



REJESTRATOR EKRANOWY Typu KD8



INSTRUKCJA OBSŁUGI



Spis treści

1. WSTĘP	5
1.1 Przeznaczenie rejestratora	5
1.2 Właściwości rejestratora	5
2. INFORMACJE OGÓLNE	6
2.1 Znaki ostrzegawcze i informacyjne	6
2.2 Bezpieczeństwo obsługi	6
2.2.1 Uwagi dotyczące instalacji rejestratora	6
2.2.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony ESD	7
3. PRZYGOTOWANIE REJESTRATORA DO PRACY	7
3.1 Rozpakowanie	8
3.2 Instalacja w tablicy	9
3.3 Warunki pracy rejestratora	9
4. BUDOWA REJESTRATORA	10
4.1 Ekran LCD z panelem dotykowym	10
4.2 Karta pamięci CompactFlash, interfejs USB, dioda LED	11
4.3 Płyta zaciskowa	12
4.3.1 Podłączenie sygnałów	13
4.3.1.1 Wejścia pomiarowe programowalne AI1...6	13
4.3.1.2 Alarmy AL1...12 i wejścia binarne BI1...8	14
4.3.1.3 Interfejs RS485	15
4.3.2 Zasilanie rejestratora (AC lub DC)	15
5. ZNAKI GRAFICZNE NA EKRANIE REJESTRATORA	16
5.1 Pasek informacyjny	16
5.2 Widoki pomiarów	16
5.3 Menu obsługi	17
5.4 Komunikaty informacyjne	17
5.5 Dialogi	18
6. URUCHOMIENIE REJESTRATORA	19
6.1 Menu kontekstowe	20
6.2 Wejście do konfiguracji parametrów KD8, okno „Panel Sterowania KD8”	21
7. KONFIGURACJA PARAMETRÓW REJESTRATORA	23
7.1 Ustawienia ogólne	23
7.2 Konfiguracja Modbus Slave	24
7.3 Bezpieczeństwo KD8	25
7.4 Informacje systemowe	26
7.5 Karta CF	27
7.6 Konfiguracja, wizualizacja i archiwizacja grup pomiarowych	27
7.7 Wejścia analogowe i binarne	29
7.7.1 Programowanie wejść analogowych AI1..AI6	29
7.7.1.1 Konfiguracja parametrów wejścia analogowego	31
7.7.2 Programowanie alarmów (A1 i A2) w wejściu analogowym	35

7.7.3	Konfiguracja parametrów wejścia binarnego BI1...BI8	40
7.7.4	Parametry wspólne wejść	41
7.8	Programowanie grup pomiarowych	41
7.8.1	Programowanie parametrów grupy	42
7.8.2	Cyfrowy widok grupy kanałów	44
7.8.3	Wykres liniowy grupy kanałów	45
7.8.4	Widok grupy kanałów w formie bargrafów	48
7.8.5	Widok analogowy grupy kanałów	50
7.8.6	Widok statystyczny grupy kanałów	51
7.8.7	Włączanie / wyłączanie automatycznego przełączania ekranów	51
7.9	Funkcja Zoom sygnału (lupa pomiarowa)	52
7.10	Wybór formatu pliku danych (podpis cyfrowy)	54
7.11	Edycja nazwy użytkownika i hasła dostępu do nastaw	55
7.12	Dzienniki zdarzeń	55
7.12.1	Przeglądanie i obsługa dzienników zdarzeń	56
7.12.2	Programowanie dzienników zdarzeń	57
7.13	Edycja wiadomości użytkownika	59
7.14	Wyjście z konfiguracji rejestratora	61
8.	WYBRANE ELEMENTY BIEŻĄCEJ OBSŁUGI REJESTRATORA	62
8.1	Karta pamięci CompactFlash	62
8.1.1	Informacje o karcie pamięci CF	62
8.1.2	Formatowanie karty CF	62
8.1.3	Zapis danych na kartę pamięci CF (pojemność karty)	63
8.1.4	Wizualizacja na ekranie stanu karty CF	65
8.1.5	Przeglądanie i kasowanie plików z karty CF	65
8.1.6	Wyjęcie / wymiana karty CF, zapis danych archiwalnych	66
8.2	Przeglądanie danych archiwalnych	67
8.3	Kalibracja ekranu dotykowego (Touch Screen)	69
8.4	Aktualizacja programu rejestratora	69
8.5	Obsługa danych zapisanych na karcie CF, wizualizacja	71
9.	PROGRAMY NA PC	72
9.1	Program KDConnect	72
9.1.1	Instalacja sterowników dla rejestratora typu KD8	72
9.1.2	Instalacja programu KD Connect	73
9.1.3	Obsługa programu	74
9.2	Program KD8 Setup	79
9.2.1	Instalacja	79
9.2.2	Obsługa programu	79
9.3	Program KD Check	82
9.4	Program KD Archive	83
10.	DANE TECHNICZNE	84
11.	KOD ZAMAWIANIA	87

1. WSTĘP

1.1 Przeznaczenie rejestratora

Rejestrator ekranowy KD8 jest stosowany jako stacja zbierania danych w systemach pomiarowo-regulacyjnych. Znajduje zastosowanie do pomiaru, wizualizacji i kontroli parametrów procesów technicznych w różnych gałęziach przemysłu, np.: w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym, chemicznym i papierniczym. Może być również stosowany jako autonomiczny przyrząd pomiarowo-rejestrujący.

Rejestrator ekranowy KD8 przystosowany jest do pomiaru napięcia, prądu, temperatury, zmian rezystancji i innych wielkości przetworzonych na sygnał lub parametr elektryczny. Realizowane są w nim wszystkie procesy właściwe dla systemu pomiarowego: pomiar sygnałów wejściowych, ich przetwarzanie, wizualizacja i archiwizacja danych, sygnalizacja oraz komunikacja z otoczeniem.

Przetworzone dane pomiarowe zapisywane są w pamięci wewnętrznej oraz na karcie CompactFlash.

1.2 Właściwości rejestratora

- kolorowy ekran LCD TFT 5,7", 320 × 240 pixeli, z panelem dotykowym (Touch panel) do obsługi rejestratora
- wymienna pamięć zewnętrzna CompactFlash o pojemności do 4 GB
- interfejsy komunikacyjne: USB 1.1 Device, RS485 Modbus Slave
- programowalne wejścia pomiarowe do bezpośredniego podłączenia termoelementów, napięcia, prądu i rezystancji
- alarmy i wejścia binarne
- wiadomości operatora
- podpis cyfrowy dla danych archiwalnych zapisanych w formacie tekstowym lub binarnym
- linearyzacja charakterystyk czujników
- kopiowanie nastaw parametrów między kanałami
- programowanie parametrów rejestratora
- programowanie ekranów i wybór konfiguracji ekranów
- zapamiętywanie danych w wewnętrznym buforze 6 MB z podtrzymaniem danych (dla stanów przed- i poawaryjnych), przeglądanie na ekranie danych archiwalnych
- ustalanie zestawu danych do bieżącej ekspozycji na ekranie
- wybór strefy czasowej, automatyczna zmiana czasu letni/zimowy

Uwaga:

Aktualizacje oprogramowania rejestratora KD8 i inne pliki dostępne są na stronie

<http://www.lumel.com.pl>

2. INFORMACJE OGÓLNE

2.1 Znaki ostrzegawcze i informacyjne

Jeden lub więcej z przedstawionych symboli mogą być użyte w rejestratorze:



Uwaga:

należy zwrócić uwagę na opis w instrukcji obsługi rejestratora



Zacisk przewodu ochronnego



Zacisk uziemienia



Ochrona układów wrażliwych elektrostatycznie (ESD)

2.2 Bezpieczeństwo obsługi

Rejestrator KD8 spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych automatyki wg PN-EN 61010-1 i wymagania dotyczące odporności na zakłócenia występujące w środowisku przemysłowym wg PN-EN 61000-6-2 i PN-EN 61000-6-4.

Podłączenie zasilania, interfejsów komunikacyjnych i sygnałów pomiarowych oraz użycie wyposażenie niezgodnego z opisem zawartym w niniejszej instrukcji i normami jak wyżej może spowodować poważne osłabienie ochrony rejestratora przed zakłóceniami.

2.2.1 Uwagi dotyczące instalacji rejestratora

Praktycznie występujące różne źródła zakłóceń oddziałują na rejestrator w sposób ciągły lub impulsowy od strony sieci zasilającej (na skutek działania innych urządzeń) jak również nakładają się na sygnał mierzony lub obwody pomocnicze rejestratora. Zakłócenia powstają również na skutek przełączania obciążeń pojemnościowo-indukcyjnych przez własne przekaźniki alarmów rejestratora.

W szczególności, duże zakłócenia impulsowe są groźne dla działania urządzenia, ponieważ mogą powodować sporadyczne błędne wyniki pomiarów lub przypadkowe zadziałania alarmów, mimo zastosowania odpowiednich filtrów w rejestratorze. Poziom tych zakłóceń powinien zostać sprowadzony do wartości niższej od progu odporności rejestratora, przede wszystkim poprzez odpowiednią instalację rejestratora na obiekcie.

W tym zakresie zaleca się przestrzeganie następujących zaleceń:

- nie zasilać rejestratorów z sieci w pobliżu urządzeń wytwarzających duże zakłócenia impulsowe w sieci zasilającej i nie stosować wspólnych z nimi obwodów uziemiających
- stosować filtry sieciowe dla grupy rejestratorów obsługujących ten sam obiekt

- do prowadzenia przewodów zasilających (faza, zero) stosować ekrany metalowe w postaci rurek lub opłotów, w których można prowadzić także przewód uziemienia i ew. przewody sieciowego zasilania styków przekaźników alarmowych danego rejestratora
- przyłączenia obwodów wejść binarnych prowadzić indywidualnie w ekranie jw. skręconymi przewodami
- przyłączenia obwodów interfejsów komunikacyjnych prowadzić indywidualnie w ekranie jw. skręconymi przewodami
- przewody doprowadzające sygnały pomiarowe do każdego kanału pomiarowego rejestratora powinny być skręcane parami a dla czujników oporowych w połączeniu trójprzewodowym skręcane z przewodów o tej samej długości, przekroju i rezystancji oraz prowadzone w ekranie jw., przy czym przewody doprowadzające sygnały pomiarowe do tego samego rejestratora mogą być prowadzone w tym samym ekranie (jeśli to możliwe)
- wszystkie ekrany powinny być uziemione jednostronnie przy rejestratorze
- unikać należy wspólnego przewodu uziemiającego z innymi urządzeniami
- stosować ogólną zasadę, że przewody (wiązki) wiodące różne sygnały powinny być prowadzone w jak największej odległości od siebie a skrzyżowania takich wiązek wykonywane pod kątem 90°.
- na przewód zasilający założyć (przy rejestratorze) filtr ferrytowy ZCAT 2035-0930A (TDK) będący na wyposażeniu
- w instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.
- przed zdjęciem obudowy rejestratora należy wyłączyć jego zasilanie i odłączyć obwody pomiarowe.
- montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonać osoba z uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych.
- zabezpieczenia zapewniające bezpieczeństwo urządzenia mogą być mniej skuteczne w przypadku eksploatacji niezgodnie z wskazaniem producenta oraz zasadami dobrej praktyki inżynierskiej.

2.2.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony ESD

Zastosowane w konstrukcji rejestratora elementy półprzewodnikowe lub pakiety oznaczone znakiem jw. mogą ulec uszkodzeniu w wyniku wyładowania elektryczności statycznej (ESD).

Aby temu zapobiec, w czasie prac serwisowych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- przyrządy demontować tylko w strefie zabezpieczonej przed wyładowaniem ładunków elektrostatycznych
- w strefie pracy, dla rozpraszania ładunków elektrostatycznych, używać materiałów przewodzących
- dla przechowywania elementów elektronicznych i pakietów używać tylko opakowań antystatycznych
- nie dotykać rękami elementów i pakietów
- nie trzymać w strefie pracy materiałów podatnych na generowanie ładunku elektrostatycznego

Naprawy i zmiany wyposażenia rejestratora powinny być wykonywane przez uprawnione punkty serwisowe lub u producenta.



3. PRZYGOTOWANIE REJESTRATORA DO PRACY

Rejestrator KD8 z wyposażeniem dostarczany jest w opakowaniu transportowym spełniającym wymagania przepisów ochrony środowiska. Rejestrator w opakowaniu transportowym może być transportowany i przechowywany w temperaturze - 20....+60°C (- 4...140°F).

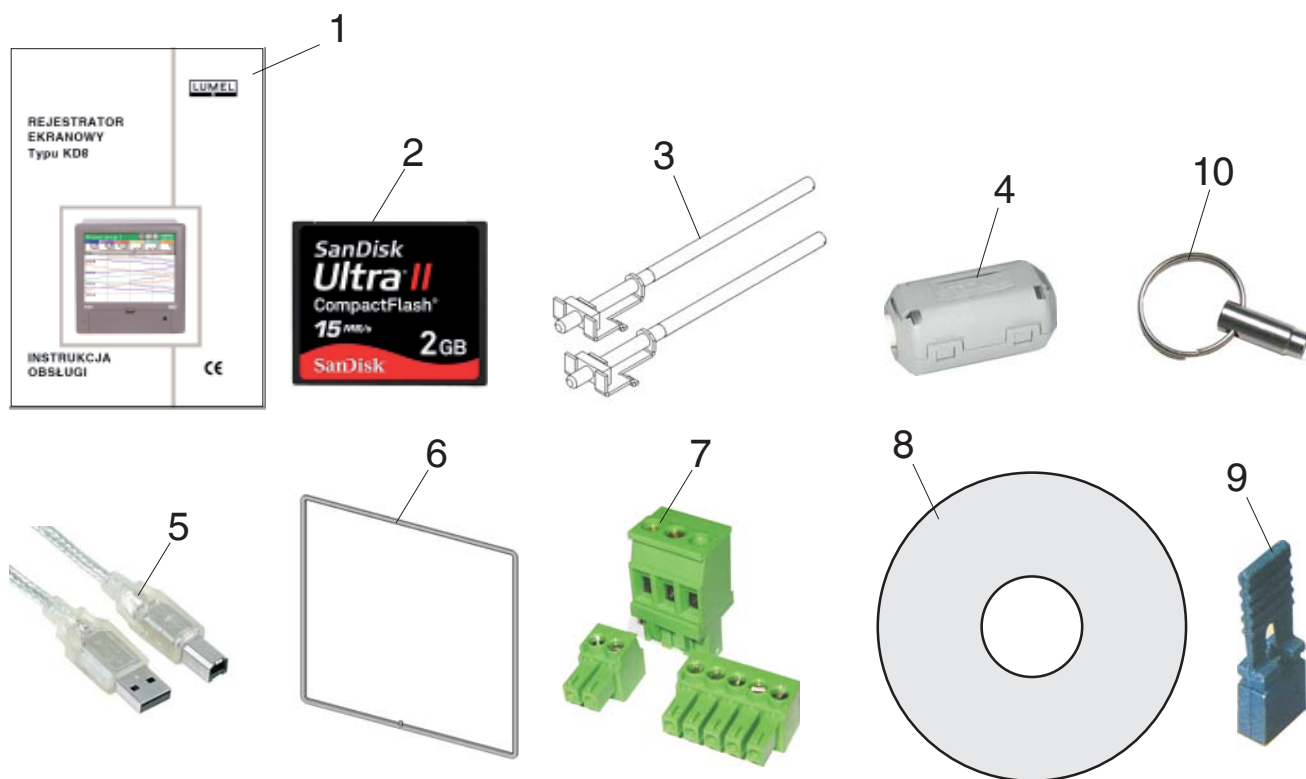
3.1 Rozpakowanie

- Wyjąć rejestrator KD8 z opakowania transportowego.

Na obudowie rejestratora umieszczona jest tabliczka znamionowa z kodem wykonania, numerem fabrycznym i parametrami zasilania. Sprawdzić zgodność wykonania rejestratora z zamówieniem.



- Wyjąć wyposażenie rejestratora z opakowania transportowego.



- | | |
|--|--------|
| 1. Instrukcja obsługi (wersja drukowana lub na płycie CDR) | 1 szt. |
| 2. Karta pamięci CF 2 GB | 1 szt. |
| 3. Uchwyty mocujące | 4 szt. |

4. Rdzeń ferrytowy 1 szt.
5. Kabel USB 1,8 mb (ekranowany) 1 szt.
6. Uszczelka (obudowa KD8 – tablica) 1 szt.
7. Zestaw wtyków ¹⁾ 1 kpl.
8. Płyta CDR ²⁾ 1 szt.
9. Zwory prądowe 3 lub 6 szt.
10. Kluczyk 2 szt.
11. Karta gwarancyjna

1) zawartość zestawu dostosowana jest do zamówionego wykonania rejestratora

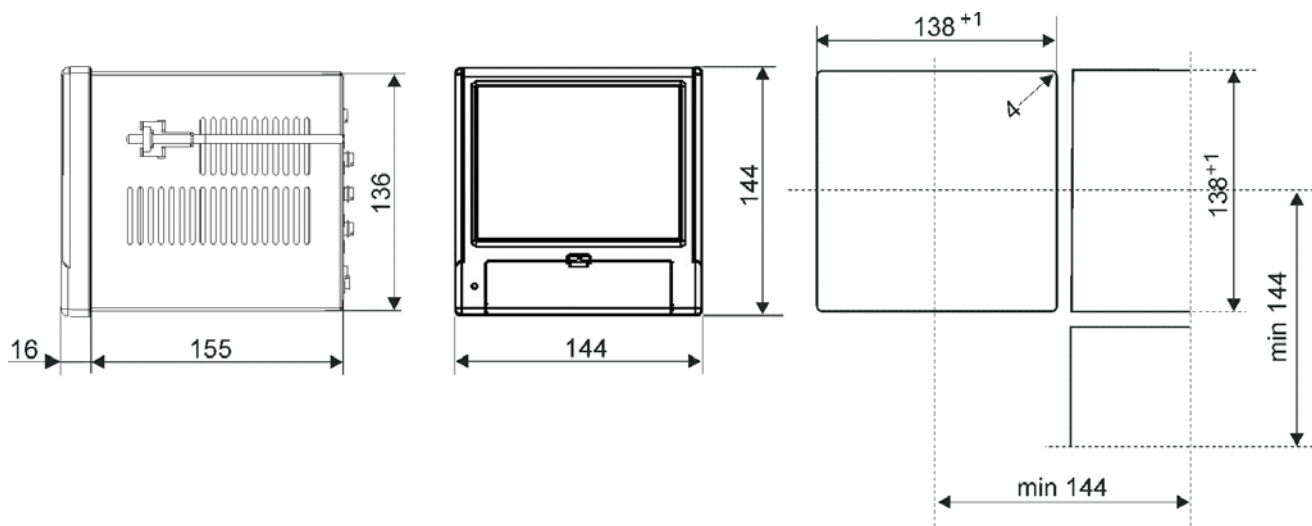
2) na płycie nagrana jest instrukcja obsługi rejestratora, program **KD CONNECT** do komunikacji z KD8 po interfejsie USB, program **KD CHECK** do sprawdzania podpisu cyfrowego w plikach archiwalnych, sterowniki USB do rejestratora KD8 i stosownie do zamówienia programy **KD8 SETUP** i **KD ARCHIVE** wraz z instrukcjami obsługi tych programów

3.2 Instalacja w tablicy

Należy na obudowę uszczelkę z wyposażenia standardowego (p. punkt 3.1). Po zamontowaniu rejestratora w tablicy uszczelka zabezpiecza część zatablicową przed wpływem narażeń od strony części natablicowej, wynikających ze stopnia ochrony IP 65.

Rejestrator mocuje się do tablicy czterema uchwytyami śrubowymi z wyposażenia rejestratora (p. punkt 3.1).

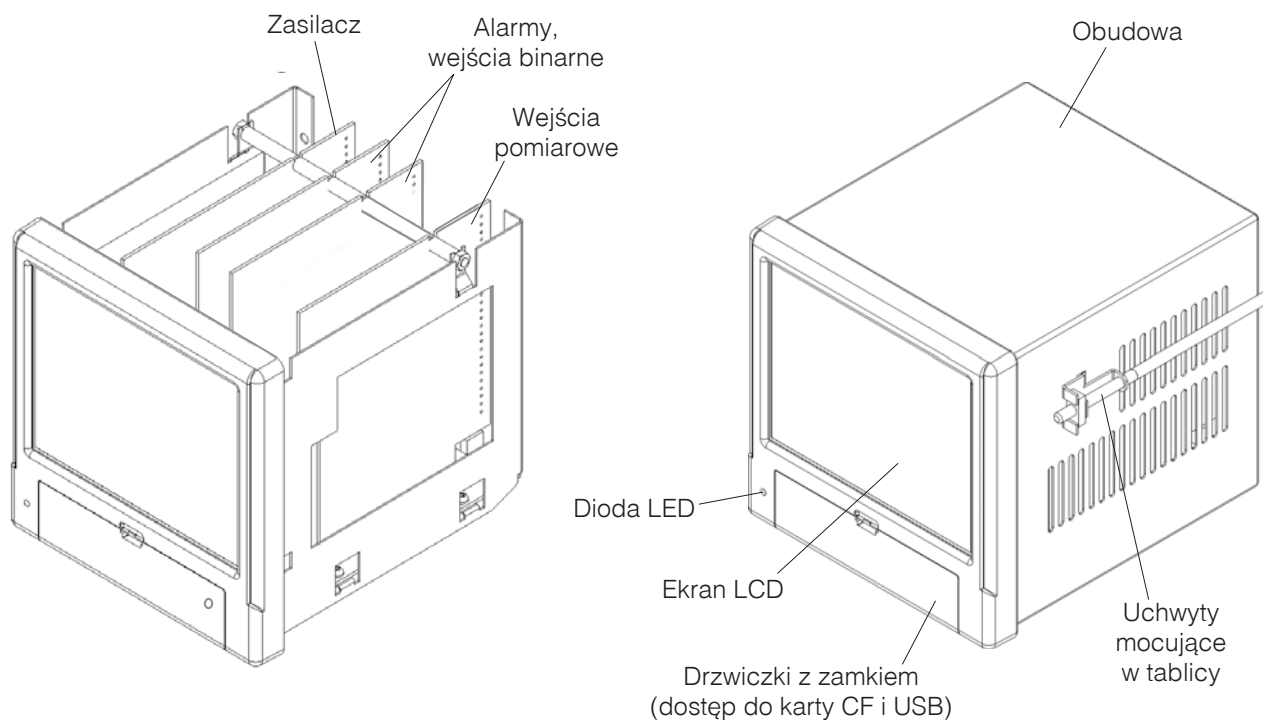
Podstawowe wymiary montażowe przedstawiono na rysunku.



3.3 Warunki pracy rejestratora

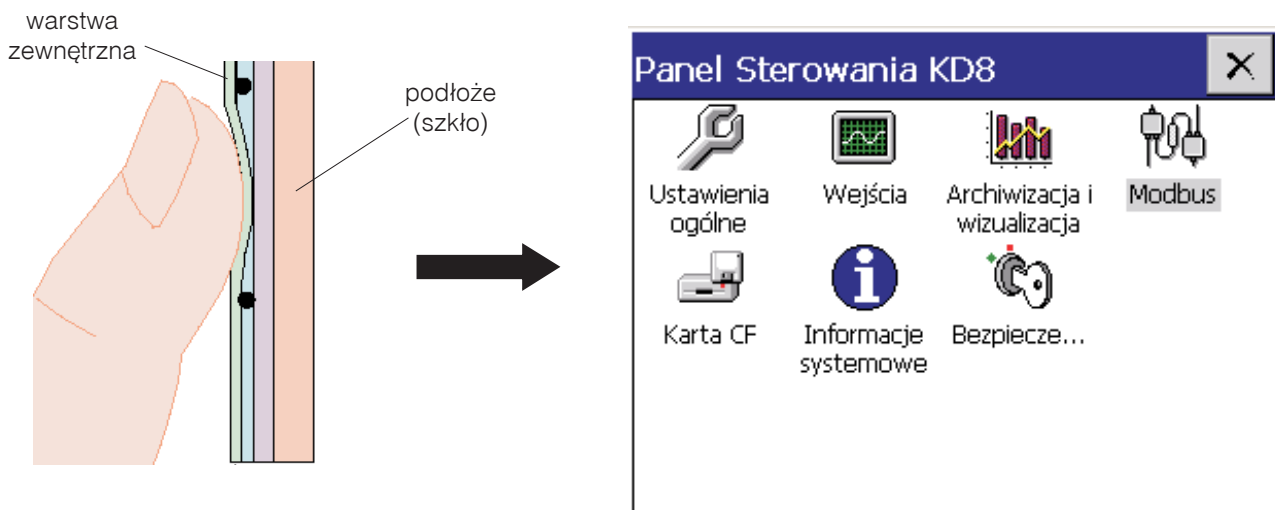
Rejestrator może pracować przy temperaturze otoczenia 0...+50°C (32...122°F) i max.75% wilgotności względnej bez kondensacji.

4. BUDOWA REJESTRATORA



4.1 Ekran LCD z panelem dotykowym

Do wizualizacji danych pomiarowych i konfiguracji parametrów rejestratora zastosowano ekran graficzny LCD TFT 5,7" zintegrowany z panelem dotykowym.



Wszystkie elementy interfejsu z użytkownikiem (okna, ikony, przyciski) mają wymiary dostosowane do obsługi za pomocą palca – nie wymagają stosowania specjalnych narzędzi.

Po zamontowaniu rejestratora w tablicy zdjęć z ekranu LCD folię zabezpieczającą zewnętrzną elastyczną warstwę panelu dotykowego.

Ze względu na wrażliwość panelu dotykowego na zabrudzenia i uszkodzenia zewnętrznej jego powierzchni oraz podłoża, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- chronić przed udarami, mogą one uszkodzić powierzchnię zewnętrzną lub podłoże szklane panelu dotykowego
- chronić przed płynami, smarami i agresywnymi środkami chemicznymi
- dotykać tylko palcami, nie stosować twardych i ostrych przedmiotów które mogą uszkodzić elastyczną powierzchnię panelu dotykowego
- delikatnie czyścić materiałem bawełnianym nasączonym środkiem do czyszczenia monitorów LCD (nie zawierającym alkoholu, benzyny czy amoniaku) lub wodą z mydłem,
- przestrzegać podanego przedziału temperatury pracy rejestratora

Ze względu na możliwość wystąpienia zjawiska efektu pamięciowego na ekranie typu LCD (przy **długotrwałym** wyświetlaniu stałego obrazu), standardowo ustawiono w rejestratorze wygaszanie ekranu po 15 minutach ciągłej pracy, bez dotykania ekranu. Po dotknięciu ekranu nastąpi jego ponowne uaktywnienie.

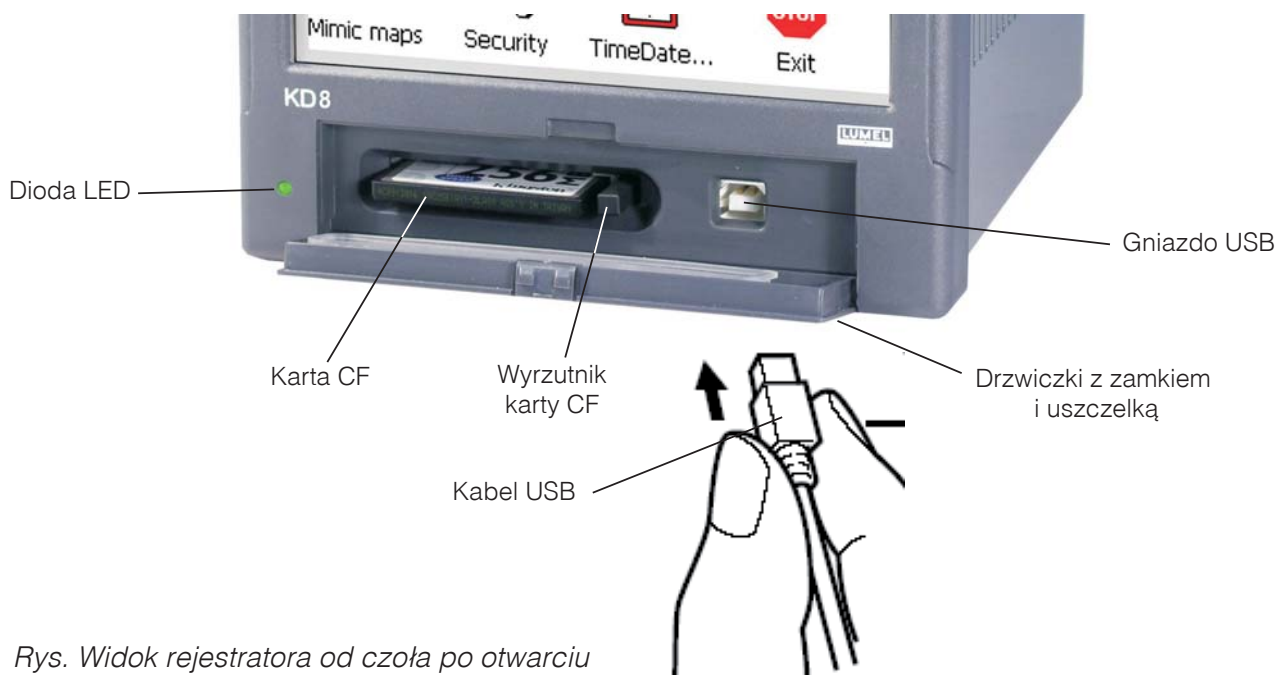
Czas wygaszania można zmienić lub funkcja ta może być wyłączona (p.punkt 7.1).

4.2 Karta pamięci CompactFlash, interfejs USB, dioda LED

Jako nośnik danych pomiarowych w rejestratorze KD8 przewidziano kartę typu CompactFlash o pojemności do 4 GB.

Zaleca się stosowanie w rejestratorze kart CF produkowanych przez firmę SanDisk®.

Na karcie CF są zapisywane bieżące dane pomiarowe, dane archiwalne i zbiory konfiguracyjne rejestratora.



Rys. Widok rejestratora od czola po otwarciu drzwiczek

Poprzez interfejs USB można przysyłać do PC dane zapisane na karcie CF oraz zapisywać i kasować wybrane pliki na karcie CF.

Do połączenia komputera z rejestratorem poprzez gniazdo USB, użyć dostarczonego w wyposażeniu standardowym **ekranowanego kabla USB** AM-BM o długości 1,8 m lub innego podobnego o długości do 5 m (magistrala USB działa prawidłowo bez wzmocnienia na odległość do 5 metrów).

Aby rejestrator KD8 był widziany w PC z systemem operacyjnym MS Windows i obsługiwany poprzez USB należy zainstalować sterowniki i program **KD Connect** z dostarczonej w wyposażeniu rejestratora płyty CD (opis i instalacja programu p.punkt 9.1).

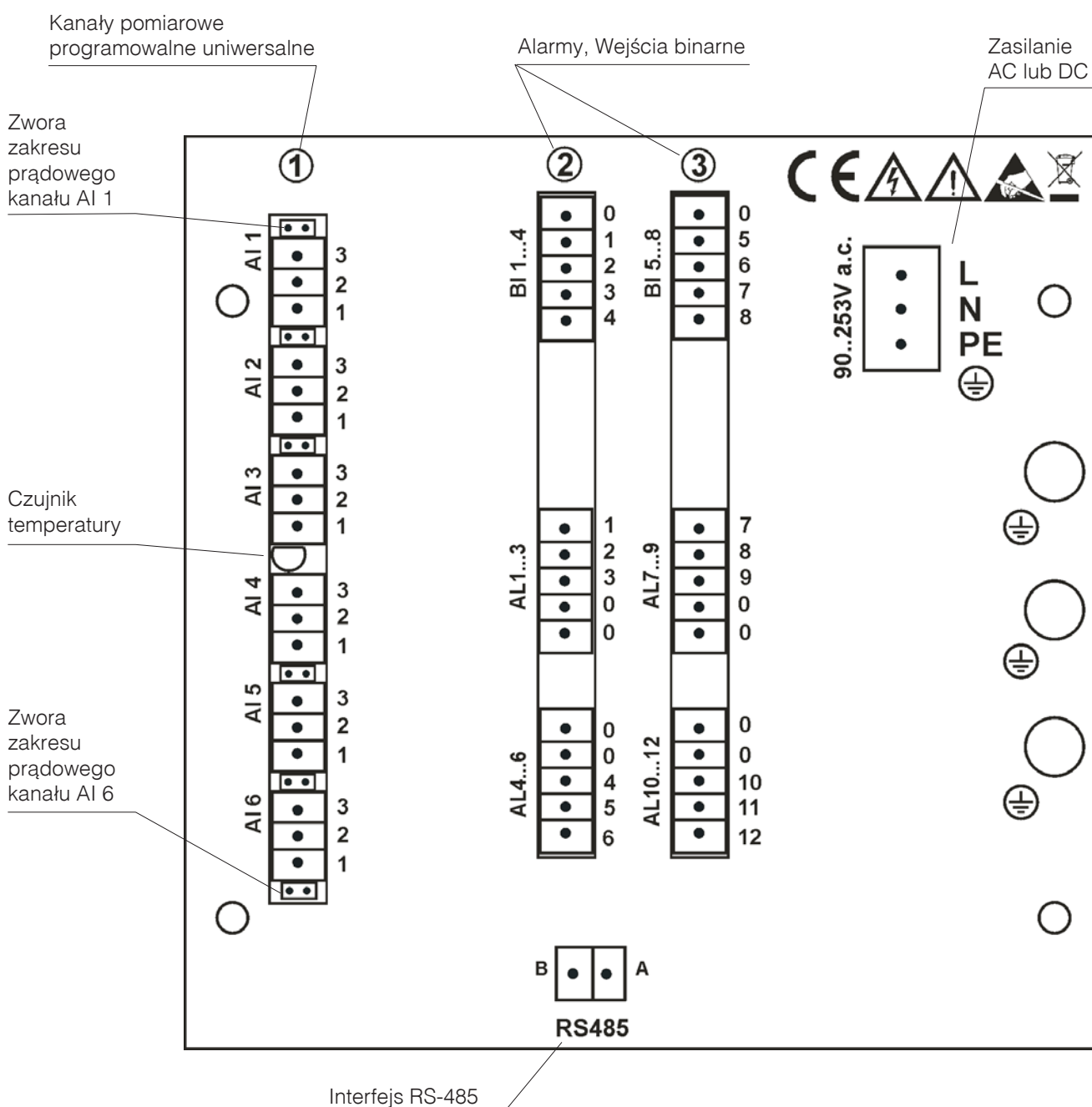
Dioda LED umieszczona po lewej stronie drzwiczek sygnalizuje stan pracy rejestratora:

- kolor zielony diody – rejestrator uruchomiony, normalny stan pracy
- kolor czerwony diody – sygnalizuje zapis danych na kartę pamięci CompactFlash.

W tym stanie pracy nie wolno wyjmować karty z gniazda,
grozi utrata danych pomiarowych!



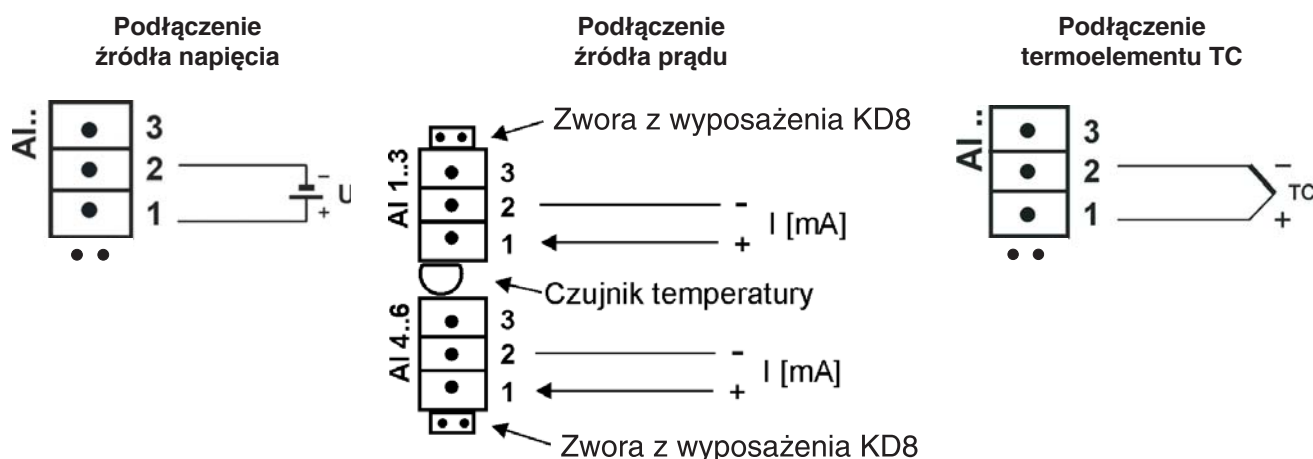
4.3 Płyta zaciskowa



Symbol grupy zacisków	Opis zacisków
1	Gniazda przyłączeniowe pakietów pomiarowych (AI 1... 6) (3 lub 6 wejść pomiarowych programowalnych)
2 i 3	Gniazda przyłączeniowe: pakiety alarmów (AL 1...12) i wejść binarnych (BI 1... 8) (6/12 przekaźników elektromechanicznych i 4/8 wejść binarnych)
RS-485	Interfejs RS-485
L, N, PE  L+, L-, 	Gniazda przyłączeniowe dla napięcia zasilającego 90... 230 ...253 V a.c. lub 18... 24 ...30 V d.c.
	Funkcjonalne zaciski uziemiające (do podłączenia ekranów z przewodów sygnałowych)

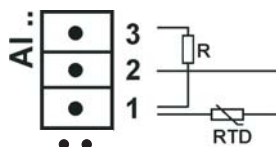
4.3.1 Podłączenie sygnałów

4.3.1.1 Wejścia pomiarowe programowalne AI1... AI12

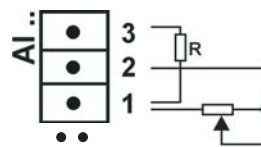


Podłączenie dwuprzewodowe:

- opornika termometrycznego



- nadajnika rezystancyjnego

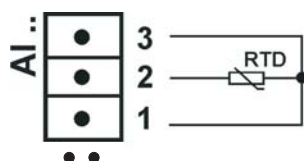


Uwaga:

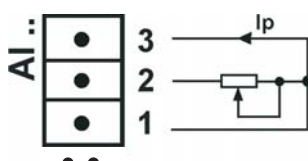
opornik wyrównawczy **R** powinien mieć rezystancję równą łącznej rezystancji obu przewodów łączących RTD i nadajnik z zaciskami

Podłączenie trójprzewodowe:

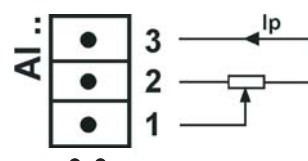
- opornika termometrycznego



- nadajnika rezystancyjnego



- nadajnika potencjometrycznego



Uwaga:

przewody łączące RTD z zaciskami 2 i 3 powinny mieć taką samą oporność

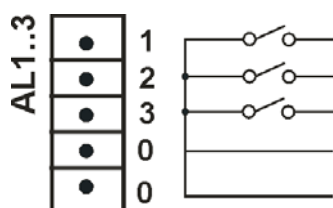
Termoelementy: kod kolorów

Tablica 1

Typ termoelementu	Materiał	Norma angielska BS	Norma USA ASTM	Norma niemiecka DIN	Norma francuska NFE	Norma międzynarodowa IEC 584-3
T	Cu-CuNi	+ biały - niebieski * niebieski	+ niebieski - czerwony * niebieski	+ czerwony - brązowy * brązowy	+ żółty - niebieski * niebieski	+ brązowy - biały * niebieski
J	Fe-CuNi	+ żółty - niebieski * czarny	+ biały - czerwony * czarny	+ czerwony - niebieski * niebieski	+ żółty - szary * szary	+ czarny - biały * niebieski
K	NiCr-NiAl	+ brązowy - niebieski * czerwony	+ żółty - czerwony * żółty	+ czerwony - zielony * zielony	+ żółty - purpurowy * żółty	+ zielony - biały * niebieski
R S	Pt-Rh13Pt Pt-Ph10Pt	+ biały - niebieski * zielony	+ czarny - czerwony * zielony	+ czerwony - biały * biały	+ żółty - zielony * zielony	+ pomarańcz. - biały * niebieski
B	Pt-Ph30Pt	Użyć przewodów miedzianych	+ szary - czerwony * szary	+ czerwony - szary * szary	Użyć przewodów miedzianych	
N	NiCrSi-NiSi	+ pomarańcz. - niebieski * pomarańcz.	+ pomarańcz. - czerwony * brązowy	+ pomarańcz. - czerwony * brązowy	+ pomarańcz. - czerwony * brązowy	+ różowy - biały * niebieski
E	NiCr-CuNi	+ brązowy - niebieski * brązowy	+ brązowy - czerwony * brązowy	+ czerwony - szary * szary	+ żółty - fioletowy * fioletowy	+ brązowy - biały * niebieski

4.3.1.2 Alarmy AL 1... 12 i wejścia binarne BI 1... 8

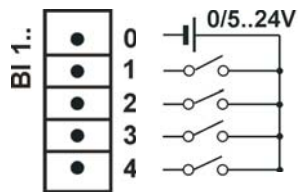
- Podłączenie do zacisków układu alarmów (przełączniki elektromechaniczne) AL1...12



Alarmy wykonane są jako NO.

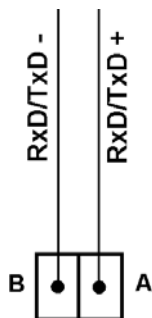
Parametry układu alarmów podano w punkcie 10 „Dane techniczne”.

- Podłączenie sygnału sterującego do zacisków układu wejść binarnych BI 1...8



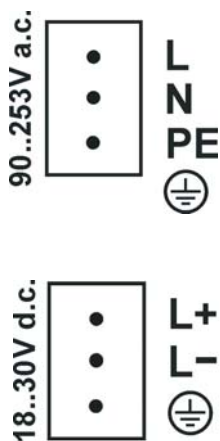
Wejścia binarne **BI 1... 8** są sterowane sygnałem:
 0 V d.c. – wejście binarne nieaktywne lub
 +5... 24 V d.c. – wejście binarne aktywne

4.3.1.3 Interfejs RS485 (Modbus Slave)



Interfejs RS485 umożliwia odczyt z rejestratora wartości chwilowych wejść analogowych, wejść binarnych i stanu alarmów.

4.3.2 Zasilanie rejestratora (AC lub DC)

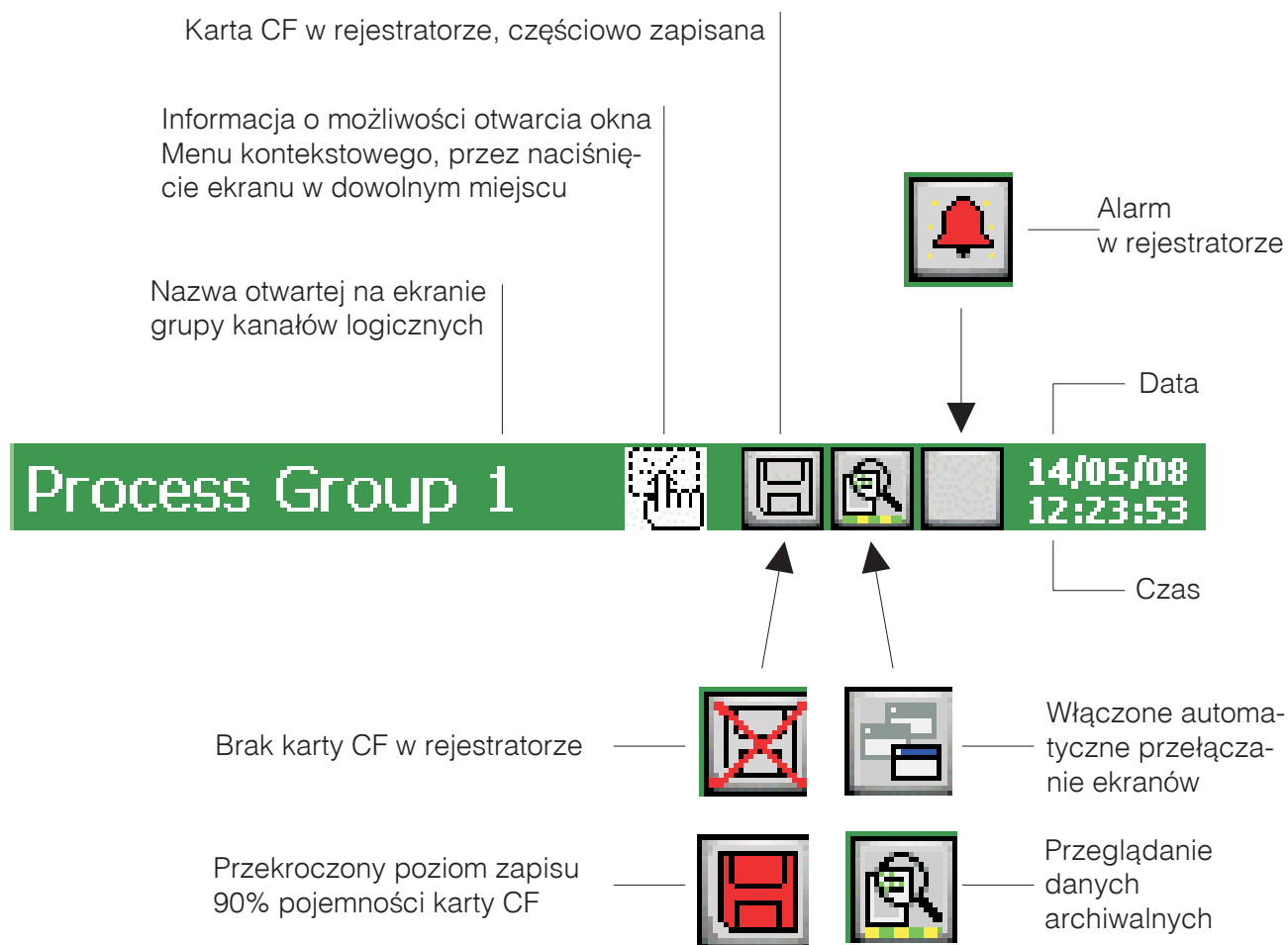


Uwaga:

Rejestrator musi być uziemiony lub zerowany.

5. ZNAKI GRAFICZNE NA EKRANIE REJESTRATORA

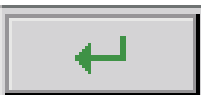
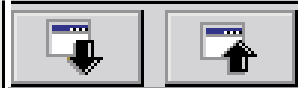
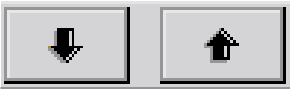
5.1 Pasek informacyjny



5.2 Widoki pomiarów

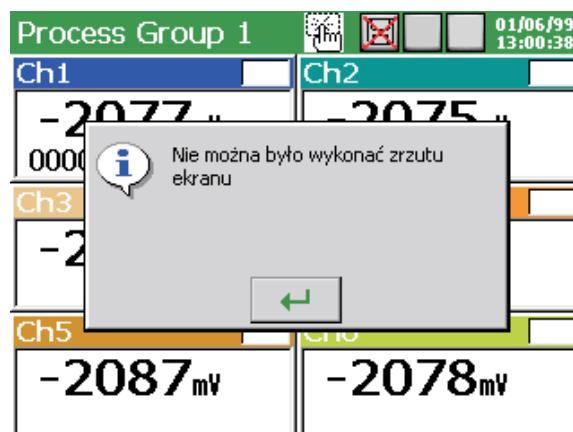
	Przekroczenie zakresu w kanale powyżej górnej granicy, stan alarmu w kanale
	Przekroczenie zakresu w kanale poniżej dolnej granicy
	Sygnalizacja wystąpienia alarmu w rejestratorze

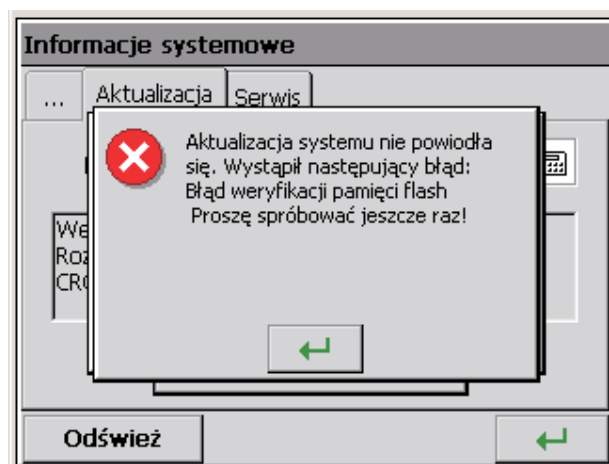
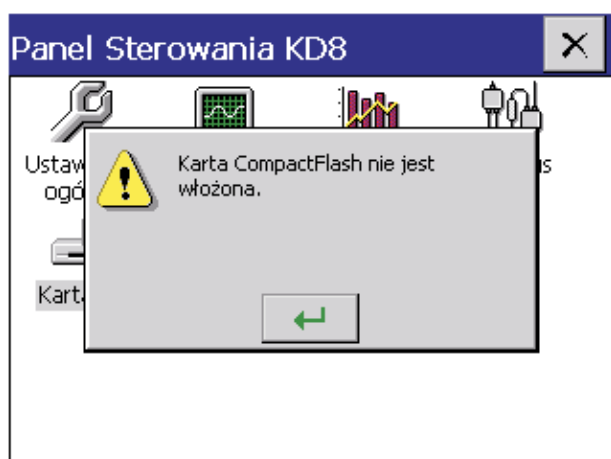
5.3 Menu obsługi

	Zatwierdzenie wyboru, wprowadzenie zmian
	Anulowanie bez wprowadzenia zmian
	Przyciski globalnej nawigacji
	Przyciski nawigacji po dostępnych opcjach
	Przyciski kopiowania globalnego nastaw pomiędzy oknami menu
	
	Wprowadzenie liczby lub ciągu znaków
	Wybór opcji z listy lub dialogu
	Pomoc kontekstowa

5.4 Komunikaty informacyjne

	Ostrzeżenie
	Symbol wystąpienia błędu
	Pytanie
	Ikona informacyjna

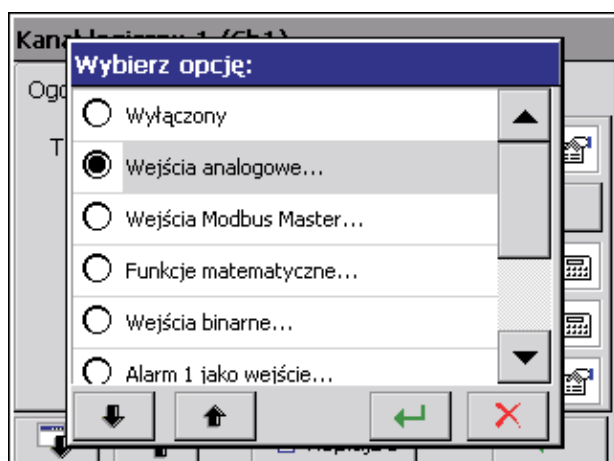




5.5 Dialogi

- wyboru:

Pojedynczego:

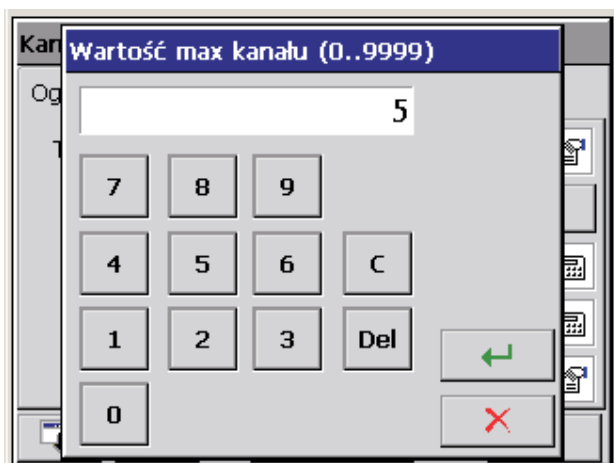


Wielokrotnego:

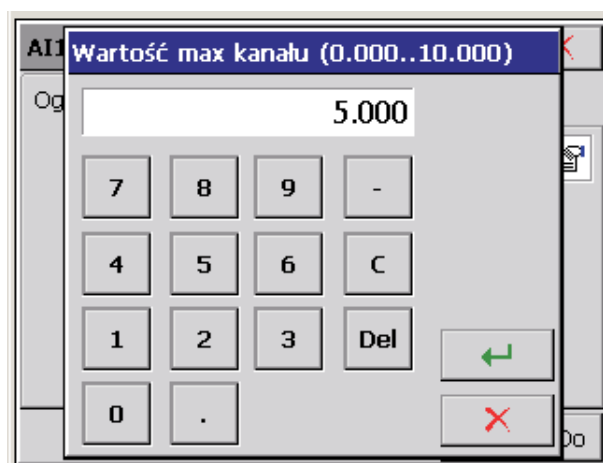


- wprowadzania liczb

Stałoprzecinkowych:



Zmiennoprzecinkowych:



- wprowadzania ciągu znaków (małe i duże litery, liczby i znaki specjalne, hasło)

Małe i duże litery, liczby i znaki specjalne:



Hasło (zastępowane jest kropkami):

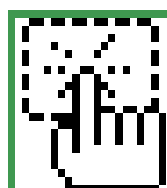
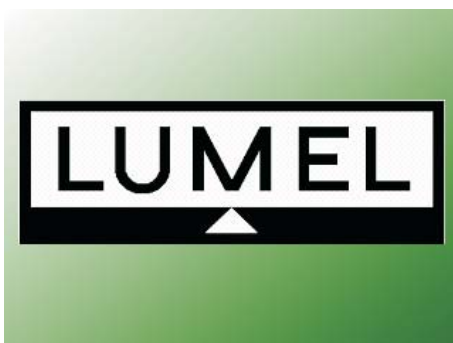


6. URUCHOMIENIE REJESTRATORA

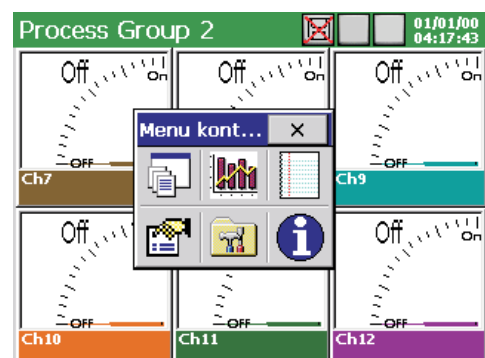
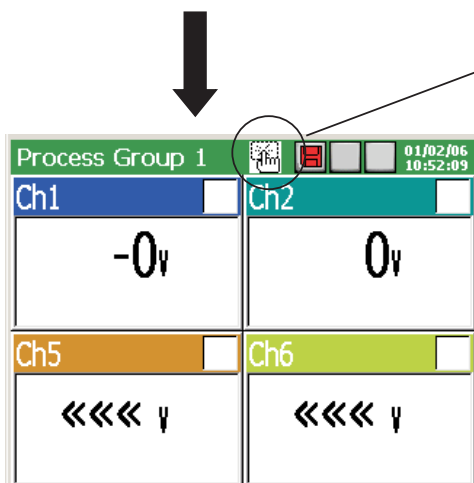
Po podłączeniu zasilania pojawia się ekran startowy z logo producenta. Logo jest wyświetlane przez czas potrzebny na inicjalizację procesów rejestratora.

Następnie pojawia się ekran wizualizacji danych, który był wyświetlany przy ostatnim wyłączeniu rejestratora z sieci.

Po dotknięciu w dowolnym miejscu ekranu pojawi się **Menu Kontekstowe**.

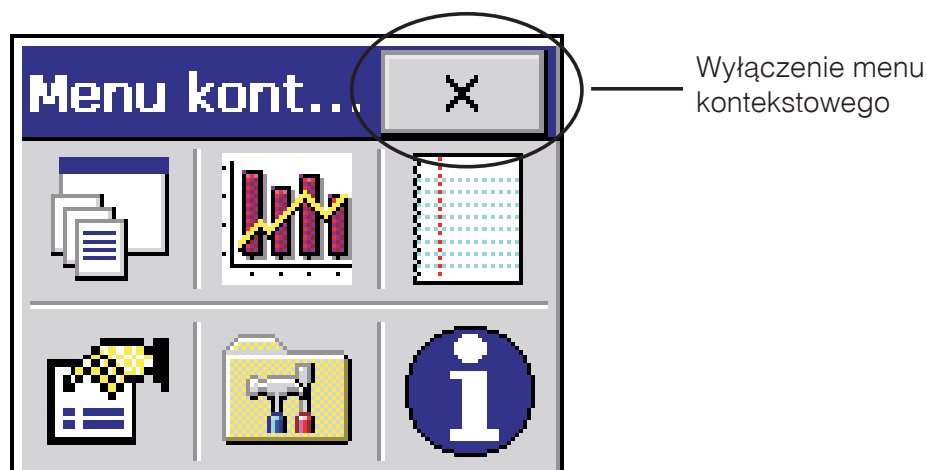


Symbol informujący o możliwości otwarcia **Menu Kontekstowego**, przez naciśnięcie ekranu w dowolnym miejscu.



6.1 Menu kontekstowe

Po **naciśnięciu ekranu** podczas wizualizacji danych pomiarowych wyświetlane jest **Menu kontekstowe**.



Standardowo w menu dostępny jest podstawowy zestaw funkcji potrzebnych do bieżącej obsługi rejestratora KD8:

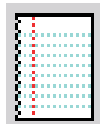
	Wybór do edycji na ekranie kolejnej z zaprogramowanych 2 grup pomiarowych
--	---

W rejestratorze można edytować 2 grupy pomiarowe. W każdej grupie można zaprogramować do 6 wejść z dostępnych w rejestratorze 3 lub 6 kanałów analogowych i 4 lub 8 wejść binarnych. Programowanie parametrów grup pomiarowych p.punkt 7.8.

	Przełączanie kolejnych ekranów, w wybranej grupie pomiarowej
---	--

Kanały zaprogramowane w danej grupie mogą być wyświetlane na ekranach typu: **cyfrowy**, **liniowy**, **bargrafy**, **analogowy** i **statystyczny**.

Opis i programowanie parametrów wizualizacji p.punkt 7.8.2... 7.8.6.

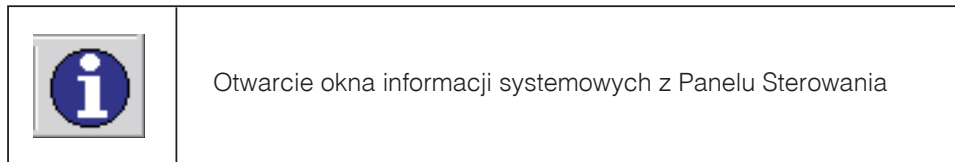
	Przełączanie widoku dziennika alarmów i audytów
---	---

W dziennikach (p.punkt 7.12) zapisywane są informacje dotyczące zdarzeń występujących podczas pracy rejestratora.

Uwaga: Po przekroczeniu pojemności dziennika najstarsze dane są **nadpisywane**.

	Otwarcie opcji obsługi dostępnych dla wybranego typu ekranu
---	---

Z menu kontekstowego dostępne jest okno z informacjami systemowymi z Panelu sterowania KD8.



Dla ekranów: cyfrowy, bargrafy, analogowy i statystyczny dostępne są opcje:

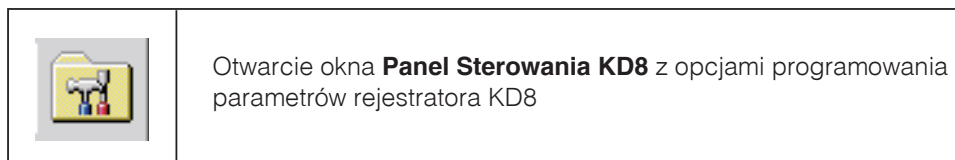
- Włącz/Wyłącz przełączanie ekranów, p.punkt 7.8.7
- Zapisywanie danych archiwalnych na CF, p.punkt 8.1.3
- Wyjęcie karty CF, p.punkt 8.1.6
- Potwierdzenie alarmów, p.punkt 7.7.2
- Wiadomości użytkownika, p.punkt 7.13

Dla ekranu liniowego dostępne są opcje:

- Skala czasu (dla ekranu)
- Wizualizowane sygnały
- Zoom sygnałów, p.punkt 7.9
- Przejście do trybu przeglądania danych archiwalnych, p.punkt 8.2
- Włącz/Wyłącz przełączanie ekranów, p.punkt 7.8.7.
- Zapisywanie danych archiwalnych na CF, p.punkt 8.1.6.
- Wyjęcie karty CF, p.punkt 8.1.6
- Potwierdzenie alarmów, p.punkt 7.7.2
- Wiadomości użytkownika, p.punkt 7.13

Dla każdego z dzienników (alarmów i audytów) dostępne są opcje:

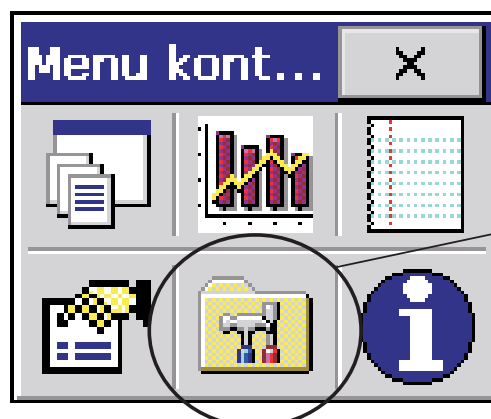
- Czyść ten dziennik/Czyść wszystkie dzienniki/Filtruj względem grupy...
- Potwierdzenie alarmów, p.punkt 8.5.2



- przejście do konfiguracji parametrów rejestratora w oknie „**Panel Sterowania KD8**”, p.punkt 6.2.

6.2 Wejście do konfiguracji parametrów KD8, okno „Panel Sterowania KD8”

Aby przejść do konfiguracji rejestratora należy w **Menu kontekstowym** wybrać symbol **Panel Sterowania KD8**:

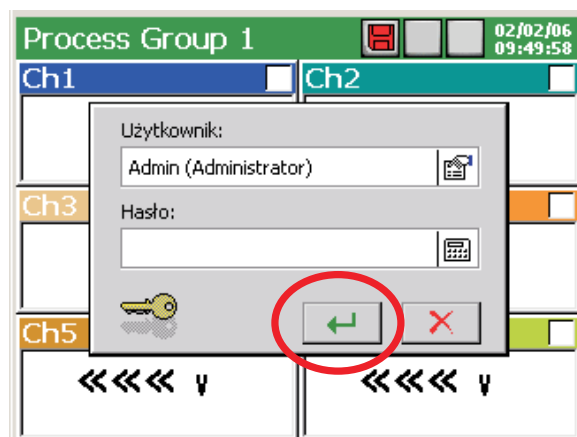


Przejdź do menu konfiguracji rejestratora.

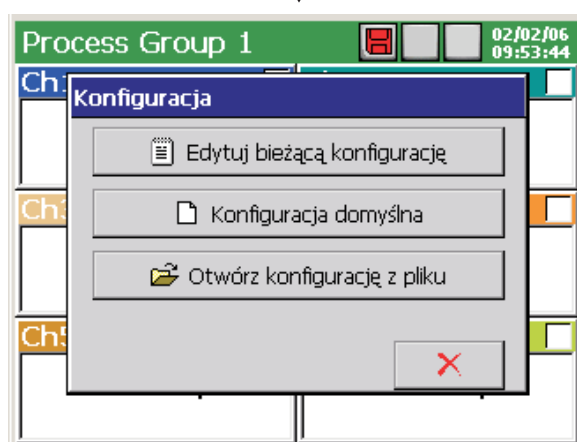
Pojawi się okno wyboru użytkownika, który daną konfigurację przeprowadzi.

Przy pierwszym uruchomieniu istnieje tylko użytkownik **Administrator**. Logowanie następuje bez hasła, po zatwierdzeniu okna.

Administrator może po przejściu do **Panelu Sterowania KD8** edytować inną nazwę użytkownika i hasło dostępu do rejestratora

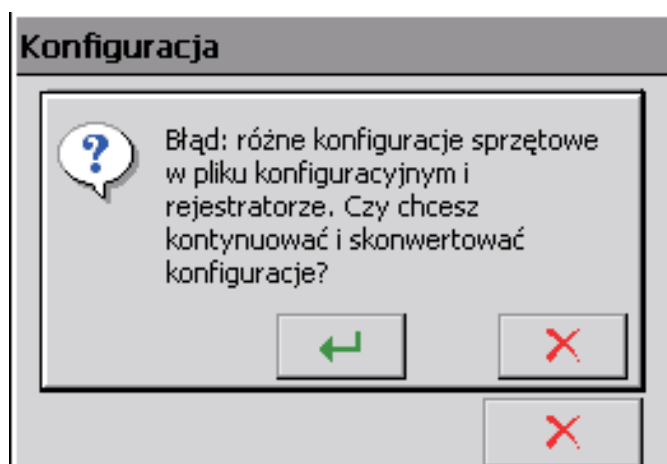


Następnie należy wybrać w oknie **Konfiguracja** rodzaj konfiguracji parametrów rejestratora:



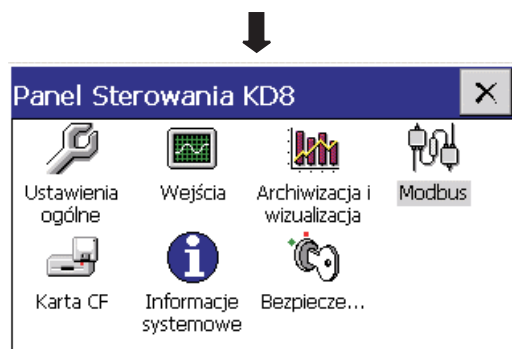
- Konfiguracja domyślna** – są to nastawy fabryczne lub podane przy zamówieniu wymagania dotyczące indywidualnych nastaw rejestratora
- Edytuj bieżącą konfigurację** – przy pierwszym uruchomieniu jest to konfiguracja domyślna, przy następnych konfiguracja zmieniona przez użytkownika w Panelu Sterowania KD8, p.punkt 6.2.
- Otwórz konfigurację z pliku** – wybór pliku konfiguracyjnego z zapisanych na karcie pamięci CompactFlash.

Gdy wybrano plik z rejestratora o innej konfiguracji sprzętowej, wyświetlana jest informacja:



Po zaakceptowaniu plik konfiguracyjny jest przetwarzany i wczytywany do rejestratora.

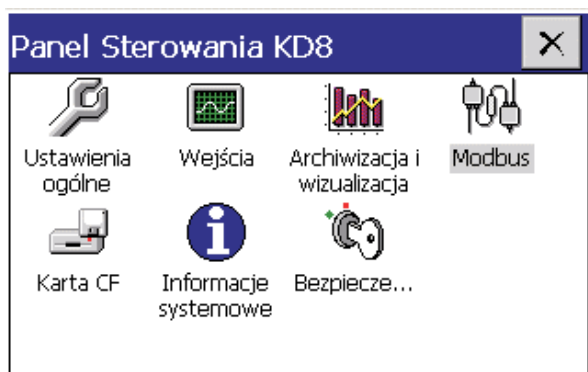
Pojawi się **Panel Sterowania KD8**. Jest to punkt wyjściowy dla przeprowadzenia pełnej konfiguracji rejestratora KD8.



7. KONFIGURACJA PARAMETRÓW KD8

Panel Sterowania KD8 jest oknem w którym uzyskuje się bezpośredni dostęp do menu obsługi KD8:

- ustawienia ogólne rejestratora, p.punkt 7.1
- konfiguracja wejść pomiarowych, p.punkt 7.7
- konfiguracja alarmów A1 i A2 w analogowych kanałach pomiarowych, p.punkt 7.6
- ustawienie parametrów wizualizacji i archiwizacji dla grup pomiarowych, p.punkt 7.6
- konfiguracja dzienników zdarzeń (alarmów i audytów), p.punkt 7.12
- ustawienie parametrów interfejsu RS-485, p.punkt 7.2
- obsługa karty CF, przeglądanie plików, formatowanie karty, p.punkt 8.1
- odczyt informacji o rejestratorze, p.punkt 7.4
- ustawienie zasad dostępu do zmian konfiguracji rejestratora, p.punkt 7.3



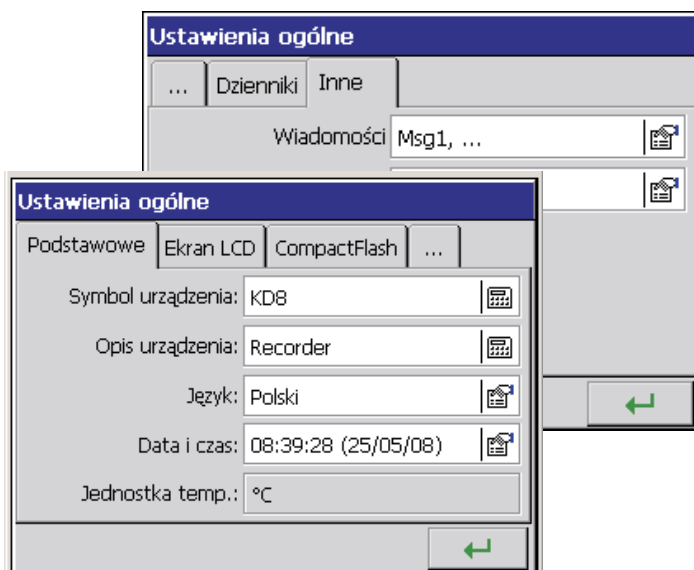
Uwagi:

1. W opisach menu Panelu Sterowania KD8 pochyłym drukiem wpisano dane przykładowe
2. Podczas konfiguracji rejestratora trwa pomiar i rejestracja danych zgodnie z dotychczasowymi nastawami. Z chwilą przejścia do nowych nastaw, po zaakceptowaniu zmian następuje przerwa w zapisie, inicjalizacja zmian i rozpoczęcie zapisu z nowymi danymi.

7.1 Ustawienia ogólne



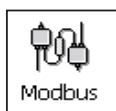
Po naciśnięciu ikony  otwiera się okno konfiguracji parametrów ogólnych: opis rejestratora, wybór języka menu, ustawienie daty i czasu, wybór jednostki temperatury, pojemność dziennika zdarzeń (audytów), czas wygaszanie ekranu, ustawienie jasności ekranu. Dostępna jest też procedura kalibracji ekranu dotykowego, p.punkt 7.1.

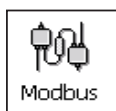


Menu programowania ustawień ogólnych:

Podstawowe	Symbol urządzenia:	KD8		Edycja opisu
	Opis urządzenia:	Screen Recorder		Edycja opisu
	Język:	Polski		Wybór: - Polski, Angielski, Rosyjski, Włoski, Francuski, Rumuński, Niemiecki, Portugalski (Brazylia).
	Data i czas:	12:00:00 (24/01/08)		- Ustawienia czasu - Wybór strefy czasowej - Ustawienie automatycznej zmiany czasu (letni/zimowy)
	Jednostka temperatury:	°C		
Ekran LCD	Wygaszacz ekranu:	15 min		Wybór: - Wyłączone - 5, 10, 15, 30 minut - 1, 6, 12 godzin
	Podświetlanie LCD:	100%		Ustawienie jasności ekranu
	Kalibracja ekranu:			p. punkt 8.3
CompactFlash	Wybór: Szybkie formatowanie karty CF/Pełne formatowanie karty CF			
Dzienniki	Rozmiar dziennika audytów: Rozmiar dziennika alarmów:	50 50		Edycja wartości parametru
Inne	Wiadomości:	MSG1, ...		Wybór: - Wybór i edycja wiadomości MSG1..10

7.2 Konfiguracja interfejsu Modbus Slave



Po naciśnięciu ikony  otwiera się okno konfiguracji protokołu komunikacyjnego Modbus Slave.

Konfiguracja Modbus

Slave

Tryb:

RTU 8E1



Transmisja:

19200



ID:

1



Opóźnienie odp.:

0





Menu programowania parametrów interfejsu Modbus Slave:

Slave	Tryb:	RTU 8N2	 Wybór: ASCII 8N1, ASCII 7N2, ASCII 7N1, ASCII 7O1, RTU 8N2, RTU 8E1, RTU 8O1, RTU 8N1,
	Transmisja:	28800	 Wybór: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 56000, 57600, 115200, 128000, 230400, 256000
	ID:	1	 Edycja wartości parametru
	Opóźnienie odpowiedzi:	0	 Edycja wartości parametru

Uwaga: 1. Mapa rejestrów dostępna jest w instrukcji obsługi protokołu komunikacyjnego Modbus.
2. Dla protokołu Modbus Slave dostępne są wartości chwilowe pomiarów, stan wejść binarnych i stan alarmów

7.3 Bezpieczeństwo KD8



Po naciśnięciu ikony  otwiera się okno edycji nazwy użytkownika rejestratora i hasła dostępu do konfiguracji rejestratora.

Edytowany użytkownik: 1 (Admin)

Użytkownik:

Ustawienia

Nazwa: 

Hasło: 



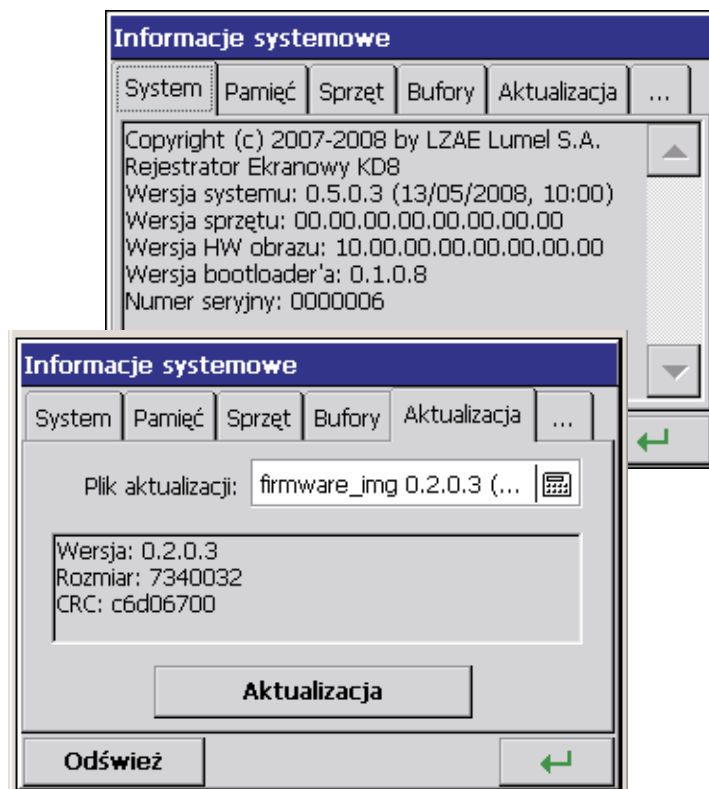
Menu programowania dostępu do konfiguracji KD8:

Edytowany użytkownik: 1 (Admin)			
Ustawienia	Nazwa:	Admin	 Edycja nazwy
	Hasło:		 Edycja hasła

7.4 Informacje systemowe



Po naciśnięciu ikony  otwiera się okno z informacjami o systemie rejestratora, stanie pamięci, sprzęcie zainstalowanym w rejestratorze, stanie zapisania karty pamięci CF i bufora wewnętrznego 1... 2 grup pomiarowych. Jest też zakładka obsługi aktualizacji programu rejestratora (p.punkt 8.4) i dostępu do obsługi serwisowej (obsługa serwisowa jest dostępna tylko dla autoryzowanych użytkowników).



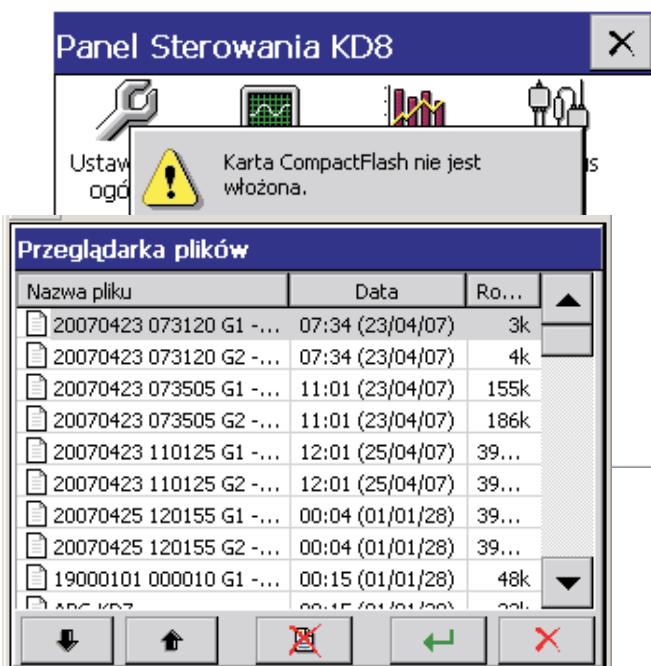
Informacje systemowe i menu aktualizacji systemu:

Informacje systemowe	System:	Informacje o rejestratorze: Nazwa: Rejestrator Ekranowy KD8 Wersja systemu: 0.5.0.3 (13/05/2008, 09:28) Wersja sprzętu: <informacja dla potrzeb serwisu> Wersja bootloader'a: 0.1.0.8 Numer seryjny: 00000070	
	Pamięć:	Zapełnienie pamięci: 48% Dostępna fizyczna pamięć: 3.33 MB (3408 KB) Całkowita pojemność pamięci: 6,37 MB (6520 KB)	
	Sprzęt:	Slot 1: pusty lub nazwa wstawionej karty Slot 2: pusty lub nazwa wstawionej karty Slot 3: pusty lub nazwa wstawionej karty	
	Bufory:	Karta Compact Flash: nie włożona lub informacje o włożonej karcie Karta CompactFlash: włożona Zapełnienie karty CF: 85% Wolne miejsce na karcie CF: 2,31MB (2364 KB) Całkowita pojemność karty CF: 121,99 MB (124920 KB) Stan bufora wewnętrznego: informacje o ilości wolnych wpisów i czasie pracy KD8 do chwili zapełnienia bufora każdej z 2 grup pomiarowych.	
	Aktualizacja:	Plik aktualizacji:	 Wybór: Przeglądarka plików – wybór z zapisanych na karcie CF plików konfiguracyjnych
		Aktualizacja:	Uruchomienie procedury aktualizacji systemu
	Serwis:	Menu dostępne dla autoryzowanych użytkowników	

7.5 Karta CF



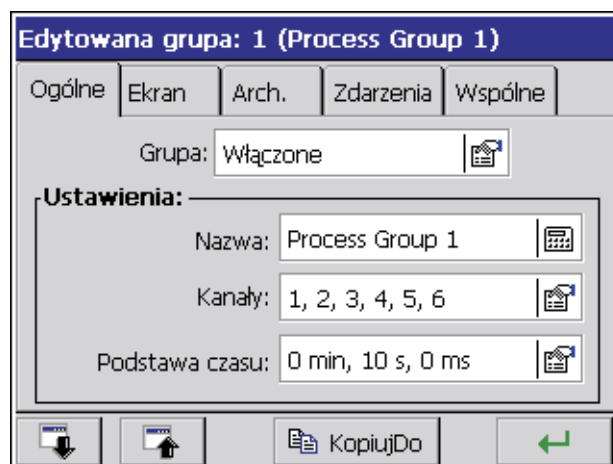
Po naciśnięciu ikony , gdy karta CF jest wstawiona do rejestratora, otwiera się okno przeglądarki plików. Gdy brak karty, pojawia się odpowiedni komunikat.



7.6 Konfiguracja, wizualizacja i archiwizacja grup pomiarowych



Po naciśnięciu ikony  otwiera się okno programowania i wizualizacji 1 lub 2 grup pomiarowych. Należy określić nazwę grupy, wybrać dla grupy 1 do 6 kanałów z dostępnych w KD8 7 lub 14 kanałów (3 lub 6 wejść analogowych i 4 lub 8 wejść binarnych) oraz zaprogramować parametry wizualizacji i archiwizacji danych, p.punkt 7.8.



Menu programowania wybranej grupy kanałów:

Edytowana grupa:   Wybór grupy: 1 (Process Group 1) ... 2 (Process Group 2)				
Ogólne	Grupa:	Włączone		 Wybór: Wyłączone/Włączone
	Ustawienia:	Nazwa:	Process Group 1	 Edycja nazwy
		Kanały:	1,2,3,4,5,6	 Wybór: Wybór do danej grupy 1...6 kanałów, z dostępnych w rejestratorze do 14 kanałów (AI1...6 i BI1...8)
		Podstawa czasu:	0 min, 10s, 0 ms	 Wybór: Wybór i edycja parametrów podstawy czasu

Ekran	Widoki:	1, 2, 3, 4, 5		Wybór: Wybór do 5 widoków prezentacji danych na ekranie dla danej grupy
	Orientacja:	Pozioma		Wybór: Pozioma Pionowa
	Grubość linii:	2		Wybór: Wybór grubości linii
	Tło:	Czarne		Wybór: Czarne Białe
	☒ Ustawienia wspólne dla wszystkich grup (zaznaczyć jeżeli wspólne)			
Arch.	Dziennik alarmów:			Wybór: Wył./Wł. – archiwizacja dziennika (zapis do pliku)
Zdarzenia	Archiwizacja wyłączona:			Wybór: Wybór wejść binarnych których stan logiczny będzie miał wpływ na realizację zdarzeń: Archiwizacja, Zapis danych na CF, Twórz nowy plik
	Zapis danych na CF:			
	Twórz nowy plik:			
Wspólne <i>(parametry wspólne dla obu grup, nadrzędne w stosunku do parametrów ustawionych w każdej z grup)</i>	Czas auto-widoków:	10 s		Edycja: Ustawienie czasu przełączania ekranów w danej grupie
	Zdarzenia:	Brak, Brak, Brak		Wybór wejść binarnych których stan logiczny będzie miał wpływ na realizację zdarzeń: Archiwizacja, Zapis danych na CF, Tworzenie nowego pliku
	Czas wyjścia z archiwum:	15 minut		Wybór: Ustawienie czasu po upływie którego nastąpi automatyczne wyjście z trybu archiwalnego
	Format pliku:	CSV		Wybór: CSV / CSV z podpisem cyfrowym/ Binarny z podpisem cyfrowym
	Dziennik audytów:	Włączone		Wybór: Wł./Wył. – archiwizacja dziennika audytów (zapis do pliku)

Gdzie: Okres składowania – okres zapisu do pamięci danych z wybranej grupie

Okres przełączania - okres przełączania ekranów w wybranej grupie

Orientacja: pionowa/pozioma – dotyczy wizualizacji danych w postaci wykresów liniowych i bargrafów

Zapis danych na CF: zmiana stanu wybranego kanału (z 0 na 1) wymusza zapis wszystkich najnowszych danych z pamięci na CF

Archiwizacja wyłączane przez: stan wybranego kanału (1 /ON) wyłącza archiwizację danych

Twórz nowy plik: zmiana stanu wybranego kanału (z 0 na 1) powoduje utworzenie nowego pliku z danymi pomiarowymi

7.7 Wejścia analogowe i binarne



Po naciśnięciu ikony **Wejścia** otwiera się okno programowania 1...6 wejść analogowych z alarmami A1 i A2 oraz 1...8 wejść binarnych.

Dla każdego z wybranych wejść analogowych można wybrać i skonfigurować typ sygnału wejściowego, wpisać nazwę i opis wejścia, ustawić zakres wyjściowy, kolor wykresu na ekranie i zoom sygnałów, zaprogramować parametry alarmów A1 i A2.

Jako parametr wspólny można wybrać wejście binarne którego stan logiczny 1 będzie blokował alarmy zaprogramowane we wszystkich wejściach analogowych.

Dla każdego z wybranych wejść binarnych należy wpisać nazwę i opis wejścia oraz opis etykiety stanów logicznych wejścia.

AI1 - Wej. analogowe (Ch1)

Ogólne | Wizualizacja | A1 | A2 | Wspólne

Typ wejścia: AI1 - Wej. analogowe

Konfiguracja

Nazwa: Ch1

Opis: Channel 1

Zakres wyjściowy: -9999 .. 9999 mV

KopiujDo

BI3 - Wej. Binarne (Ch9)

Ogólne | Wizualizacja | A1 | A2 | Wspólne

Typ wejścia: BI3 - Wej. Binarne

Konfiguracja

Nazwa: Ch9

Opis: Channel 9

Zakres wyjściowy: On, Off

KopiujDo

7.7.1 Programowanie wejść analogowych AI1... AI6

Wejście: wybór: AI1... AI6, BI1... BI8 / Kopiuj do: kopiowanie nastaw do wybranego wejścia analogowego / binarnego			
Ogólne	Typ wejścia:	AI1-Wej.analogowe, 0-10 V	Wej.analogowe AI1...AI6
		Konfiguracja	Menu konfiguracji wybranego wejścia analogowego
	Nazwa:	Ch2	Edycja nazwy
	Opis:	Channel 1	Edycja nazwy
Wizualizacja	Zakres wyjściowy:	-9999..9999 mV	Edycja parametrów: Precyzja, Min, Max, Jednostka lub Kopiuj z wejścia
	Kolor:		Wybór koloru linii wykresu na ekranie
	Zoom sygnałów:	0.0 – 100.0 mV	Edycja parametrów: Min, Max lub Kopiuj z wejścia

Alarm: A1/A2	Typ alarmu	Min	 Wybór: Wył., Min, Max, Zakres Wł., Zakres Wył.	
	Wartość alarmu	2.00	 Edycja wartości parametru	
	Histereza alarmu	Wartość; 0.00; 0 sek.	Typ	Procentowa, Wartość, Procentowa Wył., Wartość Wył.
			Procent	 Edycja wartości parametru
			Wartość hist.	 Edycja wartości parametru
			Czas	 Edycja wartości parametru
	Sterowanie alarmem	Brak; Brak, Wyłączone	Typ potwierdzenia:	 Wybór: Brak, Zatraskowy, Akceptujący
			Alarm blokowany:	 Wybór: Brak, Wej. Binarne 1...8
			Kontrola wej.	Wybór: Włączony/ Wyłączony
	Zapis do dziennika:	Włączone	 Wybór: Wł./Wył. zapis alarmu do pliku dziennika	
Wspólne	Alarmy blokowane:	Brak	 Wybór: Brak, Wejście binarne BI1...BI8	

Zakres wyjściowy - podczas pomiarów wielkości wejściowej na ekranie wyświetlana jest proporcjonalna wartość wyjściowa w granicach określonych tym parametrem.

Zoom sygnałów - podczas wyświetlania ekranu analogowego (wykres liniowy), po otwarciu menu kontekstowego i wybraniu w nim opcji: Zoom sygnałów, wybrany kanał wyświetlany jest na ekranie analogowym w granicach określonych tym parametrem (p. punkt 7.9).

Parametry wspólne dla wszystkich kanałów (mogą być globalnie modyfikowane przez zmianę każdego z nich w dowolnym kanale):

Alarmy blokowane: - Aktywacja nastąpi jeżeli wybrane wejście binarne będzie w stanie logicznym 1

7.7.1.1 Konfiguracja parametrów wejścia analogowego



Konfiguracja: AI1 – Wejście analogowe			
Ogólne	Typ sygnału wejściowego:	Napięcie	Wybór typu sygnału
	Zakres:	-9999... 9999	Edycja zakresu

- Wybór typu sygnału:

- Parametry układu pomiarowego dla sygnału: napięcie i prąd:

Sygnał wejściowy	Symbol sygnału w menu	Zakres pomiarowy	Minimalny podzakres
Napięcie	mV	0... ± 9999 mV	5 mV
Prąd	mA	0...±20 mA	1 mA

Wybrać typ sygnału wejściowego i ustawić zakres wejściowy. Wartość górnej granicy zakresu (Max) musi być większa od wartości dolnej granicy (Min), przy zachowaniu minimalnej jego rozpiętości wg tablicy jw.

Następnie wpisać nazwę i opis kanału oraz ustawić parametry zakresu wyjściowego (Precyzja, Min, Max i Jednostka). Typ sygnału jest ustawiony automatycznie jako analogowy.

Można też wybrać opcję kopiowania parametrów z wejścia pomiarowego do wyjścia.

• Parametry układu pomiarowego dla pomiaru temperatury termoelementem (TC):

Sygnał wejściowy	Symbol sygnału w menu	Zakres pomiarowy	Minimalny podzakres
J (Fe – CuNi)	TC J	-200...1200°C (-328...2192°F)	100°C (212°F)
K (NiCr – NiAl)	TC K	-200...1370°C (-328...2498°F)	130°C (266°F)
N (NiCrSi – Ni Si)	TC N	-200...1300°C (-328...2372°F)	200°C (392°F)
E (NiCr-CuNi)	TC E	-200...1000°C (-328...1832°F)	100°C (212°F)
R (PtRh13 - Pt)	TC R	0...1760°C (32...3200°F)	540°C (1004°F)
S (PtRh10 - Pt)	TC S	0...1760°C (32...3200°F)	570°C (1058°F)
T (Cu- CuNi)	TC T	-200...400°C (-328...752°F)	110°C (230°F)
B (PtRh30 - PtRh6)	TC B	400...1820°C (752...3308°F)	1000°C (1832°F)
Termoelementy typu L (TXK) i K (TXA) wg normy GOST			

Po wybraniu typu sygnału ustawić górną i dolną granicę sygnału wejściowego. Wartość górnej granicy zakresu (Max) musi być większa od wartości dolnej granicy (Min), przy zachowaniu minimalnej jego rozpiętości wg tablicy jw.

Kompensacja spiny odniesienia:

określa sposób kompensacji spiny odniesienia termoelementu:

- **Wewnętrzna (ACJC):** ustala samoczynną kompensację spiny, czujnikiem temperatury umieszczonym na pakiecie pomiarowym.
- **Zewnętrzna:** ustawiona standardowo temperatura spiny odniesienia 23°C może być zmieniana

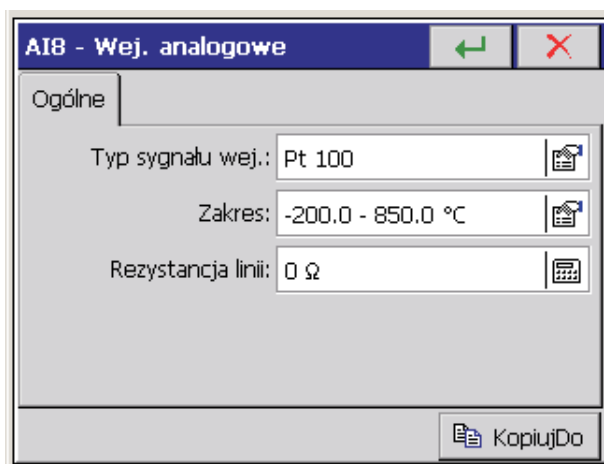
Następnie wpisać nazwę i opis kanału oraz ustawić parametry zakresu wyjściowego (Precyzja, Min, Max i Jednostka). Typ sygnału jest ustawiony automatycznie jako analogowy.

Można też wybrać opcję kopiowania parametrów z wejścia pomiarowego do wyjścia.

• **Parametry układu pomiarowego dla pomiaru temperatury opornikiem termometrycznym:**

Sygnał wejściowy	Symbol sygnału w menu	Zakres pomiarowy	Minimalny podzakres
Opornik termometryczny (RTD): Pt 100	Pt 100	- 200...850°C (-328...1562°F)	50°C (122°F)
Pt 500	Pt 500	- 200...850°C (-328...1562°F)	
Pt 1000	Pt 1000	- 200...850°C (-328...1562°F)	
Ni 100	Ni 100	- 60...180°C (-76...356°F)	
Cu 100	Cu 100	-50...180°C (-58...356°F)	
Oporniki termometryczne PT i Cu (GR21, 50P, 100P, 50M,100M) wg norm GOST 6651-78 i GOST6651-94			

Po wybraniu typu sygnału ustawić górną i dolną granicę sygnału wejściowego. Wartość górnej granicy zakresu (Max) musi być większa od wartości dolnej granicy (Min), przy zachowaniu minimalnej jego rozpiętości wg tablicy jw.



Sposób programowania parametru **Rezystancja linii** zależy od sposobu podłączenia czujnika:

- w połączeniu trójprzewodowym i dwuprzewodowym z opornikiem wyrównawczym zaprogramować należy wartość **0 Ω**. Każda inna wartość będzie traktowana jako rezystancja linii i uwzględniana przy obliczaniu wyniku pomiaru, co spowoduje powstanie błędu.
- w połączeniu dwuprzewodowym ze znaną opornością linii łączącej zaprogramować wartość równą łącznej rezystancji obu przewodów. Rezystancję linii wprowadza się jako wartość stałoprzecinkową z przedziału **000.0... 100.0 Ω**.

Następnie wpisać nazwę i opis kanału oraz ustawić parametry zakresu wyjściowego (Precyzja, Min, Max i Jednostka). Typ sygnału jest ustawiony automatycznie jako analogowy.

Można też wybrać opcję kopiowania parametrów z wejścia pomiarowego do wyjścia.

- **Parametry układu pomiarowego dla pomiaru rezystancji nadajnikiem rezystancyjnym i potencjometrycznym:**

Sygnał wejściowy	Symbol sygnалу w menu	Zakres pomiarowy	Minimalny podzakres
Nadajnik potencjometryczny	Nad.Pot	50... 2000 Ω	100 Ω
Nadajnik rezystancyjny	Nad.Rez	0... 2000 Ω	100 Ω

Po wybraniu typu sygnалу ustawić górną i dolną granicę sygnалу wejściowego. Wartość górnej granicy zakresu (Max) musi być większa niż wartość dolnej granicy (Min), przy zachowaniu minimalnej jego rozpiętości wg tablicy jw.

- Dla zakresu **Nadajnik potencjometryczny** zaprogramować wartość rzeczywistej rezystancji nadajnika
- Dla zakresu **Nadajnik rezystancyjny**. Sposób programowania parametru **Rezystancja linii** zależy od sposobu podłączenia nadajnika:
 - w połączeniu trójprzewodowym i dwuprzewodowym z opornikiem wyrównawczym zaprogramować należy wartość **0 Ω** . Każda inna wartość będzie traktowana jako rezystancja linii i uwzględniana przy obliczaniu wyniku pomiaru, co spowoduje powstanie błędu.
 - w połączeniu dwuprzewodowym ze znaną opornością linii łączącej zaprogramować wartość równą łącznej rezystancji obu przewodów. Rezystancję linii wprowadza się jako wartość stałoprzecinkową z przedziału **000.0... 100.0 Ω** .

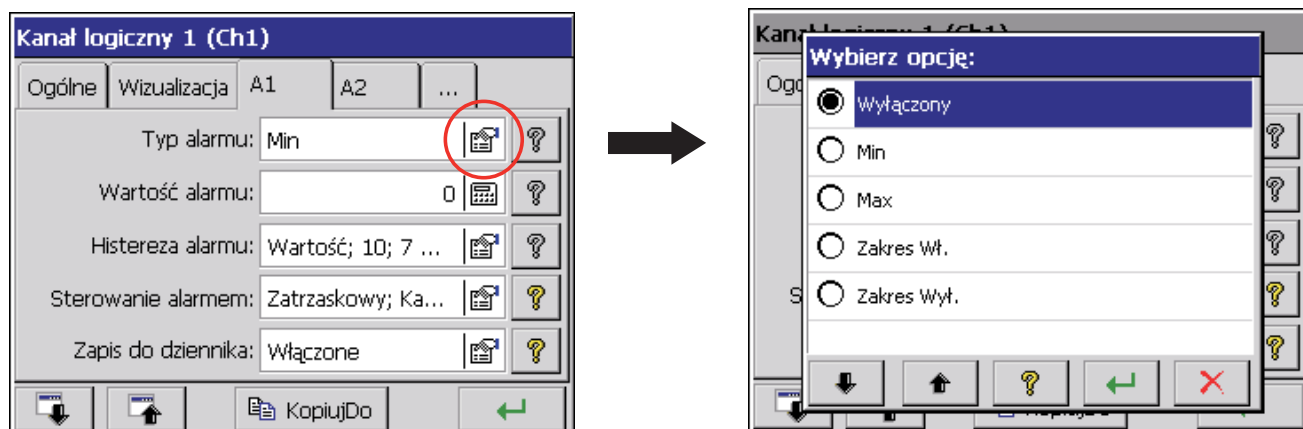
Następnie ustawić parametry zakresu wyjściowego (Precyzja, Min, Max i Jednostka). Typ sygnалу jest ustawiany automatycznie jako analogowy.

Można też wybrać opcję kopiowania parametrów z wejścia pomiarowego do wyjścia.

7.7.2 Programowanie alarmów (A1 i A2) w wejściu analogowym

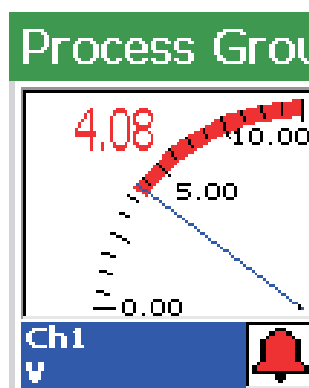
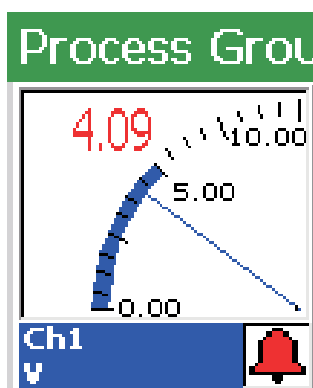
Zakładki alarmów A1 i A2 **dotyczą tylko wejść analogowych**, dla wejść binarnych są wyłączone.

W zakładkach **A1** i **A2** wybrać i ustawić parametry alarmów (ustawienia będą aktywne po zapisaniu konfiguracji rejestratora):

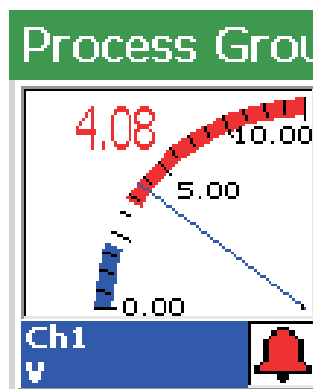
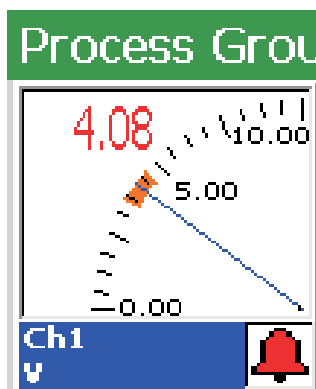


- **Typ alarmu:**

- **Wyłączony** lub
- **Min, Max** – alarm jest włączony gdy wartość kanału jest poniżej /powyżej/ ustawionej wartości alarmu



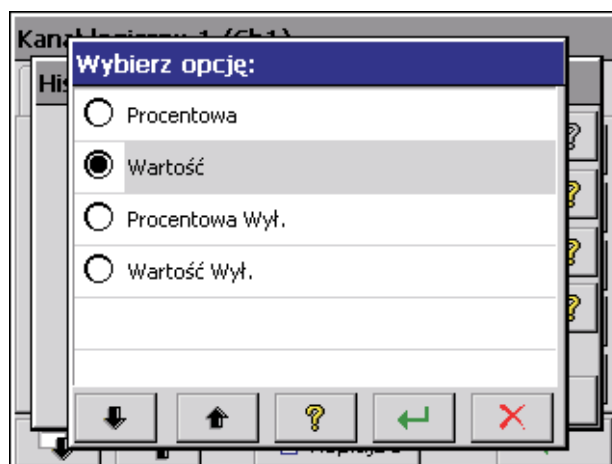
- **Zakres Wł., Zakres Wył.** – alarm jest włączony gdy wartość kanału jest pomiędzy/poza sustawionymi wartościami alarmowania (Dolny limit, Górny limit)



- **Błąd na wejściu** – wyzwolenie stanu alarmowego w przypadku dowolnego błędu wejścia (przerwa czujnika, błąd kominikacji, przekroczenie zakresu)

- **Histeresa alarmu:**

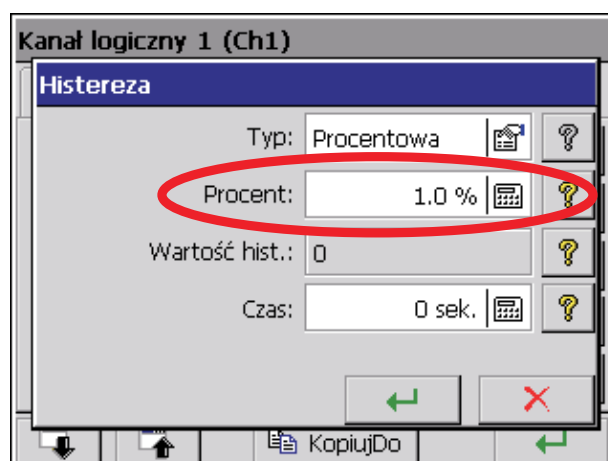
- **Typ** – Procentowa, Wartość, Procentowa Wył., Wartość Wył. (wpływają na stan załączenia i wyłączenia alarmu)



- **Procent**

(dla typu Procentowa i Procentowa Wył.)

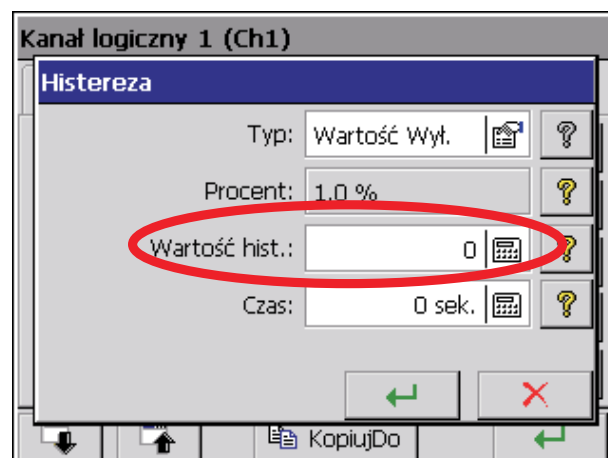
- edycja wartości w procentach zakresu kanału



- **Wartość hist.**

(dla typu Wartość i Wartość Wył.)

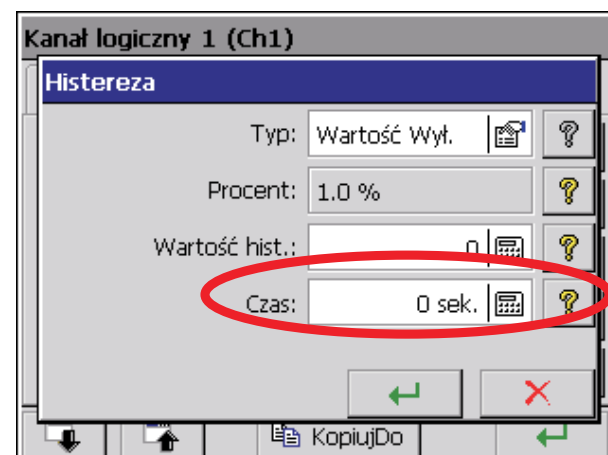
- edycja wartości w jednostce zakresu kanału (wartość dodatnia)



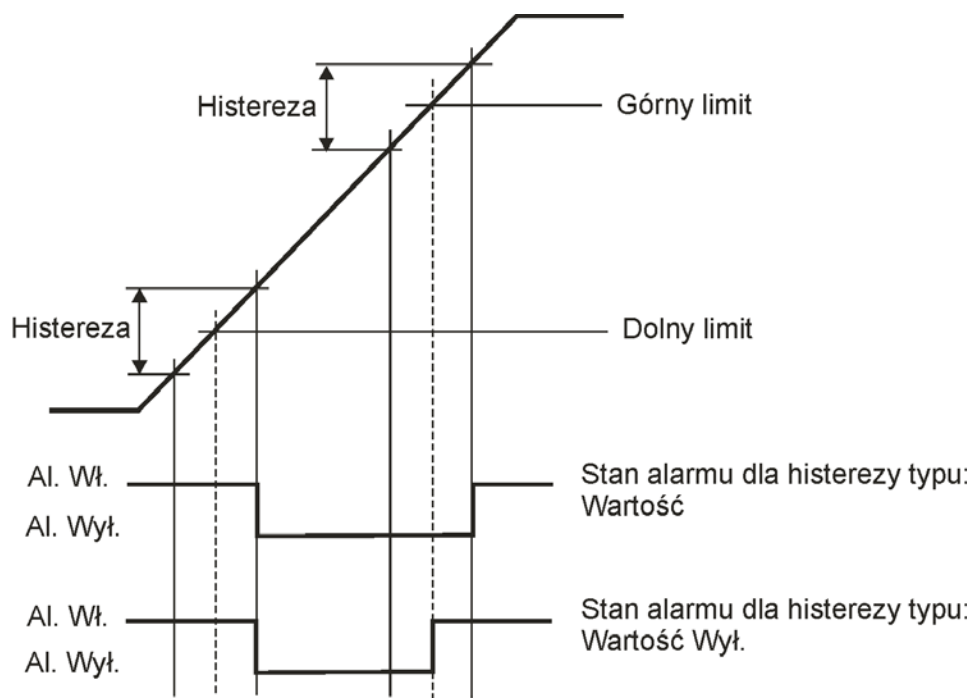
- **Czas**

(wartość histerezy w jednostce czasu)

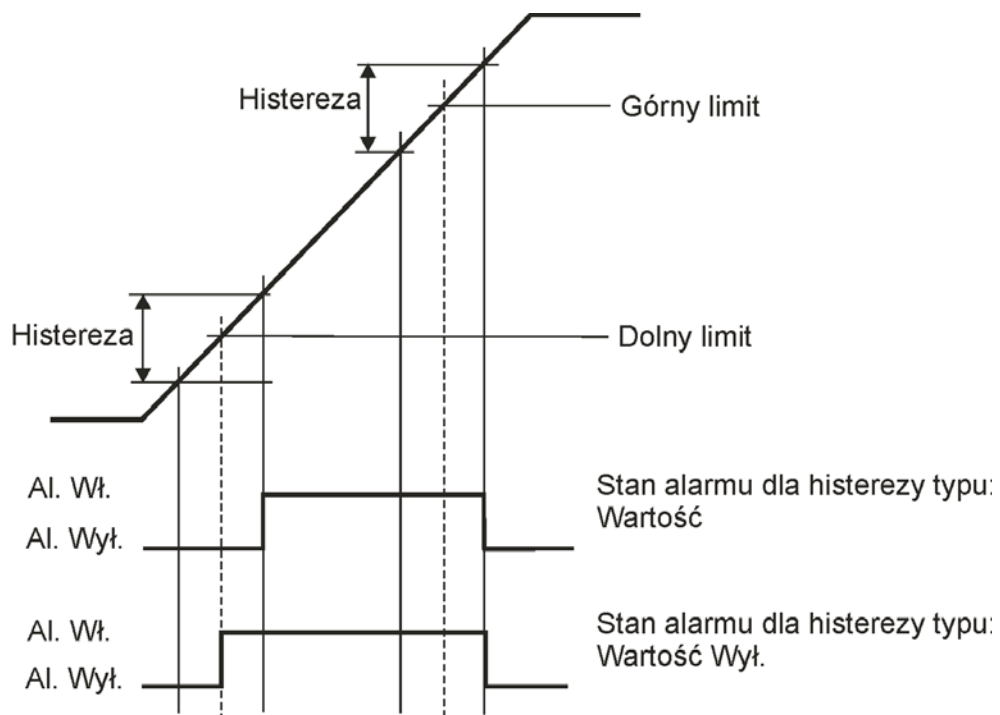
- edycja wartości



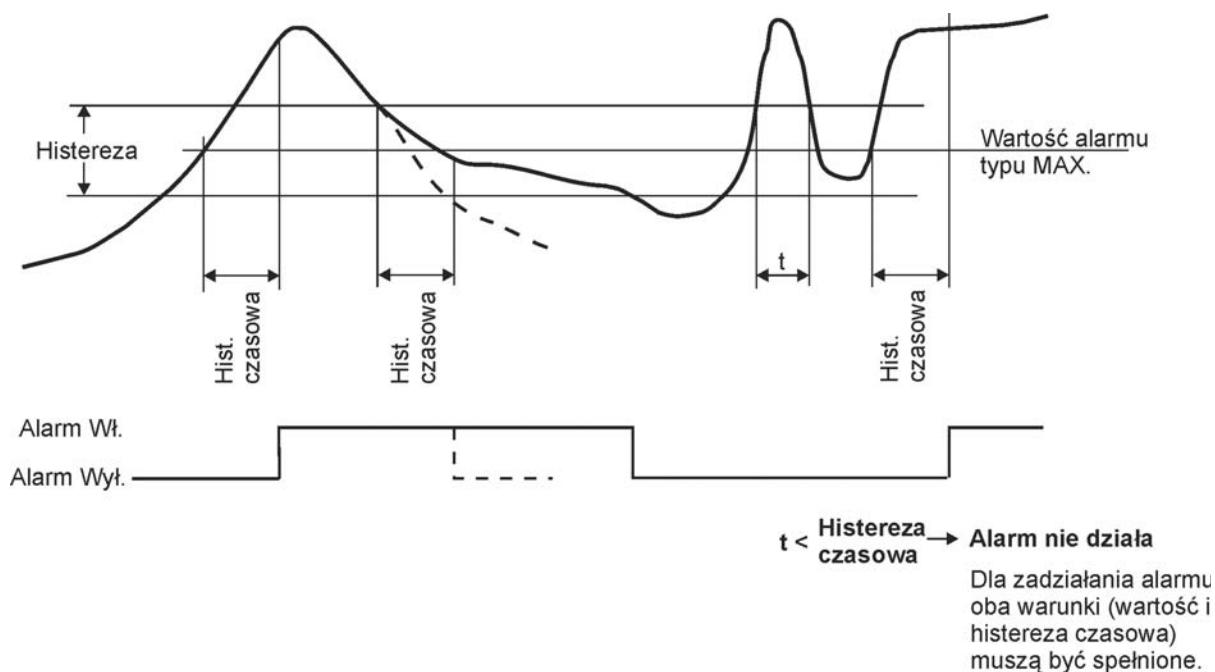
Po zaprogramowaniu histerezy alarmu wartościowej lub procentowej i czasowej większej od zera za-
działanie alarmu nastąpi gdy oba warunki są jednocześnie spełnione.



Rys. 1 Schemat działania alarmu typu **Zakres Wyl.**

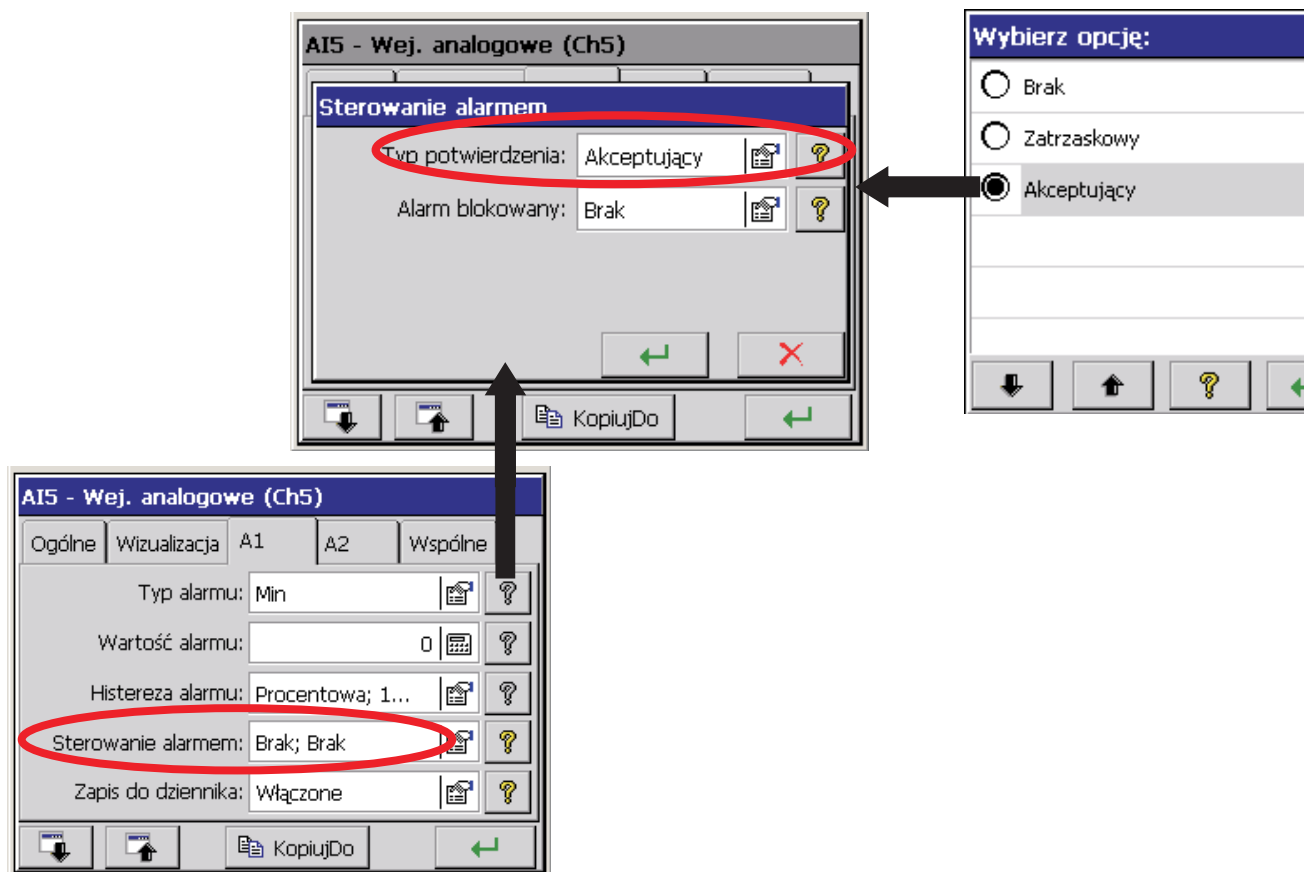


Rys. 2 Schemat działania alarmu typu **Zakres Wł.**



Rys. 3 Schemat działania alarmu typu **MAX** z uwzględnieniem histerezy typu **Wartość i Histerezy czasowej**

- Sterowanie alarmem



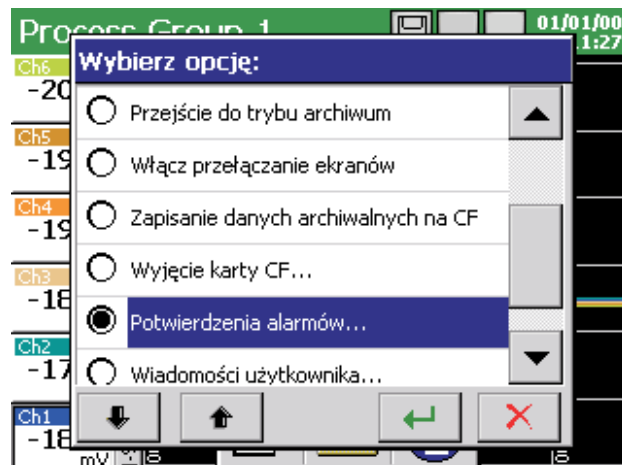
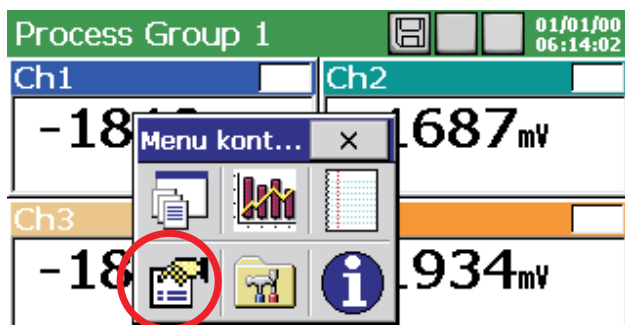
- Typ potwierdzenia:

Brak – opcja wyłączona

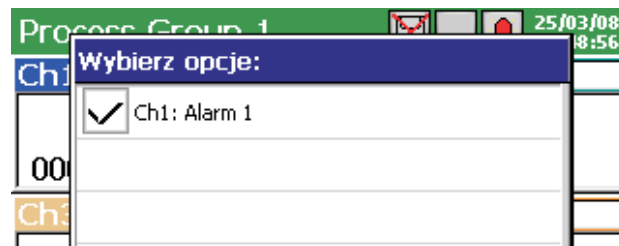
Zatraskowy – stan alarmowy jest podtrzymywany w rejestratorze dopóki nie zostanie potwierdzony przez operatora

Akceptujący – wyłączenie przez operatora stanu alarmowego w rejestratorze

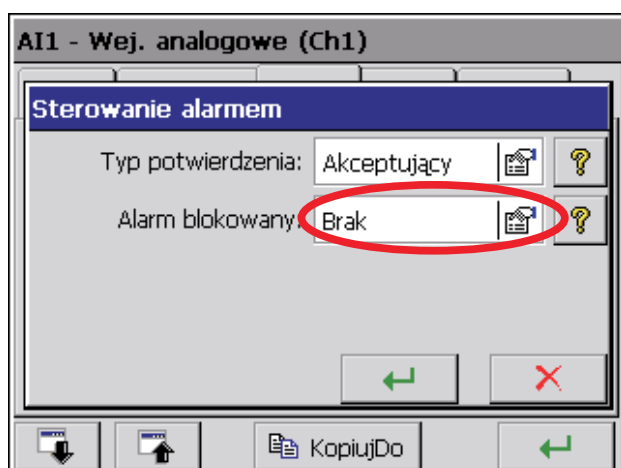
Podczas pracy rejestratora, w menu kontekstowym można wybrać opcję potwierdzenia alarmów wg zaprogramowanych jw. ustawień.



Wejście w menu potwierdzenia alarmów chronione jest hasłem użytkownika.



- Alarm blokowany:



Brak – opcja wyłączona

Wejście binarne BI 1... BI8 – wybór wejścia binarnego którego stan logiczny 1 (ON) będzie blokował aktualny stan alarmów. Nastawa dotyczy wybranego wejścia analogowego.

Jeżeli w ustawieniach aktualnie wybranego wejścia analogowego lub innego, w zakładce Wspólne ustawiono blokowanie alarmu przez inne wejście binarne to nastawa ta jako nadrzędna będzie decydować o blokowaniu alarmu w tym i pozostałych wejściach analogowych (p.punkt 7.7.4)

- Obsługa błędów: Ignoruj błędy na wejściu, Alarm Włączony, gdy wystąpi błąd, Alarm Wyłączony, gdy wystąpi błąd. Do błędów zalicza się przerwę komunikacji lub błąd czujnika, natomiast przekroczenie zakresu nim nie jest.

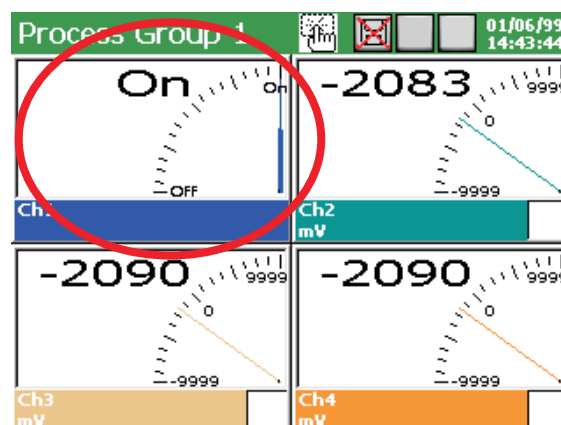
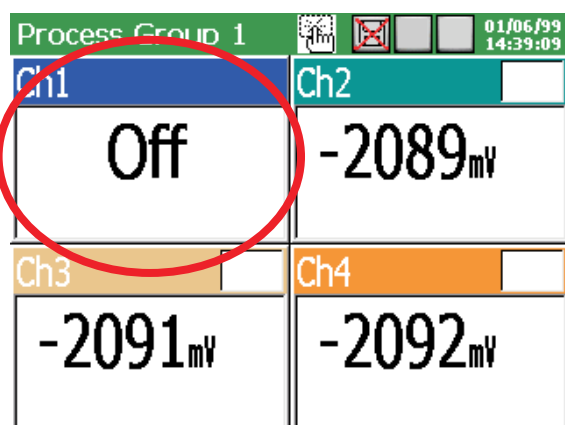
- Zapis do dziennika

Wyłączone/Włączone – zapisywanie komunikatów alarmowych w Dzienniku alarmów.

7.7.3 Konfiguracja parametrów wejścia binarnego BI1... BI8

Wybór wejścia

Typ sygnału wyjściowego kanału jest ustawiany automatycznie jako **binarny** i w tej postaci będzie on wizualizowany i archiwizowany.



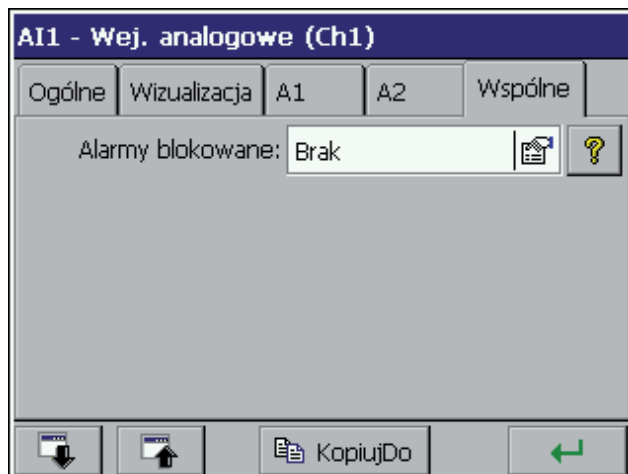
W zakładce **Ogólne** wpisać nazwę i opis kanału oraz opis wyjściowych stanów logicznych 1 i 0 kanału (standardowo jest **ON** i **OFF**). Dla wejścia binarnego programowanie parametrów alarmów w zakładkach **A1** i **A2** jest wyłączone.

Parametr ustawiony w zakładce **Wspólne** dotyczy wszystkich pozostałych wejść (analogowych i binarnych) i w każdym z tych wejść może być modyfikowany.

7.7.4 Parametry wspólne wejść

W zakładce **Wspólne** można wybrać **Wejście Binarne 1... 8** którego stan logiczny 1 (ON) będzie blokował aktualny stan wszystkich alarmów w wejściach pomiarowych.

Jest to nastawa wspólna (nadrzędna) dla wszystkich analogowych wejść pomiarowych. Może być zmieniona na poziomie każdego innego wejścia analogowego.



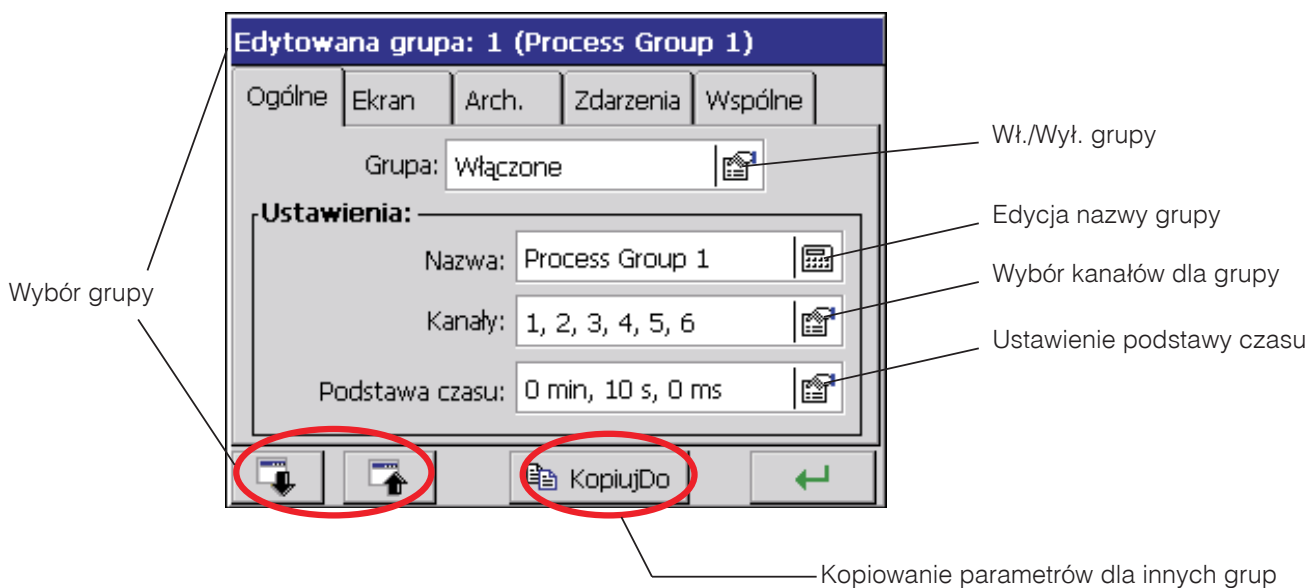
7.8 Programowanie grup pomiarowych

Dla wizualizacji i analizy danych pomiarowych związanych np. z określonym procesem technologicznym, można kanały (wejścia analogowe i binarne) łączyć w 1 lub 2 grupy pomiarowe (każda z 1...6 kanałami), dla których ustala się indywidualny zestaw parametrów.

Po wybraniu w oknie **Panel Sterowania KD8** ikony



, otwiera się okno edycji wybranej grupy kanałów.



7.8.1 Programowanie parametrów grupy

Dla każdej edytowanej grupy kanałów (...**Panel Sterowania KD8** → **Wizualizacja i archiwizacja** → **Edytowana grupa**) w zakładce **Ogólne** można wybrać do prezentacji 1...6 kanałów (wejścia analogowe i binarne) z 14 dostępnych w rejestratorze (dla wykonania z 6 wejściami pomiarowymi i 8 wejściami binarnymi), wpisać nazwę grupy i ustawić podstawę czasu dla grupy.

Edytowana grupa: 1 (Process Group 1)

Ogólne Ekran Arch. Zdarzenia Wspólne

Grupa: Włączone

Ustawienia:

Nazwa: Process Group 1

Kanały: 1, 2, 3, 4, 5, 6

Podstawa czasu: 0 min, 10 s, 0 ms

KopiujDo

W zakładce **Ekran** wybiera się widoki ekranów (1-cyfrowy, 2- liniowy, 3- bargrafy, 4- analogowy, 5- statystyczny), orientację ekranu (pozioma lub pionowa), grubość linii dla ekranu liniowego i tło ekranu (czarne lub białe).

Edytowana grupa: 1 (Process Group 1)

Ogólne Ekran Arch. Zdarzenia Wspólne

Widoki: 1, 2, 3, 4

Orientacja: Pozioma

Grubość linii: 1

Tło: Czarne

☐ Ustawienia wspólne dla wszystkich grup

KopiujDo

W zakładce **Arch.** ustawiany jest stan pracy **Dziennika alarmów**.

Gdy dziennik jest ustawiony jako **Wyłączony** jest on wyświetlany na ekranie lecz nie jest zapisywany na karcie CF. Gdy jest on ustawiony jako **Włączony** jest wyświetlany na ekranie i zapisywany na karcie CF (p.punkt 8.1.3)

W zakładce **Zdarzenia** ustawiane są parametry:

- **Archiwum wył. przez:** archiwizacja danych pomiarowych grupy wyłączana jest przez stan logiczny 1 (ON) wybranego wejścia binarnego.
- **Zapis danych na CF:** wymuszenie zapisu najnowszych danych grupy z bufora na kartę CF nastąpi w chwili zmiany stanu logicznego wybranego wejścia binarnego z 0 (OFF) na 1 (ON). Niezależnie od tego zdarzenia, dane są okresowo zapisywane na karcie CF.
- **Twórz nowy plik:** wymuszenie utworzenia nowego pliku z danymi grupy nastąpi z chwilą zmiany stanu logicznego wybranego wejścia binarnego z 0 (OFF) na 1 (ON).

Edytowana grupa: 1 (Process Group 1)

Ogólne Ekran Arch. Zdarzenia Wspólne

Dziennik alarmów: Włączone

KopiujDo

Edytowana grupa: 1 (Process Group 1)

Ogólne Ekran Arch. Zdarzenia Wspólne

Archiwizacja wył.: Brak

Zapis danych na CF: Brak

Twórz nowy plik: Brak

KopiujDo

W zakładce **Wspólne** ustawiane są parametry konfiguracyjne wspólne dla wszystkich grup kanałów zaprogramowanych w rejestratorze:

- **Czas auto-widoków:** czas przełączania ekranów włączany przez użytkownika w opcji menu kontekstowego (p.niżej)

- **Zdarzenia:**

- **Archiwizacja wył.:** Brak lub Wyłączenie archiwizacji danych nastąpi gdy stan logiczny wybranego wejścia binarnego jest 1 (ON), p.**Uwaga** niżej.
- **Zapis danych na CF:** Brak lub Wymuszenie zapisu najnowszych danych pomiarowych z bufora na kartę CF nastąpi w chwili zmiany stanu wybranego wejścia binarnego z 0 (OFF) na 1 (ON). Niezależnie od tego zdarzenia, dane są okresowo zapisywane na karcie CF.

Edytowana grupa: 1 (Process Group 1)

Ogólne	Ekran	Arch.	Zdarzenia	Wspólne
Czas auto-widoków: 10 s				
Zdarzenia: Brak, Brak, Brak				
Czas wyjścia z arch.: Wyłączone				
Format pliku: CSV				
Dziennik audytów: Włączone				

KopiujDo

Analogowa wartość wyjściowa kanału większa od zera interpretowana jest w KD8 jako stan logiczny 1 (ON) danego kanału.



- **Stwórz nowe pliki:** Brak lub Nowe pliki z danymi grup pomiarowych zostaną utworzone z chwilą zmiany stanu logicznego wybranego wejścia binarnego z 0 (OFF) na 1 (ON).
- **Czas wyjścia z archiwum:** ustawiony czas automatycznego wyjścia z przeglądania danych archiwalnych, w przypadku gdyby użytkownik zapomniał go zamknąć. Czas liczony jest od ostatniego naciśnięcia przycisku w menu kontekstowym.
- **Format pliku:** wybór formatu w jakim zostaną zapisane dane pomiarowe na kartę: CF, CSV, CSV z podpisem cyfrowym lub Binarny z podpisem cyfrowym (p.punkt 7.10)
- **Dziennik audytów:** gdy jest ustawiony jako **Włączone** wyświetlany jest na ekranie (p.punkt 7.12) i zapisywany na karcie CF. Gdy ustawiony jest jako **Wyłączony** wyświetlany jest na ekranie, lecz nie jest archiwizowany na karcie CF.

Parametry w zakładce **Wspólne** mogą być modyfikowane z poziomu **innej** grupy pomiarowej.

Każda z grup kanałów może być wyłączona. Dane pomiarowe z poszczególnych grup zapisywane są na karcie pamięci CF w plikach o pojemności do 8 MB w przypadku plików binarnych. W formacie tekstowym pliki zawierają do 65 tys. wpisów (rekordów). Plik tekstowy *.csv obsługiwany jest m.in. przez program MS Excel a plik binarny można przeglądać w programie KDArchive, p.punkt 9.4.

Struktura nazwy zapisanego na karcie CF pliku grupy kanałów, z danymi pomiarowymi:



Przeglądarka plików

Nazwa pliku	Data	Ro...
20080519 123250 0 G1...	15:16 (20/05/08)	317k
20080519 123250 0 G2...	15:17 (20/05/08)	250k
20080519 123236 0 - ...	10:24 (25/05/08)	2k
Konfiguracja_2008051...	12:37 (19/05/08)	160k
20080525 084720 0 G1...	10:24 (25/05/08)	63k

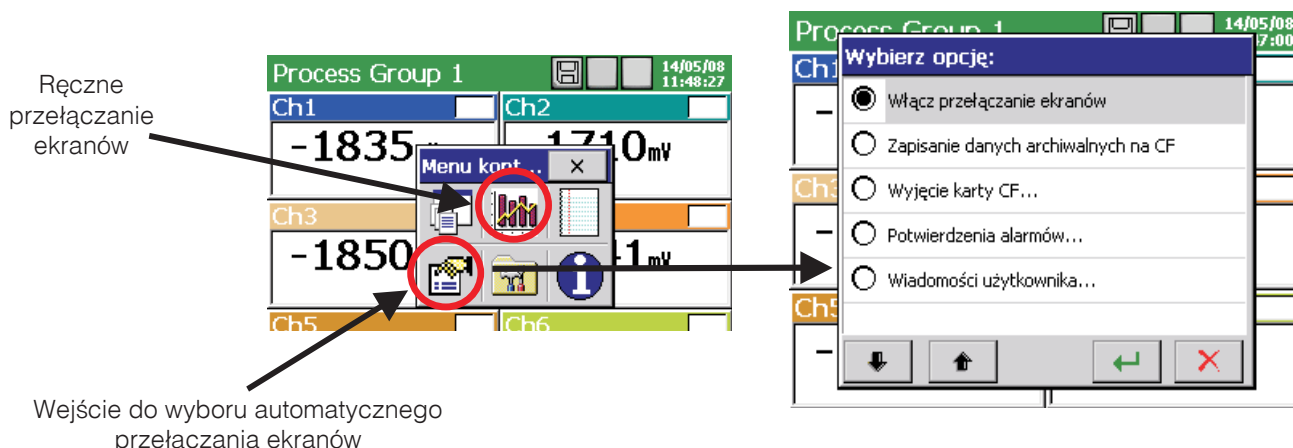
19000101 000003 0 - AuditLog.csv	11:1
20080514 100030 0 G1 - Process Group 1.csv	11:1
20080514 100030 0 G2 - Process Group 2.csv	11:1

Rok, Miesiąc, Dzień

Godzina, Minuta, Sekunda, Symbol grupy

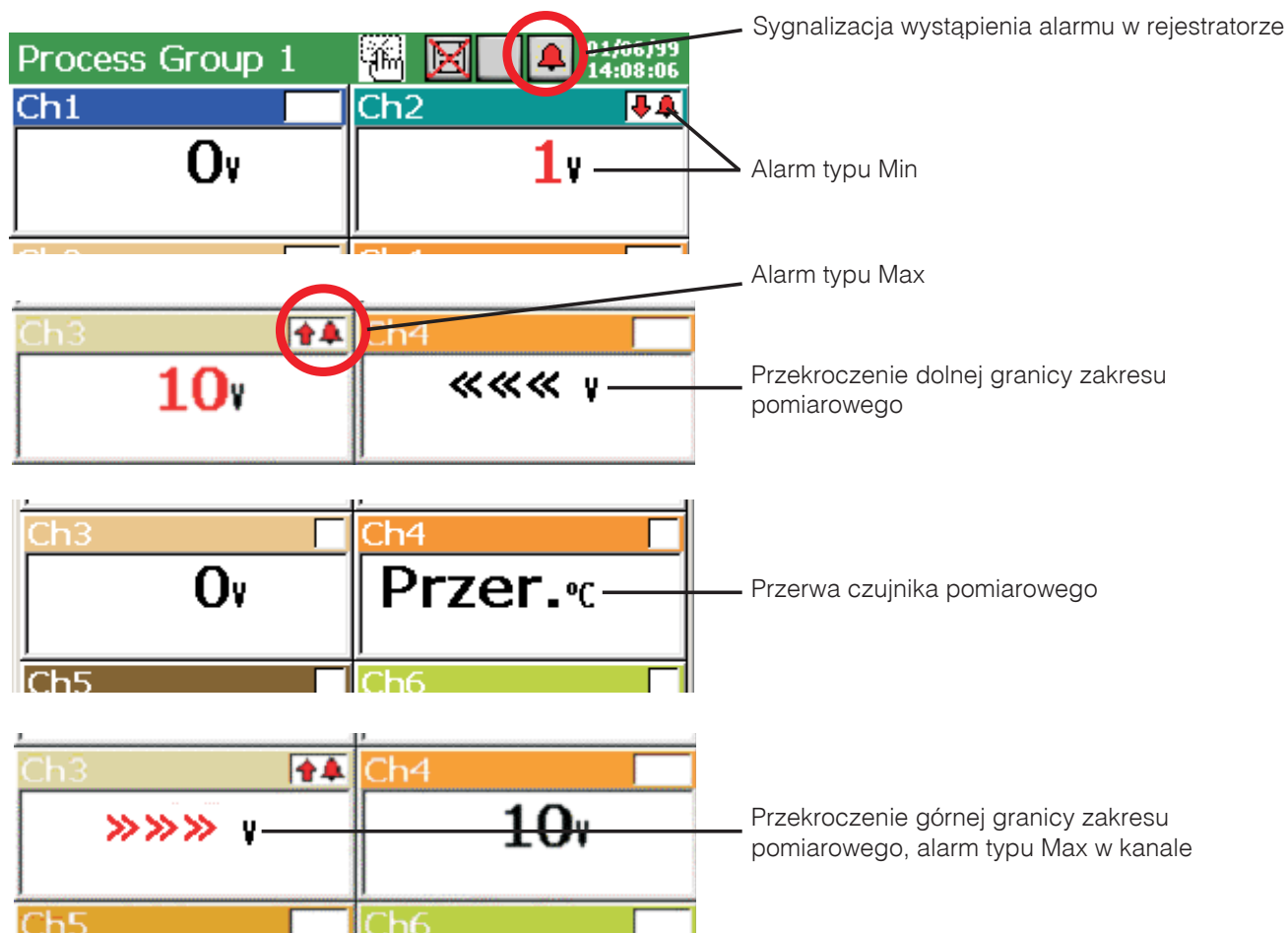
Nazwa pliku

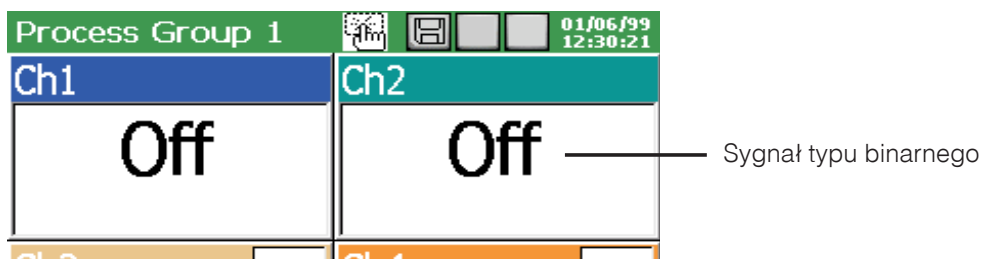
Podczas wyświetlania danych pomiarowych można przełączać widoki ekranów ręcznie, przez kolejne naciśnięcie ikony widoków w **Menu kontekstowym**. Można też w oknie opcji włączyć, zaprogramowany uprzednio (p.wyżej), automatyczny cykl ich przełączania.



Na ekranach rejestratora wyświetlane są informacje o aktualnym stanie pracy rejestratora, wartości chwilowe pomiaru, informacje o alarmach, przekroczeniach zakresu, przerwach czujników, braku danych a na ekranach statystycznych i bargrafach informacje o wartościach minimalnych i maksymalnych pomiarów w okresie bieżącej sesji pracy rejestratora.

7.8.2 Cyfrowy widok grupy kanałów



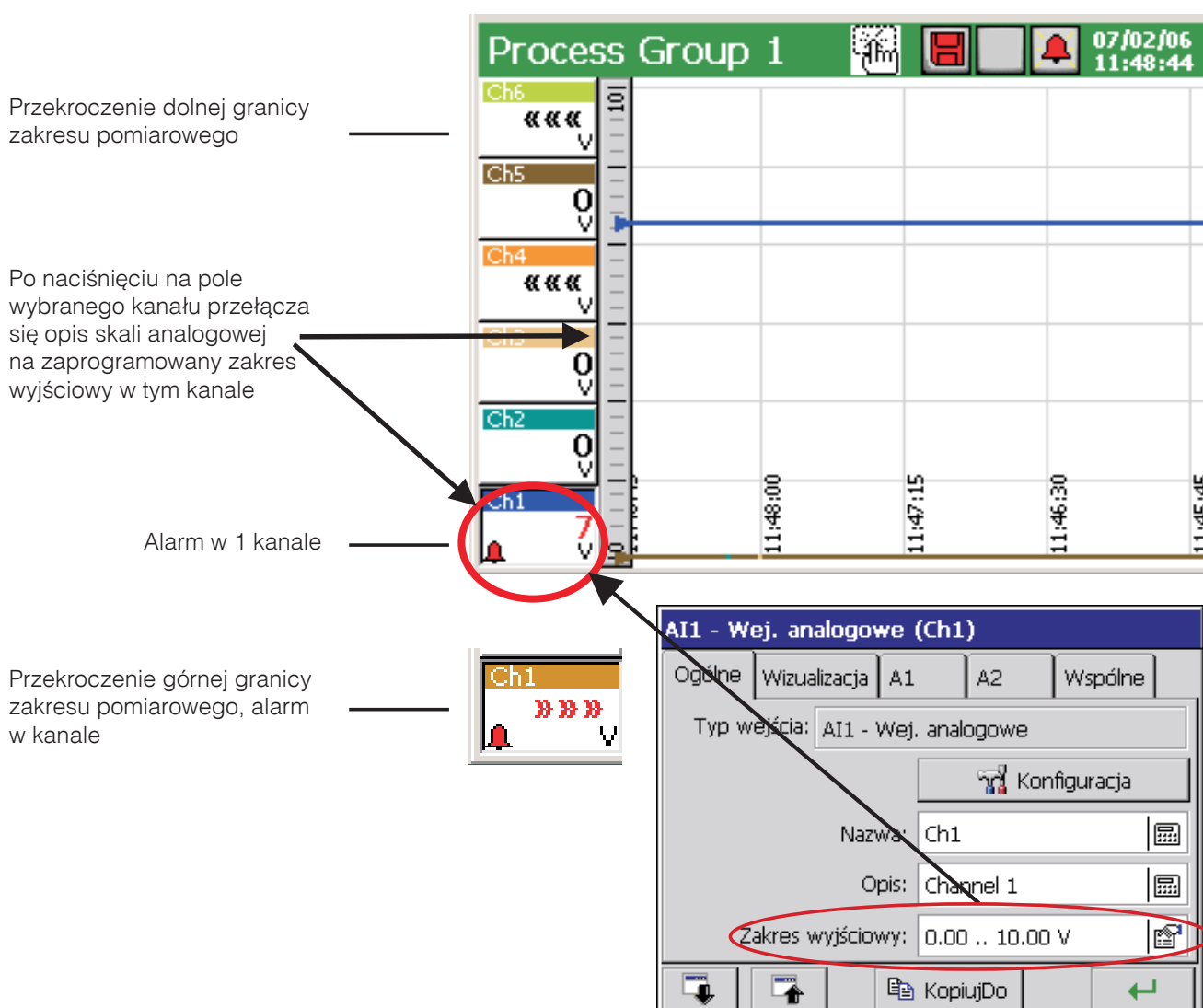


Typ alarmu i ustawione wartości alarmowe, w wybranym kanale, mogą być odczytane w **Panelu Sterowania KD8** w menu ikony **Wejścia**.

7.8.3 Wykres liniowy grupy kanałów

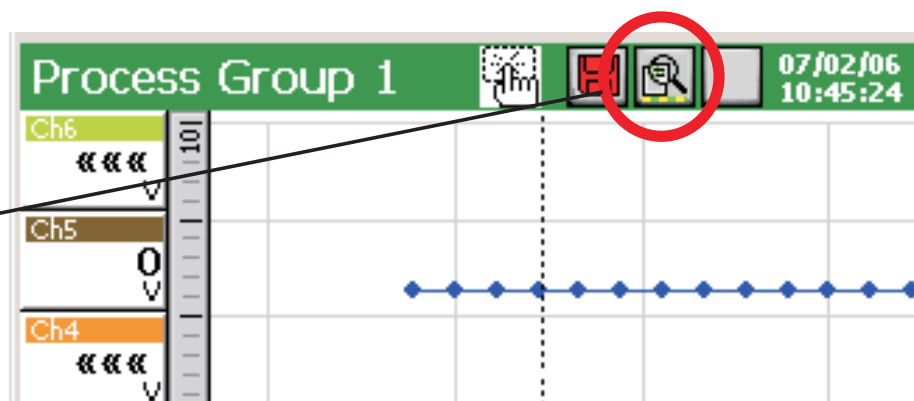
W menu edycji grupy kanałów wybiera się orientację wykresu (pozioma lub pionowa), grubość linii sygnału i tło ekranu (czarne lub białe).

- Wykres poziomy:



Podczas wyświetlania ekranu z wykresem liniowym (poziomym lub pionowym) dostępne jest z Menu kontekstowego wejście do opcji **obsługi danych archiwalnych**, p.punkt 8.2. W czasie przeglądania danych archiwalnych, na ekranie wyświetlana jest ikona informująca o trybie pracy rejestratora.

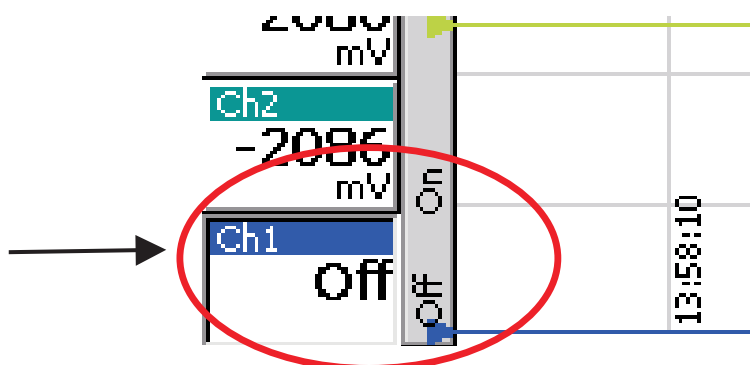
Rejestrator w trybie przeglądu danych archiwalnych



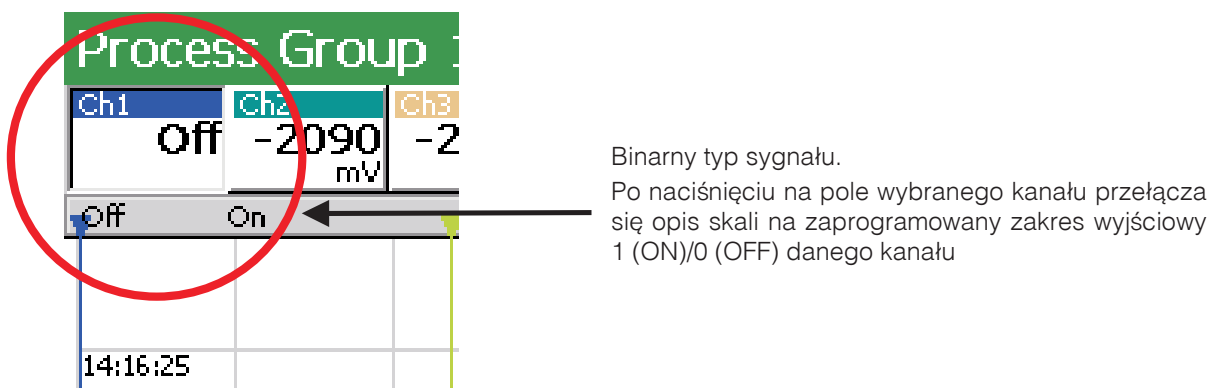
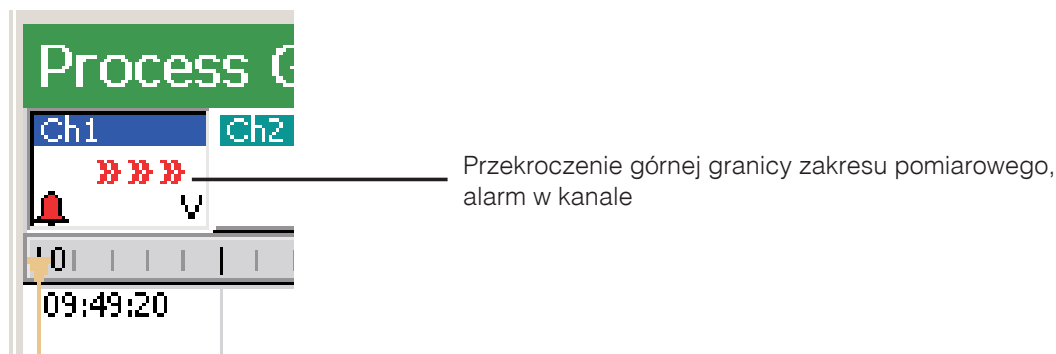
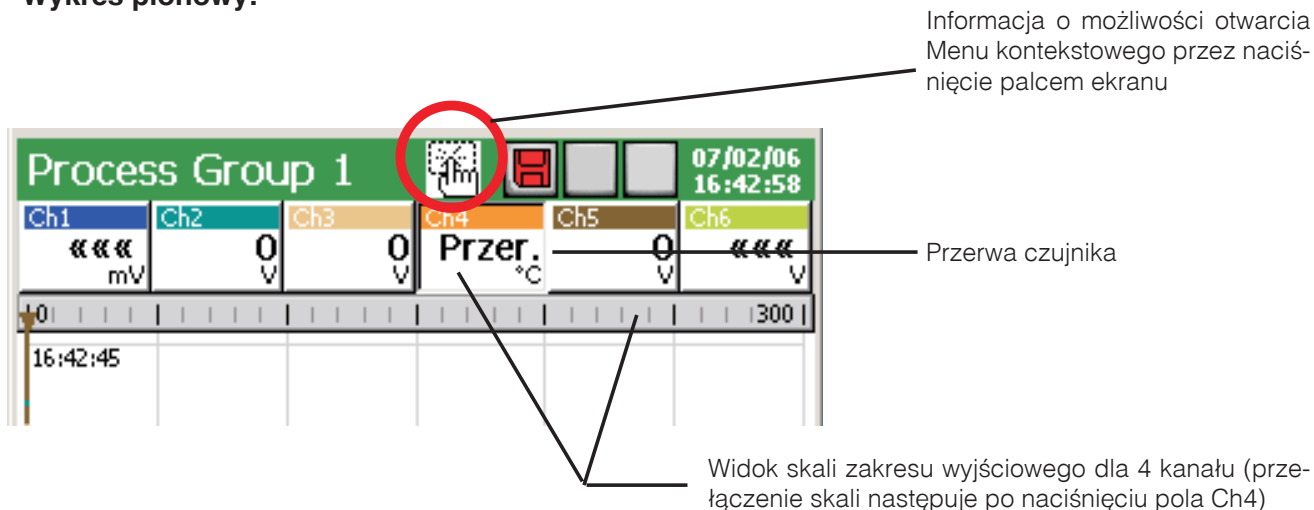
Aby zmienić widok ekranu z poziomego na pionowy (dotyczy ekranu liniowego i bargrafu) należy w menu **Panel Sterowania KD8** → **Wizualizacja i archiwizacja** (p.punkt 8.2.1), w zakładce **Ekran** wybrać pionową orientację wykresu. Dla wykresu liniowego (poziomego i pionowego) wybrać można tło widoku i grubość linii wykresu.

The screenshot shows a dialog box titled 'Edytowana grupa: 1 (Process Group 1)'. It has five tabs: 'Ogólne', 'Ekran', 'Arch.', 'Zdarzenia', and 'Wspólne'. The 'Arch.' tab is selected. Inside the 'Arch.' tab, there are four settings: 'Widoki' (Views) set to '1, 2, 3, 4, 5', 'Orientacja' (Orientation) set to 'Pionowa' (Vertical), 'Grubość linii' (Line thickness) set to '1', and 'Tło' (Background) set to 'Białe' (White). There is also a checkbox for 'Ustawienia wspólne dla wszystkich grup' (Common settings for all groups) which is currently unchecked. At the bottom, there are buttons for 'Zamknij' (Close), 'Wstecz' (Back), 'KopiujDo' (Copy to), and 'Dalej' (Next).

Binarny typ sygnału.
Po naciśnięciu na pole wybranego kanału przełącza się opis skali na zaprogramowany zakres wyjściowy 1 (ON)/0 (OFF) danego kanału



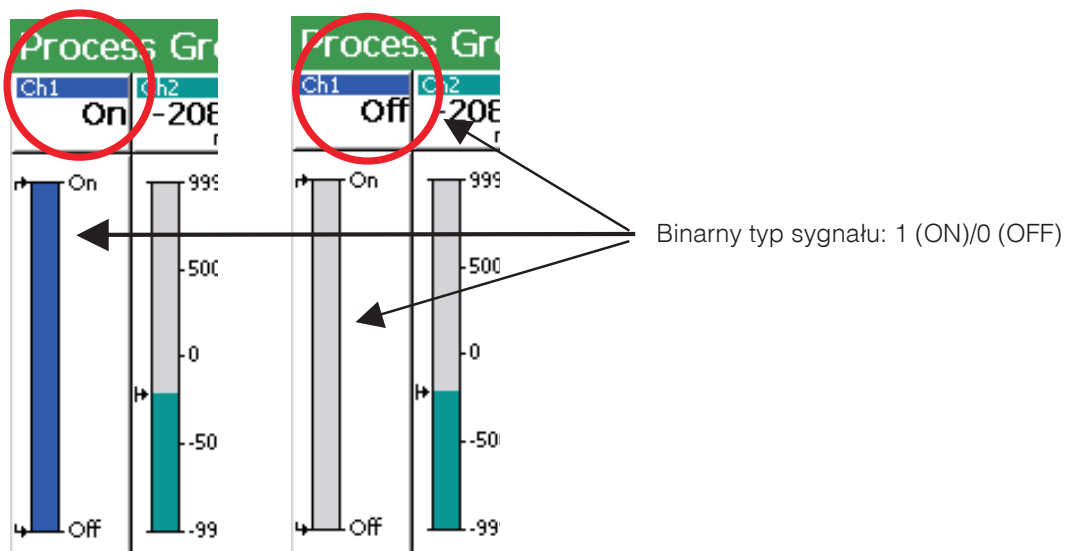
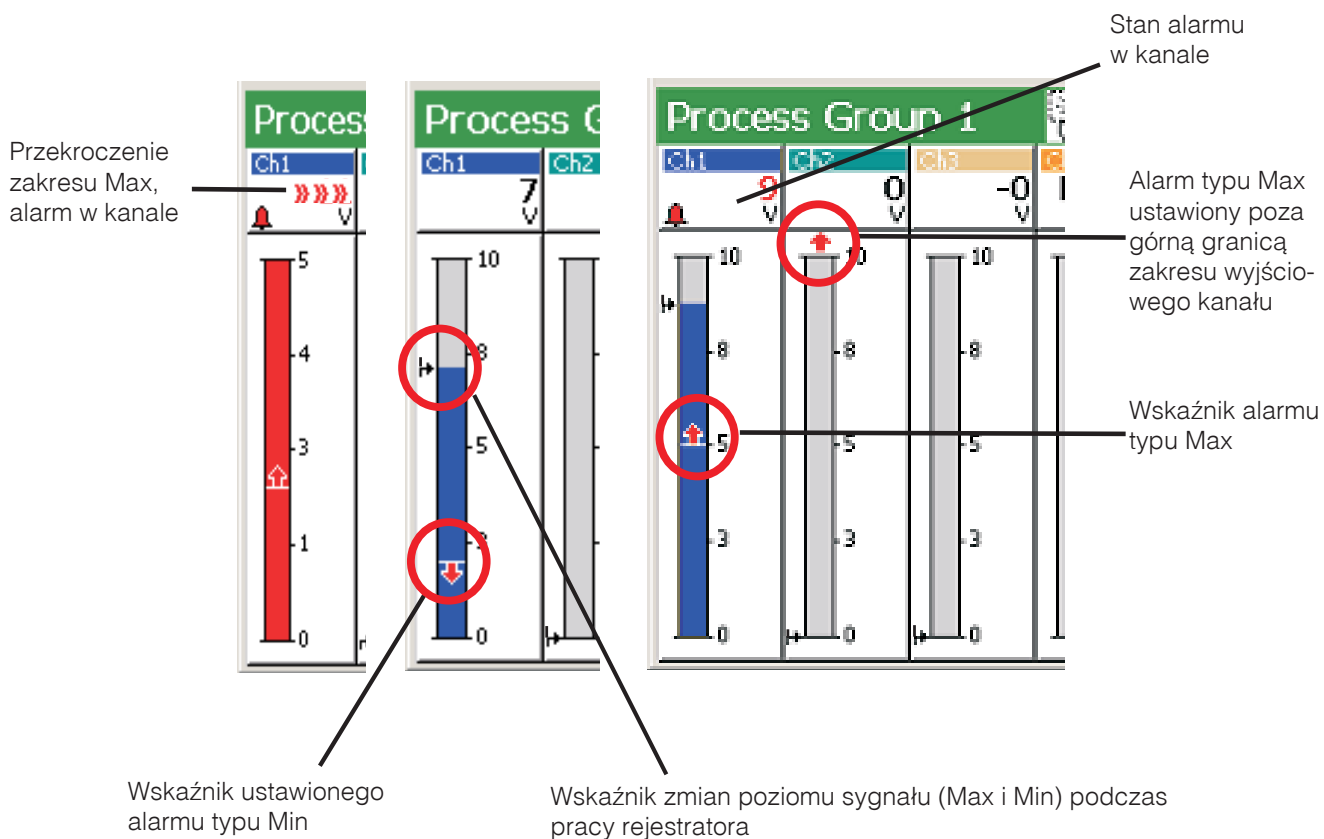
- Wykres pionowy:



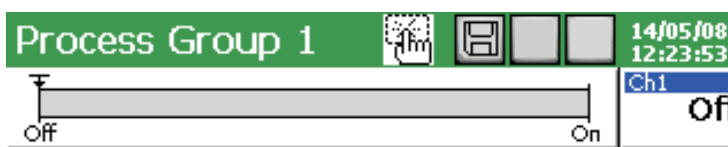
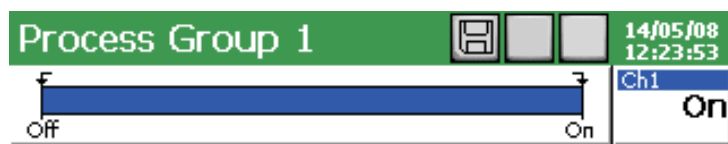
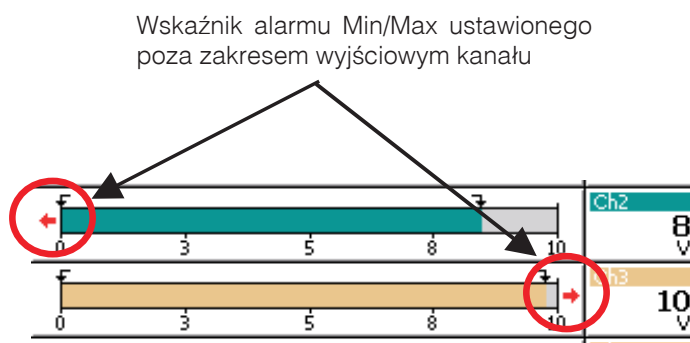
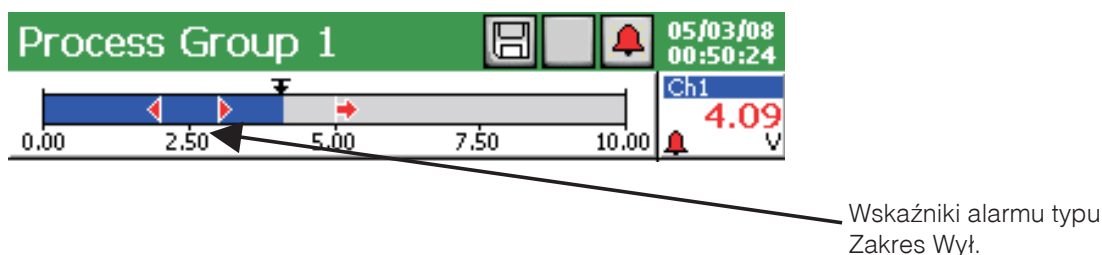
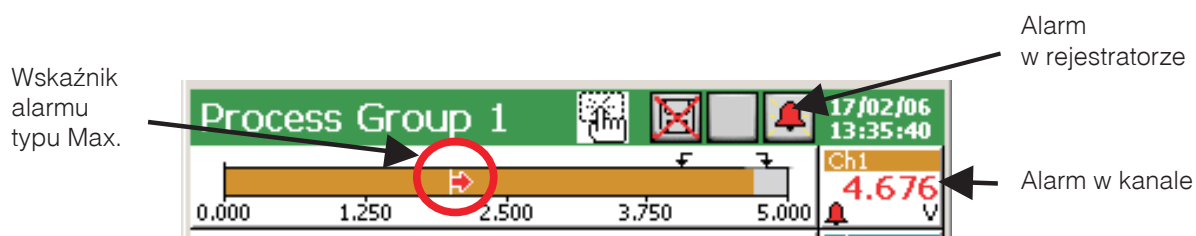
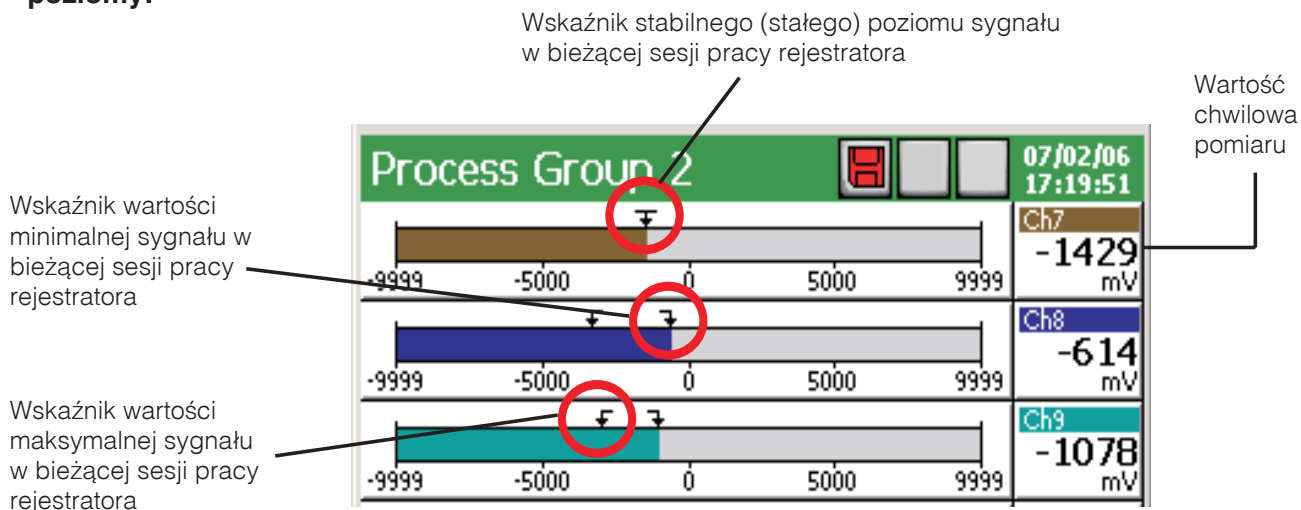
Ustawienia typu i wartości alarmów w wybranym kanale można odczytać w **Panelu Sterowania KD8** w menu ikony **Wejścia**, zakładki **A1** i **A2**.

7.8.4 Widok grupy kanałów w formie bargrafów

- pionowy:



- poziomy:

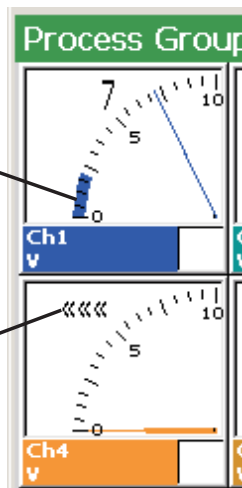


Binarny typ sygnału: 1 (ON)/0 (OFF)

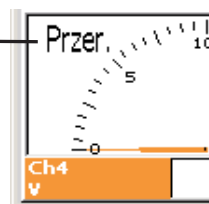
7.8.5 Widok analogowy grupy kanałów

Wskaźnik zaprogramowanego poziomu alarmu typu Min (kolor niebieski)

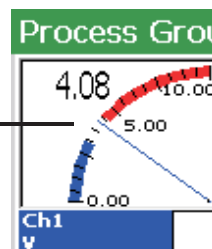
Przekroczenie zakresu Min



Przerwa czujnika (pomiar temperatury)



Alarm typu Zakres Wył.

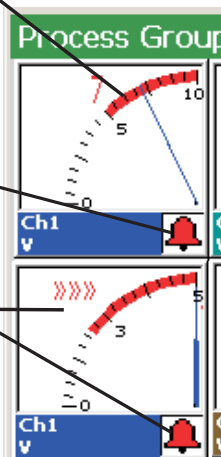


Kolorem niebieskim oznaczony jest na wskaźniku analogowym ustawiony obszar alarmu typu Min, kolorem czerwonym ustawiony obszar alarmu typu Max.

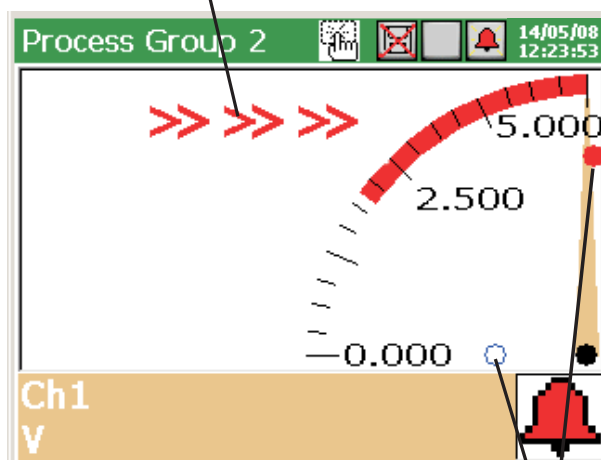
Wskaźnik zaprogramowanego poziomu alarmu typu Max (kolor czerwony)

Alarm typu Max. włączony

Przekroczenie zakresu Max., alarm w kanale włączony



Przekroczenie zakresu Max., alarm w kanale włączony



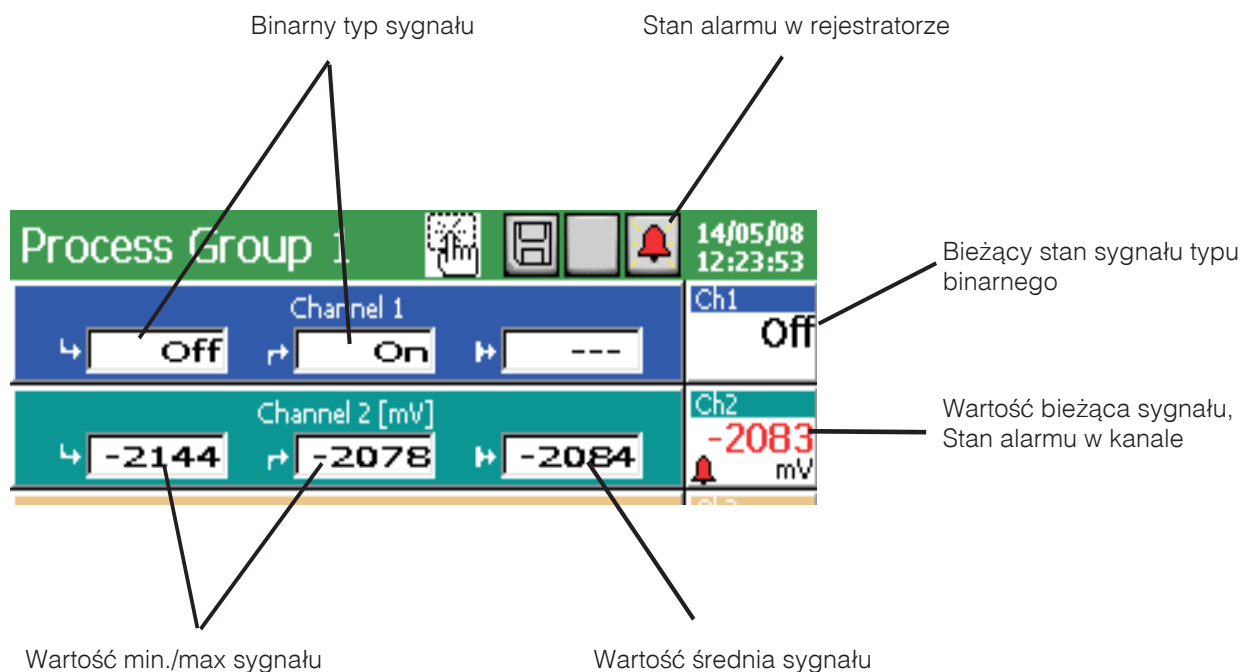
Wskaźniki punktowe przekroczenia zakresu pomiarowego: **Max** (czerwony) i **Min** (niebieski).

Binarny typ sygnału: 1 (ON)/0 (OFF)



7.8.6 Widok statystyczny grupy kanałów

Na ekranie statystycznym wyświetlane są wartości minimalne i maksymalne mierzonego sygnału w okresie bieżącej sesji pracy rejestratora, wartości średnie, bieżąca wartość sygnału, komunikaty o przekroczeniu zakresu i przerwie czujnika oraz sygnalizowany jest stan alarmu w rejestratorze i danym kanale.



7.8.7 Włączanie/wyłączanie automatycznego przełączania ekranów

Podczas pracy rejestratora wyświetlane są, dla aktualnie wybranej do prezentacji grupy kanałów, typy ekranów zaprogramowane w menu **Panel Sterowania KD8 → Wizualizacja i archiwizacja → Edytowana grupa → Ogólne**.

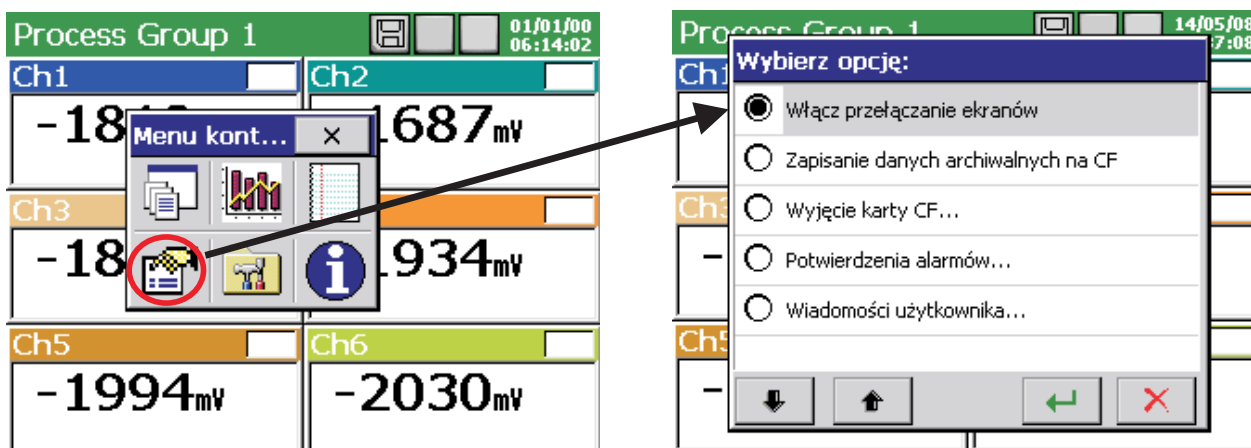
Po zaprogramowaniu w oknie edycji grupy, w zakładce **Wspólne**, czasu zmiany widoków ekranu (który jest wspólny dla obu grup pomiarowych) można podczas wizualizacji pomiarów włączać i wyłączać

The screenshot shows the 'Edytowana grupa: 1 (Process Group 1)' configuration window. The 'Wspólne' (Common) tab is selected. The settings are as follows:

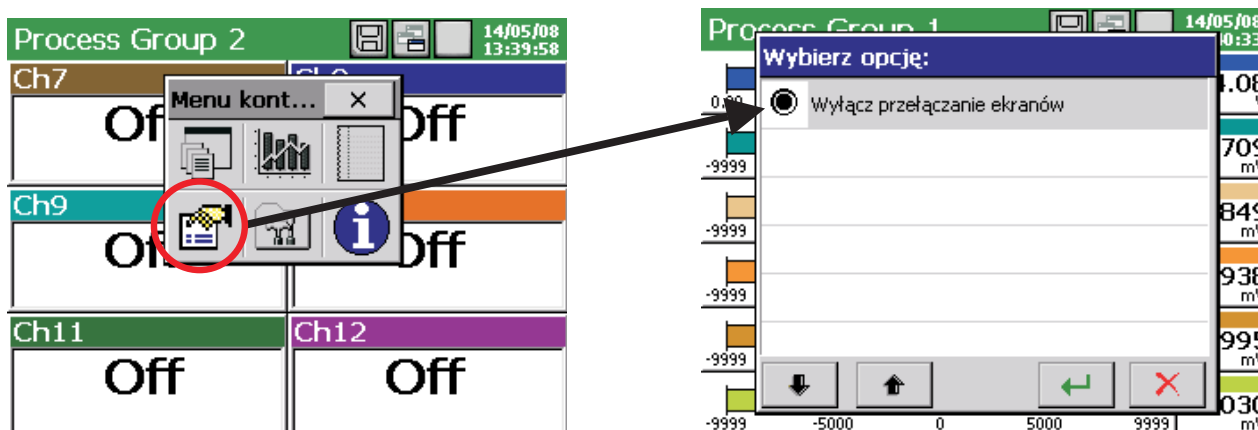
Setting	Value	Icon
Czas auto-widoków:	10 s	?
Zdarzenia:	Brak, Brak, Brak	?
Czas wyjścia z arch.:	Wyłączone	?
Format pliku:	CSV	?
Dziennik audytów	Włączone	?

Buttons at the bottom: [Up/Down], [Copy], [KopiujDo], [Back]

Aby włączyć automatyczne przełączanie ekranów, w oknie wyboru opcji Menu kontekstowego zaznaczyć i zaakceptować funkcję **Włącz przełączanie ekranów**.



Aby wyłączyć uprzednio włączone automatyczne przełączanie ekranów, w oknie wyboru opcji Menu kontekstowego zaznaczyć i zaakceptować funkcję **Wyłącz przełączanie ekranów**.

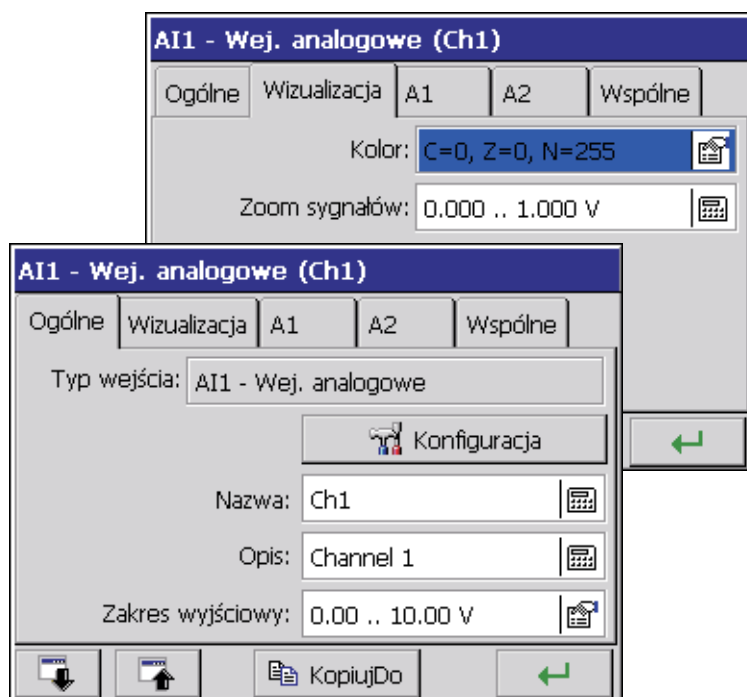


Gdy automatyczne przełączanie ekranów jest wyłączone, ekrany można przełączać ręcznie przez dotknięcie palcem ikony wyboru ekranu w polu Menu kontekstowego.

7.9 Funkcja Zoom sygnału (lupa pomiarowa)

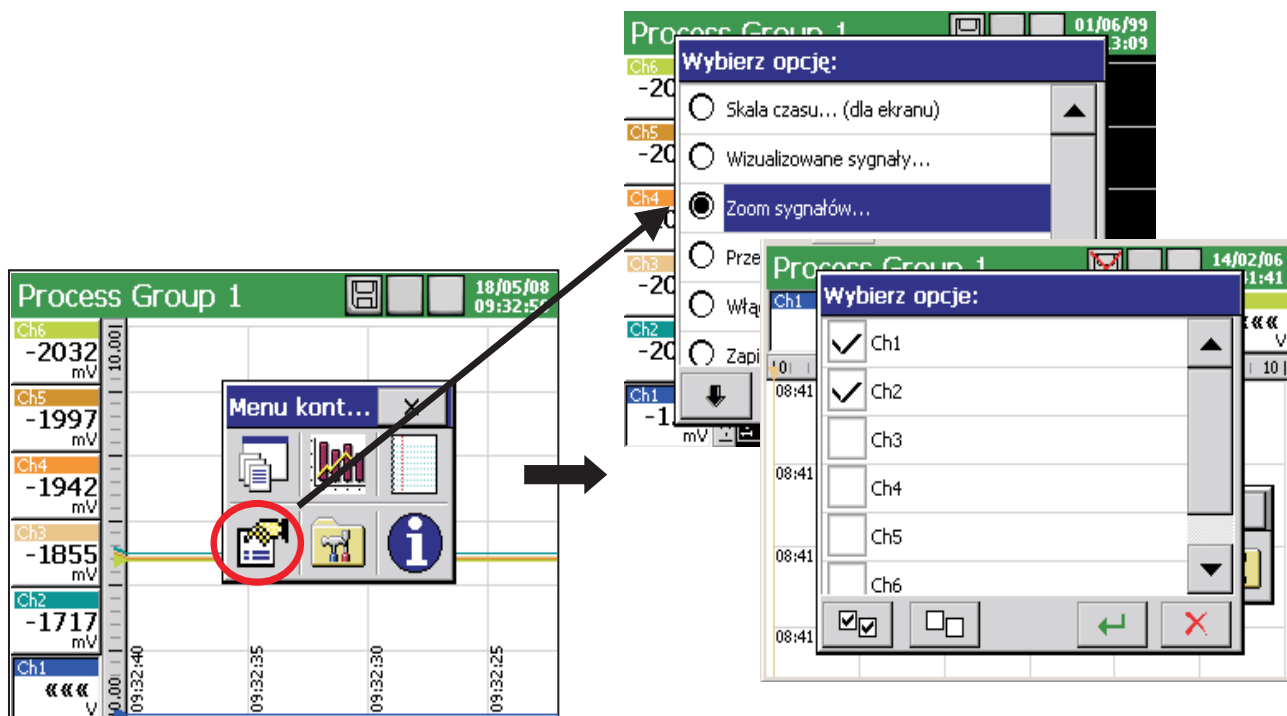
Funkcja **Zoom sygnałów** dotyczy i dostępna jest wyłącznie podczas wyświetlania ekranu liniowego. Uaktywnienie tej funkcji powoduje przełączenie wyświetlania wybranego kanału w granicach zakresu wyjściowego na wyświetlanie w granicach zakresu ustalonego parametrem **Zoom sygnałów** (p.punkt 7.9).

...Panel Sterowania KD8 → Wejścia:



Po zaprogramowaniu parametru **Zoom sygnałów**, można włączyć wyświetlanie wyniku pomiarów w granicach tego parametru.

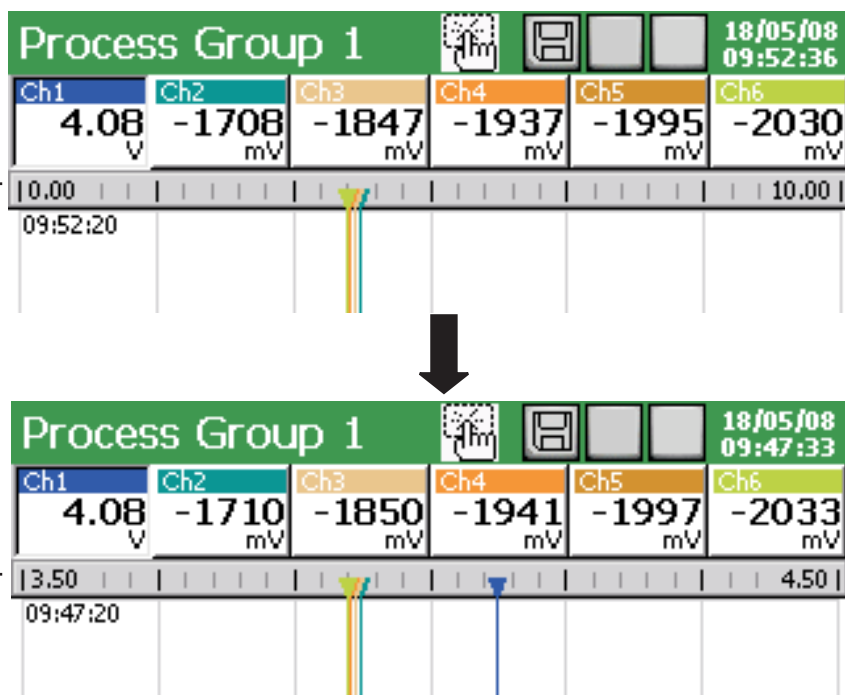
W oknie opcji **Menu kontekstowego** wybrać funkcję **Zoom sygnałów**, w otwartym oknie wyboru zaznaczyć których kanałów ma dotyczyć i zaakceptować nastawy.



Zakres wyjściowy 1 kanału logicznego

Nastąpi przełączenie wyświetlania wyniku pomiaru wybranych kanałów na widok w granicach określonych parametrem **Zoom sygnałów**

1 kanał, włączony Zoom sygnałów



Aby włączyć funkcję **Zoom sygnałów** należy podczas wyświetlania ekranu liniowego, w oknie opcji **Menu kontekstowego**, wybrać ponownie funkcję **Zoom sygnałów** i w oknie **Wybierz opcje** wyłączyć (przez dotknięcie palcem ekranu w polu danego kanału) zaznaczone uprzednio kanały.

7.10 Wybór formatu pliku danych (podpis cyfrowy)

W menu **Archiwizacja i wizualizacja** → **Edytowana grupa [n]** → **Wspólne** → **Format pliku** → można wybrać format danych: **CSV**, **CSV z podpisem cyfrowym**, **Binarny z podpisem cyfrowym**.



Dane zapisane w formacie binarnym można przeglądać tylko w programie KD Archive (p.punkt 9.4).

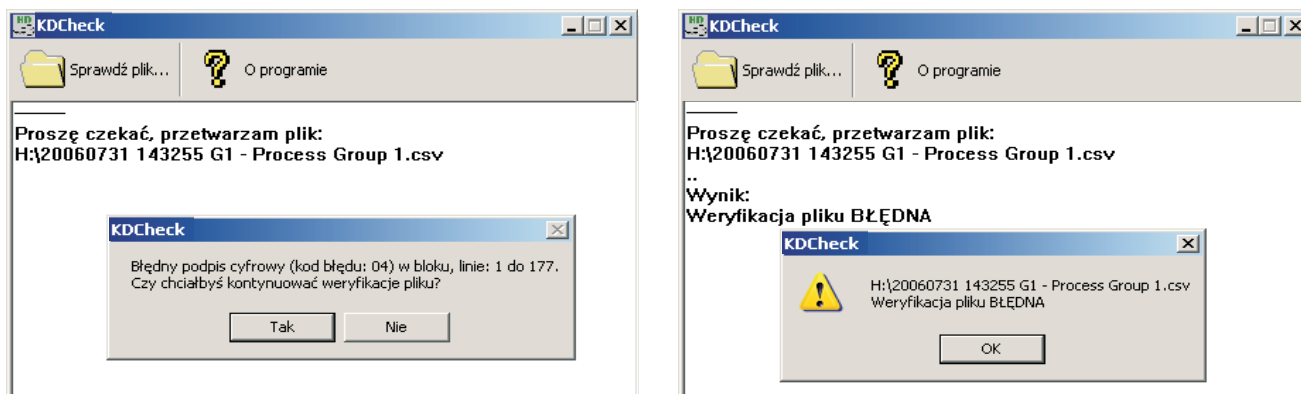


Podpis cyfrowy jest to „zaszyfrowana” informacja umożliwiająca sprawdzenie wiarygodności zapisanych danych w formacie tekstowym „CSV z podpisem cyfrowym” i danych zapisanych w formacie binarnym „Binarny z podpisem cyfrowym”.

Po wyborze formatu zapisu plików „CSV z podpisem cyfrowym” co określoną ilość serii pomiarów (blok danych) w pliku zapisywany jest 128 bitowy „podpis cyfrowy”.

Każda, nawet przypadkowa, zmiana danych będzie sygnalizowana podczas sprawdzania plików programem **KDCheck** (p.punkt 9.3).

Ponieważ plik tekstowy CSV co określoną liczbę serii pomiarów zawiera podpis cyfrowy, to zostanie wskazany obszar pliku (zakres linii od ... do), który zawiera przekłamanie. Pozostałe dane, dla których program nie stwierdzi niezgodności danych z podpisem są wiarygodne i mogą być wykorzystane.



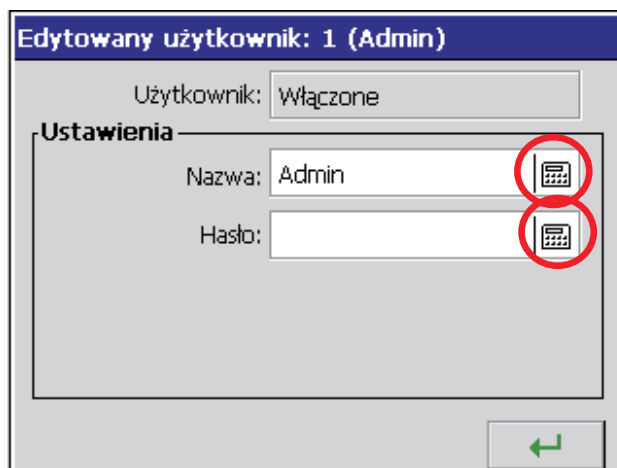
Wiarygodność (podpis cyfrowy) danych zapisanych w formacie binarnym sprawdzana jest automatycznie podczas ich przeglądania w programie **KDArchive**. Program wskaże obszar danych w którym dokonano zmiany.

7.11 Edycja nazwy użytkownika i hasła dostępu do nastaw

Po wybraniu w **Panelu Sterowania KD8** ikony **Bezpieczeństwo** w oknie **Edytowany użytkownik** można ustawić nazwę użytkownika i hasło dostępu do nastaw rejestratora. Nastawy te są dostępne tylko dla jednego użytkownika.

Uwaga

Przy wpisywaniu hasła zaleca się korzystanie tylko z alfabetu łacińskiego i cyfr, bez znaków regionalnych (po zmianie języka menu rejestratora musi być zachowana możliwość wprowadzenia poszczególnych znaków hasła).



7.12 Dzienniki zdarzeń

W rejestratorze KD8 dostępne są dwa rodzaje dzienników zdarzeń:

- Dziennik audytów
- Dziennik alarmów

W **Dzienniku audytów** zapisywane są informacje dotyczące bieżącej obsługi rejestratora: rodzaj zdarzenia, czas i data wystąpienia.

Dziennik audytów				14/05/08 12:23:53
Nr	Wpisy	Czas	Data	
26	Zmiana konfiguracji	12:28:12	03/10/07	
25	Zamknięcie Panelu Kontrolnego	12:28:02	03/10/07	
24	Wejście do Panelu Kontrolnego	12:27:46	03/10/07	
23	Zamknięcie Panelu Kontrolnego	12:26:14	03/10/07	
22	Wejście do Panelu Kontrolnego	12:23:14	03/10/07	
21	Włączenie zasilania	12:14:33	03/10/07	
20	Wyłączenie zasilania	12:14:09	03/10/07	

Maksymalna pojemność dziennika audytów to około 900 wpisów.

Po przekroczeniu pojemności dziennik jest nadpisywany.

W **Dzienniku alarmów** zapisywane są wiadomości użytkownika (p.punkt 7.13) i informacje dotyczące zaprogramowanych stanów alarmowych: Typ alarmu i wartość alarmowa, Źródło alarmu, Czas i Data wystąpienia.

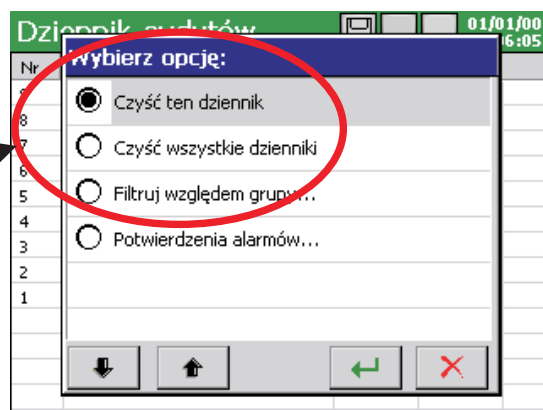
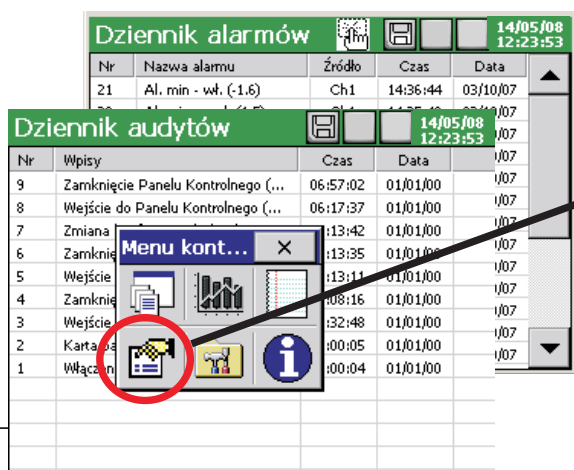
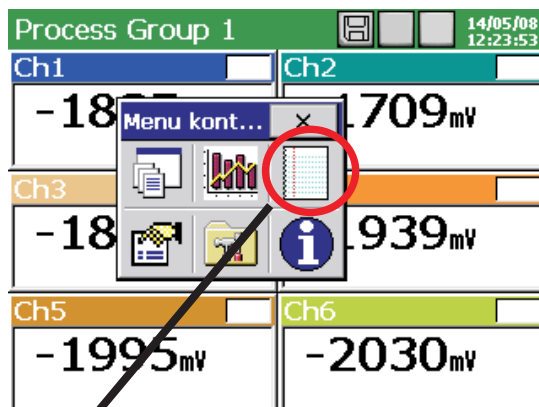
Dziennik alarmów					14/05/08 12:23:53
Nr	Nazwa alarmu	Źródło	Czas	Data	
5	Wiadomość użytkowni...	-	01:17:49	23/03/08	
4	Al. min - wł. (4.20V)	Ch1	18:26:36	23/03/08	
3	Wiadomość użytkowni...	-	01:09:00	23/03/08	
2	Al. min - wł. (4.07V)	Ch1	01:07:11	23/03/08	
1	Wiadomość użytkowni...	-	01:13:36	23/03/08	

Maksymalna pojemność dziennika alarmów to około 700 wpisów.

Po przekroczeniu pojemności dziennik jest nadpisywany.

7.12.1

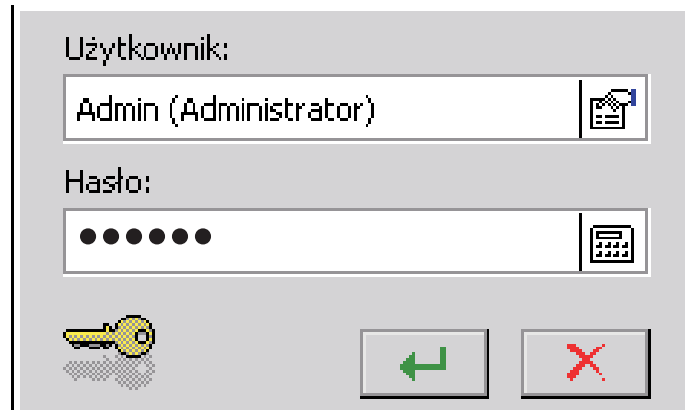
Przeglądanie i obsługa dzienników zdarzeń



Po naciśnięciu ekranu, podczas wizualizacji danych pomiarowych, wyświetlane jest **Menu kontekstowe**.

Naciskanie  ikony powoduje włączenie widoku jednego z dzienników zdarzeń i przełączanie widoku na kolejny.

Naciśnięcie ikony  podczas przeglądania dziennika powoduje wyświetlenie ekranu jego obsługi: **Czyść ten dziennik/Czyść wszystkie dzienniki/Filtruj względem grupy**. Wykonanie opcji: **Czyść ten dziennik/Czyść wszystkie dzienniki** następuje po uprzednim potwierdzeniu hasła użytkownika (jeżeli zostało zaprogramowane).



Użytkownik:

Admin (Administrator)

Hasło:

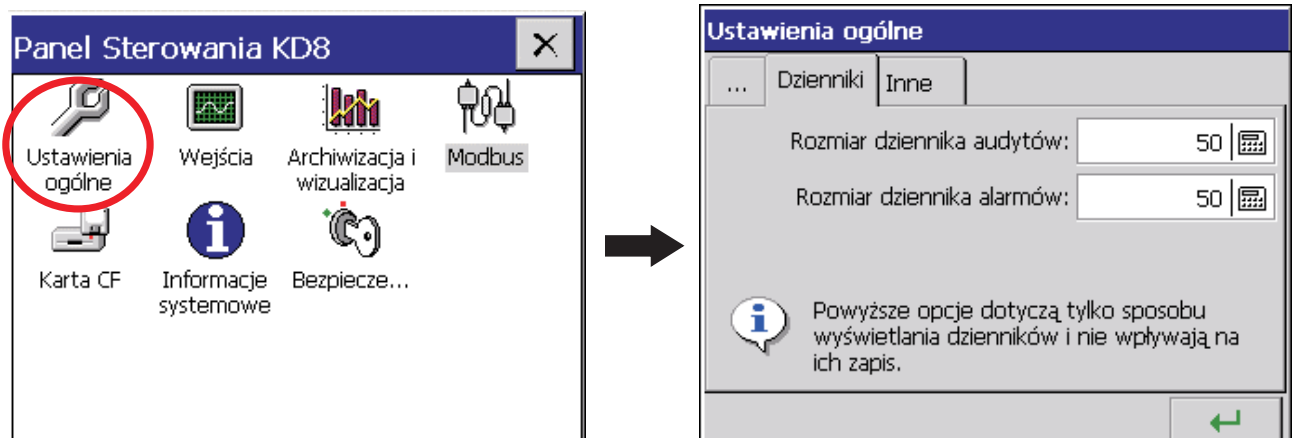
•••••



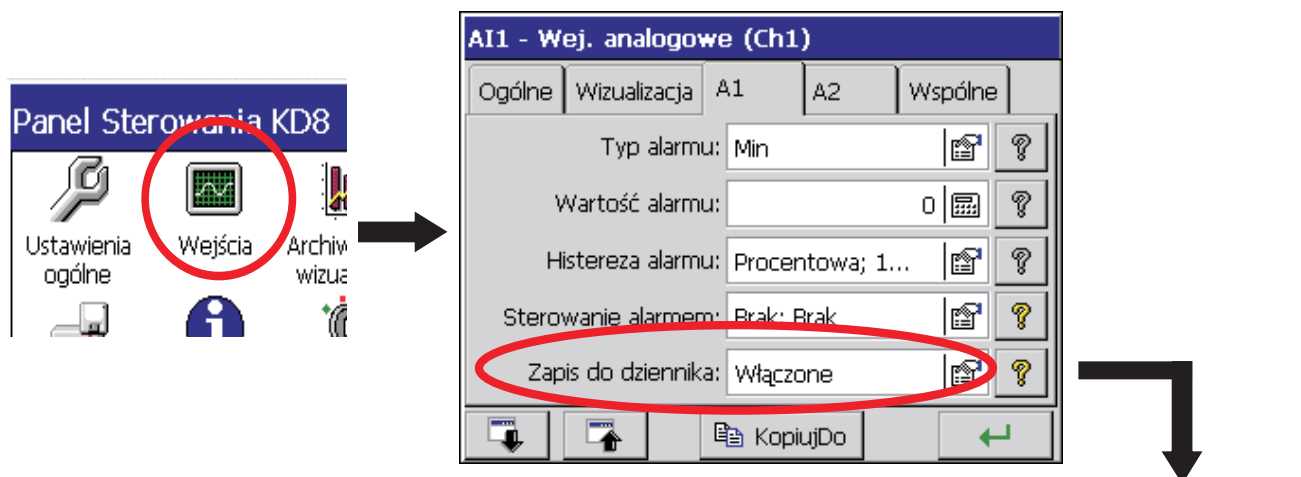
 

7.12.2 Programowanie dzienników zdarzeń

1. Ustawienie ilości ostatnich wpisów do dzienników (audytów i alarmów) pokazywanych na ekranie rejestratora



2. Ustawienie w zakładce alarmów A1 /A2/ wejścia analogowego AI 1...6 zapisu zdarzeń do dziennika alarmów (wł./wył.)



Panel Sterowania KD8

Ustawienia ogólne | **Wejścia** | Archiwizacja i wizualizacja

AI1 - Wej. analogowe (Ch1)

Ogólne | Wizualizacja | **A1** | A2 | Wspólne

Typ alarmu: Min

Wartość alarmu: 0

Histeresa alarmu: Procentowa; 1...

Sterowanie alarmem: Brak; Brak

Zapis do dziennika: Włączone

KopiujDo

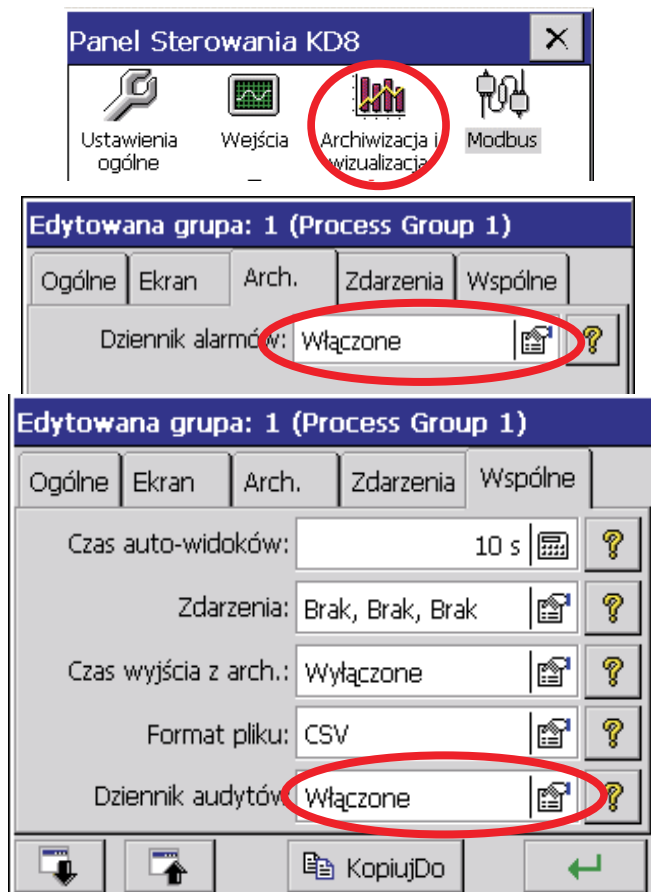
Dziennik alarmów

03/10/07 14:37:11

Nr	Nazwa alarmu	Źródło	Czas	Data
21	Al. min - wł. (-1.6)	Ch1	14:36:44	03/10/07
20	Al. min - wył. (1.5)	Ch1	14:35:49	03/10/07
19	Al. min - wł. (-1.5)	Ch1	14:34:55	03/10/07
18	Al. min - wył. (1.3)	Ch1	14:34:01	03/10/07
17	Al. min - wł. (-1.2)	Ch1	14:33:06	03/10/07
16	Al. min - wył. (1.2)	Ch1	14:32:12	03/10/07
15	Al. min - wł. (-1.1)	Ch1	14:31:18	03/10/07

Gdy wybrano opcję zapisu: **Wyłączone** – w dzienniku nie będą się pojawiać komunikaty
 Gdy wybrano opcję zapisu: **Włączone** - w dzienniku będą wyświetlane komunikaty

3. Ustawienie w grupie pomiarowej opcji archiwizacji danych z dzienników alarmów i audytów



Panel Sterowania KD8

Ustawienia ogólne | Wejścia | **Archiwizacja i wizualizacja** | Modbus

Edytowana grupa: 1 (Process Group 1)

Ogólne | Ekran | **Arch.** | Zdarzenia | Wspólne

Dziennik alarmów: **Włączone**

Edytowana grupa: 1 (Process Group 1)

Ogólne | Ekran | Arch. | Zdarzenia | Wspólne

Czas auto-widoków: 10 s

Zdarzenia: Brak, Brak, Brak

Czas wyjścia z arch.: Wyłączone

Format pliku: CSV

Dziennik audytów: **Włączone**

KopiujDo

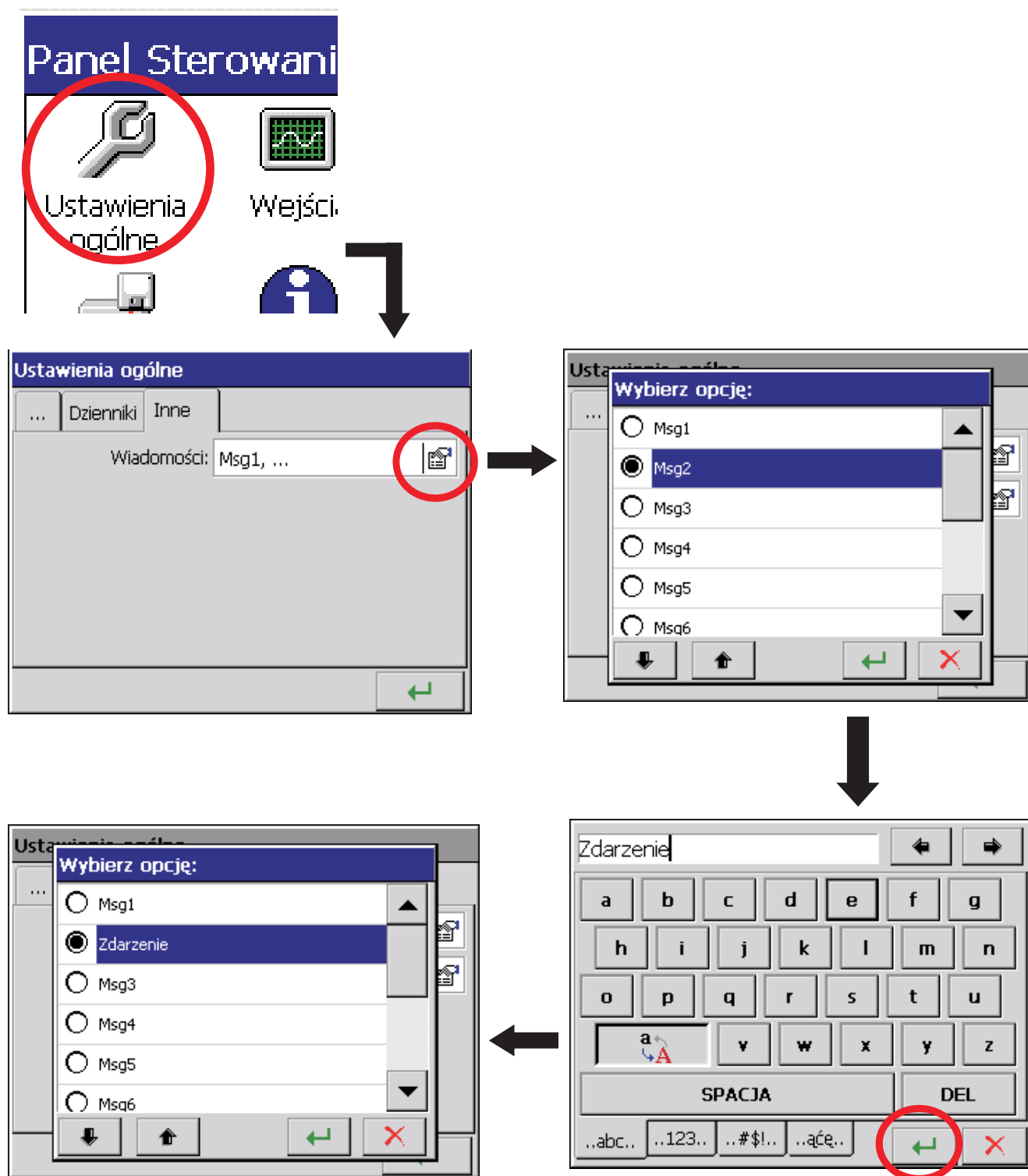
W zakładce **Arch.** edytowanej grupy pomiarowej dla **Dziennika alarmów** a w zakładce **Wspólne** dla **Dziennika audytów** można ustawić opcje archiwizacji danych:

Włączone – dziennik jest wyświetlany i zapisywany na karcie pamięci CF

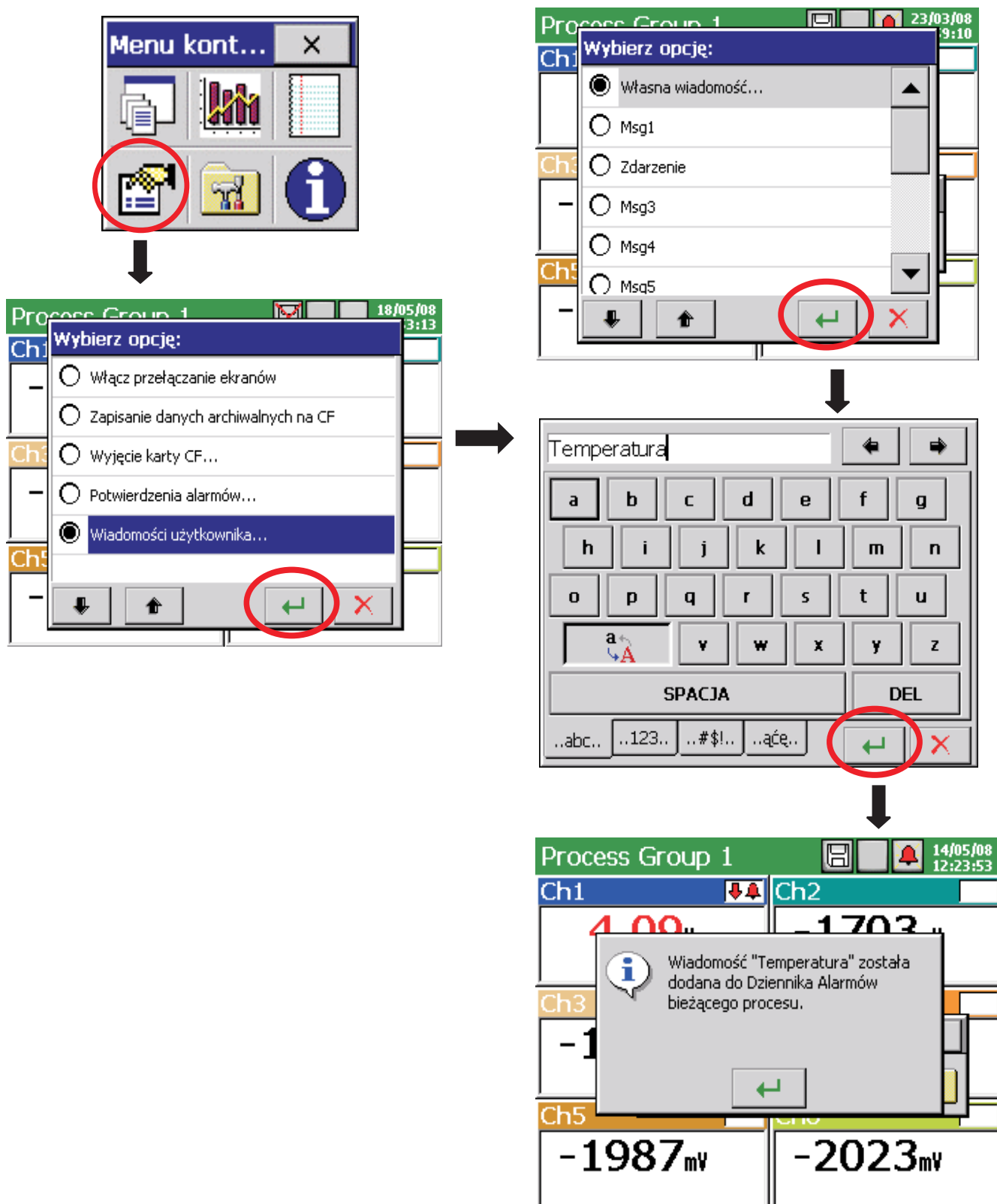
Wyłączone – dziennik jest wyświetlany lecz dane z dziennika nie są zapisywane na karcie pamięci CF

7.13 Edycja wiadomości użytkownika

W menu konfiguracji rejestratora można zaprogramować dla danego procesu pomiarowego do 10 komunikatów stałych (oznaczonych wstępnie jako **Msg1... Msg10**), które podczas pracy w trybie pomiarów i rejestracji mogą być w miarę potrzeb zapisywane przez operatora w dzienniku alarmów. Zmiana treści tych komunikatów możliwa jest tylko z poziomu menu konfiguracji rejestratora.



Podczas pracy rejestratora w trybie pomiarów i rejestracji, w opcji **Menu kontekstowe - Wiadomości użytkownika - Wybierz opcję - Własna wiadomość** można edytować komunikat który jest zapisywany w dzienniku alarmów na bieżąco, bez potrzeby przechodzenia do menu konfiguracji rejestratora.

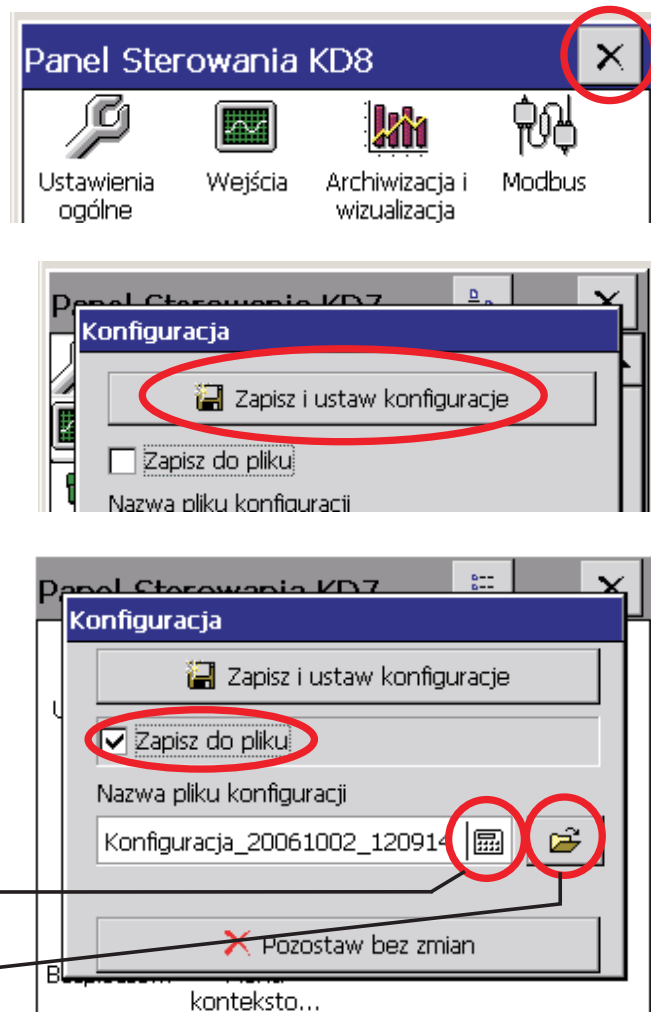


7.14 Wyjście z konfiguracji rejestratora

Po zakończeniu konfiguracji rejestratora należy zamknąć **Panel Sterowania KD8**

Po naciśnięciu przycisku wyjścia z konfiguracji otwiera się okno wyboru opcji zapisu pliku konfiguracyjnego:

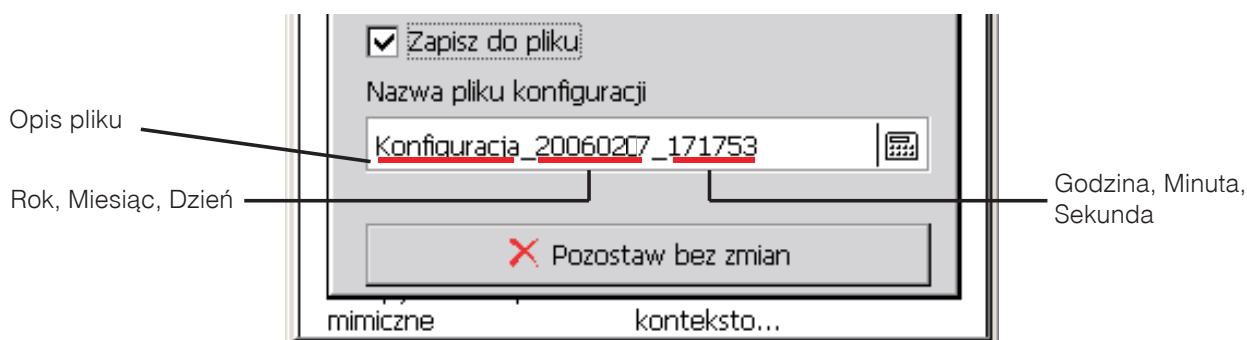
- po wybraniu przycisku **Zapisz i ustaw konfigurację**
- gdy jednocześnie zaznaczona jest opcja **Zapisz do pliku** plik konfiguracyjny zostanie zapisany w pamięci rejestratora i na karcie CF, w pliku o podanej w oknie nazwie. Nazwa może być zmieniona na inną, po wejściu do jej edycji. Można też wybrać dowolny plik konfiguracyjny z zapisanych na karcie CF i pod jego nazwą zapisać nowy plik konfiguracyjny.
- po wybraniu przycisku **Pozostaw bez zmian** zmiany dokonane w menu panelu sterowania nie są zapisywane, stan zaprogramowania rejestratora pozostaje bez zmian.



Edycja nazwy pliku konfiguracyjnego

Wybór pliku z zapisanych na karcie CF

Struktura domyślnej nazwy pliku konfiguracji:



Uwagi:

1. Plik konfiguracyjny jest unikalny dla danej konfiguracji sprzętowej rejestratora i nie może być przenoszony do rejestratora o innym wyposażeniu.
2. W rejestratorze można ustawić konfiguracje parametrów dla różnych procesów technologicznych i zapisać dla nich własne pliki konfiguracyjne (z własnymi nazwami). Stosując je można szybko przystosować rejestrator do bieżących potrzeb użytkownika.
3. Pliki konfiguracyjne dla danego rejestratora KD8 można też przygotować w komputerze PC programem **KD8 Setup** (p.punkt 9.2), wykorzystując do wprowadzenia zmian inny plik konfiguracyjny **tego samego rejestratora**.

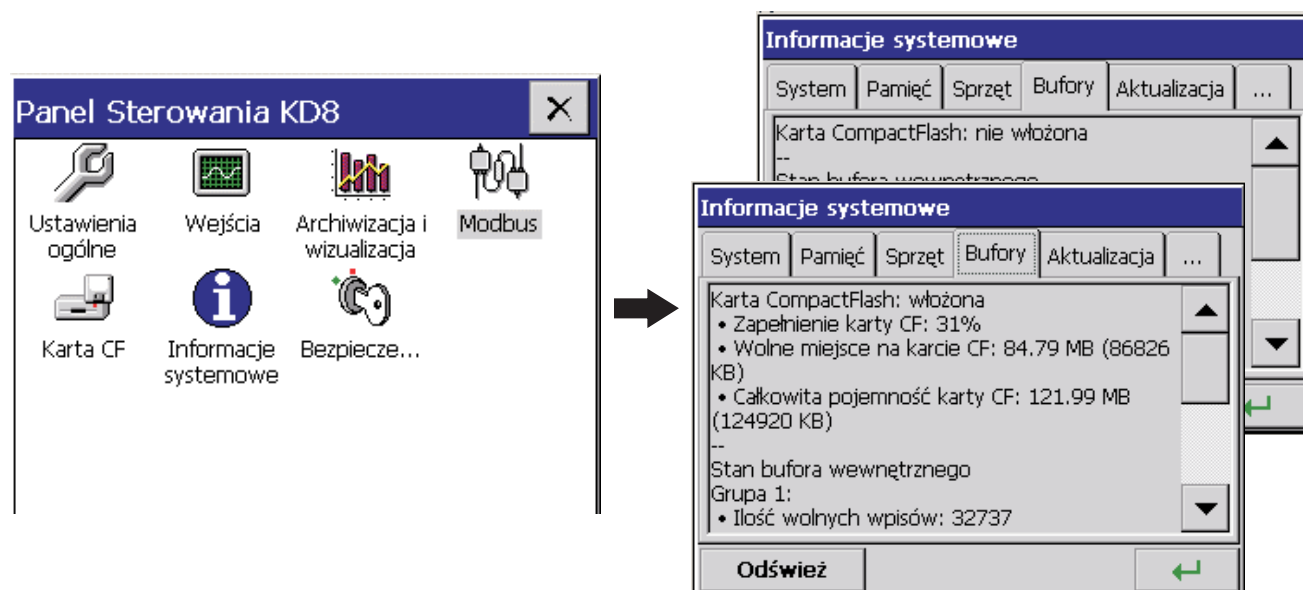
8. WYBRANE ELEMENTY BIEŻĄCEJ OBSŁUGI REJESTRATORA

8.1 Karta pamięci CompactFlash

Do zapisu danych w rejestratorze KD8 można użyć kart pamięci CompactFlash o pojemności do 4GB. Zaleca się użycie karty CompactFlash firmy SanDisk ®.

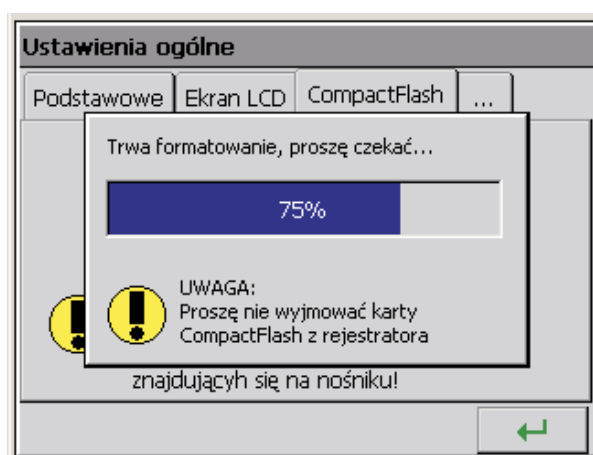
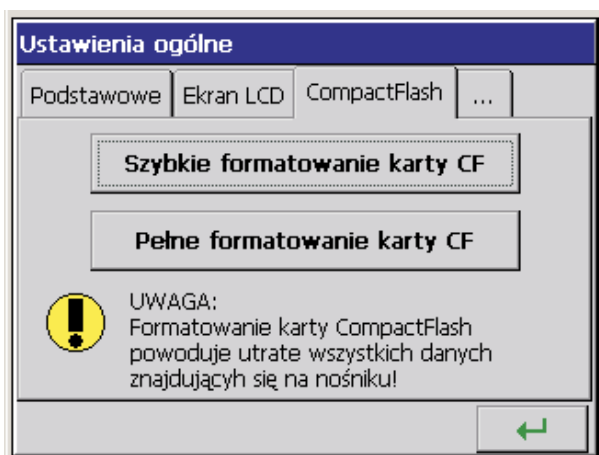
8.1.1 Informacje o karcie CF

Po wybraniu w oknie **Panel Sterowania** KD8 ikony  w zakładce bufory, podana jest informacja o braku w rejestratorze karty pamięci lub gdy jest w rejestratorze, dane o bieżącym stanie zapelnienia karty, wolnym miejscu do zapisu i o całkowitej pojemności karty.



8.1.2 Formatowanie karty CompactFlash

Po wybraniu w **Panelu Sterowania** KD8 ikony  , w zakładce **CompactFlash** okna **Ustawienia ogólne** można wybrać opcje funkcji formatowania: **Szybkie formatowanie karty CF** lub **Pełne formatowanie karty CF**. Po potwierdzeniu wyboru, rozpocznie się procedura formatowania karty pamięci CompactFlash.



SZYBKIE FORMATOWANIE KARTY CF – usuwa wszystkie pliki z karty, ale nie skanuje karty w poszukiwaniu uszkodzonych sektorów. Opcję szybkiego formatowania należy wybrać wtedy gdy karta była już formatowana i mamy pewność, że nie jest uszkodzona.

FORMATOWANIE PEŁNE KARTY CF – usuwa wszystkie pliki z karty i przygotowuje kartę do przechowywania na niej informacji. Następuje sprawdzenie aktualnego stanu karty, dzielenie fizycznego i logicznego obszaru karty na sektory, nadawane są im odpowiednie oznaczenia oraz tworzony jest system plików.

Podczas formatowania karty CF, dioda LED na płycie czołowej rejestratora zmienia kolor z zielonego na czerwony.

8.1.3 Zapisywanie danych na kartę CF (pojemność karty)

Podczas pracy rejestratora, gdy dane pomiarowe są gromadzone w pamięci rejestratora, dioda LED umieszczona na płycie czołowej KD8 świeci na zielono.

Gdy dane z pamięci rejestratora przepisywane są na kartę CF, dioda LED na płycie czołowej rejestratora zmienia kolor z zielonego na czerwony.

*Podczas zapisywania danych na kartę CF nie wolno wyjmować jej z rejestratora. Wyjęcie karty może spowodować nieodwracalną utratę wszystkich danych zapisanych na karcie pamięci.
Kartę można wyjąć z rejestratora dopiero po zakończeniu zapisu na nią danych (zielony kolor diody LED).*



Dane są zapisywane na karcie CF w kolejnych plikach, każdy o docelowej pojemności pozwalającej na otwarcie w programie Excel. Pliki są generowane oddzielnie dla każdej grupy kanałów.

Przy wprowadzaniu zmian w konfiguracji rejestratora wszystkie dane z bufora (zapisane w nim przy pierwotnej konfiguracji) są przepisywane do dotychczas otwartych plików grup kanałów a nowe dane, uzyskane już po wprowadzeniu zmian w konfiguracji, są zapisywane w nowo otwartych plikach grup.



Po przekroczeniu poziomu 90% zapisu pojemności karty CF (gdy ikona karty CF na ekranie KD8 ma kolor czerwony)



zaleca się jak najszybsze przeniesienie danych z karty pamięci do komputera PC, sformatowanie karty lub wymianę na inną, nie zapisaną i sformatowaną.

- Orientacyjny czas pełnego zapisania karty CF

W zależności od:

- nominalnej pojemności karty CF
- parametrów zapisu danych (okres składowania, ilość grup, ilość kanałów w grupie, formatu zapisu danych: tekstowy/binarny)

Pojemność karty	Ilość grup	Ilość aktywnych kanałów w grupie	Okres składowania	Czas zapewnienia karty (godziny/dni)			
				Format tekstowy		Format binarny	
				Godziny	Dni	Godziny	Dni
512 MB	2	6	1 s	560	22	1800	76
			5 s	2800	116	9200	380
			10 s	5600	230	18000	760
			1 min	33800	1400	110000	4600
1GB	2	6	1 s	1120	44	3600	152
			5 s	5600	230	18400	760
			10 s	11200	460	36000	1520
			1 min	67600	2800	220000	9200

Po przekroczeniu nominalnej pojemności karty CF dane pomiarowe zapisywane będą tylko w buforze KD8. Podczas trwania zapisu danych do bufora należy wymienić kartę CF na inną, sformatowaną. Jeżeli na czas nie zostanie ona wymieniona po zapelnieniu bufora dane będą nadpisywane.



Podczas pracy rejestratora dane z każdej grupy pomiarowej zapisywane są w buforze KD8.

Minimalny czas pracy rejestratora po którym nastąpi przepełnienie bufora pamięci wynosi ok.8,5 godz., dla 2 grup pomiarowych po 6 kanałów, każda z okresem składowania 1 sek.

Uwaga:

Program **KD Connect** umożliwia skopiowanie do PC danych z umieszczonej w rejestratorze karty CF i jej pełne wyczyszczenie.

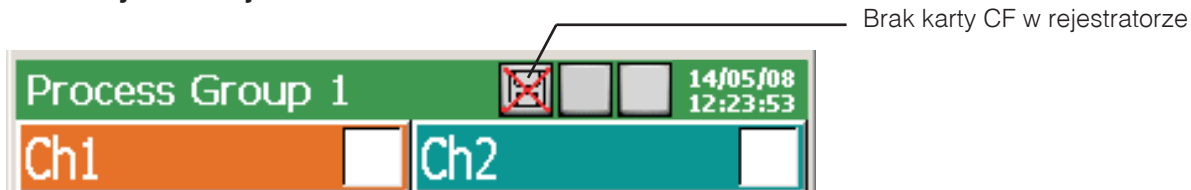
Do pliku na karcie CF dane nie są zapisywane na bieżąco ze względu na możliwość szybkiego zniszczenia karty. Okres zapisu danych z danej grupy pomiarowej na karcie CF jest wielokrotnością zaprogramowanego dla tej grupy okresu składowania i może wynosić nawet do kilku miesięcy.

Z tego względu, gdy w międzyczasie potrzebny jest dostęp do karty CF **z zapisanymi na niej wszystkimi bieżącymi danymi** pomiarowymi, przed jej wyjęciem z KD8 należy uruchomić opcję **Zapisanie danych archiwalnych na CF** – nastąpi wówczas przepisanie aktualnej zawartości bufora na kartę CF.

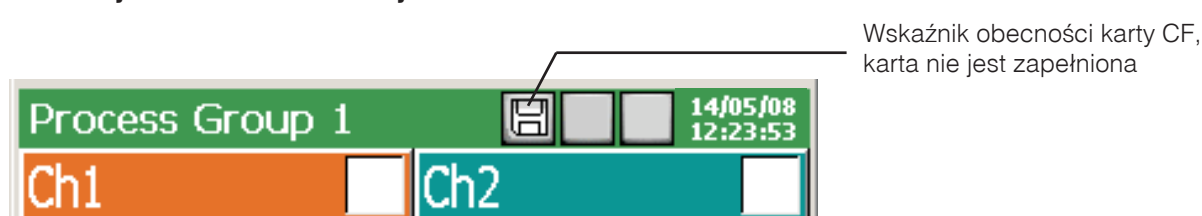
Jeżeli istnieje potrzeba aby dane automatycznie były przepisywane na kartę CF np. w określonym odstępie czasu wówczas można użyć zdarzenia „**Zapis danych na CF**”.

8.1.4 Wizualizacja na ekranie stanu zapisania karty CF

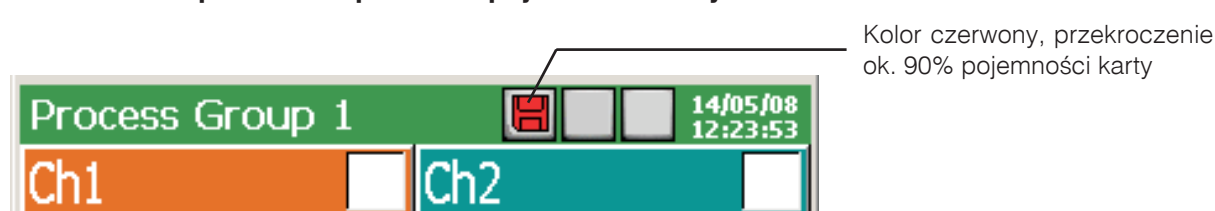
- Brak karty CF w rejestratorze



- Karta CF jest wstawiona do rejestratorze



- Przekroczenie poziomu zapisu 90% pojemności karty CF

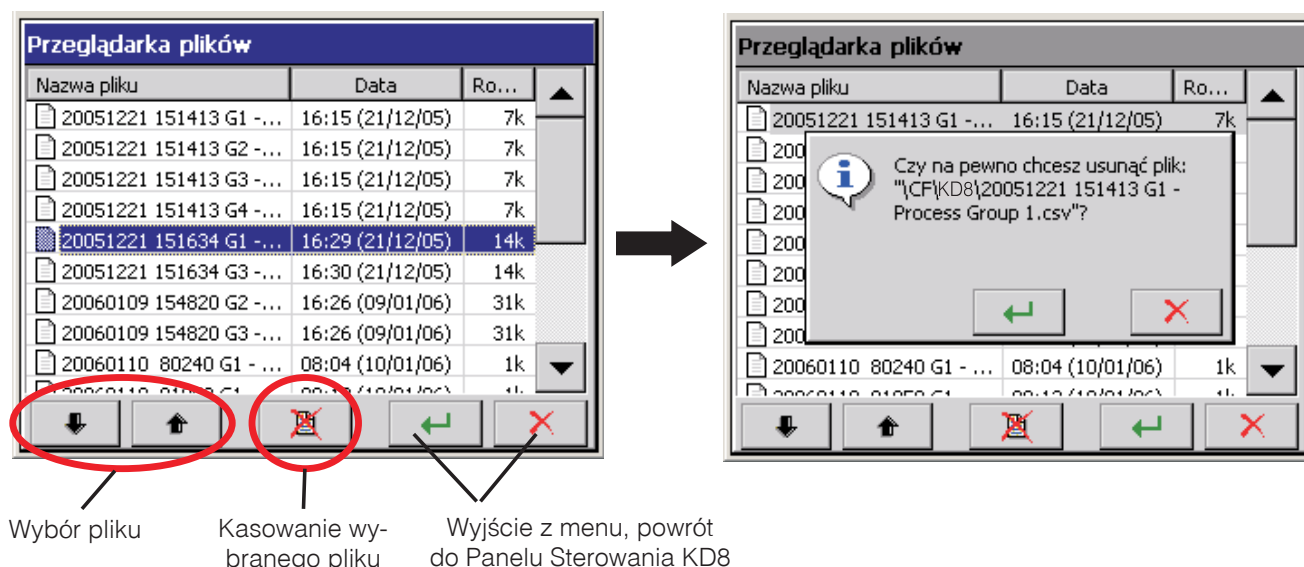


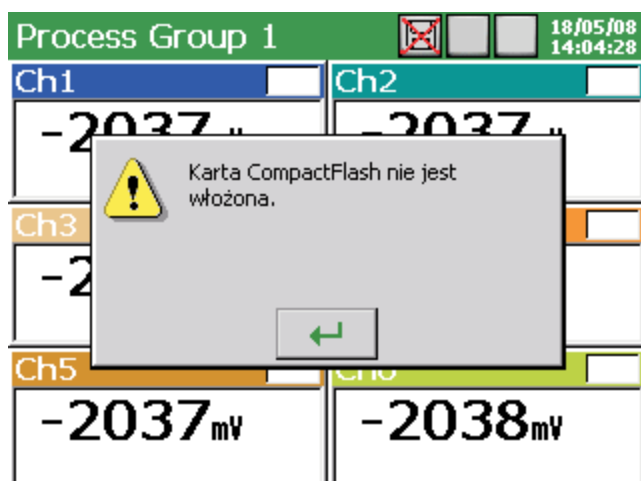
8.1.5 Przeglądanie i kasowanie plików z karty CF



Po wybraniu w oknie **Panel Sterowania KD8** ikony **Karta CF**, w oknie **Przeglądarka plików** wyświetlane są nazwy plików zapisanych na karcie pamięci CF.

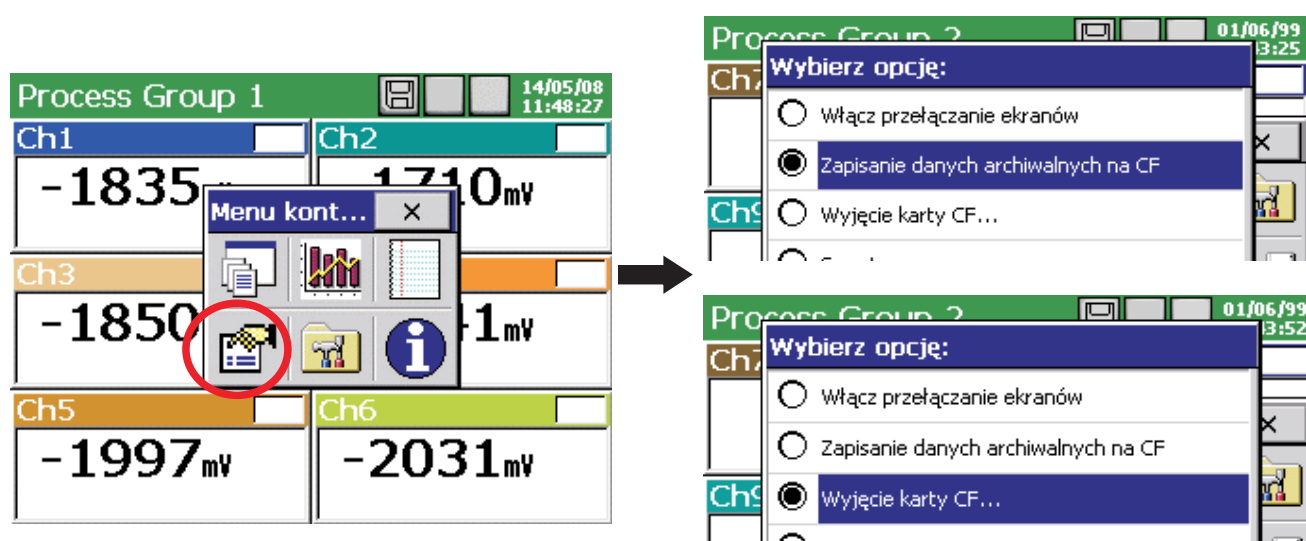
Po wybraniu danego pliku i potwierdzeniu wyboru, jest on kasowany z karty CF.





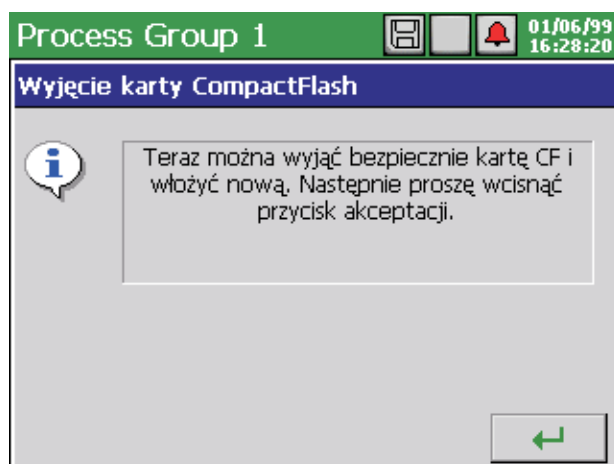
Jeżeli karta nie jest wstawiona do rejestratora lub nie jest sformatowana wyświetlany jest komunikat informujący o jej braku.

8.1.6 Wyjęcie/wymiana karty CF, zapis danych archiwalnych



Chcąc wyjąć kartę CF z rejestratora (bez ew. możliwości utraty danych pomiarowych) należy otworzyć okno **Menu kontekstowe** (przez naciśnięcie ekranu palcem), nacisnąć w nim na ikonę wyboru opcji  i w otwartym oknie **Wybierz opcję** zaznaczyć **Wyjęcie karty CF**.

Po wybraniu tej opcji automatycznie zostanie wykonane uzupełnienie danych na karcie o nowe dane zgromadzone w wewnętrznym buforze (nie ma więc potrzeby wybierania opcji **Zapisanie danych archiwalnych na CF** przed wybraniem opcji **Wyjęcie karty CF**) a następnie zablokowany zostanie zapis na kartę do czasu akceptacji wyświetlanego komunikatu. Przed akceptacją komunikatu można wymienić kartę CF na nową.



Wyjęcie karty CF, bez uprzedniego wykonania opisaney wyżej procedury może spowodować utratę danych pomiarowych



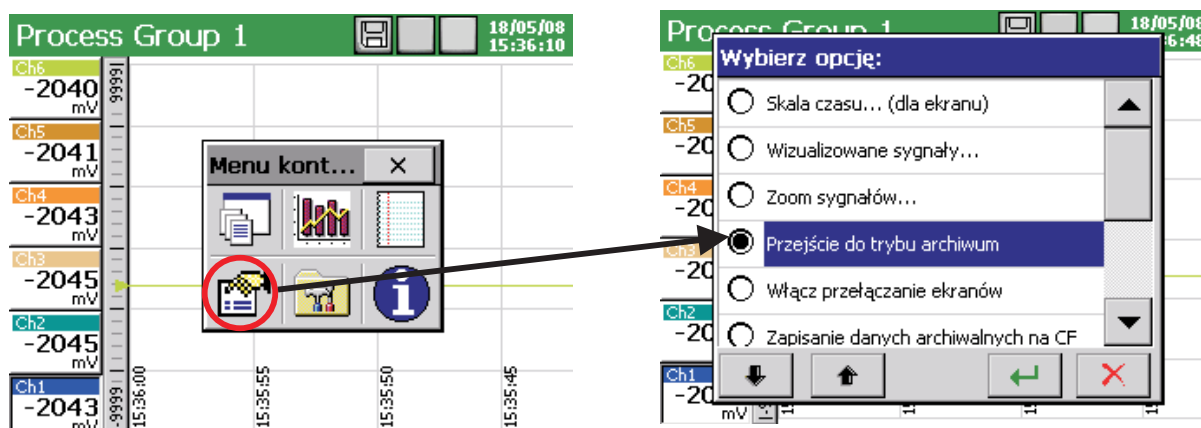
Opcja **Zapisanie danych archiwalnych na CF** wymusza przepisanie najnowszych danych z pamięci wewnętrznej rejestratora (bufora danych) na kartę CF. Po przepisaniu danych archiwalnych na kartę CF zapis do bufora jest kontynuowany wg aktualnych ustawień.

Ze względu na gwarantowaną przez producentów żywotność kart CompactFlash, nie zaleca się zbyt częstego korzystania z funkcji zapisywania danych archiwalnych na kartę.

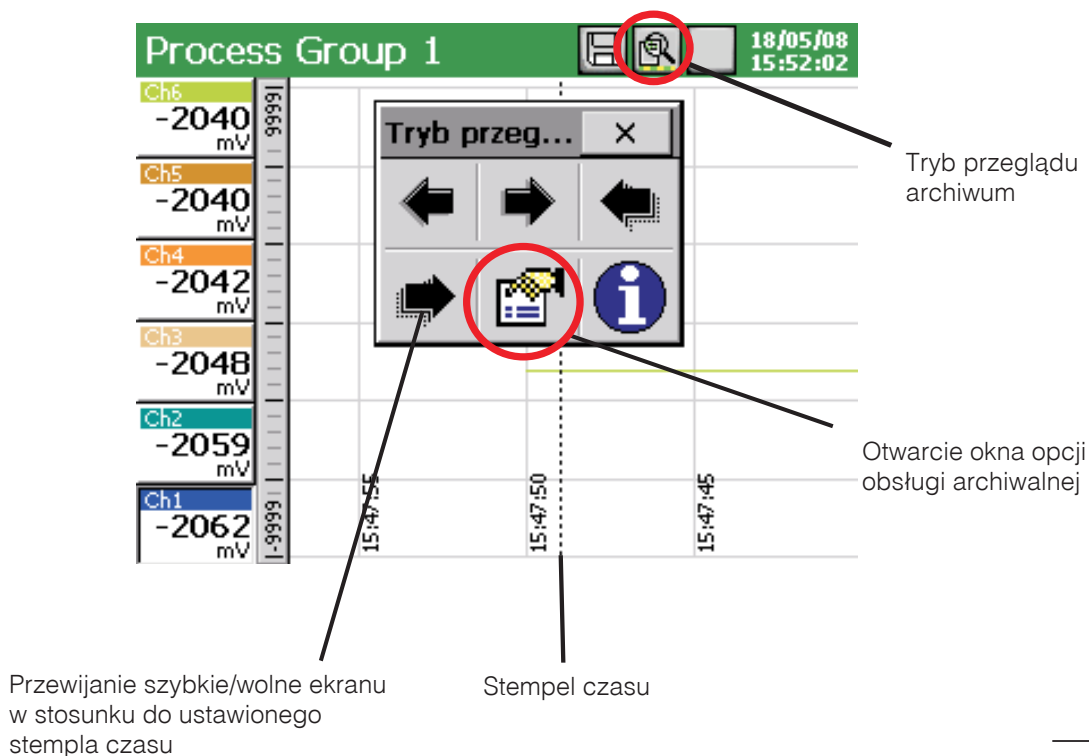


8.2 Przeglądanie danych archiwalnych

Menu opcji przeglądania danych archiwalnych zapisanych w buforze jest dostępne po przełączeniu w Menu kontekstowym widoku ekranu na liniowy, otwarciu okna wyboru aktualnie dostępnych opcji i wybraniu w nim Przejsie do trybu archiwum.

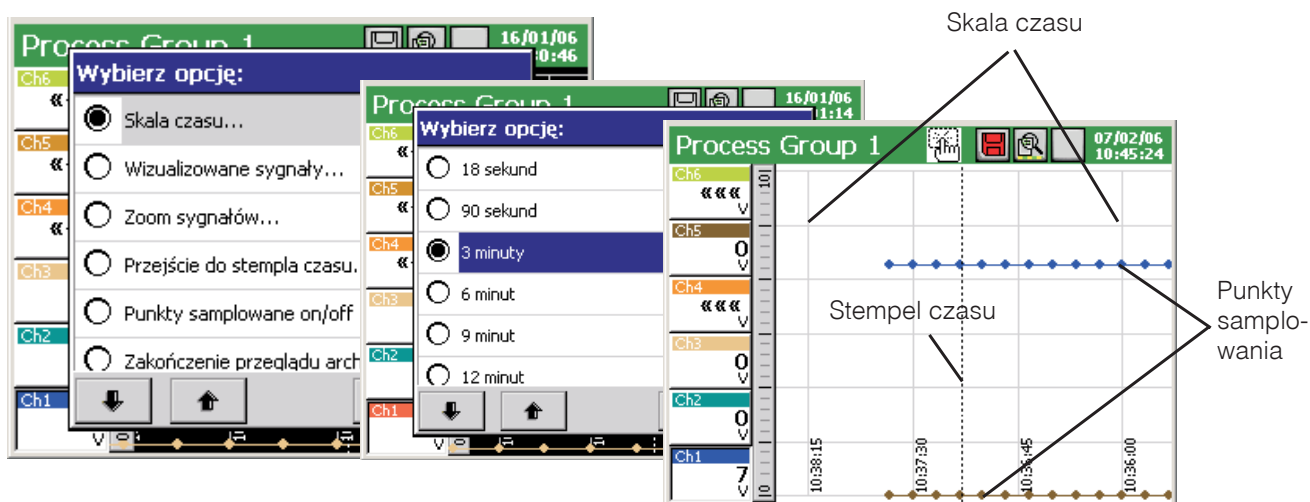


W trybie pracy archiwalnej po dotknięciu ikony  lub ekranu w dowolnym miejscu otwiera się menu **Tryb przeglądu archiwum** (strzałki wolnego i szybkiego przewijania wykresu i ikona opcji obsługi danych archiwalnych)



W oknie **Wybierz opcję** dostępne są następujące opcje obsługi archiwalnej:

- wybór skali czasu dla wykresu archiwalnego
- wybór wizualizowanych kanałów na ekranie archiwalnym
- wł./wył. parametru Zoom sygnałów (ustawiane w menu: **...Panel Sterowania KD8 → Wejścia → Kanał 1...14 → Wizualizacja → Zoom sygnałów**)
- ustawienie parametrów stempla czasu na ekranie archiwalnym
- wł./wył. punktów samlowania (- punkty odpowiadające czasowi zapisu danych)
- Zakończenie przeglądu archiwum i wyjście do okna wizualizacji bieżących danych pomiarowych



Obsługa archiwum dotyczy tylko danych zapisanych w buforze rejestratora do chwili wejścia w funkcję ich przeglądania. Podczas przeglądania archiwum, bieżące dane pomiarowe są zapisywane do bufora i będą obsługiwane przy ponownym wejściu do archiwum.



Po zmianie konfiguracji rejestratora wszystkie dane archiwalne zapisane w buforze pamięci są kasowane, jeżeli są potrzebne należy je wcześniej przepisać na kartę pamięci CF.



Po zapisaniu całej pojemności bufora kolejne dane pomiarowe są nadpisywane, jeżeli wszystkie dane są potrzebne należy wcześniej opróżnić bufor przepisując dane na kartę pamięci CF.

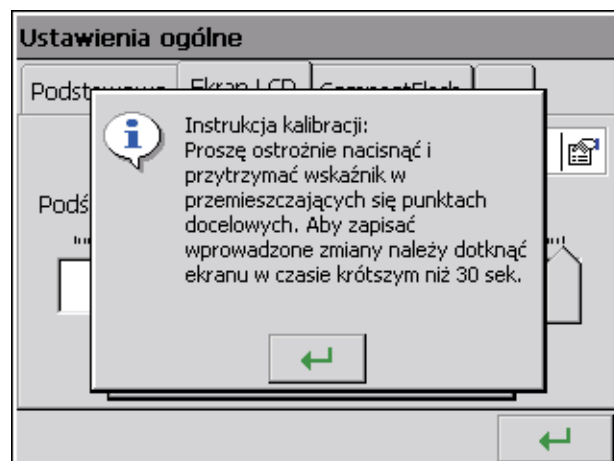
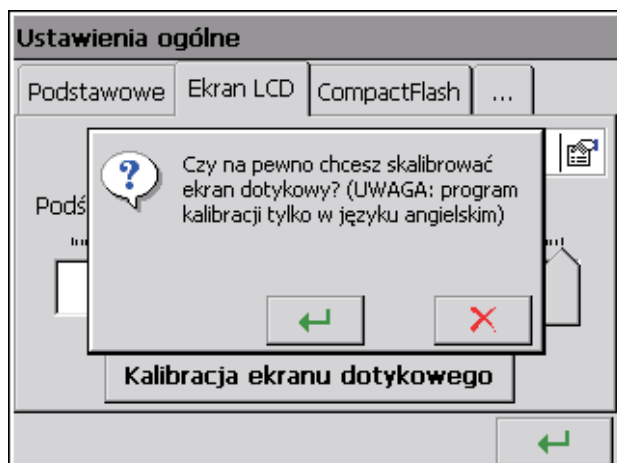
Wyjście z przeglądu danych archiwalnych następuje po wybraniu i zaakceptowaniu opcji Zakończenie przeglądu archiwum. Następuje powrót do bieżącej wizualizacji pomiarów.

8.3 Kalibracja ekranu dotykowego (Touch Screen)



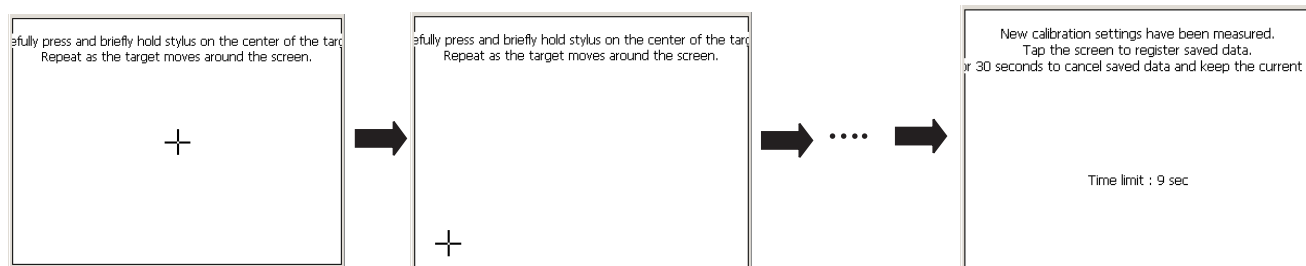
Po wybraniu w oknie **Panel Sterowania KD8** ikony **Ustawienia ogólne**, w zakładce **Ekran LCD** okna **Ustawienia ogólne** dostępna jest procedura **Kalibracja ekranu dotykowego**.

Kalibrację ekranu dotykowego należy przeprowadzić w przypadku wystąpienia nieprawidłowych reakcji na naciskanie ikon/przycisków w oknach wyświetlanych na ekranie LCD.



Po naciśnięciu przycisku kalibracji i potwierdzeniu wyboru oraz zapoznaniu się z instrukcją, otwiera się okno w którym należy potwierdzić (przez naciśnięcie) kolejne ustawienia znacznika kalibracyjnego.

Aby zapisać wprowadzone zmiany w kalibracji ekranu dotykowego należy dotknąć ekran (w dowolnym miejscu) w ciągu 30 sekund od ustawienia znacznika w punkcie wyjściowym.



Jeżeli ekran nie zostanie w ciągu 30 sek. naciśnięty, zmiany w kalibracji nie zostaną wprowadzone.

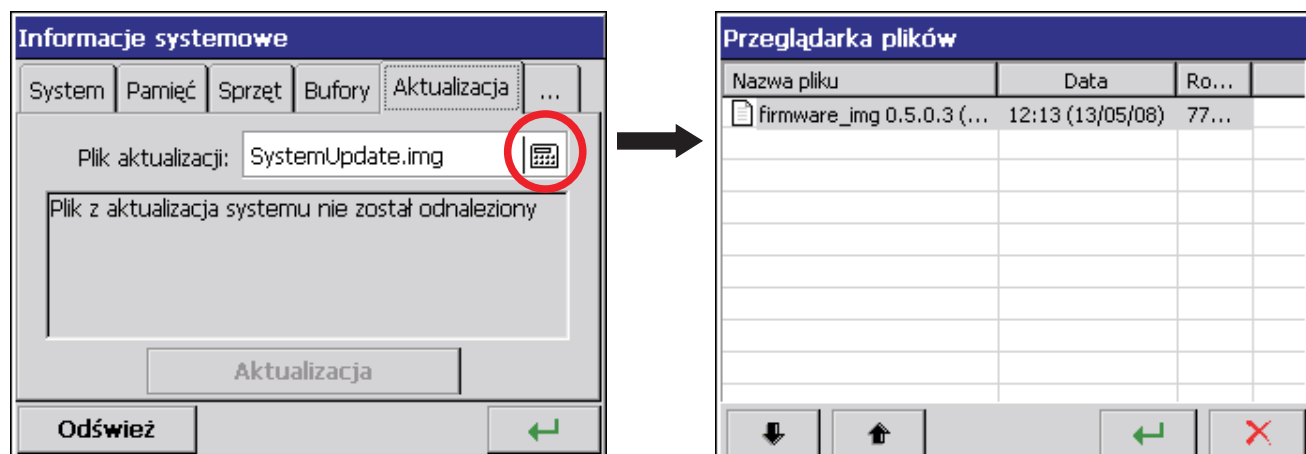
8.4 Aktualizacja programu rejestratora

Po wybraniu w oknie **Panel Sterowania KD8** ikony **Informacje systemowe**, w zakładce **Aktualizacja** dostępna jest procedura aktualizacji systemu rejestratora KD8.

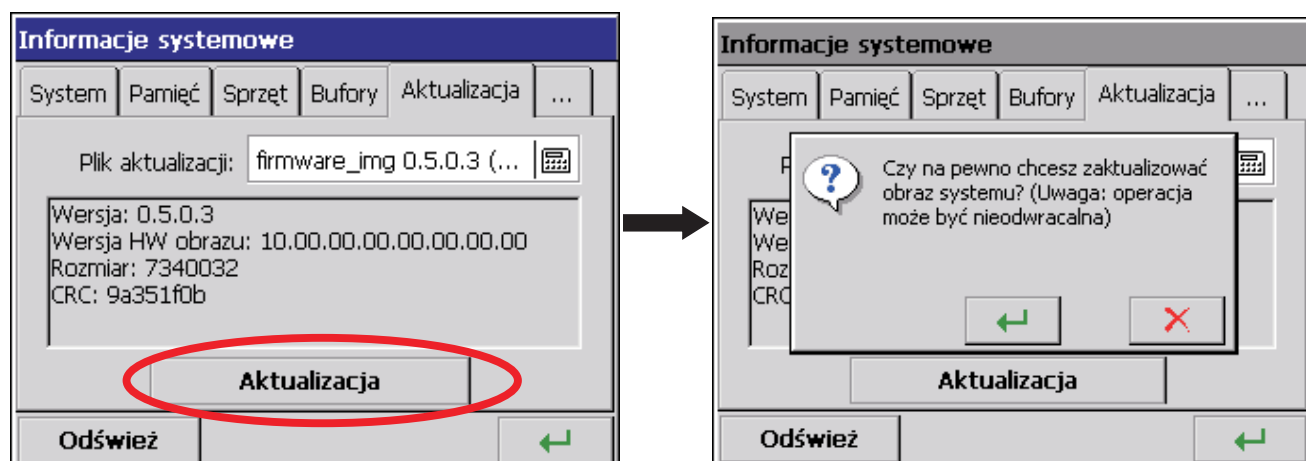
W miarę prowadzonych w zakładzie prac rozwojowych, biorąc pod uwagę opinie użytkowników rejestratora KD8, aktualizowane będzie jego oprogramowanie. Nowe wersje programu, w postaci pliku aktualizacji, udostępniane są zainteresowanym użytkownikom KD8 na stronie: <http://www.lumel.com.pl>.

Po przegraniu tego pliku do **utworzonego na karcie CF katalogu „KD8”** (np. korzystając z programu **KDConnect**), można przystąpić do aktualizacji programu rejestratora. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

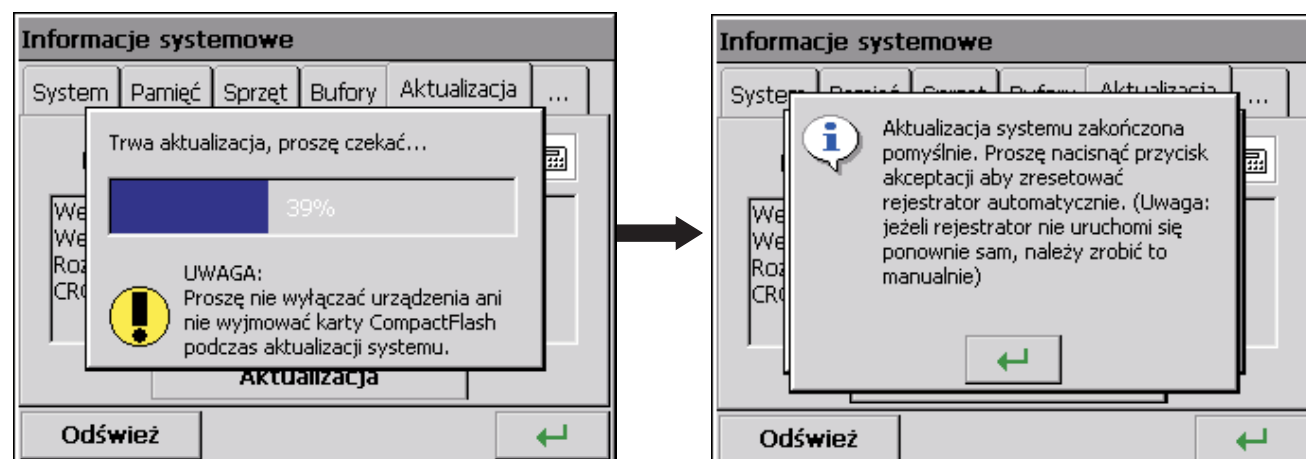
- Wybrać plik aktualizacji w oknie Przeglądarka plików



- Zaakceptować wybór i nacisnąć przycisk **Aktualizacja**.



- Po potwierdzeniu wyboru, rozpoczyna się aktualizacja a po jej zakończeniu wyświetlany jest komunikat potwierdzający jej dokonanie



Po wykonaniu aktualizacji oprogramowania następuje automatyczna konwersja konfiguracji rejestratora (automatyczny zapis konfiguracji do pliku przed wykonaniem aktualizacji oprogramowania i automatyczny jej odczyt po wykonaniu aktualizacji)

Podczas aktualizacji systemu nie wolno wyłączać rejestratora oraz nie wolno wyjmować karty CompactFlash.



8.5 Obsługa danych zapisanych na karcie CF, wizualizacja

Dane pomiarowe, oddzielnie z każdej grupy kanałów, zapisywane są w plikach w formacie tekstowym *.csv z lub **bez** podpisu cyfrowego, lub w formacie binarnym z podpisem cyfrowym.

Do sprawdzania podpisu cyfrowego w plikach tekstowych *.csv przeznaczony jest program **KDCheck**.

Wiarygodność (podpis cyfrowy) danych zapisanych w formacie binarnym sprawdzana jest automatycznie podczas ich przeglądania i wizualizacji w programie **KDArchive**.

Ograniczenie pojemności plików do 8 MB umożliwia bezpośrednie przeglądanie i wizualizację danych zapisanych w formacie tekstowym *.csv np. w programie Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Time	Ch7	Ch8	Ch9	Ch10	Ch11	Ch12	
2	2006-02-07 08:31:00	-969	-1172	-1204	-1182	-1259	-1334	
3	2006-02-07 08:31:00	-1219	-1278	-1319	-1332	-1370	-1400	
4	2006-02-07 08:31:00	-1387	-1396	-1418	-1428	-1453	-1482	
5	2006-02-07 08:31:00	-1512	-1486	-1492	-1526	-1544	-1556	
6	2006-02-07 08:31:00	-1588	-1582	-1579	-1612	-1624	-1620	
7	2006-02-07 08:32:00	-1662	-1662	-1653	-1669	-1679	-1667	
8	2006-02-07 08:32:00	-1726	-1717	-1704	-1734	-1737	-1717	

Nr kanału logicznego w grupie G7

Dane z karty pamięci można przekopiować do komputera PC używając czytnika kart pamięci obsługującego karty typu CompactFlash lub korzystając z właściwości dołączonego do każdego rejestratora programu **KDConnect**.

Program **KDConnect** przeznaczony jest do komunikacji pomiędzy komputerem PC a rejestratorem **KD8** (KD7) przy pomocy interfejsu USB. Umożliwia przeprowadzenie następujących operacji:

- kopiowanie plików z karty CompactFlash, bezpośrednio z rejestratora na komputer PC (np. plików danych, zrzutów ekranów),
- przesyłanie plików z komputera PC na kartę CompactFlash w rejestratorze (np.: plik z aktualizacją oprogramowania KD8),
- usunięcie zgromadzonych plików z karty CompactFlash w rejestratorze,
- pobranie aktualnych informacji systemowych rejestratora KD8 (m.in. wersja systemu, bieżąca konfiguracja, stopień zapełnienia karty CompactFlash).

Program **KD8 Setup** umożliwia przygotowanie w PC pliku konfiguracyjnego dla rejestratora KD8. Wygląd i obsługa programu **KD8 Setup** jest tożsama z menu obsługi rejestratora opisanym w instrukcji. Należy jednak zauważyć występujące różnice:

- Do obsługi programu **KD8 Setup** wykorzystywana jest myszka i klawiatura komputera
- Dialogi wyboru plików pozwalają na przeglądanie zawartości dysków komputera
- Język programu **KD8 Setup** jest zgodny z językiem ostatnio edytowanej konfiguracji
- Wygląd okien dialogowych zależy w dużej mierze od personalizacji systemu (jak np.: wielkość czcionek systemowych).

Wynikiem pracy z programem **KD8 Setup** jest plik konfiguracyjny dla rejestratora o zdefiniowanej konfiguracji sprzętowej (rodzaj i ilość kart, osadzenie slotów).

9. PROGRAMY NA PC

9.1 Program KDConnect

Program **KDConnect** przeznaczony jest do komunikacji pomiędzy komputerem PC a rejestratorem **KD8** (KD7) przy pomocy interfejsu USB.

Program **KDConnect** umożliwia przeprowadzenie następujących operacji:

- kopiowanie plików z karty CompactFlash, bezpośrednio z rejestratora na komputer PC (np. plików danych, zrzutów ekranów),
- przesłanie plików z komputera PC na kartę CompactFlash w rejestratorze (np.: plik z aktualizacją oprogramowania KD8),
- usunięcie zgromadzonych plików na karcie CompactFlash w rejestratorze,
- pobranie aktualnych informacji systemowych rejestratora KD8 (m.in. wersja systemu, bieżąca konfiguracja, stopień zapełnienia karty CompactFlash).

9.1.1 Instalacja sterownika USB

Aby rejestrator ekranowy KD8 był poprawnie widziany pod systemem operacyjnym MS

Windows należy zainstalować sterownik:

- Po podłączeniu rejestratora kablem USB (dostarczony jest w wyposażeniu rejestratora KD8) do wolnego portu w komputerze pojawi się informacja o wykryciu nowego sprzętu. Następnie zostanie uruchomiony kreator znajdowania nowego sprzętu.
- Należy włożyć dostarczaną z rejestratorem KD8 płytę CD do napędu CD-ROM.
- (Punkt dotyczy systemu XP z SP2) Przy pytaniu: „**Czy system Windows może się połączyć z witryną...**” należy zaznaczyć opcję „**Nie, nie tym razem**”.
- Pojawi się dialog „**Kreator aktualizacji sprzętu**”.
- Należy wybrać opcję „**Zainstaluj oprogramowanie automatycznie (zalecane)**” i kliknij „**Dalej**”.
- Należy wybrać z listy znaleziony sterownik i nacisnąć „**Dalej**” aby kreator zainstalował sterownik. Na monit kreatora o braku testów zgodności sterownika z Windows należy odpowiedzieć „**Mimo to kontynuuj**”. Następnie kliknąć przycisk „**Zakończ**”

Po prawidłowej instalacji sterownika (restart systemu nie jest wymagany) można przejść do zainstalowania programów dostarczonych z rejestratorem ekranowym KD8.

Na załączonej płycie CD wybrać katalog z programem **KDConnect** i uruchomić program **KDConnect_install.exe**

Zostanie uruchomiony kreator instalacji oprogramowania. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

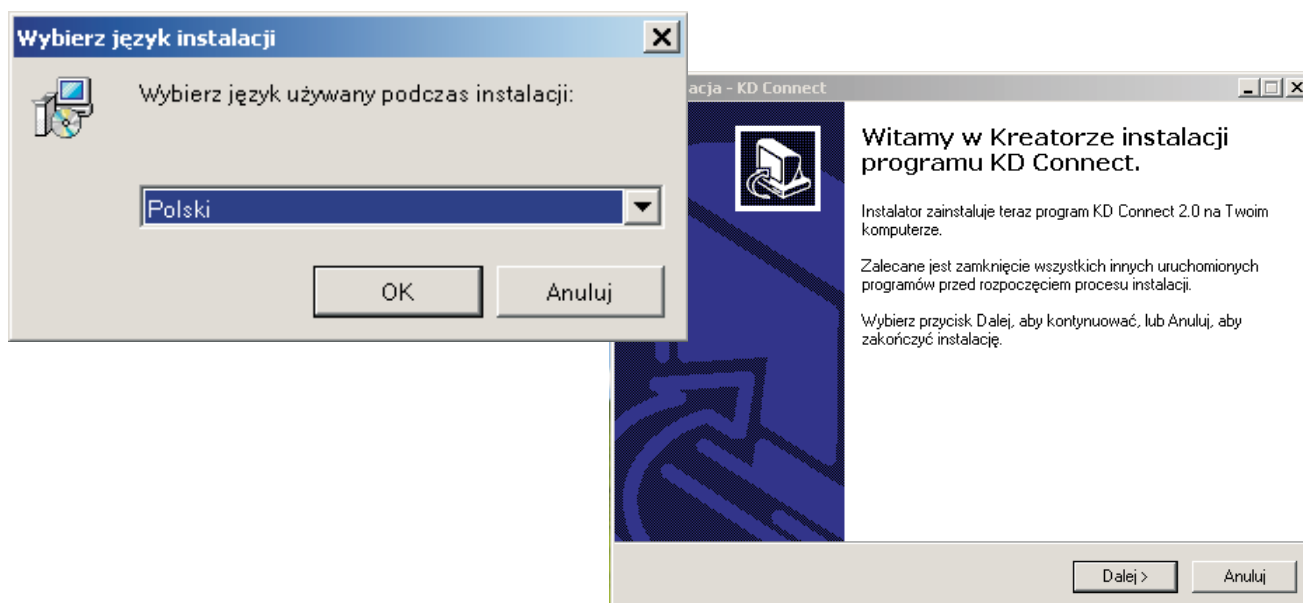
9.1.2 Instalacja programu KDConnect

Wymagania programu:

- system operacyjny: MS Windows 2000 lub nowszy,
- zainstalowane dedykowane sterowniki dla rejestratora KD8,
- około 3 MB wolnego miejsca na dysku twardym
- reszta wymagań równa jest stawianym przez system operacyjny.

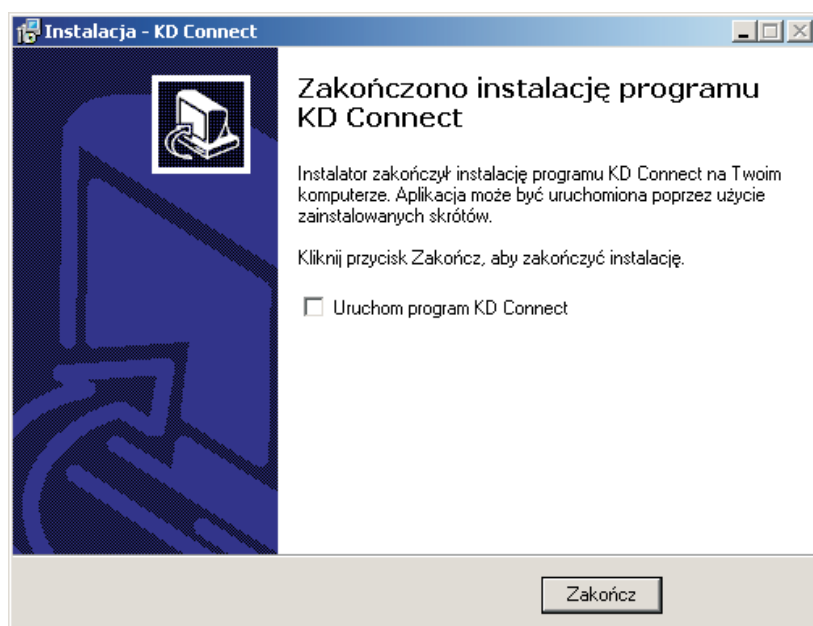
Instalacja programu jest typowa dla aplikacji przeznaczonych dla środowiska MS Windows. Program instalacyjny znajduje się na dołączonej do rejestratora płycie CD w katalogu „**KDConnect**”.

Aby rozpocząć instalację należy uruchomić program **KDConnect_install.exe** znajdujący się we wskazanym katalogu. Po wyborze języka używanego podczas instalacji otwiera się okno kreatora instalacji.



Następnie należy postępować zgodnie z komunikatami pojawiającymi się na ekranie.

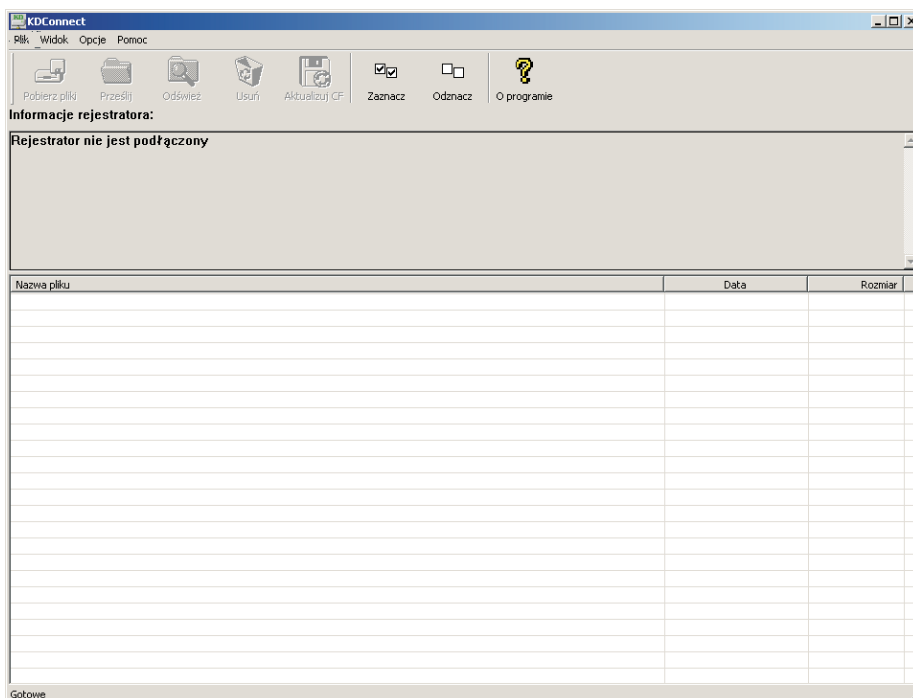
Po przeprowadzeniu instalacji pojawi się okno informujące o jej zakończeniu.



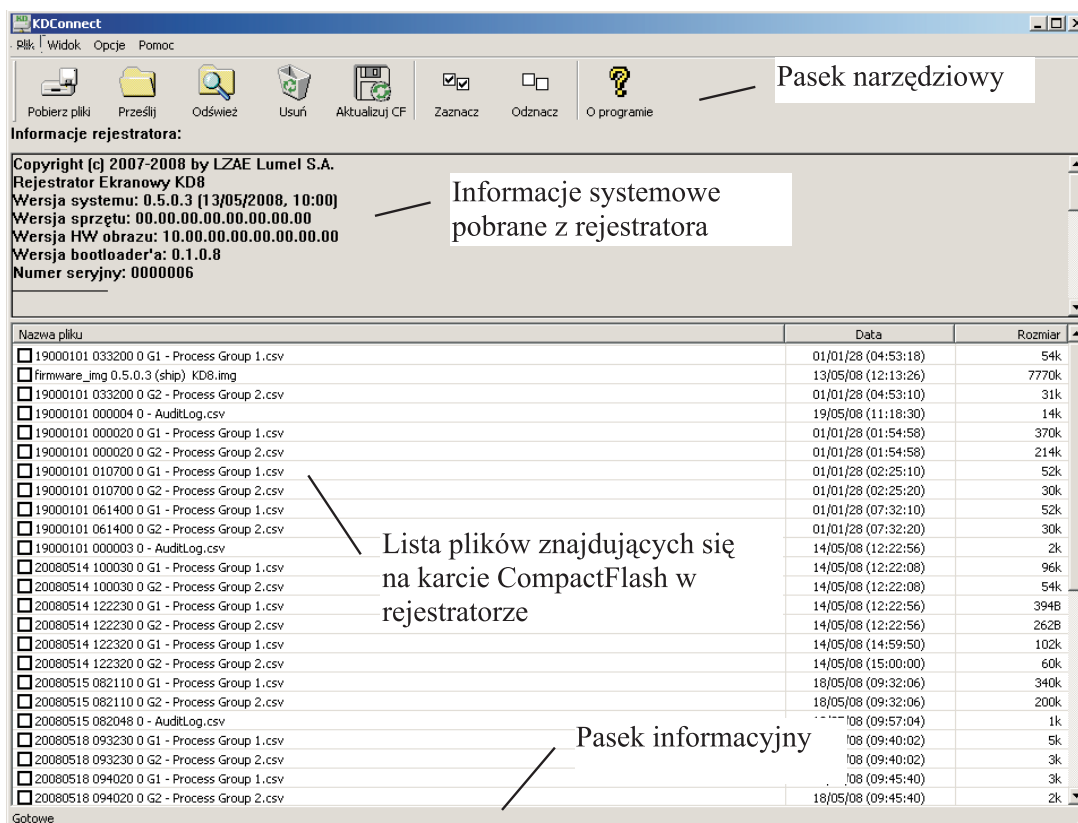
9.1.3 Obsługa programu

- **Główne okno aplikacji**

Widok na główne okno aplikacji gdy rejestrator KD8 nie jest podłączony (przez interfejs USB) do komputera PC. Informuje o tym komunikat w oknie informacyjnym oraz wygaszone ikony funkcji na pasku narzędziowym.



Widok na główne okno aplikacji z rejestratorem KD8 podłączonym do komputera PC:



- **Pasek narzędziowy**

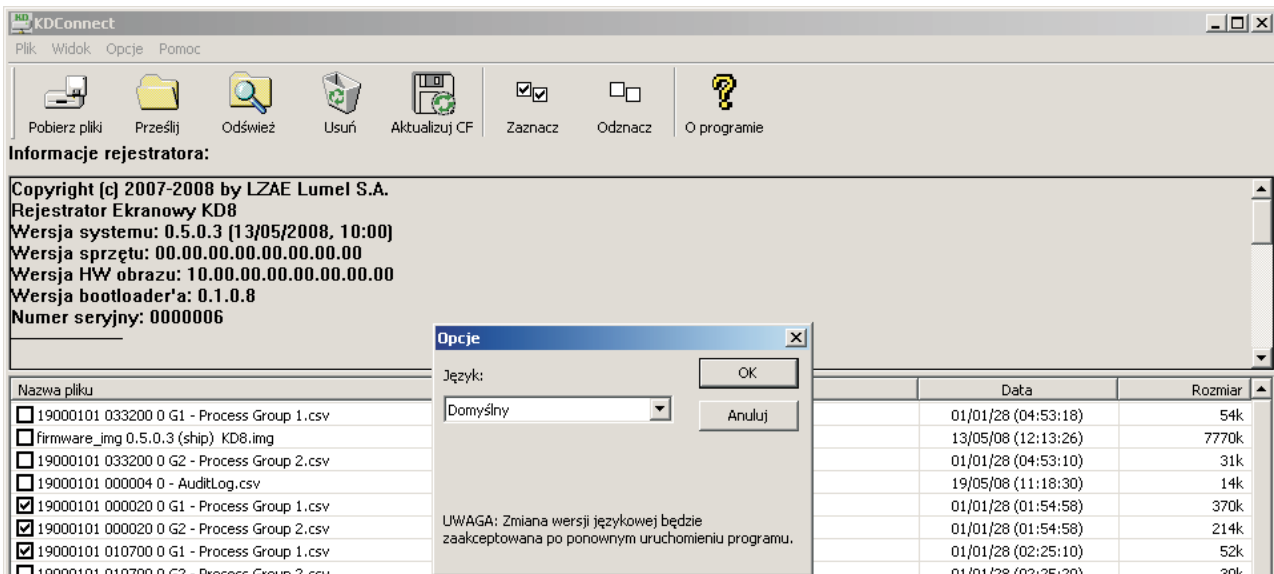
Pasek narzędziowy aplikacji znajduje się w górnej części okna i ma następujący wygląd:



Pasek narzędziowy pozwala na szybki dostęp do najważniejszych opcji programu. Poniżej zostały podane wyjaśnienia symboli:

 Pobierz pliki	Wywołanie opcji pobrania zaznaczonych plików z rejestratora na komputer PC
 Prześlij	Przesłanie pliku z komputera PC na kartę CompactFlash znajdującą się w rejestratorze.
 Odśwież	Ponowne pobranie podstawowych danych z rejestratora (informacje systemowe oraz lista plików)
 Usuń	Usunięcie zaznaczonych plików z karty CompactFlash znajdującej się w rejestratorze
 Aktualizuj CF	Zapis wszystkich aktualnych danych pomiarowych z bufora na CF
 Zaznacz	Zaznacza wszystkie pliki na liście plików
 Odznacz	Odznacza wszystkie pliki na liście plików
 O programie	Pokazuje okno informacyjne programu

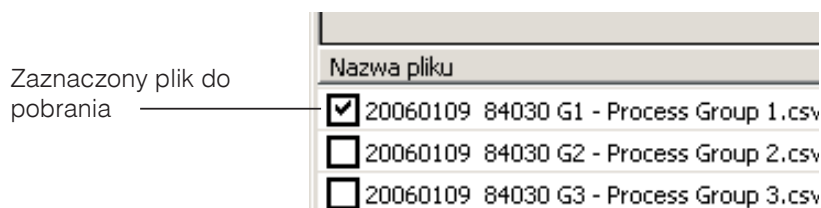
- **Ustawienia programu (Menu aplikacji → Opcje → Ustawienia...)**



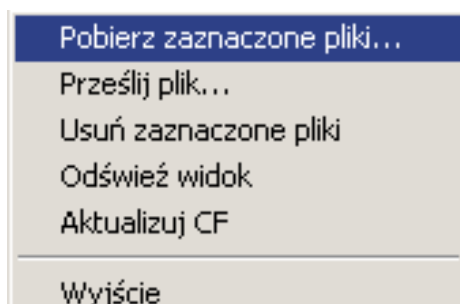
Opcje programu pozwalają na zmianę ustawień języka aplikacji. Wybór języka jako **Domyślny** oznacza uruchomienie aplikacji w języku zgodnym z językiem systemu operacyjnego, jeżeli program go obsługuje. W przeciwnym wypadku językiem domyślnym aplikacji jest język angielski.

- **Funkcja pobierania plików z rejestratora (Menu aplikacji → Pliki → Pobierz zaznaczone pliki...)**

Aby pobrać określone pliki z rejestratora należy je zaznaczyć na liście plików (w kwadracie obok nazwy pliku pojawi się znaczek zaznaczenia):



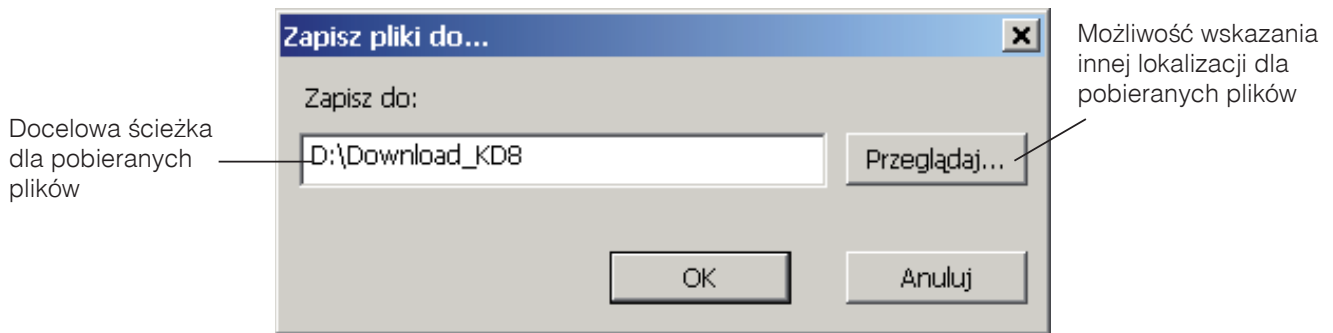
Następnie należy wywołać opcję **Pobierz zaznaczone pliki...** z menu aplikacji



lub z paska narzędziowego:



Pojawi się okno z wyborem ścieżki do zapisu plików w komputerze PC:

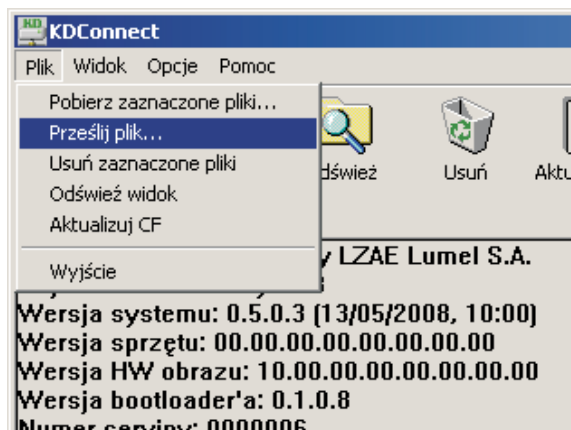


Po zatwierdzeniu ścieżki docelowej rozpocznie się kopiowanie plików.

Aby ściągnąć określony plik i uruchomić go domyślnym programem obsługującym, można dwukrotnie kliknąć na nazwie pliku.

- **Funkcja przesłania plików do rejestratora (Menu aplikacji → Pliki → Prześlij plik...)**

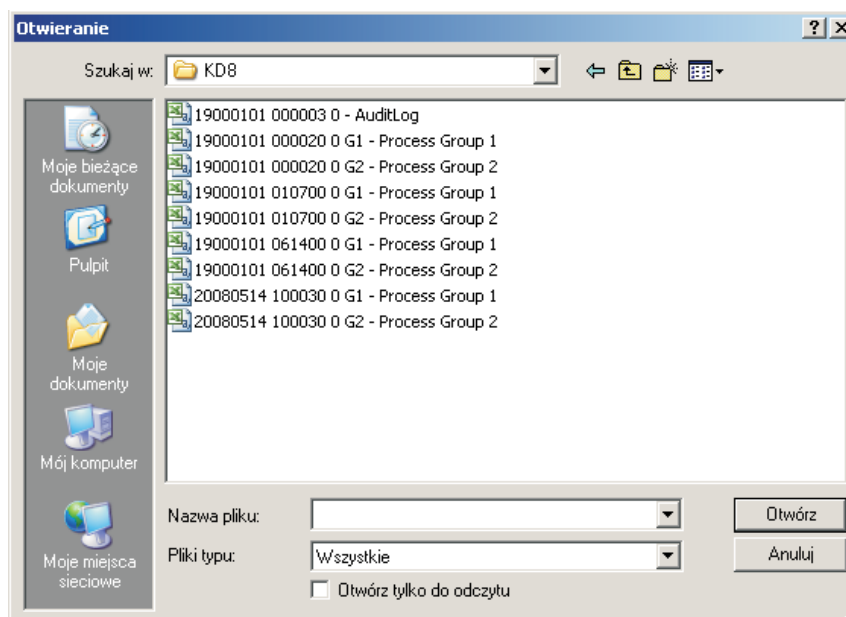
Opcja pozwala na przesłanie dowolnego pliku z komputera PC na kartę CompactFlash znajdującą się w rejestratorze. Polecenie może zostać wybrane z menu aplikacji



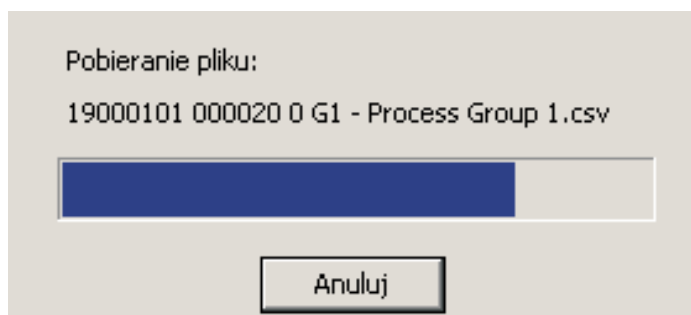
lub z paska narzędziowego:



Pojawi się standardowe okno wyboru pliku:



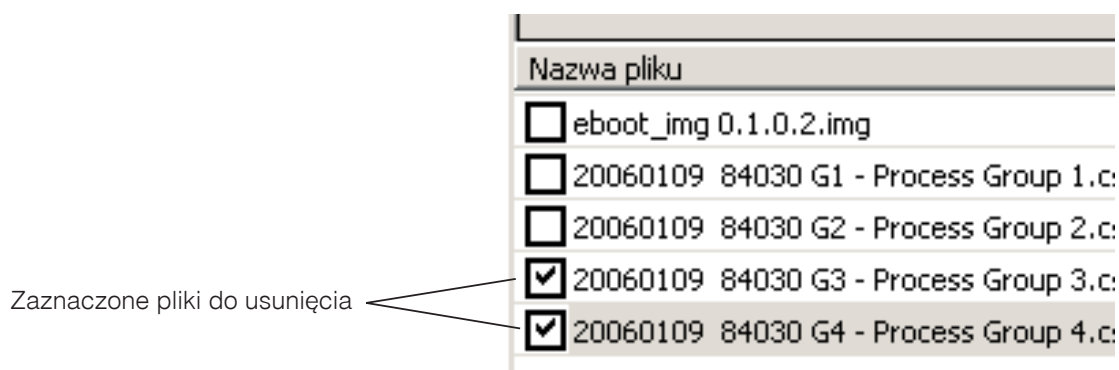
Po wybraniu pliku rozpocznie się transmisja danych:



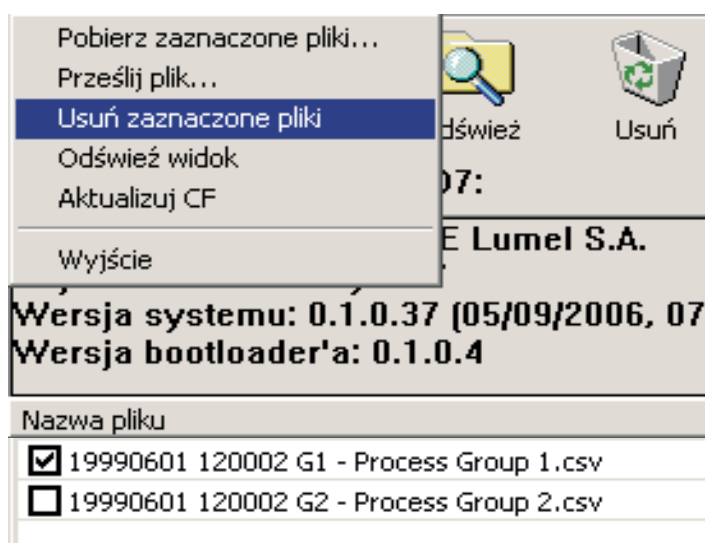
Uwaga: funkcja jest również obsługiwana poprzez mechanizm „przeciągnij i upuść” (Drag&Drop). W tym celu wybrany plik z np.: Eksplorera Windows należy przeciągnąć na obszar listy plików programu **KDConnect**.

Usuwanie danych z rejestratora (Menu aplikacji → Pliki → Usuń zaznaczone pliki)

Aby usunąć wybrane pliki z karty CompactFlash znajdującej się w rejestratorze należy je wcześniej zaznaczyć (w kwadracie obok nazwy pliku pojawi się znaczek zaznaczenia):



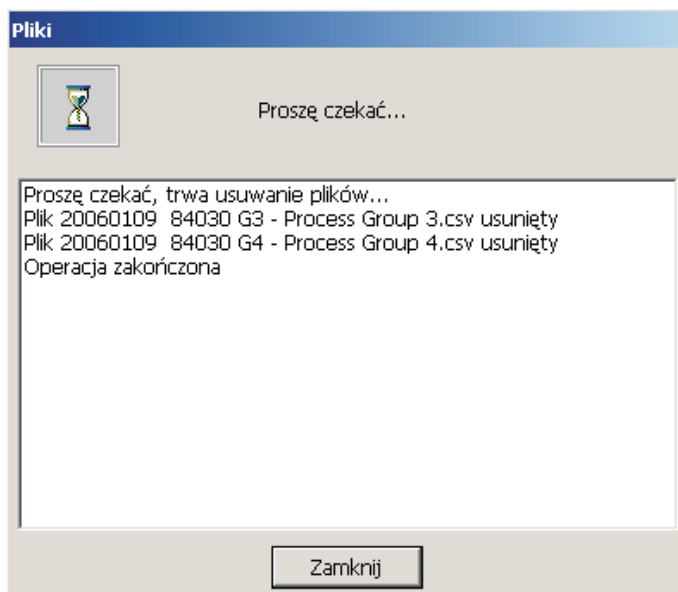
Następnie wybrać opcję **Usuń zaznaczone pliki** z menu aplikacji



lub z paska narzędziowego ikonę:



Po wybraniu polecenia wyświetli się dialog informujący o postępie operacji i jej zakończeniu:



9.2 Program KD8 Setup

KD8 Setup jest programem umożliwiającym przygotowanie w komputerze PC pliku konfiguracyjnego dla rejestratora KD8.

Po przegraniu pliku konfiguracyjnego na kartę pamięci CF może on być wykorzystany do przeprogramowania nastaw w danym rejestratorze KD8.

9.2.1 Instalacja

Instalacja oprogramowania jest typowa dla aplikacji przeznaczonych dla środowiska MS Windows. Program instalacyjny znajduje się na dołączonej do rejestratora płycie CD w katalogu „**KD8 Setup**”. Aby rozpocząć instalację programu należy uruchomić program instalacyjny **KD8Setup_install.exe** znajdujący się we wskazanym katalogu.

Następnie należy postępować zgodnie z komunikatami pojawiającymi się na ekranie (podobnie jak w opisie instalacji programu KDConnect).

Przy pierwszym uruchomieniu programu należy zainstalować klucz licencji zgodnie z komunikatem wyświetlonym na ekranie komputera. Gdy klucz licencji nie zostanie zainstalowany program uruchomi się w wersji demonstracyjnej.

9.2.2 Obsługa programu

Wygląd i obsługa programu **KD8 Setup** jest tożsama z menu obsługi rejestratora opisanym w instrukcji. Należy jednak zauważyć występujące różnice:

- Do obsługi programu **KD8 Setup** wykorzystywana jest myszka i klawiatura komputera
- Dialogi wyboru plików pozwalają na przeglądanie zawartości dysków komputera
- Język programu **KD8 Setup** jest zgodny z językiem ostatnio edytowanej konfiguracji
- Wygląd okien dialogowych zależy w dużej mierze od personalizacji systemu (jak np.: wielkość czcionek systemowych).

Wynikiem pracy z programem **KD8 Setup** jest plik konfiguracyjny dla rejestratora o zdefiniowanej konfiguracji sprzętowej (rodzaj i ilość kart, osadzenie slotów).

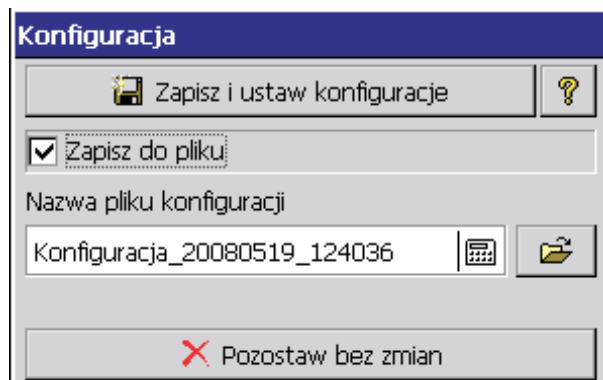
Wygenerowany plik konfiguracyjny można zainstalować na rejestratorze KD8 również o innej konfiguracji niż zdefiniowanej w programie KD8Setup, wówczas podczas instalacji będzie on przetworzony do aktualnej konfiguracji rejestratora.

Poniżej przedstawiono przykład użycia programu **KD8 Setup** do wygenerowania w komputerze PC pliku konfiguracyjnego, dla przeprowadzenia zmiany nastaw w rejestratorze KD8.

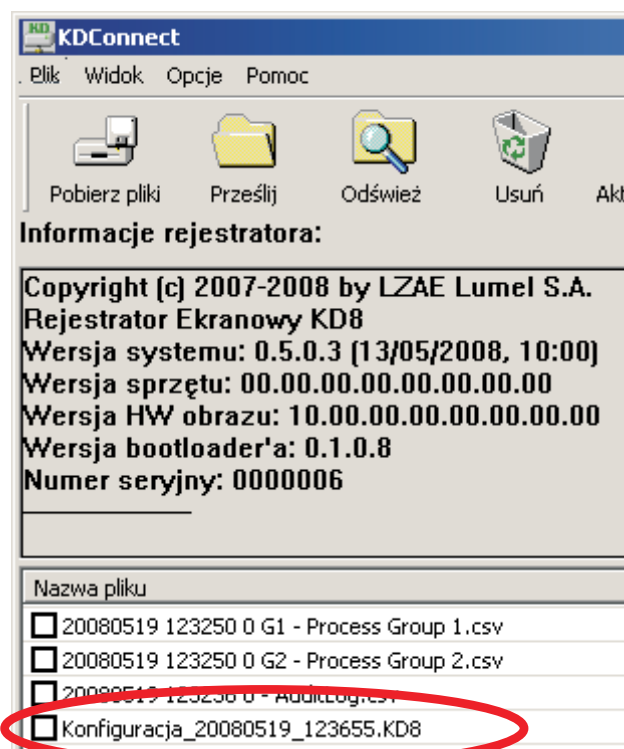
W poniższej instrukcji należy wyróżnić czynności wykonywane w rejestratorze oraz w komputerze PC.

■ Po stronie rejestratora KD8

- a. Zapisać bieżący plik konfiguracyjny KD8 na karcie CompactFlash.
W dialogu wyjścia z **Panelu Sterowania KD8** zaznaczyć opcję **Eksportuj do pliku** i nadać odpowiednią nazwę plikowi (lub pozostawić proponowaną). Następnie zapisać konfigurację (opcja: **Zapisz i ustaw konfigurację**)

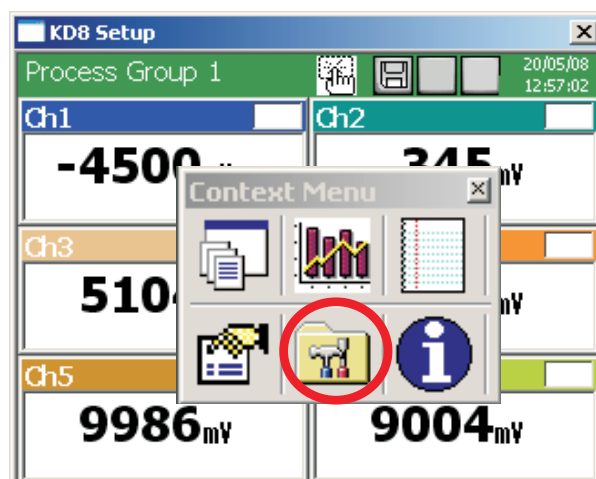


- b. Zapisany plik konfiguracji przesłać do komputera PC przy pomocy jednego z interfejsów komunikacyjnych rejestratora. Można to wykonać z programu **KDConnect**.

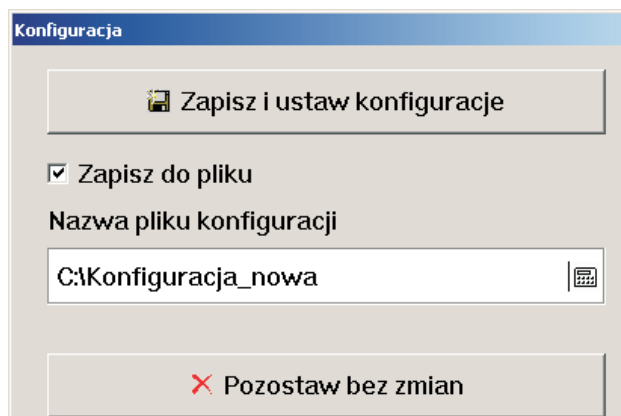
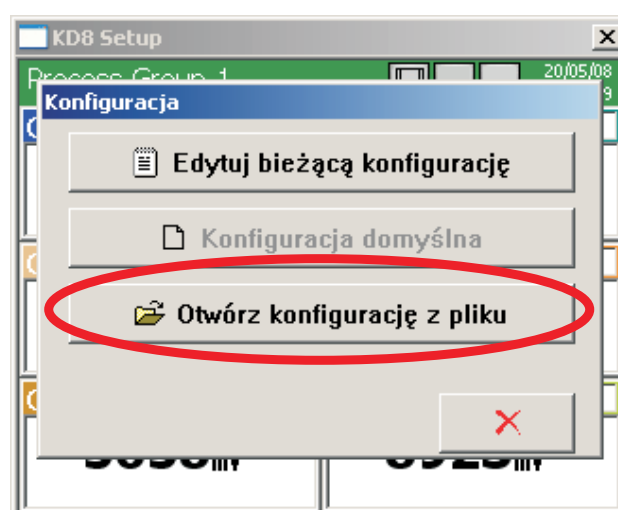
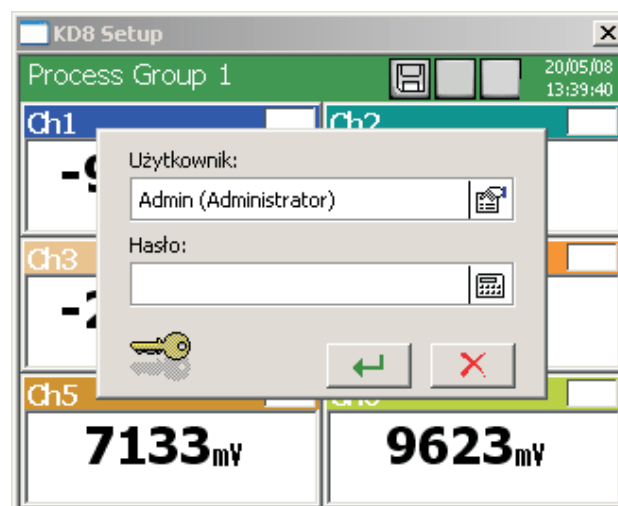


■ Po stronie komputera PC

- a. Uruchomić program **KD8 Setup**, wywołać menu kontekstowe (dotknięcie palcem w obszarze ekranu rejestratora), a następnie nacisnąć ikonę wejścia do konfiguracji rejestratora.
- b. Pojawi się dialog logowania. Należy przejść do dialogu konfiguracji.



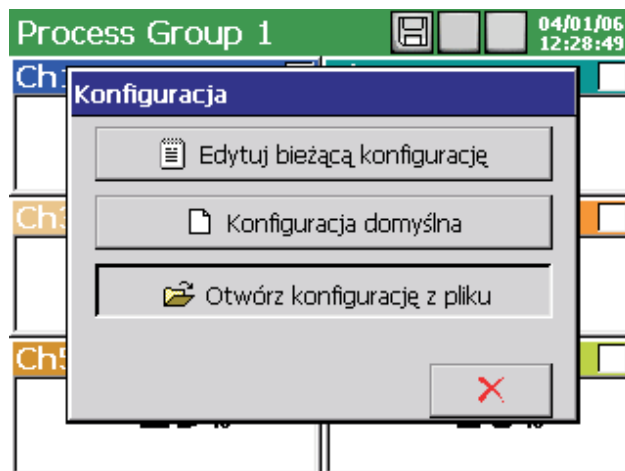
- c. Przy pierwszej konfiguracji należy wybrać jedyną dostępną opcję **Otwórz konfigurację z pliku**. Pojawi się standardowy dialog systemu Windows do otwierania plików. Należy wybrać uprzednio zapisany plik konfiguracyjny.
- d. Po wczytaniu pliku konfiguracyjnego nastąpi przejście do okna **Panel Sterowania KD8**. Można dokonać zmian w konfiguracji rejestratora.
- e. Po zakończeniu czynności konfiguracyjnych, należy nową konfigurację zapisać do pliku na dysk komputera PC (wybierając odpowiednią nazwę dla konfiguracji oraz folder docelowy).
- f. Następnie zapisaną konfigurację przesać z komputera do rejestratora. Można tego dokonać np. przy pomocy programu **KDConnect** lub kartę CompactFlash (do zapisania pliku na karcie CF można użyć standardowego handlowego czytnika kart pamięci).



■ Po stronie rejestratora KD8

- Zapisaną konfigurację pobrać w rejestratorze z karty CF i otworzyć po przejściu do **Panel Sterowania KD8 – Konfiguracja**, opcja: **Otwórz konfigurację z pliku**.
- Po odczytaniu konfiguracji, jest ona edytowana na ekranie rejestratora

Przy pierwszym uruchomieniu programu należy zainstalować klucz licencji zgodnie z komunikatem wyświetlonym na ekranie komputera.



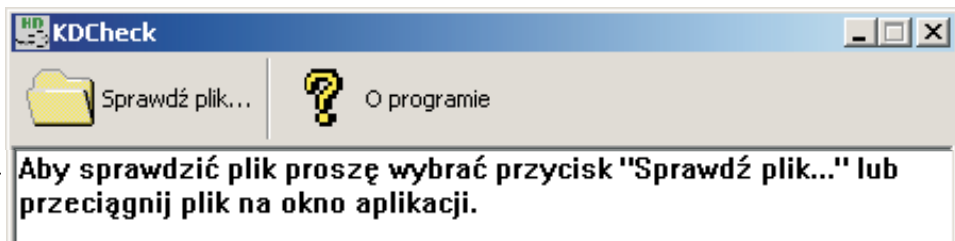
9.3 Program KDCheck

Program **KDCheck** przeznaczony jest do weryfikacji poprawności plików z danymi pomiarowymi zapisanymi w formacie **CSV z podpisem cyfrowym**.

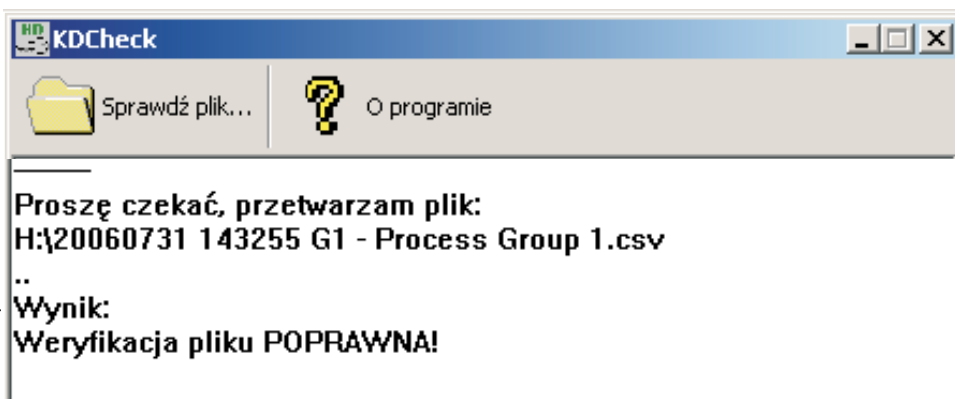
Instalacja oprogramowania jest typowa dla aplikacji przeznaczonych dla środowiska MS Windows.

Program instalacyjny znajduje się na dołączonej do rejestratora płycie CD. Aby rozpocząć instalację programu należy uruchomić program instalacyjny **KDCheck_install.exe**. Zostanie uruchomiony kreator instalacji oprogramowania. Podczas weryfikacji plików należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

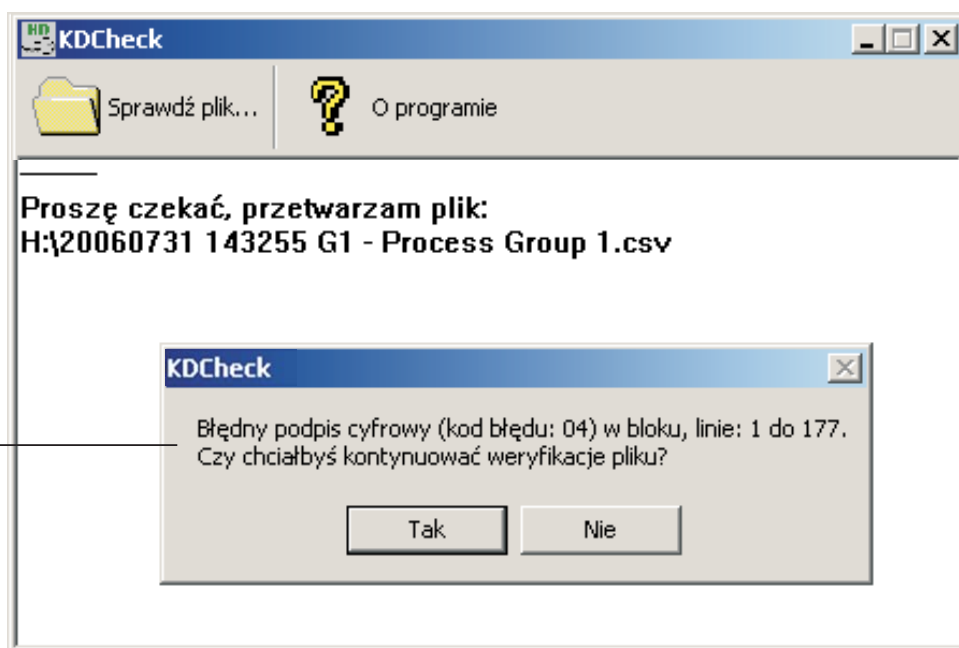
Wybór i sprawdzenie pliku



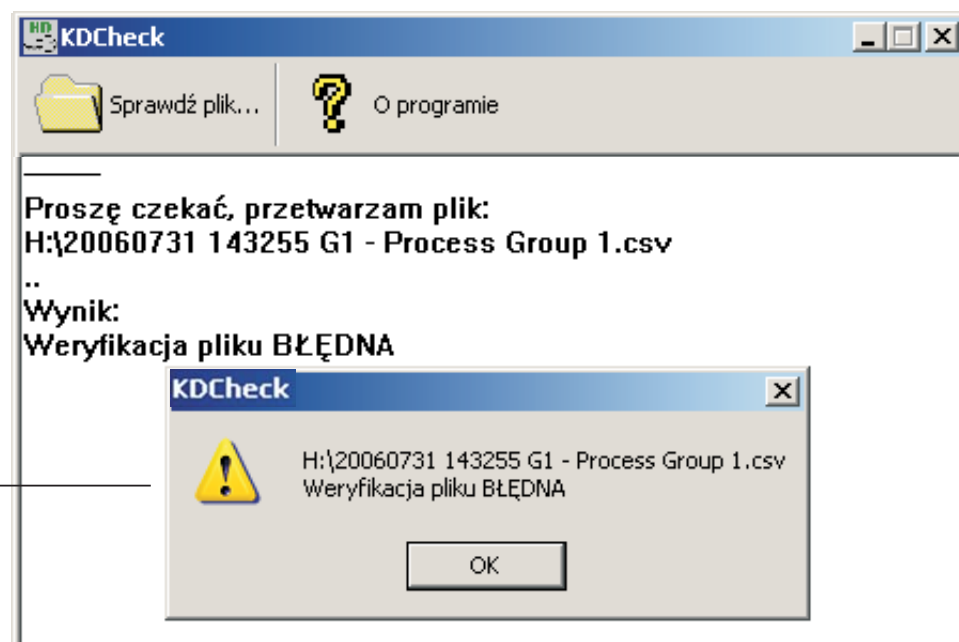
Wynik sprawdzenia:
Poprawna weryfikacja pliku



Informacja o bloku danych
w którym stwierdzono
niezgodność podpisu
cyfrowego z zapisanymi
danymi



Wynik sprawdzenia: Błędna
weryfikacja pliku



9.4 Program KDArchive

Program **KDArchive** przeznaczony jest do wizualizacji i analizy archiwalnych danych pomiarowych zapisanych w formacie binarnym na karcie CompactFlash.

Instalacja oprogramowania jest typowa dla aplikacji przeznaczonych dla środowiska MS Windows (MS Windows XP lub nowszy).

Opis programu znajduje się w osobnej instrukcji obsługi.

10. DANE TECHNICZNE

Układ pomiarowy programowalny:

- ilość kanałów pomiarowych	3 lub 6
- oporność wejściowa	> 10 MΩ (U, TC); = 100 Ω (I)
- okres próbkowania	350 ms (na jedno miejsce pomiarowe)
- klasa dokładności pomiaru	wg tabeli
- błąd dodatkowy pomiaru z automatyczną kompensacją temperatury spiny odniesienia termoelementu	≤ 1°C
- izolacja pomiędzy miejscami pomiarowymi	100 V d.c.
- izolacja miejsce pomiarowe – obudowa	500 V d.c.
- kategoria pomiarowa	I

Zakresy pomiarowe/ Klasa dokładności:

Sygnał wejściowy	Symbol sygnału w menu	Zakres pomiarowy/ Klasa dokładności (%)		Minimalny podzakres/ Klasa dokładności (%)	
1	2	3	4	5	6
Napięcie	mV	0...±9999 mV	0,15	5 mV	0,25
Prąd	mA	0...±20 mA	0,15	1 mA	0,25
Termoelement (TC):					
J (Fe-CuNi) ¹⁾	TC J	-200...1200°C	0,1	100°C	1
K (NiCr-NiAl) ¹⁾	TC K	-200...1370°C	0,1	130°C	0,7
N (NiCrSi-NiSi) ¹⁾	TC N	-200...1300°C	0,1	200°C	0,5
E (NiCr-CuNi) ¹⁾	TC E	-200...1000°C	0,1	100°C	1
R (PtRh13-Pt) ¹⁾	TC R	0...1760°C	0,2	540°C	0,3
S (PtRh10-Pt) ¹⁾	TC S	0...1760°C	0,2	570°C	0,3
T (Cu-CuNi) ¹⁾	TC T	-200...400°C	0,1	110°C	0,9
B (PtRh30-PtRh6) ¹⁾	TC B	400...1820°C	0,2	1000°C	0,3
L (GOST) ²⁾	TC TXK (GOST)	-200...800°C	0,1	90°C	0,3
K (GOST) ²⁾	TC TXA (GOST)	-200...1370°C	0,1	130°C	0,7
Opornik termometryczny (RTD):				50°C	
Pt 100 ³⁾	Pt 100	-200...850°C	0,15		0,25
Pt 500 ³⁾	Pt 500	-200...850°C	0,3		0,5
Pt 1000 ³⁾	Pt 1000	-200...850°C	0,3		0,5
Ni 100 ³⁾	Ni 100	-60...180°C	0,15		0,25
Cu 100 ³⁾	Cu 100	-50...180°C	0,15		0,25
GR.21 (GOST'78) ^{4) 6)}	GR.21 (GOST'78)	-260...1100°C	0,15		0,25
GR.21 (GOST'94) ^{5) 6)}	GR.21 (GOST'94)	-260...1100°C	0,15		0,25
50P (GOST'78) ^{4) 6)}	50P (GOST'78)	-260...1100°C	0,15		0,25
50P (GOST'94) ^{5) 6)}	50P (GOST'94)	-260...1100°C	0,15		0,25

1	2	3	4	5	6
100P (GOST'78) ^{4) 6)}	100P (GOST'78)	-260...1100°C	0,15	50°C	0,25
100P (GOST'94) ^{5) 6)}	100P (GOST'94)	-200...200°C	0,15		0,25
50M (GOST'78) ^{4) 7)}	50M (GOST'78)	-200...200°C	0,15		0,25
50M (GOST'94) ^{5) 7)}	50M (GOST'94)	-200...200°C	0,15		0,25
100M (GOST'78) ^{4) 7)}	100M (GOST'78)	-200...200°C	0,15		0,25
100M (GOST'94) ^{5) 7)}	100M (GOST'94)	-200...200°C	0,15		0,25
Nadajnik potencjometryczny	Nad. Pot	50...2000 Ω	0,15	100 Ω	0,25
Nadajnik rezystancyjny	Nad. Rez	0...2000 Ω	0,15	100 Ω	0,25

1) Charakterystyki termoelementów wg PN-EN 60584-1

2) Charakterystyki termoelementów wg GOST R 8.585-2001

3) Charakterystyki Oporników termometrycznych wg PN-EN 60751+A2

4) Charakterystyki Oporników termometrycznych wg GOST 6651-78

5) Charakterystyki Oporników termometrycznych wg GOST 6651-94

6) $W_{100} = 1,3910$

7) $W_{100} = 1,4280$

Znamionowe warunki użytkowe i błędy dodatkowe

Wielkość wpływająca lub czynnik wpływający	Wartość, zakres lub warunki użytkowe	Numer typu zakresu	Błędy dodatkowe pomiaru lub tłumienność
Temperatura otoczenia	0...23...50°C	Wszystkie	0.25% / 10°C
Napięcie zasilania	90...230...253 V lub 18...24...30 Vd.c./a.c	Wszystkie	0.2% × zakres
Zewnętrzne pole magnetyczne	0...400 A/m	Wszystkie	0.1% × zakres
Rezystancja zewnętrznych obwodów pomiarowych	0...1 kΩ	Napięciowy	< 50 μV / 1 kΩ
	-	Prądowy	-
	0...50 Ω / przewód ⁸⁾	Nadajnik rezystancyjny, Nadajnik potencjometryczny	< 0.05 Ω
	0...100 Ω	Termoelementy	< 5.0 μV / 100 Ω
	0...50 Ω / przewód ⁸⁾	Termorezystory	< 0.2°C
Zakłócenia składową szeregową: • 50 i 100 Hz dla sieci zasilającej 50 Hz • 60 i 120 Hz dla sieci zasilającej 60 Hz	Do 2.5 Ω maksymalna wartość w zaprogramowanym zakresie. Dla mierzonego napięcia powyżej 5 V maleje proporcjonalnie do wartości × 1.2 przy 10 V	Wszystkie	≥ 60 dB
Zakłócenia składową równoległą napięcia stałego i przemiennego: • 50 i 100 Hz dla sieci zasilającej 50 Hz • 60 i 120 Hz dla sieci zasilającej 60 Hz	przemienne 100 V stałe 100 V	Wszystkie	≥ 90 dB

8) Rezystancje przewodów doprowadzających powinny być równe. Różnica rezystancji przewodów prowadzi do błędu dodatkowego pomiaru.

Dopuszczalne przeciążenia w układzie pomiarowym

Wejścia binarne:

- sygnał sterujący
- częstotliwość przełączania
- izolacja do obudowy

Alarmy:

- przekaźniki elektromagnetyczne

Interfejsy:

- RS485 (Modbus Slave)
- USB

Parametry ogólne rejestratora

- wymiar części natablicowej
- długość części zatablicowej
- wymiary otworu montażowego
- wartość momentu dokręcenia uchwytów mocujących rejestrator
- ekran graficzny kolorowy
- zewnętrzny nośnik danych
- pamięć wewnętrzna RAM (bufor)
- temperatura pracy
- warunki klimatyczne
- zasilanie
- pobór mocy (max.)
- zabezpieczenie układu zasilacza
- stopień ochrony obudowy:
 - od strony czołowej
 - od strony zacisków

Bezpieczeństwo obsługi:

- kategoria instalacji
- stopień zanieczyszczenia

Napięcie pracy względem ziemi:

- układ pomiarowy, RS-485, USB
- przekaźniki elektromagnetyczne, zasilanie

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- emisja elektromagnetyczna
- odporność na zakłócenia elektromagnetyczne

Waga

wg. PN-EN 60051-8:2000

4 (lub 8), ze wspólną masą

0/5... 24 V d.c.

do 50 Hz (w zależności od konfiguracji sprzętowej)

500 V d.c.

6 (lub 12), programowalne

napięcie zestyków/prąd obciążenia:

≤ 250 V a.c./1A

≤ 30 V d.c./1A

Prędkość transmisji: 300... 256000 bodów

Tryb transmisji: ASCII/RTU

V.1.1 Device,

Gniazdo USB-B

144 × 144 mm

155 mm

138⁺¹ × 138⁺¹ mm

0,2 Nm

LCD 5,7" typu TFT, 320 × 240 pixeli,
z panelem dotykowym

CompactFlash do 4 GB

6 MB

0...23...50°C

< 75% wilgotności względnej, bez kondensacji

90...230...253 V a.c. lub 18...24...30 V d.c.

< 30 VA

bezpiecznik RFS 1,6 A 250 V (zasilanie a.c.)

IP 65 wg PN-EN 60529

IP 20 wg PN-EN 60529

wg PN-EN 61010-1, izolacja podstawowa

II

2

50 V

300 V

wg PN-EN 61000-6-4

wg PN-EN 61000-6-2

< 2 kg

11. KOD ZAMAWIANIA

REJESTRATOR	KD8 -	X	X	X	X	XX	X
Wejścia pomiarowe:							
3 wejścia pomiarowe programowalne	1						
6 wejść pomiarowych programowalnych	2						
Alarmy i wejścia binarne:							
Bez alarmów i wejść binarnych	0						
Alarmy + wejścia binarne ¹⁾	1						
Zasilanie:							
Zasilanie 90...253 V a.c.	1						
Zasilanie 18...30 V d.c.	2						
Programy do obsługi rejestratora z PC:							
Programy: KD Connect, KD Check	1						
Programy: KD Connect, KD Check, KD Archive, KD8 Setup	2						
Wykonanie:							
Standardowe	00						
Specjalne ²⁾	XX						
Próby odbiorcze:							
Bez prób odbiorczych	0						
Z atestem Kontroli Jakości	1						
Wg uzgodnień z odbiorcą	X						

¹⁾ Na każde 3 wejścia pomiarowe instalowany jest pakiet z 6 alarmami i 4 wejściami binarnymi

²⁾ Po uzgodnieniu z producentem

Akcesoria:

- karta CF 2 GB0923-611-191
- karta CF 4 GB0923-611-188



Aparatura
kontrolno-pomiarowa
www.merazet.pl
facebook.com/merazetsa

KONTAKT

Automatyka i elektryczna aparatura łączeniowa

E: automatyka@merazet.pl

T: +48 61 8644 625, centrala: +48 61 8644 600



Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych LUMEL S.A.

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra

<http://www.lumel.com.pl>

Dział Sprzedaży Krajowej

Informacja techniczna: tel. 68 329 51 80, 329 52 60, 329 53 06, 329 53 74

e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Przyjmowanie zamówień: tel. 68 329 52 07, 329 52 09, 329 52 91, 329 53 41, 329 53 73

fax 68 325 56 50