

Stacje operatorskie

SCADA - Supervisory Control and Data Acquisition

- **InTouch** (Factory Suite A2) - Wonderware
- **iFix** (Intellution Dynamics) - Intellution Inc.(GeFanuc)
- **WinCC** (PCS 7) - Siemens
- **Wizcon** - Wizcon Systems SAS
- **PRO-2000** - MikroB S.A.(Ostrów)
- **asix** - ASKOM (Gliwice)

www.astor.com.pl

www.abmicro.pl

www.siemens.pl

www.sabur.com.pl

www.mikrob.pl

www.askom.com.pl

InTouch

The screenshot displays the InTouch software interface, titled "InTouch - WindowMaker - C:\SZLICHTINGOWA". The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Arrange, Text, Line, Special, Windows, Help) and a toolbar with various icons for file operations and editing. A left-hand pane shows a project tree with categories like Windows, Scripts, and Configure. The main workspace displays a control panel for "Bateria" (Battery) with five rows of equipment:

- Sz-1H**: Includes pumps labeled "22_01 BLK CW/O 220V" and "H0_01 REKA W/SZO W/KSZO spust13", and a valve "Z5_01".
- Sz-1**: Includes pumps labeled "22_02 BLK CW/O 220V" and "H0_02 REKA W/SZO W/KSZO spust13", and a valve "Z5_02".
- Sz-2**: Includes pumps labeled "22_03 BLK CW/O 220V" and "H0_03 REKA W/SZO W/KSZO spust13", and a valve "Z5_03".
- Sz-4**: Includes pumps labeled "22_04 BLK CW/O 220V" and "H0_04 REKA W/SZO W/KSZO spust13", and a valve "Z5_04".
- Sz-6**: Includes pumps labeled "22_05 BLK CW/O 220V" and "H0_05 REKA W/SZO W/KSZO spust13", and a valve "Z5_05".

The diagram shows a complex network of yellow pipes connecting these components. A status bar at the bottom indicates coordinates: X,Y 54 259 W,H 31 32.

iFix

The screenshot displays the **Intelligence Dynamics WorkSpace (Configure)** application. The interface is divided into several sections:

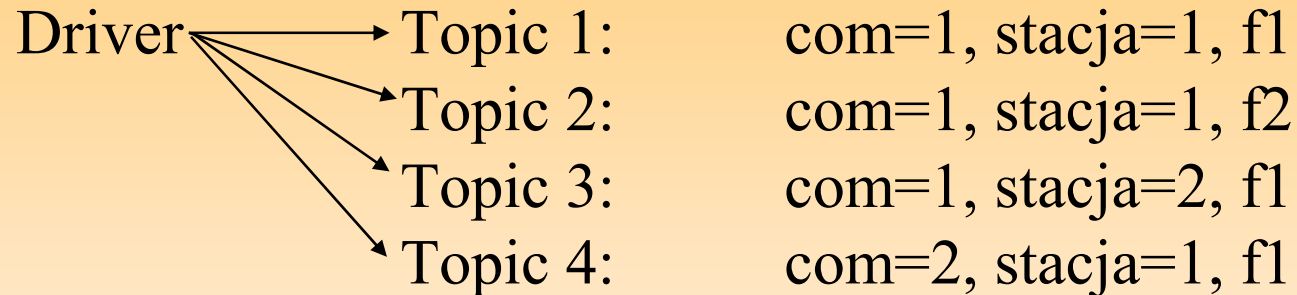
- File Explorer (Left):** Shows a tree view of the **FIX** project structure. The **Pictures** folder is expanded, listing various files such as `blok_biol`, `glowa1`, `LocalAsBackup`, `LocalAsPrimary`, `NetworkStatusDispl.`, `NetworkStatusRedu.`, and several `okno_*` files. The `okno_pomp` file is currently selected.
- Configuration Window (Center):** Titled **SCU - FIX**, it displays the **Configuration File for Node FIX**. The screen shows:
`NODE: FIX`
`PDB: DATABASE`
`Version: 2.5 (Build 4603)`
The window also features a graphical representation of a computer system with a monitor, a tower PC, and a red toolbox containing various icons.
- Toolbar (Top):** Contains numerous icons for file operations, navigation, and system management.
- Footer:** A message at the bottom left reads "For Help, press F1".

Sterowniki komunikacyjne

- jeden port – jedna magistrala - wiele urządzeń
- wiele protokołów na jednym porcie
- praca na przerwaniach
- timeout i „powrót” urządzenia
- baza danych komunikacji
- DDE – Dynamic Data Exchange

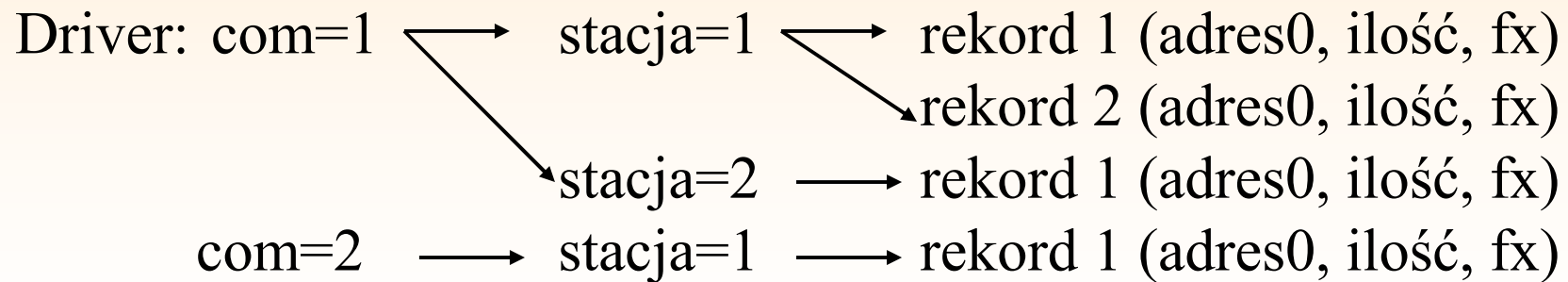
Zmienna BD – rejestr PLC

InTouch



zmienna: Driver, Topic, adres

iFix



zmienna: Driver, adres

Baza danych

- połączenie z bazą (tablicą) sterowników komunikacyjnych
- przeliczanie jednostek
- linearyzacja i inne obliczenia
- jak liczyć gdy brak składników
- kiedy odświeżać wartości

InTouch

- Lista zmiennych (tag + pola)
- Typy zmiennych:
 - Mem.- Discrete, Integer, Real, Message
 - I/O Discrete, Integer, Real, Message
- Zmienne specjalne
- Zmienne systemowe

iFix

- Łańcuchy bloków (tag + atrybuty)
- Typy bloków:
 - primary: AI, AA, DI, DA, AO
 - secondary: CA, PID, PG
- SAC (Scan, Alarm & Control Program)
- Zmienne globalne

InTouch

Tagname Dictionary

Main
 Details
 Alarms
 Details & Alarms
 Members

Tagname:
 Type:

Group:
 Read only
 Read/Write

Comment:

Log Data
 Log Events
 Retentive Value
 Retentive Parameters

Initial Value:
 Min EU:
 Max EU:

Deadband:
 Min Raw:
 Max Raw:

Eng Units:
 Conversion:

 Linear

 Square Root

Access Name:

Item:

Use Tagname as Item Name
 Log Deadband:

Tag Types

- Memory Discrete
- I/O Discrete
- Indirect Discrete
- Memory Integer
- I/O Integer
- Memory Real
- I/O Real
- Indirect Analog
- Memory Message
- I/O Message
- Indirect Message
- Group Var
- Hist Trend
- Tag ID

Select Tag

Tagname	Tag Type	Access ...	Alarm G...	Comment
<input checked="" type="checkbox"/> \$AccessLevel	System Integer		\$System	AccessLev
<input checked="" type="checkbox"/> \$AlarmLogging	System Discrete			AlarmLogg
<input checked="" type="checkbox"/> \$AlarmPrinterError	System Discrete			AlarmPrinte
<input checked="" type="checkbox"/> \$AlarmPrinterNoPaper	System Discrete			AlarmPrinte
<input checked="" type="checkbox"/> \$AlarmPrinterOffline	System Discrete			AlarmPrinte
<input checked="" type="checkbox"/> \$AlarmPrinterOverflow	System Discrete			AlarmPrinte
<input checked="" type="checkbox"/> \$ApplicationChanged	System Discrete			Application
<input checked="" type="checkbox"/> \$ApplicationVersion	System Real			Application
<input checked="" type="checkbox"/> \$ChangePassword	System Discrete			ChangePa
<input checked="" type="checkbox"/> \$ConfigureUsers	System Discrete			ConfigureL
<input checked="" type="checkbox"/> \$Date	System Integer			Date
<input checked="" type="checkbox"/> \$DateString	System Mess...			DateString
<input checked="" type="checkbox"/> \$DateTime	System Real			DateTime
<input checked="" type="checkbox"/> \$Day	System Integer			Day
<input checked="" type="checkbox"/> \$HistoricalLogging	System Discrete			HistoricalL
<input checked="" type="checkbox"/> \$Hour	System Integer			Hour
<input checked="" type="checkbox"/> \$InactivityTimeout	System Discrete			InactivityTi
<input checked="" type="checkbox"/> \$InactivityWarning	System Discrete			InactivityW
<input checked="" type="checkbox"/> \$LogicRunning	System Discrete			LogicRunn
<input checked="" type="checkbox"/> \$Minute	System Integer			Minute
<input checked="" type="checkbox"/> \$Month	System Integer			Month
<input checked="" type="checkbox"/> \$Msec	System Integer			Msec
<input checked="" type="checkbox"/> \$NewAlarm	System Discrete			NewAlarm
<input checked="" type="checkbox"/> \$ObjHor	System Integer			ObjHor
<input checked="" type="checkbox"/> \$ObjVer	System Integer			ObjVer
<input checked="" type="checkbox"/> \$Operator	System Mess...			Operator
<input checked="" type="checkbox"/> \$OperatorEntered	System Mess...			OperatorEr
<input checked="" type="checkbox"/> \$PasswordEntered	System Mess...			PasswordE
<input checked="" type="checkbox"/> \$Second	System Integer			Second
<input checked="" type="checkbox"/> \$StartDeConversations	System Discrete			StartDdeC
<input checked="" type="checkbox"/> \$System	System Alarm ...			System
<input checked="" type="checkbox"/> \$Time	System Integer			Time
<input checked="" type="checkbox"/> \$TimeString	System Mess...			TimeString
<input checked="" type="checkbox"/> \$Year	System Integer			Year
<input type="checkbox"/> Alarm	SuperTag		\$System	
<input type="checkbox"/> AlarmGroup	Group Var		\$System	
<input type="checkbox"/> AWAR_220V	SuperTag		\$System	
<input type="checkbox"/> AWAR_24V	SuperTag		\$System	

iFix

iFIX Database Manager - [FIX : 23 rows]

Database Edit View Blocks Drivers Tools Help

	Tag Name	Type	Description	Scan Time	I/O	I/O Addr	Curr Value
1	POZIOM_PRZEP_LAI	AI	poziom ścieków w przepompowni lokalnej	1	SIM	RH	5
2	QIR5_TLEN	AI	tlen rozpuszczony blok biologiczny	1	SIM	RG	6
3	QIR6_PH	AI	pH w bloku biologicznym	1	SIM	RG	8
4	QIR7_REDOX	AI	redoks bloku biologicznego	1	SIM	RG	69
				1	SIM	RD	47.91
				1	SIM	RH	97.67
				1	SIM	RG	36.94

Select a block type:

- FIX
 - AA Analog Alarm
 - AI Analog Input
 - AO Analog Output
 - AR Analog Register
 - BB On-Off Control
 - BL Boolean
 - CA Calculation
 - DA Digital Alarm
 - DC Device Control
 - DI Digital Input
 - DO Digital Output
 - DR Digital Register
 - DT Dead Time

Analog Input - [QIR5_TLEN]

Basic | Alarms | Advanced

Tag Name : QIR5_TLEN
 Description : tlen rozpuszczony blok biologiczny
 Previous : [] Next : [] ...

Addressing
 Driver : SIM Simulation Driver [I/O Configuration ...]
 I/O Address : RG [...]
 Signal Conditioning : [] Hardware Options : []





Scan Settings
 Process by Exception
 Scan Time : 1
 Phase At : []

Engineering Units
 Low Limit : 0
 High Limit : 10
 Units : []

Save Anuluj Pomoc

22	STOPER_DM1	TM	stoper zliczający
23	STOPER_DM2	TM	stoper zliczający
24			
25			
26			
27			
28			

Wizualizacja

- elementy podstawowe + ActiveX
- animacja:
 - kolory (alarmowe, technologiczne)
 - kształty  
 - miganie
 - progi   (H, L: żółte; HH, LL: czerwone)
 - warstwy
- obrazy:
 - synoptyczne (z podkładem)
 - uniwersalne: blok, grupa, punkt

InTouch

animacja:

- w definicji elementu (kolor, pozycja, położenie, rozmiar, ...)

iFix

animacja:

- w definicji elementu (obiektu)
- przez zmianę własności obiektu z poziomu skryptów

InTouch

Object type: Rectangle

Prev Link Next Link

OK

Cancel

Touch Links

User Inputs

Discrete

Analog

String

Sliders

Vertical

Horizontal

Touch Pushbuttons

Discrete Value

Action

Show Window

Hide Window

Line Color

Discrete

Analog

Discrete Alarm

Analog Alarm

Fill Color

Discrete

Analog

Discrete Alarm

Analog Alarm

Text Color

Discrete

Analog

Discrete Alarm

Analog Alarm

Object Size

Height

Width

Location

Vertical

Horizontal

Percent Fill

Vertical

Horizontal

Miscellaneous

Visibility

Blink

Orientation

Disable

Value Display

Discrete

Analog

String

Object type: Rectangle

Prev Link Next Link

OK

Cancel

Fill Color -> Discrete Expression

Expression:

1,TRUE,0n

OK

Cancel

Clear

Object type: Rectangle

Prev Link Next Link

OK

Cancel

Vertical Fill -> Analog Value

Expression:

Properties

Value at Max Fill: 100 Max % Fill: 100

Value at Min Fill: 0 Min % Fill: 0

Direction

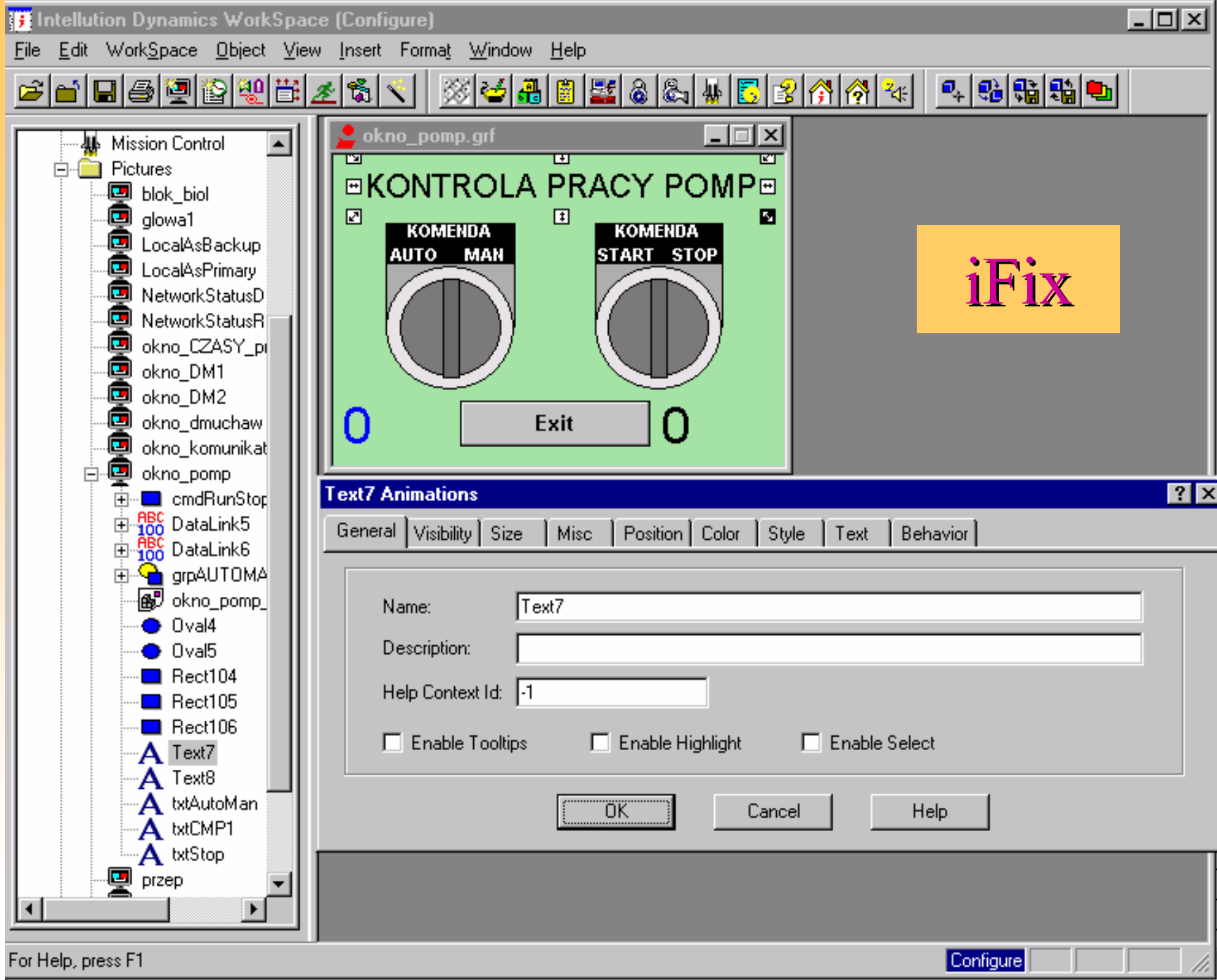
Up Down

Background Color: [Black]

OK

Cancel

Clear



Text7 Animations [?] [X]

General | Visibility | Size | Misc | Position | Color | Style | Text | Behavior

Name:

Description:

Help Context Id:

Enable Tooltips Enable Highlight Enable Select

Text7 Animations [?] [X]

General | Visibility | Size | Misc | Position | Color | Style | Text | Behavior

Properties

Property Name	Current Setting	Animate	Property Description:
Visible	True	<input type="checkbox"/>	Returns/sets whether or not a shape appears on the screen.

Text7 Animations [?] [X]

General | Visibility | Size | Misc | Position | Color | Style | Text | Behavior

Properties

Property Name	Current Setting	Animate	Property Description:
Height	2.443114	<input type="checkbox"/>	The number of logical units occupied by the shape in the vertical direction.
Width	24.395062	<input type="checkbox"/>	
HorizontalScalePercentage	100.000000	<input type="checkbox"/>	
VerticalScalePercentage	100.000000	<input type="checkbox"/>	
HorizontalScaleDirection	0 - HorizontalFromLeft	<input type="checkbox"/>	

OK Cancel Help

iFix

Zdarzenia i alarmy

- zdarzenia – technologiczne i systemowe
- alarmy, ostrzeżenia, zdarzenia (komunikaty)
- stan bieżący i sygnalizacja nowych (potwierdzenie)
- raport zdarzeń:
 - na ekran, do pliku, na drukarkę (on-line)
- filtrowanie
- stan po włączeniu systemu
- zmiana definicji zdarzenia:
 - zmiana progów,
 - włączanie/wyłączanie obsługi zdarzenia

InTouch

- definicja - pola w tablicy punktów

iFix

- bloki z alarmami
 - H, HH, L, LL, Rate of change, Deviation
 - priorytety (waga) – niski, średni, wysoki
 - można włączyć/wyłączyć obsługę
 - Alarm Destinations (obsługa)
 - Alarm Areas (obszary)

Wykresy

- trendy: bieżące, historyczne
- skala wykresów: jednostki fizyczne, procenty zakresu
- sposoby zapamiętywania (ciągłe, zmiany)
 - „plasterki” czasu - plik: RRMMDDGG
 czas=t1 p1(t1) p2(t1) pn(t1)
 czas=t2 p1(t2) p2(t2) pn(t2)

 - pojedyncze punkty - pliki: pi_RRMM
 wstęp pi(t1) pi(t2) pi(tm)
 - zmiany
 czas=t1 p1(t1) **czas=t2** p1(t2) pn(t1) **czas=t3** p1(t3)

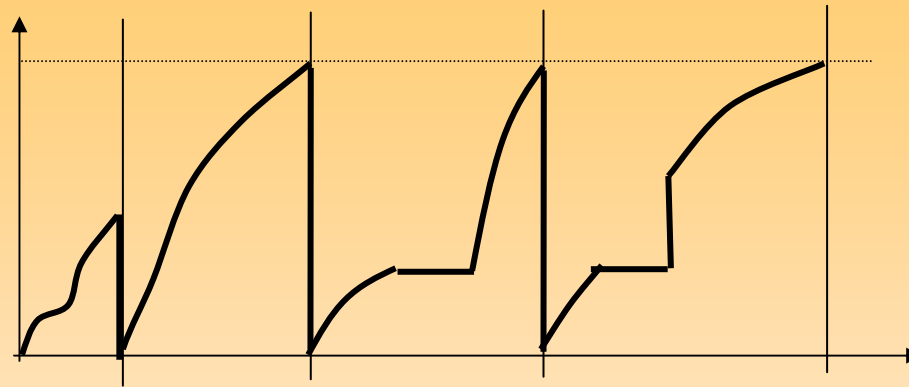
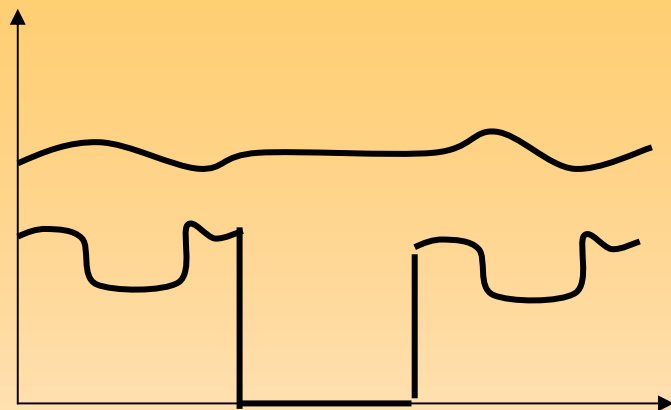
InTouch

- wybór w bazie danych – pole Log Data
- wyświetlanie w procentach zakresu

iFix

- trendy bieżące: element Chart (wykres)
- trendy historyczne:
 - zadanie HTC (Historical Collect)
 - definiuje się grupy zmiennych

Interpretacja i przetwarzanie



Raporty okresowe:

- zmianowe, dobowe, miesięczne
- wartości, średnie, maksymalne, o określonej godzinie
- sumowanie z warunkami
- wartości kumulacyjne
- wartości wprowadzane ręcznie
- zabezpieczenie przed zmianami

Skrypty

InTouch

- aplikacyjne
- związane z oknem
- klawiszowe
- przycisku
- warunkowe
- zmiana wartości
- zdarzenia
- ActiveX
- QuickFunction

iFix

- okno - projekt VBA
- terminologia obiektowa:
 - obiekt – element aplikacji
 - atrybuty (własności) – opis obiektu
 - metody – zachowanie obiektu
 - zdarzenia – rozpoznawane akcje
- skrypty uruchamiane od:
 - zdarzeń od obrazu i obiektów obrazu
 - timer'ów związanych z obrazem
 - według akcji zadeklarowanych w scheduler
 - okresowo
 - od zdarzeń

InTouch

Touch -> Action Script

File Edit Insert Help

Key equivalent:
 Ctl Shift F4

Condition Type: **On Key Down** Scripts used: 1

CALL FunZmia
While Down
On Key Up

IF ELSE AND < <= == <> >= >
THEN ELSE IF OR = + - * / ;
ENDIF NOT

Functions:
All...
String...
Math...
System...
Add-ons...
Misc...
Quick...
Help...
InTrack_OLE

Condition Scripts

Script Edit Insert Help

Condition: $\$Month==3$ AND $\$Day>=25$ AND $\$Hour==2$ AND CzasLetni==0

Comment: Zmiana czasu na Letni

Condition Type: **On True** Scripts used: 1

CALL FunZmia
On False
While False
On True
While True

Application Script

File Edit Insert Help

Condition Type: **While Running** Every 1000 Msec Scripts used: 1

DIM i AS INTEGER
DIM MaxOdw AS REAL
DIM x AS REAL;

{parametry zbiornika}
DIM R AS REAL; {promien walca [mm] - połowa wysokości}
DIM Lk AS REAL; {szer. kopuły zbiornika [mm]}
DIM Lw AS REAL; {długość walca [mm]}
DIM H AS REAL; {wysokość z pomiaru}
DIM Co AS REAL;
DIM v AS REAL;

{obliczenie przepływu na podstawie punktów z macmata}

V42_1=V42_1r1*10+V42_1r0/1000;

Inne

- Połączenie z zewnętrznymi bazami
- Receptury
- Aplikacje sieciowe

HMI – Human Machine Interface

- Panele przyciskowe
- Mikropanele
- Panele tekstowe
- Panele graficzne
- Multipanele
- SCADA
- PDA (Personal Digital Assistant)