

# Dedicated Controls

PL Instrukcja montażu i eksploatacji



## SPIS TREŚCI

|                                                   | Strona |
|---------------------------------------------------|--------|
| 1. Oznakowanie wskazówek                          | 2      |
| 2. Zawartość tej instrukcji                       | 2      |
| 3. Zastosowania                                   | 2      |
| 4. Opis produktu                                  | 2      |
| 4.1 Przegląd elementów układów Dedicated Controls | 3      |
| 5. Tabliczki znamionowe                           | 4      |
| 5.1 CU 361                                        | 4      |
| 5.2 IO 351                                        | 4      |
| 5.3 IO 111                                        | 4      |
| 6. Klucz oznaczeń typu                            | 5      |
| 7. Przykłady instalacji                           | 6      |
| 7.1 Przykłady wersji sterowania                   | 6      |
| 8. Podłączenie elektryczne                        | 7      |
| 8.1 Napięcie zasilania                            | 7      |
| 8.2 Komunikacja                                   | 7      |
| 8.3 EMC i uziemienie                              | 7      |
| 9. Stosowanie jednostki CU 361                    | 8      |
| 9.1 Przyciski i diody sygnalizacyjne              | 8      |
| 9.2 Ukłasy wyświetlacza                           | 8      |
| 9.3 Funkcje                                       | 9      |
| 9.4 Uruchomienie                                  | 9      |
| 10. Menu główne                                   | 10     |
| 10.1 Menu użytkowe                                | 10     |
| 10.2 Przegląd menu                                | 11     |
| 11. Ustawienia fabryczne                          | 13     |
| 11.1 Pompa                                        | 13     |
| 11.2 Studzienka                                   | 13     |
| 11.3 Poziom                                       | 13     |
| 11.4 Konfiguracja CU 361                          | 13     |
| 11.5 Numery do SMS                                | 13     |
| 11.6 Konfiguracja SCADA                           | 14     |
| 11.7 Alarmy systemu                               | 14     |
| 11.8 Alarmy pomp                                  | 14     |
| 11.9 Alarmy mieszadła                             | 14     |
| 11.10 Alarmy łączne                               | 15     |
| 12. "Szybkie uruchomienie"                        | 16     |
| 13. Status                                        | 17     |
| 13.1 System                                       | 18     |
| 13.2 Określona pompa                              | 19     |
| 13.3 GSM/GPRS                                     | 20     |
| 13.4 Status łącznika pływakowego                  | 21     |
| 13.5 Mieszadło                                    | 22     |
| 13.6 Przegląd układu elektrycznego                | 23     |
| 14. Praca                                         | 27     |
| 14.1 Przegląd                                     | 27     |
| 14.2 Sterowanie pompy Auto/Zał/Wył                | 28     |
| 14.3 Poziomy zał. i wył.                          | 29     |
| 14.4 Wyzierowanie przekaźników alarmu             | 30     |
| 15. Alarm                                         | 31     |
| 15.1 Aktualne alarmy                              | 32     |
| 15.2 Dziennik alarmów                             | 33     |
| 16. Ustawienia                                    | 34     |
| 16.1 Funkcje podstawowe                           | 35     |
| 16.2 Funkcje zaawansowane                         | 45     |
| 16.3 Ustawienia komunikacji                       | 53     |
| 16.4 Ustawienia I/O (we/wy)                       | 69     |
| 16.5 Ustawienia alarmów                           | 80     |
| 16.6 Ustawienia ogólne, CU 361                    | 89     |
| 17. Komunikacja danych                            | 96     |
| 17.1 Sieć Modbus                                  | 96     |
| 17.2 CIM 270 (GRM)                                | 96     |
| 17.3 Ethernet                                     | 97     |
| 17.4 GENiBus                                      | 98     |
| 18. Przegląd zakłóceń                             | 99     |
| 19. Konserwacja                                   | 100    |
| 19.1 CU 361                                       | 100    |
| 20. Wyłączenie Sterowników Dedykowanych           | 100    |
| 21. Dane techniczne                               | 100    |
| 22. Dane elektryczne                              | 100    |

### Ostrzeżenie



**Przed montażem należy przeczytać niniejszą instrukcję montażu i eksploatacji. Wszelkie prace montażowe powinny być wykonane zgodnie z przepisami lokalnymi i z zachowaniem ogólnie przyjętych zasad montażu urządzeń elektromechanicznych.**

## 1. Oznakowanie wskazówek

### Ostrzeżenie



**Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".**

### UWAGA

**Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania!**

### RADA

**Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.**

## 2. Zawartość tej instrukcji

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji odnosi się do studzienek pompowych z układami sterowania Grundfos Dedicated Controls.

## 3. Zastosowania

Grundfos Dedicated Controls to układ sterowania i kontroli jednej lub dwóch pomp do wody brudnej i ścieków firmy Grundfos poprzez wejścia i wyjścia analogowe i cyfrowe.

Dedicated Controls są przeznaczone do instalacji wymagających zaawansowanej regulacji i komunikacji danych.

## 4. Opis produktu

Układy sterowania Dedicated Controls składają się z jednostki sterującej CU 361, do której podłączono jeden lub dwa moduły IO 351. Moduł czujnika IO 111 może być podłączony do każdej pompy jako opcja.

CU 361 jest "mózgiem" układu i musi być zastosowany w każdej instalacji. Układ może być wyposażony jednostki podłączone w różny sposób wg wymagań użytkownika.

Układy sterowania Dedicated Controls sterują pompami przy pomocy styczników i modułów IO 351. Styczniki, kable oraz inne elementy pod wysokim napięciem powinny być umieszczane w możliwie jak największej odległości od układu sterowania i przewodów sygnałowych.

Układy sterowania Dedicated Controls obsługiwane są poprzez łatwy w obsłudze panel sterowania CU 361 lub komputer PC. Możliwe jest sterowanie bezprzewodowe przez PC lub telefon komórkowy z każdego miejsca na ziemi. Układy sterowania Dedicated Controls mogą być zintegrowane z istniejącymi systemami SCADA.

Specjalnie zaprojektowany program PC może być wykorzystany do konfiguracji i następnie kontroli i obsługi instalacji.

Układy sterowania dedykowanego mogą komunikować się w różny sposób np. z systemami SCADA. Firma Grundfos oferuje różne moduły komunikacyjne CIM, które mogą być zamontowane w CU 361.

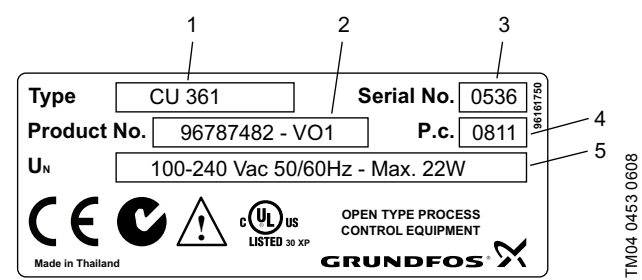
Podczas doboru odpowiedniego modułu należy uwzględnić typ protokołu i łącza komunikacyjnego.

#### 4.1 Przegląd elementów układów Dedicated Controls

| Element                                                                                                  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Wejścia i wyjścia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CU 361</b><br><br>   | <p>Jednostka CU 361 jest "mózgiem" układów Dedicated Controls i montowana z przodu szafy sterowniczej.</p> <p>Jednostka CU 361 może sterować i kontrolować jedną lub dwie pompy do ścieków firmy Grundfos. Pompy mogą opróżniać studzienkę wykorzystując wbudowane algorytmy opróżniania. Algorytmy bazują na poziomie wody mierzonej przez łączniki pływakowe lub analogowe czujniki poziomu.</p> | <p>Wejścia i wyjścia CU 361:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikacja GENIbus (RS-485).</li> <li>• 3 wejścia analogowe do podłączania czujników z wyjściem prądowym (4-20 mA) lub napięciowym (0-10 V)</li> <li>• 3 wejścia cyfrowe</li> <li>• 2 cyfrowe wyjścia przekaźnika, 240 VAC, 2 A</li> <li>• Podłączenie rezerwowej baterii UPS (opcja)</li> <li>• Przyłącze sieci Ethernet (VNC)</li> <li>• Przyłącze modułów CIM fieldbus (CIM = Communication Interface Module): <ul style="list-style-type: none"> <li>– CIM 200 (Modbus poprzez RS-485)</li> <li>– CIM 250 (Modbus i SMS poprzez GSM/GPRS)</li> <li>– CIM 270 (GRM) (GRM = Grundfos Remote Management).</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>IO 351</b><br><br>  | <p>IO 351 jest ogólnie modułem I/O.</p> <p>IO 351 komunikuje się z CU 361 przez GENIbus.</p> <p>Poprzez wejścia i wyjścia IO 351 jednostka CU 361 steruje pompami wg wbudowanego algorytmu.</p>                                                                                                                                                                                                    | <p>Wejścia i wyjścia IO 351:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikacja GENIbus (RS-485).</li> <li>• 2 wejścia analogowe do podłączania czujników z wyjściem prądowym (4-20 mA) lub napięciowym (0-10 V)</li> <li>• 9 wejść cyfrowych.</li> <li>• 7 wyjść cyfrowych, 240 VAC, 2 A</li> <li>• 4 wejść PTC.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>IO 111</b><br><br> | <p>IO 111 to moduł ochronny przeznaczony dla pomp do ścieków firmy Grundfos.</p> <p>IO 111 posiada wejścia dla czujników analogowych i cyfrowych pomp i może wyłączać pompę w przypadku sygnalizacji zakłócenia.</p> <p>IO 111 jest podłączony do CU 361 i umożliwia kontrolę kilku czujników.</p>                                                                                                 | <p>Wejścia i wyjścia IO 111:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 wejście cyfrowe kontroli wilgoci w silniku</li> <li>• 1 wejście cyfrowe wykrywania wody w oleju</li> <li>• 1 wejście cyfrowe wysokiej temperatury silnika</li> <li>• 1 wejście analogowe kontroli rezystancji izolacji</li> <li>• 1 wejście analogowe temperatury statora</li> <li>• 1 wyjście cyfrowe przekaźnika alarmu</li> <li>• 1 wyjście cyfrowe ostrzeżenia</li> <li>• 1 wyjście cyfrowe alarmu wilgoci w silniku</li> <li>• 1 wyjście cyfrowe alarmu temperatury statora</li> <li>• 1 wyjście cyfrowe alarmu rezystancji izolacji.</li> </ul>                                                                            |

5. Tabliczki znamionowe

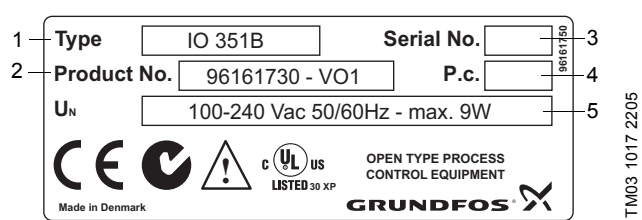
5.1 CU 361



Rys. 1 Tabliczka znamionowa CU 361

| Poz. | Opis                                     |
|------|------------------------------------------|
| 1    | Oznaczenie typu                          |
| 2    | Numer katalogowy i numer wersji          |
| 3    | Nr seryjny                               |
| 4    | Kod produkcji (rok, tydzień)             |
| 5    | Napięcie znamionowe, częstotliwość i moc |

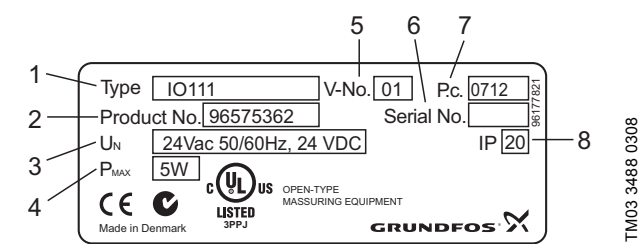
5.2 IO 351



Rys. 2 Tabliczka znamionowa IO 351

| Poz. | Opis                                     |
|------|------------------------------------------|
| 1    | Oznaczenie typu                          |
| 2    | Numer katalogowy i numer wersji          |
| 3    | Nr seryjny                               |
| 4    | Kod produkcji (rok, tydzień)             |
| 5    | Napięcie znamionowe, częstotliwość i moc |

5.3 IO 111



Rys. 3 Tabliczka znamionowa IO 111

| Poz. | Opis                         |
|------|------------------------------|
| 1    | Oznaczenie typu              |
| 2    | Nr katalogowy                |
| 3    | Napięcie znamionowe          |
| 4    | Moc                          |
| 5    | Numer wersji                 |
| 6    | Nr seryjny                   |
| 7    | Kod produkcji (rok, tydzień) |
| 8    | Stopień ochrony              |

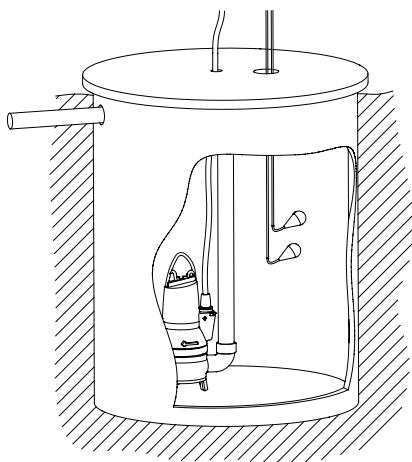
## 6. Klucz oznaczeń typu

| Przykład                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DCD | 318 | 400 | 3 | 23 |  | DOL | -IGM |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|---|----|--|-----|------|
| <b>Liczba pomp</b><br>DC: 1 pompa<br>DCD: 2 pompy<br>Numer typu                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     |   |    |  |     |      |
| <b>Napięcie zasilania, częstotliwość</b><br>230: 230 V, 50 Hz<br>400: 400 V, 50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |     |     |   |    |  |     |      |
| <b>Liczba faz</b><br>1 = jednofazowe<br>3 = trójfazowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |     |   |    |  |     |      |
| <b>Maksymalny prąd roboczy jednej pompy [A]</b><br>5: 1-5 A (230 V i 3 x 415 V – DOL)<br>12: 5-12 A (230 V – DOL)<br>23: 12-23 A (3 x 415 V – DOL)<br>20: 20 A (3 x 415 V – SD/SS)<br>30: 30 A (3 x 415 V – SD/SS)<br>59: 59 A (3 x 415 V – SD/SS)<br>85: 85 A (3 x 415 V – SD/SS)                                                                                |     |     |     |   |    |  |     |      |
| <b>Kondensator pracy/rozwuchowy [<math>\mu</math>F] (prąd pracy tylko 12 A)</b><br>[ ] = bez kondensatora<br>30 = kondensator pracy<br>30/150 = 30 $\mu$ F kondensator pracy i 150 $\mu$ F kondensator rozruchowy                                                                                                                                                 |     |     |     |   |    |  |     |      |
| <b>Metoda rozruchu</b><br>DOL (Bezpośredni) Rozruch bezpośredni<br>SD: Rozruch gwiazda-trójkąt<br>SS: Łagodny rozruch                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |   |    |  |     |      |
| <b>Ustawienia</b><br>S: Standard<br>I: IO 111 (obydwie pompy)<br>G: Moduł GSM i bateria rezerwowa<br>M: Zawór mieszający/płuczący<br>IG: IO 111, moduł GSM i bateria rezerwowa<br>IM: IO 111 i zawór mieszający/płuczący<br>GM: Moduł GSM, bateria rezerwowa i zawór mieszający/płuczący<br>IGM: IO 111, moduł GSM, bateria rezerwowa i zawór mieszający/płuczący |     |     |     |   |    |  |     |      |

## 7. Przykłady instalacji

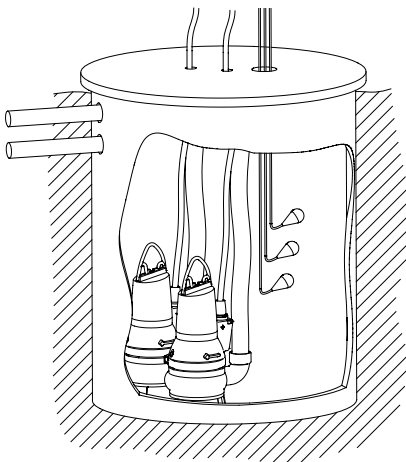
### 7.1 Przykłady wersji sterowania

Jedna pompa z dwoma łącznikami pływakowymi



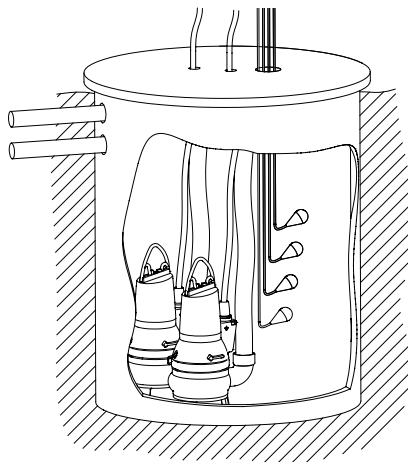
TM02 8114 4703

Jedna lub dwie pompy z trzema łącznikami pływakowymi



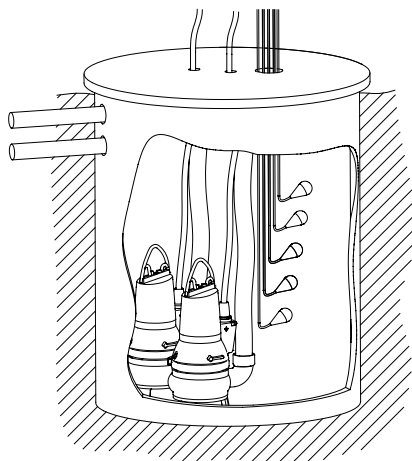
TM02 8299 4903

Jedna lub dwie pompy z czterema łącznikami pływakowymi



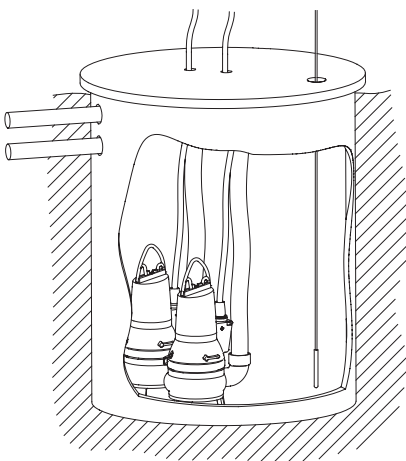
TM02 8300 4903

Jedna lub dwie pompy z pięcioma łącznikami pływakowymi



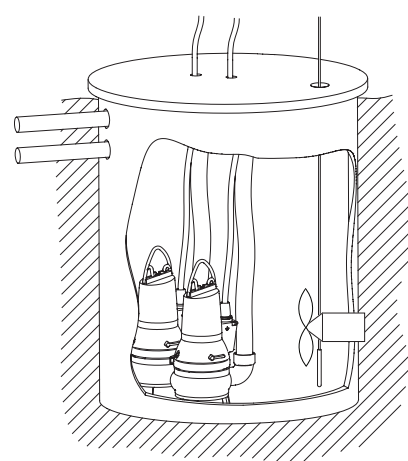
TM02 8301 4703

Jedna lub dwie pompy z czujnikiem analogowym



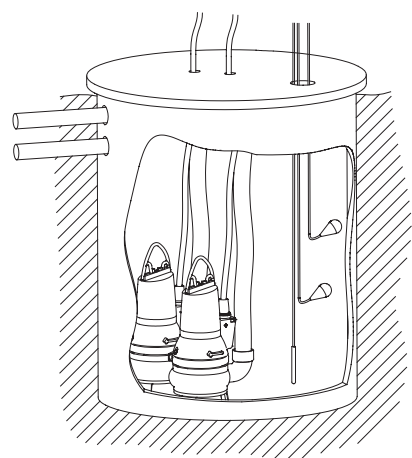
TM02 8305 1704

Jedna lub dwie pompy z czujnikiem analogowym i mieszadłem



TM04 2955 3408

Jedna lub dwie pompy z czujnikiem analogowym i zabezpieczającymi łącznikami pływakowymi



TM04 2956 3508

## 8. Podłączenie elektryczne



### Ostrzeżenie

**Podłączenie elektryczne musi zostać wykonane zgodnie z lokalnymi przepisami.**

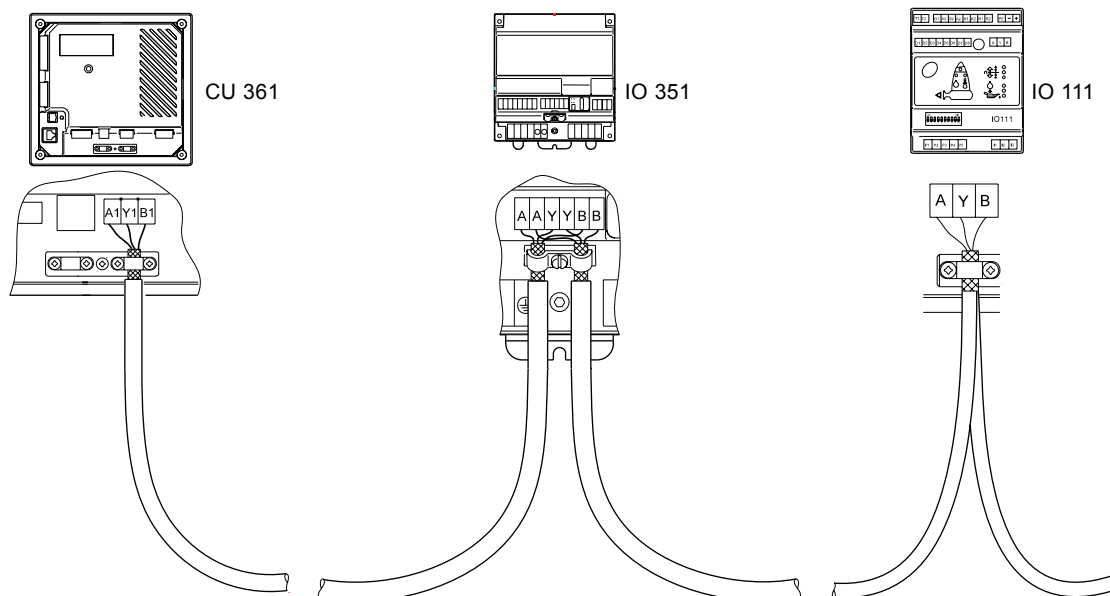
### 8.1 Napięcie zasilania

| Jednostka/moduł sterowania | VAC                                                           | VDC               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|
| CU 361                     | 1 x 100-240 VAC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, PE (Klasa1 wyposażenia) | Bateria +12 VDC   |
| IO 351                     | 1 x 100-240 VAC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, PE (Klasa1 wyposażenia) | –                 |
| IO 111                     | 24 VAC $\pm$ 10 %, 50 i 60 Hz                                 | 24 VDC $\pm$ 10 % |

### 8.2 Komunikacja

#### 8.2.1 Komunikacja pomiędzy CU 361, IO 351 i IO 111

Jednostka CU 361 komunikuje się z pojedynczymi modułami poprzez GENIbus. Dodatkowe moduły łączone są równolegle (w układzie łańcuchowym). Patrz rys. 4.



**Rys. 4** Połączenie GENIbus CU 361, IO 351 i IO 111 jeżeli jest wymagane

### 8.3 EMC i uziemienie

W przypadku ryzyka wystąpienia szumów spowodowanych urządzeniami elektrycznymi jednostka CU 361 i moduły w szafie sterowniczej powinny być uziemione. Wykorzystujemy do tego śruby w metalowej tylnej płytce, która jest odpowiednio uziemiona. Należy to wykonać w celu zapewnienia bezpieczeństwa personelu i ochrony przed nieporządanymi szumami spowodowanymi przez urządzenia elektryczne.

Przewody sygnałowe muszą być odpowiednio uziemione. Optymalnym rozwiązaniem jest zamocowanie zworki na przewodzącej elektryczność tylnej płytce tak, aby leżała nad kablem i była połączona z ekranem kabla.

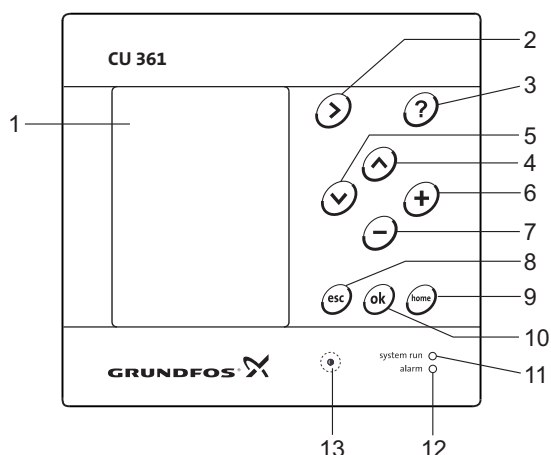


### Ostrzeżenie

**Każda pompa musi być podłączona do oddzielnego wyłącznika ochronnego silnika lub podobnego zabezpieczenia.**

## 9. Stosowanie jednostki CU 361

### 9.1 Przyciski i diody sygnalizacyjne



Rys. 5 Panel sterowania jednostki CU 361

| Poz. | Przycisk/dioda sygnalizacyjna | Opis                                           |
|------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| 1    |                               | Wyświetlacz LCD                                |
| 2    | ➡                             | Przejdź do następnej kolumny w strukturze menu |
| 3    | ?                             | Przejdź do tekstu pomocy                       |
| 4    | ⬆                             | Przejdź w górę na liście                       |
| 5    | ⬇                             | Przejdź w dół na liście                        |
| 6    | +                             | Zwiększenie wartości wybranego parametru       |
| 7    | -                             | Zmniejszenie wartości wybranego parametru      |
| 8    | esc                           | Powrót do poprzedniego obrazu                  |
| 9    | home                          | Powrót do menu <b>Status</b>                   |
| 10   | ok                            | Zapisanie wartości                             |
| 11   |                               | Zielona dioda sygnalizacyjna (praca)           |
| 12   |                               | Czerwona dioda sygnalizacyjna (alarm)          |
| 13   | ⦿                             | Zmiana kontrastu wyświetlacza                  |

Aktywne przyciski są podświetlone.

#### Strzałka w prawo (menu) ➡

Aby przejść do kolejnego menu w strukturze menu, należy nacisnąć ➡. W przypadku naciśnięcia w ostatniej kolumnie nastąpi zmiana na pierwszą kolumnę po lewej stronie.

#### Pomoc ?

Naciśnięcie ? w celu wyświetlenia odpowiedniego tekstu pomocy. Do wszystkich elementów na obrazie można wybrać odpowiedni tekst pomocy.

Naciśnięcie esc w celu zamknięcia okna pomocy.

#### Góra ⬆ i dół ⬇

Aby poruszać się po listach w górę i w dół, należy nacisnąć ⬆ lub ⬇.

Jeżeli tekst został zaznaczony nacisnąć ⬆ w celu wybrania linii powyżej. Naciśnięcie ⬇ w celu wybrania linii poniżej.

Jeżeli ⬇ zostanie naciśnięty w dolnej linii listy nastąpi przejście na górę listy.

Jeżeli ⬆ zostanie naciśnięty w górnej linii listy nastąpi przejście na dół listy.

#### Plus + i minus -

Naciśnięcie + dla zwiększenia i - dla zmniejszenia wartości wyświetlanego parametru.

#### Esc esc

Naciśnięcie esc w celu powrotu do poprzedniego obrazu w menu.

Naciśnięcie esc aby anulować zmiany.

#### Ok ok

Do zatwierdzania, należy używać ok.

ok wykorzystywać również do rozpoczęcia procesu zmian wartości i zapisywania.

#### Obraz główny main

Naciśnięcie main aby powrócić do obrazu widoku instalacji.

#### Kontrast contrast

Naciśnięcie przycisk kontrastu aby zmienić kontrast wyświetlacza.

Naciśnięcie + lub - aby zwiększyć lub zmniejszyć kontrast.

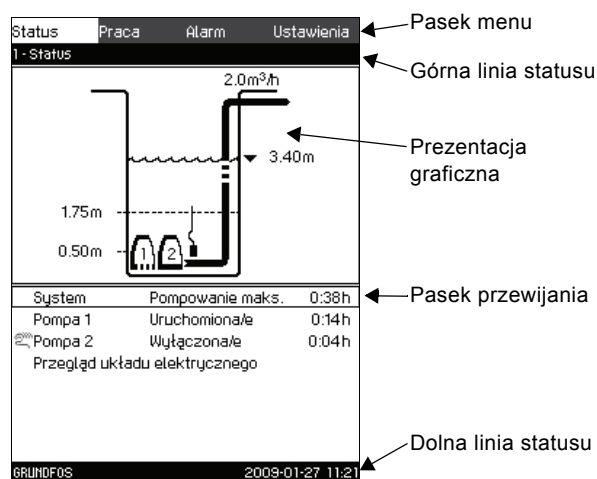
#### Diody sygnalizacyjne

Panel sterowania CU 361 posiada dwie diody sygnalizacyjne.

Zielona dioda sygnalizacyjna świeci się, gdy podłączone jest zasilanie elektryczne.

Czerwona dioda sygnalizacyjna świeci się w przypadku alarmu lub ostrzeżenia. Informacje na temat zakłócenia, patrz lista alarmów.

### 9.2 Układ wyświetlacza



Rys. 6 Przykład zastosowania z dwoma pompami

#### Pasek menu

Wyświetlacz posiada cztery główne menu:

|                   |                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Status</b>     | Wskazanie statusu systemu                             |
| <b>Praca</b>      | Dzienne zmiany parametrów pracy (opcja z hasłem)      |
| <b>Alarm</b>      | Rejestr alarmów w celu znalezienia przyczyny zakłóceń |
| <b>Ustawienia</b> | Zmiana konfiguracji systemu (opcja z hasłem)          |

W celu korzystania z indywidualnego menu, patrz rozdział [10. Menu główne](#).

#### Górna linia statusu

Górny pasek statusu przedstawia:

- pozycję w strukturze menu (lewa strona)
- status (aktualnej pracy, alarmu) (prawa strona).

#### Dolny wiersz statusu

Dolny wiersz statusu przedstawia:

- nazwę instalacji (lewa strona)
- datę i czas (prawa strona).



## Prezentacja graficzna

Prezentacja graficzna może przedstawiać status, poprzednie wskazania lub inne elementy w zależności od aktualnej pozycji w strukturze menu.

Prezentacja może pokazywać cały system lub jego część, jak również różne ustawienia.

Prezentacja graficzna zawsze zawiera listę opisów elementów graficznych (patrz "Lista").

### Lista



Lista składa się z jednej lub więcej linii zawierających informacje pogrupowane od lewej do prawej strony.

Tekst jest pokazany z lewej strony, wartości z prawej.

Nagłówki i puste linie nie mogą zostać wybrane.

### Pasek przewijania

Jeżeli lista elementów rysunku nie mieści się na ekranie, symbole "przesuń w górę" i "przesuń w dół" pojawiają się na pasku przewijania po prawej stronie.

Aby poruszać się po liście w górę i w dół, należy używać przycisków  lub .




**RADA**

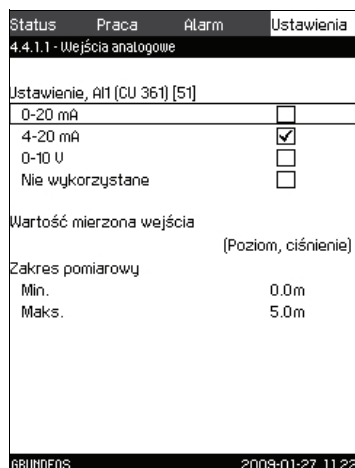
*Oznaczona linia znajduje się w ramce.*

## 9.3 Funkcje

### 9.3.1 Zmiana wartości

W celu zmiany wartości należy:


1. Wybrać linię, która ma być zmieniona.
2. Wykorzystać  lub  do zmiany wartości (zaznaczona ramka będzie wciąż migać).
3. Nacisnąć  aby zaakceptować lub wybrać odpowiednie pole.



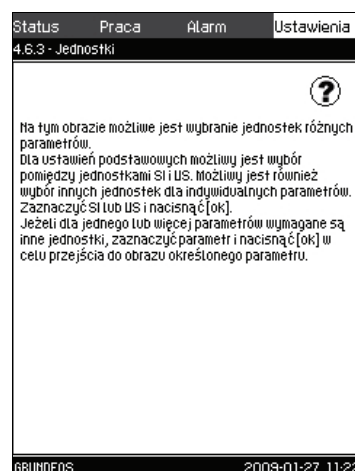
Rys. 7 Przykład zmiany wartości

Obraz\_4.4.1.1

### 9.3.2 Teksty pomocy

Nacisnąć  w celu wyświetlenia odpowiedniego tekstu pomocy. Do wszystkich elementów na obrazie można wybrać odpowiedni tekst pomocy.

Nacisnąć  w celu zamknięcia okna pomocy.



Rys. 8 Przykład pola dialogowego pomocy

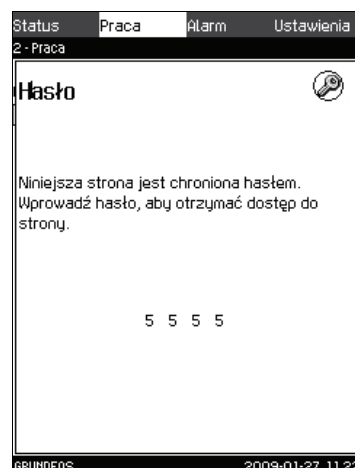
Obraz\_4.6.3

### 9.3.3 Hasło

Na tym obrazie możliwe jest ograniczenie dostępu do menu **Praca** i **Ustawienia** przy pomocy hasła.

Jeżeli dostęp jest ograniczony, nie jest możliwe wyświetlanie lub ustawianie jakichkolwiek parametrów w menu.

Hasło powinno zawierać cztery cyfry.



Rys. 9 Przykład okna dialogowego hasła

Obraz\_2

## 9.4 Uruchomienie

Po wykonaniu montażu mechanicznego, hydraulicznego i podłączenia elektrycznego, należy wykonać następujące czynności:

1. Włączyć zasilanie sieciowe.
2. Począkać na pojawienie się pierwszego obrazu na wyświetlaczu.
3. W przypadku pierwszego załączenia CU 361 kreator uruchomienia pomoże użytkownikowi wykonać podstawowe ustawienia.
4. Postępować zgodnie z instrukcjami na poszczególnych obrazach.

System jest teraz gotowy do pracy.

## 10. Menu główne

### 10.1 Menu użytkowe

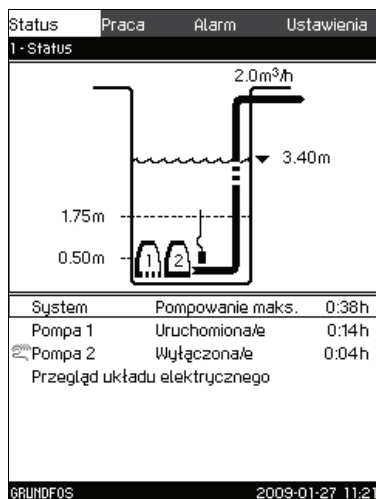
W następnych rozdziałach opisano cztery menu główne (Status, Praca, Alarm i Ustawienia).

#### 10.1.1 Status

Menu **Status** umożliwia szybki przegląd instalacji.

Menu **Status** przedstawia również aktualne alarmy, sygnalizowane symbolem dzwonka po prawej stronie górnej linii statusu i alarmu na liście. Użytkownik może przejść bezpośrednio do obrazu alarmu.

Informacje szczegółowe patrz rozdział 13. *Status*.



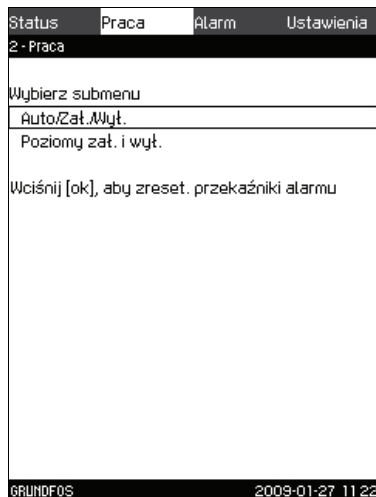
Rys. 10 Przykładowe menu **Status**

#### 10.1.2 Praca

Menu **Praca** jest przeznaczone do dokonywania dziennych ustawień takich jak zał./wyl. oraz sterowanie automatyczne/ręczne.

Inne ustawienia mogą być zmieniane w menu **Ustawienia**.

Informacje szczegółowe patrz rozdział 14. *Praca*.



Rys. 11 Przykładowe menu **Praca**

#### 10.1.3 Alarm

Menu **Alarm** jest używane jako dziennik alarmów. Dziennik alarmów może przechowywać do 24 alarmów.

Informacje szczegółowe patrz rozdział 15. *Alarm*.

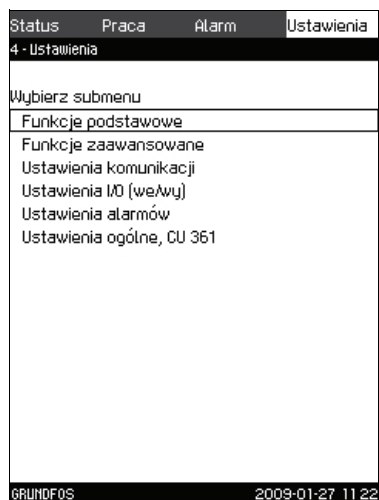


Rys. 12 Przykładowe menu **Alarm**

#### 10.1.4 Ustawienia

Menu **Ustawienia** jest używane do ustawiania parametrów pracy.

Informacje szczegółowe patrz rozdział 16. *Ustawienia*.



Rys. 13 Przykładowe menu **Ustawienia**

## 10.2 Przegląd menu

### 13. Status

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
|  | 13.1 System                        |
|  | 13.2 Określona pompa               |
|  | 13.3 GSM/GPRS                      |
|  | 13.4 Status łącznika pływakowego   |
|  | 13.5 Mieszadło                     |
|  | 13.6 Przegląd układu elektrycznego |
|  | 13.6.1 Wejścia analogowe           |
|  | 13.6.2 Wejścia cyfrowe             |
|  | 13.6.3 Wyjścia cyfrowe             |

### 14. Praca

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
|  | 14.1 Przegląd                        |
|  | 14.2 Sterowanie pompy Auto/Zał/Wył   |
|  | 14.3 Poziomy zał. i wył.             |
|  | 14.4 Wyzerowanie przekaźników alarmu |

### 15. Alarm

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | 15.1 Aktualne alarmy  |
|  | 15.2 Dziennik alarmów |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16.1    | Funkcje podstawowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 16.1.1  | Ustawienia podstawowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16.1.2  | Konfiguracja studzienki i obliczenie wydajności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 16.1.3  | Czasy zwłoczne pomp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 16.1.4  | Funkcje łączników pływakowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcja opróżniania, jedna pompa i dwa łączniki pływakowe</li> <li>Funkcja opróżniania, jedna pompa i trzy łączniki pływakowe</li> <li>Funkcja opróżniania, jedna pompa i cztery łączniki pływakowe</li> <li>Funkcja opróżniania, dwie pompy i trzy łączniki pływakowe</li> <li>Funkcja opróżniania, dwie pompy i cztery łączniki pływakowe</li> <li>Funkcja opróżniania, dwie pompy i pięć łączników pływakowych</li> <li>Przetwornik analogowy z łącznikami pływakowymi bezpieczeństwa</li> </ul> |
| 16.1.5  | Wył. z pracy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 16.2    | Funkcje zaawansowane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 16.2.1  | Funkcja antyblokująca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16.2.2  | Codzienne opróżnianie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16.2.3  | Odwadnianie piany                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16.2.4  | Konfiguracja mieszadła                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 16.2.5  | Nastawienie liczników                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16.2.6  | Kasowanie dziennika alarmów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 16.2.7  | Praca/rezerwa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16.3    | Ustawienia komunikacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 16.3.1  | Wybór modułu komunikacyjnego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 16.3.2  | Ethernet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 16.3.3  | Numer GENIbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16.3.4  | Numer do SMS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 16.3.5  | Harmonogram SMS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 16.3.6  | Komunikat testujący SMS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 16.3.7  | Uwierzytelnienie SMS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 16.3.8  | Ustawienia karty SIM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 16.3.9  | Ustawienia SCADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 16.3.10 | Ustawienia blokad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16.3.11 | Ustawienia GPRS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 16.4    | Ustawienia I/O (we/wy)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 16.4.1  | Wejścia analogowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16.4.2  | Wejścia cyfrowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 16.4.3  | Wyjścia cyfrowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 16.4.4  | Wejścia licznikowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 16.4.5  | Przełączniki alarmowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16.5    | Ustawienia alarmów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 16.5.1  | Alarmy systemu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 16.5.2  | Alarmy pomp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 16.5.3  | Alarmy mieszadła                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 16.5.4  | Alarmy łączne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16.6    | Ustawienia ogólne, CU 361                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 16.6.1  | Uruchom kreatora konfiguracji ponownie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 16.6.2  | Język wyświetlacza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 16.6.3  | Jednostki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 16.6.4  | Data i czas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 16.6.5  | Hasło                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16.6.6  | Ethernet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 16.6.7  | Numer GENIbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16.6.8  | Status oprogramowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 11. Ustawienia fabryczne

Ten rozdział przedstawia przegląd ustawień fabrycznych dla indywidualnych jednostek i funkcje w układach Sterowników Dedykowanych. Użytkownicy mogą wykorzystać ten przegląd w celu ponownej konfiguracji układu używającego ustawień fabrycznych. Użytkownicy mogą również sprawdzić tutaj własne ustawienia.

### 11.1 Pompa

| Opis    | Ustawienia fabryczne                                                                | Ustawienia własne |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Pompa 1 | Zainstalowana<br>Pracuje<br>Stycznik sprzężenia zwrotnego<br>IO 111 nie zamontowany |                   |
| Pompa 2 | Zainstalowana<br>Pracuje<br>Stycznik sprzężenia zwrotnego<br>IO 111 nie zamontowany |                   |

### 11.2 Studzienka

| Opis                      | Ustawienia fabryczne | Ustawienia własne |
|---------------------------|----------------------|-------------------|
| Głębokość studzienki      | 5,0 m                |                   |
| Górny poziom pomiarowy    | 1,5 m                |                   |
| Dolny poziom pomiarowy    | 0,5 m                |                   |
| Krotność wydajności min.  | 2                    |                   |
| Krotność wydajności maks. | 10                   |                   |
| Objętość (górny ↔ dolny)  | 0,1 m <sup>3</sup>   |                   |
| Maks. czas pomiarowy      | 3.600 s.             |                   |

### 11.3 Poziom

| Opis                     | Ustawienia fabryczne | Ustawienia własne |
|--------------------------|----------------------|-------------------|
| Poziom przelewu          | 4,95 m               |                   |
| Wysoki poziom            | 4,75 m               |                   |
| Poziom alarmowy          | 3,5 m                |                   |
| Poziom zał. 2            | 2,0 m                |                   |
| Poziom zał. 1            | 1,75 m               |                   |
| Poziom wył. 1            | 0,5 m                |                   |
| Poziom wył. 2            | 0,5 m                |                   |
| Poziom suchobiegu        | 0,25 m               |                   |
| Poziom odwadniania piany | 0,15 m               |                   |

### 11.4 Konfiguracja CU 361

| Opis                   | Ustawienia fabryczne | Ustawienia własne |
|------------------------|----------------------|-------------------|
| Jednostki              | SI                   |                   |
| Hasło, menu Praca      | Nieaktywne           |                   |
| Hasło, menu Ustawienia | Nieaktywne           |                   |
| Język wyświetlacza     | Angielski            |                   |

### 11.5 Numery do SMS

| Opis                          | Ustawienia fabryczne              | Ustawienia własne |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Numer telefonu 1 SMS          | +45 12345678                      |                   |
| Numer telefonu 2 SMS          | +45 12345678                      |                   |
| Numer telefonu 3 SMS          | +45 12345678                      |                   |
| Wyślij alarm SMS na           | Główny numer SMS                  |                   |
| Nieprzekraczalny czas potw.   | 10 minut                          |                   |
| Komunikat testujący SMS       | Od poniedziałku do soboty o 12:30 |                   |
| Uwierzytelnienie SMS, metoda  | Poprzez kod PIN                   |                   |
| Uwierzytelnienie SMS, Kod PIN | 1234                              |                   |

## 11.6 Konfiguracja SCADA

| Opis                                  | Ustawienia fabryczne | Ustawienia własne |
|---------------------------------------|----------------------|-------------------|
| Fun. poł. zwrotn. sys. SCADA          | Nieaktywne           |                   |
| Numer telefonu SCADA                  | +45 12345678         |                   |
| Liczba ponownych prób                 | 3                    |                   |
| Rozmowy przychodzące, Kod PIN aktywny | Nieaktywne           |                   |
| Rozmowy przychodzące, Kod PIN         | 1234                 |                   |

## 11.7 Alarmy systemu

| Opis                                    | Ustawienia fabryczne | Ustawienia własne |
|-----------------------------------------|----------------------|-------------------|
| Przelew                                 | –                    |                   |
| Wysoki poziom                           | –                    |                   |
| Poziom alarmowy                         | –                    |                   |
| Suchobieg                               | –                    |                   |
| Łącznik pływakowy                       | –                    |                   |
| Czujnik poziomu                         | –                    |                   |
| Sprzeczne poziomy                       | –                    |                   |
| Przepływomierz                          | –                    |                   |
| Miernik mocy                            | –                    |                   |
| Wyjście przekaźnika użytkownika aktywne | –                    |                   |
| Zakłócenie sprzętowe                    | –                    |                   |
| Zakłócenie zewn.                        | –                    |                   |
| Awaria zasilania sieciowego             | –                    |                   |
| Bateria rezerwowa (UPS)                 | –                    |                   |
| Błąd komunikacji (IO 351)               | –                    |                   |
| Uszkodzenie modułu CIM                  | –                    |                   |
| Błąd funkcji callback systemu SCADA     | –                    |                   |
| Brak adresu IP z DHCP, Ethernet         | –                    |                   |
| Ethernet nieaktywny, niepr.użycie       | –                    |                   |
| Uszkodzenie karty SIM                   | –                    |                   |

## 11.8 Alarmy pomp

| Opis                              | Ustawienia fabryczne | Ustawienia własne |
|-----------------------------------|----------------------|-------------------|
| Przełącznik Auto/Zał./Wyl.        | –                    |                   |
| Zabezpieczenie silnika, wyzwolone | –                    |                   |
| Wspólny błąd fazy                 | –                    |                   |
| Stycznik                          | –                    |                   |
| Mały przepływ                     | –                    |                   |
| Nadm. temp., PTC/Klixon (IO 351)  | –                    |                   |
| Czujnik wody w oleju              | –                    |                   |
| Przeciążenie                      | –                    |                   |
| Niedociążenie                     | –                    |                   |
| Ostatni czas pracy                | –                    |                   |
| Maks. liczba zał./godzinę         | –                    |                   |
| Czas do serwisu                   | –                    |                   |
| GENibus zakł. wsp. (IO 111)       | –                    |                   |
| IO 111 ostrzeżenie                | –                    |                   |
| IO 111 alarm                      | –                    |                   |
| Amperomierz                       | –                    |                   |

## 11.9 Alarmy mieszadła

| Opis                               | Ustawienia fabryczne | Ustawienia własne |
|------------------------------------|----------------------|-------------------|
| Stycznik, mieszadło                | –                    |                   |
| Czas do serwisu, mieszadło         | –                    |                   |
| Maks. liczba zał./godz., mieszadło | –                    |                   |

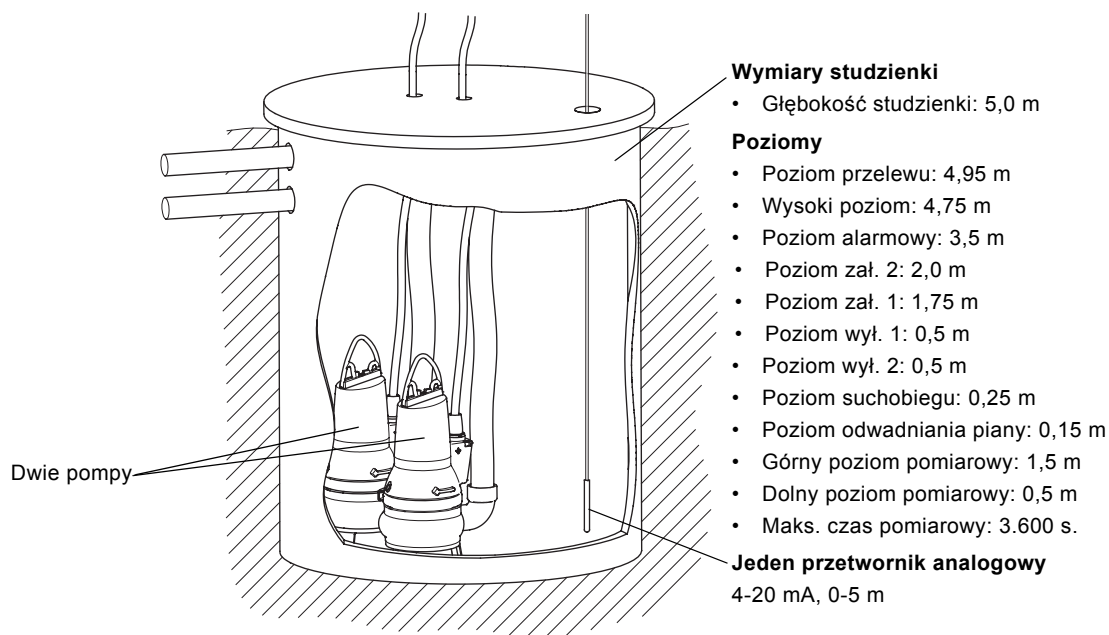
### 11.10 Alarmy łączne

| Opis           | Ustawienia fabryczne | Ustawienia własne |
|----------------|----------------------|-------------------|
| Alarm łączny 1 | –                    |                   |
| Alarm łączny 2 | –                    |                   |
| Alarm łączny 3 | –                    |                   |
| Alarm łączny 4 | –                    |                   |

## 12. "Szybkie uruchomienie"

W przypadku pierwszego uruchomienia instalacji, pompy są ustawione na "Wył. z pracy". Uniemożliwia to uruchomienie pomp przed zakończeniem konfiguracji instalacji.

W przypadku pierwszego uruchomienia instalacji, pojawi się kreator uruchomienia. Kreator pomoże użytkownikowi skonfigurować instalację. Po zakończeniu konfiguracji instalacja jest gotowa do pracy.



**Rys. 14** Przykład instalacji z dwoma pompami (ustawienia fabryczne)



### 13. Status

Obraz statusu jest głównym obrazem początkowym CU 361.

#### RADA

**Jeżeli przyciski na panelu sterowania nie będą aktywowane przez 15 minut, CU 361 automatycznie powróci do tego obrazu.**

Alarm jest pokazany jako symbol dzwonka obok jednostki, która jest jego przyczyną.

Kiedy system zarejestruje wystąpienie alarmu lub ostrzeżenia, będą miały miejsce następujące zdarzenia:

- Symbol dzwonka pojawi się po prawej stronie górnej linii statusu.
- Zapali się czerwona dioda sygnalizacyjna na panelu sterowania.
- Aktualne alarmy pojawi się w pierwszej linii poniżej rysunku studzienki.

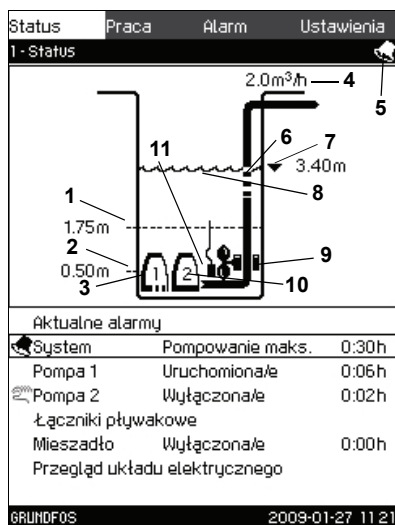
- Przekaznik alarmu jest uruchomiony.
- Dioda sygnalizacyjna pozostanie zapalona tak długo jak alarm pozostanie aktywny. Alarm jest aktywny do momentu jego skasowania, ręcznego lub automatycznego przez "Aktualne alarmy" na obrazie statusu.
- Alarmu nie można skasować do momentu ustąpienia zakłócenia.

**Przykład:** Alarm zbyt wysokiej temperatury nie może zostać skasowany do czasu ochłodzenia pompy.

#### RADA

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

Ścieżka: Status>



#### Opis

Opcje:

- **Aktualne alarmy**
  - Patrz aktualne alarmy. Linia jest aktywna tylko w przypadku, jeżeli jest aktywny jest jeden lub więcej alarmów.
- **System**
  - Patrz parametry pracy instalacji.
- **Pompa 1**
  - Patrz parametry pracy pompy 1.
- **Pompa 2**
  - Patrz parametry pracy pompy 2.
- **Łączniki pływakowe**
  - Patrz aktualne położenie i status łączników pływakowych.
- **Mieszadło**
  - Patrz status mieszadeł.
- **Przegląd układu elektrycznego**
  - Patrz aktualne wartości wejść analogowych i cyfrowych oraz wyjść cyfrowych.

**Uwaga:** Mieszadło i łączniki pływakowe są pokazane tylko, jeżeli są zamontowane w instalacji.

#### Oznaczenia na rysunku

| Poz. | Opis                                                                                                                                                                                                                  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Najniższy poziom zał.: Jeżeli poziom wody przekroczy ten poziom, zostanie załączona pierwsza pompa.                                                                                                                   |
| 2    | Najniższy poziom wył.: Jeżeli poziom wody spadnie poniżej tego poziomu, obie pompy zostaną wyłączone.                                                                                                                 |
| 3    | Obraz pokazuje, że pompa 1 została załączona. Dolna linia jest punktowana/przerywana.                                                                                                                                 |
| 4    | Aktualny przepływ jest mierzony za pomocą przepływomierza lub przy pomocy pomiaru poziomu z uwzględnieniem danych studzienki. Patrz rozdział <a href="#">16.1.2 Konfiguracja studzienki i obliczenie wydajności</a> . |
| 5    | Dzwonek alarmu: Dzwonek alarmu jest widoczny tak długo, jak alarm jest aktywny. Czerwona dioda sygnalizacyjna na panelu sterowania pełni tę samą funkcję.                                                             |
| 6    | Przerywana linia podnosi się sygnalizując przepływ. Linia pojawia się, gdy pracuje jedna lub dwie pompy.                                                                                                              |
| 7    | Pokazuje opadanie lub wzrost poziomu.                                                                                                                                                                                 |
| 8    | Wartość ta oraz linia falująca przedstawiają aktualny poziom wody w studzience.                                                                                                                                       |
| 9    | Mieszadło: Śmigło obraca się jeżeli mieszadło pracuje.                                                                                                                                                                |
| 10   | Obraz pokazuje, że pompa 2 została wyłączona. Dolna linia jest gruba i ciągła.                                                                                                                                        |
| 11   | Symbol przetwornika ciśnienia: Przetwornik jest pokazany w dolnej części studzienki i jest to standardowy przetwornik ciśnienia.                                                                                      |

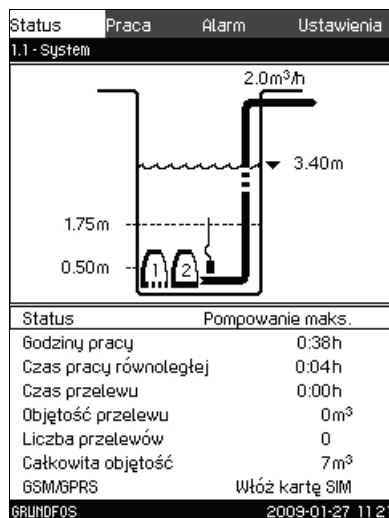
### 13.1 System

Ten obraz pokazuje aktualne parametry pracy instalacji.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

Ścieżka: Status>System>



Obraz\_1.1

#### Opis

Ten obraz pokazuje przegląd warunków pracy instalacji.

- Godziny pracy
- Czas pracy równoległej
- Czas przelewu
- Objętość przelewu
- Liczba przelewów
- Całkowita objętość
- Energia
- Wskaźnik energochłonności
- GSM/GPRS.

#### Opis parametrów pracy

| Parametr pracy            | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Godziny pracy             | Całkowita liczba godzin pracy instalacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Czas pracy równoległej    | Sumaryczny czas, w którym pracowała więcej niż jedna pompa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Czas przelewu             | Czas trwania przelewu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Objętość przelewu         | Przybliżona objętość przelewu, wartość bazuje na ostatnich obliczeniach przepływu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Liczba przelewów          | Liczba zarejestrowanych przelewów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Całkowita objętość        | Sumaryczna objętość odprowadzonej cieczy.<br><b>Uwaga:</b> Konieczność zamontowania przepływomierza (analogowego lub impulsowego), lub objętość jest obliczana przy pomocy przetwornika analogowego jeżeli znane są wymiary studzienki.<br>Informacje szczegółowe na temat konfiguracji studzienki, patrz rozdział <a href="#">16.1.2 Konfiguracja studzienki i obliczenie wydajności</a> .                                            |
| Energia                   | Całkowita wartość energii w kWh.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Wskaźnik energochłonności | Pokazuje zużycie energii na metr sześcienny, sygnalizując sprawność pompy jako stosunek energii elektrycznej (mierzonej w kWh) do objętości tłoczzonej cieczy (mierzonej w m³). Zużycie energii na metr sześcienny jest podawane w kWh/m³.<br>Odstęp czasowy między pomiarami to jedna godzina, co zapewnia wystarczającą dokładność pomiaru.<br><b>Uwaga:</b> Wymaga zamontowania miernika energii (wejście impulsowe lub analogowe). |
| GSM/GPRS                  | Status modemu GSM/GPRS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gotowy</li> <li>• Nieważny kod PIN</li> <li>• Nieważny kod PUK</li> <li>• Niepr. centr. obsł.</li> <li>• Włóż kartę SIM</li> <li>• Karta SIM uszkodzona</li> <li>• Nieważna karta SIM</li> <li>• SIM zajęte.</li> </ul>                                                                                                                                               |

## 13.2 Określona pompa

Ten obraz pokazuje aktualne parametry pracy pompy 1.

Wartości wielu parametrów będą pokazane jeżeli odpowiednie przetworniki będą zamontowane.

### RADA

Jeżeli dwie pompy są zamontowane w studzience pojawi się obraz dla pompy 2.

### RADA

Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.

Ścieżka: Status>Pompa 1>

| Status                     | Praca            | Alarm | Ustawienia |
|----------------------------|------------------|-------|------------|
| 1.2 - Pompa 1              |                  |       |            |
| Status                     | Uruchomiona/e    |       |            |
| Sterowany przez            | System           |       |            |
| Praca                      | Auto             |       |            |
| Godziny pracy              | 0:14 h           |       |            |
| Ostatni czas pracy         | 0:09h            |       |            |
| Czas od serwisu            | 0:14h            |       |            |
| Czas do serwisu            | 10000h           |       |            |
| Liczba załączeń            | 6                |       |            |
| Liczba zał./godzinę        | 4                |       |            |
| Wydajność średnia          | 0.0m³/h          |       |            |
| Ostatnia wydajność         | 57.6m³/h         |       |            |
| Ostatnia wydajność         | 2008-08-21 09:46 |       |            |
| Liczba pomiarów wydajności | 0                |       |            |
| Poziom zał.                | Cykl zmiany      |       |            |
| Poziom wył.                | 0.50m            |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22  |                  |       |            |

### Opis

Ten obraz pokazuje przegląd warunków pracy pompy 1.

- Status
- Sterowany przez
- Praca
- Godziny pracy
- Ostatni czas pracy
- Czas od serwisu
- Czas do serwisu
- Liczba załączeń
- Liczba zał./godzinę
- Wydajność średnia
- Ostatnia wydajność
- Liczba pomiarów wydajności
- Średni prąd
- Ostatni prąd
- Poziom zał.
- Poziom wył..

Obraz\_1.2

### Opis parametrów pracy

| Parametr pracy             | Opis                                                                                                                                                        |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Status                     | Pokazuje czy pompa została załączona lub wyłączona.                                                                                                         |
| Sterowany przez            | CU 361 (system), ręcznie poprzez przełącznik (Zał./wył./auto) lub poprzez system SCADA.                                                                     |
| Praca                      | Pokazuje jak instalacja będzie sterowana, automatycznie czy ręcznie.                                                                                        |
| Godziny pracy              | Liczba godzin pracy pompy (może ulec zmianie jeżeli zostanie zamontowana następna pompa).                                                                   |
| Ostatni czas pracy         | Czas ostatniego okresu pracy pompy.                                                                                                                         |
| Czas od serwisu            | Czas, który upłynął od ostatniego serwisowania pompy (czas ten może być wyzerowany przez serwisanta Grundfos).                                              |
| Czas do serwisu            | Czas do następnej kontroli serwisowej.                                                                                                                      |
| Liczba załączeń            | Liczba załączeń pompy od czasu jej zamontowania/podłączenia (liczba godzin może ulec zmianie jeśli, będzie zamontowana inna pompa).                         |
| Liczba zał./godzinę        | Liczba załączeń pompy w czasie ostatniej godziny.                                                                                                           |
| Wydajność średnia          | Wymaga zamontowania analogowego przetwornika poziomu lub przepływu. Patrz rozdział <a href="#">16.1.2 Konfiguracja studzienki i obliczenie wydajności</a> . |
| Ostatnia wydajność         | Obliczona/zmierzona wydajność ostatniej pracującej pompy.                                                                                                   |
| Liczba pomiarów wydajności | Wymaga zamontowania analogowego przetwornika poziomu. Patrz rozdział <a href="#">16.1.2 Konfiguracja studzienki i obliczenie wydajności</a> .               |
| Średni prąd                | Aktualne średnie zużycie prądu. Kiedy pompa jest wyłączona, wartość wynosi 0 A.                                                                             |
| Ostatni prąd               | Wartość prądu kiedy pompa jest wyłączona. Wartość zmienia się kiedy pompa pracuje. Konieczność zamontowania miernika prądu/amperomierza.                    |
| Poziom zał.                | Wymaga zamontowania analogowego przetwornika poziomu (nie jest pokazany w przypadku pracy naprzemiennej).                                                   |
| Poziom wył.                | Wymaga zamontowania analogowego przetwornika poziomu.                                                                                                       |

### 13.3 GSM/GPRS

Ten obraz pokazuje status modemu GSM.

Obraz ten może być używany do sprawdzania warunków pracy anteny oraz zakłóceń.

#### Status karty SIM

Pokazuje status wiadomości karty SIM wysłanych do instalacji.

#### Siła sygnału

Wykres przedstawia aktualną moc sygnału.

- Jeżeli moc sygnału nie jest znana pojawi się "-".
- W przypadku braku sygnału pojawi się "Brak sygnału".

#### Stan GPRS

Pokazuje stan sieci GPRS.

#### Statystyka

Wyświetla liczbę wysłanych i otrzymanych wiadomości SMS oraz wielkość (kB) wysłanych i otrzymanych danych GPRS.

#### Sieć GPRS

Aktualny adres IP sieci.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

Ścieżka: Status>System>GSM/GPRS>

| Status                    | Praca          | Alarm | Ustawienia |
|---------------------------|----------------|-------|------------|
| 1.1.1 - GSM/GPRS          |                |       |            |
| Status karty SIM          | Włóż kartę SIM |       |            |
| Siła sygnału              | □□□□□          |       |            |
| Stan GPRS                 | Odłączone      |       |            |
| Statystyka                |                |       |            |
| Wiadomości SMS wysłane    | 0              |       |            |
| Wiadomości SMS odebrane   | 0              |       |            |
| Dane GPRS wysłane         | 0kB            |       |            |
| Dane GPRS odebrane        | 0kB            |       |            |
| Rozmowy wychodzące        | 0:00h          |       |            |
| Rozmowy przychodzące      | 0:00h          |       |            |
| Sieć GPRS                 |                |       |            |
| Adres IP                  | 0              | 0     | 0 0        |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:21 |                |       |            |

Obraz\_1.1.1

#### Opis

Ten obraz pokazuje status modemu GSM.

#### GSM/GPRS

- Status karty SIM
- Siła sygnału
- Stan GPRS.

#### Statystyka

- Wiadomości SMS wysłane
- Wiadomości SMS odebrane
- Dane GPRS wysłane
- Dane GPRS odebrane
- Rozmowy wychodzące
- Rozmowy przychodzące.

#### Sieć GPRS

- Adres IP.

### 13.4 Status łącznika pływakowego

Ten obraz pokazuje aktualną pozycję i funkcję łączników pływakowych.

Obraz może być użyty do testowania funkcji i znajdowania zakłóceń.

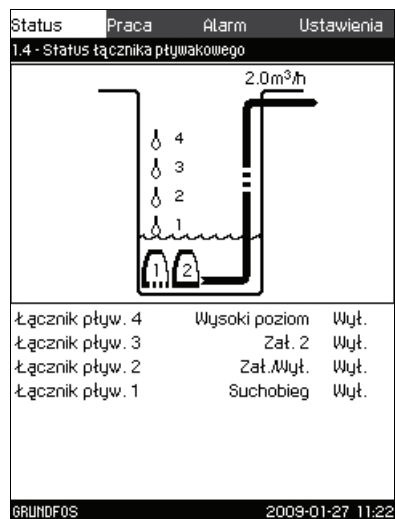
"Wyl." oznacza, że łącznik pływakowy znajduje się w położeniu dolnym.

"Zał." oznacza, że łącznik pływakowy utrzymuje się na wodzie.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Status>Status łącznika pływakowego>



Obraz\_1.4

#### Opis

Ten obraz pokazuje aktualną pozycję i funkcję łączników pływakowych.

- Łącznik pływ. 4: Wysoki poziom.
- Łącznik pływ. 3: Załączenie pompy 2.
- Łącznik pływ. 2: Załączenie pompy 1 oraz wyłączenie dwóch pomp.
- Łącznik pływ. 1: Suchobieg.

### 13.5 Mieszadło

Obraz pokazuje status mieszadła i liczników mieszadła.

Obraz może być użyty do lokalizacji zakłóceń.

## RADA

***Obraz pojawi się tylko wtedy, jeżeli mieszadło będzie zamontowane.***

## RADA

***Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.***

**Ścieżka:** Status>Mieszadło>

| Status              | Praca     | Alarm            | Ustawienia |
|---------------------|-----------|------------------|------------|
| 1.5 - Mieszadło     |           |                  |            |
| Status              | Wyłączone |                  |            |
| Godziny pracy       | 0:00h     |                  |            |
| Czas od serwisu     | 0:00h     |                  |            |
| Czas do serwisu     | 2000h     |                  |            |
| Liczba załączeń     | 0         |                  |            |
| Liczba zał./godzinę | 0         |                  |            |
| GRUNDFOS            |           | 2008-01-27 11:22 |            |

## Opis

Obraz pokazuje status mieszadła i liczników mieszadła.

- Status
- Godziny pracy
- Czas od serwisu
- Czas do serwisu
- Liczba załączeń
- Liczba zał./godzinę.

Obraz\_1.5

### 13.6 Przegląd układu elektrycznego

Ten obraz pokazuje przegląd różnych wejść i wyjść.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

Ścieżka: Status>Przegląd układu elektrycznego>

| Status                              | Praca | Alarm | Ustawienia |
|-------------------------------------|-------|-------|------------|
| 1.6 - Przegląd układu elektrycznego |       |       |            |
| Wybierz submenu                     |       |       |            |
| Wejścia analogowe                   |       |       |            |
| Wejścia cyfrowe                     |       |       |            |
| Wyjścia cyfrowe                     |       |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22           |       |       |            |

Obraz\_1.6

#### Opis

Ten obraz pokazuje przegląd różnych wejść i wyjść.

#### Przegląd układu elektrycznego

Wybierz submenu:

- Wejścia analogowe
- Wejścia cyfrowe
- Wyjścia cyfrowe.

### 13.6.1 Wejścia analogowe

Ten obraz pokazuje status poszczególnych wejść analogowych.

**RADA**

***Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.***

**Ścieżka:** Status>Przegląd układu elektrycznego>Wejścia analogowe>

| Status                                     | Praca | Alarm | Ustawienia       |
|--------------------------------------------|-------|-------|------------------|
| 1.6.1 - Wejścia analogowe                  |       |       |                  |
| Wejścia analogowe i wartość mierzona       |       |       |                  |
| AI1 (CU 361) [51]<br>(Poziom, ciśnienie)   |       |       | 14.9mA<br>3.40m  |
| AI2 (CU 361) [54]<br>(Wydajność)           |       |       | 5.6mA<br>2.0m³/h |
| AI3 (CU 361) [57]<br>(Nie wykorzystane)    |       |       | --<br>--         |
| AI1 (IO 351-41) [57]<br>(Nie wykorzystane) |       |       | --<br>--         |
| AI2 (IO 351-41) [60]<br>(Nie wykorzystane) |       |       | --<br>--         |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                  |       |       |                  |

Obraz\_1.6.1

#### Opis

Wejście analogowe AI1 (CU 361) [51]:

- Wejście analogowe w CU 361 (oznaczenie zacisku 51) ustawione jest jako wejście prądowe.
- Wartość mierzona 14,9 mA odpowiada poziomowi i ciśnieniu 3,40 m.



### 13.6.2 Wejścia cyfrowe

Ten obraz pokazuje status poszczególnych wejść cyfrowych.

**RADA**

***Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.***

**Ścieżka:** Status>Przegląd układu elektrycznego>Wejścia cyfrowe>

| Status                                                     | Praca | Alarm | Ustawienia |
|------------------------------------------------------------|-------|-------|------------|
| 1.6.2 - Wejścia cyfrowe                                    |       |       |            |
| Wejścia cyfrowe i funkcje                                  |       |       |            |
| DI1 (CU 361) [10]<br>(Nie wykorzystane)                    |       |       |            |
| DI2 (CU 361) [12]<br>(Nie wykorzystane)                    |       |       |            |
| DI3 (CU 361) [14]<br>(Nie wykorzystane)                    |       |       |            |
| DI1 (IO 351-41) [10]<br>(Nie wykorzystane)                 |       |       |            |
| DI2 (IO 351-41) [12]<br>(Sprzęż. zwrotne styczn., pompa 1) |       |       | Czynny     |
| DI3 (IO 351-41) [14]<br>(Sprzęż. zwrotne styczn., pompa 2) |       |       | Nieczynny  |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                                  |       |       |            |

Obraz\_1.6.2

#### Opis

Wejście cyfrowe DI2 (IO 351-41) [12]:

- Wejście cyfrowe DI2 w IO 351 (oznaczenie zacisku 12) jest połączone z funkcją "Sprzęż. zwrotne styczn., pompa 1" i zacisk jest zamknięty.

### 13.6.3 Wyjścia cyfrowe

Ten obraz pokazuje status poszczególnych wyjść cyfrowych.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Status>Przegląd układu elektrycznego>Wyjścia cyfrowe>

| Status                                                | Praca | Alarm     | Ustawienia |
|-------------------------------------------------------|-------|-----------|------------|
| 1.6.3 - Wyjścia cyfrowe                               |       |           |            |
| Wyjścia cyfrowe i funkcje                             |       |           |            |
| DO1 (CU 361) [71]<br>(Alarm wysokiego poziomu)        |       | Czynny    |            |
| DO2 (CU 361) [74]<br>(Wszystkie alarmy i ostrzeżenia) |       | Czynny    |            |
| DO1 (IO 351-41) [77]<br>(Pompa 1, zał.)               |       | Czynny    |            |
| DO2 (IO 351-41) [79]<br>(Pompa 2, zał.)               |       | Nieczynny |            |
| DO3 (IO 351-41) [81]<br>(Wszystkie alarmy)            |       | Czynny    |            |
| DO4 (IO 351-41) [82]<br>(Alarmy naglące)              |       | Czynny    |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                             |       |           |            |

Obraz\_1.6.3

#### Opis

Wyjścia cyfrowe DO1 (CU 361) [71]:

- Wyjście cyfrowe DO1 w CU 361 (oznaczenie zacisku 71) jest połączone z funkcją "Alarm wysokiego poziomu" i alarm jest aktywny.

## 14. Praca

### 14.1 Przegląd

To menu obejmuje najbardziej ogólne ustawienia dotyczące instalacji takie jak poziomy załączania i wyłączania, bezpośrednie sterowanie pomp (Auto/Zał./Wył.) oraz kasowanie przekaźników alarmu.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

Ścieżka: Praca>

| Status                                       | Praca | Alarm | Ustawienia |
|----------------------------------------------|-------|-------|------------|
| 2 - Praca                                    |       |       |            |
| Wybierz submenu                              |       |       |            |
| Auto/Zał./Wył.                               |       |       |            |
| Poziomy zał. i wył.                          |       |       |            |
| Wciśnij [ok], aby zreset. przekaźniki alarmu |       |       |            |

GRAUNDFOS 2009-01-27 11:22

Obraz\_2

#### Opis

Wybierz submenu:

- Auto/Zał./Wył.
- Poziomy zał. i wył.
- Kasowanie przekaźników alarmu.

## 14.2 Sterowanie pompy Auto/Zał/Wył

Ten obraz jest używany do zmiany funkcji pracy pompy.

"Zał." i "Wył." są używane do ręcznego załączania i wyłączania pompy.

Funkcja Zał/Wył może być wykorzystana np. do testowania pomp lub wymuszenia opróżnienia.

**Wejście Auto/Zał/Wył w CU 361 i w IO 351 posiada najwyższy priorytet.**

### RADA

**CU 361 może automatycznie załączać i wyłączać pompy tylko w przypadku, jeżeli wejścia cyfrowe w CU 361 i IO 351 są ustawione na "Auto" lub wejście cyfrowe dla Auto/Zał/Wył nie jest używane.**

### RADA

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

Ścieżka: Praca>Sterowanie pompy>

| Status                 | Praca | Alarm | Ustawienia                          |
|------------------------|-------|-------|-------------------------------------|
| 2.1 - Sterowanie pompy |       |       |                                     |
| Pompa 1                |       |       |                                     |
| Auto                   |       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Zał.                   |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Wył.                   |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Pompa 2                |       |       |                                     |
| Auto                   |       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Zał.                   |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Wył.                   |       |       | <input type="checkbox"/>            |

GRUNDFOS 2009-01-27 11:22

Obraz\_2.1

### Opis

Wybrać funkcję do zmiany.

Pojawi się pole dialogowe "Może nastąpić załączenie lub wyłączenie pompy. Czy chcesz kontynuować?".

Wybrać "Kontynuuj" lub "Anuluj" i nacisnąć [ok].

Możliwe ustawienia:

#### Pompa 1

- Auto (pompa jest sterowana automatycznie)
- Zał. (pompa pracuje)
- Wył. (pompa jest wyłączona).

#### Pompa 2

- Auto (pompa jest sterowana automatycznie)
- Zał. (pompa pracuje)
- Wył. (pompa jest wyłączona).



#### Ostrzeżenie

**Jeżeli pompa jest ustawiona na Zał., wszystkie zabezpieczenia pompy i ustawienia zabezpieczające są nieaktywne (poza zabezpieczeniem silnika).**



#### Ostrzeżenie

**Jeżeli pompa jest ustawiona na "Wył.", łączniki pływakowe i inne funkcje systemu są nieaktywne.**

### 14.3 Poziomy zał. i wył.

Na tym obrazie można ustawić poziomy załączenia i wyłączenia oraz także poziom przelewu, suchobiegu oraz odwadniania piany, dla pomp pracujących w instalacji.

Jeżeli nie została wybrana praca naprzemienna, pompy są ponumerowane zgodnie z ich położeniem. "Poziom zał. 1" i "Poziom wył. 1" obowiązują dla pompy numer 1 w instalacji.

W przypadku pracy naprzemiennej zasada "jeden-do-jeden" nie może być stosowana. Oznacza to, że przy przekroczeniu najniższego poziomu zawsze zostanie załączona jedna pompa a przy przekroczeniu następnego druga.

Przy pracy naprzemiennej liczba godzin pracy jest równo rozdzielona pomiędzy dwoma pompami.

System poprzez automatyczne dopasowanie innych poziomów gwarantuje przestrzeganie poniższych zasad:

- Poziom alarmowy musi być ustawiony powyżej najniższego poziomu załączenia oraz poniżej poziomu wysokiego.
- Poziom załączenia pompy musi zawsze znajdować się powyżej poziomu wyłączenia tej samej pompy.
- Poziom suchobiegu znajduje się zawsze poniżej najniższego poziomu wyłączenia.

Przy poziomie przelewu, woda wypływa przez krawędzie studzienki lub do kanału przelewowego. Poziom przelewu znajduje się zazwyczaj pomiędzy najwyższym poziomem załączenia i krawędzią studzienki.

Jeżeli dodatkowo do czujnika poziomu system jest wyposażony w łącznik pływakowy wysokiego poziomu i/lub łącznik pływakowy poziomu suchobiegu, musi to zostać wybrane.

Patrz rozdział [16.1.4 Funkcje łączników pływakowych](#).

Łącznik wysokiego poziomu musi być zamontowany w studzience powyżej poziomu oznaczonego jako wysoki, w innym przypadku wystąpi alarm "Sprzeczne poziomy" i "Czujnik poziomu".

Łącznik pływakowy suchobiegu musi być zamontowany poniżej poziomu oznaczonego jako poziom suchobiegu, w innym przypadku wystąpi alarm "Sprzeczne poziomy" i "Czujnik poziomu".

Gdy łącznik pływakowy wysokiego poziomu jest aktywny występuje alarm wysokiego poziomu. Dwie pompy zostaną załączone w tym samym czasie.

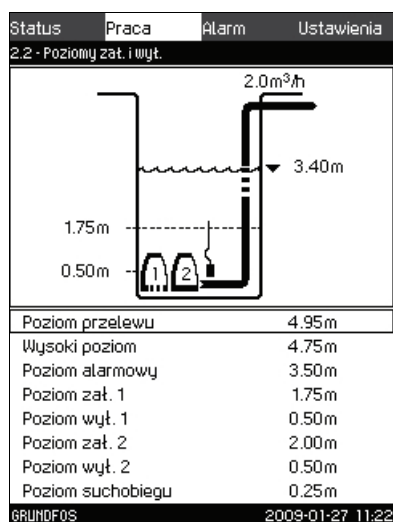
W celu zapewnienia pracy awaryjnej w przypadku uszkodzenia czujnika można ustawić czas od deaktywacji łącznika wysokiego poziomu do wyłączenia pompy. Czas ten najlepiej jest określić drogą prób i błędów, ponieważ jest on zależny od aktualnej ilości wody jakiej pompy są w stanie przepompować.

Patrz pkt [16.1.3 Czasy zwłoczne pomp](#).

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

Ścieżka: Praca>Poziomy zał. i wył.>



Obraz\_2.2

#### Opis

Wybrać poziom, który ma być zmieniony i wykorzystać ⊕ i ⊖ do wyboru nowej wartości. Nacisnąć [ok] w celu zapisania nowej wartości.

Obraz pokazuje aktualne ustawienia:

- Poziom przelewu
- Wysoki poziom
- Poziom alarmowy
- Poziom zał. 1
- Poziom wył. 1
- Poziom zał. 2
- Poziom wył. 2
- Poziom suchobiegu.

#### Opisów tekstów wyświetlacza

| Tekstów wyświetlacza | Opis                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poziom przelewu      | Kiedy osiągany jest ten poziom woda wypływa przez krawędzie studzienki lub do kanału przelewowego. Ten poziom wyzwala alarm przelewu.                                                                                            |
| Wysoki poziom        | Ten poziom sygnalizuje wysoki poziom wody. Kiedy poziom ten zostanie osiągnięty, nastąpi próba załączenia dwóch pomp (liczba pomp może być ograniczona). Patrz rozdział <a href="#">16.2.7 Praca/rezerwa</a> .                   |
| Poziom alarmowy      | Poziom alarmu wyzwala alarm, jeżeli jest to wymagane. Patrz rozdział <a href="#">16.5.1 Alarmy systemu</a> . Poziom alarmu musi być ustawiony pomiędzy najniższym poziomem wyłączenia a poziomem wysokim.                        |
| Poziom zał. 1        | Jest to najniższy poziom załączenia. Poziom ten załącza pierwszą pompę (niekoniecznie pompę 1 - zależy to od tego, czy została ustawiona praca naprzemienna pomp). Patrz rozdział <a href="#">16.1.1 Ustawienia podstawowe</a> . |
| Poziom wył. 1        | Jest to najniższy poziom wył. Poziom ten wyłącza pierwszą pompę. Ten poziom może być ustanowiony pomiędzy poziomem suchobiegu, a poziomem zał. 1.                                                                                |
| Poziom zał. 2        | Jest to następny poziom załączenia. Ten poziom musi być zawsze równy lub wyższy od poziomu zał. 1.                                                                                                                               |
| Poziom wył. 2        | Jest to następny poziom wyłączenia. Ten poziom wyłącza następną pompę. Ten poziom musi być zawsze równy lub wyższy od poziomu wył. 1.                                                                                            |
| Poziom suchobiegu    | Kiedy poziom ten zostanie osiągnięty, system spróbuje (ponownie) wyłączyć obydwie pompy. Ten poziom wyzwala alarm, jeżeli jest to wymagane. Patrz rozdział <a href="#">16.5.1 Alarmy systemu</a> .                               |

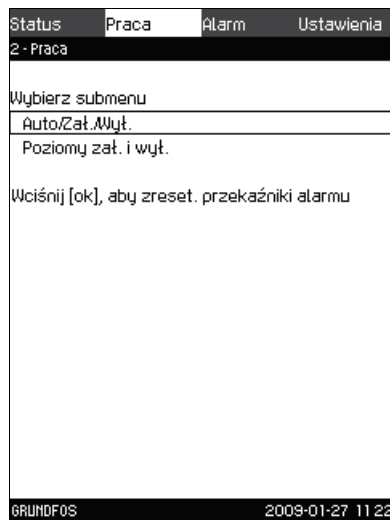
## 14.4 Wyzerowanie przekaźników alarmu

Przekaźniki alarmu można wyzerować na tym obrazie.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

Ścieżka: Praca>



### Opis

Przekaźniki alarmowe mogą zostać wyzerowane poprzez naciśnięcie przycisku reset (jeżeli jest), lub przez naciśnięcie [ok] w linii "Wciśnij [ok], aby zreset. przekaźniki alarmu".

## 15. Alarm

Ten obraz pokazuje przegląd podmenu **Alarm**.

W tym menu możliwy jest przegląd aktualnych alarmów, ich kasowanie oraz przegląd dziennika alarmów.

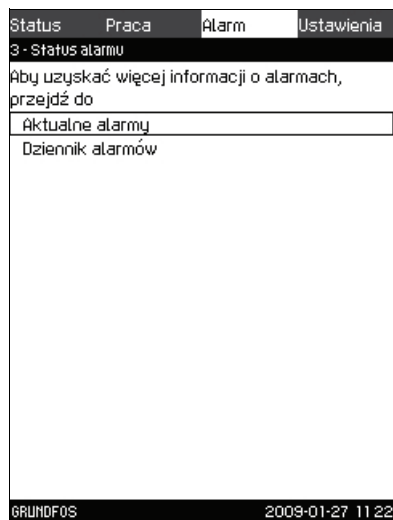
Zakłócenie w instalacji ☛ lub monitorowanego elementu może wygenerować alarm ☒ lub ostrzeżenie ⚠. Dodatkowo do sygnalizacji zakłócenia przez przełącznik alarmu/ostrzeżenia oraz zapalenia czerwonej diody sygnalizacyjnej na CU 361, alarm może również spowodować zmianę trybu pracy, np. z trybu Zał. na Wył.

Ostrzeżenie będzie sygnalizowane lecz nie spowoduje wyłączenie instalacji.

**RADA**

***Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.***

**Ścieżka:** Alarm>Status alarmu>



Obraz\_3

### Opis

Wybierz submenu:

- Aktualne alarmy
- Dziennik alarmów.

## 15.1 Aktualne alarmy

Ten obraz pokazuje wszystkie aktywne alarmy.

Alarm może być skasowany tylko, jeżeli nie jest aktywny. Alarm może być skasowany kiedy data/czas są podane poniżej "Zniknęło o". Nacisnąć [ok] aby skasować zaznaczony alarm.

Patrz rozdział 15.2 *Dziennik alarmów*.

| Symbol | Opis        |
|--------|-------------|
| ⊗      | Alarm       |
| ⚠      | Ostrzeżenie |

To menu pokazuje:

- Ostrzeżenie ⚠ jest spowodowane zakłóceniem, które ciągle istnieje.
- Ostrzeżenia ⚠ spowodowane zakłóceniami, które zniknęły ale wymagają ręcznego skasowania.
- Alarmy ⊗ spowodowane istniejącymi zakłóceniami.
- Alarmy ⊗ spowodowane usuniętymi zakłóceniami ale wymagające ręcznego skasowania.

Wszystkie ostrzeżenia i alarmy z kasowaniem automatycznym zostają automatycznie usunięte z menu w momencie ustąpienia zakłócenia.

Alarmy wymagające ręcznego kasowania można skasować na tym obrazie przez naciśnięcie "ok".

W przypadku każdego ostrzeżenia lub alarmu, wyświetlane są następujące informacje:

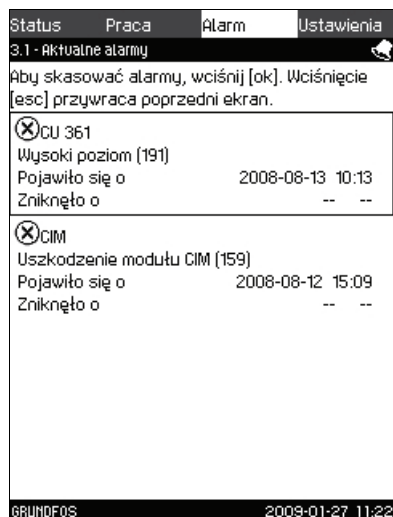
- Czy jest to ostrzeżenie ⚠, czy alarm ⊗.
- Miejsce wystąpienia zakłócenia: System, Pompa 1, Pompa 2, itp.
- Przyczyna zakłócenia z kodem alarmu podanym w nawiasie, np. Wysoki poziom (191).
- Kiedy zakłócenie się pojawiło: Data i czas.
- Czas ustąpienia zakłócenia: Data i czas. Jeżeli zakłócenie się ciągle utrzymuje, data i czas są pokazane jako --.--.

Ostatnie ostrzeżenia/alarmy wyświetlane są w górnej części obrazu.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Alarm>Status alarmu>Aktualne alarmy>



Obraz\_3.1

### Opis

Ten ekran pokazuje dwa aktywne alarmy.



## 15.2 Dziennik alarmów

Dziennik alarmów może przechować do 24 ostrzeżeń i alarmów.

W przypadku każdego ostrzeżenia lub alarmu, wyświetlane są następujące informacje:

- Czy jest to ostrzeżenie, ⚠ czy alarm ⚡.
- Miejsce wystąpienia zakłócenia: System, Pompa 1, Pompa 2, itp.
- W przypadku zakłócenia związanego z wejściem, pojawi się wejście.
- Przyczyna zakłócenia z kodem alarmu podanym w nawiasie: Sprzeczne poziomy (204), itp.
- Kiedy zakłócenie się pojawiło: Data i czas.
- Czas ustąpienia zakłócenia: Data i czas. Jeżeli zakłócenie się ciągle utrzymuje, data i czas są pokazane jako --...--.

Ostatnie ostrzeżenia/alarmy wyświetlane są w górnej części obrazu.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

Ścieżka: Alarm>Status alarmu>Dziennik alarmów>

| Status                    | Praca                        | Alarm            | Ustawienia |
|---------------------------|------------------------------|------------------|------------|
| 3.2 - Dziennik alarmów    |                              |                  |            |
| ⚡                         | CU 361                       |                  |            |
|                           | Wysoki poziom (191)          |                  |            |
|                           | Pojawiło się o               | 2008-08-13 10:13 |            |
|                           | Zniknęło o                   | -- --            |            |
| ⚡                         | CIM                          |                  |            |
|                           | Uszkodzenie modułu CIM (159) |                  |            |
|                           | Pojawiło się o               | 2008-08-12 15:09 |            |
|                           | Zniknęło o                   | -- --            |            |
| ⚠                         | CU 361                       |                  |            |
|                           | Sprzeczne poziomy (204)      |                  |            |
|                           | Pojawiło się o               | 2008-08-12 14:58 |            |
|                           | Zniknęło o                   | 2008-08-12 14:58 |            |
| ⚡                         | CU 361                       |                  |            |
|                           | Sprzeczne poziomy (204)      |                  |            |
|                           | Pojawiło się o               | 2008-08-12 14:43 |            |
|                           | Zniknęło o                   | 2008-08-12 14:44 |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22 |                              |                  |            |

Obraz\_3.2

### Opis

Ten obraz pokazuje jedno ostrzeżenie i trzy alarmy, dwa z nich są ciągle aktywne. Kasowanie alarmów, patrz rozdział [15.1 Aktualne alarmy](#).

**Uwaga:** Alarmu nie można skasować do momentu ustąpienia zakłócenia.

## 16. Ustawienia

Ten obraz pokazuje przegląd podmenu **Ustawienia**.

### Funkcje podstawowe

Szereg podstawowych funkcji musi być ustawiona w tym menu przed uruchomieniem instalacji.

Większość tych funkcji zostało już ustawionych przez kreatora uruchomienia.

**Przykłady:** Liczba pomp, tryb regulacji, nazwa instalacji i ustawienia studzienki ściekowej.

### Funkcje zaawansowane

Funkcje, które mają wpływ codzienną pracę instalację ustawia się w tym menu.

Poszczególne pompy mogą zostać wyłączone np. na czas serwisu. Ponadto, można ustawić codzienne opróżnianie studzienki.

### Ustawienia komunikacji

Typ modułu komunikacyjnego dostarczonego z systemem można ustawić w tym menu.

W przypadku komunikacji poprzez GSM/GPRS, numer telefonu systemu SCADA i SMS musi być ustawiony w tym menu.

Ponadto, info połączenia sieci GPRS jest wprowadzane w tym menu.

Okresy serwisowe i plan SMS można również ustawić w tym menu. Jeżeli jest to wymagane, wiadomość o częstotliwości bitu serca można ustawić w tym menu, tj. jak często system informuje, że 'żyje'.

### Ustawienia I/O (we/wy)

Poszczególne wejścia, wyjście i przekaźniki są ustawiane w tym menu.

### Ustawienia alarmów

W tym menu postępuj w następujący sposób:

1. Wybór alarmów i ostrzeżeń, które mają być monitorowane.
2. Aktywacja wymaganych alarmów i ostrzeżeń.
3. Ustawić ograniczenia alarmów i ostrzeżeń i wybrać wiadomości SCADA lub SMS, jeżeli jest to wymagane.

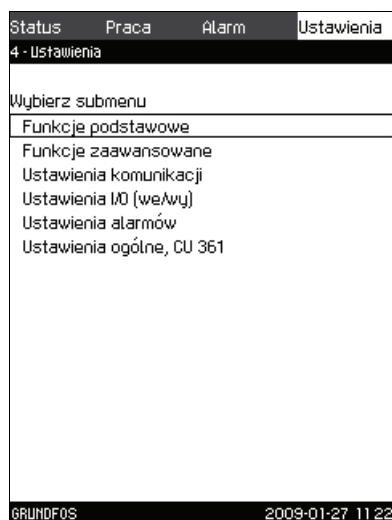
### Ustawienia ogólne, CU 361

Język, jednostki, data, czas, hasło, adres Ethernet i numer GENIbus wyświetlacza są ustawiane w tym menu. Wersja oprogramowania jest również podana w tym menu.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

Ścieżka: Ustawienia>



### Opis

Wybierz submenu:

#### Funkcje podstawowe

- Ustawienia podstawowe
- Konfiguracja studzienki i obliczenie wydajności
- Czasy zwłoczne pomp
- Funkcja łącznika pływakowego
- Wył. z pracy.

#### Funkcje zaawansowane

- Funkcja antyblokująca
- Dzielne opróż.
- Odwadnianie piany
- Konfiguracja mieszadła
- Nastawienie liczników
- Kasowanie dziennika alarmów
- Praca/rezerwa.

#### Ustawienia komunikacji

- Wybierz zainstalowany moduł komunikacji
- Ethernet
- Numer GENIbus
- Numery do SMS
- Harmonogram SMS
- Komunikat testujący SMS
- Uwierzytelnienie SMS
- Ustawienia karty SIM
- Ustawienia SCADA
- Ustawienia blokad
- Ustawienia GPRS.

#### Ustawienia I/O (we/wy)

- Wejścia analogowe
- Wejścia cyfrowe
- Wyjścia cyfrowe
- Wejścia licznikowe
- Przekaźniki alarmowe.

#### Ustawienia alarmów

- Alarmy systemu
- Alarmy pomp
- Alarmy mieszadła
- Alarmy łączne.

#### Ustawienia ogólne, CU 361

- Uruchom kreatora konfiguracji ponownie
- Język wyświetlacza
- Jednostki
- Data i czas
- Hasło
- Ethernet
- Numer GENIbus
- Status oprogramowania.

Obraz\_4

## 16.1 Funkcje podstawowe

Ten obraz pokazuje opcje w menu **Funkcje podstawowe**.

Szereg podstawowych funkcji musi być ustawiona w tym menu przed uruchomieniem instalacji.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje podstawowe>

| Status                                          | Praca | Alarm | Ustawienia |
|-------------------------------------------------|-------|-------|------------|
| 4.1 - Funkcje podstawowe                        |       |       |            |
| Wybierz submenu                                 |       |       |            |
| Ustawienia podstawowe                           |       |       |            |
| Konfiguracja studzienki i obliczenie wydajności |       |       |            |
| Czasy zwłoczne pomp                             |       |       |            |
| Funkcja łącznika pływakowego                    |       |       |            |
| Wył. z pracy                                    |       |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                       |       |       |            |

Obraz\_4.1

### Opis

Wybierz submenu:

- Ustawienia podstawowe
- Konfiguracja studzienki i obliczenie wydajności
- Czasy zwłoczne pomp
- Funkcja łącznika pływakowego
- Wył. z pracy.

### 16.1.1 Ustawienia podstawowe

Główne funkcje systemu są ustawiane na tym obrazie.

#### Liczba pomp

Liczbę pomp w instalacji prowadzi się pod "Liczba pomp".

#### Zamiana uaktywniona

Prace naprzemienną można włączyć lub wyłączyć pod "Zamiana uaktywniona". Przy pracy naprzemiennej liczba godzin pracy jest równo rozdzielona pomiędzy dwoma pompami. Serwisowanie lub wymianie jednej lub dwóch pomp można zaplanować. Zapobiega to ryzyku dławienia/blokowania pompy spowodowanego powstawaniem kamienia lub osadów.

#### IO 111 zainstalowane do

Zaznaczyć "Pompa 1" lub "Pompa 2" aby zasygnalizować, że moduł IO 111 został zamontowany dla tej pompy.

#### Sterowanie poziomem

Pod "Sterowanie poziomem" można ustawić sposób pomiaru poziomu w studzienie.

Opcje:

- **Łączniki pływakowe**

W przypadku zastosowania łączników pływakowych należy podać ich całkowitą liczbę. Szczegóły ustawień łączników pływakowych podane są w rozdziale [Przetwornik analogowy z łącznikami pływakowymi bezpieczeństwa](#), Obraz\_4.1.4.

- **Czujnik ciśnienia**

W przypadku zastosowania analogowego przetwornika ciśnienia należy zwrócić szczególną uwagę na jego ustawienie.

Patrz rozdział [16.4.1 Wejścia analogowe](#).

- **Czujnik ultradźwiękowy**

W przypadku zastosowania czujnika ultradźwiękowego należy zwrócić szczególną uwagę na jego ustawienia.

Patrz rozdział [16.4.1 Wejścia analogowe](#).

Użytkownik musi zaznaczyć czy sygnał pomiarowy odpowiada głębokości wody czy odległości od góry studzienki do poziomu wody. Jeżeli mierzona ma być odległość do poziomu wody użytkownik musi wprowadzić "Przesunięcie". To przesunięcie oznacza odległość od czujnika ultradźwiękowego do góry studzienki. Ponadto należy wybrać funkcję "Odwrócone" (pokazuje ona czy został wybrany czujnik ultradźwiękowy).

#### Bateria rezerwowa włożona

CU 361 może być dostarczona z akumulatorami rezerwowymi.

Jeżeli są one zamontowane należy zaznaczyć "Bateria rezerwowa włożona" aby funkcja była aktywna.

#### Nazwa instalacji

Wpisać nazwę studzienki ściekowej pod "Nazwa instalacji".

Nazwa instalacji jest wykorzystywana podczas komunikacji z systemem SCADA lub PC tools.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

Ścieżka: Ustawienia>Funkcje podstawowe>Ustawienia podstawowe>

| Status                        | Praca | Alarm            | Ustawienia                          |
|-------------------------------|-------|------------------|-------------------------------------|
| 4.1.1 - Ustawienia podstawowe |       |                  |                                     |
| Liczba pomp 2                 |       |                  |                                     |
| Zamiana uaktywniona           |       |                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| IO 111 zainstalowane do       |       |                  |                                     |
| Pompa 1                       |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Pompa 2                       |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Sterowanie poziomem           |       |                  |                                     |
| Łączniki pływakowe            |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Czujnik ciśnienia             |       |                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Czujnik ultradźwiękowy        |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Bateria rezerwowa włożona     |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Nazwa instalacji              |       |                  |                                     |
| GRUNDFOS                      |       |                  |                                     |
| GRUNDFOS                      |       | 2009-01-27 11:22 |                                     |

Obraz\_4.1.1

#### Opis

Możliwe ustawienia:

#### Liczba pomp

#### Zamiana uaktywniona

#### IO 111 zainstalowane do

- Pompa 1
- Pompa 2.

#### Sterowanie poziomem

- Łączniki pływakowe
- Czujnik ciśnienia
- Czujnik ultradźwiękowy.

#### Bateria rezerwowa włożona

#### Nazwa instalacji

### 16.1.2 Konfiguracja studzienki i obliczenie wydajności

Aby obraz studzienki był użyteczny a obliczenia przy pomocy czujnika ultradźwiękowego poprawne należy wprowadzić głębokość studzienki. Następnie należy wprowadzić dane pomiarowe, aby obliczyć przepływ.

Gdy pompy zostaną wyłączone, mierzony jest czas jaki jest potrzebny na napełnienie studzienki, w ten sposób obliczany jest przepływ wlotowy. Obliczenia te bazują na stałym przepływie podczas pompowania.

Poniższy tekst odnosi się do rys. 15 na stronie 38.

Objętość studzienki pomiędzy najniższym poziomem pomiaru (wysokość "h<sub>1</sub>") a najwyższym poziomem pomiaru (wysokość "h<sub>2</sub>") powinna być, jak to tylko możliwe, dokładnie określona, aby zapewnić poprawne obliczenie przepływu przez system. Przepływ obliczony w taki sposób posiada dokładność  $\pm 10\%$  pod warunkiem, że przepływ wlotowy jest stały podczas pompowania i wybrana wysokość/objętość są odpowiednie do czasu pompowania - proporcja studzienki.

Kiedy woda jest wypompowywana ze studzienki, mierzony jest czas jaki potrzebny jest na wypompowanie wody o tej objętości, w ten sposób obliczana jest wydajność pompy.

Patrz rys. 16.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje podstawowe>Konfiguracja studzienki i obliczenie wydajności>

| Status                                                | Praca                               | Alarm | Ustawienia |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|------------|
| ... - Konfiguracja studzienki i obliczenie wydajności |                                     |       |            |
|                                                       |                                     |       |            |
| Głębokość studzienki                                  |                                     | 5.0m  |            |
| Obliczenie wydajności                                 |                                     |       |            |
| Pomiar przepł. aktywny                                | <input checked="" type="checkbox"/> |       |            |
| Górny poziom pomiarowy                                | 1.50m                               |       |            |
| Dolny poziom pomiarowy                                | 0.50m                               |       |            |
| Objętość (górny ↔ dolny)                              | 0.100m <sup>3</sup>                 |       |            |
| Maks. czas pomiarowy                                  | 3600s                               |       |            |
| Krotność wydajności min.                              | 2                                   |       |            |
| Krotność wydajności maks.                             | 10                                  |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                             |                                     |       |            |

Obraz\_4.1.2

#### Opis

Możliwe ustawienia:

- Głębokość studzienki.

#### Obliczenie wydajności

- Pomiar przepł. aktywny
- Górny poziom pomiarowy (poziom musi być niżej niż poziom "Poziom zał. 1")
- Dolny poziom pomiarowy (poziom musi być wyżej niż poziom "Poziom wył. 2")
- Objętość (górny ↔ dolny)
- Maks. czas pomiarowy
- Krotność wydajności min.
- Krotność wydajności maks..

#### Opisów tekstów wyświetlacza

| Tekst wyświetlacza        | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Głębokość studzienki      | Wprowadź aktualną głębokość studzienki. Jeżeli poziomy na obrazie w rozdziale 13. Status zachodzą na siebie, należy zmniejszyć głębokość studzienki wprowadzoną na tym obrazie; co zwiększy odległości pomiędzy wyświetlonymi poziomami zał. i wył. Ustawienia głębokości studzienki są wykorzystywane tylko do jej graficznego przedstawienia.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Górny poziom pomiarowy    | Wprowadź górny poziom pomiarowy potrzebny do obliczenia przepływu. Poziom musi być niżej niż poziom "Poziom zał. 1". Patrz rys. 14, strona 16.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dolny poziom pomiarowy    | Wprowadź niższy poziom pomiarowy potrzebny do obliczenia przepływu. Poziom musi być wyżej niż poziom "Poziom wył. 2". Patrz rys. 14, strona 16.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Objętość (górny ↔ dolny)  | Wprowadzić objętość studzienki pomiędzy najniższym i najwyższym poziomem pomiarowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Maks. czas pomiarowy      | Wprowadzić maksymalny, dopuszczalny czas napełnienia studzienki pomiędzy niższym a wyższym poziomem pomiarowym. Czas ten określany jest na podstawie czasu jaki jest potrzebny w normalnych warunkach do napełnienia objętości pomiędzy niższym a wyższym poziomem pomiarowym. Wprowadzany czas powinien być 1,2 raza dłuższy.<br><b>Przykład:</b> Napełnienie studzienki zajmuje 20 minut, w czym 15 minut trwa napełnianie objętości między najniższym a najwyższym poziomem pomiarowym. Tak, więc czas jest ustawiony na $15 \times 60 \times 1,2 = 1080$ sekund. Czas ten jest ustawiony w sekundach. |
| Krotność wydajności min.  | Obliczenia Krotność wydajności min. opisane są w rozdziale <a href="#">Obliczenie przepływu, teoria</a> .<br>Ustawienia fabryczne: 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Krotność wydajności maks. | Obliczenia "Krotność wydajności maks." opisane są w rozdziale <a href="#">Obliczenie przepływu, teoria</a> .<br>Ustawienia fabryczne: 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Oczekuje się, że obliczenia przepływu będą dokonywane dla 80-100 % zał. pomp. Jeśli obliczenia przepływu nie są dokonywane dla przynajmniej 70 % zał. pompy w studzience, to załączenie odbywa się poprzez sprawdzenie czasu jaki potrzebny jest do napełnienia objętości pomiędzy niższym a wyższym poziomem pomiarowym. Jeżeli mierzony czas jest dłuższy od maksymalnego ustawionego czasu, drugi czas musi być zmieniony. Patrz powyższy przykład. Jeżeli obliczenia przepływu nie zostały wykonane, pomiar czasu opróżniania również.

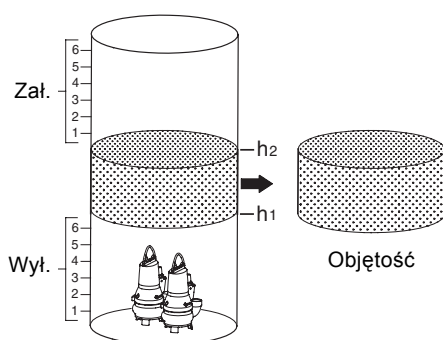
**Przykład 1:** Napełnienie studzienki zajmuje ok. 3 minuty, natomiast jej opróżnienie ok. 1 minutę. Stosunek pełna/pusta wynosi 3:1 = ok. 3. Ustawić "Krotność wydajności min." na 2.

**Przykład 2:** Napełnienie studzienki zajmuje ok. 20 minut, natomiast jej opróżnienie ok. 2 minuty. Stosunek pełna/pusta wynosi 20:2 = ok. 10. Ustawić "Krotność wydajności maks." na 11.

**Zmiany "Krotność wydajności min." i "Krotność wydajności maks." wpłyną na dokładność obliczeń przepływu. Największą dokładność otrzymuje się dla wartości pomiędzy 2 i 10.**

**RADA**

#### Obliczenie przepływu, teoria



Rys. 15 Przykładowa studzienka

TM02 8972 4306

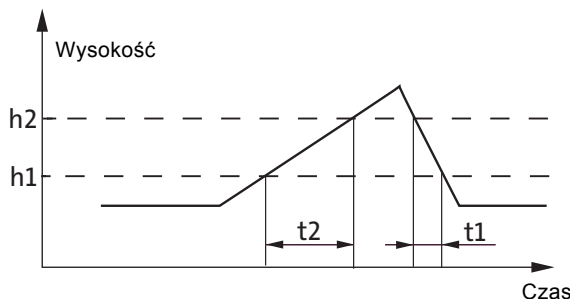
**RADA** Rys. 15 przedstawia idealną studzienkę.

Aby otrzymać najdokładniejsze obliczenia przepływu należy uwzględnić następujące warunki:

- Studzienka nie jest cylindryczna.
- Pompy też są uwzględnione w obliczonym przepływie; w tym przypadku, objętość pomp należy odjąć od obliczanej objętości studzienki.
- Inne fizyczne współczynniki mające wpływ na wartość obliczanego przepływu.

Przepływ wlotowy jest mierzony w momencie, gdy pompy są wyłączone a studzienka jest napełniona. Czas jaki jest potrzebny do napełnienia studzienki od wys.  $h_1$  do  $h_2$  jest określany jako  $t_2$ . Czas jaki potrzebuje jedna pompa na opróżnienie studzienki jest określany jako  $t_1$ .

Patrz rys. 16.



TM02 9106 1804

Rys. 16 Wysokość studzienki jako funkcja czasu

Najdokładniejszy pomiar otrzymuje się gdy  $5 \times t_1 \leq t_2 \leq 7 \times t_1$ . Patrz tabela na poprzedniej stronie. Jeżeli  $t_2$  nie mieści się w tym zakresie, obliczenia są ignorowane a aktualna wydajność pompy nie jest aktualizowana.

Jeżeli czas pomiędzy użytecznymi pomiarami jest zbyt długi, lub jeżeli nie uzyskano żadnych wiarygodnych pomiarów, "Krotność wydajności min." można zmniejszyć, a "Krotność wydajności maks." zwiększyć.

Zakłada się, że wartość przepływu wlotowego w czasie  $t_1$  jest stała.

Jeżeli objętość studzienki pomiędzy  $h_1$  i  $h_2$  oznaczmy  $V$ , wydajność pompy  $Q_p$  jest obliczana z zależności:

$$Q_p = V \frac{t_1 + t_2}{t_1 \times t_2}$$

#### Obliczenia przepływu dla dwóch wielkości pomp:

Następująca zależność dotyczy dwóch różnych wielkości pomp:

"Krotność wydajności min."  $\times t_{1\text{mniejszej}} < t_2 <$  "Krotność wydajności maks."  $\times t_{1\text{większej}}$ .

$t_{1\text{mniejszej}}$  = czas wypompowywania mniejszej pompy.

$t_{1\text{większej}}$  = czas wypompowywania większej pompy

$t_2$  = średni czas napełniania (nie jest on poprawny, jeżeli przyjmuje duże wartości).

#### Przykład

Mniejsza pompa potrzebuje 90 sekund aby wypompować od "Górny poziom pomiarowy" do "Dolny poziom pomiarowy".

Większa pompa potrzebuje 30 sekund aby wypompować od "Górny poziom pomiarowy" do "Dolny poziom pomiarowy".

Średni czas napełniania od "Dolny poziom pomiarowy" do "Górny poziom pomiarowy" wyniesie w tym przypadku 320 sekund.

Krotność wydajności min. =  $320/90 = 3,56 \sim 3$  (wsółczynnik minimalny zaokrągla się w dół).

Krotność wydajności maks. =  $320/30 = 10,7 \sim 11$  (wsółczynnik maksymalny zaokrągla się w górę).

#### Sprawdzenie

Następujący warunek musi być spełniony:

"Krotność wydajności min."  $\times t_{1\text{mniejszej}} < t_2 <$  "Krotność wydajności maks."  $\times t_{1\text{większej}}$ .

$3 \times 90 < 320 < 11 \times 30$ .

$270 < 320 < 330$ .

Jeżeli "Krotność wydajności min."  $\times t_{1\text{mniejszej}}$  jest **większy niż**  $t_2$ , "Krotność wydajności min." musi być redukowany do czasu, aż powyższy warunek zostanie spełniony.

Jeżeli "Krotność wydajności maks."  $\times t_{1\text{większej}}$  jest **mniejszy niż**  $t_2$ , "Krotność wydajności maks." musi być zwiększany do czasu, aż powyższy warunek zostanie spełniony.

### 16.1.3 Czasy zwłoczne pomp

Czasy opóźnienia i przełączania są ustawiane na tym obrazie.

#### Maks. opóźnienie zał.

Opóźnienie załączenia jest to czas, który mija od załączenia systemu do uruchomienia pierwszej pompy.

Czas opóźnienia uruchomienia można ustawić w zakresie od 0 s do czasu ustawionego przez użytkownika. To ustawienie zapewnia, że pierwsza pompa i system nie uruchomią się w tym samym czasie. Jeżeli kilka układów Sterowników Dedykowanych zasilanych jest z tej samej sieci, najlepiej ustawić kaskadowo załączanie pomp aby zapobiec przeciążeniu sieci elektrycznej.

#### Min. czas przełączania

- **Opóźnienie zał. → uruchomienie:** Opóźnienie załączenia może być wykorzystane w celu zmniejszenia prądu rozruchowego. W ten sposób zapobiega się nieumyślnemu wyłączeniu zabezpieczenia silnika (wyłączników ochronnych, bezpieczników, itp.). Ta funkcja jest wykorzystywana tylko wtedy, jeżeli w studzience zamontowane są dwie pompy.
- **Opóźnienie wył. ← zatrzymanie:** Opóźnienie wyłączenia może być wykorzystane w celu zmniejszenia nagłego wzrostu ciśnienia spowodowanego wyłączeniem pompy. Ta funkcja zmniejsza zużycie pompy, rurociągów i zaworów.
- **Opóźnienie zał. → wył.:** Opóźnienie załączenia/wyłączenia może być wykorzystane jeżeli takie same łączniki pływakowe załączają i wyłączają pompę. Ta funkcja tworzy histerezę w taki sposób, żeby pompy nie były ciągle załączane i wyłączane, co mogłoby spowodować ich niepotrzebne zużycie. Opóźnienie zał.-wył. generuje  $\Delta H$  w studzience, które jest wyższe od poziomu załączenia zależnego od prędkości dopływu i liczby sekund ustawionych na tym obrazie. To samo dotyczy poziomu wył. > aktualny poziom wył. Ta funkcja zapewnia dłuższy czas chłodzenia silnika/pompy i elementów elektrycznych.

#### Zwłoka po pracy

Opóźnienie po pracy to czas jaki upływa do wyłączenia pompy po otrzymaniu sygnału wył. z czujnika.

#### Zwłoka po pracy, wysoki poziom

Aby zapobiec przelewowi w przypadku uszkodzenia czujnika poziomu, można zamontować łącznik pływakowy w górnej części studzienki. Jeżeli ten łącznik jest aktywny, obie pompy zostaną załączone. Ten czas pompowania jest nazwany "Zwłoka po pracy, wysoki poziom". Aktualny czas najlepiej wyznaczyć metodą prób i błędów.

Jeżeli zamontowany jest również łącznik pływakowy suchobiegu, pompa może opróżnić studzienkę do poziomu suchobiegu.

Taka sytuacja awaryjna jest utrzymana do momentu wymiany uszkodzonego czujnika i uaktualnienia listy alarmów.

Czas ten jest ustawiony w sekundach.

**RADA**

**Alarm "Sprzeczne poziomy" musi być aktywny, aby był wyszczególniony na liście alarmów.**

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje podstawowe>Czasy zwłoczne pomp>

| Status                         | Praca | Alarm | Ustawienia |
|--------------------------------|-------|-------|------------|
| 4.1.3 - Czasy zwłoczne pomp    |       |       |            |
| Maks. opóźnienie zał.          |       |       | 2s         |
| Min. czas przełączania         |       |       |            |
| Opóźnienie zał. → uruchomienie |       |       | 2s         |
| Opóźnienie wył. ← zatrzymanie  |       |       | 2s         |
| Opóźnienie zał. → wył.         |       |       | 2s         |
| Zwłoka po pracy                |       |       | 1s         |
| Zwłoka po pracy, wysoki poziom |       |       | 30s        |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22      |       |       |            |

Obraz\_4.1.3

#### Opis

Ustawień odpowiedni czas opóźnień i przełączeń.

#### Maks. opóźnienie zał.

#### Min. czas przełączania

- Opóźnienie zał. → uruchomienie
- Opóźnienie wył. ← zatrzymanie
- Opóźnienie zał. → wył.

#### Zwłoka po pracy

#### Zwłoka po pracy, wysoki poziom

#### 16.1.4 Funkcje łączników pływakowych

To menu pozwala użytkownikowi wybrać funkcje podłączonych łączników pływakowych.

Każdy łącznik pływakowy jest połączony z funkcją. Konfigurację "Zapisane" i "Nowe" można zobaczyć na tym obrazie.

Poszczególne konfiguracje są zdefiniowane przez firmę Grundfos i optymalizują odpowiednią liczbę pomp i liczbę łączników pływakowych. Indywidualna konfiguracja jest pokazana w tabeli poniżej obrazu.

Poszczególne obrazy pokazują jak podłączone łączniki pływakowe oddziałują na system.

Zapisane funkcje są pokazane po lewej stronie obrazu.

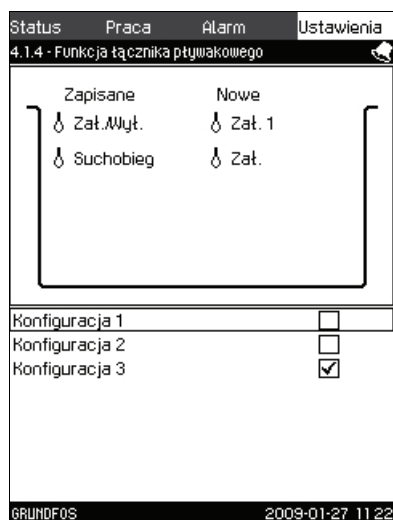
1. Należy wybrać konfigurację aby zobaczyć inne opcje.
2. Zaznaczyć prawe pole konfiguracji i nacisnąć [ok].

**RADA**

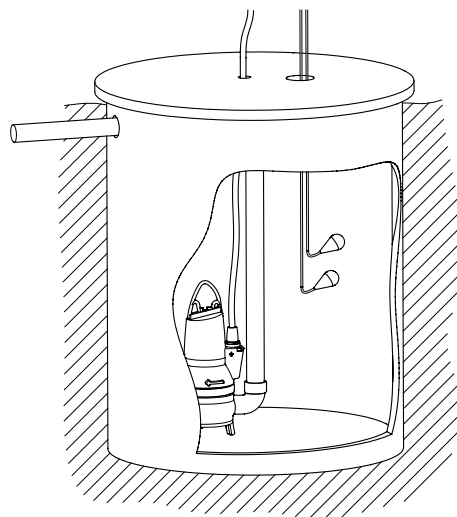
**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje podstawowe>Funkcja łącznika pływakowego>

#### Funkcja opróżniania, jedna pompa i dwa łączniki pływakowe



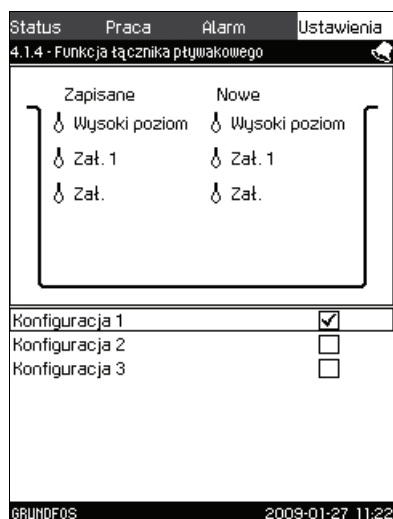
Obraz\_4.1.4



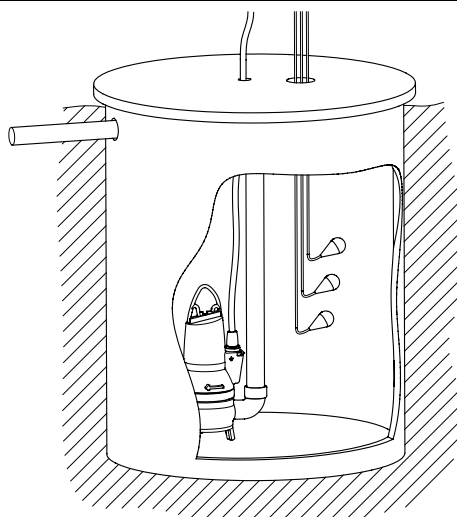
TM02 8114 4703

| Łącznik pływakowy | Konfiguracja |               |           |
|-------------------|--------------|---------------|-----------|
|                   | 1            | 2             | 3         |
| 2                 | Zał.         | Poziom wysoki | Zał./Wył. |
| 1                 | Wył.         | Zał./Wył.     | Suchobieg |

#### Funkcja opróżniania, jedna pompa i trzy łączniki pływakowe



Obraz\_4.1.4



TM02 8115 4703

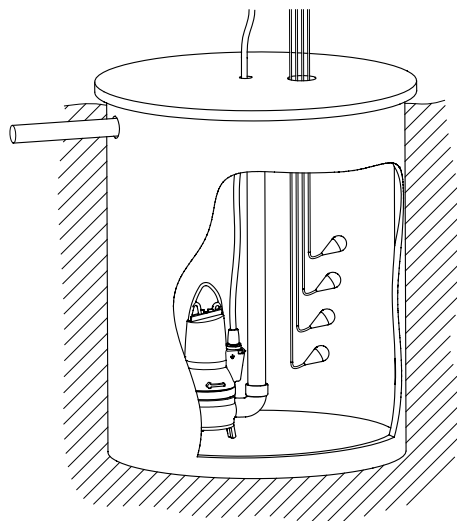
| Łącznik pływakowy | Konfiguracja  |               |           |
|-------------------|---------------|---------------|-----------|
|                   | 1             | 2             | 3         |
| 3                 | Poziom wysoki | Poziom wysoki | Zał.      |
| 2                 | Zał.          | Zał./Wył.     | Wył.      |
| 1                 | Wył.          | Suchobieg     | Suchobieg |



## Funkcja opróżniania, jedna pompa i cztery łączniki pływakowe

| Status                                             | Praca | Alarm         | Ustawienia |
|----------------------------------------------------|-------|---------------|------------|
| 4.1.4 - Funkcja łącznika pływakowego               |       |               |            |
| Zapisane                                           |       | Nowe          |            |
| Wysoki poziom                                      |       | Wysoki poziom |            |
| Zał. 1                                             |       | Zał. 1        |            |
| Zał.                                               |       | Zał.          |            |
| Suchobieg                                          |       | Suchobieg     |            |
| Konfiguracja 1 <input checked="" type="checkbox"/> |       |               |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                          |       |               |            |

Obraz\_4.1.4



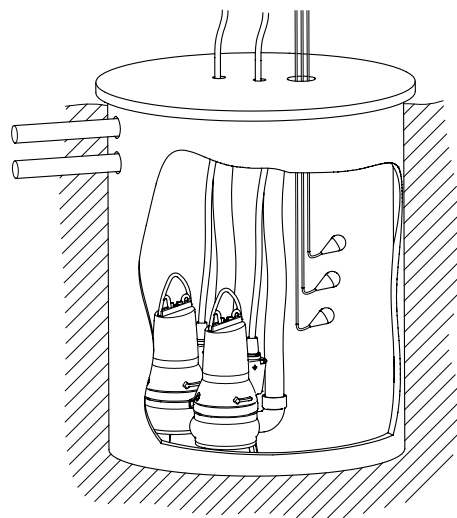
TM02 8115 4703

| Łącznik pływakowy | Konfiguracja  |
|-------------------|---------------|
|                   | 1             |
| 4                 | Poziom wysoki |
| 3                 | Zał.          |
| 2                 | Wyl.          |
| 1                 | Suchobieg     |

## Funkcja opróżniania, dwie pompy i trzy łączniki pływakowe

| Status                                             | Praca | Alarm         | Ustawienia |
|----------------------------------------------------|-------|---------------|------------|
| 4.1.4 - Funkcja łącznika pływakowego               |       |               |            |
| Zapisane                                           |       | Nowe          |            |
| Wysoki poziom                                      |       | Wysoki poziom |            |
| Zał. 2                                             |       | Zał. 2        |            |
| Zał. Wyl.                                          |       | Zał. Wyl.     |            |
| Konfiguracja 1 <input checked="" type="checkbox"/> |       |               |            |
| Konfiguracja 2 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 3 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 4 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                          |       |               |            |

Obraz\_4.1.4



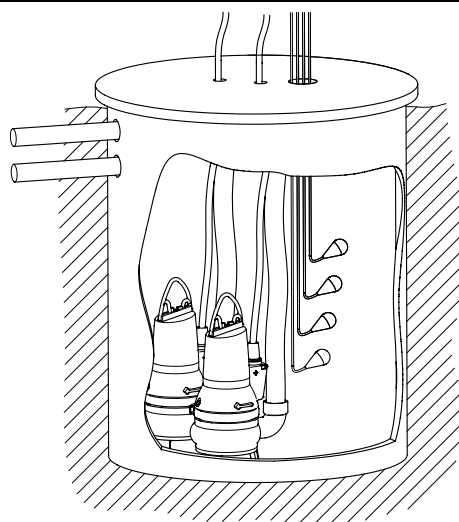
TM02 8299 4903

| Łącznik pływakowy | Konfiguracja  |             |             |        |
|-------------------|---------------|-------------|-------------|--------|
|                   | 1             | 2           | 3           | 4      |
| 3                 | Poziom wysoki | Zał. 2      | Zał. 2      | Zał. 2 |
| 2                 | Zał. 2        | Zał. 1/Wyl. | Alarm       | Zał. 1 |
| 1                 | Zał. 1/Wyl.   | Suchobieg   | Zał. 1/Wyl. | Wyl.   |

## Funkcja opróżniania, dwie pompy i cztery łączniki pływakowe

| Status                                             | Praca | Alarm         | Ustawienia |
|----------------------------------------------------|-------|---------------|------------|
| 4.1.4 - Funkcja łącznika pływakowego               |       |               |            |
| Zapisane                                           |       | Nowe          |            |
| Wysoki poziom                                      |       | Wysoki poziom |            |
| Zał. 2                                             |       | Zał. 2        |            |
| Zał. Wyl.                                          |       | Zał. Wyl.     |            |
| Suchobieg                                          |       | Suchobieg     |            |
| Konfiguracja 1 <input checked="" type="checkbox"/> |       |               |            |
| Konfiguracja 2 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 3 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 4 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 5 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 6 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 7 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 8 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                          |       |               |            |

Obraz\_4.1.4



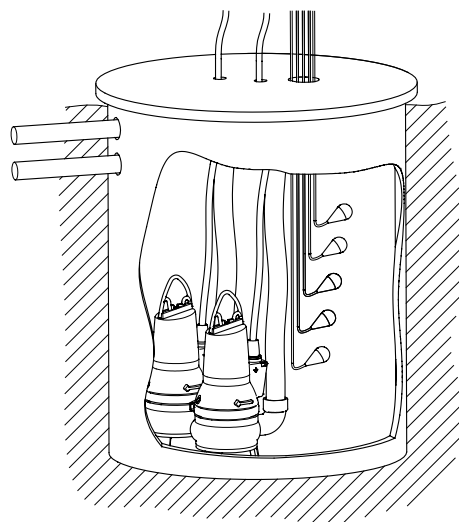
TM02 8300 4903

| Łącznik pływakowy | Konfiguracja  |               |        |             |           |        |        |             |
|-------------------|---------------|---------------|--------|-------------|-----------|--------|--------|-------------|
|                   | 1             | 2             | 3      | 4           | 5         | 6      | 7      | 8           |
| 4                 | Poziom wysoki | Poziom wysoki | Zał. 2 | Zał. 2      | Zał. 2    | Zał. 2 | Zał. 2 | Zał. 2      |
| 3                 | Zał. 2        | Zał. 2        | Alarm  | Alarm       | Zał. 1    | Zał. 1 | Zał. 1 | Wyl. 2      |
| 2                 | Zał. 1/Wyl.   | Zał. 1        | Zał. 1 | Zał. 1/Wyl. | Wyl.      | Wyl. 2 | Wyl. 1 | Zał. 1/Wyl. |
| 1                 | Suchobieg     | Wyl.          | Wyl.   | Suchobieg   | Suchobieg | Wyl. 1 | Wyl. 2 | Suchobieg   |

## Funkcja opróżniania, dwie pompy i pięć łączników pływakowych

| Status                                             | Praca | Alarm         | Ustawienia |
|----------------------------------------------------|-------|---------------|------------|
| 4.1.4 - Funkcja łącznika pływakowego               |       |               |            |
| Zapisane                                           |       | Nowe          |            |
| Wysoki poziom                                      |       | Wysoki poziom |            |
| Zał. 2                                             |       | Zał. 2        |            |
| Zał. 1                                             |       | Zał. 1        |            |
| Zał.                                               |       | Zał.          |            |
| Suchobieg                                          |       | Suchobieg     |            |
| Konfiguracja 1 <input checked="" type="checkbox"/> |       |               |            |
| Konfiguracja 2 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 3 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 4 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 5 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 6 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 7 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| Konfiguracja 8 <input type="checkbox"/>            |       |               |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                          |       |               |            |

Obraz\_4.1.4



TM02 8300 4903

| Łącznik pływakowy | Konfiguracja  |               |               |           |           |               |        |           |           |               |        |               |        |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|-----------|---------------|--------|-----------|-----------|---------------|--------|---------------|--------|
|                   | 1             | 2             | 3             | 4         | 5         | 6             | 7      | 8         | 9         | 10            | 11     | 12            | 13     |
| 5                 | Poziom wysoki | Poziom wysoki | Poziom wysoki | Zał. 2    | Zał. 2    | Poziom wysoki | Zał. 2 | Zał. 2    | Zał. 2    | Poziom wysoki | Zał. 2 | Poziom wysoki | Zał. 2 |
| 4                 | Zał. 2        | Zał. 2        | Zał. 2        | Alarm     | Zał. 1    | Zał. 2        | Alarm  | Zał. 1    | Wyl. 2    | Zał. 2        | Alarm  | Zał. 2        | Alarm  |
| 3                 | Zał. 1        | Alarm         | Alarm         | Zał. 1    | Wyl. 2    | Zał. 1        | Zał. 1 | Wyl. 1    | Zał. 1    | Zał. 1        | Zał. 1 | Wyl. 2        | Wyl. 2 |
| 2                 | Wyl.          | Zał. 1/Wyl.   | Zał. 1        | Wyl.      | Wyl. 1    | Wyl. 2        | Wyl. 2 | Wyl. 2    | Wyl. 1    | Wyl. 1        | Wyl. 1 | Zał. 1        | Zał. 1 |
| 1                 | Suchobieg     | Suchobieg     | Wyl.          | Suchobieg | Suchobieg | Wyl. 1        | Wyl. 1 | Suchobieg | Suchobieg | Wyl. 2        | Wyl. 2 | Wyl. 1        | Wyl. 1 |

## Przetwornik analogowy z łącznikami pływakowymi bezpieczeństwa

Na tym obrazie można ustawić poziomy załączenia i wyłączenia oraz także poziom przelewu, suchobiegu oraz odwadniania piany, dla pomp pracujących w instalacji.

Jeżeli nie została wybrana praca naprzemienna, pompy są ponumerowane zgodnie z ich położeniem. "Poziom zał. 1" i "Poziom wył. 1" obowiązują dla pompy numer 1 w instalacji.

W przypadku pracy naprzemiennej zasada "jeden-do-jeden" nie może być stosowana. Oznacza to, że przy przekroczeniu najniższego poziomu zawsze zostanie załączona jedna pompa a przy przekroczeniu następnego druga.

Przy pracy naprzemiennej liczba godzin pracy jest równo rozdzielona pomiędzy dwoma pompami.

System poprzez automatyczne dopasowanie innych poziomów gwarantuje przestrzeganie poniższych zasad:

- Poziom alarmowy musi być ustawiony powyżej najniższego poziomu załączenia oraz poniżej poziomu wysokiego.
- Poziom załączenia pompy musi zawsze znajdować się powyżej poziomu wyłączenia tej samej pompy.
- Poziom suchobiegu znajduje się zawsze poniżej najniższego poziomu wyłączenia.

Przy poziomym przelewu, woda wypływa przez krawędzie studzienki lub do kanału przelewowego. Poziom przelewu znajduje się zazwyczaj pomiędzy najwyższym poziomem załączenia i krawędzią studzienki.

Jeżeli dodatkowo do czujnika poziomu system jest wyposażony w łącznik pływakowy wysokiego poziomu i/lub łącznik pływakowy poziomu suchobiegu, musi to zostać wybrane.

Patrz rozdział [16.1.4 Funkcje łączników pływakowych](#).

Łącznik wysokiego poziomu musi być zamontowany w studzience powyżej poziomu oznaczonego jako wysoki, w innym przypadku wystąpi alarm "Sprzeczne poziomy" i "Czujnik poziomu".

Łącznik pływakowy suchobiegu musi być zamontowany poniżej poziomu oznaczonego jako poziom suchobiegu, w innym przypadku wystąpi alarm "Sprzeczne poziomy" i "Czujnik poziomu".

Gdy łącznik pływakowy wysokiego poziomu jest aktywny występuje alarm wysokiego poziomu. Dwie pompy zostaną załączone w tym samym czasie.

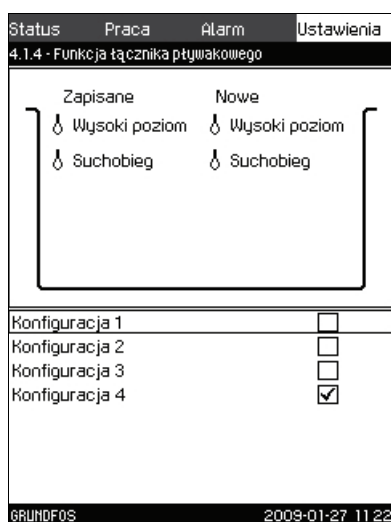
W celu zapewnienia pracy awaryjnej w przypadku uszkodzenia czujnika można ustawić czas od deaktywacji łącznika wysokiego poziomu do wyłączenia pompy. Czas ten najlepiej jest określić drogą prób i błędów, ponieważ jest on zależny od aktualnej ilości wody jaką pompy są w stanie przepompować.

Patrz rozdział [16.1.3 Czasy zwłoczne pomp](#).

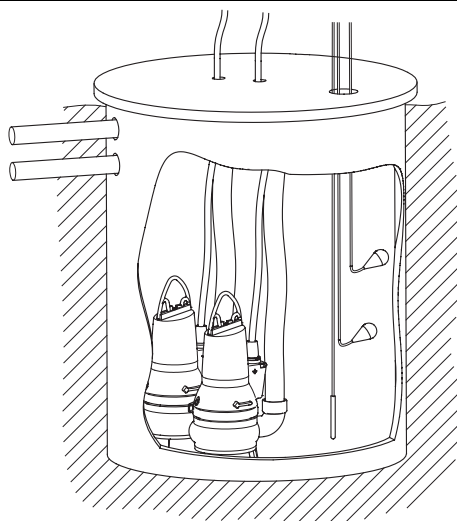
**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje podstawowe>Funkcja łącznika pływakowego>



Obraz\_4.1.4



TM04 2956 3508

| Łącznik pływakowy | Konfiguracja |               |           |               |
|-------------------|--------------|---------------|-----------|---------------|
|                   | 1            | 2             | 3         | 4             |
| 2                 | –            | –             | –         | Poziom wysoki |
| 1                 | –            | Poziom wysoki | Suchobieg | Suchobieg     |

### 16.1.5 Wył. z pracy

Obraz ten pozwala użytkownikowi wyłączyć na pewien czas pompę dla celów serwisowych lub z powodu zakłóceń pracy.

Na czas wyłączenia pompa jest wymazana z listy pomp, które są gotowe do załączenia. Układ będzie kontynuował pracę z tylko jedną pompą.

#### Przykład

Pompa 1 jest wyłączona, praca naprzemienna jest aktywna. Układ będzie kontynuował pracę z tylko jedną pompą. Pompa jest teraz sterowana poziomami zał/wył pompy 2. W takim przypadku nie ma znaczenia, która pompa została wyłączona. Jeżeli praca naprzemienna jest nieaktywna, pracująca pompa będzie sterowana własnymi poziomami zał/wył.

Użytkownik może wyłączyć uszkodzoną lub niewydajną pompę. Wyłączenie pompy eliminuje konieczność wysyłania jej alarmów/ ostrzeżeń do systemu SCADA.

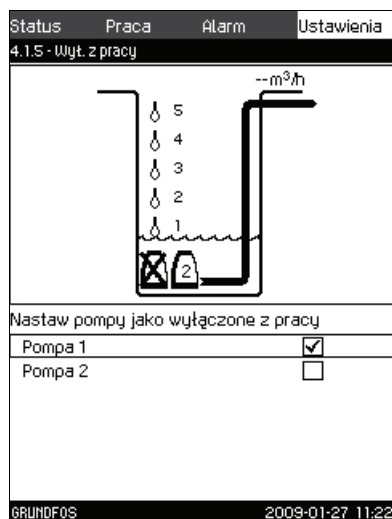
**RADA**

***Pompa zawsze ma wyznaczony numer bez względu czy praca naprzemienna jest aktywna czy nie.***

**RADA**

***Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.***

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje podstawowe>Wył. z pracy>



Obraz\_4.1.5

#### Opis

Wybrać pompę, która ma być wyłączona.

#### Wył. z pracy

- Pompa 1 (wyłączona)
- Pompa 2 (pracuje).

## 16.2 Funkcje zaawansowane

Ten obraz pokazuje opcje w menu Funkcje zaawansowane.

Funkcje, które mają wpływ na codzienną pracę układu można ustawić w tym menu.

**RADA**

***Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.***

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje zaawansowane>

| Status                      | Praca | Alarm | Ustawienia |
|-----------------------------|-------|-------|------------|
| 4.2 - Funkcje zaawansowane  |       |       |            |
| Wybierz submenu             |       |       |            |
| Funkcja antyblokująca       |       |       |            |
| Dzienne opróż.              |       |       |            |
| Odwadnianie piany           |       |       |            |
| Konfiguracja mieszadła      |       |       |            |
| Nastawienie liczników       |       |       |            |
| Kasowanie dziennika alarmów |       |       |            |
| Praca/rezerwa               |       |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22   |       |       |            |

Obraz\_4.2

### Opis

Wybierz submenu:

- Funkcja antyblokująca
- Dzienne opróż.
- Odwadnianie piany
- Konfiguracja mieszadła
- Nastawienie liczników
- Kasowanie dziennika alarmów
- Praca/rezerwa.

### 16.2.1 Funkcja antyblokująca

Parametry antyblokujące można ustawić na tym obrazie.

Funkcja antyblokująca chroni pompy przez dławieniem/ blokowaniem spowodowanym narastaniem kamienia wapiennego lub innych osadów. Funkcję antyblokującą stosujemy w studzienkach, w których dopływ nie występuje przez dłuższy okres czasu lub nie ma możliwości zasotoswania pracy naprzemiennej.

Funkcja antyblokująca zapewnia, że pompy będą załączane tak często, jak jest to ustawione w "Fun. antyblok., interwał zał."

Pompy będą pracowały w czasie zaznaczonym przez użytkownika.

#### RADA

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje zaawansowane>Funkcja antyblokująca>

| Status                                                            | Praca | Alarm | Ustawienia |
|-------------------------------------------------------------------|-------|-------|------------|
| 4.2.1 - Funkcja antyblokująca                                     |       |       |            |
| Funkcja antyblokująca aktywna <input checked="" type="checkbox"/> |       |       |            |
| Fun. antyblok., czas pracy                                        |       | 2s    |            |
| Fun. antyblok., interwał zał.                                     |       | 24h   |            |

GRUNDFOS 2009-01-27 11:22

Obraz\_4.2.1

#### Opis

Funkcja antyblokująca aktywna/nieaktywna.

#### Funkcja antyblokująca

- Fun. antyblok., czas pracy
- Fun. antyblok., interwał zał..

### 16.2.2 Codzienne opróżnianie

Parametry codziennego opróżniania można ustawić na tym obrazie.

Funkcja codziennego opróżniania jest stosowana w przypadkach, gdzie przez dłuższy okres czasu nie występuje dopływ.

Codziennie opróżnianie zapobiega powstawaniu nieprzyjemnego zapachu i osadów wewnątrz studzienki.

Jeżeli studzienka jest bardzo duża, aktywację codziennego opróżniania można ustawić w godzinach nocnych ponieważ występuje wtedy taryfa ulgowa energii elektrycznej.

**RADA**

***Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.***

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje zaawansowane>Codzienne opróżnianie>

| Status                                                       | Praca | Alarm  | Ustawienia |
|--------------------------------------------------------------|-------|--------|------------|
| 4.2.2 - Codzienne opróżnianie                                |       |        |            |
| Dzienne opróżnianie akt. <input checked="" type="checkbox"/> |       |        |            |
| Godzina codziennego zał.                                     |       | 23:30h |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                                    |       |        |            |

Obraz\_4.2.2

#### Opis

Codziennie opróżnianie aktywne/nieaktywne.

#### Codziennie opróżnianie

- Godzina codziennego zał. (czas codziennego opróżniania).

### 16.2.3 Odwadnianie piany

Parametry odwadniania piany można ustawić na tym obrazie.

#### UWAGA

**Funkcja odwadniania piany może być stosowana tylko wtedy, jeżeli pompy mogą pracować przy suchobiegu.**

Funkcja odwadniania piany zapewnia, że studzienka jest opróżniana poniżej poziomu króćca wlotowego pompy. Piana jest usuwana aby nie mogła przyklejać się do ścianek studzienki.

Odwadnianie piany będzie aktywne i załączy następną pompę zaraz po zakończeniu okresu "Interwał zał."

#### RADA

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje zaawansowane>Odwadnianie piany>

| Status                                                        | Praca  | Alarm | Ustawienia |
|---------------------------------------------------------------|--------|-------|------------|
| 4.2.3 - Odwadnianie piany                                     |        |       |            |
| Odwadnianie piany aktywne <input checked="" type="checkbox"/> |        |       |            |
| Poziom                                                        | 0.15m  |       |            |
| Interwał zał.                                                 | 24:00h |       |            |
| Opóźnienie wył.                                               | 10s    |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                                     |        |       |            |

Obraz\_4.2.3

#### Opis

Odwadnianie piany aktywne/nieaktywne.

#### Odwadnianie piany

- Poziom (poziom wyłączający pompy).
- Interwał zał. (czas załączenia odwadniania piany).
- Opóźnienie wył. (czas opóźnienia przed wyłączeniem pompy).



## 16.2.4 Konfiguracja mieszadła

Parametry mieszadła można ustawić na tym obrazie.

Mieszadło miesza ciecz w studzienie zabezpieczając przed powstawaniem osadów na dnie i bokach studzienki.

### Mieszadło uaktywnione

Zaznaczyć ramkę w tym polu jeżeli w studzienie jest zamontowane mieszadło.

### Poz. zał. 1 ↔ Poz. zał., mieszadło

Mieszadło jest załączone przy "Poziom zał. 1" minus ustawiona odległość.

**Przykład:** Jeżeli "Poziom zał. 1" wynosi 1,75 m, a "Poziom zał., mieszadło" wynosi 0,05 m, mieszadło załączy się przy 1,70 m.

Takie ustawienie zapewnia, że mieszadło pracuje przed załączeniem pompy.

### Poziom wył. mieszadło

Poziom wyłączenie musi być tak ustawiony aby mieszadło było zanurzone podczas pracy.

### Współczynnik zał. mieszadło

Należy również ustawić jak często mieszadło ma pracować przed załączeniem pierwszej pompy.

### Maks. czas pracy, mieszadło

Mieszadło wyłączy się na koniec ustawionego okresu pracy (minuty lub godziny).

### Mieszanie podczas pompowania

Zaznaczyć pole jeżeli mieszadło ma pracować kiedy pompa jest załączona. Mieszadło wyłączy się kiedy zostanie osiągnięty "Poziom wył. mieszadło" lub "Maks. czas pracy, mieszadło".

Jeżeli pole nie jest zaznaczone, mieszadło załączy się przy "Poziom zał., mieszadło" i wyłączy ponownie kiedy załączy się pierwsza pompa.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje zaawansowane>Konfiguracja mieszadła>

| Status                                                    | Praca | Alarm | Ustawienia |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------|------------|
| 4.2.4 - Konfiguracja mieszadła                            |       |       |            |
|                                                           |       |       |            |
| Mieszadło uaktywnione <input checked="" type="checkbox"/> |       |       |            |
| Poz. zał. 1 ↔ Poz. zał., mieszadło 0.05m                  |       |       |            |
| Poziom wył. mieszadło 1.00m                               |       |       |            |
| Współczynnik zał. mieszadło 1:10                          |       |       |            |
| Maks. czas pracy, mieszadło 0:30h                         |       |       |            |
| Mieszanie podczas pompowania <input type="checkbox"/>     |       |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                                 |       |       |            |

Obraz\_4.2.4

### Opis

Aktywacja mieszadła, jeżeli jest zamontowane.

### Mieszadło

- Poz. zał. 1 ↔ Poz. zał., mieszadło
- Poziom wył. mieszadło
- Współczynnik zał. mieszadło
- Maks. czas pracy, mieszadło
- Mieszanie podczas pompowania.

### 16.2.5 Nastawienie liczników

Wartości zliczane są ustawiane na tym obrazie. Jest to ważne przy wymianie pompy.

#### Przykład

Pompa zostanie wyłączona z pracy po 700 załączeniach i przepracowaniu 350 godzin. Jest to zapisane w dzienniku serwisowym.

Pompa jest wymieniona na odnowioną pompę o 250 godzinach pracy i 800 załączeniach. Wprowadzić te numery. Układ będzie automatycznie zliczał godziny i załączenia od tego momentu.

#### RADA

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje zaawansowane>Nastawienie liczników>

| Status                        | Praca | Alarm | Ustawienia           |
|-------------------------------|-------|-------|----------------------|
| 4.2.5 - Nastawienie liczników |       |       |                      |
| System                        |       |       |                      |
| Godziny pracy                 |       |       | 0:38h                |
| Czas pracy równoległej        |       |       | 0:04h                |
| Czas przelewu                 |       |       | 0:00h                |
| Objętość przelewu             |       |       | 0m <sup>3</sup>      |
| Liczba przelewów              |       |       | 0                    |
| Całkowita objętość            |       |       | 7m <sup>3</sup>      |
| Energia                       |       |       | 0kWh                 |
| Pompa 1                       |       |       |                      |
| Godziny pracy                 |       |       | 0:14h                |
| Czas od serwisu               |       |       | 0:14h                |
| Liczba załączeń               |       |       | 6                    |
| Wydajność średnia             |       |       | 0.0m <sup>3</sup> /h |
| Pompa 2                       |       |       |                      |
| Godziny pracy                 |       |       | 0:04h                |
| Czas od serwisu               |       |       | 0:04h                |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22     |       |       |                      |

#### Opis

Wybierz z listy:

#### System

- Godziny pracy
- Czas pracy równoległej
- Czas przelewu
- Objętość przelewu
- Liczba przelewów
- Całkowita objętość
- Energia.

#### Pompa 1 lub pompa 2

- Godziny pracy
- Czas od serwisu
- Liczba załączeń
- Wydajność średnia.

#### Mieszadło

Pojawia się tylko wtedy, gdy mieszadło jest aktywne. Patrz rozdział [16.2.4 Konfiguracja mieszadła](#).

- Godziny pracy
- Czas od serwisu
- Liczba załączeń.

#### GSM/GPRS (z włożoną kartą SIM)

- Wiadomości SMS wysłane
- Wiadomości SMS odebrane
- Dane GPRS wysłane
- Dane GPRS odebrane
- Rozmowy wychodzące
- Rozmowy przychodzące.

Obraz\_4.2.5

### 16.2.6 Kasowanie dziennika alarmów

Na tym obrazie można wyzerować dziennik alarmów i sprawdzić kiedy ostatnio był wyzerowany.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje zaawansowane>Kasowanie dziennika alarmów>

| Status                                       | Praca | Alarm            | Ustawienia |
|----------------------------------------------|-------|------------------|------------|
| 4.2.6 - Kasowanie dziennika alarmów          |       |                  |            |
| Aby wykasować dziennik alarmów, wciśnij [ok] |       |                  |            |
| Ostatnie kasowanie                           |       | 2008-08-21 09:46 |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                    |       |                  |            |

#### Opis

Wyzerowanie dziennika alarmów lub sprawdzenie kiedy ostatnio był zerowany.

Obraz\_4.2.6

### 16.2.7 Praca/rezerwa

Liczba pracujących pomp jest ustawiana na tym obrazie.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Funkcje zaawansowane>Praca/rezerwa>

| Status                        | Praca | Alarm | Ustawienia |
|-------------------------------|-------|-------|------------|
| 4.2.7 - Praca/rezerwa         |       |       |            |
| Maks. liczba załączonych pomp |       |       |            |
|                               |       |       | 2          |
| GRUNDFOS                      |       |       |            |
| 2009-01-27 11:22              |       |       |            |

#### Opis

Wybrać liczbę pomp dopuszczonych do pracy.

- Maks. liczba załączonych pomp.

Obraz\_4.2.7

## 16.3 Ustawienia komunikacji

### 16.3.1 Wybór modułu komunikacyjnego

Na tym obrazie jest wybierany moduł komunikacyjny zamontowany w CU 361.

Każdy moduł komunikacyjny posiada szereg podmenu konfiguracyjnych.

Szereg funkcji specjalnych jest dostępnych w komunikacji GSM/GPRS.

Patrz również rozdział 17. *Komunikacja danych*.

**RADA**

*Typ zastosowanego modułu komunikacyjnego można znaleźć z tyłu CU 361.*

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>

| Status                                  | Praca | Alarm            | Ustawienia                          |
|-----------------------------------------|-------|------------------|-------------------------------------|
| 4.3 - Ustawienia komunikacji            |       |                  |                                     |
| Wybierz zainstalowany moduł komunikacji |       |                  |                                     |
| Brak modułu                             |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| CIM 200                                 |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| CIM 250                                 |       |                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CIM 270                                 |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Inny moduł                              |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Wybierz submenu                         |       |                  |                                     |
| Ethernet                                |       |                  |                                     |
| Numer GENIbus                           |       |                  |                                     |
| Numery do SMS                           |       |                  |                                     |
| Harmonogram SMS                         |       |                  |                                     |
| Komunikat testujący SMS                 |       |                  |                                     |
| Uwierzytelnienie SMS                    |       |                  |                                     |
| Ustawienia karty SIM                    |       |                  |                                     |
| Ustawienia SCADA                        |       |                  |                                     |
| Ustawienia blokad                       |       |                  |                                     |
| Ustawienia GPRS                         |       |                  |                                     |
| GRUNDFOS                                |       | 2009-01-27 11:22 |                                     |

Obraz\_4.3

#### Opis

Wybierz zainstalowany moduł komunikacji.

- Brak modułu
- CIM 200 (Modbus przez RS-485)
- CIM 250 (Modbus i SMS poprzez GSM/GPRS)
- CIM 270 (GRM)  
(GRM = Grundfos Remote Management)
- Inny moduł.

Wybierz submenu:

- Ethernet
- Numer GENIbus
- Numery do SMS
- Harmonogram SMS
- Komunikat testujący SMS
- Uwierzytelnienie SMS
- Ustawienia karty SIM
- Ustawienia SCADA
- Ustawienia blokad
- Ustawienia GPRS.

### 16.3.2 Ethernet

Jednostka CU 361 może komunikować się z PC poprzez łącze Ethernet.

Komunikacja odbywa się poprzez internet lub bezpośrednio przez przewód Ethernet.

Ustawienia Ethernet można wykonać w następujący sposób:

- Automatycznie DHCP
- Ręczne.

Nazwa hosta może być wprowadzony na tym obrazie. Nazwa hosta może być wykorzystana przy ustalaniu połączenia internetowego. Wprowadzić nazwę hosta w linii adresowej wyszukiwarki internetowej.

DHCP musi być dostępny aby ustalić połączenie internetowe.

Przeglądarka internetowa połączy się teraz z CU 361.

Użytkownik może wybrać automatyczne uruchomienie DHCP lub przypisanie adresu IP.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Ethernet>

| Status                                           | Praca | Alarm | Ustawienia |
|--------------------------------------------------|-------|-------|------------|
| 4.3.1 - Ethernet                                 |       |       |            |
| Nazwa hosta CU361                                |       |       |            |
| Użyj DHCP <input type="checkbox"/>               |       |       |            |
| Lub ustaw                                        |       |       |            |
| Adres IP 192 168 0 2                             |       |       |            |
| Maska podsieci 255 255 255 0                     |       |       |            |
| Standardowa bramka 192 168 0 1                   |       |       |            |
| Adres MAC 00 14 44 12 34 56                      |       |       |            |
| Press [ok], aby zmienić hasło sieci ethernetowej |       |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                        |       |       |            |

Obraz\_4.3.1

#### Opis

Wybrać ustawienia do zmiany.

- Nazwa hosta (CU 361)
- Użyj DHCP.

#### Lub ustaw

- Adres IP
- Maska podsieci
- Standardowa bramka.

Pokazuje się adres MAC.

Aby ustalić połączenie VNC z CU 361 wymagane jest hasło.

Hasło można skasować.

**Uwaga:** Nazwa użytkownika i hasło są fabrycznie ustawione na "admin".



### 16.3.4 Numery do SMS

Na tym obrazie jest wpisywany numer telefonu alarmu SMS i systemu SCADA.

Możliwe jest wprowadzenie trzech numerów alarmowych SMS i jednego numeru systemu SCADA.

#### Numery do SMS

Numery SMS są używane wg kolejności do wysyłania wiadomości SMS ostrzeżeń i alarmów.

Te numery SMS są również wykorzystywane do identyfikacji SMS. Patrz rozdział [16.3.7 Uwierzytelnienie SMS](#).

#### Numer SCADA

Numer SCADA jest używany do połączenia zwrotnego kiedy CU 361 posiada połączenia zwrotne SCADA ostrzeżenia i alarmu.

#### Wyślij alarm SMS na

Alarm SMS może być wysłany na trzy różne sposoby:

- Tylko numer główny
- Nr główny i drugorzędny
- Najpierw nr główny a potem dr., jeśli brak potwierdz..

#### Nieprzekraczalny czas potw.

Ten termin ostateczny to czas pozwalający użytkownikowi numeru głównego potwierdzić alarm SMS przed wysłaniem wiadomości SMS do drugiego numeru.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Numery do SMS>

| Status                                                | Praca                               | Alarm | Ustawienia |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|------------|
| 4.3.3 - Numery do SMS                                 |                                     |       |            |
| Numery do SMS                                         |                                     |       |            |
| Nr 1                                                  | +451234567                          |       |            |
| Nr 2                                                  | +451122334                          |       |            |
| Nr 3                                                  | +459998887                          |       |            |
| Wyślij alarm SMS na                                   |                                     |       |            |
| Tylko numer główny                                    | <input checked="" type="checkbox"/> |       |            |
| Nr główny i drugorzędny                               | <input type="checkbox"/>            |       |            |
| Najpierw nr główny a potem dr., jeśli brak potwierdz. | <input type="checkbox"/>            |       |            |
| Nieprzekraczalny czas potw.                           | 0:10h                               |       |            |
| GRUNDFOSS 2009-01-27 11:22                            |                                     |       |            |

Obraz\_4.3.3

#### Opis

Wprowadzić wymagane numery telefonów dla alarmów SMS i systemu SCADA.

Wprowadzić cyfry przy pomocy ⊕ i ⊖. Przejdź do następnej cyfry przy pomocy ↗ i ↘. Nacisnąć [ok] w celu zapisania numeru.

#### Numery do SMS

- Nr 1 +451234567
- Nr 2 +451122334
- Nr 3 +459998887.

#### Numer SCADA

- +45123456789.

#### Wyślij alarm SMS na

- Tylko numer główny
- Nr główny i drugorzędny
- Najpierw nr główny a potem dr., jeśli brak potwierdz.

#### Nieprzekraczalny czas potw.

Czas pozwalający na przejście przed wysłaniem alarmu SMS do drugiego numeru wynosi 10 minut.



### 16.3.5 Harmonogram SMS

Harmonogram SMS, tj. numer telefonu alarmu SMS i czas wiadomości, są ustawiane na tym obrazie.

#### Wybrać dzień w tygodniu

Po wybraniu dnia można ustawić trzy okresy w dniu:

- Praca
- Wolne
- Sen.

Ustawienia dla wybranego dnia obowiązują dla wszystkich trzech okresów. Przesunięcie zmiany można również ustawić w harmonogramie. Planowane okresy mają praktyczne cele, np. zapobiegają wysłaniu wiadomości SMS o drugorzędnych zakłóceniach do kierownika serwisu w środku nocy. Kierownik serwisu będzie otrzymywał wiadomości SMS kiedy wróci do pracy.

#### Przegląd harmonogramu SMS

Ta funkcja jest używana do wywołania graficznego przeglądu harmonogramu SMS.

Wybrać jeden z graficznych przeglądów:

- Praca/Wolne/Sen. Patrz strona 59.
- Odbiorcy główni. Patrz strona 60.
- Odbiorcy drugorzędni. Patrz strona 61.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Harmonogram SMS>

| Status                                                       | Praca | Alarm | Ustawienia |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|------------|
| 4.3.4 - Harmonogram SMS                                      |       |       |            |
| Poniedziałek                                                 |       |       |            |
| Wtorek                                                       |       |       |            |
| Środa                                                        |       |       |            |
| Czwartek                                                     |       |       |            |
| Piątek                                                       |       |       |            |
| Sobota                                                       |       |       |            |
| Niedziela                                                    |       |       |            |
| Wciśnij [ok], aby przekopiować Poniedziałek na wszystkie dni |       |       |            |
| Zobacz harmonogram                                           |       |       |            |
| Praca/Wolne/Sen                                              |       |       |            |
| Odbiorcy główni                                              |       |       |            |
| Odbiorcy drugorzędni                                         |       |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                                    |       |       |            |

Obraz\_4.3.4

#### Opis

Wybrać dzień w tygodniu, który ma być ustawiony lub żądany przegląd graficzny.

#### Wybrać dzień w tygodniu

- Poniedziałek
- Wtorek
- Środa
- Czwartek
- Piątek
- Sobota
- Niedziela.

#### Przegląd harmonogramu SMS

- Praca/Wolne/Sen
- Odbiorcy główni
- Odbiorcy drugorzędni.

## Wybrać dzień w tygodniu

Wybrany dzień tygodnia można ustawić na tym obrazie.

Drugorzędne i ważne alarmy można otrzymywać oddzielnie, np. w nocy.

Wprowadzić punkt początkowy dla trzech okresów:

- Praca
- Wolne
- Sen.

W celu aktywacji okresu, zaznaczyć pole i wprowadzić punkt początkowy okresu.

## Przesunięcie przełączenia

Wprowadzić czas przesunięcia przełączenia. Można ustawić trzy różne czasy przesunięcia przełączenia dla każdego okresu 24-godzinnego. Każde przesunięcie przełączenia może być ustawione dla głównego lub drugorzędnego numeru telefonu.

**RADA**

*Przesunięcie przełączenia może wystąpić w środku tego okresu.*

## Przykład

Obraz pokazuje, że dzień pracy kierownika serwisu w poniedziałek zaczyna się o 08:00 a kończy o 16:00 oraz, że jest uśpiony od 22:00.

Obraz pokazuje przesunięcie zmiany o 08:00 w poniedziałek rano.

O 16:00 nie ma przesunięcia zmiany. Nie ma to wpływu na zmianę odbiorców SMS.

O 22:00 jest przesunięcie zmiany i wskutek tego zmiana odbiorców.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Harmonogram SMS>Środa>

| Status                    | Praca | Alarm | Ustawienia |
|---------------------------|-------|-------|------------|
| 4.3.4.3 - Środa           |       |       |            |
| Okres pracy uaktywniony   |       |       |            |
| Początek o godz.          |       |       | 8:00h      |
| Okres wolnego uaktywniony |       |       | 16:00h     |
| Początek o godz.          |       |       | 22:00h     |
| Okres snu uaktywniony     |       |       | 8:00h      |
| Początek o godz.          |       |       | 16:00h     |
| Zmień odbiorcę o godz.    |       |       | 22:00h     |
| Numer główny              |       |       | +451234567 |
| Numer drugorzędny         |       |       | +451122334 |
| Zmień odbiorcę o godz.    |       |       | 8:00h      |
| Numer główny              |       |       | +451234567 |
| Numer drugorzędny         |       |       | +451122334 |
| Zmień odbiorcę o godz.    |       |       | 22:00h     |
| Numer główny              |       |       | +45122334  |
| Numer drugorzędny         |       |       | +451234567 |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22 |       |       |            |

## Opis

Wybrać funkcję.

### Okres pracy uaktywniony

- Początek o godz..

### Okres wolnego uaktywniony

- Początek o godz..

### Okres snu uaktywniony

- Początek o godz..

### Przesunięcie przełączenia

- Zmień odbiorcę o godz.
  - Numer główny
  - Numer drugorzędny.

### Przesunięcie przełączenia

- Zmień odbiorcę o godz.
  - Numer główny
  - Numer drugorzędny.

### Przesunięcie przełączenia

- Zmień odbiorcę o godz.
  - Numer główny
  - Numer drugorzędny.

Obraz\_4.3.4.3

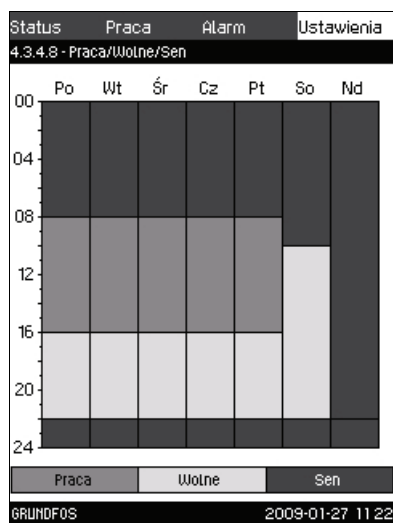
### Graficzna ilustracja harmonogramu SMS

Ten obraz pokazuje graficzny przegląd w jaki sposób został podzielony tydzień.

**RADA**

***Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.***

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Harmonogram SMS>Praca/Wolne/Sen>



Obraz\_4.3.4.8

### Opis

Graficzna ilustracja harmonogramu SMS.

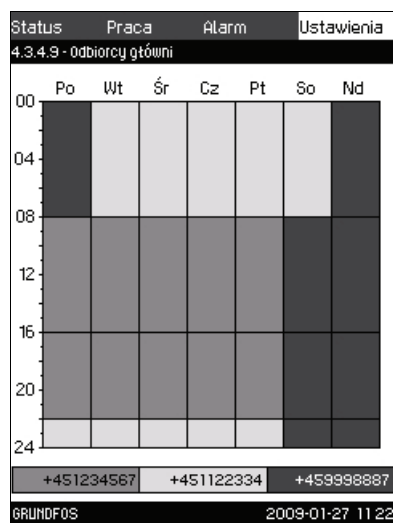
### Graficzna ilustracja głównych odbiorców

Ten obraz przedstawia graficzny przegląd wyznaczonych głównych odbiorców w ciągu dnia i tygodnia.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Harmonogram SMS>Odbiorcy główni>



Obraz\_4.3.4.9

### Opis

Graficzna ilustracja głównych odbiorców.

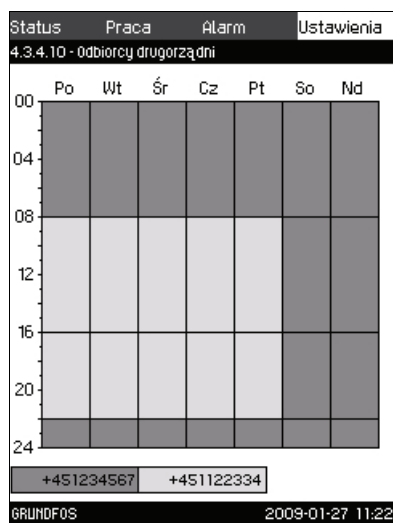
### Graficzna ilustracja drugorzędnych odbiorców.

Ten obraz pokazuje graficzny przegląd wyznaczonych drugorzędnych odbiorców w ciągu dnia i tygodnia.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Harmonogram SMS>Odbiorcy drugorzędni>



### Opis

Graficzna ilustracja drugorzędnych odbiorców.

Obraz\_4.3.4.10

### 16.3.6 Komunikat testujący SMS

Funkcja bitu serca jest ustawiana na tym obrazie.

Wiadomość bitu serca informuje użytkownika o tym, że CU 361 może się komunikować. Użytkownik może wybrać jeden lub więcej dni dla wiadomości bitu serca. Wprowadzić czas wysłania wiadomości bitu serca.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Komunikat testujący SMS>

| Status                          | Praca | Alarm                               | Ustawienia |
|---------------------------------|-------|-------------------------------------|------------|
| 4.3.5 - Komunikat testujący SMS |       |                                     |            |
| Wyślij SMS w wybrane dni        |       |                                     |            |
| Poniedziałek                    |       | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
| Wtorek                          |       | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
| Środa                           |       | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
| Czwartek                        |       | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
| Piątek                          |       | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
| Sobota                          |       | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
| Niedziela                       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
| Czas dnia                       |       | 12:30h                              |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22       |       |                                     |            |

Obraz\_4.3.5

#### Opis

Wybrać dzień (dni) dla wiadomości bitu serca i czas jej wysłania.

#### Wiadomość SMS będzie wysyłana w wybrane dni

- Poniedziałek
- Wtorek
- Środa
- Czwartek
- Piątek
- Sobota
- Niedziela.

#### Czas wysyłania wiadomości.

Wiadomość bitu serca będzie wysłana o 12:30.

### 16.3.7 Uwierzytelnienie SMS

Na tym obrazie możliwe jest ustawienie identyfikacji przychodzących wiadomości tak, aby do układu sterowania nie przychodziły inne SMS'y.

Trzy metody identyfikacji:

- Poprzez numer telefonu
- Poprzez kod PIN
- Obydwaj (dwie przez numer telefonu i kod PIN).

#### Numer telefonu

Wiadomości SMS będą tylko akceptowane ze specjalnie wybranych numerów telefonu.

#### Kod PIN

Tylko wiadomości SMS rozpoczynające się poprawnym kodem PIN będą akceptowane.

Odebrano następujące wiadomości SMS:

- ACK  
Potwierdzić alarm SMS tak żeby nie został przesłany do numeru drugorzędowego.
- ALARMRESET lub RESETALARM  
Kasowanie zawieszonych alarmów. Tak samo jak kasowanie przy pomocy panelu sterowania CU 361.
- GETALARMS  
Wysłać SMS dla każdego alarmu.

- STATUS lub STATUS1  
Powrót wiadomości SMS statusu układu.
- AUTO  
Zmiana blokady na pracę automatyczną.
- INTERLOCK  
Zmiana blokady, tj. rodzaju wył.
- FORCERELAY  
Działają przekaźniki użytkownika.
- RELEASERELAY  
Zwolnienie przekaźników użytkownika.
- SIGNALLEVEL  
Moc sygnału powrotnego do modemu GSM.
- POMOC lub ?  
Wysłanie listy poleceń.

#### Przykład

Kiedy użytkownik otrzyma alarm SMS, musi być on potwierdzony. Jeżeli potwierdzenie nie zostanie wysłane, alarm SMS jest wysłany do następnego użytkownika.

**RADA**

**Kod PIN jest również używany jako funkcja blokująca.**

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Uwierzytelnienie SMS>

| Status                          | Praca | Alarm | Ustawienia                          |
|---------------------------------|-------|-------|-------------------------------------|
| 4.3.6 - Uwierzytelnienie SMS    |       |       |                                     |
| Wybierz metodę uwierzytelniania |       |       |                                     |
| Nie wyk.                        |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Poprzez numer telefonu          |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Poprzez kod PIN                 |       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Kod PIN                         |       |       | 1 2 3 4                             |
| Obydwaj                         |       |       | <input type="checkbox"/>            |

GRUNDFOS 2009-01-27 11:22

Obraz\_4.3.6

#### Opis

Wybrać metodę identyfikacji.

#### Metoda identyfikacji

- Nie wyk.
- Poprzez numer telefonu
- Poprzez kod PIN
- Obydwaj (dwie przez numer telefonu i kod PIN).

Kod PIN i PUK karty SIM są wprowadzane na tym obrazie.  
Karta SIM i jej kody PIN i PUK są dostarczane przez firmę telefoniczną.

**RADA** *Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

|                              |       |                 |            |
|------------------------------|-------|-----------------|------------|
| Status                       | Praca | Alarm           | Ustawienia |
| 4.3.7 - Ustawienia karty SIM |       |                 |            |
| Kod PIN                      |       |                 | 1 2 3 4    |
| Kod PUK                      |       | 1 2 3 4 5 6 7 8 |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22    |       |                 |            |

Wprowadź kody PIN i PUK.

- Kod PIN
- Kod PUK.

Obraz\_4.3.7



### 16.3.9 Ustawienia SCADA

System SCADA można ustawić na tym obrazie.

Użytkownik musi wybrać poszczególne alarmy i ostrzeżenia, które będą wysyłane do systemu SCADA (Fun. poł. zwrotn. sys. SCADA).

Patrz rozdział [11.7 Alarmy systemu](#).

#### Fun. poł. zwrotn. sys. SCADA

Połączenie zwrotne SCADA musi zostać uaktywnione na tym obrazie.

#### Rozmowy przychodzące

Ta funkcja jest używana do ochrony połączenia z systemem SCADA. Użytkownik może wprowadzić hasło komunikacji systemu SCADA z CU 361.

Hasło powinno zawierać cztery cyfry.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Ustawienia SCADA>

| Status                        | Praca | Alarm        | Ustawienia |
|-------------------------------|-------|--------------|------------|
| 4.3.8 - Ustawienia SCADA      |       |              |            |
| Fun. poł. zwrotn. sys. SCADA  |       |              |            |
| Fun. poł. zwrot. SCADA aktyw. |       |              |            |
| Numer telefonu                |       | +45881191951 |            |
| Rozmowy przychodzące          |       |              |            |
| Kod PIN aktywny               |       |              |            |
| Kod PIN                       |       | 1 2 3 4      |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22     |       |              |            |

Obraz\_4.3.8

#### Opis

Wybrać funkcję.

#### Fun. poł. zwrotn. sys. SCADA

- Fun. poł. zwrot. SCADA aktyw.
- Numer telefonu.

#### Rozmowy przychodzące

- Kod PIN aktywny
- Kod PIN.

### 16.3.10 Ustawienia blokad

Funkcja blokowania jest ustawiana na tym obrazie.

Może być podzielona na dwa obszary:

- Blokada przychodząca
- Blokada wychodząca.

#### Blokada przychodząca

Ta funkcja zapewnia, że aktualna studzienka jest wyłączona jeżeli następna studzienka jest pełna. Przychodząca blokada wymaga identyfikacji SMS.

#### Blokada wychodząca

Ta funkcja jest stosowana jeżeli bieżąca studzienka jest pełna. Jeżeli studzienka jest pełna, maksymalnie trzy poprzednie studzienki mogą być wyłączone. Zapobiega to przelewowi w tej studzience.

W celu aktywacji wychodzącej blokady następujące kryteria muszą być spełnione:

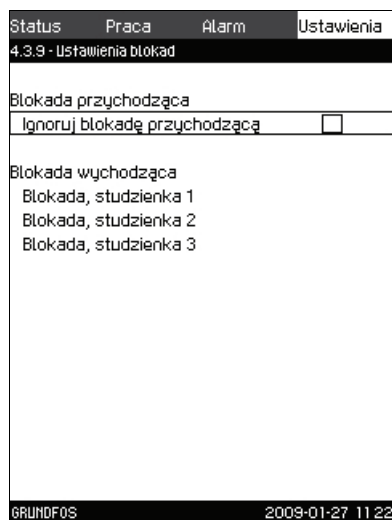
- Poziom studzienki jest wyższy od poziomu alarmu.
- Wywołany jest alarm poziomu alarmu.

Wychodząca blokada jest nieaktywna tylko, jeżeli poziom w studzience opadł do najniższego poziomu wyt.

**RADA**

***Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.***

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Ustawienia blokad>



Obraz\_4.3.9

#### Opis

Wybrać lub zignorować wychodzącą blokadę.

#### Blokada przychodząca

- Ignoruj blokadę przychodzącą.

#### Blokada wychodząca

- Blokada, studzienka 1
- Blokada, studzienka 2
- Blokada, studzienka 3.

### Blokada wychodząca, studzienka 1

Wychodząca blokada dla "Studzienki 1" jest ustawiana na tym obrazie.

Użytkownik musi uaktywnić wychodzącą blokadę i wprowadzić numer telefonu studzienki, która ma być wyłączona.

#### Nazwa instalacji

Użytkownik może zmienić nazwę "Studzienka 1" na aktualną nazwę instalacji. Ułatwia to identyfikację studzienek.

#### Numer telefonu

Wprowadzić numer telefonu studzienki pod nazwą instalacji.

#### Kod PIN aktywny

Użytkownik może uaktywnić funkcję kodu PIN. "Studzienka 1" jest teraz zabezpieczona kodem. Kod PIN jest wysłany z wiadomością blokady SMS w celu wyłączenia "Studzienki 1".

### Przykład

"Studzienka 1" musi otrzymać kod PIN z wiadomością blokady SMS. Ten kod PIN musi się zgadzać z kodem "Studzienki 1", inaczej polecenie nie będzie odebrane.

#### Limit czasowy blokady

Blokada jest ważna w określonym czasie. Po upływie tego czasu będzie wysłana nowa wiadomość blokady SMS w celu wyłączenia studzienki.

**RADA**

**Ważne jest, aby studzienka odbierająca wiadomość była identycznie skonfigurowana.**

**RADA**

**Ograniczenie czasowe zapewnia, że studzienka nie pozostanie w takim stanie. Tylko zakłócenie komunikacji może być przyczyną nieokreślonego wyłączenia.**

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Ustawienia blokad>Blokada, studzienka 1>

| Status                                              | Praca | Alarm                    | Ustawienia |
|-----------------------------------------------------|-------|--------------------------|------------|
| 4.3.9.1 - Blokada, studzienka 1                     |       |                          |            |
| Blokada wychodząca aktywna <input type="checkbox"/> |       |                          |            |
| Nazwa instalacji<br>Pit 1                           |       |                          |            |
| Numer telefonu                                      |       | +4512345678              |            |
| Kod PIN aktywny                                     |       | <input type="checkbox"/> |            |
| Kod PIN                                             |       | 0 0 0 0                  |            |
| Limit czasowy blokady                               |       | 0:20h                    |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                           |       |                          |            |

Obraz 4.3.9.1

#### Opis

Aktywacja wychodzącej blokady.

#### Nazwa instalacji

- Studzienka 1.

#### Numer telefonu

- +45XXXXXX.

#### Kod PIN aktywny

- Kod PIN.

#### Limit czasowy blokady

- Blokada będzie nieaktywna po 20 minutach.

### 16.3.11 Ustawienia GPRS

Info komunikacji GPRS jest wprowadzane na tym obrazie.

Użytkownik musi wprowadzić APN (Access Point Node), nazwę użytkownika i hasło.

**RADA**

***Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.***

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia komunikacji>Ustawienia GPRS>

| Status                    | Praca | Alarm | Ustawienia |
|---------------------------|-------|-------|------------|
| 4.3.10 - Ustawienia GPRS  |       |       |            |
| APN                       |       |       |            |
| Nazwa użytk.              |       |       |            |
| Hasło                     |       |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22 |       |       |            |

Obraz\_4.3.10

#### Opis

Należy wprowadzić:

- APN
- Nazwa użytk.
- Hasło.

**Uwaga:** Karta SIM, adres APN, nazwa użytkownika i hasło są dostarczane przez firmę telefoniczną.

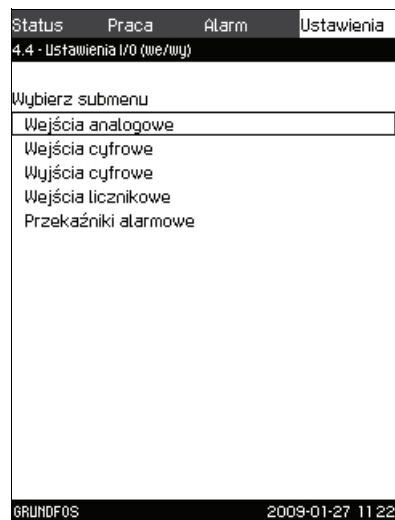
## 16.4 Ustawienia I/O (we/wy)

Ten obraz pokazuje opcje w menu **Ustawienia I/O (we/wy)**.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

Ścieżka: Ustawienia>Ustawienia I/O (we/wy)>



Obraz\_4.4

### Opis

Wybierz submenu:

- Wejścia analogowe
- Wejścia cyfrowe
- Wyjścia cyfrowe
- Wejścia licznikowe
- Przełączniki alarmowe.

#### 16.4.1 Wejścia analogowe

Wejście cyfrowe, które ma być ustawione można wybrać na tym obrazie.

W standardzie jest pięć wejść analogowych. Obraz pokazuje każde wejście i dlatego też można szybko znaleźć jego położenie.

##### Przykład

AI1 (CU 361) [51] i AI1 (IO 351-41) [57].

| Wejście | Jednostka/moduł sterowania | Zacisk |
|---------|----------------------------|--------|
| AI1     | CU 361                     | 51     |
| AI1     | IO 351                     | 57     |

##### RADA

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia I/O (we/wy)>Wejścia analogowe>

| Status                                     | Praca | Alarm | Ustawienia |
|--------------------------------------------|-------|-------|------------|
| 4.4.1 - Wejścia analogowe                  |       |       |            |
| Wejścia analogowe i wartość mierzona       |       |       |            |
| AI1 (CU 361) [51]<br>(Poziom, ciśnienie)   |       |       |            |
| AI2 (CU 361) [54]<br>(Wydajność)           |       |       |            |
| AI3 (CU 361) [57]<br>(Moc)                 |       |       |            |
| AI1 (IO 351-41) [57]<br>(Nie wykorzystane) |       |       |            |
| AI2 (IO 351-41) [60]<br>(Nie wykorzystane) |       |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                  |       |       |            |

Obraz\_4.4.1

##### Opis

Wejście analogowe AI1 (CU 361) [51]:

- Wejście analogowe AI1 jednostki CU 361 (oznaczony zacisk 51) jest połączone z funkcją "Poziom, ciśnienie".

## Wejście analogowe, konfiguracji

Wejście cyfrowe, które ma być ustawione można wybrać na tym obrazie.

Każde wejście analogowe ma własny obraz. Liczba obrazów zależy od liczby wejść analogowych.

### Przykład

1. Wybrać rodzaj sygnału wejścia, np. 4-20 mA.
2. Wybrać wartość wejścia, np. "Poziom, ciśnienie".
3. Ustawić zakres pomiarowy przetwornika (ograniczenia minimalne i maksymalne), np. 0,0 do 5,0 m.

**RADA**

**Jeżeli wejście analogowe jest nieaktywne, obraz będzie pokazywał tylko górną część, tj. ustawienia wejścia.**

Jeżeli wejście jest aktywne, obraz pokazuje "Wartość mierzona wejścia". Na innym obrazie można połączyć funkcję z wejściem analogowym. Po ustawieniu CU 361 powróci do obrazu ustawień wejścia analogowego.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia I/O (we/wy)>Wejścia analogowe>Wejścia analogowe>

| Status                        | Praca                               | Alarm | Ustawienia |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------|------------|
| 4.4.1.1 - Wejścia analogowe   |                                     |       |            |
| Ustawienie, AI1 (CU 361) [51] |                                     |       |            |
| 0-20 mA                       | <input type="checkbox"/>            |       |            |
| 4-20 mA                       | <input checked="" type="checkbox"/> |       |            |
| 0-10 V                        | <input type="checkbox"/>            |       |            |
| Nie wykorzystane              | <input type="checkbox"/>            |       |            |
| Wartość mierzona wejścia      |                                     |       |            |
| (Poziom, ciśnienie)           |                                     |       |            |
| Zakres pomiarowy              |                                     |       |            |
| Min.                          |                                     | 0.0m  |            |
| Maks.                         |                                     | 5.0m  |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22     |                                     |       |            |

Obraz\_4.4.1.1

### Opis

Wybrać rodzaj sygnału wejścia, wartość i zakres pomiarowy.

#### Ustawienie, AI1 (CU 361) [51]

- 0-20 mA
- 4-20 mA
- 0-10 V
- Nie wykorzystane.

#### Wartość mierzona wejścia

- Poziom, ciśnienie.

#### Zakres pomiarowy

- Min. 0,0 m
- Maks. 5,0 m.

## Wejścia analogowe, wartość wejścia

Wartość dla wybranego wejścia analogowego jest ustawiana na tym obrazie.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia I/O (we/wy)>Wejścia analogowe>Wejścia analogowe>Wejścia analogowe i wartość mierzona>

| Status                                           | Praca | Alarm            | Ustawienia                          |
|--------------------------------------------------|-------|------------------|-------------------------------------|
| 4.4.1.1.1 - Wejścia analogowe i wartość mierzona |       |                  |                                     |
| Funkcja, AI1 (CU 361)                            |       |                  |                                     |
| Nie wykorzystane                                 |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Wydajność                                        |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Poziom, ultradźwięk.                             |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Poziom, ciśnienie                                |       |                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prąd silnika, pompa 1                            |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Prąd silnika, pompa 2                            |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Woda w oleju, pompa 1                            |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Woda w oleju, pompa 2                            |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Moc                                              |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Czujnik użytkownika 1                            |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Czujnik użytkownika 2                            |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Czujnik użytkownika 3                            |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| GRUNDFOS                                         |       | 2009-01-27 11:22 |                                     |

Obraz\_4.4.1.1.1

### Opis

Wybrać wartość dla wybranego wejścia analogowego.

Wejście AI1 jest ustawione na pomiar "Poziom, ciśnienie".

### Funkcja, AI1 (CU 361)

- Nie wykorzystane
- Wydajność
- Poziom, ultradźwięk.
- Poziom, ciśnienie
- Prąd silnika, pompa 1
- Prąd silnika, pompa 2
- Woda w oleju, pompa 1
- Woda w oleju, pompa 2
- Moc
- Czujnik użytkownika 1
- Czujnik użytkownika 2
- Czujnik użytkownika 3.



### 16.4.2 Wejścia cyfrowe

Wejście cyfrowe, które ma być ustawione można wybrać na tym obrazie.

W standardzie jest 12 wejść cyfrowych. Obraz pokazuje każde wejście i dlatego też można szybko znaleźć jego położenie.

#### Przykład

DI1 (CU 361) [10] i DI2 (IO 351-41) [12].

| Wejście | Jednostka/moduł sterowania | Zacisk |
|---------|----------------------------|--------|
| DI1     | CU 361                     | 10     |
| DI2     | IO 351                     | 12     |

#### RADA

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia I/O (we/wy)>Wejścia cyfrowe>

| Status                             | Praca                  | Alarm | Ustawienia |
|------------------------------------|------------------------|-------|------------|
| 4.4.2 - Wejścia cyfrowe            |                        |       |            |
| Wejścia cyfrowe i funkcje          |                        |       |            |
| DI1 (CU 361) [10]                  | NO (normalnie otwarty) |       |            |
| (Nie wykorzystane)                 |                        |       |            |
| DI2 (CU 361) [12]                  | NO (normalnie otwarty) |       |            |
| (Nie wykorzystane)                 |                        |       |            |
| DI3 (CU 361) [14]                  | NO (normalnie otwarty) |       |            |
| (Nie wykorzystane)                 |                        |       |            |
| DI1 (IO 351-41) [10]               | NO (normalnie otwarty) |       |            |
| (Nie wykorzystane)                 |                        |       |            |
| DI2 (IO 351-41) [12]               | NO (normalnie otwarty) |       |            |
| (Sprzęż. zwrotne styczn., pompa 1) |                        |       |            |
| DI3 (IO 351-41) [14]               | NO (normalnie otwarty) |       |            |
| (Sprzęż. zwrotne styczn., pompa 2) |                        |       |            |
| BRUNDFOS                           | 2009-01-27 11:22       |       |            |

Obraz\_4.4.2

#### Opis

Wejście cyfrowe DI2 (IO 351-41) [12]:

- Wejście cyfrowe DI2 w IO 351 (oznaczenie zacisku 12) jest połączone z funkcją "Sprzęż. zwrotne styczn., pompa 1" i zacisk jest zamknięty.

## Wejścia cyfrowe i funkcje

Sygnal logiczny i funkcja wejścia cyfrowego są ustawiane na tym obrazie.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia I/O (we/wy)>Wejścia cyfrowe>Wejścia cyfrowe i funkcje>

| Status                              | Praca | Alarm            | Ustawienia                          |
|-------------------------------------|-------|------------------|-------------------------------------|
| 4.4.2.1 - Wejścia cyfrowe i funkcje |       |                  |                                     |
| Wybierz układ logiczny wejścia      |       |                  |                                     |
| NO (normalnie otwarty)              |       |                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| NC (normalnie zamknięty)            |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Funkcja, DI1 (CU 361)               |       |                  |                                     |
| Nie wykorzystane                    |       |                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Automatyczna/ręczna, pompa 1        |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Uruchomienie ręczne, pompa 1        |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Automatyczna/ręczna, pompa 2        |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Uruchomienie ręczne, pompa 2        |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Zakłócenie zewn.                    |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Kasowanie alarmu                    |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Reset przekaźnika alarmowego        |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Sprzęż. zwrotne styczn., pompa 1    |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Sprzęż. zwrotne styczn., pompa 2    |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Sprz. zwrot. styczn., mieszadło     |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Wspólny błąd fazy                   |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| GRUNDFOS                            |       | 2009-01-27 11:22 |                                     |

### Opis

Wybrać sygnal logiczny i funkcję wejścia.

Obraz\_4.4.2.1

### 16.4.3 Wyjścia cyfrowe

Wyjście cyfrowe przekaźnika, które ma być ustawione można wybrać na tym obrazie.

W standardzie jest dziewięć wyjść cyfrowych przekaźnika. Obraz pokazuje każde wyjście cyfrowe przekaźnika, dlatego też można szybko znaleźć jego położenie.

#### Przykład

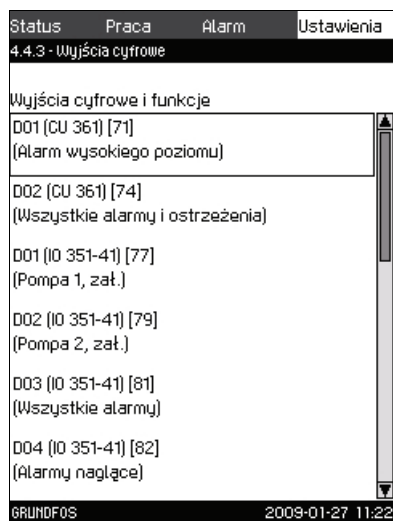
DO1 (CU 361) [71] i DO1 (IO 351-41) [77].

| Wyjście | Jednostka/moduł sterowania | Zacisk |
|---------|----------------------------|--------|
| DO1     | CU 361                     | 71     |
| DO1     | IO 351                     | 77     |

#### RADA

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia I/O (we/wy)>Wyjścia cyfrowe>



Obraz\_4.4.3

#### Opis

Wyjście cyfrowe DO1 (CU 361) [71]:

- Wyjście cyfrowe DO1 w CU 361 (oznaczenie zacisku 71) jest połączone z funkcją "Alarm wysokiego poziomu".

## Wyjścia cyfrowe przekaźnika, wartość wyjścia

Wartość dla wybranego wyjścia cyfrowego przekaźnika jest ustawiana na tym obrazie.

### RADA

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia I/O (we/wy)>Wyjścia cyfrowe>Funkcja wyjść cyfrowych>

| Status                            | Praca | Alarm | Ustawienia                          |
|-----------------------------------|-------|-------|-------------------------------------|
| 4.4.3.1 - Funkcja wyjść cyfrowych |       |       |                                     |
| DO1 (CU 361) [71] sygnalizuje     |       |       |                                     |
| Brak funkcji                      |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Pompa 1, zał.                     |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Pompa 2, zał.                     |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Mieszadło, zał.                   |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Przełącznik użytkownika           |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Alarm wysokiego poziomu           |       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Alarmy nagłące                    |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Wszystkie alarmy                  |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Wszystkie alarmy i ostrzeżenia    |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Alarmy użytkownika                |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22         |       |       |                                     |

Obraz\_4.4.3.1

### Opis

Wybrać wartość dla wybranego wyjścia cyfrowego przekaźnika.

### Przykład

Wyjście cyfrowe przekaźnika DO1 w CU 361 (oznaczenie zacisku 71) jest połączone z funkcją "Alarm wysokiego poziomu".

#### 16.4.4 Wejścia licznikowe

Wejście licznika, które ma być ustawione można wybrać na tym obrazie.

Do wejścia licznika można podłączyć przepływomierz lub miernik energii.

W standardzie są dwa wejścia licznika. Każdy licznik można ustawić poprzez podmenu.

**RADA**

***Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.***

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia I/O (we/wy)>Wejścia licznikowe>

| Status                     | Praca | Alarm | Ustawienia |
|----------------------------|-------|-------|------------|
| 4.4.4 - Wejścia licznikowe |       |       |            |
| Wybierz submenu            |       |       |            |
| Miernik objętości          |       |       | (Nie wyk.) |
| Miernik energii            |       |       | (Nie wyk.) |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22  |       |       |            |

Obraz\_4.4.4

#### Opis

Wybierz submenu:

#### Wejścia licznikowe

- Miernik objętości
- Miernik energii.

## Wejścia licznika, konfiguracja

Wybrane wejście licznika można ustawić na tym obrazie.

Identyfikacja wejścia cyfrowego, do którego podłączony jest przepływomierz w układzie. Wybrać jednostkę i skalowanie.

**RADA**

**Maksymalna częstotliwość wejścia impulsowego IO 351 wynosi 12 Hz.**

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia I/O (we/wy)>Wejścia licznikowe>Miernik objętości>

| Status                                                   | Praca | Alarm            | Ustawienia                          |
|----------------------------------------------------------|-------|------------------|-------------------------------------|
| 4.4.4.1 - Miernik objętości                              |       |                  |                                     |
| Wybierz wejście cyfrowe dla miernika objętości           |       |                  |                                     |
| Nie wyk.                                                 |       |                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| DI1 (IO 351-41) [10]<br>(Nie wykorzystane)               |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| DI2 (IO 351-41) [12]<br>(Spręż. zwrotne stycz., pompa 1) |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Wybierz jednostkę miary                                  |       |                  |                                     |
| p/m <sup>3</sup>                                         |       |                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| p/l                                                      |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| p/gal                                                    |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Ustaw skalę                                              |       |                  |                                     |
| Impulsy na jednostkę                                     |       |                  | 10 p/m <sup>3</sup>                 |
| GRUNDFOS                                                 |       | 2009-01-27 11:22 |                                     |

Obraz\_4.4.4.1

### Opis

Wybrać wejście cyfrowe do którego podłączony jest przepływomierz, jednostkę i skalowanie.

### Wejście cyfrowe, przepływomierz

- Nie wyk.
- DI1 (IO 351-41) [10]
- DI2 (IO 351-41) [12].

### Wybierz jednostkę miary

- p/m<sup>3</sup>
- p/l
- p/gal.

### Skalowanie

- Impulsy na jednostkę.

#### 16.4.5 Przekazniki alarmowe

Szereg zdefiniowanych alarmów (zakłóceń) uruchamia przekazniki alarmu.

Występuje pięć typów przekazników alarmu:

##### Alarm wysokiego poziomu

Uruchamiane przez wysoki poziom wody.

##### Alarmy naglące

Uruchamiane przez:

- Wysoki poziom
- Poziom
- Suchobieg
- Awaria zasilania sieciowego
- Wspólny błąd fazy.

##### Wszystkie alarmy

Uruchamiane przez wszystkie alarmy.

##### Wszystkie alarmy i ostrzeżenia

Uruchamiane przez wszystkie alarmy i ostrzeżenia.

##### Alarmy użytkownika

Uruchamiane przez alarmy zdefiniowane przez użytkownika.

Patrz rozdział [16.5.5 Konfiguracja zakłóceń analogowych](#) i [16.5.6 Konfiguracja zakłóceń cyfrowych](#).

Poszczególne przekazniki alarmu można wyzerować w następujący sposób:

- Kasowanie automatyczne
- Kasowanie ręczne.

Użytkownik musi wybrać w jaki sposób poszczególne przekazniki mają być wyzerowane. Przekazniki alarmu muszą być podłączone do wyjścia cyfrowego.

Patrz rozdział [Wyjścia cyfrowe przekaznika, wartość wyjścia](#).

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia I/O (we/wy)>Przekazniki alarmowe>

| Status                         | Praca | Alarm | Ustawienia                          |
|--------------------------------|-------|-------|-------------------------------------|
| 4.4.5 - Przekazniki alarmowe   |       |       |                                     |
| Alarm wysokiego poziomu        |       |       |                                     |
| Kasowanie automatyczne         |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Kasowanie ręczne               |       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Alarmy naglące                 |       |       |                                     |
| Kasowanie automatyczne         |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Kasowanie ręczne               |       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Wszystkie alarmy               |       |       |                                     |
| Kasowanie automatyczne         |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Kasowanie ręczne               |       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Wszystkie alarmy i ostrzeżenia |       |       |                                     |
| Kasowanie automatyczne         |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Kasowanie ręczne               |       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Alarmy użytkownika             |       |       |                                     |
| Kasowanie automatyczne         |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Kasowanie ręczne               |       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22      |       |       |                                     |

Obraz\_4.4.5

##### Opis

Wybrać w jaki sposób poszczególne alarmy mają być kasowane.

##### Alarm wysokiego poziomu

- Kasowanie automatyczne
- Kasowanie ręczne.

##### Alarmy naglące

- Kasowanie automatyczne
- Kasowanie ręczne.

##### Wszystkie alarmy

- Kasowanie automatyczne
- Kasowanie ręczne.

##### Wszystkie alarmy i ostrzeżenia

- Kasowanie automatyczne
- Kasowanie ręczne.

##### Alarmy użytkownika

- Kasowanie automatyczne
- Kasowanie ręczne.

## 16.5 Ustawienia alarmów

Ten obraz pokazuje opcje w menu **Ustawienia alarmów**.

W każdym podmenu postępować zgodnie z tą procedurą:

1. Aktywne/nieaktywne alarmy i ostrzeżenia.
2. Ustawić ograniczenia alarmu/ostrzeżenia.
3. Ustawić ręczne lub automatyczne kasowanie alarmu.  
Można również ustawić czas opóźnienia. Czas opóźnienia może być użyteczny jeżeli sygnał pomiarowy jest niestabilny.

**Każda sygnalizacja zakłócenia może być ustawiona w sposób, który oznacza, że ustawienia alarmu i ostrzeżenia mogą być odpowiednio dostosowane.**

**RADA**

### Alarmy

Wywołany alarm wyłączy pompę i będzie przyczyną innych działań.

### Ostrzeżenia

Ostrzeżenie nie będzie przyczyną wyłączenia pompy. Wystąpienie ostrzeżenia oznacza, że instalacja zbliża się do stanu alarmu.

Wszystkie ostrzeżenia są automatycznie potwierdzane.

**RADA**

**Poszczególne przetworniki muszą być ustawione przed użyciem tego menu.**

### Alarmy systemu

Ustawić wymagane alarmy systemu w tym menu.

Patrz rozdział [11.7 Alarmy systemu](#).

### Alarmy pomp

Ustawić wymagane alarmy pomp w tym menu.

Patrz rozdział [11.8 Alarmy pomp](#).

Alarmy pomp obejmują alarmy i ostrzeżenia poszczególnych pomp.

### Alarmy mieszadła

Ustawić wymagane alarmy mieszadła w tym menu.

Patrz rozdział [11.9 Alarmy mieszadła](#).

### Alarmy łączne

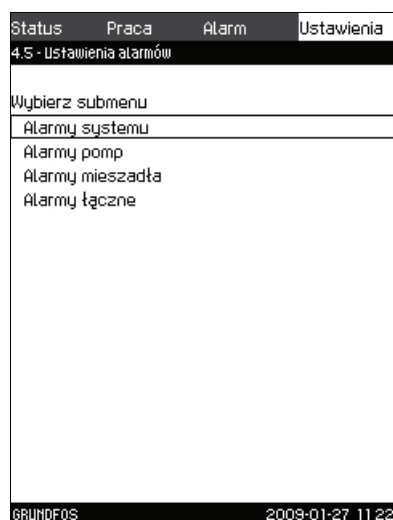
Alarmy łączne umożliwiają użytkownikowi połączenie dwóch alarmów w jeden sygnał alarmowy. Oba alarmy muszą być aktywowane przed wywołaniem systemu SCADA lub wysłaniem wiadomości SMS.

Patrz rozdział [11.10 Alarmy łączne](#).

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

Ścieżka: Ustawienia>Ustawienia alarmów>



Obraz\_4.5

### Opis

Wybierz submenu:

- Alarmy systemu
- Alarmy pomp
- Alarmy mieszadła
- Alarmy łączne.



### 16.5.1 Alarmy systemu

Ten obraz pokazuje wszystkie parametry zdefiniowane jako alarmy instalacji.

Wybrać parametry, które mają być kontrolowane i ustawić je wg wymagań.

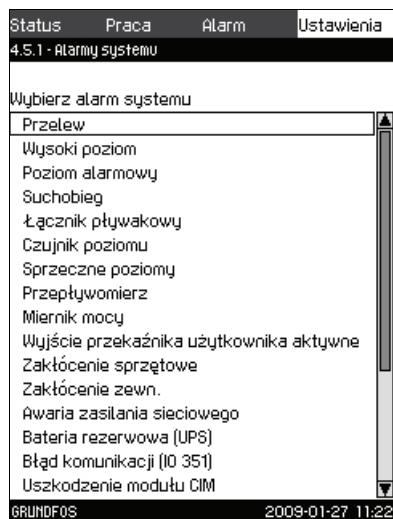
Alarmy instalacji mogą być wywołane przez dwa rodzaje zakłóceń:

- Zakłócenie analogowe, patrz rozdział [16.5.5 Konfiguracja zakłóceń analogowych](#).  
Zakłócenie analogowe wywoła alarm jeżeli jego wartość leży poza ustawionym ograniczeniem.
- Zakłócenie cyfrowe, patrz rozdział [16.5.6 Konfiguracja zakłóceń cyfrowych](#).  
Zakłócenie cyfrowe wywoła alarm jeżeli zakłócenie się pojawi (zał/wył).

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia alarmów>Alarmy systemu>



Obraz\_4.5.1

#### Opis

Wybrać alarm instalacji, który ma być ustawiony.

#### Alarmy systemu

- Przelew
- Wysoki poziom
- Poziom alarmowy
- Suchobieg
- Łącznik pływakowy
- Czujnik poziomu
- Sprężenie poziomu
- Przepływomierz
- Miernik mocy
- Wyjście przekaźnika użytkownika aktywne
- Zakłócenie sprzętowe
- Zakłócenie zewn.
- Awaria zasilania sieciowego
- Bateria rezerwowa (UPS)
- Błąd komunikacji (IO 351)
- Uszkodzenie modułu CIM
- Błąd funkcji callback systemu SCADA
- Brak adresu IP z DHCP, Ethernet
- Ethernet nieaktywny, niepr.użycie
- Uszkodzenie karty SIM.

#### Opis alarmów instalacji

| Alarm             | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przelew           | Alarm jest wyświetlany, jeśli przelew został zarejestrowany przez analogowy czujnik poziomu lub łącznik pływakowy.                                                                                                                                                                               |
| Wysoki poziom     | Wysoki poziom może być ustawiony do aktywacji przekaźnika alarmu. Kiedy wysoki poziom zostanie osiągnięty, system spróbuje załączyć obydwie pompy. Poziom wysoki musi być zawsze najwyższym poziomem w instalacji.                                                                               |
| Poziom alarmowy   | Poziom alarmu może być dowolnie wybrany. Aktywacja blokady.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Suchobieg         | Poziom suchobiegu może być ustawiony dowolnie jako najniższy poziom w instalacji. Kiedy poziom suchobiegu zostanie osiągnięty obydwie pompy zostaną wyłączone. Poziom odwodnienia piany będzie ignorował alarm suchobiegu a instalacja będzie pracować do osiągnięcia poziomu odwodnienia piany. |
| Łącznik pływakowy | Ostrzeżenie jest wyświetlane w przypadku niezgodności sygnałów wejściowych pochodzących z różnych łączników pływakowych, np. gdy łącznik pływakowy "Zał." jest aktywny a łącznik pływakowy "Wył." jest nieaktywny.                                                                               |
| Czujnik poziomu   | Alarm ten jest wyświetlany jeżeli sygnał z czujnika poziomu nie mieści się w zakresie pomiarowym.                                                                                                                                                                                                |

| Alarm                                   | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzeczne poziomy                       | <p>Alarm ten jest wyświetlany jeżeli sygnał z czujnika poziomu nie jest zgodny sygnałem pochodzącym z łączników pływakowych. Sytuacja taka może wystąpić jeżeli czujnik poziomu uległ uszkodzeniu lub zablokowaniu. Jeżeli łącznik pływakowy suchobiegu sygnalizuje suchobiegi a czujnik poziomu nie, lub jeżeli łącznik pływakowy wysokiego poziomu jest aktywny a czujnik poziomu także nie sygnalizuje wysokiego poziomu, system stwierdza awarię czujnika poziomu i ignoruje jego wskazania.</p> <p>Jeżeli wystąpi taka sytuacja, możliwe jest kontynuowanie pracy jedynie z łącznikiem pływakowym wysokiego poziomu oraz poziomu suchobiegu. Kiedy łącznik wysokiego poziomu jest aktywny, pompy, które mogą być załączone zaczynają pompować przez ustawiony okres czasu aż do momentu, gdy łącznik pływakowy suchobiegu zarejestruje wystąpienie poziomu suchobiegu.</p> <p><b>Uwaga:</b> Jeżeli czujnik analogowy jest uszkodzony, "Suchobiegi" i "Wysoki poziom" pojawi się na obrazie nawet jeśli alarmy nie będą ustawione jako "Aktywne".</p> <p><b>Uwaga:</b> Jeżeli czujnik analogowy jest uszkodzony, "Sprzeczne poziomy" pojawi się na obrazie nawet jeśli alarmy "Wysoki poziom" i "Suchobiegi" nie były ustawione jako "Aktywne".</p> |
| Przepływomierz                          | Ostrzeżenie to jest wyświetlane jeżeli sygnał z przepływomierza jest poza zakresem pomiarowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Miernik mocy                            | Ostrzeżenie to jest wyświetlane jeżeli sygnał z miernika mocy jest poza zakresem pomiarowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Wyjście przekaźnika użytkownika aktywne | Alarm jest wyświetlany jeżeli przekaźnik jest ręcznie sterowany.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Zakłócenie sprzętowe                    | Zakłócenie sprzętu w module systemu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Zakłócenie zewn.                        | Sygnalizacja zakłócenia zewnętrznego przez wejście cyfrowe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Awaria zasilania sieciowego             | Zakłócenie zasilania elektrycznego może być wyświetlone jeżeli podłączony jest moduł zasilania awaryjnego. Brak zasilania elektrycznego systemu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Bateria rezerwowa (UPS)                 | Alarm jest wyświetlany jeżeli zasilanie awaryjne nie może dłużej zasilać systemu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Błąd komunikacji (IO 351)               | Alarm jest wyświetlany jeżeli nie ma komunikacji GENIbus z IO 351. System nie będzie sterował/ odczytywał sygnałów z wejść i wyjść cyfrowych/analogowych modułu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Uszkodzenie modułu CIM                  | Sygnalizacja zakłócenia modułu CIM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Błąd funkcji callback systemu SCADA     | Alarm jest wyświetlany jeżeli pojawiło się zakłócenie komunikacji z modelem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Brak adresu IP z DHCP, Ethernet         | Brak adresu IP przypisanego do serwera DHCP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ethernet nieaktywny, niepr.użycie       | Ethernet jest wyłączony ze względu na niebezpieczeństwo nieprawidłowego użycia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Uszkodzenie karty SIM                   | Uszkodzona karta SIM. Karta SIM jest włożona w moduł CIM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 16.5.2 Alarmy pomp

Ten obraz pokazuje parametry zdefiniowane jako alarmy pompy. Wybrać parametry, które mają być kontrolowane i ustawić je wg wymagań.

Alarmy pompy mogą być wywołane przez dwa rodzaje zakłóceń:

- Zakłócenie analogowe, patrz rozdział [16.5.5 Konfiguracja zakłóceń analogowych](#). Zakłócenie analogowe wywoła alarm jeżeli jego wartość leży poza ustawionym ograniczeniem.
- Zakłócenie cyfrowe, patrz rozdział [16.5.6 Konfiguracja zakłóceń cyfrowych](#). Zakłócenie cyfrowe wywoła alarm jeżeli zakłócenie się pojawi (zał/wył).

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia alarmów>Alarmy pomp>

| Status                            | Praca | Alarm | Ustawienia |
|-----------------------------------|-------|-------|------------|
| 4.5.2 - Alarmy pomp               |       |       |            |
| Wybierz alarm pompy               |       |       |            |
| Przełącznik Auto/Zał./Wył.        |       |       |            |
| Zabezpieczenie silnika, wyzwolone |       |       |            |
| Wspólny błąd fazy                 |       |       |            |
| Stycznik                          |       |       |            |
| Mały przepływ                     |       |       |            |
| Nadm. temp., PTC/Klixon (IO 351)  |       |       |            |
| Czujnik wody w oleju              |       |       |            |
| Przeciążenie                      |       |       |            |
| Niedociążenie                     |       |       |            |
| Ostatni czas pracy                |       |       |            |
| Maks. liczba zał./godzinę         |       |       |            |
| Czas do serwisu                   |       |       |            |
| GENIbus zakł. wsp. (IO 111)       |       |       |            |
| IO 111 ostrzeżenie                |       |       |            |
| IO 111 alarm                      |       |       |            |
| Amperomierz                       |       |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22         |       |       |            |

Obraz\_4.5.2

### Opis

Wybrać alarm pompy, który ma być ustawiony.

#### Alarmy pomp

- Przełącznik Auto/Zał./Wył.
- Zabezpieczenie silnika, wyzwolone
- Wspólny błąd fazy
- Stycznik
- Mały przepływ
- Nadm. temp., PTC/Klixon (IO 351)
- Czujnik wody w oleju
- Przeciążenie
- Niedociążenie
- Ostatni czas pracy
- Maks. liczba zał./godzinę
- Czas do serwisu
- GENIbus zakł. wsp. (IO 111)
- IO 111 ostrzeżenie
- IO 111 alarm
- Amperomierz.

### Opis alarmów pompy

| Alarm                             | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przełącznik Auto/Zał./Wył.        | Alarm musi być ustawiony jeżeli przełącznik Zał/Wył/Auto ma być aktywny. Jeżeli przełącznik ulegnie awarii, alarm ten zostanie wyświetlony. Aby zapobiec obrażeniom personelu w przypadku wystąpienia zakłócenia pompa musi być wyłączona.                                                                                                                                                           |
| Zabezpieczenie silnika, wyzwolone | Wyłącznik ochronny silnika wyłączył pompę ze względu bezpieczeństwa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Wspólny błąd fazy                 | W przypadku zaniku jednej lub dwóch faz w systemie trójfazowym nastąpi wyłączenie pompy. Jeśli kolejność faz nie jest poprawna, kierunek obrotów pompy jest nieprawidłowy. Jeżeli sytuacja ta wystąpi podczas pracy, pompa się wyłączy lub się nie załączy.                                                                                                                                          |
| Stycznik                          | Zacisk pomocniczy "NO" jest używany jako sprzężenie zwrotne głównego stycznika w celu sprawdzenia czy grupa zacisków nie jest zapieczona lub zawieszona.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mały przepływ                     | Ograniczenie małego przepływu może być ustawione tak, aby otrzymywać sygnał o spadku osiągniętych pompy.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Nadm. temp., PTC/Klixon (IO 351)  | To zakłócenie wyłączy pompę, lecz pompa załączy się automatycznie ponownie natychmiast po usunięciu zakłócenia i schłodzeniu.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Czujnik wody w oleju              | Uszkodzony czujnik wody w oleju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Przeciążenie                      | Zbyt duży pobór prądu przez pompę. Pompy mogą być zablokowane.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Niedociążenie                     | Pompy pobierają zbyt mało prądu. Pompa może pracować na sucho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ostatni czas pracy                | Maksymalny czas przez jaki pompa może pracować bez przerwy. Na koniec ustawionego czasu alarmu, pompa wyłączy się a inne pompy załączą się wypełniając wymagane warunki pracy. Te ustawienia odnoszą się do instalacji z pracą naprzemienną pomp, charakteryzujących się prawie identycznym dopływem i wydajnością pompy. Efektem jest wymuszona zamiana kiedy pompa osiągnie maksymalny czas pracy. |
| Maks. liczba zał./godzinę         | Można ustawić żadaną, maksymalną ilość załączeń na godzinę. Jeżeli ilość załączeń danej pompy na godzinę przekroczy ustawioną wartość zostanie wyświetlone ostrzeżenie.                                                                                                                                                                                                                              |
| Czas do serwisu                   | Ostrzeżenie to jest wyświetlane gdy czas trwania zalecanej przerwy serwisowej zostanie przekroczony lub jeżeli całkowita liczba przepracowanych przez pompę godzin przekroczy ustawione ograniczenie.                                                                                                                                                                                                |
| GENIbus zakł. wsp. (IO 111)       | Zakłócenie komunikacji GENIbus z IO 111.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| IO 111 ostrzeżenie                | IO 111 sygnalizuje ostrzeżenie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| IO 111 alarm                      | IO 111 sygnalizuje alarm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Amperomierz                       | Uszkodzony amperomierz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 16.5.3 Alarmy mieszadła

Ten obraz pokazuje wszystkie parametry zdefiniowane jako alarmy mieszadła.

Wybrać parametry, które mają być kontrolowane i ustawić je wg wymagań.

Alarmy mieszadła mogą być wywołane przez dwa rodzaje zakłóceń:

- Zakłócenie analogowe, patrz rozdział [16.5.5 Konfiguracja zakłóceń analogowych](#).  
Zakłócenie analogowe wywoła alarm jeżeli jego wartość leży poza ustawionym ograniczeniem.
- Zakłócenie cyfrowe, patrz rozdział [16.5.6 Konfiguracja zakłóceń cyfrowych](#).  
Zakłócenie cyfrowe wywoła alarm jeżeli zakłócenie się pojawi (zał/wył).

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia alarmów>Alarmy mieszadła>

| Status                             | Praca | Alarm | Ustawienia |
|------------------------------------|-------|-------|------------|
| 4.5.3 - Alarmy mieszadła           |       |       |            |
| Wybierz alarm mieszadła            |       |       |            |
| Stycznik, mieszadło                |       |       |            |
| Czas do serwisu, mieszadło         |       |       |            |
| Maks. liczba zał./godz., mieszadło |       |       |            |

GRUNDFOS 2009-01-27 11:22

Obraz\_4.5.3

#### Opis

Wybrać alarm mieszadła, który ma być ustawiony.

#### Alarmy mieszadła

- Stycznik, mieszadło
- Czas do serwisu, mieszadło
- Maks. liczba zał./godz., mieszadło.

### 16.5.4 Alarmy łączne

Obraz pokazuje cztery alarmy łączne, które można ustawić.

#### Źródło alarmu

Każdy alarm łączny zawiera dwa alarmy. Wybrać alarm dla każdego źródła alarmu łącznego (źródło 1 i 2). Alarm łączny zostanie wywołany jeżeli obydwa alarmy będą aktywne w tym samym czasie.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia alarmów>Alarmy łączne>

| Status                      | Praca | Alarm            | Ustawienia |
|-----------------------------|-------|------------------|------------|
| 4.5.4 - Alarmy łączne       |       |                  |            |
| Alarm łączny 1              |       |                  |            |
| Źródło 1                    |       | (Wysoki poziom)  |            |
| Źródło 2                    |       | (Pompa 1, alarm) |            |
| Ustaw ostrzeżenie lub alarm |       |                  |            |
| Alarm łączny 2              |       |                  |            |
| Źródło 1                    |       | (Nie wyk.)       |            |
| Źródło 2                    |       | (Nie wyk.)       |            |
| Ustaw ostrzeżenie lub alarm |       |                  |            |
| Alarm łączny 3              |       |                  |            |
| Źródło 1                    |       | (Nie wyk.)       |            |
| Źródło 2                    |       | (Nie wyk.)       |            |
| Ustaw ostrzeżenie lub alarm |       |                  |            |
| Alarm łączny 4              |       |                  |            |
| Źródło 1                    |       | (Nie wyk.)       |            |
| Źródło 2                    |       | (Nie wyk.)       |            |
| Ustaw ostrzeżenie lub alarm |       |                  |            |
| GRUNDFOS                    |       | 2009-01-27 11:22 |            |

Obraz\_4.5.4

#### Opis

Wybrać alarm łączny, który ma być ustawiony.

##### Alarm łączny 1

- Źródło 1
- Źródło 2
- Ustaw ostrzeżenie lub alarm.

##### Alarm łączny 2

- Źródło 1
- Źródło 2
- Ustaw ostrzeżenie lub alarm.

##### Alarm łączny 3

- Źródło 1
- Źródło 2
- Ustaw ostrzeżenie lub alarm.

##### Alarm łączny 4

- Źródło 1
- Źródło 2
- Ustaw ostrzeżenie lub alarm.

## Źródło alarmu 1

Wybrać źródło pierwszego alarmu dla alarmu łącznego 1 na tym obrazie.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia alarmów>Alarmy łączne>Wybierz źródło alarmu>

| Status                          | Praca | Alarm | Ustawienia                          |
|---------------------------------|-------|-------|-------------------------------------|
| 4.5.4.1 - Wybierz źródło alarmu |       |       |                                     |
| Alarm łączny 1, źródło 1        |       |       |                                     |
| Nie wyk.                        |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Wysoki poziom                   |       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Poziom alarmowy                 |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Przelew                         |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Wszystkie pompy, alarm          |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Pompa 1, alarm                  |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Pompa 2, alarm                  |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Zakł. GENI, IO 111, pompa 1     |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Zakł. GENI, IO 111, pompa 2     |       |       | <input type="checkbox"/>            |

GRUNDFOS 2009-01-27 11:22

Obraz\_4.5.4.1

### Opis

Wybrać źródło alarmu 1 dla alarmu łącznego 1.

#### Alarm łączny 1, źródło 1

- Nie wyk.
- Wysoki poziom
- Poziom alarmowy
- Przelew
- Wszystkie pompy, alarm
- Pompa 1, alarm (alarm przez IO 111)
- Pompa 2, alarm (alarm przez IO 111)
- Zakł. GENI, IO 111, pompa 1
- Zakł. GENI, IO 111, pompa 2.

## Źródło alarmu 2

Wybrać źródło drugiego alarmu dla alarmu łącznego 1 na tym obrazie.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia alarmów>Alarmy łączne>Wybierz źródło alarmu>

| Status                          | Praca | Alarm | Ustawienia                          |
|---------------------------------|-------|-------|-------------------------------------|
| 4.5.4.2 - Wybierz źródło alarmu |       |       |                                     |
| Alarm łączny 1, źródło 2        |       |       |                                     |
| Nie wyk.                        |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Wysoki poziom                   |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Poziom alarmowy                 |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Przelew                         |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Wszystkie pompy, alarm          |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Pompa 1, alarm                  |       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Pompa 2, alarm                  |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Zakł. GENI, IO 111, pompa 1     |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Zakł. GENI, IO 111, pompa 2     |       |       | <input type="checkbox"/>            |

GRUNDFOS 2009-01-27 11:22

Obraz\_4.5.4.2

### Opis

Wybrać źródło alarmu 2 dla alarmu łącznego 1.

#### Alarm łączny 1, źródło 2

- Nie wyk.
- Wysoki poziom
- Poziom alarmowy
- Przelew
- Wszystkie pompy, alarm
- Pompa 1, alarm (alarm przez IO 111)
- Pompa 2, alarm (alarm przez IO 111)
- Zakł. GENI, IO 111, pompa 1
- Zakł. GENI, IO 111, pompa 2.

### 16.5.5 Konfiguracja zakłóceń analogowych

Zakłócenia analogowe są aktywne jeżeli aktualne wartości mierzone znajdują się poza ustawionymi ograniczeniami. Zakłócenie analogowe może być rejestrowane jako ostrzeżenie lub alarm.

#### Opóźnienie alarmu

Opóźnienie alarmu może być użyteczne jeżeli sygnał pomiarowy jest niestabilny. Fala powierzchniowa wody może generować przez krótki okres czasu sygnał wysokiego poziomu wody. Opóźnienie alarmu pozwala przeczekać okres sygnału niestabilnego, np. na ustalenie poziomu wody.

#### Przełącznik alarmowy użytkow.

Ostrzeżenie lub alarm może być połączony z wyjściem przełącznika.

#### Kasowanie alarmu

Wybrać ręczne lub automatyczne kasowanie alarmu. Wszystkie ostrzeżenia będą kasowane automatycznie.

#### Akcja, ostrzeżenie i alarm

Ustawić harmonogram wiadomości SMS dla kierownika serwisu z następującymi okresami: Praca, Wolne, Sen.

Planowane okresy mają praktyczne cele, np. zapobiegają wysyłaniu wiadomości SMS o drugorzędnych zakłóceniach do kierownika serwisu w środku nocy. Kierownik serwisu będzie otrzymywał wiadomości SMS kiedy wróci do pracy.

Połączenia zwrotne ostrzeżenia i alarmu do systemu SCADA można również wybrać na tym obrazie.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia alarmów>Alarmy systemu>Wysoki poziom>

| Status                        | Praca | Alarm            | Ustawienia                          |
|-------------------------------|-------|------------------|-------------------------------------|
| 4.5.1.2 - Wysoki poziom       |       |                  |                                     |
| Opóźnienie alarmu             |       |                  | 5s                                  |
| Ostrzeżenie                   |       |                  |                                     |
| Uaktywnione                   |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Granica                       |       | 0.00m            |                                     |
| Przełącznik alarmowy użytkow. |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Alarm                         |       |                  |                                     |
| Uaktywnione                   |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Granica                       |       | 4.75m            |                                     |
| Przełącznik alarmowy użytkow. |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Kasowanie ręczne              |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Kasowanie automatyczne        |       |                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Akcja, ostrzeżenie i alarm    |       |                  |                                     |
| Uaktywnij SMS, praca          |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Uaktywnij SMS, wolne          |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Uaktywnij SMS, sen            |       |                  | <input type="checkbox"/>            |
| Fun. poł. zwrotn. sys. SCADA  |       |                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| GRUNDFOS                      |       | 2009-01-27 11:22 |                                     |

Obraz\_4.5.1.2

#### Opis

Wykonać wymagane ustawienia.

#### Opóźnienie alarmu

##### Ostrzeżenie

- Uaktywnione
- Granica
- Przełącznik alarmowy użytkow..

##### Alarm

- Uaktywnione
- Granica
- Przełącznik alarmowy użytkow..

- Kasowanie ręczne

- Kasowanie automatyczne.

#### Akcja, ostrzeżenie i alarm

- Uaktywnij SMS, praca
- Uaktywnij SMS, wolne
- Uaktywnij SMS, sen
- Fun. poł. zwrotn. sys. SCADA.

### 16.5.6 Konfiguracja zakłóceń cyfrowych

Zakłócenia cyfrowe są aktywne w przypadku zakłócenia pracy systemu. Zakłócenie cyfrowe może być rejestrowane jako ostrzeżenie lub alarm.

#### Opóźnienie alarmu

Opóźnienie alarmu może być użyteczne jeżeli sygnał pomiarowy jest niestabilny. Fala powierzchniowa wody może generować na krótki okres czasu sygnał wysokiego poziomu wody. Opóźnienie alarmu pozwala przeczekać okres sygnału niestabilnego, np. na ustalenie poziomu wody.

#### Przełącznik alarmowy użytkow.

Ostrzeżenie lub alarm może być połączony z wyjściem przełącznika.

#### Kasowanie alarmu

Wybrać ręczne lub automatyczne kasowanie alarmu. Wszystkie ostrzeżenia będą kasowane automatycznie.

#### Akcja, ostrzeżenie i alarm

Ustawić harmonogram wiadomości SMS dla kierownika serwisu z następującymi okresami: Praca, Wolne, Sen.

Planowane okresy mają praktyczne cele, np. zapobiegają wysyłaniu wiadomości SMS o drugorzędnych zakłóceniach do kierownika serwisu w środku nocy. Kierownik serwisu będzie otrzymywał wiadomości SMS kiedy wróci do pracy.

Połączenia zwrotne ostrzeżenia i alarmu do systemu SCADA można również wybrać na tym obrazie.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia alarmów>Alarmy systemu>Bateria rezerwowa (UPS)>

| Status                             | Praca | Alarm                               | Ustawienia |
|------------------------------------|-------|-------------------------------------|------------|
| 4.5.1.14 - Bateria rezerwowa (UPS) |       |                                     |            |
| Opóźnienie alarmu                  |       |                                     | 1s         |
| Nieaktywne                         |       | <input type="checkbox"/>            |            |
| Ostrzeżenie                        |       | <input type="checkbox"/>            |            |
| Alarm                              |       | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
| Alarm                              |       |                                     |            |
| Przełącznik alarmowy użytkow.      |       | <input type="checkbox"/>            |            |
| Kasowanie ręczne                   |       | <input type="checkbox"/>            |            |
| Kasowanie automatyczne             |       | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
| Akcja, ostrzeżenie i alarm         |       |                                     |            |
| Uaktywnij SMS, praca               |       | <input type="checkbox"/>            |            |
| Uaktywnij SMS, wolne               |       | <input type="checkbox"/>            |            |
| Uaktywnij SMS, sen                 |       | <input type="checkbox"/>            |            |
| Fun. poł. zwrotn. sys. SCADA       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22          |       |                                     |            |

Obraz\_4.5.1.14

#### Opis

Wykonać wymagane ustawienia.

#### Opóźnienie alarmu

- Nieaktywne
- Ostrzeżenie
- Alarm.

#### Alarm

- Przełącznik alarmowy użytkow.

- Kasowanie ręczne
- Kasowanie automatyczne.

#### Akcja, ostrzeżenie i alarm

- Uaktywnij SMS, praca
- Uaktywnij SMS, wolne
- Uaktywnij SMS, sen
- Fun. poł. zwrotn. sys. SCADA.



## 16.6 Ustawienia ogólne, CU 361

Ten obraz pokazuje opcje w menu **Ustawienia ogólne, CU 361**.

### Język wyświetlacza

W tym menu można wybrać język CU 361. W przypadku wykonywania prac serwisowych w prosty sposób można zmienić język na serwisowy wykorzystując funkcję "Zmień język na język serwisowy (angielski)".

### Uruchom kreatora konfiguracji ponownie

Ta funkcja umożliwia użytkownikowi ponowną konfigurację systemu z ustawieniami początkowymi.

### Inne funkcje związane z CU 361

Szereg innych funkcji można ustawić w tym menu.

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia ogólne, CU 361>

| Status                                                               | Praca | Alarm | Ustawienia |
|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|------------|
| 4.6 - Ustawienia ogólne, CU 361                                      |       |       |            |
| Język wyświetlacza może być zmieniony na język serwisowy (angielski) |       |       |            |
| Zmień język na język serwisowy (angielski) <input type="checkbox"/>  |       |       |            |
| Kreator konfiguracji można w razie potrzeby reaktywować              |       |       |            |
| Uruchom kreatora konfiguracji ponownie                               |       |       |            |
| Inne funkcje związane z CU 361                                       |       |       |            |
| Język wyświetlacza                                                   |       |       |            |
| Jednostki                                                            |       |       |            |
| Data i czas                                                          |       |       |            |
| Hasło                                                                |       |       |            |
| Ethernet                                                             |       |       |            |
| Numer GENibus                                                        |       |       |            |
| Status oprogramowania                                                |       |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                                            |       |       |            |

Obraz\_4.6

### Opis

Wybrać funkcję/ustawienia do zmiany.

- Zmień język na język serwisowy (angielski).
- Uruchom kreatora konfiguracji ponownie.

### Inne funkcje związane z CU 361

- Język wyświetlacza
- Jednostki
- Data i czas
- Hasło
- Ethernet
- Numer GENibus
- Status oprogramowania.

### 16.6.1 Uruchom kreatora konfiguracji ponownie

Na tym obrazie można ponownie uruchomić kreatora uruchomienia.

#### Uruchom kreatora konfiguracji ponownie

Ta funkcja umożliwia użytkownikowi ponowną konfigurację systemu z ustawieniami początkowymi.

**RADA** *Kreator uruchomienia jest samoobjaśniający.*

**RADA** *Wszystkie dane włączając ustawienia czujnika będą stracone.*

**RADA** *Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

Ścieżka: Ustawienia>Ustawienia ogólne, CU 361>Uruchom kreatora konfiguracji ponownie>

| Status                                                                                                                                      | Praca | Alarm            | Ustawienia |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|------------|
| <b>4.6.1 - Uruchom kreatora konfiguracji ponownie</b>                                                                                       |       |                  |            |
| Prosimy zauważyć, że uruchomienie kreatora może zmienić ustawienia specyficzne dla aplikacji, np. parametry użyte do konfiguracji czujnika. |       |                  |            |
| <hr/>                                                                                                                                       |       |                  |            |
| Anuluj                                                                                                                                      |       |                  | ←          |
| Kontynuuj                                                                                                                                   |       |                  | →          |
| <hr/>                                                                                                                                       |       |                  |            |
| GRUNDFOS                                                                                                                                    |       | 2009-01-27 11:22 |            |

Obraz\_4.6.1

#### Opis

Wybrać w celu ponownego uruchomienia kreatora. Postępować zgodnie z instrukcjami na poszczególnych obrazach i skonfigurować system wg wymagań.

- Anuluj
- Kontynuuj.

## 16.6.2 Język wyświetlacza

Na tym obrazie można wybrać język CU 361.

**RADA**

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia ogólne, CU 361>Język wyświetlacza>

| Status                     | Praca | Alarm | Ustawienia                          |
|----------------------------|-------|-------|-------------------------------------|
| 4.6.2 - Język wyświetlacza |       |       |                                     |
| Wybierz język              |       |       |                                     |
| Angielski brytyjski        |       |       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Niemiecki                  |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Hiszpański                 |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Francuski                  |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Portugalski                |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Rosyjski                   |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Duński                     |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Włoski                     |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Grecki                     |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Holenderski                |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Szwedzki                   |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Fiński                     |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Polski                     |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Turecki                    |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Czeski                     |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| Węgierski                  |       |       | <input type="checkbox"/>            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22  |       |       |                                     |

Obraz\_4.6.2

### Opis

Wybrać żądany język wyświetlacza.

- Angielski brytyjski
- Niemiecki
- Hiszpański
- Francuski
- Portugalski
- Rosyjski
- Duński
- Włoski
- Grecki
- Holenderski
- Szwedzki
- Fiński
- Polski
- Turecki
- Czeski
- Węgierski
- Estoński
- Chiński.

### 16.6.3 Jednostki

Na tym obrazie możliwe jest wybranie jednostek różnych parametrów.

Dla ustawień podstawowych możliwy jest wybór pomiędzy jednostkami SI i US. Możliwy jest również wybór innych jednostek dla indywidualnych parametrów.

Jednostka miary nie ma wpływu na dane, np. widoczne w systemie SCADA.

#### RADA

**Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.**

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia ogólne, CU 361>Jednostki>

Obraz\_4.6.3

#### Opis

W pierwszej kolejności wybrać jednostki SI lub US.

Następnie wybrać parametry, które będą pokazane na wyświetlaczu CU 361.

#### Jednostki standardowe

- Jednostki SI
- Jednostki US.

#### Jednostki specjalnych parametrów

- Poziom
- Wydajność
- Obętość
- Wskaźnik energochłonności
- Temperatura
- Moc
- Energia.

#### Możliwe ustawienia

| Parametr                  | Ustawienia podstawowe |         | Jednostki opcjonalne                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | SI                    | US      |                                                                                                              |
| Poziom                    | m                     | ft      | m, cm, ft, in                                                                                                |
| Wydajność                 | m <sup>3</sup> /h     | gpm     | m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /h, l/s, gpm, yd <sup>3</sup> /s, yd <sup>3</sup> /min, yd <sup>3</sup> /h |
| Obętość                   | m <sup>3</sup>        | gal     | l, m <sup>3</sup> , gal, ydv                                                                                 |
| Wskaźnik energochłonności | kWh/m <sup>3</sup>    | kWh/gal | J/m <sup>3</sup> , kWh/m <sup>3</sup> , Wh/gal, Wh/kgal, BTU/gal, hph/gal                                    |
| Temperatura               | °C                    | °F      | K, °C, °F                                                                                                    |
| Moc                       | kW                    | hp      | W, kW, MW, hp                                                                                                |
| Energia                   | kWh                   | kWh     | J, kWh, MWh, BTU, HPh                                                                                        |

#### RADA

**Jeżeli jednostki zmieniane są z SI na US lub odwrotnie, wszystkie indywidualnie ustawione parametry zmieniane są na dane ustawienie podstawowe.**

#### 16.6.4 Data i czas

Na tym obrazie można ustawić datę, czas i format daty-czasu.

Zegar posiada wbudowany akumulator napięcia zasilania pozwalający na pracę zegara do 20 dni jeżeli wystąpi zakłócenie napięcia zasilania CU 361.

Jeżeli zegar nie jest zasilany przez okres dłuższy niż 20 dni, należy go ponownie ustawić.

##### Zakres nastaw

Data ustawiana jest jako dzień, miesiąc i rok.

Czas może być ustawiony na 24 godzinnym zegarze pokazującym godziny i minuty.

Stosowane są trzy formaty:

##### Przykład formatu

2008-06-27 13:49

27-06-2008 13:49

6/27/2008 1:49 pm

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia ogólne, CU 361>Data i czas>

#### Ustawienia fabryczne

Czas lokalny.

*Jeżeli system nie był podłączony do napięcia przez okres dłuższy niż 20 dni od momentu opuszczenia fabryki, zegar mógł powrócić do ustawienia fabrycznego: 01-01-2008 0:00.*

*Data i czas mogły zostać zmienione podczas ustawiania CU 361.*

*Brak automatycznej zmiany z/na czas letni.*

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

RADA

RADA

| Status                    | Praca                               | Alarm | Ustawienia |
|---------------------------|-------------------------------------|-------|------------|
| 4.6.4 - Data i czas       |                                     |       |            |
| Ustaw datę                |                                     |       |            |
| Dzień                     | 27                                  |       |            |
| Miesiąc                   | 01                                  |       |            |
| Rok                       | 2009                                |       |            |
| Ustaw czas                |                                     |       |            |
| Godziny                   | 11                                  |       |            |
| Minuty                    | 22                                  |       |            |
| Wybierz format daty-czasu |                                     |       |            |
| 2008-06-27 13:49          | <input checked="" type="checkbox"/> |       |            |
| 27-06-2008 13:49          | <input type="checkbox"/>            |       |            |
| 6/27/2008 1:49 pm         | <input type="checkbox"/>            |       |            |
| Pierwszy dzień tygodnia   |                                     |       |            |
| Niedziela                 | <input type="checkbox"/>            |       |            |
| Poniedziałek              | <input checked="" type="checkbox"/> |       |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22 |                                     |       |            |

Obraz 4.6.4

##### Opis

Ustawić datę i czas oraz wybrać format daty-czasu.

##### Data

- Dzień
- Miesiąc
- Rok.

##### Czas

- Godziny
- Minuty.

##### Format daty-czasu

- 2008-06-27 13:49
- 27-06-2008 13:49
- 6/27/2008 1:49 pm.

##### Pierwszy dzień tygodnia

- Niedziela
- Poniedziałek.

### 16.6.5 Hasło

Na tym obrazie możliwe jest ograniczenie dostępu do menu **Praca** i **Ustawienia** przy pomocy hasła.

Jeżeli dostęp jest ograniczony, nie jest możliwe wyświetlanie lub ustawianie jakichkolwiek parametrów w menu.

Hasło powinno zawierać cztery cyfry.

**RADA**

*Jeżeli zapomniałeś hasła, prosimy o kontakt z firmą Grundfos.*

### Ustawienia fabryczne

Oba hasła są nieaktywne.

Ustawienie fabryczne to "1234".

**RADA**

*Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.*

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia ogólne, CU 361>Hasło>

| Status                                                       | Praca | Alarm | Ustawienia |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|------------|
| 4.6.5 - Hasło                                                |       |       |            |
| Dla menu Praca i Ustawienia można uaktywnić 4-cyfrowe hasło. |       |       |            |
| Hasło, menu Praca                                            |       |       |            |
| Hasło uaktywnione <input type="checkbox"/>                   |       |       |            |
| Wprowadź hasło 1 2 3 4                                       |       |       |            |
| Hasło, menu Ustawienia                                       |       |       |            |
| Hasło uaktywnione <input type="checkbox"/>                   |       |       |            |
| Wprowadź hasło 1 2 3 4                                       |       |       |            |

GRUNDFOS 2009-01-27 11:22

Obraz\_4.6.5

### Opis

Wybrać hasło, które ma być aktywne i wprowadzić hasło.

### Hasło, menu Praca

- Hasło uaktywnione
- Wprowadź hasło.

### Hasło, menu Ustawienia

- Hasło uaktywnione
- Wprowadź hasło.

### 16.6.6 Ethernet

Patrz rozdział [16.3.2 Ethernet](#).

### 16.6.7 Numer GENibus

Patrz rozdział [16.3.3 Numer GENibus](#).

### 16.6.8 Status oprogramowania

Ten obraz pokazuje status oprogramowania zainstalowanego w CU 361.

Na tym obrazie możliwe jest wykonanie aktualizacji oprogramowania przy pomocy skrzynki aktualizacji oprogramowania dostarczonej przez firmę Grundfos.

**RADA**

***Obraz przedstawiony poniżej należy traktować jako przykład.***

**Ścieżka:** Ustawienia>Ustawienia ogólne, CU 361>Status oprogramowania>

| Status                                      | Praca | Alarm     | Ustawienia |
|---------------------------------------------|-------|-----------|------------|
| 4.6.6 - Status oprogramowania               |       |           |            |
| Status oprogramowania                       |       |           |            |
| Wersja oprogramowania                       |       | v01.00.00 |            |
| Aby uaktualnić oprogramowanie, wciśnij [ok] |       |           |            |
| Stan uaktualniania oprogramowania           |       |           |            |
| Jałowy                                      |       |           |            |
| GRUNDFOS 2009-01-27 11:22                   |       |           |            |

Obraz\_4.6.6

#### Opis

Wybrać żądany status/funkcję.

#### Status oprogramowania

- Wersja oprogramowania.

#### Stan uaktualniania oprogramowania

- Jałowy.

## 17. Komunikacja danych

CU 361 posiada moduł CIM (Communication Interface Module) umożliwiający transfer danych do systemu SCADA lub telefonu komórkowego.

Dostępne są różne moduły CIM, w zależności od rodzaju sieci. Moduł CIM może być zamontowany bezpośrednio w CU 361. Patrz instrukcja montażu i obsługi do CU 361.

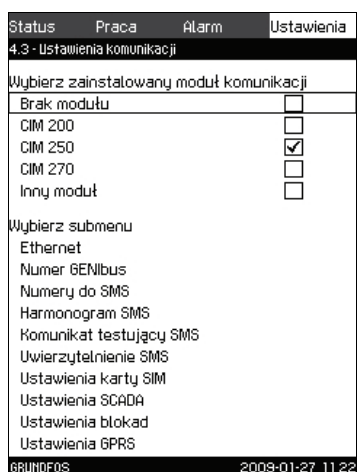
Konfiguracja modułu CIM jest opisana w instrukcji montażu i eksploatacji oraz na płycie CD dostarczonej razem z modułem.

Użytkownik musi wybrać rodzaj modułu komunikacyjnego przed ustaleniem połączenia z siecią.

Patrz rozdział [16.3 Ustawienia komunikacji](#).

Następujące moduły CIM mogą być zamocowane w CU 361:

- CIM 200 (Modbus poprzez RS-485)
  - CIM 250 (Modbus i SMS poprzez GSM/GPRS)
  - CIM 270 (GRM)
- (GRM = Grundfos Remote Management).

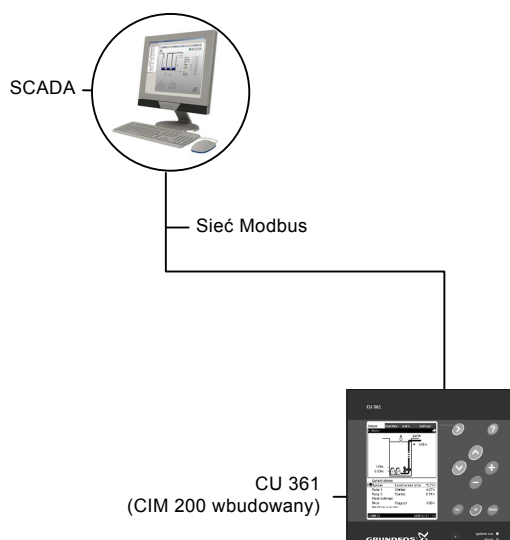


Rys. 17 Przykład, wybór modułu CIM i komunikacji

### 17.1 Sieć Modbus

#### CIM 200 (Modbus poprzez RS-485)

Moduł CIM 200 przesyła dane do/z CU 361 i lokalną siecią Modbus. Patrz rys. 18.



Rys. 18 Przykład, CIM 200

#### CIM 250 (Modbus i SMS poprzez GSM/GPRS)

Moduł CIM 250 przesyła dane do/z CU 361 i siecią GSM/GPRS. Patrz rys. 19.

Moduł CIM 250 może wysyłać/odbierać wiadomości SMS do/z jednego lub więcej telefonów komórkowych. Patrz rozdział [16.3.4 Numery do SMS](#).

Moduł CIM może również wysyłać dane do systemu SCADA. Patrz rozdział [16.3.9 Ustawienia SCADA](#).

#### RADA

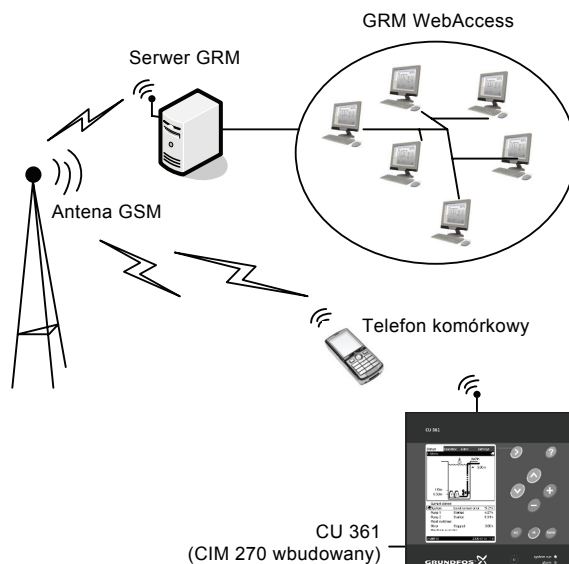
**Szereg parametrów systemu musi być ustawiona przed wykorzystaniem funkcji wysyłanie SMS.**  
Patrz rozdział [16.3 Ustawienia komunikacji](#).



Rys. 19 Przykład, CIM 250

### 17.2 CIM 270 (GRM)

Moduł CIM jest używany do połączenia z systemem zarządzania Grundfos.



Rys. 20 Przykład, CIM 270



### 17.3 Ethernet

Ethernet jest najpowszechniej stosowanym standardem dla sieci lokalnych (LAN). Standaryzacja tej technologii doprowadziła do stworzenia niektórych z najłatwiejszych w stosowaniu i najtańszych sposobów prowadzenia komunikacji pomiędzy urządzeniami elektrycznymi, np. pomiędzy komputerami lub pomiędzy komputerami i urządzeniami sterującymi.

Serwer www CU 361 umożliwia połączenie komputera do CU 361 za pośrednictwem połączenia Ethernet (przewód Ethernet). Interfejs użytkownika może być eksportowany z CU 361 na komputer tak, aby można było kontrolować i sterować CU 361 i układem Sterowników Dedykowanych zewnętrznie. Patrz rys. 21 i 22.

**Zalecamy kontakt z administratorem systemu w celu ustalenia bezpiecznego połączenia z CU 361.**

**RADA**

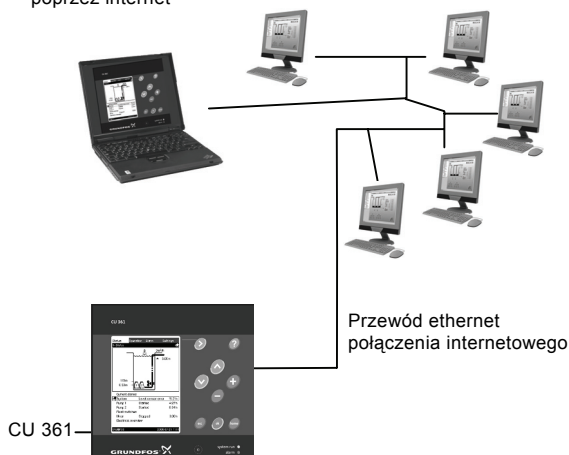
W celu wykorzystywania serwera www, należy znać adres IP CU 361. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład sieci muszą posiadać niepowtarzalny adres IP, aby mogły komunikować się ze sobą. Fabryczny adres IP CU 361 to 192.168.0.102.

Alternatywą dla fabrycznie ustawionego adresu IP jest możliwość stosowania dynamicznego przypisywania adresów IP. Możliwe jest to poprzez aktywację DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol - protokołu dynamicznej konfiguracji hostów) bezpośrednio w CU 361 lub poprzez serwer www. Patrz rozdział 16.3.2 Ethernet.



**Rys. 21** Przykład, połączenie Ethernet

PC z dostępem do CU 361  
poprzez internet



**Rys. 22** Przykład, połączenie internetowe

Dynamiczne przypisywanie adresu IP dla CU 361 wymaga stosowania serwera DHCP w sieci. Serwer DHCP przypisuje pewną liczbę adresów IP do urządzeń elektrycznych i zapewnia, że dwa urządzenia nie otrzymują tego samego adresu IP.

Tradycyjna przeglądarka internetowa jest wykorzystywana do połączenia z serwerem www jednostki CU 361.

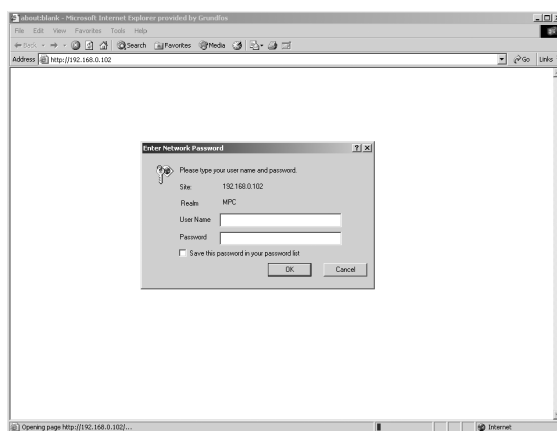
Jeżeli użytkownik chce wykorzystać fabrycznie ustawiony adres IP, nie jest wymagane wprowadzanie żadnych zmian na obrazie. Należy uruchomić przeglądarkę internetową i wprowadzić adres IP jednostki CU 361. Patrz rozdział 16.3.2 Ethernet.

Otworzyć teraz przeglądarkę, wprowadzić "Nazwa hosta" CU 361 zamiast adresu IP. Przeglądarka internetowa będzie się próbowała teraz połączyć z CU 361. Nazwa hosta może być odczytywana na obrazie, jednak zmiana nazwy hosta może być przeprowadzona jedynie poprzez PC lub przeglądarkę internetową.

Patrz *Zmiana ustawień sieciowych* na stronie 98.

**RADA** DHCP wymaga wprowadzenia nazwy hosta.

Jest to pierwsze menu pokazywane w momencie łączenia się z jednostką CU 361.

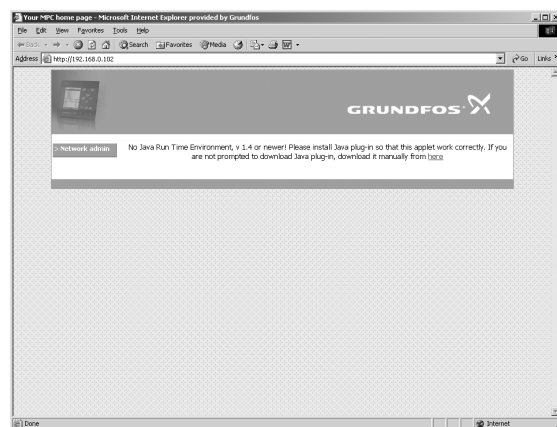


**Rys. 23** Połączenie z CU 361

#### Ustawienia fabryczne

Nazwa użytkownika: admin  
Hasło: admin

Po wprowadzeniu nazwy użytkownika i hasła, w jednostce CU 351 uruchamia się aplikacja Java Runtime Environment, pod warunkiem, że została ona zainstalowana na danym komputerze. Jeżeli tak nie jest a komputer jest połączony do Internetu, wtedy wykorzystując link znajdujący się na ekranie należy pobrać i zainstalować aplikację Java Runtime Environment.



**Rys. 24** Obraz z linkiem do programu JavaScript®

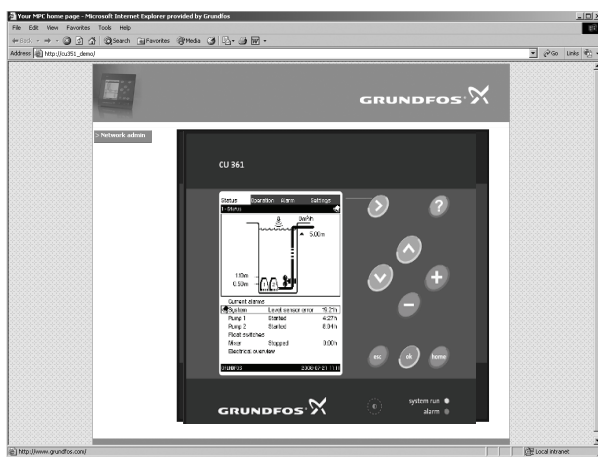
TM03 2048 3505

TM04 3218 3908

TM04 3222 3908

TM03 2049 3505

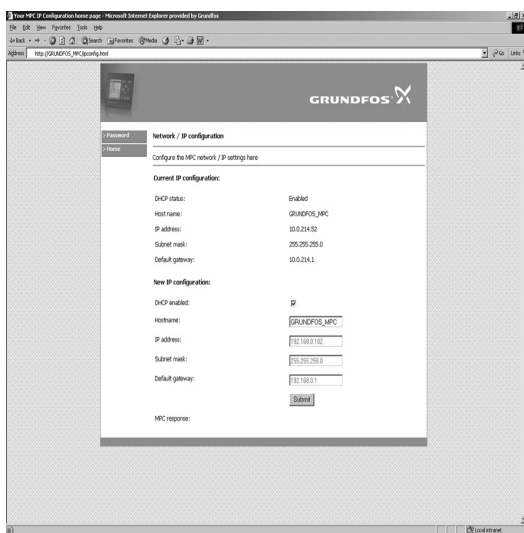
Program Java Runtime Environment przesyła interfejs CU 361 (razem z wyświetlaczem i funkcjami panela) na obraz komputera. CU 361 może być teraz sterowane z PC.



Rys. 25 Ustawienia sieciowe

### Zmiana ustawień sieciowych

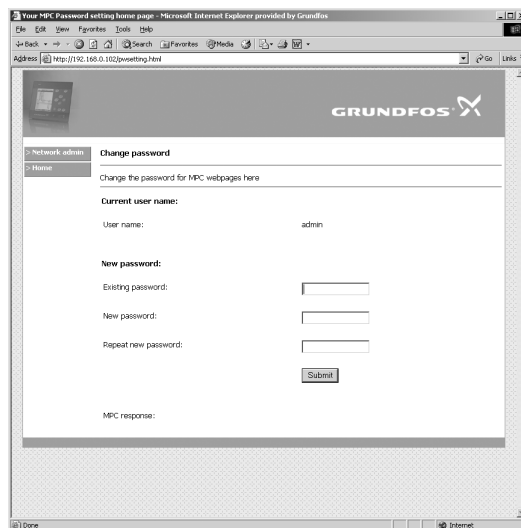
Kiedy połączenie z serwerem www jednostki CU 361 zostało ustanowione, możliwa jest zmiana ustawień sieciowych.



Rys. 26 Zmiana ustawień sieciowych

1. Nacisnąć ikonę "Network admin".
2. Wprowadzić zmiany.
3. Nacisnąć [Submit] aby uaktywnić zmiany.

### Zmiana hasła



Rys. 27 Zmiana hasła

1. Nacisnąć ikonę "Change password" (zmiana hasła).
2. Wprowadzić nowe hasło.
3. Nacisnąć [Submit] aby aktywować nowe hasło.

### 17.4 GENIbus

Zamontowanie modułu GENIbus umożliwia połączenie CU 361 z siecią zewnętrzną. Połączenie może odbywać się poprzez sieć opartą na GENIbus lub na innym protokole poprzez bramkę. Patrz rys. 21. W celu uzyskania informacji szczegółowych prosimy o kontakt z firmą Grundfos.

## 18. Przegląd zakłóceń



### Ostrzeżenie

*Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy pompach, skrzynkach zaciskowych lub szafie sterowniczej, należy upewnić się, że zasilanie elektryczne zostało odłączone przynajmniej 5 minut wcześniej i nie może zostać przypadkowo włączone ponownie.*

| Zakłócenie                                          | Przyczyna                                                                 | Sposób usuwania                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Pompy nie pracują po uruchomieniu.               | a) Uszkodzone CU 361.                                                     | • Skazować alarm lub wymienić CU 361.                                                                                                                             |
|                                                     | b) Odłączone jest zasilanie sieciowe.                                     | • Włączyć zasilanie sieciowe.<br>• Wymienić bezpiecznik.<br>• Wymienić wyłącznik główny.                                                                          |
|                                                     | c) Główny wyłącznik jest wyłączony.                                       | • Włączyć główny wyłącznik.                                                                                                                                       |
|                                                     | d) Wyłącznik główny jest uszkodzony.                                      | • Wymienić wyłącznik główny.                                                                                                                                      |
|                                                     | e) Wyzwolilo zabezpieczenie silnika.                                      | • Sprawdzić ustawienia.<br>• Uszkodzony silnik (kontakt z firmą Grundfos).<br>• Otwarty termistor.<br>• Zakłócenie fazy.<br>• Prosimy o kontakt z firmą Grundfos. |
|                                                     | f) Uszkodzony silnik.                                                     | • Naprawić lub wymienić silnik.                                                                                                                                   |
|                                                     | g) Uszkodzony czujnik.                                                    | • Sprawdzić konfigurację czujnika.<br>• Wymienić czujnik.                                                                                                         |
|                                                     | h) Uszkodzony kabel.                                                      | • Naprawić lub wymienić kabel.                                                                                                                                    |
|                                                     | i) Brak wody w studzience.                                                | • Poczekać do momentu, kiedy kontrola poziomu uruchomi pompę.                                                                                                     |
|                                                     | j) Kontrola poziomu uszkodzona.                                           | • Sprawdzić konfigurację kontroli poziomu.<br>• Wymienić czujnik/łącznik pływakowy.                                                                               |
|                                                     | k) Rozłączony zewnętrzny łącznik Zał./Wył.                                | • Załączyć zewnętrzny łącznik Zał./Wył.                                                                                                                           |
| 2. Pompy wyłączają się natychmiast po uruchomieniu. | a) Suchobieg lub brak ciśnienia wlotowego.                                | • Poczekać do momentu, kiedy kontrola poziomu uruchomi pompę.                                                                                                     |
|                                                     | b) Wyzwolilo zabezpieczenie silnika.                                      | • Sprawdzić ustawienia.<br>• Uszkodzony silnik (kontakt z firmą Grundfos).                                                                                        |
|                                                     | c) Kontrola poziomu uszkodzona.                                           | • Sprawdzić konfigurację kontroli poziomu.<br>• Wymienić czujnik/łącznik pływakowy.                                                                               |
| 3. Osiągi pompy są niestabilne.                     | a) Rura ssawna zablokowana przez zanieczyszczenia.                        | • Wyczyścić pompę.                                                                                                                                                |
|                                                     | b) Rura ssawna lub pompy są częściowo zablokowane przez zanieczyszczenia. | • Oczyszczyć rury ssawne, kosz ssawny lub pompy.                                                                                                                  |
|                                                     | c) Pompy zasysają powietrze.                                              | • Nieprawidłowe ustawienie pompy w stosunku do kontroli poziomu (suchobieg).                                                                                      |
|                                                     | d) Zawory są zamknięte.                                                   | • Otworzyć zawory.                                                                                                                                                |
| 4. Pompy pracują, lecz nie tłoczą wody.             | a) Zawory są zamknięte.                                                   | • Otworzyć zawory.                                                                                                                                                |
|                                                     | b) Rura ssawna lub pompy są zablokowane przez zanieczyszczenia.           | • Należy oczyścić rurę ssawną lub pompy.                                                                                                                          |
|                                                     | c) Zawór zwrotny zablokowany w położeniu zamkniętym.                      | • Oczyszczyć zawór zwrotny. Zawór zwrotny musi poruszać się swobodnie.                                                                                            |
| 5. Pompy wyłączają się natychmiast po uruchomieniu. | a) Nieprawidłowa odległość pomiędzy poziomami załączenia i wyłączenia.    | • Ustawić prawidłowo poziomy załączenia i wyłączenia.                                                                                                             |

## 19. Konserwacja



### Ostrzeżenie

**Przed rozpoczęciem prac przy pompach, należy sprawdzić czy zasilanie elektryczne zostało wyłączone.**

**Zablokować wyłącznik główny w celu zabezpieczenia przed przypadkowym włączeniem.**

### 19.1 CU 361

CU 361 jest bezobsługowe. CU 361 powinna być czyszczona za pomocą suchej lub wilgotnej szmatki. CU 361 należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Ponadto CU 361 nie może pracować poza zakresem dopuszczalnej temperatury otoczenia. Patrz rozdział 21. *Dane techniczne*.

## 20. Wyłączenie Sterowników Dedykowanych

Wyłączyć system przy pomocy wyłącznika głównego.



### Ostrzeżenie

**Przewody znajdujące się przed wyłącznikiem głównym są ciągle pod napięciem.**

**Zablokować wyłącznik główny w celu zabezpieczenia przed przypadkowym włączeniem.**

Poszczególne pompy są wyłączane z eksploatacji wyłącznikiem silnika lub przez wyłącznik automatyczny lub bezpiecznik.

Zalecane jest wyłączanie pojedyncze pomp. Wyłączenie jednej pompy zmniejszy nagły wzrost ciśnienia w rurze tłocznej.

## 21. Dane techniczne

### Wysokość nad poziomem morza

Maksymalnie 2000 m.

### Temperatura otoczenia

- Podczas pracy 0 °C\* do +50 °C (jednostka nie może być wystawiona na bezpośrednie działanie promieni słonecznych).
- Podczas składowania: -20 °C do +60 °C.
- Podczas transportu: -20 °C do +60 °C.
- \* Przy temperaturach poniżej 0 °C, wyświetlacz może reagować wolniej.

### Wilgotność względna powietrza

5 do 95 %.

### Stopień ochrony

IP54.

## 22. Dane elektryczne

### Napięcie zasilania

Patrz tabliczka znamionowa na Sterowniku Dedykowanym.

### Bezpiecznik rezerwowy

Patrz schemat elektryczny dostarczony z układem Sterowników Dedykowanych.

### Wejścia cyfrowe

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| Napięcie styku otwartego | 24 VDC   |
| Prąd styku zamkniętego   | 5 mA, DC |
| Częstotliwość            | 0-4 Hz   |

**Wszystkie wejścia cyfrowe zasilane są napięciem PELV (Protective Extra-Low Voltage - bardzo niskie napięcie ochronne).**

### RADA

### Wejścia analogowe

|                                          |                                                    |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Prąd i napięcie wejściowe                | 0-20 mA<br>4-20 mA<br>0-10 V                       |
| Tolerancja                               | ± 3,3 % wartości maks.                             |
| Błąd powtarzalności                      | ± 1 % wartości maks.                               |
| Rezystancja wejścia, prąd                | < 250 Ω                                            |
| Rezystancja wejścia, napięcie, CU 361    | > 50 kΩ ± 10 %                                     |
| Rezystancja wejściowa, napięcie, IO 351: | > 50 kΩ ± 10 %                                     |
| Zasilanie przetwornika                   | 24 V, 30 mA,<br>zabezpieczone przed<br>zwarcieniem |

**Wszystkie wejścia analogowe zasilane są napięciem PELV (Protective Extra-Low Voltage - bardzo niskie napięcie ochronne).**

### RADA

### Wyjścia cyfrowe (wyjścia przekaźnika)

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Maksymalna obciążalność styku | 240 VAC, 2 A |
| Minimalna obciążalność styku: | 5 VDC, 10 mA |

Wszystkie wyjścia cyfrowe są bezpotencjałowymi stykami przekaźnikowymi.

**Niektóre wyjścia posiadają wspólny zacisk C.**

**Dalsze informacje, patrz schemat elektryczny dostarczony z układem Sterowników Dedykowanych.**

### RADA

### Wejścia dla czujnika PTC/łącznika termicznego

Dla czujników PTC zgodnych z DIN 44082. Można również podłączyć łącznik termiczny.

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Napięcie jałowe | 12 VDC ± 15 % |
| Prąd roboczy    | 2,6 mA, DC    |

**Wejścia dla czujników PTC są elektrycznie odseparowane od innych wejść i wyjść układu Sterowników Dedykowanych.**

### RADA





## Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote  
34A  
1619 - Garin  
Pcia. de Buenos Aires  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 411 111

## Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8340 0155

## Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

## Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomsesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

## Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220123, Минск,  
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105  
Телефон: (37517) 233-97-65  
Факс: (37517) 233-97-69

## Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo  
Paromlinska br. 16,  
BIH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713290  
Telefax: +387 33 231795

## Brazil

Mark GRUNDFOS Ltda.  
Av. Humberto de Alencar Castelo  
Branco, 630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

## Bulgaria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Representative Office - Bulgaria  
Bulgaria, 1421 Sofia  
Lozenetz District  
105-107 Arsenalski blvd.  
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653  
Telefax: +359 2963 1305

## Canada

GRUNDFOS Canada Inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

## China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
51 Floor, Raffles City  
No. 268 Xi Zang Road. (M)  
Shanghai 200001  
PRC  
Phone: +86-021-612 252 22  
Telefax: +86-021-612 253 33

## Croatia

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb  
Cebini 37, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499

## Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111  
Telefax: +420-585-716 299

## Denmark

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

## Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

## Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarintie 11  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-3066 5650  
Telefax: +358-3066 56550

## France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

## Germany

GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
e-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
e-mail: kundendienst@grundfos.de

## Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +0030-210-66 46 273

## Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

## Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

## India

GRUNDFOS Pumps India Private Lim-  
ited  
118 Old Mahabaliapuram Road  
Thoraipakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

## Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Pulogadung  
Jakarta 13930  
Phone: +62-21-460 6909  
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

## Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Phone: +353-1-4089 800  
Telefax: +353-1-4089 830

## Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

## Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.  
Gotanda Metalion Bldg., 5F,  
5-21-15, Higashi-gotanda  
Shiagawa-ku, Tokyo  
141-0022 Japan  
Phone: +81 35 448 1391  
Telefax: +81 35 448 9619

## Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
6th Floor, Aju Building 679-5  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

## Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 371 914 9646

## Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel: + 370 52 395 430  
Fax: + 370 52 395 431

## Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.  
7 Jalan Peguam U1/25  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +60-3-5569 2866

## México

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de  
C.V.  
Boulevard TLC No. 15  
Parque Industrial Stiva Aeropuerto  
Apodaca, N.L. 66600  
Phone: +52-81-8144 4000  
Telefax: +52-81-8144 4010

## Netherlands

GRUNDFOS Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Telefax: +31-88-478 6332  
e-mail: info\_gnl@grundfos.com

## New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinsley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

## Norway

GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22 90 47 00  
Telefax: +47-22 32 21 50

## Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Tel: (+48-61) 650 13 00  
Fax: (+48-61) 650 13 50

## Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

## România

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

## Russia

ООО Грундфос  
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная  
39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11  
E-mail  
grundfos.moscow@grundfos.com

## Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47  
496  
Telefax: +381 11 26 48 340

## Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
24 Tuas West Road  
Jurong Town  
Singapore 638381  
Phone: +65-6865 1222  
Telefax: +65-6861 8402

## Slovenia

GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB  
Ges.m.b.H.,  
Podružnica Ljubljana  
Blatnica 1, SI-1236 Trzin  
Phone: +386 01 568 0610  
Telefax: +386 01 568 0619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

## Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentecilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

## Sweden

GRUNDFOS AB  
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46(0)771-32 23 00  
Telefax: +46(0)31-331 94 60

## Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-1-806 8111  
Telefax: +41-1-806 8115

## Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-4-2305 0868  
Telefax: +886-4-2305 0878

## Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

## Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.  
Sti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

## Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА  
01010 Київ, Вул. Московська 86,  
Тел.: (+38 044) 390 40 50  
Факс.: (+38 044) 390 40 59  
E-mail: ukraine@grundfos.com

## United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971-4- 8815 166  
Telefax: +971-4-8815 136

## United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

## U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

## Usbekistan

Представительство ГРУНДФОС в  
Ташкенте  
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й  
тулик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

|               |    |
|---------------|----|
| 96939457 0209 | PL |
|               |    |