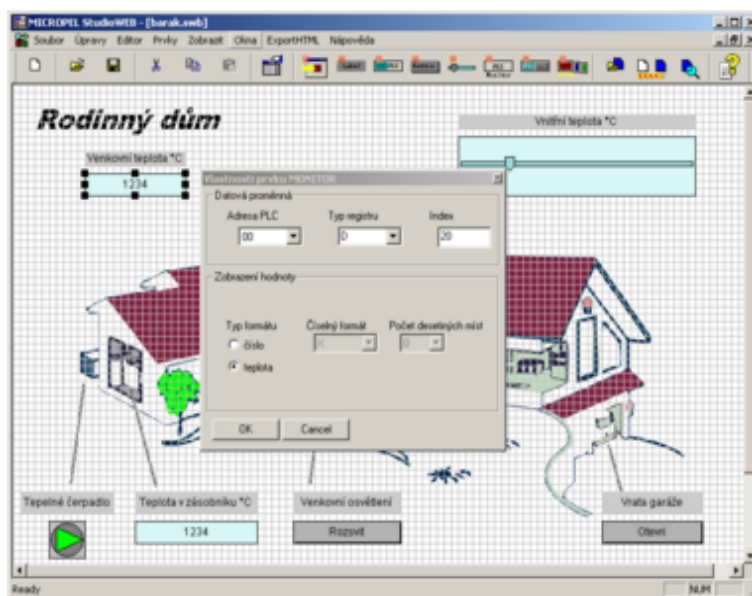


MICROPEL StudioWEB

Nástroj pro tvorbu vizualizace
verze 2.9



MICROPEL StudioWEB

uživatelský manuál

MICROPEL s.r.o.
Tomáš Navrátil, Tomáš Rázga
razga@micropel.cz

všechna práva vyhrazena
kopírování publikace dovolenou pouze bez změny textu a obsahu

www.micropel.cz

Obsah

<i>Co je nového ve verzi 2.9</i>	5
<i>Co je nového ve verzi 2.701</i>	5
<i>Co je nového ve verzi 2.7</i>	5
<i>Rychlý průvodce</i>	6
MICROPEL StudioWEB	11
<i>Pracovní plocha</i>	11
Editor	13
<i>Zdrojový soubor</i>	13
<i>Okno editoru</i>	13
<i>Nastavení editoru</i>	13
<i>Pozadí stránky</i>	15
<i>Vložení prvků do editoru</i>	15
<i>Umístění a velikost prvků</i>	16
<i>Tipy pro práci s prvky</i>	17
Prvky vizualizace	18
<i>Text</i>	19
<i>Dynamický text</i>	20
<i>Indikátor průběhu</i>	21
<i>Tlačítko</i>	22
<i>Odkaz</i>	24
<i>Dynamická volba odkazu</i>	26
<i>TIP: Přechod na chybovou stránku</i>	27
<i>Posuvník</i>	28
<i>PlusMínus</i>	29
<i>Tlačítkový přepínač</i>	30
<i>Bitové pole</i>	32
<i>Displej</i>	35
<i>Displej Text</i>	35
<i>Editační pole</i>	36
<i>Dynamický obrázek</i>	38
<i>Kalendář</i>	40
Společné vlastnosti	49
<i>Napojení na data</i>	49
<i>Registry PLC</i>	51
<i>Komunikační kanál MEM</i>	51
<i>Symbolické jméno</i>	52
<i>Tisk hodnoty</i>	53
<i>Meze hodnot</i>	54
<i>Barvy</i>	54
<i>Barevné meze</i>	55
<i>Písmo</i>	55
<i>Vzhled</i>	56
<i>Událost</i>	57
<i>Pozice</i>	58
Seznam použitých vizualizačních prvků	60
<i>Funkce Najít prvek</i>	60
<i>Funkce zobrazení vlastností</i>	61
Export do HTML	63
<i>Nastavení exportu</i>	63
<i>Export</i>	66

Spuštění vizualizace HTML	68
<i>Ladění vizualizace</i>	70
<i>Provozní informace - logování</i>	72
<i>Nastavení aplikace DataServer</i>	73
<i>Nastavení komunikátoru CA4</i>	73
Příklady umístění vizualizace a zdrojů dat	75
<i>Webový server CA4</i>	75
<i>Webový server na internetu</i>	75
<i>Lokální - sítový disk PC</i>	76
<i>Java JRE jako součást vizualizace</i>	77
<i>DataServer jako zdroj dat</i>	79
HTML/JavaScript vizualizace	80
<i>Funkční rozdíly oproti Java CA4vis</i>	80
<i>Parametry exportu</i>	80
JAVA	82
<i>Applet CA4vis</i>	82

Změny ve verzi MICROPEL StudioWEB 2.9

vydáno 09 / 2018

1. Export HTML/JavaScript vizualizace

Nově je možno volit mezi dvěma formáty exportu vizualizace. Před exportem se zobrazí dialog, zda požadujeme export "nové" HTML/JavaScript vizualizace komunikující se sítí automatu webovým protokolem HTTP. Pokud zvolíme Ne, proběhne export Java CA4vis vizualizace. HTML/JavaScript vizualizaci lze provozovat s TCP/IP propojením na převodník či automat řady 400 s ETHERNET modulem, nebo TCP/IP propojením na program DDEAP (nahrazuje starší DataServer) se spuštěnou službou EpnServer. JavaScript narozdíl od jazyka Java nevyžaduje spuštění JRE (Java Runtime), takže poběží v řadě novějších prohlížečů, tedy i těch v chytrých telefonech.

Změny ve verzi MICROPEL StudioWEB 2.701

vydáno 11 / 2017

1. Vizualizační stránka podporuje přímé propojení na CA5 příp. i jiný automat řady 400

Automaty řady 400 rozumí pouze zjednodušenému protokolu EPNP, tento protokol bylo potřeba doplnit též do vizualizačního strojeku JAVA CA4vis.

Změny ve verzi MICROPEL StudioWEB 2.7

vydáno 05 / 2016

1. Seznam použitých vizualizačních prvků

V hlavní liště je dostupné tlačítko pro zobrazení [seznamu prvků](#) použitých v dané stránce vizualizace. Tento seznam slouží k zobrazení prvků a jejich použitých datových kanálů a to jak od napojení prvků na data tak případně od událostí a řízení viditelnosti prvku. Pomocí tohoto seznamu je možné například zkontrolovat na jaké adresy automatů se vizualizace bude připojovat, případně najít prvek, který je zakryt jiným prvkem pomocí tlačítka Najít prvek.

2. Seznam použitých adres automatů

Po úspěšném exportu vizualizace se zobrazí [výsledek exportu](#) - seznam použitých adres automatů. Pomocí tohoto seznamu je možné zkontrolovat adresy automatů, na které se vizualizace bude v provozu připojovat.

3. logování provozu aplikace

Pokud je vizualizace spuštěna jako aplikace, je možné zapnout tzv. logování provozu. Logování není možné v případě kdy je vizualizace spuštěna v prohlížeči, protože v tom případě nejsou dostupná práva k zápisu na disk počítače kde je prohlížeč spuštěn.

Rychlý průvodce vytvořením jednoduché vizualizace

1. Založení nového souboru a jeho uložení na disk

Stiskněte tlačítko "Nový soubor" - tím se vytvoří nový, prázdný soubor vizualizace.



Takto vytvořený dokument není ještě uložen na disku a je doporučeno před započítím práce nad dokumentem tento dokument uložit a tím mu definovat místo na disku počítače.



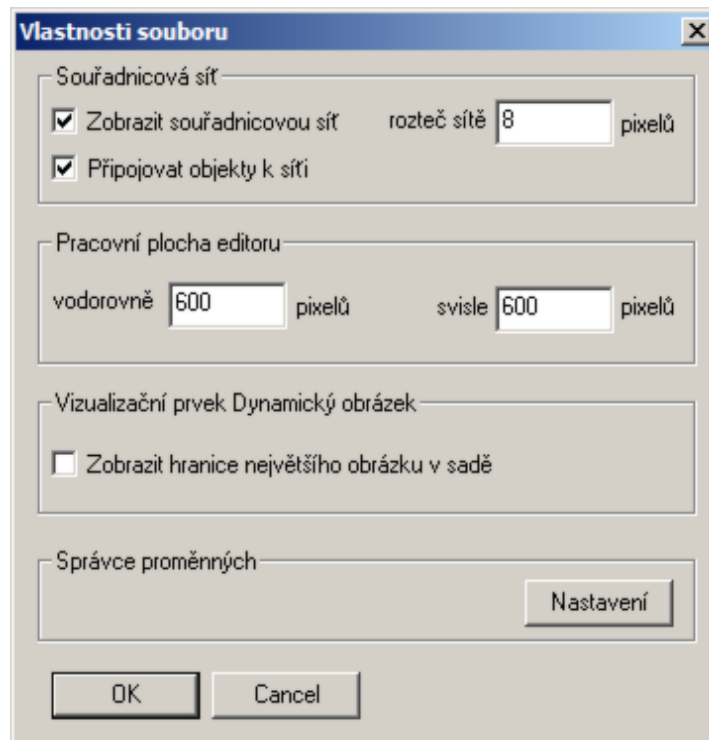
*pozn.: Soubor dokumentu aplikace StudioWEB má příponu *.swb*

2. Nastavení parametrů souboru

Nově vytvořený soubor má přednastavené parametry. Ty je možné změnit dialogem "Vlastnosti editoru".



V dialogu "Vlastnosti souboru" upravte především podle vašich potřeb velikost Pracovní plochy editoru. Tento rozměr lze měnit i později. Vhodným nastavením je i zobrazení vodící souřadnicové sítě. Pokud chcete použít napojení vizualizačních prvků na symbolická jména, tak proveďte nastavení Správce proměnných.



pozn.: Vlastnosti editoru jsou součástí vlastností dokumentu, tedy ukládají se jako součást dokumentu

3. Vložení podkladového obrázku

Pokud chceme dosáhnout graficky zajímavé vizualizace, můžeme vložit podkladový obrázek (gif, jpg, bmp), který si předem připravíme. Tyto podkladové obrázky typicky představují technologické schéma vizualizované aplikace.

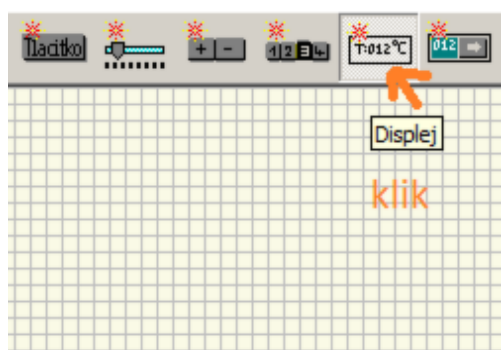
Vložení (ale i případné smazání) provedeme tlačítkem:



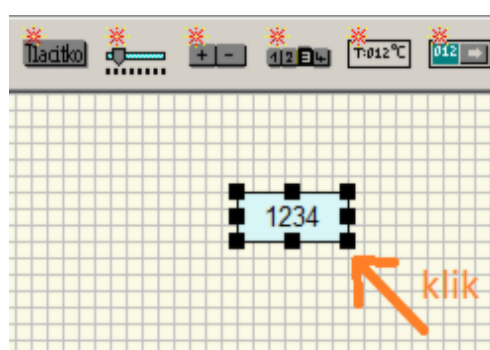
4. Vložení vizualizačních objektů do plochy editoru

Vkládaný objekt (v našem případě monitor - zobrazování hodnoty) vybereme stiskem myši z nabídky objektů v liště tlačítek, tím se daný objekt vybere (jeho symbol je zatlačen), poklepem do plochy editoru se vybraný prvek umístí. Vložené prvky je možné přemísťovat, měnit velikost, nastavovat parametry.

a) výběr prvku (Displej)

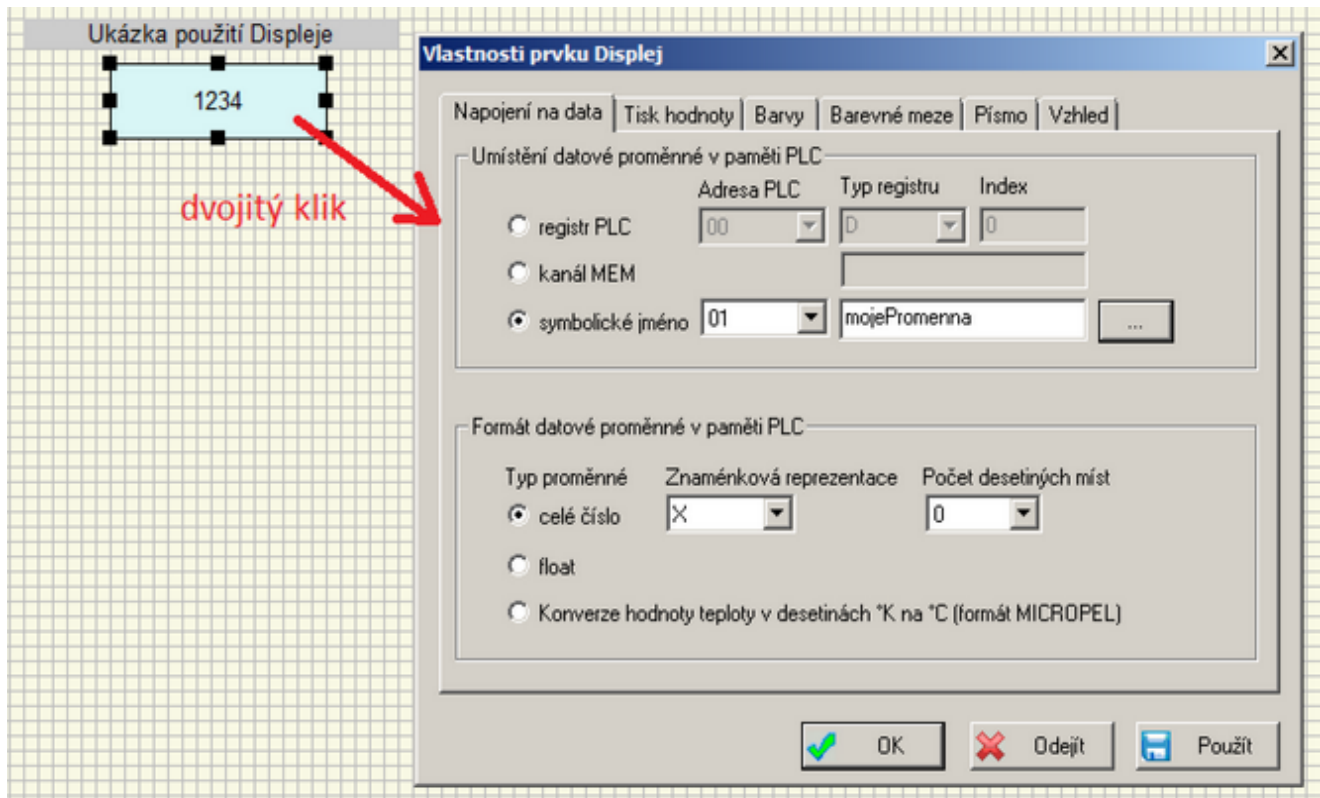


b) umístění prvku



5. Nastavení vlastností prvků

Vložené prvky na ploše je třeba nastavit tak, aby správně plnili svou funkci. Dvojím poklepem na vybraný prvek nebo kombinací **Ctrl+Enter** se otevře dialog vlastností pro vybraný prvek.



V každý prvek (kromě prvku Text - textový popisek) je napojen na datovou proměnnou ve zvoleném automatu. Tedy u prvku je třeba nastavit především datovou proměnnou, kterou prvek dle své funkce čte nebo zapisuje. Dalšími parametry jsou podle typu prvku: formát dat, min. max. meze atd.

6. Vlastností exportu do HTML

Před prvním exportem je třeba nastavit vlastnosti exportu, tedy především adresář, kam se bude výsledný HTML soubor exportovat spolu s potřebnými soubory. Dále je možné změnit jméno exportovaného souboru, v základním nastavení je jméno index.html.



Nastavení exportu vizualizace

Cesta k zdrojovému souboru
 C:\Users\TomasR\Documents\Micropel\Aplikace.Java\TestFiles\swebpri_3_newViz\test44.swb

Adresář pro export souboru
 .

Jméno exportovaného souboru
 tst44.html

☒ Upozornit před vytvořením nového adresáře exportu a před přepsáním již existujícího souboru
☒ Před provedením exportu zobrazit dialog Nastavení exportu

Čtení dat
 Perioda vyčítání dat 5 [s] Režim zobrazení chyb C: chybový rámeček a popis chyby

Napojení vizualizace na zdroj dat
☒ definovat zdroj dat TCP port 10011
☒ zdroj dat má externí IP adresu (má jiné umístění než vizualizace)
 IP adresa 192 . 168 . 0 . 11
☐ Heslo použít jako součást exportované vizualizace
 Heslo zdroje dat 123456
☒ Zobrazit hodnoty IP/TCP v upozornění NEPRIPOJENO

Vizualizace CA4vis jako aplikace
 Režim zobrazení okno s titulkem
 Titulek aplikace Vizualizace
 Minimalizace aplikace povolit
 Zmenšení aplikace povolit
 Ukončení aplikace povolit

Logování CA4vis
 Doba držení souborů logu logování vypnuto

Nastavení pro HTML/JavaScript vizualizaci
☒ Přepočítávat velikost plátna Zákl. timeout odpovědi 0 [s] (0=default)
☒ Přidat kód odstranění přidaného obsahu stránky (reklamy)

Cancel OK

Pro spuštění na lokálním disku, tedy bez využití webového serveru modulu CA4 nebo jiného webového serveru, je třeba zaškrtnout volbu **HTML určen pro přímé spuštění na lokálním PC...** a vyplnit **TCP port Komunikačního kanálu EPNP v aplikaci DataServer**. To je port, na kterém poslouchá aplikace DataServer a poskytuje vizualizaci data.

Tato nastavení exportu se promítnou do obsahu pomocného souboru CA4vis.ini, generovaného při exportu a který obsahuje parametry spojení. To umožní prohlížeči, ve kterém se spustí exportovaná HTML stránka připojit se k požadovanému zdroji dat.

Upozornění: pro plnou funkčnost je také nutné správné nastavení modulu zdroje dat. Tedy

modulu CA4 (viz [nastavení modulu CA4](#)) nebo aplikace DataServer a její služby Komunikační kanál EPNP (viz MICROPEL DataServer).

7. Export do souboru HTML



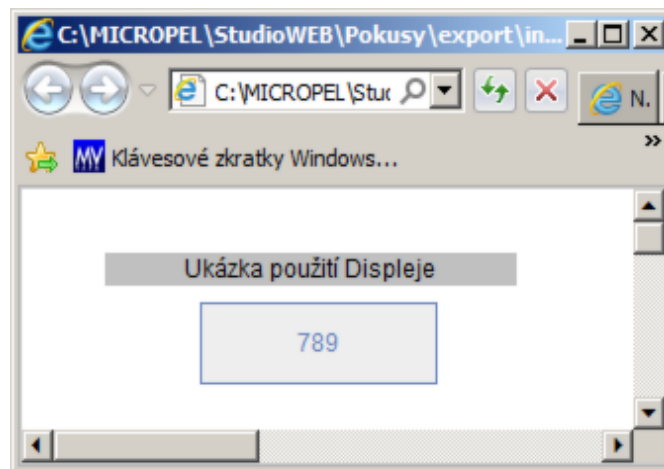
Stiskněte tlačítko Export do HTML...

...tím se do adresáře určeného pro export (viz. bod 6) nakopíruje výsledek překladu ve formátu HTML se jménem exportovaného souboru (viz. bod 6).

8. Spuštění vizualizace (se simulátorem StudioWin / StudioG)

1) Spusťte StudioWin s projektem a v režimu simulace programováním vytvořte simulátory automatů (viz dokumentace StudioWin). Dále spusťte DataServer a v jeho připojení vyberte SIMULATOR. V kartě Servery (stále v aplikaci DataServer) ověřte, že je aktivován Komunikační kanál EPNP s portem 50000 a heslem 123456 (tedy s portem a heslem uvedeným v nastavení exportu - bod 6).

2) Otevřete soubor exportovaný soubor HTML v prohlížeči - lze použít tlačítko spuštění vizualizace



TIP pro ladění vizualizace:

Pokud je již spuštěný prohlížeč s exportovaným souborem HTML a potřebujete v tomto souboru provést úpravu, resp. ve zdrojovém dokumentu, není třeba prohlížeč zavírat. Provedte změnu ve zdrojovém souboru, stiskněte tlačítko exportu (viz. bod 7) a v prohlížeči stiskněte tlačítko Reload (resp. F5). Vaše úpravy se již projeví.

MICROPEL StudioWEB 2.9

grafický návrhový systém pro vizualizaci dat automatů MICROPEL

09 / 2018

O Programu

MICROPEL StudioWEB je základní aplikací ze sady nástrojů pro tvorbu jednoduchých vizualizací sítě automatů. Jedná se o grafický nástroj, umožňující rychlé a přehledné rozmístění a parametrizování pevné sady grafických prvků. Výstupem této aplikace je soubor vizualizace ve formátu HTML a soubor s kódem JavaScript nebo Java. Tento výstupní soubor je určen pro uložení na webovém serveru nebo pro přímé spuštění na PC ve spolupráci s komunikačním modulem CA5 nebo jiným automatem řady 400 s ETHERNET modulem, případně ve spolupráci se službou EpnServer programu DDEAP. Vytvořenou vizualizaci s kódem v jazyce Java (CA4vis) lze nadále provozovat i se staršími převodníky (CA4).

Sadu grafických prvků naleznete zde: [Prvky vizualizace](#)

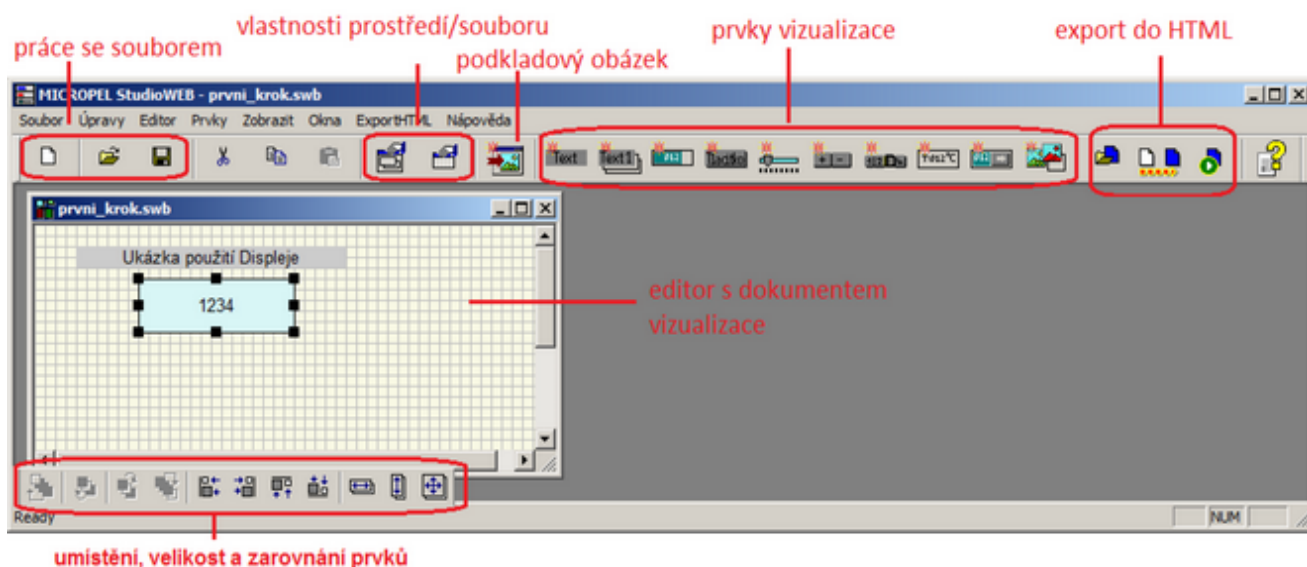
Požadavky na systém

- operační systém Microsoft Windows® 2000/XP/Win7/Win10
- nainstalované runtimeové prostředí JRE Standard Edition (www.java.com, nutné jen pro Java CA4vis)

Instalace programu MICROPEL StudioWEB

Instalační program aplikace StudioWEB se na CD MICROPEL nachází v sekci SOFTWARE. V kolonce MICROPEL StudioWEB stačí stisknout tlačítko Instalovat, tím se spustí proces instalace programu.

Pracovní plocha aplikace



Editor

Editor je okno vizualizace, umožňující vytvářet výslednou stránku vizualizace. V jednom okně editoru lze otevřít pouze jeden zdrojový soubor vizualizace. V prostředí StudioWin může být otevřeno více editorů, zdrojových souborů vizualizace.

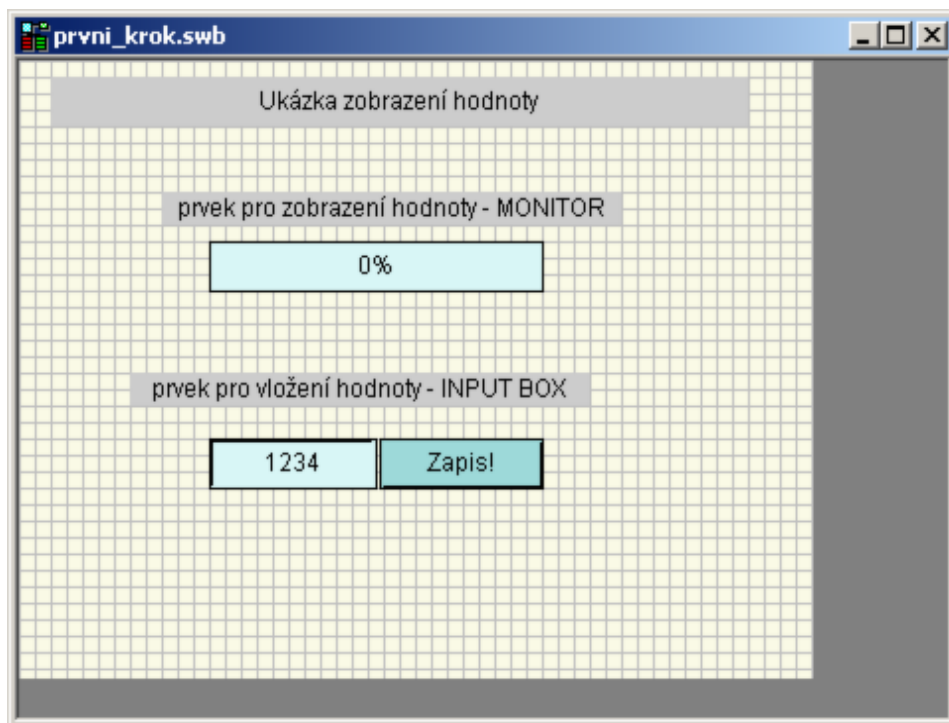
Zdrojový soubor

Zdrojový soubor vizualizace, soubor aplikace StudioWEB, má příponu *.SWB. Součástí souboru je jednak umístění a parametrizace vizualizačních prvků a jednak veškeré nastavení editoru a vlastností exportu do HTML. Na ploše aplikace se také může otevřít v danou chvíli více souborů, které mají zcela rozdílná nastavení.

Upozornění: součástí souboru *.SWB nejsou zdroje obrázků (podkladový obrázek a obrázky prvku Dynamický obrázek). Do souboru se pouze ukládá jejich relativní cesta. Na to je třeba myslet při přenášení souborů vizualizace z PC na PC a přenést i se správnou relativní cestou ke zdrojovému souboru i soubory použitých obrázků.

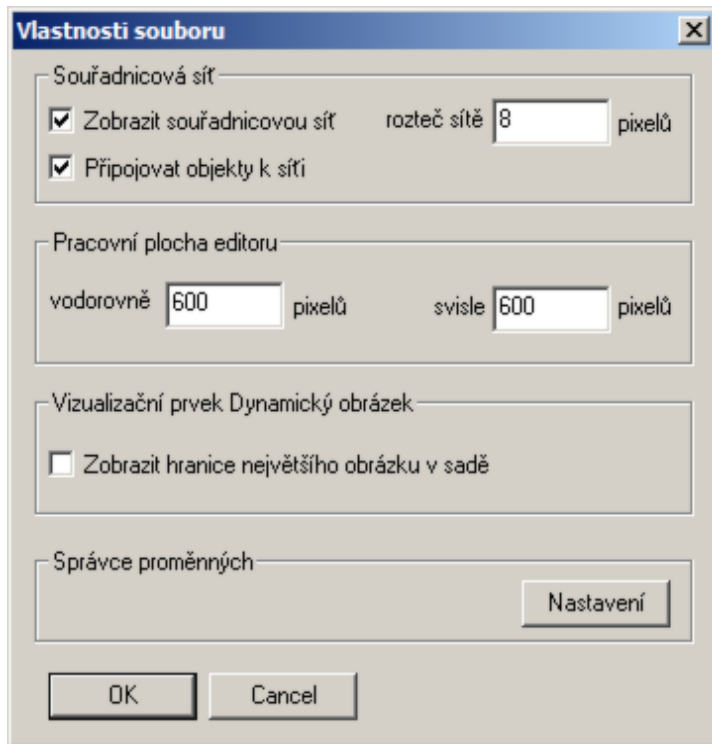
Okno editoru

Okno editoru vytvoříme otevřením zdrojového souboru vizualizace nebo založením nového zdrojového souboru. Plocha kam je možné umisťovat vizualizační prvky je omezena velikostí Pracovní plochy a její velikost je možné změnit ve vlastnostech editoru - souboru.



Nastavení vlastností editoru

Dialog vlastností editoru se vyvolá stisknutím tlačítka Vlastnosti souboru v hlavní nástrojové liště...



Souřadnicová síť

Editor umožňuje zobrazit pomocnou síť čar a k této síti, resp. v kroku jejích čar, umisťovat objekty vizualizace. Tím se usnadní zarovnávání pozic a velikostí.

Vlastnost zobrazení sítě a připojování k této síti je na sobě vzájemně nezávislé (tedy síť nemusí být viditelná a přesto se objekty chovají, jako by byla zapnuta).

Rozteč sítě je standardně nastavena na 8 bodů a tuto hodnotu je možné měnit.

Pracovní plocha editoru

Pracovní plocha editoru je plocha, do které je možné umisťovat objekty vizualizace. Ve výsledném HTML dokumentu vizualizace tato plocha odpovídá velikosti objektu JAVA appletu.

Upozornění: pokud budete pracovní plochu zmenšovat, tak editor kontroluje, zda-li nový rozměr není menší než některý již umístěný prvek vizualizace, pokud tomu tak je, změnu velikosti neprovede. Pak je třeba příslušný prvek přesunout tak, aby nepřesahoval požadovanou plochu.

Vizualizační prvek Dynamický obrázek

Tento prvek vizualizace zobrazuje obrázek ze sady obrázků a to podle hodnoty datové proměnné v automatu. Pokud jsou v sadě různé velikosti obrázků, je možné při editaci zapnout/vypnout zobrazování hranice největšího obrázku, aby bylo patrné, kam až bude obrázek zasahovat, pokud nastane stav, kdy má být zobrazen ten největší (aby například nezakryl jiný důležitý prvek).

Správce proměnných

Prvky lze napojit na hodnotu v automatu podle symbolického jména, použitého v projektu prostředí StudioWin. K tomu je třeba mít soubor projektu pro StudioWin, který se importuje do správce proměnných ve StudioWeb. Správce proměnných je přístupný právě přes tlačítko Nastavení.

pozn.: všechny vlastnosti editoru jsou součástí dokumentu aplikace StudioWEB, tedy tyto vlastnosti se ukládají jako součást souboru vizualizace a mohou se v jednotlivých dokumentech otevřených na ploše lišit.

Podkladový obrázek a barva pozadí

Do zdrojového souboru vizualizace lze vložit podkladový obrázek. Typickým použitím je vložení schematického obrázku řízené technologie, kde se pak k jednotlivým částem technologie umísťují zobrazovací a nastavovací prvky vizualizace.

Obrázek se vykresluje vždy od levého horního rohu a je vykreslen jen do velikosti pracovní plochy, části přesahující přes tuto plochu nejsou zobrazeny.

Možný formát obrázku je BMP, JPG, GIF.

Obrázek vložíme a barvu pozadí (a nebo stávající změním, či odstraníme) přes dialog, který vyvoláme tlačítkem:

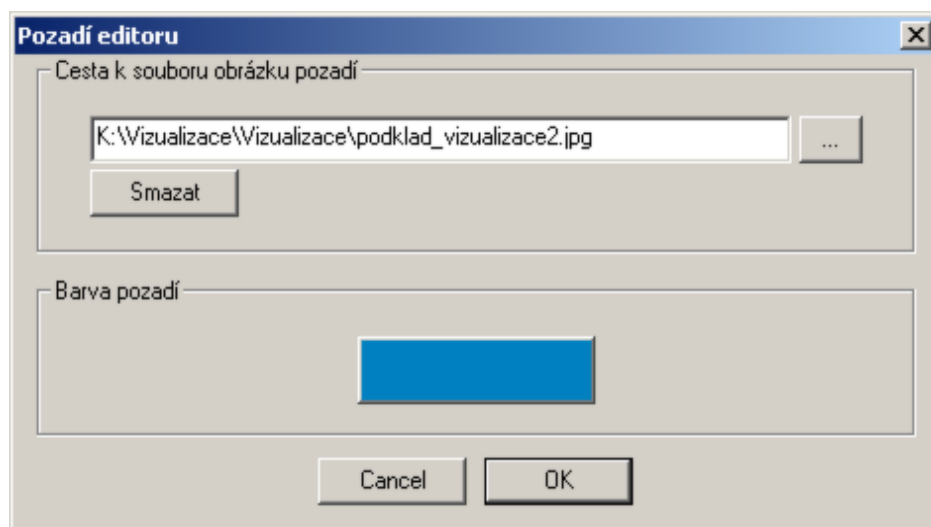


Cesta k souboru obrázku pozadí

Umožňuje vložit, změnit, smazat podkladový obrázek editoru - resp. cestu k tomuto obrázku.

Barva pozadí

Umožňuje změnit barvu pozadí. Aktuální barva je použita na tlačítku, které zároveň slouží ke změně barvy.

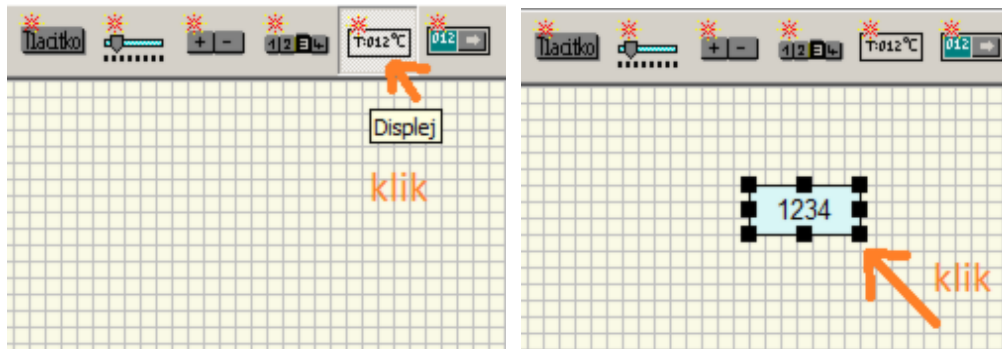


Vložení prvků do editoru

Vybraný prvek vizualizace vybereme stiskem myši z nabídky objektů v liště tlačítek, tím se daný objekt vybere (jeho symbol je zatlačen), jednoduchým poklepem do plochy editoru se vybraný prvek umístí do místa poklepu. Pozn.: Není třeba mezi výběrem prvku a jeho umístěním na plochu držet stisknuté tlačítko myši.

a) výběr prvku (Displej)

b) umístění prvku



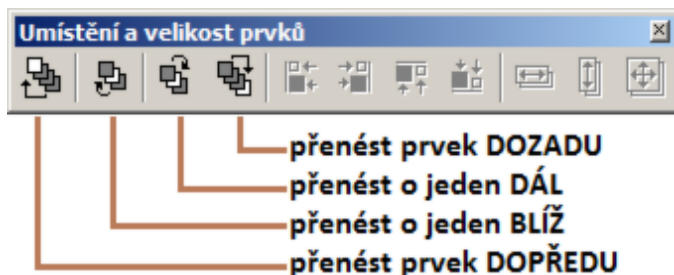
Po vložení má prvek vždy minimální možnou velikost. Tu lze měnit tažením za okraje prvku (prvek musí být vybrán).

Nástrojová lišta Umístění a velikost prvků

Ve spodní části [pracovní plochy](#) se nachází nástrojová lišta Umístění a velikost prvků, která umožňuje následující operace nad již vloženými prvky v editoru.

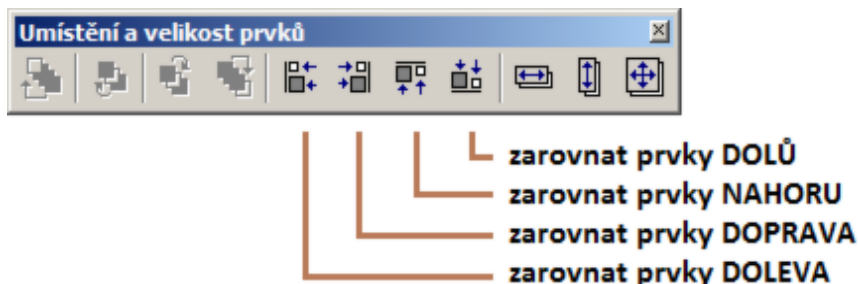
Pořadí prvků

Podle pořadí umístění prvku na plochu editoru je prvek umístěn v pomyslné vrstvě (Z - souřadnici). Měnit tuto vrstvu má smysl tehdy, pokud jeden nebo více prvků se překrývá a je třeba stanovit, který prvek se je v pomyslné Z - souřadnici nahoře a který vespod.



Zarovnání prvků

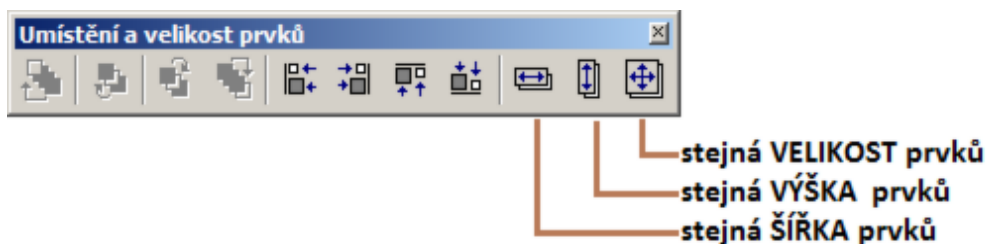
Zarovnání prvků umožňuje zarovnání celé skupiny prvků, které jsou uživatelem vybrány a to na levou, pravou, horní nebo dolní hranu a to podle dané hrany posledně vybraného prvku. Prvek, který se vybere jako poslední, slouží jako určující prvek, podle jehož vybrané hrany se ostatní prvky seřadí - to jaká hrana se použije určuje vybraný nástroj. Pozn.: v následujících typech je popsán způsob [jak vybrat skupinu prvků](#).



Nastavení stejných rozměrů prvků

Nástroje pro nastavení stejných rozměrů prvků umožňuje změnu velikosti celé skupiny prvků, které jsou uživatelem vybrány a to podle šíře, výšky nebo celkového rozměru posledně vybraného prvku. Prvek, který se vybere jako poslední, slouží jako určující prvek, podle jehož

vybraného rozměru se ostatní prvky upraví - to jaký rozměr se použije určuje vybraný nástroj. Pozn.: v následujících tipech je popsán způsob [jak vybrat skupinu prvků](#).



Tipy pro práci s prvky

1) Výběr prvků prvek po prvku - při použití myši kdy se kliká prvek po prvku za současného podržení klávesy Ctrl se dosáhne výběru prvků na které se kliklo. Tímto způsobem se vybraná skupina rozšiřuje o prvky, na které se dále postupně kliká myší. Pokud se klikne na prvek, který již byl vybrán, tak dojde naopak k jeho odstranění ze skupiny vybraných prvků.

2) Blokový výběr prvků - pokud se táhne myší a současně je držené její levé tlačítko vytváří se obdélníková oblast ohraničená čarou. Poté co se levé tlačítko myši uvolní, je oblast ukončena a prvky, které leží uvnitř oblasti jsou vybrány. Dále pak je možné postupovat podle tipu 1 (pomocí klávesy Ctrl) a další prvky přidávat nebo naopak prvek z výběru odstranit.

Pozn.: Pokud se výběr provádí za účelem [zarovnání prvků nebo nastavení stejných rozměrů](#), je po blokovém výběru prvků třeba určit poslední prvek (opět pomocí tipu 1 a klávesy Ctrl), podle kterého se zarovnání nebo nastavení rozměrů provede. Jestliže tento prvek leží již ve skupině prvků vybraných blokově, je třeba tento prvek odstranit z výběru a opět ho do výběru přidat - tím se s jistotou stane posledně vybraným.

3) Kopírování prvků - Prvky vizualizace je možné kopírovat včetně jejich nastavení a to jak jednotlivě tak celé skupiny. Stačí požadovaný prvek nebo skupinu vybrat a z lokální nabídky vybrat Kopírovat a poté vložit. Nově vytvořený prvek je ve stavu vybraný a lze ho tedy hned myší přetáhnout na nové místo.

4) Seskupování prvků - z logicky souvisejících prvků lze vytvořit skupinu. Výhoda skupiny spočívá v tom, že se s ní manipuluje na ploše editoru jako by to byl jeden prvek. Skupinu vytvoříme tak, že vybereme požadované prvky a z místní nabídky vyvoláme akci Seskupit. Prvky ve skupině nelze parametrizovat, proto v případě nutných změn je třeba skupinu opět rozdělit. To se provede akcí Rozdělit z místní nabídky vyvolané nad vybranou skupinou prvků.

Prvky vizualizace

Prvky pro vizualizaci jsou shromážděny v nástrojové liště ve skupině prvků. Vložení a práci s prvky vizualizace v editoru naleznete kapitole [Editor](#).



	Text	prvek pro umístění libovolného textu
	Dynamický text	prvek zobrazující text podle číselné hodnoty v automatu a to z předem stanovené tabulky textů
	Indikátor průběhu	prvek pro zobrazení analogové hodnoty, průběhu
	Tlačítko	prvek realizující tlačítko, kterým je možné zapsat přednastavenou hodnotu do automatu
	Odkaz	tlačítko pro přechod na další stránku vizualizace
	Posuvník	prvek pro zobrazení a zápis analogové hodnoty do sítě
	PlusMínus	tlačítkový prvek umožňující přičíst/odečíst pevně stanovenou hodnotu od aktuální hodnoty v automatu. Tímto prvek lze realizovat mimo jiné inkrementaci/dekrementaci čísla
	Tlačítkový přepínač	skupina libovolného počtu tlačítek, kde každému tlačítku je přiřazena různá hodnota, která je zapsána do automatu při stisku toho kterého tlačítka
	Bitové pole	umožňuje ovládání jednotlivých bitů vybraného slova (bytu, wordu, longwordu) a to pomocí pole tlačítek, kde každé tlačítko je napojeno na konkrétní jeden bit proměnné v automatu
	Displej	prvek pro zobrazení hodnoty
	Displej Text	prvek pro zobrazení textového řetězce uloženého v paměti automatu
	Editační pole	prvek pro zápis libovolné hodnoty pomocí klávesnice
	Dynamický obrázek	prvek pro zobrazení obrázku podle hodnoty
	Kalendář	komplexní ovládací a zobrazovací prvek to pro datovou strukturu kalendáře definovaného v knihovně MAR3.lib

Text

Tlačítko v liště**Symbol v ploše editoru**

Textová popiska

Prvek v prohlížeči

Textová popiska

Popis

Neaktivní prvek slouží k umístění textového popisu do plochy vizualizace. Výsledný text se skládá z popisky a případně času a/nebo datumu převzatého z počítače, kde je vizualizace spuštěna. Čas se aktualizuje v intervalu 1 vteřiny.

Vlastnosti prvku
příklad zobrazení:

popiska	zobrazit reálný čas	zobrazit datum	výsledek
toto je čas PC	ano	ano	toto je čas PC 18.11.2012 15:30:25
	ano		15:30:25
		ano	18.11.2012

<i>karta vlastností</i>	<i>popis specifický pro tento prvek</i>
Text	text zobrazený prvkem
Barvy	nastavení barev prvku. Popředí je barva písma, pozadí je barva plochy podkladového obdélníku
Písmo	velikost, tvar písma
Vzhled	volby různých typů zobrazení prvku
Pozice	přesné nastavení pozice a velikosti prvku

Dynamický text

Tlačítko v liště



Symbol v ploše editoru

Text číslo 1

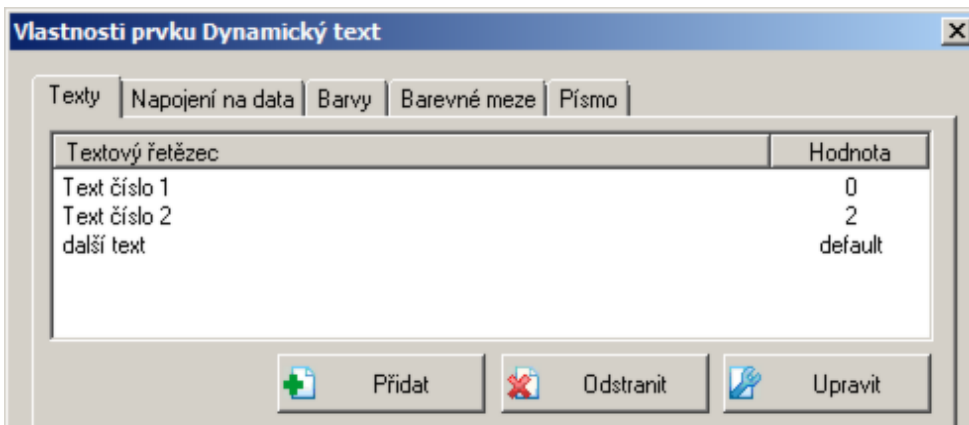
Prvek v prohlížeči

Text číslo 1

Popis

Prvek zobrazující text podle číselné hodnoty v automatu a to z předem stanovené tabulky textů, která je součástí vlastností prvku.

Vlastnosti prvku



<i>karta vlastností</i>	<i>popis specifický pro tento prvek</i>
Texty	tabulka textů a hodnot. Prvek zobrazí text, jehož "Hodnota" je rovna hodnotě dat z automatu. Pokud taková hodnota v seznamu není je zobrazen text s hodnotou "default". Pro editaci textů slouží tlačítka Přidat, Odstranit a Upravit
Napojení na data	určuje napojení prvku na data v automatu
Tisk hodnoty	vlastnosti, které určují v jakém formátu se má tisknout číselná hodnota (počet míst, jednotky ap.)
Meze hodnot	zde lze prvku stanovit minimální a maximální hodnotu

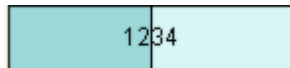
<u>Barvy</u>	nastavení barev prvku. Popředí je barva písma, pozadí je barva plochy podkladového obdélníku
<u>Barevné meze</u>	nastavení barev podle hodnoty v automatu. Testuje se hodnota na tři číselné intervaly (menší než minimální hodnota, větší než maximální hodnota a interval mezi minimální a maximální hodnotou)
<u>Písmo</u>	velikost, tvar písma
<u>Vzhled</u>	volby různých typů zobrazení prvku
<u>Pozice</u>	přesné nastavení pozice a velikosti prvku

Indikátor průběhu

Tlačítko v liště



Symbol v ploše dokumentu



Prvek v prohlížeči



Popis

Prvek pro zobrazení analogové hodnoty spolu s grafickým zobrazením procentuálního stavu této hodnoty, resp. jejím průběhem. Lze zobrazit s číslem nebo bez, vertikálně/horizontálně atd.

Vlastnosti prvku

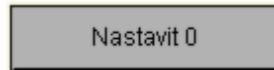
<i>karta vlastností</i>	<i>popis specifický pro tento prvek</i>
<u>Napojení na data</u>	určuje napojení prvku na data v automatu
<u>Tisk hodnoty</u>	vlastnosti, které určují v jakém formátu se má tisknout číselná hodnota (počet míst, jednotky ap.)
<u>Meze hodnot</u>	zde lze prvku stanovit minimální a maximální hodnotu. Parametr MIN udává levou pozici grafického ukazatele, parametr MAX udává pravou pozici grafického ukazatele. Hodnoty menší než je parametr MIN se v grafickém ukazateli nezobrazí, hodnoty větší než parametr MAX se zobrazí plným grafickým ukazatelem
<u>Barvy</u>	nastavení barev prvku. Popředí je barva písma, pozadí je barva plochy podkladového obdélníku
<u>Barevné meze</u>	nastavení barev podle hodnoty v automatu. Testuje se hodnota na tři číselné intervaly (menší než minimální hodnota, větší než maximální hodnota a interval mezi minimální a maximální hodnotou)
<u>Písmo</u>	velikost, tvar písma
<u>Vzhled</u>	volby různých typů zobrazení prvku
<u>Pozice</u>	přesné nastavení pozice a velikosti prvku

Tlačítko

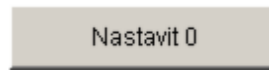
Tlačítko v liště



Symbol v ploše dokumentu



Zobrazený prvek v prohlížeči

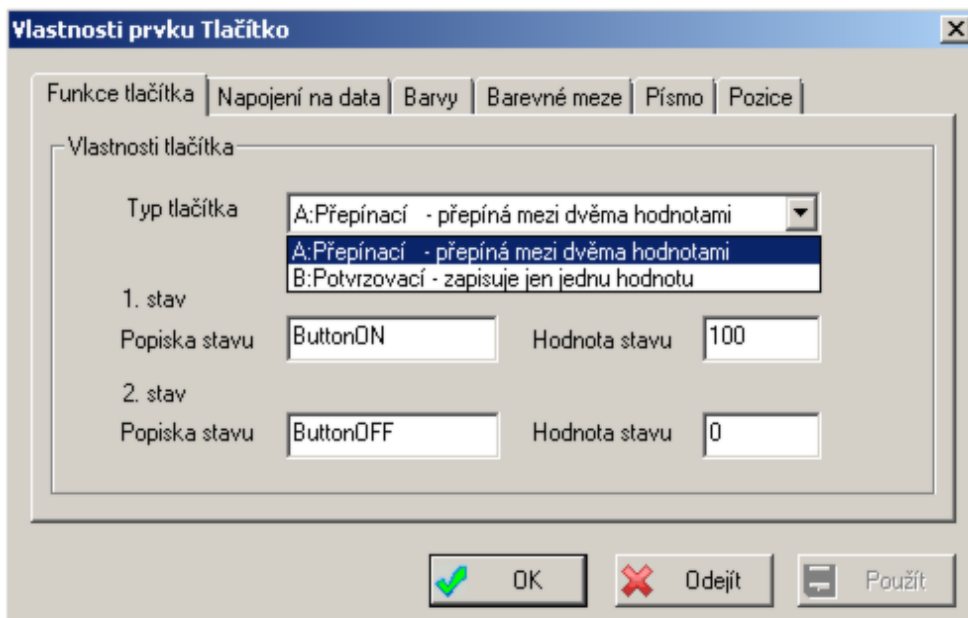


Popis

Prvek tlačítko má dva základní režimy: **A - Přepínací tlačítko** a režim **B - Potvrzovací tlačítko**.

Vlastnosti prvku

A: Přepínací tlačítko: má dva dva provozní a jeden chybový stav: ON, OFF a OUT_OF_RANGE (mimo rozsah). První dva stavy jsou provozní a jsou definovány číselnou hodnotou. Pokud je tato hodnota stejná jako hodnota vyčtená z vybrané datové proměnné pak je zobrazen daný stav a zobrazen příslušný popis. Při stisku tlačítka (např. ve stavu ON) se do zvolené datové proměnné zapíše hodnota z opačného stavu (tedy ze stavu OFF). Pokud zápis proběhl v pořádku, je tato nová hodnota v příštím čtení přečtena a textový popis tlačítka přejde do příslušného stavu, tedy do stavu OFF. Stav OUT_OF_RANGE se na tlačítku objeví v případě že je přečtena jiná hodnota než odpovídá stavu ON nebo OFF. Nicméně při stisku tlačítka v tomto stavu se tlačítko chová jako ve stavu ON, tedy do proměnné zapíše hodnotu OFF. To, že stav tlačítka se odvozuje od skutečného stavu proměnné, umožňuje stav tlačítka měnit i zápisem z jiného prvku nebo z programu automatu.



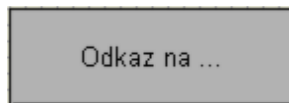
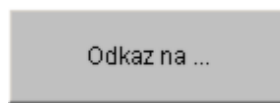
B: Potvrzovací tlačítko: má také dva stavy, ale stav 2 není určen konkrétní hodnotou, ale norvoností s hodnotu ze stavu 1. Při stisku tlačítka se vždy zapíše hodnota stavu 1 bez ohledu na skutečný stav tlačítka. Typické uplatnění tohoto režimu je tlačítko na potvrzení, nulování chyby, kdy tlačítko zobrazuje například popisku OK, pokud je napojená proměnná rovna 0 (viz nastavení v obrázku) nebo zobrazuje popisku Chyba, pokud je proměnná nenulová. Při stisku tlačítka se do proměnné zapíše hodnota prvního stavu, tedy nula.

Ve spojení s vhodným nastavením barevných mezí dostaneme tlačítko, které je například zelené ve stavu OK a červené ve stavu Chyba viz obrázek:

Další vlastnosti tlačítka:

<i>karta vlastností</i>	<i>popis specifický pro tento prvek</i>
Funkce tlačítka	pole pro definování stavů ON a OFF tlačítka (viz popis).
<u>Napojení na data</u>	určuje napojení prvku na data v automatu
<u>Barvy</u>	nastavení barev prvku. Popředí je barva písma, pozadí je barva plochy podkladového obdélníku
<u>Barevné meze</u>	nastavení barev podle hodnoty v automatu. Testuje se hodnota na tři číselné intervaly (menší než minimální hodnota, větší než maximální hodnota a interval mezi minimální a maximální hodnotou)
<u>Písmo</u>	velikost, tvar písma
<u>Pozice</u>	přesné nastavení pozice a velikosti prvku

Odkaz

**Odkaz v
nástrojové liště****Symbol v ploše
dokumentu****Zobrazený prvek v prohlížeči****Popis**

Prvek Odkaz je více funkční tlačítko například pro přechod na jinou stránku vizualizace nebo také pro ukončení vizualizace a další, viz. funkce tlačítka. Tlačítko je vybaveno [vlastností Událost](#), která umožňuje z dalšího datového kanálu vyvolat stisk tohoto tlačítka.

Text na tlačítku - text na ploše tlačítka

Funkce tlačítka:

Typ odkazu	popis přechodu na další stránku
A: spustit novu stránku HTML/JAVA (nové připojení)	1. stávající stránka se ukončí a uzavře se spojení se zdrojem dat 2. otevře se nová stránka uvedená v parametru Odkazovaný soubor 3. naváže se komunikace se zdrojem dat, který je uveden v kontextu nové stránky

B: zobrazit další stránku JAVA	1. stávající stránka se ukončí a vizualizace zůstává připojena ke zdroji dat 2. otevře se nová stránka uvedená v parametru Odkazovaný soubor 3. pokračuje se v komunikaci se stejným zdrojem dat jako předchozí stránka
C: zobrazit další stránku JAVA v dialogu	1. stávající stránka zůstává na pozadí, vyčítání dat do jejích prvků pokračuje 2. zobrazí se okno dialogu jehož obsahem je vizualizační stránka uvedená v parametru Odkazovaný soubor 3. dialogové okno pokračuje v komunikaci se stejným zdrojem dat jako stránka na pozadí
D: vrátit se na předchozí stránku	1. stávající stránka se ukončí a vizualizace zůstává připojena ke zdroji dat 2. otevře se předchozí stránka <i>pozn.: tento přechod je možný, pokud z předchozí stránky byl použit odkaz typu B na stávající stránku (neuplatní se zde parametr odkazovaný soubor)</i>
E: zapnout/vypnout celoobrazovkový režim	pokud uživatel stiskne toto tlačítko tak se přepne zobrazení z celoobrazovkového režimu do normálního a naopak. <i>Uplatní se pouze v případě, že vizualizace je spuštěna jako aplikace.</i>
F: ukončit aplikaci	po stisku tlačítka se ukončí vizualizaci stejně, jako by byl stisknut křížek okna vizualizace. <i>Má smysl v případě, že vizualizace je spuštěna jako aplikace v celoobrazovkovém režimu.</i>

Přechod na jinou vizualizaci s novým připojením (typ odkazu A) v případě vizualizace jako aplikace

Pokud je vizualizace spuštěna jako aplikace, je možné přejít pomocí tlačítka Odkaz na další vizualizaci s připojením na jiný zdroj dat. V tomto případě se jedná vlastně o uzavření stávající aplikace vizualizace a spuštění nové. Vizualizaci jako aplikaci doporučujeme spouštět dávkou runIndex.cmd umístěnou v adresáři vizualizace. Tato dávka umožňuje určit jakou verzi javy volat pro spuštění aplikace - to umožní archivovat vlastní javu tak, aby nedošlo k poruše vizualizace v případě aktualizace Javy (viz [Java JRE jako součást vizualizace](#)).

Tomu odpovídá i drobná odlišnost: odkaz je veden na adresář, kde je vizualizace umístěna (není na soubor vizualizace html). Pokud je v odkazu přesto soubor html uveden, je v tom případě použita pouze cesta k adresáři souboru a spuštěn vždy soubor Index.html, bez ohledu na to, jaký soubor html je v odkazu.

Nastavení odkazu

Nastavení odkazu

Odkazovaný soubor

Popiska zobrazeného odkazu

☒ Dynamická volba odkazu

parametr	popis
Odkazovaný soubor	cesta k souboru HTML obsahující novou stránku vizualizace. Může být ve stejném adresáři nebo i jiném adresáři. Pokud je ve stejném
Popiska zobrazeného odkazu	titulek, který se zobrazí v modrém pruhu okna dialogu (viz případ typ odkazu C)
<u>Dynamická volba odkazu</u>	Při této volbě je odkaz tlačítka řízení dalším datovým kanálem. Tedy hodnota dalšího datového kanálu určuje, jaká stránka vizualizace se otevře při stisku tlačítka Odkaz (nebo při vyvolání události od jiného datového kanálu)

Vlastnosti položky DYNAMICKÝ ODKAZ URL

Nastavení odkazu

Odkazovaný soubor

Popiska zobrazeného odkazu

☒ Dynamická volba odkazu

Vlastnosti položky DYNAMICKÝ ODKAZ URL

Napojení na data | Seznam hodnot

Umístění datové proměnné v paměti PLC

☒ registr PLC Adresa PLC Typ registru Index

☐ kanál MEM

☐ symbolické jméno

Formát datové proměnné v paměti PLC

Typ proměnné Znaménková reprezentace Počet desetinných míst

☒ celé číslo

☐ float

☐ speciální formát

☐ bitová podmnožina AND POSUN

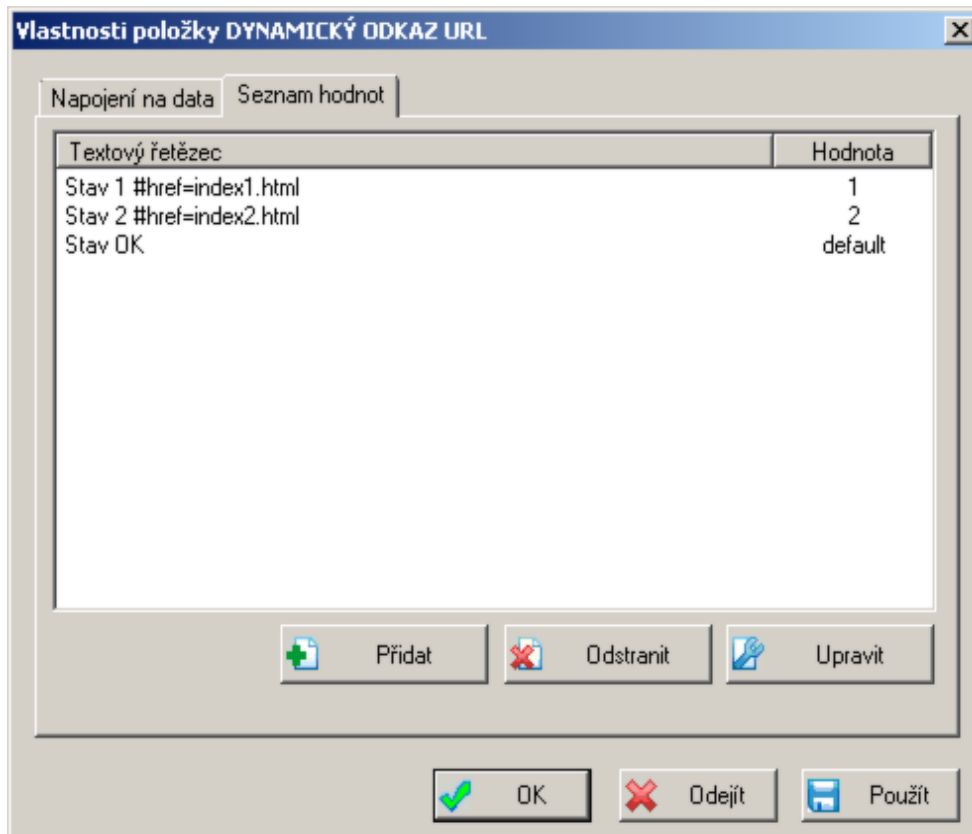
Napojení na data

Deklarace datového kanálu pro čtení řídicí hodnoty, která určuje, který odkaz URL (ze Seznamu hodnot) se má použít v případě stisku tlačítka (nebo při vyvolání události). Deklarace se skládá ze stanovení umístění proměnné v paměti automatu a z jejího formátu viz. [Napojení na data](#)

Seznam hodnot

Seznam hodnot je seznamem textových řetězců a hodnot. Textový řetězec obsahuje popisku tlačítka a odkaz URL, která určuje jaká je aktuální popiska tlačítka a jaký je aktuální odkaz tlačítka při dané hodnotě datového kanálu.

Formát textové položky: *popiska_tlacitka#href=odkaz_na_novou_stranku*



Položka "default"

V seznamu lze použít položku s hodnotou *default*, jejíž popiska a odkaz se použije, pokud datový kanál neodpovídá žádné jiné hodnotě ze seznamu.

Prázdný odkaz - žádný přechod

Pokud nepoužijeme odkaz, tedy nebude v položce přítomna značka *#href=* tak nedojde při kliknutí na tlačítko (nebo při vyvolání události) k přechodu na žádnou stránku.

Přechod na chybovou stránku - obsluha chyby

Požadavek:

vizualizace má v určitém okamžiku sama přejít na požadovanou stránku - například na stránku se zobrazením chybového stavu řízené technologie s její obsluhou.

Řešení:

- vložit tlačítko Odkaz do plochy vizualizace
- zvolit typ tlačítka B, C (přechod na jinou stránku, případně zobrazit dialog)
- nastavení odkazu: jako odkaz zvolit požadovanou stránku, na kterou se má automaticky přejít
- v kartě Událost povolit hlídání události, tlačítkem vlastnosti definovat datový kanál, jehož nenulová hodnota vyvolá stisk tlačítka a přechod na požadovanou stránku. Je možné zvolit nulování události po jejím vykonání.
- v kartě Pozice stanovit Viditelnost prvku na "neviditelný", pokud chceme aby toto tlačítko nebylo viditelné a přístupné uživateli

- provést kopii tohoto prvku na všechny stránky vizualizace, na kterých chceme hlídat danou událost

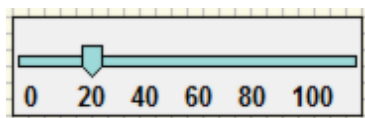
Pozn.: Ve složitější variantě lze zapnout Dynamickou volbu odkazu a tím navíc volit, jakou stránku v okamžiku události zobrazit

Posuvník

Tlačítko v liště

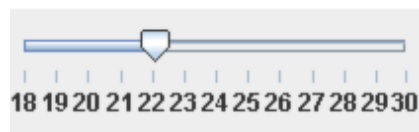


Symbol v dokumentu



v ploše

Zobrazený prvek v prohlížeči



Popis

Prvek slouží k zobrazení a změně analogové hodnoty. Je možné nastavit meze nulového a maximálního zobrazení a tedy i minimální a maximální hodnoty, kterou je možné zapsat pomocí tohoto prvku.

Prvek zapisuje do automatu v okamžiku kdy se posune a pustí posuvník.

Číselná stupnice se generuje automaticky v rozsahu vlastností Meze hodnot. Čísla na stupnici jsou rozmístěna tak, aby byla zachována minimální vzdálenost mezi nimi - to může způsobit při nedostatečně zvolené šířce prvku to, že se zobrazí pouze krajní hodnoty.

Vlastnosti prvku

<i>karta vlastností</i>	<i>popis specifický pro tento prvek</i>
<u>Napojení na data</u>	určuje napojení prvku na data v automatu
<u>Meze hodnot</u>	parametr MIN udává levou pozici grafického ukazatele, parametr MAX udává pravou pozici grafického ukazatele. Hodnoty menší než je parametr MIN se v grafickém ukazateli nezobrazí (posuvník se zastaví v levé pozici), hodnoty větší než parametr MAX se zobrazí plným grafickým ukazatelem (posuvník se zastaví v pravé pozici)
<u>Barvy</u>	nastavení barev prvku. Popředí je barva písma, pozadí je barva plochy podkladového obdélníku
<u>Barevné meze</u>	nastavení barev podle hodnoty v automatu. Testuje se hodnota na tři číselné intervaly (menší než minimální hodnota, větší než maximální hodnota a interval mezi minimální a maximální hodnotou)
<u>Vzhled</u>	volby různých typů zobrazení prvku: horizontální / vertikální, tisknout stupnici, stupnice z leva do prava
<u>Pozice</u>	přesné nastavení pozice a velikosti prvku

PlusMínus

Tlačítko v liště**Symbol v ploše dokumentu****Prvek v prohlížeči****Popis**

Tlačítkový prvek umožňující přičíst/odečíst pevně stanovenou hodnotu od aktuální hodnoty v automatu. Tímto prvek lze realizovat mimo jiné inkrementaci/dekrementaci čísla bez numerické klávesnice.

Přičtení / odečtení se volí volbou znaménka před hodnotou. Pokud je hodnota bez znaménka tak se hodnota přičítá, pokud je se záporným znaménkem tak se hodnota odečítá. Lze tedy realizovat např. dvojici, která pouze přičítá, ale různé hodnoty (např. +1, +10).

Vlastnosti prvku

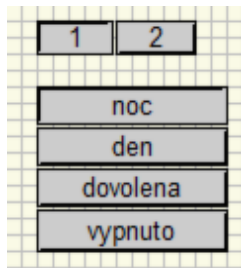
karta vlastností	popis specifický pro tento prvek
Plus Minus	vlastnosti levého (horního) a pravého (dolního) tlačítka. Lze stanovit jednak popis tlačítka a jednak hodnotu která se přičte po stisku tlačítka k hodnotě v automatu.
<u>Napojení na data</u>	určuje napojení prvku na data v automatu
<u>Meze hodnot</u>	minimální a maximální hodnota v automatu. Pokud by výsledek přičtení/odečtení byl mimo tuto toleranci, do automatu se zapíše min. nebo max. hodnota
<u>Barvy</u>	nastavení barev prvku. Popředí je barva písma, pozadí je barva plochy podkladového obdélníku
<u>Písmo</u>	velikost, tvar písma
<u>Vzhled</u>	lze zvolit mezi horizontálním a vertikálním zobrazením tlačítek
<u>Pozice</u>	přesné nastavení pozice a velikosti prvku

Tlačítkový přepínač

Tlačítko v liště



Symbol v ploše dokumentu



Prvek v prohlížeči



Popis

Skupina libovolného počtu tlačítek, kde každému tlačítku je přiřazena různá hodnota a libovolný text. Příslušná hodnota je zapsána do automatu při stisku toho kterého tlačítka. Tlačítka také reagují na změnu hodnoty v automatu a zvýrazní se to tlačítko, které odpovídá dané hodnotě. Pokud taková hodnota v seznamu není, pak není zvýrazněno žádné tlačítko.

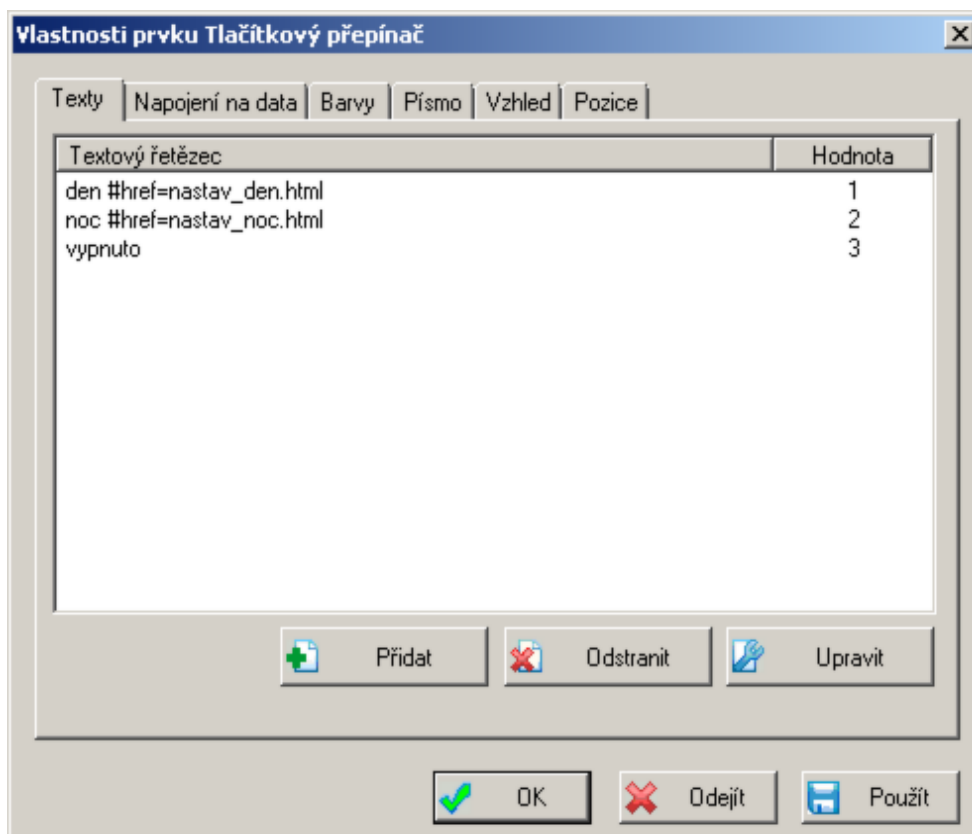
Prvek lze zobrazit s tlačítky rozloženými vertikálně nebo horizontálně.

Zápis hodnoty a přechod na novou stránku vizualizace

Text jednotlivých tlačítek (přepínačů) lze doplnit příkazem **#href=kamjit.html**. Tento příkaz zajistí po stisku tlačítka přechod na novou stránku **kamjit.html** (poté, co se zapíše hodnota příslušného přepínače). Text příkazu #href je skrytý, není na tlačítku vidět.

viz obrázek vlastností

Vlastnosti prvku



karta vlastností	popis specifický pro tento prvek
Texty	tabulka textů a hodnot. Prvek zobrazí tlačítko s textem, jehož "Hodnota" je rovna hodnotě dat v automatu. Pro editaci textů slouží tlačítka Přidat, Odstranit a Upravit
<u>Napojení na data</u>	určuje napojení prvku na data v automatu
<u>Barvy</u>	nastavení barev prvku. Popředí je barva písma, pozadí je barva plochy podkladového obdélníku
<u>Písmo</u>	velikost, tvar písma
<u>Vzhled</u>	lze zvolit mezi horizontálním a vertikálním zobrazením tlačítek
<u>Pozice</u>	přesné nastavení pozice a velikosti prvku

Bitové pole

Tlačítko v liště

Symbol v ploše dokumentu

Prvek v prohlížeči



b0 text0 | b1 text1 | b2 text2 | b3 text3

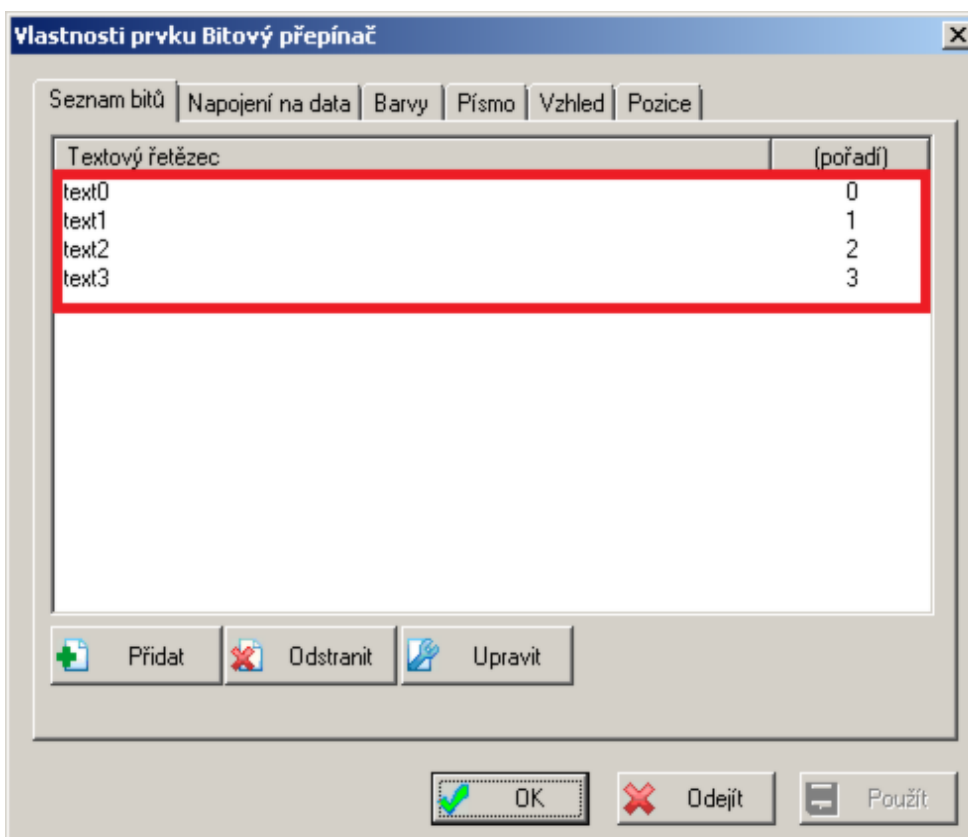
text0 | text1 | text2 | text3

Popis

Prvek bitové pole je skupina 1 až 32 seřazených tlačítek, kde každé tlačítko je napojeno na jeden bit proměnné v automatu. Pokud je bit nastaven tak je příslušné tlačítko vybarveno inverzně oproti tlačítkům, jejichž bity nejsou nastaveny. Navíc každé tlačítko může mít různý popis a to jak pro stav kdy je bit nenastaven (nulový), tak i ve stavu kdy je bit nastaven (jedničkový) - nebo tyto popisky mohou být pro oba stavy stejné a pak se stav bitu rozlišuje pouze inverzním podbarvením. Počet tlačítek a tedy i počet ovládaných bitů se stanovuje ve vlastnostech prvku a to počtem popisek jednotlivých tlačítek (tedy počtem textů).

Pořadí bitů v bitovém poli začíná vždy od nultého bitu (s nejnižším významem v proměnné) až po nejvyšší ovládaný bit. V symbolu tohoto prvku se pořadí bitu označuje u každého tlačítka v jeho levém horním rohu (b0, b1...) a to jednak pro jednoznačnost jaký text patří tomu kterému bitu tak také proto, že prvek umožňuje různé orientace, kterou je třeba v symbolu naznačit.

Vlastnosti prvku



Seznam bitů - v této kartě se definuje počet tlačítek a popisky jednotlivých tlačítek. Kolik je textů, tolik je tlačítek. Pořadí textů zároveň určuje číslo napojeného bitu (první text text0 se napojí na bit b0 atd.).

Popiska ve formátu: **popiska_stav0#popiska_stav1** - každé tlačítko může mít různý popis pro stav, kdy je bit nenastaven (stav 0) a pro stav kdy je bit nastaven (stav 1). Tyto dvě různé popisky jednoho tlačítka získáme rozdělením textového řetězce znakem #. Pak je část textu před tímto znakem chápána jako popiska nulového stavu a část řetězce za tímto znakem se chápe jako popiska jedničkového stavu tlačítka.

<u>Napojení na data</u>	určuje napojení prvku na data v automatu
<u>Barvy</u>	nastavení barev prvku. Popředí je barva písma, pozadí je barva plochy podkladového obdélníku
<u>Písmo</u>	velikost, tvar písma. U prvku displej lze s výhodou využít pro velikost písma režim AutoMax.
<u>Vzhled</u>	zde je možné stanovit orientaci prvku (svisle, vodorovně) a pořadí bitů (z leva, z prava) viz dále Možné orientace prvku
<u>Pozice</u>	přesné nastavení pozice a velikosti prvku

Možné orientace prvku:

vodorovně z leva do prava (nultý bit je v levo) vodorovně z prava do leva (nultý bit je v pravo)

b0 text0 | b1 text1 | b2 text2 | b3 text3

b3 text3 | b2 text2 | b1 text1 | **b0** text0

svisle shora dolů (nultý bit je nahoře)

b0 text0
b1 text1
b2 text2
b3 text3

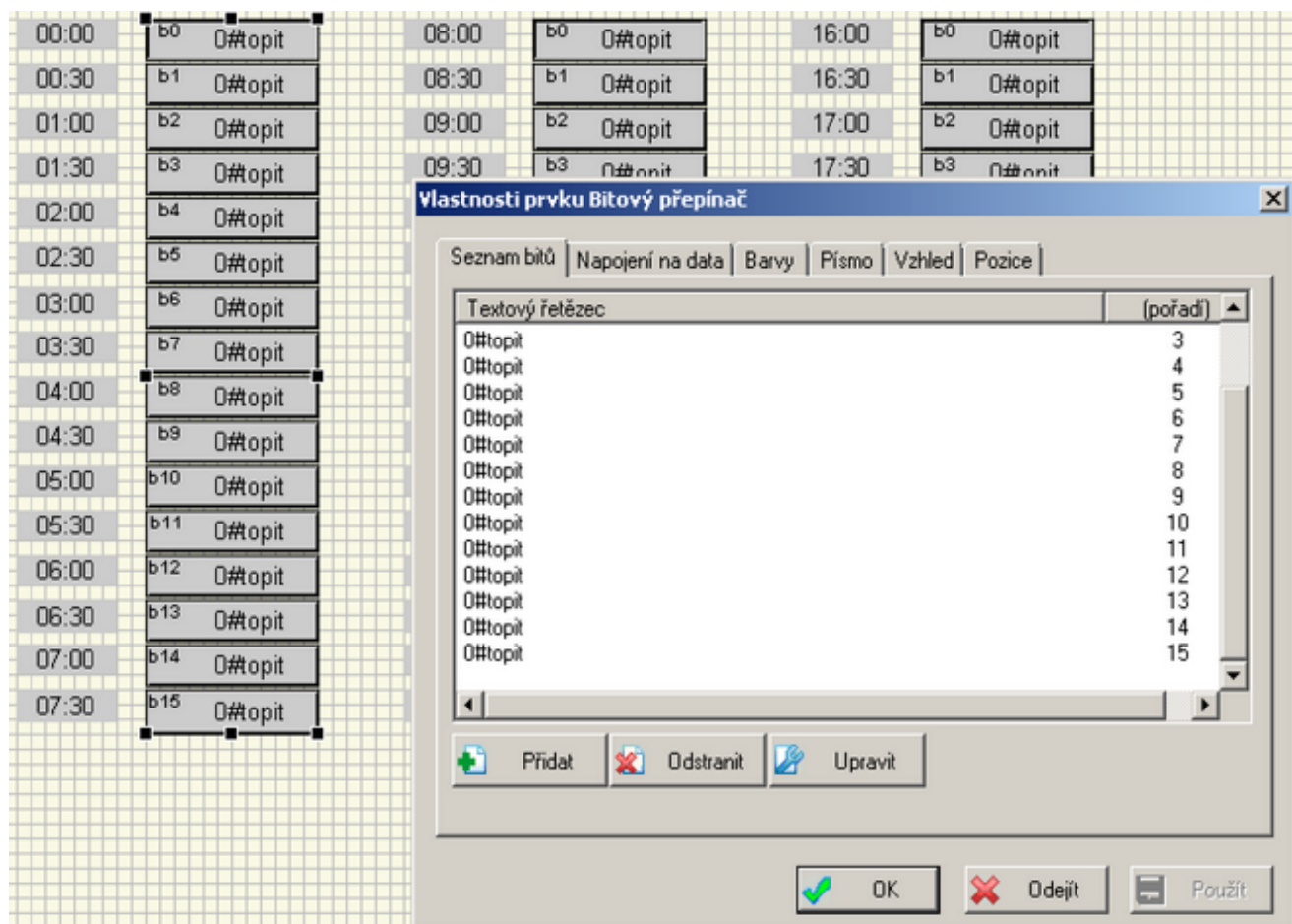
svisle zdola nahoru (nultý bit je dole)

b3 text3
b2 text2
b1 text1
b0 text0

Tip: příklad jednoduchého kalendáře

Pomocí tohoto prvku lze realizovat například jednoduchý časový kalendář. Celá den, tj. 24 hodin rozdělíme po půl hodině na 48 intervalů (každý interval bude rozlišovat stavy netopt/topit). 48 bitů zabere 6 bytů (1byte = 8 bitů) nebo 3 wordy (1word = 16 bitů). Použijme wordy, konkrétně wordy zásobníku Stack[0], Stack[1], Stack[2]. Ve vizualizaci tedy použijeme 3 bitová pole napojená na položky zásobníku 0,1,2. Využijme možnosti popsat stav 0 a stav 1 - konkrétně popiskou 0 a topit (viz obrázek). Orientaci prvků zvolme vertikálně shora dolů. Časový interval popíšeme pomocí prvků Popiska umístěných ve sloupci pod sebou (viz obrázek). V zásobníku automatu tak získáme lineární pole 48 bitů umístěných na pozicích Stack0 až Stack2 jejichž význam pak automat může zpracovat do požadovaného výstupu kalendáře.

příklad ve StudioWeb



spuštěný příklad

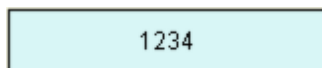
00:00	0	08:00	topit	16:00	topit
00:30	0	08:30	topit	16:30	topit
01:00	0	09:00	topit	17:00	topit
01:30	0	09:30	topit	17:30	topit
02:00	0	10:00	topit	18:00	0
02:30	0	10:30	topit	18:30	0
03:00	0	11:00	topit	19:00	0
03:30	0	11:30	topit	19:30	0
04:00	0	12:00	topit	20:00	0
04:30	0	12:30	0	20:30	0
05:00	0	13:00	0	21:00	0
05:30	0	13:30	0	21:30	0
06:00	0	14:00	0	22:00	0
06:30	topit	14:30	topit	22:30	0
07:00	topit	15:00	topit	23:00	0
07:30	topit	15:30	topit	23:30	0

Displej

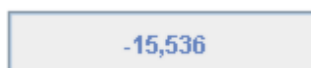
Tlačítko v liště



Symbol v ploše dokumentu



Prvek v prohlížeči



Popis

Prvek pro zobrazení hodnoty. K dispozici je široká paleta vlastností pro formátování prvku.

Vlastnosti prvku

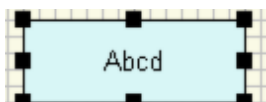
karta vlastností	popis specifický pro tento prvek
Napojení na data	určuje napojení prvku na data v automatu
Tisk hodnoty	vlastnosti, které určují v jakém formátu se má tisknout číselná hodnota (počet míst, jednotky ap.)
Barvy	nastavení barev prvku. Popředí je barva písma, pozadí je barva plochy podkladového obdélníku
Barevné meze	nastavení barev podle hodnoty v automatu. Testuje se hodnota na tři číselné intervaly (menší než minimální hodnota, větší než maximální hodnota a interval mezi minimální a maximální hodnotou)
Písmo	velikost, tvar písma. U prvku displej lze s výhodou využít pro velikost písma režim AutoMax.
Vzhled	volby různých typů zobrazení prvku
Pozice	přesné nastavení pozice a velikosti prvku

Displej Text

Tlačítko v liště



Symbol v ploše dokumentu



Prvek v prohlížeči



Popis

Prvek pro zobrazení textového řetězce uloženého v paměti automatu. Formát řetězce odpovídá typu DSTRING jazyka Simple4. Pole znaků textového řetězce je ukončen nulou a jeho maximální délka je 40 znaků.

Vlastnosti prvku

Řetězec	Napojení na data	Barvy	Písmo	Vzhled	Pozice
Parametry řetězce					
Maximální délka řetězce v paměti automatu					10

karta vlastností	popis specifický pro tento prvek
Řetězec	zde lze zvolit maximální délku řetězce v paměti automatu. Základní hodnota je maximální délka daná jazykem Simple4, tj. 40 znaků. Pokud je známo, že řetězec nepřesáhne menší délku, je vhodné ji v tomto okně stanovit, aby se omezilo vyčítání zbytečných dat z automatu.
<u>Napojení na data</u>	určuje napojení prvku na data v automatu. Platná je pouze část "Umístění datové proměnné v paměti PLC"
<u>Barvy</u>	nastavení barev prvku. Popředí je barva písma, pozadí je barva plochy podkladového obdélníku
<u>Písmo</u>	velikost, tvar písma. U prvku displej lze s výhodou využít pro velikost písma režim Auto Max.
<u>Vzhled</u>	volby různých typů zobrazení prvku
<u>Pozice</u>	přesné nastavení pozice a velikosti prvku

Editační pole

Tlačítko v liště



Symbol v ploše dokumentu



Prvek v prohlížeči



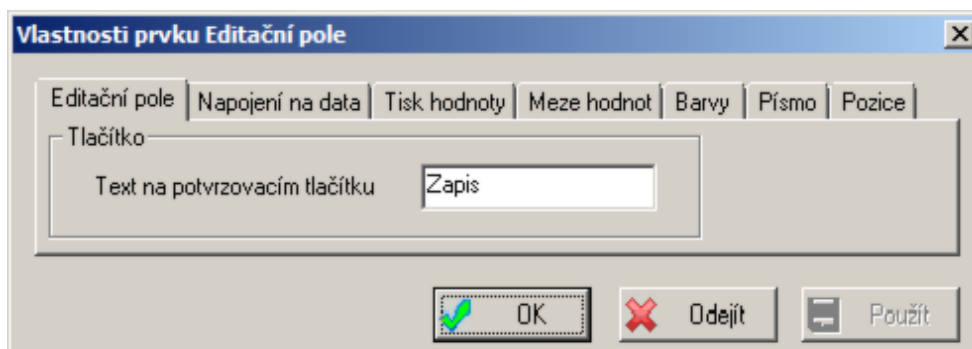
Popis

Prvek slouží pro zápis libovolné hodnoty pomocí klávesnice. Je tvořen editačním polem kam se zapisuje požadovaná hodnota a tlačítkem s uživatelským nápisem, jehož stisk vyvolá zápis hodnoty v editačním poli do datové proměnné.

Před zápisem do automatu se kontroluje:

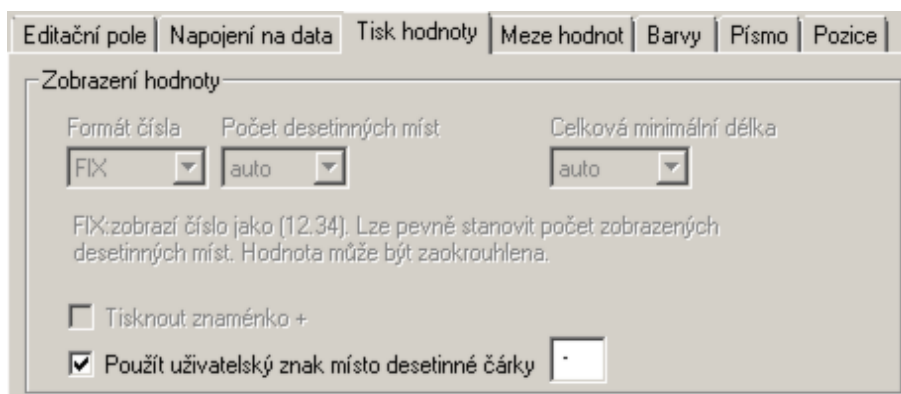
1. povolený interval tvořený min. a max. hodnotou z vlastností Meze hodnot
2. mezemi pro typ proměnné na kterou je prvek napojen (viz. Napojení na data)

Vlastnosti prvku



karta vlastností	popis specifický pro tento prvek
Editační pole	text pro popisku zápisového tlačítka
<u>Napojení na data</u>	určuje napojení prvku na data v automatu
Tisk hodnoty	viz níže
<u>Meze hodnot</u>	zde lze prvku stanovit minimální a maximální hodnotu. Parametr MIN udává levou pozici grafického ukazatele, parametr MAX udává pravou pozici grafického ukazatele. Hodnoty menší než je parametr MIN se v grafickém ukazateli nezobrazí, hodnoty větší než parametr MAX se zobrazí plným grafickým ukazatelem
<u>Barvy</u>	nastavení barev tlačítka prvku. Lze nastavit barvu popisky tlačítka (popředí) a vlastní barva tlačítka (pozadí).
<u>Písmo</u>	velikost, tvar písma
<u>Pozice</u>	přesné nastavení pozice a velikosti prvku

Tisk hodnoty



U tohoto prvku lze v této kartě nastavit pouze volbu Použít uživatelský místo desetinné čárky. Tato volba umožní například zadat číslo 1,2 jako 1:2, 1-2 apod. Navíc zůstává možnost zadat číslo i s desetinnou tečkou, tedy jako 1,2. Platí pravidlo, že případné krajní mezery v zástupném znaku/slovu nejsou významné pro zadání čísla (jsou významné pouze pro tisk). Je-li tedy zástupné slovo " - ", tak lze zadat číslo 1-2 nebo 1 - 2 (a nebo 1,2 viz předchozí pravidlo).

Dynamický obrázek

Tlačítko v liště



Symbol v ploše dokumentu

(v závislosti na připojeném obrázku)

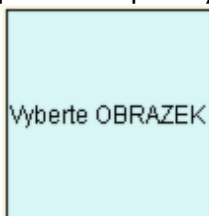
Prvek v prohlížeči

(v závislosti na připojeném obrázku)

Popis

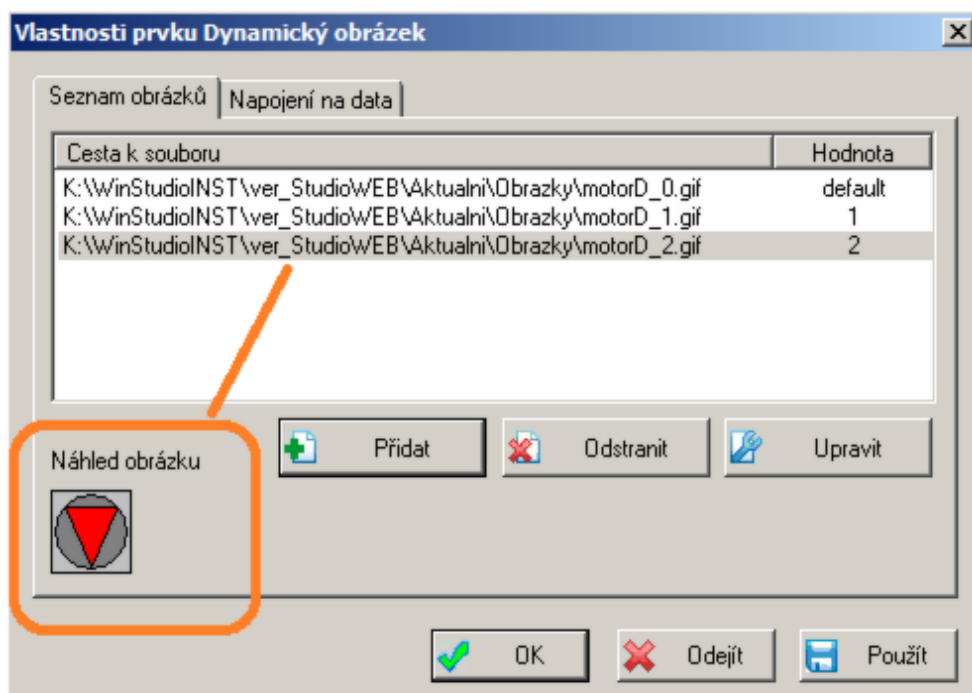
Prvek Dynamický obrázek zobrazuje v jeden obrázek ze sady obrázků a to podle hodnoty v datové proměnné automatu. Obrázek zobrazuje v místě umístění prvku, respektive v místě jeho horního levého rohu. Tento prvek lze například použít pro zobrazení stavu řízeného technologického procesu (např. stav čerpadel, orientační zaplnění zásobníků atd. at.)

Pozn.: po vložení prvku do plochy editoru prvek nemá žádný obrázek který by nakreslil, tedy



zobrazí se symbol . Poklepem na tento symbol otevřete dialog vlastnosti...

Vlastnosti prvku



Pozn.: v ploše editoru se v místě prvku Dynamický obrázek zobrazí ten obrázek, který je vybrán v dialogu Vlastnosti prvku v okamžiku zavření tohoto dialogu.

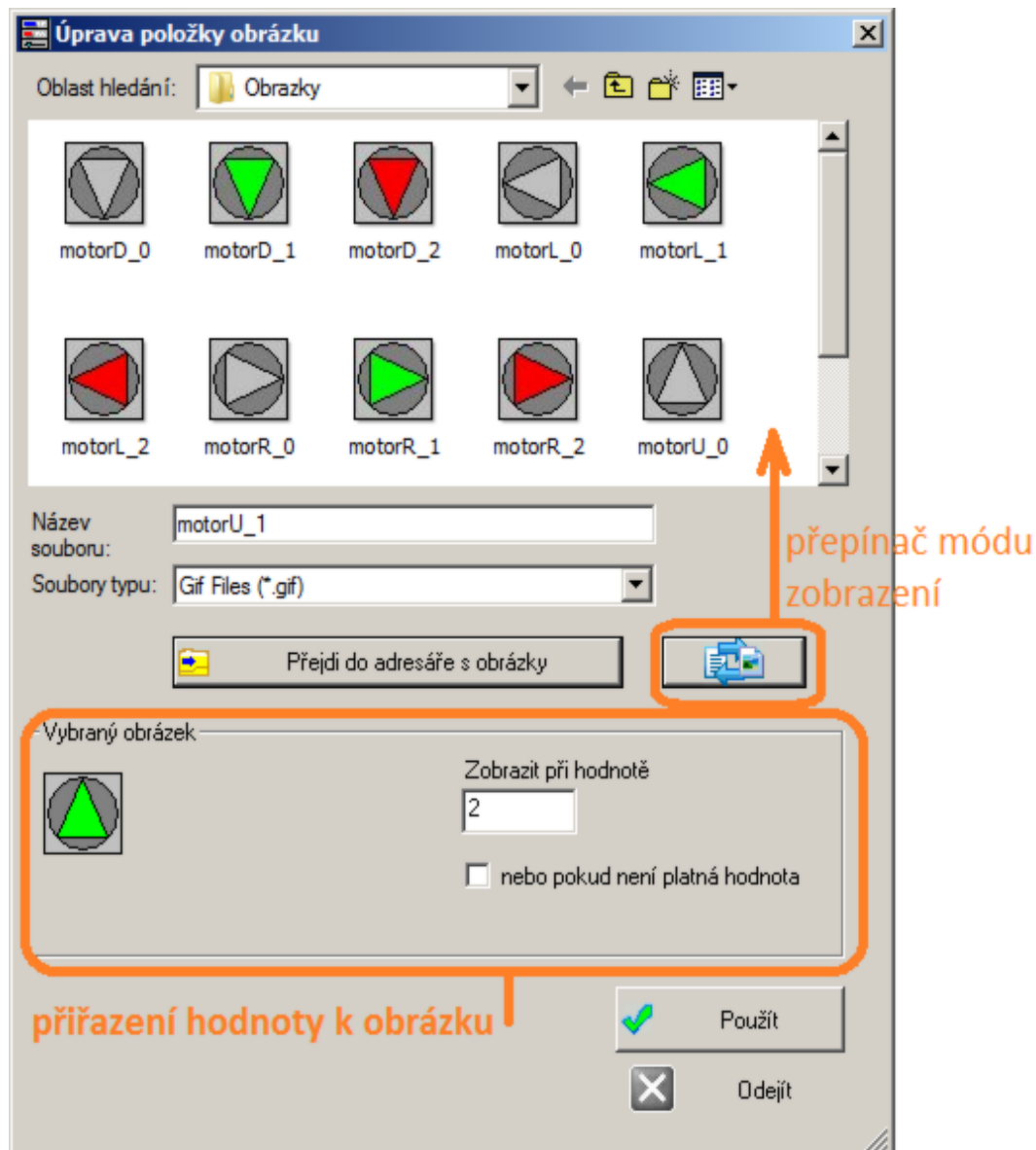
Pozn.: výběrem obrázku v dialogu Vlastnosti se v levém dolním rohu zobrazí jeho náhled.

karta vlastností	popis specifický pro tento prvek
---------------------	----------------------------------

Seznam obrázků	tabulka obrázků a hodnot. Prvek zobrazí obrázek, jehož "Hodnota" je rovna hodnotě dat z automatu. Pokud taková hodnota v seznamu není je zobrazen text s hodnotou "default". Pro editaci obrázků a hodnot slouží tlačítka Přidat, Odstranit a Upravit
<u>Napojení na data</u>	určuje napojení prvku na data v automatu
<u>Pozice</u>	přesné nastavení pozice a velikosti prvku

Dialog pro vložení obrázku a pro úpravu položky obrázku

Dialog pro vkládání obrázků (který se zobrazí po stisku tlačítka **Přidat** umožňuje také **hromadné vkládání obrázků** - v dialogu pro výběr souboru obrázku stačí v kombinaci s klávesami Ctrl nebo Shift vybrat více obrázků a stisknout Ok - tím se vloží celý seznam obrázků. V následujícím kroku je třeba jednotlivě přiřadit rozdílné hodnoty tlačítkem **Upravit**.



Zobrazení hranic největšího obrázku

V případě, že obrázky nejsou stejně velké (třeba u zobrazování alarmů kde jeden obrázek je nulový a druhý velký, představující text alarmu), je možné požadovat, aby se v ploše editoru zobrazovala hranice největšího obrázku v seznamu. To je vhodné např. pro kontrolu nad

umístěním ostatních prvků tak, aby se nepřekrývaly.

Tuto vlastnost lze zapnout / vypnout všem prvkům pro daný editor v [nastavení editoru](#).

Kalendář

Tlačítko v liště



Symbol v ploše dokumentu

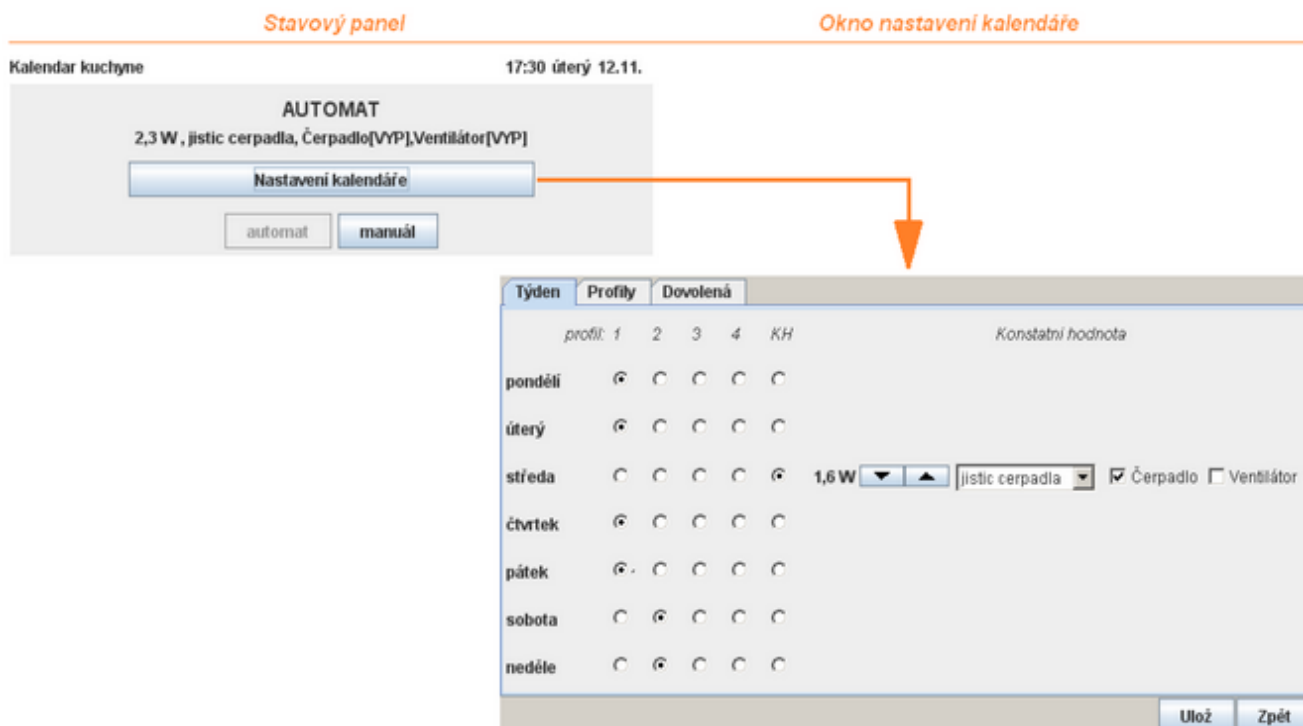
(obdélník o požadované velikosti kalendáře)

Prvek v prohlížeči

(v závislosti na zvolených parametrech kalendáře)

Popis

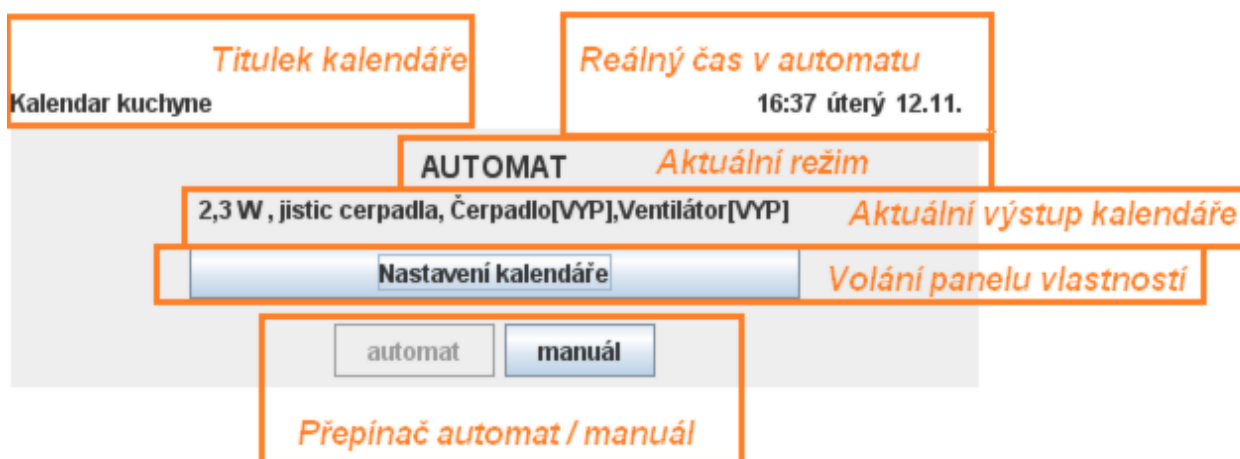
Prvek Kalendář je vizualizační prvek, napojený na rozsáhlou datovou strukturu v automatu (Tato struktura je např. deklarována v knihovně MAR3.lib) Základní funkcí kalendáře je nastavení požadovaného výstupu podle reálného času automatu. Dále kalendář umožňuje stanovit až tři časové intervaly (takzvaná Dovolena) ve kterých platí speciální požadavek na výstup kalendáře - typicky je to přepnutí výstupu kalendáře do útlumových hodnot. Nakonec je kalendář vybaven přepínačem režimů Automat/Manuál, který v režimu Manuál potlačuje automaticky nastavený výstup kalendáře a dovolí uživateli nastavit výstup podle jeho vlastního uvážení.



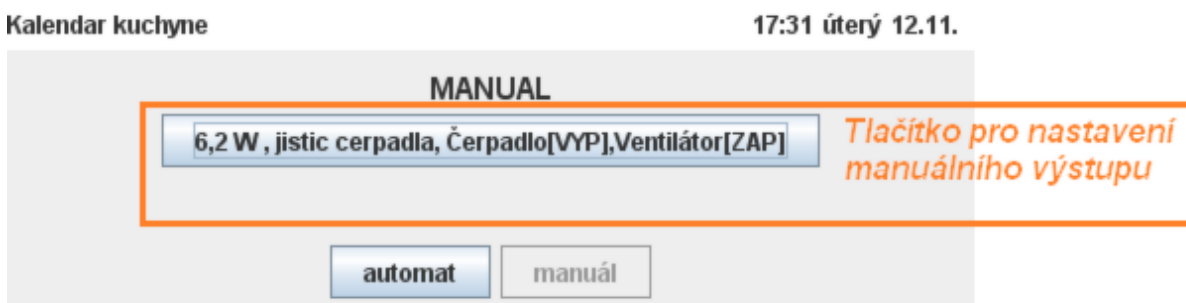
Stavový panel

Základem kalendáře je **stavový panel** a **panel vlastností**. Stavový panel obsahuje již zmíněný přepínač Automat/Manuál a dle stavu tohoto přepínače pak zobrazuje aktuální stav výstupu - v režimu automat, nebo obsahuje nastavovací panel pro manuální změnu výstupu - v režimu manuál.

Stavový panel v režimu Automat



Stavový panel v režimu Manuál



Nastavení kalendáře - panel vlastností

Panel vlastností je skupina prvků, které nastavují vlastní data kalendáře nutná pro režim Automat - tedy data, která určují jaký výstup kalendáře má být v tu v kterou dobu. Panel vlastností je složen ze dvou základních karet: **Týden** a **Profily**. Dále je zde možné přidat doplňkovou kartu **Dovolená**.

panel Týden

Panel Týden je složen ze sedmi řádků, kde každý řádek je platný pro jeden den v týdnu - tedy má sedm řádků pojmenovaných pondělí až neděle. V každém řádku, tedy dni, je možno vybrat jeden ze čtyř časových profilů nebo konstantní hodnotu (sloupec KH). Profily označené čísly 1 - 4 nastavují výstup kalendáře podle toho, jak je daný profil nastaven (viz karta Profily) v závislosti na reálném čase. Naopak při volbě konstantní hodnoty je nastavena tato hodnota na výstup kalendáře po celý den bez ohledu na denní dobu. Pozn.: editor pro nastavení hodnoty se zobrazí pokud je vybrána položka KH ve sloupci profilů.

panel Profily

V panelu Profily je možné vytvořit až čtyři různé, na sobě nezávislé profily. Každý profil je složen až z osmi časových úseků a hodnoty výstupu pro daný časový interval. Jinými slovy profil rozdělí den až na osm časových úseků, kde každý úsek může mít stanoven různý výstup kalendáře. Časový úsek je očíslován číslem 1-8, to určuje jeho pořadí. Časová značka (např. 17:30) znamená, od jaké doby je daný časový úsek platný, resp. jeho výstup.

panel Dovolená

Doplňkový panel Dovolená má k dispozici až tři tzv. dovolené, popsané časovým úsekem Od, Do a příslušným profilem nebo konstantní hodnotou výstupu kalendáře. Pokud je dovolená aktivní, tedy pokud je zrovna datum reálného času automatu v intervalu Od, Do, pak se neuplatní nastavení karty Týden, ale použije se pro stanovení výstupu kalendáře buď profil nebo konstantní hodnota dané dovolené. Dovolenu lze vypnout tak, že časový údaj Od, Do se nastaví na shodné datum. Pozn.1: Datum Od již patří do dovolené, datum Do již do dovolené nepatří - je to tedy první den po dovolené, kdy se již uplatní nastavení karty Týden (např. Od 1.8 - do 3.8 znamená, že režim dovolená se uplatní 1. a 2.8). Pozn.2: pokud je datum Od větší než datum Do (např. Od 22.12 Do 2.2) pak se datum Do chápe jako datum v následujícím roce

(tedy např. od 22.12.2013 - do 2.2.2014, pak od 22.12.2014 - do 2.2.2015 atd)

The screenshot shows the 'Dovolená' (Vacations) tab in the StudioG interface. It displays three calendar entries, each with a date range (Od: to Do:), a profile selection (profil: 1, 2, 3, 4, KH), and a constant value (Konstatni hodnota). The first entry is active, the second is selected for constant output, and the third is inactive.

Entry 1: Od: 7.8. Do: 14.8. **dovolená je aktivní**
 profil: 1 2 3 4 KH Konstatni hodnota
☐ ☐ ☐ ☒ 0,0 W jistic cirkadla ☐ Čerpadlo ☐ Ventilátor

Entry 2: Od: 1.1. Do: 1.1. **pro dovolenou je vybrán konstantní výstup**
 profil: 1 2 3 4 KH Konstatni hodnota
☒ ☐ ☐ ☐ ☐

Entry 3: Od: 1.1. Do: 1.1. **dovolená je neaktivní**
 profil: 1 2 3 4 KH Konstatni hodnota
☒ ☐ ☐ ☐ ☐

Buttons: Ulož Zpět

Konstrukce kalendáře v programu automatu pomocí StudioG

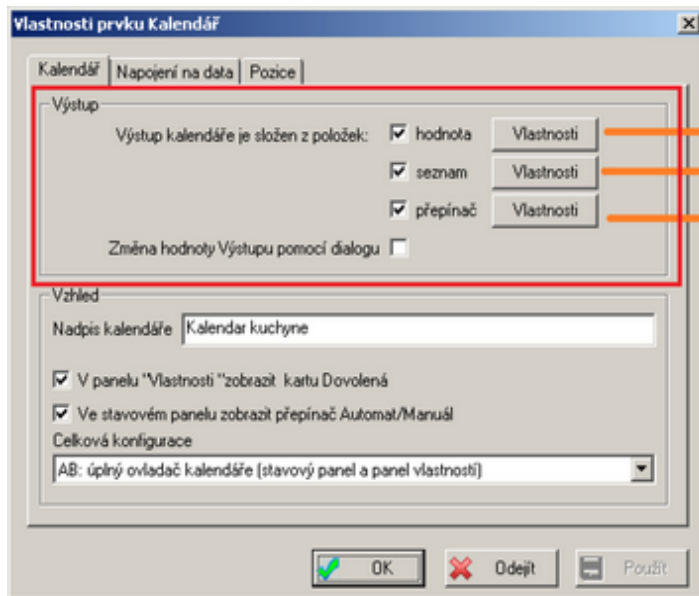
Přednostně je prvek kalendář určen v použití v grafickém návrhovém prostředí StudioG - proto je popis konstrukce kalendáře omezen na případ ve StudioG. Knihovna MaR3.lib nese s sebou 2 typy kalendáře - Cal a Cal2. Pro použití s vizualizačním prvkem ve StudioWeb je třeba použít prvek **Cal2**. Pro ovládání kalendáře pomocí displeje a klávesnice automatu je třeba použít prvek **Cal2 Menu** a napojit jej na vlastní prvek kalendáře typu Cal2. Dále je nutné vložit prvek **Com**, který zajišťuje komunikaci mezi kalendářem a jeho menu i napříč automaty.

Vlastnosti prvku Cal2 jsou rozsáhlé, čemuž odpovídá také rozsah funkcí prvku kalendář. Aby byla zajištěna úplná kompatibilita mezi kalendářem v automatu a jeho vizualizačním prvkem, je třeba aby vlastnosti vizualizačního prvku byly nastaveny stejně jako v případě kalendáře v automatu.

Vlastnosti prvku

Výstup

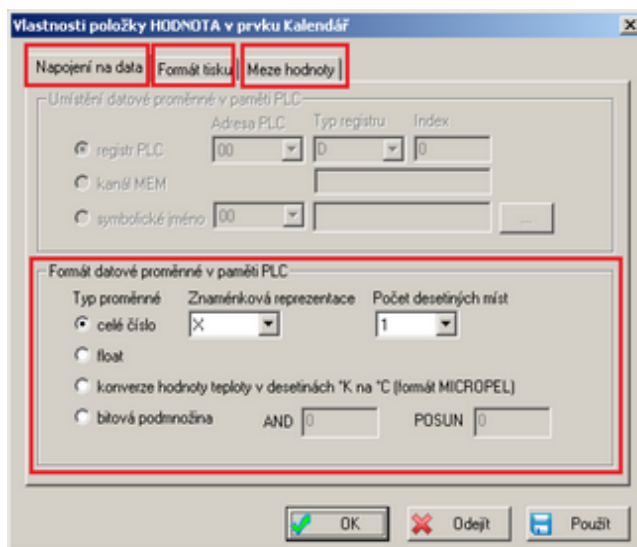
Výstup kalendáře může být tvořen požadovanou hodnotou (typicky je to požadovaná teplota), nebo položkou z uživatelsky definovaného seznamu (příkladem může být požadovaný režim provozu - Plný, Částečný, Omezený) nebo výstup kalendáře může být také stav bitu z uživatelsky definované sady bitových přepínačů (jako příklad třeba zapnutí čerpadla, ventilátoru ap.) Tyto tři možnosti výstupu (hodnota, seznam, přepínač) je možné libovolně kombinovat, takže je možné mít kalendář s výstupní teplotou, nebo jen zapínající/ vypínající čerpadlo nebo všechno dohromady.



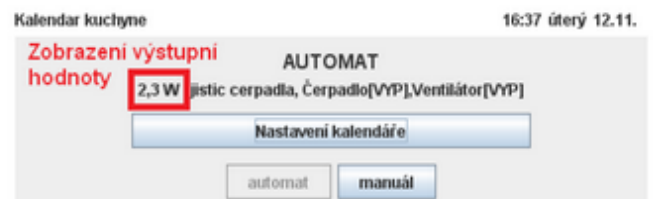
Příklad

Hodnota a její vlastnosti

Vlastnosti výstupu typu **hodnota** jsou tvořeny formátem hodnoty v paměti automatu, formátem tisku a mezemi hodnot. V prvku kalendář se tento výstup projeví jako číslo, které uživatel může snižovat nebo zvyšovat pomocí šipek a to v rozsahu daném mezemi hodnot.



vlastnosti položky HODNOTA se projeví v zobrazení a v nastavení výstupní hodnoty



Nastavení výstupní hodnoty

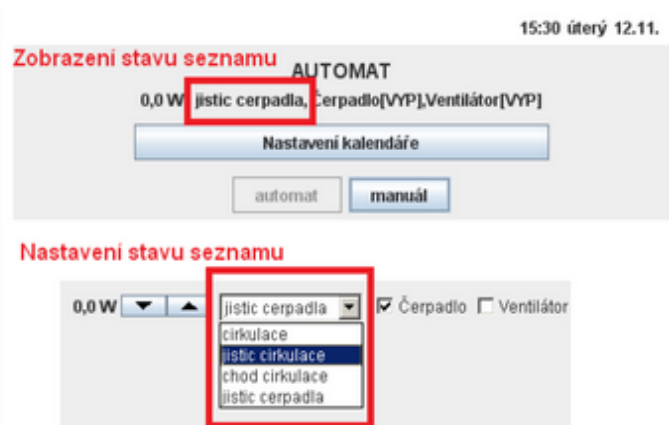
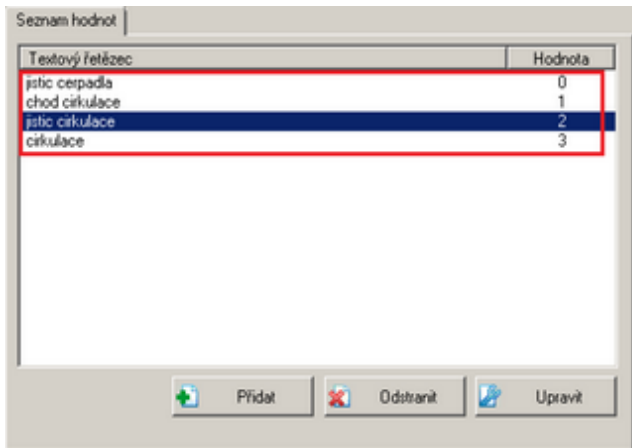


karta vlastností	popis specifický pro tento prvek
Napojení na data	v této kartě je aktivní jen skupina Formát datové proměnné v paměti automatu - tím lze stanovit to, zda-li je hodnota uložena v celém čísle, desetinném ap.
Formát tisku	vlastnosti, které určují v jakém formátu se má tisknout číselná hodnota (počet míst, jednotky ap.). Výstup hodnoty kalendáře může tak být zobrazena ve stupních Celsia, voltech ap.
Meze hodnoty	zde lze prvku stanovit minimální a maximální hodnotu při editaci uživatelem

Seznam a jeho vlastnosti

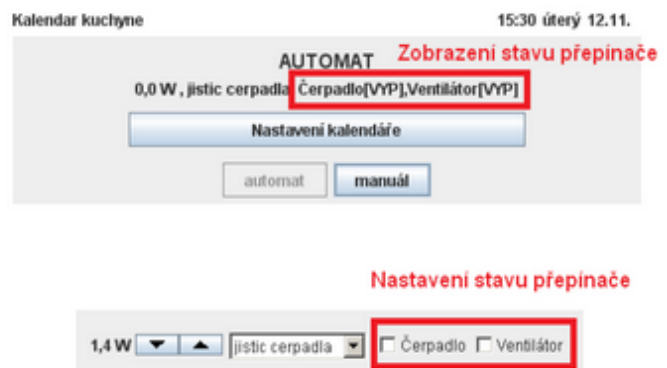
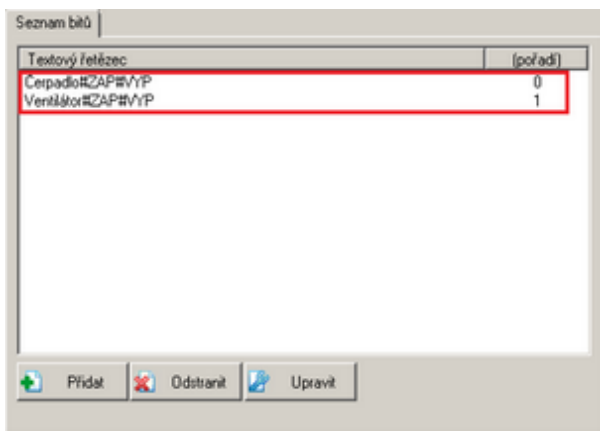
Vlastnost výstupu typu **seznam** je tvořena seznamem dvojic textů a hodnot. V prvku kalendář se tento výstup projeví jako rozevírací seznam, ze kterého uživatel vybírá požadovaný text. Do příslušného výstupu který náleží seznamu se pak zapisuje jeho hodnota odpovídající

vybranému textu.



Přepínač a jeho vlastnosti

Přepínač je popsán seznamem textů - což představuje popisky jednotlivých přepínačů. Zároveň pořadí těchto textů určuje číslo bitu, na který je napojen daný přepínač. Stav přepínače (jedná se o dva stavy bitu: 0 a 1) je možné navíc uživatelsky popsat a to další dvojicí textů oddělených znakem #. V uvedené ukázce je nultý bit označen jako Čerpadlo a jeho stavy jsou stav ZAP a VYP. Potom v místech, kde kalendář zobrazuje stav přepínače výstup je tento přepínač zobrazen jako Čerpadlo(ZAP) - pokud je jeho bit nastaven, v opačném případě je zobrazeno Čerpadlo(VYP) atd. V místě, kde se nastavují stavy přepínače se popisky stavů neuplatní (v uvedeném příkladě popisky ZAP a VYP) - je použito zaškrtačacího políčka, kde zaškrtnuté představuje stav aktivní.



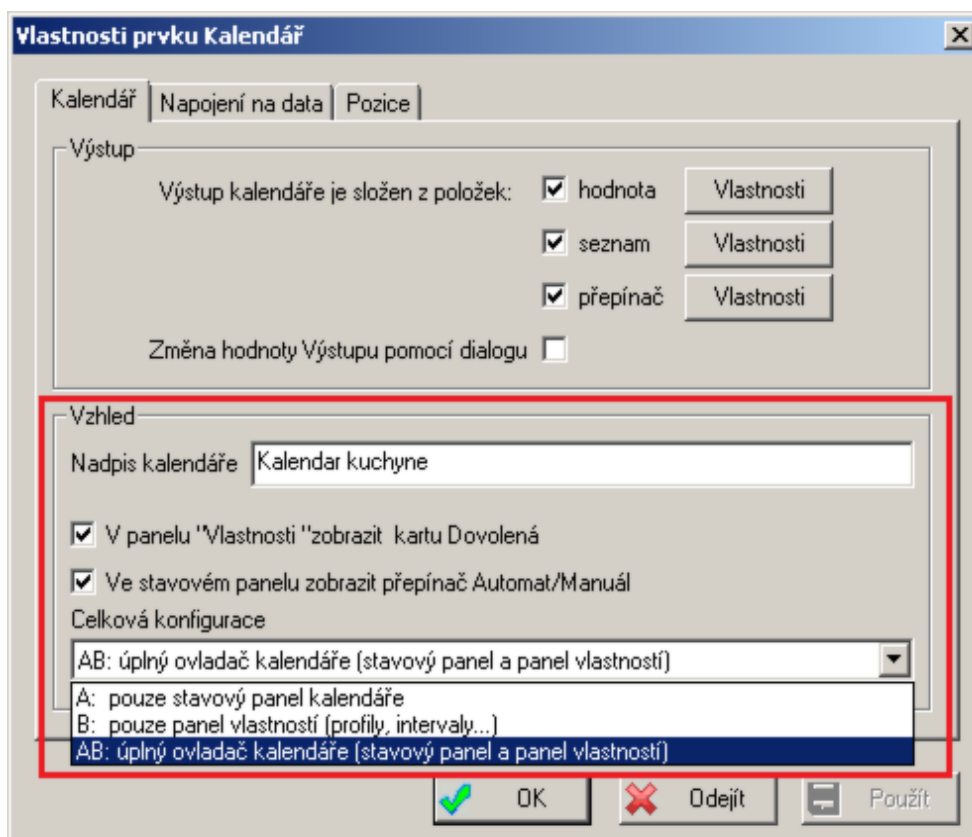
Změna hodnoty výstupu kalendáře pomocí dialogu

Tato volba je užitečná ve chvíli, kdy výstup kalendáře je složen z vícero položek a nastavovací řádek v kalendáři je moc dlouhý a neúměrně zvyšuje potřebu plochy zabranou kalendářem. Pokud je tato volba aktivní, tak nastavení požadovaného výstupu se bude provádět přes samostatné dialogové okno, které se zobrazí, pokud uživatel klikne do místa výstupu kalendáře.



Vzhled

Vzhled kalendáře lze stanovit v širokém rozsahu pomocí parametrů ve skupině vzhled.



Nadpis kalendáře - nepovinný textový řetězec, který se zobrazuje na vícero místech prvku - viz obrázky

V panelu "Vlastnosti" zobrazit kartu Dovolená - tato volbou se v panelu vlastností kalendáře s kartami Týden, Profily zobrazí také karta Dovolená

Ve stavovém panelu zobrazit přepínač Automat/Manuál - tato volba zapíná ve stavovém panelu přepínač režimů Automat/Manuál. Pokud tato volba není aktivní, pak se předpokládá, že kalendář neumožňuje režim manuál ale pouze režim automat. Z tohoto důvodu se pak ani ve stavovém panelu nepíše, že je aktivní režim automat, protože uživatel to nemůže změnit.

Volbou **celková konfigurace** lze stanovit základní vzhled prvku kalendář. Na výběr jsou tři možnosti:

A: pouze stavový panel kalendáře - tato varianta zobrazí pouze stavový panel bez tlačítka Nastavení kalendáře a tedy bez možnosti změnit vlastnosti kalendáře. Tato volba má význam například tehdy, kdy změny může provádět pouze autorizovaná osoba, která bude mít jinou vizualizační stránku, na které naopak bude prvek kalendář v konfiguraci B nebo AB. Ve

stavovém panelu ještě můžeme zakázat zobrazit přepínač Automat/Manuál - buď nechceme aby uživatel z této stránky vizualizace měl možnost měnit režim, nebo kalendář v PLC nemá aktivován režim manuál (MAN) a pak jej nemůžeme z vizualizačního prvku ani nastavit.



B: pouze panel vlastností (profily, intervaly...) - tato varianta zobrazí samotný panel vlastností (karty Týden, Profily, Dovolená). Tímto prvkem pak má uživatel možnost plně měnit nastavení kalendáře. V panelu vlastností je možné vypnout panel Dovolená přepínačem (viz. dialog Vlastnosti prvku Kalendář)



AB:úplný ovladač kalendáře (stavový panel a panel vlastností) - tato varianta slučuje obě předchozí varianty. Na ploše vizualizace se na místě vizualizačního prvku zobrazuje stavový panel. Ten má v režimu Automat zobrazeno tlačítko Nastavení kalendáře, kterým se vyvolá dialogové okno s panelem Vlastností. Tímto způsobem uživatel může změnit nastavení kalendáře. Opět pro stavový panel a panel vlastností platí, že lze vypnout přepínač Automat/Manuál a kartu Dovolená.

konfigurace AB s přepínačem Automat/Manuál

Kalendář kuchyně

17:29 pátek 15.11.

AUTOMAT

1,2 W , cirkulace, Čerpadlo[ZAP],Ventilátor[ZAP]

Nastavení kalendáře

automat

manuál

konfigurace AB bez přepínače Automat/Manuál

Kalendář kuchyně

17:28 pátek 15.11.

1,2 W , cirkulace, Čerpadlo[ZAP],Ventilátor[ZAP]

Nastavení kalendáře

Kalendář kuchyně

Týden Profily

	profil: 1	2	3	4	KH	
pondělí	☒	☐	☐	☐	☐	Konstatní hodnota 1,6 W ▼ ▲ jistic cirkulace ☒ Čerpadlo ☐ Ventilátor
úterý	☒	☐	☐	☐	☐	
středa	☐	☐	☐	☐	☒	
čtvrtek	☒	☐	☐	☐	☐	
pátek	☒	☐	☐	☐	☐	
sobota	☐	☒	☐	☐	☐	
neděle	☐	☒	☐	☐	☐	

Ulož Zpět

Zavřít dialog

Společné vlastnosti

Napojení na data

Karta napojení na data obsahuje kompletní nastavení nutné pro napojení prvku na data v automatu. Celá skupina parametrů je rozdělena na skupinu vlastností Umístění a na skupinu vlastností Formát datové proměnné v paměti.

Umístění datové proměnné v paměti PLC

Každý prvek vizualizace (kromě prvku Text) je třeba napojit na datovou proměnnou automatu tak, aby plnil svoji funkci vizualizace dat. Toto napojení se provádí u každého prvku zvlášť.

Způsoby napojení na data jsou tyto:

typ napojení	popis
registr PLC	napojení na pevné registry PLC jako jsou sčítavé/nesčítavé proměnné (D,L,M) nebo zásobník (Stack, StackB)
kanál MEM	napojení na libovolnou proměnnou automatu, uživatelsky definovanou v jazyce Simple4
symbolické jméno	napojení podle symbolického jména, použitého v projektu prostředí StudioWin. K tomu je třeba mít soubor projektu pro StudioWin, který se importuje do správce proměnných ve StudioWeb.

Formát datové proměnné v paměti PLC

K určení úplného napojení prvku na data je třeba také stanovit formát v paměti. Je třeba určit zda-li je proměnná v paměti uložena jako celé číslo (s libovolným počtem desetinných míst), ve formátu float podle normy IEEE, nebo zda-li se jedná o formát teploty, tak jak je používán v

knihovnách MICROPEL.

typ proměnné	popis	možné základní typy jazyka Simple4
celé číslo	je třeba určit zda-li je uloženo ve znaménkové reprezentaci, případně kolik číslic z prava má být chápáno jako desetinná místa za desetinnou tečkou	bit, byte, word, int, longword, longint
float	formát pro reálné číslo, je nutné aby proměnná v automatu byla typu float	float
speciální formát	teplota MICROPEL	
	Speciální formát, kde teplota je uložena v desetinných stupně Kelvina - hodnota 0 je chápána teplota jako -273,2°K. tzn. že číslo 2732 v automatu představuje 0°C	word, longword
	teplota DeDietrich	
	Okrajový formát teploty v technických prostředcích výrobce DeDietrich. Teplota je uložena v desetinných stupně celsia, kde záporná hodnota teploty se signalizuje nastaveným nejvyšším bitem. Kladná teplota: teplota 12.3°C je uložena v automatu jako 123 Záporná teplota: teplota -12.3°C je uložena v automatu takto: $0x8000 + 123 = 32891$	word
bitová podmnožina	pomocí hodnot AND a POSUN je možné stanovit skupinu bitů v rámci proměnné. Tato skupina bitů představuje vlastní hodnotu napojenou na vizualizační prvek (podrobnější vysvětlení dále)	byte, word, int, longword, longint

příklady:

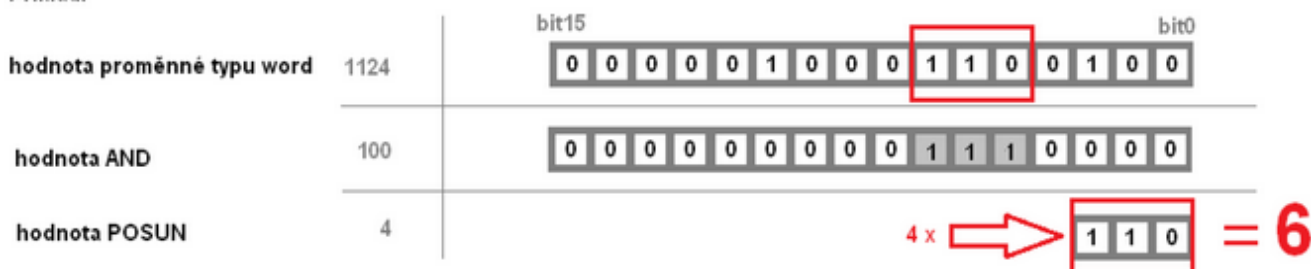
typ proměnné	znaménková reprezentace	počet desetinných míst	hodnota v PLC:	hodnota ve StudioWeb:
celé číslo	X	0	255 (bajt)	255
celé číslo	X	1	255	25,5
celé číslo	X	2	255	2,55
celé číslo	+/-X	0	255	-1
celé číslo	+/-X	1	255	-0,1
teplota MICROPEL	-	-	2732	0
teplota MICROPEL			2832	10

Bitová podmnožina

pomocí hodnot AND a POSUN je možné stanovit skupinu bitů v rámci proměnné. Tato skupina bitů představuje vlastní hodnotu napojenou na vizualizační prvek. Hodnota AND je bitová maska, která logickým součinem vymezí bitovou podmnožinu. Hodnota POSUN znamená, o kolik bitů se má výsledek předchozí operace logického součinu posunout doprava.

V uvedeném příkladu je prvek napojen na proměnnou typu word (tj. 16bitů), hodnota na kterou se má napojit prvek je umístěná v bitové podmnožině bit4,5,6. Z toho plyne i hodnota POSUN a ta je pro tento příklad 4. Pokud vstupní hodnota je 1124, hodnota AND je 100 a hodnota POSUN je 4, pak vizualizační prvek ukáže hodnotu 6.

Příklad:



Pozn.: Pro převody bitů na čísla můžete použít kalkulačku systému Windows v zobrazení Programátorská.

Registry PLC

Volba **registr PLC** představuje napojení vizualizačního prvku na jednu hodnotu z omezené skupiny pevných registrů automatu z následující tabulky:

Typ registru	Datový typ	index	poznámka
D	word	0-63	v rozsahu 32-63 se jedná o síťové proměnné a parametr Adresa PLC nemá význam
L	longword	0-255	jedná se o síťové proměnné a parametr Adresa PLC nemá význam
M	bit	0-127	v rozsahu 64-127 se jedná o síťové proměnné a parametr Adresa PLC nemá význam
Stack	word	0-11775	přístup do zásobníku po wordech
StackB	byte	0-23550	přístup do zásobníku po bytech (speciální případ, využívaný aplikací StudioMaR)

Komunikační kanál MEM

Volba **kanál MEM** představuje napojení vizualizačního prvku na libovolnou proměnnou automatu, uživatelsky definovanou a tzv. fixovanou v jazyce Simple4 pomocí speciálního textového protokolu.

1) Je tedy nutné, aby byla tato proměnná v programu deklarována a nejlépe fixována na pevné adrese v paměti automatu. Příklad deklarace a fixace v jazyce Simple4:

```
var byte mujByte;      //deklarace proměnné mujByte typu byte
```

```
fix mujByte = (0x4,1); //umístění proměnné mujByte na adresu 4 v paměti automatu
```

2) hodnota kanálu MEM je určena textovým zápisem (**viz dokumentace k aplikaci MICROPEL DataServer - kanál MEM**) jehož hodnoty jsou odděleny středníkem a obsahují adresu automatu, typ paměti automatu, adresu proměnné v automatu a datový typ proměnné. Napojení na data k příkladu deklarace proměnné (viz výše) je kanál MEM určen takto:

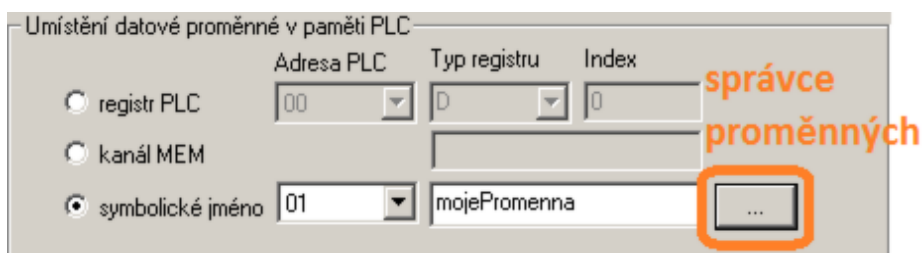
user; byte; 3; 0x4 (uživatelská paměť, automat s adresou 3, typ proměnné je byte a adresa v uživatelské paměti automatu je 4)

Poznámka: Výše použitý zápis 0x4 představuje hexadecimální zápis čísla.

Poznámka: dialog nedovolí vložit syntakticky chybný textový řetězec protokolu MEM.

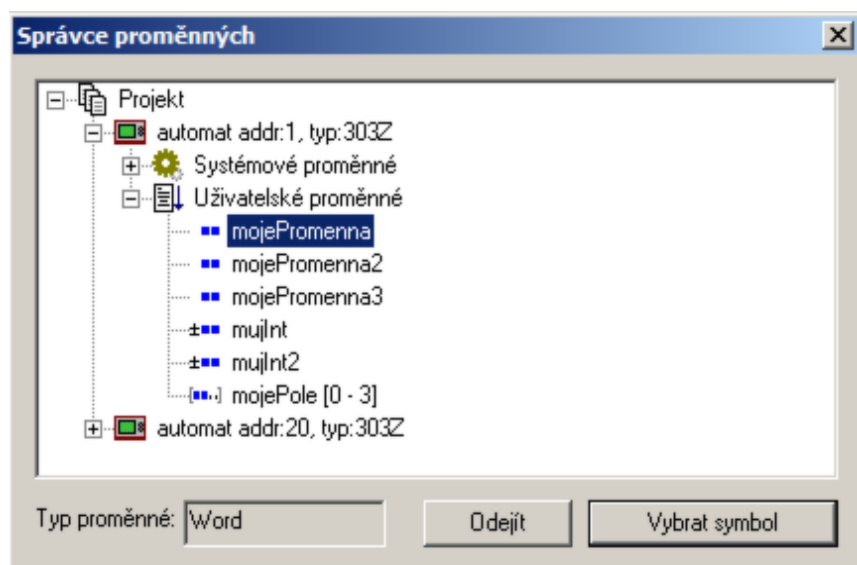
Symbolické jméno

Volba **symbolické jméno** představuje napojení vizualizačního prvku podle symbolického jména a to jména použitého v projektu prostředí MICROPEL StudioWin. K tomu je třeba mít příslušný soubor projektu StudioWin, který se importuje do správce proměnných. Pokud se použije způsob napojení na symbolické jméno, je třeba kromě vlastního symbolického jména stanovit také adresu automatu, kde je proměnná daného jména deklarovaná (viz obrázek: proměnná "mojePromenna" je deklarována v automatu s adresou 1)



Správce proměnných

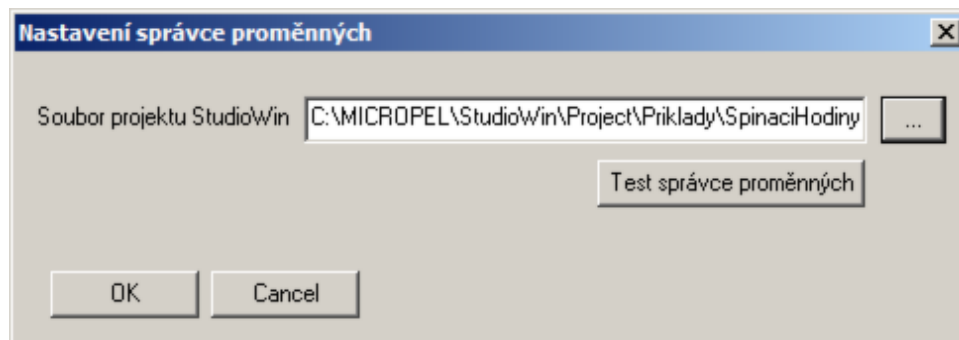
S výhodou lze pro stanovení symbolického jména a adresy použít dialog Správce proměnných. Tento dialog zobrazí celý projektový strom včetně systémových proměnných a uživatelských proměnných všech automatů použitých v projektu. Pokud se ve Správci proměnných vybere požadovaná proměnná a její výběr se potvrdí tlačítkem Ok tak dojde k uzavření Správce proměnných a k nastavení adresy a symbolického jména ve vlastnostech Napojení na data.



Každý prvek je samostatně napojen na datovou proměnnou a z toho vyplývá že pro napojení na data lze vybrat pouze proměnné základního typu (bit, byte, word...) a nelze použít celé struktury nebo pole. Lze ale použít k napojení samostatnou položku struktury nebo pole. K určení typu slouží informační okénko Typ proměnné ve spodní části dialogu.

Nastavení správce proměnných

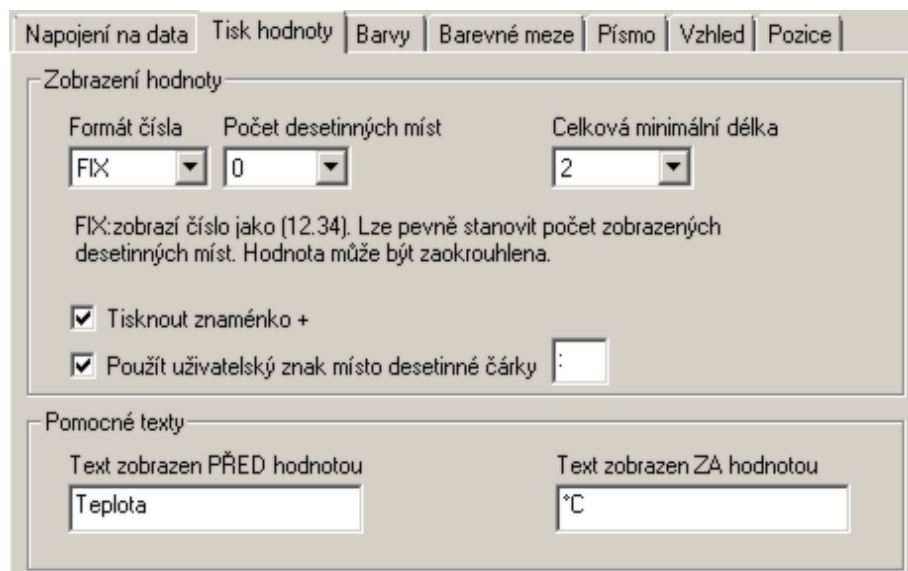
Pokud je stisknuto tlačítko pro zobrazení dialogu Správce proměnných a není stanoven importovaný projekt aplikace MICROPEL StudioWin, zobrazí se dialog pro import tohoto projektu (nastavení cesty k projektu, souboru *.prj). K nastavení cesty slouží tlačítko "...", které zobrazí standardní dialog pro nalezení souboru.



Nastavení správce proměnných je také přístupné přímo z vlastností Editoru - [Nastavení vlastností editoru](#). Tlačítko Test správce proměnných zobrazí dialog pro zobrazení stromu projektu a slouží k ověření správnosti vybraného projektu.

Tisk hodnoty

U prvků, které tisknou hodnotu je možné stanovit celkový tvar textového vyjádření čísla. Jedná se o samotný formát tisku čísla (desetinné číslo, exponenciální formát, počet míst ap.) a jednak lze stanovit text před a za formátovaným číslem (druh veličiny, jednotky ap.).



Zobrazení hodnoty

Hodnotu proměnné z automatu lze tisknout bez ohledu na její faktický formát v paměti. Hodnota je z automatu přečtena, převedena na reálné číslo a to vizualizační prvek může tisknout v libovolném formátu. Např. proměnnou typu byte, můžeme tisknout v exponenciálním tvaru, nicméně bude nabývat pouze hodnot 0E+0 - 2.56 E+2

Formát čísla	zobrazí číslo ve tvaru	popis
AUTO	FIX nebo EXP	podle velikosti hodnoty se automaticky vybere vhodné zobrazení

FIX	12.34	Lze pevně stanovit minimální počet celkových míst a pevný počet desetinných míst. - pokud má číslo menší počet platných číslic než stanovuje minimální délka, tak je doplněno zleva nulami. - pokud má číslo více platných desetinných míst, než je určeno, pak se zobrazená hodnota zaokrouhí na daný počet desetinných míst.
EXP	1.234E+1	Lze pevně stanovit celkový počet míst mantisy (1.234 E+1)

Tisknout znaménko "+"

Pokud je hodnota záporná, tiskne se automaticky znaménko "-". Pokud je hodnota kladná, znaménko se netiskne, pokud není vybrána volba Tisknout znaménko "+"

Použit uživatelský znak místo desetinné čárky

Formát tisku dovozuje nahradit případnou desetinnou čárku jiným znakem nebo celým slovem. Lze například sloučit do jedné proměnné čas v hodinách a minutách (celé hodiny se pak v automatu ukládají do celé části čísla a minuty do setin). Náhradou znaku : za desetinnou čárku pak dostaneme tisk např.: 05:02 (jak je vidět z uvedené ukázky, je v tomto případě nutné nastavit také počet desetinných míst a celkovou minimální délku, jinak by se čas vytiskl ve tvaru 5:2).

Pomocné texty

Před číselnou hodnotu a za číselnou hodnotu lze tisknout libovolný text. K tomu slouží položka Text zobrazen PRED hodnotu a Text zobrazen ZA hodnotou.

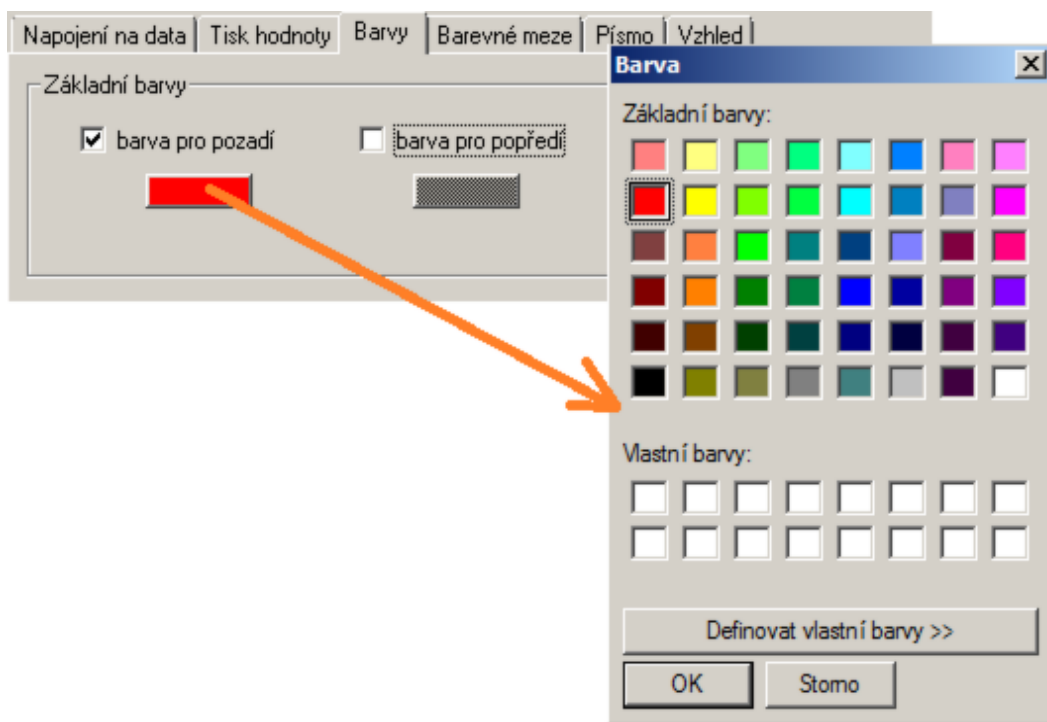
Výsledný tisk hodnoty podle nastavení v uvedeném příkladu a hodnoty 7 je: **Teplota +07 °C**

Meze hodnot

Některé prvky umožňují nastavit minimální a maximální rozsah hodnot. Co tento interval ovlivňuje závisí na tom kterém prvku, viz. popis jednotlivých prvků (např. u Editačního pole vlastnosti Meze hodnot představují interval, ve kterém je možné měnit příslušnou proměnnou).

Barvy

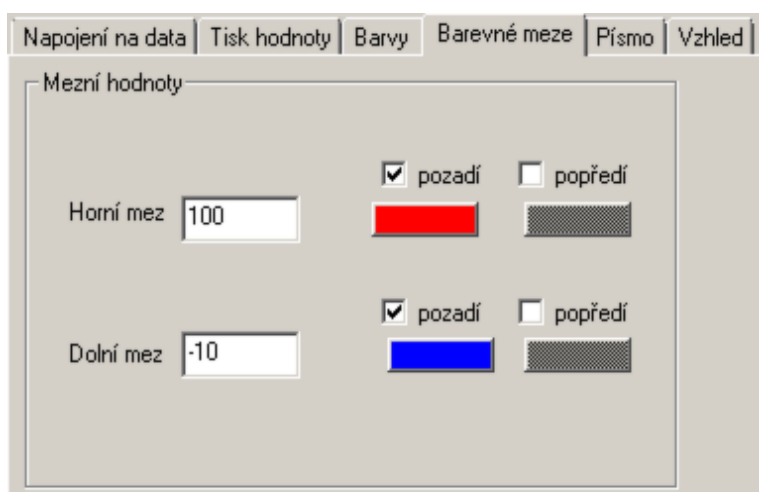
Některé prvky umožňují nastavit barvu pozadí a barvu popředí. Pokud prvek umožňuje změnit tyto barvy, je možné změnit samostatně pozadí, nebo popředí. Dialog pro výběr barvy se vyvolá stiskem tlačítka, které zároveň nese informaci o použité barvě. Většinou je barva pozadí ta barva, která se kreslí v ploše vizualizačního prvku a barva popředí je většinou barva textu vizualizačního textu.



Barevné meze

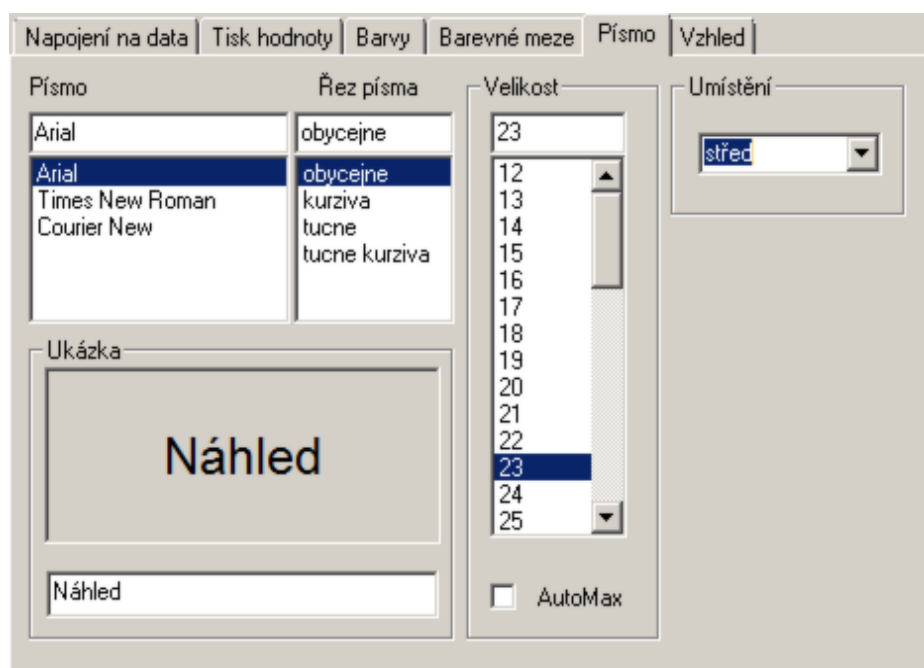
Prvkům zobrazujícím hodnotu z automatu je možné nastavit barvu podle hodnoty v automatu. To která barva se použije určuje právě interval dolní a horní mez. Pokud je hodnota menší než dolní mez nebo rovna, použije se příslušná barva pro dolní mez (pokud je daná barva aktivována). Naopak pokud je hodnota větší než horní mez nebo rovna, použije se barva pro horní mez (pokud je daná barva aktivována). V případě že hodnota je mezi dolní a horní mezí, tak se barvy mezí neuplatní a prvek je zobrazen ve své základní barvě, tedy podle vlastností Barva.

Aby bylo možné barvu meze změnit, je třeba příslušnou kombinaci mez-barva aktivovat.



Písmo

U prvků, které zobrazují text, lze stanovit vlastnosti použitého písma.



Písmo a řez písma

U tvaru písma je možné měnit font a řez písma.

Velikost

Velikost písma lze stanovit pevnou velikostí odstupňované po bodech, nebo je možné zvolit pro velikost režim **AutoMax**. V tomto režimu se použije maximálně možná velikost písma pro danou velikost vizualizačního prvku.

Upozornění: při použití režimu AutoMax může dojít k tomu, že pro krátké číslo se použije větší font než pro číslo dlouhé, takže se bude velikost použitého písma měnit podle velikosti zobrazovaného čísla. Patrné to je především v případě, kdy je šířka prvku malá vůči výšce a zobrazovaná hodnota se výrazně mění co do délky.

Umístění

Stanovuje zarovnání textu v ploše vizualizačního prvku (vlevo, na střed, vpravo)

Vzhled

Některé prvky umožňují nastavit podrobnosti o jejich vzhledu. Pokud prvek má k dispozici kartu Vzhled, jsou aktivní jen ty položky které daný prvek umožňuje měnit.

Orientace prvku

u prvků Indikátor průběhu, Posuvník, Bitové pole lze změnit Horizontální orientaci a Vertikální orientaci, organizaci prvku

Tisknout hodnotu, stupnici

pro prvek Posuvník je možné vypnout tisk stupnice

pro prvek Indikátor průběhu je možné vypnout tisk číselné hodnoty a zobrazit tedy jen grafický indikátor průběhu

Zobrazit rámeček prvku

pro prvek Text, Dynamický text, Displej a Ukazatel průběhu je možné zapnout/vypnout zobrazení rámečku

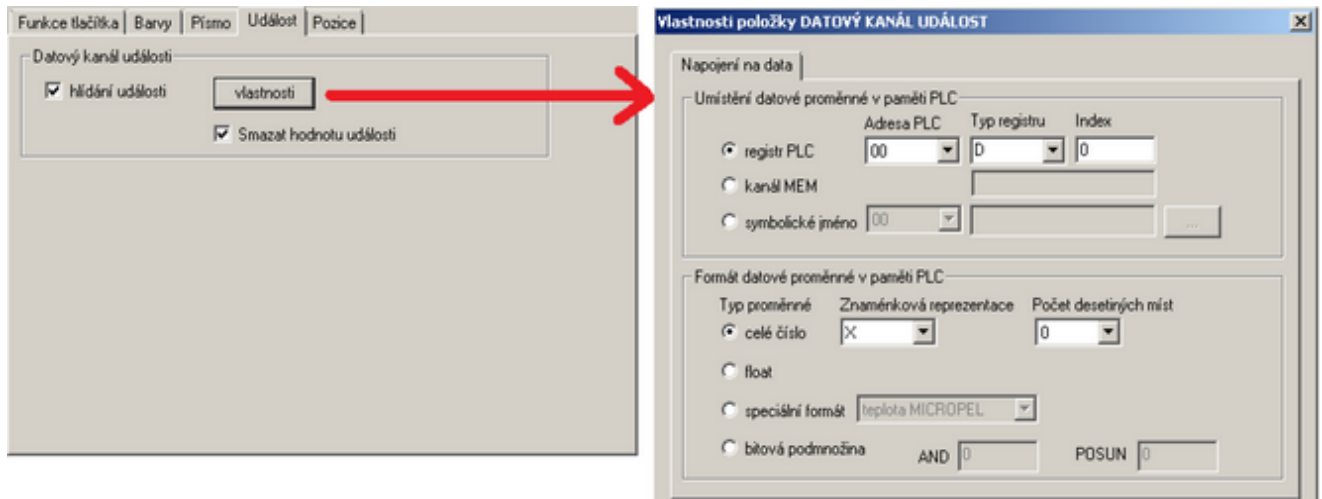
Stupnice z leva do prava

pro prvek Posuvník je možné otočit význam stupnice a to na rostoucí z prava do leva nebo z leva do prava

pro prvek Bitové pole je možné otočit pořadí tlačítek a to na rostoucí z prava do leva nebo z leva do prava a shora dolů nebo zdola nahoru (při vertikální orientaci)

Událost

U vybraných prvků je možné stanovit datový kanál, jehož nenulová hodnota vyvolá událost. Tato událost pak představuje různou akci nad prvkem. Například u tlačítka Odkaz tato událost vyvolá stisk tlačítka, jako by jej stiskl uživatel.



Smazat hodnotu události

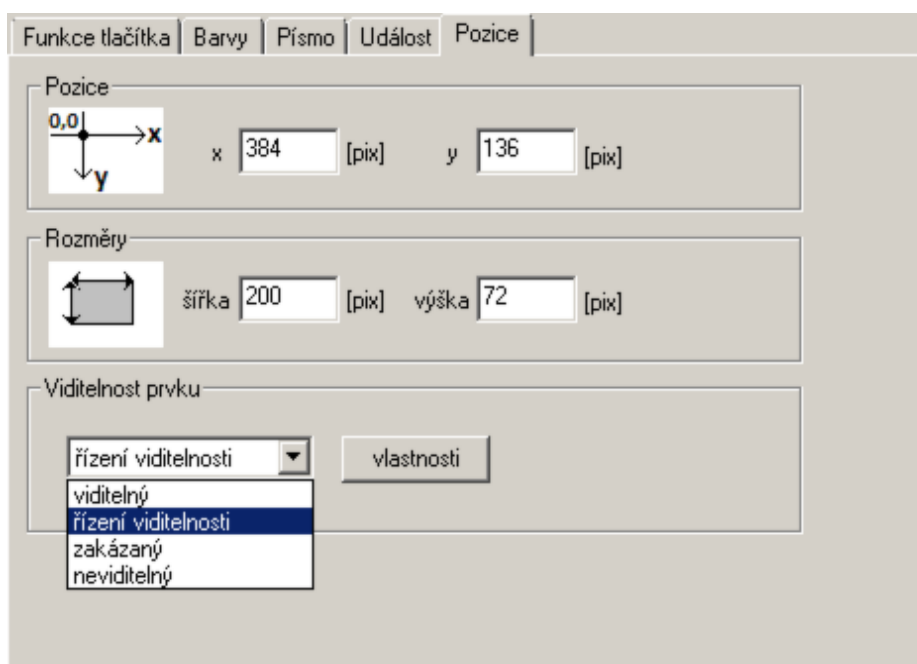
Volba Smazat hodnotu události zajistí vynulování hodnoty datového kanálu události v automatu poté, co se nad prvkem vykoná událost, aby nedošlo k opakovanému vyvolávání události.

Vlastnosti DATOVÝ KANÁL UDÁLOST

Deklarace datového kanálu události: deklarace se skládá ze standardního stanovení umístění proměnné v paměti automatu a z jejího formátu viz. [Napojení na data](#)

Pozice

U všech prvků je možné přesně číselně vyjádřit umístění a velikost daného prvku. Hodnoty jsou v bodech (pixelech) zobrazovacího zařízení.



Pozice

pozice je dvojice čísel, které představují souřadnice levého horního rohu daného prvku. X - vodorovná souřadnice, Y - svislá souřadnice. Souřadnice X=0,Y=0 je levý horní roh

zobrazovací plochy.

Rozměry

rozměr prvku je stanoven jeho šířkou a výškou

Viditelnost prvku

U prvku lze stanovit viditelnost prvku.

volba	stav prvku
viditelný	prvek je viditelný
řízení viditelnosti	prvek řídí viditelnost podle hodnoty dalšího datového kanálu - viz dále
zakázaný	prvek je zakázaný - je viditelný, ale není povolen případný vstup hodnoty
neviditelný	prvek je neviditelný

Zvolením volby "**řízení viditelnosti**" je dostupné tlačítko "vlastnosti", které vyvolá dialog Vlastnosti ŘÍZENÍ VIDITELNOSTI, pomocí kterého se definuje další datový kanál. Definice kanálu je běžná karta [Napojení na data](#)

Když je vizualizace spuštěna, tak se hodnota tohoto kanálu čte podle její hodnoty se řídí stav viditelnosti.

Hodnota kanálu	Viditelnost prvku
0	prvek je neviditelný
1	prvek je zakázaný - je viditelný, ale není povolen případný vstup hodnoty
2	prvek je viditelný

Seznam použitých vizualizačních prvků



V hlavní liště je dostupné tlačítko pro zobrazení seznamu prvků použitých při tvorbě vizualizace. Tento seznam slouží jednak pro výčet použitých prvků tak pro zobrazení použitých datových kanálů. Datové kanály zobrazuje jak od vlastního napojení prvků na data tak případně od události a řízení viditelnosti prvku. Pomocí tohoto seznamu je možné například zkontrolovat na jaké adresy automatů se vizualizace bude připojovat.

Funkce "Najít prvek"

Tlačítkem Najít prvek je možné najít prvek, který je například zakryt jiným prvkem a není na ploše editoru viditelný. Po stisku tlačítka se prvek vybere, přesune do horní vrstvy (je vždy viditelný) a zobrazí se kolem něj na omezenou dobu blikající červený rámeček.

Seznam vizualizačních prvků

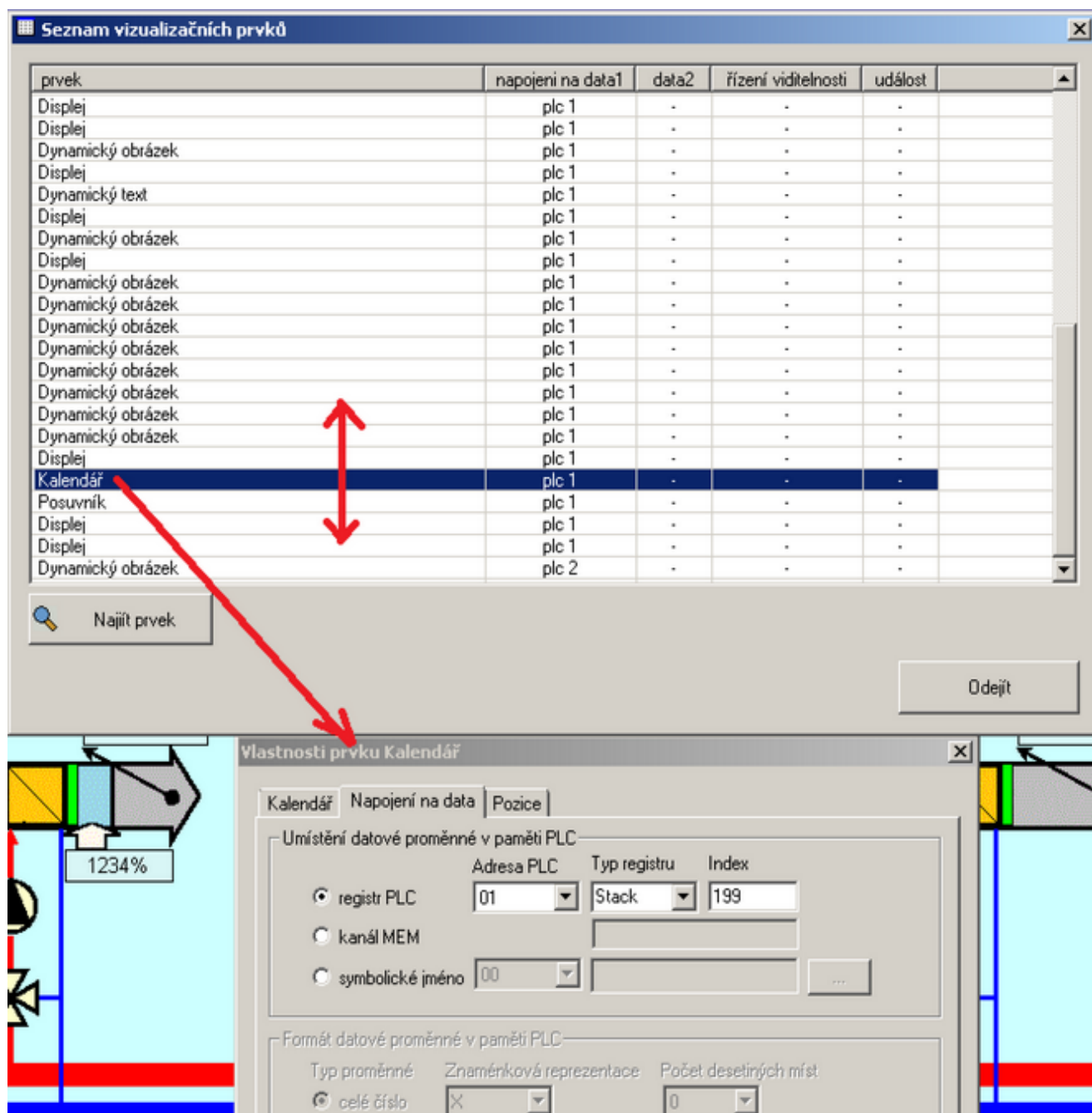
prvek	napojení na data1	data2	řízení viditelnosti	událost
Displej	plc 1	-	-	-
Displej	plc 1	-	-	-
Dynamický obrázek	plc 1	-	-	-
Displej	plc 1	-	-	-
Dynamický text	plc 1	-	-	-
Displej	plc 1	-	-	-
Dynamický obrázek	plc 1	-	-	-
Displej	plc 1	-	-	-
Dynamický obrázek	plc 1	-	-	-
Dynamický obrázek	plc 1	-	-	-
Dynamický obrázek	plc 1	-	-	-
Dynamický obrázek	plc 1	-	-	-
Dynamický obrázek	plc 1	-	-	-
Dynamický obrázek	plc 1	-	-	-
Displej	plc 1	-	-	-
Kalendář	plc 1	-	-	-
Posuvník	plc 1	-	-	-
Displej	plc 1	-	-	-
Displej	plc 1	-	-	-
Dynamický obrázek	plc 2	-	-	-

Najít prvek

Odejít

Funkce zobrazení vlastností

Dvojitým poklepáním na řádek seznamu se požadovaný prvek v editoru vybere a zobrazí se dialog s jeho vlastnostmi. Přechodem na jiný, další řádek v seznamu (například šipkou dolů/nahoru) se vybere další prvek a rovnou se zobrazí jeho vlastnosti. Pokud v dialogu vlastností vyberete kartu např. Napojení na data, tak se při přechodu z prvku na prvek bude zobrazovat dialog s vlastnostmi otevřený na této vybrané kartě.

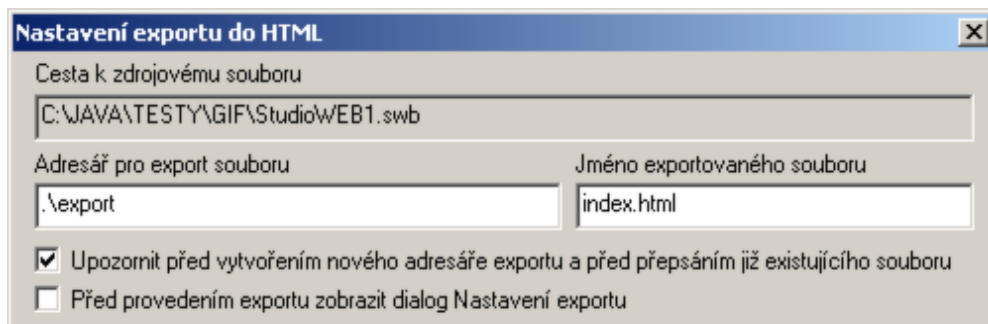


Export do HTML

Export do HTML je proces, kterým se vytvoří výsledný soubor vizualizace, tedy soubor ve formátu HTML. Ve skutečnosti je to celá sada souborů, kde soubor HTML je výsledkem exportu dokumentu aplikace StudioWEB a ostatní soubory tvoří podpůrnou množinu (Java applet nebo JavaScript zdrojový kód se souborem kaskádových stylů css, obrázky atd).

Vlastnosti exportu do HTML

Vlastnosti exportu do HTML vyvoláme tlačítkem v horní liště  . Dialog **Nastavení exportu do HTML** souboru má několik skupin parametrů:



Cesta k zdrojovému souboru

Informační políčko s cestou k zdrojovému souboru vizualizace - pro určení, kde se bude vytvářet adresář pro export.

Adresář pro export souboru

Výsledkem exportu je celá skupina souborů (Java applet, obrázky ap.), pro kterou je vhodné určit samostatný adresář. Cesta k adresáři se zadává relativně k výše uvedené cestě k zdrojovému souboru.

Pozn.: adresář pro export k výše uvedenému příkladu je vytvořen: "C:\JAVA\TESTY\GIF\export\"

Jméno exportovaného souboru

Přednastaveným jménem exportovaného souboru vizualizace je "index.html". Toto jméno postačí pokud bude v adresáři pouze jeden soubor vizualizace. V případě, že více zdrojových souborů míří do stejného adresáře, tedy když vizualizace má více stránek, pak je třeba jednotlivé soubory třeba odlišit různým jménem.

Pozn.: pokud budujeme vícestránkovou vizualizaci, musí se úvodní stránka jmenovat "index.html"

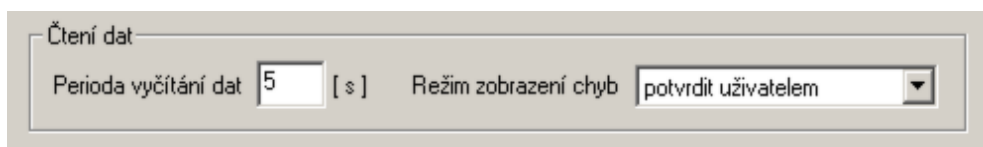
Upozornit před vytvořením nového adresáře...

Při této volbě bude tvůrce vizualizace vždy dotázán před vytvořením nového adresáře, nebo před přepisem již existujícího souboru vizualizace.

Před provedením exportu zobrazit dialog Nastavení exportu

Při této volbě bude při stisku tlačítka Export, nejdříve zobrazen ke kontrole tento dialog Nastavení.

Čtení dat



Perioda vyčítání dat

Zadáva se ve vteřinách a představuje časový interval aktualizace dat ve vizualizačních objektech. Základním nastavením je 5 vteřin (min 2 a max 360 s). To znamená že pokud máme například prvek Displej, bude jeho zobrazovaná hodnota aktualizována každých 5 vteřin.

Pozn.: aktualizaci všech prvků také spustí i událost zápisu dat. Tedy pokud uživatel stiskne tlačítko, zadá hodnotu do Editačního pole, nebo pohne s prvkem Posuvník, dojde jednak k vlastnímu zápisu a jednak poté proběhne aktualizace všech prvků - tím se dosáhne rychlé odezvy na právě změněná data.

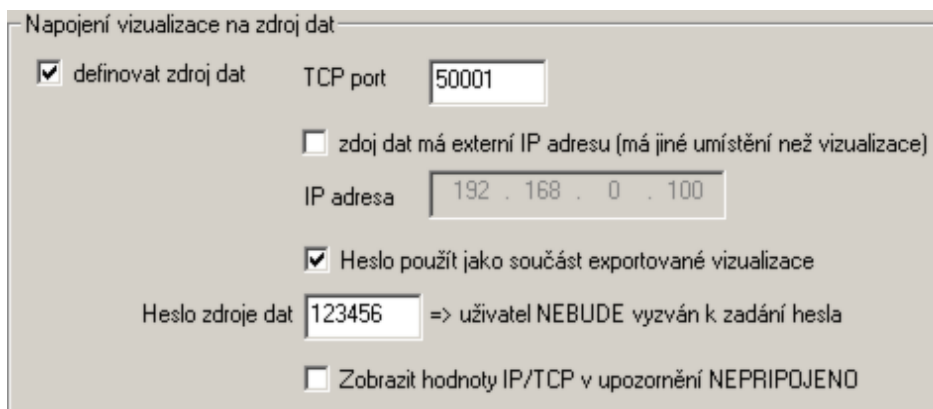
Režim zobrazení chyb

Při exportu do HTML je možné nastavit chování vizualizačních prvků v okamžiku kdy vznikne chyba, tzv. režim zobrazení chyb. Popis vlastního chybového stavu naleznete v kapitole Ladění vizualizace. Pro zobrazení chybového stavu rozlišujeme tři režimy:

Režim zobrazení chyb	popis
ignorovat chyby	prvek nezobrazí chybový stav i když chyba nastane
smazat po správné odpovědi	prvek zobrazí chybový stav a pokud chyba zanikne (další aktualizace dat je úspěšná) tak chybový stav zruší
potvrdit uživatelem	prvek zobrazí chybový stav, zruší jej pouze po potvrzení uživatelem (vhodné pro ladění vizualizace). Na rozdíl od režimu B se chybový stav nezruší tím, že další aktualizace dat je úspěšná

Pozn. HTML/JavaScript vizualizace toto nastavení ignoruje.

Napojení vizualizace na zdroj dat



V této sekci lze nastavit parametry, které mají význam při navazování spojení stránky vizualizace se sítí automatů (nebo se Simulátorem automatu v aplikaci StudioWin). Počet a význam těchto parametrů je určen tím, kde bude umístěn zdroj stránky vizualizace HTML, tedy vlastní soubor *.HTML.

Pro volbu parametrů zdroje dat je rozhodující to, zda-li je umístění vizualizačních stránek na stejném místě jako je zdroj dat nebo ne. **Pokud jsou vizualizační stránky umístěny na stejném místě jako je zdroj dat, pak je pouze jeden parametr a to port TCP. Pokud je zdroj dat jinde než stránky vizualizace, je třeba mimo port TCP ještě určit IP adresu, kde je zdroj dat.**

Příklady typických variant umístění souboru HTML	parametry spojení	poznámka
soubor umístěn ve webovém serveru modulu CA4 (viz příklady)	TCP port	TCP port CA4
soubor umístěn na libovolném webovém serveru na internetu (viz příklady)	TCP port, IP adresa	TCP port a IP adresa CA4, nebo DataServeru (viz TCP port a IP adresa v Komunikačním kanálu EPNP)
soubor umístěn přímo na disku počítače, kde se vizualizace spouští a připojuje se na DataServer běžící na stejném počítači	TCP port	DataServeru (viz TCP port v Komunikačním kanálu EPNP)
soubor umístěn přímo na disku počítače, kde se vizualizace spouští a připojuje se na komunikátor CA4 (viz příklady)	TCP port, IP adresa	TCP port a IP adresa CA4

Heslo zdroje dat

Komunikace vizualizační stránky HTML s cílovým zdrojem dat (modul CA4, aplikace DataServer) je vždy chráněna heslem. Toto heslo je nastaveno buď v cílovém modulu CA4 nebo v cílové aplikaci DataServer (v Komunikačním kanálu EPNP). Toto heslo se může stát součástí vizualizační stránky HTML a tedy v důsledku není uživatel stránky nucen toto heslo znát. K tomu slouží volba *:Heslo použít jako součást exportované vizualizace (uživatel při zobrazení stránky NEBUDE vyzván k zadání hesla)*. Heslo je šestimístné z intervalu 1-999999.

V případě, že tato volba nebude vybrána, heslo se nestane součástí stránky a před spuštěním vizualizace bude zobrazena výzva k zadání hesla. pozn.: v případě zadání chybného hesla dojde sice k zobrazení stránky, ale nebudou se zobrazovat hodnoty a nebude možné hodnoty nastavovat.

Upozornění: komunikace mezi vizualizací HTML a zdrojem dat (tj. komunikátorem CA4 nebo aplikací DataServer) je vždy ošetřena heslem, není možné heslo nezadat, nebo ho zadat nulové.

Zobrazit hodnoty IP/TCP v upozornění NEPRIPOJENO

Tato volba umožňuje zapnout/vypnout zobrazení IP adresy v dialogu NEPRIPOJENO tak, aby IP adresa zůstala uživatelům skryta v případě, kdy není vhodné tuto IP adresu zveřejňovat.

Vizualizace Java CA4vis jako aplikace

Pozn. Specifická nastavení exportu HTML/JavaScript vizualizace viz [zde](#), následující nastavení pro ni totiž nejsou určena.

Vizualizace jako aplikace

Režim zobrazení: okno s titulkem

Titulek aplikace: moje vizualizace

Minimalizace aplikace: povolit

Zmenšení aplikace: zakázat

Ukončení aplikace: povolit s upozorněním

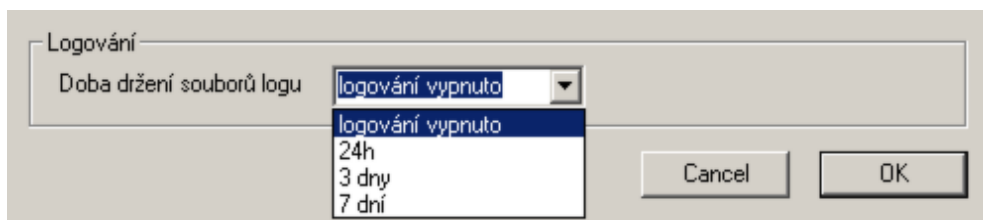
Pokud je vizualizace spuštěna jako samostatná aplikace (viz. [Spuštění vizualizace HTML](#)) tak je možné pro hlavní okno aplikace stanovit režim zobrazení a další vlastnosti okna jako je reakce na požadavek na ukončení aplikace ap.

Režim zobrazení	popis	
okno s titulkem	aplikace se zobrazí v klasickém okně aplikace s modrým pruhem pro titulek a s tlačítky minimalizace, zmenšení, ukončení aplikace.	
	vlastnost	popis
	Titulek	text, který je zobrazen v horním pruhu okna aplikace
	Minimalizace	reakci na tlačítko minimalizace okna lze povolit/zakázat
	Zmenšení	tlačítko zmenšení okna lze povolit/zakázat
	Ukončení	reakci na tlačítko ukončení aplikace lze povolit, povolit s dotazem na uživatele, nebo úplně zakázat
celoobrazovkový režim	v tomto režimu se vizualizace zobrazí přes celou plochu obrazovky, bez horního pruhu s titulkem a tlačítky. V tomto režimu aplikaci nelze ukončit ani okno nelze minimalizovat ani nelze zmenšit .	

Přesměrování provozních informací Java CA4vis do souboru

Pozn. Specifická nastavení exportu HTML/JavaScript vizualizace viz [zde](#), následující nastavení pro ni totiž nejsou určena.

Pokud je vizualizace spuštěna jako aplikace, je možné zapnout tzv. logování provozu, kdy se provozní informace zapisují do konzole textového souboru místo do konzole. Soubory logu jsou umístěny v adresáři exportu. Trvalé přesměrování výpisu do souboru se vyvolá nastavením času, jak dlouho se mají soubory logu uchovávat (24h, 3 dny, 7 dní).



Provedení exportu



Vlastní export provedeme výš zobrazeným tlačítkem. Pokud není ještě nastaven adresář pro export, objeví se nejdříve dialog Nastavení exportu až poté se provede vlastní export. Pokud dojde při exportu k chybě, je na tuto skutečnost uživatel upozorněn zprávou.

Seznam použitých adres automatů

Po úspěšném exportu vizualizace se zobrazí seznam použitých adres automatů. Pomocí tohoto seznamu je možné zkontrolovat adresy automatů, na které se vizualizace bude v provozu připojovat a v případě nejsností rovnou přejít na [seznam prvků](#) tlačítkem Zobrazit seznam prvků.

[illegible]

Spuštění vizualizace HTML

Spuštění vizualizace exportovaného souboru HTML je možné buď otevřením souboru HTML v internetovém prohlížeči (Internet Explorer, Mozilla, Opera...) nebo je možné spustit vizualizaci jako samostatnou aplikaci. To který způsob může být použit záleží na parametrech exportu - především na tom, zda-li je vizualizace určena k uložení ve webovém serveru nebo k uložení přímo na PC. Obecně lze říci, že pokud soubory budou uloženy na PC, je možné vizualizaci spustit jako samostatnou aplikaci tak také v internetovém prohlížeči. Pokud jsou soubory uloženy ve webovém serveru (například v serveru CA4), pak je možné ji spustit pouze v internetovém prohlížeči.

Pro spuštění HTML/JavaScript vizualizace je třeba povolit skripty jazyka JavaScript ve webovém prohlížeči. Podmínkou spuštění Java CA4vis je vždy správně nainstalovaná [JAVA](#).

Pozn. Novější řada 400 automatů MICROPEL v současné době neumožňuje uložit vizualizační soubory přímo do automatu/převodníku tak, jak tomu bylo u převodníku CA4.

I . Spuštění vizualizace v internetovém prohlížeči

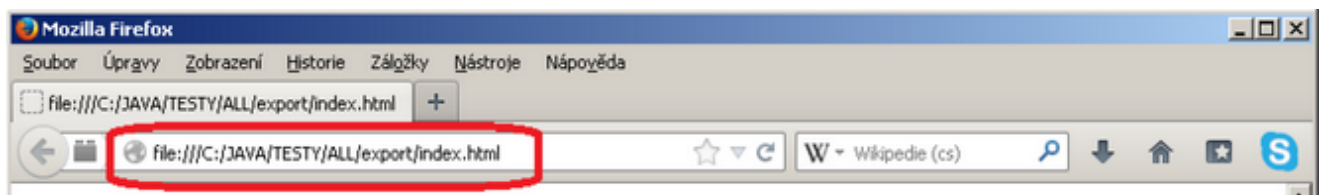
A) souboru vizualizace umístěného na PC (např. v době ladění vizualizace nebo i při běžném provozu)

Z prostředí StudioWeb spustíme vizualizaci jako HTML tlačítkem v horní liště



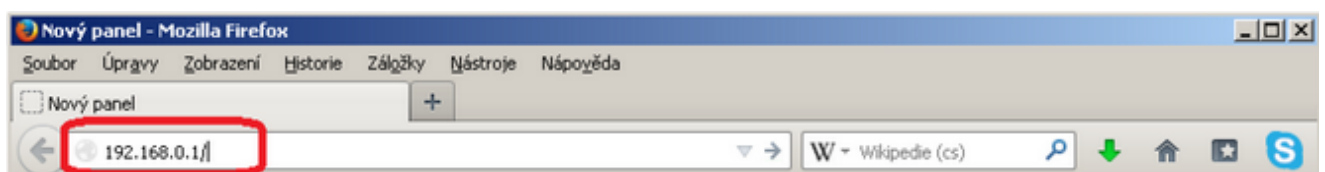
Mimo aplikaci StudioWeb spustíme vizualizaci jako každý jiný soubor HTML, který je umístěný na počítači. Např. poklepnem na soubor HTML ve Windows průzkumníkovi (tím se spustí tzv. výchozí internetový prohlížeč), nebo spustíme námi vybraný prohlížeč a použijeme jeho nabídku Soubor - Otevřít soubor. A nebo umístíme na plochu Windows odkaz na požadovaný soubor HTML a ve vlastnostech můžeme vybrat požadovaný prohlížeč.

Tip pro ladění: internetový prohlížeč nedrží soubor HTML stále otevřen, pouze jej otevře pro čtení. To umožňuje mít soubor vizualizace spuštěn v prohlížeči a zároveň provádět ve StudioWeb úpravy té samé vizualizace. Po provedení požadovaných změn provést export vizualizace a pak jednoduše v prohlížeči stiskem klávesy F5 vyvolat znovunačtení stránky HTML a zobrazit upravenou vizualizaci.



B) souboru z webového serveru (např. webového souboru CA4)

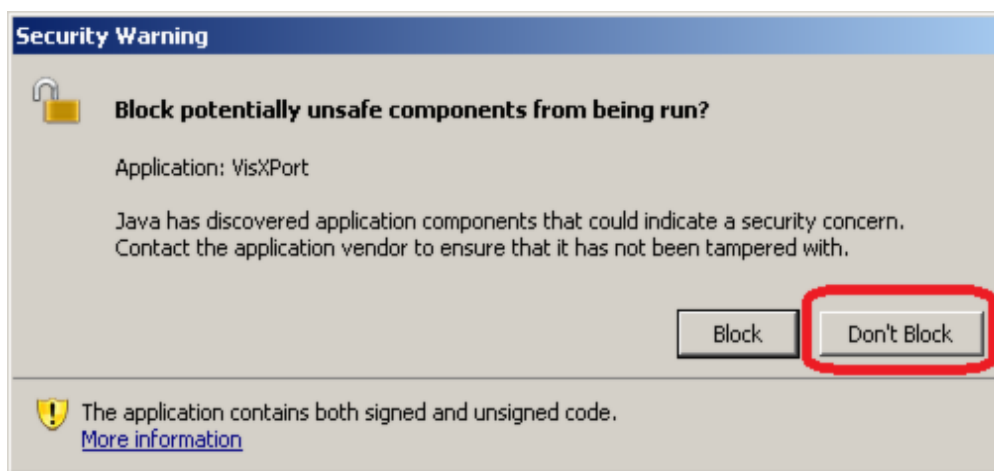
Pokud je soubor umístěn ve webovém serveru pak se vizualizace spustí jako každý jiný soubor umístěný na webu. Do políčka, kam se běžně píše adresa stránky (www.seznam....) se musí napsat adresa webového serveru, kde je umístěna stránka vizualizace. Pokud je vizualizace umístěna ve webovém serveru CA4 a to v lokální síti, pak je adresou IP adresa serveru CA4, kterou má v lokální síti (např. 192.168.0.1)



Soubory vizualizace lze také umístit do veřejného webového serveru třetích stran (google, sweb atp.). Tyto služby umožňují si zřídit soukromý webový prostor pod jedinečným uživatelským jménem (například VIZ2013) a vizualizaci umístit do tohoto prostoru. Poté lze s výhodou využít doménového jména těchto služeb (například jméno pro www.VIZ2013.sweb.cz)

V obou případech je vhodné pojmenovat hlavní soubor vizualizace jménem **index.html** - toto jméno je považováno prohlížečem za výchozí a automaticky ho doplňuje k adrese. Pokud by soubor vizualizace byl pojmenován jinak, pak by bylo třeba zadat toto jméno za adresu oddělenou lomítkem (192.168.0.1/jmenosouboru.html). Hlavním souborem vizualizace je zde označen soubor, který se má spustit jako první v případě vícestránkové vizualizace.

Pozn.: Pokud prohlížeč zobrazí upozornění, že applet se pokouší někam připojit, je třeba zvolit volbu "neblokovat", aby se vizualizace mohla připojit na zdroj dat.



II. Spuštění vizualizace jako samostatné aplikace

Z prostředí StudioWeb spustíme vizualizaci jako aplikaci tlačítkem v horní liště



. Nebo poklepem - **spuštěním souboru CA4vis.jar**, který se nachází v adresáři exportovaných souborů společně se soubory vizualizace. Podmínkou je, aby byl hlavní soubor vizualizace pojmenován **index.html**. Soubor CA4vis.jar spustíme stejně jako spouštíme libovolnou aplikaci exe. Tedy dvojím poklepem, nebo poklepem na zástupce na ploše, nebo umístěním zástupce do složky po startu - tím docílíme automatické spuštění vizualizace.

Podmínkou je aby přípona *.jar byla navázána na JRE Java, což by mělo být zajištěnou samotnou instalací JRE Java. Pokud by se po pokusu o spuštění CA4vis.jar zobrazilo okno systému Windows s požadavkem na určení asociované (navázané) aplikace, pak je třeba v seznamu aplikací vybrat aplikaci Java a potvrdit "spouštět vždy".

Výhody tohoto způsobu:

- rychlejší spuštění vizualizace bez bezpečnostních dotazů od prohlížeče v souvislosti se spuštěním appletu
- možnost spustit vizualizaci v **celoobrazovkovém režimu bez horního modrého pruhu**

- stanovení reakce na pokus o ukončení vizualizace nebo její minimalizaci (ukončení vizualizace lze zakázat, upozornit na ukončení... viz [vlastnosti exportu](#))
- možnost dát spuštění vizualizace do složky "po spuštění počítače" a tím zajistit, že po spuštění počítače se spustí také vizualizace
- větší celková plocha pro vizualizaci - bez dalších nabídek, okna pro adresu ap. co obsahuje prohlížeč

Ladění vizualizace

Poté co je proveden úspěšný export souboru vizualizace do vybraného adresáře, je možné soubor spustit v prohlížeči nebo jako aplikaci. Pokud se stránka vizualizace nezobrazí bezchybně, je možné postupovat podle následujících rad.

Stránka vizualizace se vůbec nezobrazí

a) na PC není instalováno runtimeové prostředí JRE Standard Edition. Zdarma ke stažení na www.java.com

b) jedna nebo více stránek nesplňuje pravidla pojmenování: Pro názvy hlavních souborů HTML ani pro odkazované soubory (jako jsou obrázky, ostatní HTML stránky) není dovoleno použít českou diakritiku a mezeru v názvu. Také je důrazně doporučeno používat pouze malá písmena v názvu.

příklad:

název: Webová Stránka 1.html

je nutné nahradit například takto: webova_stranka_1.html

Vizualizace se nepřipojí ke zdroji dat

Nápis v červeném poli NOT CONNECTED uprostřed zobrazovací plochy znamená, že nebyl nalezen zdroj dat a je chybná IP adresa nebo TCP port. Nebo je zvolená IP adresa a TCP port správný, ale v daném místě nedostupný (například se připojuje na veřejnou IP adresu a není funkční připojení na internet). Pokud se připojujeme k lokálnímu DataServeru spuštěnému na stejném PC je v tomto případě IP adresa označena jako "lokální PC".

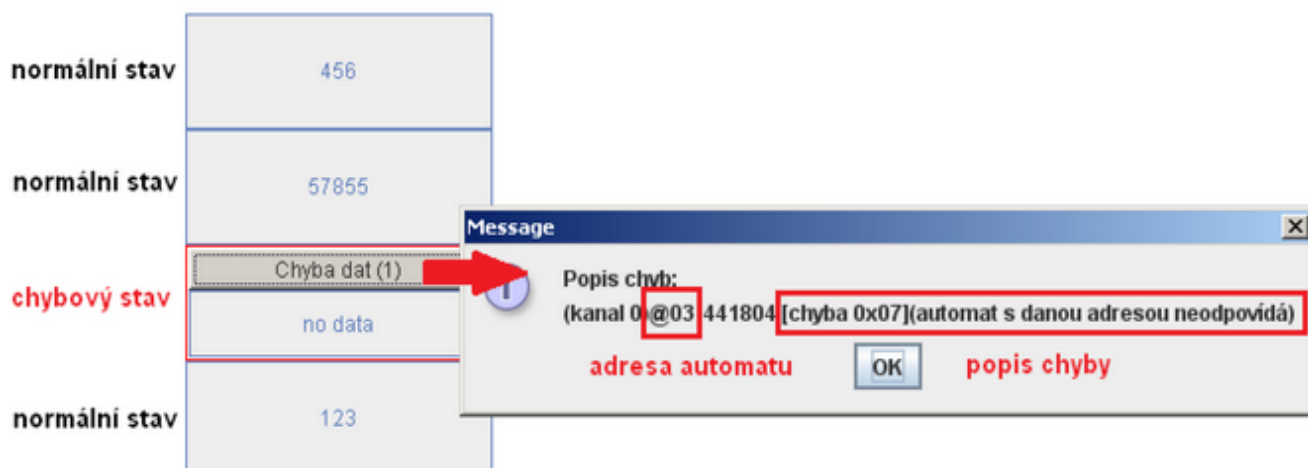
! NOT CONNECTED !

IP:lokální PC, TCP:50000

Chybový stav prvku

Při exportu do HTML je možné nastavit chování vizualizačních prvků v okamžiku kdy vznikne chyba, tzv. **režim zobrazení chyb** (viz [Nastavení exportu](#)). Pokud není vybrán režim, kdy se chyby zcela ignorují, pak při chybě dat je vizualizační prvek přepnut do chybového stavu. V chybovém stavu je prvek zobrazen v červeném rámečku s tlačítkem Chyba dat (x) -

kde x je počet chyb v prvku. Po stisku tlačítka se chybový stav prvku zruší a zobrazí se zpráva s důvodem chyby:



Chybové hlášení obsahuje číslo kanálu (většina prvků má datový kanál pouze jeden, ale například prvek Kalendář má kanálů celou řadu), dále obsahuje číslo chyby v hexadecimálním formátu a jednoduchý textový popis chyby - viz. tabulka.

Tabulka známých chyb:

kód (hex)	textová zpráva	popis chyby
0x01 0x02 0x03 0x04 0x05 0x06 0x08 0x27	chyba komunikace mezi převodníkem CA a automatem	- ověřte, že komunikátor CA má pevnou adresu na lince automatů - obecně je tato chyba způsobena nekvalitní komunikací mezi automaty, tj. rušení, přechodový odpor na lince, nezakorčená linka ap.
0x07	automat neodpovídá	- ověřte, že automat s danou adresou existuje, nebo je k lince automatů připojen (např. místo vizualizace připojte DataServer)
0x10 0x11 0x12 0x14	chyba při vyčítání informací o automatu	
0x13	chyba adresy proměnné - požadovaná adresa proměnné je mimo paměťové oblasti automatu	- na adrese automatu je jiný typ než je očekáváno - došlo k chybě při exportu vizualizace tzn. došlo k interní chybě, je nutné se na nás obrátit
0x28 0x29	chyba LOGIN - nejsou dostatečná práva přístupu	ověřte, že komunikátor CA4 má povolen modul Přístup do sítě a je zapnuta práva pro Obecný administrátor (viz Nastavení komunikátoru CA4)

0x31	chyba na lince automatů - různé komunikační rychlosti	na komunikační lince je více automatů s různou komunikační rychlostí - je nutné nastavit všem zařízením stejnou rychlost (např. aplikací DataServer)
0x30	na lince nejsou připojeny žádné automaty	zkontrolujte připojení komunikační linky do komunikátoru CA
Chyby při napojení vizualizace na DataServer jako zdroj dat		
0x80	DataServer: nepřipojen k převodníku CA	-ověřte v aplikaci DataServer (v kartě Připojení) že je připojen k automatům
0x82	DataServer: příkaz zakázán - probíhá jiná operace	-DataServer je dočasně zaneprázdněn jinou aktivitou, která byla požadována od jiného klienta (například může probíhat programování automatu)
0x83	DataServer: na příkaz nepřišla žádná odpověď	-DataServer neobdržel odpověď od připojeného komunikátoru
0x84	DataServer: nezarovnaná adresa proměnné - zarovnání, požadovaná adresa není dělitelná délkou základního slova	- došlo k chybě při exportu vizualizace tzn. došlo k interní chybě, je nutné se na nás obrátit
Chyby komunikace		
0xFF	JAVA: zdroj dat neodpovídá	-vizualizace je připojena k neznámému internetovému serveru, je připojena, ale nedostává odpověď - zkontrolujte platnost IP a TCP parametrů -restartuje vizualizaci případně zdroj dat
0xFE	JAVA: chybné heslo komunikace	-nestejné heslo nastavené ve vizualizaci a zdrojem dat

Zobrazení provozních informací v okně Konzole

Pokud je stránka vizualizace zobrazena, připojena k zařízení (není zobrazen nápis NOT CONNECTED) a přesto všechny, nebo některé prvky nepracují správně, může při ladění vizualizaci hodně pomoci zobrazení provozních výpisů Javy. Ty lze nalézt v tzv. konzoli, kterou je možné vyvolat z ikony JAVY v pravém dolním rohu obrazovky a to přes místní nabídku: *Vlastnosti - Open console*. Tlačítko Copy na okně konzole umístí její celý obsah do schránky systému windows a poté je možné jej vložit např. do emailu nebo textového editoru příkazem standartním příkazem vložit.

Přesměrování provozních informací do souboru

Pokud je vizualizace spuštěna jako aplikace, je možné zapnout tzv. logování provozu, kdy se provozní informace zapisují místo do konzole textového souboru místo do konzole. Soubory logu jsou umístěny v adresáři exportu.

Logování není možné v případě kdy je vizualizace spuštěna v prohlížeči, protože v tom případě nejsou dostupná práva k zápisu na disk počítače kde je prohlížeč spuštěn.

Trvalé přesměrování výpisu do souboru se vyvolá nastavením času, jak dlouho se mají soubory logu uchovávat (24h, 3 dny, 7 dní) viz [Nastavení Exportu](#).

Nastavení aplikace DataServer

Pokud je vizualizace HTML napojena na zdroj dat prostřednictvím komunikačního kanálu EPNP aplikace DataServer, je třeba nastavit příslušnou sekci parametrů. V aplikaci DataServer je v záložce Servery sekce parametrů nazvaných Komunikační kanál EPNP (omezený) viz obrázek. Zprv je třeba tuto službu povolit a nastavit příslušný TCP port a Heslo (přes tlačítko Vlastnosti). Volba Umožnit pouze čtení zakáže vykonání zápisových příkazů z tohoto kanálu tedy z vizualizace.

Podrobnosti viz dokumentace aplikace DataServer (kapitola Servery-Komunikační kanál EPNP).

Nastavení komunikátoru CA4 v aplikaci CSetup

Pokud je vizualizace HTML napojena přímo na komunikátor CA4, je třeba nastavit některé vybrané parametry komunikačního modulu CA4. V aplikaci CSETUP je třeba založit nový dokument nastavení komunikátoru CA4 nastavit vybrané parametry a to takto:

Parametry TCP / IP : je nutné nastavit **pevnou IP adresu**, aby bylo možné provést napojení vizualizace HTML na daný modul CA4 (v režimu s dynamickou IP adresou to není dost dobře možné). TCP port musí být stejný jako v nastavení exportu do HTML.

Adresa v síti: protože komunikátor CA4 má být stabilná součástí sítě automatů, je nutné nastavit adresu komunikátoru CA4 v síti au

Zabezpečení komunikace: je nutné **nastavit nenulové heslo** (není možné heslo nenastavit nebo použít hodnotu 0). Toto heslo je třeba také nastavit ve [vlastnostech exportu od HTML](#) (nebo využít volby, kdy heslo zadává uživatel v okamžiku zobrazení stránky vizualizace). Pokud heslo není nastaveno, tak nedojde k navázání komunikace mezi vizualizací HTML a modulem CA4.

ca4 - Konfigurace

Typ serveru: CA4

Parametry TCP / IP

☒ Pevná IP adresa ☐ Dynamická adresa (IP adresa bude přidělena, TCP Port je trvale 10001)

IP adresa: 192 . 168 . 0 . 21

TCP port: 10001

Maska sítě: 255 . 255 . 255 . 0

Výchozí brána: 0 . 0 . 0 . 0

☐ Aktivně připojovat na DataServer

IP adresa DataServeru: 0 . 0 . 0 . 0

TCP port DataServeru: 0

Sít automatů a periferií

Jméno komunikátoru: POKUS

Adresa v síti: 1

☐ Bez adresy

Jméno komunikátoru slouží k rychlé identifikaci komunikátoru v přehledech sítě automatů poskytovaných programy na hostitelském počítači (např. StudioWin)

Nastavte adresy komunikátoru v síti automatů. Adresa vyhrazená pro komunikátor nesmí být použita pro žádný další prvek sítě (automat, periférie atd.)

Zatížení sítě: 90

Nastavte zatížení sítě v rozsahu 10% - 90%, hodnotu volte podle množství použitých síťových proměnných v automatech na síti. Pro většinu aplikací vyhoví hodnota 50%.

Zabezpečení komunikace s modulem CA4

Heslo: 123546

Heslo tvoří číslo v rozsahu od 0 do 999999. Pokud je zadána 0, pak je použit přístup bez hesla

Dostupné moduly

☐ Alarmy	☐ Vysoká priorita alarmů	Modul pro vysílání havarijních textových hlášení.
☐ Vzdálená synchronizace dat		Modul datové synchronizace vzdálených sítí.
☒ Přístup do sítě		Přístupový modul do sítě automatů a periferií.
☒ Web Server		Přístupový modul do sítě automatů a periferií pomocí HTML/JAVA.

Dostupné moduly:

Přístup do sítě: tento modul musí být zapnutý a ve vlastnostech tohoto modulu je třeba zaškrtnout (použít) vlastnost **"Obecný administrátor" !!!**.

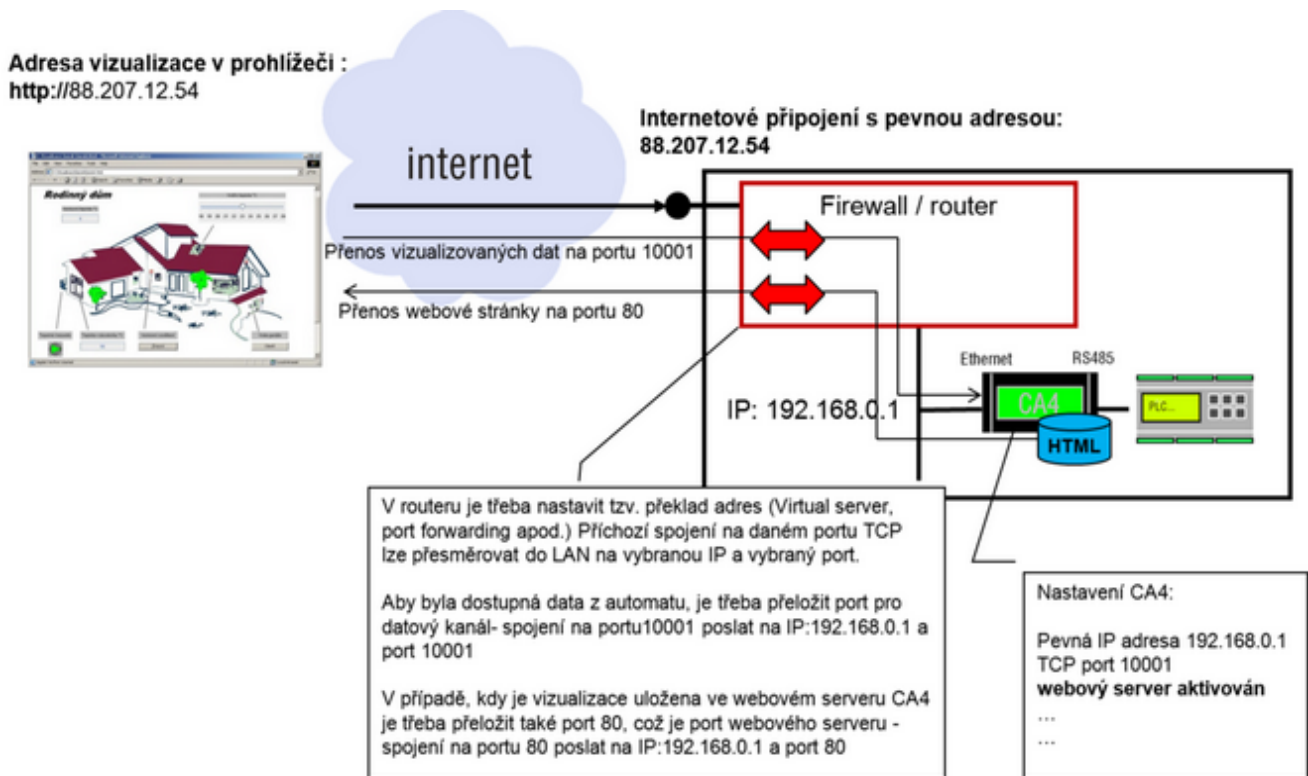
Web server: tento modul je třeba zapnout, pokud vizualizace HTML bude uložena přímo do webového serveru modulu CA4. Ukládané soubory do webového serveru jsou určeny ve vlastnostech tohoto modulu.

Příklady umístění vizualizace a zdrojů dat

Umístění HTML ve webovém serveru CA4, zdroj dat CA4

Obrázek popisuje situaci, kdy je vizualizace HTML umístěna ve webovém serveru komunikátoru CA4. V této situaci je vizualizace dostupná z celého internetu.

Pozn.: Pokud je zdrojem dat CA4 a nikoliv DataServer, jsou data pro vizualizaci dostupná ale jen pro jednoho uživatele v jeden okamžik.



Umístění HTML ve webovém serveru na internetu, zdroj dat CA4

Pro umístění HTML stránek lze s výhodou také využít webových serverů, které poskytují webový prostor zdarma. Obrázek ukazuje využití služeb serveru sweb.cz, kde je založen prostor pod jménem mojevizualizace (fiktivní jméno).

výhody:

-přístup z prohlížeče je pomocí jména, zde by to bylo www.mojevizualizace.sweb.cz a nikoliv pod číselnou adresou 88.207.12.54, kde je CA4

-aktualizace, změna vizualizace je možná na dálku prostým nahrazením souborů ve vyhrazeném webovém prostoru mojevizualizace.cz

- přístup odkudkoliv z internetu

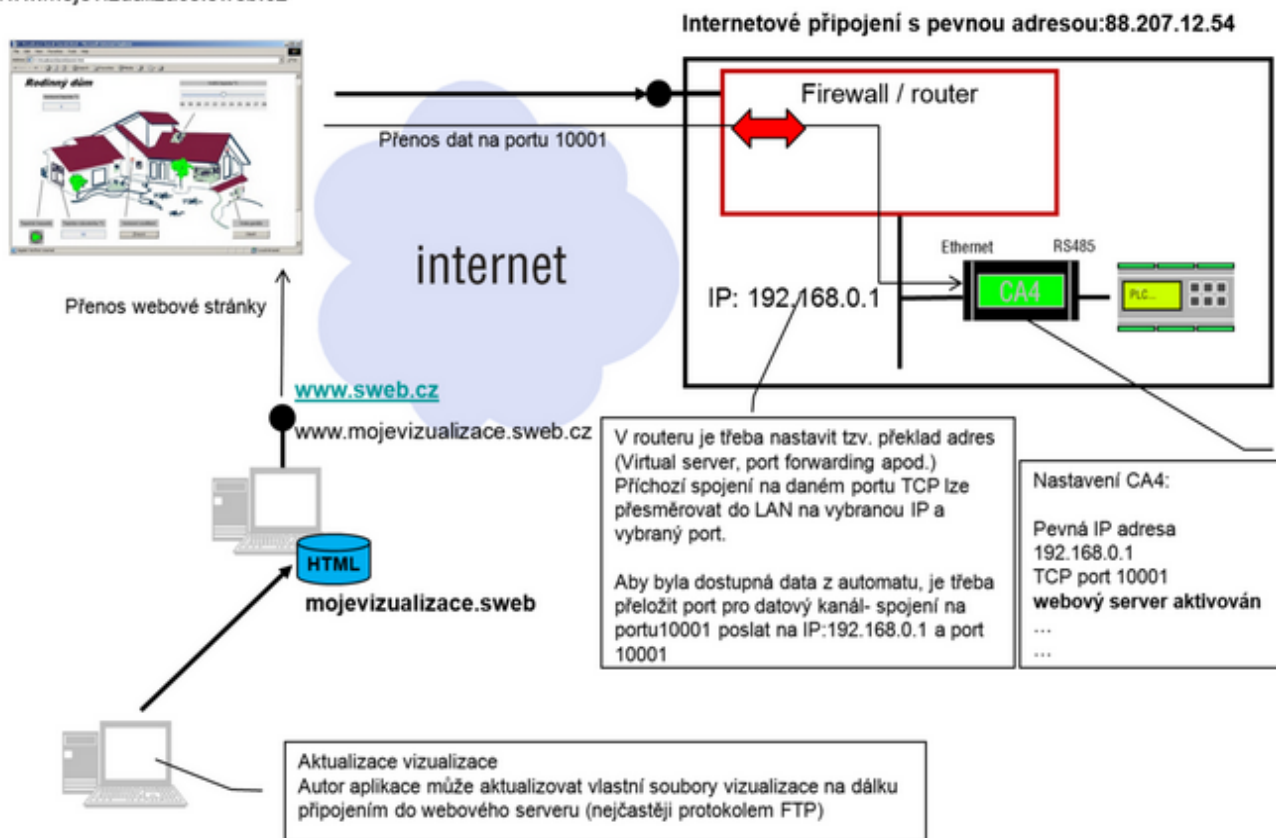
nevýhody:

-v případě výpadku služeb webového serveru je vizualizace nedostupná, náprava je věcí nesmluvní strany

Pozn.: Pokud je zdrojem dat CA4 a nikoliv DataServer, jsou data pro vizualizaci dostupná ale jen pro jednoho uživatele v jeden okamžik.

Adresa zadaná do prohlížeče : např.:

www.mojevizualizace.sweb.cz

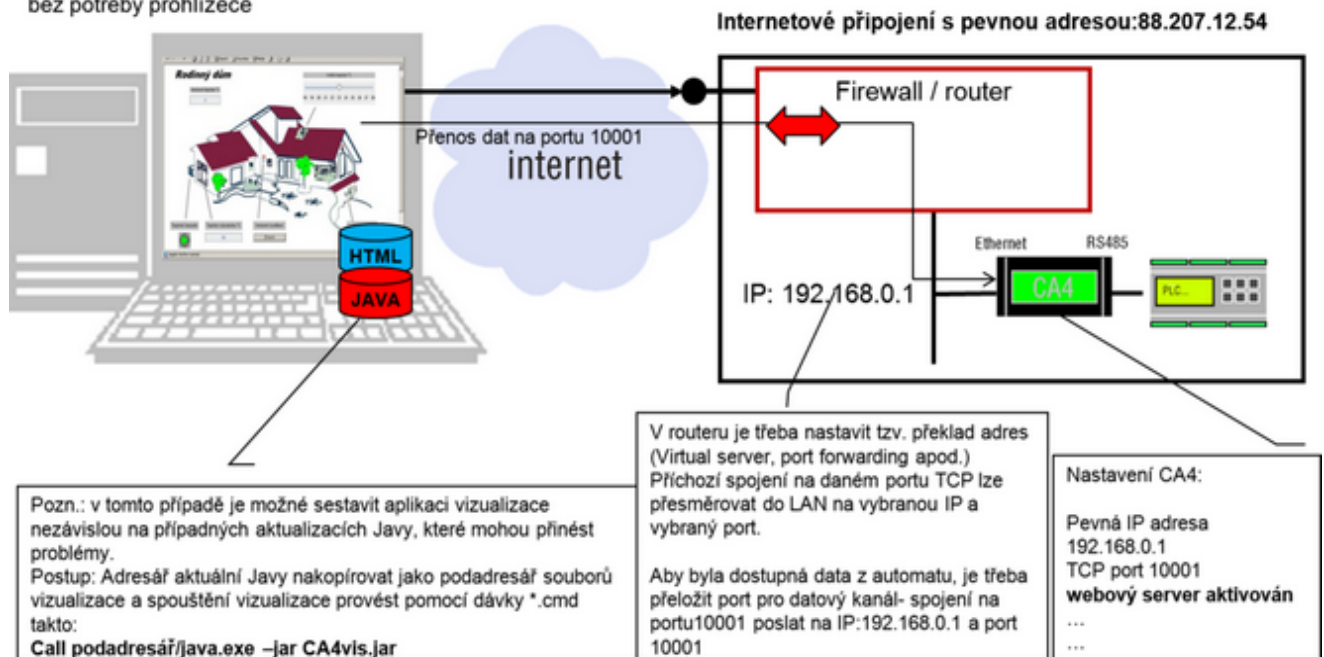


Umístění vizualizace přímo na PC, zdroj dat CA4

Pokud jsou soubory vizualizace umístěny přímo na disku PC, je výhodné vizualizaci spustit jako samostatnou aplikaci. Další podmínky a způsob spuštění je popsán v kapitole [Spuštění vizualizace HTML](#) a kapitole [Nastavení exportu](#).

Pozn.: Pokud je zdrojem dat CA4 a nikoliv DataServer, jsou data pro vizualizaci dostupná ale jen pro jednoho uživatele v jeden okamžik.

Vizualizace se spouští jako každá jiná aplikace, poklepekem na soubor vizualizace, bez potřeby prohlížeče



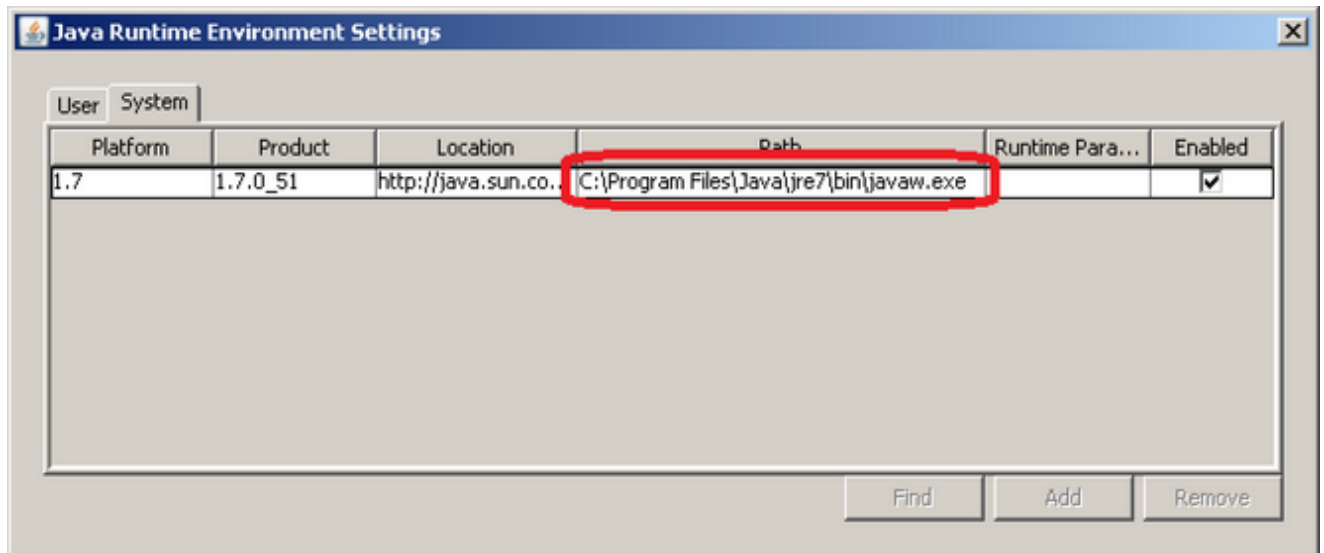
Java JRE jako nedílná součást vizualizace

Případ, kdy jsou soubory vizualizace na disku PC a jsou spouštěny jako aplikace, tedy bez prohlížeče, umožňuje uložit soubory aktuální Javy jako nedílnou součást vizualizace. Tím lze do budoucna předejít možným nutným aktualizacím StudioWebu pokud to budou nové aktualizace Javy vyžadovat. Jako je tomu v případě umístění stránek HTML ve webovém serveru, když se používá prohlížeč, který kontroluje verzi Javy.

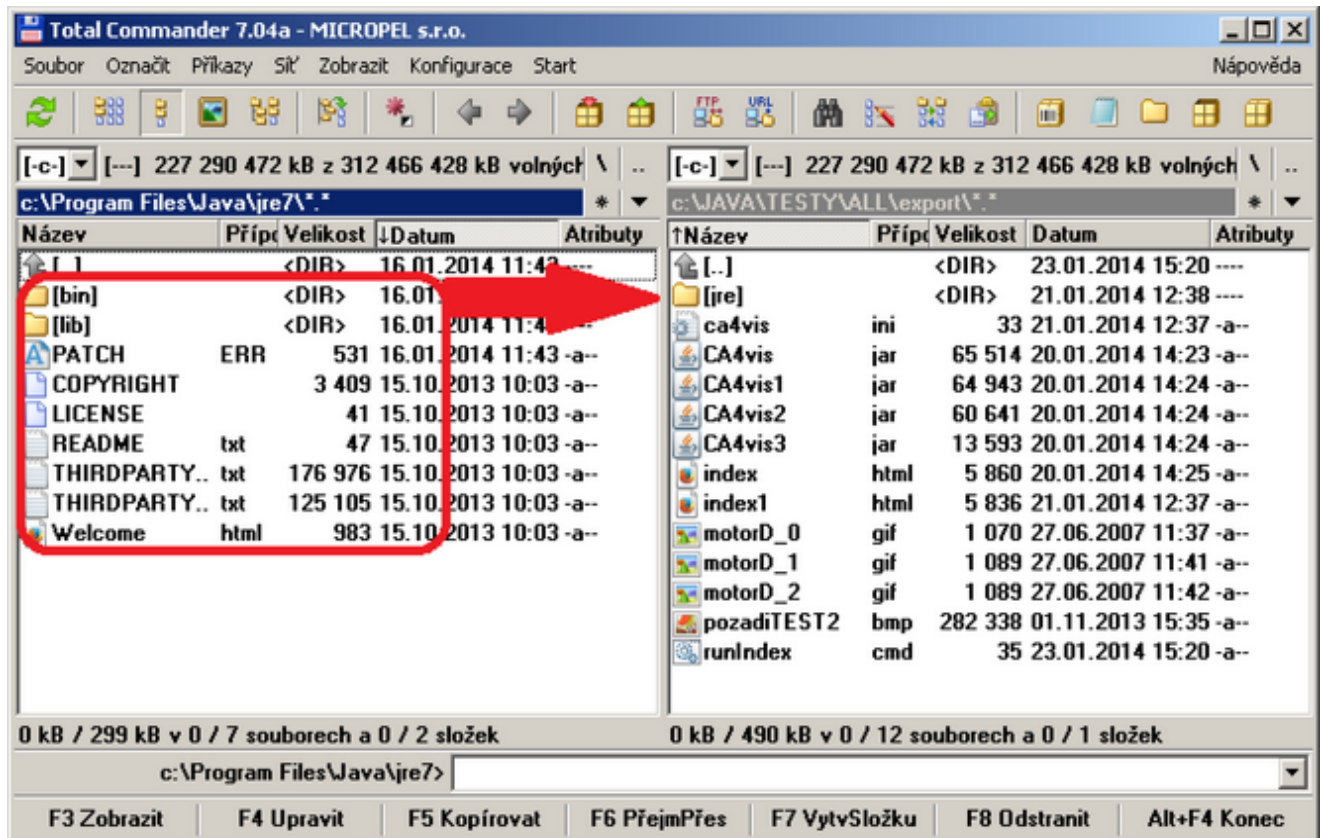
Postup je následující:

1. spustíme vizualizaci a ověříme že je s aktuální verzí Javy JRE (Java Runtime Environment) funkční

2. nalezneme soubory aktuální Javy JRE na počítači: *Start-Ovládací panely-Java-karta JAVA, tlačítko View*: v kartě Systém nalezneme cestu k souborům javy nejvyšší instalované verze



3. provedeme kopii celého adresáře Javy do podadresáře vizualizace. Můžeme tento adresář nazvat např. **jre** viz obrázek



4. ke spuštění vizualizace si vytvoříme příkazový soubor **runIndex.cmd**, jehož obsah říká, že se má spustit Java JRE z podadresáře *jre* s parametrem souboru vizualizace CA4vis.jar,

REM ----spusteni vizualizace bez okna hlášení----

START "" ".\jre\bin\javaw.exe" -jar CA4vis.jar

EXIT

pro ladění: pokud chceme viditelný výstup hlášení (v černém příkazovém okně) je třeba použít příkaz CALL, který ponechá příkazové okno s hlášeními.

REM ----spusteni vizualizace pro ladění----

call .\jre\bin\java -jar CA4vis.jar

5. založit zástupce příkazového souboru v místě, kde uživatel spouští aplikace, například na pracovní ploše, nebo ve složce Po spuštění (pokud se má vizualizace spouštět po spuštění PC)

DataServer jako zdroj dat pro vizualizaci + CA4

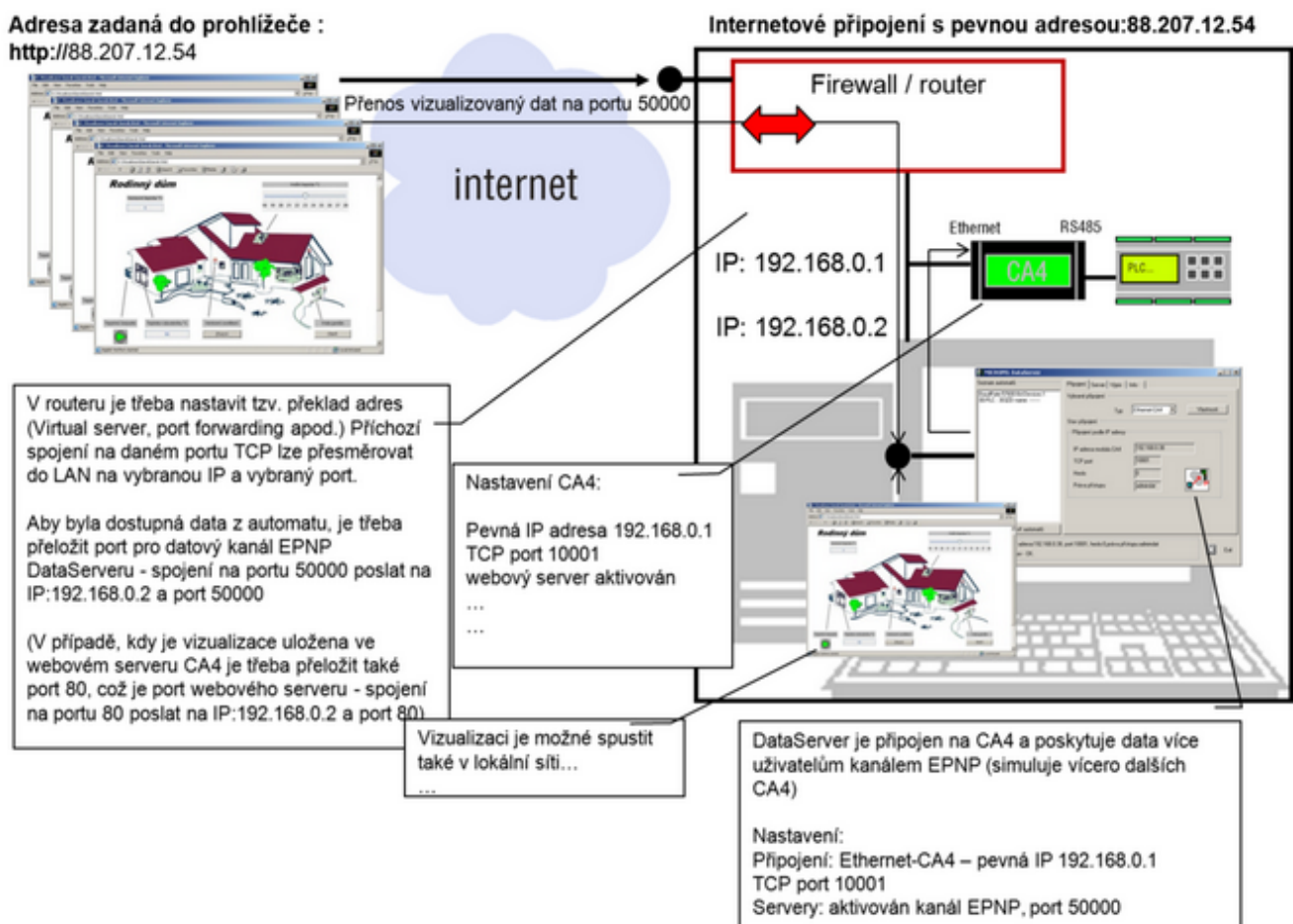
Obrázek popisuje situaci, kdy mezi vizualizací a CA4 je vložen DataServer. Z pohledu vizualizace DataServer slouží jako zdroj dat a tím nahrazuje CA4 (ke které je sám připojen).

výhody:

- v jeden okamžik se může připojit více vizualizací najednou
- nejsme omezeni použitím CA4, protože DataServer může být připojen k automatu libovolným způsobem - například k řadě MPC400 může být připojen přímo vestavěným USB portem

nevýhody

- stále běžící počítač pro umístění DataServeru



HTML/JavaScript

HTML/JavaScript vizualizace používající protokol HTTP se propojí pouze s převodníkem/automatem řady 400, nebo spuštěnou službou EpnServer v programu DDEAP (nahrazuje starší DataServer). A vzhledem k tomu, že ani DDEAP neumožňuje propojení se staršími převodníky, nelze již k této vizualizaci využít převodník CA4.

Ke zprovoznění vizualizace je nutno použít webový prohlížeč s povoleným spouštěním skriptů jazyka JavaScript. Vizualizace by měla fungovat v prohlížečích Mozilla Firefox, Google Chrome či Internet Explorer od verze 11. Pro zprovoznění v prohlížeči Microsoft Edge na PC může být nutné nejprve adresu webového serveru s vizualizačními stránkami přidat mezi důvěryhodné weby (v nastavení Internetu). Pod Windows 10 Mobile nemusí vizualizace fungovat vůbec (zkušenost z 08/2018).

Umístění souborů vizualizace

Veškeré exportované soubory vizualizace (tedy včetně souborů **viz.js** a **viz.css**) je třeba umístit na webový server nebo na lokální uložisko operačního systému PC / mobilního telefonu. Na lokálním uložišti pak lze vizualizaci spustit též dvojitým poklepáním na příslušnou vizualizační stránku (.html soubor).

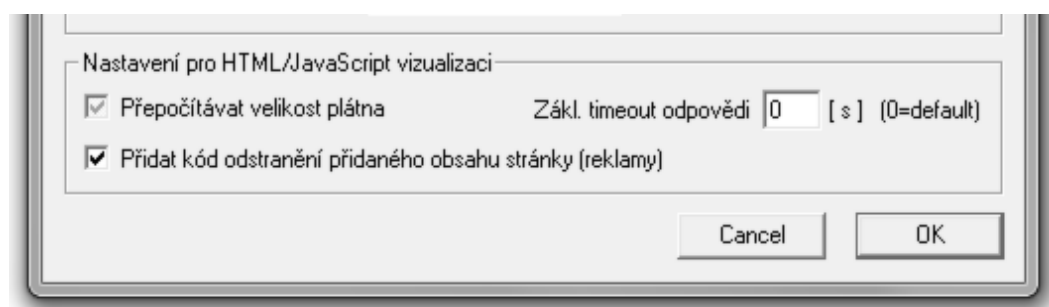
Současné funkční rozdíly oproti Java CA4vis

Postup tvorby HTML/JavaScript vizualizace je zcela shodný s postupem vytvoření Java CA4vis vizualizace. Je ale třeba mít na zřeteli následující:

- Lze používat všechny prvky až na prvek **Kalendář**.
- U prvku **Dynamický obrázek** budou všechny obrázky při zobrazení roztaženy na velikost prvku.
- U prvku **Odkaz** nelze používat funkce tlačítka E a F. Popiska zobrazeného odkazu se nikde nevyužije.
- U prvku **Indikátor průběhu** je barva pro popředí barvou textu, barvu pozadí obdélníku prvku definuje soubor stylů viz.css.
- U prvku **Posuvník** je barvou pro pozadí barva drážky a táhla, barvu pozadí obdélníku prvku definuje soubor stylů viz.css.
- V předvolbě **Tisk hodnoty** budou nastavení "použití uživatelského znaku desetinné tečky" a "zobrazení hodnoty jako datum a čas" ignorována.
- V předvolbě **Písmo** bude ignorována volba AutoMax.

Nastavení exportu specifická pro HTML/JavaScript

Pouze pro HTML/JavaScript vizualizaci je určeno několik položek v dialogu nastavení exportu, na obrázku níže je zobrazen výřez dialogu s těmito položkami.



Přepočítávání velikosti plátna přizpůsobí velikosti všech prvků k velikosti okna prohlížeče. Mobilní telefony většinou provádějí tuto úpravu automaticky. Třetí stav (zašedlé políčko) nastavení znamená, že přepočet proběhne jen v prohlížeči, který nebude detekován jako mobilní.

Základní timeout odpovědi nastavuje fixní dobu, kterou se čeká na odpověď s daty ze sítě automatů. Při hodnotě 0 se použije předdefinovaná hodnota, ta by měla vyhovět většině případů.

Na vyžádání se při načtení stránky provede kód odstranění neznámých <div> elementů html stránky, které mohly být přidány webovým serverem.

Pozn. Nastavení exportu určená pro Java CA4vis jako aplikaci se neuplatní, též volba zobrazení chybového rámečku se týká pouze CA4vis.

JAVA

Pro správnou funkci vizualizace je třeba mít na PC instalovaný webový prohlížeč s nainstalovaným systémem Java Runtime Environment (JRE) od firmy Sun System **verze 1.5 a vyšší**. Ten je zdarma ke stažení z www.sun.com/java.

Řídící panel JAVA Control Panel

Nastavovací panel pro prostředí JAVA lze nalézt přes tlačítko **Start-Nastavení-Ovládací panely-JAVA**. Zde lze nalézt informace o verzi instalovaného prostředí a provádět různá nastavení.

Doporučená nastavení

- 1) vypnuta volba pro automatickou aktualizaci prostředí JAVA (Karta Update). Pokud je vizualizace plně funkční s právě nainstalovanou verzí prostředí JAVA, doporučujeme vypnout automatickou aktualizaci, aby se předešlo případným změnám ve funkčnosti s novou verzí prostředí.
- 2) vypnutá volba pro uchovávání staženého obsahu dočasných souborů - Karta General - Temporary Internet Files

Applet CA4vis.jar

Základním kamenem vizualizace je applet CA4vis.jar (jeho součástí jsou další soubory CA4vis1.jar, CA4vis2.jar, CA4vis3.jar) Tento soubor je součástí balíčku exportovaných souborů a má na starosti komunikaci a zobrazování vizualizačních objektů poté, co je po otevření vizualizační stránky HTML prohlížečem spuštěn.

