TANK ROBOT

dokumentacja

techniczna

instrukcja obsługi

2AK Sp. z o.o.
Cholerzyn 279
32-060 Liszki, Polska
tel.: +48 12 425-30-90
biuro@2ak.pl
Opracował:
Adam Koźbiał adam.kozbial@2ak.pl
Damian Domański damian.domanski@2ak.pl

1. CZĘŚĆ I. HARDWARE/URZĄDZENIE - Wstęp 5
1.1 Wprowadzenie 5
1.1.1 Monitoring produktu w zbiorniku 5
1.1.2 Monitoring przestrzeni między-płaszczowej zbiornika 5
1.1.3 Generowanie i wydruk raportów 5
1.1.4 Umożliwienie zdalnego dostępu do centrali za pomocą przeglądarki www 5
1.2 Ostrzeżenie 5
1.3 Bezpieczeństwo 6
1.4 Okresowa kontrola działania systemy 6
1.5 Kontrola działania czujników 6
1.5.1 Czujnik par PCO 6
1.5.2 Czujnik LPG 6
1.5.3 Czujnik alkoholu PCA 6
1.5.4 Czujnik optyczny cieczy PCOpt / PCOpt/d / PCOpts 6
1.5.5 Czujniki pływakowy FS-40 7
2. Opis urządzenia 7
2.1 Wiadomości ogólne 7
2.2 Zasilanie 8
2.3 Zabezpieczenie metrologiczne 8
2.4 Widok centrali TankRobot 9
2.5 Główne parametry centrali TankRobot 10
2.6 Widok wnętrza centrali TankRobot 10
3. Iskrobezpieczeństwo 12
3.1 Moduł bariery iskrobezpiecznej ISM4 12
3.2 Schemat podłączenia urządzeń do bariery iskrobezpiecznej: 13
4. Sonda pomiarowa 14
4.1 Sonda pomiarowa PSM 14
4.2 Sonda pomiarowa OPW 15
4.3 Sonda pomiarowa DigiMag 16
5. Czujniki 17
5.1 Czujnik PCO 17
5.2 Czujnik PCO/d 18
5.3 Czujnik FS-40 19
5.4 Czujnik gazu płynnego PCG 20
5.5 Czujnik alkoholu PCA 21
5.6 Czujnik optyczny cieczy PCOpt 22
5.7 Czujnik optyczny cieczy PCOpt/d 23
5.8 Czujnik optyczny cieczy PCOpts 24
6. Instalacja kontrolera 25
7. Instalacja sondy pomiarowej 25
7.1 Montaż sondy pomiarowej PSM, OPW 25
7.2 Montaż sondy pomiarowej Digimag 26
7.3 Montaż sondy w osi podłużnej zbiornika 26
7.4 Podłączenie sondy PSM do bariery iskrobezpiecznej 27
7.5 Pochylenie zbiornika 28

7.6 Obliczenie „przesunięcia” (offset'u) poziomu 28
8. Instalacja czujników 29
8.1 Zbiornik dwu-płaszczowy - suchy monitoring 29
8.2 Zbiorniczek wyrównawczy 30
9. Podłączenie sond i czujników 31
9.1 Podłączenie sond i czujników do TankROBOT 31
10. Zewnętrzne moduły 32
10.1 Podłączenie zewnętrznego modułu sond i czujników 32
10.2 Podłączenie zewnętrznego modułu przekaźnikowego 33
11. CZĘŚĆ II. SOFTWARE/OPROGRAMOWANIE 34
11.1 Główne menu 34
11.2 Ikony 34
11.3 Pasek informacyjny 35
12. Praca bez zalogowania (nie dotyczy strony www) 35
12.1 Podgląd stanu zbiornika 35
12.2 Podgląd stanu czujników 36
12.3 Lista alarmów 37
12.4 Zaproszenie do logowania 38
13. Praca po zalogowaniu 39
13.1 Zapamiętane dostawy 39
13.2 Wydruk raportów 40
14. Ustawienia 41
14.1 Porty szeregowe 41
14.2 Moduły I/O 43
14.3 Sondy 45
14.4 Tabele litrażowe 49
14.5 Czujniki 51
14.6 Użytkownicy 53
14.7 Zmiana hasła 54
14.8 Konfiguracja 55
14.9 Konfiguracja alarmów 56
14.10 O Systemie 59
15. Obsługa alarmów 60
16. Deklaracje zgodności 61
KONTAKT DO PRODUCENTA 67
Kontakt do biura: 67
Kontakt do działu serwisu: 67
Kontakt do Product Managera: 67

1. CZĘŚĆ I. HARDWARE/URZĄDZENIE - Wstęp

1.1 Wprowadzenie

Dokumentacja ta opisuje procedurę instalacji centralki Tank Robot służącej do ciągłego monitoringu zbiorników. Podstawowe zadania tej centralki to:

1.1.1 Monitoring produktu w zbiorniku

- pomiar ilości (objętości i masy) produktu.
- pomiar temperatury produktu.
- korekcja temperaturowa ilości produktu.
- automatyczna detekcja dostawy.
- pomiar ilości wody.
- sygnalizacja niskiego lub wysokiego produktu, wysokiej wody, dostawy.
- sygnalizacja awarii sondy.

1.1.2 Monitoring przestrzeni między-płaszczowej zbiornika

- sygnalizacja aktywacji czujnika.
- sygnalizacja awarii czujnika.

1.1.3 Generowanie i wydruk raportów

- centrala wyposażona jest we wbudowaną drukarkę raportów

1.1.4 Umożliwienie zdalnego dostępu do centrali za pomocą przeglądarki www

- centrala posiada wbudowaną możliwość połączenia z komputerem za pomocą dowolnej przeglądarki stron internetowych

1.2 Ostrzeżenie

Procedury opisane w niniejszej dokumentacji powinny być ściśle przestrzegane podczas każdej instalacji systemu. Dlatego należy bardzo uważnie przeczytać wszelkie wskazówki przed przystąpieniem do montażu.

1.3 Bezpieczeństwo

Niewłaściwy montaż systemu może spowodować zagrożenie dla instalatora i użytkowników. Dlatego montażu może dokonywać jedynie autoryzowany personel, który ściśle przestrzega zaleceń dotyczących instalacji urządzeń w strefach zagrożenia wybuchem.

1.4 Okresowa kontrola działania systemu

Przynajmniej raz na 6 miesięcy zalecane jest kontrolne sprawdzenie działania systemu, ze szczególnym uwzględnieniem czujników. Może to wykonywać jedynie autoryzowany personel.

1.5 Kontrola działania czujników

Aby sprawdzić poprawność działania centralki należy dla czujników wykonać następujące czynności:

1.5.1 Czujnik par PCO

- wymontowanie czujnika z króćca kontroli szczelności,
- umieszczenie czujnika w pojemniku z benzyną ale tak, żeby się nie zanurzył,
- sprawdzenie czy centralka wygenerowała sygnał alarmowy,
- ponowne zamontowanie czujnika w króćcu kontroli szczelności.

1.5.2 Czujnik LPG

- wymontowanie czujnika z króćca kontroli szczelności,
- „upuszczenie” trochę gazu z zapalniczki tuż przy końcówce czujnika,
- sprawdzenie czy centralka wygenerowała sygnał alarmowy,
- ponowne zamontowanie czujnika w króćcu kontroli szczelności.

1.5.3 Czujnik alkoholu PCA

- wymontowanie czujnika z króćca kontroli szczelności,
- umieszczenie czujnika w pojemniku z alkoholem etylowym ale tak, żeby się nie zanurzył,
- sprawdzenie czy centralka wygenerowała sygnał alarmowy,
- ponowne zamontowanie czujnika w króćcu kontroli szczelności.

1.5.4 Czujnik optyczny cieczy PCOpt / PCOpt/d / PCOpts

- wymontowanie czujnika z króćca kontroli szczelności,
- umieszczenie czujnika w pojemniku z wodą, tak aby zanurzył się pryzmat,
- sprawdzenie czy centralka wygenerowała sygnał alarmowy,
- ponowne zamontowanie czujnika w króćcu kontroli szczelności.

1.5.5 Czujniki pływakowy FS-40

- wymontowanie czujnika z miejsca kontroli,
- umieszczenie czujnika w pojemniku z wodą, tak, żeby się nie zanurzył i uniósł pływak,
- sprawdzenie czy centralka wygenerowała sygnał alarmowy,
- ponowne zamontowanie czujnika w miejscu kontroli.

2. Opis urządzenia

2.1 Wiadomości ogólne

Do centralki Tank Robot bez dodatkowych rozszerzeń można podłączyć od 1 do 8 sond pomiarowych 2AK, Petroster-Serwis, PSM, OPW lub DigiMag/Start Italiana oraz od 1 do 8 różnego rodzaju czujników. Zastosowanie dodatkowych modułów iskrobezpieczenych umożliwi podłączenie nawet nielimitowanej ilości sond pomiarowych lub czujników. Do centrali Tank Robot można podłączyć min następujące czujniki:

- czujniki par cieczy ropopochodnych: PCO, PCO/d
- czujnik gazu ciekłego: PCG
- czujnik alkoholu etylowego: PCA
- czujniki optyczne cieczy: PCOpt, PCOPt/d i PCOpt/s.
- czujnik separatora: PCSPr-2
- czujnik separatora podwójny: PCSPr-3
- czujnik estrów: PCOes
- czujnik amoniaku: PCOam
- czujnik siarkowodoru: PCOsw
- czujnik czadu: PCC
- czujnik toluenu: PCOtl
- czujnik gazów toksycznych: PCOgt
- czujnik zanieczyszczeń powietrza: PCE
- czujnik „dzwoneczek” FS40 czy czujnik pływakowy lub studzienkowy

Centrala wyposażona jest fabrycznie w drukarkę, która umożliwia drukowanie raportów, dostaw, stanów urządzeń, itp. Wszelkie informacje dotyczące działania centrali (w tym bieżące stany urządzeń) wyświetlane są na 10 calowym ekranie dotykowym Centrala wyposażona jest w QGC – QUICK GLANCE SYSTEM, dzięki któremu wszystkie najważniejsze informacje są na ekranie głównym i nie wymagają od użytkownika żadnych czynności.

Widok centrali TankRobot z przodu

Wystąpienie alarm dowolnego rodzaju u może spowodować (zależnie od ustawień programowych) włączenie sygnalizacji zewnętrznej sygnalizacji świetlnej lub dźwiękowej. Sama centrala będąc w stanie alarmu zmieni kolor menu głównego na czerwony. Istnieje możliwość również automatycznego wysłania emaila z informacją o alarmie. Alarm może spowodować (zależnie od konfiguracji programowej) włączenie dwóch niezależnych przekaźników, co pozwala sterować innymi urządzeniami zewnętrznymi.
Na życzenie klienta sytuacja alarmowa może być sygnalizowana SMS'em za pomocą modułu GSM.
Domyślny język menu to język polski. Centrala dostępna jest również z menu w języku angielskim. Możliwa jest także dostawa urządzenia z menu w dowolnym innym języku.

2.2 Zasilanie

Urządzenie zasilane jest napięciem sieciowym 230V AC 40W.

2.3 Zabezpieczenie metrologiczne

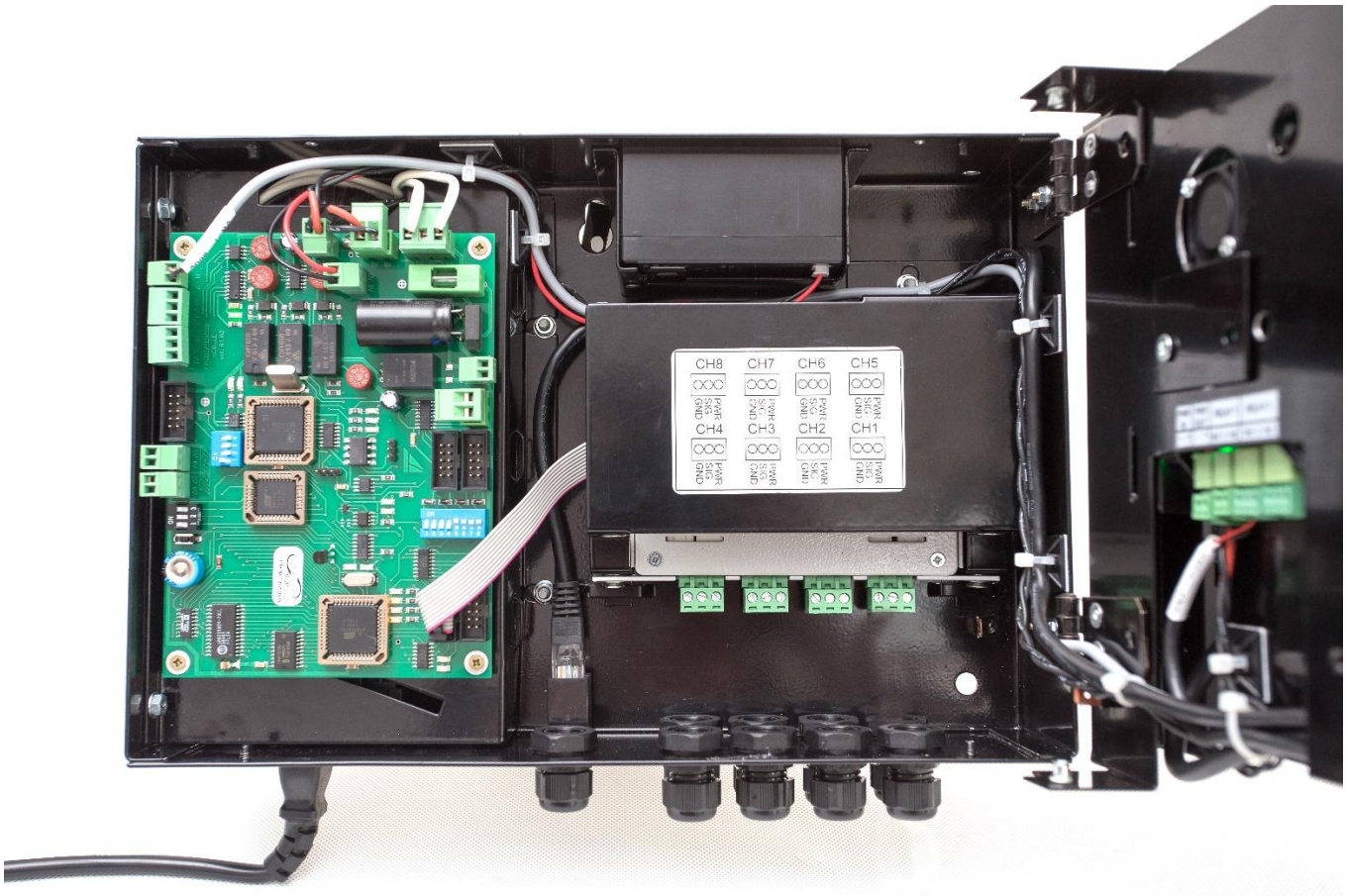
Dane metrologiczne sond zabezpieczone są plombowanym przełącznikiem na płycie głównej. Po przestawieniu go w odpowiednią pozycję i wprowadzeniu hasła serwisowego możliwa jest zmiana tych danych

2.4 Widok centrali TankRobot

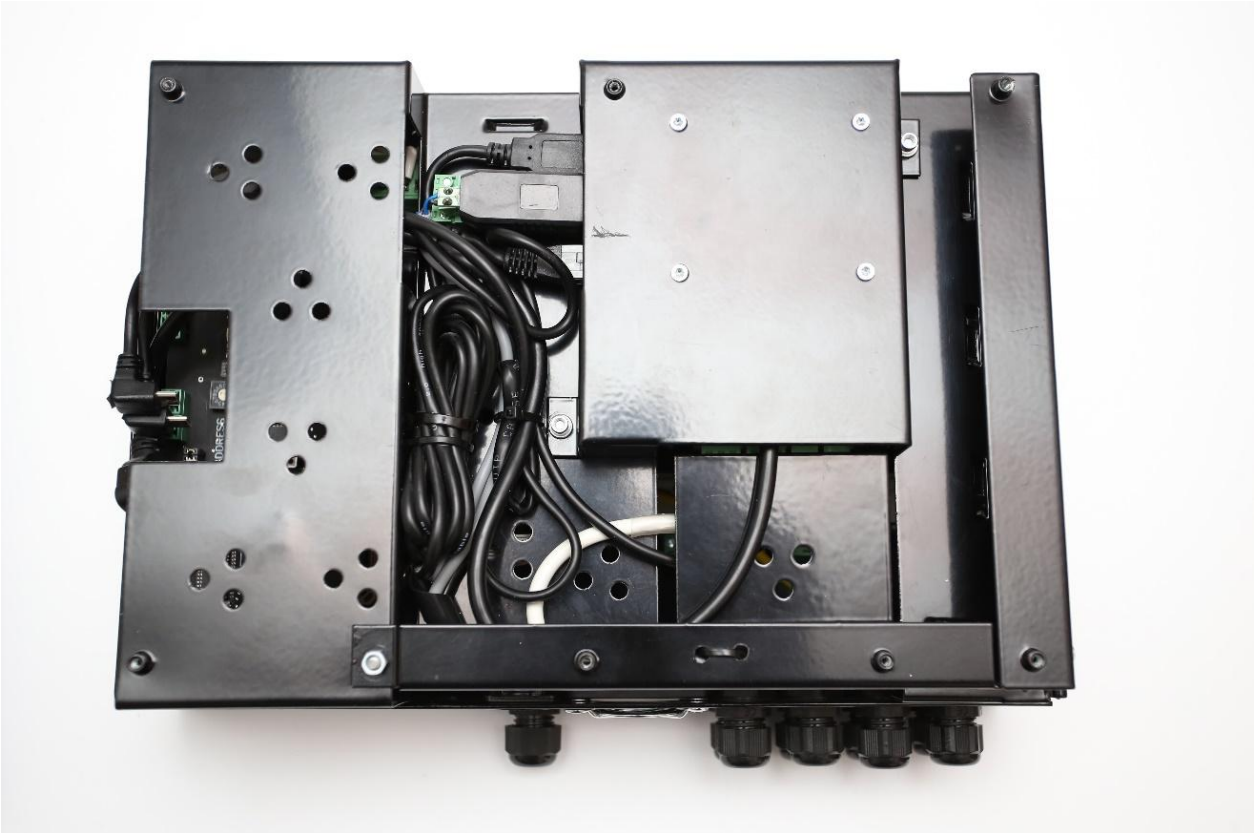
2.5 Główne parametry centrali TankRobot

Zasilanie	230V 50Hz 50W
Zakres temperatury pracy	-30°C...+50C°
Ekran dotykowy	10.1"
Ilość obsługiwanych sond	12
Ilość obsługiwanych czujników	12
Ilość wyjść sterujących	2
Ilość dodatkowych modułów sond i czujników	32x16
Ilość dodatkowych modułów wyjść sterujących	32x8
Ilość dodatkowych modułów 4...20mA	32x8
Zdalny dostęp	TAK (www)
Drukowanie raportów	TAK
Alarmy	Akustyczno-optyczny
Rodzaj obsługiwanych sond	PSM4, OPW, 4...20mA
Rodzaj obsługiwanych czujników	0...5V, 4...20mA
Zdalne powiadomienia	Email, (SMS GSM)
Autokalibracja i rekonsylacja ACR	TAK

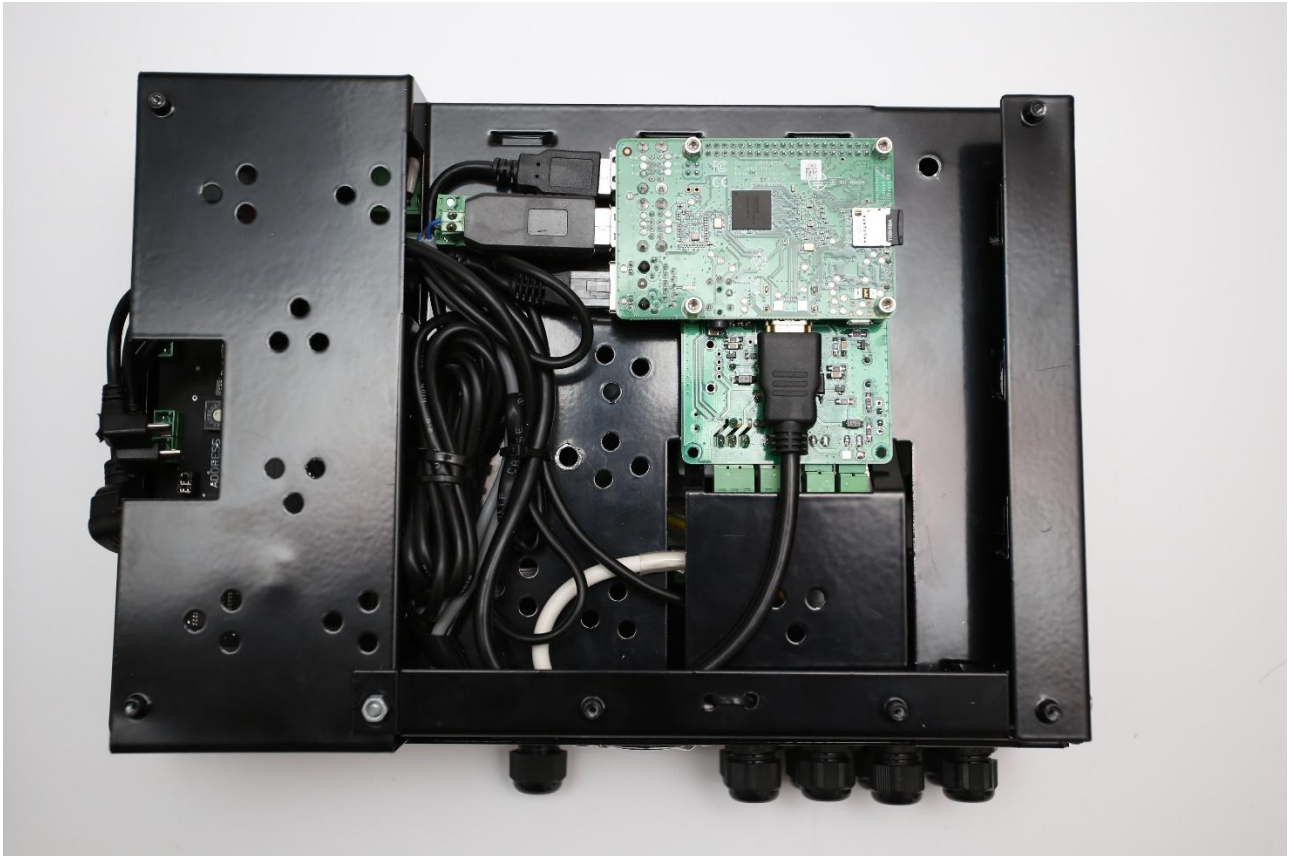
2.6 Widok wnętrza centrali TankRobot



Podłączenie sond i czujników do bariery iskrobezpiecznej ISM4



Widok zabezpieczonej pamięci

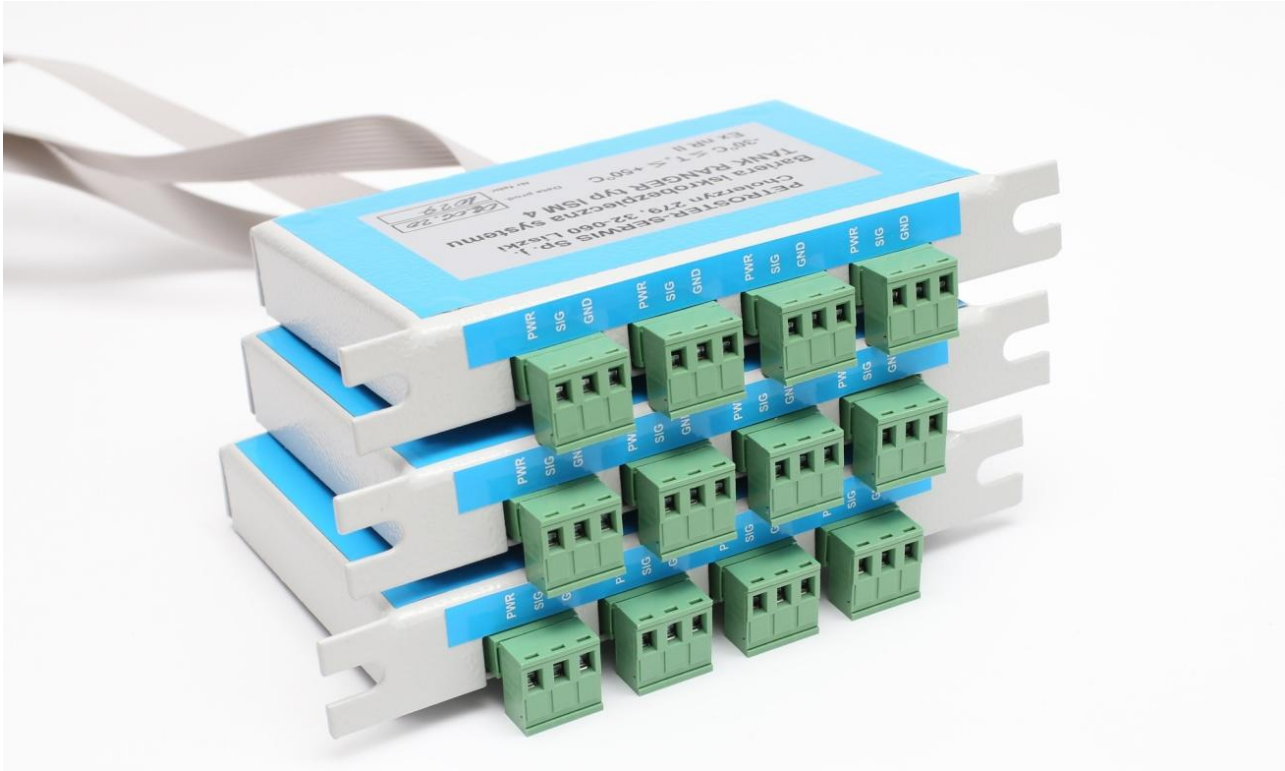


Widok niezabezpieczonej pamięci urządzenia

3. Iskrobezpieczeństwo

3.1 Moduł bariery iskrobezpiecznej ISM4

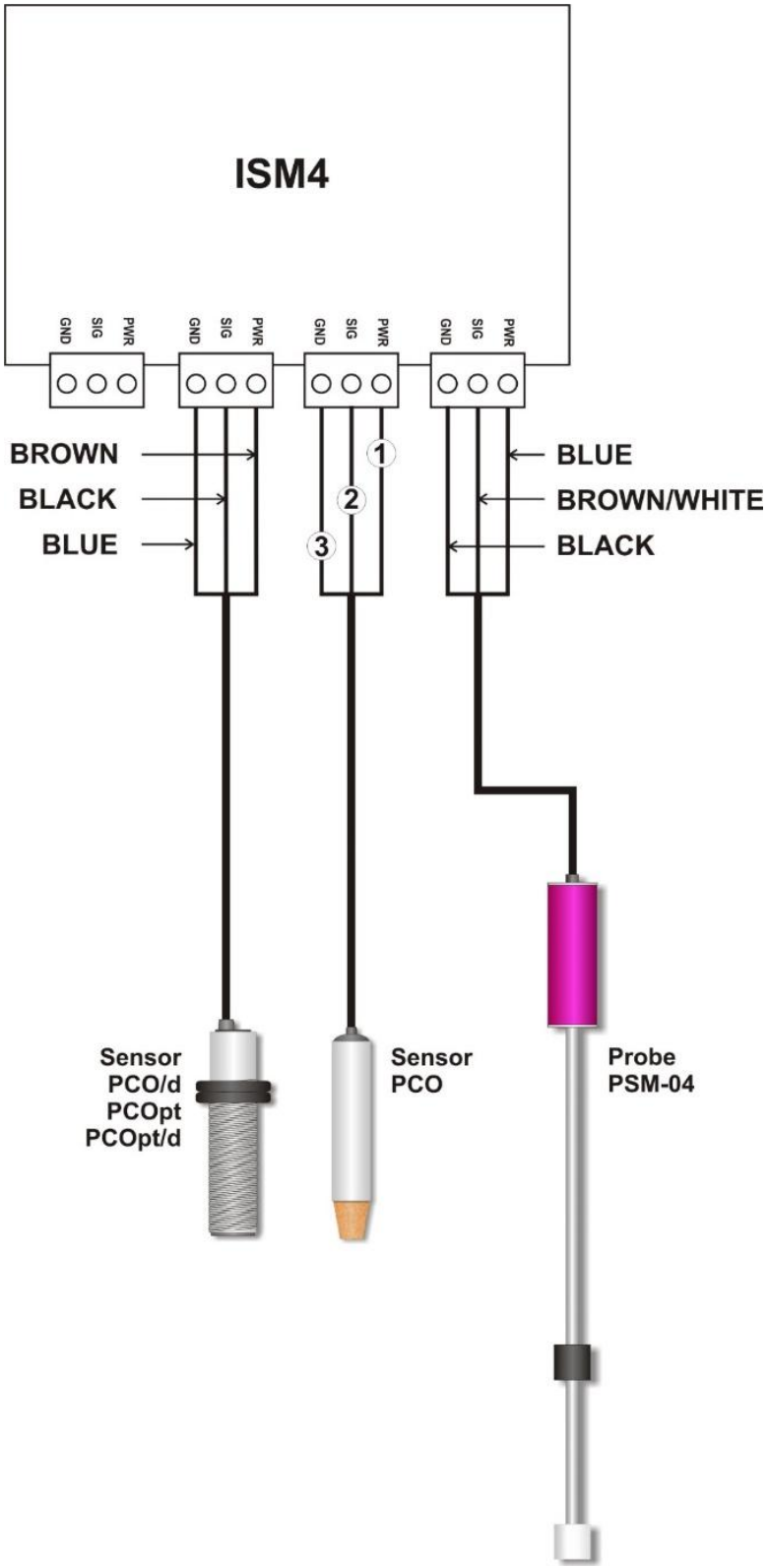
W centrali mogą być zamontowane 2 moduły bariery iskrobezpiecznej ISM4, służące do podłączenia sond pomiarowych oraz czujników



Szerokość: Wysokość: Głębokość:	119 mm 25 mm 82 mm
Zasilanie:	18,7 V DC, 6 W
Certyfikat badania typu WE:	KDB 05ATEX204X
Oznaczenie ochrony przeciwwybuchowej:	II (1) G [Ex ia Ga] IIA -30 ºC ≤ Ta ≤ +50 ºC
Zakres temperatur pracy:	-30 ºC ..+50 ºC
Parametry wyjść zasilających:	Uwy=15.5V DC, Iwy=347 mA, Pwy=1.28 W
Parametry wejść sygnałowych:	Uwy=5.93V DC, Iwy=62 mA, Pwy=91 mW
Ilość pozycji:	4

Parametry modułu bariery iskrobezpiecznej ISM4

3.2 Schemat podłączenia urządzeń do bariery iskrobezpiecznej:



4. Sonda pomiarowa

Do pomiaru poziomu i temperatury produktu oraz poziomu wody w zbiorniku wykorzystywane są sondy magnetostrykcyjne. Do pomiaru poziomów służą dwa pływaki: pływak produktu (górny) i pływak wody (dolny).

4.1 Sonda pomiarowa PSM

Zdjęcie przedstawia sondę pomiarową produkcji firmy Petroster-Serwis/2AK model PSM. Poziom produktu i wody mierzony jest z dokładnością do 0.1 mm. Rozdzielczość pomiaru temperatury to 0.05 °C. Długość sondy należy dobrać w zależności od średnicy zbiornika i może ona wynosić od 520 do 3980 mm (długość odcinka pomiarowego, bez głowicy).

Długość odcinka pomiarowego: Długość głowicy: Średnica głowicy: Średnica pływaków:	520 mm - 3980 mm 123 mm 50 mm 45 mm
Oznaczenie ochrony przeciwwybuchowej:	II 1 G Ex ia IIA T4,
Przewody:	PWR-(brązowy), SIG1-(żółto/zielony) SIG2-(niebieski), GND-(czarny)
Zakres temperatur pracy:	-30 °C ..+50 °C

Parametry sondy pomiarowej PSM

4.2 Sonda pomiarowa OPW

Zdjęcie przedstawia sondę pomiarową produkcji firmy OPW. Poziom produktu i wody mierzony jest z dokładnością do 0.05 mm. Temperatura produktu mierzona jest przez szereg termistorów rozmieszczonych na całej długości sondy i odpowiednio uśredniana. Rozdzielczość pomiaru temperatury to 0.01 °C. Długość sondy należy dobrać w zależności od średnicy zbiornika i może ona wynosić od 530 do 3780 mm (długość odcinka pomiarowego, bez głowicy).

Długość odcinka pomiarowego: Długość głowicy: Średnica głowicy: Średnica pływaków:	530 mm - 3780 mm 185 mm 26 mm 51 mm
Certyfikat badania typu WE:	DEMKO 06 ATEX 05222563X
Oznaczenie ochrony przeciwwybuchowej:	II 1 G EEx ia II A T4,
Przewody:	PWR-(niebieski), SIG-(brązowy), GND-(czarny)
Zakres temperatur pracy:	-30 ºC ..+50 ºC

Parametry sondy pomiarowej OPW 924b

4.3 Sonda pomiarowa DigiMag

Zdjęcie przedstawia sondę pomiarową DigiMag produkcji firmy Start Italiana. Poziom produktu mierzony jest z dokładnością do 0.1 mm, a poziom wody z dokładnością do 1 mm. Temperatura produktu mierzona jest przez szereg termistorów rozmieszczonych na całej długości sondy i odpowiednio uśredniana. Długość sondy należy dobrać w zależności od średnicy zbiornika i może ona wynosić od 1000 do 12000 mm. Rozdzielczość pomiaru temperatury to 0.1 °C.

Długość odcinka pomiarowego: Średnica pływaków:	1000 mm - 12000 mm 51 mm
Zasilanie:	9..30 VDC (40mA)
Certyfikat badania typu WE:	CESI 06 ATEX 020
Oznaczenie ochrony przeciwwybuchowej:	II 1/2 GD EEx IIC T6 IP66 T85 ºC
Przewody:	VCC - (Czerwony), GND - (Biały) A - (Brązowy), B - (Niebieski)
Zakres temperatur pracy:	-40 ºC ..+60 ºC

Parametry sondy pomiarowej DigiMag/Start Italiana

5. Czujniki

5.1 Czujnik PCO

Czujnik parów PCO może być umieszczony w pizometrach przy zbiornikach jedno-płaszczowych, w pobliżu rurociągów lub w przestrzeni między-płaszczowej zbiorników dwu-płaszczowych. Może być również położony na dowolnym suchym podłożu. Przy użyciu tego czujnika należy wziąć pod uwagę następujące aspekty:

- Właściwa instalacja i odpowiednie umiejscowienie czujnika ma największe (krytyczne!) znaczenie.
- Czujnik reaguje tylko na pewne pary (substancji ropopochodnych). Nie będzie funkcjonował w parze wodnej lub w atmosferze gazów obojętnych, czy ubogich w tlen.
- Czujnik nie będzie wskazywał obecności wybuchowych lub palnych mgieł, olejów smarowych czy pyłu wybuchowego (np. zbożowego lub węglowego).

Długość: Średnica:	73 mm 15 mm
Zasilanie:	12V DC, 60 mA
Przewody:	PWR-(1), SIG-(2), GND-(3)
Zakres temperatur pracy:	-30 ºC ..+50 ºC
Wykrywane substancje:	Pary substancji ropopochodnych
Alarm	W stanie wysokim

5.2 Czujnik PCO/d

Czujnik par PCO/d służy do detekcji par substancji ropopochodnych, par alkoholi oraz gazów kopalnych. Może być umieszczony w pizometrach przy zbiornikach jedno-płaszczowych, w pobliżu rurociągów lub w przestrzeni między-płaszczowej zbiorników dwu-płaszczowych. Posiada certyfikat iskrobezpieczeństwa ATEX

Długość: Średnica:	75 mm 18 mm
Zasilanie:	12V DC, 50 mA
Certyfikat badania typu WE:	KDB 16ATEX0009
Oznaczenie ochrony przeciwwybuchowej:	II 2G Ex d ib IIC T4 Gb -20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C
Przewody:	PWR-(brązowy), SIG-(czarny), GND-(niebieski)
Zakres temperatur pracy:	-20 °C – +40 °C
Wykrywane substancje:	Pary substancji ropopochodnych
Alarm	W stanie wysokim

5.3 Czujnik FS-40

Czujnik pływakowy cieczy FS-40 służy do detekcji cieczy. W przypadku kontaktu z wodą lub inną cieczą, pływak czujnika unosi się na powierzchni cieczy i zmienia stan wyjścia sygnałowego z potencjału niskiego na wysoki (z 1 V do 4 V). Sygnał ten jest wykorzystany do generowania alarmu przez centralkę monitoringu. Czujnik FS-40 ma możliwość sygnalizacji awarii czujnika, w przypadku np. uszkodzenia przewodu łączeniowego. Czujnik wyposażony jest w przewód łączeniowy (3 m), pozwalający na umieszczenie czujnika na dnie pizometru. Czujnik może być również montowany w studzienkach oraz może działać jako czujnik przepełnienia lub poziomu. Czujnik pływakowy cieczy FS-40, dzięki znikomemu poborowi prądu (1 mA w stanie aktywacji), nadaje się do systemów bezprzewodowych, zasilanych bateryjnie, gdzie gwarantuje ich długotrwałą pracę.

Długość: Średnica:	100 mm 40mm
Zasilanie:	12V DC, 1mA
Przewody:	PWR-(brązowy), SIG-(czarny), GND-(niebieski)
Zakres temperatur pracy:	-30 °C ..+50 °C
Wykrywane substancje:	Ciecze
Alarm	W stanie wysokim

5.4 Czujnik gazu płynnego PCG

Czujnik gazu płynnego używany jest do monitoringu instalacji LPG. Może być umieszczony przy rurociągach gazowych lub w studzienkach dystrybutorów LPG. Przy użyciu tego czujnika należy wziąć pod uwagę następujące aspekty:

- Właściwa instalacja i odpowiednie umiejscowienie czujnika ma największe (krytyczne!) znaczenie.

Długość: Średnica:	73 mm 15 mm
Zasilanie:	12V DC, 60 mA
Przewody:	PWR-(1), SIG-(2), GND-(3)
Zakres temperatur pracy:	-30 °C.. +50 °C
Wykrywane substancje:	Metan, propan, butan
Alarm	W stanie wysokim

5.5 Czujnik alkoholu PCA

Czujnik Alkoholu używany jest do monitoringu instalacji zawierających alkohol (np. w przemyśle spożywczym). Może być umieszczony przy rurociągach lub wewnątrz przestrzeni między-płaszczowej zbiorników. Przy użyciu tego czujnika należy wziąć pod uwagę następujące aspekty:

- Właściwa instalacja i odpowiednie umiejscowienie czujnika ma największe (krytyczne!) znaczenie.

Długość: Średnica:	55 mm 15 mm
Zasilanie:	12V DC, 60 mA
Przewody:	PWR-(1), SIG-(2), GND-(3)
Zakres temperatur pracy:	-30 °C..+50 °C
Wykrywane substancje:	Pary alkoholu etylowego, pary rozpuszczalników organicznych.
Alarm	W stanie wysokim

5.6 Czujnik optyczny cieczy PCOpt

Czujnik optyczny cieczy PCOpt używany jest głównie do monitoringu przestrzeni między-płaszczowej zbiorników dwu-płaszczowych. Zmienia stan wyjścia po zanurzeniu w cieczy. Może być umieszczany w pojemnikach, studzienkach dystrybutorów, włazach i innych miejscach gdzie pojawienie się cieczy może oznaczać wystąpienie wycieku. Ze względu na małe rozmiary może być umieszczany w trudno dostępnych miejscach, Czujnik nie odróżnia cieczy węglowodorowych od wody.

Długość: Średnica:	66 mm 12 mm
Zasilanie:	12V DC, 40 mA
Przewody:	PWR-(brązowy), SIG-(czarny), GND-(niebieski)
Zakres temperatur pracy:	-30 ºC – +50 ºC
Wykrywane substancje:	Ciecze
Alarm	W stanie niskim

5.7 Czujnik optyczny cieczy PCOpt/d

Czujnik optyczny cieczy PCOpt używany jest głównie do monitoringu przestrzeni między-płaszczowej zbiorników dwu-płaszczowych. Zmienia stan wyjścia po zanurzeniu w cieczy. Może być umieszczany w pojemnikach, studzienkach dystrybutorów, włazach i innych miejscach gdzie pojawienie się cieczy może oznaczać wystąpienie wycieku. Ze względu na małe rozmiary może być umieszczany w trudno dostępnych miejscach, Czujnik nie odróżnia cieczy węglowodorowych od wody.

Długość: Średnica:	66 mm 18 mm
Zasilanie:	12V DC, 40 mA
Certyfikat badania typu WE:	KDB 10ATEX053X
Oznaczenie ochrony przeciwwybuchowej:	II 1G Ex ia IIA T4 Ga -30 ºC ≤ Ta ≤ +50 ºC
Przewody:	PWR-(brązowy), SIG-(czarny), GND-(niebieski)
Zakres temperatur pracy:	-30 ºC – +50 ºC
Wykrywane substancje:	Ciecze
Alarm	W stanie niskim

5.8 Czujnik optyczny cieczy PCOpts

Selektywny optyczny czujnik cieczy używany jest do monitoringu instalacji paliwowych. Zmienia stan wyjścia SIG w przypadku kontaktu z wodą lub innymi cieczami. W przypadku wykrycia wody napięcie na wyjściu SIG spada (niski alarm). Gdy czujnik znajdzie się w paliwie napięcie na wyjściu SIG rośnie (wysoki alarm).

Długość: Średnica:	85 mm 18 mm
Zasilanie:	12V DC, 60 mA
Przewody:	PWR-(brązowy), SIG-(czarny), GND-(niebieski)
Zakres temperatur pracy:	-30 ºC..+50 ºC
Wykrywane substancje:	Ciecze
Alarm	Woda - stan niski Ciecze ropopochodne - stan wysoki

6. Instalacja kontrolera

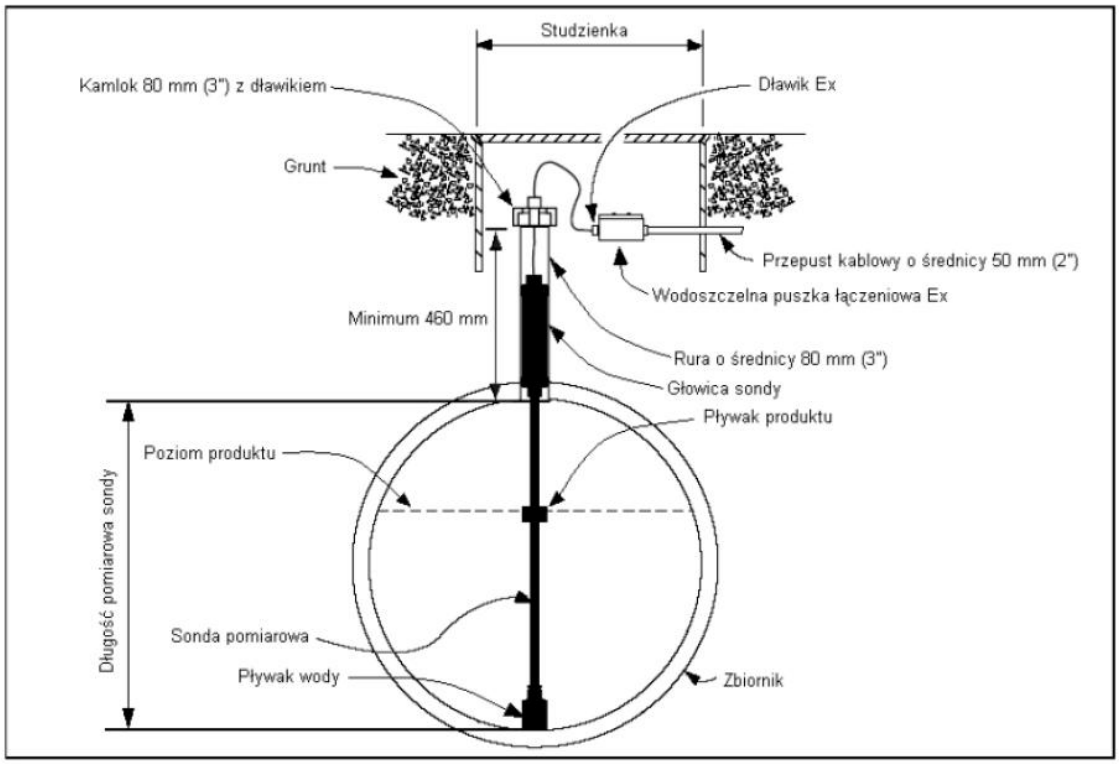
Centralę należy zamontować na płaskiej powierzchni w zamkniętym pomieszczeniu poza strefą zagrożenia wybuchem. Do montażu należy wykorzystać fabryczne uchwyty. Każda centrala fabrycznie jest dostarczana z szablonem do dokładnego wymierzenia otworów instalacyjnych. Wszystkie przewody doprowadzone do kontrolera są zabezpieczone dławikami zamontowanymi w dnie obudowy.

7. Instalacja sondy pomiarowej

Sondy pomiarowe powinny być zamontowane na środku zbiornika (tak w osi poprzecznej jak i w osi podłużnej, dla zbiorników o osi poziomej).

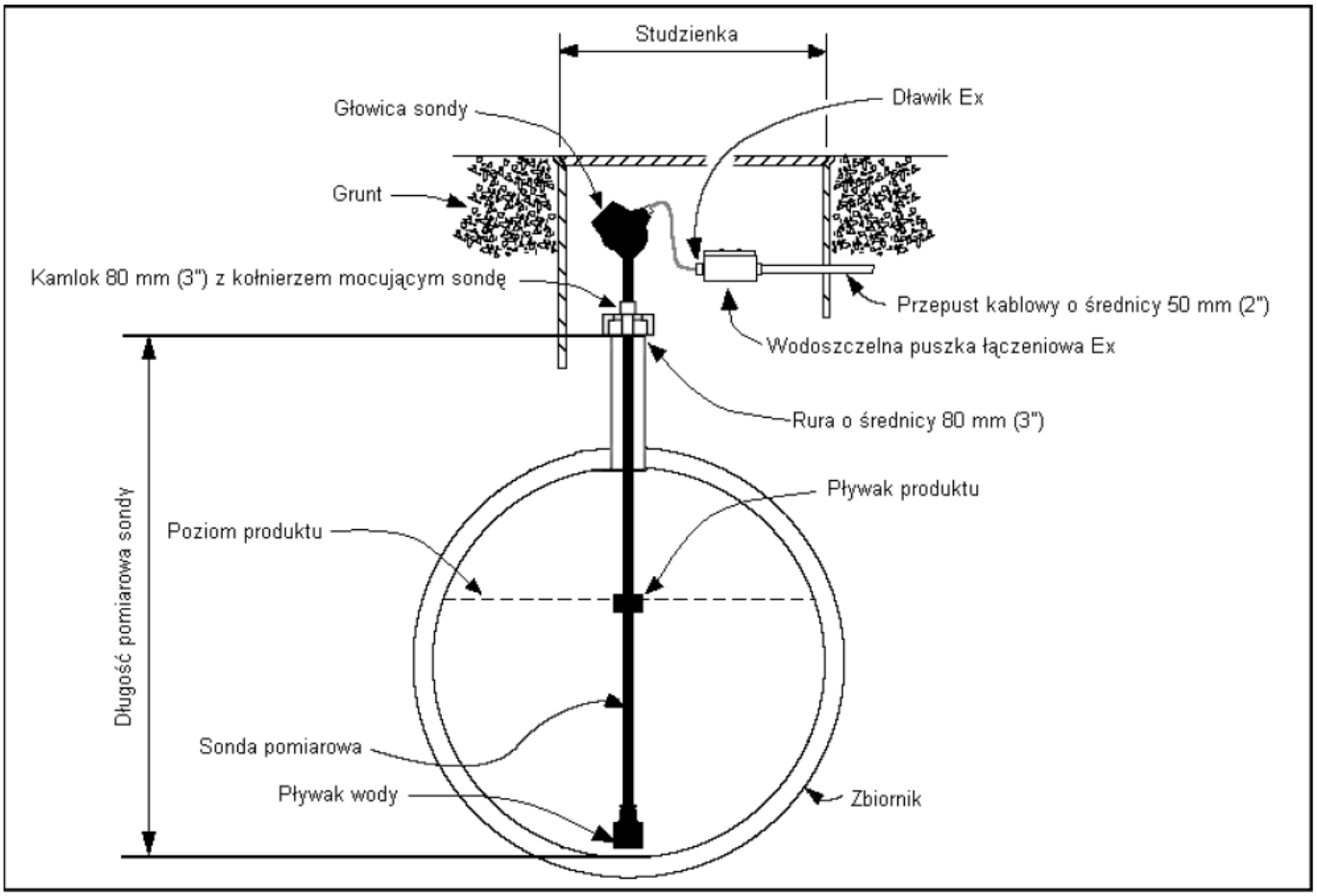
7.1 Montaż sondy pomiarowej PSM, OPW

Sonda pomiarowa PSM lub OPW powinna się opierać o dno zbiornika, a jej głowica zwykle znajduje wewnątrz króćca pomiarowego



7.2 Montaż sondy pomiarowej Digimag

Sonda pomiarowa DigiMag powinna być zawieszona w zbiorniku (za pomocą kołnierza uszczelniającego) w taki sposób, aby koniec sondy nie dotykał dna zbiornika. Głowica sondy znajduje się na zewnątrz zbiornika

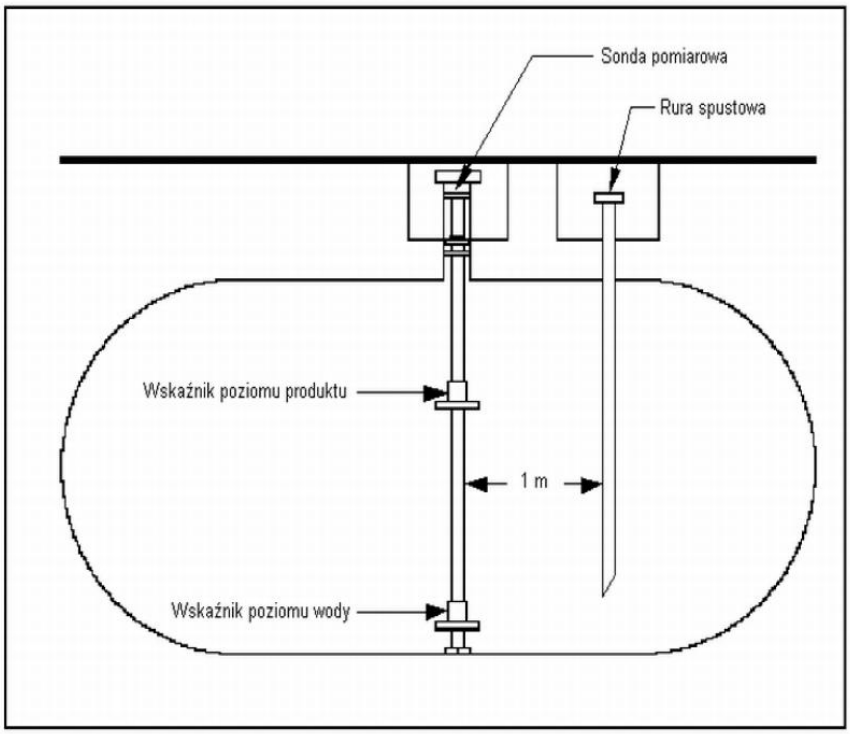


7.3 Montaż sondy w osi podłużnej zbiornika

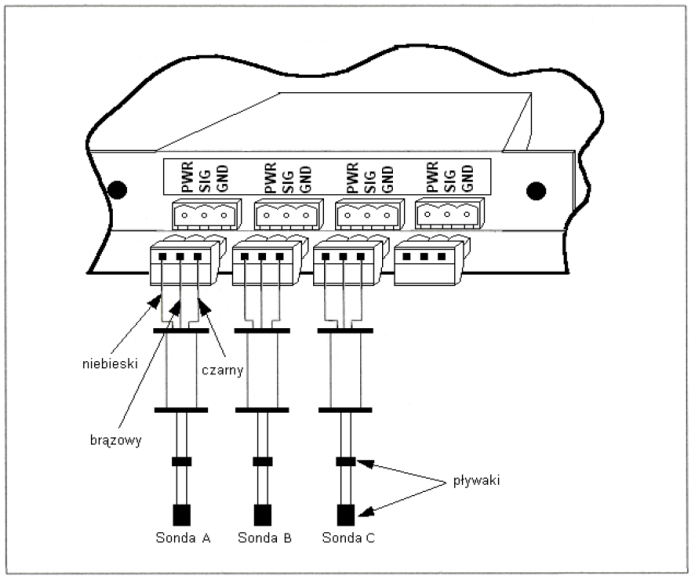
Ze względu na możliwość pochylenia zbiornika sondy pomiarowe powinno się montować także na środku w osi podłużnej zbiornika. Należy przy tym zadbać aby była umieszczona w pewnej odległości od rury spustowej. Zaburzenia produktu podczas dostawy nie powodują wtedy błędów wskazań sondy.

Procedura instalacji:

1. Przeprowadzenie przewodu (w odpowiedniej izolacji olejoodpornej) do centralki TankRobot.
2. Założenie pływaków na sondę (pływak produktu powinien być powyżej pływaka wody). Zablokowanie końca sondy stopką, tak aby nie spadły pływaki.
3. Włożenie sondy do zbiornika, tak aby oparła się o dno zbiornika.
4. Szczelne zakręcenie kamloka na rurze pomiarowej.
5. Połączenie przewodów sondy z głównym przewodem w puszce łączeniowej Ex.
6. Podłączenie przewodu do złącz w centralce, bariera ISM
7. Konfiguracja sondy w centralce Tak Robot

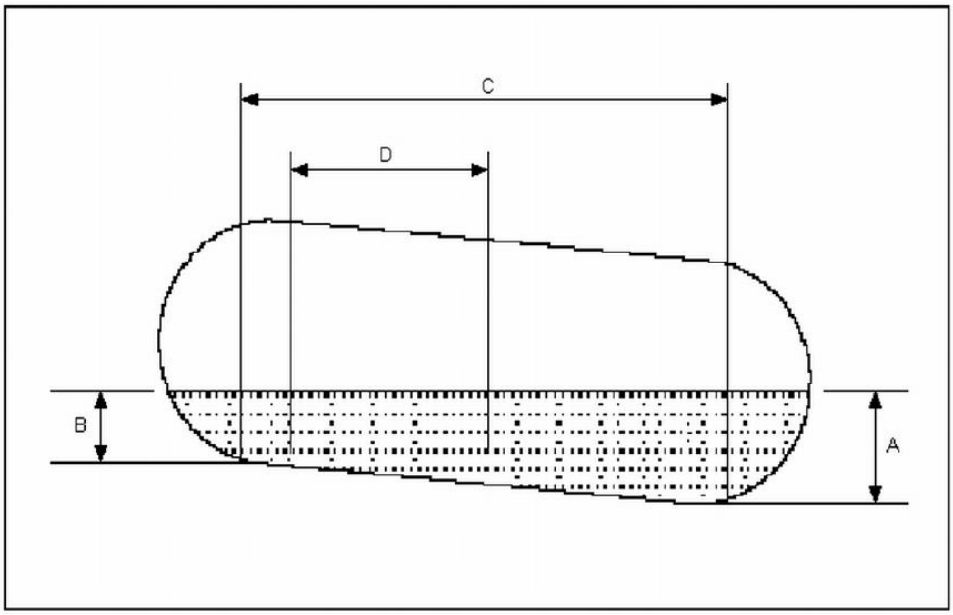


7.4 Podłączenie sondy PSM do bariery iskrobezpiecznej



7.5 Pochylenie zbiornika

Jeżeli sonda pomiarowa nie jest zamontowana na środku osi poprzecznej zbiornika, należy wziąć pod uwagę pochylenie zbiornika, które powinno zostać uwzględnione w konfiguracji sondy w tzw. „przesunięciu” (ang. offset).



7.6 Obliczenie „przesunięcia” (offset'u) poziomu

Zakładając że:

A - jest poziomem produktu w najgłębszym miejscu,

B - jest poziomem produktu w najpłytszym miejscu,

C - jest odległością pomiędzy oboma punktami pomiarowymi,

D - jest odległością sondy od środka zbiornika,

to „przesunięcie” wskazań poziomu P obliczmy ze wzoru:

$$P = \frac{A-B}{C} D$$

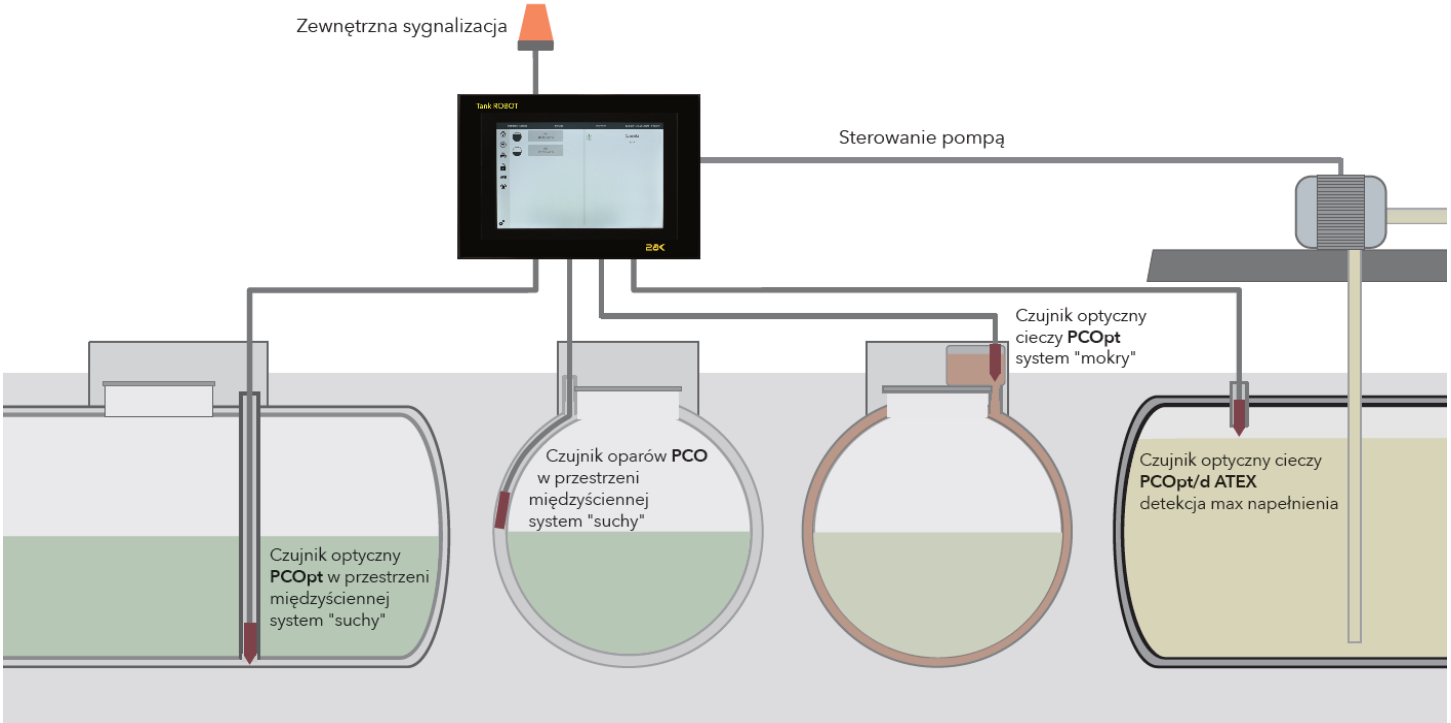
8. Instalacja czujników

8.1 Zbiornik dwu-płaszczowy - suchy monitoring

Przestrzeń pomiędzy ściankami zbiornika dwu-płaszczowego jest doskonałym miejscem do umieszczenie czujnika par i optycznego czujnika cieczy. Przykładową instalację przedstawia rysunek 36. Jeżeli zewnętrzny płaszcz zbiornika zostanie uszkodzony i do przestrzeni między-płaszczowej przedostanie się z zewnątrz woda to aktywuje się optyczny czujnik cieczy. Jeżeli zostanie uszkodzony płaszcz wewnętrzny to do przestrzeni między-płaszczowej przedostanie się produkt ze zbiornika, co również spowoduje aktywację czujnika optycznego. Ponadto w wyniku wystąpienia par (np. benzyn) aktywuje się czujnik par.

Procedura instalacji

1. Przeprowadzenie przewodu (w odpowiedniej izolacji olejoodpornej) do centralki Tank Robot.
2. Ustalenie głębokości umieszczenia czujników skrócenie przewodów łączeniowych.
3. Połączenie przewodów czujników z głównym przewodem w puszce łączeniowej Ex.
4. Podłączenie przewodu do złącz w centralce
5. Umieszczenie czujników w przestrzeni między-płaszczowej zbiornika (czujnik optyczny powinien być umieszczony na dnie zbiornika!).

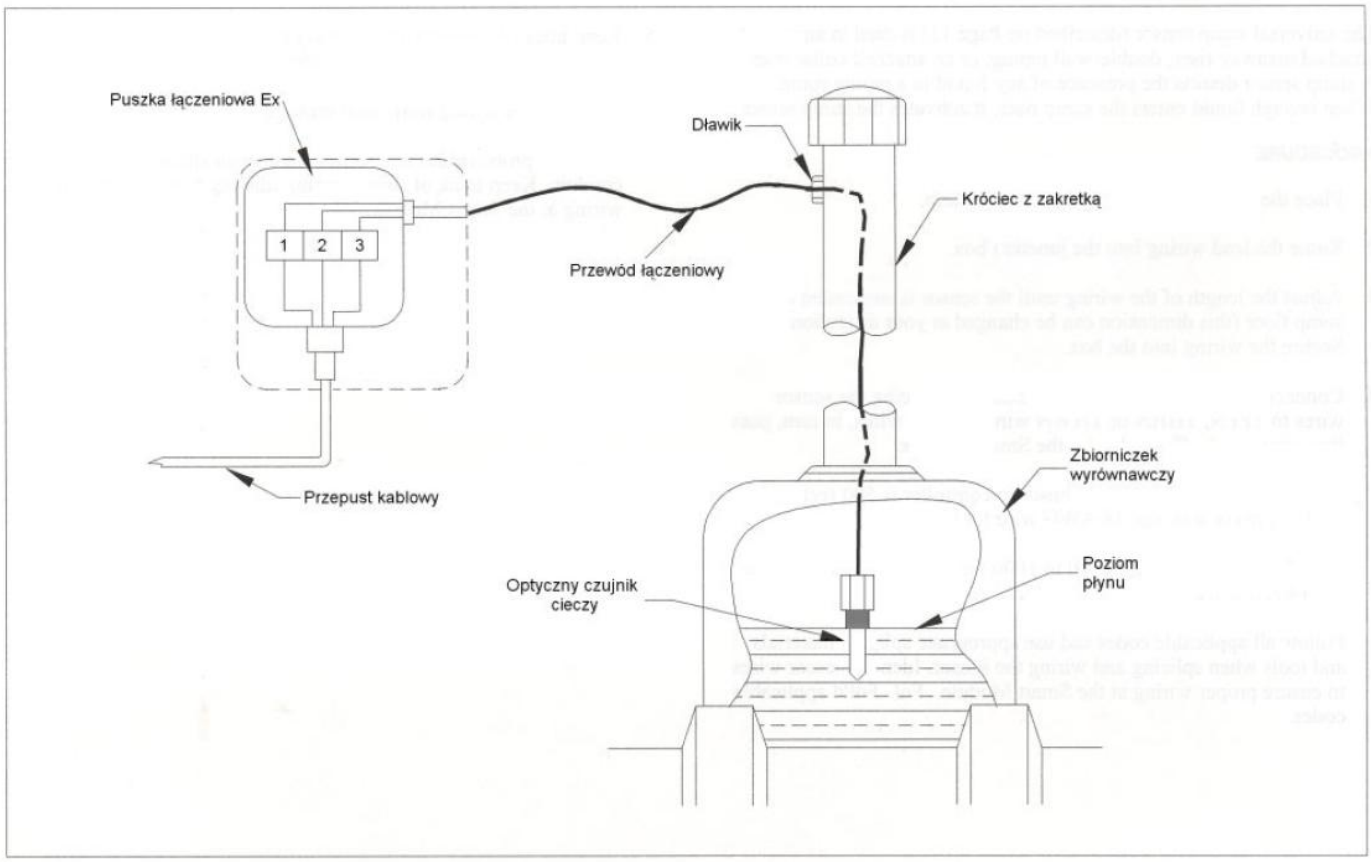


8.2 Zbiorniczek wyrównawczy

Zbiorniczek wyrównawczy z czujnikiem optycznym cieczy służy do monitoringu zbiorników z detekcją hydrostatyczną. Czujnik optyczny cieczy reaguje na zmianę poziomu płynu wypełniającego przestrzeń między-płaszczową.

Procedura instalacji

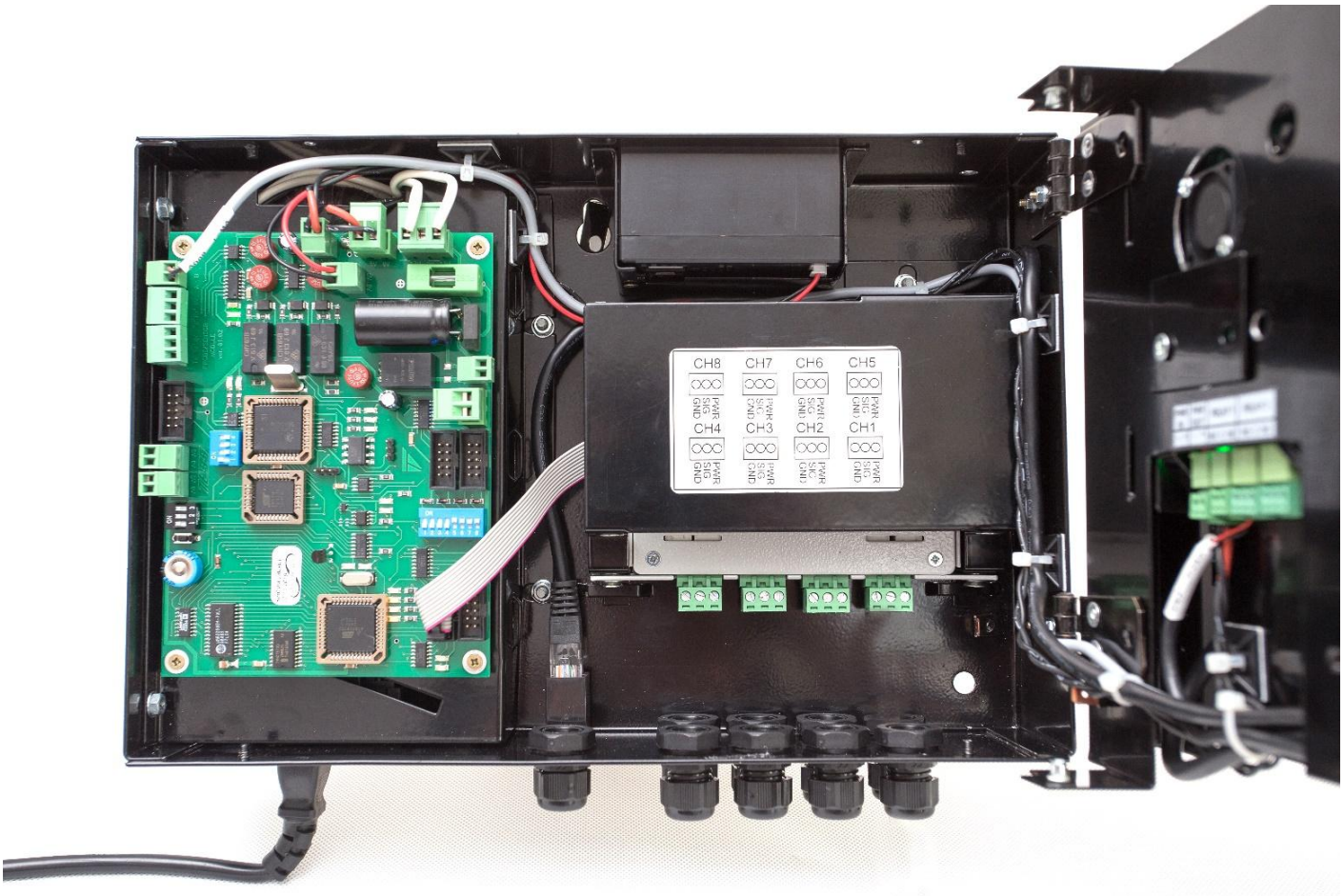
1. Przeprowadzenie przewodu (w odpowiedniej izolacji olejoodpornej) do centralki Tank Robot.
2. Umieszczenie czujnika w zbiorniczku wyrównawczym na odpowiedniej wysokości.
3. Połączenie przewodu czujnika głównym przewodem w puszce łączeniowej Ex.
4. Podłączenie przewodu do centralki.
5. Uzupełnienie płynu w zbiorniczku tak, aby poziom płynu w zbiorniczku w stanie ustalonym znajdował się na właściwej wysokości.



9. Podłączenie sond i czujników

9.1 Podłączenie sond i czujników do TankROBOT

Sondy i czujniki należy podłączyć do odpowiedniego złącza modułu bariery iskrobezpiecznej ISM4 oznaczonymi od CH1 do CH8. Dostęp do kasety z modułami ISM4 jest możliwe po uchyleniu maskownicy z zamontowanym ekranem. Przewody komunikacyjne podłączanych urządzeń należy doprowadzić do centralki przy wykorzystaniu dławików zamontowanych w podstawie jej obudowy. Istotne jest zapamiętanie do jakiego kanału zostanie podłączone konkretne urządzenie. Informacja ta zostanie użyta przy konfiguracji systemu.



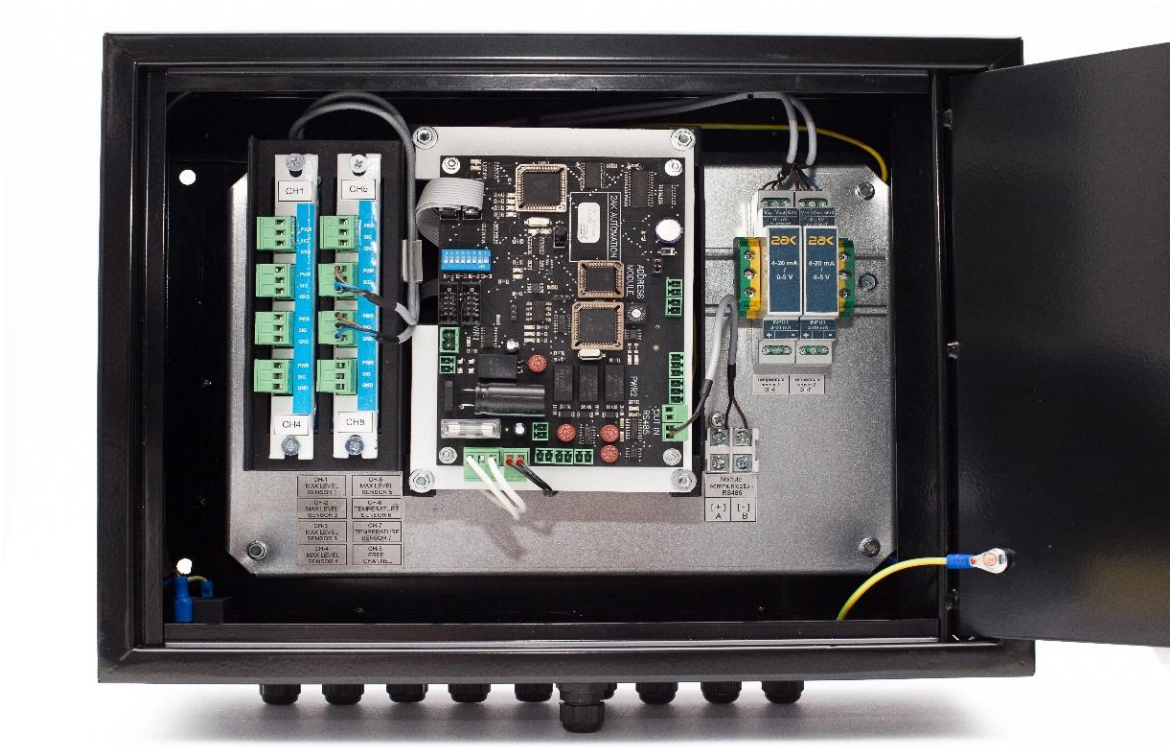
Widok centralki wewnątrz wraz opisem kanałów bariery iskrobezpiecznej od CH1 do CH8

10. Zewnętrzne moduły

10.1 Podłączenie zewnętrznego modułu sond i czujników

Sondy i czujniki należy podłączyć do odpowiedniego złącza modułu bariery iskrobezpiecznej ISM4 oznaczonymi od CH1 do CH8. Dostęp do barier jest możliwy po otwarciu drzwiczek. Przewody komunikacyjne podłączanych urządzeń należy doprowadzić do modułu przy wykorzystaniu dławików zamontowanych w podstawie obudowy. Istotne jest zapamiętanie do jakiego kanału zostanie podłączone konkretne urządzenie. Informacja ta będzie potrzebna przy konfiguracji systemu. Przewód komunikacyjny należy podłączyć do zacisków złącza

A+ oraz **B-** opisany jako „**Module comunication RS485”** po stronie modułu oraz tak samo po stronie centralki TankROBOT. Żeby moduł prawidłowi się komunikował z centralką TankROBOT, należy wybrać odpowiedni adres komunikacji za pomocą zadajnika adresu który jest umieszczony na płycie głównej modułu i opisany jako **ADDRESS MODULE**, za pomocą zadajnika mamy możliwość wybrania 16 pozycji adresu począwszy od 1 do 0, wybrany adres modułu musi zostać podany podczas konfiguracji modułu w centralce. Do centralki można podłączyć 32 moduły sond i czujników.



Widok wewnątrz modułu sond i czujników

Widok zadajnika adresu modułu

Widok złącza do podłączenia komunikacji RS485

10.2 Podłączenie zewnętrznego modułu przekaźnikowego

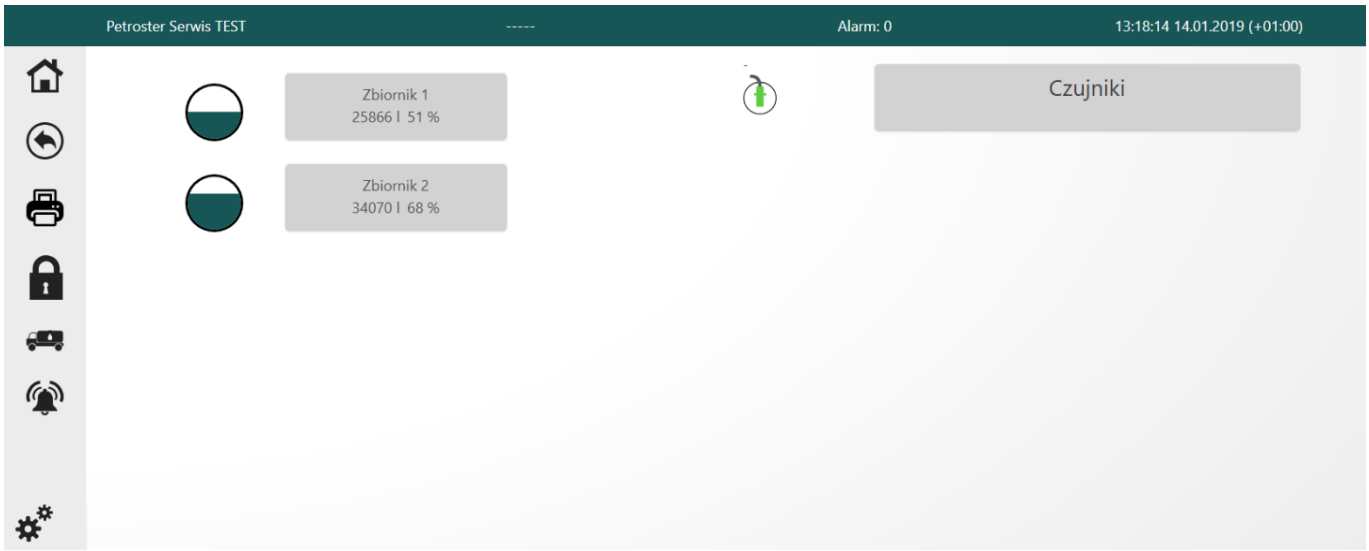
Moduł przekaźnikowy służy do rozszerzenia wyjść przekaźnikowych w konfiguracji NO/NC do 8 kanałów, które mogą sterować dowolne urządzenia np. jak pompy, elektrozawory, wentylatory, wyjścia te można w dowolny sposób konfigurować z poziomu centralki TankROBOT . Do centralki TankROBOT można podłączyć do 32 modułów przekaźnikowych. Moduł jest zasilany z zasilacza impulsowego o napięciu 12V, jeden zasilacz może zasilić do 3 modułów podpiętych równolegle. Moduł przekaźnikowy wraz z zasilaczem jest przystosowany do montażu na standardową szynę DIN 35 mm, może też być montowany w dedykowanej obudowie jak na poniższym zdjęciu. Moduł łączy się z centralką TankROBOT za pomocą komunikacji RS485 którą należy podłączyć do wejść modułu **Ain+, Bin-** oraz tak samo po stronie centralki TankROBOT. Żeby moduł prawidłowi się komunikował z centralką TankROBOT, należy wybrać odpowiedni adres komunikacji za pomocą zadajnika adresu który jest umieszczony z prawej strony modułu, za pomocą zadajnika mamy możliwość wybrania 16 pozycji adresu począwszy od 1 do 0, wybrany adres modułu musi zostać podany podczas konfiguracji modułu w centralce.

Widok wewnątrz modułu przekaźnikowego

11. CZĘŚĆ II. SOFTWARE/OPROGRAMOWANIE

Po włączeniu zasilania i uruchomieniu oprogramowania systemu na ekranie pojawi się ekran główny.

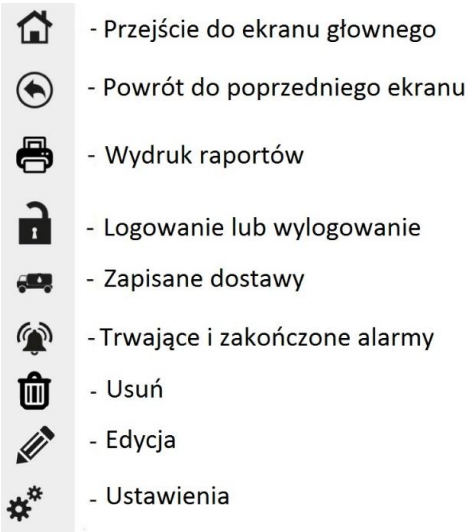
11.1 Główne menu



Główne menu

Na ekranie głównym po lewej w skróconej formie wyświetlona jest informacja o każdym zbiorniku pomiarowym: krótki opis, ilość produktu oraz procentowe wypełnienie. Po prawej stronie zebrana jest informacja o wszystkich czujnikach.

11.2 Ikony



Znaczenie ikon na ekranie

11.3 Pasek informacyjny

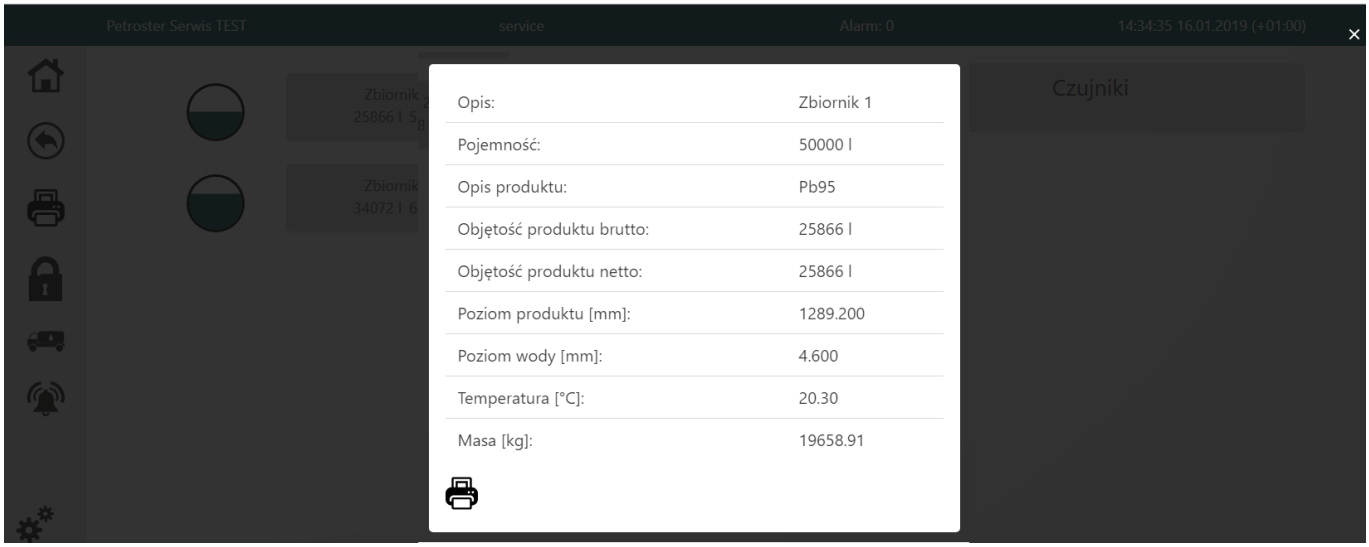
Na pasku u góry ekranu znajdują się podstawowe informację o pracy centralki (od lewej): nazwa centralki, nazwa zalogowanego użytkownika (jeśli się ktoś zalogował) lub kreski (jeśli nikt nie jest zalogowany), liczba trwających alarmów i aktualny czas.

Pasek informacyjny

12. Praca bez zalogowania (nie dotyczy strony www)

12.1 Podgląd stanu zbiornika

Aby wyświetlić aktualne dane o zawartości zbiornika należy z poziomu ekranu głównego nacisnąć „tabliczkę” z krótkim opisem zbiornika. Na ekranie pojawi się zestawienie.



Bieżące dane zbiornika

Lista zawiera następujące dane:

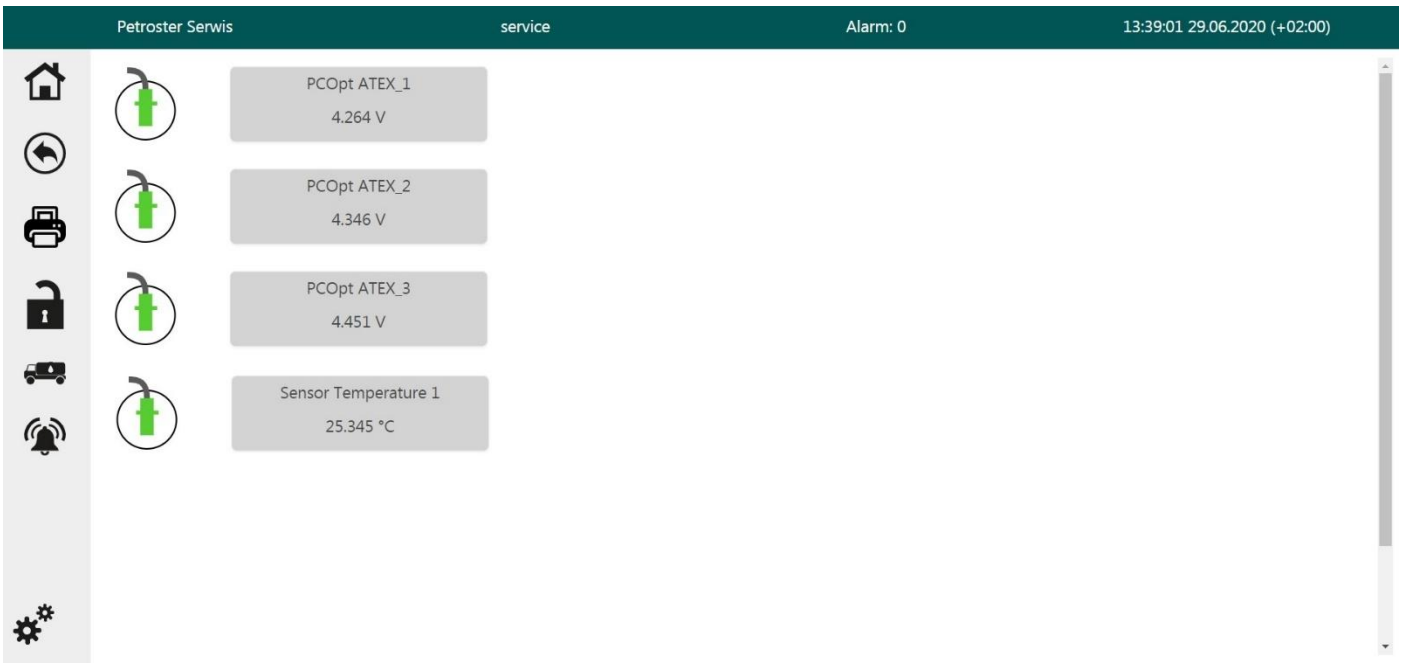
- **Opis** - krótki opis zbiornika
- **Pojemność** - nominalna pojemność zbiornika [dm³]
- **Opis produktu** - nazwa produktu
- **Objętość produktu brutto** - (w aktualnej temperaturze) [dm³]
- **Objętość produktu netto** - (w temperaturze odniesienia: +15 °C) [dm³]
- **Poziom produktu** - aktualny poziom produktu [mm]
- **Poziom wody** - aktualny poziom wody [mm]

- **Temperatura** - aktualna temperatura produktu [°C]
- **Masa -** masa produktu [kg]

Naciśniecie obszaru przyciemnionego powoduje wyjście do ekranu głównego.

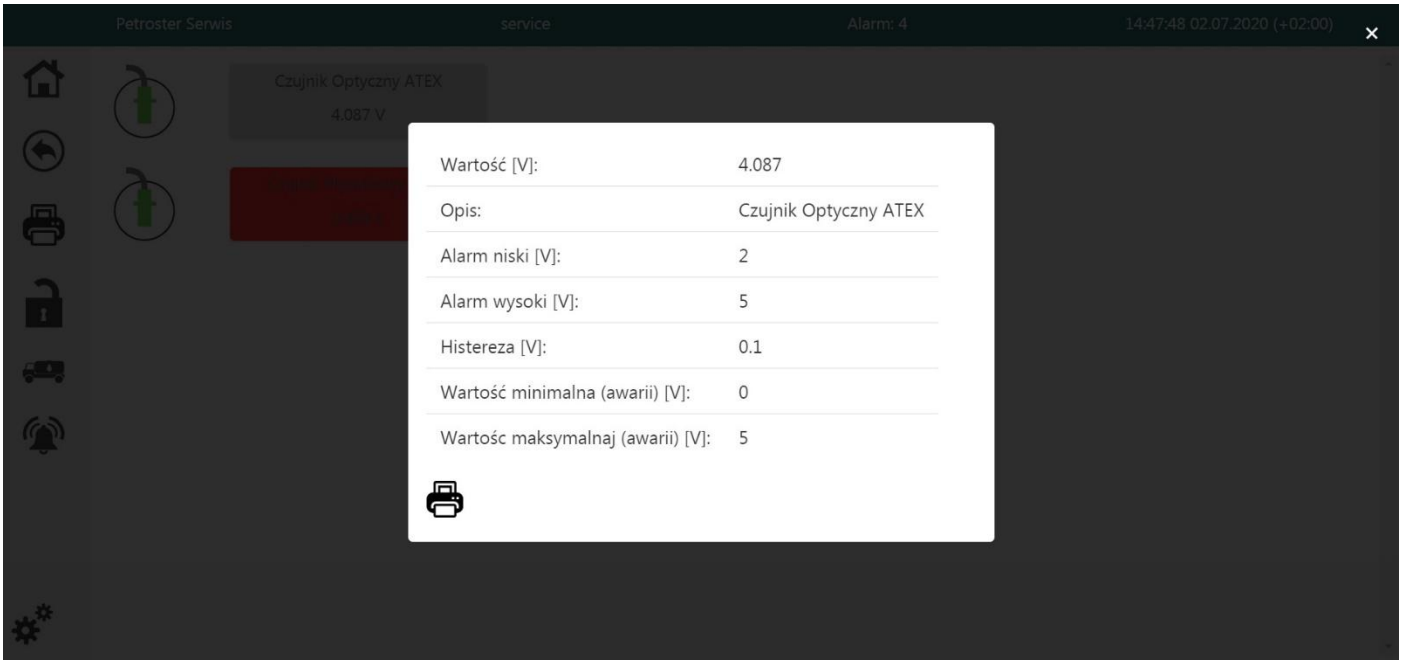
12.2 Podgląd stanu czujników

Aby wyświetlić aktualne dane o czujnikach zbiornika należy z poziomu ekranu głównego nacisnąć „tabliczkę” z napisem czujniki. Na ekranie pojawi się zestawienie wszystkich podłączonych czujników z krótkim opisem i bieżącą wartością .



Zestawienie czujników detekcji

Po naciśnięciu „tabliczki” z opisem czujnika na ekranie pojawi się zestawienie.



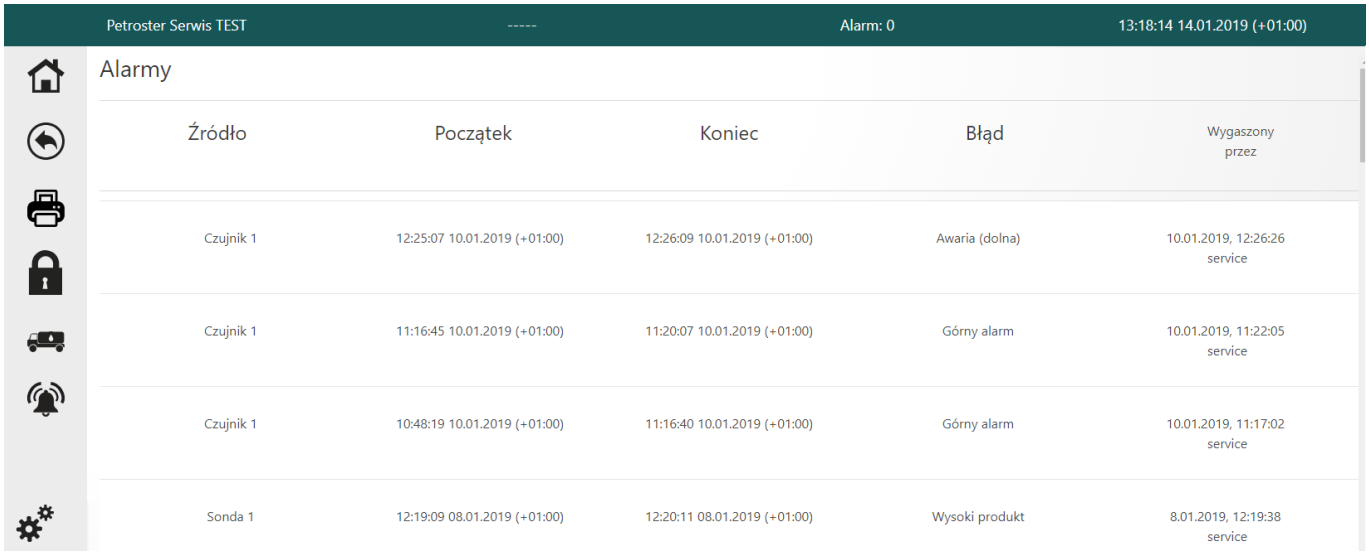
Bieżące dane czujnika

Lista zawiera następujące dane:

- **Wartość** - bieżąca wartość napięcia czujnika [V]
- **Opis** - krótki opis czujnika
- **Opis produktu** - nazwa produktu
- **Alarm niski** - wartość napięcia niskiego poziom alarmu [V]
- **Alarm wysoki** - wartość napięcia wysokiego poziom alarmu [V]
- **Histereza** [V]
- **Wartość minimalna awarii** - wartość napięcia niskiego poziom awarii [V]
- **Wartość maksymalna awarii** - wartość napięcia wysokiego poziom awarii [V]

12.3 Lista alarmów

Aby wyświetlić aktualne dane o alarmach zbiornika należy z poziomu ekranu głównego nacisnąć ikonę „lista aktualnych i zakończonych alarmów” (dzwoneczek). Na ekranie pojawi się zestawienie.



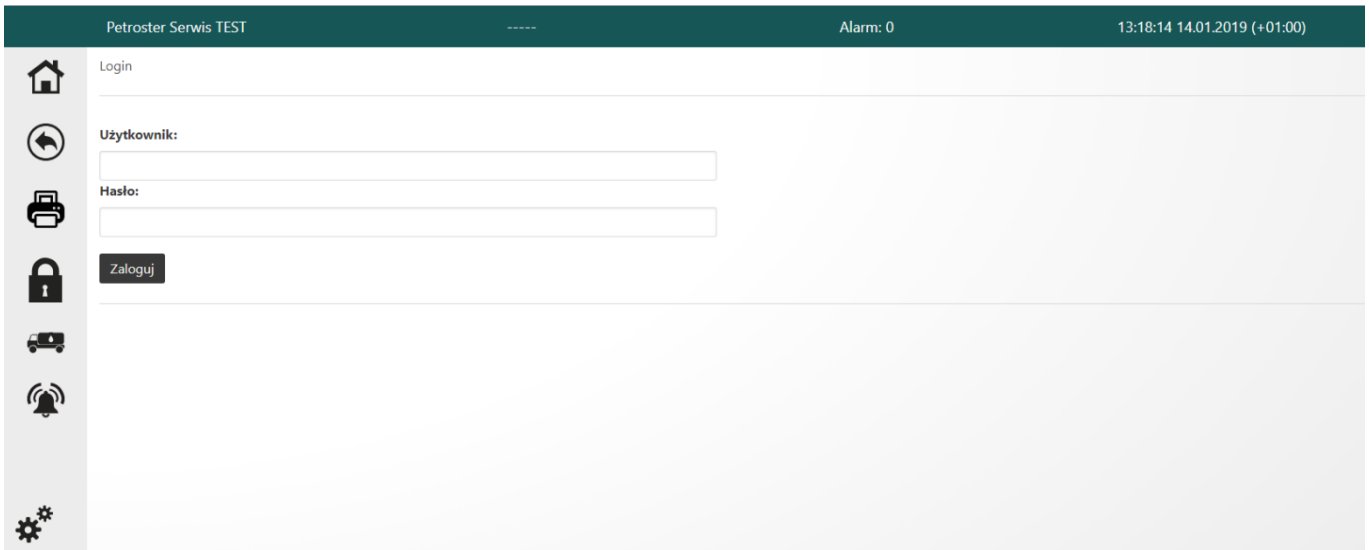
Chronologiczna lista alarmów

Zestawienie to podzielone jest na 5 kolumn:

- **Źródło** - nazwa urządzenia, które zgłosiło alarm
- **Początek** - data i godzina rozpoczęcia alarmu
- **Koniec** - data i godzina zakończenia alarmu (o ile alarm został zakończony)
- **Błąd** – nazwa błędu/problemu wywołującego alarm
- **Wygaszony przez** - nazwa użytkownika, który potwierdził zakończenie alarmu

12.4 Zaproszenie do logowania

Naciśnięcie innej ikony spowoduje zaproszenie do logowania.

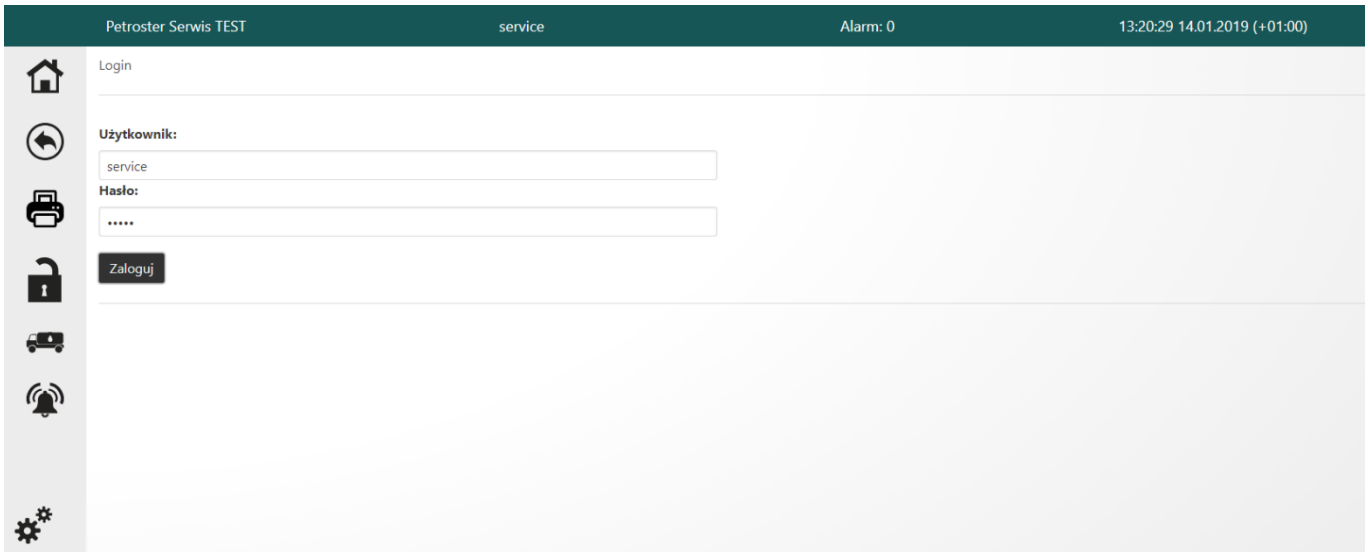


Zaproszenie do logowania

Aby korzystać z pozostałych możliwości centralki trzeba wprowadzić nazwę użytkownika i hasło.

13. Praca po zalogowaniu

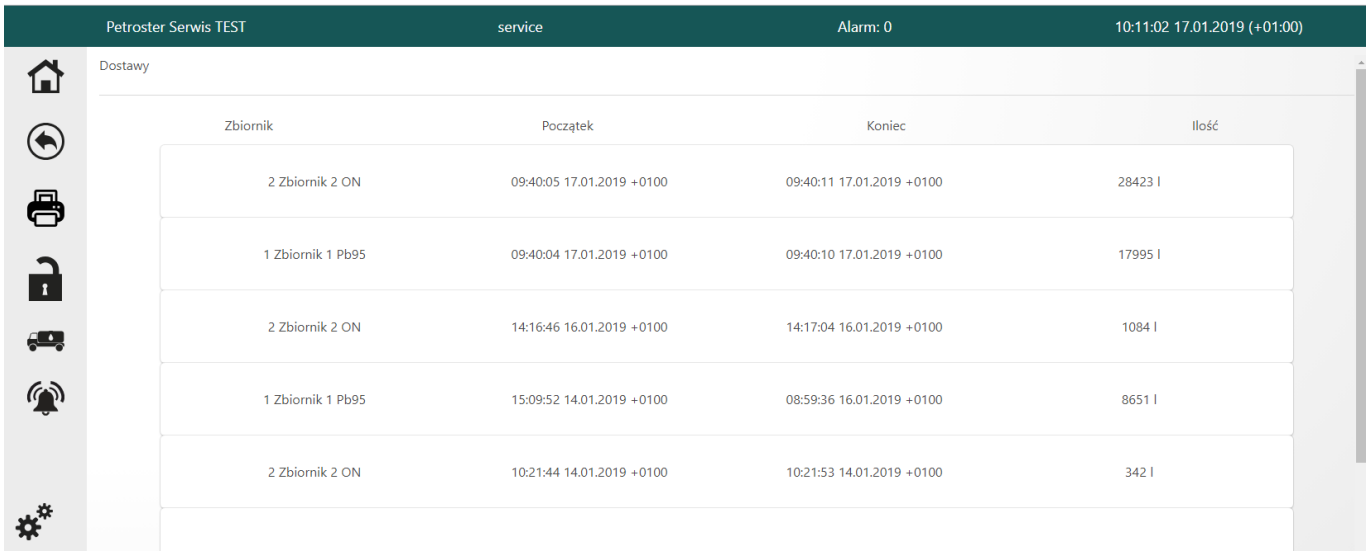
Po wprowadzeniu nazwy użytkownika, właściwego hasła i przyciśnięciu przycisku **Zaloguj** zostanie uaktualniony pasek informacyjny na którym pojawi się nazwa zalogowanego użytkownika.



Logowanie

13.1 Zapamiętane dostawy

Aby wyświetlić aktualne dane o zapamiętanych dostawach do zbiorników należy nacisnąć ikonę „zapamiętane dostawy” Na ekranie pojawi się zestawienie.



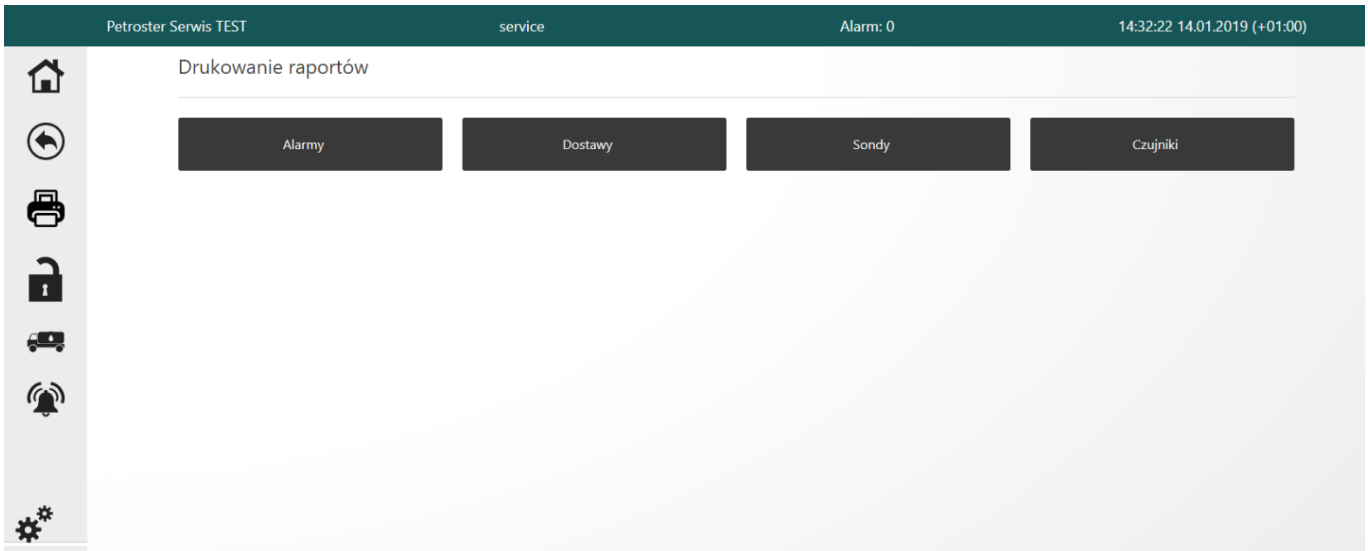
Zbiornik	Początek	Koniec	Ilość
2 Zbiornik 2 ON	09:40:05 17.01.2019 +0100	09:40:11 17.01.2019 +0100	28423 l
1 Zbiornik 1 Pb95	09:40:04 17.01.2019 +0100	09:40:10 17.01.2019 +0100	17995 l
2 Zbiornik 2 ON	14:16:46 16.01.2019 +0100	14:17:04 16.01.2019 +0100	1084 l
1 Zbiornik 1 Pb95	15:09:52 14.01.2019 +0100	08:59:36 16.01.2019 +0100	8651 l
2 Zbiornik 2 ON	10:21:44 14.01.2019 +0100	10:21:53 14.01.2019 +0100	342 l

Zestawienie to podzielone jest na 4 kolumn:

- **Zbiornik** - nazwa zbiornika, którego dotyczy dostawa
- **Początek** - data i godzina rozpoczęcia dostawy
- **Koniec** - data i godzina zakończenia dostawy
- **Ilość -** ilość dostarczonego produktu

13.2 Wydruk raportów

Centralka Tank Robot przy wykorzystaniu wewnętrznej drukarki pozwala na wydruk różnych raportów. Aby skorzystać z tej możliwości należy przycisnąć ikonę „wydruk raportów”.



Dostępne wydruki raportów

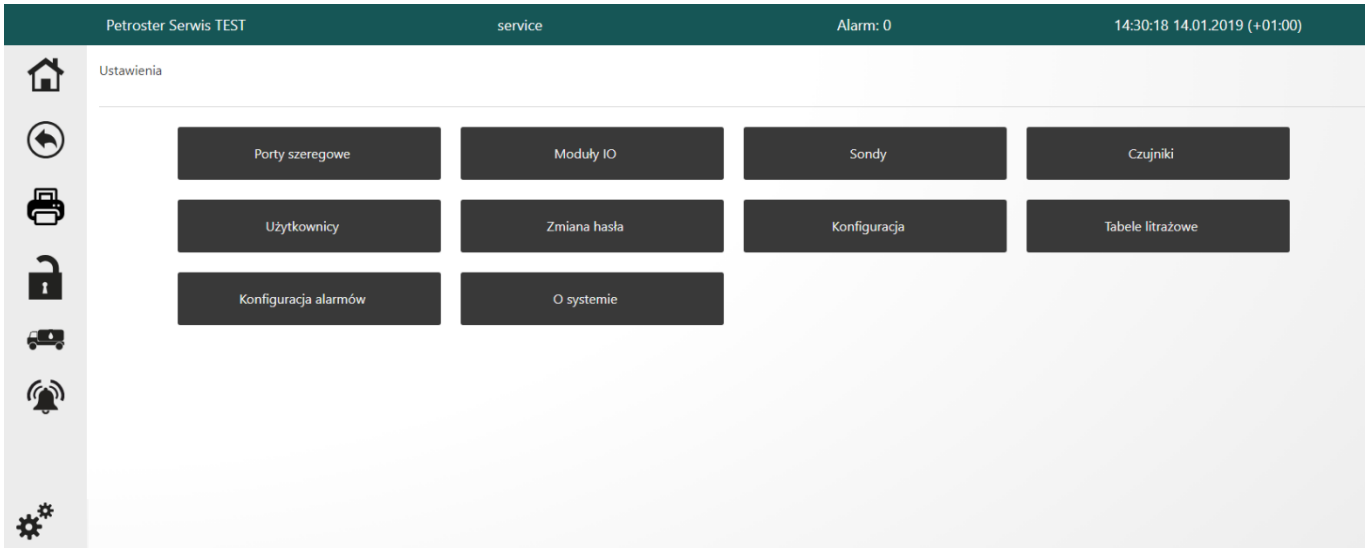
Dostępne raporty:

- **Alarmy**
- **Dostawy**
- **Sondy**
- **Czujniki**

Dotknięcie wybranego przycisku spowoduje wydruk raportu.

14. Ustawienia

Po zalogowaniu możliwa jest konfiguracja centralki. W tym celu należy nacisnąć ikonę „ustawienia systemu”. Na ekranie zostaną wyświetlone dostępne dziedziny ustawień.



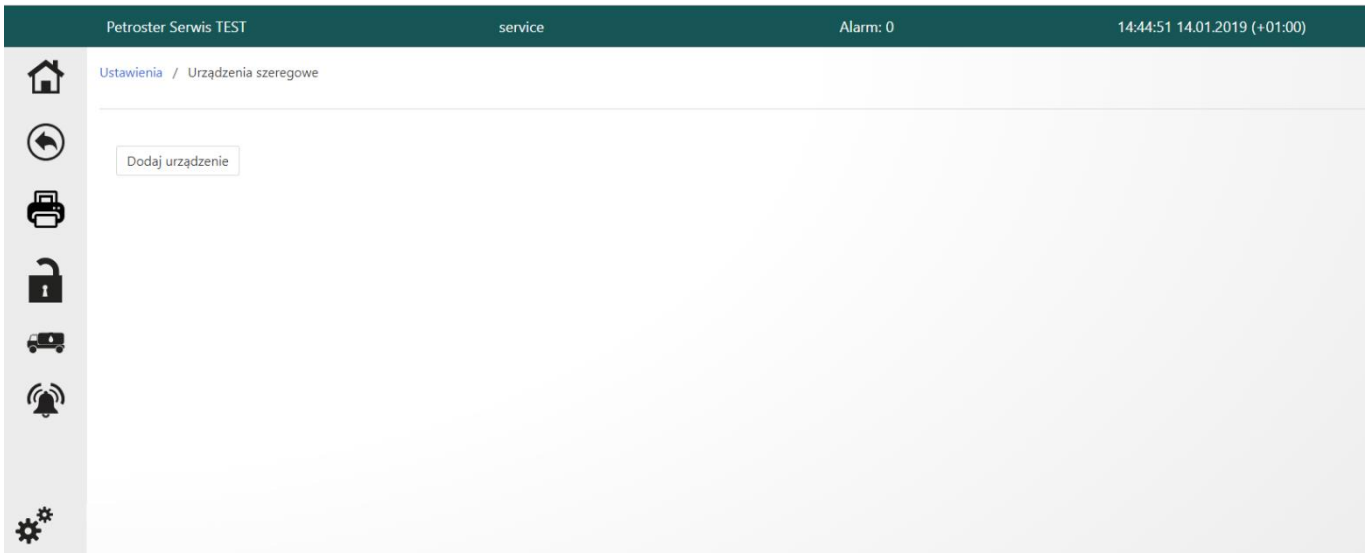
Ustawienia

Dostępne ustawienia:

- Porty szeregowe
- Moduły I/O
- Sondy
- Czujniki
- Użytkownicy
- Zmiana hasła
- Konfiguracja
- Tabele litrażowe
- Konfiguracja
- O systemie

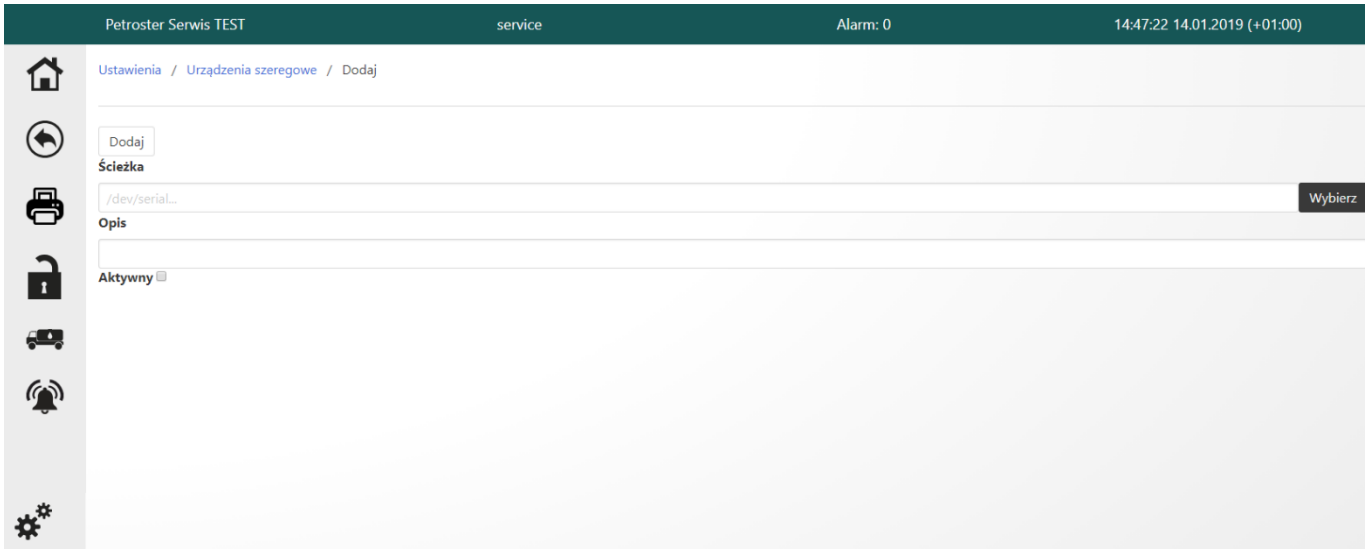
14.1 Porty szeregowe

Można w tym miejscu aktywować dostępne porty komunikacyjne. Po wybraniu tej pozycji pojawi się lista portów. Jeśli po raz pierwszy uruchamiamy centralkę lista aktywnych portów jest pusta.



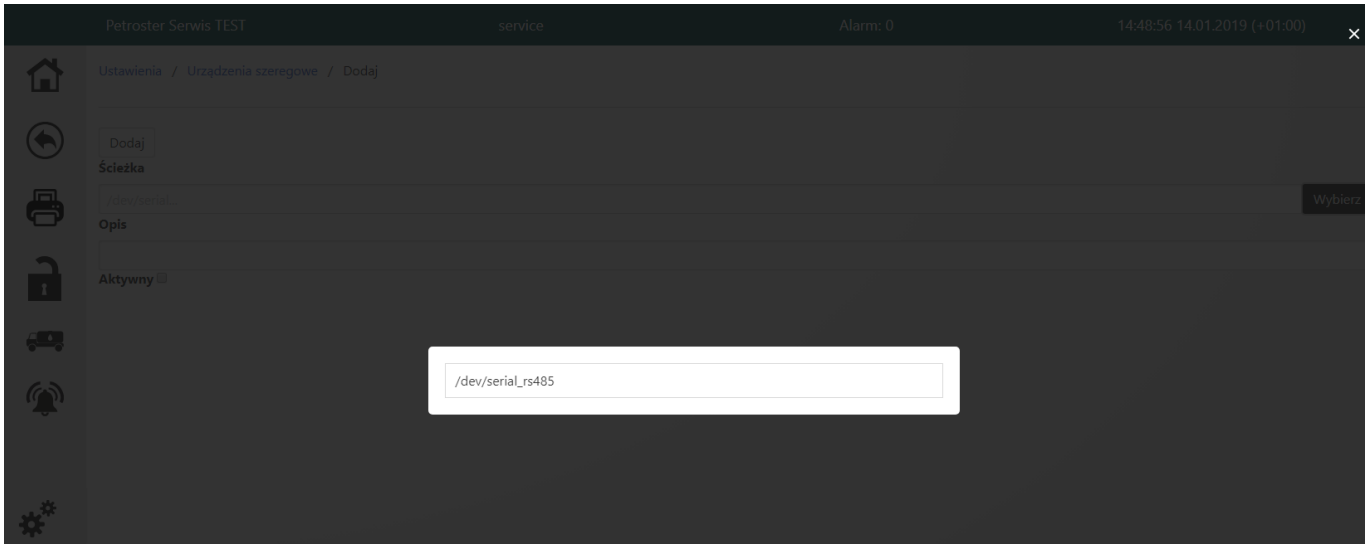
Pusta lista portów szeregowych

Po naciśnięciu pola **Dodaj urządzenie** można dodać nowy port.



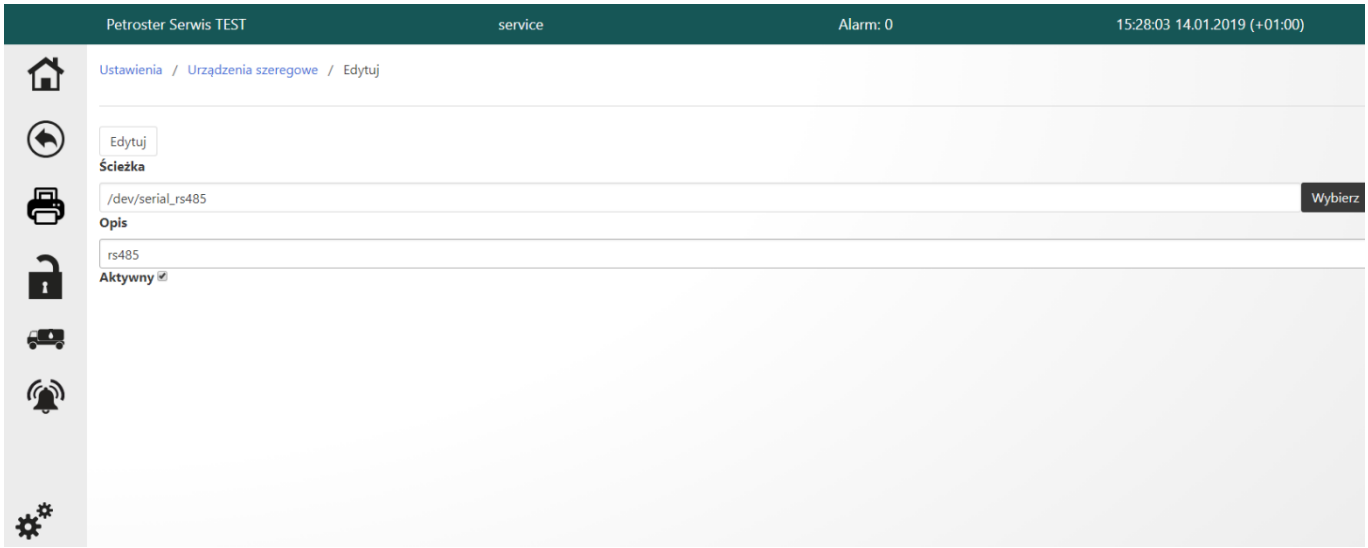
Dodawanie nowego portu szeregowego

Trzeba nacisnąć przycisk **Wybierz**, aby z listy dołączyć pożądany port. W wersji podstawowej centralki będzie to jeden port RS485. Używany on jest komunikacji z dołączonymi modułami I/O. Należy przycisnąć nazwę portu umieszczona na liście.



Lista z dostępnymi portami szeregowymi

Po wybraniu portu należy w polu **Opis** nadać mu nazwę i aktywować przez zaznaczenie opcji **Aktywuj**.



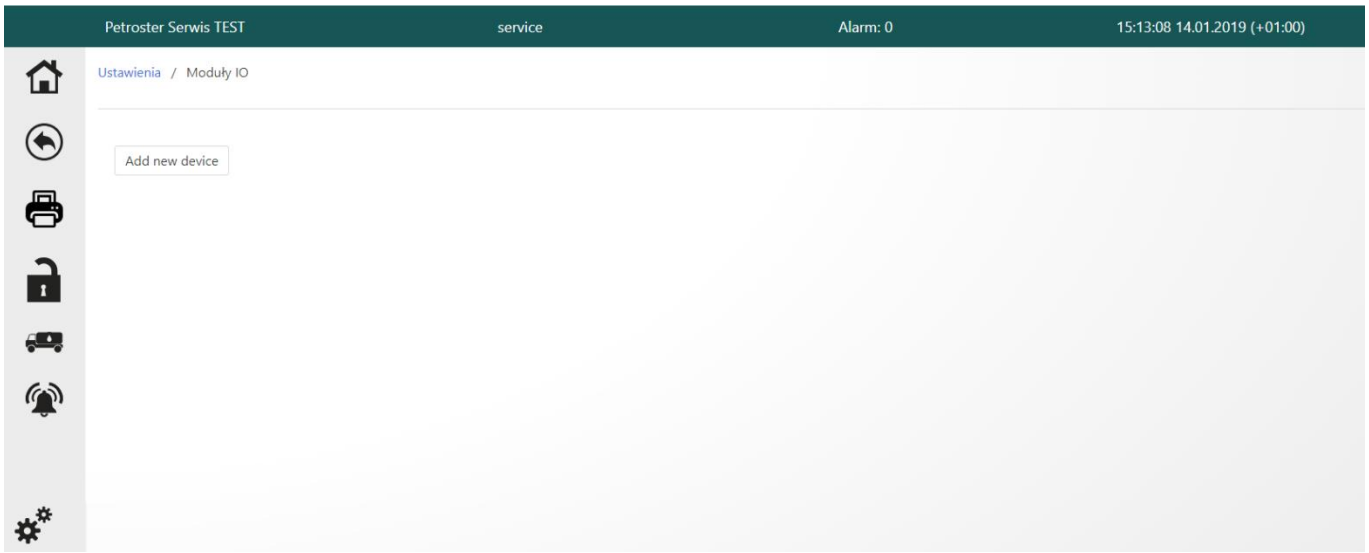
Konfiguracja portu szeregowego RS485

Po naciśnięciu przycisku **Edytuj** wprowadzone zmiany zostaną zapisane.

14.2 Moduły I/O

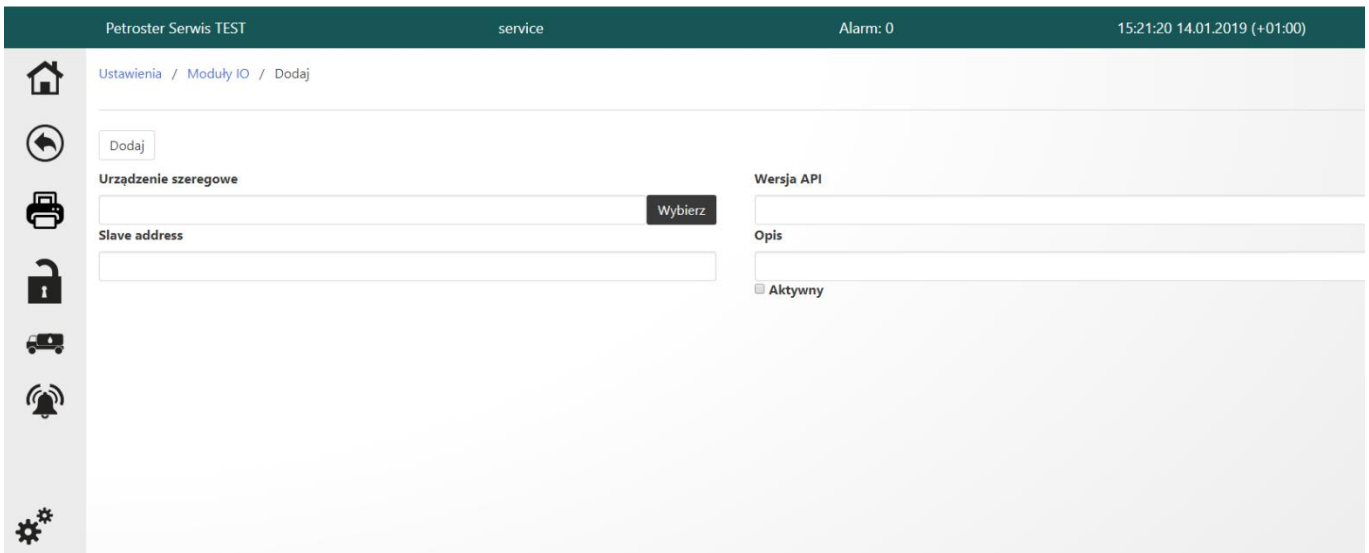
Można w tym miejscu zdefiniować parametry podłączonego modułu I/O. Wszystkie urządzenia zewnętrzne obsługiwane przez Tank Robota mszą być podłączane do systemu za pomocą modułów I/O przy użyciu 2-żyłowej magistrali RS485. Takie rozwiązanie pozwala podłączyć w jedną sieć kilka modułów I/O (każdy powinien mieć swój własny niepowtarzalny adres), a ponadto moduły te mogą być znacznie oddalone od samej centralki (nawet do 1000 m). Aby zdefiniować jakiś moduł należy wejść w „Ustawienia" i

wybrać przycisk **Moduły I/O**. Jeśli jest brak koniecznego modułu należy go dodać za pomocą przycisku **Dodaj urządzenie**.



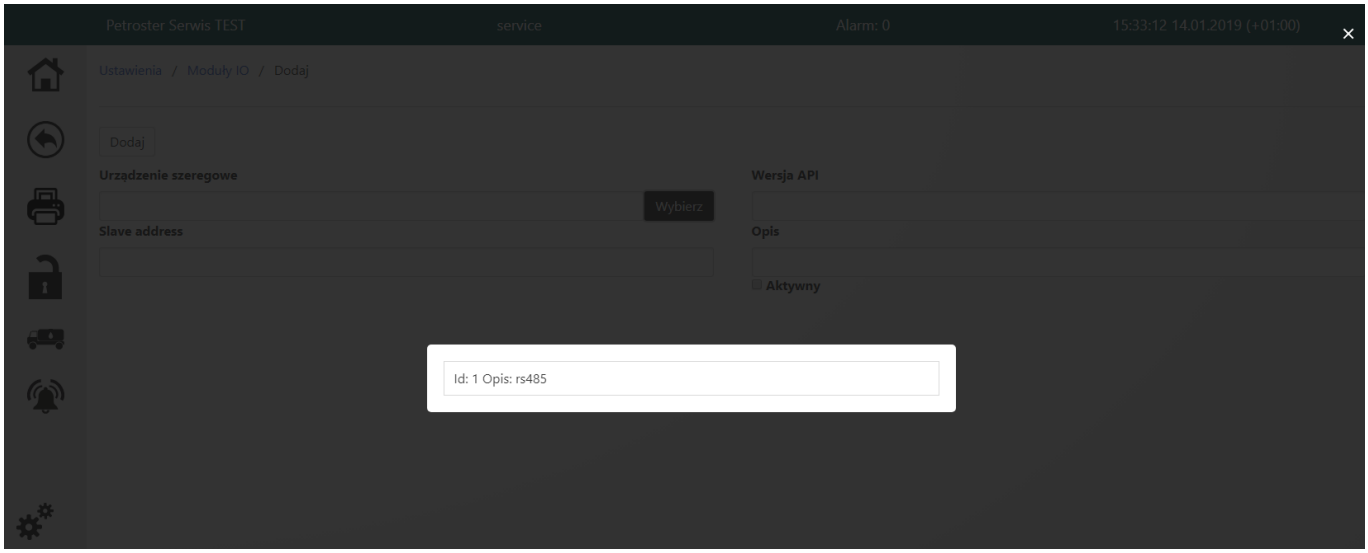
Pusta lista modułów I/O

Po naciśnięciu przycisku **Dodaj nowe urządzenie** pojawi się ekran.



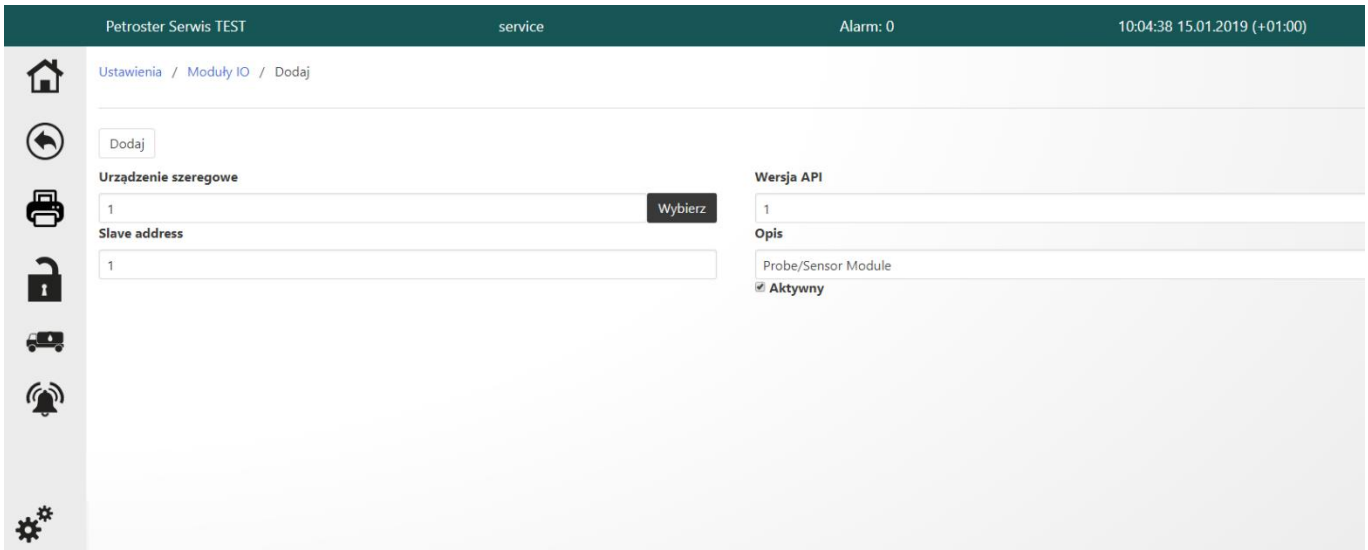
Ekran dodawania modułów I/O

Należy z listy wybrać dostępny port obsługujący komunikację z modułami. W tym celu przy polu „Urządzenie szeregowe” nacisnąć **Wybierz**. Powinna się pojawić lista dostępnych portów szeregowych. Z tej listy należy wybrać odpowiedni port. W wersji podstawowej centralki na tej liście może być tylko 1 port.



Lista z dostępnymi portami szeregowymi

Po wybraniu portu należy uzupełnić pozostałe pola



Ustawienia modułu I/O

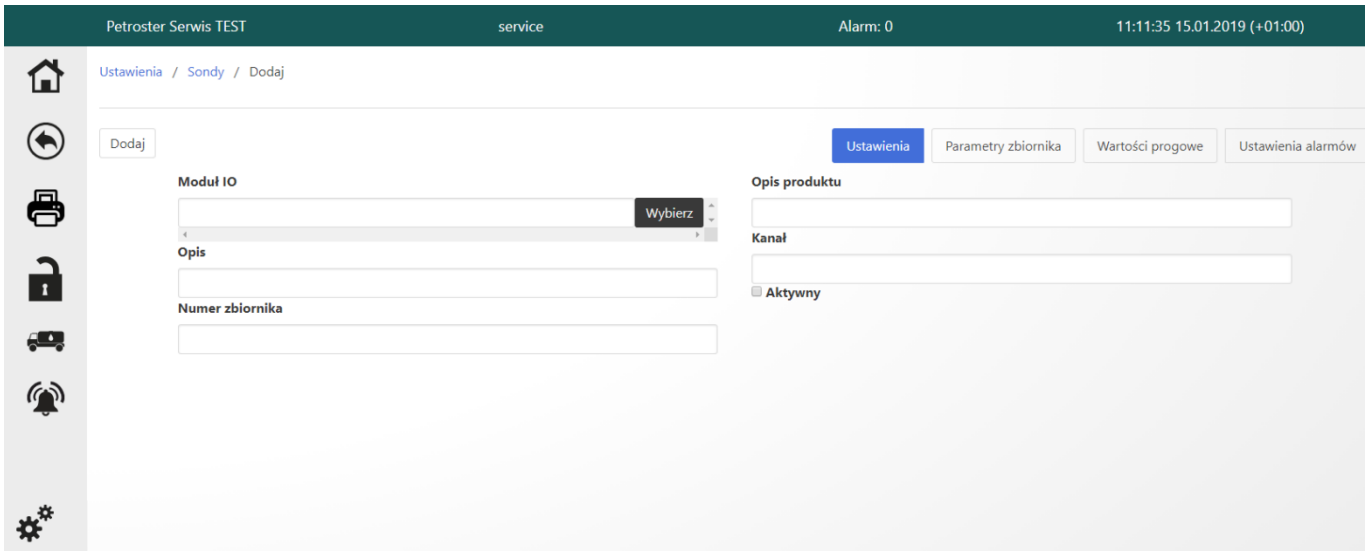
Znaczenia pól ustawień modułu I/O:

- **Urządzenie szeregowe** – wybór portu do komunikacji z modułem I/O
- **Adres** - adres komunikacyjny modułu (każdy moduł I/O musi mieć inny adres)
- **Wersja API** – wersja oprogramowania
- **Opis** – np. informacja, która pozwoli zidentyfikować dany moduł I/O

Po zaznaczeniu opcji **Aktywny** i przyciśnięciu przycisku **Dodaj**, ustawienia modułu zostaną zapamiętane.

14.3 Sondy

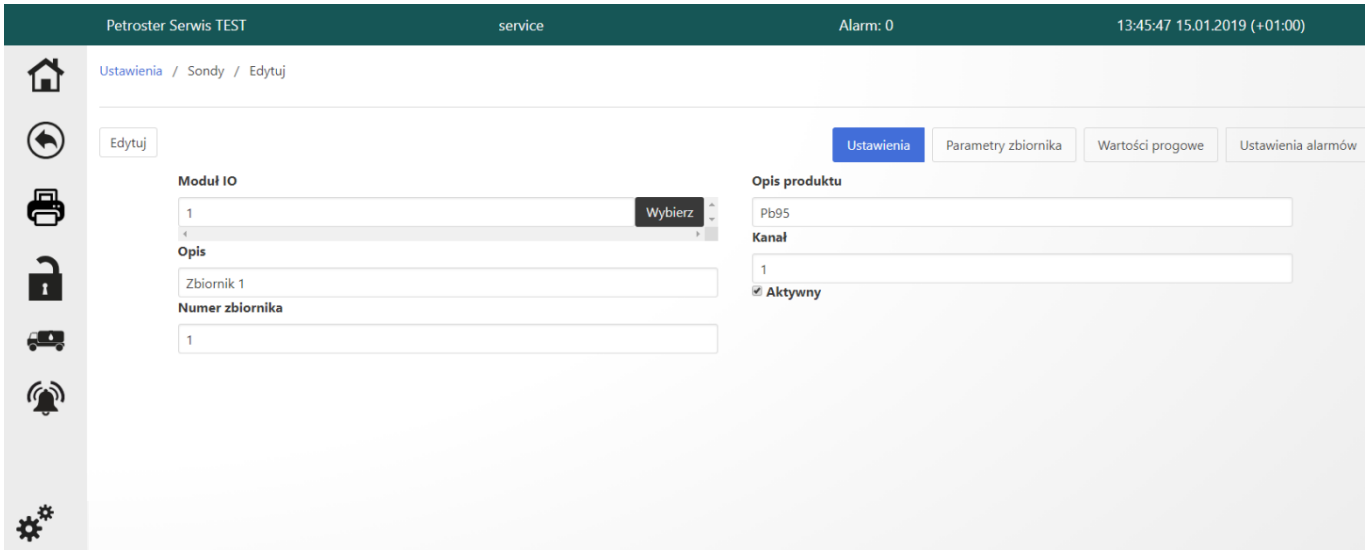
Po zdefiniowaniu odpowiedniego portu komunikacyjnego i modułu I/O należy określić jakie urządzenia są do niego podłączone. Do takich urządzeń zaliczają się sondy. Po wejściu w ustawienia **Sondy** zostanie wyświetlona lista skonfigurowanych sond. Przy pierwszej konfiguracji lista ta jest pusta. Po naciśnięciu przycisku **Dodaj nowa sondę** pojawi się zakładka **Ustawienia** pozwalająca zdefiniować podstawowe parametry sondy.



Puste ustawienia sondy

Podstawowe ustawienia sondy:

- **Moduł I/O** – wybór modułu do którego podłączona jest dana sonda
- **Opis** – krótki opis sondy np. pozwalający ją łatwo zidentyfikować
- **Numer zbiornika** – określenie numeru zbiornika w systemie POS
- **Opis produktu** – nazwa produktu w zbiorniku
- **Kanał** – określenia kanału modułu I/O do którego podłączona jest sonda.
- **Aktywny** – opcja włączenia tego kanału pomiarowego jako sonda

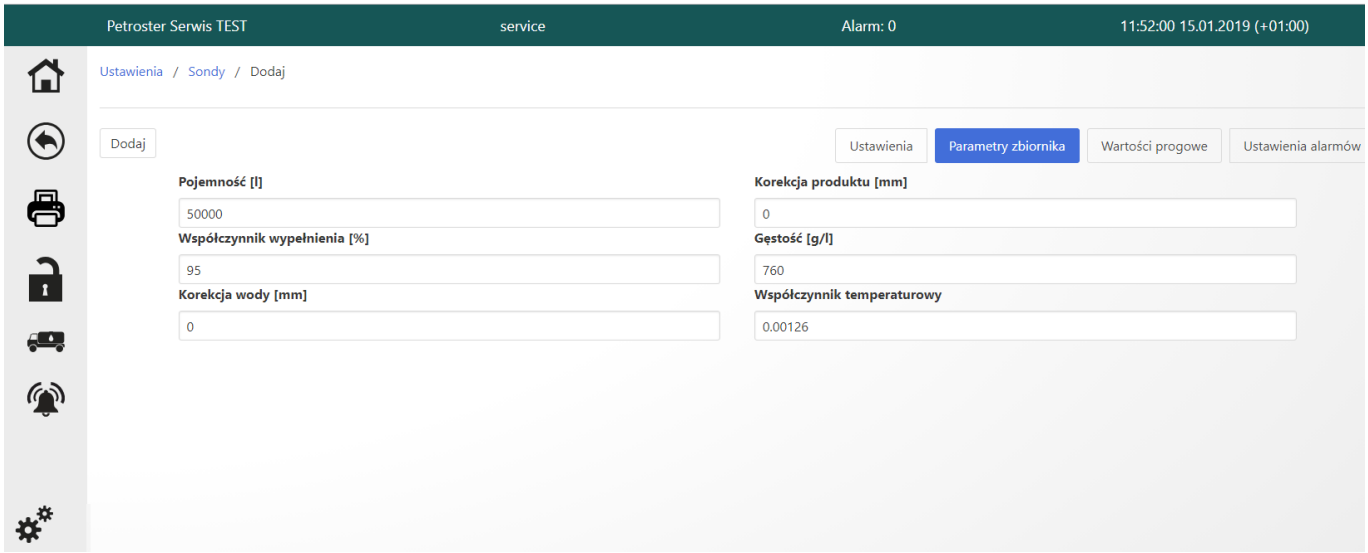


Ustawienia sondy

Po tych ustawieniach konieczna jest zdefiniowanie **Parametrów zbiornika**.

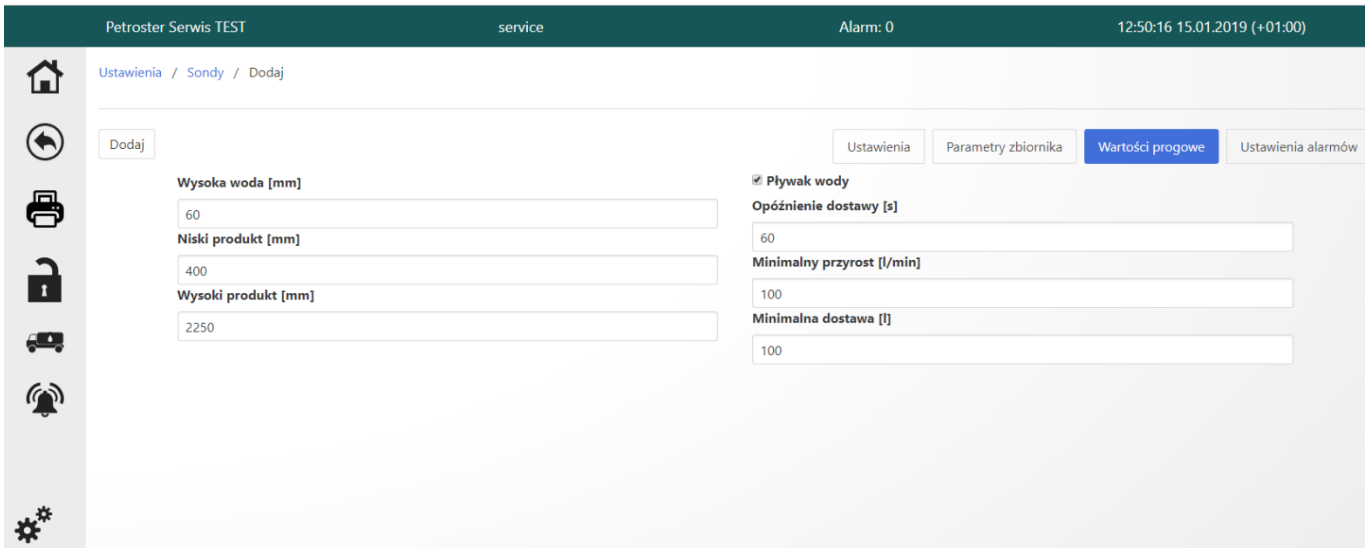
Parametry zbiornika:

- **Pojemność** – nominalna pojemność zbiornika wyrażona w litrach [dm³]
- **Współczynnik wypełnienia** – maksymalne procentowe wypełnienie zbiornika [%]
- **Korekcja wody** – dodatnia lub ujemne korekta wskazań poziomu wody [mm]
- **Korekcja produktu** – dodatnia lub ujemne korekta wskazań poziomu produkty [mm]
- **Gęstość** – gęstość produktu w temperaturze 15 ºC do wyliczenia masy [g/dm³]
- **Współczynnik temperaturowy** – zmiana objętości produktu przy zmianie temperatury o 1 ºC [1/ ºK]



Parametry zbiornika

W następnej kolejności konieczna jest zdefiniowanie **wartości progowych**.

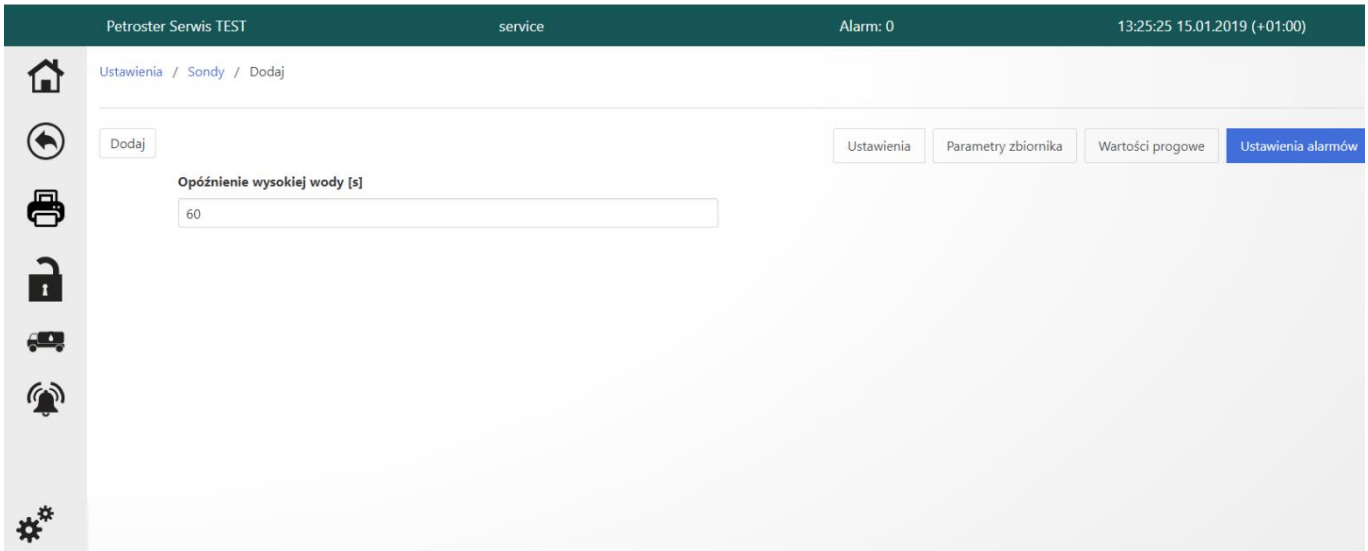


Wartości progowe sondy

Wartości progowe sondy:

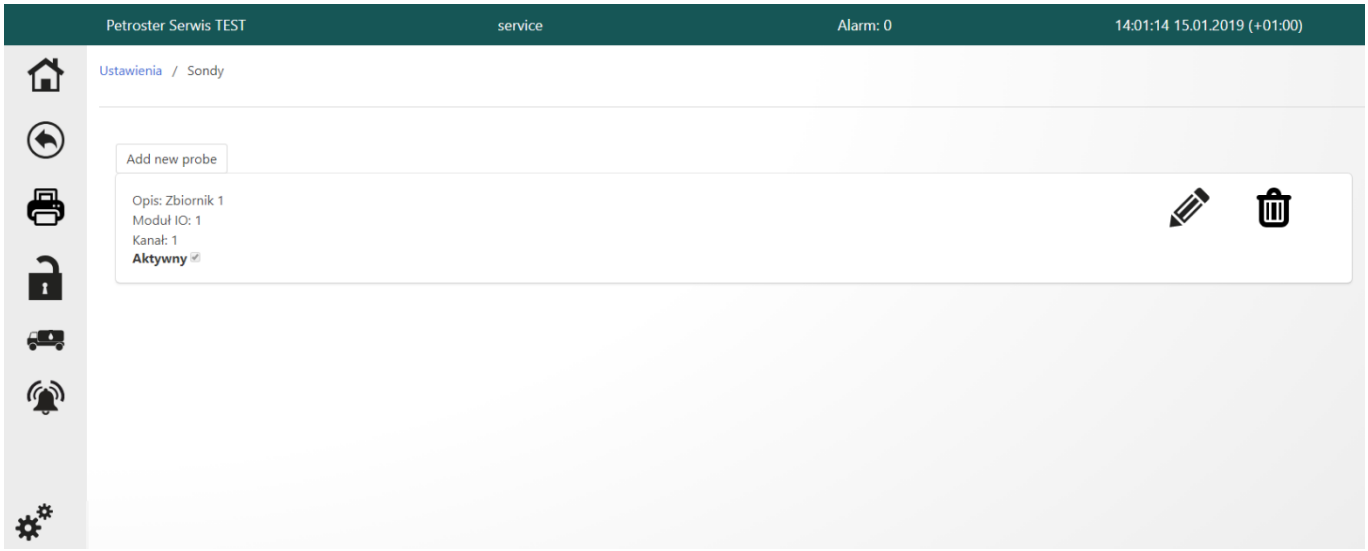
- **Pływak wody** - opcja, która określenia czy sonda mierzy poziom wody w zbiorniku
- **Wysoka woda** - poziom wody po przekroczeniu, którego nastąpi alarm [mm]
- **Niski produkt** - poziom produktu poniżej, którego nastąpi alarm [mm]
- **Wysoki produkt** - poziom produktu po przekroczeniu, którego nastąpi alarm [mm]
- **Opóźnienie dostawy** - opóźnienie zakończenia dostawy [s]
- **Minimalny przyrost** - minimalny przyrost produktu uznawany za początek dostawy
- **Minimalna dostawa** - minimalna zmiana objętości produktu uznawana jako dostawa

Pozostało jeszcze określenie ustawień alarmu sondy. W ustawieniach alarmów sondy w wersji podstawowej centralki znajduje się tylko pozycja opóźnienia wysokiej wody. Opóźnienie to powoduje, że alarm wysokiej wody zostanie zgłoszony dopiero po określonym czasie od przekroczenie maksymalnego poziomu przez wodę w zbiorniku



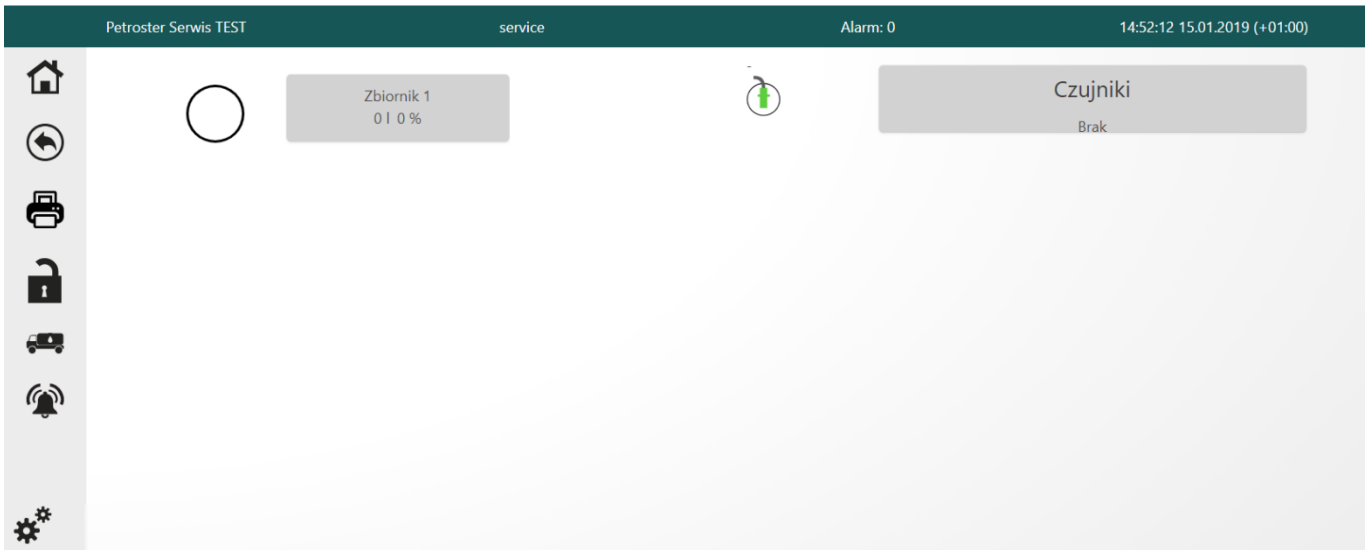
Ustawienia alarmów sondy

Po naciśnięciu przycisk **Dodaj** nowa sonda zostaje dołączona do listy sond.



Lista sond

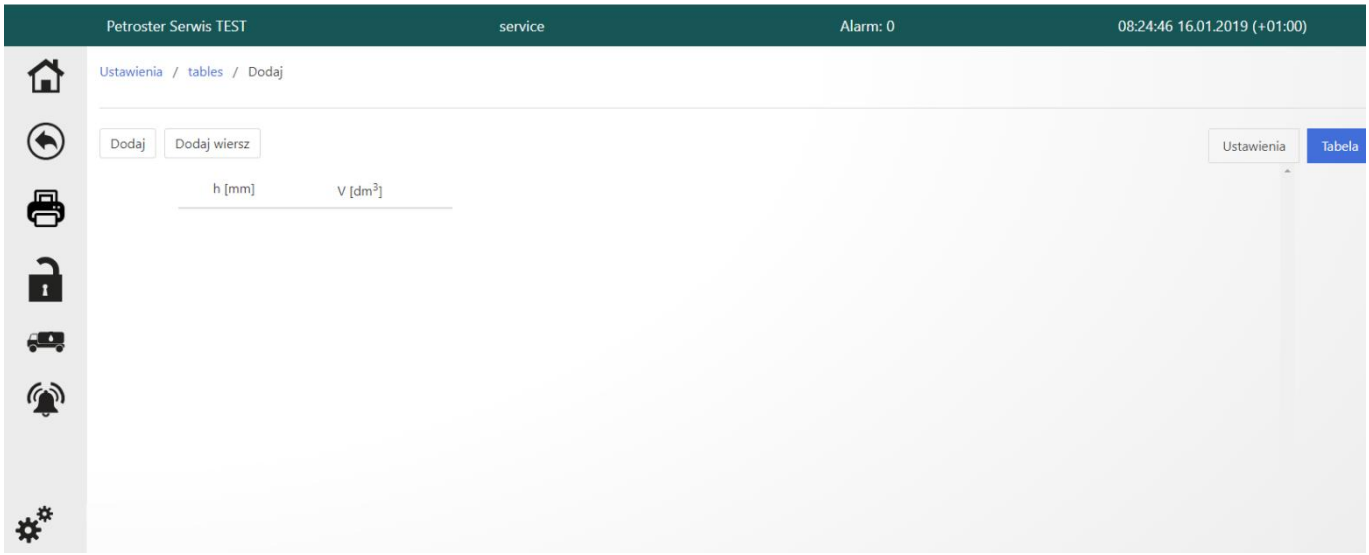
Nowy zbiornik pojawi się w ekranie głównym



Nowy zbiornik w ekranie głównym

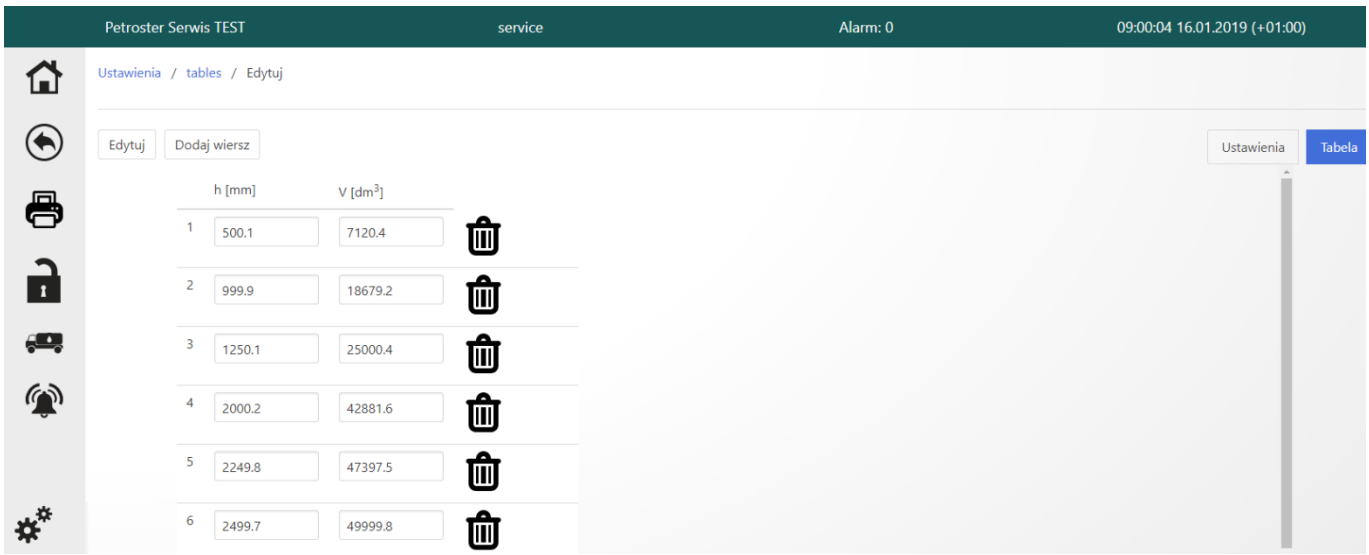
14.4 Tabele litrażowe

Aby zbiornik pokazywał faktyczną ilość produktu konieczne jest wprowadzenie tabeli litrażowej, która zawiera zestawienie rzeczywistych pojemności dla różnych poziomów produktu. Zestawienie takie wykonuje się za pomocą wzorcowanego przepływomierza wlewając do zbiornika ściśle odmierzone dawki produktu i notując za każdym razem poziom wskazywany przez sondę i odpowiadającą mu pojemność. Na ekranie „Ustawienia” należy wybrać przycisk **tabele litrażowe**. Zostanie wyświetlona lista wprowadzonych tabel. Przy pierwszej konfiguracji lista ta jest pusta. Po naciśnięciu przycisku **Dodaj nową tabelę** pojawi się ekran.



Pusta tabela litrażowa zbiornika

Naciskając przycisk **Dodaj wiersz** można wprowadzić konieczną ilość punktów kalibracyjnych zbiornika. Przyjęto, że dla poziomu 0 mm pojemność wynosi 0 dm³. Poniżej przykładowa tabela dla zbiornika 50 m³.



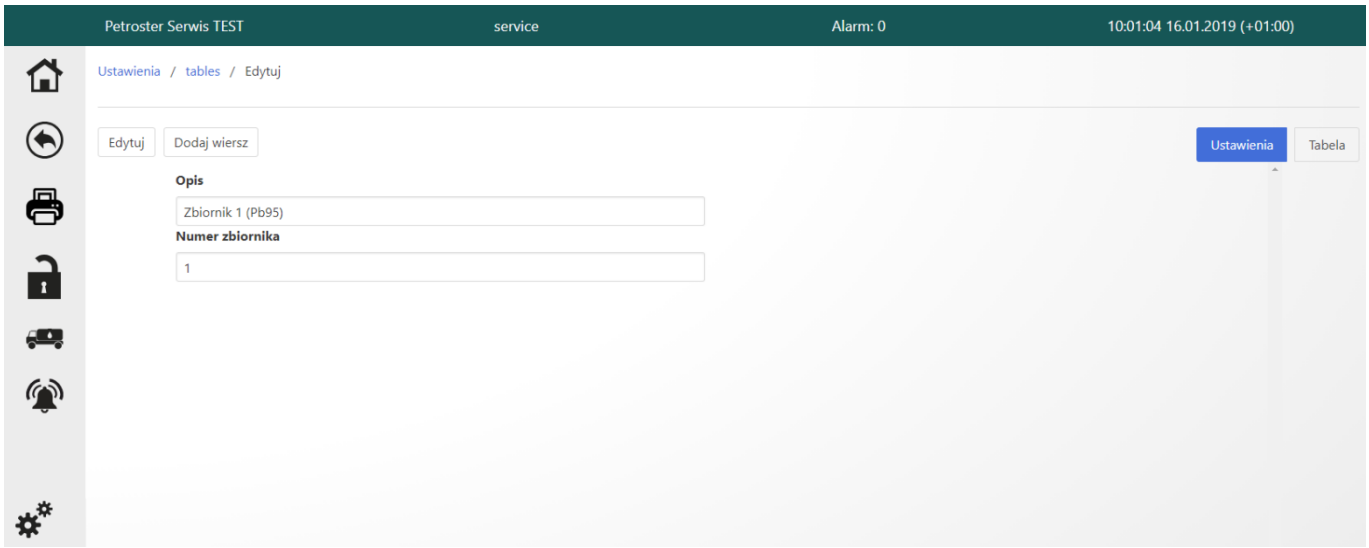
Przykładowa tabela litrażowa zbiornika

Tabela składa się 2 kolumn:

- **h [mm]**- poziom produktu
- **V [dm³]** - pojemność produktu w zbiorniku dla tego poziomu

Poszczególne pozycje powinny być wprowadzane od najniższego do najwyższego poziomu produktu (pojemności od najmniejszej do największej).

Po tych wprowadzeniu tabeli litrażowej, należy ją jeszcze przypisać do konkretnego zbiornika, w tym celu powinno się nacisnąć przycisk **Ustawienia** i wprowadzić odpowiednie dane.



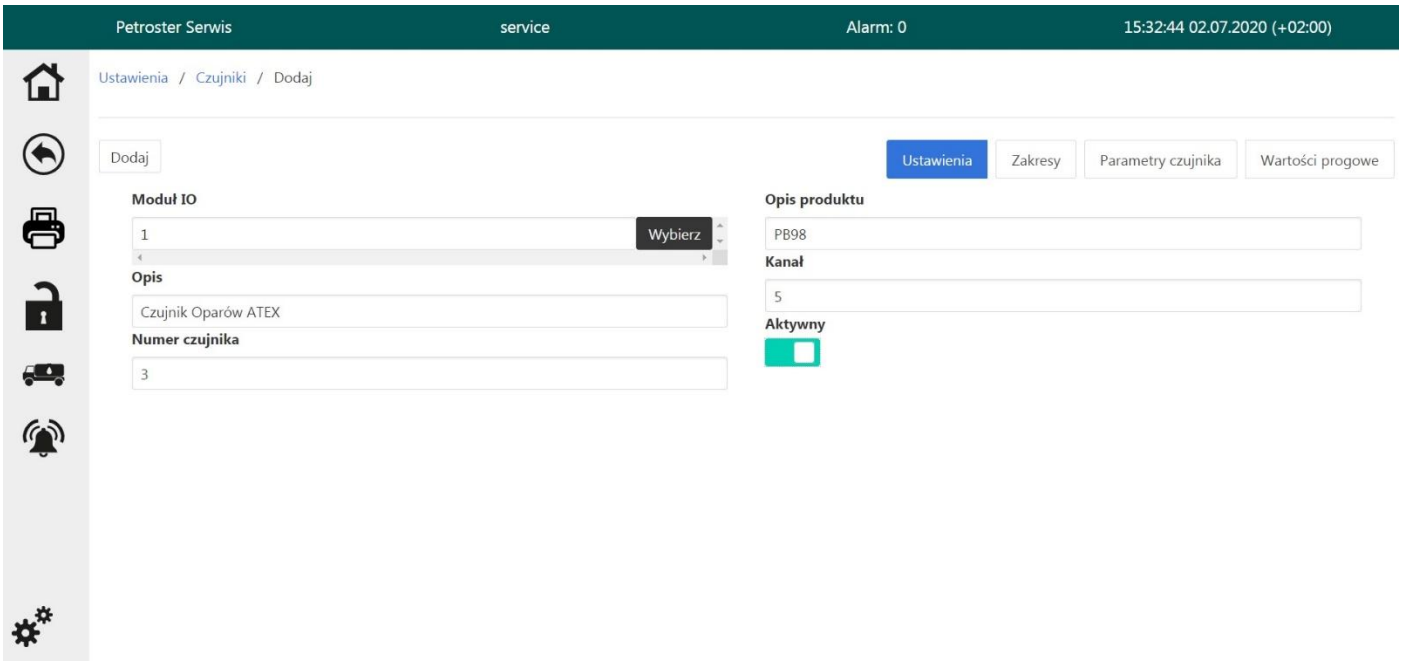
Przypisanie tabeli litrażowej do zbiornika

W polu „Numer zbiornika” należy wpisać numer jaki został nadany zbiornikowi w przy jego definiowaniu (patrz 5.3 Sondy). W polu „Opis” można wpisać jakiś tekst, który może być pomocny w pracy systemu. Po naciśnięciu **Edytuj**, tabela zostanie zapamiętana i przypisana do konkretnego zbiornika.

Podobne działania (punkty 5.3 i 5.4) należy wykonać dla kolejnych zbiorników.

14.5 Czujniki

Innymi urządzeniami, które można podłączyć do modułu I/O to czujniki detekcji. Po wejściu w ustawienia **Czujniki** zostanie wyświetlona lista skonfigurowanych czujników Przy pierwszej konfiguracji lista ta jest pusta. Po naciśnięciu przycisku **Dodaj nowy czujnik** pojawi się zakładka **Ustawienia** pozwalająca zdefiniować podstawowe parametry czujnika.



Podstawowe ustawienia czujnika:

- **Moduł I/O** - wybór modułu do którego podłączona jest dany czujnik
- **Opis** - krótki opis czujnika np. pozwalający ją łatwo zidentyfikować
- **Numer czujnika** - określenie numeru zbiornika w systemie POS
- **Opis produktu** - nazwa produktu na który czujnik powinien reagować
- **Kanał** – określenia kanału modułu I/O do którego podłączony jest czujnik
- **Aktywny** – opcja włączenia tego kanału pomiarowego jako czujnik

W zakładce **Parametry czujnika** należy zdefiniować podstawowe jego parametry.

Parametry czujnika:

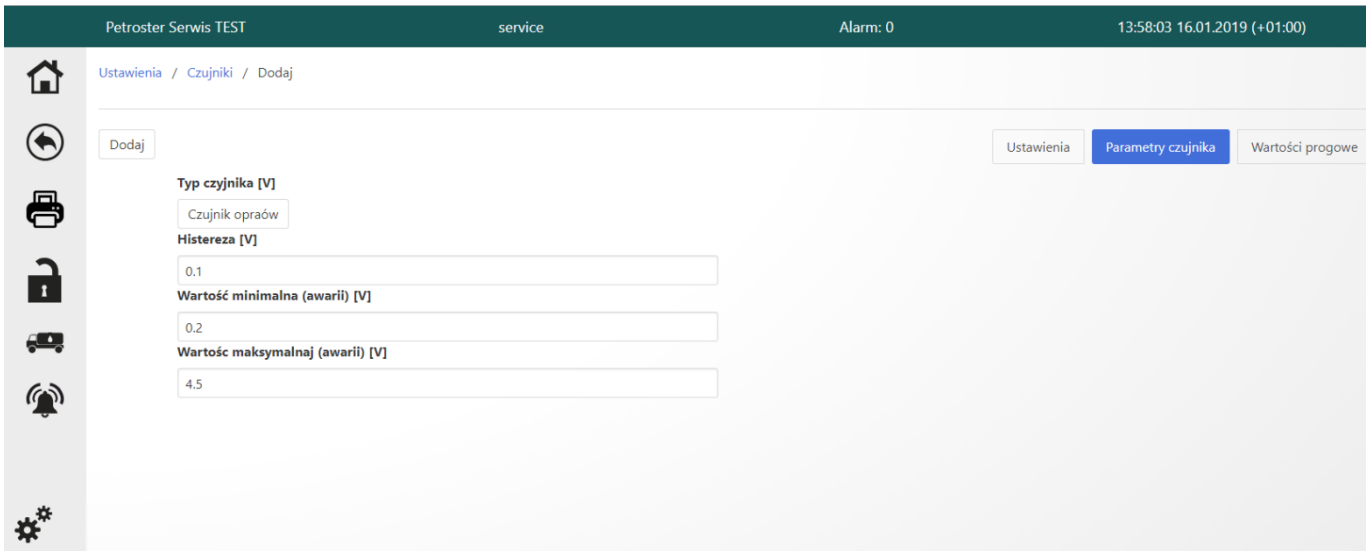
- **Typ czujnika** - wybrany (z rozwijanej listy) typ czujnika detekcji
- **Histereza** [V]
- **Wartość minimalna awarii** - wartość napięcia niskiego poziom awarii [V]
- **Wartość maksymalna awarii** - wartość napięcia wysokiego poziom awarii [V]

Alarm awarii dolnej będzie generowany jeżeli napięcie czujnika będzie niższe niż zdefiniowana **wartość minimalna awarii**. Wprowadzenie **wartość minimalna awarii** równej 0 V oznacza, że alarm awarii dolnej nigdy nie wystąpi.

Podobnie alarm awarii górnej będzie generowany jeżeli napięcie czujnika będzie wyższe od zdefiniowanej **wartość maksymalnej awarii**. Zatem, jeśli wprowadzi się **wartość maksymalną awarii** równą 5 V, to alarm awarii górnej nigdy nie wystąpi.

Uwaga:

Po wybraniu z listy typu czujnika centralka wpisze proponowane wartości obu awarii. Można je oczywiście zmienić.

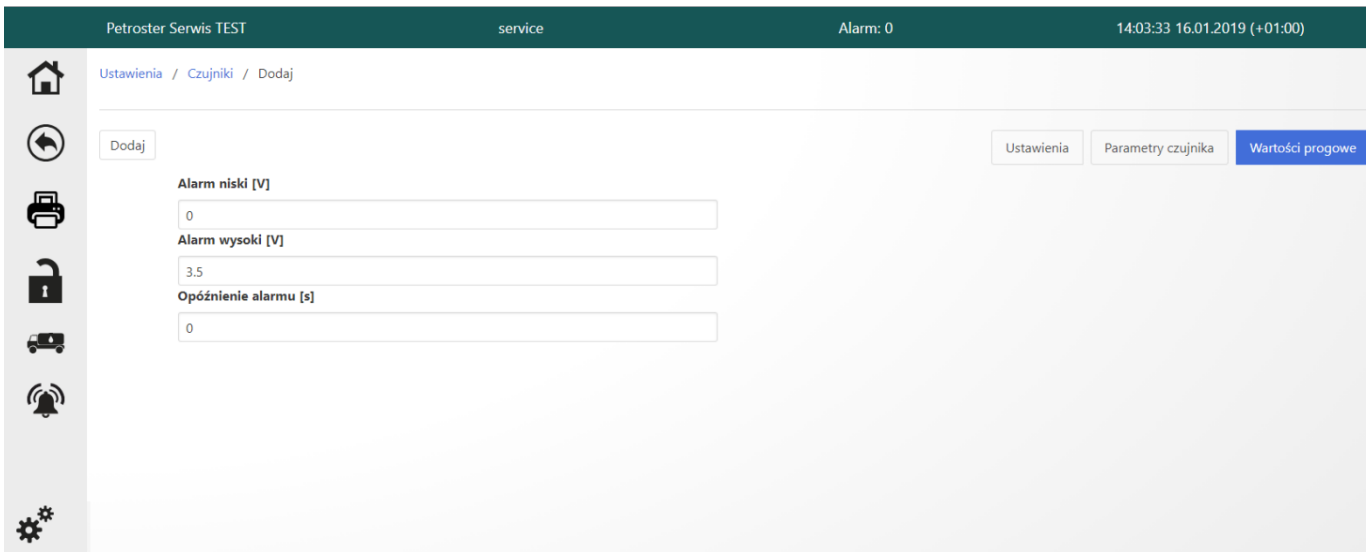


Parametry czujnika

W zakładce **Wartości progowe** należy zdefiniować progi alarmów czujnika.

Parametry czujnika:

- **Alarm niski** - wartość napięcia czujnika poniżej którego wystąpi alarm [V]
- **Alarm wysoki** - wartość napięcia czujnika powyżej którego wystąpi alarm [V]
- **Opóźnienie alarmu** – opóźnienie wywołania niskiego lub wysokiego alarmu [s]



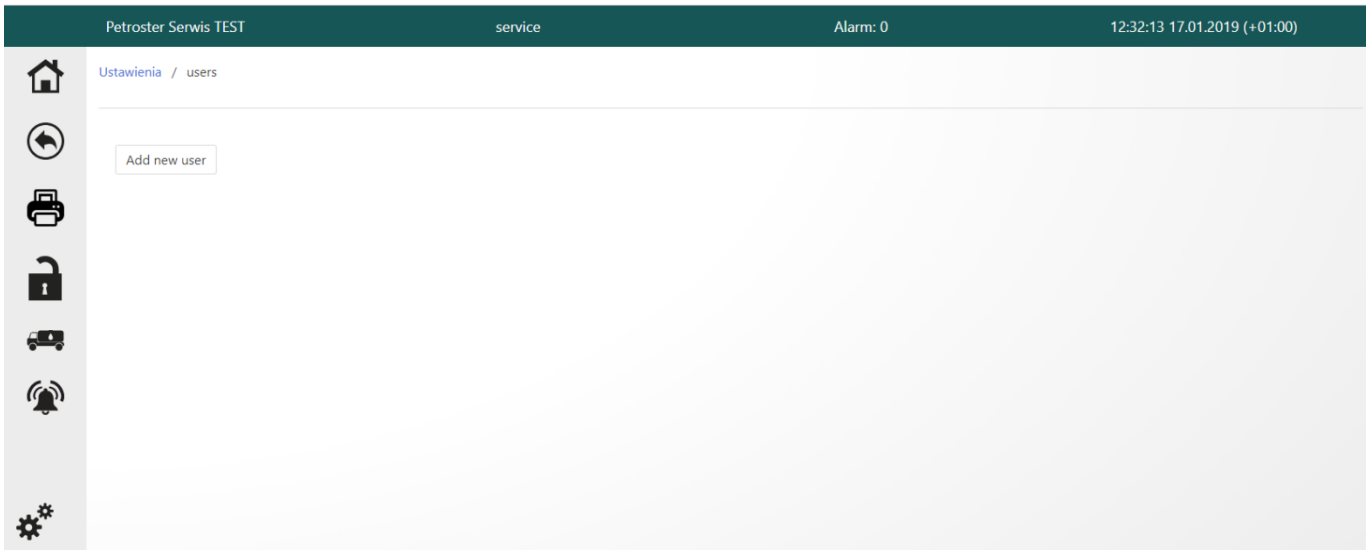
Wartości progowe czujnika

Po naciśnięciu przycisk **Dodaj** nowa czujnik zostanie dołączony do listy czujników.

Naciskając ikonę **edycja** można poprawić wykonane ustawienia. Zapis nowych ustawień następuje po naciśnięciu przycisku **Edytuj**. Za pomocą ikony **usuń** można skasować wybrany czujnik z listy czujników.

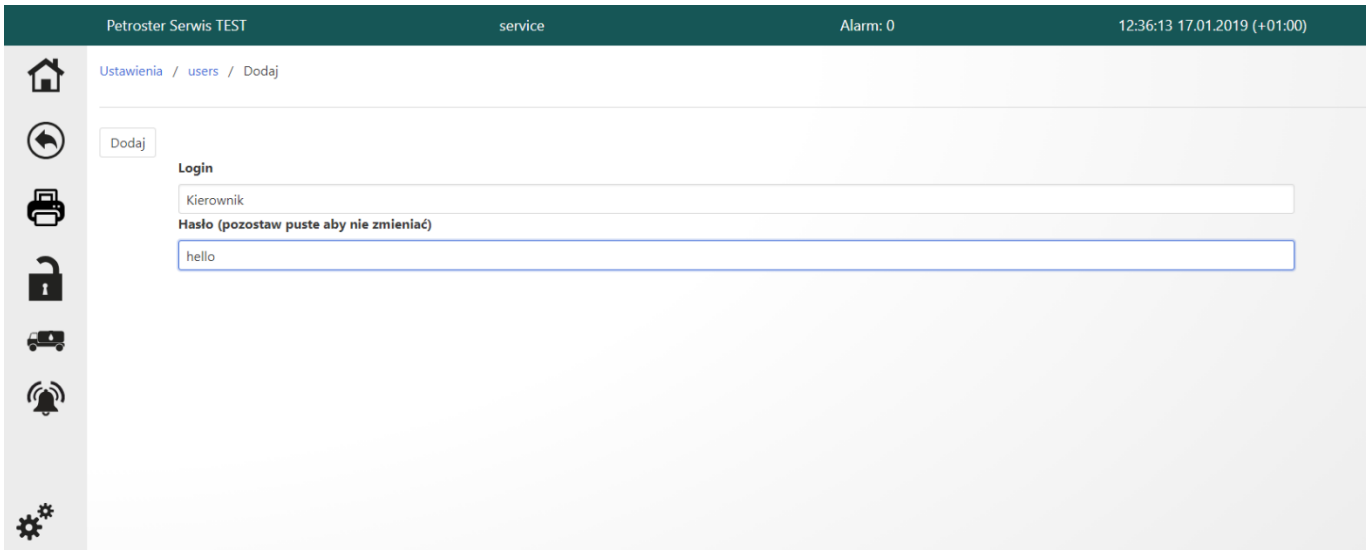
14.6 Użytkownicy

Aby wykorzystać w pełni możliwości centralki, osoba z niej korzystająca powinna mieć możliwość zalogować się. Aby mogła to zrobić musi być zdefiniowana jako użytkownik. W tym celu należy wejść w ustawienia **Użytkownicy**.



Pusta lista użytkowników

Wystarczy nacisnąć **Dodaj nowego użytkownika**.



Edycja nowego użytkownika

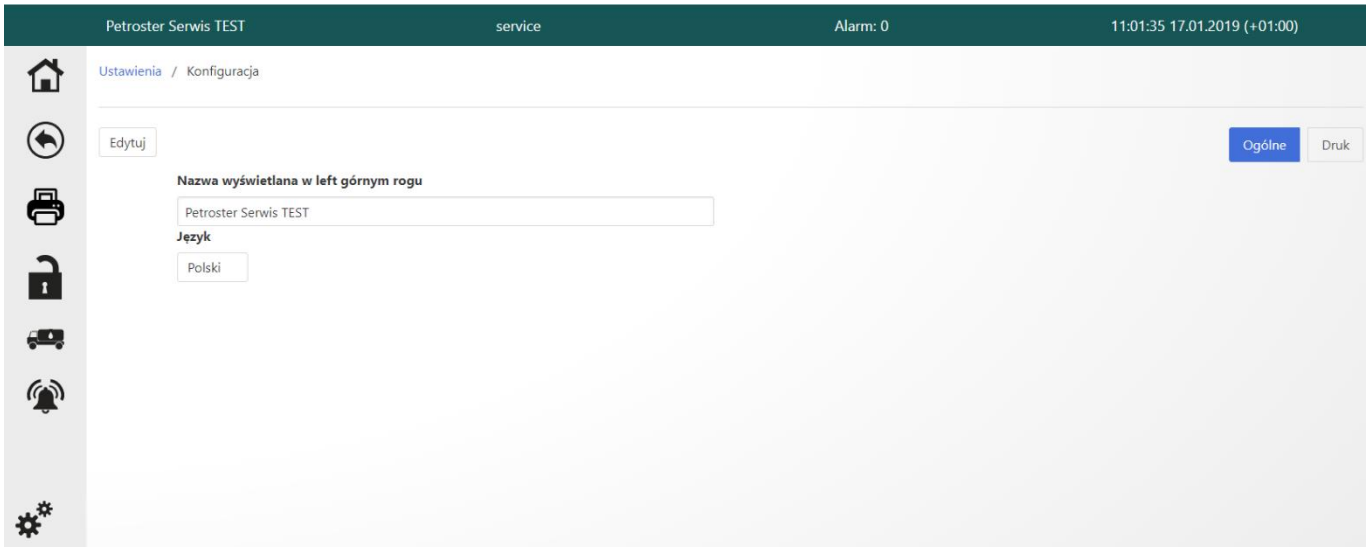
Po naciśnięciu **Dodaj** nowy użytkownik zostanie dopisany do listy użytkowników. Następnie można do listy dołączyć kolejnych użytkowników.

14.7 Zmiana hasła

Można tu zmienić hasło serwisowe. Profil serwisowy pozwala na pełna konfigurację centralki.

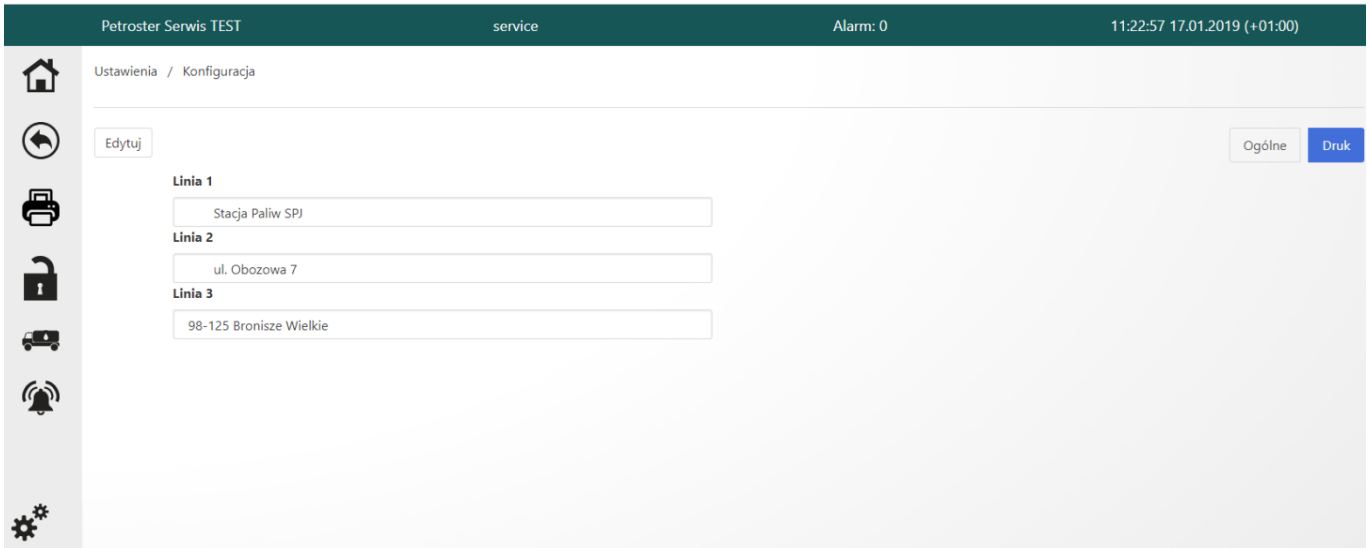
14.8 Konfiguracja

W tym miejscu można zdefiniować nazwę centralki, która jest wyświetlana po lewej stronie paska informacyjnego, oraz język w jakim są wyświetlane informacje na ekranie.



Nazwa centralki i język

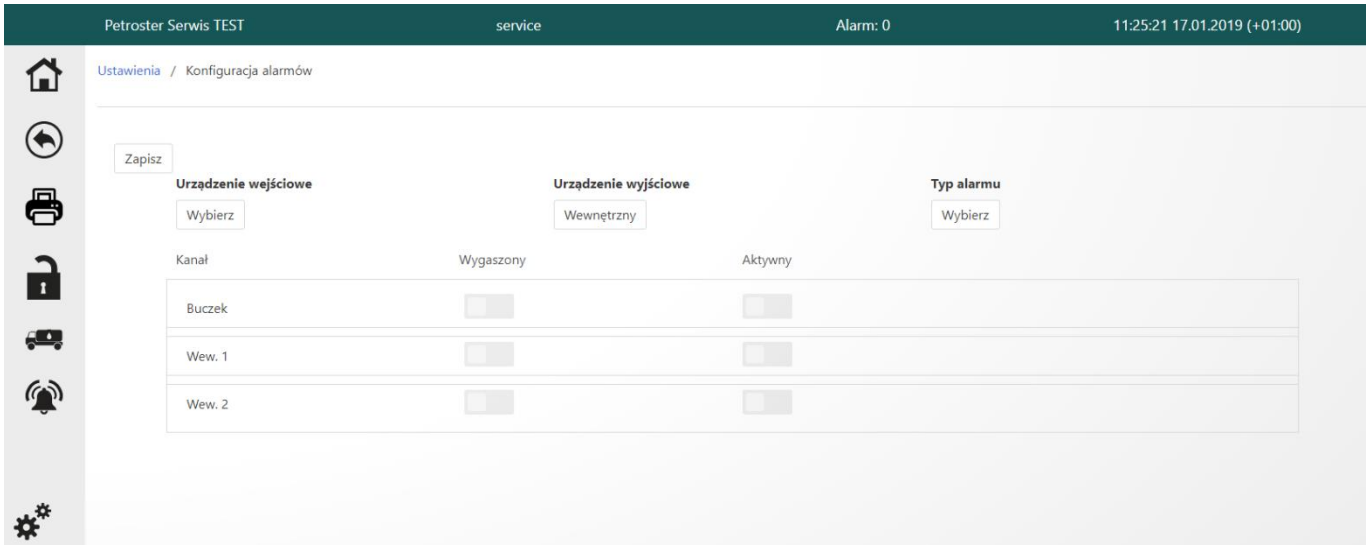
Po wybraniu zakładki Druk można zdefiniować 3 linie tekstu drukowane jako nagłówek na drukowanych raportach.



Edycja nagłówka wydruków

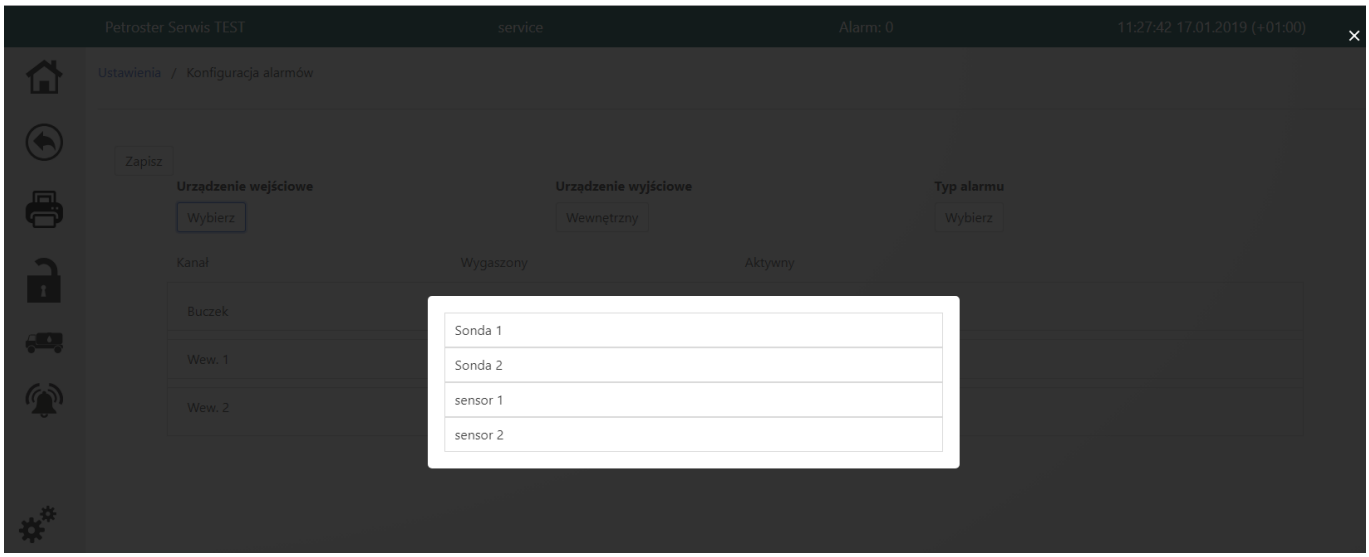
14.9 Konfiguracja alarmów

Aby centralka mogła odpowiednio reagować na występujące zdarzenia i niebezpieczeństwa potrzebne jest skonfigurowanie obsługi alarmów. Po naciśnięciu przycisku Konfiguracja alarmów ukaże się ekran.



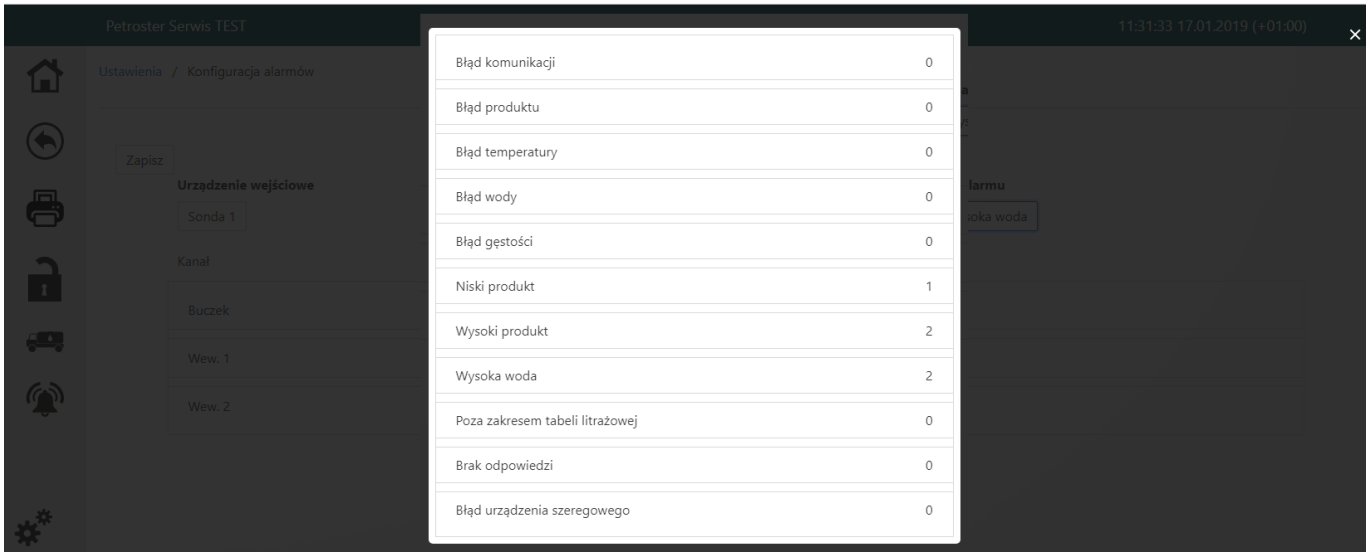
Konfiguracja alarmów

Po pierwsze należy wybrać z listy urządzenie (**Urządzenia wejściowe**) dla którego mają być konfigurowane alarmy.



Lista urządzeń wejściowych mogących być źródłem alarmu

Można wybrać rodzaj urządzenia wyjściowego. W podstawowej wersji centralki jest to tylko urządzenie **Wewnętrzne**. Z listy **Typ alarmu** konieczne jest wybranie rodzaju zdarzenia dla którego ma być generowany alarm. Lista ta zależy jest od wybranego urządzenia wejściowego. Dla sondy pojawi się lista.

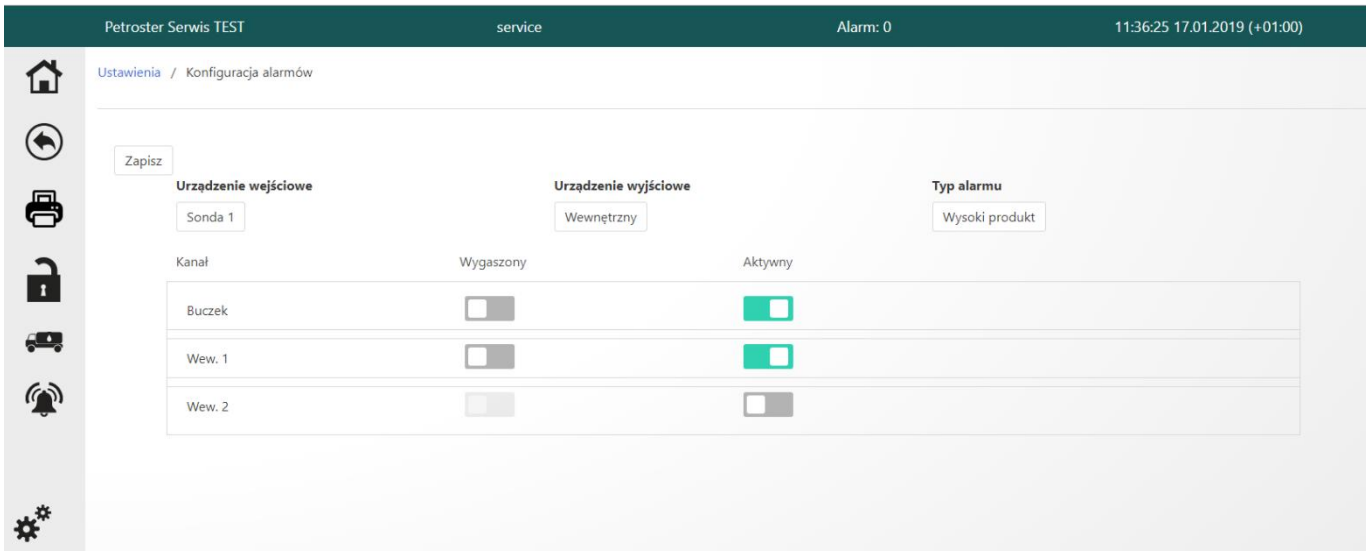


Lista zdarzeń dla sondy pomiarowej

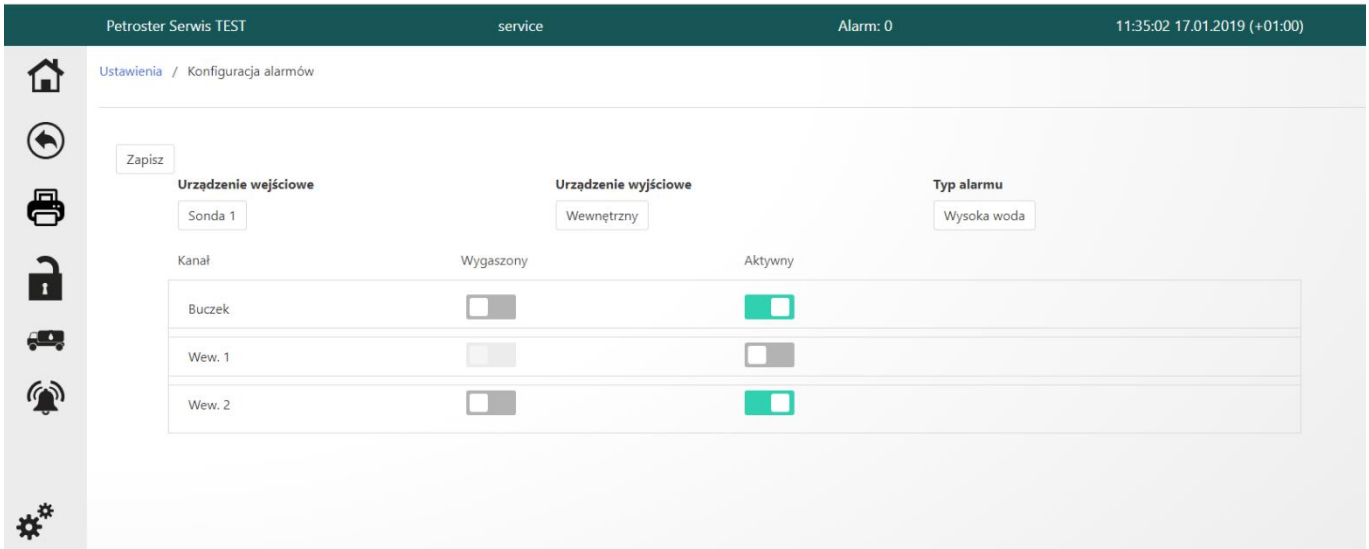
Zdarzenia, które mogą być źródłem alarmu dla sondy:

- **Błąd komunikacji** - zgłaszany przez centralkę błąd komunikacji z sondą
- **Błąd produktu** - zgłaszany przez sondę błąd pomiaru produktu
- **Błąd temperatury** - zgłaszany przez sondę błąd pomiaru temperatury
- **Błąd wody** - zgłaszany przez sondę błąd pomiaru wody
- **Błąd gęstości** - zgłaszany przez sondę błąd pomiaru gęstości produktu
- **Niski produkt**
- **Wysoki produkt**
- **Wysoka woda**
- **Poza zakresem tabeli litrażowej** - poziom produktu poza zakresem tabeli
- **Brak odpowiedzi** - zgłaszany przez centralkę brak komunikacji z sondą
- **Brak urządzenia szeregowego** - zgłaszany przez centralkę brak portu szeregowego

Wybraniu zdarzenia można za pomocą „suwaków” określić, które urządzenie wyjściowe ma być aktywne (suwak w prawo) i w jaki sposób (włączenie czy wygaszenie).

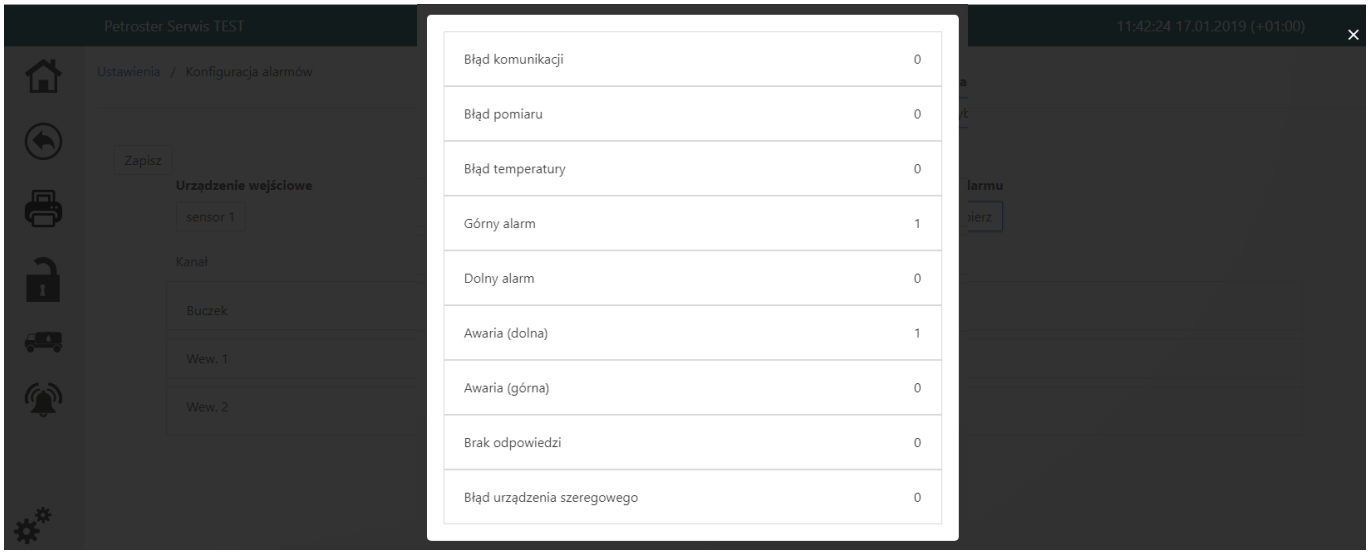


Przykład alarmów dla wysokiego produktu sondy



Przykład alarmów dla wysokiej wody dla sondy

Lista zdarzeń alarmowych dla czujnika



Lista zdarzeń dla czujnika detekcji

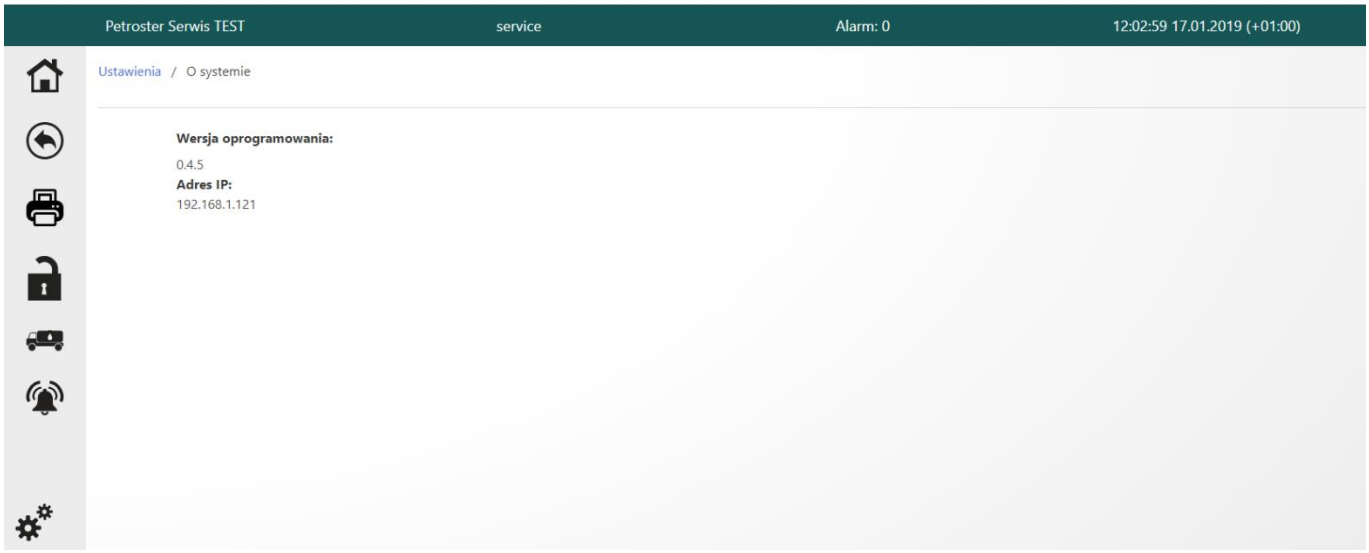
Zdarzenia, które mogą być źródłem alarmu dla czujnika:

- **Błąd komunikacji** - zgłaszany przez centralkę błąd komunikacji z czujnikiem
- **Błąd pomiaru** - zgłaszany przez czujnik błąd pomiaru
- **Błąd temperatury** - zgłaszany przez czujnik błąd pomiaru temperatury
- **Górny alarm**
- **Dolny alarm**
- **Wysoka woda**
- **Awaria (dolna)**
- **Awaria (górna)**
- **Brak odpowiedzi** - zgłaszany przez centralkę brak komunikacji z czujnikiem
- **Brak urządzenia szeregowego** - zgłaszany przez centralkę brak portu szeregowego

Sposób działania urządzeń wyjściowych alarmów czujnika definuje się identycznie jak dla sond.

14.10 O Systemie

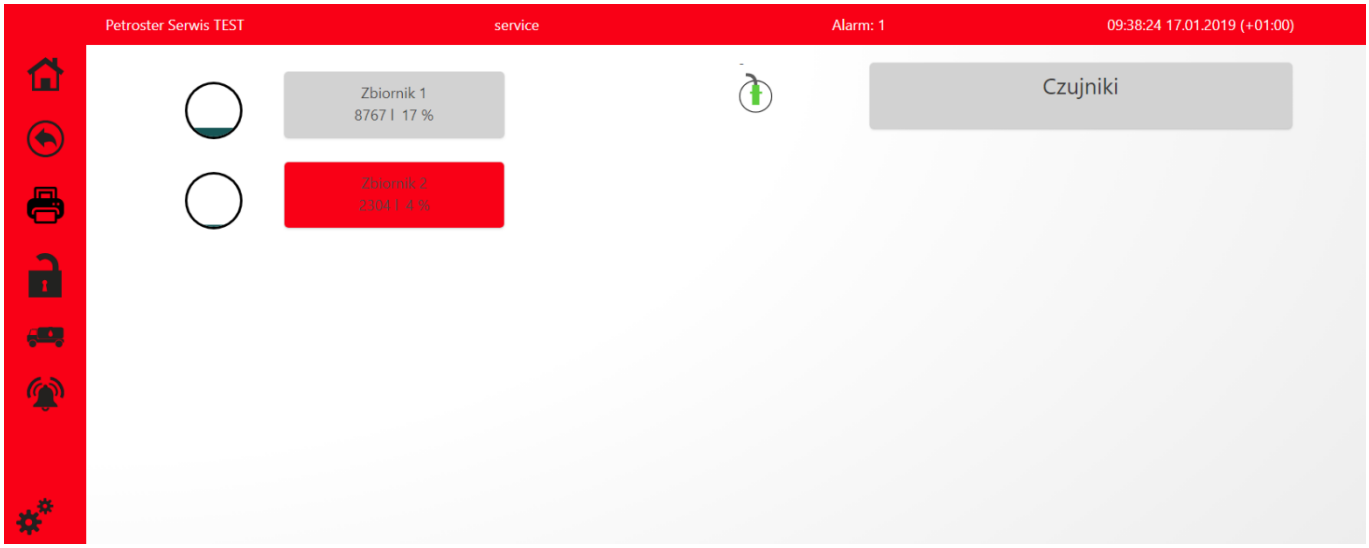
Wersja oprogramowania centralki oraz jej adres IP można zobaczyć naciskając w **Ustawieniach** przycisk **O systemie**.



Wersja programu i adres IP centralki

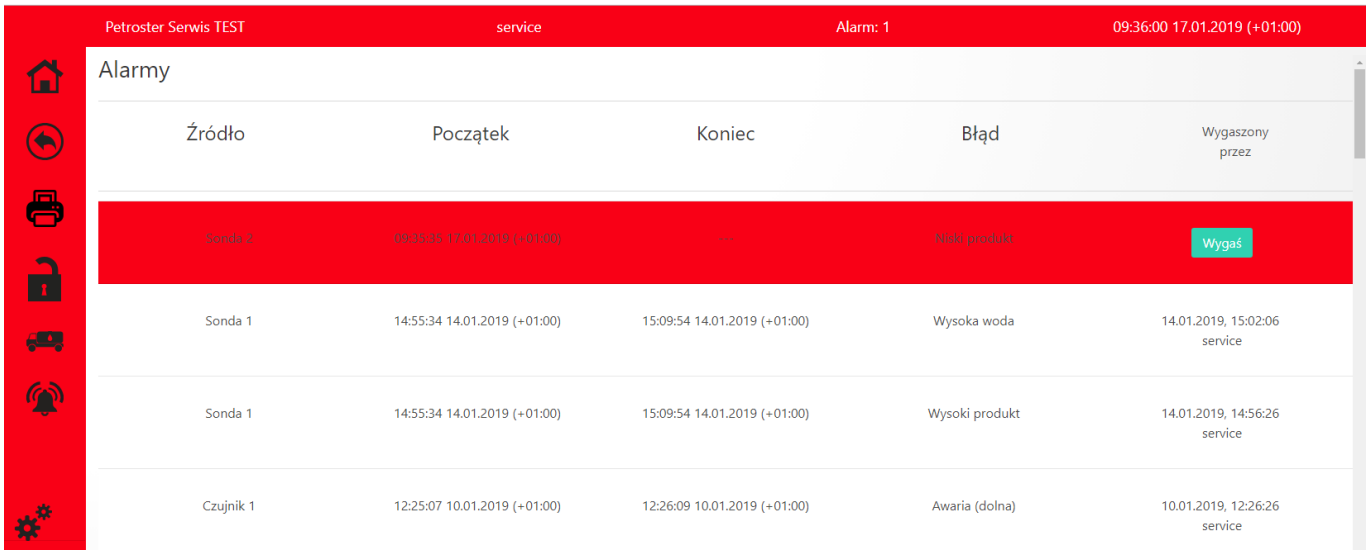
15. Obsługa alarmów

Wystąpienie alarmu centralka Tank Robot oznajmia miganiem ekranu i podświetlaniem i zmian koloru ramki z ikonami, paska informacyjnego na i tabliczki alarmującego urządzenia na czerwono.



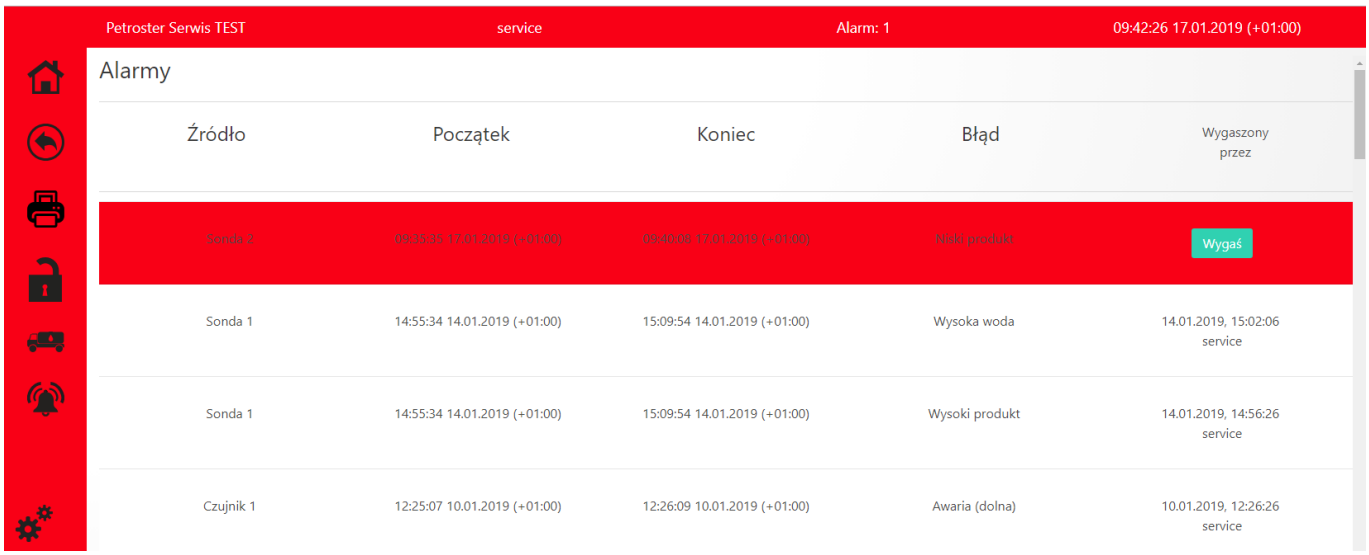
Alarm zbiornika 2

Naciskając ikonę alarmów (dzwoneczek) można uzyskać więcej informacji na temat tego alarmu



Trwanie alarmu niskiego produktu w zbiorniku 2

Po zakończeniu tego alarmu zestawienie powyższe zostanie odświeżone. Zostanie dopisana data i czas zakończenia alarmu.



Zakończenie alarmu niskiego produktu w zbiorniku 2

Po zakończeniu alarmu nie znika jednak z ekranu ostrzeżenie o tym alarmie. Nadal podświetlenie jest w kolorze czerwonym. Takie postępowanie ma na celu zwrócenie obsłudze uwagi, że dany alarm wystąpił i żeby informacja o nim nie umknęła.

16. Deklaracje zgodności

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE CE 1453

Andrzej Koźbiał, Adam Koźbiał
PETROSTER-SERWIS Sp. j.
Cholerzyn 279, 32-060 Liszki

Tel/fax: +48 012 / 425-30-90
e-mail: biuro@petroster-serwis.pl
www.petroster-serwis.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Andrzej Koźbiał i Adam Koźbiał
reprezentujący firmę
PETROSTER-SERWIS Sp. J.

deklarują, że wyrób:

Centralka typu **Tank ROBOT**
z modułem iskrobezpiecznym Tank Ranger
jest zgodna z typem opisanym
w CERTYFIKACIE BADANIA TYPU UE

KDB 05ATEX204X

i posiada oznaczenie wykonania
przeciwwybuchowego:

II (1)G [Ex ia Ga] IIA
-30°C ≤ T_a ≤ +50°C

wydanym przez
Główny Instytut Górnictwa, Jednostka Notyfikowana nr 1453

spełniając wymagania Dyrektywy **2014/34/UE**
oraz norm:
PN-EN 60079-0:2013 (EN 60079-0:2013)
PN-EN 60079-11:2012 (EN 60079-11:2012)

Andrzej Koźbiał Adam Koźbiał

Kraków 2020-10-05

Andrzej Koźbiał, Adam Koźbiał
PETROSTER-SERWIS Sp. j.
Cholerzyn 279, 32-060 Liszki

Tel/fax: +48 012 / 425-30-90
e-mail: biuro@petroster-serwis.pl
www.petroster-serwis.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Andrzej Koźbiał i Adam Koźbiał
reprezentujący firmę
PETROSTER-SERWIS Sp. J.

deklarują, że wyrób:

Miernik magnetostrykcyjny do pomiaru
ilości paliwa w zbiorniku
typ **PSM-04**

spełnia wymagania norm:

PN-EN 60079-11:2007
PN-EN 60079-0:2006

Andrzej Koźbiał Adam Koźbiał

Kraków 2020-10-05

Andrzej Koźbiał, Adam Koźbiał
PETROSTER-SERWIS Sp. j.
Cholerzyn 279, 32-060 Liszki

Tel/fax: +48 012 / 425-30-90
e-mail: biuro@petroster-serwis.pl
www.petroster-serwis.pl

CE 1453

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Andrzej Koźbiał i Adam Koźbiał
reprezentujący firmę
PETROSTER-SERWIS Sp. J.

deklarują, że wyrób:

Czujnik par
typ: PCO/d

jest zgodny z typem opisanym
w CERTYFIKACIE BADANIA TYPU UE

KDB 16ATEX0009

i posiada oznaczenie wykonania
przeciwwybuchowego:

II 2G Ex d ib IIC T4 Gb
$-20^{\circ}C \leq T_a \leq +40^{\circ}C$

wydanym przez
Główny Instytut Górnictwa, Jednostka Notyfikowana nr 1453

spełniając wymagania Dyrektywy **2014/34/UE**
oraz norm:
PN-EN 60079-0:2013 (EN 60079-0:2013)
PN-EN 60079-11:2012 (EN 60079-11:2012)
PN-EN 60079-1:2010 (EN 60079-1:2010)

Andrzej Koźbiał Adam Koźbiał

Kraków 2020-10-05

Andrzej Koźbiał, Adam Koźbiał
PETROSTER-SERWIS Sp. j.
Cholerzyn 279, 32-060 Liszki

Tel/fax: +48 012 / 425-30-90
e-mail: biuro@petroster-serwis.pl
www.petroster-serwis.pl

CE 1453

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Andrzej Koźbiał i Adam Koźbiał
reprezentujący firmę
PETROSTER-SERWIS Sp. J.

deklarują, że wyrób:

Czujnik optyczny cieczy
typ: PCOpt/d

jest zgodny z typem opisanym
w CERTYFIKACIE BADANIA TYPU UE

KDB 10ATEX053X

i posiada oznaczenie wykonania
przeciwwybuchowego:

Ex II 1G Ex ia IIA T4 Ga
$-30^{\circ}C \leq T_a \leq +50^{\circ}C$

wydanym przez
Główny Instytut Górnictwa, Jednostka Notyfikowana nr 1453

spełniając wymagania Dyrektywy **2014/34/UE**
oraz norm:
PN-EN 60079-0:2013 (EN 60079-0:2013)
PN-EN 60079-11:2012 (EN 60079-11:2012)
PN-EN 60079-26:2015 (EN 60079-26:2015)

Andrzej Koźbiał Adam Koźbiał

Kraków 2020-10-05

Andrzej Koźbiał, Adam Koźbiał
PETROSTER-SERWIS Sp. j.
Cholerzyn 279, 32-060 Liszki

Tel/fax: +48 012 / 425-30-90
e-mail: biuro@petroster-serwis.pl
www.petroster-serwis.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Andrzej Koźbiał i Adam Koźbiał
reprezentujący firmę
PETROSTER-SERWIS Sp. J.

deklarują, że wyrób:

Czujnik optyczny cieczy
typ **PCOpt**

Czujnik oparów ropopochodnych
typ **PCO**, typ **PCOvr**

Czujnik LPG gazów węglowodorowych
typ **PCG**

Czujnik tlenku węgla
typ **PCCO**

Czujnik alkoholu
typ **PCA**

spełnia wymagania norm:
PN-EN 60079-0:2013 (EN 60079-0:2013)
PN-EN 60079-11:2012 (EN 60079-11:2012)

Andrzej Koźbiał Adam Koźbiał

Kraków 2020-10-05

KONTAKT DO PRODUCENTA

Kontakt do biura:

biuro@2ak.pl
biuro@petroster-serwis.pl
+48 12 425 30 90
+48 509 101 216

Kontakt do działu serwisu:

awaria@petroster-serwis.pl
awaria@2ak.pl
+48 509 101 268

Kontakt do Product Managera:

Damian Domański
domanski@petroster-serwis.pl
damian.domanski@2ak.pl
+48 509 101 230

2AK Sp. z o.o.

Cholerzyn 279

32-060 Liszki, Polska

+48 12 425-30-90

biuro@2ak.pl

www.2ak.pl