

VIZUALIZAČNÍ SYSTÉM ProCOP 2.1

VISUAL DESIGNER

UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA



© *ALFA MIKROSYSTÉMY*
SPOL. S R. O.
OSTRAVA 2003

Visual Designer 2.1

Uživatelská příručka

Copyright © 2003 ALFA Mikrosystémy s.r.o. Ostrava

*Microsoft, MS, MS-DOS a Windows jsou registrované obchodní známky Microsoft Corporation
OS/2 je registrovaná obchodní známka s licencí pro Microsoft Corporation
IBM a OS/2 jsou registrované obchodní známky International Bussines Machines Corporation
Intel je registrovaná obchodní známka, i486 a Pentium jsou obchodní známky Intel Corporation*

Vytištěno dne : 18. dubna 2003

1 ÚVOD	1
1.1 O příručce.....	1
1.2 ProCop 2.1.....	2
1.3 Instalace systému ProCop	3
1.4 Deinstalace systému ProCop	3
2 SPUŠTĚNÍ PROGRAMU	5
2.1 ProCop Shell.....	5
2.2 Parametry aplikace ProCop Shell	5
Zobrazování výzvy obsluze	6
Chování při použití:	6
Logování.....	6
Spouštění	6
AutoLogon	6
2.3 Blokování Visual Designeru	6
3 KONCEPCE PROGRAMU	7
3.1 Proměnné.....	7
3.2 Dynamizace.....	7
3.3 Historické trendy	7
3.4 Alarmy a události.....	8
4 SYSTÉM OVLÁDÁNÍ	9
4.1 Nabídkový pruh (Menu)	9
4.2 Nástrojový pruh (ToolBar)	9
4.3 Horké klávesy (Hot Keys)	9
4.4 Dialogové okno (Dialog)	10
4.5 Plovoucí nabídka (Floating menu)	10
4.6 Stavový pruh (Status line)	10
5 STANDARDNÍ DIALOGY	11
5.1 Dialog pro otevření nebo uložení souboru	11
5.2 Dialog pro nastavení parametrů projektu	11
5.3 Dialog pro výběr barvy.....	12
5.4 Dialog pro výběr typu písma.....	12
5.5 Dialog pro určení polohy a velikosti entity.....	13
5.6 Dialog pro nastavení příznaků entity.....	13
5.7 Dialog pro výběr typu čáry.....	14
5.8 Dialog pro výběr výplně	14
5.9 Dialog pro nastavení parametrů rámečku	15
5.10 Dialog Hodnota výrazu.....	15
5.11 Dialog Seznam proměnných	16
5.12 Dialog Operátory a funkce jazyka Bára	17
5.13 Dialog Import bloku z knihovny.....	17
5.14 Dialog Editor textů	18
5.15 Dialog Editor proměnných	19
6 STANDARDNÍ POHLEDY	21
6.1 Okno displeje	21
Práce s oknem displejů.....	21
6.2 Okno proměnných	22
Komunikační cesty.....	22
Vstupně/Výstupní moduly	23
Skupiny proměnných	24
Proměnné	24
Práce s oknem proměnných.....	25
6.3 Tabulka alarmů.....	28
Práce s tabulkou alarmů	29
6.4 Tabulka globálních dynamizací	29
Práce s tabulkou globálních dynamizací.....	29
6.5 Tabulka zvuků	31

Práce s tabulkou zvuků.....	31
6.6 Tabulka obrázků.....	31
Práce s tabulkou obrázků	31
6.7 Okno knihoven symbolů	32
Práce s oknem knihovny symbolů	32
7 KRESLENÍ A EDITACE DISPLEJŮ	35
Práce s myší.....	35
Režim kreslení.....	35
Režim editace.....	35
7.1 Skupina entit.....	37
Dynamizace skupiny entit	37
Perioda obnovy skupiny entit.....	37
Přístupová práva skupiny entit	37
7.2 Základní entity a jejich vlastnosti.....	37
Vlastnosti čáry	38
Vlastnosti výplně.....	38
Vlastnosti textu	38
Vlastnosti hodnoty	38
Vlastnosti bloku	38
Vlastnosti bitmapy	38
Vlastnosti obrázku Jpeg	38
7.3 Speciální entity a jejich vlastnosti.....	39
Digital Control	39
Tiny Digital Control	39
Frame Control	39
Graph Control	39
Measure Control.....	40
Switch Control.....	40
Time Process Control	41
TSP Control.....	42
Video for Windows Control	42
7.4 Editace vlastností entity	43
Hromadná editace vlastností entit	43
7.5 Vlastnosti kreslicí plochy	43
8 DYNAMIZACE	45
Zápis dynamizací	45
8.1 Dynamizace vlastností.....	45
Práce s tabulkou dynamizací vlastností.....	45
Popis dynamizovaných vlastností	47
8.2 Animační dynamizace.....	47
Práce s tabulkou animačních dynamizací.....	48
Dynamizace typu Visible.....	48
Dynamizace typu Move.....	48
Dynamizace typu Grow.....	49
Dynamizace typu Drag	49
Dynamizace typu Rotate	50
8.3 Dynamizace na akce myši	51
Práce s tabulkou dynamizací na akce myši.....	52
8.4 Seznam dynamizačních akcí.....	52
MessageBox.....	52
Send Alarm	52
Send Event	52
Send LogBook Event	52
Play Sound.....	53
Access Display.....	53
Set Value	53
Send Command	54
Floating Menu	54
Set Value Dialog.....	55

Set Date & Time.....	55
Debug No Action.....	56
Value Table.....	56
Shut Down.....	56
Historical Trend.....	57
Bara Script.....	57
9 SESTAVENÍ PROJEKTU	59
9.1 Spuštění kompilace.....	59
9.2 Hlášení chyb.....	59
10 NABÍDKOVÝ PRUH	61
10.1 Soubor.....	61
10.2 Editace.....	63
10.3 Kreslení.....	64
10.4 Nástroje.....	66
10.5 Zarovnání.....	67
10.6 Projekt.....	69
10.7 Zobraz.....	70
10.8 Okna.....	70
10.9 Nápoředa.....	71
11 NÁSTROJOVÝ PRUH	73
12 ZKRATKOVÉ KLÁVESY	75
12.1 Klávesové zkratky pro práci s funkcí Zpět.....	75
12.2 Zkratkové klávesy pro práci se schránkou.....	75
12.3 Klávesové zkratky pro editaci displejů.....	75
12.4 Klávesy při zápisu výrazu jazyka Bára.....	75
12.5 Klávesové zkratky pro přepínání pohledů.....	76
12.6 Klávesové zkratky pro editaci seznamů.....	76
12.7 Ostatní klávesové zkratky.....	76
13 PRÁCE SE SCHRÁNKOU	77
13.1 Editace technologických displejů.....	77
13.2 Editaci tabulky proměnných.....	77
14 PROCESNÍ JAZYK BÁRA	79
14.1 Datové typy.....	79
14.2 Výrazy jazyka Bára.....	79
Operátory.....	80
Operandy.....	80
14.3 Funkce jazyka Bára.....	81
15 DODATKY	83
15.1 Registrační větev Visual Designer.....	83
Práce s registrační databází.....	83
Parametry programu Visual Designer.....	84
15.2 Typická struktura adresářů projektu.....	85
15.3 Projektové soubory.....	86
Zdrojové soubory projektu.....	86
Kompiláty projektu.....	86
Datové soubory historických trendů.....	87
Datové soubory alarmů a událostí.....	87
15.4 Archivace projektu.....	88
16 VÝUKOVÝ PŘÍKLAD	91
16.1 Krok 1.....	92
Vytvoření projektu.....	92
Vytvoření displeje.....	93
Nastavení vlastností displeje.....	93
Vytvoření entity "čtverec".....	93

Načtení bloku z knihovny.....	94
Projektová knihovna.....	94
Načtení bitmapy do projektové knihovny.....	94
Vytvoření entit "čára" a "lomená čára".....	95
Vytvoření entity "text".....	95
Ukončení práce.....	95
16.2 Krok 2.....	95
Vytvoření modulu a skupiny.....	96
Vytvoření proměnné.....	96
16.3 Krok 3.....	97
Vytvoření rámečku (Frame Control).....	98
Vytvoření entity "hodnota".....	98
Vytvoření entity "tlačítko".....	98
Dynamizace entit.....	98
Editor proměnných.....	99
Dynamizační podmínky.....	99
Globální dynamizace.....	100
Dynamizace animační.....	100
Dynamizační akce "Floating Menu".....	100
Dynamizační akce "Set Value Dialog".....	101
16.4 Krok 4.....	101
Tabulka alarmů.....	101
Historické trendy.....	102
Kompilace.....	102
Závěr.....	102

1 Úvod

Příručka popisuje ovládání programu Visual Designer, což je konfigurační součást vizualizačního systému ProCop, programový nástroj, který umožňuje vytvářet, editovat a konfigurovat displeje zobrazující daný úsek technologie. Tyto displeje sestávají ze statického pozadí a dynamického popředí, které je v pravidelných intervalech obnovováno.

Výstupem Visual Designeru (VISLDSG.EXE) jsou datové soubory popisující celý monitorovací systém. Vytvořené soubory tvoří tzv. aplikační monitorovací projekt a jsou pak interpretovány monitorovacím programem Process Monitor (PROMON.EXE)

Jelikož je systém ProCop vytvořen jako aplikace pro prostředí Microsoft Windows, práce s ním vyžaduje základní znalosti práce v tomto operačním systému, zejména ovládání uživatelského rozhraní. Popis tohoto ovládání však přesahuje náplň této publikace — v případě potřeby najdete potřebné informace ve své referenční příručce k Microsoft Windows.

1.1 O příručce

Visual Designer (dále v textu budeme používat též zkrácený název Designer) nám pro práci s ním dává k dispozici širokou paletu ovládacích prvků, jako jsou nabídky (menu), horké klávesy (klávesové zkratky), dialogová okna, tlačítka, přepínače apod. Při popisu toho, jak uvedených možností využít, budou z důvodů větší přehlednosti v příručce dodržovány jisté konvence.

Popisy nabídek

Název nabídky (menu) je vypsán tučným písmem a umístěn mezi apostrofy; jestliže se volba skládá z posloupnosti několika podnabídek, jsou jednotlivé kroky navzájem odděleny lomítkem "/". Např. text **'Soubor/Nový'** nám říká, že nejprve máme otevřít nabídku **'Soubor'** a ze zobrazené podnabídky vybrat položku **'Nový'**.

Popisy horkých kláves

Klávesy budeme označovat jejich obvyklým názvem na klávesnici uzavřeným do úhlových závorek "<" a ">", např. **<Enter>**. Jestliže je pro daný povel zapotřebí současně stisknout více kláves, jsou jejich názvy odděleny znakem plus "+".



Stisk více kláves současně provádějte tak, že nejprve stlačíte modifikační, přeřadovací klávesy (**<Ctrl>**, **<Alt>** nebo **<Shift>**), a teprve poté klávesu významovou; u přeřadovačů přitom nezáleží na pořadí, ve kterém je stisknete. Bude-li např. v textu uvedena klávesová zkratka **<Ctrl+Alt+Delete>**, stlačte nejprve v libovolném pořadí **<Ctrl>** a **<Alt>**, a zatímco je stále držíte stlačené, stiskněte **<Delete>**.

Popisy dialogů

Mezi standardní způsoby ovládání programů v prostředí Windows patří dialogová okna (zkráceně dialogy), obsahující různé ovládací prvky, jako jsou tlačítka, přepínače, zaškrtnávací pole, vstupní řádky apod. Samotná jména dialogů budou psána tučnou kurzívou, názvy ovládacích prvků pak budeme uvádět v hranatých závorkách "[" a "]". Pokud je tedy někde v popisu napsáno "V dialogu *Seznam displejů* stiskněte tlačítko [OK]", znamená to, že v dialogovém okně příslušného jména máte kliknout myší na tlačítko s textem "OK".

Odkazy na jiné kapitoly

Pokud se budeme chtít odkazovat na jinou kapitolu této příručky nebo na její část, pak titul napsaný kurzívou uzavřeme do uvozovek, např. v kapitole "*Přístupová práva*" se dozvíte, jak definovat oprávnění jednotlivým uživatelům.

Ikony

K lepší orientaci v textu nám dále poslouží symboly při levém okraji stránky. Těmito ikonami jsou v příručce zvýrazněny pasáže, které mají speciální charakter:

<i>Ikona</i>	<i>Význam</i>
	<i>Poznámky v textu</i>
	<i>Upozornění na důležité a závažné informace</i>
	<i>Popis ovládání prostřednictvím klávesnice</i>
	<i>Popis ovládání prostřednictvím myši</i>
	<i>Příklad použití</i>
	<i>Informace týkající se nastavení Windows</i>
	<i>Informace týkající se technických prostředků (hardware)</i>

1.2 ProCop 2.1

Monitorovací a vizualizační systém ProCop 2.1 je balík objektově orientovaných programů, který byl vytvořen jako původní aplikace pro operační systém Microsoft Windows. V současné jsou podporovány operační systémy Windows 98 SE, Windows 2000 a Windows XP.

Jestliže se nadále bude hovořit o operačním systému či prostředí Windows, pak vzhledem k podobnému či totožnému způsobu práce ve zmíněných prostředích budeme mít na mysli kteroukoli z uvedených možností, nebude-li výslovně uvedeno jinak.

Systém ProCop můžeme rozdělit do čtyř hlavních částí:

- **Visual Designer**
editor pro interaktivní vytváření technologických schémat (displejů), pro konfiguraci vstupních a výstupních zařízení, definice vyhodnocování dat apod. Výsledkem je aplikační monitorovací projekt.
- **Process Monitor**
monitor technologického procesu, který zajišťuje monitorovací, vizualizační a ovládací funkce tak, jak byly definovány v aplikačním projektu. Získávaná data dokáže vyhodnocovat, archivovat pro potřeby dalšího rozboru, či exportovat ke zpracování externími programy.

- **Vstupně/výstupní moduly**
umožňují připojit systém ProCop k různým technickým prostředkům (typu programovatelných automatů, regulátorů apod.) a komunikovat s nimi
- **Pomocné nástroje**
služební a servisní programy určené ke zrychlení a usnadnění práce se systémem. Příkladem může být spouštěč aplikací ProCop Shell.

1.3 Instalace systému ProCop

Nemáte-li monitorovací systém ProCop dosud na svém počítači nainstalován vložte do CD mechaniky instalační CD a vyčkejte spuštění instalace. Dále postupujte podle pokynů instalačního programu,

V případě, že z jakýchkoliv důvodů (např. neúmyslné vymazání či poškození souborů na disku atp.) potřebujete systém přeinstalovat znovu, otevřete ovládací panel pomocí nabídky **'Start/Nastavení/Ovládací panel'**. V zobrazeném okně **Ovládacího panelu** zvolte *[Přidat nebo ubrat programy]*. V seznamu vyberte řádek *[Monitorovací systém ProCop 2.1]* a stiskněte tlačítko *[Přidat/Ubrat]*. V zobrazené nabídce zvolte Opravit/Přeinstalovat na novou verzi. Dále postupujte podle pokynů instalačního programu.

1.4 Deinstalace systému ProCop

Systém ProCop je možno odinstalovat pomocí nabídky **'Start/Ovládací panel'**. V zobrazeném okně **Ovládacího panelu** zvolte *[Přidat nebo ubrat programy]*. V seznamu vyberte řádek *[Monitorovací systém ProCop 2.1]* a stiskněte tlačítko *[Přidat/Ubrat]*. V zobrazené nabídce zvolte *[Odstranit]*. Dále postupujte podle pokynů instalačního programu

Při deinstalaci se postupně odstraní soubory a adresáře, které se na disku vytvořily při instalaci. Dále jsou odstraněni zástupci (shortcuts) a zápisy v registrační databázi

2 SPUŠTĚNÍ PROGRAMU

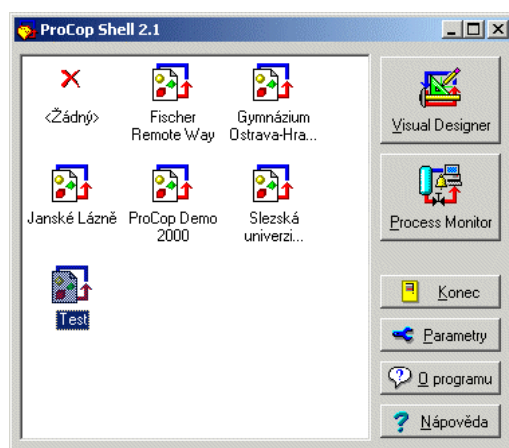
2.1 ProCop Shell

Jako řídicí panel pro spouštění jednotlivých programů a služeb vizualizačního systému ProCop, včetně Visual Designeru či Process Monitoru, je předurčen ProCop Shell (soubor PROCOP.EXE).

Chceme-li zajistit spouštění Shellu automaticky při každém startu Windows, v Nabídce Start zkopírujeme nebo přetáhneme ikonu reprezentující ProCop Shell do složky "Programy\Po spuštění" (nejlépe tak, že nabídkami **'Start/Nastavení/Hlavní panel'** vyvoláme systémový dialog **Hlavní panel – vlastnosti**, v němž vybereme záložku *[Programy v nabídce Start]* a stiskneme tlačítko *[Upřesnit]*)

Po restartu Windows se objeví okno **ProCop Shell**, které obsahuje seznam aplikačních projektů a vedle tlačítek pro nápovědu a pomocné informace též tlačítka *[Visual Designer]* a *[Process Monitor]*, určená ke spouštění zmíněných programů, a tlačítko *[Konec]*, které ukončí samotný ProCop Shell.

V seznamu *[Projekty]* si nejprve označíme požadovaný aplikační projekt, a poté tlačítkem *[Visual Designer]* otevřeme přímo daný projekt. Pokud jsme jako projekt vybrali položku "<Žádný>", pak tlačítkem *[Visual Designer]* spustíme pouze program; v tomto případě lze buď existující projekt otevřít z nabídky **'Projekt/Otevřít projekt'**, nebo začít vytvářet projekt zcela nový pomocí nabídky **'Projekt/Nový projekt'**.



obrázek 1 - Okno aplikace ProCop Shell

2.2 Parametry aplikace ProCop Shell

Dialog Parametry aplikace ProCop Shell vyvoláte kliknutím pravým tlačítkem myši na seznamu projektů a volbou „Parametry...“. V zobrazeném dialogu je možno nastavit následující položky.

Zobrazování výzvy obsluze

Zobrazování výzvy obsluze při různých činnostech, například povolení restartu Windows při výskytu neočekávané chyby atd.

Chování při použití:

Spouštět jako neviditelný

Povolení spuštění programu jako neviditelného, což znamená, že program není obsažen v seznamu běžících aplikací. Vyvolat jej můžete pomocí ikonky ProCop Shell vedle data v liště Windows 95.

Po použití minimalizovat

Po spuštění Visual Designeru nebo Process Monitoru se program minimalizuje, tj. je obsažen pouze v seznamu běžících úloh. Při ukončení Visual Designeru nebo Process Monitoru se opět obnoví na původním místě.

Po použití skryt

Totéž co Po použití minimalizovat, avšak s tím rozdílem, že aplikace není k dispozici v seznamu úloh, ale běží jako neviditelná. Lze ji vyvolat pouze pomocí ikonky ProCop Shell vedle data v liště Windows 95.

Logování

Při spuštění aplikace Process Monitor lze vypisovat průběh zavádění jednotlivých částí monitorovacího systému do daného souboru, a tím odhalit některé chyby při problémech se spouštěním.

Spouštění

Pokud chcete, aby se vždy při spuštění ProCop Shellu automaticky spustil Process Monitor se zadaným monitorovacím projektem, zadejte cestu k tomuto projektu do řádku Automaticky spustit projekt a zvolte možnost *[Spouštět při startu Windows]*. Zvolíte-li možnost *[Použít ProCop Shell místo Explorera]*, nebude se při spuštění Windows automaticky spouštět aplikace Explorer.

Pokud chcete, aby se monitorovací systém spustil znovu vždy, pokud dojde k nekorektnímu ukončení aplikace Process Monitor, zaškrtněte políčko *[Pustit znovu při nekorektním ukončení]*.

AutoLogon

Pokud máte nastaveno ve Windows heslo pro přihlášení, zobrazí se po každém restartu počítače dialog pro přihlášení. Tento dialog lze obejít nastavením parametrů pro automatické přihlašování. Parametry můžete nastavit po stisku tlačítka *[AutoLogon]*.

2.3 Blokování Visual Designeru

Častá bude situace, kdy systém ProCop, resp. jeho výkonná součást Process Monitor, pracuje na počítači, který je vyčleněn pouze pro monitorování, takže jakékoli úpravy aplikačního projektu jsou nežádoucí.

Je-li potřeba zamezit používání programu Visual Designer nepovolané osobě, je možno využít nabídky *'Soubor/Ochrana heslem'*. Je zapotřebí zadat heslo maximální délky 15 znaků a potvrdit správnost zadání hesla ještě při ověření. Při dalším spuštění programu je obsluha vyzvána k zadání přístupového hesla. Není-li heslo 3x správně zadáno, program se ukončí.

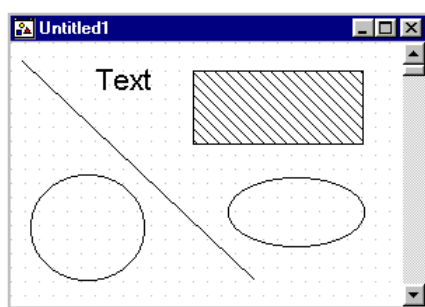
Změnu hesla je možno provést po zadání aktuálního hesla. Opět je nutno provést dva zápisy nového hesla chránícího přístup do systému. Zadáme-li nové heslo prázdné, přestane systém přístupové heslo vyžadovat (tzn. že bude "odheslován").



Heslo pro přístup do systému si dobře zapamatujte! V případě ztráty hesla je nutno aplikaci ProCop odinstalovat a znovu nainstalovat!

3 KONCEPCE PROGRAMU

Program umožňuje vytvářet technologické displeje zobrazující danou část technologie. Každý vytvořený obrázek se skládá z mnoha objektů jako jsou čáry, obdélníky, kruhy, bitové mapy (bitmapy), texty a podobně. Tyto objekty budou dále nazývány též *entitami*. Každá entita má určité vlastnosti odpovídající jeho typu, jako například poloha, velikost, barva a vzor výplně, barva a styl čáry, typ a velikost písma atd. Tyto vlastnosti jsou statické, což znamená, že se jimi určují vlastnosti entity bez závislosti na okamžitém stavu technologického procesu.



obrázek 2 - Příklady objektů na kreslicí ploše

3.1 Proměnné

Návaznost proměnných definovaných v projektu na dané technologické proměnné ze stanice se zajišťuje pomocí *tabulky proměnných*. V tabulce proměnných je možno definovat jednotlivé přenosové cesty, vstupně/výstupní moduly, skupiny proměnných a proměnné. Pomocí proměnných se zapisují dynamizační podmínky, tzn. podmínky, za nichž se má provést změna vlastností entity.

3.2 Dynamizace

Změnu entity v závislosti na technologickém procesu (oživení) zajišťují dynamické vlastnosti entity - zkráceně *dynamizace*. Pomocí dynamizací lze zajistit například vypisování hodnoty technologické proměnné, změnu barvy, výplně, rozměrů nebo polohy objektu při překročení hodnoty určité technologické proměnné, změnu vykreslovaného symbolu a podobně.

3.3 Historické trendy

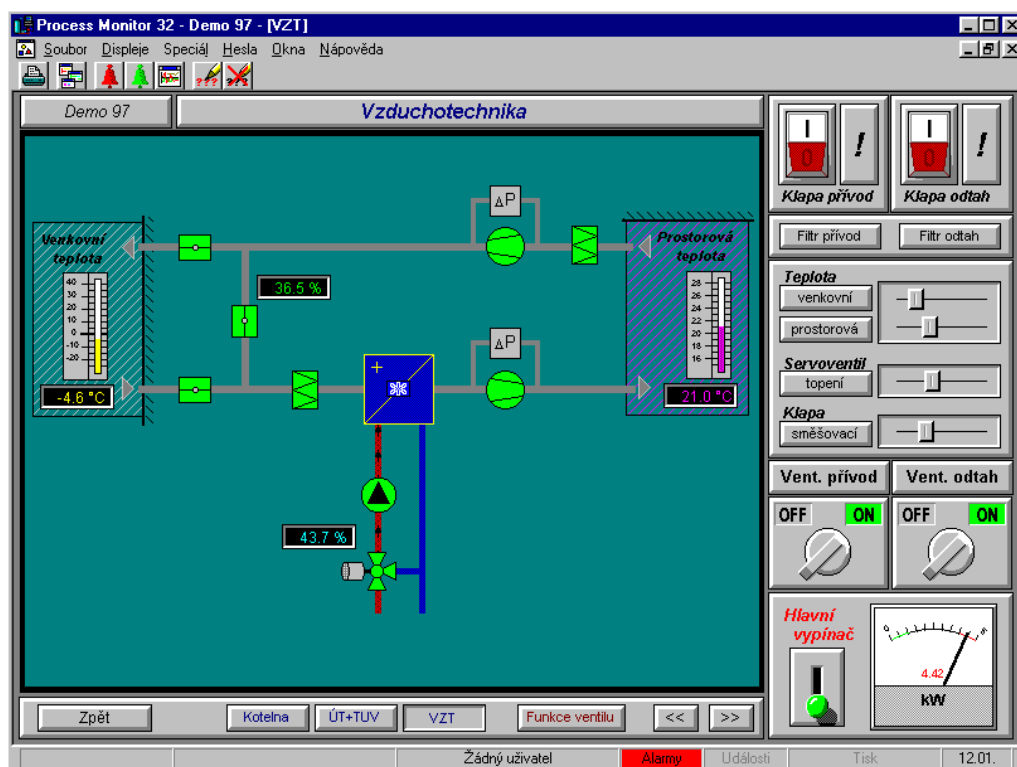
Každé proměnné je možno přiřadit *historický trend*. Ten umožňuje dlouhodobou archivaci stavu dané technologické proměnné v čase.

3.4 Alarmy a události

Pomocí *tabulky alarmů a událostí* můžete na základě podmínky zajistit textový výpis určité události. Například hlášení mimotolerantních stavů některé technologické proměnné, hlášení poruch atd.

Projektem budeme tedy nazývat ucelený monitorovací systém, obsahující displeje včetně tzv. dynamizací, tabulku proměnných včetně historických trendů a tabulku alarmů a událostí.

Význam jednotlivých komponent projektu postupně podrobně rozebereme v dalších kapitolách. Pro začátek postačí informace, že v souborech projektu jsou shromážděny všechny potřebné informace pro program Process Monitor. Process Monitor pak provádí realizaci monitorovacího systému tak, jak jej pomocí programu Visual Designer nadefinujete.



obrázek 3 - Příklad technologického displeje

4 SYSTÉM OVLÁDÁNÍ

Ovládání programu je zcela podřízeno standardu Microsoft Windows a zahrnuje především tyto prvky :

- Nabídkový pruh (Menu)
- Nástrojový pruh (ToolBar)
- Horké klávesy (Hot Keys)
- Dialogové okno (Dialog)
- Plovoucí nabídka (Floating menu)
- Stavový pruh (Status line)

4.1 Nabídkový pruh (Menu)

Ovládání nabídky se provádí klávesnicí po stisku klávesy **<F10>** (resp. **<Alt>**), nebo pomocí myši kliknutím na kterékoliv z položek hlavní nabídky. Pohyb v nabídce se děje pomocí kurzorových kláves, a výběr libovolné položky nabídky pak klávesou **<ENTER>**. Pokud jsou některé položky nabídky vypsány šedě, znamená to, že v místě kde se nacházíte nejsou tyto funkce dostupné. Bližší popis jednotlivých nabídek programu Visual Designer naleznete v kapitole *"Nabídkový pruh"*.



Pokud lze některou funkci nabídky vyvolat pomocí horkých kláves, je tato kombinace kláves uvedena za textem nabídky. Při pohybu v nabídce se ve stavovém řádku (dolní řádek okna – viz dále) zobrazuje nápověda k právě zvolené položce nabídky.

4.2 Nástrojový pruh (ToolBar)

Pro zrychlené vyvolání některých funkcí je možno použít pruhu nástrojů (ToolBar), zobrazeného bezprostředně pod nabídkovým pruhem. Vyvolání funkcí se provádí kliknutím myši na ikoně reprezentující požadovanou funkci. Při průchodu myši nad ikonami se ve stavovém pruhu zobrazuje popis ikony. Popis jednotlivých ikon programu Visual Designer dále naleznete v kapitole *"Nástrojový pruh"*.

4.3 Horké klávesy (Hot Keys)



Horké klávesy jsou určeny pro vyvolání určité funkce pomocí klávesnice. Jedná se tedy o kombinaci kláves, při jejichž současném stisku se provede jim odpovídající úkon. Příkladem může být známá kombinace kláves **<Ctrl+Alt+Delete>** sloužící v systému MS DOS k restartu počítače. Popis horkých kláves, které můžete při práci s programem použít naleznete v kapitole *"Klávesové zkratky"*.

4.4 Dialogové okno (Dialog)

Dialogy slouží k přehledné komunikaci s uživatelem, zadávání parametrů a podmínek. Dialogové okno vždy obsahuje některé z ovládacích prvků systému MS Windows. Popis těchto prvků a jejich ovládání najdete ve své referenční příručce k Windows.

Dynamické dialogy

V aplikaci Visual Designer jsou velmi často použity tzv. Dynamické dialogy, které se od klasických dialogů liší tím, že jejich obsah se může podle požadavků měnit v závislosti na volbě uživatele.



Typickým příkladem jsou vlastnosti entity, které se skládají z mnoha položek jako například barva čáry, styl čáry, barva a typ výplně atd. Všechny tyto vlastnosti entity se nastavují v jediném dialogu, kde v levé části dialogu určujeme, kterou vlastnost chceme změnit, a v pravé části dialogu, která se dynamicky přizpůsobuje nastavované vlastnosti, měníme tuto vlastnost. Dialog si lze představit jako několik stránek, kde na každé stránce nastavujeme jednu vlastnost, a seznam nastavovaných vlastností je vlastně seznam stránek. Při změně vlastnosti na některé stránce je tato stránka v seznamu vypsána odlišnou barvou. Tlačítkem *[Undo Page]* můžete změny na této stránce zrušit. Tlačítko *[OK]* a *[Storno]* se chová stejně jako u klasických dialogů.

4.5 Plovoucí nabídka (Floating menu)

V některých oknech lze vyvolat tzv. plovoucí nabídku. Tuto nabídku lze obvykle vyvolat kliknutím pravým tlačítkem myši. Nabídka se vztahuje k tomu objektu nebo řádku seznamu, na kterém kliknete nebo který je aktuálně vybrán. Typickým příkladem je okno technologického displeje. Když v tomto okně kliknete na kteroukoliv z nakreslených nebo označených entit, zobrazí se plovoucí nabídka, v níž je možno zvolit například editaci dynamizací a vlastností entity atd. Kliknete-li na pozadí obrázku, můžete editovat parametry pozadí (barva, mřížka...).

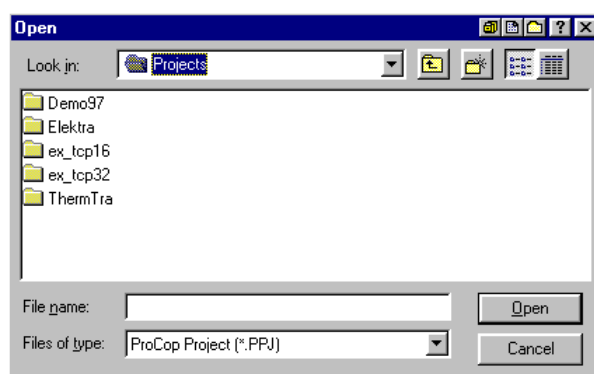
4.6 Stavový pruh (Status line)

Zcela dole je v okně aplikace Visual Designer zobrazen stavový pruh. Ten má zde pouze informační charakter, a jsou zde tedy zobrazovány některé důležité informace. Při pohybu v nabídkovém nebo nástrojovém pruhu je zde vypisována nápověda, při práci s technologickým displejem je zde zobrazována poloha entity atd.

5 STANDARDNÍ DIALOGY

Některé velmi často používané dialogy lze označit jako standardní, a jejich ovládání je stejné nebo podobné ve všech aplikacích MS Windows. V aplikaci Visual Designer se jedná především o dialog **Otevření nebo uložení souboru**. Dále se při práci s Visual Designerem setkáte s mnoha dialogy, které se budou vyskytovat při nejrůznějších operacích. Vzhled a ovládání těch nejdůležitějších je popsán v této kapitole a v dalším textu je pouze odkaz na tento typ dialogu..

5.1 Dialog pro otevření nebo uložení souboru



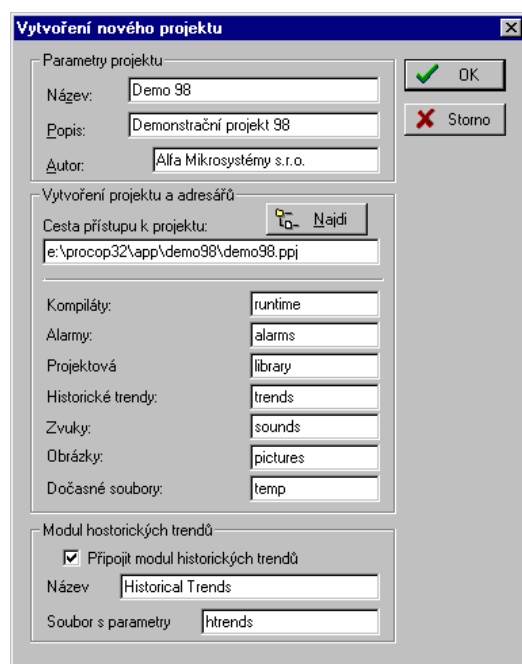
obrázek 4 - Standardní dialog pro výběr souboru

Tento standardní dialog je určen pro výběr souboru. V rozbalovacím seznamu označeném jako „*Hledej na:*“ můžete zvolit požadovaný disk a adresář. V seznamu pod ním se po vybrání některého z adresářů zobrazí jeho obsah, tj. seznam existujících souborů a adresářů. V seznamu se však zobrazují pouze soubory odpovídající zadané masce. Masku můžete zadat do řádku označeného jako „*Jméno souboru*“ pomocí hvězdičkové a otazníkové konvence, nebo můžete zvolit některou z předdefinovaných masek. Požadovaný soubor vybereme kliknutím myši, a stiskem tlačítka **[OK]** dialog ukončíme. Tlačítko **[Storno]** slouží ke zrušení dialogu bez akceptování zvoleného souboru.

Poměrně často lze určit i neexistující soubor, a to tak, že jeho název vepíšeme do textového pole pod seznamem existujících souborů. Tato varianta dialogu je typická pro ukládání souboru, kde je možno vybrat některý z již existujících souborů, nebo zadat nový název souboru.

5.2 Dialog pro nastavení parametrů projektu

Při zakládání nového projektu nebo při editaci parametrů stávajícího projektu, je vyvolán dialog pro nastavení parametrů projektu. V tomto dialogu můžete nastavit základní informace o projektu a cesty k jednotlivým částem projektu.

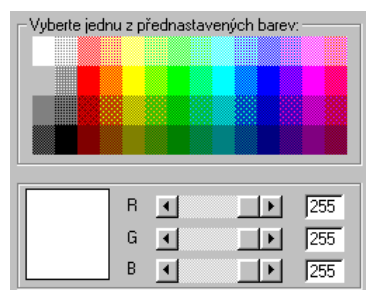


obrázek 5 - Dialog pro nastavení parametrů projektu

Položka „Cesta pro přístup k projektu“ je cesta ke zdrojovým souborům projektu. Všechny další cesty jsou relativní vůči této cestě. Další informace o adresářové struktuře projektu naleznete v kapitole „Typická struktura adresářů projektu“.

5.3 Dialog pro výběr barvy

Dialog pro výběr barvy se poměrně často vyskytuje v režimu editace a kreslení displejů. Nezávisí přitom, zda se jedná o barvu čáry, výplně, pozadí či textu, dialog zůstává vždy stejný.



obrázek 6 - Sekce dynamického dialogu pro nastavení barvy

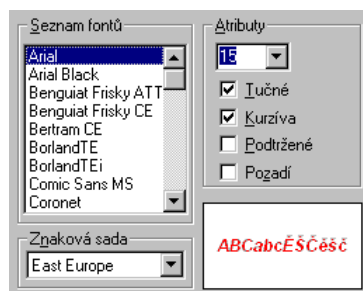
Uživatel má možnost kliknutím myši vybrat některou z přednastavených barev v horní části dialogu, nebo pomocí rolovacích lišt označených *[R]*(red) *[G]*(green) *[B]*(blue) namíchat libovolnou barvu z dostupné palety, která je dána možnostmi grafického adaptéru a použitého displeje.

5.4 Dialog pro výběr typu písma

Při výběru typu písma má uživatel možnost v seznamu označeném *[Seznam fontů]* zvolit některý z instalovaných typů písma. Po zvolení typu písma se v seznamu označeném *[Znaková sada]* zobrazí dostupné znakové sady zvoleného fontu. Po zvolení znakové sady se v prohlížečím okénku zobrazí znaky charakteristické pro vybranou znakovou sadu.

Dále pak lze v dialogu pro výběr typu písma určit velikost písma v bodech a řez písma.

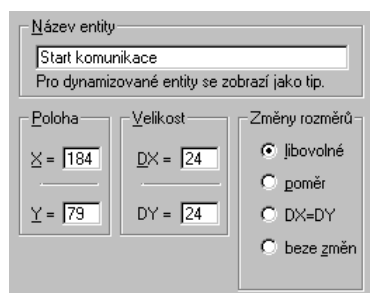
- Tučné písmo (Bold)
- Kurzíva - skloněné písmo (Italic)
- Podtržené písmo (Underline)



obrázek 7 - Sekce dynamického dialogu pro výběr písma

Po zatržení políčka *[Pozadí]* se text vykresluje včetně pozadí. Pokud políčko není zaškrtnuto, vykresluje se pozadí textu jako průhledné (transparentní).

5.5 Dialog pro určení polohy a velikosti entity



obrázek 8 - Sekce dynamického dialogu pro určení velikosti a polohy entity

V tomto dialogu se určuje poloha a velikost nakreslené entity. Název entity je důležitý především u dynamizovaných entit. Při spuštění monitorovacího projektu se tento název zobrazuje jako tip, pokud chvíli setrváte myší nad touto entitou.

Kromě tohoto parametru lze zadat také název entity a způsob změny rozměrů.

- libovolné - umožňuje libovolnou změnu rozměrů
- poměr - zůstává zachován poměr stran
- DX=DY - velikost DX se rovná velikosti DY
- beze změn - změna rozměrů entity není povolena

Vzhledem k tomu, že poloha a velikost jsou vlastnosti, které musí mít každá entita, setkáte se s tímto dialogem při editaci vlastností všech typů entit.

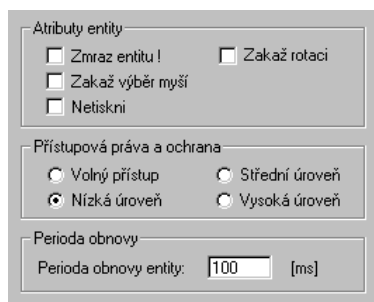
5.6 Dialog pro nastavení příznaků entity

Dialog pro nastavení příznaků entity umožňuje nastavení těchto vlastností:

- *[Zmraz entitu]*
Příznak umožní vybrat entitu myší, změnit její vlastnosti, ale nelze změnit polohu a velikost entity. Takto lze zajistit ochranu entity proti náhodnému posunutí myší.
- *[Zakaž výběr myší]*
Entitu nelze vybrat kliknutím myší na entitu, ale pouze současně se všemi ostatními entitami pomocí nabídky *'Editace/Vyber vše'*. Používá se v případě entit, které tvoří pozadí nakresleného obrázku.
- *[Netiskni]*
Zakáže tisk entity. Entita se zobrazuje pouze na displeji, ale při tisku displeje je tato entita skryta.
- *[Zakaž rotaci]*
Entita nerotuje ani v případě, že je dynamizována na rotaci. Používá se např. u knihovnických bloků, u nichž rotují jen některé části. (např. ventilátor)

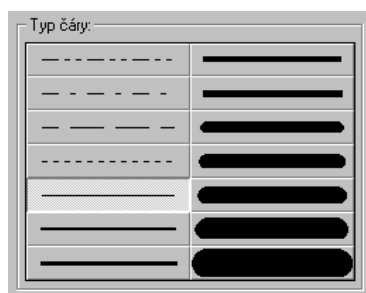
- *[Přístupová práva a ochrana]*
Tento příznak úzce souvisí s přístupovými právy přihlášeného uživatele. Reakce entity na kliknutí myši je podmíněna odpovídajícím právem aktuálně přihlášeného uživatele. Každé entitě lze přiřadit některou ze čtyř úrovní ochrany. Aby mohl uživatel provádět zásahy do monitorovacího systému, musí mít přístupové právo na stejné úrovni, jaké je entitou požadováno.
- *[Perioda obnovy]*
Každá entita je vykreslována v pravidelných intervalech. Tento interval je možno určit každé entitě jako periodu obnovy. Pokud je perioda obnovy entity nulová, je použita implicitní perioda obnovy obrázku. Perioda obnovy 200ms znamená, že entita bude vykreslena 5x za sekundu. Parametr má význam pouze u dynamizovaných entit, a u entit zobrazujících hodnotu (hodnota, digitální displej, graf, ručkový měřák apod.).

Vzhledem k tomu, že příznaky entity má každá entita, setkáte se s tímto dialogem při editaci vlastností všech typů entit.



obrázek 9 - Sekce dynamického dialogu pro určení příznaků entity

5.7 Dialog pro výběr typu čáry

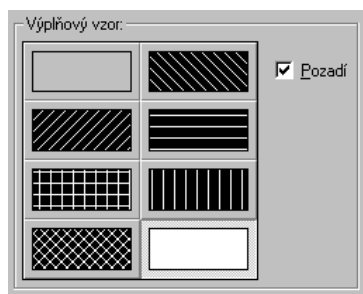


obrázek 10 - Sekce dynamického dialogu pro výběr typu a šířky čáry

S tímto dialogem se setkáte u všech objektů, jejichž součástí je čára.

Umožňuje kliknutím myši zvolit některý ze zobrazených typů čáry. U plné čáry pak lze zvolit i šířku čáry.

5.8 Dialog pro výběr výplně

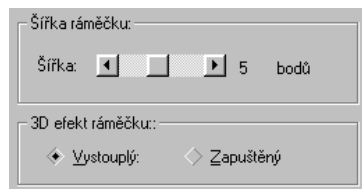


obrázek 11 - Sekce dynamického dialogu pro nastavení výplně

Tento typ dialogu se vyskytuje u všech objektů, jejichž součástí je vyplňovaná plocha.

Umožňuje kliknutím myši na požadovaném vzoru zvolit typ výplňového vzoru. Pokud zaškrtnete položku *[Pozadí]*, bude vykresleno i pozadí vzoru.

5.9 Dialog pro nastavení parametrů rámečku



obrázek 12 - Sekce dynamického dialogu pro nastavení parametrů rámečku

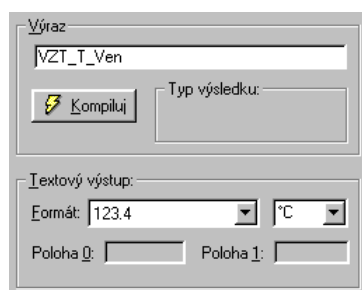
Dialog pro nastavení parametrů rámečku se velmi často vyskytuje u speciálních ovladačů popsaných v kapitole *"Speciální entity"* a jejich vlastnosti.

Dialog umožňuje nastavit šířku orámování a 3D efekt rámečku. Zvolíme-li *[Vystouplý]*, rámeček bude zdánlivě vystupovat do popředí, zvolíme-li *[Zapuštěný]*, bude rámeček budít dojem hloubky.

5.10 Dialog Hodnota výrazu

Tento dialog je určen pro určení vypisované proměnné včetně formátu, případně jednotky.

Místo proměnné můžete použít výraz jazyka Bára. Stručnému popisu jazyka Bára je věnována samostatná kapitola. Pokud neznáte přesné jméno proměnné, máte možnost zobrazit dialog *Seznam proměnných*. Při zadávání výrazu můžete vyvolat dialog *Operátory a funkce jazyka Bára*.



obrázek 13 - Sekce dynamického dialogu pro určení hodnoty výrazu

Po zvolení proměnné a stisku tlačítka *[Kompiluj]* je detekován typ proměnné a podle něj také máme možnost zvolit formát pro výpis. Pokud chceme zobrazit jednotku, vybereme ji ze seznamu jednotek, nebo ji jednoduše do textového pole za formátem napíšeme. Pokud se jedná o binární proměnnou, lze určit vypisovaný text v případě, kdy proměnná nabývá hodnoty 0 resp. 1.

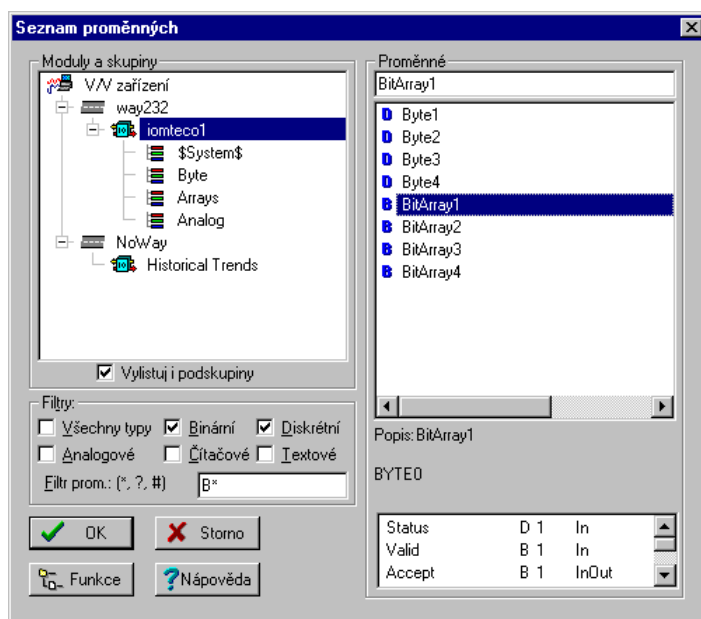
Klávesa :

- **<Insert>** - zobrazí dialog *Seznam proměnných*, z něhož můžete pomocí filtrů zobrazit a vybrat vámi požadovanou proměnnou. Místo klávesy **<Insert>** můžete použít dvojité kliknutí levým tlačítkem myši.
- **<Ctrl+F1>** - zobrazí stejný dialog jako v předchozím případě, ale s tím rozdílem, že pokud byla v místě kurzoru již zapsána některá proměnná, najde tuto proměnnou v seznamu. Vybranou proměnnou není možno změnit.
- **<Shift+F1>** - nabídne přehledně uspořádaný seznam funkcí jazyka Bára. Popis dialogu *Funkce jazyka Bára* naleznete na jiném místě této kapitoly.

Tyto klávesové zkratky jsou dostupné všude, kde je očekáván výraz jazyka Bára. Před použitím klávesové zkratky musí být kurzor umístěn na místo, na něž chcete proměnnou nebo funkci vložit.

5.11 Dialog Seznam proměnných

Dialog **Seznam proměnných** umožňuje zobrazit všechny komunikační cesty, V/V moduly a skupiny proměnných definované v rámci projektu a k nim příslušné proměnné. Jestliže v seznamu modulů a skupin vybereme určitý V/V modul nebo skupinu proměnných, zobrazí se v seznamu proměnné, které jsou v tomto V/V modulu nebo skupině definovány. Zaškrtnutím políčka *[Vylistuj i podskupiny]* se v seznamu proměnných zobrazí proměnné včetně proměnných definovaných v podřízených skupinách (zde skupinou rozumíme také cestu nebo V/V modul). Označením položky V/V zařízení a zaškrtnutím políčka *[Vylistuj i podskupiny]* tedy zobrazíme všechny proměnné definované v projektu.



obrázek 14 - Dialog Seznam proměnných

Pro snadnější orientaci ve velkém množství proměnných lze v dialogu nastavit filtry, které zobrazí jen proměnné daného typu, nebo proměnné obsahující zadaný řetězec.

Prvním typem filtru je tedy filtr podle typu proměnných. Pomocí něj lze zobrazit jen proměnné určitých typů.

- Analogové - zobrazí všechny analogové proměnné
- Binární - zobrazí všechny binární proměnné
- Čítačové - zobrazí seznam všech čítačových proměnných
- Diskrétní - zobrazí seznam všech diskrétních proměnných
- Textové - zobrazí seznam všech textových proměnných
- Všechny - zobrazí seznam všech proměnných bez ohledu na typ

Druhý typ filtru využívá hvězdičkové a otazníkové konvence známé z prostředí MS-DOS. Pro úplnost

- otazník - zastupuje jeden znak
- hvězdička - zastupuje libovolný počet znaků

Například :

S1* - zobrazí názvy všech proměnných začínající znaky S1
 ??T* - zobrazí jen ty proměnné, které mají na třetí pozici znak T



Filtr je dále rozšířen o možnost použití znaku #, který zastupuje libovolný počet číslic 0-9.



Například :

S1_T_Ven a S12_T_Ven lze zapsat jako S#_T_Ven.

Proměnná, která je vybrána v seznamu proměnných, je vypsaná v horním textovém poli, a její popis a konfigurace je popsána dole pod seznamem proměnných.

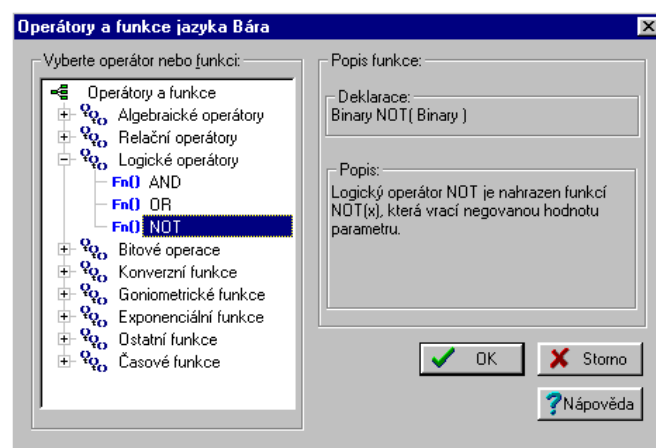
Po ukončení dialogu tlačítkem **[OK]** se její název přenese do místa, odkud byl tento dialog vyvolán.

Z tohoto dialogu můžete také tlačítkem **Funkce** vyvolat následující dialog **Operátory a funkce jazyka Bára**.



Každá proměnná nese kromě své hodnoty také další informace o proměnné. Pomocí nich můžete například zajistit výpis jména a popisu proměnné atd. Seznam těchto parametrů je v dialogu zobrazen pod seznamem proměnných. Každý řádek seznamu obsahuje jméno parametru, typ (A-analog, B-binary, C-counter, D-discrete, T-text) a směr toku informací (In-vstupní, Out-výstupní, InOut -vstupně/výstupní). Pokud v seznamu zvolíte některý parametr, připojí se k názvu proměnné. Název proměnné je od parametru oddělen tečkou. Například : S1_TUV_TV.en.Status. Parametry jsou závislé na tom, ke kterému V/V modulu proměnná patří. Z toho důvodu je popis těchto parametrů součástí dokumentace k V/V modulům.

5.12 Dialog Operátory a funkce jazyka Bára



obrázek 15 - Dialog Operátory a funkce jazyka Bára

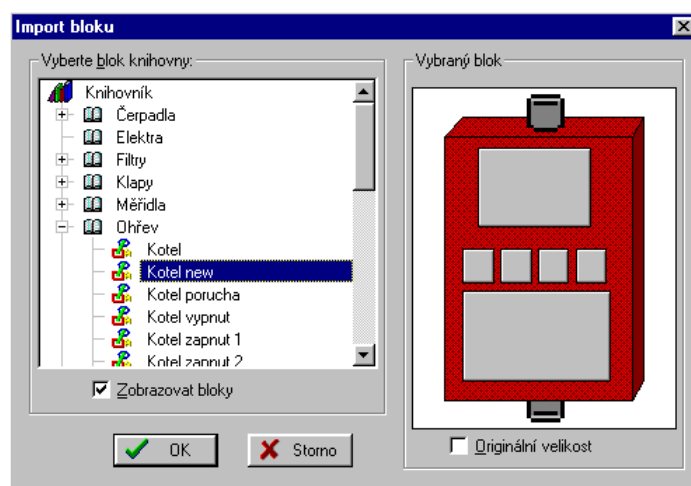
V kterémkoliv místě, kde je očekáván výraz jazyka Bára lze stiskem kláves **<Shift+F1>** vyvolat dialog **Operátory a funkce jazyka Bára**. Tento dialog obsahuje přehledně do skupin uspořádaný seznam funkcí jazyka Bára, včetně jejich syntaxe a popisu.

Ukončíte-li tento dialog tlačítkem **[OK]**, vloží se vybraná funkce do místa, odkud jste dialog vyvolali. Tlačítkem **[Storno]** ukončíte dialog bez akceptování vybrané funkce.

5.13 Dialog Import bloku z knihovny

Dialog **Import bloku z knihovny** obsahuje seznam dostupných knihoven symbolů.

Kliknutím na symbolu knihy se knihovna "otevře", a zobrazí se seznam symbolů dané knihovny. Opětovným kliknutím myši na symbolu knihy se knihovna uzavře. Výběr symbolu pak provádíme kliknutím na názvu symbolu. Zaškrtnutím pole **[Zobrazovat bloky]** zajistíme průběžné zobrazování vybraného bloku v pravé části dialogu. Po zaškrtnutí pole **[Originální velikost]** se bude tento blok zobrazovat ve stejné velikosti, v jaké byl původně nakreslen.



obrázek 16 - Dialog pro výběr bloku z knihovny

Odkaz na vybraný knihovní blok vložíte do displeje stiskem tlačítka **[OK]**. Stiskem tlačítka **[Kopie]** vložíte do displeje kopii knihovního bloku. Ukončení dialogu bez akceptování vybraného bloku je možné tlačítkem **[Storno]**.

Vložení kopie bloku ztrácíte jakékoliv vazby na knihovní blok. Vložený blok můžete libovolně editovat, aniž by se vámi provedené změny promítly do původního bloku v knihovně. Vložení kopie bloku je nutné například v případě dynamizovaných knihovních bloků.

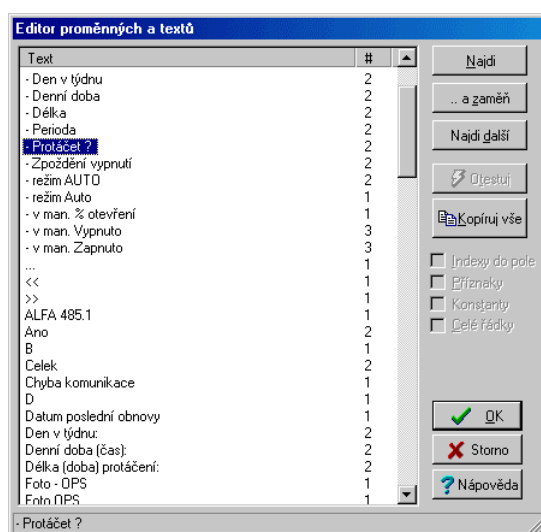
5.14 Dialog Editor textů

Dialog Editor textů je určen pro hromadnou změnu textů vyskytujících se v označených entitách technologického displeje. Vyvolání tohoto dialogu je možné volbou z nabídky **'Editace/Edituj texty'**, nebo současným stiskem kláves **<Ctrl+T>**.



Dialog se vyvolá pouze v případě, že v označených entitách jsou texty, které je možno editovat.

V dialogu jsou zobrazeny v tabulce všechny texty, které se nachází v označených entitách. Tabulka je seřazena abecedně podle editovaného textu. V prvním sloupci označeném **[Editovaný text]** je seznam textů, které je možno editovat, sloupec označený jako **[#]** znamená počet výskytů daného textu v označených entitách.



obrázek 17 - Dialog Editor textů



Šířku jednotlivých sloupců je možno upravovat podle potřeby posunutím předělu sloupců v legendě tabulky myši.

Pokud chcete některý text opravit, označte řádek s tímto textem. Pomocí myši, klávesou <F2> nebo <Mezera> přejděte do editačního módu. V tomto módu proveďte potřebné změny, a text uložte zpět do tabulky klávesou <Enter>.

Tlačítkem [OK] potvrdíte provedené změny. Tlačítkem [Storno] zrušíte dialog bez akceptování změn textů. Tlačítko [Nápověda] vyvolá nápovědu k tomuto dialogu.

Dialog umožňuje také vyhledání zadaného textu - tlačítko [Najdi], případně záměnu nalezeného textu za jiný - tlačítko [...a zaměň]. Pokud chcete po nalezení prvního výskytu zadaného textu pokračovat v prohledávání tabulky, stiskněte tlačítko [Najdi další].

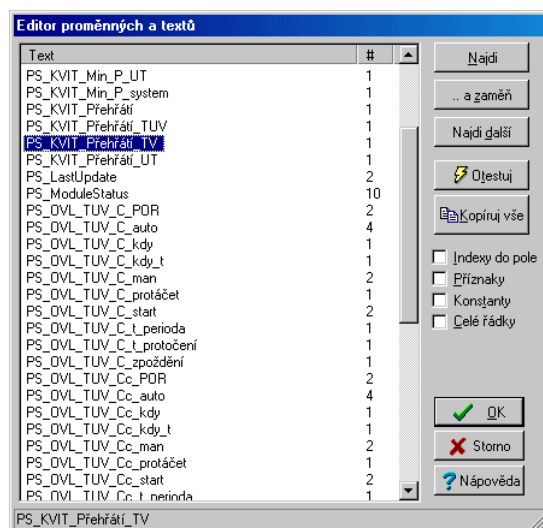
5.15 Dialog Editor proměnných

Dialog Editor proměnných je určen pro hromadnou změnu proměnných použitých při popisu vlastností a při dynamizacích označených entit technologického displeje. Vyvolání tohoto dialogu je možné volbou z nabídky 'Editace/Edituj proměnné', nebo současným stiskem kláves <Ctrl+R>.

Dialog se vyvolá pouze v případě, že je v označených entitách nalezen alespoň jeden identifikátor proměnné, který je možno editovat.

V dialogu jsou zobrazeny v tabulce všechny názvy proměnných, které jsou použity v označených entitách. Tabulka je seřazena abecedně podle názvů proměnných. V prvním sloupci označeném jako [Editované proměnné] je seznam identifikátorů proměnných nalezených v označených entitách. Sloupec označený jako [#] znamená počet výskytů dané proměnné.

Zaškrtnutím políčka [Indexy do pole] můžete editovat proměnné včetně indexů. V opačném případě jsou proměnné vypsány bez indexů. V tom případě je jedna proměnná s různými indexy vypsána jako jeden řádek v seznamu, a změnou jejího názvu změníte název proměnné nezávisle na indexu.



obrázek 18 - Dialog Editor proměnných

Zaškrtnutím políčka [Příznaky] můžete editovat proměnné včetně příznaků. Jinak platí totéž, jako při zaškrtnutí políčka [Indexy do pole].

Zaškrtnutím políčka [Konstanty] můžete editovat konstanty použité v označených entitách.

Zaškrtnutím volby [Celé řádky] můžete editovat celé výrazy nebo jednotlivé řádky Bára Scriptů. Volbu [Celé řádky] nelze použít společně s některým z předchozích tří přepínačů.

Tlačítkem [Otestuj] můžete ověřit správnost, resp. existenci identifikátorů proměnných v databázi proměnných monitorovacího projektu. Tlačítko [Otestuj] lze použít pouze v případě, že editujete pouze proměnné bez indexů do pole, příznaků, konstant atd. Pokud některý

identifikátor proměnné není nalezen, kompilace se na tomto řádku zastaví. Pokud jsou všechny identifikátory nalezeny, je zobrazeno hlášení „Všechny proměnné existují v databázi proměnných“.

Vzhled i ovládání tohoto dialogu se nijak neliší od předchozího dialogu „Editor textů“.

6 STANDARDNÍ POHLEDY

Při vytváření monitorovacího projektu se můžete setkat s několika typy pohledů. Jsou to tyto :

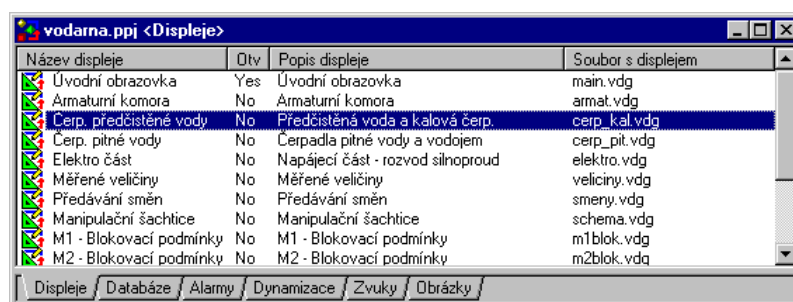
- Displeje - seznam displejů
- Proměnné - seznam V/V modulů, proměnných ...
- Zprávy - okno se zprávami
- Tabulku alarmů - tabulka alarmů a událostí
- Globální dynamizace - tabulka globálních dynamizací
- Zvuky - seznam systémových zvuků
- Obrázky - seznam obrázků vložených do projektu (formát Jpeg)

Mezi jednotlivými pohledy můžete přepínat pomocí volby z nabídky **'Zobraz'**, pomocí horkých kláves uvedených v této nabídce, nebo pomocí záložek v dolní části okna pohledů.

Kromě těchto pohledů je v této kapitole popsána i knihovna symbolů. Knihovnu symbolů vyvoláte z nabídky **'Soubor/Knihovny'**.

6.1 Okno displeje

Pohled *Displeje* obsahuje seznam displejů, které jsou součástí projektu. Každý řádek odpovídá jednomu displeji. V prvním sloupci jsou názvy displejů, ve druhém pak názvy souborů, v nichž je příslušný displej uložen.



obrázek 19 - Okno se seznamem technologických displejů

Práce s oknem displejů

Pohyb v okně *Displeje* je možný pomocí kurzorových kláves.

Vložení nového displeje

Vložení nového displeje je možno provést klávesou **<Insert>** nebo volbou nabídky **'Zobraz/Přidat položku'**. V zobrazeném dialogu zadáme název, popis nového displeje a jméno souboru v němž má být nový displej uložen. Zaškrtnutím pole **[Automaticky otevřít po spuštění]** lze zajistit, aby se tento displej zobrazil bezprostředně po spuštění monitorování.

Změna popisu displeje

Popis displeje je možno změnit klávesou **<F2>** nebo **<Mezera>**. Zobrazený dialog je totožný jako v případě vložení nového displeje s tím rozdílem, že není možno editovat položku **[Název displeje]**.

Otevření displeje

Vybraný displej otevřete klávesou <Enter>. V případě že soubor s displejem ještě nebyl vytvořen, dotáže se program, zda může tento soubor vytvořit. Po otevření displeje je možno provádět jakékoliv úpravy. Popis vytváření a editace displejů je v kapitole *"Kreslení a editace displejů"*.

Odstranění displeje

Odstranění kteréhokoliv displeje z projektu lze provést velmi jednoduše označením displeje v seznamu a stiskem klávesy <Delete>, nebo volbou nabídky *'Zobraz/Odstranit položku'*.

Tisk displeje

Vámi nakreslený displej si můžete vytisknout. Nejdříve však musíte displej otevřít, a teprve potom můžete v nabídce *'Soubor'* vybrat *'Tisk'*.

Pokud chcete vidět, jak bude výsledek tisku vypadat, zvolte v nabídce *'Soubor/Prohlédnout před tiskem'*.

6.2 Okno proměnných

Tabulka proměnných definuje všechny proměnné, se kterými bude monitorovací systém pracovat.

Monitorovací systém může obsahovat libovolný počet komunikačních cest. Komunikační cesta říká, přes které V/V zařízení se budou proměnné mezi monitorovacím systémem a stanicí přenášet.

Ke každé komunikační cestě můžeme připojit jeden nebo několik V/V modulů (dle typu cesty). Tento V/V modul zajišťuje komunikaci s tím typem stanice, pro kterou je navržen. V/V modul pak obsahuje jednotlivé proměnné, které můžeme z důvodu vyšší přehlednosti rozdělit do skupin.

V/V moduly a skupiny proměnných mohou mít určený prefix. Tento prefix se přidává před názvy proměnných, které jsou součástí skupiny, resp. V/V modulu. (obrázek 21 zobrazuje schématicky znázorněnou posloupnost *Komunikační cesta -> V/V modul -> Skupina proměnných -> Proměnná*)

Komunikační cesty

Dříve než začnete vkládat jednotlivé V/V moduly, je potřeba definovat komunikační cesty, po nichž budou proměnné přenášeny mezi monitorovacím systémem a stanicí. Lze vybrat některou z následujících přenosových cest (Ways).

- NoWay - slepá cesta (bez komunikace)
- ModemWay - cesta pro komunikaci přes modem
- RS232Way - cesta pro komunikaci přes RS232
- RS485Way - cesta pro komunikaci přes RS485
- Alfa485Way - cesta pro komunikaci přes EP485
- SatelWay - cesta pro komunikaci přes radiomodem Satel
- TCPIPWay - cesta pro komunikaci přes TCPIP
- GSMWay - cesta pro komunikaci přes síť GSM
- FileWay - cesta pro výstup na libovolné standardní zařízení (LPT,COM,File)

Cesta typu NoWay nevyžaduje žádné parametry, a lze na ni připojit pouze ty moduly, které nekomunikují s jiným zařízením (např. MemoryDatabase, SignalGenerator, SystemInfo).

Cesty typu ModemWay, GSMWay, RS232Way, RS485Way, Alfa485Way a SatelWay vyžadují zadat adresu komunikační cesty, komunikační kanál a jeho parametry, délku přijímací a vysílací fronty. Cesty typu ModemWay a GSMWay navíc umožňuje zadat inicializační řetězec modemu, řetězec pro přístup na státní linku a výběr znaku ukončení řádku. Cesta typu GSMWay jako jediná pak vyžaduje ještě PIN pro registraci modemu u provozovatele sítě GSM.

Cesta FileWay je určena pouze pro výstup, a to na libovolné standardní zařízení, jako například sériový nebo paralelní port, soubor apod.

Cesta typu TCPIP vyžaduje zadat adresu komunikační cesty (případně jméno počítače).

Na jednu cestu typu RS232Way můžete připojit pouze jeden V/V modul. Můžete však definovat více cest typu RS232Way pro každý komunikační kanál zvlášť COM1 Way, COM2 Way (viz obrázek 19)



obrázek 20 - Připojení V/V modulů na cesty typu RS232Way

Na cestu typu RS485Way, Alfa485Way, SatelWay, TCPIPWay, GSMWay a ModemWay lze připojit více V/V modulů (viz obrázek 20)



obrázek 21 - Připojení V/V modulů na cestu typu ModemWay

Vstupně/Výstupní moduly

Na každou z komunikačních cest můžete připojit jeden nebo několik Vstupně/Výstupních modulů (V/V modulů). V/V moduly jsou knihovny funkcí zajišťující komunikaci se stanicí. Každý V/V modul může komunikovat pouze s jedinou stanicí odpovídajícího typu.

V současné době jsou dostupné tyto V/V moduly :

- MemoryDatabase - pouze uchovává hodnoty proměnných
- SignalGenerator - umožňuje generovat různé typy signálů
- SystemInfo - proměnné modulu obsahují informace o systému
- PRVModule - modul pro komunikaci se stanicí Unigyr PRV
- PRUModule - modul pro komunikaci se stanicí PRU a RWP
- SMS Module - modul pro zaslání a příjem krátkých textových zpráv na mobilní telefon
- Pager Module – modul pro zaslání textových zpráv na operátor
- DBF Module - modul pro práci s informacemi uloženými v DBF souboru
- MBus Module - modul pro připojení libovolného zařízení na sběrnici M-Bus

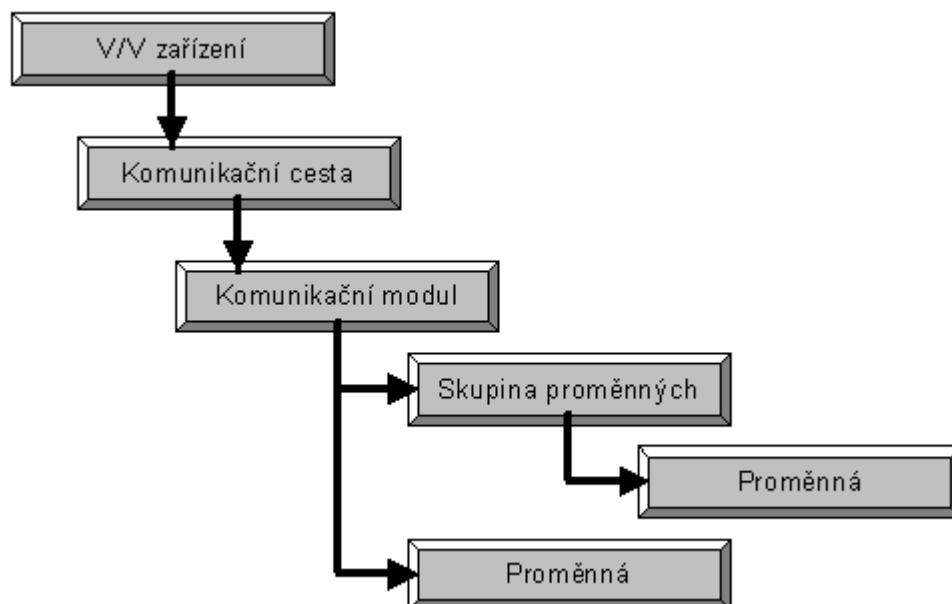
Parametry těchto V/V modulů se liší, a jejich popis je součástí dokumentace k jednotlivým V/V modulům.

Každý V/V modul může mít definován prefix, o nějž jsou rozšířeny všechny jména proměnných tohoto V/V modulu.

Skupiny proměnných

Každý V/V modul může obsahovat libovolný počet proměnných. Pro vyšší přehlednost tabulky proměnných lze definovat skupiny proměnných, a jednotlivé proměnné vkládat do té skupiny, ke které proměnná logicky přísluší.

Každá skupina má své jméno, popis a může, obdobně jako V/V modul, mít definován prefix. Tento prefix je pak předřazen názvu každé proměnné, která je součástí této skupiny.



obrázek 22 - Schéma vazeb při definici proměnných

Proměnné

Jak již bylo řečeno, každý V/V modul nebo skupina může obsahovat libovolný počet proměnných. Tyto proměnné zprostředkovávají přístup k určité technologické proměnné (konfigurace proměnné monitorovacího systému je obvykle adresa bodu ve stanici, ze které se získává, nebo na kterou se zapisuje její hodnota).

Pomocí těchto proměnných se pak provádí zápis dynamizací v obrázcích technologických displejů.

Proměnné lze rozdělit podle typu technologické proměnné, jejímiž jsou nositeli, do pěti typů:

Typ proměnné	Min	Max
Analogový (Analog)	-3.4E-38	+3.4E+38
Diskrétní (Discrete)	0	255
Binární (Binary)	0 (false)	1 (true)
Čítač (Counter)	-2147483648	2147483647
Text	-	-

Dle směru toku informací lze pak rozlišit tři typy kanálů

Typ	Popis	Směr toku
Out	Výstupní	Process Monitor -> Stanice
In	Vstupní	Stanice -> Process Monitor
InOut	Vstupně výstupní	Oběma směry

Parametry, které je potřeba zadat při vkládání nové proměnné, jsou závislé na typu použitého V/V modulu, a jejich popis je součástí dokumentace k tomuto V/V modulu.

Seznam komunikačních cest, V/V modulů a skupin proměnných

Okno proměnných je rozděleno na dvě části. V horní části je stromový seznam komunikačních cest, V/V modulů a skupin proměnných. V dolní části je tabulka proměnných.

Horní seznam je stromově uspořádaný, tzn. že první úroveň tvoří komunikační cesty, na které jsou napojeny V/V moduly. Jednotlivé V/V moduly mohou obsahovat skupiny proměnných a/nebo proměnné. Seznam proměnných, které jsou součástí označeného V/V modulu nebo skupiny proměnných, se zobrazuje v dolní části okna (viz [Tabulka proměnných](#)).

Pokud kterákoliv položka seznamu obsahuje další podřízené položky, je před jejím názvem symbol **[+]** nebo **[-]**. Kliknutím na tento symbol zobrazíme, resp. skryjeme podřízené položky. Totéž lze provést rovněž stiskem klávesy **<Plus>** nebo **<Minus>**.

Stiskem klávesy **<*>** můžete otevřít všechny komunikační cesty, V/V moduly a skupiny proměnných (zobrazit všechny položky). Naopak, stiskem klávesy **</>** se všechny komunikační cesty, V/V moduly a skupiny proměnných zavřou, a zobrazena zůstane jen první úroveň seznamu (komunikační cesty).

Pohyb mezi jednotlivými úrovněmi a položkami se provádí pomocí kláves pro pohyb kurzoru. Při změně V/V modulu, eventuálně skupiny proměnných, se automaticky s určitým časovým zpožděním zobrazí v seznamu proměnných ty proměnné, které patří zvolené skupině nebo V/V modulu.

Tabulka proměnných

Dolní část okna, tj. tabulka proměnných, obsahuje seznam proměnných, obsažených ve vybraném V/V modulu nebo skupině.

První sloupec, označený písmenem **[T]** označuje typ proměnné (A-analog, B-binary, C-counter, D-discrete, T-text).

Ve druhém sloupci je název proměnné, který se nesmí v rámci skupiny opakovat. Pokud má V/V modul nebo skupina prefix, skládá se výsledný název proměnné z tohoto prefixu, a dále pak následuje vlastní jméno proměnné. Pomocí takto složeného jména se pak na hodnotu proměnné odkazujeme například při zápisu dynamizací.

Ve třetím sloupci **[Trend]** je indikováno, zda je proměnná trendovaná, tj. zda je na disk ukládána v pravidelných intervalech její hodnota. (0 - nemá trend, 1 - má trend).

Ve čtvrtém sloupci **[Alarm]** je indikováno, zda proměnná automaticky generuje alarm, případně je vypsána podmínka pro vznik tohoto alarmu.

V následujícím sloupci je zobrazována konfigurace proměnné, a poslední sloupec obsahuje popis proměnné. Popis proměnné se používá :

- při zápisu do proměnné, kdy se vygeneruje událost například s textem „Nastavení hodnoty <popis proměnné> = hodnota“
- při generování alarmů ve stanici se v popisu alarmu objeví např.: „Alarm : <popis proměnné>“



Označení několika proměnných současně lze provést tahem myši přes označované proměnné, nebo pomocí kurzorových kláves při stisknutí klávese **<Shift>**.

Mezi V/V moduly stejného typu, nebo mezi skupinami proměnných, které jsou součástí V/V modulů stejného typu, lze označené proměnné přenášet také pomocí schránky Windows (viz popis nabídky **Editace** a kapitola [Práce se schránkou](#)).

Vkládání položky

Při vkládání nové položky do stromového seznamu je důležitý řádek, který je označený. Podle něj se vkládá buď cesta, modul nebo skupina proměnných. Je-li označena cesta, vkládá se V/V modul, je-li označen V/V modul, vkládá se skupina proměnných. Pokud označíte první položku seznamu označenou jako V/V zařízení, vloží se nová komunikační cesta.

Vložení nové položky se provádí volbou z nabídky **'Zobraz/Přidat'** položku nebo rychleji klávesou **<Insert>**. Vkládáte-li cestu, nebo V/V modul, jste vyzváni ke zvolení typu cesty nebo modulu a zadání uživatelského názvu. Vkládáte-li skupinu, musíte zadat název, případně popis skupiny. U V/V modulu a skupiny proměnných můžete určit také prefix proměnných.

Odstranění položky

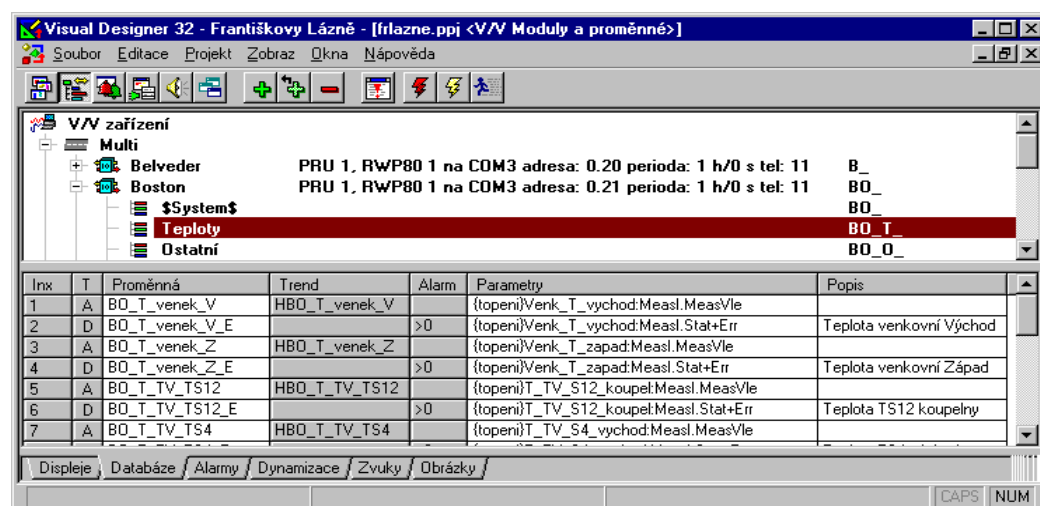
Odstranění kterékoliv položky ze seznamu se provádí po označení položky volbou nabídky **'Zobraz/Odstraň položku'** nebo klávesou **<Delete>**. Před skutečným vymazáním zvolené položky je vyžadováno potvrzení operace mazání. Tímto způsobem můžete vymazat cestu, V/V modul i skupinu proměnných. Jedinou výjimkou je V/V modul Historical Trends, který slouží k ukládání historických trendů proměnných, a nelze jej vymazat ani přejmenovat. Z tohoto důvodu nelze zrušit ani cestu typu NoWay, která jej obsahuje.

Editace položky

Editace parametrů položky je možná po označení položky stiskem klávesy **<Mezera>**, nebo kliknutím pravým tlačítkem myši na položce. V zobrazeném dialogu změníme požadovaný parametr. V případě V/V modulů je po stisku klávesy **<Mezera>** zobrazena nabídka, v níž můžeme zvolit editaci parametrů V/V modulu nebo změnit prefix proměnných V/V modulu.

V okně proměnných lze editaci parametrů provést také hromadně, a to tak, že po označení proměnných ve sloupci "Parametry" stiskneme klávesu **<Mezera>**, nebo klikneme pravým tlačítkem myši. Pro označené proměnné je postupně zobrazen dialog, v němž je možno změnit parametry proměnné.

Dále lze název, parametry a popis proměnné editovat přímo v seznamu proměnných, a to tím způsobem, že po označení té položky, kterou chcete editovat stisknete klávesu **<F2>**, nebo kliknete ještě jednou myši na editované položce. Provedete vámi požadované změny a klávesou **<Enter>** změny uložíte. (tento postup je obvykle znám z prostředí tabulkových kalkulátorů)



obrázek 23 - Okno se seznamem komunikačních cest, V/V modulů, skupin a proměnných

Kliknutím pravým tlačítkem myši ve sloupci **[Trend]** lze zobrazit a editovat parametry přiřazeného trendu. Nemá-li proměnná trend definován, je uživatel dotázán, zda se má nový trend vytvořit. Více informací o definování nového trendu naleznete v následující kapitole **"Trendy"**.



Trendy

Poměr mezi seznamem komunikačních cest, V/V modulů, skupin proměnných a seznamem proměnných lze změnit posunutím předělu obou oken myši. Stejně tak lze měnit i šířku jednotlivých sloupců v okně proměnných uchopením za okraj legendy. V obou případech se kurzor v místě, kde lze měnit velikost, změní v oboustrannou šipku.

Velmi často je potřeba znát technologickou proměnnou nejen v daném časovém okamžiku, ale také průběh této proměnné v minulosti. K tomu, aby program v určitých intervalech ukládal stav proměnné k pozdějšímu použití, lze pro každou proměnnou nadefinovat historické trendy. Ty zajišťují dlouhodobou archivaci průběhů veličin na pevném disku.

Již definované trendy jsou také zobrazovány v předdefinovaném V/V modulu. Tento V/V modul se vždy nazývá Historical Trends a je napojen na cestu typu NoWay.

Vkládání, editace i mazání trendů se provádí stejně jako u proměnných. Z důvodu jednoduššího přiřazování trendů jednotlivým proměnným lze trend definovat také kliknutím myši v okně proměnných na řádku s proměnnou ve sloupci označeném *[Trend]*.

Pokud chcete nadefinovat trendy hromadně pro více proměnných najednou, je možné v tabulce vybrat několik řádků (ve sloupci označeném *[Trend]*) a stiskem klávesy <F2> postupně přiřadit trend ke všem proměnným.

Stejným způsobem je možné trendy také zrušit. Po označení řádků ke zrušení (ve sloupci *[Trend]*) stiskněte klávesu <Delete>. Zrušení jednotlivých trendů musíte potvrdit tlačítkem *[OK]*.

Při vkládání nových trendů se zobrazí dialog **Nastavení parametrů trendu**, kde je potřeba určit:

- Název trendu - jméno trendu vypisované v Process Monitoru
- Popis - poznámka k historickému trendu
- Trendovaný výraz - trendovaná proměnná nebo matematický výraz
- Typ trendu - typ trendu (typ prom. lze zjistit tlačítkem Kompiluj)
- Perioda trendů - perioda vzorkování trendu
- Doba vzorkování - určuje délku souboru s trendem
- Jméno souboru - jméno souboru s trendem
- Formát text. výpisu - formát pro textový výpis trendu

obrázek 24 - Dialog Nastavení parametrů trendu

Perioda trendů se zadává nejprve výběrem jednotky pomocí tlačítek *[Sec]*, *[Min]* a *[Hod]* a následným výběrem ze seznamu možných period vzorkování. Doba vzorkování je možno zadat buďto v časových jednotkách nebo v počtu zaznamenávaných vzorků. Při zadávání doby vzorkování lze použít následující příponu:

- s - sekundy
- m - minuty
- h - hodiny
- d - dny

Prefixy

Prefix lze definovat pro V/V modul a skupinu proměnných. Názvy prefixů se skládají před jméno proměnné v pořadí:

prefix V/V modulu, prefix skupiny....., název proměnné



Mějme například v projektu dány libovolné dva V/V moduly. Každý V/V modul komunikuje s jednou stanicí. Potom je vhodné definovat pro každý modul prefix, například "S1_" a "S2_".

Tím odlišíme proměnné příslušející jednotlivým V/V modulům a tedy i jednotlivým stanicím.

Dále můžeme proměnné každého V/V modulu rozdělit do několika skupin. Například proměnné, které se vztahují k jednomu technologickému celku, např. vzduchotechnice, umístíme do skupiny s názvem "Vzduchotechnika". Této skupině určíme prefix "VZT_". Další skupina, např. ústřední vytápění s prefixem UT_ atd.

Potom výsledná proměnná "TVen" z prvního V/V modulu, která je umístěna ve skupině "Vzduchotechnika" je rozšířena o prefix "S1_VZT_". Název proměnné TVen bude následující : S1_VZT_TVen.

Prefixy je vhodné volit tak, aby ze jména výsledné proměnné byl jasně odlišitelný (ukončovat podtržítkem apod.).

Například :

prefix V/V modulu "S1_"
prefix skupiny proměnných "TUV_"
název proměnné "TVen"

Výsledný název proměnné je pak "S1_TUV_TVen. ". Pokud bychom ale definovali

prefix modulu "S1"
prefix proměnné "TUV"
název proměnné "TVen"

pak by jméno proměnné bylo "S1TUVTVen".

Nezapomeňte, že změníte-li prefix proměnné ať již v rámci skupiny nebo v rámci V/V modulu, změní se názvy všech příslušných proměnných. Pokud tedy tuto proměnnou používáte v některém z displejů, musíte tento displej upravit (viz kapitola [Hromadná editace textů](#)).

6.3 Tabulka alarmů

obrázek 25 - Tabulka alarmů

Alarm nebo událost je jakýkoliv textový řetězec vyjadřující nebo popisující stav technologie - nejčastěji vznik poruchy, překročení meze určité technologické proměnné.

Mimo alarmů a událostí automaticky generovaných centrálou nebo stanicí lze definovat na základě technologických proměnných vlastní alarmy a události (např. překročení hodnoty určité technologické proměnné, vznik poruchy a podobně). Tabulka alarmů pak obsahuje seznam všech uživatelsky definovaných alarmů a událostí. Určuje podmínku vzniku alarmu nebo události včetně vypisovaného textu a způsobů indikace.

V levé části tabulky alarmů je číslovaný seznam jednotlivých podmínek pro vznik alarmu. Symbol **[A]** nebo **[E]** na začátku řádku označuje, zda se jedná o alarm nebo událost. V pravé části okna je popis zvoleného alarmu a způsob indikace.

Definování nového alarmu

Nový alarm je možno definovat několika způsoby.

- Volbou z nabídky **‘Zobraz/Přidej’** položku
- Klávesou **<Insert>** v seznamu alarmů a událostí

Po vložení nového alarmu se v seznamu zobrazí řádek začínající šipkou, do nějž je možno zadat podmínku pro vznik alarmu. Pokud neznáme přesně jména jednotlivých proměnných, je možné zobrazit seznam proměnných. Toto lze provést buď klávesou **<Insert>** nebo dvojitým kliknutím myši do textového pole pro zadávání podmínky (viz kapitola **“Zkratkové klávesy”**). V dialogu **Seznam proměnných** zvolíme požadovanou proměnnou a po stisku tlačítka **[OK]** se zvolená proměnná vypíše do textového pole.

Dále je možno kliknutím na symbolu **[A]** nebo **[E]** (na začátku řádku) definovat, zda se jedná o alarm nebo událost. Alarm je označen písmenem A (Alarm), událost pak písmenem E (Event).

V pravé části dialogu určujeme, jak má systém reagovat na splnění podmínky.

Je možno určit text při vzniku a při zániku alarmu a dále je možno pro každý alarm definovat :

- Časová prodleva - doba, po kterou alarm nebo událost není "brána vážně". Pokud během této doby alarm nebo událost zanikne, neprovede se žádná z akcí signalizace alarmu.
- Priorita - slouží k filtraci alarmů a událostí v aplikaci Process Monitor. Povolený rozsah je 0-255, přičemž nejvyšší priorita je 255.
- Signalizace - každý alarm nebo událost se může projevit několika způsoby:
 - zobrazovat - zobrazí se v seznamu událostí (alarmů)
 - kvitovat - vyžaduje kvitování
 - siréna - spustí sirénu
 - tisknout - vytiskne text alarmu na připojené tiskárně
 - archivovat - uloží datum a text alarmu do archivu

Odstranění alarmu

Odstranění alarmu nebo události se provede po označení řádku určeného ke smazání klávesou **<Delete>** nebo volbou nabídky **‘Zobraz/Odstraň položku’**.

Editace alarmu

Alarmy je možno velice jednoduše editovat. Stačí označit alarm, u kterého chceme provést určité změny, a v pravé části dialogu tuto úpravu provést.

6.4 Tabulka globálních dynamizací

Globální dynamizace nejsou na rozdíl od dynamizací jednotlivých objektů technologického schéma závislé na právě zobrazeném displeji, a vzhledem k jejich povaze jsou využívány k jiným účelům, než k dynamizacím jednotlivých entit.

Práce s tabulkou globálních dynamizací

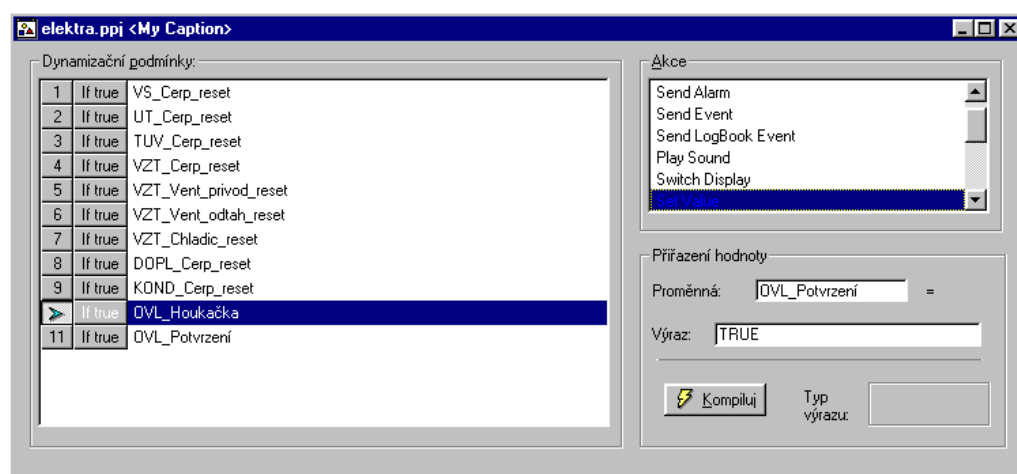
V okně globálních dynamizací je na levé straně číslovaný seznam jednotlivých dynamizačních podmínek, na pravé straně popis dynamizační akce. Pravá strana se váže k právě zvolené dynamizační podmínce v seznamu dynamizací.

Vložení nové globální dynamizace

Vložení nové globální dynamizace provedeme klávesou **<Insert>** nebo volbou nabídky **‘Zobraz/Přidej položku’**.

Při definování globální dynamizace je možno využít jednu z následujících podmínek:

- **If True**
Dynamizační akce se provede tehdy, nabude-li výraz zapsaný v podmínce hodnoty TRUE. Při zápisu řídicího výrazu je možno použít všechny prostředky jazyka Bára.
- **If False**
Dynamizační akce se provede tehdy, nabude-li výraz zapsaný v podmínce hodnoty FALSE. Při zápisu řídicího výrazu je možno použít všechny prostředky jazyka Bára.
- **If Changed**
Dynamizační akce se provede vždy při změně hodnoty numerického výrazu. Tento výraz může být libovolného typu, a při jeho zápisu lze použít všechny prostředky jazyka Bára
- **On KeyDown**
Dynamizační akce se provede, pokud je stisknutá určitá klávesa nebo kombinace kláves. Tuto kombinaci je potřeba zadat do příslušného textového pole, a to tak, že v tomto textovém poli stiskneme požadovanou kombinaci. Tato stisknutá kombinace kláves se vypíše do textového pole podmínky pro vznik alarmu.
- **On Command**
Dynamizační akce se provede, pokud byl do globálních dynamizačních podmínek zaslán textový příkaz (command) pomocí dynamizace Send Command. Textový příkaz (command) je libovolný, uživatelem definovaný textový řetězec, a zapisuje se na místo dynamizační podmínky. Princip zasílání příkazů je podrobně popsán v kapitole *"Dynamizace - Seznam dynamizačních akcí"*.
- **On WinMessage**
Dynamizační akce se provede na základě zprávy ze systému Windows.
- **System Event**
Dynamizační akce se provede při systémových událostech jako např. start, ukončení monitorování, přihlášení nebo odhlášení uživatele. Typ události můžete vybrat z nabídky, která se zobrazí na místě pro zápis dynamizační podmínky.
- **Cyclic**
Dynamizační akce se provádí cyklicky se zadanou periodou. Tuto periodu musíte zapsat na místo dynamizační podmínky. Při zápisu můžete použít přípony s-sekunda, m-minuta, h-hodina.
- **If Previous**
Dynamizační akce se provede tehdy, pokud je splněna předchozí dynamizační podmínka. Pomocí této dynamizační podmínky je možno vázat dynamizační akce, a vytvářet tak bloky dynamizací, kdy při splnění jedné podmínky se provede více dynamizačních akcí. Stejného výsledku by jste dosáhli vložení několika řádků se stejnou dynamizační podmínkou a různou dynamizační akcí, ale tento způsob je při vyhodnocování dynamizačních podmínek časově velmi náročný. Navíc, pokud by jste potřebovali změnit dynamizační podmínku, museli by jste tak učinit na každém řádku, kdežto při použití dynamizace If Previous stačí změnit jen jednu dynamizační podmínku na začátku bloku.



obrázek 26 - Tabulka globálních dynamizací

Poté, co jste vybrali některou z nabízených dynamizačních podmínek, vyberte v seznamu *[Akce]* požadovanou dynamizační akci a nastavte její parametry. Dynamizační akce jsou popsány v kapitole *"Dynamizace - Seznam dynamizačních akcí"*.

Odstranění globální dynamizace

Odstranění dynamizace se provádí po označení klávesou **<Delete>** nebo volbou nabídky **'Zobraz/Odstraň položku'**. Označená dynamizace se vymaže ze seznamu dynamizací.

Editace globální dynamizace

Oprava globální dynamizace se provádí po označení řádku s dynamizací, kterou chceme měnit, v pravé části dialogu. Opravená dynamizace se uloží po označení jiného řádku s dynamizací, nebo po odchodu ze seznamu globálních dynamizací.



Globální dynamizace se provádí s periodou 1s. Každou sekundu se vyhodnocují všechny zapsané dynamizační podmínky, a u těch, které jsou splněny, se provede zadaná dynamizační akce.

6.5 Tabulka zvuků

Zobrazí seznam systémových zvuků Windows. Ve sloupci *[Název]* je jméno zvuku. Ve sloupci *[Soubor]* je pak jméno souboru, v němž je tento zvuk uložen. Soubor se zvukem musí být ve formátu WAV.

Práce s tabulkou zvuků

Vložení zvuku

Nový zvuk vložíte do seznamu po stisku klávesy **<Insert>**. V zobrazeném dialogu zadejte název zvuku a cestu k souboru se zvukem. Pokud je tento soubor jinde než v adresáři pro zvuky projektu, zkopíruje se při první kompilaci soubor ze zvukem do tohoto adresáře (obvykle adresář Sounds). Dále již je vždy použit tento zkopírovaný soubor.

Odstranění zvuku

Zvuk odstraní z projektu stiskem klávesy **<Delete>** na souboru se zvukem. Zvuk se odstraní pouze ze seznamu zvuků projektu, avšak na disku (v adresáři pro zvuky projektu) zůstává zachován.

Editace zvuku

Klávesou **<Mezera>** vyvoláte stejný dialog jako v případě vložení nového zvuku. V tomto dialogu můžete zvuk můžete přejmenovat, nebo zvolit jiný zvukový soubor. Standardní zvuk sirény můžete nahradit tím způsobem, že nejprve vymažete původní interní zvuk, a poté vložíte obvyklým způsobem libovolný zvuk ze souboru Wav. Jako jméno zvuku však musíte zadat text „Siren“.

6.6 Tabulka obrázků

V tabulce obrázků je možné prohlížet a editovat seznam obrázků Jpeg vložených do projektu. Obrázky Jpeg se nevkládají do displeje tak jako bitmapy, ale každý obrázek Jpeg vložený do displeje je v podstatě odkaz na obrázek daného jména ze seznamu obrázků.

Práce s tabulkou obrázků

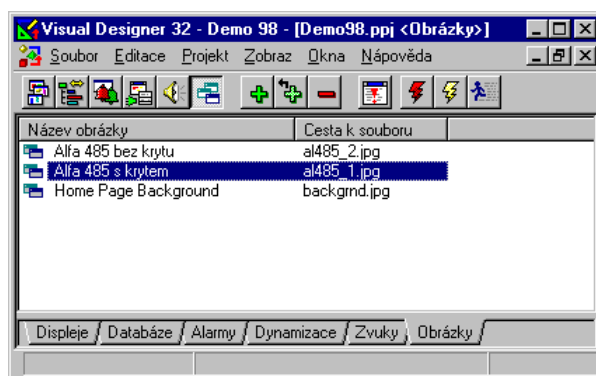
Ve sloupci *[Název]* je jméno obrázku pomocí něhož se odkazujeme na daný obrázek. Jeho délka může být max. 40 znaků. Ve sloupci *[Soubor]* je pak jméno souboru, v němž je tento obrázek fyzicky uložen. Soubor s obrázkem musí být ve formátu JPG. Při kompilaci projektu jsou všechny soubory s obrázky zkopírovány do adresáře k tomu určenému (viz. kapitola 5.2).

Vložení obrázku

Obrázek vložíte do seznamu pomocí klávesy **<Insert>**. Při vkládání obrázku musíte zadat jméno obrázku, pomocí něhož se budete na obrázek odkazovat při vkládání obrázku Jpeg do displeje, a specifikovat cestu k souboru s tímto obrázkem.

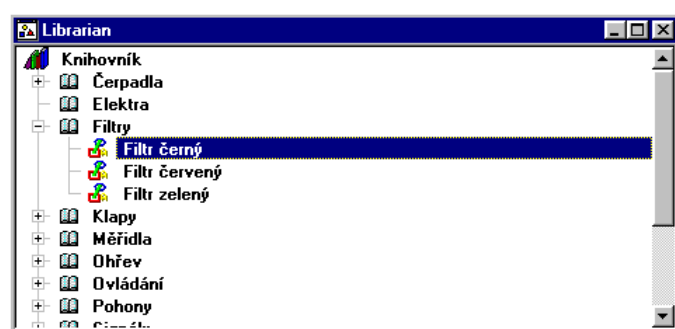
Odstranění obrázku

Označený obrázek můžete vymazat pomocí klávesy **<Delete>**. Před vymazání obrázku budete dotázáni, zda chcete vymazat i soubor s obrázkem z příslušného adresáře (viz. kapitola 5.2).



obrázek 27 - seznam obrázků

6.7 Okno knihoven symbolů



obrázek 28 - Okno správce knihoven symbolů (bloků)

Jak již bylo řečeno, program Visual Designer rozlišuje dva typy souborů. Prvním z nich je soubor typu VDG (Drawing File), který obsahuje jak informace o kreslicí ploše, tak i informace o nakreslených objektech. Druhým typem souboru je soubor typu VDB (Drawing Block). V tomto typu souboru jsou již jen nakreslené objekty bez jakékoliv vazby na kreslicí plochu. Tento typ souboru je tedy velmi vhodný pro export nebo import částí obrázků. Pro snadnější práci s částmi obrázků, které se velmi často opakují, je ve Visual Designeru obsažen správce knihoven - Knihovnik.

Tento správce umožňuje přehledně uchovávat nakreslené objekty nebo skupiny objektů pro pozdější použití. Jednotlivé bloky jsou uloženy ve složkách (ikona knihy). Každá složka může obsahovat několik bloků. Například ve složce ventily jsou uloženy různé druhy ventilů např. solenoidový, ruční nebo servo ventil. Ve skutečnosti je každý blok samostatný soubor typu VDB uložený v patřičném adresáři složky pod určitým jménem.

Při otevření projektu je do knihovny symbolů přidána *projektová knihovna*. Název této knihovny je totožný s názvem projektu, a není možno jej změnit. Tato knihovna je určena pro ty symboly projektu, u kterých není důvod vkládat tyto symboly do standardních knihoven.

Pokud budete editovat některý symbol z knihovny chráněné proti zápisu (např. standardní knihovny), budete při ukládání tohoto symbolu dotázáni, zda může být tento symbol vložen do projektové knihovny. Původní symbol tedy zůstane nezměněn, a vámi upravený symbol bude uložen pod zadaným jménem do vaší projektové knihovny.

Práce s oknem knihovny symbolů

Přidání složky

Přidání složky se provádí stiskem klávesy **<Insert>** nebo v nabídce volbou **'Zobraz/Přidej položku'**. Před touto operací je nutné vybrat řádku s nápisem *[Knihovnik]*. Pokud se již nacházíte na některé knihovně, program bude vkládat do vybrané knihovny vámi určený symbol. V zobrazeném dialogu zadejte název a popis knihovny, a adresář, do něhož se budou bloky příslušející této knihovně ukládat.

Editace parametrů složky

Již existující složce můžete změnit popis a cestu pro přístup ke knihovně, stisknete-li po označení této složky klávesu **<Mezera>**, nebo kliknete pravým tlačítkem myši na symbolu složky.

Zaškrtnutím políčka **[Zákaz zápisu do knihovny]** můžete ochránit knihovny před náhodným vymazáním symbolu a podobně. Pokud budete editovat blok knihovny ochráněné proti zápisu, program se vás při jeho ukládání dotáže, zda může tento symbol umístit do projektové knihovny. Takto jsou například ochráněny proti zápisu standardní knihovny symbolů.

Odstranění složky

Odstranění složky se provádí po označení složky určené ke smazání stiskem klávesy **<Delete>** nebo volbou **'Zobraz/Odstraň položku'**. Knihovna se odstraní včetně bloků umístěných v této knihovně. Při odstraňování symbolů se program dotáže, zda může smazat soubor se symbolem z disku.

Otevření složky

Bloky umístěné ve složce jsou viditelné pouze tehdy, je-li složka otevřená (ikona otevřené knihy). Otevření složky se provádí po vybrání knihovny klávesou **<Plus>** nebo kliknutím myši na ikoně zavřené knihy.

Zavření složky

Zavření složky se provede obdobně jako v předchozím případě označením složky k zavření, ale tentokrát stiskem klávesy **<Minus>** nebo kliknutím myši na ikoně knihy.

Přidání bloku

Před vkládáním bloku je potřeba nacházet se v té knihovně, do níž chceme blok umístit. Vložení bloku do knihovny se provádí stiskem klávesy **<Insert>**, nebo též volbou nabídky **'Zobraz/Přidej položku'**. V zobrazeném dialogu zadáme název bloku a jméno souboru s blokem. Po stisku tlačítka **[OK]** se tento blok vloží do knihovny.

Vymazání bloku

Vymazání bloku se provádí obdobně jako v případě odstranění celé knihovny. Po označení bloku určeného ke smazání stiskneme klávesu **<Delete>**. Označený blok je po potvrzení z knihovny odstraněn. Při odstraňování symbolu se program dotáže, zda může smazat soubor se symbolem z disku. Synonymum pro vyvolání této funkce je volba nabídky **'Zobraz/Odstraň položku'**.

Otevření bloku pro editaci

Otevření bloku pro editaci je možno provést stiskem klávesy **<Enter>** na bloku určeném k otevření. Blok je možno editovat pomocí všech funkcí, stejně jako při editaci displeje.

Zavření bloku

Zavření bloku se provede automaticky po zavření okna s blokem. To je možno provést stiskem kláves **<Ctrl+F4>**, volbou nabídky **'Soubor/Zavřít'**, nebo po vyvolání systémové nabídky kliknutím v levém horním rohu okna a volbě **'Zavřít'**. Pokud došlo ke změně bloku, je zobrazen dotaz, zda si uživatel přeje uložit provedené změny. Pokud se jedná o symbol z knihovny chráněné proti zápisu, je zobrazen dotaz, zda je možno tento symbol vložit do projektové knihovny.

Tisk knihovny bloků

Z knihovny symbolů můžete vytisknout :

- **Jeden symbol**
Vyberte v okně Knihovny symbol, který chcete vytisknout a zvolte nabídky **'Soubor/Tisk'**.
- **Jednu složku**
Vyberte v okně Knihovny složku, jejíž symboly chcete vytisknout a zvolte z nabídky **'Soubor/Tisk'**. Všechny symboly budou vytištěny na jediné stránce. Jen pokud symboly zaplní celou stránku, pokračuje tisk na další straně.
- **Všechny složky**
Vyberte v okně Knihovny první řádek s nápisem Knihovník a zvolte z nabídky **'Soubor/Tisk'**. V tomto případě se vytiskne každá skupina symbolů na zvláštní stránku



Pokud si chcete výsledek tisku předem prohlédnout, zvolte v nabídce **'Soubor/Prohlédnout před tiskem'**. Při tisku celé knihovny si jednotlivé stránky můžete prohlédnout pomocí přetáčecích šipek nad obrázkem.

7 KRESLENÍ A EDITACE DISPLEJŮ

Vzhledem k tomu, že v režimu kreslení displeje nelze použít klávesnice, ale pouze myši, v následujícím textu budou probrány základní pojmy při práci s myši, které jsou bezpodmínečně nutné ke zvládnutí kreslení displejů ve Visual Designu.

Práce s myši



Program využívá obě tlačítka myši (pravé i levé). Pokud v textu není výslovně uvedeno se kterým tlačítkem myši se má operace provést, je tím míněno levé tlačítko myši (obvykle pod ukazováčkem).

Kliknutí myši

Kliknutí myši znamená krátký stisk daného tlačítka myši. Používá se například k ovládání nabídek, dialogů apod.

Dvojité kliknutí

Dvojité kliknutí je stisk určitého tlačítka myši dvakrát rychle za sebou, přičemž poloha myši zůstává nezměněna. Tento úkon činí začátečníkům často potíže, a jejich příčinou velmi často bývá nesprávné držení myši (ruka, která drží myš by se správně měla opírat o podložku).

Táhnutí myši

Kliknutí tlačítkem je možno rozložit do dvou fází. První je **stlačení tlačítka**. Tlačítko zůstává v poloze stisknuto. Druhou fází je **uvolnění tlačítka**, kdy se stisknuté tlačítko vrací do původní polohy.

Táhnutí myši využívá předchozích dvou pojmů stlačení a uvolnění tlačítka myši. Velice často se používá například při přesunech objektů na kreslicí ploše. Spočívá v uchopení určitého objektu (stlačení levého tlačítka myši), přesunu objektu myši do jiné polohy, při stále stisknutém tlačítku, a uvolnění tlačítka na jiné pozici.

Režim kreslení

V režimu kreslení lze kdekoli na kreslicí plochu pomocí myši umístit libovolný objekt podporovaný editorem. Všechny tyto objekty jsou přístupné z nabídky **'Kreslení'**. Po výběru z nabídky se změní kurzor podle typu kresleného objektu, a po stlačení levého tlačítka myši je umístěn základní bod objektu. Tahem pak je možno určovat velikost objektu. Konečná velikost objektu je pak dána místem uvolnění levého tlačítka myši. Tímto způsobem se umísťuje na pracovní plochu většina objektů. Kreslení některých složitějších objektů (např. eliptická výseč) však vyžaduje kromě polohy a velikosti objektu ještě některé další parametry. Proto je způsob kreslení všech objektů dále podrobně popsán v kapitole **"Nabídka Kreslení"**.



Při kreslení některých objektů je možno po stisknutí klávesy **<Ctrl>** posouvat myši pouze v úhlu 0, 45 nebo 90 stupňů od výchozího bodu. Tuto vlastnost je možno využít pro kreslení kolmých čar, případně pro kreslení kružnic nebo čtverců.

Režim editace

Pokud se vám nepodaří objekt umístit napoprvé přesně do takové polohy jakou potřebujete, nezoufejte. Program s tím počítá, a umožňuje s objekty na pracovní ploše libovolně

manipulovat, tj. měnit polohu a velikost. Často také potřebujeme u nakreslených objektů měnit jejich atributy jako je například jejich styl, barva, typ písma a podobně.

Proto, abyste tyto činnosti mohli provádět, musíte provést přepnutí do režimu editace. To provedete kliknutím myši na ikoně *[Označovací šipka]*, nebo volbou z nabídky *'Kreslení/Editační šipka'*.

Označení entity



V režimu editace je možno označit jednu nebo několik grafických entit. Označení lze provést několika možnými způsoby.

Kliknutím myši na určitém objektu označíte tento objekt.

Tahem myši při stisknutém levém tlačítku ohraničíte ty objekty, které chcete označit.

Pokud byly označením již označeny některé objekty, jejich označení se tímto zruší. Pokud v prvních dvou případech požadujete, aby již označené objekty zůstaly označeny i nadále, přidržte při označování objektů klávesu **<Shift>**.

Všechny entity na kreslicí ploše můžete označit volbou nabídky *'Editace/Zvol vše'* nebo současným stiskem kláves **<Ctrl+A>**.

Kolem každého označeného objektu se zobrazí značky:

- u rovné čáry dvě úchytky na jejích koncích
- u ostatních objektů osm úchytek na obvodu obdélníku opsaného okolo označeného objektu

Dynamizované entity mají úchyty větší než nedynamizované entity. Takto lze na první pohled rozpoznat, které entity jsou dynamizované. Nedynamizovaná entita však nemusí být vždy statická entita. Například vypisovaná hodnota, nebo některé speciální entity (digitální displej, měřicí přístroj, graf, atd.) nejsou dynamizované entity, a přesto o nich nelze mluvit jako o statických entitách.

S označeným objektem nebo objekty je možno manipulovat několika způsoby.

- Uchopením za objekt mimo značky lze objektem tahem myši posouvat. Posun lze realizovat rovněž pomocí kurzorových kláves - posun po krocích, případně se stisknutou klávesou **<Shift>** lze objekt posouvat po jednotlivých bodech.
- Uchopením za objekt mimo značky se stisknutou klávesou **<Shift>** lze objekt kopírovat na jinou pozici. Nový objekt se vloží na místo, kde tlačítko myši uvolníte.
- Uchopením za postranní značku lze objekt tahem zvětšovat nebo zmenšovat ve směru kolmém k čáře, na níž je značka umístěna.
- Uchopením za rohovou značku můžete objekt tvarovat v obou směrech.
- Pomocí příkazů nabídky *'Editace'* můžete objekt umístit do schránky, vyříznout nebo smazat.
- Pomocí příkazů nabídky *'Nástroje'* je možno označené objekty otáčet, zrcadlit, sdružovat atd. Podrobný popis těchto funkcí najdete v kapitole *"Nabídka Nástroje"*.
- Pomocí příkazů nabídky *'Zarovnání'* objekty centrovat zarovnávat nebo vytvářet pole objektů.
- Kliknutím pravým tlačítkem myši vyvoláte plovoucí nabídku, jejímž prostřednictvím můžete snadno měnit vlastnosti objektu, případně definovat dynamizační akce.
- Stiskem kláves **<Ctrl+R>** se vyvolá dialog se seznamem všech proměnných, které jsou použity v dynamizacích označených entit. Popis tohoto dialogu je v kapitole *"Standardní dialogy"*.
- Stiskem kláves **<Ctrl+T>** se vyvolá seznam všech textů v označených entitách. Podrobný popis tohoto dialogu je v kapitole *"Standardní dialogy"*.

Poznámka : Pokud se vám některá entita „zatoulá“ mimo nastavené okraje displeje, je možné ji stiskem kláves **<Ctrl+W>** označit a současně umístit do levého horního rohu. Pokud entita i po umístění do levého horního rohu přesahuje rozměr displeje, je automaticky zmenšena na velikost 90x90 bodů.

7.1 Skupina entit

Označené entity můžete seskupit do bloku volbou z nabídky „*Nástroje/Spojit do bloku*“. Takto spojené entity se chovají jako jediná entita. Například kliknutím na kterékoliv entitě označíme celou skupinu entit a při změně velikosti této skupiny entit se mění velikost všech entit, které jsou součástí skupiny.

Dynamizace skupiny entit

Jednotlivé entity ve skupině lze nezávisle na sobě dynamizovat. Nastavení způsobu dynamizace a dynamizačních podmínek je však nutné provést v rozpojeném stavu. Po spojení entit je možno změnit pouze názvy proměnných, na jejichž základě jsou entity dynamizovány (viz „*Dialog Editor proměnných*“).

Perioda obnovy skupiny entit

Perioda obnovy jednotlivých entit ve skupině se řídí nastavenou periodou obnovy celé skupiny. Nastavené periody obnovy jednotlivých entit jsou ignorovány.

Přístupová práva skupiny entit

Přístupová práva k entitám skupiny jsou vázána na dynamizaci na akci myši, a proto je nutno definovat úroveň přístupu na stejné úrovni jako dynamizaci. Je-li skupina entit dynamizována jako celek, je nutné nastavit úroveň přístupu pro celou skupinu. Je-li dynamizována entita ve skupině, je nutné nastavit odpovídající úroveň přístupu této entitě.

Případné tipy k dynamizovaným entitám ve skupině jsou potlačeny, a je zobrazován pouze tip v dynamizaci skupiny jako celku (pokud je dynamizována).

7.2 Základní entity a jejich vlastnosti

obrázek 29 - Název, poloha a velikost entity

Každá entita má několik základních vlastností, které nejsou závislé na typu entity. Jsou to název entity, poloha a velikost entity, případně lze určit způsob, jakým je možno měnit rozměry entity. Každé entitě můžeme také definovat rozsah přístupových práv, periodu obnovy a některé speciální příznaky (viz Dialog pro nastavení příznaků entity).

Dále lze u každé entity nastavit vlastnosti, které entitě přísluší, a jsou tedy závislé na konkrétním typu entity.

Mohou to být například :

- Typ čáry
- Barva čáry
- Typ výplně
- Barva výplně
- Typ písma
- Barva písma
- Barva pozadí písma

Tyto základní vlastnosti je možno implicitně nastavit volbou z nabídky *‘Nástroje/Implicitní vlastnosti entit’*. Každá nově vytvořená entita pak má tyto implicitní vlastnosti.

Vlastnosti čáry

S vlastnostmi čáry lze pracovat nejen u jednoduchých objektů jako je čára nebo lomená čára, ale i u objektů, kde je čára použita jako orámování objektu. Do této skupiny patří polygon, obdélník, elipsa a objekty z nich odvozené. U čáry lze nastavovat typ a šířku čáry. Popis dialogů pro nastavení vlastností čáry je v kapitole *"Standardní dialogy"*.

Vlastnosti výplně

U všech objektů, jejichž součástí je vyplňovaná plocha, lze nastavovat vlastnosti výplně. Vlastnostmi výplně jsou barva vzoru, barva pozadí a styl vzoru. Popis dialogů pro nastavení vlastností výplně je uveden v kapitole *"Standardní dialogy"*.

Vlastnosti textu

U textu lze nastavovat tyto vlastnosti: typ, styl, velikost a barvu písma, barvu pozadí, zarovnávání a ořezávání textu. Popis dialogů pro nastavení typu, stylu a barvy písma a pozadí je v kapitole *"Standardní dialogy"*. Dialog pro nastavení zarovnání textu umožňuje text zarovnat

- Doleva – text je přiřazen k levému okraji textového pole
- Doprava – text je přiřazen k pravému okraji textového pole
- Centrování – text je umístěn na střed textového pole
- Zarovnání – text je roztažen tak, aby zaplňoval celou šířku textového pole

Pokud je zaškrtnuto políčko *[Ořezávání]*, text přesahující rozměr textového pole nebude zobrazen. Ořezávání je však časově náročné, a je vhodné jej používat pouze na místech, kde je to nevyhnutelně nutné.

Vlastnosti hodnoty

Vlastnostmi hodnoty jsou typ, styl, velikost a barva použitého písma. Dále je možno přímo určit vypisovanou proměnnou včetně formátu, případně jednotky. Ovládání tohoto dialogu je popsáno v kapitole *"Standardní dialogy"*.

Vlastnosti bloku

U bloku lze kromě jména, polohy a velikosti entity určovat také vlastnosti použitého bloku. Sem patří jméno vykreslovaného bloku a jméno knihovny. To lze určit po stisku tlačítka *[Vyber]* přímo ze seznamu dostupných knihoven. Dále lze zajistit po zaškrtnutí pole *[Zobrazit jen obrysy a jméno]* vykreslení pouze jména symbolu a rámečku okolo symbolu, což může výrazně urychlit vykreslování displeje ve fázi navrhování. Zaškrtnutí pole *[Původní velikost]* zajistí vykreslení bloku v původní velikosti, tj. ve velikosti, v jaké byl původně navržen.

Vlastnosti bitmapy

Každá bitmapa má kromě jména, polohy a velikosti několik dalších parametrů, jimiž se řídí její vykreslování. Jsou to :

- Původní velikost - vykreslí bitmapu ve velikosti rovnající se rozměru bitmapy
- Zobrazit jen obrysy a jméno - vykreslí pouze obrysy a jméno použité bitmapy
- Nevykreslovat pozadí bitmapy - vykreslí bitmapu tak, aby místa bitmapy s transparentní barvou nebyla vykreslena.

Transparentní barva určuje, která barva z bitmapy se nemá vykreslovat po zaškrtnutí pole *[Nevykreslovat pozadí bitmapy]*.

Vlastnosti obrázku Jpeg

Obrázku Jpeg můžete nastavit stejné vlastnosti jako v případě knihovního bloku. Pouze místo knihovního bloku vybíráte obrázek ze seznamu vložených obrázků (viz 6.6.)

7.3 Speciální entity a jejich vlastnosti

Kromě jednoduchých grafických entit je možno do displejů začlenit i některé složitější objekty nazvané Speciální entity.

Digital Control



obrázek 30 - Speciální entita Digital Control

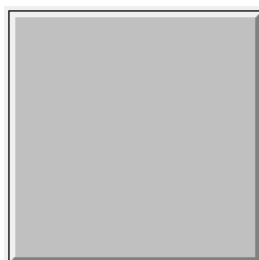
Digitální displej umožňuje výpis hodnoty ve formě digitálního displeje. Skládá se z rámečku a vypisované hodnoty. K jeho vlastnostem patří barva výplně a typ rámečku, a vypisovaná hodnota. Digitální displej však na rozdíl od objektu typu hodnota neumožňuje výpis jednotky.

V případě, že vypisovaná hodnota je delší než rozměr displeje, je zobrazen text EEEE (Error = Chyba).

Tiny Digital Control

Entita Tiny Digital Control je totéž co digitální displej (Digital Control), ovšem v jiné velikosti. Vlastnosti jsou tedy stejné jako u velkého digitálního displeje - barva výplně, typ rámečku a vypisovaná hodnota.

Frame Control

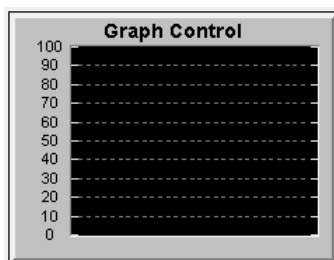


obrázek 31 - Speciální entita Frame Control

Rámeček lze velmi výhodně použít jako podklad pro nakreslené objekty. Vlastnosti rámečku jsou výplň a šířka okraje. Je možno zvolit mezi zapuštěným nebo vystouplým rámečkem.

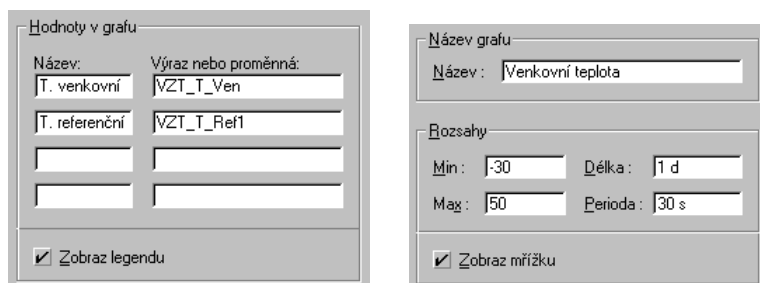
Graph Control

Entita Graph Control umožňuje vykreslování až čtyř hodnot současně v jediném grafu. Vlastnosti grafu jsou barva výplně a styl orámování, a rozsahy hodnotové i časové osy. Každá hodnota je vypisována jinou barvou. Chceme-li zobrazit v grafu legendu, je možno ke každé hodnotě určit příslušný text vypisovaný v legendě.



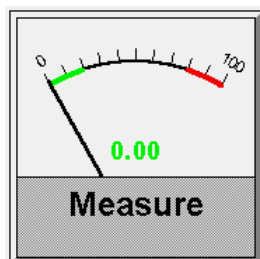
obrázek 32 - Speciální entita Graph Control

V levém dialogu (viz obrázek 32) je možno určit název grafu vypisovaný nad vlastním grafem, nastavit rozsah hodnotové osy, délku časové osy, a periodu vzorků na časové ose. Zaškrtnutím políčka *[Zobraz mřížku]* povolíme zobrazení mřížky v grafu. Pravý dialog je určen pro zadávání proměnných zobrazovaných v grafu. Každý řádek odpovídá jedné proměnné. Do sloupce *[Název]* vkládáme popis proměnné, pod nímž je pak zobrazena v legendě. Ve sloupci *[Výraz nebo proměnná]* pak určujeme vypisovanou proměnnou. Pokud v tomto textovém poli dvojité klikneme myší, nebo stiskneme klávesu **<Insert>**, nabídne nám program seznam všech proměnných definovaných v rámci projektu. Políčko *[Zobraz legendu]* určuje, zda se má pod grafem zobrazit legenda s popisy zobrazovaných proměnných.



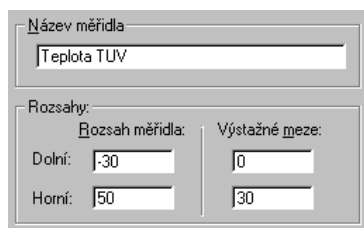
obrázek 33 - Dialogy pro nastavení parametrů grafu

Measure Control



obrázek 34 - Speciální entita Measure Control

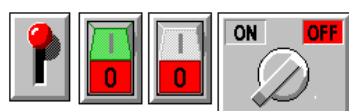
Entita Measure Control zobrazuje požadovanou hodnotu na ručkovém měřicím přístroji. Pro přesné odečítání je pak pod stupnicí měřidla hodnota vypsána i digitálně.



obrázek 35 - Dialog pro nastavení parametrů měřícího přístroje

U tohoto typu zařízení je možno nastavit barvu pro horní a spodní výstražnou mez, barvu výplně, styl orámování, rozsah měřidla, výstražné meze a vypisovanou hodnotu včetně jednotky.

Switch Control

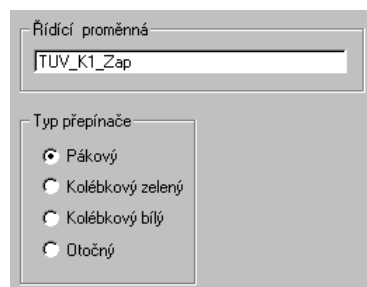


obrázek 36 - Speciální entity typu Switch Control

Speciální entita Switch Control je jednoduchý dvoupolohový přepínač. Jeho umístění provedeme pomocí myši stejně jako v předchozích případech. V dialogu vlastností je možno volit z několika typů přepínačů.

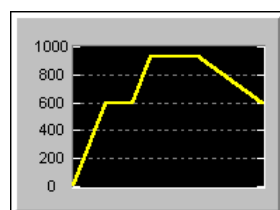
- Pákový
- Kolébkový zelený
- Kolébkový bílý
- Otočný

Dále je potřeba zadat řídicí proměnnou typu Binary.



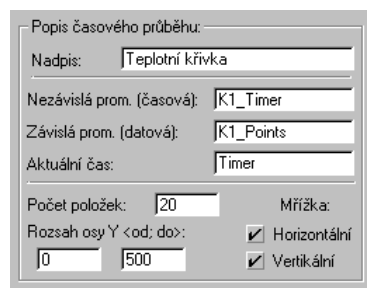
obrázek 37 - Dialog pro nastavení parametrů přepínače

Time Process Control



obrázek 38 - Speciální entita Time Process Control

Entita Time Process Control je určena pro zadávání časového průběhu. Časový průběh je zadán N uspořádanými dvojicemi typu [čas,hodnota], které se zadávají tabulkou. Zadaný časový průběh je pak pro přehlednost v grafu vykreslen požadovaným typem a barvou čáry. Dále je možno zobrazovat v grafu aktuální čas. Všechny tyto parametry se nastavují v dialogu vlastností entity.



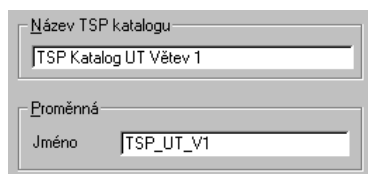
obrázek 39 - Dialog pro nastavení parametrů entity Časový průběh

Nadpis časového průběhu je text, který vypisován nad grafem časového průběhu. Nezávislá časová proměnná a závislá datová proměnná je již zmíněné pole hodnot, v nichž je uložen časový průběh. Počet položek je délka pole časové a datové proměnné. Aktuální čas je proměnná, pomocí které se v grafu zobrazuje aktuální poloha v časovém průběhu (časový kurzor). Pokud proměnnou nezádáte, časový kurzor nebude zobrazen.

Dále je možno určit rozsah hodnotové osy a zapnout nebo vypnout zobrazování mřížky ve směru hodnotové nebo časové osy.

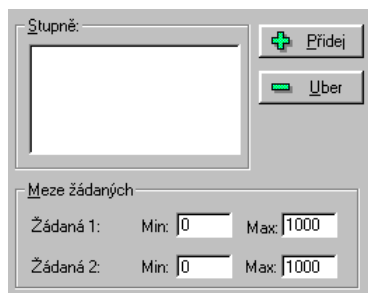
TSP Control (Time Switch Program Control) slouží k zadávání týdenních časových katalogů. Po vložení do displeje je zobrazen pouze rámeček. Prohlížení časového katalogu a změna hodnot se v Process Monitoru provádí po kliknutí myši na tomto rámečku. Ve Visual Designeru je potřeba nastavit parametry časového katalogu.

Časové katalogy umožňují zadávání týdenních časových programů. Pro každý den je možno určit až šest změn žádané hodnoty. Časové katalogy mohou být tří typů. Jednotlivé typy se označují jako TSP1, TSP2 a TSP3. Rozdíl mezi jednotlivými časovými katalogy je v počtu a typu parametrů. Popis všech parametrů časového katalogu je součástí dokumentace k V/V modulu.



obrázek 40 - Dialog pro nastavení názvu TSP katalogu

[Název TSP katalogu] je text vypisovaný v obslužném dialogu Process Monitoru. Do řádku *[Jméno proměnné]* je potřeba zadat jméno proměnné, která reprezentuje daný časový katalog. Tato proměnná, která musí být typu TSP, obsahuje všechny informace, které jsou nutné pro automatickou konfiguraci dialogu TSP katalogu.

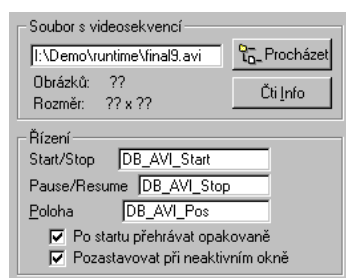


obrázek 41 - Dialog pro nastavení rozsahů proměnných v TSP

Nejobecnější časový katalog (TSP3) obsahuje pro každý den šest hodnot proměnných Stupeň, Žádaná 1 a Žádaná 2. Proměnná Stupeň je diskretní, a vyjadřuje typ provozu daného zařízení. Obvykle se používá tři stupňů provozu (vypnuto, tlumený, plný). Pro tyto tři stupně je potřeba definovat diskretní hodnotu, která odpovídá jednotlivým stupňům. Například hodnota 0 pro vypnuto, 1 pro tlumený provoz, 2 pro plný provoz. V některých případech však může být význam jednotlivých stupňů zcela odlišný, a proto je možno definovat libovolný počet stupňů a jim odpovídajících diskretních hodnot. Seznam všech definovaných stupňů je v seznamu označeném Stupně. Přidání nového stupně provádíme tlačítkem *[Přidej]* nebo klávesou *<Insert>*. Odstranění označeného stupně pak tlačítkem *[Uber]* nebo klávesou *<Delete>*. Opravit již definovaný stupeň je možno klávesou *<Mezera>* nebo dvojítm kliknutím na řádku se stupněm. Dále se v dialogu nastavují meze pro zadávání hodnot proměnných Žádaná 1 a Žádaná 2.

Video for Windows Control

Speciální entita Video for Windows Control umožňuje přehrávat libovolné video sekvence ve formátu AVI. Soubor, v níž je tato video sekvence uložena, se zapisuje do řádku označeného *[Soubor s video sekvencí]*. Po stisku tlačítka *[Čti Info]* přečte Visual Designer z AVI souboru informace o videosekvenci, a vypíše je do pole *[Počet obrázků]* a *[Rozměr]*.



obrázek 42 - Parametry speciální entity Video for Windows Control

Obvykle je vhodné po zjištění rozměru obrázků nasnímané videosekvence změnit rozměr entity tak, aby odpovídala přesně rozměrům obrázků. Přehrávání videosekvence se pak řídí binární proměnnou *[Start/Stop]*, případně *[Pause/Resume]*. Aktuální poloha v souboru je dána proměnnou *[Poloha]*. Tuto polohu je možno rovněž při zastaveném přehrávání nastavit.

Zaškrtnutím pole *[Po startu přehrávat opakovaně]* zajistíte automatické opakované přehrávání videosekvence. Zaškrtnutím pole *[Pozastavovat při neaktivním okně]* povolíte zastavení videosekvence v případě, že okno s videosekvencí není aktivní (okno je na pozadí).

7.4 Editace vlastností entity

Změnu vlastností entity lze provést po jejím označení volbou z nabídky *'Nástroje/Vlastnosti entity'*. Jinou možností je označení entity a stisk pravého tlačítka myši. V zobrazené plovoucí nabídce zvolte *'Vlastnosti'*.

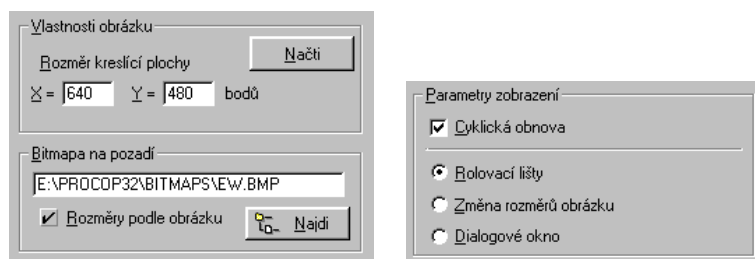
Vlastnosti entity lze nastavit na jedné nebo několika stránkách dynamického dialogu. Princip a popis ovládání dynamického dialogu je v kapitole *"Systém ovládání"*.

Hromadná editace vlastností entit

Vlastnosti entit lze změnit také hromadně, a to tak, že před vyvoláním dialogu pro změnu vlastností entit označíte několik entit najednou. V dialogu vlastností entit jsou pak zobrazeny všechny vlastnosti, které se v entitách vyskytují. Přitom si ale uvědomte, že označíte-li kruh s výplní a čáru, a změníte-li například šířku čáry, promítne se tato změna i do vlastností kruhu. Změna kterékoliv vlastnosti se tedy promítne do všech entit, které tuto vlastnost obsahují.

7.5 Vlastnosti kreslicí plochy

Vlastnosti kreslicí plochy je možno nastavit pouze u souboru typu VDG (Drawing File). Změnu vlastností plochy lze provést volbou nabídky *'Nástroje/Vlastnosti plochy'*, nebo kliknutím pravým tlačítkem myši na pracovní ploše mimo nakreslené entity (nesmí být označena žádná entita). Vlastnosti kreslicí plochy jsou rozděleny do několika sekcí.



obrázek 43 - Některé části dialogů pro určení parametrů pozadí

- Parametry obrázku - umožňují ručně nastavit velikost kreslicí plochy. Po stisku tlačítka *[Načti]* se rozměry kreslicí plochy nastaví podle aktuálního rozlišení. Dále je možno umístit na pozadí bitmapu z určitého souboru. Tento soubor je možno vyhledat po stisku *[Najdi]*. Zaškrtnutím políčka *[Rozměry podle obrázku]* zajistíme roztahení bitmapy na velikost obrázku.

- Barva pozadí - Určuje implicitní barvu pozadí obrázku. Standardní barva pozadí je bílá.
- Zobrazení okna - V dialogu pro nastavení zobrazení okna je možno určit, jak má obrázek reagovat na změnu rozměrů okna, v němž je zobrazen. Volba *[Rolovací lišty]* znamená, že v případě, že obrázek je větší než rozměr okna, zobrazí se na okraji rolovací lišty, pomocí níž je možno zobrazit ty části obrázku, jež přesahují velikost rodičovského okna. Další možnost *[Změna rozměrů obrázku]* znamená, že při změně rozměrů rodičovského okna se obrázek překreslí ve velikosti odpovídající velikosti rodičovského okna. Změnu rozměrů obrázku však není možno v současné verzi Visual Designeru použít. Třetí možnost *[Dialogové okno]* zajistí, že obrázek bude vykreslen v dialogovém okně, které se automaticky přizpůsobí velikosti obrázku. V dialogu jsou rovněž tlačítka *[OK]* a *[Storno]* pro ukončení dialogu. Parametr *[Cyklická obnova]* je určen pro budoucí použití.
- Perioda obnovy – Na stránce Perioda obnovy se určuje implicitní perioda obnovy entit. Tuto implicitní periodu obnovy je možno pro libovolnou entitu displeje změnit. Pokud má entita nastavenou nulovou periodu obnovy, je automaticky vykreslována s implicitní periodou obnovy displeje. Pokud nastavíte periodu obnovy displeje na 0msec, bude displej vykreslován s implicitní periodou 1000 msec.
- Rastr & Krok - Kroku lze velmi výhodně použít k zarovnávání objektů do pomyslné mřížky. Pokud není krok zapnut, lze kteroukoliv entitu nebo značku ohraničující entitu posouvat spojitě po celé kreslicí ploše. Pokud zapneme krokování, je možno entitami posouvat pouze po krocích definované vzdálenosti.
Rastr je pak mřížka ve formě teček na místech průsečíků pravoúhlých os vzdálených od sebe určitý počet bodů. V tomto dialogu je možno nastavit velikost rastru a kroku, případně krok nebo rastr zapnout resp. vypnout. Zaškrtnutím políčka *[Krok jako rastr]* zajistíme stejnou vzdálenost kroku i rastru. Rastr pak můžeme nechat zobrazit buď na pozadí (nakreslené objekty jej překrývají) nebo na popředí.

obrázek 44 - Část dynamického dialogu pro nastavení rastru a kroku

- Barva rastru - V tomto dialogu lze určit barvu zobrazeného rastru.

8 DYNAMIZACE

Dynamizace slouží k oživení displeje v závislosti na stavu technologického procesu. Toto oživení se obvykle provádí například změnou barvy a výplně symbolu, záměnou dvou a více symbolů, jejich posunem, či změnou rozměrů atd. Dále je možno například zobrazit určitou zprávu, přehrát zvuk, zobrazit nabídku. Velmi často je potřeba změnit určitou technologickou proměnnou (např. žádaná hodnota), nebo vybrat některou z nabízených variant (vypnout/zapnout). Všechny tyto činnosti, a mnohé další, lze realizovat pomocí dynamizací.

Visual Designer rozlišuje tři typy dynamizací

- **Dynamizace vlastností** umožňuje měnit v závislosti na hodnotě dané technologické proměnné vlastnosti entity.
- **Dynamizace animační** umožňuje provádět v závislosti na hodnotě technologické proměnné změnu polohy a rozměrů entity, případně určovat podmínky viditelnosti entity.
- **Dynamizace na akce myši** určují odezvu systému na kliknutí levým či pravým tlačítkem myši na vybrané entitě.

Zápis dynamizací

Zápis dynamizací se provádí po označení entity, kterou chceme dynamizovat

- Volbou z nabídky 'Nástroje/Dynamizace'
- Kliknutím pravým tlačítkem myši vyvoláme plovoucí nabídku, ve které zvolíme položku 'Dynamizace'.

V horní části zobrazeného dialogu určujeme typ dynamizace. V seznamu dynamizačních podmínek vybraného typu přidáváme postupně jednotlivé dynamizace, tj. zapisujeme dynamizační podmínku a definujeme dynamizační akci (např. způsob změny entity). V následujícím textu jsou podrobně popsány všechny tři typy dynamizací.

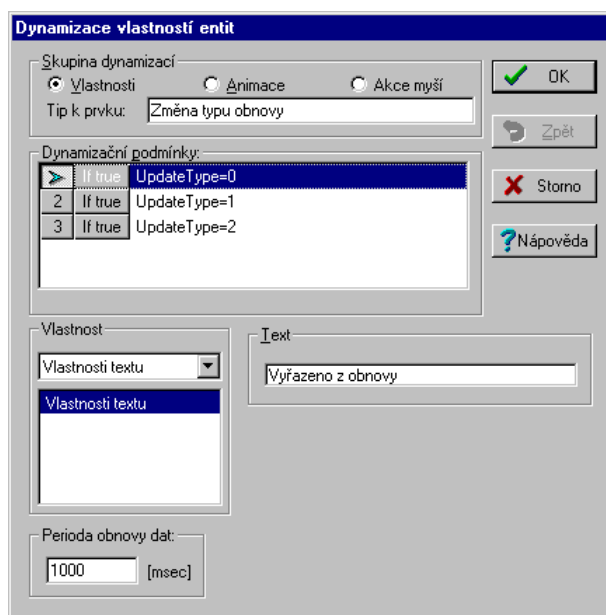
8.1 Dynamizace vlastností

Dynamizace vlastností umožňují změnu vlastností entity v závislosti na stavu dané technologické proměnné. Tímto způsobem lze například zajistit změnu barvy kapaliny v nádrži (zobrazené jako obdélník) při překročení určité teploty.

Práce s tabulkou dynamizací vlastností

V dialogu pro dynamizaci vlastností entity je tabulka dynamizačních podmínek označená *[Dynamizační podmínky]*. Tato tabulka obsahuje číslovaný seznam dynamizačních podmínek vybrané entity. Pod tabulkou dynamizačních podmínek je seznam vlastností entity, které je možno dynamizovat. Tento seznam se skládá ze dvou částí. První část obsahuje okruhy vlastností, a v druhé části se zobrazují již konkrétní vlastnosti vybraného okruhu. Vzhledem k tomu, že každá entita má vlastnosti různého typu, jsou v seznamu jen ty vlastnosti, které má vybraná entita, a které lze tudíž u vybrané entity dynamizovat. Pod seznamem vlastností je perioda obnovy entity, tj. perioda, se kterou se provádí překreslování entity. Pokud zadáte

periodu vykreslování entity nulovou, bude entita vykreslována s implicitní periodou displeje. Napravo od seznamu vlastností se zobrazuje a také je možno editovat vybranou vlastnost.



obrázek 45 - Dialog pro dynamizaci vlastností entity

Přidání dynamizace

Novou dynamizační podmínku přidáte do seznamu klávesou **<Insert>**, nebo kliknutím myši v levé části tabulky dynamizačních podmínek. V zobrazené plovoucí nabídce určíte typ dynamizační podmínky

- **If True**
Podmínka je splněna, pokud binární výraz zapsaný za podmínkou nabude hodnoty TRUE.
- **If False**
Podmínka je splněna, pokud binární výraz zapsaný za podmínkou nabude hodnoty FALSE.
- **Always**
Dynamizační podmínka je splněna vždy (nepodmíněná dynamizace).
- **If Previous**
Podmínka je splněna tehdy, když je splněna podmínka na předcházejícím řádku. Takto můžeme provádět změnu více vlastností entity na základě jedné dynamizační podmínky.

Po zvolení typu dynamizační podmínky se v seznamu objeví nový řádek začínající zvoleným typem, za kterým následuje volný vstupní řádek pro zadání dynamizační podmínky. Dynamizační podmínka může nabývat pouze logické hodnoty TRUE nebo FALSE.

```
S1_T_Ven>30
S1_Cerp_1=TRUE
```

V seznamu **[Vlastnosti]** pak vybereme tu vlastnost, kterou chceme dynamizovat. Možnost dynamizace vlastností entity je však závislá na konkrétním typu entity, a proto jsou v seznamu **[Vlastnosti]** zobrazeny pouze ty vlastnosti, které lze u příslušné entity dynamizovat.

Po zvolení dynamizované vlastnosti zbývá jen určit nové vlastnosti entity.

Pokud je při vyhodnocování podmínek některá z podmínek splněna, nepokračuje se dále ve vyhodnocování. Z toho důvodu musí být dynamizace typu Always vždy na konci.

Odstranění dynamizace

Odstranění dynamizace se provádí kliknutím myši v levé části seznamu dynamizací na řádku s podmínkou určenou ke smazání, a v zobrazené nabídce zvolíme **<Delete>**.

Oprava dynamizace

Opravu dynamizace lze provést velmi jednoduše označením dynamizace v seznamu dynamizací. V dolní části dialogu se zobrazí parametry dynamizace, a je možno je libovolně měnit a upravovat. Typ dynamizace není možno měnit.

Každá entita se skládá z různých grafických prvků. Každý z těchto prvků má několik vlastností. Proto jsou vlastnosti entity rozděleny do několika okruhů vlastností (viz tabulka).

Okruh	Vlastnosti
Vlastnosti pera	barva čáry, typ čáry,
Vlastnosti výplně	barva výplně, barva pozadí výplně, typ výplně
Vlastnosti písma	typ písma, barva písma, barva pozadí písma
Vlastnosti textu	vlastnosti textu
Vlastnosti výrazu	hodnota výrazu
Vlastnosti rámečku	parametry rámečku
Barva	barva výplně

Vlastnosti pera

U entit obsahujících čáru je možno dynamizovat styl a barvu čáry. Oba dialogy pro nastavování těchto parametrů jsou popsány v kapitole "*Standardní dialogy*". Tato vlastnost je typická pro čáru, event. lomenou čáru, avšak můžeme ji nalézt i u jiných objektů, jako například čtverec, elipsa atd.

Vlastnosti štětce

Každá entita obsahující plochu s výplní umožňuje provádět dynamizaci stylu a barvy štětce. Popis dialogu pro určování těchto vlastností je v kapitole "*Standardní dialogy*".

Vlastnosti písma

Vlastnosti písma určují jakým typem a barvou písma se bude dynamizovaná entita vykreslovat, a skládají se z typu, velikosti a stylu fontu, barvy písma a pozadí. Nastavování všech těchto parametrů je popsáno v kapitole "*Standardní dialogy*".

Vlastnosti textu

Vlastnosti textu, na rozdíl od vlastností písma neříkají, jakým písmem se bude text vypisovat, ale určují přímo co se bude vypisovat. Patří sem tedy zarovnávání a ořezávání textu, ale především lze určit přímo vypisovaný textový řetězec.

Vypisovaná proměnná



Pokud dynamizujeme entitu typu hodnota, lze zajistit, aby se při splnění určité podmínky vypisovala jiná proměnná, než je standardně pro danou entitu určena (viz vlastnosti hodnoty - kapitola "*Standardní dialogy*"), případně lze zajistit výpis v jiném formátu, nebo s jinou jednotkou.

`Je-li X>1024 Byte vypisuj X/1024 s jednotkou kByte`

Vlastnosti bloku

Při dynamizaci bloku z knihovny je možno specifikovat vykreslovaný blok, případně zajistit, aby se daný blok vykresloval v původní velikosti.

Další vlastnosti

U některých speciálních ovladačů můžeme dynamizovat také vlastnosti, které mají jen tyto speciální ovladače. Příkladem zde může být barva a styl rámečku (vystouplý - zapuštěný).

8.2 Animační dynamizace

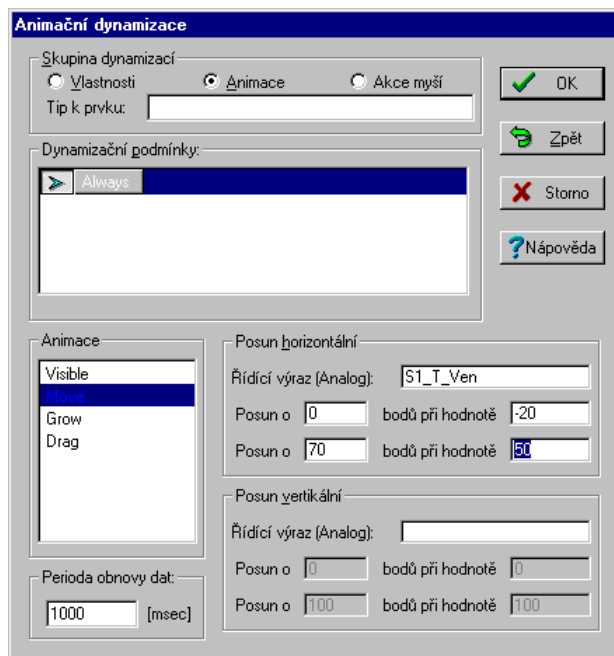
Animační dynamizace umožňuje provádět změnu velikosti, natočení nebo polohy entity, nebo určovat její viditelnost v závislosti na určité technologické proměnné (dynamizace typu Grow, Rotate, Move a Visible). Dále pak lze pro kteroukoliv entitu definovat takový způsob dynamizace, který umožňuje entitu uchopit a posunout myší. Poloha entity je při pohybu snímána a ukládána do zadané proměnné (dynamizace typu Grow).

Animační dynamizace typu Visible, Grow, Move i Rotate lze vzájemně libovolně kombinovat. Není však možné dynamizovat entity vícenásobně stejným typem dynamizace.

Různé animační dynamizace lze aplikovat nejen na jednotlivé entity, ale také na skupinu entit a to i vícenásobně. Opět ale platí, že nesmí být použity dvě dynamizace stejného typu. Použijete-li dvě dynamizace stejného typu, bude prováděna pouze první dynamizace (uvnitř bloku).

Dynamizace typu Drag není možno kombinovat s jiným typem animační dynamizace.

Přidání, oprava i odstranění dynamizace se provádí zcela shodně s předchozím typem dynamizací. Dynamizační podmínky typu If True a If False se však u animačních dynamizací téměř nepoužívají, a většina dynamizačních podmínek je typu Always.



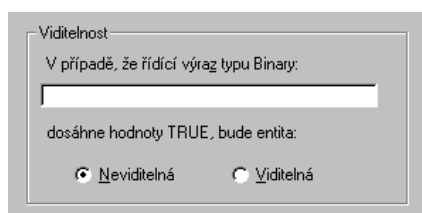
obrázek 46 - Dialog animačních dynamizací



Tabulka animačních dynamizací je prováděna periodicky celá. Podmínky u animačních dynamizací mají blokující význam. To znamená, že v případě, že blokující podmínka není splněna, není animační funkce prováděna.

Dynamizace typu Visible

V dynamizaci typu Visible určujeme podmínku viditelnosti entity.



obrázek 47 - Dialog pro určení parametrů dynamizace typu Visible

Dynamizace typu Move

Dynamizace Move zajišťuje změnu polohy entity v závislosti na dané proměnné. Tento posun lze realizovat jak v horizontálním, tak i vertikálním směru. V obou případech určujeme počet obrazových bodů, o něž se má entita posouvat při určité krajní hodnotě. Tyto hodnoty současně tvoří mez pro posun v daném směru. Poloha entity je tedy dána lineární interpolací mezi oběma krajními polohami v závislosti na hodnotě řídicí proměnné.

Je-li řídicí proměnná mimo zadaný interval, je poloha entity totožná s krajní hodnotou intervalu.

obrázek 48 - Dialog pro určení parametrů dynamizace typu Move

Dynamizace typu Grow

Změna velikosti entity v závislosti na technologické proměnné se definuje pomocí dynamizace typu Grow. Změnu velikosti (Expanzi) lze provádět v obou směrech. Opět určujeme mezní hodnoty a velikosti, ovšem tentokrát ne v bodech, nýbrž v procentech původního rozměru entity.

obrázek 49 - Dialog pro určení parametrů dynamizace typu Grow

Dále je nutno určit střed expanze. Střed expanze vlevo znamená, že objekt je ukotven na levé straně, a zvětšuje se směrem doprava, naopak střed expanze vpravo znamená, že je objekt ukotven na pravé straně, a zvětšuje se směrem doleva. Třetí možností je ukotvení objektu uprostřed a expanze na obě strany. Při vertikální expanzi je princip naprosto shodný, pouze expanze vlevo a vpravo je nahrazena expanzí nahoru a dolů.

Dynamizace typu Drag

Dynamizace Drag je určena pro změnu hodnoty myši. Její princip spočívá v uchopení entity, a jejím posunu myši na novou pozici, přičemž je snímána poloha entity. Tato poloha je po přepočtu lineární interpolací, daném nastavenou mezí pro posun, ukládána do požadované proměnné. Pohyb entity lze snímat jak ve směru osy X, tak i ve směru osy Y.

obrázek 50 - Dialog pro určení parametrů dynamizace typu Drag

V dialogu pro určení parametrů dynamizace tohoto typu určujeme počáteční hodnotu, která odpovídá poloze entity v klidu, a hodnotu, o níž se má změnit daná proměnná při posunu o daný

počet bodů. Tento počet bodů tvoří současně i mez pro posun. Dynamizaci Drag lze definovat pro oba směry a snímat polohu ve směru X i Y současně.

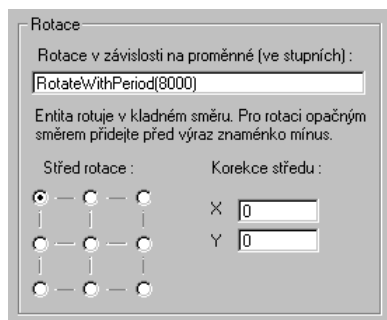
Příznakem *[Měnit polohu entity při změně hodnoty proměnné]* lze zajistit, aby entita automaticky měnila polohu v případě změny hodnoty nastavované proměnné. Toto lze ovšem doporučit pouze u proměnných, jejich požadavek na nastavení je uspokojován okamžitě bez jakékoliv prodlevy. V opačném případě se bude entita po změně polohy myši vracet zpět na původní místo až do doby, než bude hodnota skutečně nastavena.

Dynamizace typu Rotate

Animační dynamizace typu Rotate slouží k rotaci entit o libovolný úhel v závislosti na daném výrazu nebo proměnné. Rotovat lze všechny entity kromě speciálních entit jako např. tlačítko, rámeček, digitální displej, graf apod. Obrázkem (bitmapou) lze rotovat pouze o 90°.

Úhel rotace se zadává ve stupních ve směru hodinových ručiček. Pro rotaci opačným směrem použijte znaménko minus.

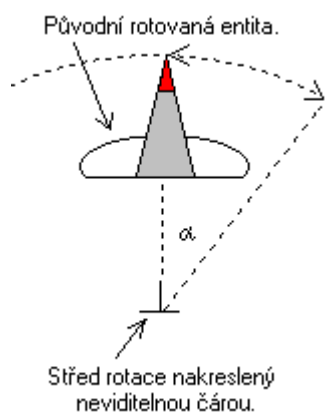
Kromě úhlu rotace musíte zadat také střed rotace, tj. bod, kolem kterého se bude entita otáčet. Tímto bodem může být některý z 9 bodů entity tak, jak je naznačeno v dialogu pro rotační dynamizaci entity. Tento střed je možno korigovat o zadaný počet jak ve směru osy X, tak i ve směru osy Y.



obrázek 51 - Dialog pro určení parametrů dynamizace typu Rotate

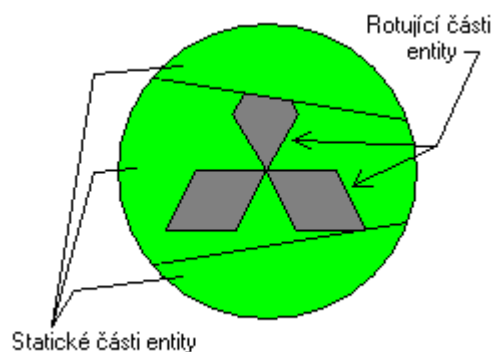


Poznámka : Pokud chcete entitou rotovat kolem bodu ležícího mimo entitu, můžete namísto korekce středu rotace použít následující způsob. Nakreslete k entitě střed rotace pomocí nulové čáry, poté entitu a nakreslený střed spojte do bloku a rotujte s tímto blokem (viz obrázek 52). Nakreslenému středu entity je vhodné zakázat rotaci (viz Vlastnosti entity – Příznaky).



obrázek 52 – Rotace entity okolo středu nacházejícího se mimo entitu

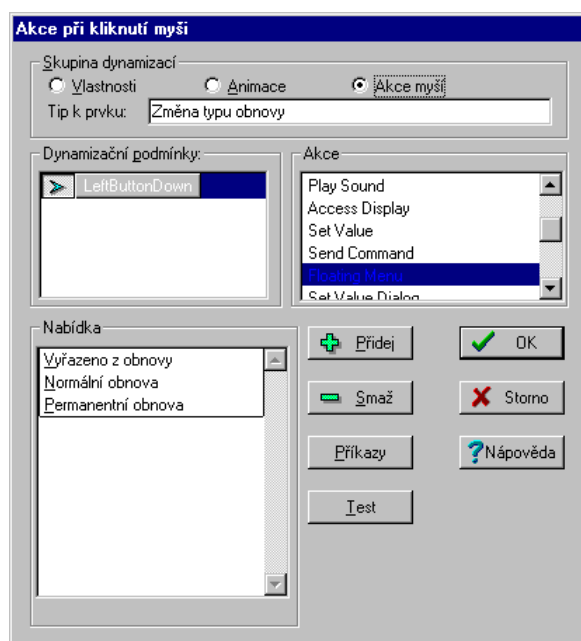
Někdy se může vyskytnout situace, že chcete nakreslit knihovní blok, v němž některé části rotují a některé jsou statické. Typickým příkladem takového bloku může být například symbol rotujícího ventilátoru (viz obrázek 53).



obrázek 53 - Rotace částí knihovního bloku

V takovémto případě je potřeba statickým částem knihovního bloku zapnout příznak „Zákaz rotace“. Tento příznak naleznete ve vlastnostech entity – stránka Příznaky.

8.3 Dynamizace na akce myši



obrázek 54 - Dialog dynamizace při kliknutí myši

Dynamizace na Akce myši se používají například k ovládání technologie, případně k přepínání displejů atd. Definují odezvu systému na kliknutí myši na určité entitě. Systém rozeznává následující způsoby kliknutí nebo pohybu myši.

- LeftButtonDown – stlačení levého tlačítka myši
- LeftButtonUp – uvolnění levého tlačítka myši
- LeftButtonDbIClk – dvojité kliknutí levým tlačítkem myši
- RightButtonDown – stlačení pravého tlačítka myši
- RightButtonUp – uvolnění pravého tlačítka myši
- RightButtonDbIClk – dvojité kliknutí pravým tlačítkem myši
- On Mouse Move – libovolná změna polohy myši
- On Set Focus – uživatel umístil ukazatel myši nad entitu
- On Kill Focus – uživatel umístil ukazatel myši mimo entitu
- WhileLeftButtonDown – stlačení a držení levého tlačítka myši
- WhileRightButtonDown – stlačení a držení pravého tlačítka myši

Pro každý ze způsobu kliknutí lze definovat dynamizační akci, které jsou popsány v kapitole *"Seznam dynamizačních akcí"*.

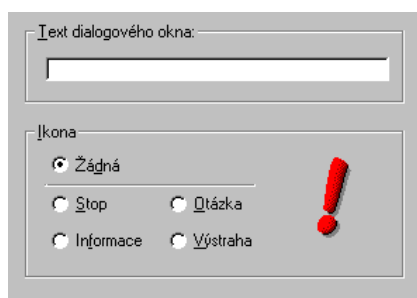
Dynamizační podmínky zadáváme obdobně jako v předchozím případě, ovšem jako dynamizační podmínka se používá pouze způsob kliknutí myši. Ostatní operace jako mazání a editace jsou shodné s předchozími dvěma typy dynamizací.

8.4 Seznam dynamizačních akcí

Při zápisu globálních dynamizací a dynamizací na akci myši můžete vybrat některou z následujících dynamizačních akcí.

MessageBox

Zobrazí dialog s požadovaným textem. Tento dialog je možno doplnit některou z nabízených ikon.



obrázek 55 - Dynamizační akce Message Box

Send Alarm

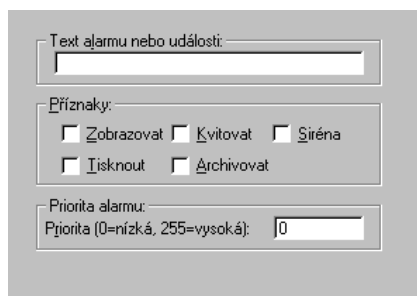
Vygeneruje alarm s příslušným textem. Obdobně jako u tabulky alarmů a událostí je možno nastavit příznaky a prioritu.

Send Event

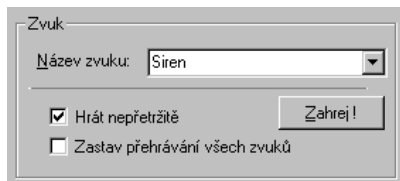
Vygeneruje událost s příslušným textem. Obdobně jako u tabulky alarmů a událostí je možno nastavit příznaky a prioritu.

Send LogBook Event

Okamžitě vygeneruje systémovou událost s příslušným textem. Opět lze nastavit příznaky a prioritu.



obrázek 56 - Dynamizační akce Send Alarm (resp. Event, LogBook Ev.)



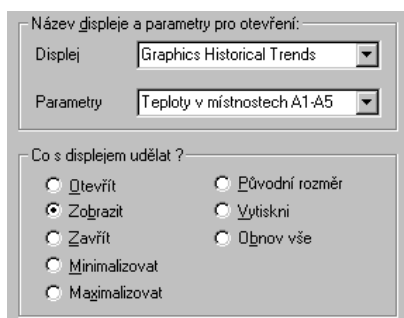
obrázek 57 - Dynamizační akce Play Sound

Dynamizační akce Play Sound přehraje určený systémový zvuk. Pokud zaškrtnete políčko *[Hrát nepřetržitě]*, bude se určený zvuk přehrávat stále dokola tak dlouho, dokud obsluha neklikne myši nebo nestiskne některou klávesu.

Pokud zaškrtnete pole *[Zastav přehrávání všech zvuků]*, převrátíte smysl dynamizace v tom smyslu, že dynamizace bude provádět ukončení přehrávání všech zvuků.

Access Display

Tento typ dynamizace umožňuje s požadovaným displejem, který lze vybrat ze seznamu displejů provést tyto operace: otevřít, zobrazit, zavřít, minimalizovat, maximalizovat, nastavit původní rozměr, vytisknout nebo obnovit.

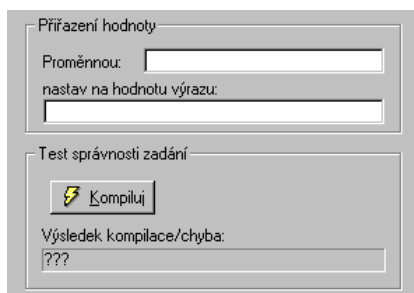


obrázek 58 - Dynamizační akce Access Display

V seznamu displejů lze kromě kteréhokoli displeje také zvolit

- All Displays - provede požadovanou akci se všemi displeji
- Current Display - provede požad. akci s aktivním displejem.
- Graphics Historical Trends - zobrazí okno grafických trendů. Styl trendového okna můžete zadat jako parametr.
- Text Historical Trends – zobrazí okno textových trendů. Styl trendového okna můžete zadat jako parametr.
- System Windows & Dialogs – provede požadovanou akci s vybraným systémovým oknem nebo dialogem. Požadované okno můžete vybrat ze seznamu parametrů.

Set Value



obrázek 59 - Dynamizační akce Set Value

Dynamizace typu Set Value nastaví určené proměnné hodnotu. Do pole [Proměnná] zapíšeme název proměnné, do pole [Výraz] pak hodnotu, která se má proměnné přiřadit. Proměnná i výraz musí být stejného typu. V poli výraz můžeme použít rovněž kteroukoliv proměnnou definovanou v rámci projektu a všechny matematické operace definované jazykem Bára (viz dokumentace k Jazyku Bára). Takto lze například provádět negaci logické proměnné [$\text{BINPROM}=\text{NOT}(\text{BINPROM})$] Tlačítkem *[Kompiluj]* lze zkontrolovat správnost zapsaného výrazu.

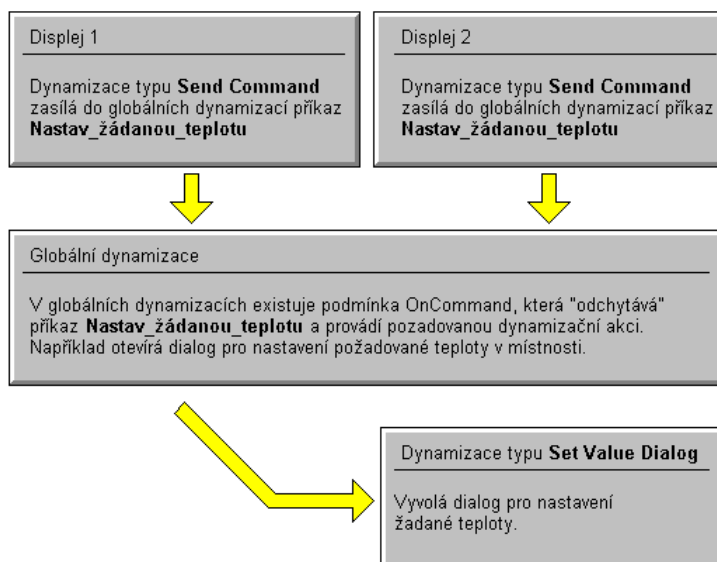
Send Command

Zašle do globálních dynamizačních podmínek Command (příkaz). Command je libovolný, uživatelem definovaný, textový řetězec.



obrázek 60 - Dynamizační akce Send Command

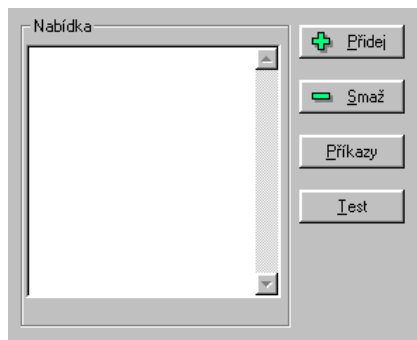
Postup je výhodný z toho důvodu, že složitá dynamizace typu Set Value Dialog je v projektu pouze jednou. Proto při její případně úpravě nemusíte opravovat dynamizační akci všude, kde jste ji použili, ale pouze jednou, v seznamu globálních dynamizací.



obrázek 61 - Princip dynamizací Send Command - On Command

Floating Menu

Dynamizace typu Floating menu vyvolá libovolně konfigurovatelnou plovoucí nabídku. Lze definovat až dvě úrovně této nabídky a jim odpovídající příkazy. Tlačítkem *[Přidej]* vložíme řádek, podnabídku nebo oddělovač. Tlačítkem *[Smaž]* odstraníme označený řádek nabídky.



obrázek 62 - Dynamizační akce Floating Menu

Tlačítkem *[Příkazy]* vyvoláme dialog pro zápis příkazů odpovídající jednotlivým řádkům nabídky. V tomto dialogu jsou na levé straně zobrazeny jednotlivé řádky nabídky a v pravé části jim přiřazujeme určitou dynamizační akci stejně jako u globálních dynamizací. Tlačítko *[Test]* slouží k zobrazení a odladění vytvořené nabídky.

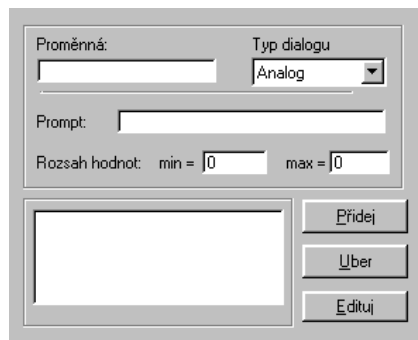
Set Value Dialog

Dynamizace Set Value Dialog (na rozdíl od dynamizace typu "Set Value") zobrazí dialog, v němž může hodnotu dané proměnné nastavit uživatel.

V dialogu pro nastavení parametrů této dynamizační akce se určuje :

- Proměnná - jméno proměnné, která se má nastavit
- Typ dialogu - musí být shodný s typem proměnné
- Prompt - text v dialogu sloužící jako výzva, co má uživatel zadat
- Rozsah hodnot - povolený rozsah hodnot nastavované proměnné

Dále lze v dialogu předdefinovat často používané hodnoty pro rychlé použití. Tyto hodnoty jsou v dialogu reprezentovány tlačítkem, po jehož stisku se předdefinovaná hodnota vepíše do pole pro vstup hodnoty. Tlačítkem *[Přidej]* vložíte novou předdefinovanou hodnotu. V zobrazeném dialogu zadejte předdefinovanou hodnotu a popis tlačítka, které bude tuto hodnotu reprezentovat. Odstranění předdefinované hodnoty provedte po označení konkrétního řádku tlačítkem *[Vymaž]*. Opravu předdefinované hodnoty a popisu tlačítka můžete provést dvojím kliknutím levým tlačítkem myši na opravovaném řádku.



obrázek 63 - Dynamizační akce Set Value Dialog

Set Date & Time

Dynamizace typu Set Date & Time je určena pro nastavení data, případně času. Časovou proměnnou si lze představit jako dvoudílnou. První část proměnné obsahuje datum a druhá část obsahuje čas.

S každou částí lze nezávisle na sobě provádět následující operace.

- Zadat - zobrazí dialog pro nastavení data, resp. času
- Vynulovat - nastaví datum na 1.1.1980, resp. čas na 0:00:00
- Aktuální - nastaví proměnnou podle systémového data, resp. času
- Nastavit na - nastaví proměnnou na danou konstantní hodnotu
- Beze změny - ponechá datum, resp. čas beze změny

Pro čas lze navíc zvolit možnost zadání času většího než 24 hodin. V opačném případě se při zadání času většího než 24 hod. zobrazí chybové hlášení.

V dialogu pro nastavení parametrů tohoto typu globální dynamizace je potřeba určit některý ze způsobů změny data a času zadané časové proměnné. Název této časové proměnné zapište do pole *[Proměnná]*.

obrázek 64 - Dynamizační akce Set Date & Time

Chcete-li, aby uživatel změnil v zadané časové proměnné pouze čas, zvolte *[Datum - Beze změny]*, *[Čas - Zadat]*. Tato dynamizace vyvolá dialog, v němž je možno zadat čas, kdežto datum zůstane v proměnné beze změny.

Debug No Action

Dynamizace typu Debug No Action je určena pouze pro odlaďování některých částí systému. Umožňuje například definovat v první fázi plovoucí nabídku bez konkrétních příkazů, tuto nabídku odladit, a teprve v další fázi přiřadit jednotlivým položkám nabídky konkrétní dynamizační akce.

Value Table

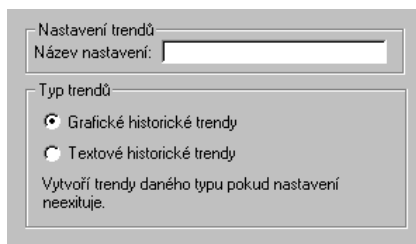
Dynamizace typu Value Table zobrazí vámi nadefinovanou tabulku hodnot. Do této tabulky můžete vkládat nadpisy, oddělovače a hodnoty. U každé hodnoty můžete povolit nebo zakázat editaci a určit akceptovatelný rozsah zadávaných hodnot. Postup vytváření tabulky je obdobný jako u dynamizace typu Floating Menu.

obrázek 65 - Dynamizační akce Value Table

Shut Down

Dynamizace slouží pro ukončení aplikace Process Monitor nebo ukončení běhu Windows.

obrázek 66 - Dynamizační akce Shut Down



obrázek 67 - Dynamizační akce Historical Trend

Dynamizace vyvolá okno historických trendů s daným nastavením. Nastavení trendu můžete libovolně konfigurovat za běhu Process Monitoru. Velmi zajímavá je v této souvislosti možnost nastavení relativního času trendu (například poslední 3 dny, poslední týden a podobně).

Bara Script

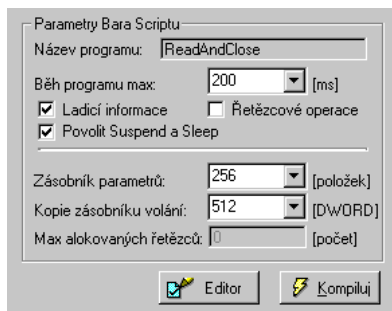
Tento typ dynamizace spouští program v jazyce Bára. Vlastní Bára Script můžete editovat po stisku tlačítka Editor. Kompilaci scriptu provedete stiskem tlačítka Kompilace.

Pokud při provádění programu dojde k chybě nebo pokud doba běhu programu překročí stanovený čas, program zapíše chybové hlášení do seznamu alarmních hlášení.

V dialogu lze dále nastavit, zda má zkompileovaný Bára Script obsahovat ladící informace, a zda je možno používat funkce Suspend a Sleep, případně řetězcové operace.

Hodnota „Zásobník parametrů“ ovlivňuje velikost paměti vyhrazené pro ukládání parametrů při volání funkcí. Hodnota „Kopie zásobníku volání“ je velikost paměti, která se ukládá při volání funkcí Suspend a Sleep. Čím složitější program z hlediska větvení a vnořování funkcí, tím větší by měla být velikost zásobníku parametrů i velikost kopie zásobníku volání. Pro většinu programů však vystačí s implicitně nastavenými hodnotami.

Pokud povolíte řetězcové operace, můžete určit, kolik řetězců bude maximálně možno alokovat současně. Každý alokovaný řetězec má přitom délku 255 byte.



obrázek 68 - Dynamizační akce Bara Script

Upozornění: Použití souborových a řetězcových operací je potřeba mít povoleno v HW klíči. Jinak bude program po spuštění hlásit chybu "Functions are not enabled in HW key !".

Ladění Bára Scriptu

Při spuštění aplikace Process Monitor lze stiskem kláves <Ctrl+Alt+B> vyvolat seznam všech globálních Bára Scriptů a skriptů z aktivního displeje.

Pokud Bára Script obsahuje ladící informace, lze jej kliknutím pravým tlačítkem myši zakázat, a po dvojím kliknutí myši pokračovat krokováním programu v ladícím okně. Opětovné povolení spuštění Bára Scriptu provede opět kliknutím pravým tlačítkem na zvoleném Bára Scriptu.

9 SESTAVENÍ PROJEKTU

Aby mohl program Process Monitor správně interpretovat projekt vytvořený pomocí Visual Designeru, je potřeba provést sestavení projektu (kompilaci). Při sestavování projektu se projdou všechny komponenty projektu, a vytvoří se soubory, které jsou nutné pro spuštění Process Monitoru.

9.1 Spuštění kompilace

Kompilaci spustíte volbou z nabídky **'Projekt/Kompiluj'**, nebo klávesou **<F9>**. V průběhu kompilace je zobrazen dialog s textem, který blíže popisuje, která část projektu se právě sestavuje. Postup sestavování je indikován také ukazatelem procent. Kompilaci je možné kdykoliv přerušit stiskem tlačítka **[Abort]**.

9.2 Hlášení chyb

Dále jsou v průběhu kompilace projektu vypisovány v okně Zprávy informace o probíhajícím sestavování projektu. Pokud je při kompilaci nalezena chyba, vypíše se v okně Zprávy popis chyby. Po popisu chyby následuje konkretizace místa, kde k chybě došlo.



Příklad hlášení chyby v displeji

```
Chyba ve výrazu : Nekompatibilita typů ! - popis chyby
Chyba v entitě 'tepS1', poloha [195,35] - poloha entity s chybou
Chyba v obrázku 'e:\projects\ dsp1.vdg' !- jméno displeje s chybou
```

Při vyhodnocování chyby uživatelem je tedy výhodnější postupovat od posledního řádku směrem nahoru.

Pokud při sestavování projektu není nalezena žádná chyba, je zobrazen dialog s textem "Kompilace byla úspěšná...". Nyní můžete ukončit Visual Designer a spustí Process Monitor.

10 NABÍDKOVÝ PRUH

Hlavní nabídka je zobrazena bezprostředně pod titulkem okna, a její obsah se přizpůsobuje právě aktivnímu oknu. Po spuštění Visual Designeru je zobrazena tato hlavní nabídka.



obrázek 69 - Nabídka po otevření projektu

Po otevření některého z displejů je pak rozšířena o některé položky související s vytvářením a editací displejů.

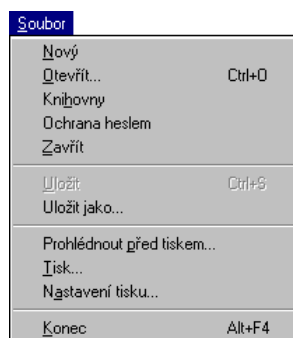


obrázek 70 - Nabídka po otevření displeje

V následujícím textu je uveden popis všech položek této nabídky.

10.1 Soubor

Nabídka **'Soubor'** obsahuje standardní funkce pro práci se souborem dat.



obrázek 71 - Nabídka Soubor

- Nový - založí nový soubor s displejem
- Otevřít - otevře vybraný soubor s displejem
- Knihovny - vyvolá okno správce knihoven
- Ochrana heslem - ochrana před neoprávněným zásahem
- Zavřít - zavře soubor s displejem
- Uložit - uloží soubor s displejem
- Uložit jako - uloží soubor s displejem pod zadaným jménem
- Prohlédnout před tiskem - umožní prohlédnout obrázek před tiskem
- Tisk - vytiskne obrázek na displeji
- Nastavení tisku - nastaví parametry tisku
- Konec – ukončí aplikaci Visual Designer

Nový	Vytvoří nový soubor s displejem. Umožňuje zvolit mezi typem dokumentu Drawing File (*.vdg) nebo Drawing Block (*.vdb).
	Soubor typu Drawing File (*.vdg) je standardním souborem pro zápis vytvořeného displeje. Obsahuje tedy i informace o kreslicí ploše. Soubor typu Drawing Block (*.vdb) obsahuje jen nakreslené objekty bez vztahu k pozadí. Je používán pro export a import obrázků nebo jeho částí.
	Nově vytvořený displej není zařazen jako součást projektu, a pokud není otevřen projekt, nelze provádět ani zápis dynamizačních podmínek, ale jen kreslit a upravovat vzhled displeje.
Otevřít	Zobrazí se standardní dialog pro výběr souboru k otevření. V dolní části dialogu lze určit typ souboru (*.vdb nebo *.vdg). Po zvolení souboru a stisku OK se vybraný soubor s displejem načte a zobrazí.
	Je možno zadat i název neexistujícího souboru. V tomto případě se zobrazí dotaz, zda se má soubor zadaného jména vytvořit.
Knihovny	Tato položka nabídky otevře okno se seznamem dostupných knihoven. V okně je možný pohyb pomocí kurzorových kláves. Knihovnu lze otevřít kliknutím myši nebo stiskem klávesy <Plus> na symbolu knihovny. Takto otevřená knihovna pak obsahuje seznam všech bloků obsažených v knihovně. Uzavření knihovny lze provést opětovným kliknutím nebo stiskem klávesy <Minus> na symbolu knihovny. Dvojitým kliknutím na některém z bloků se lze přenést do editačního módu. Ukončit editaci bloku je možno uzavřením okna s blokem. Práce s knihovníkem je dále detailně popsána v kapitole "Standardní pohledy - Knihovny".
Ochrana heslem	V případě, že potřebujeme ochránit aplikačního projekt před jakoukoliv úpravou nepovolanou osobou, je možné zamezit používání programu Visual Designer heslem. Heslo může mít maximální délku 15 znaků. Při dalším spuštění programu Visual Designer je obsluha vyzvána k zadání přístupového hesla. Není-li 3x heslo zadáno správně, program se ukončí. Změnu hesla je možno provést po zadání aktuálního hesla. Opět je nutno provést dva zápisy nového hesla chránícího přístup do systému. Zadáme-li nové heslo prázdné, přestane systém přístupové heslo vyžadovat (tzn. že bude "odheslován").
	Heslo pro přístup do systému si dobře zapamatujte! V případě ztráty hesla je nutno aplikaci odinstalovat a znovu nainstalovat.
Zavřít	Uzavře soubor s displejem nebo s blokem. Pokud od posledního uložení došlo ke změně, zobrazí se dotaz, zda si uživatel přeje uložit provedené změny. Stiskem [Ano], povolíme uložení změn, stiskem [Ne] ukončíme editaci, aniž by byly provedené změny uloženy. Stisknete-li tlačítko [Storno], zůstane displej otevřen, a žádné změny nebudou uloženy.
Uložit	Uloží soubor s obrázkem. Pokud soubor s obrázkem ještě není pojmenován, zobrazí standardní dialog pro zápis souboru a dotáže se na jméno tohoto souboru.
Uložit jako	Uloží soubor s obrázkem s tím rozdílem oproti předcházející funkci, že se na jméno souboru dotáže vždy. Dotaz na jméno souboru se opět provádí pomocí standardního dialogu pro zápis souboru.

Prohlédnout před tiskem	Umožní prohlédnout si obrázek před tiskem tak, jak bude ve skutečnosti vytištěn. Takto můžete prohlížet před tiskem obrázky displejů a knihovny symbolů.
Tisk	Provede tisk obrázku na určené tiskárně. Takto můžete tisknout obrázky displejů a knihovny symbolů.
Nastavení tisku	Umožní nastavit způsob tisku na vybrané tiskárně. Je zde možno určit orientaci stránky, hustotu a kvalitu tisku, způsob podávání papíru, okraje atd.
Konec	Ukončí program Visual Designer. Pokud zůstaly některé obrázky nebo komponenty projektu neuloženy, dotáže se, zda má tyto uložit.

10.2 Editace

Editace	
Zpět	Alt+BkSp
Znovu	Shift+Alt+BkSp
Vyřízni	Shift+Del
Kopíruj	Ctrl+Ins
Vlož	Shift+Ins
Zvol vše	Ctrl+A
Smazat vše	Ctrl+Del
Smazat	Del
Edituj texty	Ctrl+T
Edituj proměnné	Ctrl+R

obrázek 72 - Nabídka Editace

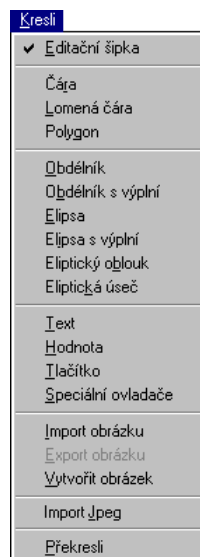
Nabídka **„Editace“** je určena pro editaci displejů a tabulky proměnných, a pro práci s obsahem schránky.

- Zpět - Zruší poslední operaci
- Znovu - Znovu vykoná poslední zrušenou operaci
- Vyřízni - Vyřízne označené objekty a umístí je do schránky
- Kopíruj - Zkopíruje označené objekty do schránky
- Vlož - Vloží označené objekty ze schránky do dokumentu
- Zvol vše - Označí všechny objekty aktivního okna
- Smazat vše - Vymaže všechny objekty aktivního okna
- Smazat - Vymaže označené objekty

Zpět	Ruší postupně naposledy provedené operace. Tuto funkci je možno výhodně použít v případě, že se vám nepovede udělat přesně to, co jste chtěli, a chcete se vrátit do stavu, který byl před úpravami. Velmi často se tato funkce používá také v případě, že omylem vymažete některou, resp. některé entity. Tato funkce má 8 úrovní, tzn. že lze provést zrušení osmi posledních akcí.
Znovu	Opak předchozí operace „Zpět“ . Operaci zrušenou příkazem „Zpět“ znovu provede. Tato funkce má pouze jednu úroveň.
Vyřízni	Označené entity přesune do schránky (Clipboardu). Obsah schránky pak můžeme vložit na jiné místo, eventuálně i do jiného displeje nebo jiné aplikace, případně pomocí aplikace Clipboard Viewer můžeme obsah schránky uložit k pozdějšímu použití.
Kopíruj	Označené entity zkopíruje do schránky (Clipboardu). Opět je možno s takto uloženou informací nakládat stejně jako v předchozím případě.
Vlož	Funkce vloží do dokumentu obsah schránky (obvykle na místo kurzoru). Práce se schránkou je podrobněji popsána v kapitole „Práce se schránkou“ .

Vyber vše	Pokud chceme označit všechny entity aktuálního displeje, lze výhodně použít funkce ‘Vyber vše’ . Označené entity je dále možno kopírovat, přesouvat, mazat a podobně.
Vymaž vše	Funkce ‘Vymaž vše’ vymaže z aktuálního displeje všechny entity.
Vymaž	Vymazání určité entity provedeme po označení této entity volbou ‘Vymaž’ . Pokud jsme označili více entit současně, provede se vymazání všech označených entit.

10.3 Kreslení



obrázek 73 - Nabídka Kreslení

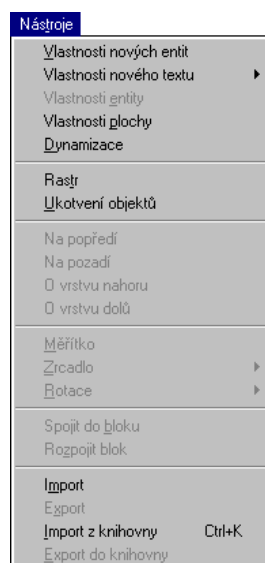
Pro kreslení všech objektů je k dispozici nabídka **‘Kreslení’**. Je zde možno nalézt všechny objekty podporované grafickým editorem.

V dalším textu je podrobný popis jednotlivých položek nabídky Kreslení.

Editace	Přechod do editačního módu. Možnosti editace jsou popsány v kapitole <i>"Kreslení a editace displejů"</i> .
Čára	Stiskem levého tlačítka myši určujeme počáteční bod úsečky, a tahem pak délku a směr úsečky. Po uvolnění tlačítka se kreslená čára zafixuje, a její další změna je možná pouze v režimu editace.
Lomená čára	Postupujeme tak, že postupně kliknutím myši spojujeme všechny body lomené čáry. Kreslení ukončíme pravým tlačítkem myši.
Polygon	Postup kreslení je stejný jako v předchozím případě. Po ukončení pravým tlačítkem myši se počáteční a koncový bod spojí a vnitřní plocha mnohoúhelníku se vyplní aktuálním vzorem.
Obdélník	Kreslení je obdobné jako při kreslení úsečky. Stiskem určíme počátek, tahem velikost a uvolněním levého tlačítka myši pak obdélník fixujeme.
Obdélník s výplní	Kreslení je naprosto shodné s předchozím objektem. Plocha obdélníku se vyplní aktuálním vzorem.
Elipsa	Při kreslení elipsy určujeme v podstatě obdélník, do nějž je elipsa vepsána viz kreslení obdélníku.
Elipsa s výplní	Kreslení stejné jako u elipsy. Plocha elipsy se vyplní aktuálním vzorem.

Eliptický oblouk a oblouk	Kreslení je možno rozdělit do dvou fází. V první fázi nakreslíme určující elipsu, a v druhé fázi určíme počáteční a koncový bod oblouku. Oblouk se pak vykreslí na obvodu určující elipsy od počátečního ke koncovému bodu, a to proti směru otáčení hodinových ručiček.
Eliptická úseč	Kreslení je naprosto shodné jako v případě kreslení oblouku.
Text	Kliknutím myši určíme počátek (levý horní roh textu) a do zobrazeného textového pole zadáme požadovaný text.
Hodnota	Pouze klikneme myši v místě, kam chceme hodnotu umístit (levý horní roh vypisované hodnoty).
Tlačítko	Kreslení tlačítka se provádí stejně jako při kreslení obdélníku. Navíc je potřeba zadat text tlačítka.
Speciální ovladače	Po zvolení některého z dostupných ovladačů určíme polohu a velikost pomocí myši. Některé typy speciálních ovladačů mají pevně danu velikost, a uživatel může měnit jen jejich polohu.
Import obrázku	Při importu obrázku lze postup rozdělit do dvou etap. Nejprve určíme, kterou bitmapu chceme importovat. Toto provedeme ve standardním dialogu pro výběr souboru. Po stisku [OK] je potřeba určit místo v displeji, kam se má obrázek umístit. Toto se provede obdobně jako při kreslení obdélníku. Nakreslený obdélník pak určuje polohu a velikost bitmapy.
Vytvořit obrázek	V případě vytváření nové bitmapy je zobrazen dialog, ve kterém je potřeba určit její parametry. Po zvolení rozměru a hloubky barevné palety je možno po stisku [OK] zvolit umístění a velikost bitmapy na obrázku., nebo stiskem tlačítka [Storno] zrušit vytvoření nové bitmapy.
Export obrázku	Export obrázku je určen pro uložení bitmapy z projektu do souboru formátu BMP. Export je možný pouze tehdy, pokud v režimu editace máme označenou bitmapu. Potom lze volbou ‘Export’ tuto bitmapu uložit pod zvoleným jménem souboru. Výběr souboru se provádí ve standardním dialogu pro zápis souboru.
Import Jpeg	Do displeje můžete vložit obrázek ve formátu Jpeg. Při importu obrázku JPEG nejprve určíte, který obrázek chcete importovat. Pokud ve zobrazeném dialogu zadáte název obrázku, který ještě není vložen do projektu, a zadáte k tomuto obrázku cestu, vloží se obrázek automaticky do seznamu obrázků (viz kapitola 6.6). Můžete ale postupovat také opačným směrem, tj. nejprve vložit obrázek Jpeg do seznamu obrázků, a po zvolení položky menu “Import Jpeg” již jen vybrat jeho jméno ze seznamu dostupných obrázků. Po stisku [OK] je potřeba tento obrázek umístit do displeje obdobně jako při kreslení obdélníku. Nakreslený obdélník pak určuje polohu a velikost obrázku.
Překresli	Provede okamžitě překreslení celého displeje.

10.4 Nástroje



obrázek 74 - Nabídka Nástroje

Nabídka Nástroje zpřístupňuje některé užitečné nástroje pro kreslení a editaci displejů.

Vlastnosti nových entit

Umožňuje předvolit implicitní parametry pro kreslené objekty. (Typ čáry, Barva čáry, Typ výplně, Barva výplně, Barva pozadí výplně, Typ písma, Barva písma, Barva pozadí písma)

Vlastnosti nového textu

Umožňuje předvolit implicitní parametry pro text (tučné, kurzíva, podtržené).

Vlastnosti entity

Provádí změnu vlastností objektu. Zobrazeny jsou jen ty vlastnosti, které se v označených entitách uplatňují. Podrobný popis vlastností jednotlivých entit je uveden v kapitole "[Vlastnosti entit](#)".

Vlastnosti plochy

Pomocí této volby z nabídky je možno specifikovat vlastnosti kreslicí plochy. Lze tak určit rozměr a barvu pozadí kreslicí plochy, eventuálně podložit obrázek bitmapou, určit rozteč a barvu rastru, délku kroku a podobně.

Dynamizace

Volbou '**Dynamizace**' lze upravovat dynamické vlastnosti označené entity. Možnosti dynamizace jsou podrobně popsány v kapitole "[Dynamizace](#)".

Rastr

Zapíná (vypíná) zobrazování rastru. Nastavení parametrů rastru je popsáno v kapitole "[Vlastnosti kreslicí plochy](#)".

Ukotvení entit

Zapíná (vypíná) ukotvování entit do rastru. Nastavení parametrů kroku a rastru je popsáno v kapitole "[Vlastnosti kreslicí plochy](#)".

Na popředí

Posouvá vybrané entity do popředí. Překrývání objektů je možno chápat jako jednotlivé vrstvy. Čím je objekt výše, tím vyšší prioritu má při překreslování. Entita posunutá volbou na popředí má nejvyšší prioritu a zakrývá všechny ostatní entity, které se nachází za ní.

Na pozadí

Posouvá vybrané objekty do pozadí. Entita má nejnižší prioritu, a všechny ostatní entity ji překrývají.

O vrstvu nahoru

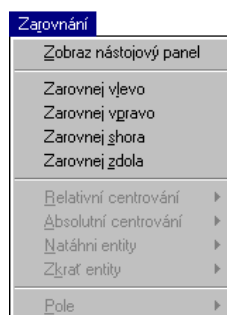
Posouvá vybrané objekty o jednu vrstvu výše. Máme-li například tři vzájemně se překrývající entity, pak po označení entity na pozadí a volbě '**O vrstvu nahoru**' se tato entita posune o jednu vrstvu vpřed, tzn. bude uprostřed mezi dalšími dvěma entitami.

O vrstvu dolů

Posouvá vybrané objekty o jednu vrstvu níže. Máme-li tři entity stejně jako v předchozím případě, tak po označení entity s nejvyšší prioritou a provedení volby '**O vrstvu dolů**' se tato entita posune o jednu vrstvu níže (bude ležet mezi zbývajícimi dvěma entitami).

Měřítko	Umožňuje změnu rozměrů objektu (entity) v procentech, přičemž aktuální rozměr obrázku je 100 %. Číslo vyšší jak 100% tedy označuje zvětšení, číslo menší jak 100% naopak zmenšení obrázku.
Zrcadlo	Zrcadlení objektu. Objekty je možno zrcadlit jak ve svislém tak i ve vodorovném směru.
Rotace	Rotace vybraných objektů vlevo nebo vpravo vždy o 90 stupňů. Tuto volbu lze na vybraný objekt aplikovat i vícenásobně.
Spojit do bloku	Sdružování objektů. Označené objekty se po provedení této volby chovají jako jediný objekt. Při sdružování objektů se ztrácejí úchytky jednotlivých objektů, a skupina získává nové úchytku po obvodu opsaného obdélníku.
Rozpojit blok	Rozpojování objektů. Byl-li označený objekt sdružen pomocí volby 'Spojit do bloku' , lze jednotlivé části objektu od sebe oddělit volbou 'Rozpojit blok' .
Import	Funkce Import umožňuje vkládat do obrázku soubor typu VDB (Drawing Block). Tento soubor na rozdíl od souboru VDG (Drawing File) nenese informace o ploše na níž se kreslí, ale pouze informace o nakreslených objektech.
Export	Export je opakem předchozí funkce. Označené objekty je možno po zvolení funkce 'Export' uložit na disk do souboru formátu VDB.
Import z knihovny	Import z knihovny je vložení symbolu z určité knihovny do obrázku. Při importu vybereme blok, jenž chceme do obrázku vložit, přičemž máme možnost vybraný blok před importem prohlédnout zaškrtnutím pole [Zobrazovat bloky] . Zobrazený blok se zobrazí ve velikosti odpovídající velikosti prohlížečícího okna. Aby se vybraný blok zobrazil ve skutečné velikosti, je potřeba zaškrtnout pole [Originální velikost] . Poté co vybereme některý z bloků a stiskneme [OK] , můžeme vybraný blok umístit myší do obrázku.
Export do knihovny	Export slouží k umístění nakresleného symbolu z obrázku do vybrané knihovny. Při exportu je nutno nejdříve označit v displeji symboly, které chceme uschovat do knihovny. Po zvolení položky 'Export do knihovny' má uživatel možnost vybrat do které z dostupných knihoven se má blok vložit. V následujícím dialogu je nutno zadat název symbolu pod nímž se bude vypisovat v knihovně a název souboru do něž bude fyzicky uložen.
	Ve skutečnosti je každý blok knihovny uložen na disku jako VDB soubor v určitém adresáři, a knihovny pouze umožňují jednodušší práci s těmito bloky.

10.5 Zarovnání



obrázek 75 - Nabídka Zarovnání

Uspořádání, zarovnání a seřazení objektů.

- Zarovnej vpravo, vpravo, shora, zdola - zarovnání označených objektů
- Relativní centrování- relativní centrování objektů vůči sobě navzájem.
- Absolutní centrování - vycentrování objektů do středu kreslicí plochy

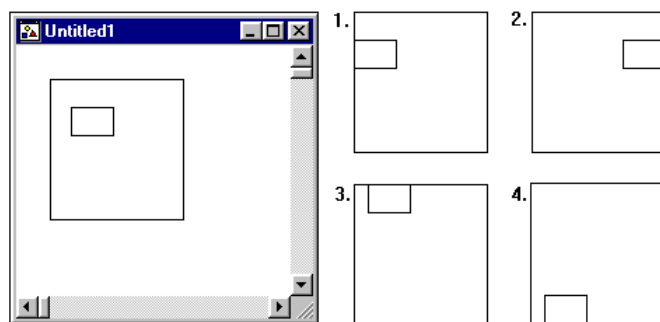
- Natáhni entity - roztažení vybraných objektů na velikost největšího.
- Zkrať entity - zmenšení vybraných objektů na velikost nejmenšího.
- Pole vytvoř - z jednoho objektů vyrobí pole objektů $A \times B$
- Pole uspořádej - vybrané entity uspořádá do pole o velikost $A \times B$
- Srovnej do vektoru - vybrané objekty srovná do stejné vzdálenosti od sebe

První čtyři funkce jsou určeny pro zarovnání objektů z určité strany, přičemž hranice pro zarovnání je určena jako obdélník opsaný kolem označených entit. Zarovnáme-li označené entity například vlevo, umístí program všechny entity tak, aby jejich levý okraj byl na stejné X-ové souřadnici, jako okraj entity umístěné nejvíce vlevo.

Zarovnej zleva, zprava, shora, zdola

Zarovná všechny označené objekty zleva, resp. zprava, shora nebo zdola. (viz obrázek 75)

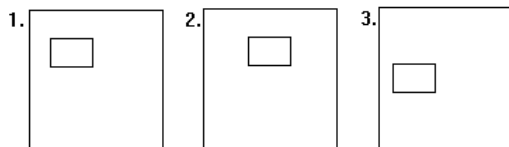
Všechny následující funkce lze provádět jak v horizontálním tak i ve vertikálním směru. Po zvolení některé z následujících funkcí je nutno určit směr, ve kterém se má akce provést. (Horizontální/Vertikální)



obrázek 76 - Příklady zarovnání objektů 1-zleva,2-zprava,3-shora,4-zdola

Relativní centrování

Relativní vycentrování všech vybraných objektů vůči sobě navzájem (viz 1-původní uspořádání, 2-horizontální, 3-vertikální centrování).



obrázek 77 - Příklad centrování objektů

Absolutní centrování

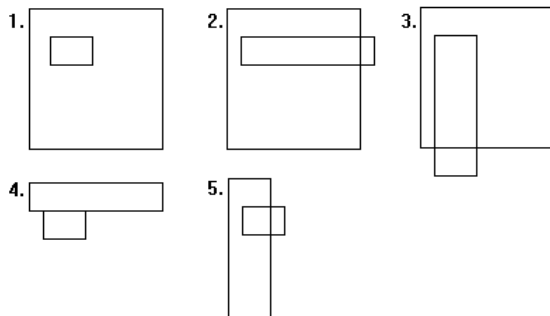
Vycentrování všech vybraných objektů do středu kreslicí plochy

Natáhni entity

Roztažení všech vybraných objektů na velikost největšího (viz obrázek 77; 1 - původní entity, 2-horizontální natažení, 3-vertikální natažení).

Zkrať entity

Zmenšení všech vybraných objektů na velikost nejmenšího (viz obrázek 77; 4-vertikální zkrácení, 5-horizontální zkrácení).



obrázek 78 - Příklady zkracování a natahování objektů

Pole – Vytvoř

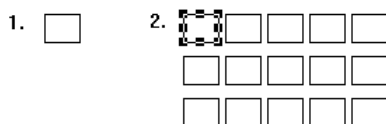
Z jedné označené entity vytvoří pole entit o velikosti $A \times B$. Funkce umožňuje určit vzdálenost mezi entitami jak ve směru osy X, tak i ve směru osy Y (viz obrázek 78).

Pole – Uspořádej

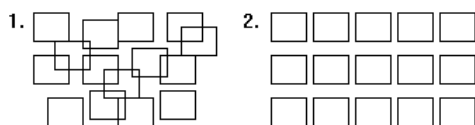
Všechny vybrané entity uspořádá do pole o velikost $A \times B$. Opět je možno určit požadovanou vzdálenost mezi entitami (viz obrázek 79).

Pole – Srovněj do vektoru

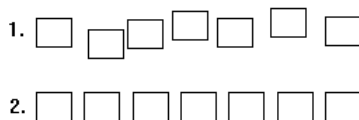
Vybrané entity srovná do stejné vzdálenosti od sebe, a to ve směru největšího rozměru označeného pole entit (viz obrázek 80).



obrázek 79 - Vytvoření pole entit

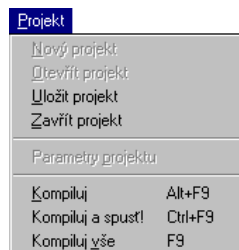


obrázek 80 - Uspořádání pole entit



obrázek 81 - Srovnání entit do vektoru

10.6 Projekt



obrázek 82 - Nabídka Projekt

Vše, co se týče práce s projektem, najdeme v nabídce **'Projekt'**.

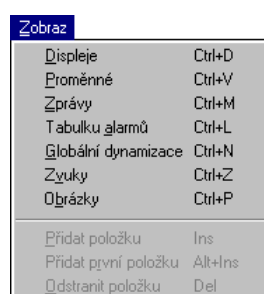
- Nový projekt - otevření nového projektu
- Otevřít projekt - otevření již existujícího projektu
- Uložit projekt - uložení projektu
- Zavřít projekt - zavření projektu
- Parametry projektu - nastavení parametrů projektu
- Kompiluj - kompilace projektu

Nový projekt

Otevře nový projekt. V následujícím dialogu je nutno zadat jméno projektu, případně popis a autora, a jméno souboru s projektem. Dále lze určit adresáře, do nich se mají jednotlivé části monitorovacího projektu ukládat. Po stisku **[OK]** bude nový projekt otevřen, a zobrazí se prozatím prázdné okno Displays se seznamem displejů.

Otevřít projekt	Otevře již existující projekt. Po určení souboru s projektem a stisku [OK] se zobrazí seznam již vytvořených displejů.
Ulož projekt	Uloží všechny soubory tvořící projekt. Projekt zůstává nadále otevřen, a je možno jej i nadále editovat.
Zavři projekt	Zavře aktuálně otevřený projekt. V případě, že projekt nebo některá jeho část nebyla uložena, vyvolá se dotaz, zda se má projekt uložit. Po kladné odpovědi se projekt uloží a zavře, po záporné odpovědi se projekt pouze zavře, aniž by se uložil současný stav, pokud zvolíme [Storno] projekt zůstane nadále otevřen.
Vlastnosti projektu	Zobrazí stejný dialog jako v případě otevření nového projektu. Jednotlivé parametry projektu je možno editovat. Popis dialogu naleznete v kapitole „Dialog pro nastavení parametrů projektu“.
Kompiluj	Kompilace (sestavení) projektu. Podrobný popis kompilace naleznete v kapitole „Sestavení projektu“.

10.7 Zobraz



obrázek 83 - Nabídka Zobraz

V nabídce **‘Zobraz’** lze provádět přepínání mezi jednotlivými pohledy.

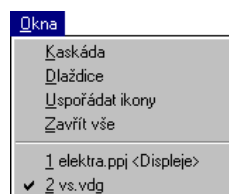
- Displeje - zobrazí seznam displejů
- Proměnné - zobrazí seznam V/V modulů, kanálů, proměnných a trendů
- Zprávy - zobrazí okno se zprávami
- Tabulku alarmů - zobrazí tabulku alarmů
- Globální dynamizace - zobrazí tabulku globálních dynamizací
- Zvuky - zobrazí seznam systémových zvuků

Těchto pět typů pohledů a možnosti jejich ovládání jsou podrobně popsány v kapitole 6.

V těchto pohledech lze dále využít příkazy:

- Přidat položku - přidá položku do seznamu (za vybranou položku)
- Přidat první položku - vloží položku do seznamu (na první pozici)
- Odstranit položku - odstraní položku ze seznamu

10.8 Okna

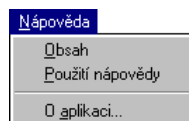


obrázek 84 - Nabídka Okna

- Kaskáda - uspořádání oken do kaskády
- Dlaždice - uspořádání oken jako dlaždice
- Uspořádej ikony - uspořádání ikon
- Zavři vše - zavře všechny okna

Dále může následovat seznam otevřených oken, z nichž aktuální displej je označen zatržením. Chceme-li některý z těchto displejů zobrazit, klikneme na jeho název v nabídce.

10.9 Nápověda



obrázek 85 - Nabídka Nápověda

- Obsah - vyvolá obsah nápovědy
- Použití nápovědy - nápověda k použití nápovědy
- O aplikaci - Zobrazí okno i informací o produktu

Další informace o použití nápovědy najdete ve vaší dokumentaci k MS Windows.



11 NÁSTROJOVÝ PRUH

Pro rychlé vyvolání některých často používaných funkcí je k dispozici pruh nástrojů, kde jednotlivé vyobrazené ikony reprezentují určitou funkci, a její vyvolání se provádí kliknutím myši na požadované ikoně.

Pro větší flexibilitu se pruh ikon mění v závislosti na tom, ve kterém okně se právě nacházíme.

Po startu Visual Designeru je zobrazena nástrojová lišta, umožňující otevření nebo vytvoření nového displeje



obrázek 86 - Nástrojová lišta po spuštění Visual Designeru

Pokud otevřeme projekt, nástrojová lišta vypadá takto :



obrázek 87 - Nástrojový pruh po otevření projektu

První čtyři ikony slouží k přepínání pohledů, další tři pro přidávání, event. odstraňování položek ze seznamů, a zbývající dvě jsou určeny pro zobrazení okna Zprávy a kompilaci projektu.

Poté, co otevřeme některý z displejů, zobrazí se pruh obsahující množství funkcí pro kreslení a editaci displeje.



obrázek 88 - Nástrojový pruh po otevření displeje

12 ZKRATKOVÉ KLÁVESY



Pro rutinní provádění některých činností je často vhodné definovat tzv. zkratkové (horké) klávesy, jejichž současným stlačením se provede žádaná funkce. Povel z nabídky, které lze vyvolat pomocí klávesové zkratky, jsou v nabídce doplněny o jejich popis.

12.1 Klávesové zkratky pro práci s funkcí Zpět

- Alt+BackSpace – zpět
- Alt+Shift+BackSpace – zruš zpět

12.2 Zkratkové klávesy pro práci se schránkou

Zkratkové klávesy pro práci se schránkou lze použít například pro editaci displejů a seznamů. Upozornění: v některých částech aplikace nemusí být tyto funkce dostupné.

- Shift+Delete – vyřizni
- Ctrl+Insert – kopíruj
- Shift+Insert – vlož
- Delete – vymaž
- Ctrl+Delete – smazat vše

12.3 Klávesové zkratky pro editaci displejů

Klávesové zkratky pro editaci displejů je možno použít jen v otevřeném displeji.

- Ctrl+T – edituj texty
- Ctrl+R – edituj proměnné
- Ctrl+K – import z knihovny bloků
- Ctrl+S – uložit displej
- Ctrl+A – označit všechny entity displeje
- Ctrl+B – změni vybraný text na tučný (Bold)
- Ctrl+I – změni vybraný text na kurzívu (Italic)
- Ctrl+W – najde první entitu přesahující okraj displeje, umístí ji do levého horního rohu (případně zmenší) a označí ji

12.4 Klávesy při zápisu výrazu jazyka Bára

Klávesové zkratky pro vyvolání seznamu proměnných a seznamu operátorů a funkcí jazyka Bára lze použít v místě, kde se očekává výraz jazyka Bára.

- Insert – zobrazí dialog **Seznam proměnných**
- Ctrl+F1 – zobrazí přímo dříve zapsanou proměnnou, viz **<Insert>**
- Shift+F1 – zobrazí dialog **Seznam funkcí jazyka Bára**

12.5 Klávesové zkratky pro přepínání pohledů

- Ctrl+D – zobraz displeje
- Ctrl+V – zobraz proměnné
- Ctrl+M – zobraz zprávy
- Ctrl+L – zobraz tabulku alarmů
- Ctrl+N – zobraz tabulku globálních dynamizací
- Ctrl+Z – zobraz tabulku zvuků
- Ctrl+P – zobraz tabulku obrázků
- Ctrl+O – otevření souboru s displejem

12.6 Klávesové zkratky pro editaci seznamů

- Insert – přidej položku
- Alt+Insert – přidejázovou položku
- Delete – odstraň položku

12.7 Ostatní klávesové zkratky

- F1 – nápověda
- F9 – kompiluj
- Ctrl+F4 – zavři aktivní okno
- Ctrl+F6 – přepni na následující okno
- Ctrl+Shift+F6 – přepni na předcházející okno
- Alt+F4 – zavři aktivní aplikaci
- Alt+Tab – přepni na následující aplikaci
- Alt+Shift+Tab – přepni na předcházející aplikaci



Znaménko "+" v popisu klávesové zkratky znamená současný stisk několika kláves. Například zkratka **<Alt+B>** znamená, že máte přidršet klávesu **<Alt>**, a k ní stisknout klávesu ****.

13 PRÁCE SE SCHRÁNKOU



Aplikace Visual Designer je navržena tak, aby jste mohli v co nejvyšší míře používat ke kopírování a přenášení objektů schránku MS Windows.

Pomocí schránky můžete kterýkoliv objekt uschovat, a na jiném místě jej můžete zpět vložit do dokumentu, tabulky atd.



Pro rychlejší práci se schránkou se můžete v kapitole „Zkratkové klávesy“ podívat, které zkratkové klávesy lze při práci se schránkou použít.

Visual Designer umožňuje používat schránku při kreslení a editaci technologických displejů, při vytváření a opravách v tabulce proměnných.

13.1 Editace technologických displejů

Při kreslení a editaci můžete označené entity umístit nebo zkopírovat do schránky. Tyto entity pak můžete znovu vložit do kteréhokoli technologického displeje, nebo také do jiné aplikace (například AmiPro).



Postup, jakým označíte entity je popsán v kapitole „Kreslení a editace displejů“, práce se schránkou v kapitole „Nabídka Editace“.

Schránku můžete také použít také všude tam, kde chcete kopírovat text, například v editačních rádcích a podobně.

13.2 Editaci tabulky proměnných

Při práci s tabulkou proměnných lze schránku používat několika způsoby.

V první řadě můžete schránku používat při přenášení proměnných mezi skupinami a V/V moduly. Podmínkou je, aby zdrojový a cílový V/V modul byly stejného typu. Proměnné, které chcete vložit nebo zkopírovat do schránky označíte způsobem popsáným v kapitole „Okno proměnných“. Nabídka **‘Editace’** vám umožní označené proměnné vložit nebo zkopírovat do schránky, eventuálně proměnné ze schránky vložit na určené místo do tabulky proměnných. Obdobně lze přenášet i celé skupiny proměnných a V/V moduly. Po označení skupiny nebo V/V modulu můžete použít povely z nabídky **‘Editace’**.

Pokud V/V modul, skupinu nebo proměnné vložíte ze schránky na místo, kde je očekáván text, vloží se na určené místo seznam proměnných v textovém formátu.

Do schránky můžete zkopírovat také celý seznam komunikačních cest, V/V modulů, skupin a proměnných. To provedete pomocí nabídky **‘Editace/Kopíruj’** po označení položky V/V zařízení v horním seznamu okna proměnných. Pokud obsah schránky poté vložíte do textového dokumentu, vloží se přehledně uspořádaný seznam všech proměnných definovaných v rámci celého projektu.

14 PROCESNÍ JAZYK BÁRA

Jazyk Bára slouží jako výpočetní nástroj ve všech aplikacích ProCop 2.1. Používá se pro vyhodnocování dynamizačních podmínek a výrazů, a je také k dispozici ve vestavěném kalkulátoru aplikace Process Monitor.

14.1 Datové typy

Výpočetní jazyk Bára rozeznává čtyři typy proměnných. Tyto typy jsou v úzké návaznosti na typy databázových proměnných. Výrazy jsou striktně syntakticky a typově kontrolovány.

Jednotlivé datové typy jsou mezi sebou vzájemně nekompatibilní a proto je typovou konverzi nutno uskutečnit pomocí volání interních konverzních funkcí.

<i>Datový typ</i>	<i>Bitů</i>	<i>Popis</i>	<i>Rozsah</i>
ANALOG	32	<i>reálné číslo</i>	$3.4 \times 10^{-38} \sim 3.4 \times 10^{38}$
BINARY	1	<i>logická hodnota</i>	TRUE, FALSE
COUNTER	32	<i>celé číslo</i>	-2 147 483 648 ~ 2 147 483 647
DISCRETE	8	<i>celé číslo</i>	0 ~ 255

- **Analog**
Tento typ je čtyřbajtové číslo s plovoucí desetinnou čárkou (v jiných jazycích například typ float nebo real). Přesnost je 6 až 7 platných číslic. Protože se jedná o číslo s plovoucí desetinnou čárkou, je vhodné si uvědomit, že doba jeho zpracování je delší než doba zpracování proměnných ostatních typů. Rychlost zpracování je také silně závislá na tom, zda máme k dispozici matematický koprocesor.
- **Binary**
Typ binary reprezentuje pouze logické hodnoty 1 nebo 0. Pro zápis konstant tohoto typu jsou vyhrazena klíčová slova 'TRUE' - nabývá hodnoty log. 1 a 'FALSE' - má hodnotu log. 0.
- **Counter**
Jedná se o celočíselný typ délky 32 bitů. Konstanty tohoto typu je nutno zapsat jako celé dekadické nebo hexadecimální číslo ve zmíněném rozsahu.
- **Discrete**
Typ Discrete je obdobou typu Counter, avšak jeho délka je 8 bitů a je bez znaménka. Znamená to, že jeho rozsah je pouze 0 až 255.

Změna typu proměnných mezi sebou je možná pomocí tzv. konverzních funkcí.

14.2 Výrazy jazyka Bára

Výrazy v jazyce Bára se skládají z operandů a operátorů. Části výrazů s předností ve vyhodnocování je možno uzavřít do kulatých závorek.

```
NOT( PRV_KLAPA_POL + 5 > Counter2Analog( PRV_KLAPA_TEST ) )
```

Implementovány jsou operátory binární - mají tedy vždy dva operandy: jeden před operátorem a jeden za operátorem. Oba operandy musí být téhož typu. Výsledný typ operátoru spolu s dovolenými typy operandů jsou uspořádány do tabulky.

Operátor	Úroveň operandů	Typy operandů	Typ výsledku
*, /	1	A, C, D	stejně jako operand
%	1	D, C	stejně jako operand
+, -	2	A, C, D	stejně jako operand
AND, OR	3	B, C	stejně jako operand
>, <, =, <>, <=, >=	4	A, B, C, D	B

V případě binárního operandu fungují operátory AND a OR jako logický součet a součin. Pokud je operand typu Counter, fungují tyto operátory jako bitový součet a součin.

Pro úroveň operátorů platí tato základní pravidla:

- operand mezi dvěma operátory různých úrovní je vyhodnocen nejdříve operátorem s vyšší úrovní, např. výraz $5+3*2$ se vyhodnotí jako $5+(3*2)$,
- operand mezi operátory stejných úrovní je předán k vyhodnocení levému operátoru, např. výraz $3+2+1$ je totéž jako $(3+2)+1$,
- část výrazu uzavřena do závorek je vyhodnocena jako oddělený výraz s nejvyšší úrovní.

Operandy

Za operandy výrazů je možno považovat:

- konstanty – jednoduché číselné konstanty
- proměnné – identifikátory již deklarovaných proměnných
- volání funkce – identifikátor funkce s případnými parametry
- výraz uzavřený v závorce

Konstanty

Za číselné konstanty je možno považovat:

- celá čísla dekadická – sekvence dekadických číslic (0, 1, ..., 9)
- čísla hexadecimální – posloupnost hexadecimálních číslic (0, 1, ..., 9, A, B, ..., F), jimž předchází znaky '0x',
- číslo v exponenciálním tvaru, které lze obecně zapsat jako $[+|-]XX[.XX][E[+|-]XX]$
kde
 - části uzavřené v hranatých závorkách jsou nepovinné
 - znaménko může být použito vždy jen jedno
 - znaky 'X' značí libovolnou dekadickou číslici

Například :

```
789                // dekadické celé číslo
0xFFFF1111        // hexadecimální čísla
0x01234
0xABCDEF
0xFG               // chybný zápis hexadecimálního čísla
-1.235E+24         // čísla s pohyblivou desetinnou čárkou
0.01
+2E-02
```

Záporná čísla je nutno uzavírat do závorek v těch případech, když po sobě následují dva operátory, např.:

```
* (-6)
5 - (-2)
```



Proměnné

Za proměnnou jsou považovány identifikátory již deklarovaných proměnných.

Volání funkce

Volání funkce, zastoupené identifikátorem funkce s případnými parametry. Přehledu funkcí jazyka Bára je věnována samostatná kapitola.

Výraz uzavřený v závorce

Části výrazů s předností ve vyhodnocování je možno uzavřít do kulatých závorek.

$$(9+3) * 3$$

Obdobně je nutno uzavírat do závorek záporná čísla v případě, kdy po sobě následují dva operátory.

$$2 * (-6)$$

14.3 Funkce jazyka Bára

Funkce je možno rozdělit do třech skupin:

- matematické - určené pro matematické výpočty
- časové - určené pro práci s datem a časem
- konverzní - pro konverzi mezi jednotlivými datovými typy
- ostatní - interní funkce

Konverzní funkce

Konverzní funkce zajišťují datovou konverzi mezi jednotlivými typy proměnných nebo výrazů. Jsou k dispozici konverze všech datových typů mezi sebou. Název konverzní funkce je tvořen vždy názvem typu parametru, číslicí 2 a názvem typu, do něhož hodnotu konvertujeme, jak vyplývá z následující tabulky:

Typ	Analog	Binary	Counter	Discrete
A		Analog2Binary	Analog2Counter	Analog2Discrete
B	Binary2Analog		Binary2Counter	Binary2Discrete
C	Counter2Analog	Counter2Binary		Counter2Discrete
D	Discrete2Analog	Discrete2Binary	Discrete2Counter	

Matematické funkce

V kalkulátoru jsou implementovány základní matematické a goniometrické funkce pracující pouze s datovým typem Analog:

Funkce	Matematicky	Popis
Pi	3.1415	Ludolfovo číslo (bez parametru)
Sqr	x^2	druhá mocnina
Sqrt	$x^{1/2}$	druhá odmocnina
Exp	e^x	exponenciála, x -tá mocnina čísla e
Pow	y^x	x -tá mocnina y (dva parametry)
Pow10	10^x	x -tá mocnina čísla 10
Log	$\log_{10} x$	dekadický logaritmus
Ln	$\ln x, \log_e x$	Přirozený logaritmus
Rad2Deg		převod radiánů na stupně
Deg2Rad		převod stupňů na radiány
Sin	$\sin(x)$	sinus x (parametr v rad)
Cos	$\cos(x)$	cosinus x (parametr v rad)
Tan	$\tan(x)$	tangens x (parametr v rad)
ASin	$\arcsin(x)$	arcussinus x (výsledek v rad)
ACos	$\arccos(x)$	arcuscosinus x (výsledek v rad)
ATan	$\arctg(x)$	arcustangens x (výsledek v rad)
Abs	$ x $	absolutní hodnota x

<i>Funkce</i>	<i>Matematicky</i>	<i>Popis</i>
Sign	<i>sign(x)</i>	<i>signum (1 pro kladné číslo, -1 pro záporné číslo)</i>
Round		<i>zaokrouhlení</i>
RoundDown		<i>zaokrouhlení vždy dolů</i>
RoundUp		<i>zaokrouhlení vždy nahoru</i>
Min	<i>mininum(x, y)</i>	<i>minimum ze zadaných argumentů</i>
Max	<i>maximum(x, y)</i>	<i>maximum ze zadaných argumentů</i>
Select	<i>Select(p, x, y)</i>	<i>je-li výraz p hodnoty TRUE, vrátí x, jinak y</i>

Například :

```
Analog2Counter( 2 * Pi( ) ) - Time > 3
```



Funkce pro bitovou aritmetiku

Jazyk Bára umožňuje provádět bitový součin a součet pomocí operátorů AND a OR a dále je implementována funkce pro bitovou negaci INV. Oba bitové operátory a funkce INV pracují pouze s číslem typu Counter. Návrátová hodnota je rovněž typu Counter.

<i>Funkce</i>	<i>Popis</i>
INV(value: counter)	<i>Funkce vrátí bitovou negaci čísla typu Counter.</i>

Funkce pro datum a čas

Poslední skupinou funkcí jsou funkce pro zpracování data a času. Jazyk Bára používá sekundový formát data, tj. jako počet sekund, které uplynuly od 00:00:00 dne 1. ledna 1980. Výhodou tohoto způsobu je možnost sčítání a odčítání data a času. Všechny funkce vracejí typ Counter.

<i>Funkce</i>	<i>Parametr</i>	<i>Popis</i>
Year		<i>Vrací aktuální rok</i>
Month		<i>Vrací aktuální měsíc</i>
Day		<i>Vrací aktuální den</i>
Hour		<i>Vrací aktuální hodinu</i>
Minute		<i>Vrací aktuální minutu</i>
Second		<i>Vrací aktuální sekundu</i>
Time		<i>Vrací aktuální denní čas v sekundách od půlnoci</i>
Date		<i>Vrací aktuální datum v sekundách od 1.1.1980</i>
DateTime		<i>Vrací aktuální datum a čas</i>
GetSecCount		<i>Vrací počet sekund od startu Windows</i>
GetTickCount		<i>Vrací počet milisekund od startu Windows</i>
GetYear	<i>datum</i>	<i>Vrací rok z data zadaného parametrem</i>
GetMonth	<i>datum</i>	<i>Vrací měsíc z data zadaného parametrem</i>
GetDay	<i>datum</i>	<i>Vrací den z data zadaného parametrem</i>
GetHour	<i>čas</i>	<i>Vrací hodinu z času zadaného parametrem</i>
GetMin	<i>čas</i>	<i>Vrací minutu z času zadaného parametrem</i>
GetSec	<i>čas</i>	<i>Vrací sekundu z času zadaného parametrem</i>
GetDayOnWeek	<i>GetDayOnWeek(x)</i>	<i>vrací den v týdnu (0-pondělí,6-neděle)</i>
CreateDateTime	<i>CreateDateTime (y,m,d,h,m,s)</i>	<i>vytvoří ze zadaného data sekundový čas</i>



Je-li zadán parametr datum nebo čas, je možno využít i funkcí vracejících datum i čas společně, např. DateTime(). Vzhledem k interní reprezentaci datových údajů (jako počet sekund, které uplynuly od 1. ledna 1980) je možné volně sčítat nebo odčítat datum a čas, neboť platí rovnost:

```
DateTime = Date + Time
```

Chci-li získat číslo zítřejšího dne:

```
GetDay( Date( ) + 86400 )
```

Chci-li získat čas o hodinu vyšší, než je okamžitý čas:

```
Time( ) + 3600
```



15 DODATKY

15.1 Registrační větev Visual Designer



Pokročilým uživatelům je určen popis hodnot v registrační databázi, v níž jsou soustředěny parametry, které ovlivňují běh Visual Designeru a které zde můžeme modifikovat. Zpravidla není zapotřebí měnit výchozí hodnoty parametrů, jejich úpravou však můžeme optimalizovat chod programu.

Pro úpravy registrační databáze je určena aplikace "Registry Editor", která je součástí Windows. Její spuštění můžete provést například volbou ze startovací nabídky Windows **"Start/Spust"**, zde zapište "regedit" a stiskněte [ENTER].



Veškeré zásahy do registrační databáze je nutno provádět před spuštěním Visual Designeru, pozdější zásahy jsou již bezvýznamné, resp. projeví se teprve až při následném spuštění programu.

Práce s registrační databází

Registrační databáze je víceúrovňový stromový seznam, který je využíván pro ukládání parametrů aplikací v systému Windows 95 a Windows NT.

Struktura registrační databáze se velmi podobá stromové struktuře adresářů na disku, pouze s tím rozdílem, že namísto názvů adresářů jsou názvy registrů, a namísto názvů a obsahu souborů jsou zde názvy proměnných a jejich hodnoty.

Cestu k jakémukoliv registru lze tedy specifikovat podobně jako cestu k jakémukoliv adresáři. Parametry programu Visual Designer se nacházejí v registru

`HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Alfa Mikrosystémy\ProCop\Visual Designer`

Tento registr je dále rozdělen do několika podregistrů. V těchto podregistrech se pak nacházejí konkrétní parametry aplikace Visual Designer.

Přípustné typy a rozsahy hodnot jsou uvedeny v následující tabulce.

Typ	Formát zápisu
Řetězec	Libovolný text včetně mezer
Číslo	Celé číslo, tj. posloupnost číslic bez desetinné čárky
Desetinné číslo	Posloupnost číslic s desetinnou čárkou
Logická hodnota	log. 1: 1, ON, TRUE, YES, ANO, ZAPNUTO log. 0: 0, OFF, FALSE, NO, NE, VYPNUTO
Datum	Datum ve formátu DD.MM.YYYY
Čas	Čas ve formátu HH:MM:SS
Časový interval	Bud' číslo udávající počet sekund, nebo číslo s příponou 's' (sekundy), 'm' (minuty), 'h' (hodiny) nebo 'd' (dny)



Logické konstanty reprezentující hodnotu "logická jednička" (1, TRUE, ON, YES, ANO, ZAPNUTO), stejně jako ty odpovídající hodnotě "logická nula" (0, FALSE, OFF, NO, NE, VYPNUTO), jsou ekvivalentní, tzn. pro vyjádření patřičné hodnoty lze použít kteroukoli z nich. Např. parametru **"EnableProcessing"** přiřadím libovolným z následujících zápisů:

```
EnableProcessing = 1
EnableProcessing = ON
EnableProcessing = TRUE
```

hodnotu "logická jednička".



Při zápisu data není nutný úplný formát DD.MM.YYYY, neboť pokud není uveden rok (DD.MM.), doplní se datum hodnotou aktuálního roku, neuvedeme-li ani měsíc (DD.), je doplněno číslo právě běžícího měsíce. Podobně při zápisu času, jestliže neurčíme sekundy (HH:MM), příp. ani minuty (HH), jsou v časovém údaji vynulovány, tzn. že hodnoty "14", "14:00" a "14:00:00" definují stejný denní čas.



Jestliže má časový interval hodnotu tvořenou přímo celočíselným násobkem bud' sekund, nebo minut, nebo hodin, můžeme použít formát s příponou, v opačném případě je nutné časový údaj přepočítat na počet minut nebo vteřin. Na následujících řádcích jsou seřazeny navzájem ekvivalentní zápisy uvedených časových intervalů:

```
jedna hodina      1 h = 60 m = 3600 s = 3600
dvě a půl hodiny  150 m = 9000 s = 9000
deset minut       10 m = 600 s = 600
tři a čtvrt minuty 195 s = 195
```



Všechny hodnoty v registrační databázi kromě proměnné typu Číslo jsou v registrační databázi interně ukládány jako proměnné typu String.

V následujícím popisu je vždy v záhlaví tabulky uveden název příslušného registru. Řádky tabulky tvoří jednotlivé parametry: po jménu následuje jeho typ (podle označení z úvodní tabulky), výchozí hodnota (pokud existuje) a popis parametru.

Parametry programu Visual Designer

Registr Option

Úplná cesta k registru:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Alfa Mikrosystémy\
ProCop\Visual Designer\Option
```

Název hodnoty	Typ	Výchozí	Význam
BitmapEditor	String	PaintBrush	cesta k externímu editoru bitmap
BlipSize	Num	3	velikost úchytek při označení entity

Registr Libraries

Úplná cesta k registru:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE \Software\Alfa Mikrosystémy\
ProCop\Visual Designer\Libraries
```

Jednotlivé hodnoty v tomto registru odpovídají jednotlivým standardním knihovnám symbolů. Formát těchto hodnot je uveden v následující tabulce.

Název hodnoty	Typ	Výchozí	Význam
LibName	String	–	cesta ke knihovnímu souboru se seznamem symbolů (.VLB)

LibName je jméno knihovny symbolů, které je zobrazováno při práci s knihovnou. Cesta ke knihovnímu souboru se seznamem symbolů může být uvedena i relativně vůči domovskému adresáři.

Registr Process Controller Library

Úplná cesta k registru:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE \Software\Alfa Mikrosystémy\ProCop\
                                Visual
                                Designer\ProcessControllerLibrary
```

Jednotlivé hodnoty v tomto registru odpovídají jednotlivým knihovnám speciálních ovladačů. Formát těchto hodnot je

Název hodnoty	Typ	Výchozí	Význam
SystemControllers	String	Procons.pcl	cesta ke knihovnímu souboru se speciálními ovladači

15.2 Typická struktura adresářů projektu

Jednotlivé komponenty monitorovacího projektu systému ProCop je možno směřovat do jediného adresáře (hlavního adresáře projektu), nebo do uživatelem definovaných podadresářů hlavního adresáře projektu. Nastavení těchto adresářů můžete provést při vytváření nového projektu nebo po vyvolání nabídky '*Projekt/Parametry projektu*'.



Pokud však změníte adresář pro zvuky nebo pro projektovou knihovnu, budou se při příštím otevření projektu hledat dané soubory v nových adresářích. Proto musíte zajistit jejich přemístění z původních adresářů do nově vytvořených adresářů.

Standardně jsou soubory směřovány do těchto adresářů:

- Kompiláty runtime
- Alarmy alarms
- Projektová knihovna library
- Historické trendy trends
- Zvuky sounds
- Obrázky pictures
- Dočasné soubory temp

Výsledná struktura adresářů pro takto nastavené podadresáře projektu je následující

Hlavní adresář projektu	- zdrojové soubory projektu
-- Library	- projektové knihovny projektu
-- Sounds	- zvukové soubory (využívané i v rámci runtime)
-- Pictures	- soubory s obrázky Jpeg (využívané i v rámci runtime)
-- Temp	- adresář pro dočasné zdrojové soubory
-- Runtime	- adresář pro kompiláty projektu
-- Alarms	- soubory s alarmy, událostmi a systémovými událostmi
-- Trends	- adresář pro trendové soubory
-- Temp	- adresář pro dočasné soubory runtime

Zdrojové soubory projektu

Hlavní adresář tedy obsahuje zdrojové soubory projektu (soubory vyžadované Visual Designerem) a navíc podadresáře pro projektové knihovny, zvuky a dočasné soubory. Navíc obsahuje podadresář runtime, v němž jsou všechny kompiláty (soubory vyžadované Process Monitorem).

Kompiláty projektu

Adresář pro kompiláty obsahuje podadresář pro soubory s alarmy, událostmi a systémovými událostmi a podadresář pro soubory s historickými trendy. V adresáři Runtime se nachází také

podadresář pro případné dočasné soubory Process Monitoru.

Pokud tedy například smažete adresář Runtime, přijdete sice o doposud nasnímané historické trendy i alarmy, události a systémový zápisník, ale po kompilaci můžete monitorovací projekt znovu spustit.

Zvuky a obrázky

Pozor na adresáře pro zvuky a obrázky. Tyto adresáře jsou využívány jak Visual Designerem, tak i Process Monitorem.

15.3 Projektové soubory

Pro lepší orientaci v datových souborech monitorovacího systému ProCop je připojen seznam všech používaných souborů.

V adresáři projektu je možno najít soubory se jménem PROJECT lišící se extenzí, kde PROJECT je název délky max. 8 znaků zadaný při vytváření nového projektu. Dále jsou zde soubory sloužící jednotlivým vstupně/výstupním modulům pro ukládání jejich parametrů. Jejich název musí být zadán při vkládání nového vstupně/výstupního modulu a zde bude nahrazen jménem IOMODULx. Posledním typem souborů jsou technologické displeje zde zastoupené názvem DISPLAYx.

Zdrojové soubory projektu

- PROJECT.PPJ
projekt systému: popis monitorovacího projektu, použité displeje, vstupně/výstupní moduly, externí soubory apod.
- PROJECT.BPJ
binární projekt systému: tabulky alarmů a událostí, globální dynamizace
- IOMODULx.IOP
popisy kanálů V/V modulu
- IOMODULx.IOI
parametry a nastavení V/V modulu - v současné verzi nevyužito
- DISPLAYx.VDG - technologický displej - kresba spolu s dynamizacemi

Dále mezi zdrojové soubory patří všechny zvuky registrované v sekci [Sounds] v souboru PROJECT.PPJ, dále externí soubory registrované v sekci [ExternalFiles] (například soubory *.ADR pro V/V modul IOPRU) a další soubory uložené v sekci [NonProjectFiles], jako jsou například dokumentace k projektu.

Pro archivaci zdrojových souborů projektu je možno použít nástroj **Project Archiver**, který je možno spustit z programu **ProCop Shell**.

Kompiláty projektu

- PROJECT.CPJ
kompilovaný projekt systému: vzniká kompilací souboru PROJECT.BPJ
- PROJECT.HTS
nastavení šablon historických trendů
- PROJECT.PRM
nastavení tiskárny a tiskových úloh
- IOMODULx.IOC
kompilované popisy kanálů V/V modulu
- IOMODULx.IOD
data V/V modulů (např. poslední hodnoty kanálů)
- DISPLAYx.DSP
kompilovaný technologický displej

Všechny kompiláty je možno smazat a vytvořit je při kompilaci projektu programem Visual Designer. Soubory PROJECT.PRM a IOMODULx.IOD je možno smazat kdykoliv, pokud neběží program Process Monitor. Budou automaticky vytvořeny znovu.

Datové soubory historických trendů

Data historických trendů jsou uložena v adresáři zadaném při vytváření nového projektu (implicitně adresář TRENDS). Název tohoto adresáře je možno nalézt v sekci [Directories] souboru PROJECT.PPJ.

Všechny soubory historických trendů mají příponu HTD. Soubory je možno kdykoliv vymazat, avšak za cenu ztráty všech dříve nasnímaných dat !!!

Datové soubory alarmů a událostí

Data alarmů a událostí jsou uložena v adresáři zadaném při vytváření nového projektu (implicitně adresář ALARMS). Název tohoto adresáře je možno nalézt v sekci [Directories] souboru PROJECT.PPJ.

V tomto adresáři je možno nalézt tři skupiny souborů:

- ALARMS.* datové soubory alarmů
- EVENTS.* datové soubory událostí
- LOGBOOK.* datové soubory systémových událostí

V každé skupině je možno nalézt až čtyři soubory s různými extenzemi. Jedná se o soubory:

- *.CDF centrální datový soubor alarmů a událostí
- *.NAF soubor nepotvrzených alarmů a událostí
- *.SSF soubor standardních alarmních textů
- *.IDX indexový soubor po třídění, filtraci apod.

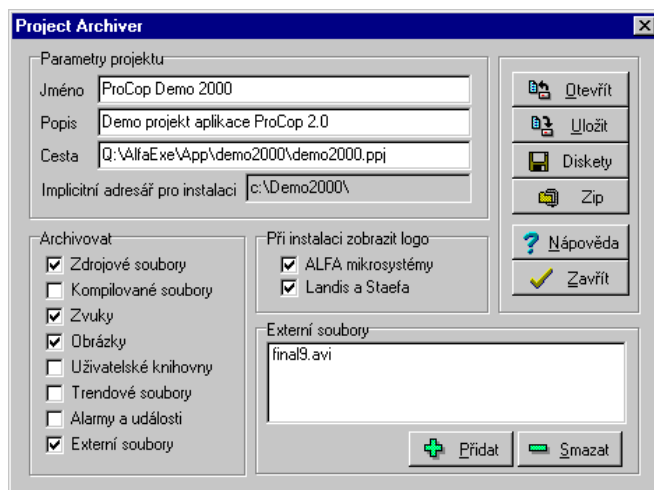
Všechny soubory obsažené v tomto adresáři je možno kdykoliv vymazat, ovšem za cenu ztráty všech alarmních dat. Při ztrátě pouze souboru IDX je tento automaticky vytvořen znovu. V případě ztráty pouze souboru NAF je možno tento vytvořit volbou '**Speciál/Servis alarmů**' a po otevření okna s alarmy volbou '**Alarmy/Zkrátit**'. V případě ztráty souborů *.CDF nebo *.SSF je nutno smazat celou skupinu souborů.

15.4 Archivace projektu

Pro archivaci projektu je určen nástroj Project Archiver. Tento nástroj vám umožní buďto archivaci projektu do jediného komprimovaného souboru, nebo vytvoření instalačních disket projektu.

Spuštění Project Archiveru

Project Archiver vyvoláte z ProCop Shellu kliknutím pravým tlačítkem myši na vybraném projektu. V zobrazené nabídce zvolte položku Project Archiver.



obrázek 89 - Project Archiver

Parametry projektu

V zobrazeném dialogu můžete nastavit tyto parametry:

- Jméno projektu – Název projektu vypisovaný při případné instalaci
- Popis projektu – Při instalaci vypisován po názvem projektu malým písmem
- Cesta k projektu - Změna cesty k projektu je možná pouze otevřením jiného projektu
- Implicitní adresář pro instalaci – Adresář do nějž se bude projekt případně instalovat

Archivovat

Výběr komponent projektu, které se mají archivovat.

- Zdrojové soubory
Tato skupina obsahuje všechny komponenty projektu (kromě zvuků) nutné pro otevření projektu ve Visual Designeru a tím pro jeho kompilaci. Součástí skupiny nejsou zvuky a obrázky !!!
- Kompilované soubory
Skupina obsahuje všechny komponenty projektu (kromě zvuků) nutné pro spuštění monitorovacího projektu v Process Monitoru. Součástí skupiny nejsou zvuky a obrázky !!!
- Zvuky
Skupina obsahuje soubory se zvuky ve formátu Wav. Zvuky jsou potřeba jak pro kompilaci, tak i pro spuštění projektu. Pokud nebudete archivovat zvuky, monitorovací projekt bude sice možno zkompileovat i spustit, avšak bez případných zvukových efektů.
- Obrázky
V této skupině jsou zahrnuty všechny obrázky Jpeg vložené do projektu. Seznam těchto obrázků je možno editovat ve Visual Designeru na stránce „Obrázky“.
- Uživatelské knihovny
Knihovny symbolů, které nejsou součástí standardní knihovny symbolů, tj. knihovny, které nejsou chráněny proti zápisu. Pozor. Nejedná se o projektovou knihovnu symbolů. Projektová knihovna symbolů je součástí zdrojových souborů projektu.
- Trendové soubory
Zaškrtnutím této skupiny budou na instalační diskety archivovány rovněž veškeré trendové soubory. Při velkém množství definovaných trendů v projektu může však archivace trendů

zabrat až desítky MB na instalačních disketách. Používejte ji proto jen v opodstatněných případech.

- Alarmy a události
Volba „Alarmy a události“ umožňuje zahrnout do instalačních disket rovněž aktuální obsah souborů se seznam alarmů, událostí a systémového zápisníku.
- Externí soubory
Soubory které vložíte do seznamu externích souborů.

Zobrazit logo

Při vytváření instalačních disket můžete zvolit, která loga se mají zobrazovat při instalaci projektu.

Archivace

Tlačítkem **[Zip]** můžete spustit archivaci projektu do jediného souboru. Musíte však nejdříve zadat cestu kde se má tento soubor vytvořit. Tento soubor můžete prohlížet stejně jako jakýkoliv jiný zip archiv. Rozbalit jej však můžete pouze pomocí utility AlfaZip.Exe, která je součástí instalačních disket monitorovacího systému ProCop.

Diskety

Tlačítkem **[Diskety]** můžete vytvořit instalační diskety monitorovacího projektu. Po stisku tlačítka disketu zvolte adresář do něž se mají instalační diskety vytvářet a kapacitu cílového média. Pokud vytváříte instalační diskety nejprve na pevný disk, zapněte vytváření adresářů Disk1, Disk2...atd. pro jednotlivé instalační diskety. Po stisku tlačítka **[OK]** se spustí vytváření instalačních disket.

Z takto vytvořených instalačních disket můžete projekt instalovat spuštěním souboru Install.Exe.

Další tlačítka

Tlačítkem **[Otevřít]** můžete zvolit jiný projekt pro archivaci.

Tlačítkem **[Uložit]** uložíte nastavené parametry projektu.

Tlačítkem **[Nápověda]** vyvoláte nápovědu k aplikaci Project Archiver.

Tlačítkem **[Zavřít]** ukončíte Project Archiver. Před ukončením se uloží nastavené parametry.

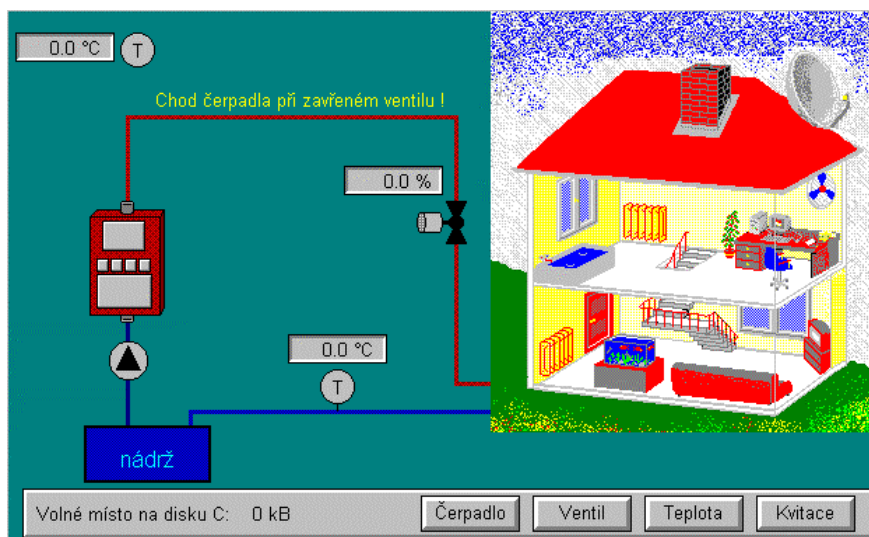
Tlačítkem **[Přidat]** přidáte soubor do seznamu externích souborů.

Tlačítkem **[Odstranit]** odstraníte zvolený soubor ze seznamu externích souborů.

16 VÝUKOVÝ PŘÍKLAD

Visual Designer, jako součást programového systému ProCop, poskytuje nástroje pro vytvoření konkrétního aplikačního projektu v takovém rozsahu, aby bylo možné sledovat a ovládat technologický proces. Vytvořme příklad jednoduchého projektu, který nám přehledně ukáže nabízené možnosti a způsoby jejich využití.

Předpokládejme, že chceme monitorovat vytápění domu tak, jak je znázorněno na následujícím obrázku, který zároveň ukazuje konečný vzhled displeje.



obrázek 90 - Monitorovací displej

Nejprve si podrobně specifikujeme požadavky, které na monitorovací projekt klademe:

Sledování a zobrazování hodnot a stavů

- teplota venkovní
- teplota vratné vody
- poloha servoventilu
- chod a poruchy čerpadla
- další poruchové stavy, např. čerpadlo je v chodu a servoventil je přitom uzavřen

Ovládání

- čerpadlo — zapnout, vypnout, kvitovat (nulovat) poruchu
- servoventil — zavřít, otevřít, zadat polohu v rozsahu 0–100%
- teplota vratné vody — zadat požadovanou hodnotu 50–70°C

Záznam hodnot - trendování

- teplota venkovní
- teplota vratné vody

Hlášení a záznam poruchových stavů

- zapnout sirénu při vzniku poruchového stavu
- vznik i zánik alarmu zaznamenat a vypsát na tiskárnu



Jelikož v tomto příkladu monitorujeme pouze fiktivní technologii, budeme potřebné externí signály simulovat: hodnota venkovní teploty se bude měnit cyklicky v rozmezí 12–18°C s periodou čtyři minuty, každé dvě minuty se bude generovat porucha čerpadla, která potrvá až do okamžiku nulování (kvitace) obsluhou.

Při následující tvorbě ukázkového příkladu si osvojíme dílčí postupy pro vytvoření aplikačního projektu, které na sebe navazují, a výsledkem bude funkční demonstrační projekt. Samotné vytváření projektu je rozčleněno do čtyř podkapitol:

- Krok 1 – vytvoření projektu a statické části displeje
- Krok 2 – definice proměnných
- Krok 3 – dynamizace prvků displeje (hodnoty, symboly, ovládání)
- Krok 4 – alarmy, historické trendy

Začneme vytvořením zcela nového projektu a budeme pokračovat následujícími kroky. V případě že nezvládnutí některého kroku jsou k dispozici projekty mající v názvu číslo posledního kroku, který je v nich realizován (např. při nezvládnutí kroku 2 lze otevřít projekt Příklad 2 a pokračovat dle postupu v podkapitole „Krok 3“.)

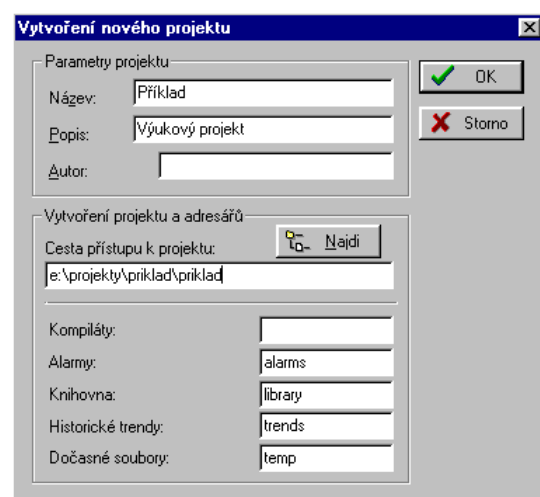


Velikosti oken a displejů ukázkového projektu jsou dimenzovány pro zobrazovací rozlišení 640x480 ve 256 barvách. Máte-li na svém monitoru nastaveno rozlišení větší, nepokryje obrázek celou funkční plochu obrazovky.

16.1 Krok 1

V první fázi vytvoříme projekt, což lze přirovnat k založení složky, do které budeme přikládat vytvářené prvky. Prvním prvkem bude displej, ve kterém, po nastavení žádaných vlastností, schematicky nakreslíme technologii (v tomto kroku pouze statickou část). Použijeme základní geometrické útvary a texty, vyzkoušíme si načtení bloků z knihovny, a také vložení vytvořeného obrázku (v bitmapové formě) do projektové knihovny.

Vytvoření projektu



obrázek 91 - Vytvoření nového projektu

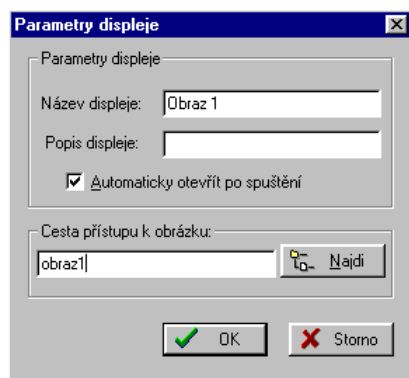
V prostředí Windows spustíme ProCop Shell, vybereme pro vytvoření nového projektu 'Žádný' a následně [Visual Designer].

V nabídce **'Projekt'** zvolíme **'Nový projekt'**. Zobrazí se dialogové okno, ve kterém zadáme parametry nového projektu (viz obrázek 90)

Dialog ukončíme a zobrazí se prázdný seznam **Displeje**, který je součástí vytvořeného projektu.

Vytvoření displeje

Pomocí tlačítka **<Insert>** v pohledu **Displeje** vytvoříme nový displej. Otevře se dialogové okno, ve kterém zadáme parametry displeje:



obrázek 92 - Parametry displeje

Nezadali jsme úplnou cestu přístupu k obrázku (pouze jméno souboru), displej "Obraz 1" tedy bude uložen do stejného adresáře jako projekt.

V seznamu zvolíme (dvojím kliknutím) právě zadaný displej a potvrdíme, že si přejeme vytvořit soubor s tímto displejem. Zobrazí se pracovní plocha displeje "Obraz 1".

Nastavení vlastností displeje

Před vlastním vytvářením obrázku je vhodné nastavit požadované vlastnosti displeje:

- pravým tlačítkem na myši klikneme kdekoli na pracovní ploše
- zvolíme sekci **[Barva pozadí]** a vybereme nejtmavší tyrkysovou barvu
- v sekci **[Rastr a Krok]** se přesvědčíme, zda je Rastr X=10, Y=10 a Krok X=5, Y=5
- v sekci **[Parametry obrázku]** změníme rozměr kreslicí plochy (nebudou se zobrazovat posuvníky) na X=625, Y=380
- potvrzením změn ukončíme dialog



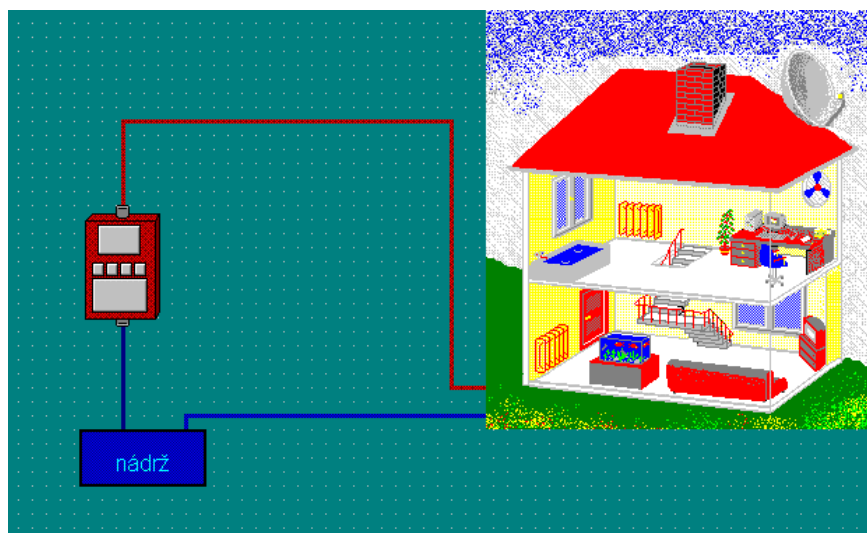
Je vhodné vytvářený displej průběžně ukládat, což lze provést třetí ikonou zleva v nástrojovém panelu (nebo **<Ctrl+S>**).

Vytvoření entity "čtverec"

Začneme zobrazením nádrže (viz obrázek 92), což je modrý obdélník s černým rámečkem. Zvolíme ikony **'Obdélník s výplní'** a následně **'Implicitní nastavení entit'** (čtverec skládající se z mnoha barevných čtverečků) a nastavíme:

- **[Typ čáry]** (nejtenčí souvislou čáru)
- **[Barva výplně]** (druhou nejtmavší modrou)

ostatní implicitní nastavení ponecháme a ukončíme dialog.



obrázek 93 - Displej "Obraz 1"

Ukazatelem posuneme do místa umístění libovolného vrcholu čtverce a "natáhneme" obrys obdélníka (se stisknutým levým tlačítkem myši). Po uvolnění tlačítka se obdélník vykreslí.

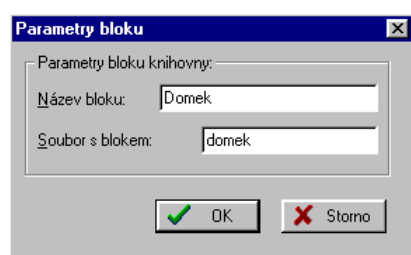
Řekněme, že obdélník má příliš nevýrazný obrys, změníme tedy tloušťku obrysových čar. Přejdeme do editačního režimu (ikona s bílou šipkou) a vybereme objekt, pravým tlačítkem rozvineme nabídku, v položce **'Vlastnosti'**, sekci **[Typ čáry]** zvolíme druhou nejtenčí souvislou čáru a ukončíme dialog.

Načtení bloku z knihovny

Pro zobrazení kotle použijeme tzv. bloku z knihovny. V nabídce **'Nástroje/Import z knihovny'** (nebo zkráceně **<Ctrl+K>**), ve skupině 'Ohřev' (klikneme na **[+]**) vybereme 'Kotel new', ukončíme dialog a na pracovní ploše "natáhneme" obrys obdélníku.

Projektová knihovna

Obrázek domu není ve standardní knihovně obsažen. Uživatel však má možnost dotvořit si ke každému projektu tzv. projektovou knihovnu. V roletovém menu **'Soubor'** vybereme položku **'Knihovny'**. Klikneme na **[Příklad]** (projektová knihovna má vždy shodný název s projektem), **<Insert>** rozvine dialog **Parametry bloku**.



obrázek 94 - Vytvoření bloku knihovny

Zadáme parametry (viz obrázek 94 - Vytvoření bloku knihovny) a ukončíme dialog. Vytvořila se položka "domek", na kterou dvakrát klikneme a po následném potvrzení se zobrazí pracovní plocha.

Načtení bitmapy do projektové knihovny

Obrázek domku byl předem připraven ve formě bitmapy, čili zbývá jej načíst do knihovny. V nabídce **'Kresli'** vybereme **'Import obrázku'**. Rozvine se dialogové okno, v němž si vybereme soubor s obrázkem "dom.bmp". Po potvrzení ukazatel změny podobu z editační šipky na křížek s písmeny "BMP". Natáhneme libovolně velký obdélník, čímž se načte bitmapa.

Změníme režim na editační (ikona s bílou šipkou), vybereme právě načtený obrázek a v položce **'Vlastnosti'** objektu (pravé tlačítko) vybereme *[Vlastnosti bitmapy]*, zatrhneme *[Původní velikost]* a stiskneme *[OK]*. Tím má obrázek původní velikost a nezkreslenou podobu. Soubor uložíme (např. **<Ctrl+S>**) a zavřeme (**'Soubor'**, **'Zavřít'** nebo **<Ctrl+F4>**). Zavřeme i seznam knihoven.

Obrázek domu je tedy v uživatelské knihovně, můžeme jej načíst do displeje "Obraz 1", ve kterém se nacházíme. Postup je analogický jako při načtení bloku kotle.

Vytvoření entit "čára" a "lomená čára"

Pomocí jednoduché čáry vhodné tloušťky dokreslíme potrubí mezi nádrží a kotlem (tmavě modrá). Nakreslenou čáru, která přesáhne přes objekty, na které se napojuje, přesuneme "do pozadí" příslušnou ikonou na nástrojovém panelu



Požadujeme-li svislou či vodorovnou čáru bez sklonu, držíme při tažení čáry klávesu **<Ctrl>**.

Červenou lomenou čárou dokreslíme potrubí vedoucí z kotle k domku a modrou z domku zpět do nádrže (levým tlačítkem označujeme první a poslední bod přímého úseku, po označení posledního bodu pravým tlačítkem se vytvoří lomená čára).

Vytvoření entity "text"

Označme modrý čtverec popisem "nádrž". Zvolíme ikonu **'Nakreslí statický text...'** a následně **'Implicitní vlastnosti entit'**. V sekci *[Typ písma]* ponecháme implicitně nastavený font *„Arial CE“*, ale zvětšíme velikost písma z 16 na 18. V sekci *[Barva písma]* zvolíme druhou nejsvětlejší tyrkysovou barvu a ukončíme dialog. Nyní "natáhneme" obdélník v místě, kde si přejeme umístit text, tedy na ploše modrého obdélníka. Do okna *[Vložte text]* vepíšeme "nádrž" a potvrdíme. V případě nepřesného umístění textu jej posuneme v editačním režimu.

Obrázek uložíme (např. **<Ctrl+S>**).

Ukončení práce

Chceme-li ukončit práci, uzavřeme Visual Designer. V nabídce **'Soubor'**, zvolíme **'Konec'** (nebo zkráceně **<Alt+F4>**). Uzavřeme ProCop Shell volbou *[Konec]*.

16.2 Krok 2

Pro přenos informací (signálů) o stavu technologie musíme vytvořit proměnné. ProCop nabízí tvorbu proměnných ve dvou hlavních skupinách, a to "V/V zařízení" a "NoWay". Jelikož vytváříme pouze simulační projekt a nemáme k dispozici žádné vstupní / výstupní zařízení ani vnější zdroj signálů, použijeme NoWay, které nám nabízí tyto moduly:

- **System Info**
již nadefinované proměnné, obsahující informace o systému (využijeme pro zobrazení velikosti volné kapacity na disku)
- **Signal Generator**
umožňuje generování signálů různých průběhů. (použijme pro simulaci venkovní teploty a vzniku poruchy čerpadla)
- **Memory Database**
umožňuje vytvářet proměnné, které slouží k uchování hodnoty (paměť). Lze využít různé datové typy (Analogový, Binární, Diskrétní, Čítačový)

V jednotlivých modulech lze vytvořit proměnné přímo, nebo je hierarchicky rozčlenit do skupin a podskupin. Každý modul i skupina může mít tzv. prefix (předpona jména, která je shodná pro proměnné dané skupiny či modulu).

Postupně vytvoříme moduly, skupiny a proměnné dle následujících tabulek.

Modul	Název	Soubor	Prefix	Skupiny (prefix)
Memory Database	Topení	Topeni	E_	Poruchy (POR_) Ostatní (OST_)
Signal Generator	Signal Generator	Siggen	SG	-
Systém Info	Systém Info	-	INFO	- (implicitní)



Modul System Info obsahuje implicitně podskupiny s proměnnými.

Následující tabulka obsahuje názvy proměnných i s prefixy, je tedy zřejmé, ke kterému modulu a do které podskupiny patří.

Proměnná	Typ	Funkce, vztah k technologii
E POR čerpadlo	B	porucha čerpadla
E POR kombi	B	chod čerpadla při zavřeném servoventilu
E OST C chod	B	chod čerpadla
E OST T voda	A	teplota vratné vody (50-70°C)
E OST V2 servo	A	poloha servoventilu (0-100%)
INFO DiskC	C	(volné místo na diskuC), - implicitně nadefinována
SG T venek	A	venkovní teplota (12-18°C)
SG_pp	A	vznik poruchy čerpadla



A- analogový, B- binární, C-čítačový

V ProCop Shellu zvolíme nabízený projekt **'Příklad'** a spustíme [Visual Designer]. Zobrazíme seznam proměnných. V nabídce **'Zobraz'** vybereme **'Proměnné'** nebo použijeme druhou ikonu zleva (event. <Ctrl+V>).

Vytvoření modulu a skupiny

Kliknutím vybereme řádek "No Way" (dojde k jeho zvýraznění) a klávesou <Insert> rozvineme dialog **Vložení nového modulu**. Pod výběrovou šipkou se skrývá seznam modulů. Zadejme vše dle tabulky modulů, po potvrzení ještě maximální počet kanálů (např. 100) a ukončíme dialog. Prefix modulu zadáme nabídkou **'Variable Prefix'** po kliknutí pravým tlačítkem na modul. Podtržítka u prefixů užijeme z důvodu přehlednosti.

Analogicky vytvoříme další moduly, neopomeneme však nejdříve vybrat řádek "No Way".

Obdobným způsobem vytvoříme v modulu "Topení" skupiny "Poruchy" a "Ostatní" s příslušnými prefixy. Rozvinutí dialogu **Parametry skupiny** (klávesou <Insert>) však musí předcházet výběr příslušného modulu, tedy "Topení".

Vytvoření proměnné

obrázek 95 - Vytvoření proměnné v databázovém modulu

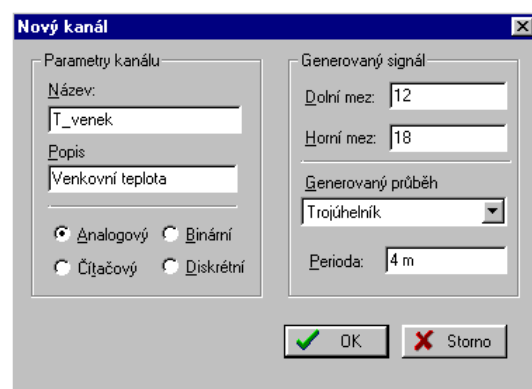
Vytvoříme proměnné v podskupinách. Klikneme na řádek "Ostatní" a následně ve spodní části obrazovky. Nyní **<Insert>** nezpůsobí vytvoření podskupiny ve skupině "Ostatní", nýbrž nabídne vytvoření datového kanálu (proměnné). Zadáme parametry kanálu (viz obrázek 95 - Vytvoření proměnné v databázovém modulu) a ukončíme dialog.

Obdobně vytvoříme ostatní proměnné. U proměnné "T_voda" zadáme počáteční hodnotu 60. V modulu Signal Generator bude dialogové okno odlišné:

U proměnné "SG_pp" zadáme rovněž Trojúhelníkový průběh generovaného signálu, ale meze 0 a 10, periodu 2 minuty.

V modulu Info jsou již nadefinovány podskupiny i s proměnnými. Při dynamizaci displeje použijeme proměnnou z podskupiny "FreeDisk" – Free space on disks (volné místo na discích).

Uložíme nyní vše (v nabídce **'Projekt'** položka **'Uložit projekt'** a uzavřeme Visual Designer (**<Alt+F4>**).



obrázek 96 - Vytvoření proměnné s generovaným signálem

16.3 Krok 3

Výchozím stavem pro tento krok je nakreslená statická část displeje a vytvořené proměnné.

Dokreslíme entity, které následně zdynamizujeme, tzn. že se jejich vlastnosti definovaným způsobem budou při monitorování měnit v závislosti na hodnotě proměnné, nebo naopak, určitou akcí dojde ke změně hodnoty proměnné (např. u tlačítka). Cílový vzhled displeje je zachycen na obrázku - viz obrázek 90 - Monitorovací displej.

Otevřeme projekt "Příklad" a displej "Obraz 1".

Začneme importy bloků (symbolů) z knihovny. Jejich přehled je v následující tabulce:

<i>Knihovna</i>	<i>Blok</i>
Čerpadla	<i>Čerpadlo černé</i>
Měřidla	<i>Teplota černá</i>
Ventily	<i>Ventil servo 2a černý</i>

Načteme tedy blok čerpadla (v nabídce **'Nástroje/Import z knihovny'** nebo **<Ctrl+K>**). Přesné umístění provedeme v editačním režimu.



Potřebujeme-li jemný posun, vybereme objekt myší a použijeme kurzorových šipek klávesnice spolu s klávesou **<Shift>**. Obrysový čtverec objektu se bude posouvat, po stisku **<Enter>** se vykreslí posunutý objekt.

Blok "Teplota černá" potřebujeme na dvou místech. Po vykreslení načteného bloku můžeme ihned "natáhnout" obdélník pro načtení stejného bloku.

Blok "Ventil servo 2a černý" potřebujeme pootočený. Po načtení přejdeme do editačního režimu, klikneme na ventil, a použijeme nabídku '*Nástroje/Rotace/Doleva*'. Nyní jej posuneme na konečnou pozici.

Pomocí jednoduché čáry přikreslíme "nožku" teploměru na potrubí (nejtenčí černá čára).

Vytvoření rámečku (Frame Control)

U teploměru a u servoventilu budou zobrazovány číselné hodnoty. Vytvoříme pro ně okénko pro lepší čitelnost a přehlednost. V nabídce '*Kresli*' vybereme '*Speciální ovladače*' a následně '*Frame Control*'. Natáhnutím obrysového obdélníka vytvoříme objekt, po přepnutí do editačního režimu na něj klikneme a v nabídce "pod" pravým tlačítkem myši vybereme '*Vlastnosti*'. Nastavíme velikost: DX=70 a DY=20, barvu výplně: světle šedá, parametry rámečku: šířku na 3 body, 3D efekt - [*Zapuštěný*] a ukončíme dialog.

Okénko dvakrát zkopírujeme (např. takto: vybereme okénko a při stisknutí klávese <Shift> znovu vybereme a posuneme, nebo pomocí ikon popř. <Ctrl+Insert>, <Shift+Insert>).

Vytvoření entity "hodnota"

Číselné údaje na displeji jsou tvořeny entitou "hodnota", k jejímuž vykreslení použijeme ikonu '*7.1°C*'. Obrysový obdélník natahujeme malý, ke zvětšení dojde automaticky. Přesné umístění entity do okénka je vhodné provést až po dynamizaci.

Spodní ovládací lišta je stejná entita jako okénko, používá však efektu [*Vystouplý*] (velikost: DX=610 a DY=35, barva výplně: světle šedá, parametry rámečku: 3 body, vystouplý).

Vytvoření entity "tlačítko"

Na lištu umístíme tlačítko ('*Kresli/Tlačítko*'). Po natažení obrysového obdélníku jsme dotázáni na text, kterým bude tlačítko popsáno. Zadejme např. text "Čerpadlo". Po vytvoření tlačítka upravme ve [*Vlastnostech*] jeho velikost na DX=70 a DY=25.

Vytvořené tlačítko zkopírujeme, kopii umístíme a dokud je označena jako vybraná entita, otevřeme **Editor textů** (<Ctrl+T>). Na řádku "Nový text" napíšeme pozměněný text a potvrdíme změnu. Takto vytvoříme tlačítka s texty "Ventil", "Teplota", "Kvitace".

Dopíšeme text na liště "Volné místo na disku C:" (obrysový obdélník natahujeme malý). Nad zobrazením potrubí napíšeme text chybového hlášení "Chod čerpadla při zavřeném ventilu" a změníme jeho barvu na jasně žlutou.

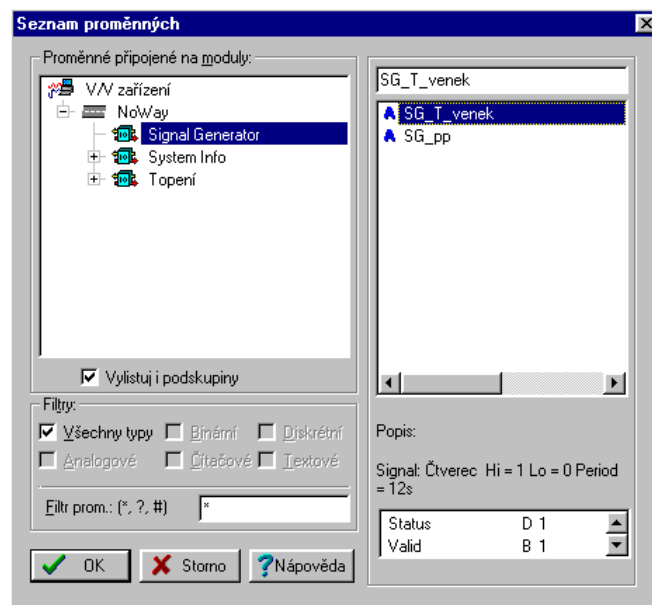
Uložíme displej <Ctrl+S>.

Dynamizace entit

Přistoupíme k dynamizaci entit. Začneme entitou "hodnota" (0000) u venkovního teploměru, kterou vybereme kliknutím, a "pod" pravým tlačítkem myši vybereme '*Vlastnosti/Hodnota výrazu*'. Do horního editačního řádku zapíšeme název proměnné, jejíž hodnota bude na displeji zobrazována. Nemusíme si názvy proměnných pamatovat, klikneme na editační řádek a klávesou <Insert> rozvineme okno **Seznam proměnných**.

Vybereme si nejdříve modul Signal Generator a následně proměnnou "SG_T_venek". Klikneme na ni, ve spodní části se zobrazí popis "Venkovní teplota", potvrdíme [*OK*]. V dialogovém okně **Vlastnosti entit** se vypsál název vybrané proměnné. Zmáčkneme-li [*Kompiluj*], vypíše se Typ výsledku: Analog a je nám nabídnut formát textového výstupu. V menším okénku s výběrovou šipkou vybereme jednotku °C. Ukončíme dialog a teprve nyní provedeme přesné umístění hodnoty.

Analogickým způsobem přiřadíme k 0000 u servoventilu proměnnou "E_OST_V2_servo" (poloha servoventilu) z modulu Topení, podskupiny Ostatní. Rozdíl bude pouze v jednotce, zde použijeme %.



obrázek 97 - Okno "Seznam proměnných"

Editor proměnných

Hodnotě u teploměru na potrubí přiřadíme záměrným omylem proměnnou "SG_T_venek". (Můžeme také smazat 0000 a nahradit kopií již zdynamizované hodnoty u venkovního teploměru). Nyní napravíme omyl. Záměnu proměnných, jejich prefixu apod. lze výhodně provést takto: Po výběru entit, v tomto případě jen jedné, **<Ctrl+R>** otevře **Editor proměnných**. Na editačním řádku dvojím kliknutím otevřeme **Seznam proměnných**, vybereme správnou proměnnou "E_OST_T_voda". Novou proměnnou na editačním řádku potvrdíme tlačítkem **<Enter>** a ukončíme dialog.

Hodnotě u textu Volné místo na disku C přiřadíme proměnnou INFO_DiskC z podskupiny FreeDisk v modulu System Info. Dopíšeme jednotky kB.

Dynamizační podmínky

Dejme si požadavek, že jestliže bude poloha servoventilu > 0 (bude otevřen), symbol ventilu na displeji zezelená. Klikneme na ventil a v nabídce "pod" pravým tlačítkem vybereme **'Dynamizace vlastností'**. Kliknutím dovnitř obdélníku "Dynamizační podmínky" poblíž levého horního rohu se rozvine menu podmínek. Vybereme **[If True]** a za tuto podmínku doplníme proměnnou "E_OST_V2_servo" (opět lze použít dvojího kliknutí nebo **<Insert>**). Za proměnnou dopíšeme „ > 0 “!

Tímto je zapsána dynamizační podmínka. Zbývá určit, čím se projeví splnění této podmínky. Klikneme na **[Vyber]**, rozvine se seznam knihoven. Z knihovny ventily vybereme "Ventil servo 2a zelený". Tím je zadáno, že v případě polohy servoventilu > 0 dojde k záměně šedého ventilu za blok zeleného ventilu. Ukončíme dialog **Dynamizace vlastností entit**.

V databázi proměnných jsme vytvořili pomocnou proměnnou "pp", která bude periodicky nabývat hodnot od 0 do 10, s časovou periodou dvě minuty. Využijeme této proměnné k simulaci vzniku poruchy čerpadla (např. je-li hodnota proměnné 10, což nastane jednou za dvě minuty, čerpadlo je v poruše). Simulujeme však poruchu dokud obsluha neprovede kvitaci kliknutím na příslušné tlačítko.

Toto zajistíme splněním následujících podmínek:

- Podmínka 1:

Proměnná "E_POR_čerpadlo" (což je binární proměnná nabývající hodnot TRUE, FALSE resp. Ano, Ne) nabude hodnoty TRUE právě tehdy když pomocná proměnná "pp"=10.

- Podmínka 2:

Proměnná "E_POR_čerpadlo" nabude hodnoty FALSE právě tehdy, když obsluha klikne na tlačítko "Kvitace" na displeji.

Globální dynamizace

- add Podmínka 1)

V nabídce **'Zobraz'** vybereme **'Globální dynamizace'**. Zapišeme dynamizační podmínku (obdobně jako při dynamizaci ventilu) " *[If True]* SG_pp = 10", vybereme Akci: *[Set Value]*, zapišeme proměnnou "E_POR_čerpadlo" (*<Insert>* nebo dvojím kliknutím) a dopíšeme Výraz "TRUE". Kliknutím na *[Kompiluj]* si zkontrolujeme, zda jsme např. analogové proměnné nepřiradili binární hodnotu. Můžeme uzavřít okno **Tabulka globálních dynamizací** (např. *<Ctrl+F4>*).

- add Podmínka 2)

Klikneme na tlačítko Kvitace, v nabídce "pod" pravým tlačítkem myši vybereme **'Dynamizace myši'**. Jako dynamizační podmínku vybereme *[Left Button Down]* (bude tedy reagovat na stlačení levého tlačítka myši), zvolíme Akci: *[Set Value]*, vložíme proměnnou (*<Insert>*) "E_POR_čerpadlo" a do řádku Výraz napíšeme "FALSE".

Nyní je připravena proměnná "E_POR_čerpadlo", na jejíž hodnotu TRUE má čerpadlo reagovat zčervenáním a zezelenáním, pokud dosáhne hodnoty TRUE proměnná "E_OST_C_Chod" (hlásící chod čerpadla).

Klikneme na blok čerpadla, v menu pod pravým tlačítkem vybereme **'Dynamizace vlastností'**, zapišeme dynamizační podmínku " *[If True]* E_POR_čerpadlo". Klikneme na *[Vyber]* a v knihovně "Čerpadla" vybereme "Čerpadlo červené". Zapišeme druhou podmínku (klikneme pod pořadové číslo předchozí podmínky) " *[If True]* E_OST_C_chod" a vybereme "Čerpadlo zelené".



Podmínky jsou vykonávány shora dolů, dokud není některá splněná. Proto jsme nejdříve zapsali podmínku pro poruchu, mající vyšší prioritu.

Stanovili jsme si požadavek, že v případě zavřeného ventilu a chodu čerpadla budeme na tuto skutečnost upozornění, a sice výpisem žlutého textu, který jsme již vytvořili. Nechť je hodnota proměnné "E_POR_kombi" = TRUE, nastane-li tato situace.

Otevřeme okno **Globální dynamizace** (v nabídce **'Zobraz'**). Připíšeme dynamizační podmínku " *[If True]* E_OST_C_chod AND E_OST_V2_servo = 0 " (tedy jestliže je splněno, že čerpadlo je v chodu a zároveň poloha servoventilu je 0). Vybereme Akci: *[Set Value]*, dopíšeme Proměnnou: "E_POR_kombi" a Výraz: "TRUE".

Musíme však zajistit, že nebude-li již podmínka splněna, proměnná E_POR_kombi nabude hodnotu FALSE. Dopíšeme tedy podmínku " *[If False]* E_OST_C_chod AND E_OST_V2_servo = 0", použijeme stejnou akci i proměnnou, ale výraz "FALSE".

Dynamizace animační

Nyní proměnná E_POR_kombi nabývá hodnot TRUE a FALSE za námi stanovených podmínek a tudíž na její hodnotě může být závislé zobrazení požadovaného textu. Klikneme na žlutý text "Chod čerpadla při zavřeném ventilu" a v nabídce "pod" pravým tlačítkem vybereme **'Dynamizace animační'**. Dynamizační podmínku vybereme *[Always]* a v okně *[Viditelnost]* do editačního řádku vložíme proměnnou "E_POR_kombi" a zvolíme, že v případě hodnoty TRUE bude entita *[Viditelná]*.

Dynamizační akce "Floating Menu"

Zdynamizujeme zbývající ovládací tlačítka. Tlačítko "Čerpadlo" by mělo ovládat zapnutí a vypnutí chodu čerpadla. Klikneme na tlačítko a v nabídce "pod" pravým tlačítkem vybereme **'Dynamizace myši'**. Vybereme dynamizační podmínku *[Left Button Down]* a Akci *[Floating Menu]*. Nyní zadáme řádky menu, které budou nabídnuty při stisku tlačítka. Klikneme na

[Přidej], ponecháme implicitně zadaný typ položky [Řádek] a vepíšeme text "Zapnuto", potvrdíme a obdobně vytvoříme řádek s textem "Vypnuto". Kliknutím na [Test] se zobrazí vytvořené menu.

K jednotlivým řádkům musíme přiřadit akci. Klikneme na [Příkazy], rozvine se dialog **Příkazy z menu**. Zvolíme řádek "Zapnuto", vybereme Akci: [Set Value], vložíme Proměnnou: "E_OST_C_chod" a dopíšeme Výraz: "TRUE". U řádku "Vypnuto" zadáme Výraz: "FALSE" a ukončíme dialog.

Dynamizační akce "Set Value Dialog"

Tlačítko "Ventil" zdynamizujeme obdobným způsobem, (Dynamizační podmínka: [Left Button Down], Akce: [Set Value Dialog], Proměnná: "E_OST_V2_servo"), do řádku [Prompt] vložíme výzvu, která se zobrazí uživateli, "Zadej polohu servoventilu (0-100%):". Zadáme rozsah hodnot min=0, max=100. Pro zvýšení komfortu obsluhy přidáme možnosti přímého výběru. Klikneme na [Přidej]. V dialogu **Nové tlačítko** zadáme Název tlačítka: "Zavřený", Hodnota: 0. Totéž pro "Otevřený" a hodnotu 100.

Postup dynamizace tlačítka "Teplota" bude obdobný. (Dynamizační podmínka: [Left Button Down], Akce: [Set Value Dialog], Proměnná: "E_OST_T_voda", Prompt: "Zadej teplotu vody (50-70°C):", rozsah hodnot min=50, max=70).



Znak stupňů Celsia lze zadat pomocí <Alt+0176>.

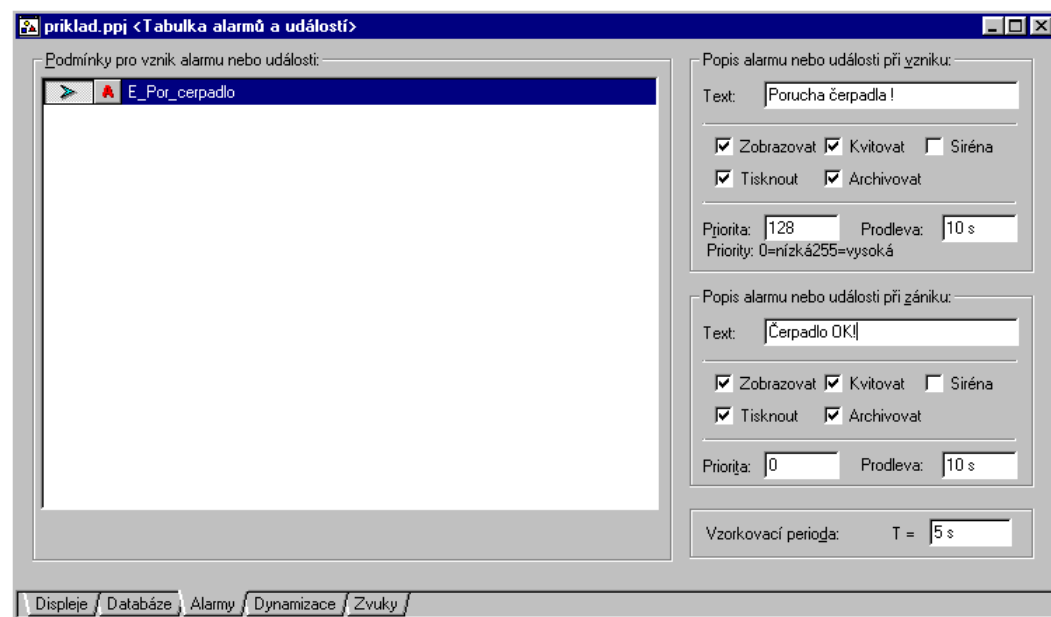
Uložíme (<Ctrl+S>) a ukončíme práci ve Visual Designeru.

16.4 Krok 4

Dojde-li ke vzniku nežádoucí situace, požadujeme upozornění na tuto skutečnost a její zaznamenání. Zadáme proto podmínky pro vznik alarmu nebo události a akce, které proběhnou, budou-li podmínky splněny (např. siréna, vytištění předem definovaného textu na displeji i na tiskárně apod.). V našem případě považujeme za vznik alarmu stav, když některá z proměnných nesoucích informaci o poruše nabude hodnoty "TRUE".

Tabulka alarmů

Otevřeme projekt ve Visual Designeru a v nabídce 'Zobraz' zvolíme 'Tabulku alarmů', klávesou <Insert> vytvoříme řádek. Na řádek vložíme proměnnou "E_POR_čerpadlo" (<Insert>). Nyní zadáme popisy pro vznik a zánik alarmu (viz obrázek)



obrázek 98 - Tabulka alarmů

Druhou podmínku pro proměnnou "E_POR_kombi" vytvoříme obdobně, texty zadáme např. "Chod čerpadla, ventil uzavřen!" a "Čerpadlo s ventilem OK".

V nabídce **‘Projekt’** klikneme na **‘Uložit’**.

Historické trendy

Vybrané údaje o okamžitém stavu technologie lze periodicky archivovat a následně zobrazit v textové či grafické formě. Konkrétně např. u vytápění lze zpětně posoudit, zda byl objekt dostatečně vytápěn vzhledem k venkovní teplotě. Využijeme tedy možnosti vytvářet tzv. historické trendy, a budeme archivovat hodnoty venkovní teploty a teploty vratné vody, viz následující tabulka:

Proměnná	Popis trendu	Perioda	Doba vzorkování
E OST T voda	Teplota vody	20 s	1 h
SG T venek	Teplota venkovní	20 s	1 h

Otevřeme **Seznam proměnných** např. druhou ikonou zleva (nebo **‘Zobraz/Proměnné’**). Nalezneme proměnnou "E_OST_T_voda". Za názvem proměnné se nachází čtvereček s označením typu proměnné (např. A - analogová) a druhý čtvereček nás informuje o připojení či nepřipojení trendu. Klikneme na něj levým a následně pravým tlačítkem myši. Potvrdíme žádost na připojení trendu. V dialogovém okně ponecháme nabízený název, dopíšeme popis trendu, periodu a dobu vzorkování (dle tabulky). V okénku "Vlož trend do skupiny" lze vybrat podskupinu v modulu Historical Trends, které jsme však z důvodu malého rozsahu databáze nevytvářeli. Klikneme proto přímo na modul "Historical trends". Ukončíme dialog.

Obdobně vytvoříme trend pro venkovní teplotu a uložíme projekt (**‘Projekt/Uložit’**).

Kompilace

Nyní jsou zadány všechny potřebné údaje pro monitorování dané technologie. Posledním krokem je sestavení projektu (kompilace) během kterého jsou kontrolovány všechny vazby mezi zadanými prvky. Výsledkem kompilace je sada souborů pro Process Monitor, který monitoruje technologii v reálném čase.

Zkompilujeme projekt (<F9> nebo ikonou). Pokud je vše v pořádku, zobrazí se informace "Kompilace byla úspěšná", kterou potvrdíme. V případném chybovém hlášení je vypsána entita, ve které je chyba, její souřadnice, displej a typ chyby. V případě, že se takové hlášení vyskytne, provedeme opravu.

Po bezchybné kompilaci uzavřeme Visual Designer a můžeme spustit Process Monitor. Automaticky dojde k otevření displeje, neboť jsme tuto vlastnost požadovali (viz „*Krok 1*“) a můžeme si ověřit, zda vše odpovídá našim původním požadavkům na monitorování.

Závěr

Na tomto příkladu jsme si osvojili základní způsoby a postupy práce s Visual Designerem. Vytvořili jsme jednoduchý funkční projekt pro monitorování vytápění, který obsahuje dynamický displej, proměnné, alarmní hlášení i historické trendy.

V podstatě jednoduché principy, které jsme si osvojili na tomto příkladu, lze aplikovat na libovolně složitém monitorovacím projektu.