

APLISENS

**PRODUKCJA PRZEMYSŁOWEJ APARATURY POMIAROWEJ
I ELEMENTÓW AUTOMATYKI**

INSTRUKCJA OBSŁUGI OPROGRAMOWANIE RAPORT 2

Edycja B

WARSZAWA MARZEC 2014

Spis treści

1	Wprowadzenie do programu Raport 2	3
2	Instalacja programu	3
3	Opis programu	11
3.1	<i>Rozpoczęcie pracy z programem</i>	11
3.2	<i>Menu</i>	12
3.3	<i>Pasek narzędziowy</i>	13
3.4	<i>Operacje/zakładki</i>	14
3.5	<i>Obszar parametrów</i>	15
3.6	<i>Pasek statusowy</i>	15
3.7	<i>Wyszukiwanie przetwornika</i>	16
3.8	<i>Aktualizacja programu</i>	17
4	Ustawienia programu.....	19
5	Zakładki	21
5.1	<i>Identyfikacja</i>	21
5.2	<i>Opis</i>	22
5.3	<i>Dane materiałowe</i>	23
5.4	<i>Parametry przetwornika</i>	24
5.5	<i>Funkcje podstawowe</i>	26
5.6	<i>Parametry podstawowe</i>	27
5.7	<i>Zmienne procesowe</i>	29
5.8	<i>Status przetwornika</i>	31
5.9	<i>Blokada zapisu</i>	31
5.10	<i>Linearyzacja</i>	32
5.11	<i>Linearyzacja wejścia</i>	35
5.12	<i>Linearyzacja wyjścia</i>	38
5.13	<i>Li-24/Hart / APT-2000ALW</i>	40
6	Konfiguracja przetwornika	42
6.1	<i>Zmiana zakresu nastawionego poprzez wpis liczb</i>	42
6.2	<i>Zmiana zakresu nastawionego zadana wartośćią</i>	42
6.3	<i>Zmiana charakterystyki przetwarzania</i>	46
6.4	<i>Tryb stałego prądu w linii</i>	47
6.5	<i>Zerowanie pierwszej zmiennej procesowej PV</i>	49
6.6	<i>Kalibracja sygnału wejściowego przetwornika</i>	50
6.7	<i>Kalibracja wyjścia analogowego</i>	55
6.8	<i>Powrót do ustawień fabrycznych</i>	61
6.9	<i>Kasowanie flagi zmiany konfiguracji</i>	61
7	Konwerter Hart/RS.....	62
7.1	<i>Komunikacja z przetwornikiem pozwala na:</i>	62
7.2	<i>Lista kompletności</i>	62
7.3	<i>Sposób podłączenia konwertera do przetwornika</i>	63

1 Wprowadzenie do programu Raport 2

Program **Raport 2** służy do komunikacji i wymiany danych z inteligentnymi urządzeniami (przetworniki ciśnienia, temperatury itd.) produkcji firmy Aplisens. Program obsługuje również urządzenia innych firm jeśli obsługują one protokół HART w zakresie komend podstawowych.

Program komunikuje się z urządzeniem inteligentnym poprzez port szeregowy RS232.

Przy pomocy programu można wykonać następujące czynności:

- Odczyt parametrów urządzenia;
- Konfiguracja parametrów urządzenia;
- Zapis konfiguracji parametrów urządzenia do pliku;
- Odczyt aktualnie mierzonych wielkości procesowych i wizualizacja ich w postaci wykresu;
- Kalibracja urządzenia;
- Konfigurowanie wyświetlacza urządzenia, jeśli jest w takowy wyposażony;
- Utworzenie raportu konfiguracji urządzenia.

2 Instalacja programu

Wymagania sprzętowe

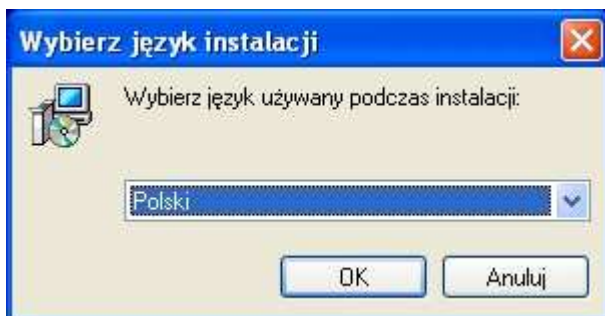
- Windows XP / Vista / 7 / Serwer 2003 / Serwer 2008 (+ systemy operacyjne, które wspierają Microsoft .NET Framework 3.5).
- Microsoft .NET Framework 3.5.
- Komputer x86/x64, 512MB RAM lub lepszy.
- Komputer wyposażony w port szeregowy RS232 lub konwerter. USB->RS232 (jeśli wspiera pełny protokół).

Uwaga: Przed rozpoczęciem instalacji należy odinstalować starszą wersję tego programu. Instalator będzie zgłaszał błąd jeśli wykryje, że w systemie zainstalowana jest inna wersja programu.

Aby zainstalować aplikację należy uruchomić plik Setup.exe. Przed zainstalowaniem aplikacji instalator sprawdza czy w systemie zainstalowany jest **.NET Framework 3.5**. W razie konieczności odpowiednie pliki zostaną pobrane z sieci.

Po uruchomieniu instalatora wyświetlone zostanie okno wyboru języka instalacji.

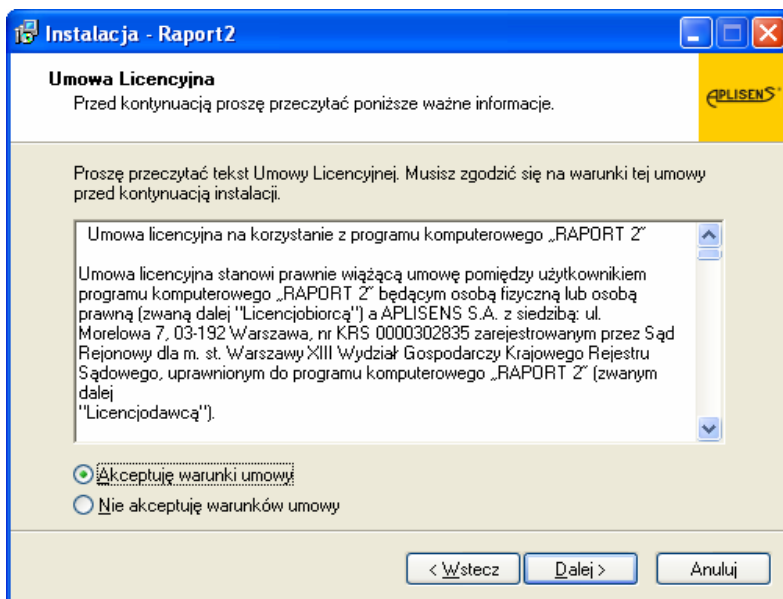
Uwaga: Jest to język używany wyłącznie do instalacji programu. Wybór **języka programu** ustawiany jest w dalszej części instalatora.



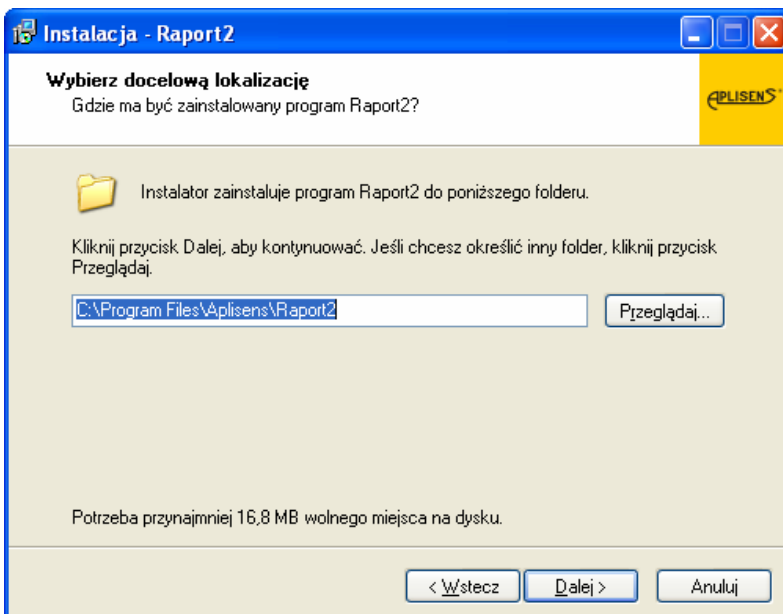
Po wybraniu języka instalacji wyświetlone zostanie okno kreatora instalacji.



Następnie wyświetlone zostanie okno umowy licencyjnej.

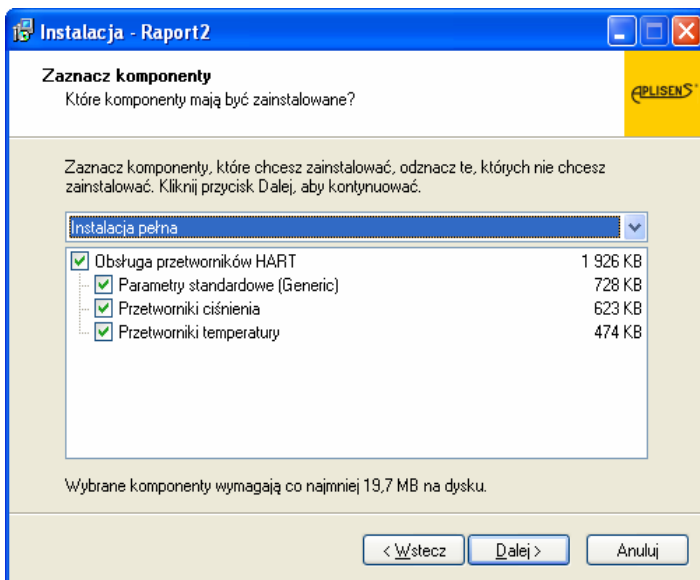


Po zaakceptowaniu umowy należy wskazać katalog na dysku twardym w którym zainstalowana zostanie aplikacja.

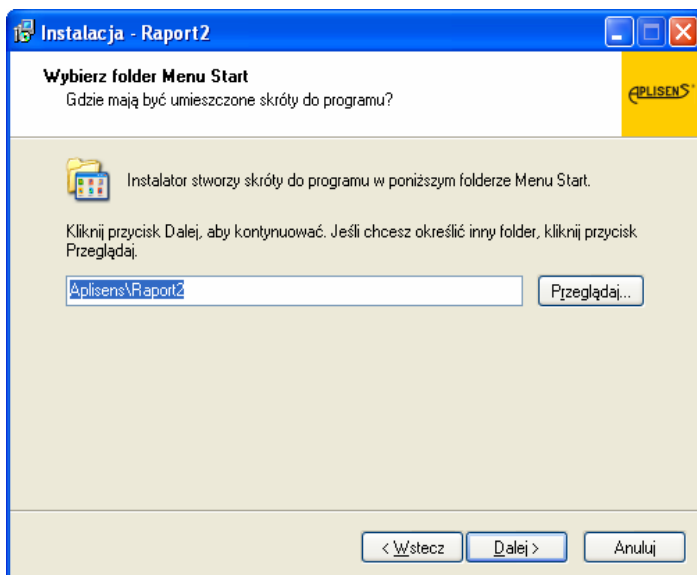


W następnym okienku możemy wybrać typ instalacji oraz dodatkowe komponenty do zainstalowania.

Zalecana jest **Instalacja pełna** z zaznaczonymi wszystkimi komponentami dodatkowymi tak jak zostało to pokazane na rysunku poniżej.



Następne okno umożliwi wybranie folderu Menu Start.



Następne okno służy do zaznaczenia dodatkowych zadań.

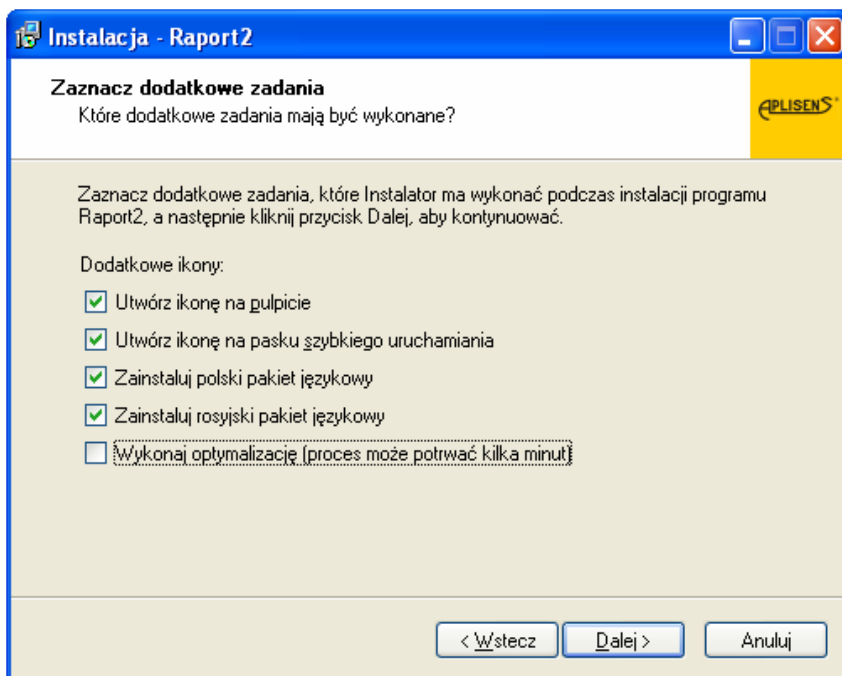
Umieszczono tu opcje które służą do ustawienia języka aplikacji:

Zainstaluj polski pakiet językowy - dla systemu Windows w wersji polskiej ustawia język aplikacji na polski.

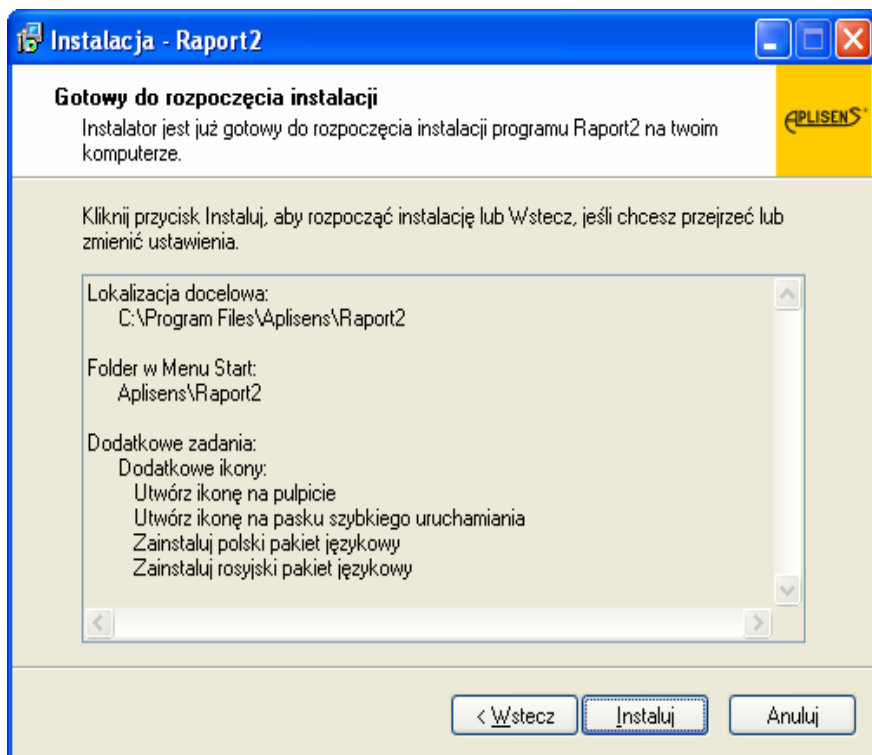
Zainstaluj rosyjski pakiet językowy - dla systemu Windows w wersji rosyjskiej ustawia język aplikacji na rosyjski.

Jeśli obie opcje nie zostaną zaznaczone, program zostanie uruchomiony w wersji angielskiej.

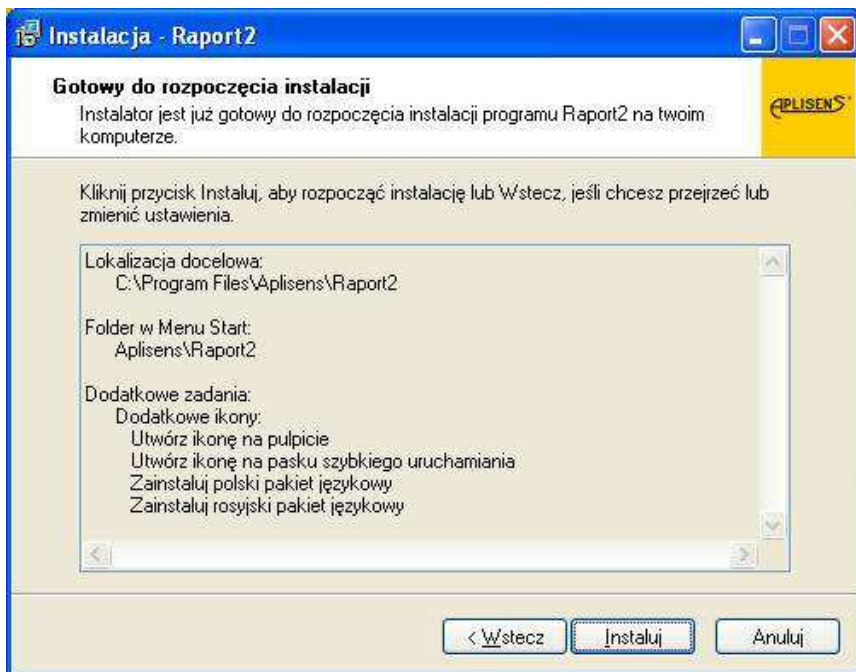
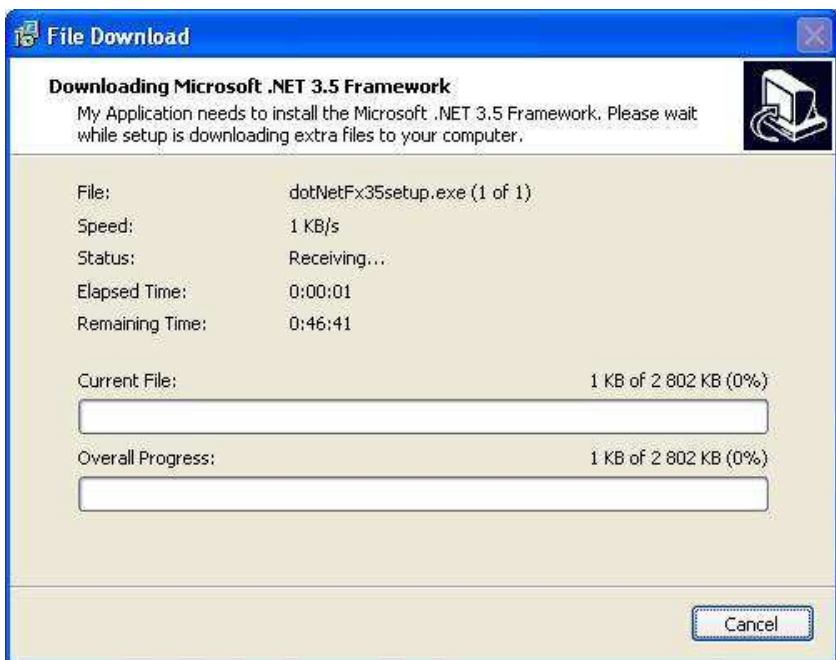
Wykonaj optymalizację - Program zostanie przystosowany do danego komputera. Opcja służy do przyspieszenia pracy programu.



Następne okno wyświetla wybrane ustawienia kreatora. Naciśnięcie przycisku **Instaluj** rozpocznie instalację.



Uwaga: Jeśli instalator wykryje brak zainstalowanego pakietu DotNetFramework3.5 rozpocznie się procedura pobierania plików z sieci www. Konieczne wówczas będzie podłączenie komputera do Internetu.



Uwaga: Po zainstalowaniu pakietu DotNetFramework3.5 należy anulować instalację przyciskiem **Anuluj**. Następnie należy uruchomić instalator ponownie.

Po zainstalowaniu programu wyświetlony zostanie komunikat przedstawiony na poniższym rysunku.

Zaznaczenie opcji **Uruchom Raport 2** spowoduje uruchomienie programu zaraz po zamknięciu okna instalatora.



3 Opis programu

3.1 Rozpoczęcie pracy z programem

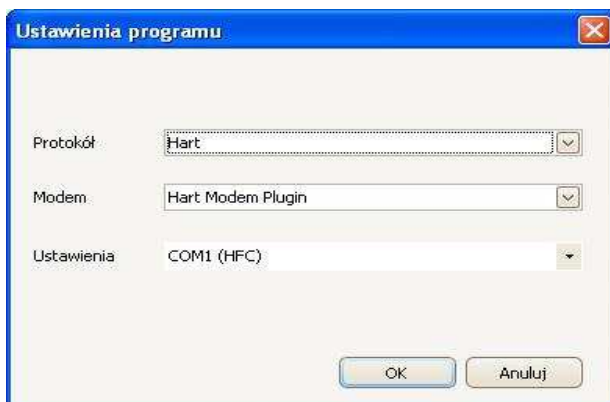
Aby przystąpić do pracy z programem należy wykonać następujące kroki:

1. **Ustawić parametry programu odpowiedzialne za komunikację z przetwornikami:**
 - Protokół komunikacyjny;
 - Modem;
 - Port szeregowy;

Zmianę ustawień programu można przeprowadzić przy użyciu narzędzia: [Ustawienia](#).

Przy pierwszym po **instalacji** uruchomieniu programu narzędzie ustawień zostanie uruchomione automatycznie.

Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowe ustawienia dla przetwornika HART podłączonego do portu szeregowego COM1:



2. **Wyszukać przetworniki podłączone do portu szeregowego komputera.**
Służy do tego operacja: [Wyszukiwanie przetwornika](#).

Okno główne programu **Raport 2** podzielone zostało na następujące sekcje:



3.2 Menu

Polecenia programu pogrupowane zostały w poszczególne kategorie. Większość pozycji menu ma swoje odpowiedniki w postaci przycisków na pasku narzędziowym. Niektóre polecenia dostępne są w postaci przycisków znajdujących się bezpośrednio na formularzu obok pól edycyjnych których dotyczą.

Lista poleceń menu:

1. Plik:
 - **Nowy przetwornik** - utworzenie szablonu nowego przetwornika,
 - **Importuj konfigurację** - wczytanie konfiguracji przetwornika z pliku,
 - **Eksportuj konfigurację** - zapisanie aktualnej konfiguracji do pliku,
 - **Zamknij** - wyjście z programu Raport 2
2. Przetwornik:
 - **Wyszukiwanie przetwornika** - wykrycie przetworników podłączonych do komputera,
 - **Odczytaj konfigurację** - odczyt konfiguracji przetwornika,
 - **Wpisz konfigurację** - zapis konfiguracji do przetwornika,
 - **Generuj raport** - utworzenie raportu z konfiguracji przetwornika,
 - **Kalibracja APC / Li24 / APT** - kalibracja sygnału wejściowego przetwornika.

3. Ustawienia:

- [Ustawienia](#) - ustawienia portu szeregowego, protokołu komunikacyjnego itp.

4. Pomoc:

- Pomoc - otwiera plik pomocy,
- Automatyczne aktualizacje - włącz/wyłącz automatyczną aktualizację. Jeśli opcja jest włączona program sprawdza czy jest dostępna nowa wersja przy starcie programu,
- [Sprawdź aktualizacje](#) - sprawdza czy jest dostępna nowa wersja programu.
- O programie - wyświetla informację o wersji programu.

Skróty klawiaturowe:

F1 - wyświetla pomoc.

3.3 Pasek narzędziowy

Dzięki przyciskom paska narzędziowego użytkownik ma łatwy dostęp do najczęściej używanych poleceń programu.



[Wyszukiwanie przetwornika](#)

Uruchomienie narzędzia wyszukania przetworników podłączonych do komputera.



[Odczytaj konfigurację](#)

Odczyt wszystkich parametrów wcześniej zidentyfikowanego (wyszukanego) przetwornika.



[Wpisz konfigurację](#)

Wpisanie wszystkich parametrów do wcześniej zidentyfikowanego (wyszukanego) przetwornika.



[Importuj konfigurację](#)

Odczyt wybranych parametrów przetwornika z pliku.



[Eksportuj konfigurację](#)

Zapis wybranych parametrów przetwornika do pliku.



[Generuj raport](#)

Utworzenie raportu parametrów przetwornika.








[Ustawienia](#)

Ustawienia portu szeregowego, protokołu komunikacyjnego itp.











3.4 Operacje/zakładki

Dostępne operacje zostały pogrupowane i umieszczone na zakładkach według określonych funkcjonalności. Po odczytaniu konfiguracji urządzenia program wyświetla tylko te zakładki, które dane urządzenie obsługuje.

Podstawowe - dostępne dla wszystkich urządzeń:

	Identyfikacja	Parametry identyfikujące przetwornik.
	Opis	Parametry związane z opisem przetwornika.
	Zmienne procesowe	Odczyt i wizualizacja w postaci wykresu zmiennych procesowych (np. prąd, ciśnienie, temperatura).
	Parametry podstawowe	Podstawowe parametry przetwornika (tj. zakres nastawiony, jednostka).
	Funkcje podstawowe	Zestaw funkcji umożliwiających konfigurację parametrów przetwornika.

Zależne od urządzenia - dostępne w zależności od podłączonego urządzenia:

	Parametry przetwornika	Dodatkowe parametry. Przywracanie ustawień fabrycznych.
	Li-24/Hart / APT-2000ALW	Ustawienia przetwornika temperatury.
	LCD	Ustawienia wyświetlacza LCD przetwornika.
	Linearyzacja	Konfiguracja charakterystyki użytkownika.
	Linearyzacja wejścia	Konfiguracja wejściowej charakterystyki użytkownika.
	Linearyzacja wyjścia	Konfiguracja wyjściowej charakterystyki użytkownika.
	Blokada zapisu	Ustawienia blokady zmiany ustawień przetwornika przez użytkownika.
	Status przetwornika	Wyświetla szczegółowy status przetwornika.
	Dane materiałowe	Informacje o użytych akcesoriach, przyłączach itp.
	Ustawienia fabryczne	Przywrócenie ustawień fabrycznych

3.5 Obszar parametrów

Wyświetlane są parametry przetwornika w zależności od wybranej [operacji](#).
Zmiana wartości edytowanego pola zmienia kolor pola na kolor **żółty**.

Jeśli wprowadzona wartość jest błędna - zostanie wyróżniona kolorem **czerwonym**.

Jednocześnie ustawiona zostanie flaga zmiany parametrów (2.) na pasku statusu.

3.6 Pasek statusowy

Pasek statusowy umieszczony w dolnej części okna programu wyświetla najważniejsze informacje o stanie programu i podłączonego do niego przetwornika.

Procent zakresu	Zmieniono	APC(R)-2000ALW,Aplisens,6302001,1	Konf	COM1 (SFC)
1.	2.	3.	4.	5.

Pasek statusu podzielony został na poszczególne sekcje:

1. Pomoc kontekstowa,
2. Flaga zmiany parametrów (wartości któregoś z pól skojarzonego z parametrem przetwornika),
3. Nazwa przetwornika, numer seryjny, adres,
4. Flagi statusu przetwornika. Po najechaniu myszy rozwija się okno z opisem poszczególnych flag:

AwariaP

- Awaria przyrządu - wskazuje na uszkodzenie któregoś z modułów hardware'u urządzenia.

Konf

- Zmodyfikowana konfiguracja - zmieniony został któryś z parametrów przetwornika. Flaga może zostać [skasowana](#).

ZS

- Zimny start - flaga ustawiana po włączeniu zasilania przetwornika. Kasowana jest automatycznie przy transmisji danych.

Stat

-Dostępny status rozszerzony - szczegóły w zakładce *status przetwornika*.

WyFix

- Prąd wyjściowy zablokowany - gdy uruchomiona funkcja [Tryb stałego prądu w linii](#).

WyNas

- Wyjście analogowe nasycone - gdy przetwornik wygenerował sygnał spoza zakresu normalnego.

NPVOut

- Druga (i/lub kolejne) zmienna procesowa poza zakresem.

PVOut

- Pierwsza zmienna procesowa poza zakresem - wartość PV przekroczyła początek lub koniec zakresu nastawionego.


5. Port szeregowy użyty przez program oraz jego tryb (np. software control SFC).

3.7 Wyszukiwanie przetwornika

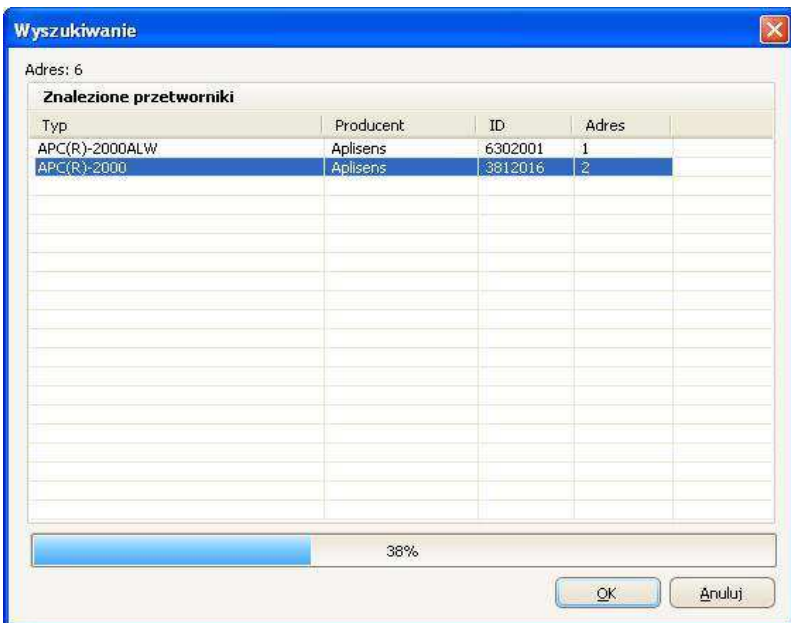
Przed rozpoczęciem pracy z programem konieczne jest wyszukanie urządzenia podłączonego do komputera.

Uwaga: Program wyszuka urządzenia na podstawie parametrów ustawionych w [ustawieniach](#) programu.

Program umożliwia wyszukanie przetworników na kilka sposobów:

- Kliknięcie ikony  na [pasku zadań](#),
- Wybranie skrótu klawiaturowego Ctrl+I,
- Wybranie menu *Przetwornik->Wyszukiwanie przetwornika*

Program rozpocznie wyszukiwanie przetworników poczynając od adresu 0. Przetworniki które zostaną zidentyfikowane przez program zostaną kolejno umieszczone na liście znalezionych przetworników.



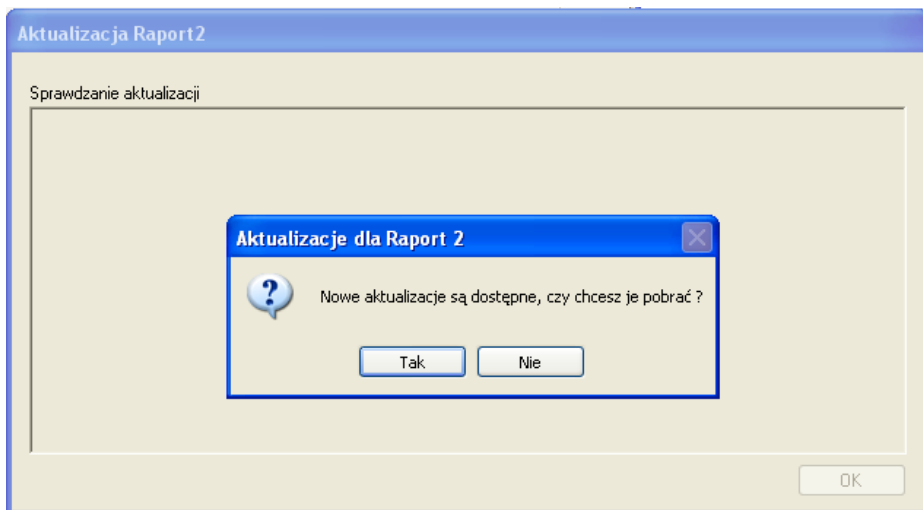
Należy teraz zaznaczyć na liście przetwornik z którym chcemy dalej pracować. Zaznaczenie następuje poprzez kliknięcie lewym przyciskiem myszy na wybranym przetworniku. Następnie należy wybrać przycisk **OK**. Program rozpocznie odczyt wszystkich parametrów wybranego przetwornika.

3.8 Aktualizacja programu

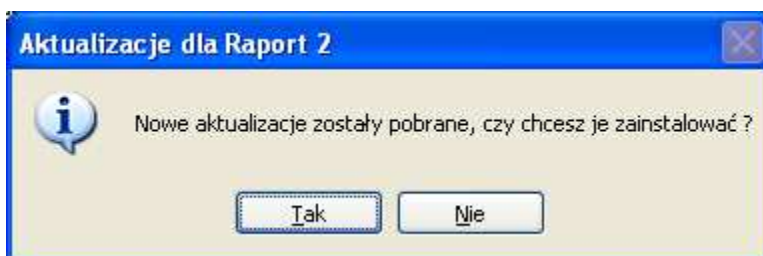
Program posiada mechanizm automatycznego pobierania najnowszej wersji programu z serwera firmy Aplisens. Do przeprowadzenia tej operacji niezbędne jest połączenie komputera z Internetem.

Aby sprawdzić czy dostępna jest aktualizacja oprogramowania należy wybrać:

- **Menu->Pomoc->Sprawdź aktualizacje.**



Jeśli aktualizacje będą dostępne, wyświetlony zostanie stosowny komunikat.




Zatwierdzenie komunikatu rozpocznie proces aktualizacji oprogramowania.

Jeśli zaznaczona zostanie opcja **Menu->Pomoc->Automatyczne aktualizacje**, program będzie sprawdzał czy na serwerze znajdują się uaktualnienia przy każdym uruchomieniu programu.

4 Ustawienia programu

Aby program mógł się skomunikować z urządzeniem podłączonym do komputera, wymagane jest ustawienie parametrów transmisji danych. Do tego celu służy narzędzie ustawień programu.

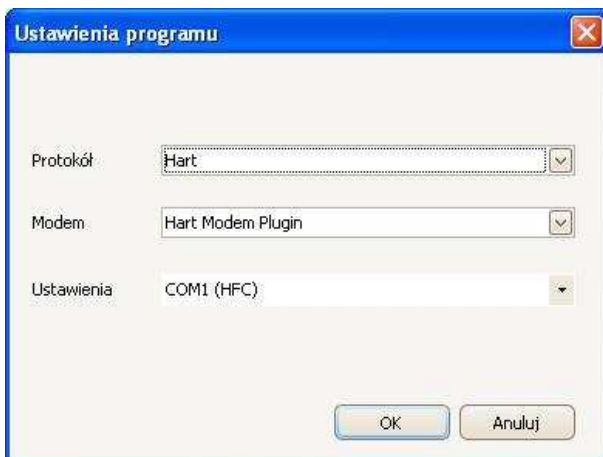
Okno ustawień programu zostanie wyświetlone po wybraniu:

- Ikony  na pasku narzędziowym,
- **Menu->Ustawienia->ustawienia.**

Informacja: Okno ustawień programu zostanie wyświetlone jeśli aplikacja została zainstalowana po raz pierwszy na danym komputerze.

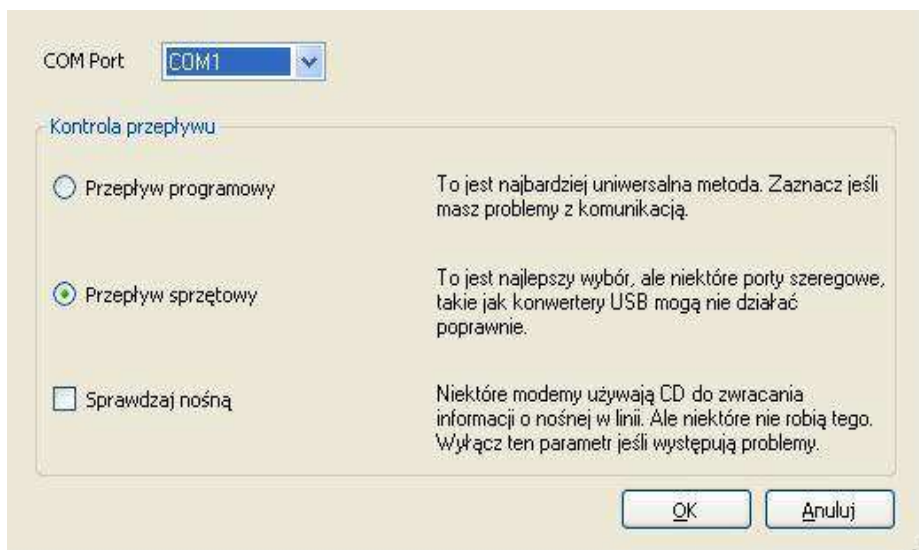
Poniżej przedstawione zostało okno ustawień programu:

Uwaga: Lista dostępnych protokołów i modemów zależy od komponentów wybranych podczas instalacji programu.



Dostępne ustawienia umożliwiają konfigurację poniższych parametrów programu:

- **Protokół:** zawiera listę obsługiwanych protokołów np. Hart, Modbus,
- **Modem:** zawiera listę obsługiwanych modemów,
- **Ustawienia:** służy do skonfigurowania portu szeregowego używanego przez program.



Należy wybrać odpowiedni port szeregowy COM, protokół oraz modem w zależności od typu urządzenia podłączonego do komputera. Wprowadzone ustawienia należy zatwierdzić przyciskiem **OK**.

5 Zakładki

5.1 Identyfikacja

Zawiera parametry identyfikujące przetwornik w sieci.

Identyfikacja przetwornika	
Producent przetwornika	Aplisens
Typ przetwornika	APC(R)-2000
Numer fabryczny	3812016
Wersja oprogramowania	8
Wersja elektroniki	5.0
Nr rewizji komend standardowych	5
Nr rewizji komend specyficznych	1
Flagi	3
Kod dystrybutora	250
Adres przyrządu	0
Liczba preambuł	5
Numer ewidencyjny	0
Nr czujnika	2

Odczytaj Wpisz

Flagi – flagi konfiguracji przetwornika.

Kod dystrybutora – Kod dystrybutora.

Adres przyrządu – jest to adres przetwornika w sieci. Dla sieci HART adres ten może mieć wartość od 0 do 15. Przetwornik musi mieć adres przyrządu ustawiony na 0 dla pracy z wyjściem prądowym 4-20mA i w czasie kalibracji. Adres inny od 0 jest zarezerwowany dla pracy w trybie cyfrowym (**multidrop**).

Liczba preambuł – może mieć wartość od 3 do 20 (domyślnie 5). Wyjaśnienie: Zwiększenie liczby preambuł powoduje zwiększenie czasu przygotowania się modemu do nawiązania łączności z przetwornikiem - dłuższy czas poprawia jakość transmisji, ale wydłuża czas wymiany danych.

Numer ewidencyjny – jest to liczba całkowita o maksymalnej wartości 16777215 i może być wykorzystana np. do ewidencji.

Nr czujnika – numer seryjny czujnika.

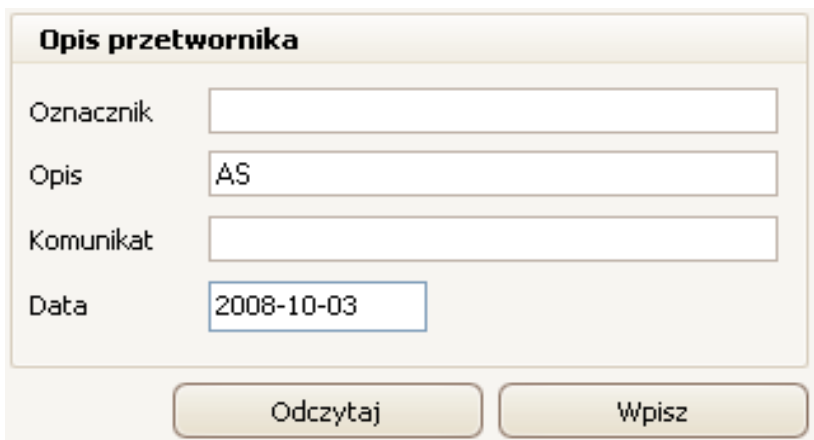
Zawartość pól, w które można wpisać wartość wprowadza się do przetwornika poleceniem **Wpisz**.

Polecenie **Odczytaj** służy do odczytu tylko tych parametrów, które przedstawione są w powyższym oknie.

Do odczytu wszystkich parametrów przetwornika służy polecenie [Odczytaj konfigurację](#).

5.2 Opis

Zawiera parametry pomocnicze umożliwiające ustawienie własnego opisu.



Opis przetwornika	
Oznacznik	<input type="text"/>
Opis	<input type="text" value="AS"/>
Komunikat	<input type="text"/>
Data	<input type="text" value="2008-10-03"/>

Oznacznik - jest to osiem znaków alfanumerycznych, które mogą służyć do opisu przetwornika np. numer obwodu w którym jest zamontowany.

Opis – jest to szesnaście znaków alfanumerycznych przeznaczonych na komentarz np. związany z numerem obwodu.

Komunikat – są to trzydzieści dwa znaki alfanumeryczne, które mogą być wykorzystane w zależności od potrzeb użytkownika.

Data – data przedstawiana jest w zapisie rrrr-mm-dd. Liczba dni jakie można wpisać to 1 do 31. Liczba miesięcy 1 do 12. Maksymalny rok jaki można zapisać to 2155.

Zawartość pól, w które można wpisać wartość wprowadza się do przetwornika poleceniem **Wpisz**.

Polecenie Odczytaj służy do odczytu tylko tych parametrów, które przedstawione są w powyższym oknie.

Do odczytu wszystkich parametrów przetwornika służy polecenie [Odczytaj konfigurację](#).

5.3 Dane materiałowe

Zawiera informacje dotyczące materiałów i podzespołów użytych w konstrukcji przetwornika.

Typ przyłącza procesowego	<input type="text" value="Nie używany"/>
Materiał przyłącza procesowego	<input type="text" value="Nie używany"/>
Materiał uszczelki	<input type="text" value="Nie używany"/>
Ciecz wypełnienia czujnika	<input type="text" value="Nie używany"/>
Nominalny zakres pomiaru	<input type="text" value="Nie używany"/>
Ciśnienie statyczne	<input type="text" value="Nie używany"/>
Rozmiar separatora	<input type="text" value="Nie używany"/>
Typ separatora	<input type="text" value="Nie używany"/>
<hr/>	
Materiał membrany	<input type="text" value="Nie używany"/>
Materiał przyłgi	<input type="text" value="Nie używany"/>
Ciecz wypełniająca separator	<input type="text" value="Nie używany"/>
Ciśnienie nominalne	<input type="text" value="Nie używany"/>
Długość kapilary H	<input type="text" value="Nie używany"/>
Długość kapilary L	<input type="text" value="Nie używany"/>
Strona z separatorem	<input type="text" value="Nie używany"/>
Model separatora	<input type="text"/>
Model zaworu	<input type="text"/>

Polecenie **Odczytaj** służy do odczytu tylko tych parametrów, które przedstawione są w powyższym oknie.

Do odczytu wszystkich parametrów przetwornika służy polecenie [Odczytaj konfigurację](#).

5.4 Parametry przetwornika

Zawiera dodatkowe parametry przetwornika. Wygląd okna zależy od typu przetwornika. Poniżej przedstawiono okno zawierające ustawienia jednego z przetworników. Większość przetworników zawierać będzie podobne ustawienia.

The screenshot shows a configuration window titled 'Konfiguracja'. It is divided into several sections:

- Identification:** Fields for 'Długi oznacznik' (empty), 'Punkt nieczułości' (0,8 %), and 'Kod produktu' (APR-2000ALW Exi).
- Powrót do ustawień fabrycznych:** Three radio buttons: 'Cofnij kalibrację zera' (selected), 'Cofnij kalibrację czujnika', and 'Cofnij kalibrację wyjścia analogowego'. A 'Wykonaj' button is at the bottom.
- Ograniczenia:** 'Ciśnienie' from 121250,0 Pa to 121250,0 Pa; 'Temperatura' from -30,0 °C to 80,0 °C.
- Konfiguracja wyjścia analogowego:**
 - Prąd:** 'Tryb pracy' (Normalny) and 'Prąd alarmowy' (Niski) dropdown menus.
 - Alarmuj przy:** Four checked checkboxes: 'Błąd ADC dyn', 'Błąd ADC', 'Błąd EEPROM', and 'Błąd oscylatora'.
- Czas przetwarzania:** A slider set to 230 ms, with 'Szybko' and 'Dokładnie' markers.

Buttons 'Odczytaj' and 'Wpisz' are at the bottom right.

Długi oznacznik

- pole komunikatu dowolnej treści długości 24 znaków.

Kod produktu - fabryczny identyfikator typu wyrobu.

Powrót do ustawień fabrycznych:

Gdyby którakolwiek z poniższych operacji została przeprowadzona nieprawidłowo, program umożliwia przywrócenie nastaw fabrycznych:

Cofnij kalibrację zera

- dotyczy operacji zerowania uruchamianej poprzez [Operacje->Funkcje podstawowe->Zerowanie](#).

Cofnij kalibrację czujnika

- dotyczy operacji [kalibracja sygnału wejściowego przetwornika](#).

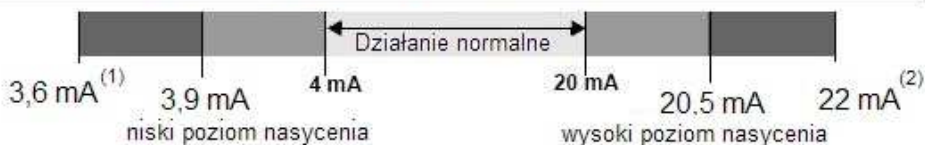
Cofnij kalibrację wyjścia analogowego

- dotyczy operacji [kalibracja wyjścia analogowego](#).

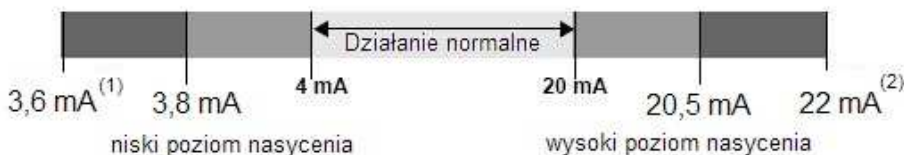
Konfiguracja wyjścia analogowego:

- **Tryb pracy** - wartości sygnałów alarmowych zależą od wyboru trybu pracy:
 - Normalny - standardowy poziom alarmów.
 - Namur - poziom alarmów zgodny z normą Namur.
- **Prąd alarmowy** - jaki prąd ma być ustawiony w przypadku wystąpienia alarmu modułu przetwornika. (działa przy zaznaczeniu pozycji w polu **Alarmuj przy**):
 - Wysoki - wystawiony zostanie prąd 22,0 mA.
 - Niski - wystawiony zostanie prąd 3,6 mA.
- **Zakres pracy wyjścia** - parametr jest tylko do odczytu i widoczny tylko dla niektórych przetworników.
- **Alarmuj przy** - zaznacz przy błędzie jakiego modułu przetwornik ma zgłosić alarm. zalecane jest aby wszystkie alarmy były aktywne. (Lista modułów może się różnić w zależności od typu wyrobu).

Poziom alarmów APLISENS



Poziom alarmów Namur



(1) - Awaria przyrządu. Prąd alarmowy NISKI

(2) - Awaria przyrządu. Prąd alarmowy WYSOKI

Ograniczenia:

Ciśnienie

- granice kompensacji przetwornika.

Temperatura

- dopuszczalna temperatura pracy.

Informacje o wersjach - wersje oprogramowania i elektroniki przetwornika.

Zawartość pól, w które można wpisać wartość wprowadza się do przetwornika poleceniem **Wpisz**.

Polecenie **Odczytaj** służy do odczytu tylko tych parametrów, które przedstawione są na powyższym oknie.

Do odczytu wszystkich parametrów przetwornika służy polecenie [Odczytaj konfigurację](#).

5.5 Funkcje podstawowe

Po wybraniu tej operacji wyświetlone zostanie okno funkcji podstawowych.

Zmiana zakresu nastawionego zadaną wartością
<input type="button" value="Ustaw zakres"/>
Tryb stałego prądu w linii
<input type="button" value="Ustaw prąd w linii"/>
Reset przetwornika
<input type="button" value="Zresetuj"/>
Flaga zmiany konfiguracji
<input type="button" value="Kasuj flagę"/>
Kalibracja wyjścia analogowego
<input type="button" value="Kalibruj"/>
Zerowanie
<input type="button" value="Zeruj PV"/>
Zmiana stałej czasowej
<input type="button" value="Ustaw"/>

Dostępne funkcje umożliwiają przeprowadzenie następujących operacji:

1. [Zmiana zakresu nastawionego zadaną wartością.](#)
2. [Tryb stałego prądu w linii.](#)
3. Reset przetwornika:
 - Programowy reset przetwornika.
4. Flaga zmiany konfiguracji:
 - Umożliwia skasowanie hardware'owej flagi zmiany konfiguracji. Flaga jest ustawiana w pamięci przetwornika przy każdej zmianie parametrów przetwornika.
5. [Kalibracja wyjścia analogowego.](#)
6. [Zerowanie:](#)
 - Zerowanie pierwszej zmiennej procesowej. **Nie dotyczy przetworników ciśnienia absolutnego.**
7. Zmiana stałej czasowej:
 - Umożliwia odczyt lub zmianę stałej czasowej przetwornika.

5.6 Parametry podstawowe

Zawiera podstawowe parametry przetwornika.

Parametry przetwornika		
Jednostka	<input type="text" value="kPa"/>	▼
Charakterystyka przetwarzania	<input type="text" value="Funkcja liniowa"/>	▼
Dolna granica zakresu podstawowego	<input type="text" value="-10,50"/>	kPa
Górna granica zakresu podstawowego	<input type="text" value="10,50"/>	kPa
Minimalna szerokość zakresu	<input type="text" value="1,80"/>	kPa
Początek zakresu nastawionego	<input type="text" value="0,00"/>	kPa
Koniec zakresu nastawionego	<input type="text" value="10,00"/>	kPa
Stała czasowa	<input type="text" value="0,3"/>	s

Jednostka

- Aktualna jednostka pierwszej zmiennej procesowej PV.

Charakterystyka przetwarzania

- Charakterystyka przetwarzania przetwornika.

- Liniowa
- Pierwiastkowa (patrz [Zmiana charakterystyki przetwarzania](#)).
- Kwadratowa
- Specjalna

- gdy aktywna, przetwornik działa w oparciu o charakterystykę zdefiniowaną w operacji: [Linearyzacja](#) lub [Linearyzacja wyjścia dla Li24](#).

Zakres podstawowy (początek, koniec)

- Początek i koniec zakresu podstawowego. Zakres podstawowy to zakres na jaki został zaprojektowany przetwornik.

Zakres nastawiony (początek, koniec)

- Początek i koniec zakresu nastawionego. Zakres ten to aktualny zakres przetwornika. Granicą dla tego początku i końca zakresu nastawionego są granice zakresu podstawowego. Dostępne są następujące sposoby ustawienia zakresu:

- 1) [poprzez zadane ciśnienie](#)
- 2) [poprzez wpis liczby](#)

Minimalna szerokość zakresu

- Minimalna szerokość zakresu nastawionego.

Stała czasowa

- Stała czasowa przetwornika (dodatkowe tłumienie elektroniczne - zgodnie z DTR wyrobu).

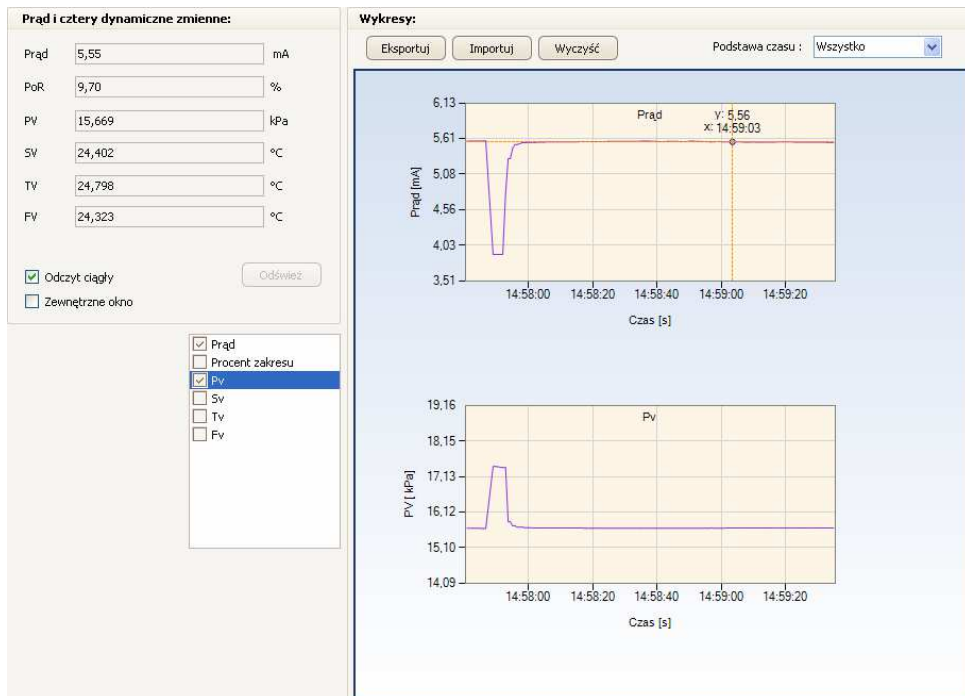
Zawartość pól, w które można wpisać wartość wprowadza się do przetwornika poleceniem **Wpisz**.

Polecenie **Odczytaj** służy do odczytu tylko tych parametrów, które przedstawione są na powyższym oknie.

Do odczytu wszystkich parametrów przetwornika służy polecenie [Odczytaj konfigurację](#).

5.7 Zmienne procesowe

Umożliwia podgląd prądu oraz zmiennych procesowych przetwornika w formie danych liczbowych oraz wykresów.



Obszar **Prąd i cztery zmienne procesowe** zawiera:

1. Aktualne wartości.
2. Przycisk **Odśwież**:
 - spowoduje pobranie aktualnych wielkości z przetwornika.
3. Przycisk **Odczyt ciągły**:
 - tryb ciągłego odczytu wielkości procesowych.
4. Przycisk **Zewnętrzne okno**:
 - w trybie ciągłego odczytu wyświetla wielkości w osobnym oknie (patrz rysunek poniżej).

Obszar Wykresy zawiera:

Wykresy zmiennych procesowych oraz prądu - wykresy widoczne są po zaznaczeniu widoczności poszczególnych wykresów w legendzie po lewej stronie wykresu.

Obszar wykresów posiada funkcję kursora oraz zoom.

- Aby ujrzeć kursor należy najechać myszą nad punkt danych w linii wykresu.
- Aby włączyć zoom należy na obszarze wykresu kliknąć lewym przyciskiem myszy i trzymając przycisk przesunąć myszą w wybranym kierunku wykresu.

1. Przycisk **Eksportuj**:

- zapis wykresów do pliku tekstowego (csv).

2. Przycisk **Importuj**:

- wczytanie wcześniej zapisanych wykresów z pliku tekstowego (csv).

3. Przycisk **Wyczyść**:

- usunięcie danych wykresów.

4. Przycisk **Podstawa czasu**:

- w trybie ciągłego odczytu umożliwia zmianę przedziału czasowego oglądanych wykresów.



Zaznaczenie opcji **Zawsze na wierzchu** spowoduje iż okno wyświetlane będzie zawsze nad wszystkimi oknami systemu Windows.

5.8 Status przetwornika

Zawiera pełną listę flag i parametrów diagnostyki dotyczących statusu przetwornika. Poniżej przedstawiono przykładowe okno statusu przetwornika. Wygląd okna może być różny w zależności od podłączonego urządzenia.

The screenshot shows a software interface with three tabs at the top: 'Wyjście analogowe', 'Status przetwornika', and 'Tryb pracy'. The 'Status przetwornika' tab is active. Below the tabs are two columns of checkboxes. The left column is titled 'Wyjście ze stałą wartością prądu' and the right column is titled 'Wyjście analogowe poza zakresem'. Both columns list 24 outputs, from 'Wyjście 1' to 'Wyjście 24'. All checkboxes are currently unchecked. At the bottom right of the window is a button labeled 'Odczytaj'.

5.9 Blokada zapisu

Przetwornik umożliwia zablokowanie możliwości zmiany jego parametrów przez osoby nieupoważnione. Przy pomocy tego narzędzia można zarządzać hasłami dostępu do przetwornika oraz stanem blokady.

The screenshot shows a dialog box titled 'Blokada zmiany ustawień'. It contains a label 'Stan blokady' followed by a dropdown menu currently set to 'Odblokowany'. To the right of the dropdown are two buttons: 'Ustaw' and 'Zmień hasło'.

Stan blokady

Odblokowany

- dostęp do zmian nastaw przetwornika jest niechroniony.

Zablokowany

- dostęp do zmian nastaw przetwornika jest **chroniony**.

Zablokowany(spec)

- dostęp do zmian nastaw przetwornika jest **chroniony**. Opcja możliwa do ustawienia dla przetworników MID.

Aby zmienić ustawienia blokady należy ustawić stan blokady, a następnie wybrać polecenie **Ustaw**. Program poprosi o kod dostępu aktualnie wprowadzony do przetwornika. Hasło dla fabrycznie nowych przetworników to 00-00-00-00.

Aby zmienić hasło blokady przetwornika należy wybrać polecenie **Zmień hasło**.

5.10 Linearyzacja

Funkcja linearyzacji odcinkowej umożliwia wprowadzenie do inteligentnych przetworników ciśnienia indywidualnej charakterystyki użytkownika. Typowym zastosowaniem tej funkcji jest pomiar objętości cieczy w zbiornikach o nieregularnym kształcie. Użytkownik posiada do dyspozycji 21 punktów linearyzacji. Funkcja obsługuje przetworniki od 3 wersji oprogramowania.



Na zamieszczonym powyżej rysunku przedstawione zostało okno interfejsu użytkownika. Można w nim wyróżnić następujące podobszary (patrzac od lewej strony):

1. Tabela wartości
2. Graficzna reprezentacja wartości
 - oś rzędnych (Y)**
 - Wartość
 - oś odciętych (X)**
 - PV(mA)

Przyciski:



- Odczytaj z urządzenia - odczyt aktualnej tablicy linearyzacji z przetwornika.



- Zapisz do urządzenia - zapis tablicy linearyzacji do przetwornika.



- Nowa - utworzenie nowej tablicy linearyzacji. Wypełnienie tablicy wartościami domyślnymi.



- Otwórz - import tablicy z pliku.



- Zapisz - eksport tablicy do pliku.



- Sortuj - sortowanie tabeli w porządku rosnącym. Program wymaga, aby każdy następny punkt miał wartość (pv(mA) oraz Wartość) większą od poprzedniego.

1. Dobór punktów linearyzacji

Dane punktów linearyzacji można wyliczyć na podstawie znajomości kształtu zbiornika lub doświadczalnie. Tabela widoczna po lewej stronie okna służy do opisanie zależności pomiędzy wartością prądu wystawianego przez przetwornik, a objętością wyrażoną w dowolnych jednostkach. Przy doborze punktów linearyzacji zaleca się zagęszczenie punktów pomiarowych w obszarze nieliniowych zmian objętości od wysokości słupa cieczy (ciśnienia).

2. Ustawienie minimum i maksimum ciśnienia (poziomu)

Zakres nastawiony przetwornika powinien być ustawiony tak aby odpowiadał wartościom wpisywanym do tabeli. Zakres nastawiony można ustawić metodą poprzez [wpis parametrów](#) lub poprzez [wartość zadaną](#), tak aby wartość prądu = 4 [mA] odpowiadała zbiornikowi pustemu, a wartość 20 [mA] zbiornikowi pełnemu.

3. Wpis danych linearyzacji do tabeli

Na podstawie znajomości charakterystyki zbiornika lub metodą doświadczalną wpisujemy w pola **PV[mA]** wartość prądu wskazywaną przez przetwornik pracujący na charakterystyce liniowej i odpowiadającą jej objętość cieczy w zbiorniku w pola **Wartość**. Ze względów metrologicznych korzystne jest użycie wszystkich 21 punktów do opisanie charakterystyki. Jeżeli jednak tabelę wypełnimy jedynie w części, należy dopełnić resztę danych wartościami takimi jak ostatnia para danych którą wpisaliśmy. Sytuacja taka została przedstawiona na powyższym rysunku.

4. Zapis danych do pliku, odczyt danych z pliku

Tabelę z danymi linearyzacji możemy zapisać do pliku lub odczytać z uprzednio

zapisanego pliku. W tym celu wybieramy odpowiednio  lub .

5. Wpis danych do przetwornika

Dane z prawidłowo wypełnionej tabeli możemy wpisać do przetwornika klikając


przycisk .

Uwaga: Aby uaktywnić działanie linearyzacji w przetworniku należy ustawić charakterystykę przetwarzania na **Funkcja użytkownika**, jak to przedstawiono na poniższym rysunku.

Parametry przetwornika	
Jednostka	kPa
Charakterystyka przetwarzania	Funkcja użytkownika
Dolna granica zakresu podstawowego	-1,00 kPa
Górna granica zakresu podstawowego	26,00 kPa
Minimalna szerokość zakresu	0,95 kPa

Procedura zmiany charakterystyki opisana została w punkcie [Zmiana charakterystyki przetwarzania](#).

6. Odczyt współczynników z przetwornika do tabeli linearyzacji

Tabelę z danymi linearyzacji możemy odczytać z przetwornika klikając przycisk . Po odczycie współczynników możemy zapisać je do pliku lub wpisać do innego przetwornika.

Uwaga: Przetwornik przechowuje dane tabeli linearyzacji jako wartości przeskalowane. Po odczycie danych wcześniej przesłanych do przetwornika, program pokaże wartości przeskalowane. Jest to działanie normalne, gdyż z punktu widzenia przetwornika istotny jest charakter funkcji użytkownika, a nie wartości jako takie.

5.11 Linearyzacja wejścia

Funkcja linearyzacji odcinkowej (czujnika) umożliwia wprowadzenie do inteligentnych przetworników temperatury indywidualnej wejściowej charakterystyki użytkownika.



Na zamieszczonym powyżej rysunku przedstawione zostało okno interfejsu użytkownika. Można w nim wyróżnić następujące podobszary (patrzac od lewej strony):

1. Tabela wartości
2. Graficzna reprezentacja wartości

oś rzędnych (Y)

- wejście (mV)

oś odciętych (X)

- wyjście (mV)

Przyciski:



- Odczytaj z urządzenia - odczyt aktualnej tablicy linearyzacji z przetwornika.



- Zapisz do urządzenia - zapis tablicy linearyzacji do przetwornika.



- Nowa - utworzenie nowej tablicy linearyzacji. Wypełnienie tablicy wartościami domyślnymi.



- Otwórz - import tablicy z pliku.



- Zapisz - eksport tablicy do pliku.



- Wstaw - dodaje wiersz do tablicy.









- Usuń - kasuje wiersz z tablicy.



- Sortuj - sortowanie tabeli w porządku rosnącym. Program wymaga, aby każdy następny punkt miał wartość (pv(mA) oraz Wartość) większą od poprzedniego.

Uwaga: Aby linearyzacja wejścia była aktywna, należy ustawić rodzaj wejścia na **Tablica użytkownika**, tak jak to zostało przedstawione na poniższym rysunku.

 Identyfikacja	Konfiguracja wejścia	Konfiguracja wyjścia
 Opis	Rodzaj wejścia	
 Zmienne procesowe	<input type="radio"/> Rezystancyjne	
 Parametry podstawowe	<input checked="" type="radio"/> Napięciowe	
 Funkcje podstawowe	Tablica użytkownika <input type="button" value="v"/>	
 Li-24/Hart	Zakres	
	<input type="radio"/> -10 - 100 mV	
	<input checked="" type="radio"/> -100 - 1000 mV	
	Skalowanie	

5.12 Linearyzacja wyjścia

Funkcja linearyzacji odcinkowej (toru wyjściowego) umożliwia wprowadzenie do inteligentnych przetworników temperatury indywidualnej wyjściowej charakterystyki użytkownika.



Na zamieszczonym powyżej rysunku przedstawione zostało okno interfejsu użytkownika. Można w nim wyróżnić następujące podobszary (patrzac od lewej strony):

1. Tabela wartości
2. Graficzna reprezentacja wartości

oś rzędnych (Y)

- wyjście (%)

oś odciętych (X)

- wyjście (mA)

Przyciski:



- Odczytaj z urządzenia - odczyt aktualnej tablicy linearyzacji z przetwornika.



- Zapisz do urządzenia - zapis tablicy linearyzacji do przetwornika.



- Nowa - utworzenie nowej tablicy linearyzacji. Wypełnienie tablicy wartościami domyślnymi.



- Otwórz - import tablicy z pliku.



- Zapisz - eksport tablicy do pliku.



- Wstaw - dodaje wiersz do tablicy.







- Usuń - kasuje wiersz z tablicy.



- Sortuj - sortowanie tabeli w porządku rosnącym. Program wymaga, aby każdy następny punkt miał wartość (pv(mA) oraz Wartość) większą od poprzedniego.

Uwaga: Aby uaktywnić działanie linearyzacji w przetworniku należy ustawić charakterystykę przetwarzania na **Funkcja użytkownika**, jak to przedstawiono na poniższym rysunku.

 Identyfikacja	Parametry przetwornika		
 Opis	Jednostka	<input type="text" value="kPa"/>	<input type="button" value="v"/>
 Zmienne procesowe	Charakterystyka przetwarzania	<input type="text" value="Funkcja użytkownika"/>	<input type="button" value="v"/>
 Parametry podstawowe	Dolna granica zakresu podstawowego	<input type="text" value="-1,00"/>	kPa
	Górna granica zakresu podstawowego	<input type="text" value="26,00"/>	kPa
	Minimalna szerokość zakresu	<input type="text" value="0,95"/>	kPa

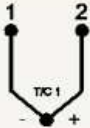
Procedura zmiany charakterystyki opisana została w punkcie [Zmiana charakterystyki przetwarzania](#).

5.13 Li-24/Hart / APT-2000ALW

Zawiera dodatkowe parametry przetwornika. Opis poszczególnych pól znajduje się w aktualnej dokumentacji DTR wyrobu.

Pierwsza zakładka umożliwia ustawienie następujących parametrów:

1. Rodzaj wejścia;
2. Zakres;
3. Sposób połączenia;
4. Parametry dodatkowe;

Konfiguracja wejścia	Konfiguracja wyjścia	Przetwornik
Rodzaj wejścia <input type="radio"/> Rezystancyjne <input checked="" type="radio"/> Napięciowe Brak linearyzacji <input type="button" value="v"/>	Diagram połączeń 	Parametry dodatkowe Składowa stała, kanał 1 <input type="text" value="0,00"/> mV Składowa stała, kanał 2 <input type="text" value="0,00"/> mV Rezystancja przew. kan. 1 <input type="text" value="0,00"/> Ω Rezystancja przew. kan. 2 <input type="text" value="0,00"/> Ω Zewn. komp. zimnych końców <input type="text" value="0,00"/> °C
Zakres <input type="radio"/> -10 - 100 mV <input checked="" type="radio"/> -100 - 1000 mV		
Sposób połączenia <input checked="" type="radio"/> TC, brak CJC <input type="radio"/> TC, Internal/Remote CJC <input type="radio"/> TC, External CJC <input type="radio"/> 2x TC, No CJC <input type="radio"/> 2x TC, Internal/Remote CJC <input type="radio"/> 2x TC, External CJC		

Druga zakładka umożliwia ustawienie następujących parametrów:

1. Rodzaj pomiaru;
2. Konfiguracja prądu. Pole Namur mode
 - zaznaczone - prąd alarmowy zgodny z normą NAMUR.
 - niezaznaczone - Tryb normalny. Wartości prądu w DTR.
3. Alarmy;
4. Prąd alarmu;

The screenshot shows a software interface with three tabs: 'Konfiguracja wejścia', 'Konfiguracja wyjścia', and 'Przetwornik'. The 'Przetwornik' tab is selected. The interface is divided into several sections:

- Rodzaj pomiaru:** A dropdown menu showing 'Kanał 1'.
- Konfiguracja prądu:** A section containing a checkbox for 'Namur Mode' (unchecked).
- Alarmy:** A list of checkboxes for various alarm types:
 - Błąd pamięci RAM (unchecked)
 - Błąd CRC (unchecked)
 - Błąd CRC pamięci flash (unchecked)
 - Błąd modemu (unchecked)
 - Błąd czujnika (unchecked)
 - Czujnik nie podłączony (unchecked)
 - Błąd wyliczenia pierwszej zmiennej procesowej (unchecked)
 - Pierwsza zmienna proces. poza zakresem (unchecked)
 - Druga zmienna proces. poza zakresem (unchecked)
 - Błąd interfejsu optoizolacji (checked)
 - Błąd oscylatora (checked)
- Prąd alarmu:** A section with radio buttons for alarm current selection:
 - Użytkownika (unchecked) with a text input field containing '12,00'
 - Niski (unchecked)
 - Wysoki (unchecked)
 - Ostatnia wartość (checked)

At the bottom of the window, there are two buttons: 'Odczytaj' and 'Wpisz'.

Zawartość pól, w które można wpisać wartość wprowadza się do przetwornika poleceniem **Wpisz**.

Polecenie **Odczytaj** służy do odczytu tylko tych parametrów, które przedstawione są w powyższym oknie.

Do odczytu wszystkich parametrów przetwornika służy polecenie [Odczytaj konfigurację](#).

6 Konfiguracja przetwornika

6.1 Zmiana zakresu nastawionego poprzez wpis liczb

Aby zmienić zakres nastawiony przetwornika, należy wykonać następujące kroki:

1. Jeśli przetwornik nie został wyszukany w sieci, należy go [wyszukać](#).
2. Przechodzimy na zakładkę [Parametry podstawowe](#).
3. Ustawiamy jednostkę.
4. Ustawiamy początek i koniec zakresu nastawionego. Dopuszczalne wartości ograniczone są do zakresu podstawowego i minimalnej szerokości zakresu.
5. Wpisujemy zmiany do przetwornika poleceniem **Wpisz**.

Zobacz również: [Zmiana zakresu nastawionego przez wartość](#).

6.2 Zmiana zakresu nastawionego zadaną wartością

Funkcja uruchamiana jest poprzez:

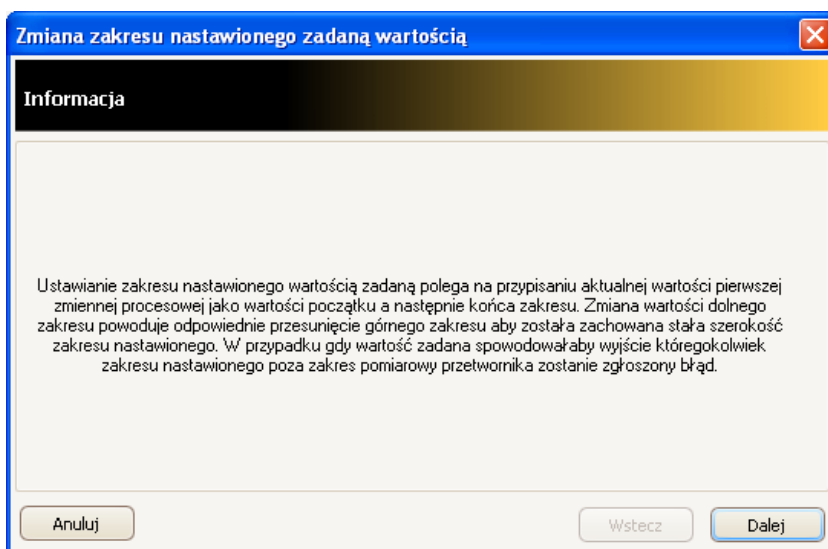
[Operacje](#) -> [Funkcje podstawowe](#) -> Zmiana zakresu nastawionego zadaną wartością -> Ustaw zakres.

Ustawienie zakresu nastawionego poprzez zadaną wartość (np. ciśnienie) oznacza zapamiętanie zadanej do przetwornika wartości jako początku lub końca zakresu nastawionego.

Należy uważać, aby nie przekroczyć dopuszczalnej szerokości zakresu.

1. Start

Po uruchomieniu kreatora wyświetlone zostanie okno startowe.



Po wybraniu polecenia **Dalej** kreator przejdzie do kroku 2.

Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

2. Ustawienie początku zakresu.

Zmiana nastawy początku zakresu zadaną wartością powoduje przesunięcie nastawy końca zakresu o szerokość zakresu. W związku z tym należy pamiętać aby koniec zakresu nastawionego nie przekroczył górnej granicy zakresu podstawowego ponieważ w sytuacji przeciwnej szerokość zakresu nastawianego zostanie automatycznie pomniejszona.

Zmiana zakresu nastawionego zadaną wartością

Ustaw początek zakresu

Ustaw wartość parametru mierzonego (np. poziomu w zbiorniku) tak by odpowiadała początkowi zakresu przetwornika

Pierwsza zmienna	<input type="text" value="0,050"/>	kPa
Procent zakresu	<input type="text" value="0,50"/>	%
Prąd	<input type="text" value="4,080"/>	mA

Ustaw początek zakresu

Anuluj Wstecz Dalej

Należy postępować zgodnie z opisem umieszczonym w kreatorze. Po ustabilizowaniu wskazania prądu i pierwszej zmiennej należy wybrać polecenie **Ustaw początek zakresu**.

Dla przykładowej sytuacji przedstawionej na powyższym rysunku, po tej operacji zmianie ulegną wartości w polu: Procent zakresu (z 0,50 na 0,00) oraz Prąd (z 4,080 na 4,000).

Następnie, po wybraniu polecenia **Dalej** kreator przejdzie do kroku 3.

Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora.

Uwaga: operacja ta nie anuluje działania polecenia **Ustaw początek zakresu**.

Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

3. Ustawienie końca zakresu.

Zmiana zakresu nastawionego zadana wartością

Ustaw koniec zakresu

Ustaw wartość parametru mierzonego (np. poziomu w zbiorniku) tak by odpowiadała końcowi zakresu przetwornika

PV	<input type="text" value="16,920"/>	kPa
Procent zakresu	<input type="text" value="88,15"/>	%
Prąd	<input type="text" value="18,030"/>	mA

Należy postępować zgodnie z opisem umieszczonym w kreatorze. Po ustabilizowaniu wskazania prądu i pierwszej zmiennej należy wybrać polecenie **Ustaw koniec zakresu**.

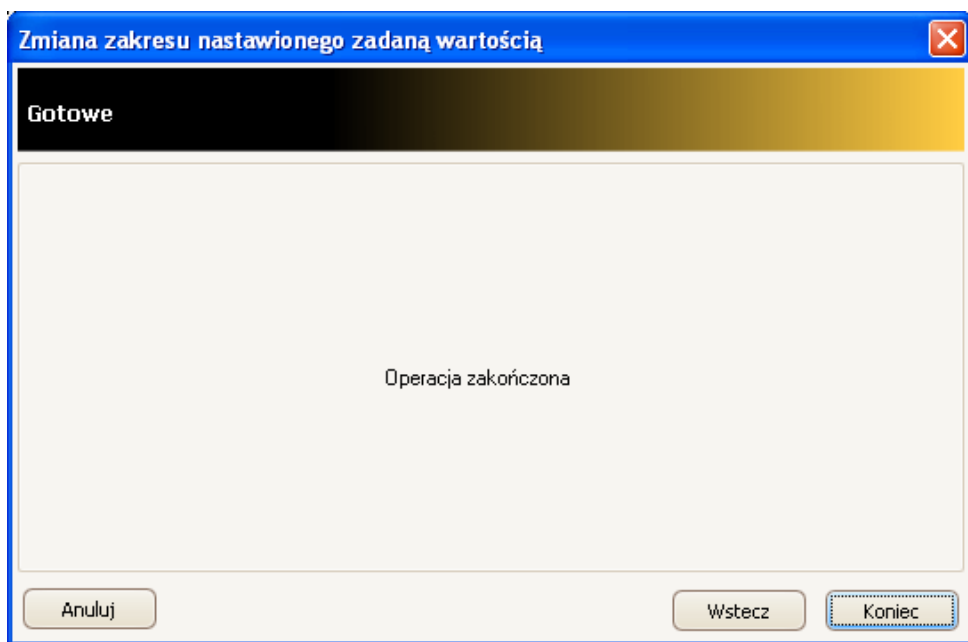
Dla przykładowej sytuacji przedstawionej na powyższym rysunku, po tej operacji zmianie ulegną wartości w polu: Procent zakresu (z 88,15 na 100,00) oraz Prąd (z 18,030 na 20,000).

Następnie, po wybraniu polecenia **Dalej** kreator przejdzie do kroku 4. Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora.

Uwaga: operacja ta nie anuluje działania polecenia **Ustaw koniec zakresu**.

Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

4. Zakończenie.



Wyświetlony zostanie komunikat zakończenia operacji. Wybranie polecenia **Koniec** kończy operację kalibracji. Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora. Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

Zobacz również: [Zmiana zakresu nastawionego przez wpisanie liczby](#)

Informacje dodatkowe: Zmianę początku i końca zakresu pomiarowego (w szczególności dla przetwornika różnicy ciśnień z separatorami odległościowymi) można realizować na dwa sposoby:

- Gdy znana jest szerokość zakresu pomiarowego należy najpierw przy pomocy komendy „wpis liczby” ustawić początek zakresu na zero a koniec na wartość równą szerokości zakresu. Następnie po zainstalowaniu przetwornika ustawić tylko początek zakresu poprzez zadaną wartość.
- W przypadku, gdy nieznana jest szerokość zakresu pomiarowego (np. pomiar poziomego medium o nieokreślonej dokładnie gęstości) należy wtedy po zainstalowaniu, zadać ciśnienie na przetwornik poprzez np. napełnienie zbiornika do dolnego, a następnie górnego poziomu. Nastawiać początek i koniec






6.3 Zmiana charakterystyki przetwarzania

Aby zmienić charakterystykę przetwornika, należy wykonać następujące kroki:

1. Jeśli przetwornik nie został wyszukany w sieci, należy go [wyszukać](#).
2. Przechodzimy na zakładkę [Parametry podstawowe](#).
3. Ustawiamy charakterystykę przetwarzania.
4. Wpisujemy zmiany do przetwornika poleceniem **Wpisz**.

Punkt nieczułości - dotyczy charakterystyki pierwiastkowej. Procent zakresu od którego włączona jest ta charakterystyka.

Poniżej tej wartości przetwornik działa na podstawie charakterystyki kwadratowej.

 Identyfikacja	Parametry przetwornika		
	Jednostka	<input type="text" value="kPa"/>	
	Charakterystyka przetwarzania	<input type="text" value="Funkcja pierwiastkowa"/>	Punkt nieczułości <input type="text" value="0,81"/> %
	Dolna granica zakresu podstawowego	<input type="text" value="-51,000"/>	kPa
	Górna granica zakresu podstawowego	<input type="text" value="102,000"/>	kPa
	Minimalna szerokość zakresu	<input type="text" value="9,000"/>	kPa
 Opis	Początek zakresu nastawionego	<input type="text" value="0,000"/>	kPa
	Koniec zakresu nastawionego	<input type="text" value="100,000"/>	kPa
 Zmienne procesowe	Stała czasowa	<input type="text" value="0,3"/>	s
 Parametry podstawowe			
 Funkcje podstawowe			

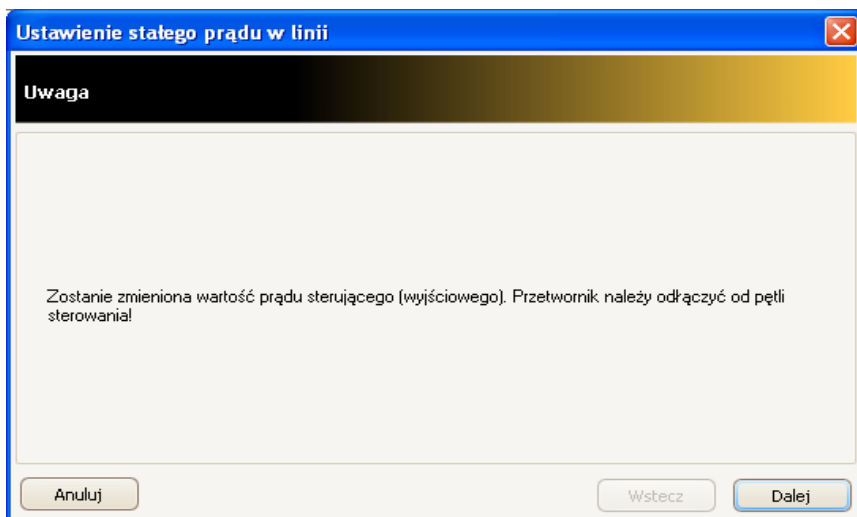
6.4 Tryb stałego prądu w linii

Funkcja uruchamiana jest poprzez:

[Operacje](#) -> [Funkcje podstawowe](#) -> Tryb stałego prądu w linii.

1. Start

Po uruchomieniu kreatora wyświetlone zostanie okno startowe. Przetwornik nie może być włączony do pętli sterowania.



Po wybraniu polecenia **Dalej** kreator przejdzie do kroku 2.

Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

2. Ustawienie prądu w linii.

Ustawienie stałego prądu w linii

Ustaw prąd

Wartość prądu: 20,000 mA **Fix** →

Podaj wartość prądu. 20 mA **Ustaw**

Anuluj Wstecz Dalej

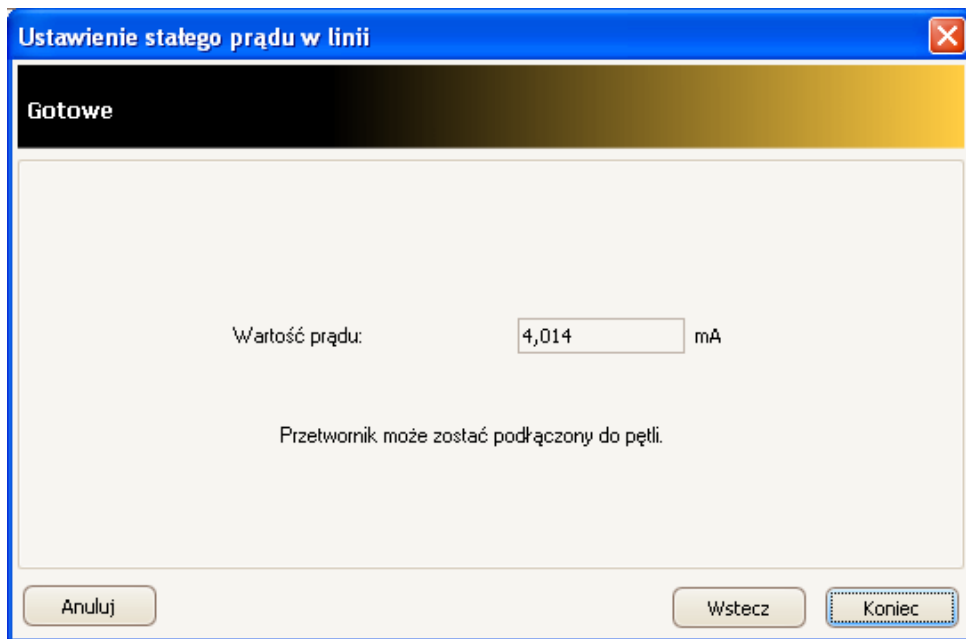
W polu **Podaj wartość prądu** wpisujemy żadaną wartość prądu, po czym wybieramy polecenie **Ustaw**.

Przetwornik wygeneruje w linii wpisaną wartość prądu sygnalizując to flagą **Fix** obok pola **Wartość prądu**.

Gdyby przetwornik odrzucił wartość (np. wprowadzona wartość będzie zbyt duża), wyświetlony zostanie stosowny komunikat.

Następnie, po wybraniu polecenia **Dalej** kreator przejdzie do kroku 3. Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora. Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu. Przetwornik powróci do normalnego trybu pracy.

3. Zakończenie.



Przetwornik powróci do normalnego trybu pracy.

Wybranie polecenia **Koniec** kończy operację.

Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora.

Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

6.5 Zerowanie pierwszej zmiennej procesowej PV

Zerowanie przetwornika stosowane jest w celu eliminacji przesunięcia charakterystyki po zamontowaniu przetwornika na obiekcie.

Wskaźniki przetwornika zostaną skorygowane, gdy przy zerowym ciśnieniu w instalacji uruchomiona zostanie funkcja:

[Operacje](#) -> [Funkcje podstawowe](#) -> Zerowanie -> **Zeruj PV**.

Nie dotyczy przetworników ciśnienia absolutnego.

6.6 Kalibracja sygnału wejściowego przetwornika

Funkcja uruchamiana jest poprzez polecenie:

Menu->Przetwornik->Kalibracja APC/ Li24 / APT

Uwaga: Poniżej przedstawiono procedurę kalibracji przetwornika ciśnienia. W przypadku przetwornika temperatury procedura jest identyczna (zmieniają się jedynie jednostki zmiennej procesowej).

Kalibracja jest przeprowadzana na sygnale wejściowym otrzymywanym z czujnika. Zadaniem kalibracji jest eliminacja np. błędów starzenia czujnika i całego toru obliczeniowego. Przeprowadzana jest w wybranych punktach, w których jest pożądane i możliwe dokładne ustawienie górnego i dolnego sygnału wzorcowego (np. ciśnienia wzorcowego). Po kalibracji sygnału wejściowego zalecana jest również [kalibracja wyjścia analogowego](#).

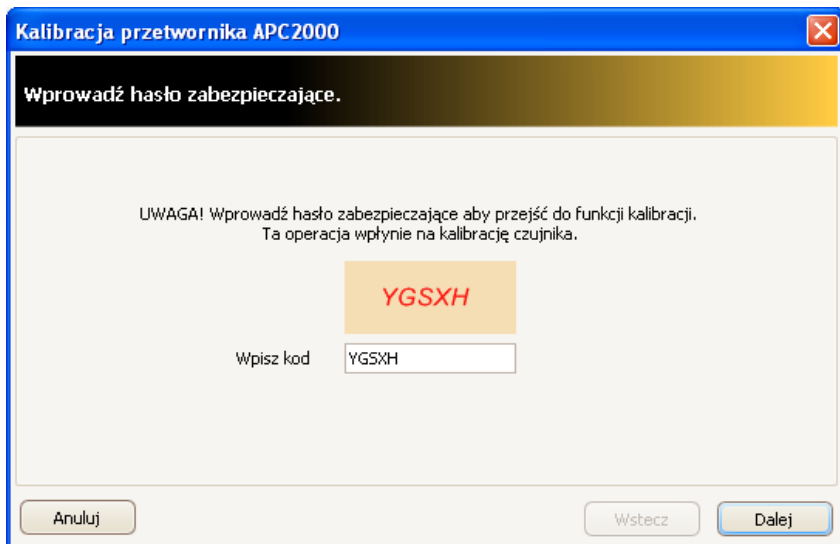
Uwaga: Wartości przyjętych punktów kalibracji nie muszą być równe górnej i dolnej granicy zakresu podstawowego. Nie mogą jednak ich przekroczyć odpowiednio w dół i w górę a szerokość zakresu kalibracji nie może być mniejsza od minimalnej szerokości zakresu nastawianego. W celu osiągnięcia najlepszej dokładności, zaleca się aby punkty kalibracji pokrywały się lub były zbliżone do początku i końca zakresu nastawianego.

Uwaga: Przed przystąpieniem do kalibracji sygnału wejściowego (np. ciśnienia w przypadku przetworników ciśnienia) należy wykonać [zerowanie](#) pierwszej zmiennej procesowej przetwornika.

1. Start

Po uruchomieniu kreatora kalibracji wyświetlone zostanie okno w którym należy podać losowo wygenerowany kod.

Uwaga: Program rozróżnia duże i małe litery.



Po poprawnym zweryfikowaniu wprowadzonego kodu i wybraniu polecenia **Dalej** kreator przejdzie do kroku 2.

Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

2. Kalibracja dolnego punktu.

Kalibracja przetwornika APC2000

Ustaw dolny punkt kalibracji

Aktualna wartość PV 0,005954213 kPa

Nowa wartość PV 0 kPa

Ustaw

Anuluj Wstecz Dalej

Należy ustawić wzorcowy sygnał wejściowy dla którego chcemy przeprowadzić kalibrację dolnego punktu i poczekać aż sygnał odczytywany przez przetwornik, wskazywany w polu **Aktualna wartość PV**, ustabilizuje się.

W pole **Nowa wartość PV** należy wpisać wartość równą wzorcowemu sygnałowi wejściowemu. Program umożliwia wprowadzenie tej wartości w dowolnej jednostce.

Na powyższym rysunku przedstawiono sytuację, w której wzorcowy sygnał wejściowy równa się 0 kPa.

Gdy wartości w obu polach są ustabilizowane należy wybrać polecenie **Ustaw**. W przypadku gdyby obie wartości (aktualna oraz nowa) znacznie się od siebie różniły, przetwornik może odrzucić wartość. Może to oznaczać niepoprawną konfigurację, brak zerowania, bądź złe działanie przetwornika.

Następnie, po wybraniu polecenia **Dalej** kreator przejdzie do kroku 3. Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora.

Uwaga: operacja ta nie anuluje działania polecenia **Ustaw**.

Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

3. Kalibracja górnego punktu.

Kalibracja przetwornika APC2000

Ustaw górny punkt kalibracji

Aktualna wartość PV 7,5012 kPa

Nowa wartość PV 7,500 kPa

Ustaw

Anuluj Wstecz Dalej

Należy ustawić wzorcowy sygnał wejściowy dla którego chcemy przeprowadzić kalibrację górnego punktu i poczekać aż sygnał odczytywany przez przetwornik, wskazywany w polu **Aktualna wartość PV**, ustabilizuje się.

W pole **Nowa wartość PV** należy wpisać wartość równą wzorcowemu sygnałowi wejściowemu.

Na powyższym rysunku przedstawiono sytuację, w której wzorcowy sygnał wejściowy równa się 7,5 kPa.

Gdy wartości w obu polach są ustabilizowane należy wybrać polecenie **Ustaw**.

W przypadku gdyby obie wartości (aktualna oraz nowa) znacznie się od siebie różniły, przetwornik może odrzucić wartość. Może to oznaczać niepoprawną konfigurację, bądź złe działanie przetwornika.

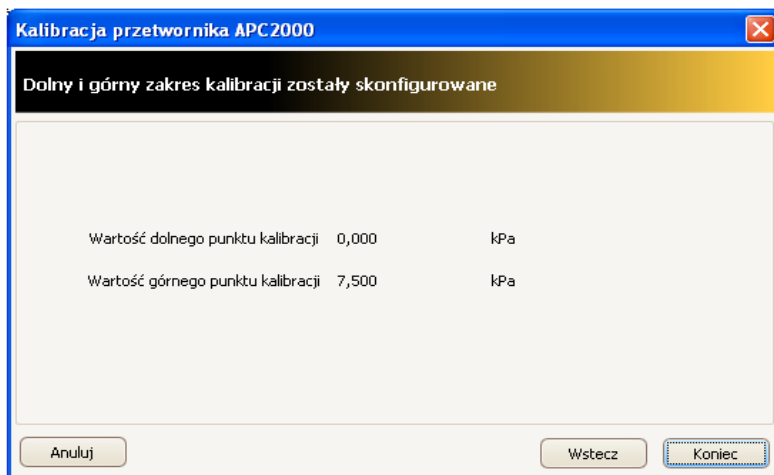
Następnie, po wybraniu polecenia **Dalej** kreator przejdzie do kroku 4.

Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora.

Uwaga: operacja ta nie anuluje działania polecenia **Ustaw**.

Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

4. Zakończenie.



Na zakończenie wyświetlone zostanie podsumowanie.

Wybranie polecenia **Koniec** kończy operację kalibracji.

Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora.

Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

Uwaga: Cofnięcie operacji kalibracji możliwe jest przy użyciu polecenia:

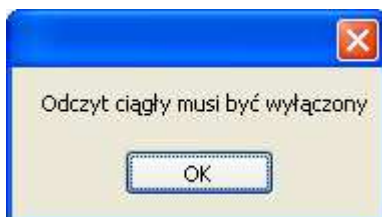
- Dla przetworników ciśnienia: poprzez **Cofnij kalibrację czujnika** w oknie [Parametry przetwornika](#)
- Dla przetworników temperatury: poprzez **Kalibracja czujnika** w zakładce [Ustawienia fabryczne](#).

6.7 Kalibracja wyjścia analogowego

Funkcja uruchamiana jest poprzez:

Operacje->Funkcje podstawowe->Kalibracja wyjścia analogowego.

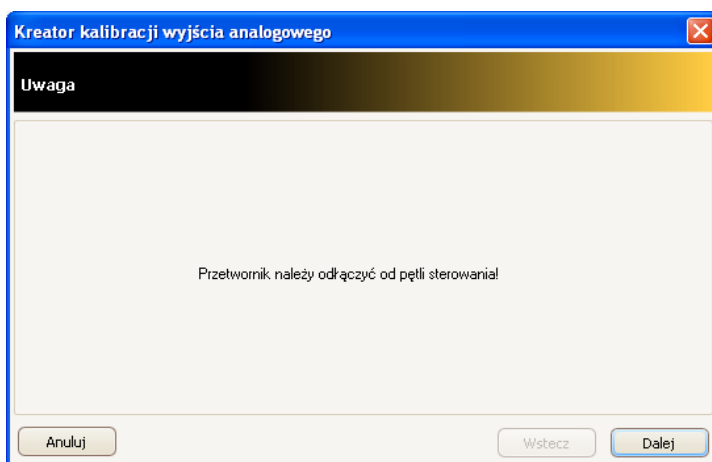
W przypadku gdy włączony jest odczyt ciągły zmiennych procesowych wyświetlony zostanie komunikat ostrzegawczy. Aby kontynuować należy wyłączyć odczyt ciągły poprzez odznaczenie pola **Odczyt ciągły** w oknie zmiennych procesowych.



Zadaniem kalibracji jest eliminacja np. błędów starzenia czujnika i całego toru obliczeniowego.

1. Start

Po uruchomieniu kreatora kalibracji wyświetlone zostanie okno startowe. Kalibrowany przetwornik nie może być włączony do pętli sterowania.



Po wybraniu polecenia **Dalej** kreator przejdzie do następnego kroku. Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

2. Kalibracja prądu - dolny punkt kalibracji.

Kreator kalibracji wyjścia analogowego

Ustaw prąd

Wpisz wartość prądu w punkcie kalibracji. Wartość ta powinna być równa lub bliska 4 mA. Następnie przejdź do kolejnego kroku.

Wartość prądu mA

Anuluj Wstecz Dalej

Należy postępować zgodnie z opisem umieszczonym w kreatorze.

Po wpisaniu wartości prądu dla dolnego punktu kalibracji w polu **Wartość prądu** należy wybrać polecenie **Dalej**.

Spowoduje to iż przetwornik zacznie wystawiać zadaną wartość prądu. Przetwornik może odrzucić ustawianą wartość. Może to oznaczać, iż wprowadzona wartość jest zbyt mała lub duża.

Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora. Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

Przykład: Dla przetwornika o wyjściu 4...20mA należy wprowadzić wartość 4 mA.

3. Kalibracja prądu - dolny punkt kalibracji cd.

Kreator kalibracji wyjścia analogowego

Zmierzyć prąd

Przetwornik wystawia teraz prąd o wartości 4 mA. Proszę zmierzyć rzeczywistą wartość prądu za pomocą miliamperomierza i wpisać poniżej.

Zmierzona wartość prądu mA

Należy postępować zgodnie z opisem umieszczonym w kreatorze.

Po ustabilizowaniu wskazania miliamperomierza i wpisaniu jego wskazania w pole **Zmierzona wartość prądu** należy wybrać polecenie **Ustaw**.

Przetwornik może odrzucić ustawianą wartość. Może to oznaczać niepoprawną konfigurację, bądź złe działanie przetwornika lub amperomierza.

Następnie, po wybraniu polecenia **Dalej** kreator przejdzie do następnego kroku.

Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora.

Uwaga: operacja ta nie anuluje działania polecenia **Ustaw**.

Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

4. Kalibracja prądu - górny punkt kalibracji.

The screenshot shows a software dialog box titled "Kreator kalibracji wyjścia analogowego" with a close button (X) in the top right corner. The main heading is "Ustaw prąd". Below the heading, there is a text instruction: "Wpisz wartość prądu w punkcie kalibracji. Wartość ta powinna być równa lub bliska 20 mA. Następnie przejdź do kolejnego kroku." In the center, there is a text label "Wartość prądu" followed by a text input field containing the number "20" and the unit "mA". At the bottom of the dialog, there are three buttons: "Anuluj" (left), "Wstecz" (middle), and "Dalej" (right, which is highlighted with a dashed border).

Należy postępować zgodnie z opisem umieszczonym w kreatorze.

Po wpisaniu wartości prądu dla górnego punktu kalibracji w polu **Wartość prądu** należy wybrać polecenie **Dalej**.

Spowoduje to iż przetwornik zacznie wystawiać zadaną wartość prądu. Przetwornik może odrzucić ustawianą wartość. Może to oznaczać iż wprowadzona wartość jest zbyt mała lub duża.

Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora. Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

Przykład: Dla przetwornika o wyjściu 4...20mA należy wprowadzić wartość 20 mA.

5. Kalibracja prądu - górny punkt kalibracji cd.

Kreator kalibracji wyjścia analogowego

Zmierz prąd

Przetwornik wystawia teraz prąd o wartości 20 mA. Proszę zmierzyć rzeczywistą wartość prądu za pomocą miliamperomierza i wpisać poniżej.

Zmierzona wartość prądu mA

Należy postępować zgodnie z opisem umieszczonym w kreatorze.

Po ustabilizowaniu wskazania miliamperomierza i wpisaniu jego wskazania w pole **Zmierzona wartość prądu** należy wybrać polecenie **Ustaw**.

Przetwornik może odrzucić ustawianą wartość. Może to oznaczać niepoprawną konfigurację, brak zerowania, bądź złe działanie przetwornika lub amperomierza.

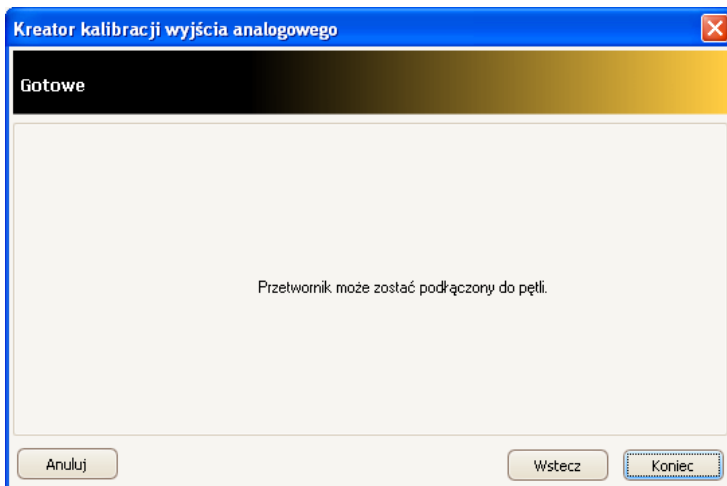
Następnie, po wybraniu polecenia **Dalej** kreator przejdzie do kroku 4.

Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora.

Uwaga: operacja ta nie anuluje działania polecenia **Ustaw**.

Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

6. Zakończenie.



Wyświetlony zostanie komunikat zakończenia operacji.

Wybranie polecenia **Koniec** kończy operację kalibracji.

Wybranie polecenia **Wstecz** spowoduje powrót do poprzedniego kroku kreatora.

Wybranie polecenia **Anuluj** zakończy pracę kreatora i spowoduje powrót do okna głównego programu.

Uwaga: Cofnięcie operacji kalibracji możliwe jest przy użyciu polecenia

- Dla przetworników ciśnienia **Cofnij kalibrację wyjścia analogowego** w oknie [Parametry przetwornika](#)
- Dla przetworników temperatury **Kalibracja wyjścia analogowego** w zakładce [Ustawienia fabryczne](#).

6.8 Powrót do ustawień fabrycznych

Jeśli przetwornik umożliwia taką operację, możliwe jest przywrócenie ustawień kalibracji przetwornika do stanu fabrycznego.

W przypadku nieprawidłowo przeprowadzonej kalibracji, lub gdy przetwornik nie daje się skalibrować należy wykonać następujące operacje:

Dla przetworników ciśnienia:

1. Wybieramy [Operacje](#)->[Parametry przetwornika](#).
2. W zależności od tego które parametry chcemy przywrócić wybieramy odpowiednio:
 - o Cofnij kalibrację zera - aby powrócić do ustawień fabrycznych [zerowania](#).
 - o Cofnij kalibrację czujnika - aby powrócić do ustawień fabrycznych kalibracji sygnału wejściowego.
 - o Cofnij kalibrację wyjścia analogowego - aby powrócić do ustawień fabrycznych kalibracji sygnału wyjściowego.
3. Wybieramy przycisk **Wykonaj**

Dla przetworników temperatury:

Wybieramy zakładkę [Ustawienia fabryczne](#)

6.9 Kasowanie flagi zmiany konfiguracji

W celu skasowania flagi zmiany konfiguracji przetwornika wykonać należy poniższe operacje:

1. Otwieramy [zakładkę](#) -> [Funkcje podstawowe](#).
2. W obszarze *Flaga zmiany konfiguracji* wybieramy polecenie **Kasuj flagę**.

7 Konwerter Hart/RS

Konwerter Hart/RS z oprogramowaniem konfiguracyjnym Raport 2 zapewniają komunikację i wymianę danych za pomocą komputera z inteligentnymi przetwornikami ciśnienia (APC-2000PD, APC-2000PZ, APC-2000AL, APC-2000ALW, APC-2000ALE), różnicy ciśnień (APR-2000PD, APR-2000PZ, APR-2000AL, APR-2000ALW, APR-2000ALE, APR-2200PD, APR-2200PZ, APR-2200AL, APR-2200ALW, APR-2200ALE), hydrostatycznymi sondami głębokości (SG-25.Smart, SG-25S.Smart, APR-2000Y) oraz przetwornikami temperatury (LI-24, li-24ALW, APT-2000ALW) produkcji firmy APLISENS.

7.1 Komunikacja z przetwornikiem pozwala na:

- identyfikację przetwornika,
- konfigurację parametrów wyjściowych:
 - jednostek oraz wartości początku i końca zakresu pomiarowego,
 - stałej czasowej tłumienia,
 - charakterystyki przetwarzania (liniowa, pierwiastkowa, specjalna, kwadratowa),
- odczyt aktualnie mierzonej wartości (np. ciśnienia, prądu wyjściowego, stopnia wystawienia wyjścia w %),
- wymuszenie prądu wyjściowego o zadanej wartości,
- kalibrację przetwornika w odniesieniu do wzorca,
- zerowanie.

7.2 Lista kompletności

Użytkownik otrzymuje:

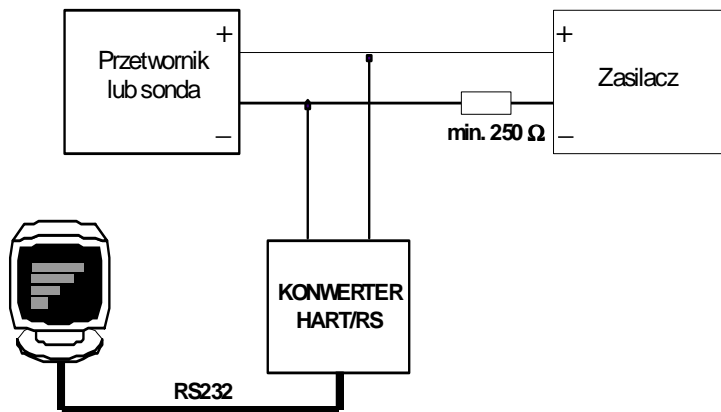
- Konwerter Hart/RS (1)
- Kabel komunikacyjny z końcówkami do połączenia konwertera z przetwornikiem (2)
- Kabel RS-232 do połączenia konwertera z komputerem (3)
- Oprogramowanie Raport 2
- Instrukcję obsługi



Rys. 1. Konwerter Hart/RS

W przypadku gdy komputer nie jest wyposażony w gniazdo RS-232 polecamy zastosowanie konwertera RS-232/USB dostępnego w ofercie firmy Aplisens.

7.3 Sposób podłączenia konwertera do przetwornika



Rys. 2. Schemat podłączenia konwertera Hart/RS do linii zasilająco pomiarowej przetwornika lub sondy z komputerem.

