

# PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW

440  
Al. Jerozolimskie 202

PIAP

Warszawa

BE 10  
02-486

---

Ośrodek Mechatroniki OME

---

Główny wykonawca: mgr inż. Mariusz Szlagowski

Wykonawcy: mgr inż. Zbigniew Pilat

Nr zlecenia: S1867

Tytuł pracy: Wymiana informacji między programami zbierania danych i nadzoru sterowania (SCADA) a oprogramowaniem arkusza kalkulacyjnego

Zleceniodawca: praca statutowa PIAP

**DOKUMENT WZORCOWY**

Pracę rozpoczęto dnia: 1998.05.04.

zakończono dnia: 1998.09.30.

Kierownik Ośrodka

Dyrektor Pionu

mgr inż.  Zbigniew Pilat

dr inż. Jan Jabłkowski

---

Praca zawiera:  
egz.:

Rozdzielnik - ilość

stron           --  
rysunków       --  
fotografii      --  
tabel           --  
tablic           --  
załączników   --

Egz. 1 OME  
Egz. 2 OME  
Egz. 3 OIN  
Egz. 4  
Egz. 5  
Egz. 6

Nr rej. 7584

**Analiza deskryptorowa:**

OPROGRAMOWANIE SCADA, KOMUNIKACJA DDE, INTELLUTION FIX,  
WYMIANA DANYCH, ARCHIWIZACJA DANYCH PROCESOWYCH, PREZENTACJA  
DANYCH PROCESOWYCH, ARKUSZE KALKULACYJNE - PROGRAMOWANIE

**Analiza dokumentacyjna:**

Sprawozdanie dokonuje przeglądu stosowanych metod oraz opisuje pewne ogólne zasady organizacji wymiany danych pomiędzy pakietem SCADA a oprogramowaniem biurowym na przykładzie współpracy programów Intellution Fix i Excel. Ponadto sprawozdanie zawiera opis oprogramowania do analizy danych z programu Fix, stworzone w edytorze makr programu Excel dla potrzeb firmy Thomson – Polkolor.

**Tytuły poprzednich sprawozdań:**

Niniejsze sprawozdanie jest pierwszym i jedynym dokumentem przedstawiającym przebieg realizacji pracy w zleceniu S1867

1	Przypisanie bloku do wielkości zmiennych monitorowanych	1
1.1	Zbieranie i wyświetlanie danych z procesu o prostej strukturze	1
1.2	Zbieranie i wyświetlanie danych z procesu złożonego	2
2.	Start programu Historical Assign®	3
2.1	Tworzenie Grupy Kolekcyjnej	3
2.2	Definicja Grupy Kolekcyjnej	4
2.3	Wybór węzła	5
2.4	Wprowadzenie do bloku kwalifikatora (Stan ON / OFF kolekcji)	5
2.5	Wprowadzenie okresu próbkowania	5
2.6	Przesunięcia fazowe danych	6
2.7	Zaznaczanie bloku znaczników zmiennych	7
2.8	Wprowadzenie do filtracji wartości danych zapisywanych na dysk	7
2.9	Ustawianie długości plików zawierających dane historyczne	8
2.10	Usuwanie starych plików historycznych	8
2.11	Zawieszenie grupy kolekcyjnej	9
2.12	Modyfikowanie grupy kolekcyjnej	9
2.13	Kasowanie grupy kolekcyjnej	9
2.14	Wyjście z programu Historical Assign®	9
2.15	Uruchamianie i zatrzymywanie procesu zbierania danych	9
2.16	Start programu Historical Collect®	9
2.17	Zapobieganie kolizjom na łączach	10
2.18	Zatrzymywanie procesu zbierania danych	10
3	Tworzenie rysunku do wyświetlania danych historycznych	10
3.1	Utworzyć wykres	10
3.1.1	Definiowanie grupy wykresu	10
3.1.2	Modyfikowanie grupy wykresu	12
3.2	Definiowanie szczegółów wykresu	12
3.2.1	Definiowanie kolorów wykresu	13
3.2.2	Definiowanie legendy wykresu	13
3.2.3	Tworzenie nagłówka wykresu	14
3.3	Definiowanie grup pisaków	17
3.3.1	Wprowadzanie grupy pisaków	19
3.3.2	Definiowanie pisaków dla danych archiwalnych	19
3.3.3	Wyświetlanie opisu osi Y dla każdej nazwy bloku	21
3.3.4	Wprowadzanie dolnego i górnego limitu dla kreślenia przebiegów czasowych	21
3.3.5	Wybieranie koloru pisaka i stylu	21
3.3.6	Wybieranie trybu wyświetlania	22
3.3.7	Definiowanie szczegółów dla osi Y	23
3.3.8	Zachowanie grupy pisaków	23
3.3.9	Modyfikacja grupy pisaków	24
3.4	Definiowanie grupy czasowej	24
3.4.1	Wprowadzanie nazwy grupy czasowej	25
3.4.2	Definiowanie daty początkowej, czasu początkowego oraz okna czasowego	25
3.4.3	Definiowanie szczegółów dla osi X	26
3.4.4	Zapisywanie grupy czasowej	27
3.4.5	Modyfikowanie grupy czasowej	27

3.5	Zapisywanie grupy wykresu	27
4	Komunikacja DDE	27
4.1	Konfiguracja Serwera DDE	27
4.1.1	Instalacja oprogramowania Serwera DDE	27
4.2	Adresy DDE w systemie Fix	28
4.2.1	Lokalne adresy DDE w systemie Fix	28
4.3	Uruchamianie DDE i programu Excel	29
4.3.1	Ustawianie czasu aktualizacji	29
4.4	Skrócone instrukcje	29
4.5	Tworzenie raportu	29
5	Dodawanie połączeń do raportów	30
5.1	Okno dialogowe Wybór połączenia	30
5.1.1	Uzyskiwanie dostępu do menu Wybór połączenia	30
5.2	Tytuł raportu i Tekst	31
5.3	Połączenia do raportowanych wartości	32
5.4	Połączenia czasu rzeczywistego	33
5.5	Połączenia do wartości archiwalnych	34
5.6	Połączenia do czasu i daty	37
6	Zarządzanie raportami	37
6.1	Modyfikowanie połączeń	37
6.2	Usuwanie połączeń	37
6.3	Zapisywanie wykorzystywanego arkusza kalkulacyjnego	37
7	Tworzenie wykresów	37
7.1	Tworzenie zanurzonych wykresów	38
7.2	Tworzenie wykresów jako oddzielnych plików	38
8	Zaprogramowywanie raportów	38
8.1	Automatyczne generowanie raportów	38
8.1.1	Automatyczny Start	38
8.2	Konfigurowanie zaprogramowanego raportu	38
8.2.1	Opisy kolumn arkusza dla zaprogramowanych raportów	39
8.3	Uruchamianie Generатора raportów	40
9	Wyświetlanie i drukowanie raportów	40
9.1	Wyświetlanie raportu	41
9.2	Drukowanie raportu	41
10	Eksportowanie rysunku w formacie ASCII	41
11	Przykładowa aplikacja	42
11.1	Wysyłanie znaków ASCII	46
11.2	Komunikacja DDE	47
12	Przetwarzanie danych z systemu Fix w programie Excel - aplikacje wykonane dla firmy Polkolor Piaseczno	49
12.1	Przetwarzanie danych z zapinarek do kineskopu	49
12.2	Przetwarzanie danych z urządzenia do pomiarów geometrii kineskopu	52

## 1. Przypisanie bloku do wielkości monitorowanych.

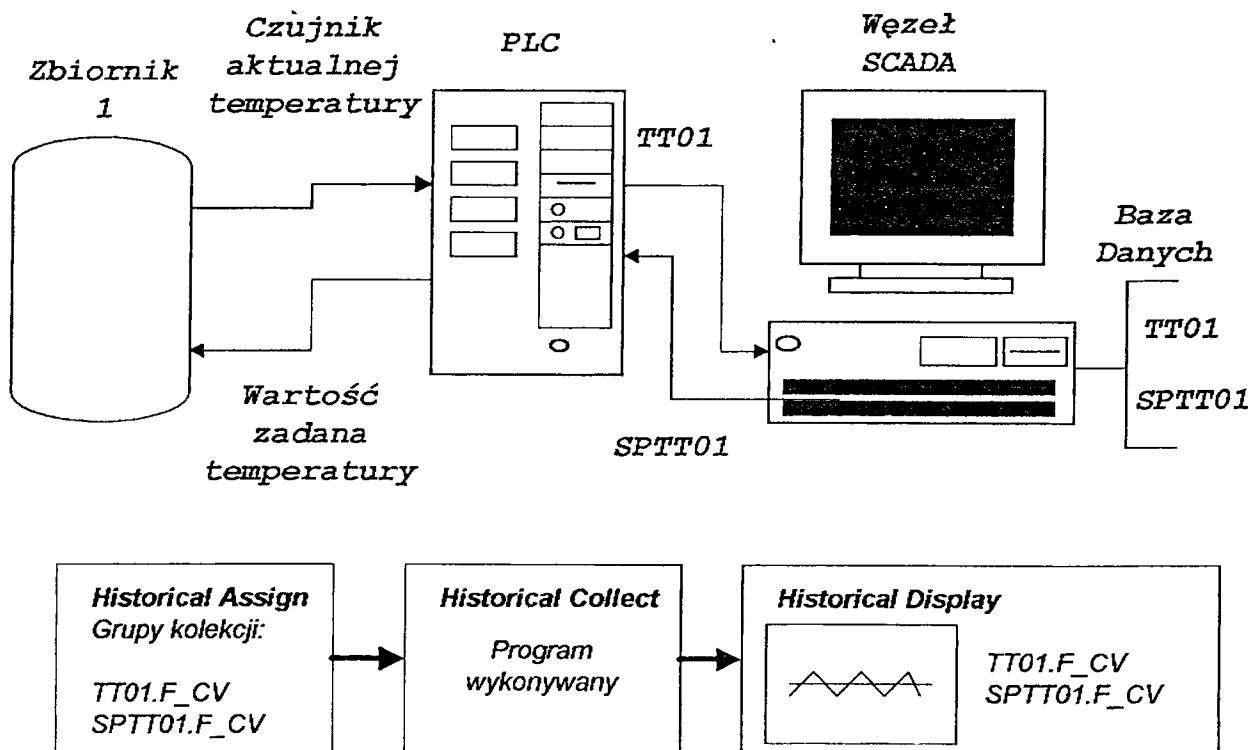
Używając *Historical software*® pierwszym krokiem jaki należy zrobić jest wybranie bloków zbierających dane, przy pomocy programu *Historical Assign*®. W tym programie użytkownik tworzy grupy nazw znaczników (zmiennych) określane jako grupy kolekccyjne. Grupy te identyfikują specyficzne bloki bazy danych, które zawierają dane procesu monitorowanego. Ten rozdział opisuje jak :

- Wybrać bloki bazy danych dla grup korekcyjnych.
- Używać programu *Historical Assign*® do ustawienia grup do zbierania danych z procesu i zachowywania ich w plikach

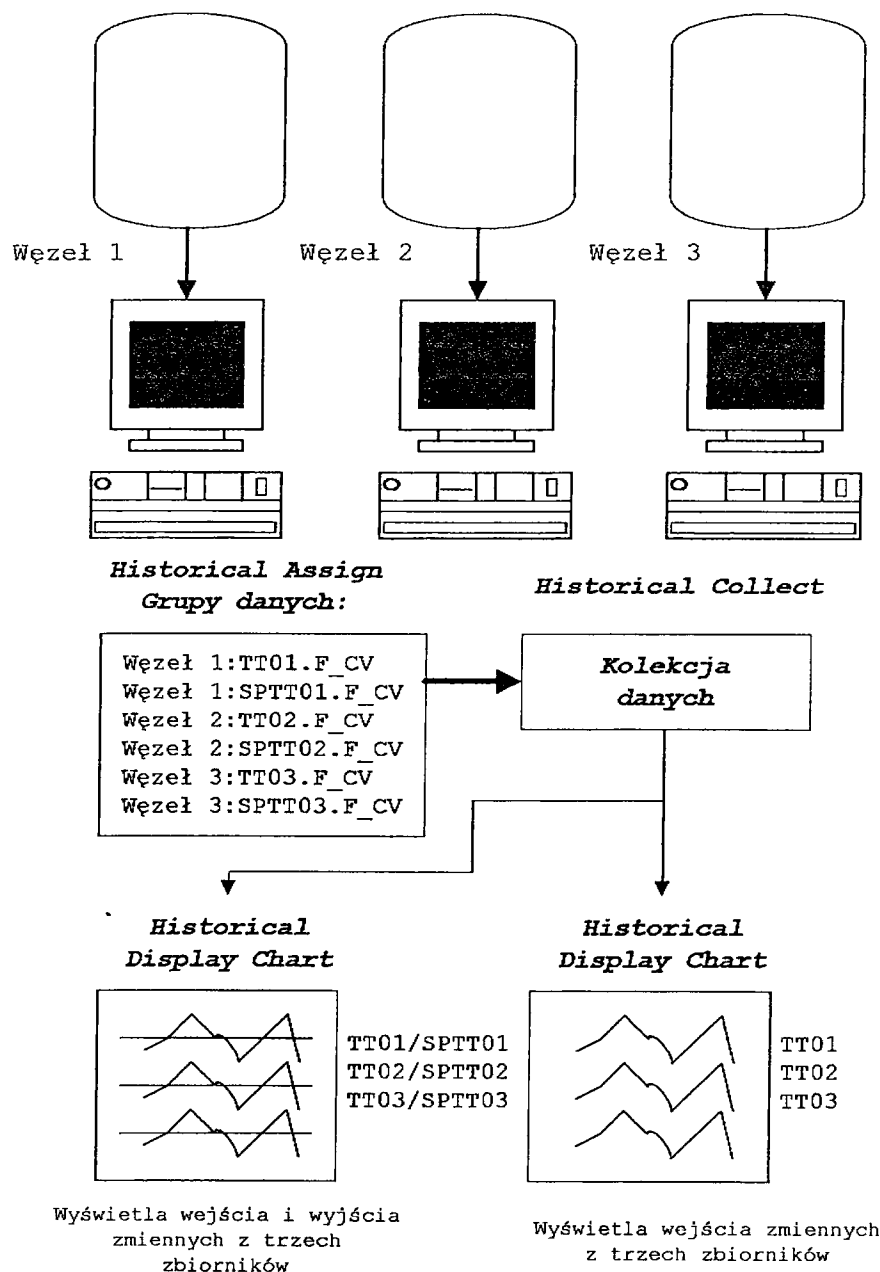
Program *Historical Assign*® służy do projektowania grup zawierających znaczące dane procesu. Jeżeli użytkownik przypisze w programie bloki monitorujące przebiegi zmiennych procesu w krytycznych jego punktach, to może później wyświetlić przebieg ich zmian. Dostarcza to użytecznej informacji o procesie. Dane mogą być zbierane i przechowywane zarówno z procesów o prostej strukturze jak i złożonej. Poniżej zostały przedstawione dwa przykłady aplikacji, wyświetlania danych z procesu o prostej strukturze oraz wyświetlania danych z procesu złożonego.

### 1.1 Zbieranie i wyświetlanie danych z procesu o prostej strukturze.

Zadaniem przykładowego procesu, z którego będą dalej wyświetlane i przetwarzane dane, jest regulacja temperatury cieczy znajdującej się w zbiorniku 1. Do sterownika PLC jest wysyłany sygnał analogowy, który zawiera informacje o wartości temperatury zadanej przez użytkownika. Zmienna ta ma oznaczenie nadane przez węzeł SCADA SPTT01. Aktualna wartość temperatury cieczy znajdującej się w zbiorniku jest przesyłana przez sterownik PLC do węzła SCADA. Oznaczenie zmiennej jest TT01. Wartości zmiennych SPTT01 i TT01 są gromadzone przez węzeł SCADA i zapisywane odpowiednio w grupach kolekcyjnych TT01.F\_CV i SPTT01.F\_CV. Dane te ostatecznie mogą zostać wyświetlone przy pomocy programu *Historical Display*® lub wyeksportowane w formacie ASCII i zanalizowane przy pomocy innych programów np. arkusza kalkulacyjnego Excel. Rys 1.1 ilustruje ten przykład



Rys. 1.1 Wyświetlanie zmian wartości danych procesu



**Rys. 1.2 Wyświetlanie zmian wartości danych procesu złożonego**

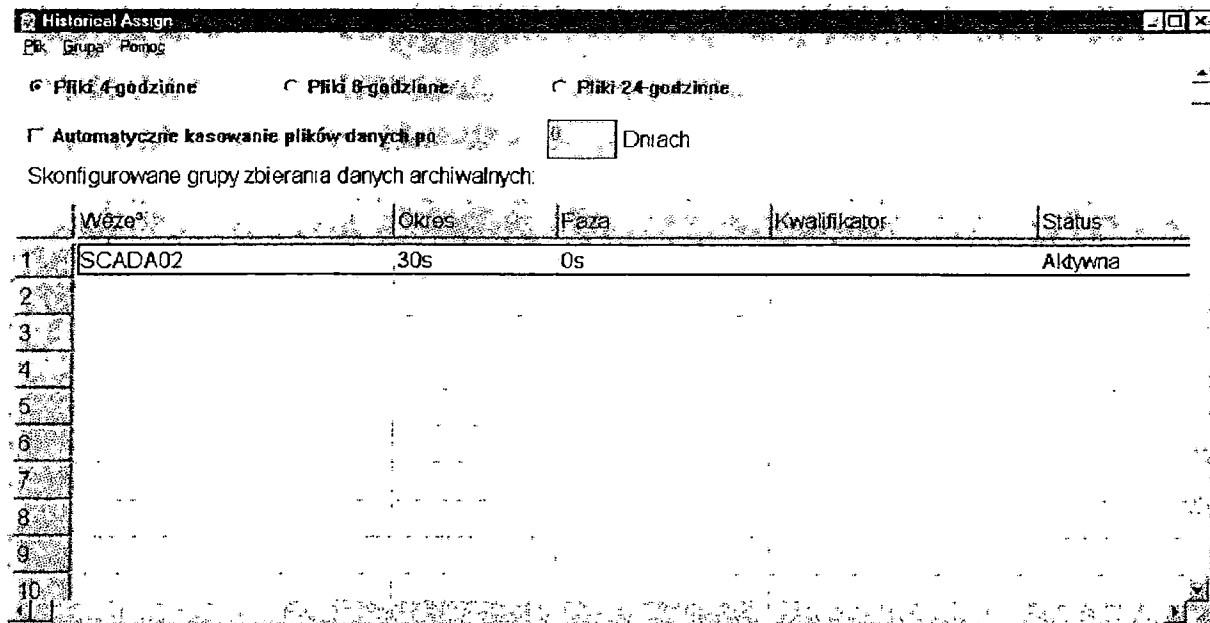
### 1.2 Zbieranie i wyświetlanie danych z procesu złożonego

W innej aplikacji, przedstawionej na rys 1.2 użytkownik zbiera dane o wielkościach wejściowych i wielkościach wyjściowych pochodzących z trzech zbiorników. Możliwe jest zbieranie danych ze wszystkich analogowych bloków wejściowych które otrzymują aktualną wartość temperatury oraz ze wszystkich analogowych bloków wyjściowych zawierających wartości zadane temperatur dla sterowników PLC. Dane historyczne zachowywane są w plikach, w których nazwie jest numer bloku z którego te dane są odczytywane. Na podstawie zebranych danych, można stworzyć wykres, który pozwala użytkownikowi zanalizować proces z perspektywy. Używając powyższego procesu jako przykładu (rys. 1.2) użytkownik może wyświetlić dane w następujący sposób:

- Wartości wejściowe z każdego zbiornika są porównywane z wartościami wyjściowymi.
- Wyświetlane wejścia ze zbiorników.
- Wyświetlanie wyjścia z węzłów SCADA.

## 2. Start programu Historical Assign®

Aby uruchomić Historical Assign® należy po pierwsze uruchomić program StartUp z menu Fix32, następnie należy przejść do aplikacji Draw i dopiero z jej poziomu uruchomić program, wybierając z menu *Aplikacje* rozkaz *Historical Assign*. Po wykonaniu powyższych czynności powinno na ekranie pojawić się okno, które zostało pokazane na rys 2.1.



Rys. 2.1 Okno programu Historical Assign®

W oknie programu użytkownik wybiera nazwy znaczników zmiennych oraz określa sposób w jaki będą kolekcjonowane dane. Okno zawiera następujące pola, przyciski i menu:

**Menu Plik** – pozwala zapisać, usunąć ustawienia dla grup kolekcyjnych oraz umożliwia wyjście z programu.

**Menu Grupa** – umożliwia dodawanie, modyfikowanie, kasowanie, aktywowanie i dezaktywowanie grup kolekcyjnych.

**Menu Pomoc** - Zawiera opcje dostarczenia użytkownikowi dokumentacji programu ON-LINE.

**Pole Skonfigurowane grupy zbierania danych archiwalnych** – pokazuje zawarte w programie grupy kolekcyjne w postaci ponumerowanej listy oraz wskazuje dla nich takie dane jak węzeł, okres próbkowania, fazę, flagę ważności danych, status grupy (aktywna, nieaktywna) oraz liczbę znaczników zmiennych zawartych w danej grupie. Maksymalnie można zdefiniować 64 różne grupy kolekcyjne z których każda zawierać może 80 różnych znaczników zmiennych co daje łącznie 5120 punktów pomiarowych.

**Przycisk Długość Plików**- przydzielenie długości plikom dla danych historycznych w godzinach, dla wszystkich grup kolekcyjnych. Pliki danych mogą mieć rozpiętość 4,8, lub 24 godzin.

**Pole Automatyczne kasowanie plików danych po** – ustawienia tego pola są automatycznie przydzielane, każdej grupie kolekcyjnej. Użytkownik podaje liczbę dni przez okres których dane kolekcyjne są pamiętane zanim zostaną automatycznie usunięte.

### 2.1 Tworzenie Grupy Kolekcyjnej.

Poniżej zostały omówione najważniejsze czynności, które wystarczą do stworzenia własnej grupy kolekcyjnej.

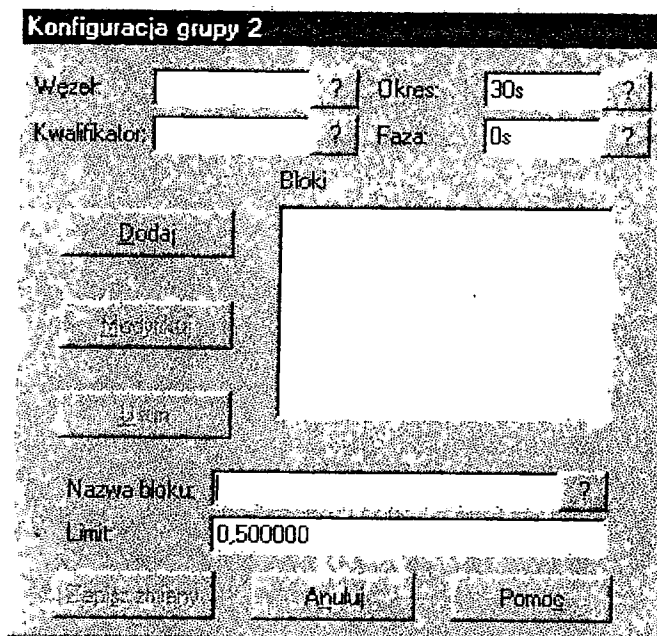
Okno dialogowe przedstawia rys. 4. Należy wykonać je w następującej kolejności:

- [1] Zaznaczyć węzeł zawierający blok nazw znaczników zmiennych, których zmiany wartości będą śledzone.
- [2] Wyszpecyfikować opcjonalny blok, który określa kiedy stan dane kolekcji dla grupy jest ON lub OFF - tzn kiedy dane zbierane w tych grupach są ważne a kiedy nie.
- [3] W polu *Okres* wpisać jak często mają być zbierane dane, domyślnie przyjęta przez program wartość wynosi 30s

- [4] Wpisać w pole *Faza* wartość fazy. Faza zapobiega występowaniu sytuacji gdy dwie zmienne zapisywane są z tym samym okresem próbkowania . Ominięcie kolizji następuje po wpisaniu dla jednej zmiennej wartości fazy różnej od zera.
- [5] Wybierać blok nazw znaczników zmiennych.
- [6] Wprowadzić dane dla filtru eliminacji fluktuacji procesu.
- [7] Nagrać stan na dysk.

## 2.2 Definicja Grupy Kolekcyjnej.

Aby stworzyć grupę korzystając z okna program *Historical Assign*®, należy dwukrotnie kliknąć na grupie, lub wybrać *Dodaj* z menu *Grupa*. Po wykonaniu powyższych czynności pojawia się okno dialogowe takie jak na rys 2.2.



Rys. 2.2 Okno dialogowe *Konfiguracja grupy*

Okno dialogowe *Konfiguracja Grupy* pokazuje nazwy znaczników zmiennych oraz ustawienia parametrów grupy kolekcyjnej

Poniżej zostały opisane szczegółowo pola i przyciski okna dialogowego *Konfiguracja Grupy*.

**Pole Wzrost** - identyfikuje nazwę węzła, który zawiera blok bazy danych, używający tej grupy kolekcyjnej podczas procesu zbierania danych.

**Pole Kwalifikator** – specyfikuje opcjonalny blok bazy danych, który określa kiedy dane kolekcji dla tej grupy są ON lub OFF.

**Pole Okres** - określa jak często mają być kolekcjonowane dane ze zmiennej do grupy kolekcji.

**Pole Faza** – określa jak system rozdziela czas zapisywania pomiędzy poszczególnymi zmiennymi.

**Pole listowe Bloki**- wyświetla nazwy znaczników zmiennych wybranych przez użytkownika.

**Pole Nazwa bloku**- Wyświetla blok bazy danych z którego dane są zbierane. W celu wyświetlenia listy nazw znaczników dla danego węzła należy wybrać przycisk ? znajdujący się obok pola klatki edycyjnej *Nazwa bloku*. Pojawi się wówczas okienko dialogowe w którym pojawi się lista dostępnych nazw znaczników zmiennych.

**Przyciski Dodaj, Modyfikuj, Usuń** – zgodnie do nazw znaczników wyświetlonych w polu *Nazwa bloku*. Wpierw należy wybrać nazwę a następnie użyć odpowiedniego przycisku.

**Pole Limit**- określa limit zakresu filtracji wartości zmiennej w celu eliminacji zapisywania danych niewiele różniących się od ostatniej zapisanej wartości.

**Przycisk Zapisz zmiany**– Zapisuje zmiany wprowadzone przez użytkownika i zamyka okienko dialogowe *Konfiguracja Grupy*.

Program *Historical Assign*® tworzy plik dla każdej grupy danych historycznych i umieszcza go w odpowiedniej miejscy na dysku. Poniższy przykład pokazuje format zapisu danych jak i domyślną ścieżkę używaną przez system *fix* do zapisu.



C:\FIX32\HTR\HTRGRP01.DAT

Kompletny i wyczerpujący opis pól okna dialogowego *Konfiguracja Grupy* został zamieszczony poniżej

### 2.3 Wybór węzła

W polu **Węzeł** w oknie dialogowym *Konfiguracja Grupy* należy wprowadzić nazwę węzła SCADA, który zawiera blok znaczników zmiennych dla grupy kolekccyjnej. W celu wyświetlenia listy należy:

- wybrać przycisk oznaczony symbolem ? znajdujący się po prawej stronie pola edycyjnego **Węzeł**.
- Po wyświetleniu okna dialogowego należy wybrać szukaną nazwę z listy. W przypadku istnienia dużej liczby węzłów wygodniejszym wydaje się zastosowanie filtra przeszukiwania. W polu **Filtr** należy wpisać odpowiedni klucz np. jeżeli wynikiem poszukiwań mają być nazwy wszystkich węzłów zaczynających się na literę T to należy wprowadzić T\*. System kodowania szukanego ciągu znaków jest więc podobny do systemu kodowania przyjętego w Windows®.
- Po wybraniu z listy nazwy węzła pojawia się ona w polu **Selekcja**.
- Po naciśnięciu klawisza OK, wybrana nazwa pojawia się w polu **Węzeł** w okienku dialogowym *Konfiguracja Grupy*

Uwaga: Wszystkie nazwy znaczników w grupie kolekccyjnej muszą być zlokalizowane przy tym samym węźle

### 2.4 Wprowadzenie do bloku kwalifikatora (Stan ON / OFF kolekcji)

Użytkownik może wyspecyfikować opcjonalny blok kwalifikatora do zbierania danych w specyficznych przedziałach czasowych, kiedy dane procesu zmieniają się. W polu **Kwalifikator** wprowadza się nazwę bloku, który decyduje kiedy stan danych kolekcji dla grupy jest ON lub OFF.

Blokiem tym jest zwykle **Digital Input** lub **Digital Output** blok (cyfrowy blok wejściowy lub cyfrowy blok wyjściowy). Nie można użyć w tym celu **Digital Register** blok. Kiedy stan cyfrowego bloku przechodzi z OPEN do CLOSE, uruchamiany zostaje proces zbierania danych. W przeciwnym wypadku gdy cyfrowy blok zmienia stan z CLOSE na OPEN, zbieranie danych zostaje wstrzymane.

W przypadku, gdy blok kwalifikatora jest blokiem innym niż blok cyfrowy, to wówczas wartość 0 zatrzymuje proces zbierania danych, a każda inna wartość wznowia. Jeżeli nie cyfrowy blok jest zastosowany jako kwalifikacyjny pojawia się następujący komunikat :

*Kwalifikator nie jest blokiem cyfrowym! Zastosować pomimo to?*

Jeżeli blok, który ma pełnić rolę bloku kwalifikacyjnego nie istnieje to wówczas pojawia się poniższy komunikat

*Kwalifikator nie istnieje w bazie danych! Zastosować pomimo to?*

Jeżeli użytkownik mimo to uruchomi program *Historical Collect®*, w okienku komunikatów operatora pojawi się ostrzeżenie, że blok o podanej nazwie nie został znaleziony.

Aby wybrać blok kwalifikacyjny z listy nazw znaczników dla węzła określonego przez pole **Węzeł** należy:

- wybrać przycisk oznaczony symbolem ? znajdujący się po prawej stronie pola edycyjnego **Kwalifikator**. Nazwy znaczników dla wybranego wcześniej węzła są wyświetlane w okienku dialogowym **Nazwa bloku**.
- w celu szybkiego znalezienia nazwy znacznika lub grupy nazw należy wprowadzić pierwsze litery nazwy w pole **Filtr**. Dla przykładu wprowadzenie TT\* i wybranie przycisku **Filtr** spowoduje wyświetlenie wszystkich nazw znaczników zaczynających się na litery TT.
- Zaznaczyć znacznik kwalifikatora bloku z listy, która pojawi się w okienku dialogowym **Wybór bloku** w polu **Nazwa bloku**.
- Naciśnięcie klawisza OK. Znacznik kwalifikatora zostanie wprowadzony w pole **Kwalifikator** w okienku dialogowym *Konfiguracja grupy*.

### 2.5 Wprowadzenie okresu próbkowania.

W polu **Okres** okienku dialogowym *Konfiguracja Grupy* użytkownik określa jak często mają być zapisywane wartości danych procesu dla znaczników poszczególnych zmiennych w grupach kolekcyjnych. Wybranie i naciśnięcie przycisku ? spowoduje wyświetlenie listy dostępnych interwałów czasowych. Tabela 1 pokazuje listę dostępnych wartości

1s	2s	10s	20s	30s	1m.	2m.	10m	20m	30m
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tabela 1

Domyślnie przyjmowana przez program wartość tego pola jest 30s. Po wybraniu okresu próbkowania z listy i naciśnięciu przycisku OK, zaznaczona wartość pojawia się w polu **Okres** w okienku dialogowym *Konfiguracja Grupy*.

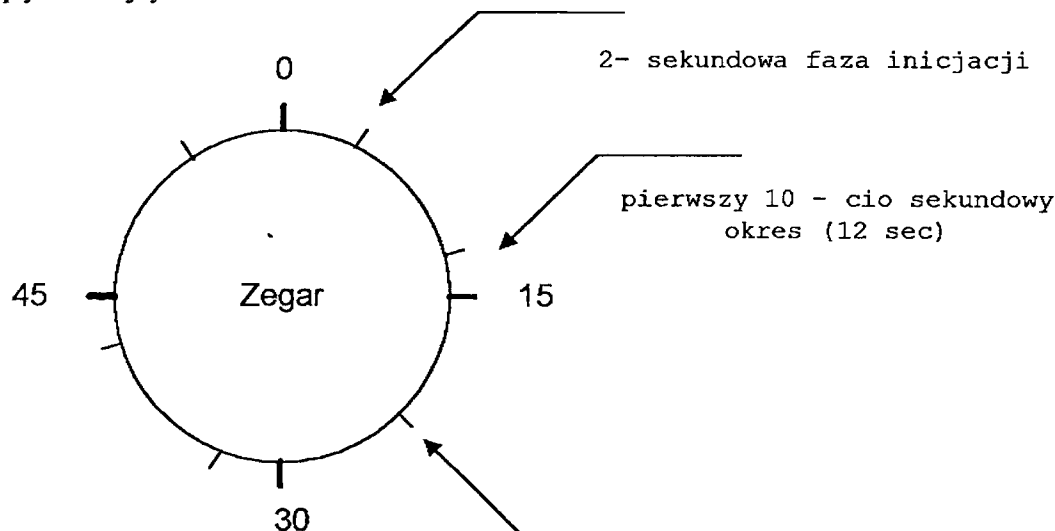
Uwagi; W przypadku odległych węzłów minimalny zalecany odstęp czasowy wynosi 10 s. Przedział czasowy 1 i 2 s jest zalecany tylko do użycia w węzłach lokalnych. Program zbierający dane procesu wykorzystuje ustawienia zegara systemowego do określenia wzajemnych relacji czasowych.

## 2.6 Przesunięcia fazowe danych.

W pole **Faza** w okienku dialogowym *Konfiguracja Grupy* użytkownik wprowadza wartość fazy. Przesunięcie fazy procesu zbierania danych równe jest czasowi wpisanemu w pole. Gdy wartość tego pola jest różna od zera to po uruchomieniu programu zbierania danych dane procesu nie są czytywane od razu lecz po upływie okresu fazy. Ma to miejsce tylko jeden raz po starcie procesu zbierania danych. Potem zbieranie danych odbywa się stosownie z okresem próbkowania zdefiniowanym w grupie. Główną korzyścią z użycia fazy jest uniknięcie kolizji na łączach w przypadku kiedy dane procesu zbierane są z więcej niż jednego węzła. Kolizje na łączach wystąpią wówczas, gdy program nie będzie w stanie czytywać danych z zadanyim okresem próbkowania. Kiedy wystąpią kolizje program nie czytuje wartości z tych zmiennych dla których one wystąpiły.

### Przykład 1

Jeżeli użytkownik ustali wartość fazy na 2s a wartość okresu próbkowania na 10s, to pierwsza dana czytana zostanie w drugiej sekundzie od uruchomienia programu, a następnie odpowiednio w 12s, 22s, 32 s itd., czyli po upływie kolejnych 10 s.



Rys. 2.3 Faza w systemie odmierzenia czasu programu *Historical Collect*

### Przykład 2

Kolejny przykład przedstawia użycie przesunięcia fazowego kiedy dane są pobierane z dwóch węzłów i czterech grup kolekcyjnych. Węzeł A otrzymuje dane z grupy zawierającej 80 różnych nazw znaczników zmiennych, natomiast węzeł B pobiera wartości zmiennych z innej grupy zawierającej także 80 różnych nazw znaczników. Użytkownik może wprowadzić przesunięcie fazowe dla otrzymania danych z 60 znaczników z węzła A i 60 znaczników z węzła B. Następnie może wprowadzić przesunięcie fazowe dla pobrania pozostałych wartości z 20 znaczników z węzła A i węzła B. Konfiguracja przesunięć fazowych dla poszczególnych węzłów przedstawia się następująco:

Węzeł A	Znaczniki 1-60	Faza	2	sec
Węzeł B	Znaczniki 1-60	Faza	4	sec
Węzeł A	Znaczniki 60-80	Faza	6	sec
Węzeł B	Znaczniki 60-80	Faza	8 sec	

W tym przykładzie zadanie pobierania danych procesu dla wszystkich znaczników zmiennych jest rozdzielone na okres 8 sec. Uwaga końcowa : Program czytający dane zużywa mniej czasu procesora dla grypy zawierającej 80 znaczników niż np. dla 8 – ciu grup zawierających po 10 znaczników każda.

Wartość przesunięcia fazowego podaje użytkownik albo bezpośrednio do pola **Faza** lub może wybrać wartość z listy okienka dialogowego *Dopuszczalne wartości fazy* . Aby wyświetlić to okienko dialogowe należy wybrać przycisk ? znajdujący się obok pola **Faza**. Wartość fazy wyświetlana w okienku zmienia się co 2 sec w zakresie od 0 do 58 sec. Domyślnie dla pierwszej grupy program przyjmuje wartość fazy równą 0, a dla każdej następnej inkrementuje ją o 2sec. Zawsze wartość fazy powinna być mniejsza niż okres próbkowania. Po wciśnięciu przycisku OK. zostanie wypełnione pole **Faza** odpowiednią wartością.

## 2.7 Zaznaczanie bloku znaczników zmiennych.

W polu **Nazwa bloku** okienka dialogowego *Konfiguracja Grupy*. Użytkownik może wprowadzić nazwę bloku zmiennej, której przebieg chciałby analizować. W celu wyświetlenia listy nazw znaczników należy :

- a) wybrać przycisk oznaczony symbolem ? znajdujący się po prawej stronie pola edycyjnego **Nazwa bloku**. Nazwy znaczników i pól dla wybranego wcześniej węzła są wyświetlane w okienku dialogowym **Wybierz pole** .
- b) w celu szybkiego znalezienia nazwy znacznika lub grupy nazw należy wprowadzić pierwsze litery nazwy w pole **Filtr**. Dla przykładu wprowadzenie **TT\*** i wybranie przycisku **Filtr** spowoduje wyświetlenie wszystkich nazw znaczników zaczynających się na litery **TT**.
- c) w celu szybkiego znalezienia nazwy pola dla znacznika, należy zaznaczyć znacznik i postąpić dokładnie jak w punkcie poprzednim,
- d) kiedy znacznik i pole mu odpowiadające zostaną zaznaczone to ich nazwy zostaną. Pokazane w polu **Wybór**.
- e) Nacisnąć klawisz OK. Znacznik kwalifikatora zostanie pokazany w polu **Nazwa bloku** w okienku dialogowym *Konfiguracja Grupy*.
- f) Nacisnąć klawisz **Dodaj**, nazwa znacznika dodana zostaje do listy **Bloki**.

Uwaga: Tylko stan zmiennych pól (F\_) może być odczytywany.

Aby wykasować nazwę znacznika z listy **Bloki** należy wykonać następujące czynności;

- [1] Zaznaczyć znacznik w liście **Bloki**
- [2] Wcisnąć klawisz **Usuń**.

W celu modyfikacji ustawień znacznika w liście **Bloki** należy wykonać poniższe czynności:

- [1] Zaznaczyć znacznik w liście **Bloki**. Jego nazwa powinna pojawić się w polu **Nazwa bloku** znajdującym się poniżej
- [2] zmodyfikować znacznik w okienku **Nazwa bloku**. W celu zaznaczenia nowego znacznika z listy nacisnąć przycisk ?
- [3] Po wykonaniu niezbędnych zmian nacisnąć przycisk **Modyfikuj**. Nowy znacznik pojawi się w polu **Nazwa bloku** i w liście **Bloki**.

## 2.8 Wprowadzenie do filtracji wartości danych zapisywanych na dysk.

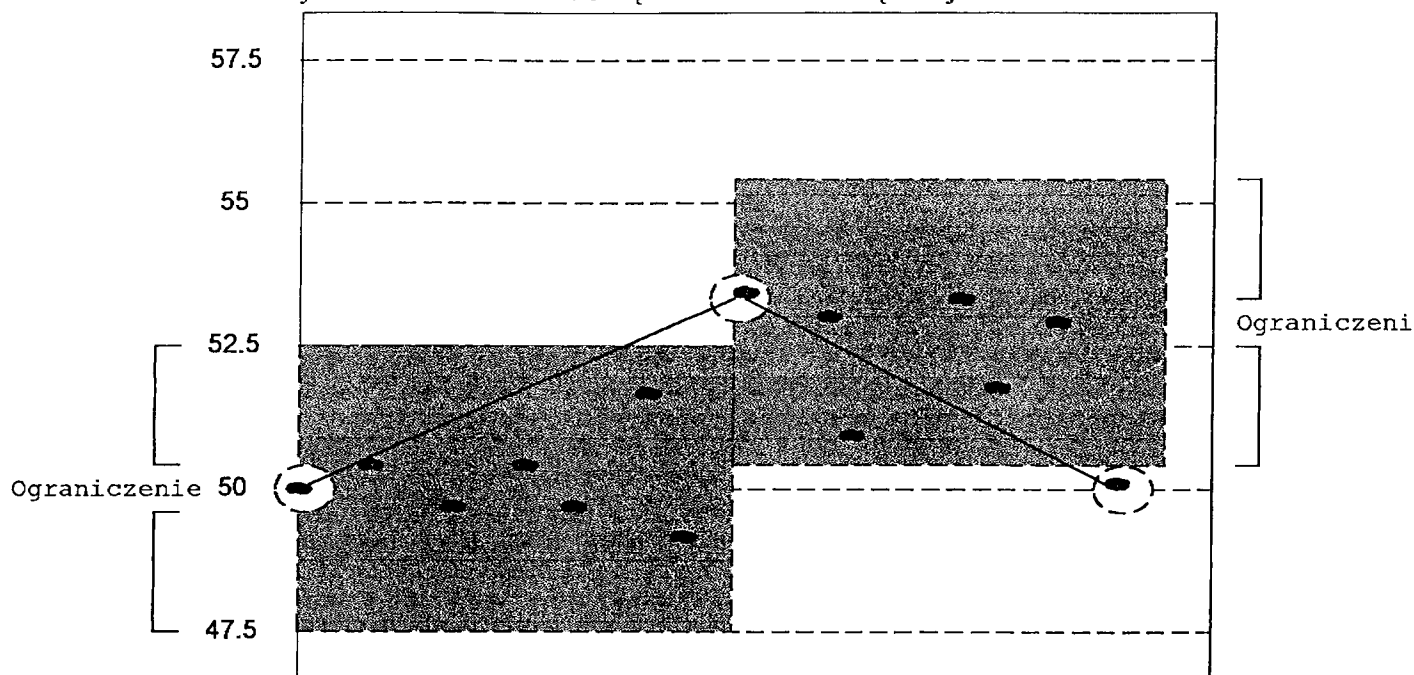
Zastosowaniem tego narzędzia jest selekcja zbieranych danych . Podczas zbierania danych, zmienne śledzonego procesu mogą zmieniać się o bardzo znikome wartości. Zastosowanie filtracji wartości danych może polepszyć wydajność systemu i zmniejszyć przestrzeń dyskową używana przez pliki danych historycznych. Filtracja ogranicza zapis danych kontrolując o ile aktualna wartość różni się od wartości ostatnio zapisanej przez program **Historical Collect** w pliku historycznym. Pole **Limit** domyślnie przyjmuje wartość 0.5. Jeżeli użytkownik wprowadzi 0 to system będzie zapisywał w plikach historycznych wszystkie odczytane próbki. Należy jednak zaznaczyć, że taki plik zajmuje największą przestrzeń na dysku twardym.

### Przykład1

Następujący przykład pokazuje jak ustawienia pola **Limit** redukują liczbę zapisywanych danych. W tym przykładzie pole **Limit** jest ustawione na wartość 2.5. Z 16 – stu punktów pokazanych na rys 6 tylko 3 zostaną zapisane przez program **Historical Collect**. Punkty danych znajdujące się w zakreskowanych obszarach nie będą zapisywane ponieważ ich wartości zmieniają się w niewielki sposób od wartości ostatnio zapisanej.

- Pierwszą zapisaną wartością jest 50. Następną wartość, która może być zapisana musi być większa niż 52.5 lub mniejsza niż 47.5.

- Drugą zapisaną wartością jest 54. Następną wartością, która może być zapisana musi być większa niż 56.5 lub mniejsza niż 51.5.
- Trzecia wartość wynosi 51 i od nowa zakres odcięcia dla filtru odnosi się do tej właśnie wartości.



Rys. 2.4 Przykład minimalnych zmian wartości zmiennej zapisywanej w kolekcji przy zastosowaniu ograniczenia 2.5

Jeżeli użytkownik zdefiniował grupę kolekcyjną, to może zapisać zmiany wybierając przycisk **Zapisz zmiany** i powrócić do okna programu *Historical Assign*®.

## 2.9 Ustawianie długości plików zawierających dane historyczne.

W oknie programu użytkownik może ustawić długość plików zawierających dane historyczne. Ustawienia te dotyczyć będą wszystkich grup kolekcyjnych. Pole wyboru **Długość pliku** bazuje na zegarze 24 – godzinny:

Długość Pliku	Nowy plik tworzony o..
4 - godzinny	0:00, 4:00, 8:00, 12:00, 16:00 i 20:00
8 - godzinny	0:00, 8:00, 16:00
24 - godzinny	0:00

Tabela 2

Uwaga: Dla procesów, których wartości danych zmieniają się szybko zalecane są pliki krótkie tzn. 4 lub 8 godzinne. Dla pozostałych 24 godzinne.

Jeżeli użytkownik dokona zmian to musi wpięrow zapisać nowe ustawienia przez wybranie rozkazu **Zapisz** z menu **Plik**. W przeciwnym razie program będzie korzystał ze starych ustawień. Jeżeli użytkownik dokona tych zmian wtedy, gdy uruchomiony jest program *Historical Collect*® to musi go zastopować i ponownie go uruchomić. System przeczyta nowe ustawienia i stworzy nowy plik danych historycznych.

Uwaga: Kiedy użytkownik uruchomi program *Historical Collect*® to pierwsza dana zapisana będzie z czasem uruchomienia i przyporządkowana odpowiedniemu przedziałowi czasowemu. Np. jeżeli program został uruchomiony o 12:25 a w ustawieniach ma 4 godzinną długość pliku, to tenże plik zostanie stworzony dla przedziału czasowego 12:00 do 16:00. I zawierał będzie dane od godziny 12:25.

## 2.10 Usuwanie starych plików historycznych.

W okienku *Historical Assign*® użytkownik może ustawić automatyczne czyszczenie starych plików danych historycznych dla wszystkich grup kolekcyjnych. Dodatkowo należy wpisać po jakim okresie od momentu

stworzenia pliki muszą zostać wyczyszczone. Używa się do tego pola **Dni**. Wartości jakie można w tym polu wpisywać są z zakresu 2 do 200 dni. Pliki czyszczone są o północy dnia w którym mija założony czas, lub kiedy program Historical Collection® jest uruchamiany pierwszy raz następnego dnia. Odznaczenie pola

**Automatyczne kasowanie plików danych** po spowoduje, że dane nie będą czyszczone i usuwane.

Jeżeli użytkownik dokona zmian to musi wpięrw zapisać nowe ustawienia przez wybranie rozkazu **Zapisz** z menu **Plik**. W przeciwnym razie program będzie korzystał ze starych ustawień. Jeżeli użytkownik dokona tych zmian wtedy, gdy uruchomiony jest program Historical Collect to musi go zastopować i ponownie go uruchomić. System przeczyta nowe ustawienia i stworzy nowy plik danych historycznych.

### 2.11 Zawieszenie grupy kolekcyjnej.

Użytkownik może zawiesić grupę kolekcyjną jeżeli nie potrzebuje mieć wglądu w bieżące dane, lub dane zabierają zbyt wiele miejsca na twardym dysku. Aby zawiesić grupę kolekcyjną należy wykonać następujące czynności. W oknie Historical Assign wybrać grupę, a następnie z menu **Grupa** polecenie **Dezaktywuj**. Pole Status zmieni się na nieaktywne. Aby odwiesić grupę należy postąpić podobnie z tym, że wybierane jest polecenie **Aktywuj** z menu **Grupa**.

### 2.12 Modyfikowanie grupy kolekcyjnej.

Jeżeli użytkownik chce zmienić parametry grupy w późniejszym czasie, należy wybrać grupę z okna Historical Assign i dwukrotnie na nią kliknąć lub wybrać z menu **Grupa** polecenie **Modyfikuj**. Jeżeli użytkownik dokona zmian to musi wpięrw zapisać nowe ustawienia przez wybranie rozkazu **Zapisz** z menu **Plik**. W przeciwnym razie program będzie korzystał ze starych ustawień. Jeżeli użytkownik dokona tych zmian wtedy, gdy uruchomiony jest program Historical Collect to musi go zastopować i ponownie go uruchomić. System przeczyta nowe ustawienia i stworzy nowy plik danych historycznych.

### 2.13 Kasowanie grupy kolekcyjnej.

Jeżeli użytkownik zechce usunąć grupę kolekcyjną, to procedura postępowania jest następująca. Najpięrw należy zaznaczyć nazwę grupy w oknie programu Historical Assign a następnie wybrać polecenie **Usuń** z menu **Grupa**. Pojawi się następujący komunikat.

Jesteś pewny, że chcesz skasować tę grupę?

Naciśnięcie klawisza **Tak** potwierdzi skasowanie grupy, natomiast naciśnięcie klawisza **Nie** wstrzyma proces kasowania.

### 2.14 Wyjście z programu Historical Assign®.

Kiedy użytkownik zechce zakończyć pracę z programem Historical Assign, powinien wybrać polecenie **Wyjście** z menu **Plik**. Przed zamknięciem głównego okna program zapyta użytkownika, czy chce on zachować zmiany ustawień, jeżeli takowe miały miejsce.

### 2.15 Uruchamianie i zatrzymywanie procesu zbierania danych

Po tym jak użytkownik stworzy grupę kolekcyjną przy pomocy programu Historical Assign®, może rozpocząć zbieranie informacji o procesie uruchamiając program Historical Collect®, który otrzymuje dane z bloków przydzielonych w Historical Assign®. Dane zbierane przez program Historical Collect® są zapamiętywane w katalogu zdefiniowanym w SCU. Podkatalog jest tworzony dla każdego węzła ustalonego w programie Historical Assign®. Pliki programu Historical Collect® znajdują się w ścieżce danych historycznych. Następujący przykład pokazuje możliwy format, który używany jest domyślnie przez system SCADA.

C:\FIX32\HTRDATA\nazwa węzła \YYNMDDHH.H04

Program Historical Collect® może być konfigurowany przy starcie automatycznie i zapisywać dane dla każdego węzła. Jeżeli użytkownik dokona zmian w grupie kolekcyjnej przy działającym programie Historical Collect to musi go zastopować i ponownie go uruchomić. System przeczyta nowe ustawienia i stworzy nowy plik konfiguracyjny.

### 2.16 Start programu Historical Collect

Aby uruchomić program Historical Collect® należy wybrać polecenie **Misssion Control** z menu **Aplikacje** programu **Draw**. Program ten automatycznie jest uruchamiany po starcie Fix32. Po pojawieniu się okna dialogowego **Misssion Control** użytkownik wybiera kartę **HTC**. a następnie klika kursorem myszy na przycisk **Start**. W okienku stanu program wyświetla numer kolizji na łączach od czasu jego uruchomienia .

Jeżeli w trakcie działania Historical Collect pojawi się następujący komunikat:

*Zapis danych nie powiódł się! Być może dysk jest pełny!!!*

Należy uruchomić program HTC\_SCAN. Jest on dostarczony na dysku instalacyjnym CD ROM-ie FIX32 lub na dyskietkach.

### 2.17 Zapobieganie kolizjom na łączach.

Kiedy program Historical Collect nie może zbierać wszystkich danych w okresie wyspecyfikowanym w programie Historical Assign, mogą wystąpić kolizje na łączach. Kiedy one wystąpią wartości niektórych zmiennych w grupach nie będą kolekcjonowane. Występowanie kolizji może być spowodowane również przypadkowymi zdarzeniami takimi jak poważne zablokowanie sieci, zakłócenia w pracy sieci czy autonomicznym zbieraniem danych z węzłów. Jak tylko zaczyna powtarzać się wielokrotnie numer kolizji, co sygnalizowane jest w oknie dialogowym **Mission Control** należy dopasować wartość fazy dla grupy w programie Historical Assign.

### 2.18 Zatrzymanie procesu zbierania danych.

W celu zatrzymania procesu zbierania informacji dla wszystkich grup należy wybrać polecenie **Mission Control** z menu **Aplikacje** programu Draw. Program ten automatycznie jest uruchamiany po starcie Fix32. Po pojawieniu się okna dialogowego **Mission Control** użytkownik wybiera kartę HTC, a następnie klika kursorem myszy na przycisk Stop. Jak tylko użytkownik zamknie te okno dialogowe nie będzie wyświetlana informacja o bieżących wartościach zmiennych.

Jeżeli użytkownik wyjdzie z programu FIX32, Historical Collect zostanie automatycznie zatrzymany. Jeżeli system jest wyłączony dane nie są zbierane i zapisywane na dysk. Pliki danych historycznych będą zawierały wartości sprzed wyłączenia. Kolekcja wartości danych będzie kontynuowana po restarcie programu Historical Collect

## 3 Tworzenie rysunku do wyświetlania danych historycznych.

Wartości poszczególnych zmiennych grup kolekcyjnych można wyświetlić w trybie online aby na bieżąco kontrolować proces lub w trybie offline w celu analizy danych np. z całego dnia produkcji. W tym celu służy program Historical Display, który w niniejszym opracowaniu zostanie omówiony. Wykres musi zostać także stworzony wtedy, jeżeli użytkownik chce eksportować dane do innych programów np. Excela.

### 3.1 Utworzyć wykres

Aby utworzyć funkcjonalny wykres użytkownik powinien wykonać następujące czynności:

[1] Zdefiniować grupę wykresu, która określa:

- Kolory obszarów wykresu
- Nazwę grupy wykresu
- Legendę dla wykresu zawierającą informacje źródłową na temat danych wyświetlanych na wykresie
- Nagłówek wykresu.

[2] Zdefiniować grupę pisaków, która określa:

- Nazwę grupy pisaków.
- Zebrane dane archiwalne lub dane importowane.
- Jednoznaczne kolory pisaków i znaczniki dla wszystkich nazw bloków i zmiennych dla danych importowanych, włączając w to opcje umieszczania opisu dla osi Y dla wszystkich nazw bloków lub zmiennych.
- Tryb wyświetlania, który określa jak wybierać i wyświetlać dane dla nazwy bloku
- Szczegóły dotyczące osi Y

[3] Zdefiniować grupę czasową, która określa:

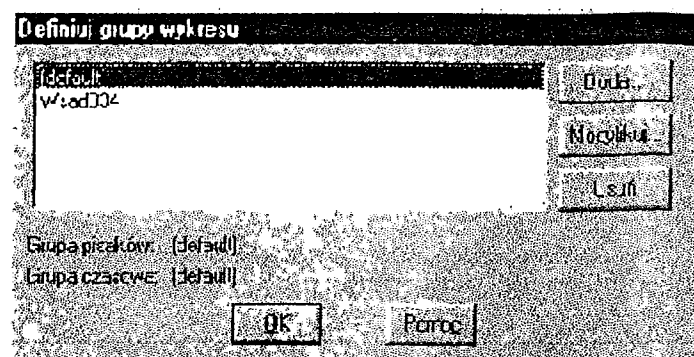
- Datę i czas początkowy dla wyświetlania.
- Przedział czasu i kwant czasu dla wyświetlania
- Szczegóły dotyczące osi X

[4] Zapisać konfigurację wykresu na dysk.

Po zdefiniowaniu różnych grup pisaków i grup czasowych, użytkownik może używać ich wielokrotnie do wyświetlania dowolnej kombinacji grup pisaków i grup czasowych na wykresie

#### 3.1.1 Definiowanie grupy wykresu

Aby utworzyć wykres po raz pierwszy, należy wybrać opcje **Definiuj grupy wykresu** z menu Narzędzia. Otwierane jest okno dialogowe *Definiuj grupy wykresu*, którego wygląd został pokazany na rys 3.1



Rys 3.1 Okno dialogowe *Definiuj grupy wykresów*

Okno dialogowe *Definiuj grupy wykresu*, wyświetla informacje na temat istniejących grup wykresu. Jeżeli użytkownik nie stworzył żadnej grupy wykresu to okno zawiera informacje jedynie na temat domyślnej grupy wykresu, standardowo dostarczonej wraz z oprogramowaniem. Domyślna grupa wykresu jest przykładową konfiguracją, którą można wykorzystać jako szablon.

Okno dialogowe *Definiuj grupy wykresu*, zawiera następujące pola i przyciski:

**Okno dialogowe Wykres** – wyświetla listę wykresów. Domyślny jest pierwszy wykres z listy. Użytkownik nie może usunąć domyślnego wykresu.

**Pole Grupa pisaków** – pokazuje grupę pisaków dla wybranego wykresu.

**Pole Grupa czasowa** – pokazuje grupę czasową dla wybranego wykresu.

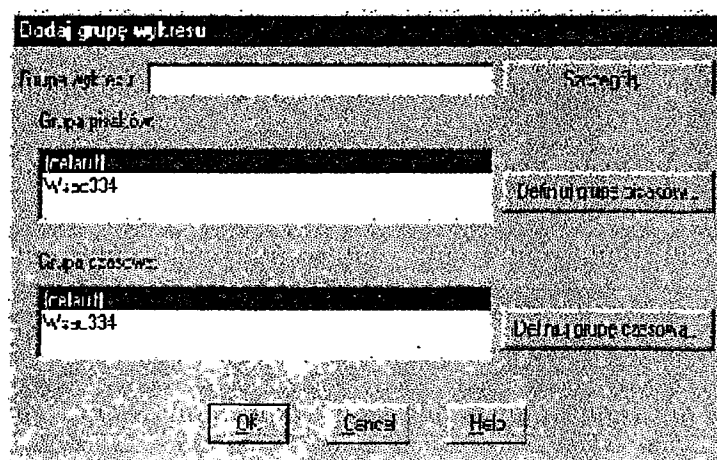
**Przycisk Dodaj** – dodaje nowy wykres

**Przycisk Modyfikuj** – modyfikuje wybrany wykres

**Przycisk Usuń** – usuwa wybrany wykres.

**Przycisk OK** – potwierdza zmiany dokonane dla wykresu i kończy okno dialogowe *Definiuj grupy wykresu*

Aby utworzyć nowy wykres w oknie dialogowym *Definiuj grupy wykresu*, należy wybrać przycisk **Dodaj**, aby wyświetlić okno dialogowe *Dodaj grupę wykresu*, które pokazano na rys 4.2.



Rys 3.2 Okno dialogowe *dodaj grupę wykresu*

Należy zauważyć, że wykres wybrany w oknie dialogowym *Definiuj grupy wykresu*, określa ustawienia pojawiające się w oknie dialogowym *Dodaj grupę wykresu*. Użytkownik może wykorzystać te dane jako przykładowe ustawienia przy tworzeniu nowego wykresu

W oknie dialogowym *Dodaj grupę wykresu* możliwe jest wykonanie następujących czynności:

- Nadanie nazwy wykresowi i zdefiniowanie jego atrybutów
- Wybranie istniejącej grupy pisaków lub dodanie nowej grupy pisaków dla wykresu

- Wybranie istniejącej grupy czasowej lub dodanie nowej grupy czasowej dla wykresu  
Należy wybrać domyślną grupę pisaków i grupę czasową jeśli tworzy się te grupy po raz pierwszy.

Okno dialogowe *Dodaj grupę wykresu*, posiada następujące pola i przyciski:

**Pole Grupa wykresu** – przypisuje nazwę wykresowi. Nazwa wykresu pojawia się w pasku tytułu wykresu.

**Przycisk Szczegóły** – wyświetla okno dialogowe *Szczegóły wykresu*, za pomocą którego można zdefiniować kolory obszarów wykresu, wybrać podstawową lub dodatkową legendę oraz utworzyć nagłówek wykresu.

**Okno z listą Grupa pisaków** – wyświetla listę zdefiniowanych grup pisaków. Użytkownik może zdefiniować pisaki poprzez wybranie przycisku **Definiuj grupy pisaków**

**Okno z listą Grupa czasowa** – wyświetla listę zdefiniowanych grup czasowych. Użytkownik może zdefiniować grupy czasowe poprzez wybranie przycisku **Definiuj grupy czasowe**.

**Przycisk Definiuj grupy pisaków** – wyświetla okno dialogowe definiuj grupy pisaków, dla definiowania pisaków

**Przycisk Definiuj grupy czasowe** – wyświetla okno dialogowe definiuj grupy czasowe, dla definiowania grup czasowych

**Przycisk OK** – zachowuje konfigurację grupy wykresu na dysku, z uwzględnieniem nazwy grupy wykresu, oraz grup pisaków i grup czasowych, wybranych dla danego wykresu.

**Przycisk Anuluj** – anuluje wszystkie zmiany dokonane w oknie dialogowym.

### 3.1.2 Modyfikowanie grupy wykresu

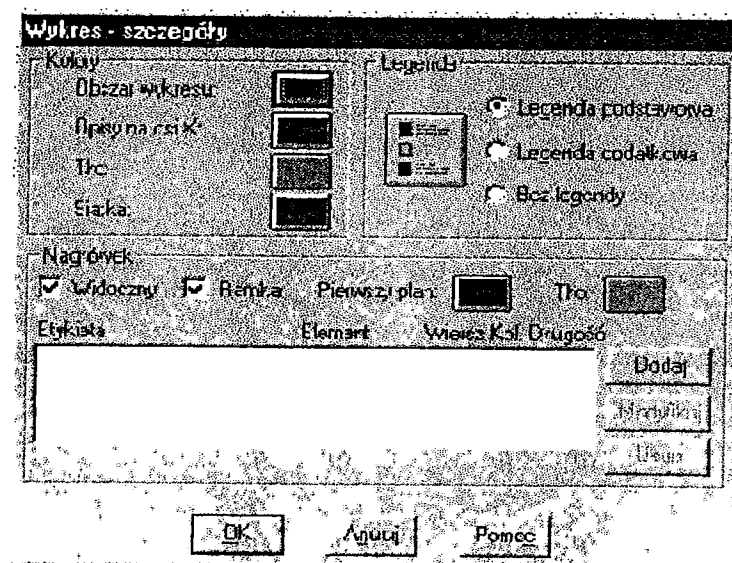
Jeżeli użytkownik zamierza modyfikować grupę wykresu to powinien wybrać opcje **Definiuj Grupy** wykresów z menu **Definicje**. Kiedy pojawi się okno dialogowe *Definiuj grupy wykresu*, należy wybrać grupę wykresu, którą użytkownik chce modyfikować, a następnie albo kliknąć ją podwójnie albo wybrać przycisk **Modyfikuj**. Po wykonaniu tych czynności użytkownik może modyfikować grupę wykresu wykorzystując te same funkcje, które dostępne są przy tworzeniu grupy.

### 3.2 Definiowanie szczegółów wykresu

Użytkownik może zdefiniować następujące szczegóły dla każdej grupy wykresu:

- Kolory dla obszaru wykresu przebiegu czasowego, opisów osi na osi X, tła, oraz siatki
- Legendę
- Szczegóły dotyczące nagłówka

Aby zdefiniować postać wykresu należy wybrać przycisk **Szczegóły** w oknie dialogowym *Dodaj grupę wykresu*, aby wyświetlić okno dialogowe *Szczegóły wykresu*, pokazane na rys 3.3



Rys 3.3 Okno dialogowe *Szczegóły wykresu*

Okno dialogowe *Szczegóły wykresu*, zawiera następujące pola i przyciski:



**Przyciski Kolory**- umożliwiają wybranie kolorów dla obszaru wykresu przebiegu czasowego, opisów na osi X, tła oraz siatki.

**Przycisk Legenda podstawowa, Legenda dodatkowa, albo Bez legendy** – umożliwiają użytkownikowi wybór legendy podstawowej, dodatkowej albo opcji „bez legendy” dla wykresu

**Ikona Legenda** – umożliwia zdefiniowanie szczegółów dotyczących podstawowej lub dodatkowej legendy, poprzez wyświetlenie okna dialogowego *Definiuj legendę*

**Obszar Nagłówek** – umożliwia tworzenie nagłówka dla wykresu. Informacje na temat przycisków i pól w tym obszarze można znaleźć w punkcie 3.2.3

### 3.2.1 Definiowanie kolorów wykresu

Aby wybrać kolory dla wykresu należy po prostu wybrać przycisk kolor obok każdego pola. Otwierane jest okno z paletą kolorów, z którego należy wybrać kolor. Po wybraniu koloru, okno z paletą jest zamykane, a przycisk koloru obok danego pola zmienia się na wybrany przez użytkownika kolor.

### 3.2.2 Definiowanie legendy wykresu

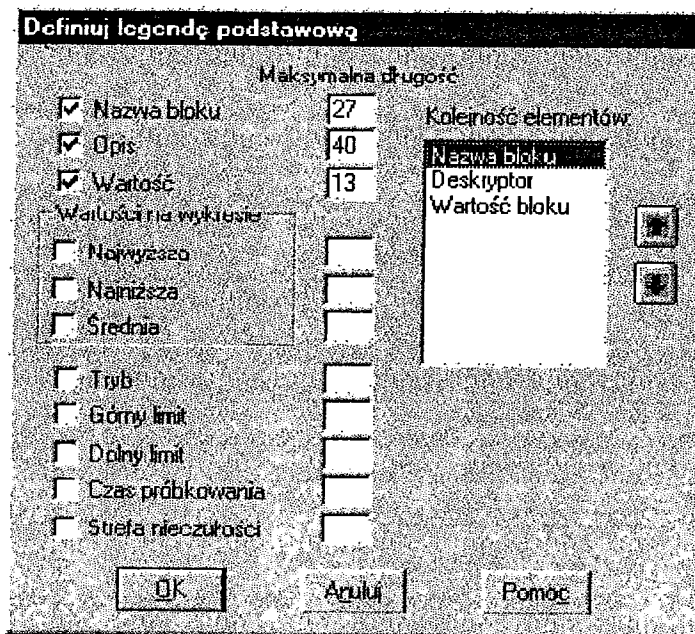
Legenda wykresu jest podobna do legendy mapy – mówi ona użytkownikowi co zostało przedstawione na wykresie. Legenda pojawia się w dolnej części wykresu i zawiera informacje dotyczące zbierania i błędów dla każdej nazwy bloku, dla której jest kreślony przebieg czasowy. Legenda odpowiadająca każdej nazwie bloku jest wyświetlana w kolorze pisaka zdefiniowanego dla danej nazwy bloku. Użytkownik definiuje legendę dla każdej grupy wykresu.

Aby zdefiniować legendę wykresu należy wykonać następujące czynności:

[1] Wybrać przycisk **Legenda podstawowa** lub przycisk **Legenda dodatkowa**.

Opcja legenda podstawowa jest wyborem domyślnym przy wyświetlaniu wykresów. Legenda dodatkowa jest przydatna do wyświetlania informacji, która nie mieści się w legendzie podstawowej. Jeśli użytkownik nie chce używać legendy w ogóle, to powinien wybrać opcje **Bez legendy**

[2] Wybrać ikonę **Legenda**, aby wyświetlić okno dialogowe *Definiuj legendę*, pokazane na rys 3.4.



Rys 3.4 Okno dialogowe *Definiuj legendę*(podstawową)

Okno dialogowe *Definiuj legendę*, zawiera pola wyboru, które użytkownik zaznacza w celu wyświetlenia w legendzie informacji określonego typu. Poniżej podano domyślnie wybierane elementy legendy.

**Nazwa bloku** – pokazuje nazwę bloku, dla którego kreśli się przebieg czasowy

**Opis** – pokazuje opisową informację związaną z blokiem w bazie danych. Jeśli występuje błąd w odtwarzaniu danych dla pewnej nazwy bloku, to komunikat o błędzie jest wyświetlany właśnie w tym polu.

**Wartość** – pokazuje nazwę bloku dla punktu, w którym aktualnie znajduje się kursor. Jeśli użytkownik usiłuje wyświetlić dane dla nazwy bloku, dla którego dane nie były zbierane dla czasu

wyspecyfikowanego dla wykresu, to w omawianym polu pojawia się napis BRAK DANYCH. Jeżeli występuje błąd w odtwarzaniu danych dla danej nazwy bloku, to w omawianym polu pojawia się napis BŁĄD, a komunikat o błędzie jest wyświetlany w polu Opis.

Można wybrać pozostałe pola wyboru, aby wyświetlić następującą informację w legendzie:

**Wartości dla przedziału czasu na wykresie: najwyższa, najniższa, średnia** – pokazuje najwyższą, najniższą, średnią wartość ze wszystkich wartości odczytanych dla danej nazwy bloku dla okresu czasu obrazowanego na wykresie.

**Tryb** – pokazuje tryb wyświetlania wybrany dla danej nazwy bloku: Próbkki, Wartości średnie, Wartości maksymalne, Wartości minimalne.

**Górny limit** – pokazuje górne ograniczenie wartości zdefiniowanych dla nazw bloków w bazie danych

**Dolny limit** – pokazuje dolne ograniczenie wartości zdefiniowanych dla nazw bloków w bazie danych

**Czas próbkowania**- pokazuje okres czasu pomiędzy kolejnymi próbkami pobieranymi z pliku danych programu Historical Collect® wybranego dla danej nazwy bloku

**Strefa nieczułości**- pokazuje strefę nieczułości wybraną dla zbierania danych dla danej nazwy węzła w programie Historical Assign®.

**Maksymalne długości pól**- pokazuje maksymalną długość wyświetlanej informacji dla każdego pola. Jeśli legenda nie zapewnia odpowiedniej ilości miejsca na informację przy wyświetlaniu wykresu, to użytkownik może skrócić dowolne pole za pomocą okna do kreślenia maksymalnej długości pola

**Kolejność elementów w oknie z listą** – każdy element wybrany do legendy wykresu pojawia się w oknie z listą. Kolejność elementów w oknie z listą określa kolejność zgodnie z którą elementy te wyświetlane są w legendzie. Pierwszy element listy jest pierwszym elementem w legendzie i tak dalej. Użytkownik może zamienić kolejność elementów poprzez wybranie elementu w oknie z listą, a następnie użyć przycisku w górę w dół znajdujących się po prawej stronie okna z listą. Wybrany element jest przesuwany w ramach listy o tyle pozycji ile razy naciśnięto przycisk w górę lub w dół.

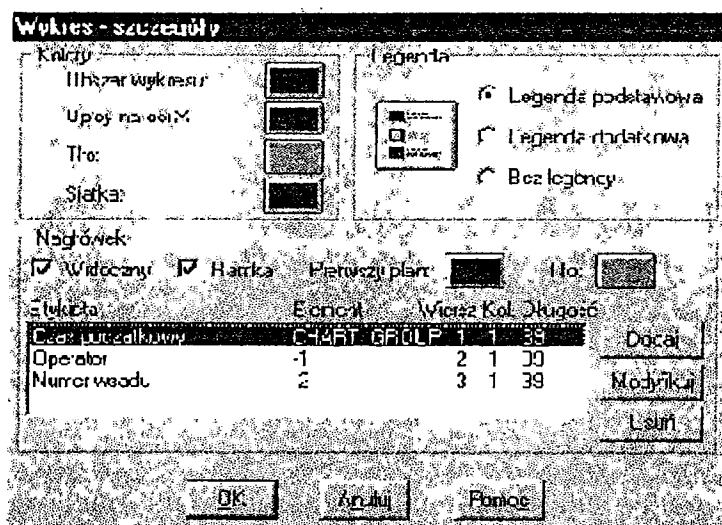
### 3.2.3 Tworzenie nagłówka wykresu

Użytkownik może dodać informacje opisową do wykresu poprzez utworzenie nagłówka wykresu. Nagłówek wykresu pojawia się w górnej części wykresu. W nagłówku wykresu można wyświetlić szereg elementów, przykładowo :

- Nazwa grupy wykresu
- Nazwa grupy pisaków
- Nazwa grupy czasowej
- Czas początkowy dla wykresu
- Data początkowa dla wykresu
- Czas końcowy dla wykresu
- Data końcowa dla wykresu
- Przedział czasowy odpowiadający wykresowi
- Liczba dni poprzedzających dzień bieżący, dla których wyświetlane są dane na wykresie
- Zakres czasu poprzedzającego czas bieżący, dla którego wyświetlane są dane na wykresie

Użytkownik może również dodać do 10 elementów nagłówka definiowanych przez użytkownika. Użytkownik określa położenie i opcjonalnie nazwę dla tych elementów za pomocą okna dialogowego Konfiguracja elementu nagłówka, a następnie podaje wartości do wyświetlania w związku z tymi elementami korzystając z parametrów linii polecenia.

Aby utworzyć nagłówek dla wyświetlanego wykresu należy wybrać przycisk **Szczegóły** w oknie dialogowym *Dodaj grupę wykresu* rys 3.2. Przycisk **Szczegóły** wyświetla okno dialogowe *Szczegóły wykresu* rys.3.3. Przedstawiony poniżej rys 3.5 pokazuje obszar *Nagłówek* w oknie dialogowym *Szczegóły wykresu* z elementami dotyczącymi konfiguracji nagłówka



Rys 3.5 Obszar nagłówek, okno dialogowe Szczegóły wykresu

Obszar nagłówek w omawianym oknie dialogowym zawiera następujące pola i przyciski:

**Pole wyboru Widoczny** – wybranie tego pola powoduje wyświetlenie nagłówka na wykresie

**Pole wyboru Ramka** - wybranie tego pola powoduje wyświetlenie prostokątnej ramki dookoła nagłówka.

**Przycisk Pierwszy plan** - wybranie tego pola powoduje wybranie koloru, za pomocą którego jest wyświetlana informacja dodawana do nagłówka.

**Przycisk Tło** - wybranie tego przycisku powoduje wybranie koloru tła dla informacji pojawiającej się w nagłówku wykresu.

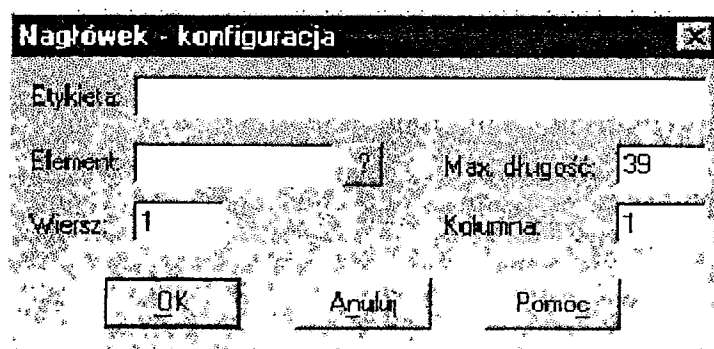
**Okno z listą Elementy** – okno to zawiera elementy skonfigurowane dla nagłówka, włączając w to etykietę, nagłówek wykresu, wiersz, kolumnę i długość. – skojarzone z elementem. Maksymalna liczba elementów, które można dodać do nagłówka wykresu jest równa 16.

**Przycisk Dodaj** - wybranie tego przycisku zapewnia dostęp do okna dialogowego Konfiguracja elementu nagłówka, umożliwiającą konfigurację nowego elementu nagłówka.

**Przycisk Modyfikuj** - wybranie tego przycisku zapewnia dostęp do okna dialogowego Konfiguracja elementu nagłówka, w celu modyfikacji zaznaczonego elementu nagłówka.

**Przycisk Usuń** – wybranie tego przycisku powoduje usunięcie wybranego elementu nagłówka w oknie z listą Elementy.

Aby dodać element nagłówka dla wykresu należy wybrać przycisk **Dodaj**, w oknie dialogowym *Szczegóły wykresu*, aby uzyskać dostęp do okna dialogowego *Konfiguracja elementu nagłówka*, pokazanego na rys 3.6



Rys 3.6 Okno dialogowe Konfiguracja elementu nagłówka

Okno dialogowe *Konfiguracja elementu nagłówka* zawiera następujące pola i przyciski:

**Pole Etykieta** – wprowadzanie opisowej etykiety dla elementu wybranego w polu **Element**. Pole to jest opcjonalne.

**Pole Element** – określenie elementu, który pojawia się w nagłówku wykresu. Użytkownik wybierając przycisk ? spowoduje wyświetlenie okna dialogowe *Elementy nagłówka*, które zawiera listę elementów, które można wyświetlić w nagłówku wykresu.

**Pole Maks. Długość** – wprowadzenie maksymalnej długości w znakach dla elementu wyspecyfikowanego w polu **Element**. Wartością domyślną jest 39- jest to również wartość maksymalna.

**Pole Wiersz** – wprowadzenie numeru wiersza, w którym element nagłówka ma być wyświetlany. Wartością maksymalną jest 10.

**Pole Kolumna** – wprowadzenie numeru kolumny, w której element nagłówka ma być wyświetlany. Wartością maksymalną jest 132.

**Przycisk OK** – służy do zachowania konfiguracji dotyczącej elementu nagłówka

**Przycisk Anuluj** – anulowanie bieżącej konfiguracji dotyczącej elementu nagłówka

Aby dodać element do nagłówka wykresu należy wykonać następujące czynności:

[1] Użytkownik wprowadza nazwę elementu w polu **Nazwa**. Pole to jest opcjonalne

[2] Określa element, który chce dodać do nagłówka wykresu w polu **Element**. Aby wyświetlić listę dopuszczalnych elementów, wybrać należy przycisk ?. Można wybrać jeden z następujących elementów:

Element...	Wyświetla...
CHART_GROUP	Nazwę grupy wykresu.
PEN_GROUP	Nazwę grupy pisaków.
TIME_GROUP	Nazwę grupy czasowej.
START_TIME	Czas początkowy dla wykresu.
START_DATE	Datę początkową dla wykresu.
END_TIME	Czas końcowy dla wykresu.
END_DATE	Datę końcową dla wykresu.
DURATION	Przedział czasu odpowiadający wykresowi.
DAYS_BEFORE	Liczbę dni poprzedzających dzień bieżący, dla których są wyświetlane dane na wykresie.
TIME_BEFORE	Zakres czasu poprzedzającego czas bieżący, dla którego są wyświetlane dane na wykresie.
-1 do -10	Do 10 zdefiniowanych przez użytkownika elementów o charakterze opisu. Wartości dla tych elementów są podawane z wykorzystaniem parametrów linii polecenia <i>Elementy nagłówka</i> zdefiniowane przez użytkownika, i są używane w powiązaniu z polem <b>Nazwa</b> .

[3] Następnym krokiem jest określenie maksymalnej długości wyświetlania dla elementu w polu **Maksymalna długość**. Wartością domyślną jest 39 – jest to również wartość maksymalna.

- [4] Dalej użytkownik wprowadza liczbę od 1 do 10 w polu **Wiersz**, w celu wskazania wiersza, w którym ma być umieszczony element
- [5] W następnym kroku użytkownik wprowadza liczbę od 1 do 132 w polu **Kolumna**, w celu wskazania kolumny, w której ma być umieszczony element
- [6] Pozostaje tylko wybrać przycisk **OK.**, aby dodać element do okna z listą i powrócić do okna dialogowego *Szczegóły wykresu*

### 3.3 Definiowanie grup pisaków

Grupa pisaków jest grupą nazw bloków w bazie danych wybranych dla kreślenia przebiegów czasowych. Użytkownik definiuje pisak dla każdej wybranej nazwy bloku. Za pomocą pisaków są pokazywane dane archiwalne dla procesu lub dane importowane, w postaci wykresu przebiegu czasowego.

Użytkownik definiuje dla grupy pisaków następujące atrybuty:

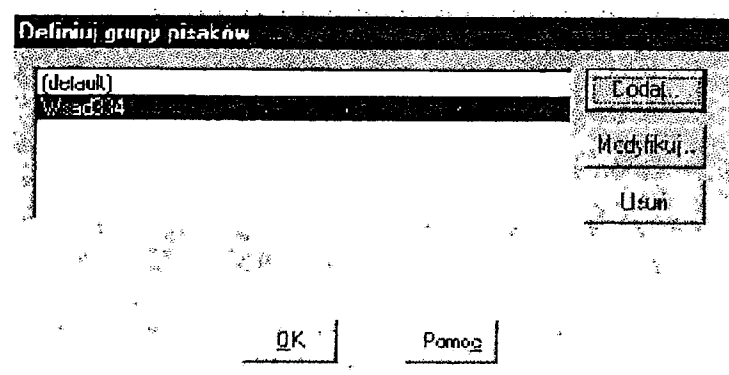
- Pisak dla każdej wybranej nazwy bloku lub zmiennej opisującej dane importowane, dla których chce się kreślić przebieg czasowy
- Jednoznaczny kolor pisaka i opcjonalny znacznik dla danych archiwalnych związanych z każdym blokiem
- Górny i dolny limit procesowy dla każdego bloku.
- Tryb wyświetlania, który określa jak należy wybierać i wyświetlać dane dla każdej nazwy bloku
- Szczegóły dotyczące osi Y dla każdego pisaka z opcją wyświetlania opisów osi Y dla każdego pisaka

Aby zdefiniować grupę pisaków należy wykonać następujące czynności:

- [1] Wprowadzić nazwę grupy pisaków
- [2] Wybrać opcję **Dane archiwalne** lub **Dane importowane**, aby wskazać typ pisaka, którego dotyczy procedura.
- [3] Wprowadzić pisak definiujący nazwę bloku
- [4] Wybrać tryb określający sposób przetwarzania i wyświetlania danych archiwalnych dla wybranego pisaka
- [5] Określić czy przedstawiać opis osi Y dla wybranego pisaka
- [6] Wybrać dolny i górny limit skojarzony z wybraną nazwą bloku
- [7] Wybrać kolor dla wykresu przebiegu czasowego dla wybranego pisaka.
- [8] Wybrać styl linii dla wybranego pisak. Dla pisaków dotyczących danych archiwalnych należy albo przedstawić wykres przebiegu czasowego, albo stosować znaczniki, albo zdecydować się na rozwiązania łączne. Dla pisaków dotyczących danych importowanych możliwe jest zablokowanie obu opcji dotyczących stylu linii.
- [9] Wybrać znacznik dla pisaka, jeżeli definiowany jest pisak dotyczący danych importowanych.
- [10] Wprowadzić szczegóły dotyczące osi Y dla grupy pisaków, włączając liczbę znaczników i etykiet na osi Y
- [11] Wybrać wyświetlanie poziomej siatki (opcja)
- [12] Zapisać definicje grupy pisaków na dysk.

Aby zdefiniować grupę pisaków należy wykonać następujące czynności:

- [1] Wybrać przycisk **Definiuj grupy pisaków**, w oknie dialogowym *Dodaj grupę wykresu* lub wybierając opcje **Definiuj grupy pisaków** z menu **Definicje**. Otwiera się wówczas okno dialogowe, którego wygląd pokazano na rys 3.7



Rys 3.7 Okno dialogowe Definiuj grupy pisaków

Okno dialogowe *Definiuj grupy pisaków* zawiera następujące pola i przyciski:

**Okno z listą Pisaki** - wyświetla listę nazw grup pisaków.

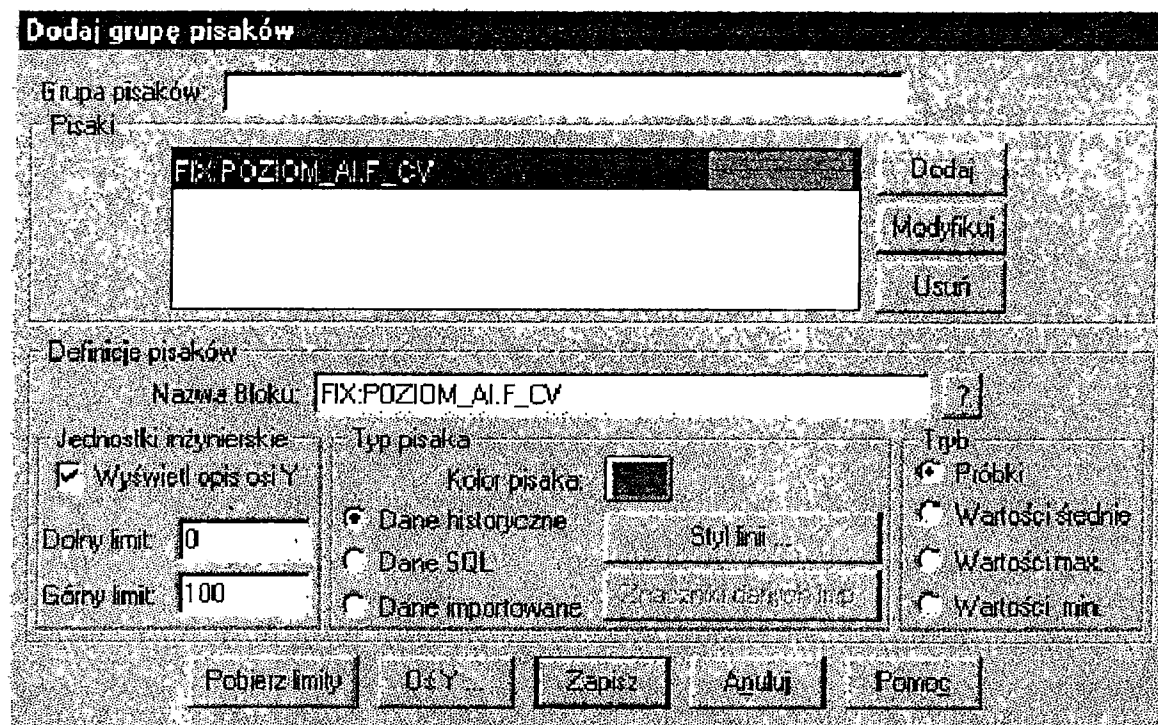
**Przycisk Dodaj** - wyświetla okno dialogowe *Dodaj grupę pisaków*, w celu zdefiniowania nowej grupy pisaków.

**Przycisk Modyfikuj** - wyświetla okno dialogowe *Modyfikuj grupę pisaków*, w celu modyfikowania wybranej grupy pisaków.

**Przycisk Usuń** - usuwa wybraną grupę pisaków

[2] Wybrać grupę pisaków z okna z listą **Pisaki**.

Z oprogramowaniem jest dostarczana wstępnie zdefiniowana grupa pisaków o nazwie Domyślna - w celu wykorzystania jej jako szablonu przy dodawaniu nowych grup pisaków. Aby tak uczynić należy wybrać przycisk **Dodaj**, aby wyświetlić okno dialogowe *Dodaj grupę pisaków*. Jego wygląd pokazany został na rys 3.8



Rys 3.8 Okno dialogowe *Dodaj grupę pisaków*

Okno dialogowe *Dodaj grupę pisaków*, zawiera następujące pola i przyciski:

**Pole Grupa pisaków** - określa nazwę przypisaną do grupy pisaków

**Okno z listą Pisaki** - wyświetla listę wszystkich pisaków w grupie. Szczegóły dotyczące zbierania i wyświetlania dla wybranego pisaka pojawiają się w dolnej części okna dialogowego w obszarze *Definicje pisaków*.

**Przyciski Dodaj, Modyfikuj, Usuń** - po wybraniu pisaka a następnie zdefiniowaniu pisaka w oknie *Definicje pisaków*, należy wykorzystać przycisk **Dodaj** lub **Modyfikuj**, aby wywołać zmianę. W celu usunięcia pisaka należy wybrać pisak, a następnie wybrać przycisk **Usuń**.

**Pole Nazwa bloku** - wyświetla nazwę bloku wybrana w oknie *Pisaki*. Użytkownik definiuje pisak dla każdej wprowadzonej nazwy bloku. Wprowadzana nazwa bloku, dla której ma być kreślony przebieg czasowy musi mieć format WĘZEL:NAZWA\_BLOKU.POLE. Jeśli użytkownik wprowadzi nazwę węzła w tym polu, to przycisk **?** odtwarza listę nazw bloków dla węzła, które zostały wybrane do kreślenia przebiegu czasowego w programie *Historical Assign*®.

**Pole wyboru Wyświetl opis osi Y** - jeśli to pole jest zaznaczone, to dla osi Y są wyświetlone opisy dla wybranych pisaków. Opisy dla każdego pisaka są wybierane na podstawie limitów procesowych wybranych dla pisaków. Użytkownik powinien zapoznać się z polami **Dolny limit** i **Górny limit**, opisanymi poniżej.

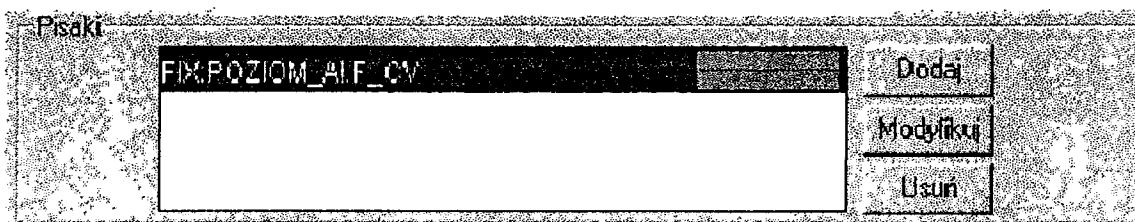
- Pola Dolny i Górny limit** - wyświetlają wartość dolnego i górnego limitu dla zmiennych, dla których są kreślone przebiegi czasowe. Aby odtworzyć dolne i górne limity dla nazw bloków w bazie danych, należy wybrać przycisk **Pobierz limity**, w dolnej części okna dialogowego.
- Przycisk Pobierz limity**- automatycznie odtwarza dolne i górne limity przypisane nazwom bloków w bazie danych
- Przycisk Kolor pisaka**- wyświetla paletę kolorów, z której można wybrać kolor dla zadanego pisaka. Kolor ten jest również wykorzystywany dla opisu osi Y i legendy w odniesieniu do danej nazwy bloku.
- Przycisk radiowy Dane archiwalne**- przycisk ten jest wybierany jeżeli definiowany jest pisak dla zmiennych archiwalnych.
- Przycisk radiowy Dane importowane** - przycisk ten jest wybierany jeżeli definiowany jest pisak dla zmiennych importowanych
- Przycisk Styl linii** - wyświetla okno dialogowe *Styl linii*, za pomocą którego można określić czy wykres przebiegu czasowego będzie widoczny, czy użytkownik chce stosować znaczniki, albo wybrać obie opcje.
- Przycisk Znaczniki danych importowanych** - wyświetla okno dialogowe *Znaczniki danych importowanych*, za pomocą którego można określić .znaczniki dla pisaków związanych z danymi importowanymi. Omawiane znaczniki wyświetlają aktualną datę i czas dla importowanych wartości danych.
- Przyciski Tryb** - określa jak należy wybierać i wyświetlać dane. Dostępnymi trybami są **Próbki**, **Wartości średnie**, **Wartości maksymalne**, oraz **Wartości minimalne**.
- Przycisk osi Y** - wyświetla okno dialogowe dotyczące osi Y, za pomocą którego użytkownik definiuje liczbę znaczników i etykiet na osi Y, czy należy wyświetlać poziomą siatkę oraz czy wyświetlać nazwy dla więcej niż jednej nazwy bloku na osi Y
- Przycisk Zapisz** - zachowuje definicje dotyczące pisaków na dysku.
- Przycisk Anuluj** - wybranie tego przycisku anuluje wszystkie definicje dotyczące pisaków i zamyka okno dialogowe.

Następujące punkty dostarczają szczegółowych informacji dotyczących wypełniania pól występujących w oknie dialogowym *Dodaj grupę pisaków*.

### 3.3.1 Wprowadzanie nazwy grupy pisaków

W polu **Grupa pisaków**, w oknie dialogowym *Dodaj grupę pisaków*, należy wprowadzić nazwę dla grupy pisaków, którą użytkownik definiuje. Nazwa grupy pisaków musi być jednoznaczna. Jeśli użytkownik dodaje grupę pisaków to wymaga się przypisania nazwy Grupy pisaków przed zamknięciem omawianego okna dialogowego - w przeciwnym przypadku użytkownik otrzyma następujący komunikat:

*Proszę wprowadzić nazwę grupy*



*Rys 3.9 Okno z listą pisaków*

### 3.3.2 Definiowanie pisaków dla danych archiwalnych

Użytkownik powinien zdefiniować pisak dla każdej nazwy bloku, dla której zamierza kreślić przebieg czasowy. Można zdefiniować do ośmiu pisaków w Grupie pisaków. Pisaki w grupie pisaków mogą być definiowane dla nazw bloków w różnych węzłach. Można również zdefiniować pisaki dla danych, które były zebrane w węzłach zdalnych. Okno z listą *Pisaki* przedstawia nazwy bloków wybrane do kreślenia przebiegów czasowych. Gdy użytkownik wybiera pisak w oknie z listą *Pisaki*, to definicje związane z pisakiem pojawiają się w obszarze Definicje pisaków, pokazanym na rys 3.10

Rys 3.10 Obszar Definicje pisaków

Poniżej podano procedurę definiowania pisaków dla danych archiwalnych:

- [1] Należy wybrać przycisk radiowy **Dane archiwalne**. (Jeśli definiuje się pisak dla danych importowanych to należy wybrać przycisk radiowy **Dane importowane**)
- [2] Użytkownik powinien wprowadzić nazwę bloku, dla którego chce kreślić przebieg czasowy, w polu **Nazwa bloku**. Jeśli użytkownik nie zna nazwy bloku to można wyświetlić listę nazw bloków, które zostały przewidziane do kreślenia przebiegów czasowych w programie Historical Assign®. Aby tak uczynić należy wprowadzić nazwę węzła, który zawiera nazwy bloków, dla których użytkownik chce kreślić przebiegi czasowe. Następnie należy wybrać przycisk **?** znajdujący się obok pola **Nazwa bloku**, aby wyświetlić listę nazw bloków wybranych dla programu Historical Collect® dla zadanego węzła. Pytanie o nazwę bloku przegląda pliki utworzone w ciągu ostatnich 40 godzin. Gdy zapytanie jest zakończone pojawia się okno dialogowe *Dostępne nazwy bloków* rys 3.11

Rys 3.11 Okno dialogowe Dostępne nazwy bloków



Użytkownik powinien wybrać z listy nazwę bloku, dla której chce kreślić przebieg czasowy oraz kliknąć podwójnie lub wybrać OK. Okno dialogowe jest zamykane a nazwa bloku, którą wybrano pojawia się w polu **Nazwa bloku**.

- [3] W kolejnym kroku użytkownik wprowadza informacje dotyczące zbierania i wyświetlania dla danej nazwy bloku w obszarze *Definicje pisaków*. Instrukcje dotyczące wypełniania obszaru *Definicje pisaków* są zawarte w kolejnych punktach.
- [4] Po wybraniu przycisku **Dodaj nazwę bloku** jest dodawana do listy **Pisaki**
- [5] Użytkownik wybierając przycisk **Zapisz** zachowuje konfigurację i kończy okno dialogowe *Dodaj grupę pisaków*.

Aby zmodyfikować pisak należy wykonać następujące czynności:

- [1] Wybrać nazwę bloku w oknie z listą **Pisaki**
- [2] Wprowadzić nowe definicje zbierania i wyświetlania danych w obszarze *Definicje pisaków*.  
Instrukcje dotyczące wypełniania obszaru *Definicje pisaków* można znaleźć w następujących punktach
- [3] Wybrać przycisk **Modyfikuj** gdy dokonane zostały wszystkie zmiany Zmodyfikowana nazwa bloku jest wyświetlana w oknie z listą **Pisaki** w miejsce poprzedniej nazwy bloku.
- [4] Wybrać przycisk **Zapisz**, aby zachować nowe definicje pisaków i zamknąć okno dialogowe *Dodaj grupę pisaków*.

### 3.3.3 Wyświetlanie opisu osi Y dla każdej nazwy bloku

Jeśli limity w jednostkach inżynierskich dla procesu są różne dla różnych nazw bloków, to użytkownik może chcieć skonfigurować wykres tak, aby wyświetlać na osi Y nazwy dla wszystkich nazw bloków w oparciu o ich indywidualne dolne i górne limity w jednostkach inżynierskich. Użytkownik może też zażądać, aby nie wyświetlać opisu na osi Y dla wybranych nazw bloków.

Aby wyświetlić opisy na osi Y dla wybranych nazw bloków, należy wybrać przycisk **Wyświetl opis osi Y**, w oknie dialogowym *dodaj grupę pisaków*.

Jeśli w oknie dialogowym dotyczącym osi Y jest odblokowana opcja **Etykiety osi dla każdej zmiennej**, to opisy będą wyświetlane dla każdej nazwy bloku, którą wybrano w polu wyboru **Wyświetl opis osi Y**.

Gdy użytkownik wyświetla wykres to można kontrolować wyświetlanie opisów na osi Y poprzez nazw bloków w obszarze legendy na wykresie.

### 3.3.4 Wprowadzanie dolnego i górnego limitu dla kreślenia przebiegów czasowych

W polu **Dolny limit**, oraz **Górny limit**, należy wprowadzić wartości dolnego i górnego limitu do wyświetlania na wykresie przebiegu czasowego dla wybranych nazw bloków. Użytkownik może wprowadzić dowolne wartości dolnego i górnego limitu. Aby odtworzyć zakres dopuszczalny zapisany dla danej nazwy bloku w bazie danych, należy wybrać przycisk **Pobierz limity**, w dolnej części ekranu.

Dla pisaków związanych z danymi importowanymi, przycisk **Pobierz limity** odtwarza zakres dopuszczalny zdefiniowany w katalogu **Dane**. Precyzja dziesiętna dla dolnego i górnego limitu jest określona za pomocą wartości dla górnego limitu. Przykładowo jeśli użytkownik zdefiniuje

Dolny limit = 2

Górny limit = 250.00

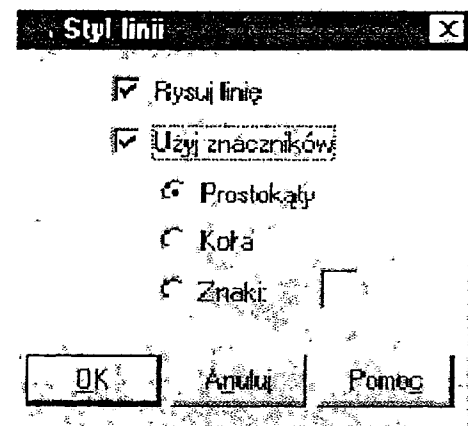
To limity procesowe przedstawione na osi Y są dokładne z dokładnością do precyzji setnych.

### 3.3.5 Wybieranie koloru pisaka i stylu

Aby wybrać kolor dla zadanego pisaka należy wykonać następujące czynności:

- [1] Wybrać przycisk **Kolor pisaka**  
Na ekranie pojawia się paleta kolorów
- [2] Wybrać kolor dla pisaka  
Paleta kolorów jest zamykana a pisak zmienia kolor na taki, jaki użytkownik wybrał

Kolor wybrany przez użytkownika stosuje się również do opisu osi Y i legendy w odniesieniu do danej nazwy bloku. Aby wybrać styl dla pisaka, należy wybrać przycisk **Styl linii** co spowoduje pojawienie się okna dialogowego *Styl linii*, pokazanego na rys 3.12



Rys 3.12 Okno dialogowe Styl linii

Okno dialogowe *Styl linii* zawiera następujące przyciski:

**Pole wyboru Rysuj linię** - wybranie pola **Rysuj linię**, umożliwia wykreślenie przebiegu czasowego dla wybranych nazw bloków

**Pole wyboru Użyj znaczników** - wybranie pola **Użyj znaczników**, umożliwia wyświetlanie znacznika dla wybranych nazw bloków. Znacznik to znak, który na wykresie jest umieszczany na przebiegu czasowym. Użytkownik może wyspecyfikować znacznik gdy chce wydrukować wykres i odróżnić przebiegi czasowe na czarno - białym wydruku, albo przebiegi czasowe, które nakładają się na siebie na wykresie. Jako znacznik można wybrać

- *prostokąt*
- *Owal*
- *Dowolny znak alfanumeryczny z klawiatury*

**Przycisk Znacznik danych importowanych** - wyświetla okno dialogowe *Znacznik danych importowanych*, który może być wykorzystane do definiowania znaczników, które wyświetlają wartość zmiennej dla bieżącej daty i czasu odpowiadających importowanym danym.

### 3.3.6 Wybieranie trybu wyświetlania

Pole **Tryb** określa w jaki sposób system wybiera dane dla nazwy bloku, oraz to co każda wyświetlona wartość reprezentuje. Tryby wyświetlania są bezpośrednio związane z ustawieniem kwantu czasu oraz przedziału czasu dla grupy czasowej. Kwant czasu określa zakres danych, który tryb wyświetlania wykorzystuje do obliczenia punktu danych, dla których jest kreślony przebieg czasowy.

Jeśli pisak jest skonfigurowany do wyświetlania danych w trybie **Próbki**, to ostatnia znaleziona i dopuszczalna wartość - do chwili początkowej przedziału - jest wykorzystywana do kreślenia przebiegu czasowego. Załóżmy, przypadkowo, że następujące dane są dostępne dla danego pisaka i kwantu czasu ustawionego na 10 minut

Czas	Wartość danej
12:00:00	0.0
12:01:00	1.00
12:02:00	2.00
12:03:00	3.00
12:04:00	4.00
12:05:00	5.00
12:06:00	6.00
12:07:00	7.00
12:08:00	8.00
12:09:00	9.00

Wartość 0.0 o 12:00:00 (początek przedziału), jest wykorzystywana do kreślenia przebiegu czasowego dla przedziału czasu 12:00:00 aż do 12:10:00. Jeśli 0.0 nie jest dopuszczalnym punktem danych, to do kreślenia przebiegu czasowego jest brana ostatnia znaleziona i dopuszczalna wartość poprzedzająca początek przedziału.

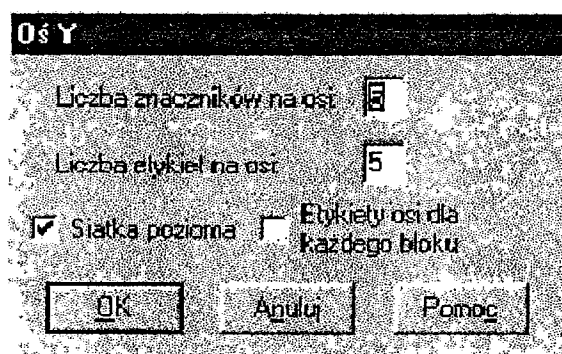
Jeśli pisak jest skonfigurowany do wyświetlenia w trybie Wartości średnic, to do kreślenia przebiegu czasowego począwszy od czasu początkowego przedziału - 12:00:00 - jest wyznaczana średnia wszystkich dopuszczalnych danych znalezionych w zadanym przedziale czasu. W tym przypadku do kreślenia przebiegu czasowego w przedziale 12:00:00 do 12:10:00 jest wykorzystywana wartość 4.5

Jeśli pisak jest skonfigurowany do wyświetlenia w trybie Wartości maksymalne, to największa dopuszczalna wartość punktu danych dla zadanego przedziału jest wykorzystywana do kreślenia przebiegu czasowego, począwszy od czasu początkowego przedziału 12:00:00. W omawianym przypadku, do kreślenia przebiegów czasowych będzie wykorzystana wartość 9.0/

Jeśli pisak jest skonfigurowany do wyświetlenia w trybie Wartości minimalne to najmniejsza dopuszczalna wartość punktu danych dla zadanego przedziału jest wykorzystywana do kreślenia przebiegu czasowego, począwszy od czasu początkowego przedziału 12:00:00. W omawianym przypadku, do kreślenia przebiegów czasowych będzie wykorzystana wartość 0.0.

### 3.3.7 Definiowanie szczegółów dla osi Y

Należy wybrać przycisk **Oś Y**, w dolnej części okna dialogowego *Dodaj grupę pisaków*, aby wyświetlić okno dialogowe **Oś Y**, pokazane na rys 3.13



Rys 3.13. Okno dialogowe Oś Y

Okno dialogowe *Oś Y* posiada następujące pola i przyciski:

- Pole liczba znaczników na osi** - wprowadzenie liczby znaczników, którymi należy opatrzyć oś Y, uwzględniając punkt, w którym spotykają się osie Y i X
- Pole Liczba etykiet na osi** - wprowadzenie liczby etykiet, które należy umieścić na osi Y. wartości etykiet dla osi Y są określone przez górne i dolne limity ustalone dla danej nazwy bloku
- Pole wyboru Siatka pozioma** - należy wybrać to pole jeżeli chce się, aby na wykresie była kreślona pozioma siatka w punktach odpowiadających oznaczeniom na osi Y. Siatka pozioma jest użyteczna przy odczytywaniu i interpretowaniu danych wyświetlonych na wykresie.
- Pole wyboru Etykiety osi dla każdej zmiennej** - należy wybrać to pole jeśli chce się wyświetlać etykiety dla osi Y dla każdej nazwy bloku, dla której jest odblokowane pole wyboru. Wyświetli opis osi Y, w oknie dialogowym *Definiuj pisaki*. Jest to użyteczne gdy użytkownik zamierza wyświetlać nazwy bloków, które mają różne dolne i górne ograniczenia w jednostkach inżynierskich.

Po zakończeniu wprowadzania danych w oknie dialogowym należy wybrać przycisk **OK**, aby powrócić do okna dialogowego *Dodaj grupę pisaków*.

### 3.3.8 Zachowanie grupy pisaków

Należy pamiętać, aby po zakończeniu definiowania każdego pisaka w obszarze *Definicje pisaków*, wybrać przycisk **Dodaj** albo **Modyfikuj**, w celu dodania nowego lub zmodyfikowania pisaka do listy *Pisaki*.

Po zakończeniu definiowania grupy pisaków należy wybrać przycisk **Zapisz**, co powoduje zamknięcie okna dialogowego *Dodaj grupę pisaków*.

### 3.3.9 Modyfikacja grupy pisaków

Po zdefiniowaniu grupy pisaków użytkownik może w późniejszym czasie modyfikować dowolny pisak w grupie. Aby zmodyfikować grupę pisaków należy wybrać opcję **Definiuj grupy pisaków**, w menu **Definicje**. Gdy pojawia się okno dialogowe *Definiuj grupy pisaków*, należy wybrać grupę pisaków, którą chce się modyfikować, a następnie wybrać przycisk **Modyfikuj**. Przy modyfikowaniu grupy pisaków można korzystać z tych samych funkcji, z których korzystano przy tworzeniu grupy pisaków.

### 3.4 Definiowanie grupy czasowej

Grupa czasowa określa początkową datę i czas, oraz czas trwania dla wykresu. Aby zdefiniować grupę czasową należy wykonać następujące czynności:

- Wybrać okres czasu, dla którego na wykresie mają być wyświetlane zbierane dane
- Wybrać szczegóły wyświetlania osi X ( liczba znaczników na osi, liczba etykiet, oraz siatka pionowa)

Poniżej przedstawiono skrótowy opis czynności niezbędnych do zdefiniowania grupy czasowej.

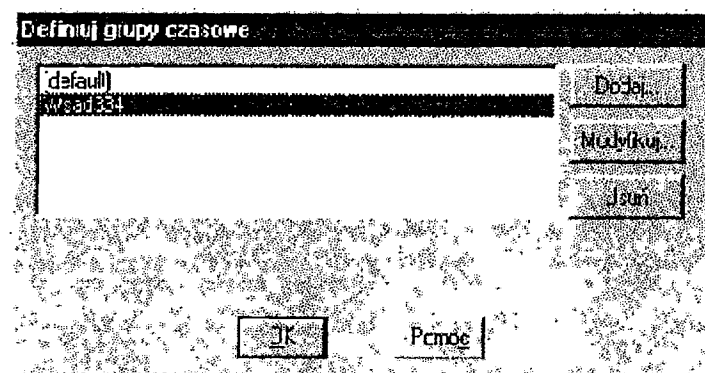
Aby zdefiniować grupę czasową należy:

- [1] Wprowadzić nazwę grupy czasowej
- [2] Wprowadzić początkową datę dla zbierania
- [3] Wprowadzić początkowy czas dla zbierania
- [4] Określić czas trwania dla wykresu
- [5] Określić ustalony przedział pomiędzy próbkami odzyskiwanymi z pliku danych utworzonego w programie Historical Collect®, jeśli używa się wartości innych niż domyślne.
- [6] Wprowadzić liczbę znaczników i etykiet, które należy umieścić na osi X
- [7] Wybrać opcjonalną siatkę pionową do umieszczenia w punktach osi X odpowiadających umieszczonym na niej oznaczeniom. Siatka pionowa pomaga w analizowaniu danych na wykresie.
- [8] Określić, czy opisy na osi powinny obejmować datę
- [9] Zapisać definicje grupy czasowej na dysku

Następujące podpunkty wyjaśniają jak wykonać każdy krok związany z tworzeniem grupy czasowej

W celu dodania grupy czasowej należy wykonać następujące czynności :

- [1] Wybrać przycisk **Definiuj grupy czasowe**, w oknie dialogowym *Dodaj grupę wykresu* lub wybrać opcję **Definiuj grupy czasowe**, w menu **Definicje**.  
Pojawia się wówczas okno dialogowe *Definiuj grupy czasowe*, pokazane na rys 3.14.



Rys 3.14 Okno dialogowe *Definiuj grupy czasowe*

Okno dialogowe *Definiuj grupy czasowe*, zawiera następujące pola i przyciski

**Okno z listą Grupy czasowe** - wyświetla listę grup czasowych.

**Przycisk Dodaj** - wyświetla okno dialogowe *Dodaj grupę czasową*, w celu zdefiniowania nowej grupy czasowej.

**Przycisk Modyfikuj** - wyświetla okno dialogowe *Modyfikuj grupę czasową*, w celu modyfikowania wybranej grupy czasowej.

**Przycisk Usuń** - usuwa wybraną grupę czasową

- [2] Wybrać grupę czasową w oknie dialogowym *Definiuj grupy czasowe*. Jeśli użytkownik definiuje grupę czasową po raz pierwszy, to jedyną dostępną grupą czasową jest grupa Domyślna.

[3] Wybrać przycisk **Dodaj**.

Pojawia się okno dialogowe *Dodaj grupę czasową*, jak pokazano na rys 3.15

Wartości pokazane w oknie dialogowym *Dodaj grupę czasową*, są wartościami dla grupy czasowej wybranej w oknie dialogowym *Definiuj grupy czasowe*. Użytkownik może wykorzystywać te wartości, aby na ich podstawie tworzyć nowe grupy czasowe.

Rys 3.15 Okno dialogowe dodaj grupę czasową

Okno dialogowe *Dodaj grupę czasową* zawiera następujące pola i przyciski:

**Pole Grupa czasowa** - wprowadzenie nazwy, którą chce się przypisać grupie czasowej.

**Pola i przyciski Data początkowa** - wprowadzenie daty początkowej dla kreślenia przebiegu czasowego, albo konkretna data, albo dzień względem daty bieżącej. Format daty jest następujący DD.MM.YY (Dzień.Miesiąc.Rok)

**Pola i przyciski Czas początkowy** - wprowadzenie czasu początkowego dla kreślenia przebiegu czasowego, albo konkretny czas, albo godzina względem czasu bieżącego. Format czasu jest następujący HH.MM.SS (Godzina.Minuta.Sekunda)

**Pole Przedział czasu** - wprowadzenie przedziału czasu przedstawionego na wykresie czasowym. Format danej jest następujący DD.HH.MM.SS (Dni.Godziny.Minuty.Sekundy)

**Pole Kwant czasu** - wprowadzenie kwantu czasu pomiędzy próbkami odtworzonymi z pliku z danymi archiwalnymi.

**Przycisk Oś X** - zapewnienie dostępu do okna dialogowego Oś X, za pomocą którego można ustalać szczegóły związane z definicją osi X.

**Przycisk Zapisz** - zapisanie wartości dla wszystkich grup czasowych na dysku

**Przycisk Anuluj** - anulowanie wszystkich definicji dotyczących grup czasowych i zamknięcie okna dialogowego.

Poniższe punkty zawierają informacje szczegółowe dotyczące wypełniania pól znajdujących się w oknie dialogowym *Dodaj grupę czasową*.

### 3.4.1 Wprowadzenie nazwy grupy czasowej

W polu *Grupa czasowa*, należy wprowadzić nazwę grupy czasowej, dla której wprowadza się definicje.

### 3.4.2 Definiowanie daty początkowej, czasu początkowego oraz okna czasowego.

W polu *Data początkowa* należy wprowadzić datę początkową dla kreślenia przebiegu czasowego. Należy wybrać jedną z poniższych opcji:

**Ustalona** - wprowadzenie konkretnej daty, dla której należy rozpocząć wyświetlanie wykresu. Format daty jest następujący DD.MM.YY (Dzień.Miesiąc.Rok)

**Ile dni wstecz** - wprowadzenie liczby dni poprzedzających dzień dzisiejszy jako sposobu określenia daty, dla której należy rozpocząć wyświetlanie wykresu. Przykładowo jeżeli użytkownik chce zdefiniować dla grupy czasowej, aby wyświetlanie zebranych danych rozpocząć 2 dni wstecz od bieżącej daty, to należy wprowadzić liczbę 2.

W polu **Czas początkowy**, należy wprowadzić czas początkowy dla wyświetlenia danych na wykresie. Czas początkowy odpowiada końcowemu lewemu czasowi procesu wyświetlanemu na wykresie. Format czasu jest następujący HH.MM.SS (Godzina.Minuta.Sekunda). Należy wybrać jedną z poniższych opcji:

**Ustalony** - wprowadzenie konkretnego czasu, dla którego należy rozpocząć wyświetlanie wykresu, w oparciu o zegar 24 - godzinny. Przykładowo, należy wprowadzić 14:00:00, aby wyświetlanie wykresu rozpoczęło się od godziny 14:00.

**Ile czasu wstecz** - wprowadzenie przedziału czasu przed czasem bieżącym. Przykładowo jeżeli użytkownik chce, aby dla definiowanej grupy czasowej wyświetlanie danych rozpoczęło się dla czasu poprzedzającego czas bieżący o jedną godzinę, to powinien wprowadzić w omawianym polu 01:00:00.

W polach **Okno czasowe** należy wprowadzić przedział czasu dla wykresu i kwant czasu pomiędzy punktami danych, dla których kreśli się przebieg czasowy.

**Przedział czasu** - wprowadzenie czasu trwania dla wykresu. Wprowadzony przedział czasu określa jak wiele danych należy przedstawić na osi X. Format danej jest następujący DD.HH.MM.SS (Dni.Godziny.Minuty.Sekundy). Minimalnym czasem trwania dla wykresu jest 10 sekund.

**Kwant czasu** - wprowadzenie okresu czasu pomiędzy próbkami pobieranymi z pliku danych utworzonego w programie Historical Collect®. Format danej jest następujący HH.MM.SS (Godzina.Minuty.Sekundy) i nie może być większy niż połowa wartości Przedziału czasu dla wykresu. Jeśli Kwant czasu jest równy 0, to okres czasu pomiędzy próbkami danych jest określony automatycznie.

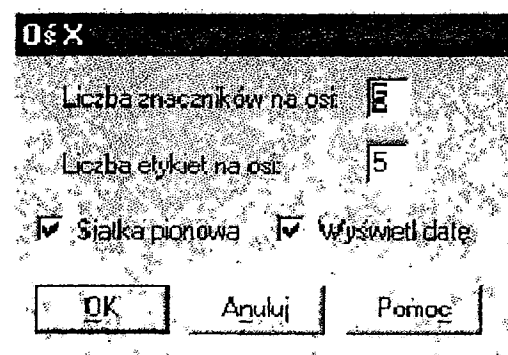
Wartości, które są wprowadzane w polach **Przedział czasu** i **Kwant czasu**, określają liczbę przedziałów, dla których próbki danych są kreślone na wykresie. Liczba przedziałów jest równa przedziałowi czasu (w sekundach) podzielonemu przez kwant czasu ( w sekundach): liczba wyświetlanych próbek danych jest równa liczbie przedziałów. Przykładowo jeśli czas początkowy dla wykresu jest ustawiony jako 12:00:00, przedział czasu dla wykresu jest równy jedną godzinę, a kwant czasu jest równy 10 minut, to liczba przedziałów jest równa 6 i liczba próbek, dla których jest kreślony przebieg czasowy jest równa 6. Obliczenia są przedstawione poniżej

Przedziały:  $3600 \text{ sec} / 600 \text{ punktów danych} = 6$   
 Próbki 6 Przedziałów = 6

Przedziały zaczynają się o 12:00:00,12:10:00, 12:20:00,12:30:00, 12:40:00,12:50:00. Ostatni kończy się o 13:00:00.

### 3.4.3 Definiowanie szczegółów dla osi X

Aby zdefiniować szczegóły dla osi X, należy wybrać przycisk **Oś X**, co powoduje wyświetlenie okna dialogowego **Oś X**, pokazanego na rys 3.16



Rys 3.16. Okno dialogowe Oś X

Okno dialogowe **Oś X** posiada następujące pola i przyciski:

**Pole liczba znaczników na osi**- wprowadzenie liczby znaczników, które należy umieścić na osi X, uwzględniając punkt, w którym spotykają się osie Y i X

**Pole Liczba etykiet na osi** - wprowadzenie liczby etykiet, które należy umieścić na osi X . Etykiety zawierają czas oraz opcjonalnie datę

**Pole wyboru Siatka pozioma** - należy wybrać to pole jeżeli chce się, aby na wykresie była kreślona pionowa siatka w punktach oznaczeń na osi X

**Pole wyboru Wyświetl datę** - należy wybrać to pole, jeśli chce się, aby opisy osi zawierały datę. Jeśli pole to nie jest wybrane, to w opisach wyświetlany jest jedynie czas, co daje więcej miejsca w obszarze kreślenia przebiegów czasowych na wykresie.

### 3.4.4 Zapisywanie grupy czasowej

Po zakończeniu definiowania grupy czasowej należy wybrać przycisk **Zapisz**, Wszystkie wartości wprowadzone przez użytkownika są zapisywane na dysku, a okno dialogowe *Dodaj grupę czasową* jest zamykane.

Jeśli użytkownik próbuje zapisać wartości związane z grupą bez określenia nazwy Grupy czasowej, to użytkownik otrzyma następujący komunikat:

*Proszę wprowadzić nazwę grupy*

### 3.4.5 Modyfikowanie grupy czasowej

Po zidentyfikowaniu grupy czasowej, użytkownik może w późniejszym czasie ją zmodyfikować. Aby zmodyfikować grupę czasową należy wybrać opcje **Definiuj grupę czasowe**, w menu **Definicje**. Gdy pojawia się okno dialogowe *Definiuj grupy czasowe*, należy wybrać grupę czasową, którą chce się modyfikować, a następnie wybrać przycisk **Modyfikuj**. Przy modyfikowaniu grupę czasową za pomocą tych samych procedur, z których korzystano przy tworzeniu grupy czasowej.

## 3.5 Zapisywanie grupy wykresu

Definiowanie grupy wykresu jest zakończone, jeśli użytkownik przypisał nazwę wykresowi, zdefiniował grupę pisaków i grupę czasową, oraz atrybuty związane z wykresem. Aby zapisać konfigurację wykresu, należy wybrać przycisk **OK**. w oknie dialogowym *Dodaj grupę wykresu*. Wykres jest zapisywany na dysku oraz jest wyświetlany w liście wykresów w oknie dialogowym *Definiuj grupy wykresów*. Od chwili zapamiętania nazwy wykresu, grupy pisaków i grupy czasowej, dane które reprezentują mogą być eksportowane do innych programów w formacie ASCII lub mogą być wykorzystane przy komunikacji DDE.

## 4 Komunikacja DDE

Ten rozdział opisuje możliwości Serwera DDE Fix32 oraz sposoby kreowania raportów przy pomocy makr programu MS Excel. Serwer DDE pozwala użytkownikowi na transfer danych historycznych jak i danych w czasie rzeczywistym z programów FIX-a do każdej innej aplikacji obsługującej protokół DDE np. MS Excel. MS Excel w połączeniu z programem Serwer DDE i opcjami programu Report Generator pozwala na stworzenie raportów, przy użyciu predefiniowanych makr. Makra te pozwalają użytkownikowi na wykonanie skomplikowanych czynności za jednym kliknięciem myszy, bez znajomości rozkazów DDE i funkcji Excel.. Dodatkowo Serwer DDE i program Report Generator pozwalają użytkownikowi na wykonanie analizy danych przy pomocy potężniejszego narzędzia jakim jest Excel.

### 4.1 Konfiguracja Serwera DDE

Aby wykorzystać oprogramowanie serwera DDE w systemie Fix, użytkownik musi zapewnić, aby komputer PC był skonfigurowany poprawnie i był wyposażony w odpowiednie wersje wymaganego oprogramowania. Niniejszy punkt wyjaśnia jak należy skonfigurować węzeł systemu Fix, aby można w nim wykorzystywać oprogramowanie serwera DDE.

#### 4.1.1 Instalacja oprogramowania Serwera DDE

W celu korzystania z programu Excel z serwerem DDE i Generatorem raportów, należy zainstalować następujące oprogramowanie na wykorzystywanym komputerze PC:

1. MS Windows NT wer 3.51 lub wyższa
2. MS Excel for Windows NT wer 5.0 lub wyższa. Podczas ustawiania właściwości MS Excel należy zwrócić uwagę, aby ustawić domyślną ścieżkę dla plików na ścieżkę bazową systemu Fix.
3. 32 – bitowe oprogramowanie FIX 6.0 lub wyższa, zawierająca opcje Report Generator.

Uwaga: Należy się upewnić, że plik STARTUP.XLA został zainstalowany w katalogu, który zawiera pliki programu Excel. Wszystkie inne makra Generators raportów muszą być zainstalowane w ścieżce bazowej programu FIX. Po instalacji oprogramowania FIX, komputer powinien zostać uruchomiony ponownie.

## 4.2 Adresy DDE w systemie Fix

Użytkownik może użyć danych FIX-a w innych aplikacjach będących klientami DDE. Klienci mogą znajdować się na tym samym komputerze co aplikacja FIX lub być zainstalowani w innych węzłach sieci komputerowej. Poniższe punkty opisują sposób adresowania DDE, który użytkownik musi poznać, aby uzyskać dostęp do danych FIX-a. Jeżeli użytkownik używa opcji Report Generator, wtedy całe adresowanie przejmują odpowiednie makro generatora.

### 4.2.1 Lokalne adresy DDE w systemie Fix

Niniejszy punkt omawia składnię adresowania DDE, użytą w do transferu danych z systemu FIX do innych aplikacji uruchomionych na tym samym komputerze. Opisowana składnia jest taka sama, jak w przypadku predefiniowanych makroinstrukcji dla Generators raportów. Tabela 3. Zawiera opis składni stosowanej przy transferze danych archiwalnych i danych przesyłanych w czasie rzeczywistym. Poniżej pokazana została składnia polecenia adresowania

= nazwa aplikacji lub nazwa usługi | nazwa rodzaju transferu | informacje

XXXXXXXXXXXXX	Zmienna czasu rzeczywistego	Zmienna historyczna
Nazwa aplikacji lub nazwa usługi	DMDDE	DMDDE
Nazwa rodzaju transferu	DATA	HTR
Informacje	Węzeł : Nazwa bloku.Pole(A_)	Nazwa grupy pisków Nazwa grupy czasowej Wyświetlać nazwę węzła ( Y lub N) Wyświetlać nazwę bloku (Y lub N) Wyświetlać datę (Y lub N) Wyświetlać czas(Y lub N) Liczba próbek

Tablica 3

Przykład adresowania dla zmiennych czasu rzeczywistego.

=DMDDE| DATA!WĘZEL: A1.A\_CV

gdzie DMDDE jest Aplikacją lub nazwą usługi, DATA jest nazwą rodzaju transferu a WĘZEL.A1.A\_CV nazwą bloku którego wartości będą na bieżąco szczytywane.

Poniżej podano przykład adresowania dla zmiennych archiwalnych.

=DMDDE| HTR!Grupa1.time1.Y.Y.Y.Y.25

Podany ciąg znaków zwraca nazwę pliku zawierającego wartości archiwalne. Wartości te są zapisywane kolejno po sobie i oddzielone przecinkami. Zaleca się aby użytkownik nie używał w nazwach grup kolorów piór i grup przedziałów czasowych następujących symboli, które używane są przez DDE

- znak spacji
- znak +
- znak -
- Domyślna nazwa grup czasowej i piór
- Znak :
- Znak & (Ampersand)

Z względu na przyjęty w systemie Fix sposób formatowania, komórki zawierające dane archiwalne, które zostały utworzone za pomocą makroinstrukcji Generators raportów wyświetlają następujący łańcuch identyfikacyjny w przypadku ich wybrania.

=DMDDE| HTR!ITEM



### 4.3 Uruchamianie DDE i programu Excel

Po uruchomieniu systemu Fix, użytkownik powinien uruchomić serwer DDE w następujący sposób:

- [1] Nacisnąć klawisz Start swojego systemu operacyjnego następnie wybrać polecenie Uruchom
- [2] Wprowadzić w pole tekstowe okienka dialogowego następujące polecenie  
C:\FIX32\DMDDDE
- [3] Potwierdzić wykonanie czynności naciskając przycisk OK. Pojawia się wówczas okno dialogowe DDE Zadania. Dopiero teraz można uruchomić program Excel

#### 4.3.1 Ustawienie czasu aktualizacji.

DDE automatycznie aktualizuje arkusz kalkulacyjny co 2 sekundy. Użytkownik może zmienić ten czas naciskając klawisz spacji kiedy okno DDE Zadania jest aktywne. Opcje zostały pokazane w tabeli poniżej

	Wynik
+	Każde naciśnięcie tego klawisza powoduje zwiększenie czasu aktualizacji o 2 sec począwszy od 2 sec
-	Każde naciśnięcie tego klawisza powoduje zmniejszenie czasu aktualizacji o 2 sec począwszy od 40 sec
W	Maksymalizacja lub minimalizacja okna DDE Zadania
X	Wyjście z programu DDE

*Tablica 4*

Zmiana ustawień jest ważna tylko na czas trwania bieżącej sesji DDE. Po zakończeniu pracy z programem DDE wartość czasu aktualizacji ponownie wynosi 2sec.

Jeżeli użytkownik używa DDE do wykonywania operacji ciągłego czytania i zapisywania i niektóre punkty nie są aktualizowane to powinien zmniejszyć przedział czasowy pomiędzy kolejnymi uaktualnieniami, żeby przydzielić więcej czasu jednostki centralnej CPU na zadania programu Serwera DDE.

### 4.4 Skrócone instrukcje

W tym rozdziale został przedstawiony skrócony opis czynności, których wykonanie umożliwi korzystanie z opcji Serwera DDE i programu Generator raportów. Te informacje zostaną dokładnie omówione w następnych podpunktach tej instrukcji

- Krok 1.** Użytkownik uruchamia program Excel. Nowy arkusz otwierany jest automatycznie. Jeżeli użytkownik ma aktualnie uruchomiony program Excel, wybiera polecenie Nowy z menu Plik w celu otworzenia czystego arkusza.
- Krok 2.** --- Użytkownik wybiera komórkę w otwartym arkuszu, w miejscu w którym chce umieścić łącze i naciska kombinację klawiszy <CTRL> <L>, lub wybiera polecenie **Twórz połączenia** z menu **Raport**. To menu zostało dodane w Excelu przez program FIX32.
- Krok 3.** --- Użytkownik wybiera typ łącza, który chce wstawić do arkusza i naciska przycisk OK. W zależności od typu łącza pojawia się odpowiednie okienko dialogowe
- Krok 4.** --- Użytkownik ustawia format opcji, który pragnie dla tworzonego łącza i potwierdza wprowadzone zmiany naciśnięciem klawisza OK. Łącze i opcje formatu, które wybrał użytkownik zostają zwrócone do arkusza. Następnie czynności [1] do [4] zostają powtarzane dla nowych łączy. Jeżeli użytkownik zechce zakończyć kreowanie raportu przechodzi do kroku nr 5.
- Krok 5.** --- Użytkownik zapisuje dokonane zmiany wybierając polecenie **Zapisz jako** z menu **Plik**. W pole tekstowe okienka dialogowego **Zapisz jako** wprowadza nazwę dla arkusza i potwierdza naciśnięciem klawisza OK. Plik zostaje zapisany w odpowiednim katalogu a jego nazwa pojawia się na pasku tytułowym.

### 4.5 Tworzenie Raportu

Po zakończeniu fazy konfigurowania użytkownik jest gotowy do rozpoczęcia tworzenia i generowania raportów z wykorzystaniem opcji Generator raportów.

Jeżeli menu Report nie pojawia się po prawej stronie menu głównego Excel, to należy sprawdzić czy plik STARTUP.XLA został załadowany do katalogu startowego programu Excel. Jeżeli plik nie został wgrany należy go zainstalować. Opcje menu Report zostały przedstawione poniżej. Ich dokładne omówienie znajduje się w kolejnych podrozdziałach.

**Twórz połączenia <CTRL><L>** Wyświetla okienko dialogowe *Menu wyboru połączeń.*, z którego użytkownik może sobie wybrać następujący format łącza, które chce wstawić:

- Tytuł raportu
- Wartość raportu
- Wartość historyczna
- Wartość czasu rzeczywistego
- Tekst
- Data
- Czas

**Modyfikuj połączenie <CTRL><M>** Polecenie to umożliwia modyfikowanie parametrów łącza. Pojawia się okno dialogowe, którego kształt zależy od wybranego na początku typu łącza. Np. jeżeli użytkownik wybrał łącze tekstowe, pojawi się okienko dialogowe *Połączenie tekstowe.*

**Twórz wykres <CTRL><G>** Wyświetla dwuwymiarowy szablon wykresu słupkowego, który jest wbudowany w raport a bazuje na danych z zaznaczonych łączy. Jak tylko rysunek pojawi się, użytkownik może go zaznaczyć, przesunąć, zmodyfikować poprzez standardowe funkcje Excel-a.

**Uruchom programator – <CTRL><ENTER>** Jak tylko raport jest utworzony i makra raportu są wgrane, kombinacja klawiszy <CTRL><ENTER> uruchamia Report Generator. Plik SCHLEUDE.LST musi zostać zainstalowany przed startem programu Report Generator.

**Automatyczny start-** Jak tylko raport jest utworzony i makra raportu są wgrane Report Generator automatycznie rozpoczyna tworzenie raportu gdy tylko program Excel jest uruchomiony. Plik SCHLEUDE.LST musi być zainstalowany przed autostartem Report Generator.

## 5. Dodawanie połączeń do raportów

Niniejszy rozdział opisuje opcje programu Report Generator predefiniowanych połączeń do raportu i wyjaśnia jak należy dodać połączenie do arkusza Excel. Połączenia są użyte do wyświetlania danych w arkuszu użytkownika. Mogą one odwoływać się do danych statycznych jak wartości zmiennych np. tytułów raportów, tekstu wartości czy danych historycznych z plików historycznych,. W komórce programu Excel z włączonym połączeniem, mogą wyświetlane być także wartości zmienne w czasie np. dane czasu rzeczywistego, aktualna data i czas

Użytkownik może wstawić następujące typy łączy do swojego arkusza :

- Tytuł raportu
- Wartość raportu
- Wartość historyczna
- Wartość czasu rzeczywistego
- Tekst
- Data
- Czas

Użytkownik może stworzyć do 500 łączy na pojedynczy arkusz kalkulacyjny

### 5.1. Okno dialogowe Wybór Połączenia

Połączenia można łatwo dodawać do raportu poprzez wybranie wymaganego typu połączenia w oknie dialogowym *Wybór połączenia.* Predefiniowane typy połączeń konfigurują adresy DDE dla użytkownika w trakcie wprowadzania informacji do okna dialogowego dotyczącego połączenia. Oprogramowanie FIX i serwer DDE muszą zostać uruchomione zanim użytkownik będzie mógł otworzyć arkusz kalkulacyjny, z połączeniami czasu rzeczywistego. Jeżeli użytkownik uruchomi programy w kolejności odwrotnej to połączenia czasu rzeczywistego nie zdołają ustanowić sesji z serwerem DDE i nie będą automatycznie uaktualniane. Dla każdego połączenia będzie pojawiał się wówczas komunikat o błędzie. Aby zlikwidować opisany problem należy zamknąć arkusz kalkulacyjny, uruchomić system FIX oraz serwer DDE, a następnie ponownie uruchomić arkusz kalkulacyjny.

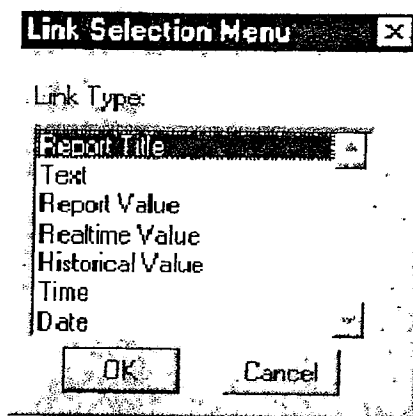
#### 5.1.1 Uzyskiwanie dostępu do menu Wybór połączenia.

Aby uzyskać dostęp do okna dialogowego *Wybór połączenia*, należy zrealizować następujące kroki:

[1] Użytkownik otwiera nowy lub istniejący arkusz kalkulacyjny. Aby to zrobić , należy wybrać polecenie **Nowy** lub **Otwórz** z menu **Plik** programu Excel.

[2] Następnie użytkownik wybiera komórkę w arkuszu kalkulacyjnym, w której należy umieścić połączenie i wciska kombinacje klawiszy <CTRL><L>, lub też wybiera polecenie **Twórz połączenie** z menu **Raport**.

Pojawia się wówczas okienko dialogowe , pokazane na rysunku poniżej



Rys 5.1 Okno dialogowe Wybór połączenia

Użytkownik powinien najpierw wybrać komórkę, zanim wciśnie kombinację klawiszy <CTRL><L>, w przeciwnym razie okno nie pojawi się. Jeżeli natomiast użytkownik umieści połączenie na innym połączeniu , to połączenie oryginalne jest usuwane.

[3] Użytkownik wybiera typ połączenia w oknie z listą Typ połączenia. Typ połączenia można wybrać w omawianym oknie za pomocą

- Wybrania połączenia i kliknięcia OK.
- Podwójnego kliknięcia typu połączenia.

Każdy typ połączenia pokazany w oknie dialogowym *Wybór połączenia* jest opisany w kolejnych punktach.

## 5.2 Tytuł raportu i Tekst.

Połączenie do tytułu raportu i połączenia tekstowe wprowadzają informacje tekstową do raportu. Połączenia te mogą być wykorzystywane przy tworzeniu tytułów raportu, nagłówek wierszy i kolumn oraz notatek w raporcie. Połączenie zawiera łańcuch znaków ASCII. Nie ma żadnej różnicy jeżeli chodzi o funkcjonalność i sposób konfiguracji wymienionych połączeń.

Dodatkowo, oprócz wykorzystywania połączenia do *Tytułu raportu*, użytkownik może umieścić tytuły raportów bezpośrednio w arkuszu kalkulacyjnym wykorzystując standardowe polecenia programu Excel z paska menu. Jeśli jednak użytkownik wykorzystuje standardowe polecenia Excel-a, to nie będzie możliwe modyfikowanie wprowadzonej informacji za pomocą klawisza <CTRL><M>.

Aby uzyskać dostęp do połączenia należy wybrać odpowiednie pole w oknie dialogowym *Wybór połączenia*. Poniżej zamieszczono opisy wszystkich pól w oknach dialogowych *Tytuł Raportu* i *Tekst*.

**Tekst** – określa tekst, który ma być wprowadzony do arkusza kalkulacyjnego. Użytkownik może wprowadzić do 255 znaków alfanumerycznych lub symboli w tym polu.

**Opis formatu**- umożliwia określenie sposobu formatowania tekstu.

**Zmień wyrównanie** – umożliwia użytkownikowi zmianę sposobu wyrównania tekstu w tytule raportu w wybranej komórce. Domyślnie tekst jest wyrównany do lewej strony a liczby do prawej.

**Zmień czcionkę** – umożliwia użytkownikowi zmianę czcionki, rozmiaru, stylu dla tytułu raportu. Domyślnie wszystkie znaki wykorzystują styl *Normalny*.

Aby wprowadzić tytuły do arkusza kalkulacyjnego, należy wykonać następujące kroki:

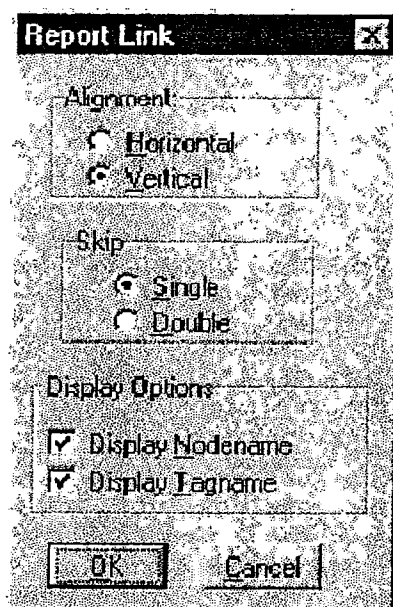
- [1] Użytkownik wprowadza tytuł raportu w polu **Tekst**.
- [2] Następnie wybiera pole **Zmień wyrównanie**, aby zmienić sposób wyrównywania tytułu raportu
- [3] Użytkownik wybiera pole **Zmień Czcionkę**, aby zmienić czcionkę dla tytułu raportu.
- [4] Po wykonaniu niezbędnych ustawień potwierdza kliknięciem przycisku OK.

Jeśli użytkownik wybrał albo pole **Zmień wyrównanie** lub pole **Zmień czcionkę** to pojawia się odpowiednie okno dialogowe, za pomocą którego jest możliwe wykonanie wymienionych zmian. W innym przypadku połączenie do *Tytułu Raportu* albo do *Testu* pojawia się w arkuszu kalkulacyjnym dokładnie w takiej postaci, jak zostało wprowadzone przez użytkownika w odpowiednim polu tekstowym.

Okna dialogowe *Wyrównanie* i *Czcionka* są standardowymi oknami dialogowymi w programie Excel. Okna te pojawiają się po wybraniu opcji **Formatuj komórki** z paska menu. Aby wyświetlić sposób wyrównywania dla komórki należy wybrać kartę **Wyrównanie**. Aby wyświetlić ustawienia dla czcionki, należy wybrać zakładkę **Czcionka**.

### 5.3 Połączenia do raportowanych wartości

Połączenie do raportowanych wartości tworzy połączenie w celu wyświetlania wartości z bazy danych w raporcie. Połączenie do raportowanych wartości zapewnia dostęp do informacji aktualnej w momencie tworzenia raportu. Informacja ta nie jest uaktualniana za pomocą wartości dla czasu rzeczywistego. W celu uaktualniania w czasie rzeczywistym należy wykorzystać **Połączenie do wartości do czasu rzeczywistego**, opisane w punkcie 5.4. Przy tworzeniu arkuszy kalkulacyjnych, z połączeniami do raportowanych wartości, użytkownik może zmieniać ustawienia dla obliczeń z opcji automatycznie na opcje ręcznie, dzięki czemu arkusz kalkulacyjny nie będzie uaktualniany za każdym razem, gdy jest dodawane dodatkowe połączenie do arkusza kalkulacyjnego. Aby zmienić ustawienia dla na ręczne, należy wybrać opcje **Obliczenia** w menu **Opcje**, a następnie kliknąć przycisk **Ręcznie**.



Rys 5.2 Okno dialogowe **Połączenie do raportu**

W celu ręcznego przeliczenia arkusza kalkulacyjnego należy nacisnąć klawisz <F9>

Połączenia do wartości raportowanych nie wspierają wykorzystywania bloku rejestru alarmu i bloku rejestru dwustanowego. Aby uzyskać dostęp do połączenia do wartości raportowanej należy wybrać opcje **Wartość raportowana**, w oknie dialogowym *Wybór połączenia*. Pojawia się wówczas okno dialogowe **Połączenie do raportu**, jak pokazano na rysunku rys 5.2.

Opisy wszystkich pól zostały umieszczone poniżej.

**Wyrównanie** – określa sposób w jaki połączenia są umieszczane w raporcie. Możliwe są dwie opcje:

**W Poziomie** – umieszcza połączenia w przyległych komórkach w tym samym wierszu arkusza kalkulacyjnego

**W Pionie** - umieszcza połączenia w przyległych komórkach w tej samej kolumnie arkusza kalkulacyjnego

**Odstęp** – określa stacjonowanie pomiędzy liniami (komórkami) danych w arkuszu kalkulacyjnym. Opcja ta może być wykorzystana albo dla wyrównania w poziomie albo w pionie. Możliwe są w tym przypadku dwie opcje:

**Pojedynczy ( domyślny )** - - nie umieszcza pustej komórki pomiędzy polami danych.

**Podwójny** - umieszcza pustą komórkę pomiędzy polami danych.

**Opcje wyświetlania** – określa czy nazwa węzła i nazwa bloku są przedstawione w raporcie. Domyślnie zarówno nazwa węzła jak i nazwa bloku pojawiają się w raporcie:

**Wyświetl nazwę węzła** – umieszcza nazwę węzła w komórce przed nazwą bloku

**Wyświetl nazwę bloku** - umieszcza nazwę bloku w komórce przed wartością

**Przykład**

Rys 5.3 pokazuje wyrównanie w poziomie wartości raportowanych z wyświetloną nazwą węzła i nazwą bloku, z wybraną opcją podwójny odstęp

Węzeł		Węzeł	
Blok		Blok	
Wartość		Wartość	

*Rys 5.3 Wyświetlanie raportowanych wartości w poziomie*

Rys 5.4 pokazuje wyrównanie w pionie wartości raportowanych z wyświetloną nazwą węzła i nazwą bloku, z wybraną opcją podwójny odstęp

Węzeł	Blok	Wartość
Węzeł	Blok	Wartość

*Rys 5.4 Wyświetlanie raportowanych wartości w pionie*

Użytkownik powinien zrealizować podane poniżej kroki w celu umieszczenia połączeń do raportowanych wartości w arkuszu kalkulacyjnym:

- [1] Dokonać odpowiednich wyborów w oknie dialogowym połączenia dla raportowanych wartości – w polach **Wyrównanie**, **Odstęp**, oraz **Opcje wyświetlania**.
- [2] Kliknąć OK., aby zachować ustawienia.  
Pojawia się wówczas okno dialogowe *Połączenia do raportów*
- [3] Wprowadzić dopuszczalną nazwę bloku dla połączenia *Wartość raportowana*, którą należy umieścić w arkuszu kalkulacyjnym.

Użytkownik może wprowadzić dowolne pole A\_ jako połączenie. Należy wprowadzić pole F\_ tylko wtedy, gdy użytkownik potrzebuje wykorzystać wartość zwracaną za pomocą funkcji matematycznej w programie Excel np. takiej jak sumowanie. Pełną listą dopuszczalnych pól A\_ jest zamieszczona w instrukcji Szczegółowy opis bazy danych oraz w sekcji Parametry Pól w interaktywnym systemie Pomoc.

- [4] Wybrać OK. lub <ENTER> , a pojawi się połączenie w wykorzystywanym arkuszu kalkulacyjnym. Okno dialogowe w sposób ciągły pyta o połączenia Raportowane wartości, dopóki użytkownik nie wybierze opcji **Anuluj**.

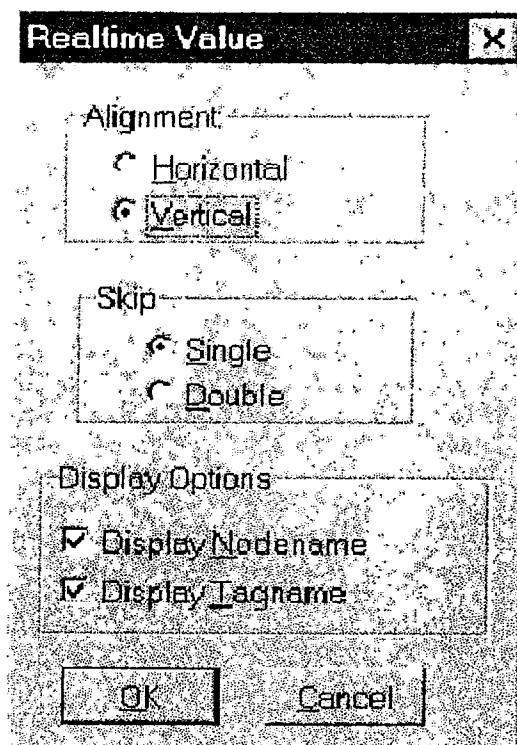
#### **5.4 Połączenia czasu rzeczywistego**

Połączenia dla wartości czasu rzeczywistego umożliwiają użytkownikowi dostęp do danych z dowolnego węzła SCADAa w sieci. W odróżnieniu od połączeń do wartości raportowanych, połączenia dla czasu rzeczywistego są w ciągły sposób uaktualniane zgodnie z rytmem uaktualniania bazy danych. Umożliwia to użytkownikowi obserwowanie zmian w procesie w postaci raportu lub wykresu, zgodnie z rytmem uaktualniania informacji.

Nie należy wykorzystywać połączeń do wartości dla czasu rzeczywistego w konfigurowaniu zaprogramowanego raportu z wykorzystaniem opcji Generator raportów (rozdział 8). Zaprogramowane raporty nie mogą być wyświetlane z wykorzystaniem połączeń do wartości dla czasu rzeczywistego

Po pierwszym wyświetleniu raportu z danymi dla czasu rzeczywistego przedstawiane są wartości N/A (Nie dostępne) lub ?2302 ( w oczekiwaniu na dane). Połączenia do zmiennych dla czasu rzeczywistego wyświetlają odpowiednie wartości jak tylko staną one się dostępne. Użytkownik powinien poczekać aby wartości rzeczywiste zamieniły podane kody, zanim będzie drukował lub zachowywał omawiane pliki.

Aby uzyskać dostęp do połączeń dla czasu rzeczywistego, należy wybrać opcję **Wartości dla czasu rzeczywistego** w oknie dialogowym *Wybór połączenia*. Pojawia się wówczas okno dialogowe *Wartości dla czasu rzeczywistego*, pokazane na rys 5.5



Rys 5.5 Okno dialogowe *Wartości dla czasu rzeczywistego*

Poniżej podane zostały opisy pól w oknie dialogowym *Wartości dla czasu rzeczywistego*:

**Wyrównanie** – określa sposób w jaki połączenia są umieszczane w raporcie. Możliwe są dwie opcje:

**W Poziomie** – umieszcza połączenia w przyległych komórkach w tym samym wierszu arkusza kalkulacyjnego

**W Pionie** - umieszcza połączenia w przyległych komórkach w tej samej kolumnie arkusza kalkulacyjnego

**Odstęp** – określa stacjonowanie pomiędzy liniami (komórkami) danych w arkuszu kalkulacyjnym. Opcja ta może być wykorzystana albo dla wyrównania w poziomie albo w pionie. Możliwe są w tym przypadku dwie opcje:

**Pojedynczy ( domyślny )** - - nie umieszcza pustej komórki pomiędzy polami danych.

**Podwójny** - umieszcza pustą komórkę pomiędzy polami danych.

**Opcje wyświetlania** – określa czy nazwa węzła i nazwa bloku są przedstawione w raporcie. Domyślnie zarówno nazwa węzła jak i nazwa bloku pojawiają się w raporcie:

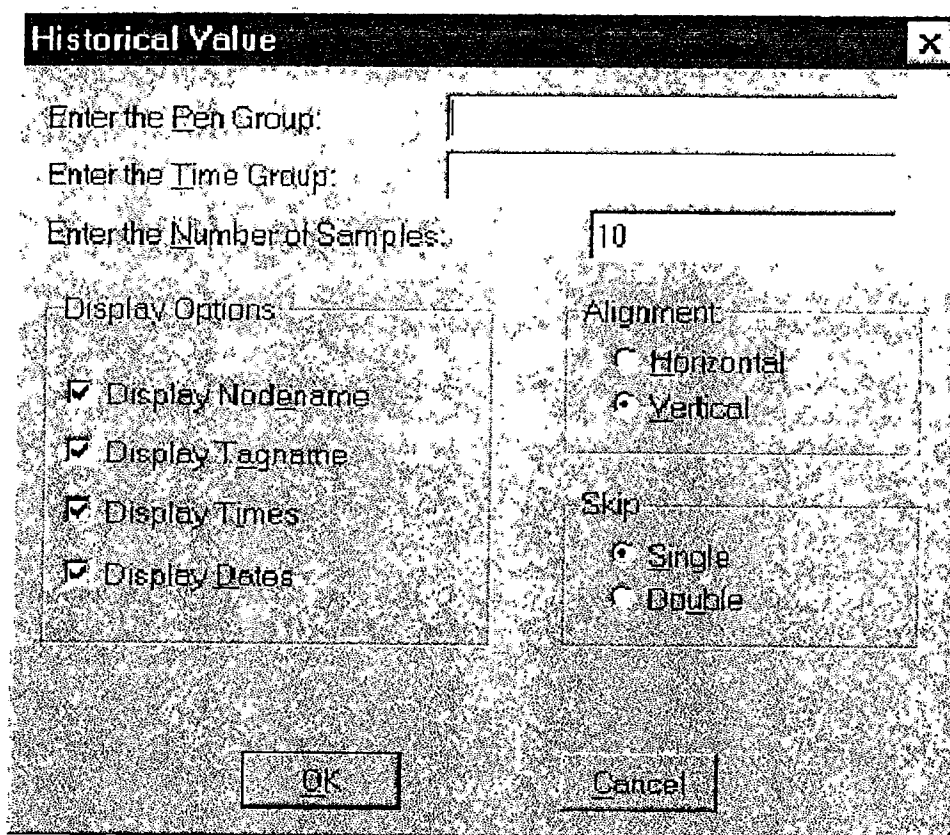
**Wyświetl nazwę węzła** – umieszcza nazwę węzła w komórce przed nazwą bloku

**Wyświetl nazwę bloku** - umieszcza nazwę bloku w komórce przed wartością

Jeżeli użytkownik wykorzystuje uaktualnianie połączeń dla czasu rzeczywistego dla otwartego arkusza kalkulacyjnego, to należy zatrzymać obliczenia w programie Excel zanim zamknie się arkusz kalkulacyjny. Aby to uczynić należy wybrać opcję **Obliczenia** w menu **Opcje** w programie Excel. Gdy pojawi się okno dialogowe *Obliczenia* należy wybrać przycisk radiowy **Ręczne**.

### 5.5 Połączenia dla wartości archiwalnych

Połączenie dla wartości archiwalnych służy do raportowania wartości z bazy danych, umieszczonych w plikach z danych archiwalnych. Użytkownik może również tworzyć połączenia do punktów, dla których jeszcze nie zebrano danych. Aby uzyskać dostęp do połączenia do danych archiwalnych należy wybrać opcję **Wartości archiwalne**, w oknie dialogowym *Wybór połączenia*. Pojawia się okno dialogowe pokazane na rys 5.6



Rys 5.6 Okno dialogowe Połączenie do danych archiwalnych

Poniżej opisano wszystkie pola występujące w oknie dialogowym *Wartości archiwalne*:

**Wprowadź grupę pisaków** – określa grupę pisaków, uprzednio zdefiniowaną w programie Historical Display®, z której będą pobierane dane. Grupa pisaków jest grupą do ośmiu pełnych nazw bloków z bazy danych wybranych do wyznaczenia przebiegów czasowych. Użytkownik definiuje pisak dla każdej nazwy bloku. Grupa pisaków musi zaczynać się od litery i nie może zawierać spacji ani znaków specjalnych. Pisaki ukazują dane procesowe jako przebiegi czasowe na wyświetlanym wykresie.

**Wprowadź grupę czasową** – uprzednio zdefiniowaną w programie Historical Display®. Określa jak często i przez jaki okres czasu, próbki danych powinny być wyświetlane dla każdej nazwy bloku występującej w grupie pisaków. Grupa czasowa określa początkową datę i początkowy czas oraz okres trwania dla wykresu.

**Wprowadź liczbę próbek** – definiuje liczbę próbek, które będą wyświetlane dla każdej nazwy bloku w grupie pisaków. Liczba próbek musi mieścić się w zakresie 1 do 254. Pole to rozdziela liczbę próbek w okresie odpowiadającym grupie czasowej decydując o wyświetlaniu czasów

**Wyświetlaj nazwę węzła** – określa czy nazwa węzła SCADA wykorzystywanego do zbierania informacji pojawia się w raporcie. Możliwe są dwie opcje:

**Wybrany (domyślnie)** – umieszcza nazwę węzła w komórce przed nazwą bloku w arkuszu kalkulacyjnym

**Nie wybrany** – nie umieszcza nazwy węzła w arkuszu kalkulacyjnym.

**Wyświetlaj nazwę bloku** – określa czy nazwa bloku pojawia się w raporcie. Możliwe są dwie opcje:

**Wybrany (domyślnie)** – umieszcza nazwę bloku w komórce przed wartością w arkuszu kalkulacyjnym

**Nie wybrany** – nie umieszcza nazwy bloku w arkuszu kalkulacyjnym

**Wyświetlaj czasy** – określa czy czas dla każdej zebranej próbki pojawia się w raporcie. Możliwe są dwie opcje:

**Wybrany (domyślnie)** – wyświetla czas w raporcie

**Nie wybrany** – nie wyświetla czasu w raporcie.

**Wyświetlaj daty** – określa czy data dla każdej zebranej próbki pojawia się w raporcie. Możliwe są dwie opcje:

**Wybrany (domyślnie)** – wyświetla datę w raporcie.

**Nie wybrany** – nie wyświetla daty w raporcie.

**Wyrównanie** – określa jak próbkowane dane, nazwy bloków i nazwy węzłów są uporządkowane w raporcie. Możliwe są następujące opcje:

**W poziomie** – umieszcza nazwę węzła i nazwę bloku w kolumnach w arkuszu kalkulacyjnym, a próbkowane dane umieszcza w kolumnach poniżej

**W pionie(domyślne)** – umieszcza nazwę węzła i nazwę bloku w komórkach w tym samym wierszu w arkuszu kalkulacyjnym, a próbkowane dane umieszcza w pionowych kolumnach na prawo.

**Odstęp** – określa stacjonowanie pomiędzy liniami (komórkami) danych w arkuszu kalkulacyjnym. Opcja ta może być wykorzystana albo dla wyrównania w poziomie albo w pionie. Możliwe są w tym przypadku dwie opcje:

**Pojedynczy ( domyślny )** - - nie umieszcza pustej komórki pomiędzy polami danych.

**Podwójny** - umieszcza pustą komórkę pomiędzy polami danych.

#### Przykład

Rys 5.7 pokazuje wyrównanie w pionie próbek archiwalnych z wyświetloną nazwą węzła i nazwą bloku oraz połączeń do daty i czasu.

		Węzeł1
		Blok1
Data1	Czas1	Wartość1
Data2	Czas2	Wartość2

*Rys 5.7 Wyświetlanie raportowanych wartości w pionie*

Rys 5.8 pokazuje wyrównanie w poziomie próbek archiwalnych z wyświetloną nazwą węzła i nazwą bloku oraz połączeń do daty i czasu.

		Data1	Data2
		Czas1	Czas2
Węzeł1	Blok1	Wartość	Wartość

*Rys 5.8 Wyświetlanie raportowanych wartości w poziomie*

Pojawiające się znaki (#####). w polach połączeń wskazują na to, że odpowiednie raporty nie zostały wygenerowane. Ponieważ istnieje opóźnienie pomiędzy czasem w którym są zbierane dane archiwalne i czasem w którym dane te stają się dostępne dla programu Excel, to opisana sytuacja jest również możliwa w przypadku gdy użytkownik wyspecyfikował grupę czasową odpowiadającą żądaniu danych dla czasu bieżącego. Opisany problem można ominąć poprzez zmianę parametrów dotyczących czasu w żądaniu danych.

W celu wprowadzenia połączeń do danych archiwalnych w arkuszu kalkulacyjnym należy wykonać następujące czynności:

- [1] Dokonać wyborów w odpowiednich polach okna dialogowego *Połączenie do danych archiwalnych*.
- [2] Kliknąć przycisk OK. co spowoduje pojawienie się połączenia w arkuszu kalkulacyjnym. Wartości są umieszczone w arkuszu gdy raport jest generowany.

W odróżnieniu od połączeń do danych czasu rzeczywistego, dane archiwalne nie są umieszczane w komórkach dopóki użytkownik ich nie zażąda. Aby zażądać danych archiwalnych należy nacisnąć klawisz <CTRL><H>

Ważne jest aby użytkownik zrozumiał w jaki sposób informacja z połączeń do danych archiwalnych jest umieszczana w arkuszu kalkulacyjnym. Jeśli informacja taka nakłada się na istniejące połączenia to będą one usunięte z arkusza kalkulacyjnego..

- [1] Użytkownik chcąc wstawić łącze do danych archiwalnych umiejscawia je o jeden wiersz powyżej miejsca, gdzie chce aby zaczynały się dane. Następnie powinien sprawdzić czy w arkuszu znajduje się wystarczająca ilość wolnego miejsca na to, aby zapisać dane dla wszystkich bloków zawartych w wykorzystywanej grupie pisaków, biorąc pod uwagę zadane opcje wyrównania i odstępu.
- [2] Aby odtworzyć dane archiwalne użytkownik powinien nacisnąć kombinację klawiszy <CTRL><H>. Gdy raport jest generowany i są odtwarzane bieżące dane, w arkuszu kalkulacyjnym jest umieszczana liczba nazw bloków w grupie pisaków
- [3] Aby uaktualnić ponownie połączenie do wartości archiwalnych archiwalne użytkownik powinien nacisnąć kombinację klawiszy <CTRL><H>.



Jeżeli użytkownik dokonał modyfikacji połączenia do danych archiwalnych, to należy usunąć stare dane z komórek za pomocą klawisza **Usuń**. Postępowanie takie zapewnia, że stare dane zostaną zastąpione nowymi przy uaktualnianiu arkusza kalkulacyjnego.

## 5.6 Połączenia do czasu i daty

Gdy użytkownik wybiera opcję **Czas**, we oknie dialogowym *Wybór połączenia*, to oprogramowanie FIX umieszcza bieżący czas systemowy w wybranej komórce, wykorzystując format HH:MM:SS. Użytkownik może zmienić format połączeń do czasu za pomocą standardowych funkcji programu Excel. Połączenia do czasu ulegają automatycznemu uaktualnianiu jeśli w raporcie występują jakieś połączenia do danych dla czasu rzeczywistego lub gdy użytkownik żąda informacji archiwalnej.

Gdy użytkownik wybiera opcję **Data**, we oknie dialogowym *Wybór połączenia*, to oprogramowanie FIX umieszcza bieżącą datę systemową w wybranej komórce, wykorzystując format DD:MM:YY. Użytkownik może zmienić format połączeń do daty za pomocą standardowych funkcji programu Excel. Połączenia do daty ulegają automatycznemu uaktualnianiu jeśli w raporcie występują jakieś połączenia do danych dla czasu rzeczywistego lub gdy użytkownik żąda informacji archiwalnej.

## 6. Zarządzanie raportami

Niniejszy rozdział wyjaśnia jak należy modyfikować i usuwać połączenie oraz jak należy zachowywać arkusze kalkulacyjne.

### 6.1 Modyfikowanie połączeń.

W celu zmodyfikowania połączeń w wykorzystywanym arkuszu kalkulacyjnym należy wykonać następujące kroki.

- [1] Wybrać połączenie, które należy zmodyfikować a następnie wybrać polecenie **Modyfikuj** z menu **Raport** lub nacisnąć klawisze <CTRL><M>. Połączenia, które można modyfikować można rozpoznać po kropce w górnym prawym narożniku komórki. W zależności od typu połączenia, który użytkownik wybierze, pojawia się odpowiednie okno dialogowe.
- [2] Należy wprowadzić informacje, która ma ulec zmianie i potwierdzić klawiszem **OK**. Zmodyfikowane dane są zwracane do arkusza kalkulacyjnego.

### 6.2 Usuwanie połączeń

W celu usunięcia połączeń w wykorzystywanym arkuszu kalkulacyjnym należy wykonać następujące czynności.

- [1] Wybrać połączenia, które należy usunąć a następnie wybrać polecenie **Usuń** lub opcję **Wyczyść** z menu **Edycja**
- [2] Wybrać przycisk **Wszystkie** oraz kliknąć **OK**. Wybrane połączenie jest usuwane z arkusza kalkulacyjnego.

### 6.3 Zapisywanie wykorzystywanego arkusza kalkulacyjnego.

Użytkownik może zachować wykorzystywany arkusz kalkulacyjny za pomocą jednej z następujących metod:

- Wybierając polecenie **Zapisz**, aby zachować zmiany dokonane w istniejącym pliku pod tą samą nazwą
- Wykorzystując opcję **Zapisz jako**, aby zachować plik pod inną nazwą lub w innym formacie, lub aby zachować plik w innym katalogu.

W celu zachowania arkusza kalkulacyjnego należy wykonać odpowiednie kroki:

- [1] Wybrać opcję **Zapisz** lub **Zapisz jako**, w menu **Plik**.  
Jeżeli użytkownik wybierze **Zapisz** to aktywny arkusz kalkulacyjny jest automatycznie zachowywany z tą samą nazwą. Jeśli arkusz kalkulacyjny jest nowy pojawia się okno dialogowe *Zapisz jako*, w którym użytkownik jest proszony o podanie nazwy i ścieżki dla pliku. Program Excel dodaje domyślne rozszerzenie nazwy pliku .XLS do nazwy. Jeżeli użytkownik wybierze **Zapisz jako** to pojawia się okno dialogowe *Zapisz jako*, w którym użytkownik jest proszony o podanie nazwy i ścieżki dla pliku. Program Excel dodaje domyślne rozszerzenie nazwy pliku .XLS do nazwy.
- [2] Po kliknięciu **OK**. raport jest zachowywany z nazwą i ścieżką zadaną przez użytkownika.

## 7. Tworzenie wykresów.

Użytkownik może łatwo tworzyć wykresy w celu wyświetlenia danych dla czasu rzeczywistego i danych archiwalnych, wykorzystując serwer DDE i makroinstrukcje programu Excel. Jako opcja, firma Intellution dostarcza makroinstrukcje umożliwiającą tworzenie dwuwymiarowych wykresów kolumnowych zanurzonych w arkuszu kalkulacyjnym, na podstawie danych wybranych przez użytkownika.

Po utworzeniu wykresu użytkownik może wybierać, modyfikować oraz przesuwać go za pomocą

standardowych poleceń programu Excel z paska menu.

### 7.1 Tworzenie zanurzonych wykresów

Aby utworzyć wykres zanurzony w aktywnym arkuszu kalkulacyjnym należy wybrać komórki zawierające dane, które użytkownik chce przedstawić na wykresie. Następnie użytkownik wybiera polecenie **Twórz wykres** z menu **Raport** lub naciska klawisz <CTRL><G>.

Szablon zanurzonego dwuwymiarowego wykresu kolumnowego można znaleźć w komórce o współrzędnych G18:K33, na podstawie danych w wierszach i kolumnach wybranych przez użytkownika.

Jeśli wykresy są tworzone dla danych archiwalnych, to wykres może być uaktualniany gdy użytkownik odtworzy rzeczywiste dane archiwalne poprzez naciśnięcie klawisza <CTRL><H>.

Jeśli wykres jest ostatnim elementem w arkuszu kalkulacyjnym do zaprogramowania a wykorzystaniem okresu powtarzania, to należy wprowadzić znacznik końca arkusza, poniżej wykresu. Użytkownik może zdefiniować znacznik końca arkusza poprzez wprowadzenie dowolnej litery lub symbolu do komórki arkusza kalkulacyjnego poniżej wykresu. Znacznik końca arkusza wskazuje oprogramowaniu FIX, gdzie kończy się wykres. Dzięki czemu następane uaktualnienia są wpisywane poniżej bieżącego wykresu. Jeśli użytkownik nie zdefiniuje znacznika końca wykresu, to przy każdym uaktualnieniu wykres jest nadrysowywany.

### 7.2 Tworzenie wykresów jako oddzielnych plików

Użytkownik może utworzyć wykres jako oddzielny dokument z wykorzystaniem standardowych funkcji programu Excel. Więcej informacji użytkownik znajdzie w dokumentacji technicznej Excel-a

## 8. Zaprogramowywanie raportów

Niniejszy rozdział wyjaśnia jak należy zaprogramować raporty, aby były generowane dla określonej daty i czasu, lub wtedy gdy zachodzi zdarzenie w związku z blokiem wejścia lub wyjścia dwustanowego.

### 8.1 Automatyczne generowanie raportów

Poniżej zamieszczono skrótowy opis procedury wymaganej do skonfigurowania automatycznego generowania raportów. Użytkownik:

- [1] Tworzy arkusz kalkulacyjny i dodaje połączenia w celu wyświetlenia danych procesowych w raporcie.
- [2] Następnie zapisuje i zamyka arkusz kalkulacyjny.
- [3] Otwiera arkusz kalkulacyjny SCHEDULE.LST.
- [4] Konfiguruje raport w taki sposób, aby był uruchamiany albo dla określonej daty i czasu, albo gdy wystąpi zdarzenie.
- [5] Zapisuje arkusz kalkulacyjny SCHEDULE.LST.
- [6] Uruchamia Generator raportów za pomocą wybierania opcji **Uruchom programator**, z menu **Raport**.  
Raport jest generowany i wysyłany na drukarkę lub do określonego pliku.

#### 8.1.1 Automatyczny Start

Po skonfigurowaniu raportu i załadowaniu makroinstrukcji dla raportu, użytkownik może wykorzystać polecenie **Automatyczny start** do automatycznego generowania raportów w momencie uruchomienia programu Excel. Aby odblokować polecenie **Automatyczny start**, należy wybrać opcje **Automatyczny start** w menu **Raport**, w programie Excel. Jako wynik tej operacji po lewej stronie polecenia **Automatyczny start** pojawia się znacznik. Gdy program Excel zostanie uruchomiony po raz kolejny, to generator raportów automatycznie uruchomi zaprogramowanie raportów.

Użytkownik musi skonfigurować i zachować arkusz kalkulacyjny SCHEDULE.LST ze wszystkimi raportami, które mają być zaprogramowane przed automatycznym startem generatora raportów. Użytkownik może również dodać plik wykonywalny programu Excel (Excel .exe) do listy skonfigurowanych zadań w programie SCU, jako ostatnie zadanie. Po wykonaniu takiej czynności program Excel będzie automatycznie uruchamiany po uruchomieniu programu FIX.

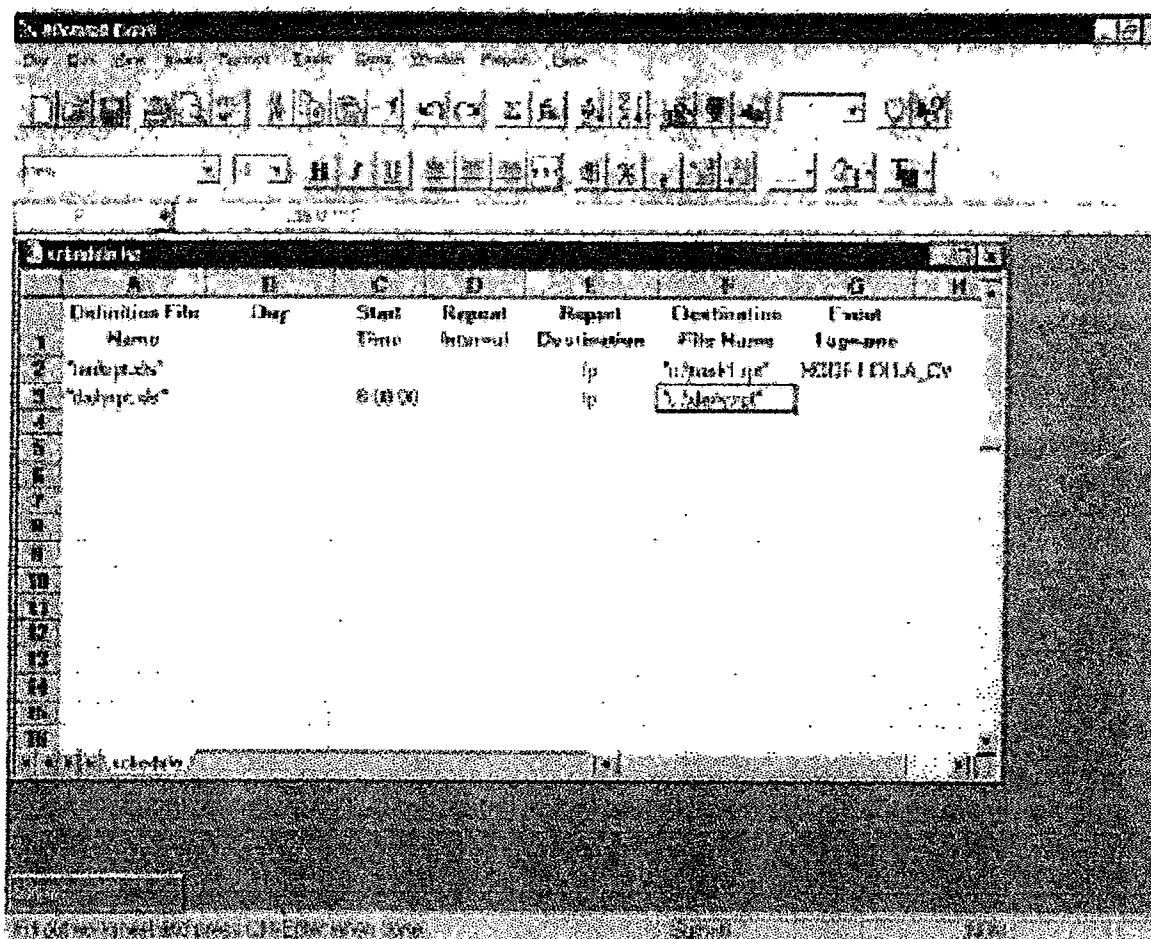
Gdy użytkownik odblokuje lub zablokuje opcje **Automatyczny start**, to powinien się upewnić, że domyślną ścieżką dla plików jest ścieżka bazowa programu FIX.

Użytkownik musi zamknąć program Excel ręcznie zanim zostanie zamknięty system FIX.

### 8.2 Konfigurowanie zaprogramowanego raportu

Aby zaprogramować raport, użytkownik powinien wybrać opcje **Uruchom programator** z menu **Raport**. Pojawia się wówczas komunikat

*Wypełnij arkusz kalkulacyjny i naciśnij Ctrl/Enter po zakończeniu*



Rys 5.9 Arkusz kalkulacyjny Zaprogramowany Raport

Po wybraniu przycisku OK. pojawia się arkusz kalkulacyjny SCHEDULE.LST, jak pokazano na rys 5.9. Gdy używa się Generатора raportów, to nie należy wykorzystywać klawiszy nawigacyjnych przechodzenia z okna dialogowego **Przechodzenie**, w menu **Opcje**. Korzystanie z tych klawiszy może spowodować zniszczenie formatu pliku SCHEDULE.LST. Kopia rezerwowa pliku SCHEDULE.LST jest przechowywana w ścieżce bazowej systemu FIX pod nazwą TEMPLATE.LST. jeżeli użytkownik przypadkowo usunie lub zniszczy format arkusza kalkulacyjnego SCHEDULE.LST, to należy po prostu zachować plik TEMPLATE.LST. Pod nazwą SCHEDULE.LST i kontynuować pracę.

### 8.2.1 Opisy kolumn arkusza dla zaprogramowanych raportów

Poniżej opisano każdą kolumnę omawianych arkuszy kalkulacyjnych:

**Nazwa pliku definicji** – wprowadzenie nazwy pliku dla raportu. Należy zauważyć, że nazwa pliku musi być zawarta w cudzysłowach. Przykładowo „ C:\EXCEL\tankrpt.xls”, nazwa ścieżki jest opcjonalna. Jeśli nie określono ścieżki, to program Excel poszukuje pliku raportu definicji w bieżącym katalogu

**Dzień** – wprowadzenie dnia, dla którego ma być wyznaczony raport. Możliwe są następujące opcje

**Dzień tygodnia** – np. poniedziałek, wtorek id.

**Dzień miesiąca** – numerycznie dzień danego miesiąca na przykład 12. Należy zwrócić uwagę, że raport zaprogramowany do uruchomienia w dniu o numerze 31 nie zostanie w ogóle uruchomiony w miesiącach posiadających 30 dni lub mniej.

Jeśli omawiane pole jest pozostawione puste, to raport jest uruchamiany tylko jeden raz dziennie zgodnie z ustawionym czasem początkowym

**Czas początkowy** – czas, w którym należy rozpocząć raportowanie, w formacie HH:MM:SS. Użytkownik powinien wprowadzić np. \*:00:00, aby generować raport poczynając od godziny 8 rano, albo 16:00:00, jeśli raport ma być uruchomiony o 16:00:00. Jeżeli raport ma być generowany przez zdarzenie wyzwalane za pomocą bloku dwustanowego komórki **Czas początkowy** i **Okres próbkowania** powinny być pozostawione puste.

**Okres powtarzania** – wprowadzenie wartości o formacie od 00:00:00 do 23:59:59 ( 24 godziny) w celu zaprogramowania raportów co pewien okres. Przykładowo, aby generować raport co osiem godzin należy wprowadzić 8:00:00. Jeśli omawiana komórka jest pozostawiona pusta, to raport jest uruchamiany jeden raz na dzień w czasie określonym przez zawartość pola czas początkowy.

**Miejsce docelowe raportu** – określenia miejsca, do którego zaprogramowany raport ma zostać wysłany, można wybrać jedną z poniższych opcji:

F – wysyła raport do pliku, określonego w komórce Nazwa pliku docelowego.

P. – wysyła raport na drukarkę,

Fp – wysyła raport na drukarkę i do pliku docelowego

**Nazwa pliku docelowego** – wprowadzenie nazwy pliku, w którym mają być składowane raporty. Przykładowo „C:\reports\tank1.rpt”. Nazwa pliku docelowego musi być opatrzona cudzysłowami. Nazwa ścieżki może być określona w kolumnie **Nazwa pliku docelowego**. Podana Nazwa pliku docelowego musi być różna od nazwy pliku definicji jeśli oba pliki są składowane w tym samym katalogu. Domyślne rozszerzenie dla pliku docelowego raportu jest równe .XLS. Jeżeli użytkownik pominie rozszerzenie nazwy raportu, to generator raportów nie zachowuje raportów na dysku. Zamiast tego, program tworzy nowy arkusz kalkulacyjny z rozszerzeniem .XLS i wyświetla go jako aktywne okno. Aby zachować raport na dysku należy wybrać polecenie Zapisz jako i wprowadzić nazwę raportu z rozszerzeniem .RPT.

**Nazwa bloku dla zdarzenia** – określa blok wejścia lub wyjścia dwustanowego, za pomocą którego w systemie FLX jest wyzwalane generowanie raportów. Format tej opcji jest następujący:

Wzrost : blok : pole

Komórka nakazuje programowi DDE monitorowanie określonych bloków dwustanowych w węzle wyspecyfikowanym przez użytkownika. Należy skorzystać z pola A\_CV do wyświetlania OTWARTY lub ZAMKNIĘTY. Raport wyzwalany jest, gdy zachodzi przejście od stanu OTWARTY do ZAMKNIĘTY. Po wygenerowaniu raportu nie jest on uruchamiany do czasu następnego wystąpienia przejścia od stanu OTWARTY do ZAMKNIĘTY. Ważnym zasadą jest nie używanie myślników (-) w polu **Nazwa bloku dla zdarzenia**. Nazwa bloku nie musi istnieć w bazie danych w chwili, gdy jest wprowadzana w komórce **Nazwa bloku dla zdarzenia**

### 8.3 Uruchamianie Generатора raportów

Po ustawieniu zaprogramowanych raportów użytkownik musi uruchomić generator raportów. Użytkownik powinien nacisnąć <CTRL><ENTER> aby wyświetlić okno dialogowe Procedura uruchomieniowa programatora, pokazane na rysunku poniżej .

Pole radialne on odblokowuje Generator raportów do generowania raportów podczas gdy off blokuje Generator raportów i kasuje wszystkie oczekujące zaprogramowane raporty.

Użytkownik musi pozostawić uruchomiony program Excel w celu generowania zaprogramowanych raportów. Aby pozostawić uruchomiony program Excel, użytkownik powinien wykorzystać jedną z poniższych opcji:

- Zminimalizować do paska sterującego Windows okno Excel.
- Pozostawić okno programu Excel jako zadanie pracujące w tle.

Konfiguracje zaprogramowanych raportów można prowadzić za pomocą następujących kroków:

- [1] Jeśli Generator raportów jest uruchomiony to należy go wyłączyć
- [2] Użytkownik powinien zmodyfikować Generатора raportów za pomocą arkusza kalkulacyjnego. *Zaprogramuj raport*. Jeśli chce usunąć komórkę z arkusza kalkulacyjnego Generатора raportów, to należy nacisnąć przycisk *Usuń* a następnie nacisnąć przycisk *Wzory*
- [3] Po wykonaniu wszystkich powyższych czynności uruchamiany jest ponownie Generator raportów.

Jeżeli użytkownik nie uruchomi ponownie Generатора raportów po zmodyfikowaniu arkusza kalkulacyjnego Zaprogramowane raporty, to wygenerowane raporty nie będą odzwierciedlały bieżących zmian.

## 9. Wyświetlanie i drukowanie raportów

Niniejszy rozdział opisuje jak można wyświetlać i drukować raporty

## 9.1 Wyświetlanie raportu

Aby wyświetlić raport należy wykonać następujące czynności:

- [1] W programie Excel należy wybrać opcje Otwórz z menu Plik
- [2] Użytkownik wybiera plik raportu z listy pokazanej w oknie dialogowym programu Excel

Przy oglądaniu raportów mogą być przydatne następujące informacje:

- Przy wyświetlaniu zaprogramowanego raportu użytkownik może nie być zdolny do odtworzenia danych jeśli raport jest w danej chwili generowany
- Kod błędu #N/A oznacza, że nie było dostępnych żadnych zadań przy uruchomieniu raportu. Możliwą przyczyną jest to, że punkt danych jest wyłączony z operacji skanowania lub węzeł nie jest dostępny.
- Jeśli wartość danej jest uaktualniana do nowej wartości, a następnie przywraca się wartość pierwotna zanim Generator raportów ją odczyta, to raport nie będzie odzwierciedlał aktualnych odczytów. Istniejące dwie metody za pomocą których można rozwiązać opisany problem to:

- [1] Spowolnienie czasu skanowania dla przypisanych bloków
- [2] Przyspieszenie czasu uaktualniania poprzez DDE dla przypisanego bloku.

## 9.2 Drukowanie raportu

Program Excel drukuje raporty na bieżąco przydzielonej drukarce. Aby sprawdzić, która drukarka jest w danej chwili dostępna, użytkownik powinien wybrać opcje **Ustawienia strony**, w menu **Plik**. Aby zmienić bieżącą drukarkę należy wybrać przycisk **Ustawienia drukarki** w oknie dialogowym *Ustawienia strony*. Nie należy odblokowywać opcji **Podgląd wydruku**, przy drukowaniu raportów. Opcja ta wymaga udziału operatora i raporty nie będą drukowane. Należy unikać wysyłania raportów za pomocą Generатора raportów na drukarki alarmowe. Jeśli użytkownik prześle przypadkowo raport na drukarkę alarmową i pojawi się konflikt pomiędzy drukowaniem alarmów a drukowaniem raportów to wszystkie zadania drukowania są wstrzymywane i pojawia się następujący komunikat:

*LPTx jest wykorzystywane przez inną aplikację Po zakończeniu działania innej aplikacji wykorzystującej port LPTx należy wznowić procedurę obsługi kolejki drukowania*

Należy kliknąć OK, aby potwierdzić przeczytanie komunikatu i wznowić drukowanie. Aby zapobiec opisanej sytuacji, użytkownik może tymczasowo zablokować drukowanie alarmów na wybranej drukarce lub może wybrać inną drukarkę.

## 10. Eksportowanie rysunku w formacie ASCII

Użytkownik może eksportować rysunek, który jest otworzony i widoczny w oknie programu Historical Display®. Żeby skopiować dane rysunku w formacie ASCII do pliku, należy wybrać polecenie **Eksport** z menu **Plik** programu Historical Display®. Pojawia się wówczas standardowe okno dialogowe **Zapisz jako**. Należy wpisać w odpowiednie pola nazwę nowego pliku i jego rozszerzenie i nacisnąć przycisk OK. Poniżej został przedstawiony przykład eksportu rysunku w formacie ASCII. Nagłówek pliku zawiera datę, węzeł, znacznik, pole i tryb kolekcji dla każdej nazwy znacznika. Składnia formatu danych jest następująca

CZAS, DATA WARTOŚĆ, 0/1

Wartość 0 wskazuje, że dane są ważne, a 1, że data nie jest ważna.

Pierwsza linia danych w przykładzie poniżej pokazuje datę i czas rozpoczęcia pomiaru ( 5/10/93 o 9:45:14), wartość ziemnej syczywana z SCADA:TT02.F\_CV była równa 66.66666 a wartość ziemnej odczytywana z SCADA:TT01.F\_CV była równa 66.00000. Obydwie dane są ważne.

```

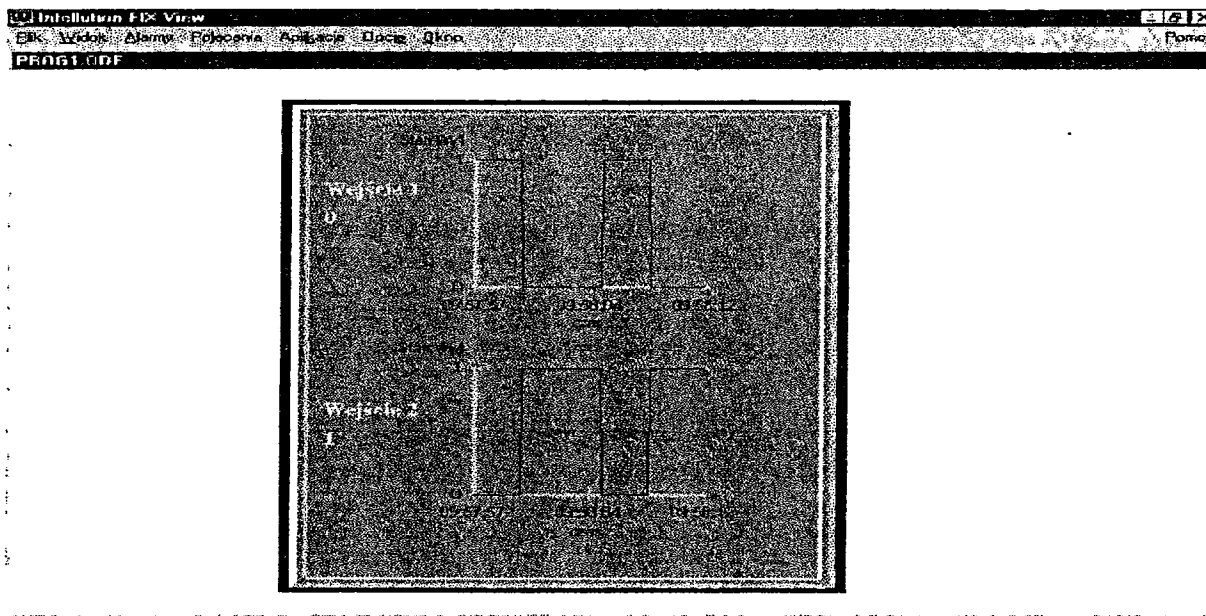
5/10/93, 5/10/93,
SCADA, SCADA
TT02, TT01, F_CV, F_CV
SMPL, SMPL,
09:45:14      66.66666,0,    60.00000,0,
09:45:24      66.66666,0,    60.00000,0,
09:45:34      80.00000,0,    29.99924,0,
09:45:44      80.00000,0,    29.99924,0,

```

## 11. Przykładowa aplikacja.

W niniejszym rozdziale na przykładzie prostej aplikacji zostały pokazane wszystkie metody z jakimi użytkownik mógł zetknąć się podczas czytania tej instrukcji tj. zbieranie danych, przekazywanie danych do innych aplikacji współpracujących z węzłami SCADA FIX 32.

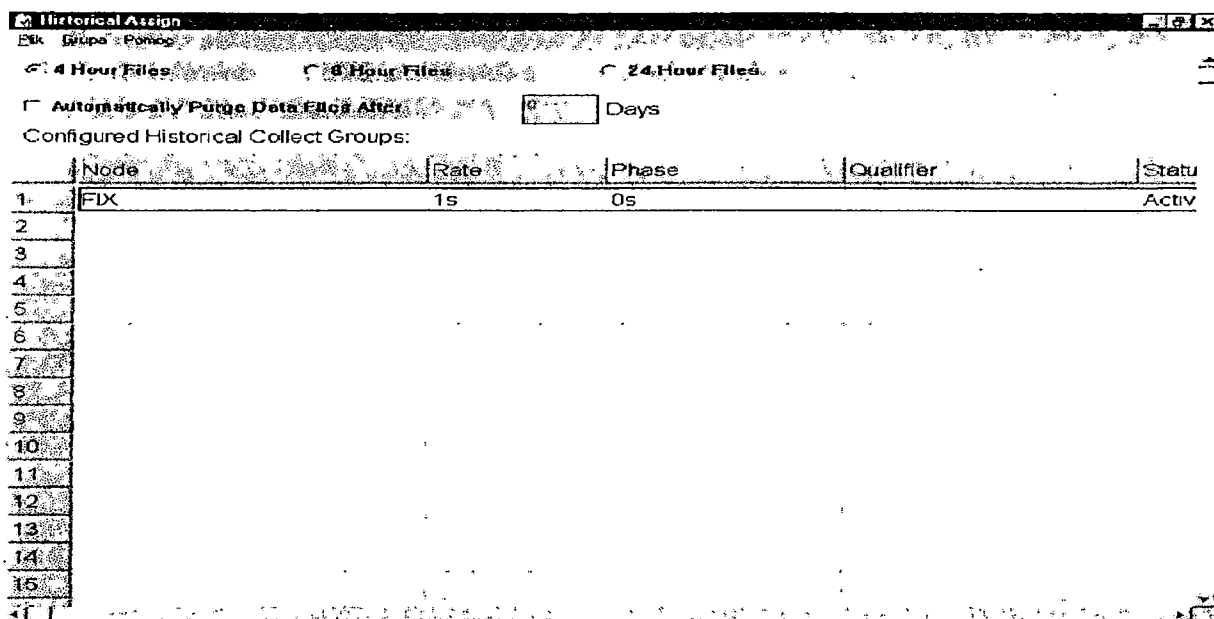
Węzeł SCADA w przykładzie oznaczony został jako FIX. Jego zadaniem było zbieranie informacji z dwóch wyjść cyfrowych sterownika PLC OMRON typ C60K. Na sterowniku został uruchomiony prosty program, który na początku pętli sterowania na okres 3 sec ustawiał wejście 1 w stan logiczny „1” a wyjście 4 w stan „0”, po upływie określonego czasu następowała zmiana wartości sygnałów na obu wyjściach na sygnał przeciwny. Nowy stan trwał 5 sec i program z powrotem wracał do początku pętli sterowania. W programie Intelution Fix Draw zrealizowano następującą aplikację graficzną, której zadaniem była prezentacja otrzymanych wartości. Wygląd okna programu został pokazany na rys 11.1.



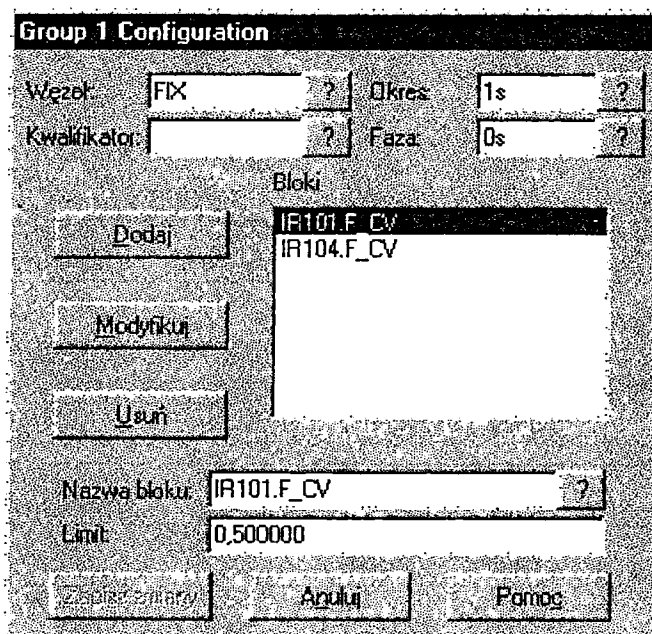
Rys11.1. Okno programu Fix View po połączeniu ze sterownikiem

W wyżej prezentowanym oknie można zauważyć przebieg wartości sygnału z wyjścia 1 i 4 sterownika oraz ich wartości bieżące wyświetlane w postaci liczbowej. Nazwy znaczników zmiennych dla programu Fix zostały przyjęte zgodnie z obowiązującą składnią *nazwa węzła : nazwa bloku . pole*.

Sygnał z wyjścia 1 ( kanał sterownika 1 ) FIX : IR101.F\_CV.  
 Sygnał z wyjścia 4 ( kanał sterownika 1 ) FIX : IR104.F\_CV



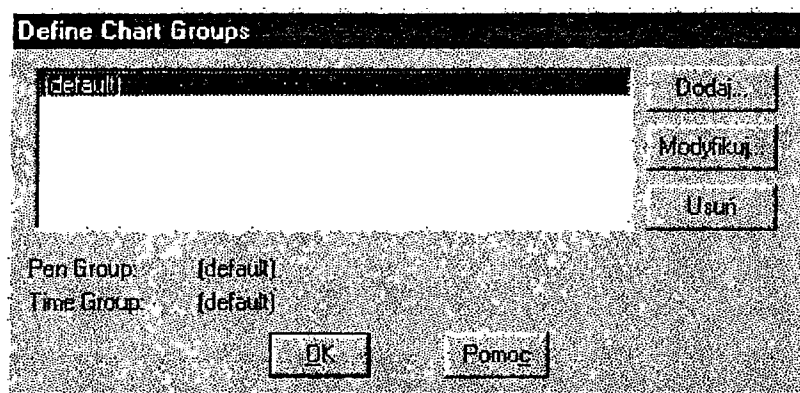
Rys 11.2. Okno programu Historical Assign®



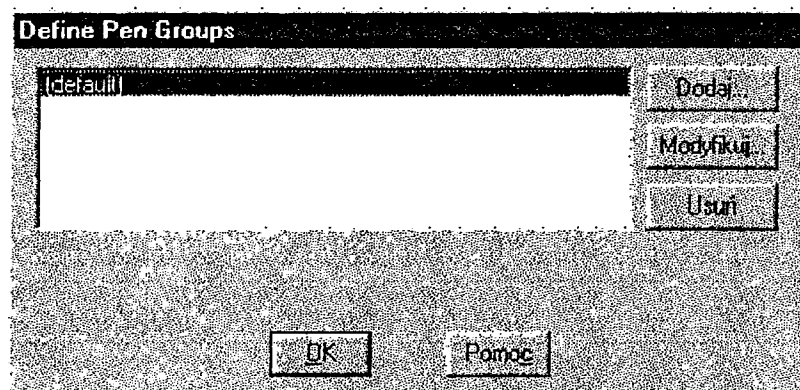
Rys 11.3 Okno dialogowe Konfiguracja grupy

W polu **Węzeł** podano nazwę jaka została przydzielona podczas instalacji i która została zapisana w ustawieniach systemu FIX. Okres próbkowania został zmniejszony z 30 sec na 1 sec aby lepiej śledzić szybko zmieniające się sygnały wyjściowe ze sterownika PLC. W polu **Bloki** dodano dwa znaczniki, które reprezentują określone zmienne. Sposób wprowadzania nazw znaczników został omówiony w rozdziale poświęconym programowi Historical Assign®. Po zapisaniu zmian (naciśnięcie przycisku **Zapisz zmiany**) program z powrotem przeszedł do okna programu Historical Assign®. Jak można było zauważyć w pierwszym wierszu pojawiła się nazwa węzła (FIX), oraz jego poszczególne parametry. Pozostałe opcje dla grupy z danymi archiwalnymi nie zostały zmienione. Po zdefiniowaniu grupy z danymi archiwalnymi program Historical Assign® został zamknięty. Przy wyjściu z programu potwierdzono chęć zachowania zmian. Po przejściu do programu Fix Draw została wybrana opcja **Mission control** z menu **Aplikacje**. Wybierając w wyświetlonym oknie dialogowym kartę **HTR** i naciskając przycisk **Start** został uruchomiony proces zbierania danych archiwalnych. Po upływie ok. pięciu minut zbieranie danych zostało zakończone. Po wyjściu z programu

Historical Collect® program Fix View został także zamknięty. Następnym krokiem było skonfigurowanie danych do wyświetlenia w programie Historical Display®. W tym celu wybrana została opcja **Historical Display** z menu **Aplikacje**. Opcja ta uruchamia program Historical Display®, który pomaga stworzyć dane wykresu, grupę pisaków, grupę czasową dla zmiennych oraz pokazać przebieg wartości danych. W następnym kroku po uruchomieniu programu zostały zdefiniowane i skonfigurowane grupy wykresu. W tym celu została wybrana opcja **Definiuj grupy wykresu** z menu **Narzędzia**. System Fix wyświetlił okno dialogowe, którego wygląd pokazano na rys. 11.4. Po wybraniu przycisku **Dodaj** z okna dialogowego *Definiuj grupy wykresu* pojawia się okno dialogowe *dodaj grupy wykresu*. W polu **Grupa wykresu** została wpisana nazwa dla wykresu (PROBA). W następnym kroku zostały zdefiniowane grupa pisaków, która reprezentuje na zewnątrz Fix-a wartości zmiennych.



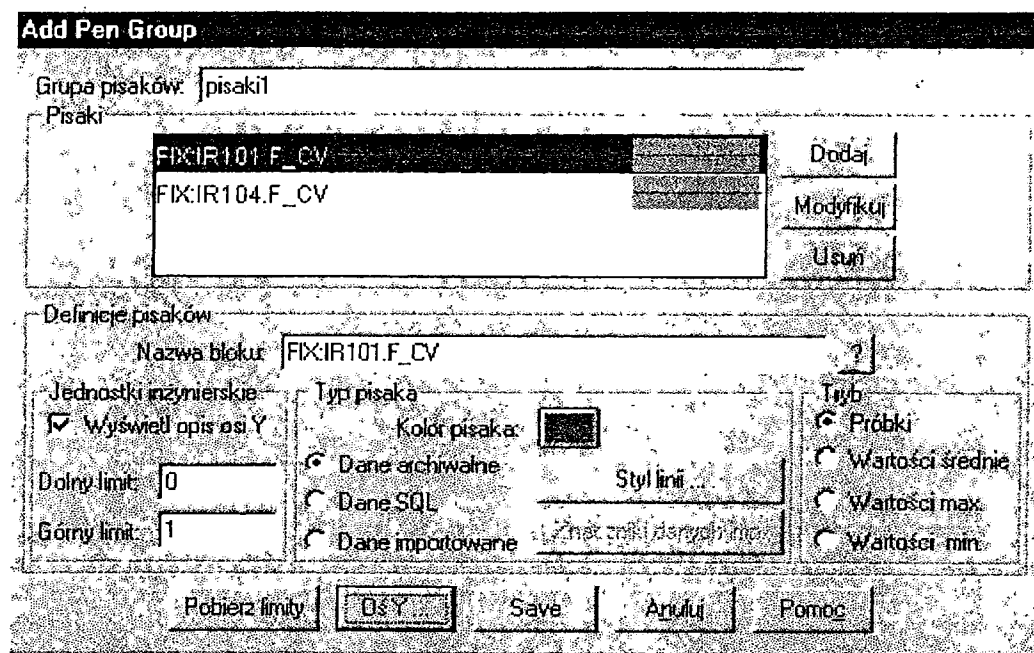
Rys 11.4. Okno dialogowe *Definiuj grupę wykresu*



Rys.11.5 Okno dialogowe *Definiuj grupy pisaków*

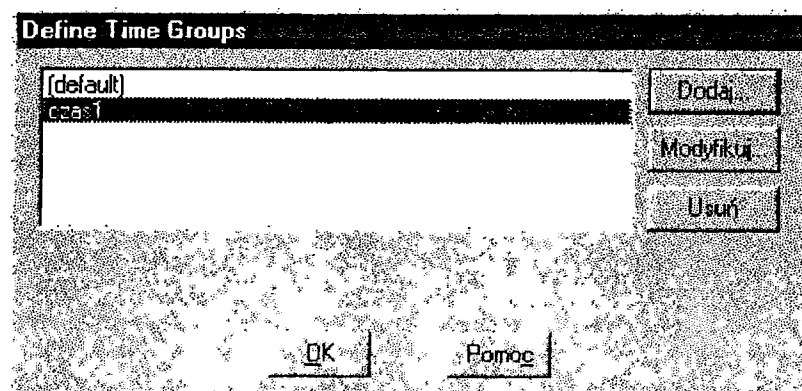
Po wciśnięciu przycisku **Definiuj grupy pisaków** pojawia się okno dialogowe *Definiuj grupy pisaków*. Po wybraniu przycisku **Dodaj** pojawia się kolejne okno dialogowe, *Dodaj grupy pisaków*. W polu **Grupa pisaków** została wpisana nazwę (PISAKI1) i rozpoczęto konfigurowanie pisaków. W polu **Nazwa bloku** podano zgodnie z obowiązującą składnią nazwę pierwszej zmiennej a więc *Fix:IR101.F\_CV*. Zmodyfikowano górny zakres zmiennej wpisując w pole **Górny limit** zamiast wartości 100 wartość 1. Kolor pisaka pozostawiono bez zmian. Po wybraniu przycisku **Dodaj** nowy pisak został dodany do grupy pisaków. Podobnie został zdefiniowany pisak dla drugiej zmiennej, z tym, że w polu **Nazwa bloku** podano nazwę drugiej zmiennej *Fix:IR104.F CV* oraz przyporządkowano pisakowi dla odróżnienia kolor czerwony. Po potwierdzeniu przyciskiem **Dodaj** do grupy pisaków dodany został kolejny pisak. Okno po wypełnieniu miało wygląd taki jak na rys 11. 6.





Rys 11.6. Okno dialogowe Dodaj grupę pisaków

Ostatnim elementem grupy wykresów, który pozostał jeszcze nie zdefiniowany była grupa czasowa, określająca interesujący nas jako użytkownika przedział czasowy. Po przejściu z powrotem do okna dialogowego *Grupa wykresu* wybrany został przycisk *Definiuj grupę czasową*. Program w odpowiedzi na naciśnięcie klawisza wyświetlił okno dialogowe rys 11.7



Rys 11.7. Okno dialogowe Definiuj grupę czasową

w którym został wybrany przycisk *Dodaj grupę czasową*. Efektem było wyświetlenie kolejnego okna dialogowego, którego wygląd został przedstawiony na rys 11.8. Po powrocie do głównego okna programu *Historical Display®* wybrana została opcja *Otwórz* z menu *Plik*. Z listy dostępnych nazw grup wykresów wybrana została nazwa *PROBA*. Efektem potwierdzenia wyboru grupy było pojawienie się okna w którym pokazane zostały przebiegi danych w wybranych chwilach czasowych. Wygląd okna został przedstawiony na rys 11.9.

**Add Time Group**

Grupa Czasowa:

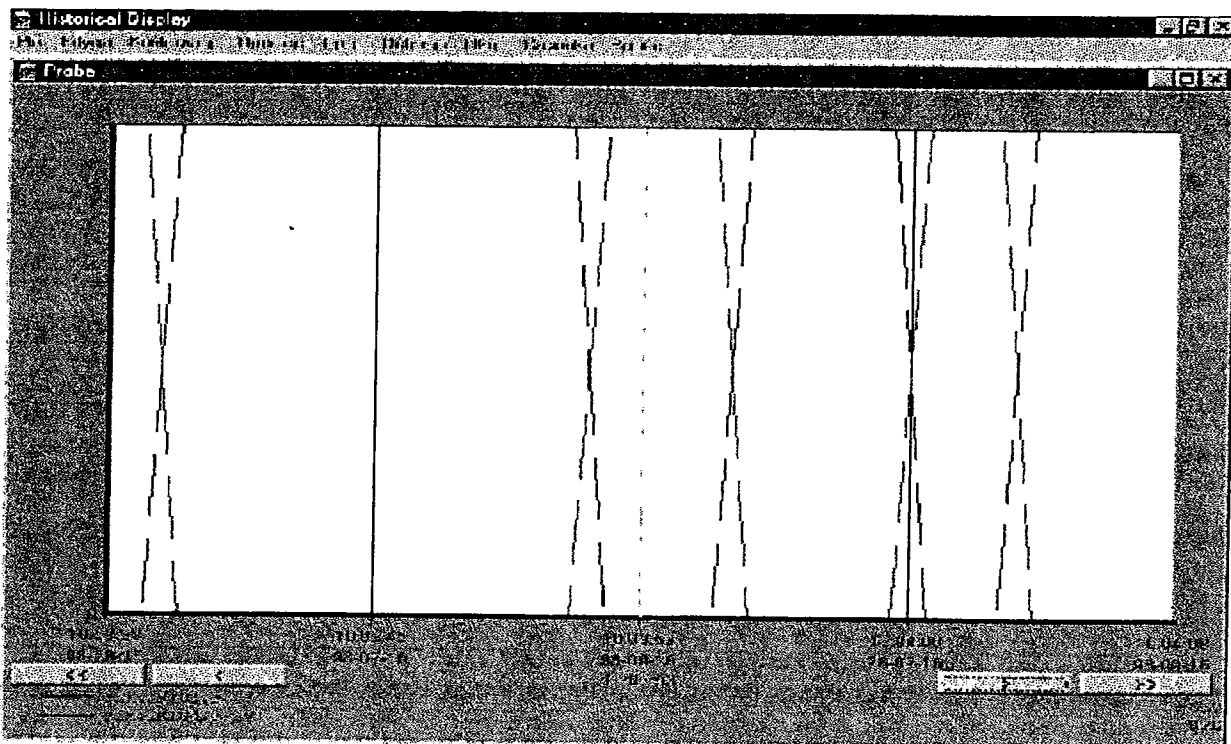
Data początkowa:  
 Ustalona   Ile dni wstecz

Czas początkowy:  
 Ustalony   Ile czasu wstecz

Okno czasowe:  
Przedział czasu - DD:GG:MM:SS:  Kwant czasu:

*Rys 11.8. Okno dialogowe Dodaj grupę czasową*

Aby zobrazować użytkownikowi możliwości przekazywania danych do programów współpracujących z systemem Fix zobrazowano to na dwa sposoby (na przykładzie komunikacji z programem Excel z danymi archiwalnymi).



*Rys 11.9. Okno programu Historical Display z aktywnym wykresem PROBA*

### 11.1 Wysyłanie znaków ASCII

Wysyłanie znaków ASCII zostało szczegółowo omówione w rozdziale 10. W powyższym przykładzie procedury te zostały wykonane w następujący sposób. Przy otwartym oknie, w którym pokazane zostały przebiegi danych w wybranych chwilach czasowych. (rys 11.9) z menu **Plik** programu Historical Display® została wybrana opcja **Eksportuj**. W odpowiedzi na wybranie tego polecenia program wyświetlił okno dialogowe, w którym należało podać nazwę i rozszerzenie pliku oraz ścieżkę dostępu. W określonych polach edycyjnych zostały wpisane, nazwa pliku **PROB**, rozszerzenie **.TXT**, ścieżkę została ustalona jako domyślna tj **c:\FIX32\HTR**. Po potwierdzeniu klawiszem **OK**, dane zostały przesłane do nowo utworzonego pliku. W tym momencie został

uruchomiony program Excel. W programie Excel została wybrana opcja **Otwórz** z menu **Plik**. Efektem potwierdzenia wyboru było pojawienie się okna dialogowego **Otwórz plik**. Po podaniu ścieżki dostępu `c:\FIX32\HTR`, wybraniu pliku `PROB.TXT` i potwierdzeniu klawiszem **OK**, wyświetlone zostało okno konfiguracyjne konwersji danych na format zrozumiały przez program Excel. W pierwszej karcie okna konfiguracyjnego wybrana została opcje z separatorami, w drugim opcja element rozdzielający: średnik. Po kliknięciu na klawisz **Zamknij** otworzony został nowy arkusz z danymi zapisanymi przez program **Historical Collect®** a skonfigurowanymi przy pomocy programu **Historical Display®**. Format danych zapisanych w arkuszu został opisany w rozdziale 10. Przykład okna programu Excel z otwartym plikiem `PROB.TXT` został zamieszczony na rysunku Rys 11.10. Przy próbie wyjścia z programu Excel pojawiło się okno dialogowe z zapytaniem czy użytkownik chce zapisać nowy arkusz do pliku.

Dane zapisane w arkuszu kalkulacyjnym można obrabiać stosując wszystkie dostępne funkcje programu Excel.

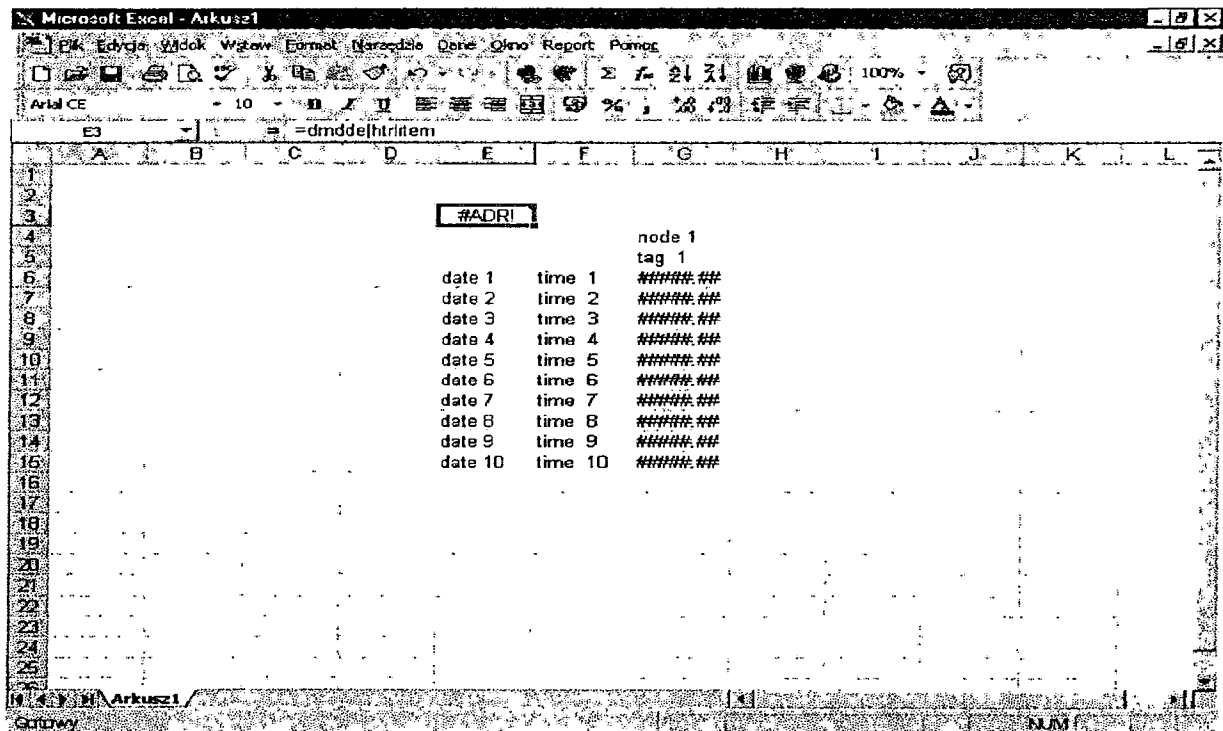
## 11.2 Komunikacja DDE.

Przed otwarciem programu Excel sprawdzono, czy program Serwer DDE systemu Fix został uruchomiony. W oknie głównym programu Excel wybrano polecenie **Dodaj połączenie** z menu **Raport**. Menu **Report** jest dodawane przy starcie programu Excel. Jego brak może być spowodowany błędami w instalacji pakietu Fix. Dodatkowe wskazówki jak należy postępować w przypadku wystąpienia tego problemu znajdują się w rozdziale poświęconym komunikacji DDE. Po wybraniu opcji **Dodaj połączenie** pojawiło się okno dialogowe typu **Połączenia**. Z listy został wybrany typ łącza do danych archiwalnych. Po wyświetleniu okna dialogowego wpisano w odpowiednie pola edycyjne następujące dane, w pole **Nazwa grupy pisaków** wpisano `PISAKI1`, w pole **Nazwa grupy czasowej** `CZAS1`. W polu **liczba próbek** podaje się liczbę danych (max 255) jakie się chce ściągnąć do arkusza kalkulacyjnego. Dane te są liczone od okresu początkowego zdefiniowanego w grupie czasowej `CZAS1`.

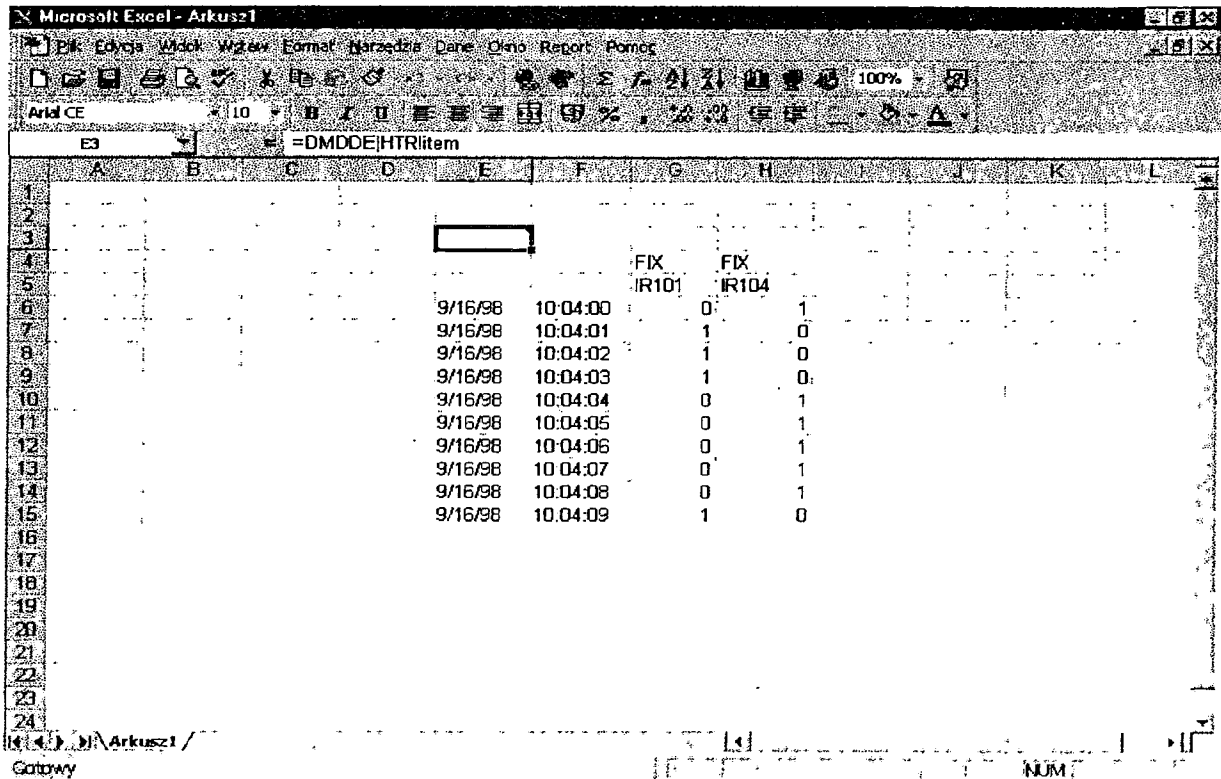
Po potwierdzeniu wprowadzonych ustawień klawiszem **OK**, pod komórką w którą wstawiane było łącze został wyświetlony szablon pobierania danych (rys 11.11). Po wciśnięciu kombinacji klawiszy `<CTRL><H>` zostało wysłane zapytanie aplikacji Excel do Serwera Fix DDE, wysłanie przez niego danych i pokazanie ich w arkuszu kalkulacyjnym.(rys 11.12.)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	98-09-16	98-09-16										
2	FIX	FIX										
3	IR101	IR104										
4	F_CV	F_CV										
5	SMPLE	SMPLE										
6	10:03:38	0	1	1	1							
7	10:03:39	1	0	0	0							
8	10:03:40	0	0	1	0							
9	10:03:41	0	0	1	0							
10	10:03:42	0	0	1	0							
11	10:03:43	0	0	1	0							
12	10:03:44	0	1	1	1							
13	10:03:45	0	1	1	1							
14	10:03:46	0	1	1	1							
15	10:03:47	0	1	1	1							
16	10:03:48	0	1	1	1							
17	10:03:49	0	1	1	1							
18	10:03:50	0	0	1	0							
19	10:03:51	0	0	1	0							
20	10:03:52	1	0	0	0							
21	10:03:53	1	0	0	0							
22	10:03:54	1	0	0	0							
23	10:03:55	1	0	0	0							
24	10:03:56	0	0	1	0							
25	10:03:57	0	0	1	0							
26	10:03:58	0	0	1	0							

Rys 11.10. Okno programu Excel z importowanymi danymi z pliku `PROBA.TXT`



Rys 11.11. Okno programu Excel z importowanymi danymi z Serwer DDE (szablon)



Rys 11.12. Okno programu Excel z importowanymi danymi z Serwer DDE (po <CTRL><H>)

## 12. Przetwarzanie danych z Systemu Fix w programie Excel – aplikacje wykonane dla firmy Polkolor Piaseczno

W niniejszym rozdziale zostanie omówione przetwarzanie danych archiwalnych otrzymanych z systemu Fix w programie Excel. Dane zostały eksportowane w postaci pliku ASCII z poziomu programu Historical Display®. Wybrany został taki sposób transferu, gdyż komunikacja DDE z serwerem DDE FIX pozwala jedynie na przesłanie maksymalnie 255 pozycji, a w procesie przemysłowym, nawet po wybraniu opcji pliki 4 – godzinne w programie Historical Assign® liczba danych do zanalizowania jest dużo, dużo większa. W podrozdziale 12.1, opisano procedury przygotowujące dane do analizy, oraz wyświetlające je w postaci wykresu słupkowego, dla procesu technologicznego zapinania kineskopu. W podrozdziale 12.2, opisane czynności są podobne jak w podrozdziale 12.1 z tym, że odnoszą się do procesu mierzenia jednego z parametrów geometrycznych kineskopu.

### 12.1 Przetwarzanie danych z zapinerek do kineskopu.

Na rys 12.1 został pokazany wygląd arkusza kalkulacyjnego po otwarciu pliku z danymi w formacie ASCII otrzymanymi z systemu Fix.

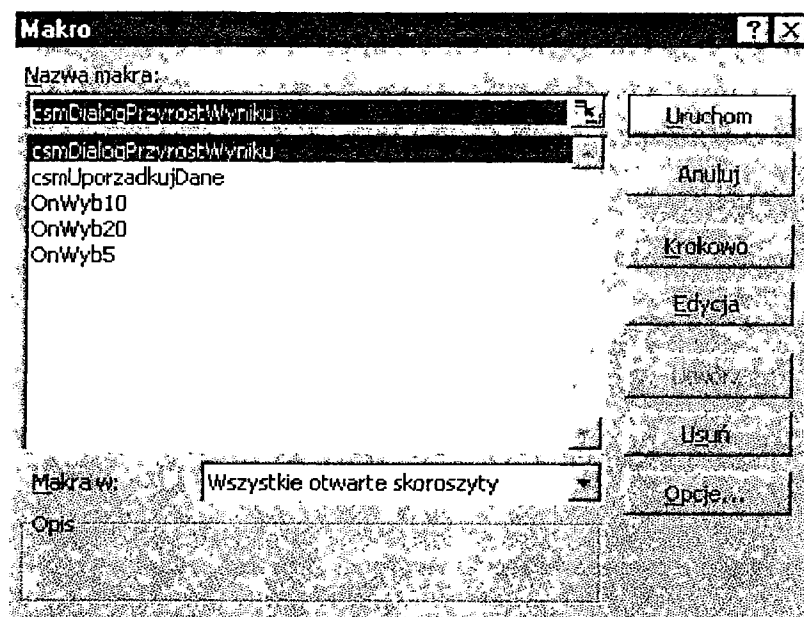
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	08-05-98	08-05-98	08-05-98	08-05-98					
2	FIX	FIX	FIX	FIX					
3	POMIAR B14	MAX B14	MIN B14	LICZBA B14					
4	F_CV	F_CV	F_CV	F_CV					
5	SMPL	SMPL	SMPL	SMPL					
6	05:50:27	439	0	480	0	380	0	1741	0
7	05:50:53	439	0	480	0	380	0	1741	0
8	05:51:19	439	0	480	0	380	0	1741	0
9	05:51:45	439	0	480	0	380	0	1741	0
10	05:52:11	439	0	480	0	380	0	1741	0
11	05:52:37	439	0	480	0	380	0	1741	0
12	05:53:03	439	0	480	0	380	0	1741	0
13	05:53:29	439	0	480	0	380	0	1741	0
14	05:53:55	439	0	480	0	380	0	1741	0
15	05:54:21	439	0	480	0	380	0	1741	0
16	05:54:47	439	0	480	0	380	0	1741	0
17	05:55:13	439	0	480	0	380	0	1741	0
18	05:55:39	439	0	480	0	380	0	1741	0
19	05:56:05	439	0	480	0	380	0	1741	0
20	05:56:31	439	0	480	0	380	0	1741	0
21	05:56:57	439	0	480	0	380	0	1741	0
22	05:57:23	439	0	480	0	380	0	1741	0
23	05:57:49	439	0	480	0	380	0	1741	0

Rys 12.1 Okno programu MS Excel z otworzonym plikiem z danymi z systemu Fix

W kolumnie A został umieszczony czas wykonania pomiaru, w B wartość interesującej użytkownika danej, w kolejnych wartości maksymalna i minimalna danej zmierzona podczas pomiaru. Komórki w których występują same zera, są to komórki stwierdzające poprawność danej znajdującej się po jej lewej stronie oznacza to, że podczas zbierania informacji nie doszło np. do kolizji na łączach i wszystkie dane mają poprawne wartości. Dane w takim formacie nie mogą zostać jeszcze poddane analizie. Do analizy nie są potrzebne komórki z samymi zerami oraz wartości minimalne i maksymalne danej. Muszą więc one zostać usunięte. Należy również zauważyć, że dane z kolumny B, które zawierają najbardziej użyteczną informację powtarzają się. Oznacza to, że zmiany wartości danej, są wolniejsze niż czas próbkowania. Powtarzające się wartości danej, również muszą zostać usunięte. Kolumna H zawiera informacje o numerze kolejnego pomiaru.

Aby doprowadzić format danych do postaci użytecznej zostało napisane makro `csMUporzadkujDane()`.

Aby zastosować to makro użytkownik wybiera opcje Makro z menu Narzędzia. W opcji Makro wybiera podmenu Makra. Po wybraniu ostatniej opcji pojawia się okno dialogowe *Makra*, którego wygląd został pokazany na rys 12.2.



Rys 12.2 Okno dialogowe Makra

Z list Nazwa makra należy wybrać nazwę `csmUporzadkujDane()` i potwierdzić naciśnięciem przycisku **Uruchom**. Efektem działania makra jest uporządkowanie danych. Wygląd okna arkusza kalkulacyjnego z uporządkowanymi danymi został pokazany na rys 12.3 .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5		<b>Czas Pomiaru</b>	<b>Wynik</b>	<b>Liczba Sztuk</b>						
6		05:50:27	1741	439						
7		05:57:49	1742	424						
8		05:58:15	1743	418						
9		05:59:33	1744	411						
10		06:00:25	1745	388						
11		06:06:55	1746	350						
12		06:07:47	1747	329						
13		06:08:13	1748	352						
14		06:09:31	1749	347						
15		06:09:57	1750	335						
16		06:11:41	1751	339						
17		06:13:25	1752	353						
18		06:14:17	1753	355						
19		06:15:36	1754	1						
20		06:17:19	1755	344						
21		06:19:03	1756	315						
22		06:19:55	1757	322						
23		06:20:47	1758	356						

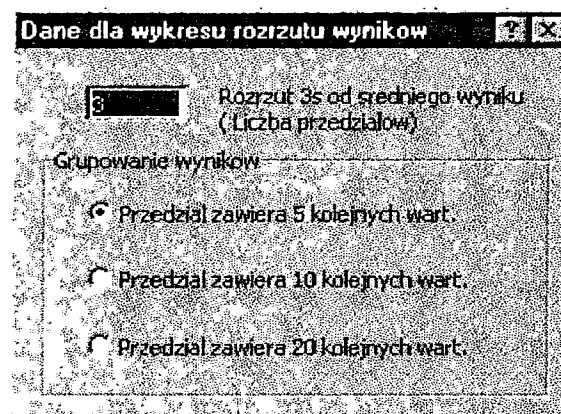
Rys 12.3 Okno arkusza kalkulacyjnego z uporządkowanymi danymi.

W kolumnie **Wynik** został umieszczony numer pomiaru, natomiast kolumna **Liczba Sztuk** zawiera informacje otrzymaną z zapinarki.

**Uwaga**

Wszystkie pozostałe makra uruchamia się w taki sam sposób jak makro `csmUporzadkujDane()`. Dla wygody użytkownika, napisane zostało makro `PIAP()`. Jego uruchomienie spowoduje dodanie do paska menu programu Excel menu `PIAP`. Zawiera one opcje `Uporzadkuj dane`, `Wykres`, `Dodaj dialog`, wybranie jednej z opcji uruchamia odpowiednie makro, bez powtarzania żmudnych czynności uruchamiania makra - rys 12.5

W następnej kolejności należy wybrać makro `csmUtworzDialog ()`. Ten sam efekt spowoduje wybranie z menu `PIAP` opcji `Dodaj dialog`. Skutkiem wykonania tego polecenia jest dodanie do skoroszytu arkusza z projektem okna dialogowego `Dane dla rozrzutu wyników`. Po przejściu z arkusza z projektem okna dialogowego `Dane dla rozrzutu wyników` do arkusza z wstępnie uporządkowanymi danymi , uruchomione zostanie ostatnie makro `CsmDialogPokaz()`. Makro może zostać uruchomione przez wybranie z menu `PIAP` opcji `Wykres`. Efektem jego działania jest wyświetlenie okienka dialogowego `Dane dla rozrzutu wyników`. Rys 12.4

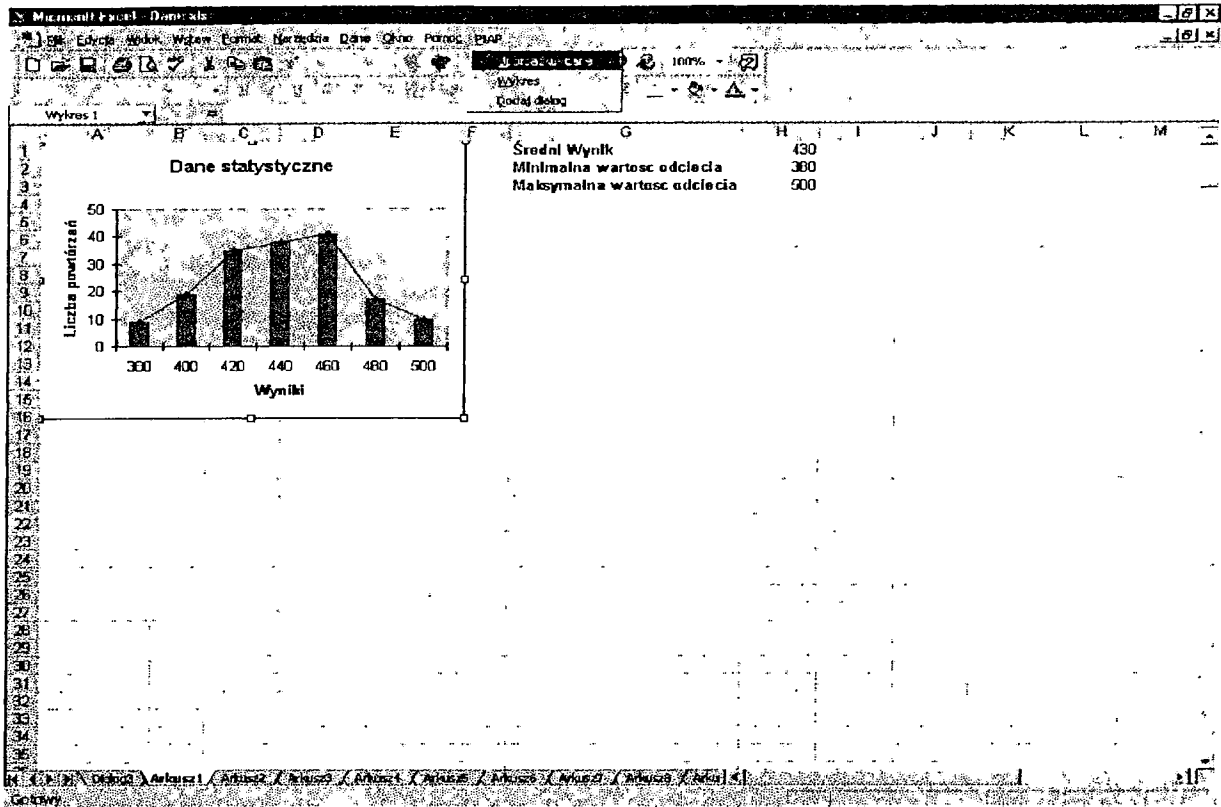


Rys 12.4 Okno dialogowe Dane dla rozrzutu wyników

Po wypełnieniu pól okna dialogowego makro wyznacza zakres występowania danych, a następnie dzieli ten zakres na przedziały. W zależności od wybrania opcji w oknie dialogowym `Dane dla rozrzutu wyników` przedział może zawierać 5, 10 lub 20 wartości np. dla 5 – ciu 0-5, 5-10,10-15 itd. Po dokonaniu podziału dane są przyporządkowane do odpowiednich przedziałów i jest obliczona ilość należących do każdego przedziału wartości. Liczba należących do każdego przedziału wartości jest daną dla dalszej analizy i wyświetlana jest potem na osi X wykresu słupkowego. W okienku dialogowym `Dane dla rozrzutu wyników` w polu edycyjnym `Rozrzut` podaje się granice zakresu wykresu . Przyjętym kryterium jest liczba przedziałów liczona od wartości średniej. Tak skonfigurowane dane wyświetlane są na wykresie słupkowym. Wygląd okna arkusza kalkulacyjnego został pokazany na rys 12.5

**Uwaga:**

Makra działają w bieżącym arkuszu kalkulacyjnym. Przed uruchomieniem należy upewnić się czy otwarty arkusz kalkulacyjny zawiera dane w właściwym formacie (patrz rys 12.1). Uruchomienie makra dla danych w innym formacie, lub na pustym arkuszu spowoduje wystąpienie błędu i działanie makra zostanie przerwane.



Rys 12.5 Okno programu Excel z otrzymanym wykresem i innymi parametrami

12.2 Przetwarzanie danych z urządzenia do pomiarów geometrii kineskopu .

Na rys 12.6 został pokazany wygląd arkusza kalkulacyjnego po otwarciu pliku z danymi w formacie ASCII otrzymanymi z systemu Fix.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a data table. The columns are labeled with dates (25-05-99) and parameters (FIX, XYZ\_1\_T1, F\_CV, SMPL). The data consists of multiple rows of numerical values for each parameter across different dates.

	25-05-99	25-05-99	25-05-99	25-05-99	25-05-99
1	FIX	FIX	FIX	FIX	FIX
2	XYZ_1_T1	XYZ_1_T1	XYZ_1_T1	XYZ_1_T1	XYZ_1_T1
3	F_CV	F_CV	F_CV	F_CV	F_CV
4	SMPL	SMPL	SMPL	SMPL	SMPL
5	16:25:07	16:25:08	16:25:09	16:25:10	16:25:11
6	16:25:12	16:25:13	16:25:14	16:25:15	16:25:16
7	16:25:17	16:25:18	16:25:19	16:25:20	16:25:21
8	16:25:22	16:25:23	16:25:24	16:25:25	16:25:26
9	16:25:27	16:25:28	16:25:29	16:25:30	16:25:31
10	16:25:32	16:25:33	16:25:34	16:25:35	16:25:36

Rys 12.6 Okno programu MS Excel z otworzonym plikiem z danymi z systemu Fix



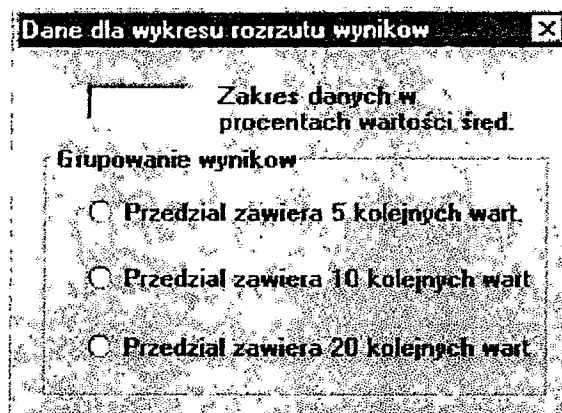
W kolumnie A został umieszczony czas wykonania pomiaru, w B informacje o numerze kolejnego pomiaru., w kolejnych wartości optymalna ( kolumna D ) i wartości czterech kolejnych parametrów kineskopu ( Kolumny F, H, J, L ). Komórki w których występują same zera, są to komórki stwierdzające poprawność danej znajdującej się po jej lewej stronie oznacza to, że podczas zbierania informacji nie doszło np. do kolizji na łączach i wszystkie dane mają poprawne wartości. Dane w takim formacie nie mogą zostać jeszcze poddane analizie. Do analizy nie są potrzebne komórki z samymi zerami , muszą więc one zostać usunięte. Należy również zauważyć, że dane z kolumn B,D,F,J,L, które zawierają najbardziej użyteczną informację powtarzają się. Oznacza to, że zmiany wartości danej, są wolniejsze niż czas próbkowania. Powtarzające się wartości danej, również muszą zostać usunięte.

Aby doprowadzić format danych do postaci użytecznej zostało napisane makro *csmUporzadkujDaneXYZ()*. Aby zastosować to makro użytkownik wybiera opcję Makro z menu Narzędzia. W opcji Makro wybiera podmenu Makra. Po wybraniu ostatniej opcji pojawia się okno dialogowe *Makra*, którego wygląd został pokazany na rys 12.2. Z listy Nazwa makra należy wybrać nazwę *csmUporzadkujDaneXYZ()* i potwierdzić naciśnięciem przycisku *Uruchom*. Efektem działania makra jest uporządkowanie danych. Po uporządkowaniu danych można uruchomić w podobny sposób makro *csmNaglowekXYZ()*. Makro to tworzy nagłówek, w którym zapisany jest typ kineskopu oraz data produkcji. Wygląd okna arkusza kalkulacyjnego z uporządkowanymi danymi i nagłówkiem został pokazany na rys 12.7.

	Pole nazwy	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1		Typ Kineskopu:		A34											
2		Data Produkcji:		12.05.98											
3															
4															
5															
6		16:25:07	1	3500	4058	3547	3717	3582							
7		16:27:08	2	3500	4061	3542	3714	3589							
8		16:27:20	3	3500	4061	3543	3715	3586							
9		16:27:30	4	3500	3510	3544	3712	3579							
10		16:27:44	5	3500	3634	3546	3713	3579							
11		16:27:52	6	3500	4057	3544	3717	3576							
12		16:28:02	7	3500	3857	2870	3711	3576							
13		16:28:14	8	3500	4052	3543	3715	3587							
14		16:28:24	9	3500	4052	3542	3713	3590							
15		16:28:34	10	3500	3973	2705	3710	3573							
16		16:28:50	11	3500	3539	2852	3709	3577							
17		16:29:10	12	3500	4053	3541	3715	3586							
18		16:30:07	13	3500	3403	2781	3708	3577							
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															

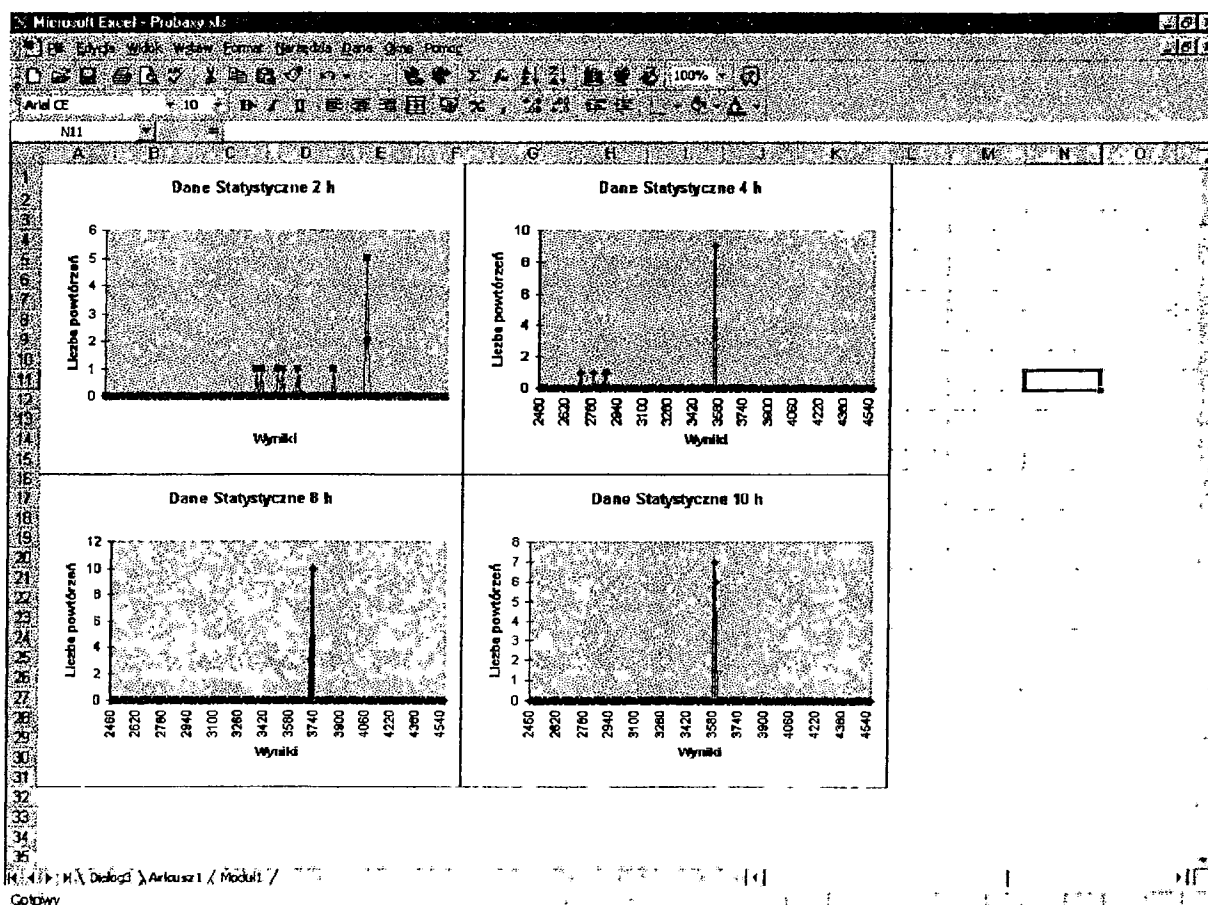
Rys 12.7 Okno programu Excel z uporządkowanymi danymi i wyświetlonym nagłówkiem

W następnej kolejności należy wybrać makro *csmDoModalDialog()*. Skutkiem wykonania tego polecenia jest dodanie do skoroszytu arkusza z projektem okna dialogowego *Dane dla wykresu rozrzutu wyników*. Po przejściu z arkusza z projektem okna dialogowego *Dane dla wykresu rozrzutu wyników* do arkusza z wstępnie uporządkowanymi danymi, uruchomione zostanie ostatnie makro *CsmDialogPokaz()*. Efektem jego działania jest wyświetlenie okienka dialogowego *Dane dla wykresu rozrzutu wyników*. Rys 12.8



Rys 12.8 Okno dialogowe Dane dla wykresu rozrzutu wyników

Po wypełnieniu pól okna dialogowego makro wyznacza zakres występowania danych, a następnie dzieli ten zakres na przedziały. W zależności od wybrania opcji w oknie dialogowym *Dane dla rozrzutu wyników* przedział może zawierać 5, 10 lub 20 wartości np. dla 5 – ciu 0-5, 5-10,10-15 itd. Po dokonaniu podziału dane są przyporządkowane do odpowiednich przedziałów i jest obliczona ilość należących do każdego przedziału wartości. Liczba należących do każdego przedziału wartości jest daną dla dalszej analizy i wyświetlana jest potem na osi X wykresu słupkowego. W okienku dialogowym *Dane dla rozrzutu wyników* w polu edycyjnym *Rozrzut* podaje się granice zakresu wykresu. Przyjętym kryterium jest zakres danych w procentach liczona od wartości optymalnej. Tak skonfigurowane dane wyświetlane są na wykresie słupkowym. Wygląd okna arkusza kalkulacyjnego został pokazany na rys 12.9



Rys 12.9 Okno programu Excel z wykresami statystycznymi