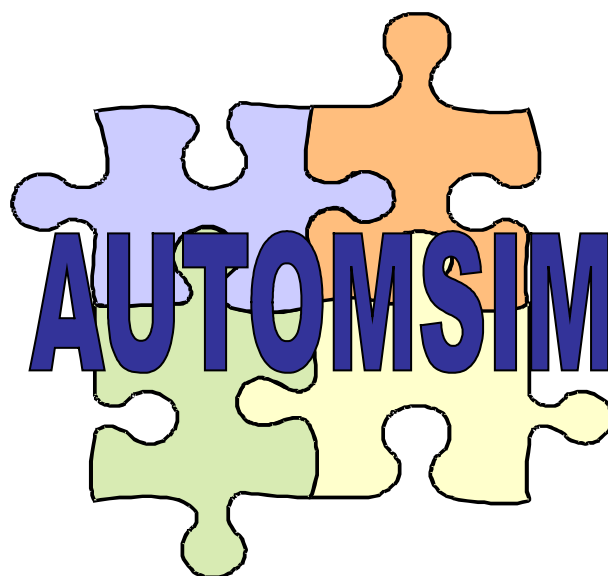


AUTOMSIM PREMIUM

UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA



STRÁNSKÝ A PETRŽÍK
PNEUMATICKÉ VÁLCE SPOL. S R.O.

Stránský a Petržík, Pneumatické válce spol. s r.o.
544 72 Bílá Třemešná 388
Česká republika

tel.: 499 628 600

e-mail: info@stranskyapetrzik.cz info@sappv.cz

<https://www.stranskyapetrzik.cz> <https://www.sappv.cz>

8. vydání
09/2021
pro českou verzi 8.21 a vyšší

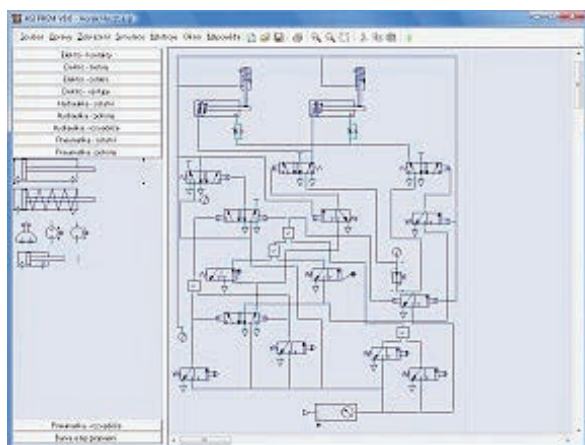
Obsah

1. Představení	3
2. Instalace	4
3. Licence	6
4. Seznámení s aplikací.....	8
5. Použití	9
6. Úprava vlastností prvků	13
7. Export objektů a tvorba vlastních předdefinovaných polí	15
8. Tvorba senzorů.....	16
9. Tvorba kusovníků	18
10. Tvorba textů, vkládání jiné grafiky	19
11. Uživatelské objekty	20
12. Simulace funkce.....	25
13. Graf	25

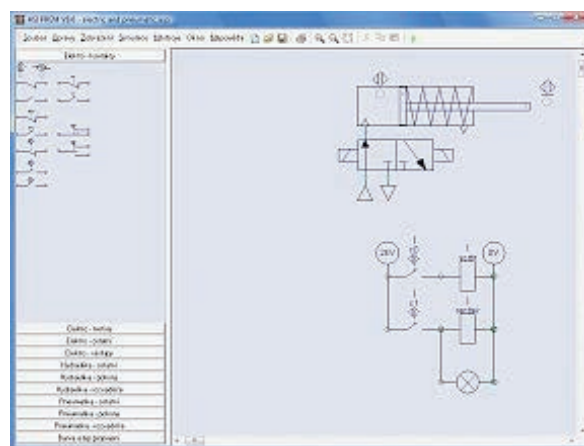
1. Představení

Autosim Premium je velice jednoduchý programový modul pro tvorbu elektrických, hydraulických a pneumatických schémat. Modul umožňuje kreslení všech typů schémat a zároveň umožňuje simulaci funkce každého zkompletovaného obvodu. Obvody mohou být kresleny i ve vzájemné kombinaci např. pneumatický obvod společně s elektrickým s možností funkčního testu kompletního obvodu. Tento návod bude zaměřen především na aplikaci tvorby pneuobvodů.

Doporučujeme, abyste svoji e-mailovou adresu zaregistrovali na stránkách <https://www.sappv.cz> pro zaslání novinek. Budete tak automaticky informováni o nových verzích programu.



Příklad vytvořeného pneumatického schéma



Příklad vytvořeného elektro-pneumatického schéma

Pomocí knihovny, která je součástí programu, je možné jednoduše vložit právě ten prvek, který ve svém obvodu potřebujete. Pokud v knihovně konkrétní prvek není, pomocí vlastností můžete podobný prvek upravit tak, aby Vám co nejvíce vyhovoval. Pneumatické válce mohou být navázány na snímače polohy či rozvaděče s kladkou, snímače pak na relé, relé na cívky rozvaděčů atd. Není to tedy obyčejné kreslení schémat, ale obvod, který takto jednoduše sestavíte, je možné simulovat při provozu a zjišťovat, zda funkce odpovídá zadání. Samozřejmostí je i např. nastavení tlaku vzduchu či procento škrcení u škrtícího ventilu. Je možné zobrazovat i graf s různými veličinami.

Je možné také vytvořit schéma současného obvodu se kterým máte problémy a zkusit a zjišťovat kde jsou kritická místa. Schéma je možné tisknout a exportovat do formátu EMF, což je standard, který umí načíst všechny běžné kancelářské programy. Pokud jsou při vkládání prvků vyplňovány i další údaje o prvku jako např. označení, dodavatel a popis, je možné automaticky vytvářet seznam použitých prvků.

Program je určen pro operační systémy Windows 10 - 32 i 64 bit.

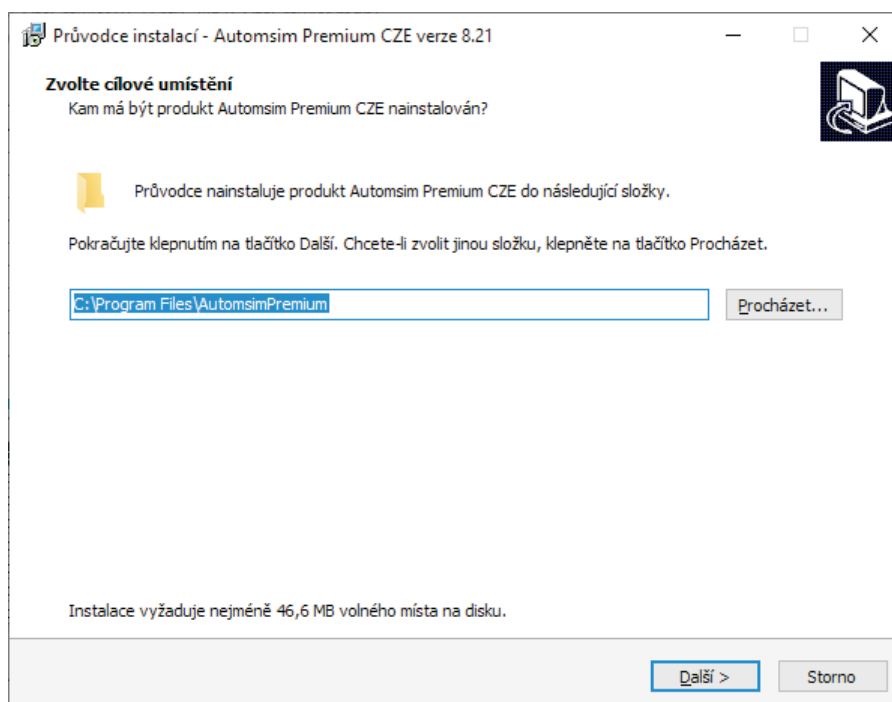
2. Instalace

Pokud jste obdrželi instalační CD, vložte jej do své mechaniky. Instalace se spustí automaticky. Pokud se systém zeptá na to, co chcete provést se soubory umístěnými na CD, odpovězte „*spustit AsipremXXXX.exe*“. Pokud je Váš systém nastaven tak, že se instalace automaticky nespustí a ani se systém nezeptá, otevřete ve svém počítači umístění s obsahem mechaniky CD (např. *Jednotka CD D:*) a spusťte program *AsipremXXXX.exe* ručně.

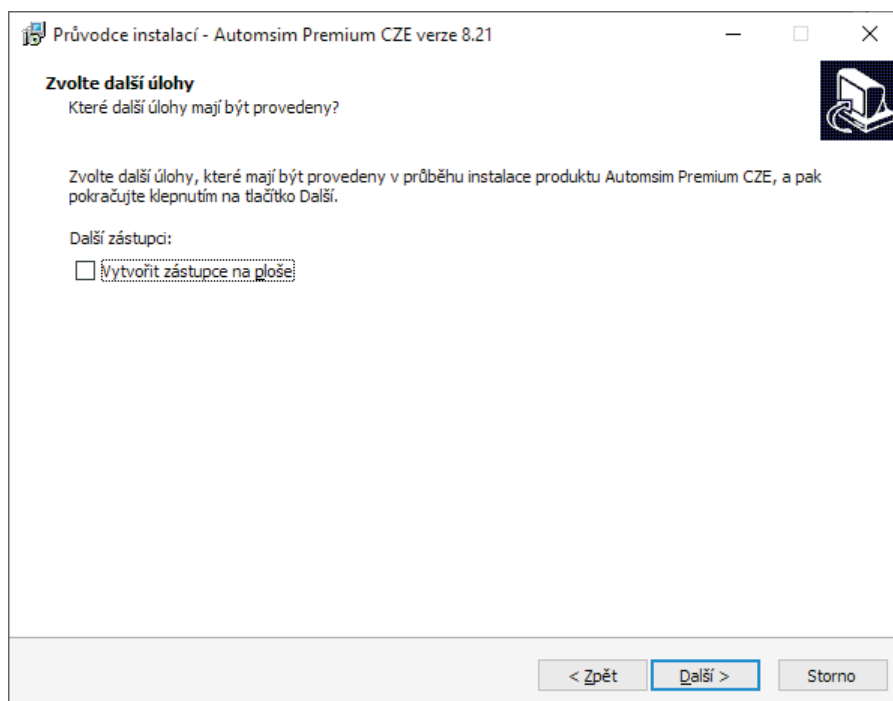
Pokud jste si instalační balík stáhli z internetu, spusťte soubor *AsipremXXXX.exe* ručně z umístění, kam byl stažen.

Autosim Premium je kompatibilní se systémy Windows 10 (32 i 64 bitové edice). Je zapotřebí mít minimálně 2 GB operační paměti (RAM) a grafickou kartu s rozlišením nejméně 1024x768 bodů, 65536 barev. **Je nezbytné, aby instalace probíhala v administrátorském režimu (spustit jako správce) - toho docílíte tím, že na instalační program AsipremXXXX.exe kliknete pravým tlačítkem a z kontextového menu vyberete položku Spustit jako správce.**

Po spuštění instalace se objeví následující okno, kde je dotaz na umístění, kam se má Autosim instalovat.

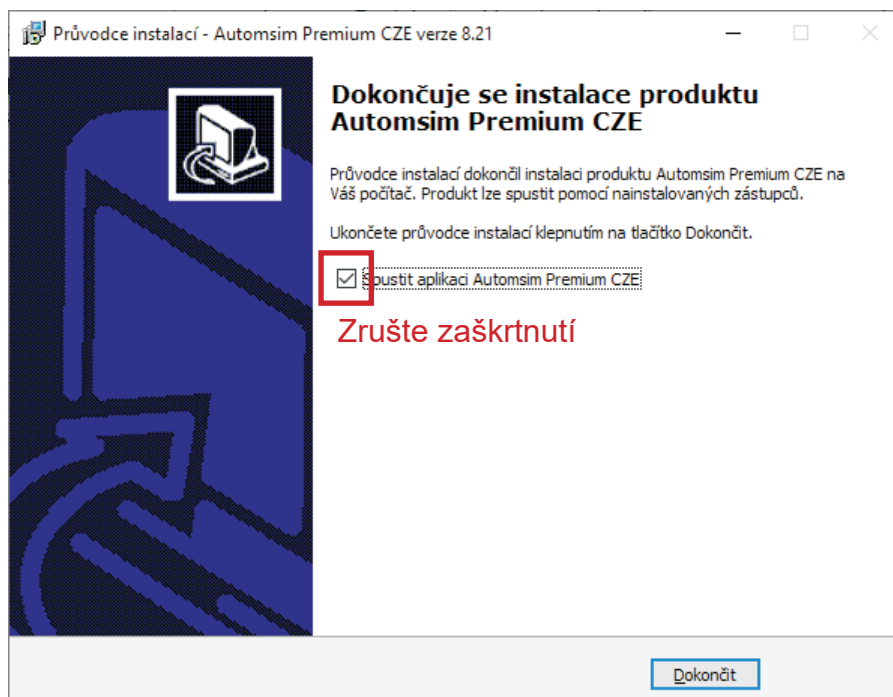


Přednastavená cesta je standardní a doporučena pro většinu uživatelů. Pokud nemáte zvláštní důvody, neměňte ji. Tlačítkem Další přejdete na následující krok, kde může zvolit, zda se má vytvořit zástupce pro spuštění programu na ploše.



Tlačítkem Další přejdete na následující krok, kde je zobrazena rekapitulace instalace. Instalaci zahájíte stisknutím tlačítka Instalovat.

Po provedení instalace se zobrazí zpráva o dokončení instalace a je zde volba, zda se má Automsim spustit. Zrušte zaškrtnutí této volby - Automsim bude nutné nejprve spustit jako správce, aby se správně nastavila licence.



Program je umístěn v nabídce *Start - Irai - Automsim Premium*



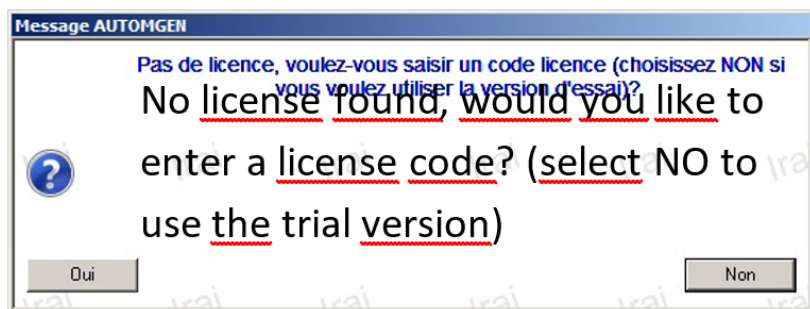
3. Licence

Po instalaci programu je možné ihned zadat zakoupenou licenci, nebo používat zkušební režim, ve kterém jsou všechny volby funkční. Program v zkušebním režimu však bude možné používat jen po dobu 40ti dnů od instalace. Pro to, aby byl program funkční trvale, je nutné zakoupit licenci. Jakmile budete mít licenci koupenou, je nutné ji zaregistrovat a aktivovat program. V případě, že licenci máte, postupujte následovně:

Případ 1 - Na počítači dosud nebyla registrována žádná licence

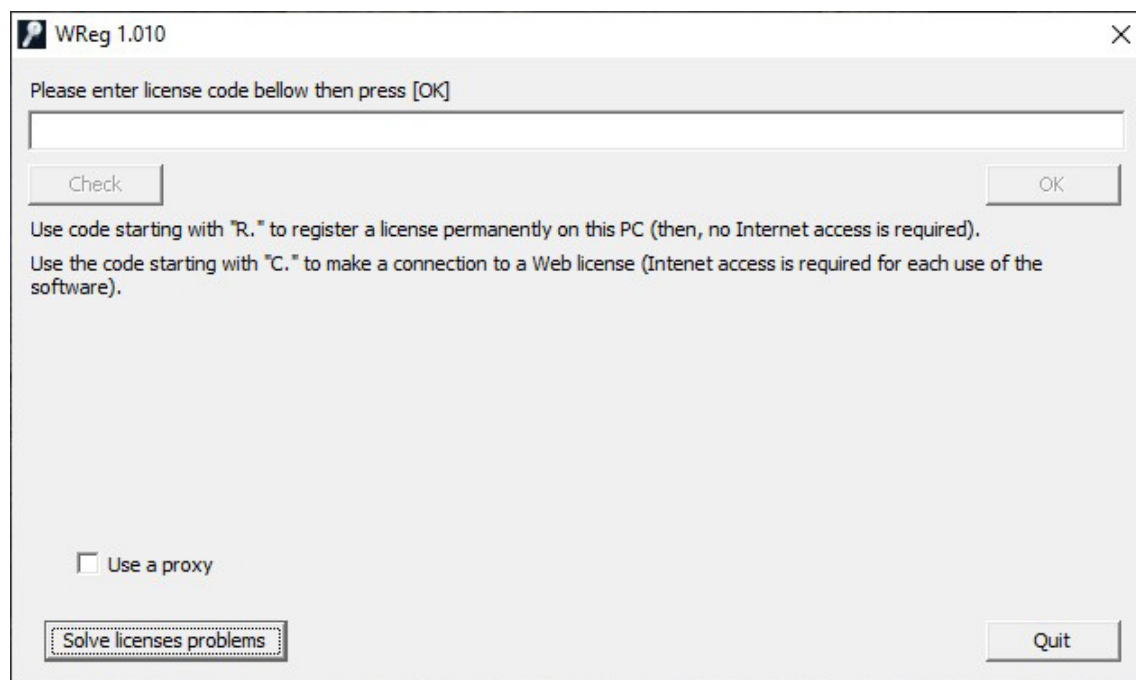
Spusťte Automsim Premium v administrátorském režimu (spustit jako správce). Ujistěte se prosím, že v tomto okamžiku má počítač přístup k internetu, protože licenční číslo se bude ověřovat automaticky.

Objeví se dialogové okno, ve kterém se systém ptá, jestli chcete zadat licenci nebo software používat ve zkušebním režimu. Na tuto otázku odpovězte Ano (Yes).



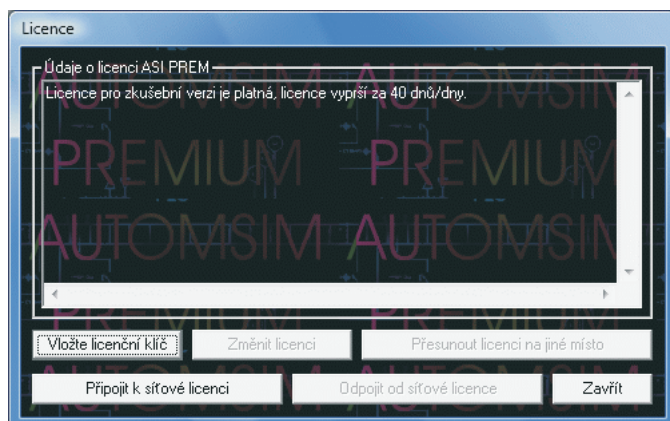
Do pole, které se následně objeví, zadejte licenční kód a potvrďte tlačítkem OK:

- kód začínající písmenem „R.“ pokud jste se rozhodli zaregistrovat licenci na tomto PC. Pro běžné použití softwaru pak nebude nutné mít PC připojený k internetu.
- kód začínající písmenem „C.“ pokud se chcete připojit k licenci na internetu. Pro běžné použití softwaru musí být PC připojený k internetu.



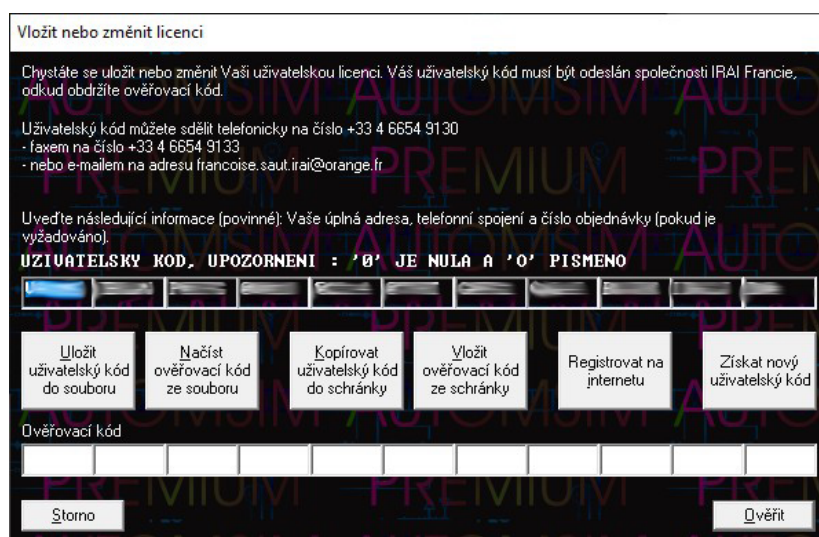
Případ 2 - Licence byla na počítači již aktivována, nebo byl použit zkušební režim (trial version).

Spustíte software jako administrátor kliknutím pravým tlačítkem na ikonu softwaru a vybráním volby „Spustit jako správce“. V menu *Soubor* zvolte položku *Licence*.



Objeví se seznam licencí ve Vašem počítači - licenční manažer. Klikněte na tlačítko *Vložte licenční klíč*.

Objeví se informace o vygenerování uživatelského kódu. Potvrďte tuto informaci tlačítkem *OK*.



Objeví se okno pro manipulaci s licencí.

Klikněte na volbu *Registrovat na internetu*.

Pokračujte zadáním licenčního kódu jako v případě 1.

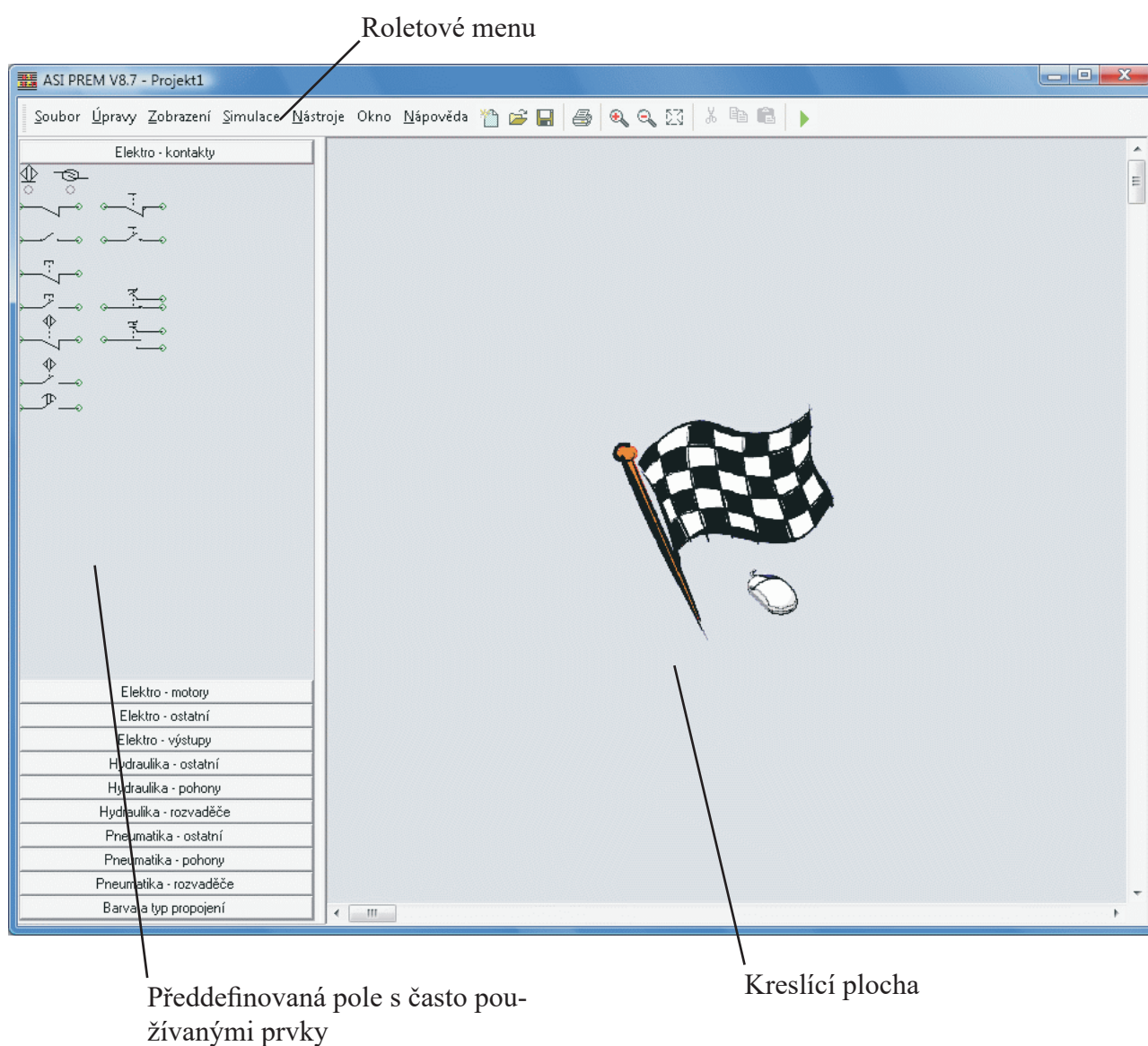
Upozorňujeme, že tato instalace je vázána na konkrétní počítač a systém. V případě přeinstalování systému můžete tuto licenci ztratit. Proto je nutné licenci před reinstalací systému přenést na jiný počítač. Přenos se provádí pomocí uživatelského a ověřovacího kódu, které se přenášejí mezi počítači. Nejprve je nutné nainstalovat Automsim Premium na nový počítač a vygenerovat na něm uživatelský kód. Na původním počítači se pak v licenčním manažeru stiskne tlačítko *Přesunout licenci na jiné místo*. Načte se uživatelský kód z nového počítače a vygeneruje se aktivační kód. Od tohoto okamžiku není Automsim Premium na původním počítači funkční - není na něm platná licence. Na novém počítači se načte aktivační kód a tím je přenos licence dokončen.

Ostatní volby v licenčním manažeru jsou pro jiné programy společnosti IRAI a s programem Automsim Premium nemají význam.

Je nezbytné, aby při instalaci, generování uživatelského kódu a při ověřování kódu, byl program spuštěn v režimu „Spustit jako správce“.

4. Seznámení s aplikací

Pracovní prostor se skládá ze tří částí. Hlavní část je kreslicí plocha kde vzniká vlastní schéma. Tato část má neviditelný rastr, tzn že všechny prvky a čáry lze umisťovat pouze do bodů tohoto neviditelného rastru. Vlevo se nachází okno prvků s předdefinovanými poli ve kterých se nacházejí předdefinované prvky schémat. V horní části se nachází roletové menu s kompletními dostupnými příkazy pro práci s programem. Program je vybaven rozsáhlou knihovnou schematických značek (prvků) pro elektrické hydraulické a pneumatické aplikace. Kompletní knihovna předdefinovaných prvků je dostupná při stisku pravého tlačítka myši v kreslicí ploše a dále pod příkazem *Vložit prvek*. Aplikace rovněž umožňuje vytvářet vlastní inteligentní schematické značky s možností definování jejich funkce, která může být vložení do obvodu odzkoušena simulací. Program Automsim Premium má vlastní zjednodušenou anglickou nápovědu dostupnou pomocí menu *Nápověda* nebo pomocí klávesy *F1*.



5. Použití

a) Otevření nového, nebo existujícího souboru:

Pro vytvoření nového souboru použijte menu *Soubor* a položku *Nový*. Objeví se čistá plocha rozdělena na formáty (např. A4) určené ve volbě *Nastavení tisku...* v menu *Soubor*.

Pro otevření existujícího souboru použijete tlačítko *Otevřít* a najdete soubor se schématem na patřičném místě na disku.

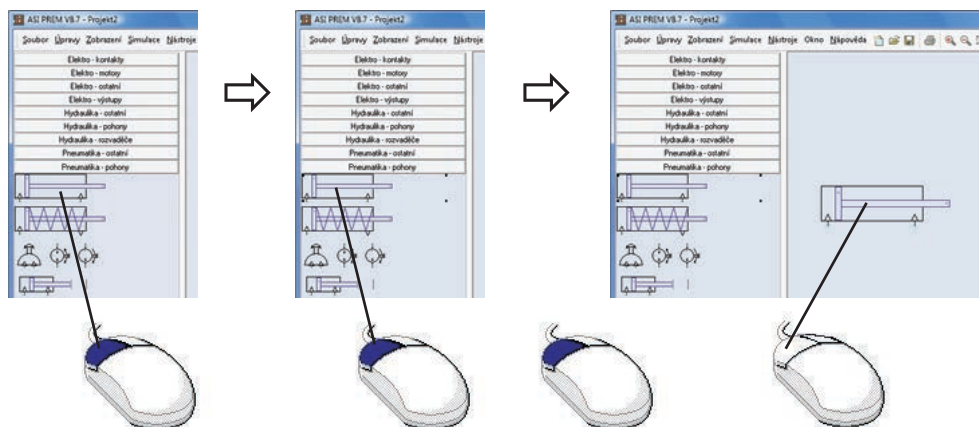
Aplikace obsahuje zkušební obvody které můžete otevřít a vyzkoušet. Najdete je ve složce *c:\Program files\IRAI\ASIPREM\Examples*, pokud jste při instalaci nechali standardní umístění.

b) Použití pole předdefinovaných prvků

Pole předdefinovaných prvků se nachází vlevo vedle hlavní kreslicí plochy. Toto pole obsahuje několik polí které obsahují prvky použitelné do schémat. Názvy polí a jejich obsah je uživatelsky nastavitelný. Tzn. je možno vytvořit vlastní pole do kterých je možno vybrat často používané prvky. Kliknutím na pole je toto pole otevřeno a jeho obsah je zobrazen pod názvem pole. Předchozí otevřené pole je uzavřeno a nadále je zobrazen pouze jeho název. Každý prvek může být vybrán kliknutím levým tlačítkem myši. Pokud je prvek vybrán zobrazí se kolem něho tmavé body.

c) Přidání prvku do kreslicí plochy

Pro přidání prvku do kreslicí plochy vybereme v příslušném poli předdefinovaných prvků požadovaný prvek pomocí levého tlačítka myši a označíme ho (klikneme na něj). Prvek se ohraničí tmavými body. Poté prvek přeneseme tak že myši najedeme do prostoru prvku (mezi tmavé body) stiskneme levé tlačítko myši a přesuneme prvek na kreslicí plochu a tlačítko uvolníme.

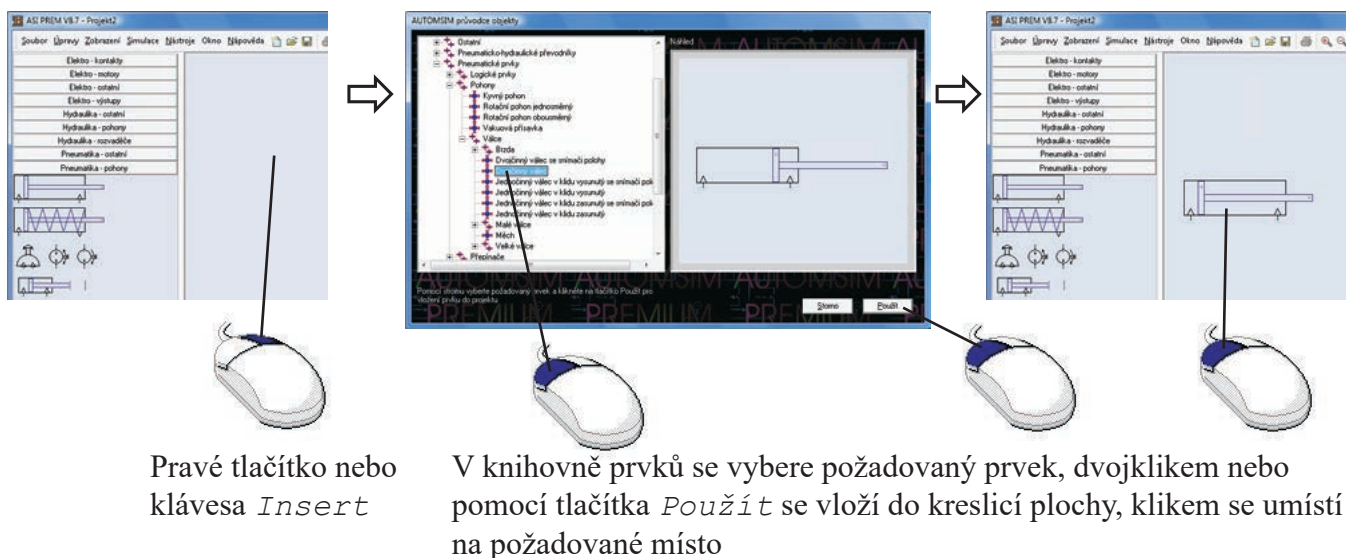


Kliknout na objekt

Objekt se zvýrazní černými body, nyní stisknout levé tlačítko a držet, posunout do kreslicí plochy a tlačítko uvolnit

Další možností je vložit prvek z knihovny. Přesuňte myš na prázdné místo kreslicí plochy a stiskněte pravé tlačítko. Po rozbalení kontextového menu zvolte *Vložit prvek*. Rychlejší postup je stisknutí klávesy *Insert*. Zobrazí se okno knihovny předdefinovaných prvků. V tomto okně postupně vybíráme z rozbalovacích menu až k požadovanému objektu. Objekt označíme (klikneme na něj) a tlačítkem *Použít* jej vložíme do kreslicí plochy.

5. Použití



Pravé tlačítko nebo klávesa *Insert*

V knihovně prvků se vybere požadovaný prvek, dvojklikem nebo pomocí tlačítka *Použit* se vloží do kreslicí plochy, klikem se umístí na požadované místo

d) Výběr prvků v kreslicím listu a v okně předdefinovaných polí

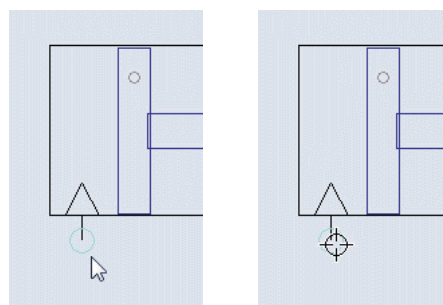
Pokud jsou již na list vloženy nějaké prvky je možno tyto vybírat eventuálně sdružovat do skupin. Každý prvek nebo skupinu lze vybrat klepnutím levým tlačítkem. Při vybrání prvku nebo skupiny se zobrazí tmavé body kolem vybraného objektu. Objektem se rozumí vybraný prvek nebo více prvků nebo prvky sdružené do skupiny včetně čar. Pokud chceme sdružit několik prvků do skupiny, vybereme požadovanou skupinu prvků pomocí myši tak že stlačíme levé tlačítko myši a vybereme požadované díly do obdélníka a poté tlačítko myši uvolníme, nebo označíme posupně všechny prvky, které chceme vybrat tak, že vybereme první prvek a pak stiskneme a držíme klávesu *Shift* a vybíráme další prvky myši, až jsou vybrány všechny prvky, klávesu *Shift* uvolníme. Jednotlivé prvky budou vybrány a označeny každý samostatně. Poté umístíme ukazatel myši nad libovolný vybraný prvek tak aby se nám rozsvítil pohybový kříž šipek. Stiskneme pravé tlačítko myši a použijeme příkaz *Skupina* z kontextového menu. Tím se změní počet tmavých bodů. Nyní je možno vybrat pouze celou skupinu. Rozdělení vybrané skupiny na prvky je možno obdobně použitím příkazu *Rozdělit*.

Výběr více prvků není funkční v okně předdefinovaných voleb stejně jako seskupování do skupin nelze v okně předdefinovaných voleb.

Prvkem skupiny může být i čára.

e) Znázornění propojení prvků

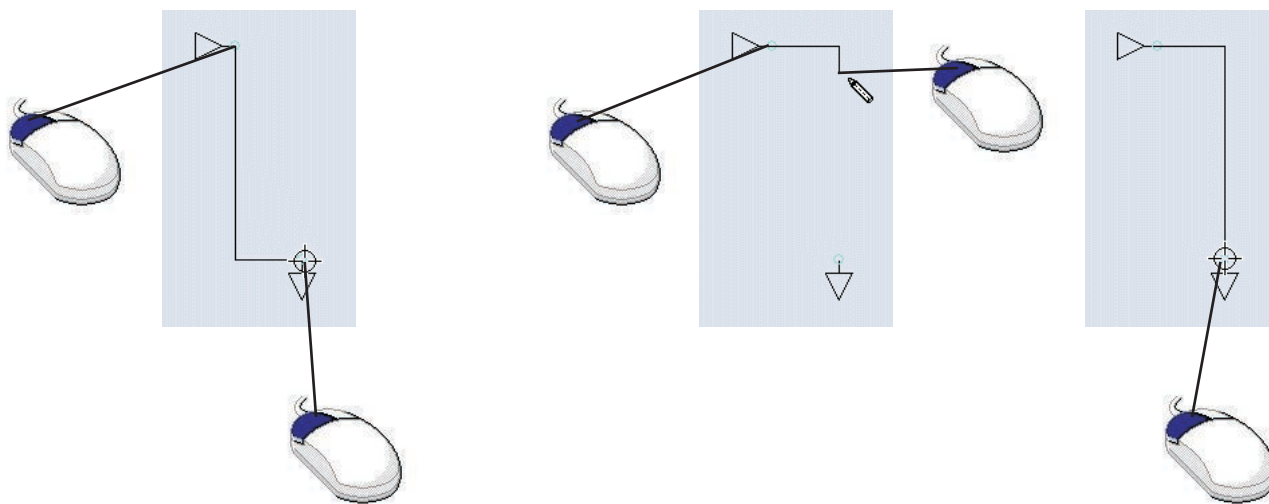
Prvky ve schématech je možno propojovat. Propojení ve schématech prakticky zavádí vlastnosti jednotlivých nosičů medií. V pneumatickém schématu propojení symbolizuje hadici na vzduch. V hydraulickém schématu propojení symbolizuje trubky na olej a v elektrické části schématu propojení symbolizuje elektrické vodiče. V režimu kreslení je propojení znázorněno čarou zvolené barvy a typu čáry. Během simulace není možné typ čáry ani barvu změnit. Propojení je možné provést tak že se kurzor myši nastaví nad klíčový bod prvku (světle modré kolečko) až se objeví terčik. Poté klikneme levým tlačítkem a pohybujeme kurzorem myši po kreslicí ploše. Čára vzniká za kurzorem a dynamicky se s pohybem mění. Pravidla pro vznik čáry jsou následující: Čáry jsou vždy spojeny v pravoúhlých spojích. Pokud má čára svislou



i vodorovnou složku potom její tvar bude záležet na směru tvorby. Vždy se nejprve zobrazí delší složka čáry a teprve jako druhá ve směru tvorby se zobrazí kratší složka čáry. Tzn. pokud budeme kreslit čáru např. svisle 100 mm a vodorovně 50 mm z horního rohu plochy, čára bude vždy nejprve svislá (po okraji plochy) protože je delší a poté vodorovná kratší. Pokud budeme chtít vytvořit čáru která bude nejprve vodorovná krátká a poté dlouhá svislá je nutno postavit kurzor myši do polohy 50 mm vodorovně a 40 mm svisle kliknout levým tlačítkem (vytvořit pomocný bod) a čáru svisle dokončit 60 mm. Pracovní list nemá vlastní měřítko a čísla jsou použita pro ilustraci. Aby se čára ukončila musí být nalezen opět barevně označený klíčový bod prvku a po zobrazení terčíku musí být proveden klik levým tlačítkem. Barva a styl čar se dá měnit pomocí pole - Barvy a typ propojení - v levém okně označenými barevnými čtverci. Postup je označit čáru nebo skupinu čar a označit barvu v menu vždy levým tlačítkem. V režimu simulace není možné měnit barvy.

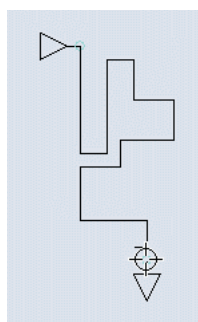
Platnost propojení se dá zkontrolovat. Pokud nastavíme kurzor myši do plochy výkresu (základní znak kurzoru) a stlačíme pravé tlačítko můžeme použít příkaz *Zobrazit přerušené spoje*. Tím se barevně zvýrazní všechny nesprávně spojené uzly.

POZOR! Je nutno osadit i výstupy do atmosféry (např. odfuky ventilů) osadit tlumiči hluku.



Příklad 1: automatické kreslení čáry - nejprve je kreslena delší část, poté kratší.

Příklad 2: ruční kreslení čáry - čáru „táhneme“ myší v požadovaném směru a v bodech, kde chceme aby čára procházela klikneme levým tlačítkem myši.



Příklad 3: ručním kreslením je tedy možné vést čáru jakýmikoliv body a vyhýbat se tak možným křížením s objekty.

f) Posouvání s prvky a skupinami

S každým prvkem nebo skupinou je možno určitým způsobem manipulovat na kreslicí ploše. Prvek, více prvků nebo skupinu vybereme postavíme-li kurzor myši nad libovolný označený prvek tak aby se rozsvítil pohybový kříž. Stlačením levého tlačítka myši je možno pohybovat vybraným prvkem, více prvky nebo skupinou po ploše. Po umístění na správné místo levé tlačítko uvolníme.

Obdobně lze posouvat i čarami. Pokud chceme popotáhnout čáru se zachováním vazeb je nutnou současně držet tlačítko *SHIFT*.

Obdobně se postupuje při otáčení a zrcadlení prvku, více prvků nebo skupin.

Opět označíme objekt a najedeme tak aby se rozsvítil pohybový kříž. Stlačíme pravé tlačítko myši a použijeme příslušný příkaz *Otočit*, nebo *Převrátit*. Příkaz otočit umožňuje krokové otáčení po 90° od poslední polohy a příkaz otočit umožňuje zrcadlení ve vodorovném směru, nebo ve svislém směru.

g) Mazání objektů a čar

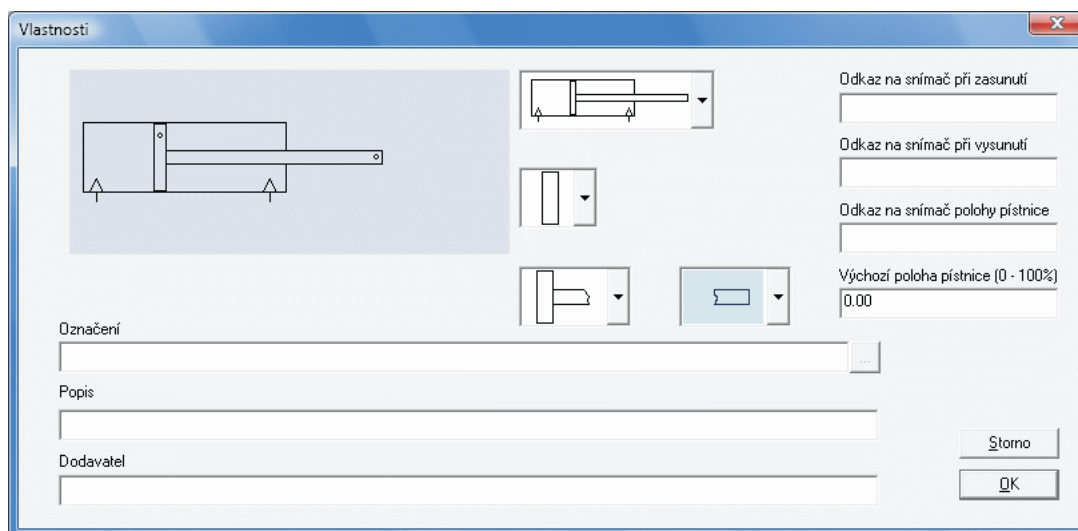
Mazání objektů z kreslicího pole je možno následujícím způsobem. Označíme příslušné objekty a použijeme tlačítko *DELETE*. Další možností po vybrání objektů je nastavení kurzoru myši nad jeden z označených objektů až se rozsvítí pohybový kříž šipek. Stlačíme pravé tlačítko a z rozbaleného menu použijeme příkaz *Smazat*.

h) Kopírování objektů a vkládání

Objekty je možno kopírovat (příp. vyjímat) vybráním objektu a umístěním kurzoru do objektu až se rozsvítí pohybový kříž. Stlačit pravé tlačítko a v menu vybrat příkaz *Kopírovat* (příp. příkaz *Vyjímat*). Tím je objekt připraven pro vložení. Vložení lze provést stlačením pravého tlačítka a vybráním příkazu *Vložit*. Tento příkaz lze provést několikrát po sobě při vkládání stejných objektů.

6. Úprava vlastností prvků

Každý prvek má definované určité vlastnosti. U některých prvků lze tyto vlastnosti uživatelsky nastavovat a tím přidělovat prvkům specifické funkce. Tyto vlastnosti lze vyhledat následovně. Provést výběr prvku, nastavit kurzor do prostoru prvku až se objeví pohybový kříž a stlačit pravé tlačítko. V rozbaleném menu zvolit příkaz *Vlastnosti*. Rychlejší postup je provést dvojklik na konkrétním prvku. Tím se otevře dialogová tabulka s vlastnostmi prvku. Okno dialogové tabulky je možno rozdělit na dvě hlavní části. První část je část kde se nacházejí uživatelské funkce. V druhé části se pak nacházejí identifikační pole, kde je možno umístit textové popisky nebo ostatní identifikace.



a) Úprava funkcí

Funkce v dialogovém okně vlastností prvku jsou vytvořeny v souladu s očekávanými funkcemi daného prvku. Z toho vyplývá, že druh funkcí ani jejich počet se u jednotlivých prvků neshodují. Systém práce s těmito funkcemi je ovšem velmi obdobný.

Nejjednodušší prvky nemají v tomto poli žádné funkce. Příkladem těchto prvků je např. Zpětný ventil, tlumič hluku, logické prvky, filtry maznice atd.

Složitějším prvkům je možno nastavovat jednu vlastnost například tlak. Příkladem těchto prvků mohou být např. Prvky řízení tlaku (nastavování tlakového výstupu), prvky řízení průtoku (nastavování procentuálního průtoku), informační prvky které naopak informují o stavu pneuobvodu jako jsou manometry nebo signálky.

Pohony jsou prvky kterým je možno nastavit např. druh pístu a vazbu na spínače (magnetická čidla, nebo kladičkové spínače).

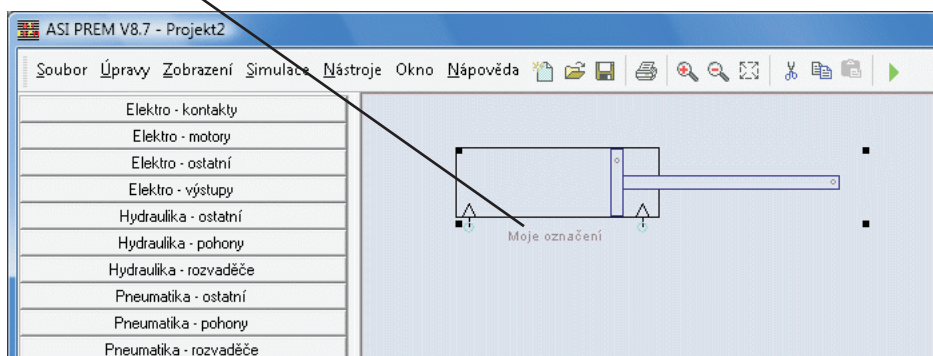
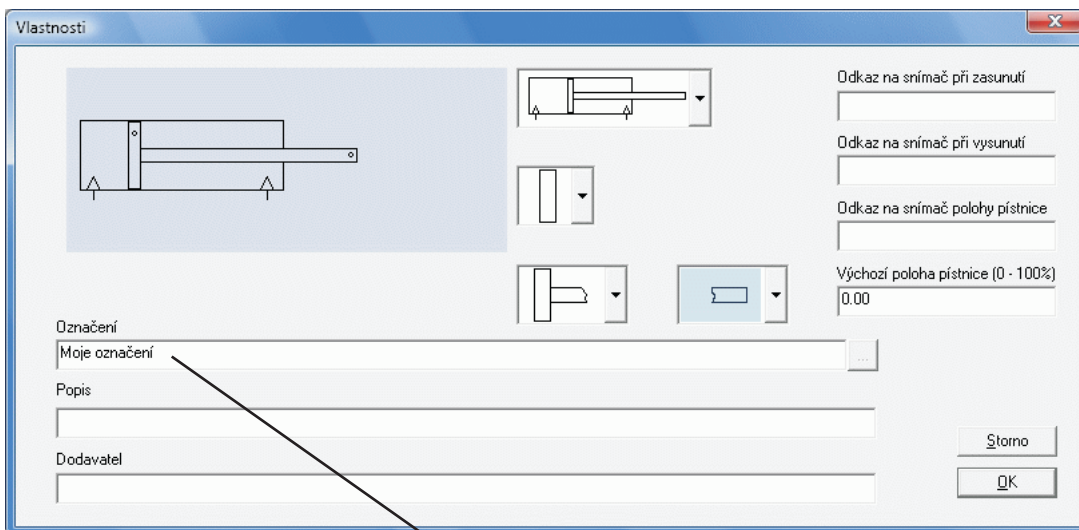
Nejsložitější prvky jsou rozvaděče kterým lze nastavit typ rozvaděče a způsob jeho ovládní. Tlak pro přepínání u pneumaticky a elektricky ovládaných. Pro nastavení těchto funkcí je k dispozici více polí.

b) Úprava identifikátorů

Identifikátory jsou u všech prvků shodné. Identifikátory jsou textová pole s označením *Označení*, *Popis*, *Dodavatel*. Popisku *Označení* je možno zobrazovat přímo na kreslicím listě. Zobrazení označení se provede vybráním objektu, stlačením pravého tlačítka myši v prostoru objektu a vybráním

6. Úprava vlastností prvků

položky rozbaleného menu *Označení* a dále vybrat funkci *Zobrazit /Skrýt*. Označení lze i otáčet po 90ti stupních. Tohoto dosáhneme obdobným postupem, ale poslední funkci vybereme *Otočit*. S popiskou lze pohybovat po ploše. Opět vybereme objekt, kurzor najede do vyznačeného prostoru tmavými čtverci, POZOR nikoli tedy na samotnou popisku. Stlačíme tlačítko *CTRL* a současně levé tlačítko myši a popisku označení lze posunout. Všechny popisky lze souhrnně zobrazovat v kusovníku prvků.

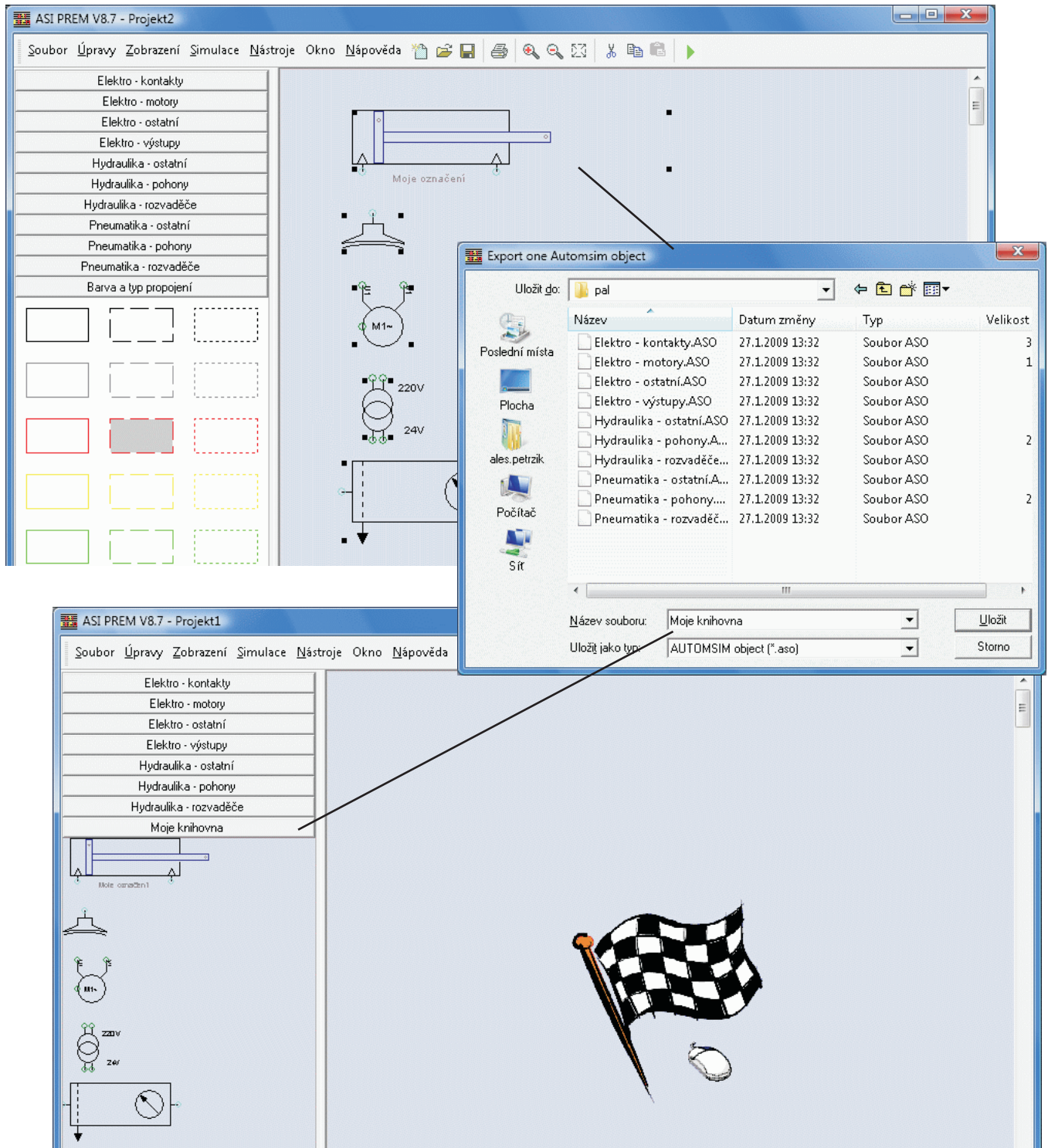


7. Export objektů a tvorba vlastních předdefinovaných polí

Objekty které jsou umístěny na kreslicí ploše lze použít k tvorbě předdefinovaných polí. Po označení objektu nastavíme kurzor myši do libovolného prvku až se rozsvítí pohybový kříž šipek. Stlačíme pravé tlačítko a použijeme příkaz *Export*. Poté je nutno zvolit umístění exportovaného souboru na disku.

Lišta předdefinovaných souborů standardně používaná aplikací je v adresáři *C:\Program Files\IRAI\ASIPREM\pal\...(název pole)*

Po novém otevření aplikace je již možno použít nové pole předdefinovaných prvků, které uvidíme v levém okně.



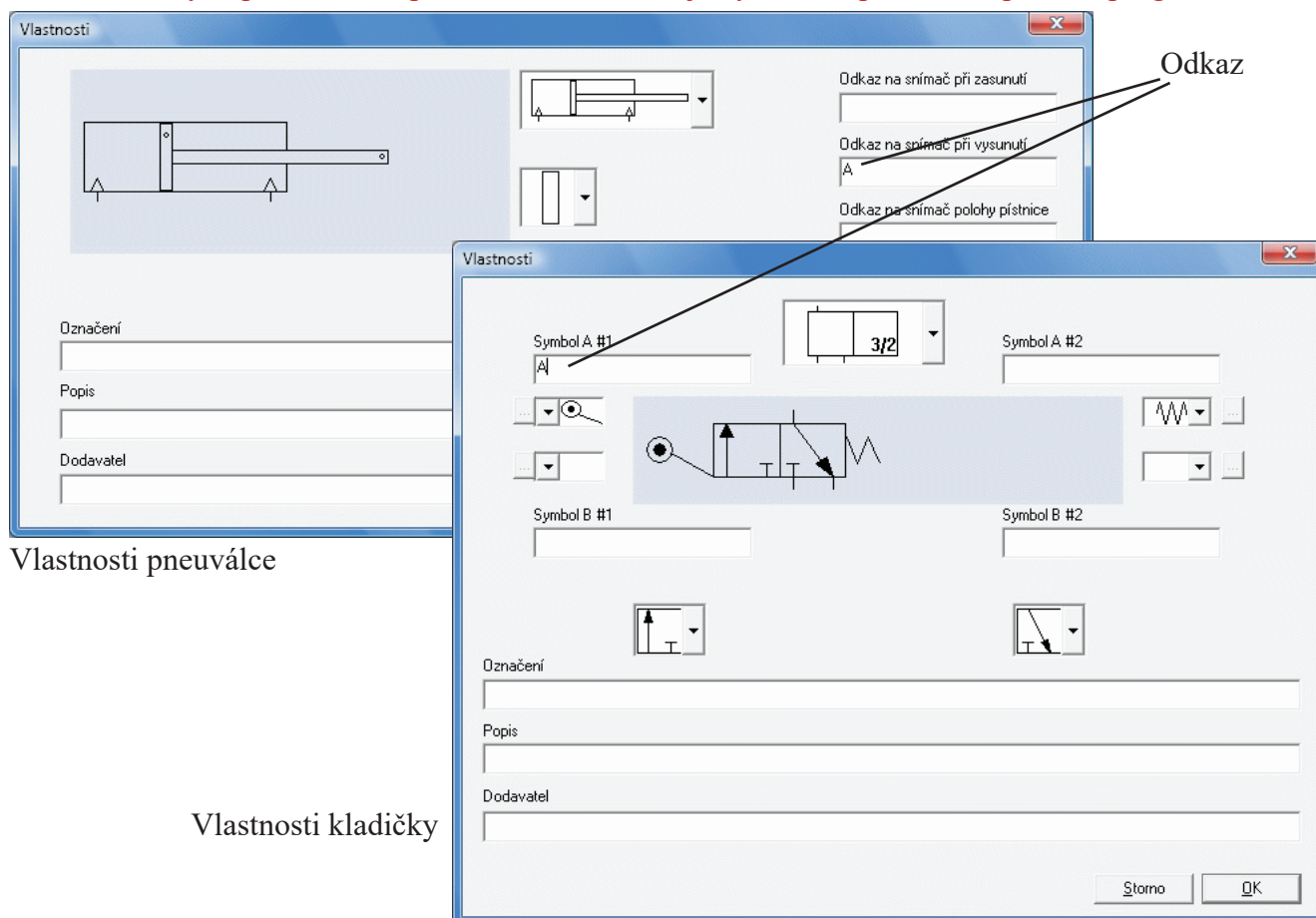
8. Tvorba senzorů

Pohyblivé válce je možno spojovat s různými typy koncových snímačů polohy, tak aby tyto snímače reagovaly na danou polohu pneuválce.

a) Koncový snímač - realizace koncových snímačů pomocí identifikace snímače

Tato varianta se vztahuje pouze pro rozvaděče s nastavbou kladička bez určení směru snímání. Použití je pouze pro krajní polohy pneuválce. Do kreslicího pole je nutno umístit válec (pohon) a rozvaděč s kladičkou.

Pro příklad uvedeme variantu se snímáním vysunuté polohy. Najedeme kurzorem myši nad prvek pohonu a stlačíme pravé tlačítko. Z menu vybereme příkaz *Vlastnosti*. V pravé části nově otevřeného okna jsou okna pro zapsání názvu prvku související s vysunutou polohou, se zasunutou polohou. Další dvě okna nazvaná *Odkaz na snímač polohy pístnice* a *Výchozí poloha pístnice 0-100%* nemají v aplikaci Automsim žádný význam a vztahují se pouze k nadřazené vyšší programové aplikaci Autongen. Do okna nazvaného *Odkaz na snímač při vysunutí* zapíšeme písmeno A (což bude představovat název kladičky). Stejným způsobem otevřeme příkaz *Vlastnosti* rozvaděče s kladičkou a do pole označeného *Symbol A#1* rovněž zapíšeme písmeno A. Tím jsme rozvaděč pojmenovali A a zároveň připojili na vysunutou polohu pneuválce. Rozvaděč může být umístěn na libovolném místě výkresového listu. Funkce nezávisí na umístění vůči pohonu. V polích *Odkaz na snímač při vysunutí*, *Odkaz na snímač při zasunutí* a *Symbol A#* je možné zadávat v podstatě libovolný text označující signál s jednou výjimkou: **není možné použít kombinaci písmene „v“ a čísla, tedy např. v1, v01 a pod - tato kombinace je vyhrazena pro vnitřní potřebu programu.**

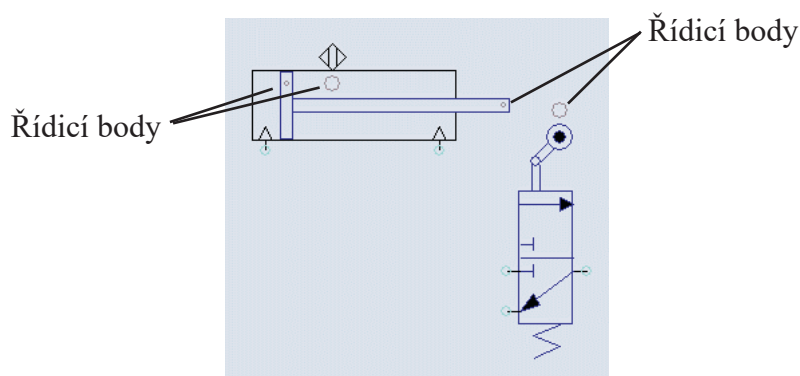


b) Koncový snímač - realizace koncových snímačů pomocí polohy umístění snímače

Tato varianta se vztahuje pro rozvaděče s nastavbou kladička s určením směru snímání a pro elektrické snímače magnetického pole.

Do kreslicího pole je nutno umístit válec (pohon) a rozvaděč s kladičkou, nebo elektrickým koncovým snímačem.

Značky koncových snímačů jsou opatřeny řídicím bodem. Řídicí bod symbolizuje skutečnou polohu snímače. Pokud se poloha řídicího bodu snímače překryje s momentální polohou řídicího bodu pístu pak dojde k sepnutí snímače. U těchto snímačů tedy závisí především na jeho umístění do kreslicího listu vůči pohonu. Rozložení na kreslicím listu pak přesněji vypovídá o skutečném fyzickém postavení pohonů, zpětných orientovaných kladek a bezkontaktních snímačů. Ve schématu pak může být více snímačů na jednom pohonu v různých polohách vysunutí pohonu. Pole ve *Vlastnostech* prvku (snímače) označené jako *Značka* je možno použít k navázání funkce do elektrického obvodu (např. jako *NO*. Pokud bude stejným znakem označeno i např. relé pak toto relé bude spínat v závislosti na sepnutí koncového snímače).



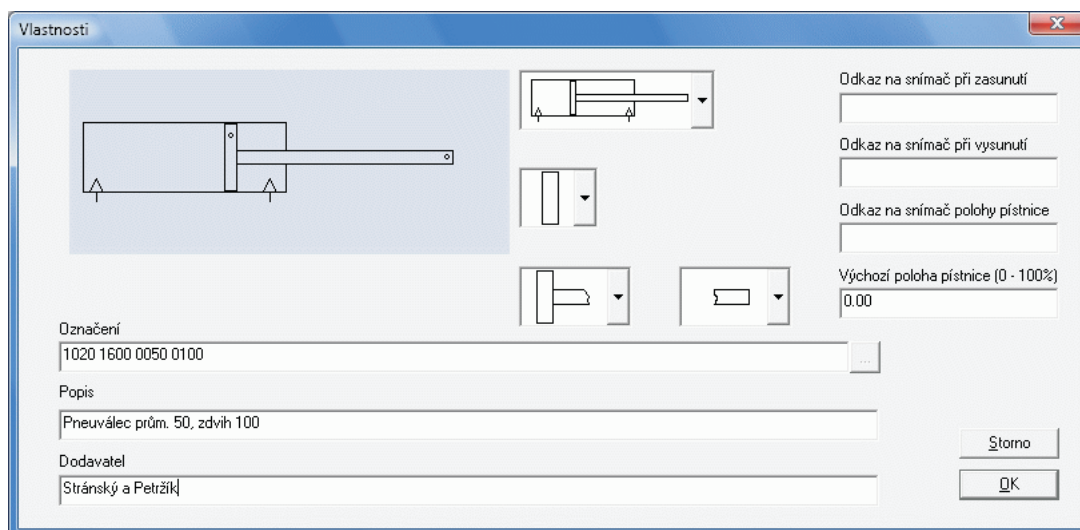
9. Tvorba kusovníků

Kusovník, neboli soupis prvků použitých do schéma je možno vložit následujícím způsobem. V poli kreslicího listu stlačíme pravé tlačítko myši a z panelu vybereme *Vložit prvek*. Z nabízeného menu vybereme záložku *Ostatní* a z ní příkaz *Kusovník-rozpiska*. Tím se nám do výkresu vloží tabulka materiálu. Velikost tabulky je možno upravit tažením (se stlačením levého tlačítka) za roh vyznačeného objektu při rozsvícené šikmé šipce. Výběr (označení) kusovníku se provede levým tlačítkem na řádku s názvy polí, kusovník není možné vybrat kliknutím kamkoliv to tabulky. Počet sloupců a poměrné velikosti jednotlivých sloupců lze nastavit pomocí procentuální hodnoty podílu na šířce celé tabulky.

Do kusovníku lze vložit textová pole z identifikátorů jednotlivých objektů. Podmínkou je shodný název pole tzn. název pole např. *Označení*, *Popis* atd.

Pokud ve schématu existuje více prvků se shodným popisem, do kusovníku se tyto prvky sečtou a uvedou se v jednom řádku s příslušným množstvím.

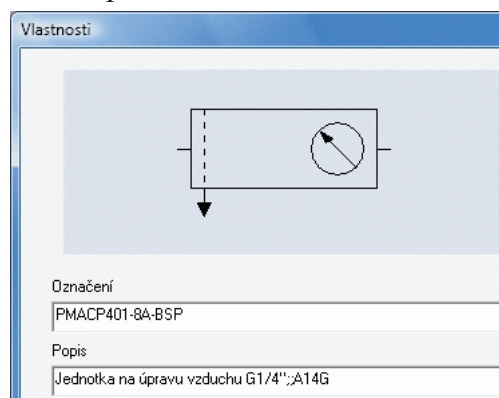
Pokud tedy budou vyplněny příslušná pole ve vlastnostech prvků, např:



bude kusovník automaticky naplněn těmito texty, např:

	PMVMB2204+PMVMBPPG	Rozvaděč 5/2 G1/4" + zelené tlačítko	Stránský a Petřík	1
A14G	PMACP401-8A-BSP	Jednotka na úpravu vzduchu G1/4"	Stránský a Petřík	1
	1020 1600 0050 0100	Pneuválec prům. 50, zdvih 100	Stránský a Petřík	2
Odkaz	Označení	Popis	Dodavatel	Mn.

Sloupec *Odkaz* je volitelný sloupec, který může být použit pro další označení prvku, v našem případě je takto označena jednotka na úpravu vzduchu. Hodnota do sloupce *Odkaz* se přenáší z pole *Označení*, kde se za text označení vloží 2 středníky (;;) a další text je pak brán do sloupce *Odkaz* - např:



10. Tvorba textů, vkládání jiné grafiky

a) Tvorba textových polí

Do kreslicího pole je možno vložit libovolné textové řetězce. Textový řetězec je možno vložit následujícím způsobem. V poli kreslicího listu stlačíme pravé tlačítko myši a z panelu vybereme *Vložit prvek*. Z nabízeného menu vybereme záložku *Ostatní* a z ní položku *Text*. Tím se nám do výkresu vloží textové pole tvaru *Abc*. Vlastnosti textového pole upravíme na požadovaný tvar (styl písma, velikost) a vložíme námi požadovaný text. Textová pole lze též posouvat a otáčet.

b) Vkládání jiné grafiky

Do kreslicí plochy je možné vložit v podstatě libovolný grafický prvek. Je možné vkládat rastrové obrázky mnoha typů (BMP, JPG, GIF, TIF a mnoho dalších). V poli kreslicího listu stlačíme pravé tlačítko myši a z panelu vybereme *Vložit prvek*. Z nabízeného menu vybereme záložku *Ostatní* a z ní položku *Obrázek*. Do kreslicí plochy se vloží čtvereček. V jeho vlastnostech je pole *Soubor* a vedle tohoto pole tlačítko se třemi tečkami. Stiskněte jej a vyberte obrázek, který chcete vložit. Po vložení můžete upravit jeho velikost a umístění.

Také je možné vložit vektorový obrázek typu WMF nebo EMF. Postupujte obdobně, jen s tím rozdílem že z knihovny prvků vyberete položku *Soubor WMF*.

Tímto způsobem je možné připravit si například razítko tak, že si vložíte potřebné obrázky nebo vektorovou grafiku, připravíte textová pole a všechny tyto objekty pak exportujete do polí předdefinovaných prvků (viz kapitola 7)

Příklad:

The screenshot shows the ASI PREM V8.7 software interface. The main window displays a technical drawing of a hydraulic system with various components like pumps, valves, and cylinders. Below the drawing is a table of parts:

Objekt	Objekt 1	Popis	Objekt 2	Objekt 3

On the left side, there is a menu with categories like Elektro - kontakty, Elektro - motory, Elektro - ostatní, Elektro - výstupy, Hydraulika - ostatní, Hydraulika - pohony, Hydraulika - rozvaděče, Moje knihovna, Pneumatika - ostatní, Pneumatika - pohony, Pneumatika - rozvaděče, and Razítko. Below the menu is a logo for STRÁNSKÝ & PETRŽÍK and contact information. On the right side, there are fields for Zákazník: Abc, Zákázka: Abc, Kreslil: Abc, and Datum: Abc.

11. Uživatelské objekty

a) Obecný popis

V programu Automsim je možno tvořit a programovat vlastní objekty tzv. uživatelské objekty, kterým je možno přiřazovat různé vlastní funkce a vlastní tvary. Tvorba těchto uživatelských objektů vyžaduje určité znalosti v oboru logické matematiky a programování.

Pro vytvoření uživatelského objektu klepneme pravým tlačítkem myši do volného prostoru kreslicího listu a z menu zvolíme *Vložit* dále pak *Přednastavené objekty* a poté příkaz *Uživatelsky definovaný objekt*. Do plochy kreslicího listu se vloží šedivé pole, které je možno popsat popiskami a definovat dle vlastního požadavku.

b) Rozdělení příkazového okna

Po vybrání objektu (objekt je označen černými čtverci) můžeme pravým tlačítkem zvolit vlastnosti objektu. Po vybrání *Vlastností* objektu se objeví tabulka s popiskami a tlačítko definovat objekt. Po vybrání *Definovat objekt* se objeví okno které je rozděleno do tří částí.

V první části se definují grafické tvary objektu a případné grafické změny objektu související s funkcí kterou prvek představuje.

Ve druhém okně se programuje vlastní funkce objektu. Programovací příkazy jsou uvedeny v podkapitole e) Programové příkazy.

Ve třetím okně jsou definovány vstupy a výstupy. Definice určuje polohu vstupů a výstupů a zároveň určuje i typ vstupů a výstupů v závislosti na pracovním mediu (např. elektrický, hydraulický nebo pneumatický)

c) Konstanty a proměnné

Pro popisování grafických a programových funkcí jsou k dispozici celočíselné konstanty a proměnné a konstanty a proměnné reálné s pohyblivou desetinnou čárkou.

Používané názvy proměnných a konstant:

Značka: je číslo řádku v daném okně

Číselná hodnota: je souřadnice v grafickém okně v ose X nebo v ose Y

Celočíselná konstanta: vyjadřuje hodnotu konstanty

Konstanta s plovoucí desetinnou čárkou: vyjadřuje hodnotu konstanty

Interní celočíselná konstanta: vyjadřuje označení konstanty

Interní konstanta s plovoucí desetinnou čárkou: vyjadřuje označení konstanty

Režim zápisu spojení: 0- žádný zápis

1- zapsána konstanta s plovoucí desetinnou čárkou

2- spojení bylo realizováno s konstantou jejíž číslo je na výstupu s plovoucí desetinnou čárkou (převzetí z předchozího výstupu)

3- uzamčeno (hydraulická nebo pneumatická zátka)

POZN.: Po definici konstanty je její hodnota platná i v případě vymazání z programu.

Pro zrušení konstanty je nutno definovat nulovou hodnotu nebo zcela resetovat aplikaci Automsim.

Speciální celočíselné konstanty: označení 125:

hodnota 0 - jestliže je dynamická vizualizace aktivní

hodnota 1- jestliže není dynamická vizualizace aktivní (pro odlišení dynamické vizualizace)

Speciální celočíselné konstanty: označení 126:

hodnota 0- žádná akce

hodnota 1- identifikace uvolnění levého tlačítka

hodnota 2- identifikace stlačení levého tlačítka

hodnota 3- identifikace uvolnění pravého tlačítka

hodnota 4- identifikace stlačení pravého tlačítka

Speciální celočíselné konstanty: označení 127:

vrátí čas který uplyne mezi dvěma operacemi programu v ms

d) Grafické funkce

Příkazy pro kreslení grafických objektů:

MOVE	pohybuje kreslicím perem (bez kreslení) parametry: - horizontální pozice - vertikální pozice
LINE	kreslí čáru z aktuální pozice pera do zadané pozice parametry: - horizontální pozice - vertikální pozice
RECT	kreslí čtyřúhelník parametry: - horizontální pozice levého horního rohu - vertikální pozice levého horního rohu - horizontální pozice pravého dolního rohu - vertikální pozice pravého dolního rohu
ELLI	kreslí elipsu parametry: - horizontální pozice levého horního rohu obdélníku obalujícího elipsu - vertikální pozice levého horního rohu obdélníku obalujícího elipsu - horizontální pozice pravého dolního rohu obdélníku obalujícího elipsu - vertikální pozice pravého dolního rohu obdélníku obalujícího elipsu

RREC	kreslí čtyřúhelník se zaoblenými rohy parametry:	<ul style="list-style-type: none">- horizontální pozice levého horního rohu- vertikální pozice levého horního rohu- horizontální pozice pravého dolního rohu- vertikální pozice pravého dolního rohu- poloměr zaoblení rohů v horizontálním směru- poloměr zaoblení rohů ve vertikálním směru
TRIA	kreslí trojúhelník parametry:	<ul style="list-style-type: none">- horizontální pozice prvního bodu- vertikální pozice prvního bodu- horizontální pozice druhého bodu- vertikální pozice druhého bodu- horizontální pozice třetího bodu- vertikální pozice třetího bodu
CHOR	kreslí tětivu (průsečík elipsy a přímky) parametry:	<ul style="list-style-type: none">- horizontální pozice levého horního rohu obdélníku obalujícího elipsu- vertikální pozice levého horního rohu obdélníku obalujícího elipsu- horizontální pozice pravého dolního rohu obdélníku obalujícího elipsu- vertikální pozice pravého dolního rohu obdélníku obalujícího elipsu- horizontální pozice počátku přímky- vertikální pozice počátku přímky- horizontální pozice konce přímky- vertikální pozice konce přímky
ARCE	kreslí oblouk elipsy (část elipsy tvořená průsečíky s přímkou) parametry:	<ul style="list-style-type: none">- horizontální pozice levého horního rohu obdélníku obalujícího elipsu- vertikální pozice levého horního rohu obdélníku obalujícího elipsu- horizontální pozice pravého dolního rohu obdélníku obalujícího elipsu- vertikální pozice pravého dolního rohu obdélníku obalujícího elipsu- horizontální pozice počátku přímky- vertikální pozice počátku přímky- horizontální pozice konce přímky- vertikální pozice konce přímky
TEXT	kreslí text parametry:	<ul style="list-style-type: none">- horizontální pozice- vertikální pozice- text

Příkazy pro úpravu vlastností grafických objektů (např. barva čáry a výplně):

BRUS	nastavuje barvu výplně pro objekty nebo pozadí textu parametr: - barva
PENC	nastavuje barvu čáry pro objekty nebo barvu textu parametr: - barva
FONT	nastavuje typ písma textu

Další příkazy pro grafické objekty:

JUMP	nepodmíněný skok parametr: - návěstí
JPIF	podmíněný skok parametry: - návěstí - konstanta nebo proměnná 1 - typ porovnání - konstanta nebo proměnná 2
DISP	zobrazí stav proměnné - může být použito pro testování vlastností objektu parametry: - proměnná - horizontální pozice - vertikální pozice

e) Programové příkazy

MOVV	kopíruje konstantu nebo proměnnou do jiné proměnné parametry: - cílová proměnná - zdrojová proměnná nebo konstanta
ADDV	přičte konstantu nebo proměnnou ke konstantě nebo proměnné a výsledek uloží do proměnné parametry: - cílová proměnná - první zdrojová proměnná nebo konstanta - druhá zdrojová proměnná nebo konstanta
SUBV	odečítá konstantu nebo proměnnou od konstanty nebo proměnné a výsledek uloží do proměnné parametry: - cílová proměnná - první zdrojová proměnná nebo konstanta - druhá zdrojová proměnná nebo konstanta

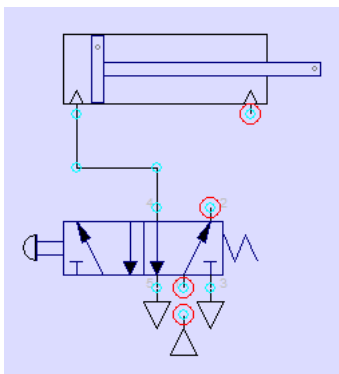
MULV	násobí konstantu nebo proměnnou konstantou nebo proměnnou a výsledek uloží do proměnné parametry: - cílová proměnná - první zdrojová proměnná nebo konstanta - druhá zdrojová proměnná nebo konstanta
DIVV	dělí konstantu nebo proměnnou konstantou nebo proměnnou a výsledek uloží do proměnné parametry: - cílová proměnná - první zdrojová proměnná nebo konstanta - druhá zdrojová proměnná nebo konstanta
ORRV	provede logický součet OR (bit po bitu) s konstantami nebo proměnnými a výsledek uloží do proměnné parametry: - cílová proměnná - první zdrojová proměnná nebo konstanta - druhá zdrojová proměnná nebo konstanta
ANDV	provede logický součin AND (bit po bitu) s konstantami nebo proměnnými a výsledek uloží do proměnné parametry: - cílová proměnná - první zdrojová proměnná nebo konstanta - druhá zdrojová proměnná nebo konstanta
XORV	provede výlučný součet XOR (bit po bitu) s konstantami nebo proměnnými a výsledek uloží do proměnné parametry: - cílová proměnná - první zdrojová proměnná nebo konstanta - druhá zdrojová proměnná nebo konstanta
JUMP	nepodmíněný skok parametr: - návěstí
JPIF	podmíněný skok parametry: - návěstí - konstanta nebo proměnná 1 - typ porovnání - konstanta nebo proměnná 2

f) Určení vstupů a výstupů

Vstupy a výstupy se musí definovat následujícím způsobem. V tabulce připojení se definuje poloha vstupu nebo výstupu a dále se definuje typ media, tzn (elektrický, hydraulický, nebo pneumatický vstup nebo výstup).

12. Simulace funkce

Vytvořené schema je možné „spustit“ a simulovat tak funkci skutečného obvodu. Před spuštěním simulace je důležité zkontrolovat, zda jsou propojeny všechny spoje a prvky. To provedeme tak, že přesneme myš na prázdné místo kreslicí plochy a stiskneme pravé tlačítko. Po rozbalení kontextového menu zvolte *Zobrazit přerušené spoje*. Jsou-li ve schématu nějaké nepropojené prvky, zobrazí se jejich propojovací body červeně, například takto:



Najdete-li nepropojené prvky, propojte je a poté je možné spustit simulaci. To provedete tak, že v horním menu stisknete zelené tlačítko šipky ► :



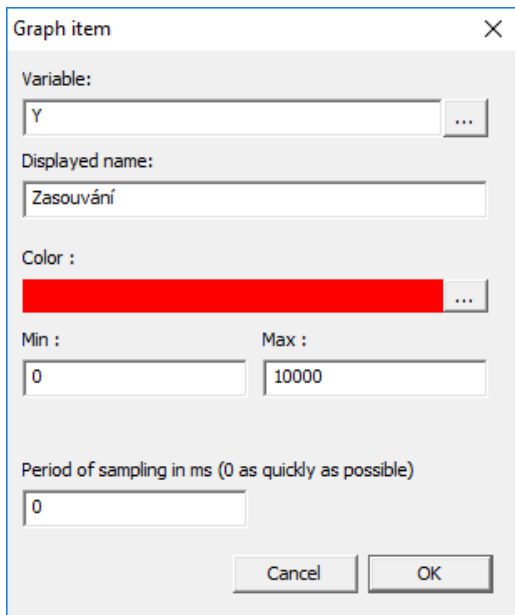
Šipka se po krátké chvilce změní na černý čtvereček ■, kterým je možné simulaci zastavit a vrátit se tak do režimu úprav schématu. Nyní ale máme spuštěnou simulaci a na první pohled tak je možné vidět, ve kterých spojích je tlak (jsou obarveny červeně) a které jsou odvětrané (jsou obarveny modře). Kliknutím na ovládací prvek, například tlačítko ručního rozvaděče dojde k jeho aktivaci a k přestavění rozvaděče. Tím, jak aktivujete, nebo deaktivujete ovládací prvky, se simuluje a zobrazuje stav dalších prvků - dochází tak např. k přestavování rozvaděčů, vysouvání a zasouvání válců a pod. Je-li v systému např. zařazen manometr, ukazuje se u něj hodnota tlaku. V průběhu simulace také můžete upravovat vlastnosti prvků, např. změnit tlak, nastavit škrticí ventil, nebo i změnit způsob ovládání rozvaděče.

Pokud by animace procesu proběhla příliš rychle, můžete pomocí stisku pravého tlačítka na prázdném místě kreslicí plochy zobrazit kontextové menu, ve kterém pak vyberete položku označenou ► 1/10. Pak bude simulace probíhat pomalu. Do normální rychlosti pak můžete simulaci přepnout opět v kontextovém menu volbou ► . Pomocí volby ■■ můžete simulaci pozastavit.

13. Graf

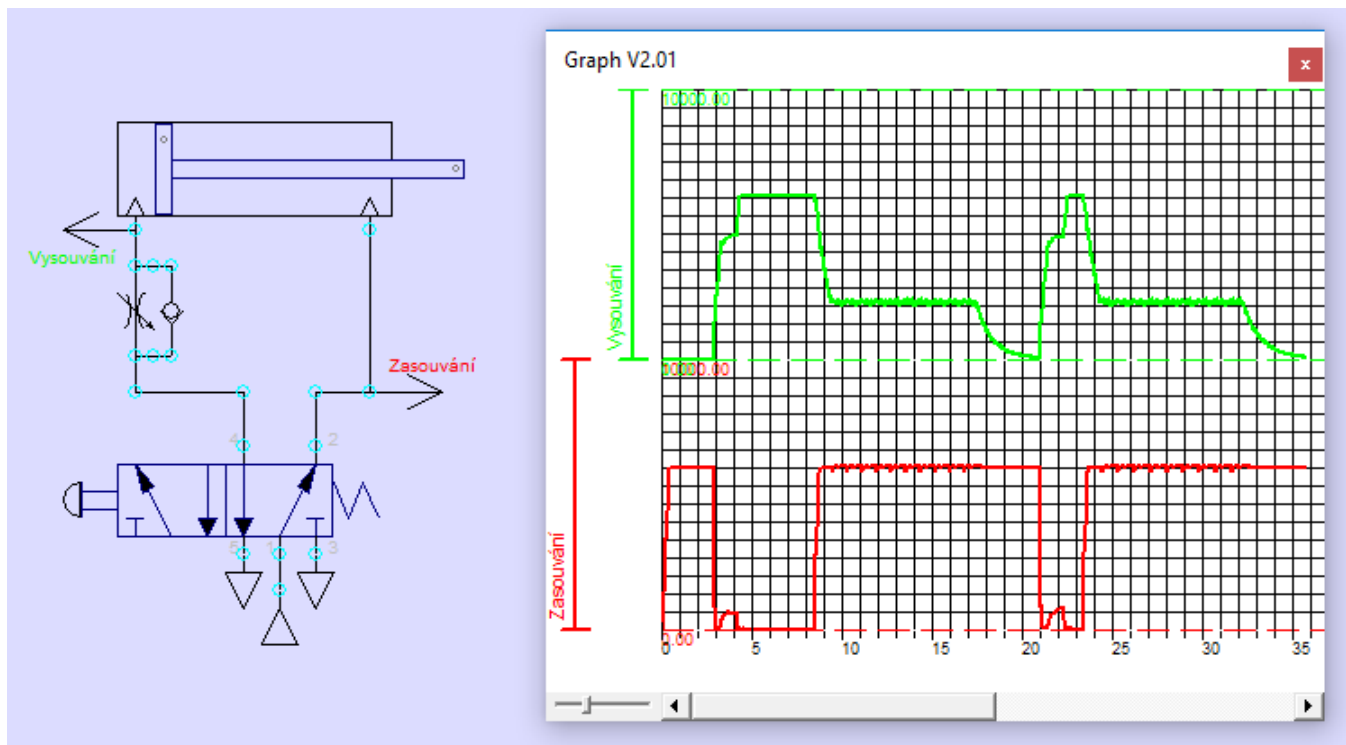
Do kteréhokoliv místa se spoji pak můžete rovněž umístit sledování. Jeho funkce spočívá v tom, že bude vytvořeno okno s grafem, který bude zobrazovat tlak (signál) v čase simulace. Sledování je možné v grafu zobrazit i více, takže je pak možné porovnávat tlaky a signály v jednotlivých místech obvodu v konkrétním čase. Tato funkce umožňuje rychleji objevit případné problémy, ke kterým může u složitějších zapojení docházet. Bod sledování vytvoříte tak, že ukazatelem myši najedete nad spoj (tedy ne např. na čáru, ale na spoj označený tyrkysovým kolečkem), ukazatel se změní na „terčík“ a v tomto okamžiku zobrazte pomocí pravého tlačítka myši kontextové menu. V něm zvolte položku *Vložit sledování*.

Objeví se okno s definicí vytvářeného sledování. Zde je možné zadat název (pole Variable), který se bude zobrazovat ve schématu, název (pole Displayed name), který bude zobrazován v grafu (ponecháte-



-li prázdný, použijte se název pro zobrazení ve schématu), barva, jskou se bude kreslit čára v grafu, minimální a maximální hodnota (pro pneumatické prvky je to hodnota tlaku a udává se v hPa, 10000 tedy odpovídá tlaku 1 MPa) a hodnota vzorkování (nula pro maximální možné vzorkování, jinak zadejte hodnotu v milisekundách).

Po potvrzení bude vytvořené sledování zobrazeno v grafu. Obdobným způsobem můžete do grafu přidat další sledování. Budete-li mít v grafu více sledování, můžete je v ose Y různě posouvat, upravovat výšku tažením za krajní body a pomocí pravého tlačítka a kontextového menu také upravovat vlastnosti (např. změnit barvu, max. hodnotu a pod.). Vlastní graf se pak začne zobrazovat v průběhu simulace. Výsledek může vypadat např. takto:



Poznámky

