

# ZAČÍNÁME V PROSTŘEDÍ MOSAIC

*6. vydání - leden 2005*

*Copyright © 2001-2005 Teco a.s.*

## OBSAH

1. INSTALACE PROSTŘEDÍ MOSAIC .....	2
2. INSTALACE HARDWAROVÉHO KLÍČE.....	7
3. ODINSTALOVÁNÍ PROSTŘEDÍ MOSAIC .....	9
4. VYTVOŘENÍ NOVÉHO PROJEKTU .....	11
5. PŘIDÁNÍ DALŠÍHO PROJEKTU.....	25
6. POPIS MENU A GRAFICKÝCH IKON .....	30

# 1. INSTALACE PROSTŘEDÍ MOSAIC

## Úvod

Mosaic je integrované vývojové prostředí pro vývoj a údržbu programů pro řídicí systémy z produkce firmy Teco a.s. Kolín.

## Požadavky na počítač

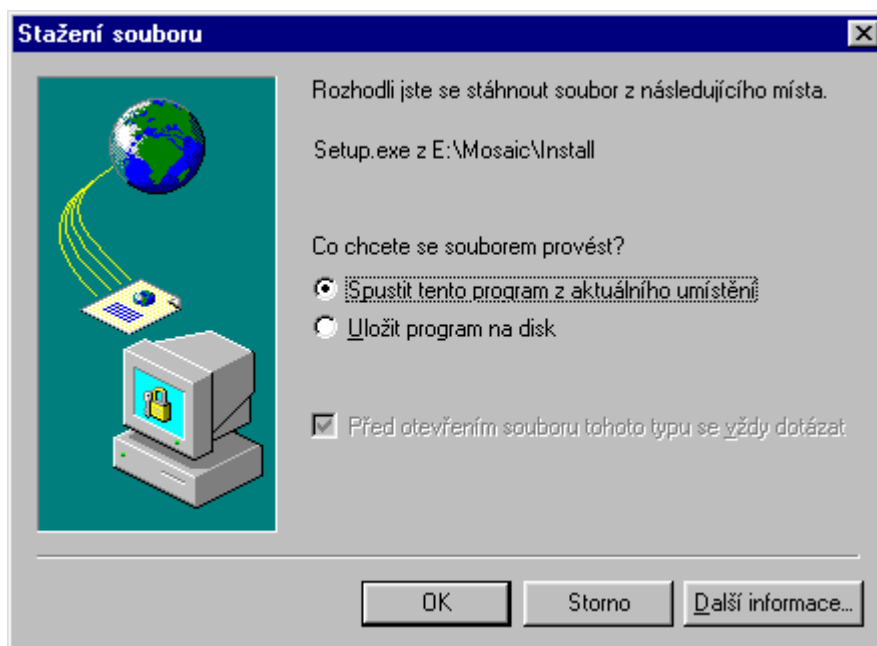
Pro úspěšné provozování prostředí Mosaic je potřebná alespoň následující konfigurace počítače: procesor Celeron 300 MHz, min. 64 MB paměti RAM, 60 MB volné místo na pevném disku (pro plnou instalaci včetně dokumentace, 21 MB typická instalace), rozlišení 800x600 bodů high color, sériový port pro komunikaci s PLC, paralelní nebo PCMCIA nebo USB port pro HW klíč. Operační systém MS Windows NT4.0 / 2000 / XP.

## Instalace prostředí

**Před instalací je nutné být přihlášen jako uživatel s administrátorskými právy!**

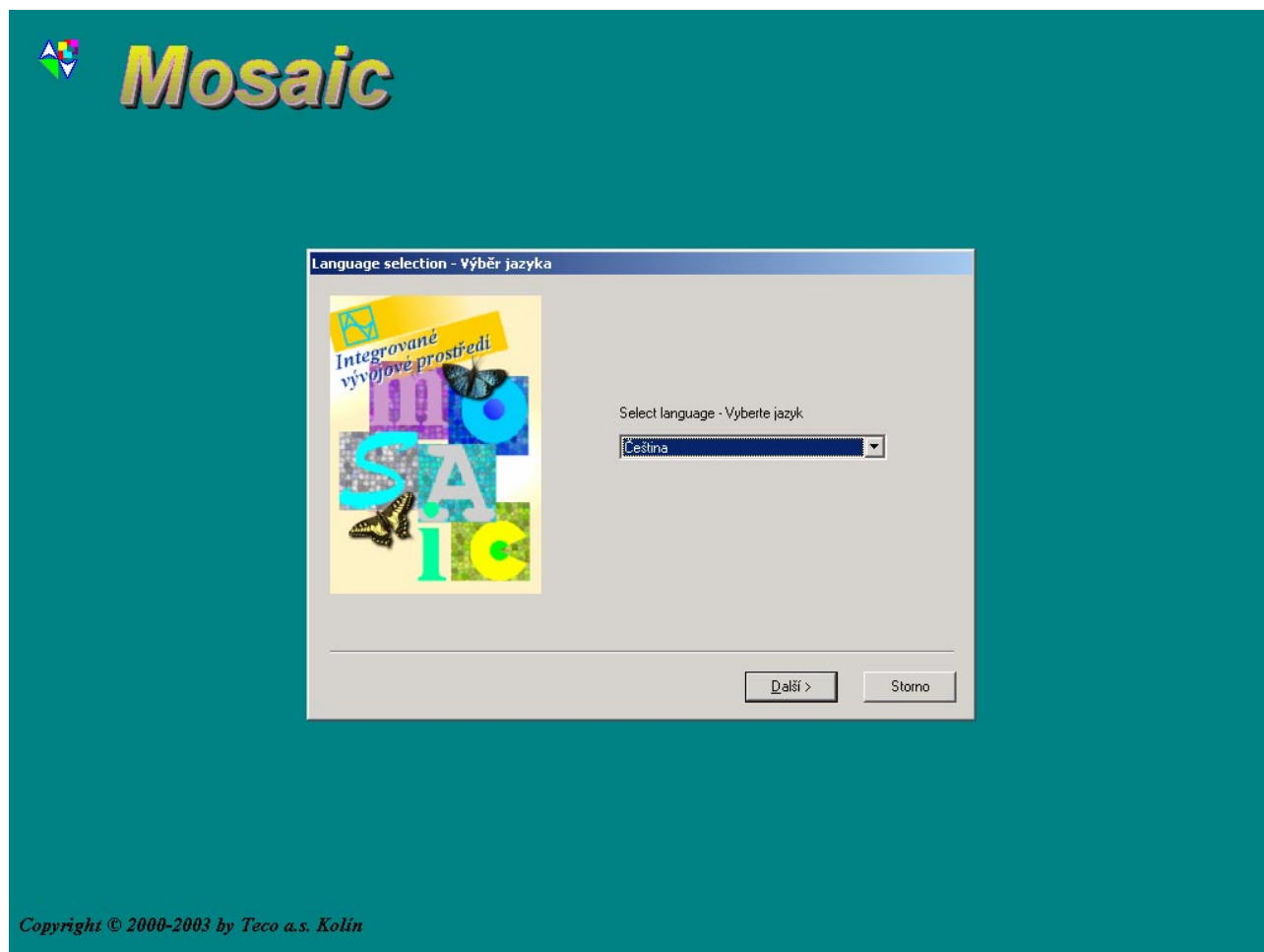
Prostředí Mosaic je distribuováno na firemním CD Info nebo na instalačním CD Mosaic. Jeho poslední aktuální verze je k dispozici na internetové adrese [www.tecomat.cz](http://www.tecomat.cz) resp. [www.tecomat.com](http://www.tecomat.com). Pro nainstalování prostředí je nutné spustit program setup.exe, který je na CD-ROM umístěn ve složce *SW \ Mosaic* (v případě CD Info) nebo ve složce *Mosaic \ Install* (na instalačním CD Mosaic). Instalaci lze také spustit z internetového prohlížeče po otevření souboru *teco.htm* z hlavního adresáře CD. Pokud je na pevném disku počítače nainstalována předchozí verze prostředí Mosaic, je nutné nejprve odinstalovat starší verzi produktu a teprve poté spustit instalaci nové verze.

Pokud spustíme instalaci z internetového prohlížeče, pak je potřeba na další obrazovce vybrat volbu „Spustit tento program z aktuálního umístění“.

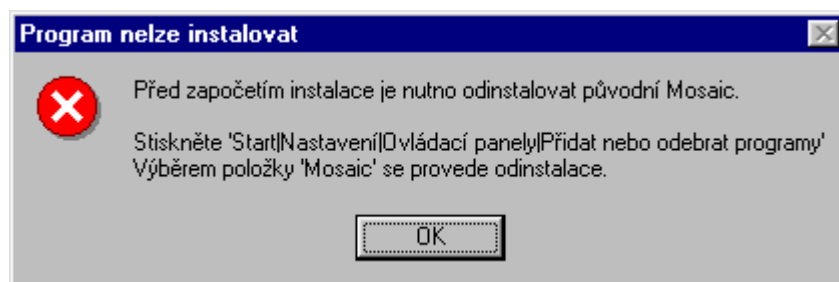


### Zahájení instalace

Před vlastní instalací se doporučuje ukončit všechny běžící aplikace. Po spuštění instalace je nutné zvolit jazykovou verzi.

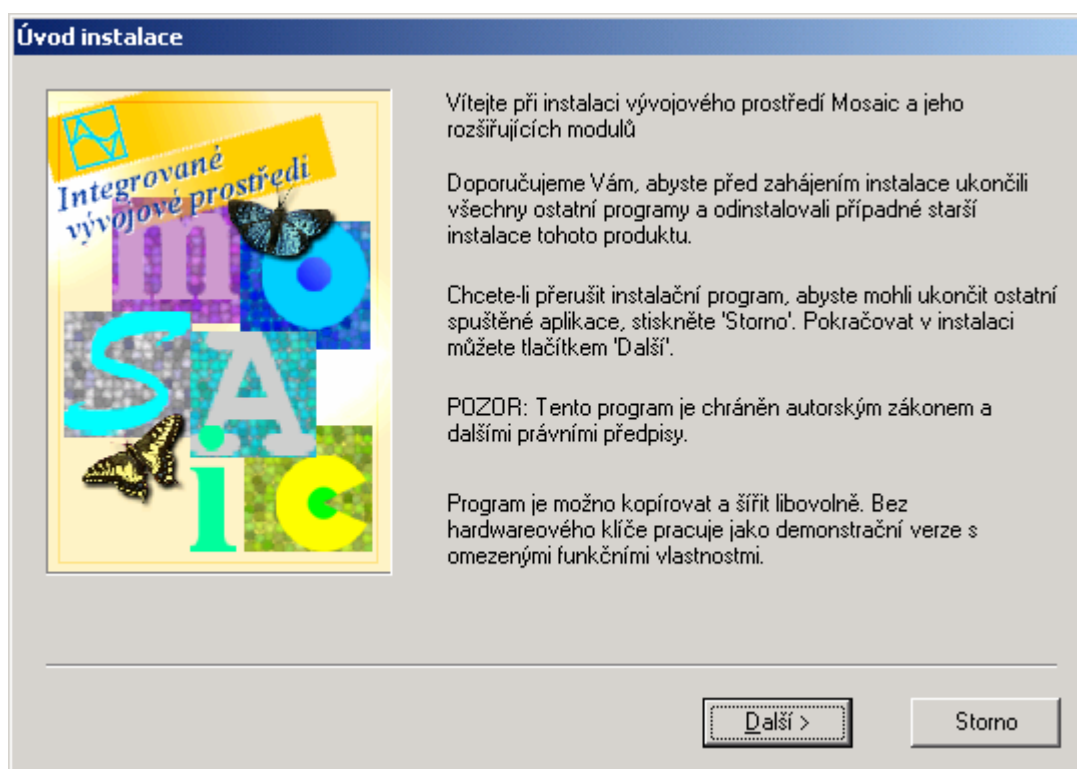


Pokud byla na počítači již nainstalována předcházející verze programu Mosaic, je nutné nejprve odinstalovat starší verzi a teprve poté instalovat novější. V takovém případě instalace skončí následujícím varováním.



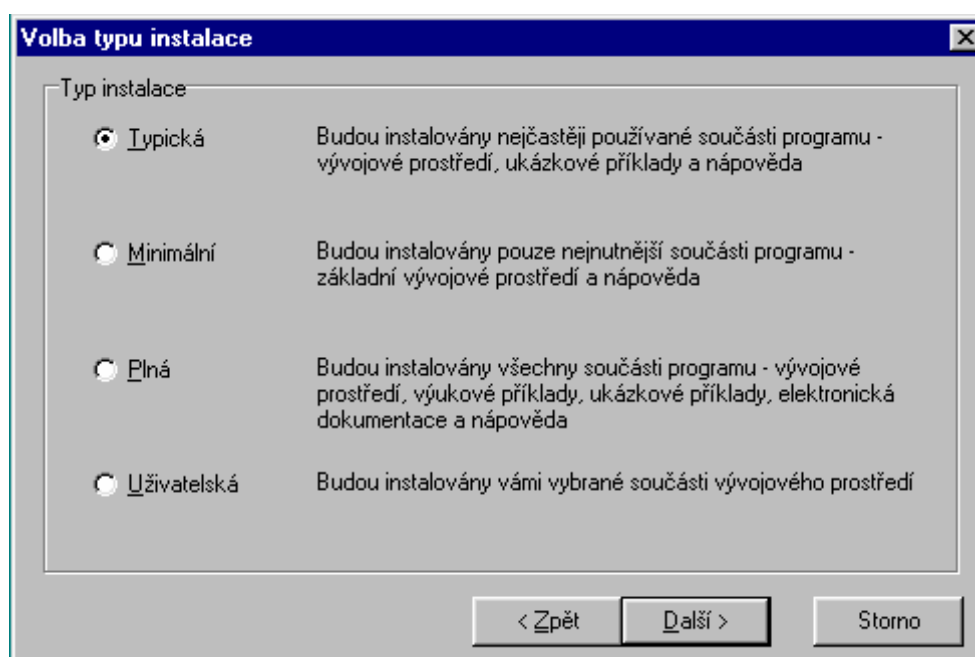
### Informace při instalaci

V opačném případě po stisknutí tlačítka *Další* bude instalace pokračovat zobrazením úvodní informace. Každému kroku při instalaci odpovídá dialogové okno, které obsahuje podrobný popis vztahující se k aktuálnímu průběhu instalace. Kdykoliv se lze vrátit k předcházejícímu kroku pomocí tlačítka *Zpět*. Instalaci lze kdykoliv ukončit stisknutím tlačítka *Storno*.



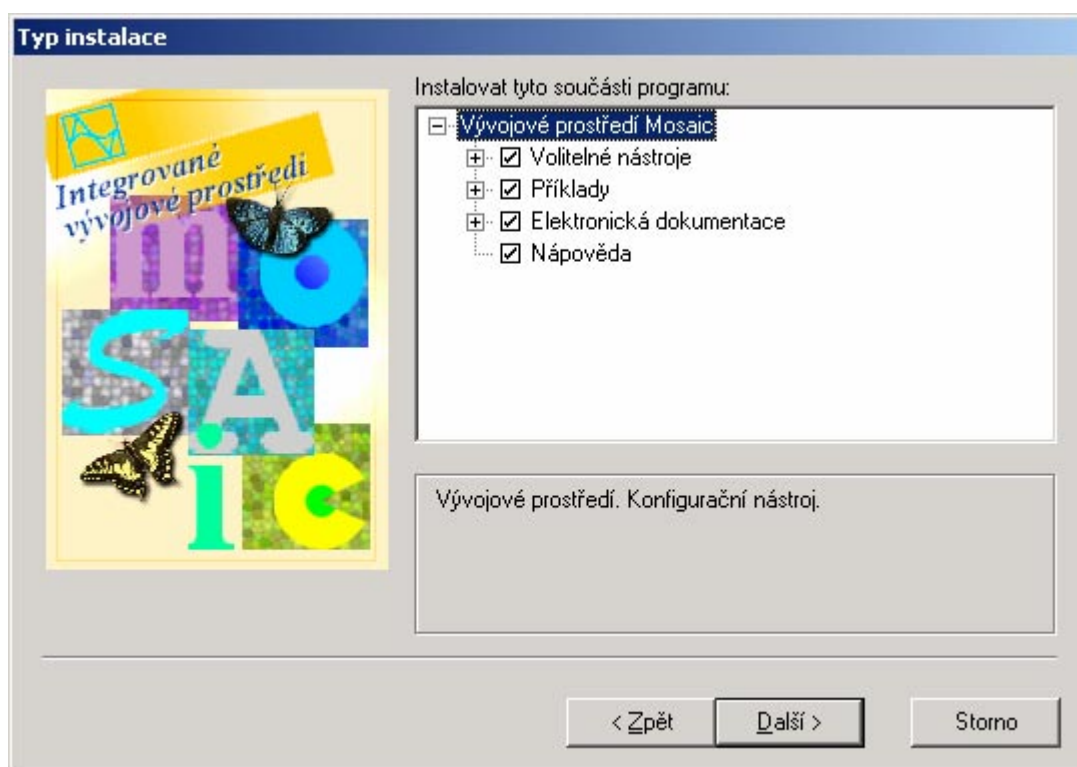
### Volba typu instalace

Po stisknutí tlačítka *Další* bude instalace pokračovat zobrazením licenčních podmínek. Následující obrazovka pak umožňuje zvolit jeden ze čtyřech typů instalace.



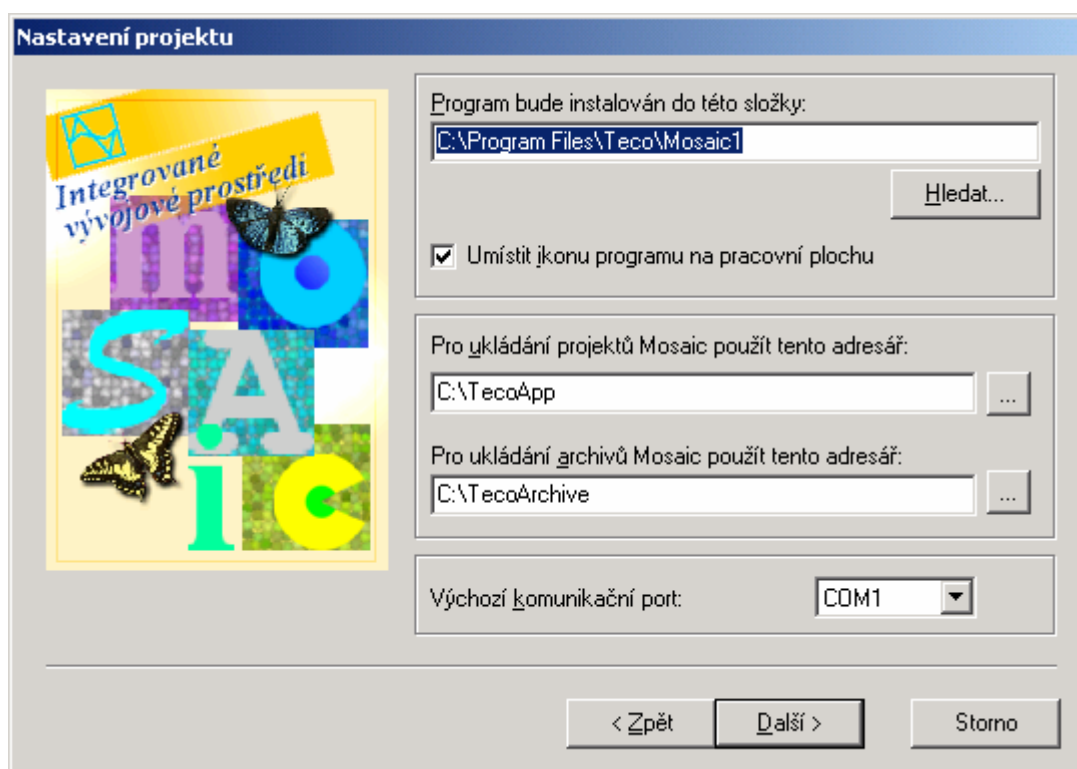
### Řízení instalace

Při volbě uživatelské instalace je možné na další obrazovce zvolit, které součásti prostředí Mosaic mají být nainstalovány a do které složky se bude program instalovat.



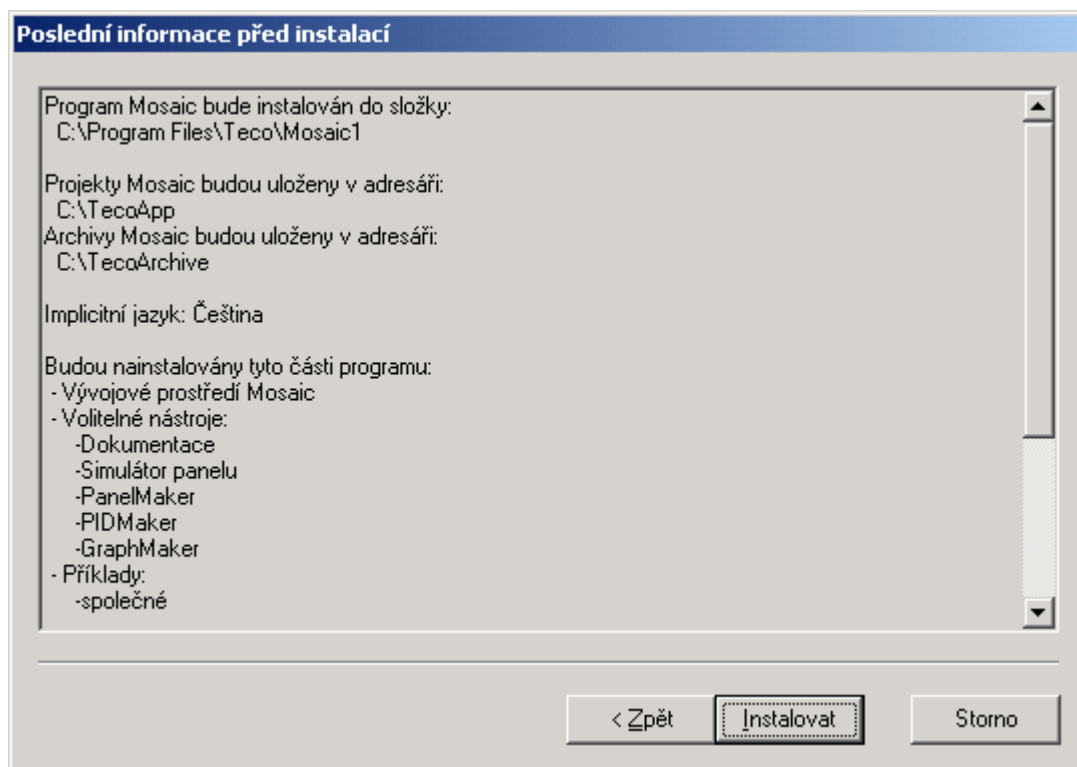
### Nastavení složek

Další obrazovka umožňuje zvolit složku kam se program Mosaic nainstaluje a dále složku pro ukládání projektů Mosaic. To je složka, do které budou ukládána všechna data při práci v prostředí (zdrojové texty programů pro PLC, přeložené soubory apod.). Dále je možno zvolit výchozí komunikační port počítače. Ten pak bude nabízen jako první při připojování reálného PLC.



### Informace před zahájením instalace

Poslední obrazovka před vlastní instalací umožňuje zkontrolovat nastavené parametry. Tlačítkem *Zpět* se lze vrátit na předchozí volby a provést případnou opravu.



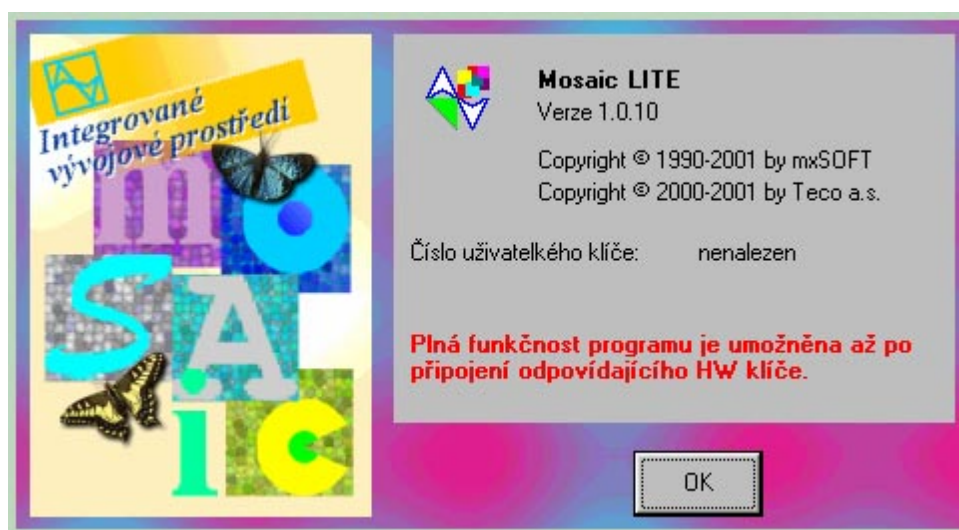
Tlačítkem *Instalovat* se spustí vlastní instalace. Její průběh je zobrazován ve zvláštním okně. Po dokončení instalace se zobrazí zpráva o výsledku instalace.

## 2. INSTALACE HARDWAROVÉHO KLÍČE

Plná funkčnost prostředí Mosaic je podmíněna hardwarovým klíčem. Lze použít klíč na paralelní port, klíč na rozhraní USB nebo klíč pro rozhraní PCMCIA.

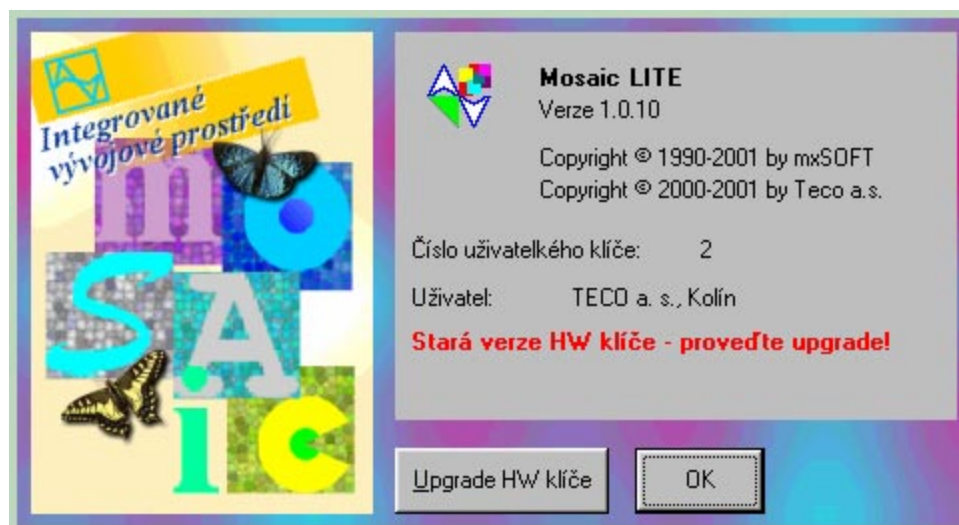
### Mosaic bez HW klíče

Pokud není HW klíč při startu prostředí nalezen, otevře se prostředí v omezeném režimu (Lite). V tomto případě je možné Mosaic použít pro naprogramování takových sestav PLC, ve kterých stačí pouze 2 direktivy *#unit* v programu pro PLC. To se týká především těch nejmenších řídicích systémů.



### Detekce klíče xPRO

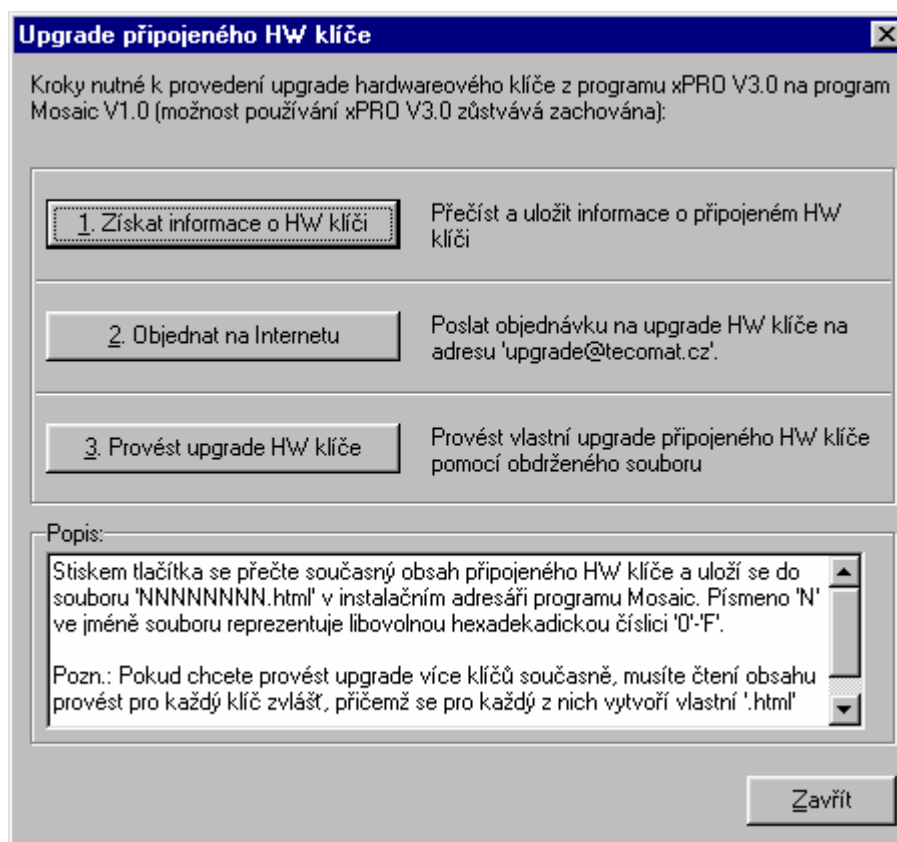
Uživatelé prostředí xPRO v3.0.xx mohou využít možnosti upgrade klíče pro xPRO na klíč pro Mosaic. Pokud je při startu prostředí Mosaic nalezen HW klíč pro xPRO, nabídne Mosaic dialog pro upgrade klíče. Dialog je kdykoliv k dispozici v menu *Nástroje / Provést upgrade HW klíče*.





### Upgrade HW klíče xPRO pro Mosaic

Zvolením tlačítka *Upgrade HW klíče* se vyvolá dialog umožňující upravit HW klíč xPRO pro prostředí Mosaic. Pokud se zvolí tlačítko *OK*, tak bude Mosaic pracovat ve verzi Lite (tedy stejně, jako když není nalezen žádný HW klíč).



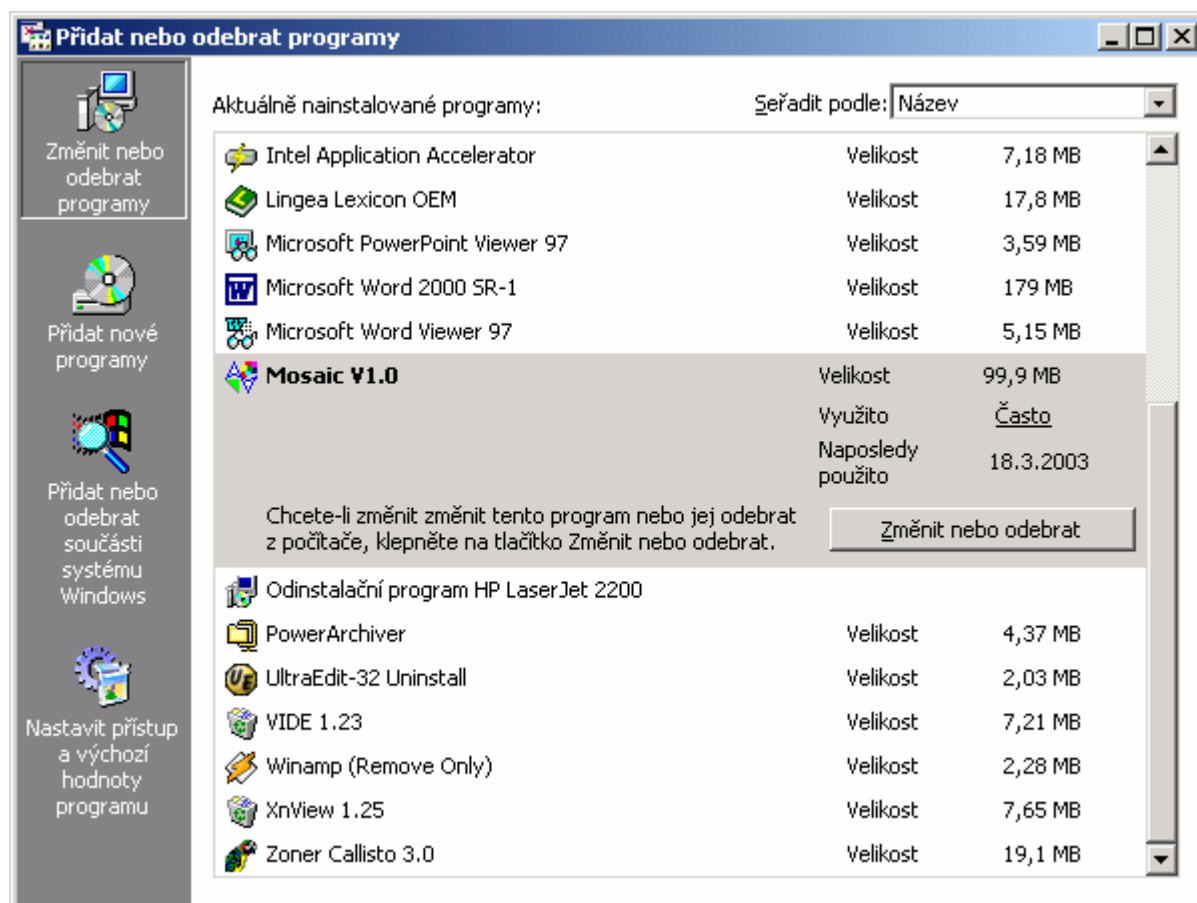
Nejprve je potřeba získat informace o HW klíči stisknutím příslušného tlačítka v dialogu. Informace o klíči jsou uloženy do textového souboru, jehož název je zveřejněn v okně *Popis* (např. "FA41FE46.txt"). Tento soubor se společně s informacemi o uživateli pomocí elektronické pošty zašle na internetovou adresu [upgrade@tecomat.cz](mailto:upgrade@tecomat.cz). To se provede automaticky po stisknutí tlačítka *Objednat na Internetu*. Firma Teco provede zpracování tohoto souboru a zašle uživateli nový soubor, který se použije pro upgrade klíče. Upgrade je poskytován za úplaty. HW klíč je po provedení upgrade možno používat jak pro program Mosaic tak pro xPRO. Informace o provozované verzi programu Mosaic včetně typu HW klíče lze získat z menu *Nápověda / O programu Mosaic*.



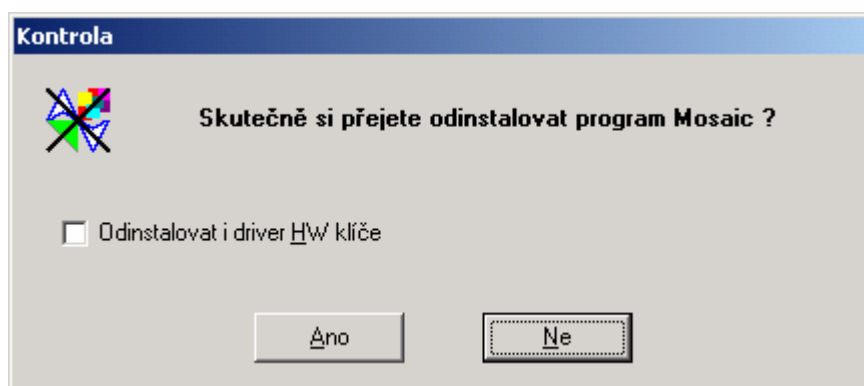
### 3. ODINSTALOVÁNÍ PROSTŘEDÍ MOSAIC

#### Odstranění prostředí Mosaic z počítače

Pro zrušení instalace prostředí Mosaic se používají standardní prostředky OS Windows pro odebrání programu z počítače. Volba *Start / Ovládací panely / Přidat nebo odebrat programy* zobrazí nabídku, která může vypadat např. jako následující obrázek (Windows 2000).



Pro odinstalování se vybere Mosaic a stisknutím tlačítka *Změnit nebo odebrat* se spustí odstranění prostředí Mosaic z paměti počítače. Dále je potřeba potvrdit následující dialog.



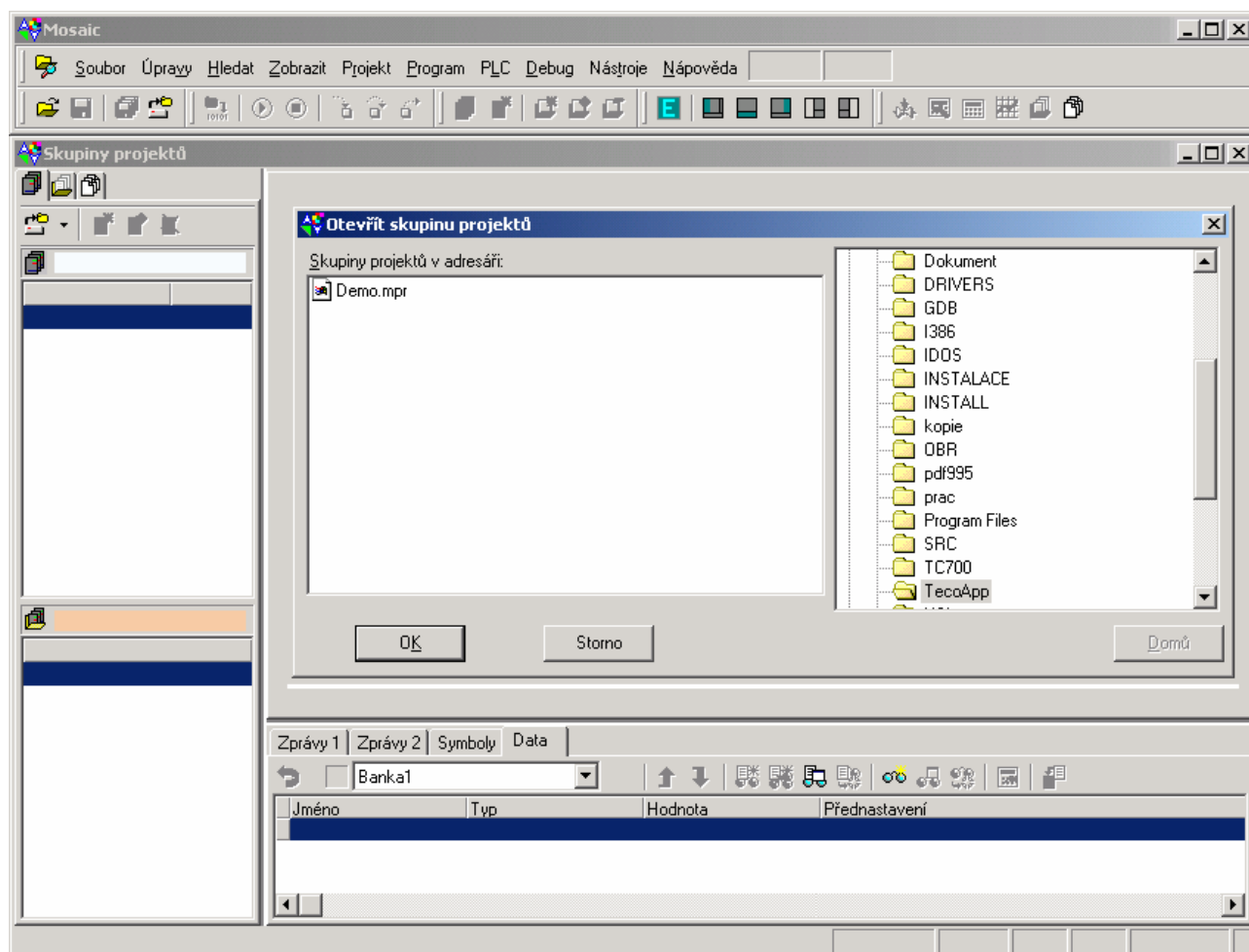
Soubory, které byly během práce v prostředí Mosaic uloženy do aplikačního adresáře (standardně c:\TecoApp), zůstanou na disku i po odinstalování prostředí Mosaic. To znamená, že data vytvořená pro jednotlivé aplikace zůstanou zachována (zdrojové soubory programů, konfigurace PLC, atd.).

## 4. VYTVOŘENÍ NOVÉHO PROJEKTU

Integrované vývojové prostředí Mosaic sdružuje množství nástrojů pro tvorbu a ladění programů pro řídicí systémy z produkce firmy Teco. Programy pro řídicí systémy se skládají z jednotlivých souborů, z nichž některé jsou tvořeny automaticky jako výsledek práce specializovaného nástroje a některé vytváří programátor. Všechny programy pro PLC musí být v prostředí Mosaic součástí nějaké skupiny projektů. Ta může obsahovat jeden nebo několik projektů pro jednotlivé řídicí systémy. Každý projekt obsahuje všechny soubory a informace potřebné pro naprogramování jednoho řídicího systému.

### Spuštění Mosaic

Následující text popisuje vytvoření nového projektu, do kterého umístíte program pro jeden konkrétní PLC systém. Po spuštění prostředí Mosaic bude obrazovka počítače vypadat následovně.



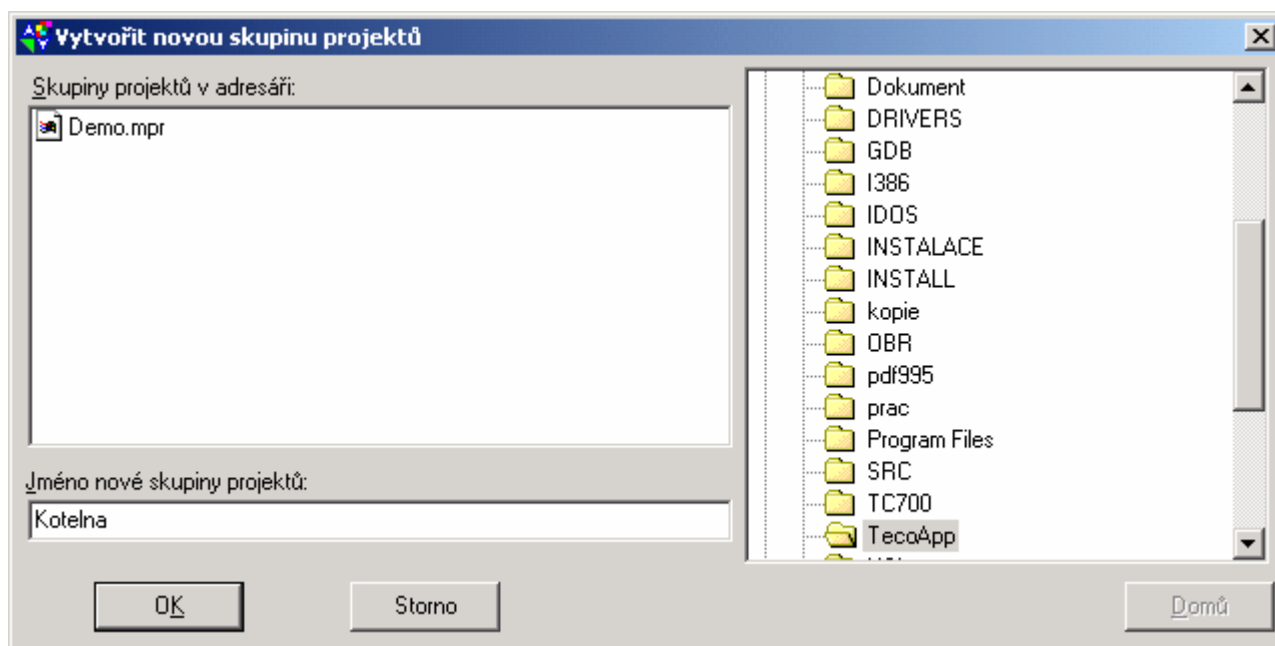
### Dialog pro otevření skupiny projektů

Úvodní dialog umožňuje otevřít stávající (již vytvořené) projektové skupiny, které jsou reprezentovány soubory s příponou ".mpr" (**M**osaic **P**rojects).

Pokud chceme založit novou vlastní skupinu projektů, stiskneme tlačítko *Storno* a vybereme volbu *Projekt | Nová skupina projektů*.

## Založení nové skupiny projektů

Pomocí volby *Projekt | Nová skupina projektů* se dostaneme k následující nabídce:

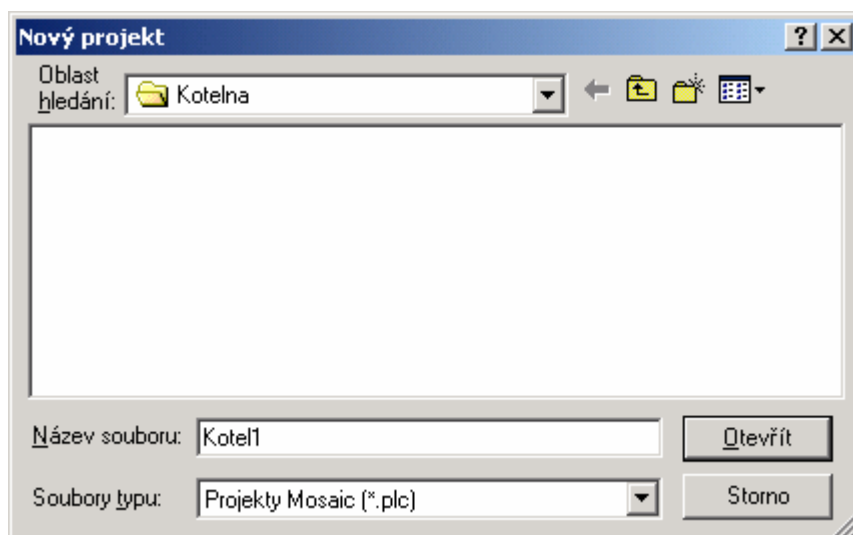


Pro vytvoření nové skupiny projektů je potřeba do pole *Jméno nové skupiny projektů* vyplnit název. V tomto případě bylo zvoleno jméno "Kotelna".

Po stisknutí tlačítka *OK* se založí adresář s názvem "Kotelna" a vytvoří se nový soubor s informacemi o zakládané skupině projektů. Název tohoto souboru bude "Kotelna.mpr".

## Přidání nového projektu

V dalším dialogu je nutné zadat jméno projektu v rámci skupiny. V projektu bude vše potřebné pro naprogramování jednoho řídicího systému. Jméno projektu může být libovolné. Stejným jménem bude opatřen i vytvořený program pro řídicí systém.



V našem případě bylo zvoleno jméno "Kotel1", takže bude založen adresář "Kotel1" a v něm budou automaticky založeny soubory :

Kotel1.plc	soubor pro manažera projektu
Kotel1.mak	soubor pro řízení překladu

## 4. Vytvoření nového projektu

Kotel1.mos	základní zdrojový soubor programu
Kotel1.sym	soubor pro symbolická jména (rezerva)
Kotel1.prg	soubor s informacemi pro ladění
Kotel1.dsk	soubor pro desktop
Kotel1.hwcx	soubor nástroje pro konfiguraci PLC
Kotel1.hwc	zdrojový soubor generovaný nástrojem pro konfiguraci PLC

Pro zápis programu je určen soubor “ Kotel1.mos” (**Mosaic Source**). Ostatní soubory jsou generovány jednotlivými nástroji v prostředí Mosaic a jejich úpravy se nedoporučují.

### Výběr typu řídicího systému

Další dialog umožňuje výběr typu řídicího systému. Pokud zvolíme modulární PLC řady NS950 můžeme dále volit typ centrální jednotky. V případě kompaktních a regulačních systémů je typ centrální jednotky nastaven automaticky.

Centrála	Stručný popis jednotky	Objednací číslo
CPM-1A	standardní instr. soubor, 64kB RAM, 4096x R, 2x serial	5XN 053 91
CPM-1S	standardní instr. soubor, 20kB RAM, 512x R, 1x serial	TXN 053 92
CPM-2S	standardní instr. soubor, volitelná EEPROM, 20kB RAM, 512x R, 2x serial	TXN 053 96
CPM-1M	standardní instr. soubor, 16kB RAM, 256x R, 1x serial	5XN 070 90
CPM-1E	redukovaný instr.soubor, 16kB RAM, 256x R, 1x serial	TXN 070 94
CPM-1D	rozšířený instr. soubor, 32kB RAM, 8192x R, 2+2 serial	TXN 053 93
CPM-1B	64kB RAM, 8192x R, 4+8 serial, 128 kB DataBox	TXN 053 95
CPM-2B	64kB RAM, 8192x R, 4+8 serial, DataBox 128 kB (std) nebo 1536 kB	TXN 053 98

### Nastavení sériových kanálů

Klinutím na vybraný (modře orámovaný) obrázek vybraného systému se vyvolá další dialog, který umožňuje nastavit parametry pro sériové kanály na centrální jednotce řídicího systému.

Nastavení parametrů kanálů CPM-2B
✕

Režim kanálu: PC

Adresa pro komunikaci: 0

Komunikační rychlost: 19 200

Prodleva odpovědi: 0

Dopravní zpoždění: 0

Detekce CTS: off

Předávání tokenu: on

Přenos s paritou: on

	Režim kanálu	Adresa pro komunikaci	Komunikační rychlost	Prodleva odpovědi	Dopravní zpoždění	Detekce CTS	Předávání tokenu	Přenos s paritou
CH1	PC	0	19 200	0		off		on
CH2	OFF							
CH3	OFF							
CH4	OFF							

EEPROM: off

Uložit do PLC

✓ Použít

✗ Zrušit

?

Nápověda

## HW konfigurace PLC

Po nastavení sériových kanálů následuje dialog, který umožňuje sestavit HW konfiguraci PLC. Zde je možné zadat, jak bude vypadat sestava PLC. V tomto konkrétním případě se pro NS950 dá volit počet rámců PLC, ve kterých budou umístěny periferní jednotky a počet pozic v jednotlivých rámech. V každém rámu lze zadat typ zdroje, typ centrální resp. expanzní jednotky a konečně typy všech periferních jednotek, které tvoří sestavu PLC. Pokud je zapnutá volba *Vytvářet konfigur. soubor PLC* tak se automaticky při každé změně vytvoří resp. upraví soubor s HW konfigurací PLC (v tomto případě Kotel1.hwc). Volba *Potlačit direktivu #UNIT* umožňuje "vypnout jednotky" a ponechat všechny ostatní deklarace HW konfigurace, takže je možné ladit program bez periferních jednotek. Volba *Pouze číst* umožňuje uzamknout již nastavený dialog tak, že v něm nelze provádět další úpravy.

Manažer projektu
✕

Adresa PLC: 0

Typ připojení: Nepřipojeno

Společná nastavení

Hw

Výběr řady PLC

Konfigurace HW

Sít PLC

Sw

Prostředí

Dokumentace

Použít
☐ Vytvářet konfigur. soubor PLC
☐ Potlačit direktivu #UNIT
☐ Pouze číst

**NS950**

4 pozice

1 Počet rámců

RM0

	Typ jednotky	Paměť	Vstupní proměnná	Výstupní proměnná	Objednací číslo
Zdroj					
Centrála <input checked="" type="checkbox"/>	CPM-2B				TXN 053 98
0					
1					
2					

Načíst z PLC

Výběr

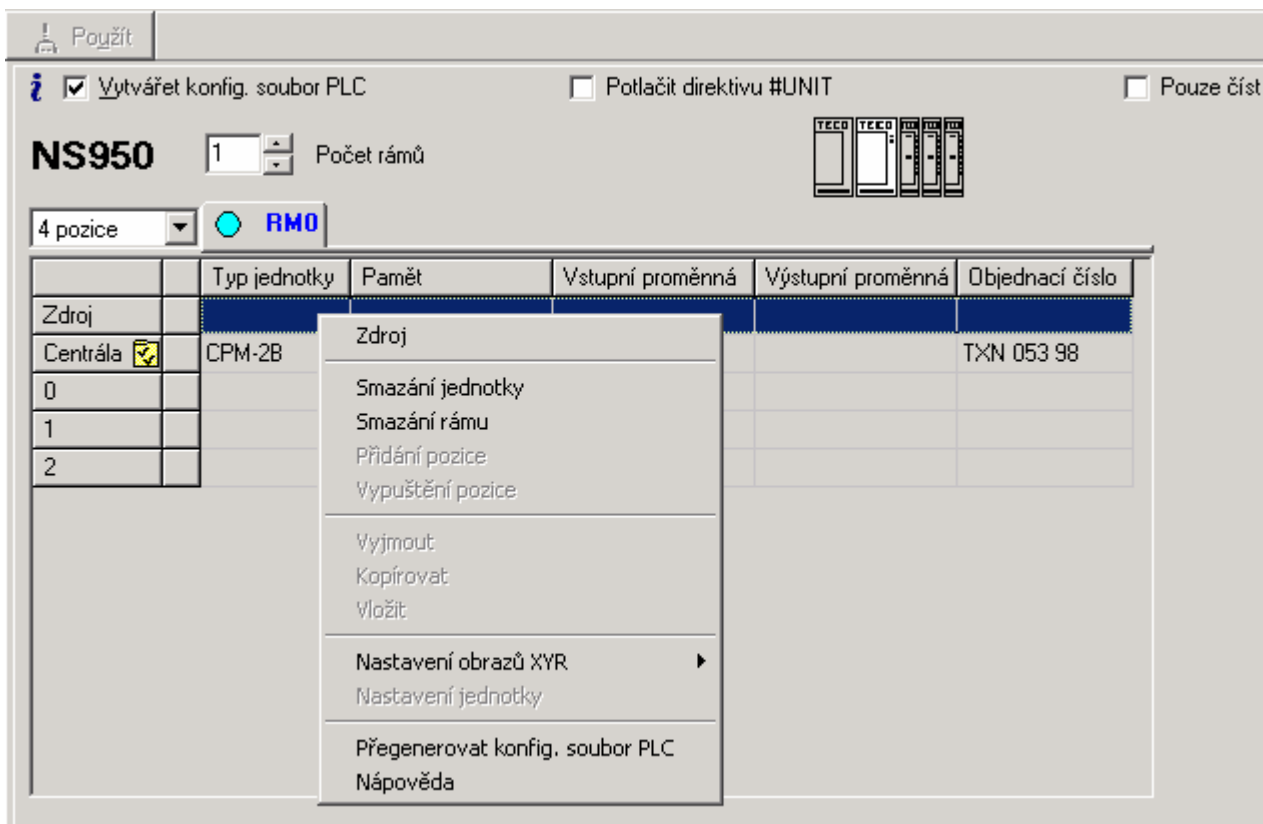
Nastavení

?

Nápověda

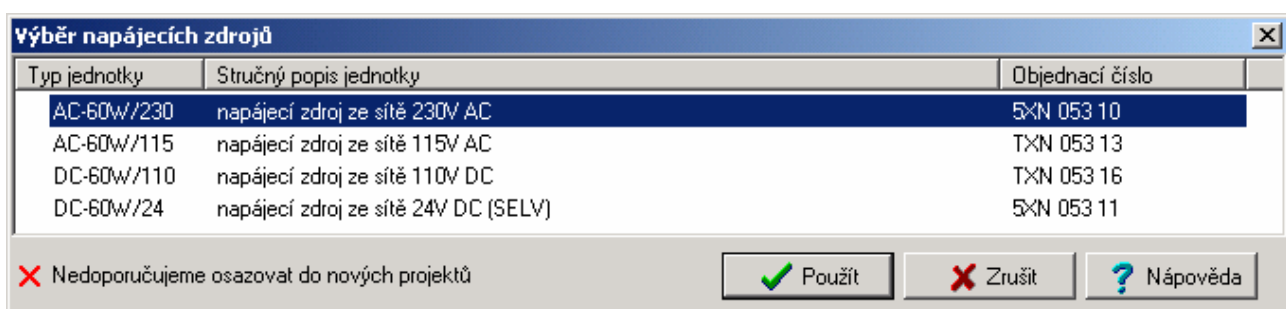
### Lokální menu pro HW konfiguraci

Kliknutí myši na dosud nevyplněné pozici ve formuláři pro rám PLC vyvolá pomocné menu. Z něho lze zvolit skupinu periferních jednotek, ze které se bude dále vybírat konkrétní jednotka pro příslušnou pozici.



### Výběr typu zdroje PLC

Dvojitým kliknutím myši na zvýrazněném řádku se vyvolá menu, ze kterého lze přidat jednotku do příslušné pozice v rámu. Z následujícího dialogu lze vybrat typ zdroje PLC.



### Výběr centrální jednotky PLC

Kliknutím na řádek s centrální jednotkou se vyvolá dialog pro nastavení typu CPU. V tomto dialogu lze dále zvolit osazení komunikačních rozhraní pro sériové kanály a velikost použitého DataBoxu.



**Výběr centrálních jednotek**✕

Typ jednotky	Stručný popis jednotky	Objednací číslo
✕ CPM-1A	standardní instr. soubor, 64kB RAM, 4096x R, 2x serial	5XN 053 91
✕ CPM-1S	standardní instr. soubor, 20kB RAM, 512x R, 1x serial	TXN 053 92
CPM-2S	standardní instr. soubor, volitelná EEPROM, 20kB RAM, 512x R, 2x serial	TXN 053 96
✕ CPM-1M	standardní instr. soubor, 16kB RAM, 256x R, 1x serial	5XN 070 90
✕ CPM-1E	redukovaný instr.soubor, 16kB RAM, 256x R, 1x serial	TXN 070 94
CPM-1D	rozšířený instr. soubor, 32kB RAM, 8192x R, 2+2 serial	TXN 053 93
✕ CPM-1B	64kB RAM, 8192x R, 4+8 serial, 128 kB DataBox	TXN 053 95
CPM-2B	64kB RAM, 8192x R, 4+8 serial, DataBox 128 kB (std) nebo 1536 kB	TXN 053 98

**Výběr piggybacků**

**Kanál 1**  
☐ 20 mA proud. smyčka GO  
☒ RS-232  
☐ RS-422  
☐ RS-485  
☐ RS-422 GO s extern. nap.  
☐ RS-485 GO

**Kanál 2**  
☒ Neosazeno  
☐ 20 mA proud. smyčka GO  
☐ RS-232  
☐ RS-422  
☐ RS-485  
☐ RS-422 GO s extern. nap.  
☐ RS-485 GO

**Kanál 3**  
☒ Neosazeno  
☐ 20 mA proud. smyčka GO  
☐ RS-232  
☐ RS-422  
☐ RS-485  
☐ RS-422 GO s extern. nap.  
☐ RS-485 GO

**Kanál 4**  
☒ Neosazeno  
☐ 20 mA proud. smyčka GO  
☐ RS-232  
☐ RS-422  
☐ RS-485  
☐ RS-422 GO s extern. nap.  
☐ RS-485 GO

**Nastavení DataBoxu**  
☒ velikost 128 kB      ☐ velikost 1536 kB

✕ Nedoporučujeme osazovat do nových projektů

✓ Použít

✕ Zrušit

? nápověda

## Výběr vstupní nebo výstupní jednotky

Dialogy pro výběr jednotky binárních vstupů resp. binárních výstupů vypadají následovně.

**Výběr jednotek binárních vstupů**✕

Typ jednotky	Stručný popis jednotky	Objednací číslo
IB-36	16xGO, 5V DC CM, společný minus vodič pro osmici	5XN 053 30.05
IB-37	16xGO, 12V DC CM, společný minus vodič pro osmici	5XN 053 30.12
IB-38	16xGO, 24V DC CM, společný minus vodič pro osmici	5XN 053 30.24
IB-39	16xGO, 48V DC CM, společný minus vodič pro osmici	5XN 053 30.48
IB-40	16xGO, 5V DC CP, společný plus vodič pro osmici	5XN 053 32.05
IB-41	16xGO, 12V DC CP, společný plus vodič pro osmici	5XN 053 32.12
IB-42	16xGO, 24V DC CP, společný plus vodič pro osmici	5XN 053 32.24
IB-43	16xGO, 48V DC CP, společný plus vodič pro osmici	5XN 053 32.48
IB-44	16xGO, 24V AC, společný vodič pro osmici	5XN 053 31.24
IB-45	16xGO, 48V AC, společný vodič pro osmici	5XN 053 31.48
IB-46	16xGO, 115V AC, společný vodič pro osmici	5XN 053 31.11
IB-47	16xGO, 230V AC, společný vodič pro osmici	5XN 053 31.22
IB-48	32xGO, 24V DC CM, společný minus vodič pro osmici	5XN 053 33.24
IB-49	32xGO, 24V DC CP, společný plus vodič pro osmici	5XN 053 34.24
IB-50	16xGO, 24V DC, bez jiskrové provedení [Ex i llc]	5XN 053 35.24
XH-04	8xGO 24V IN, spol.plus / 8xGO 24V OUT, spol.minus	5XN 053 70

✕ Nedoporučujeme osazovat do nových projektů

✓ Použít

✕ Zrušit

? nápověda

#### 4. Vytvoření nového projektu

Výběr jednotek binárních výstupů		
Typ jednotky	Stručný popis jednotky	Objednáací číslo
OR-14	8 reléových výstupů, max. 250V AC 3A, samostatné kontakty	5xN 053 44.08
OR-15	16 reléových výstupů, max. 250V AC 3A, společný vodič	5xN 053 44.16
OS-26	32 NPN výstupů GO, 24-48V DC, společný minus	5xN 053 40.48
OS-27	32 NPN výstupů GO, 24-48V DC, společný plus	5xN 053 40.49
OS-28	8 triakových výstupů GO, 24-250V AC 0,2A	5xN 053 41.08
OS-29	16 triakových výstupů GO, 24-250V AC 0,2A, společný vodič	5xN 053 41.16
OS-30	16 PNP výstupů GO, 24V DC 2A, společný plus	5xN 053 42.24
OS-31	16 PNP výstupů GO, 48V DC 2A, společný plus	5xN 053 42.48
OS-32	8 triakových výstupů GO, 24-48V AC 2A	5xN 053 45.08
OS-33	16 triakových výstupů GO, 24-48V AC 2A	5xN 053 45.16
OS-34	8 triakových výstupů GO, 115-230V AC 2A	5xN 053 43.08
OS-35	16 triakových výstupů GO, 115-230V AC 2A	5xN 053 43.16
XH-04	8xGO 24V IN, spol.plus / 8xGO 24V OUT, spol.minus	5xN 053 70

## Nastavená HW konfigurace

Následující obrázek ukazuje výslednou konfiguraci.

☒ Vytvářet konfigur. soubor PLC
 ☐ Potlačit direktivu #UNIT
 ☐ Pouze čísla

**NS950**
 Počet rámců

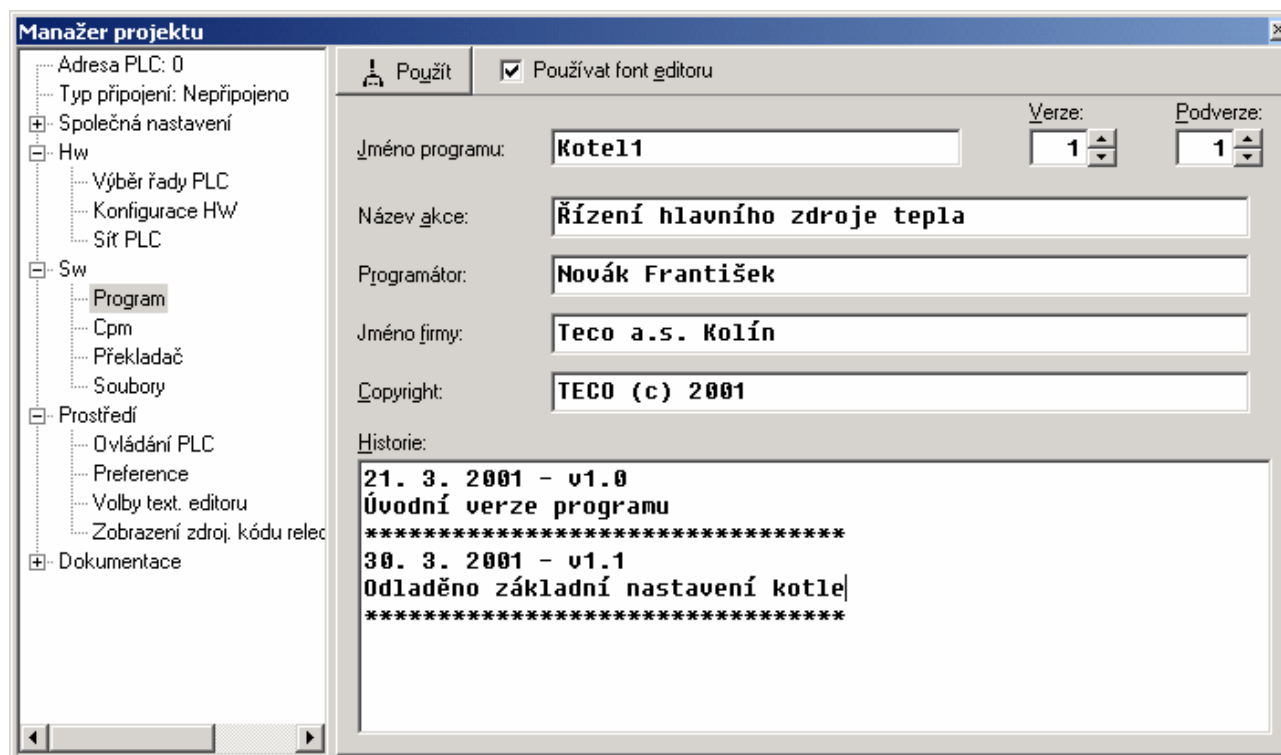
4 pozice

**RM0**

		Typ jednotky	Paměť	Vstupní proměnná	Výstupní proměnná	Objednací číslo
Zdroj		AC-60W/230				5XN 053 10
Centrála	<input checked="" type="checkbox"/>	CPM-2B				TXN 053 98
0		IB-36		r0_p0_In		5XN 053 30.05
1		OR-15			r0_p1_Out	5XN 053 44.16
2						

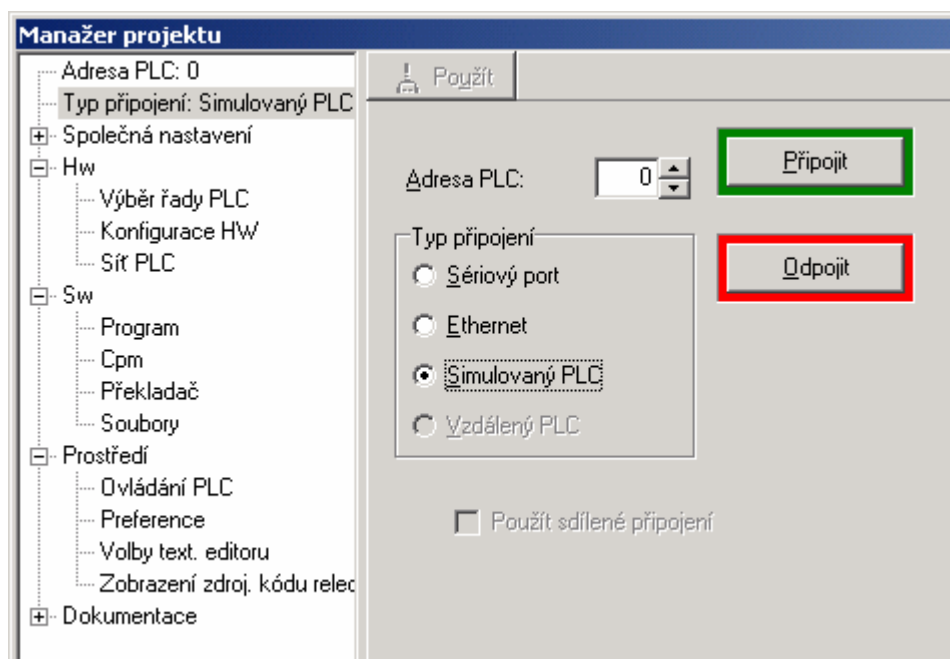
## Údaje o programu

V dalším kroku ve vhodné vyplnit dialog s údaji o programu. Ten se vyvolá v manažeru projektu kliknutím na položku *SW / Program*. Vyplněné údaje se stanou součástí projektu a lze je později používat k rozlišování verzí programu včetně poznámek k jednotlivým verzím.



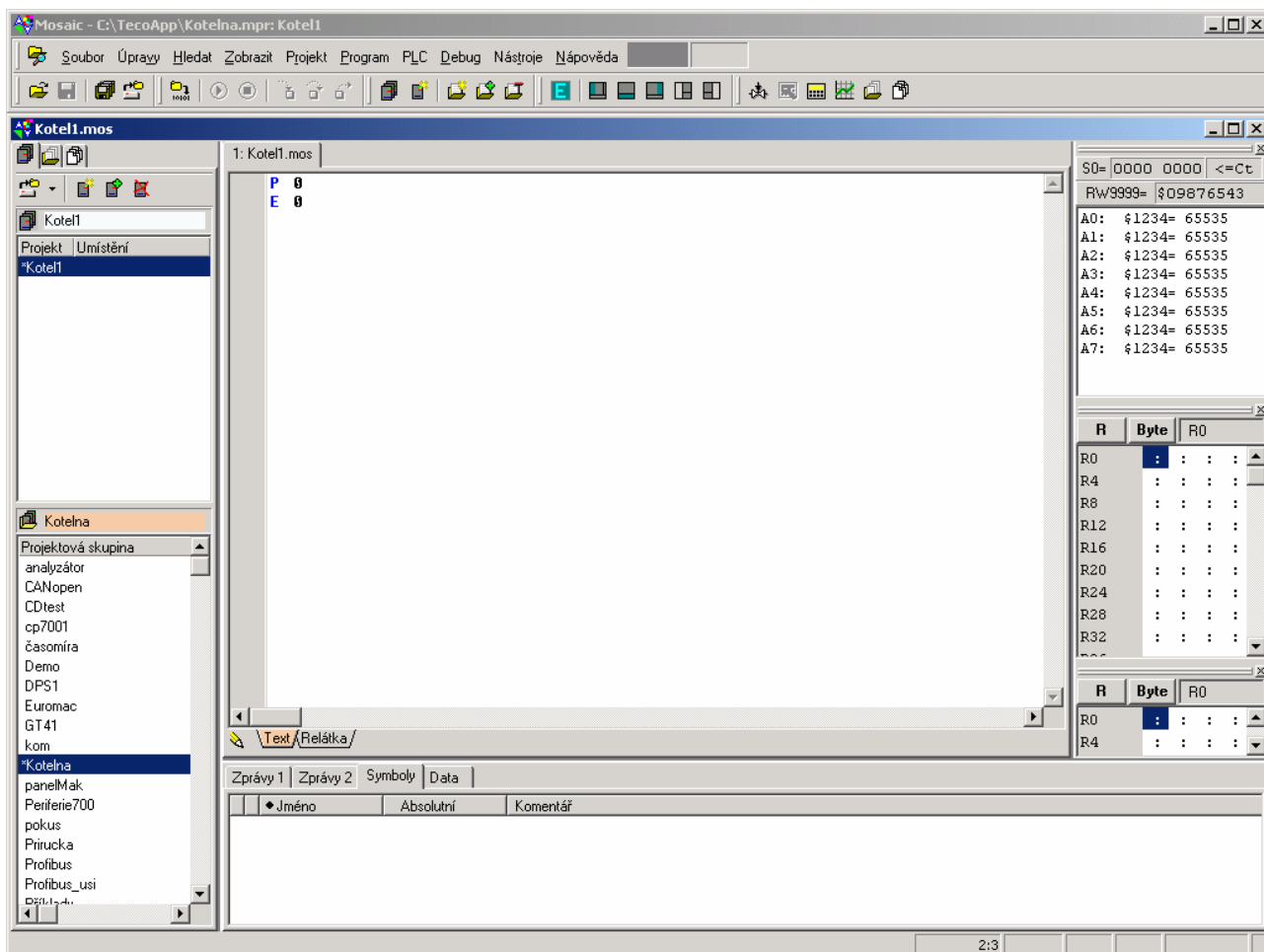
## Nastavení PLC simulovaný / reálný

Dále je potřeba zvolit typ připojeného PLC. Příslušný dialog se vyvolá kdykoliv se v manažeru projektu klikne na položku *Připojení*. Volba *Sériový port* předpokládá PLC systém připojený sériovou linkou, volba *Simulovaný* použije pro ladění programu simulátor PLC, který je součástí programu Mosaic. Zvolíme simulátor a stiskneme tlačítko *Připojit*.



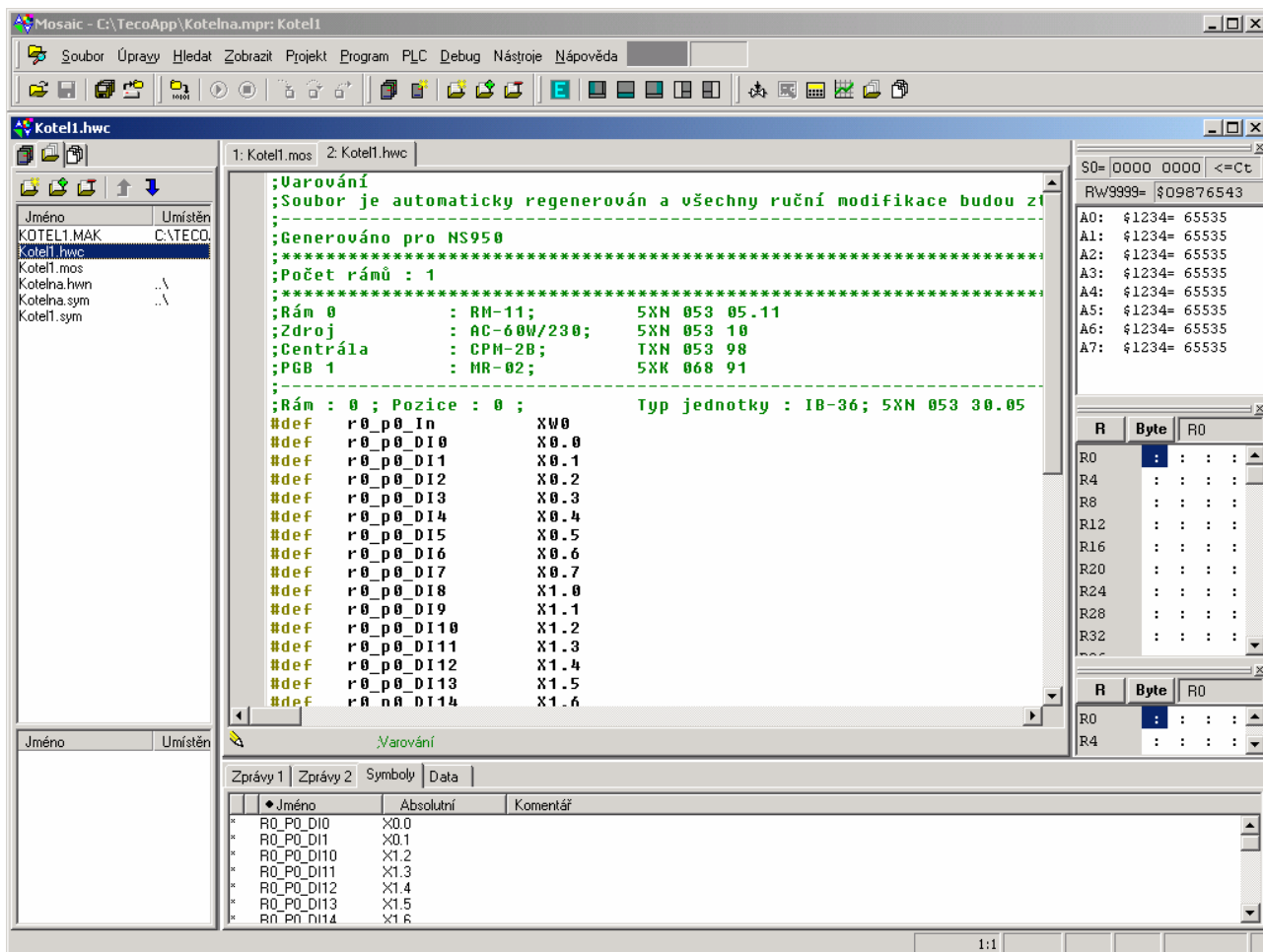
### Správce souborů projektu

Kliknutím na ikonu seznamu souborů se přepne z manažera projektu na správce souborů projektu. Tuto situaci ukazuje následující obrázek. Levé okno obsahuje seznam všech souborů v aktuálním projektu.



## Otevření dalšího okna editoru

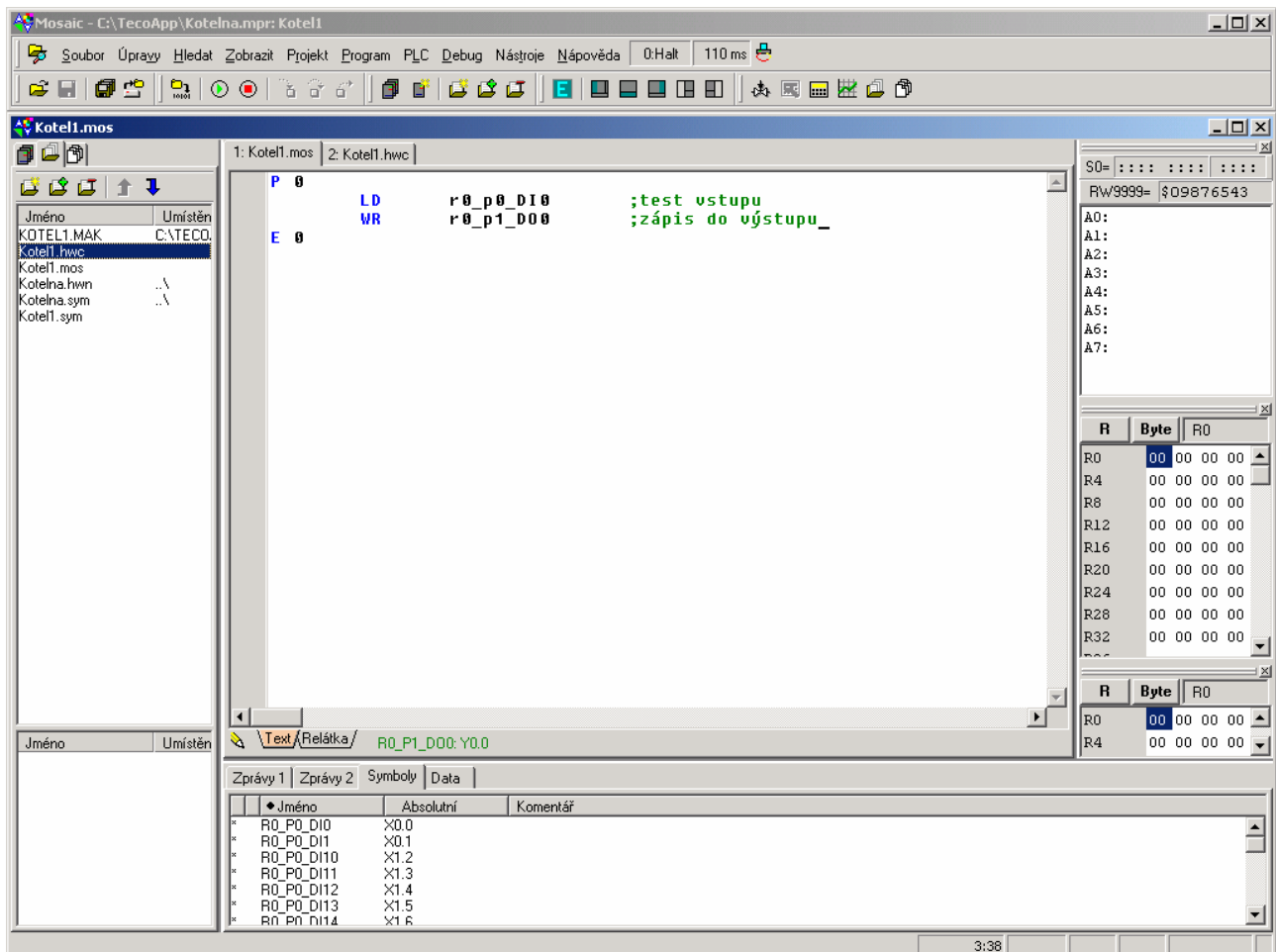
Dvojím kliknutím myši na jméno souboru se označený soubor otevře v editoru. Tímto způsobem se lze např. podívat na výsledek práce nástroje pro HW konfiguraci PLC tak, že se otevře soubor "Kotel1.hwc". Tento soubor obsahuje deklarace pro vstupní a výstupní jednotky zadané během HW konfigurace PLC.



### Zápis programu

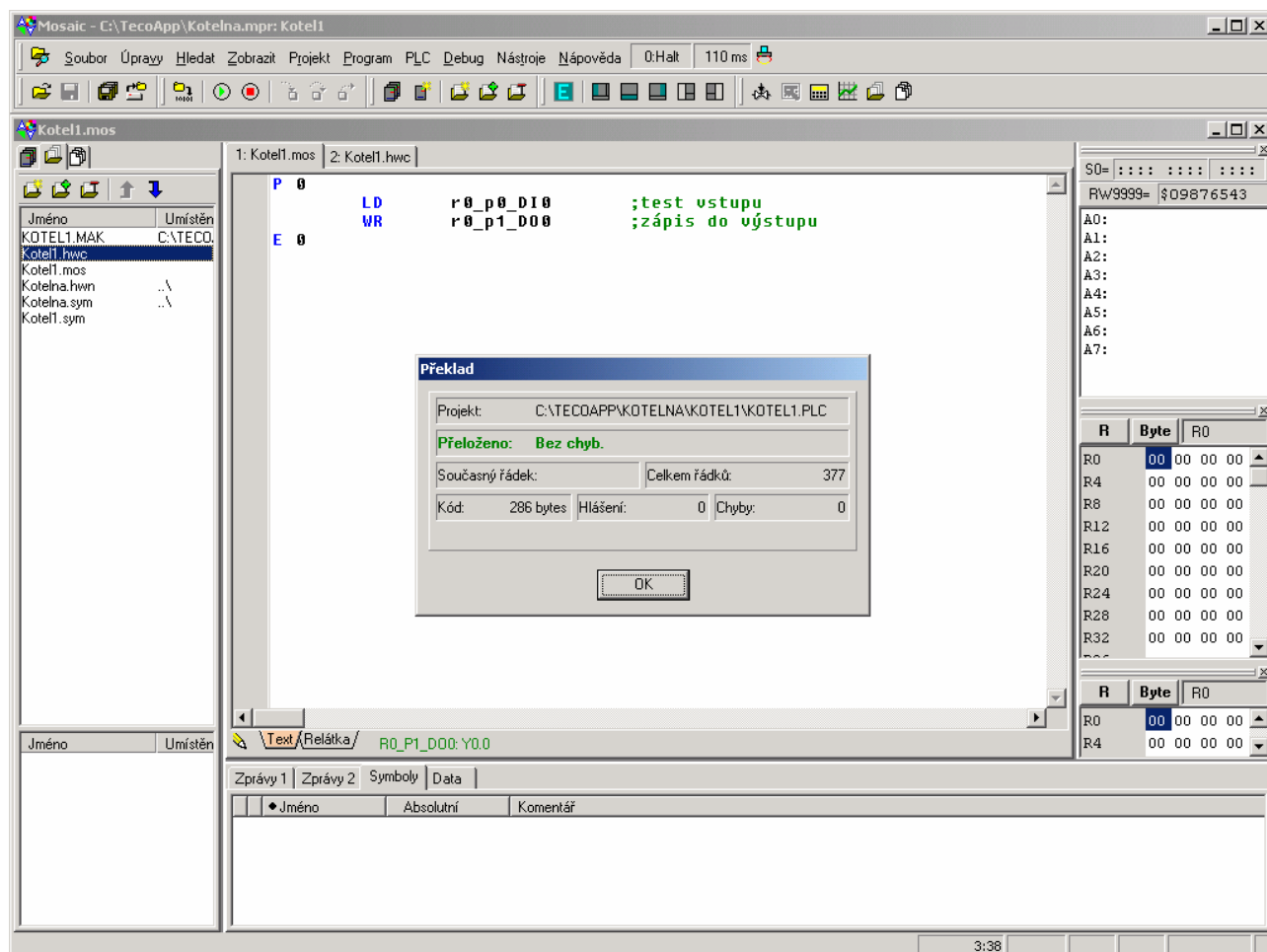
Symbolická jména pro vstupy a výstupy PLC jsou tvořena podle následujícího klíče. Jméno r0\_p1\_DI0 označuje binární vstup 0 (**D**igit **I**n **0**) na jednotce osazené na pozici 1 (**P**osition **1**) v rámu č.0 (**R**ack **0**).

Symbolická jména pro vstupy a výstupy lze použít v aplikačním programu pro PLC. Takže jednoduchý program kopírující stav vstupu do výstupu bude vypadat následovně.



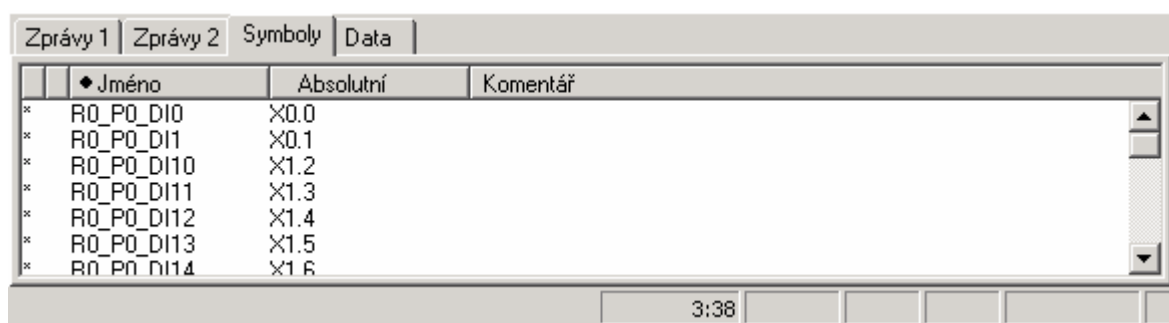
## Překlad programu

Tento program lze přeložit. Stisknutím klávesy F9 (nebo kliknutím na ikonu překlady) se spustí překladač. Výsledek překlady se zobrazí ve zvláštním okně.



## Okno symboly

Přidělení hodnot pro symbolická jména použitá v programu lze najít po překlady v okně *Symboly*.

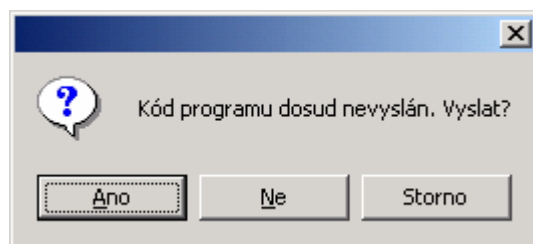


## Ladění programu

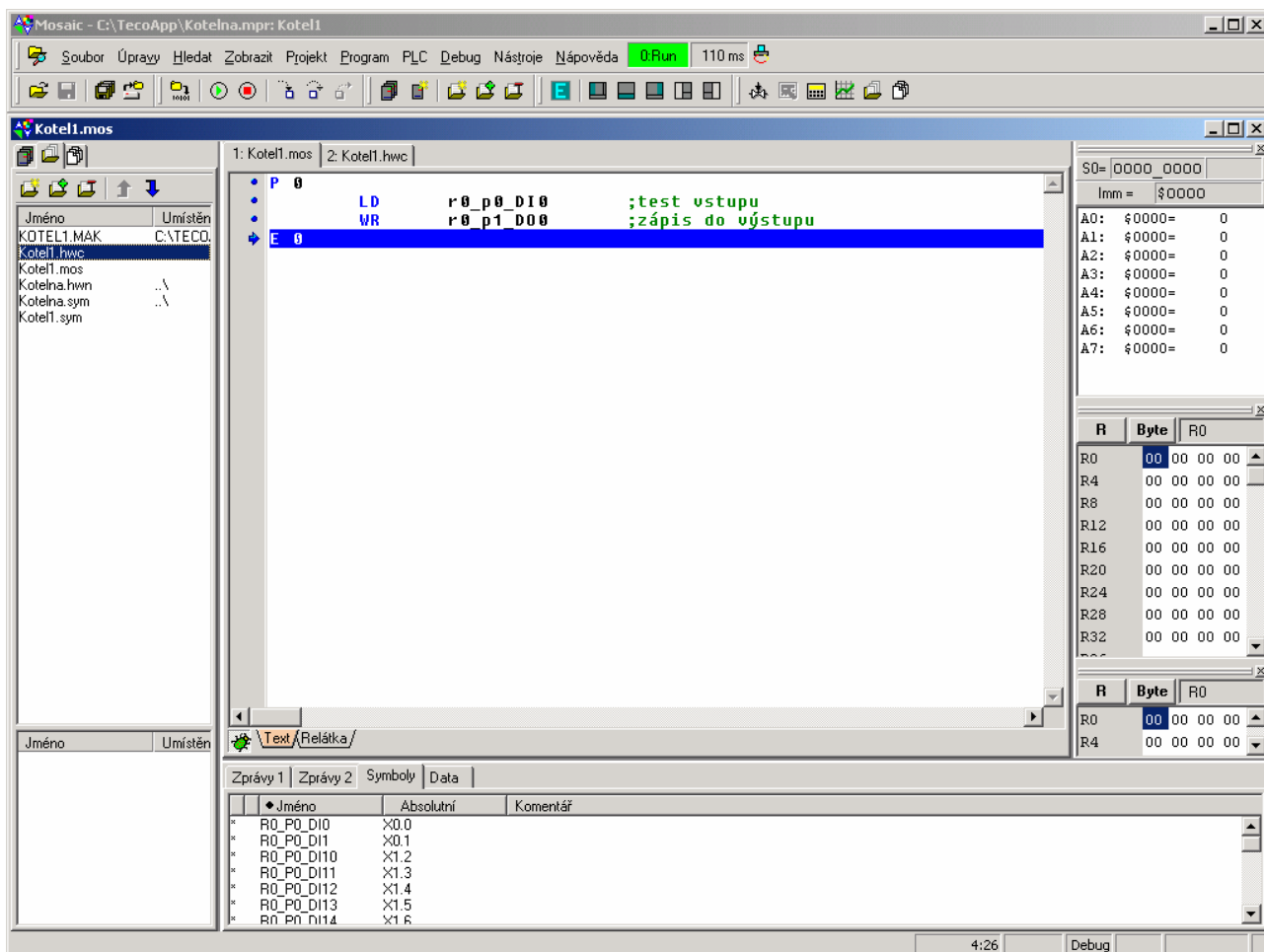
Přeložený program se spustí kliknutím na ikonu *Spuštění provádění programu v PLC* nebo současným stiskem kláves CTRL-F9. Protože program ještě nebyl přenesen do PLC, objeví se následující hlášení:



## 4. Vytvoření nového projektu

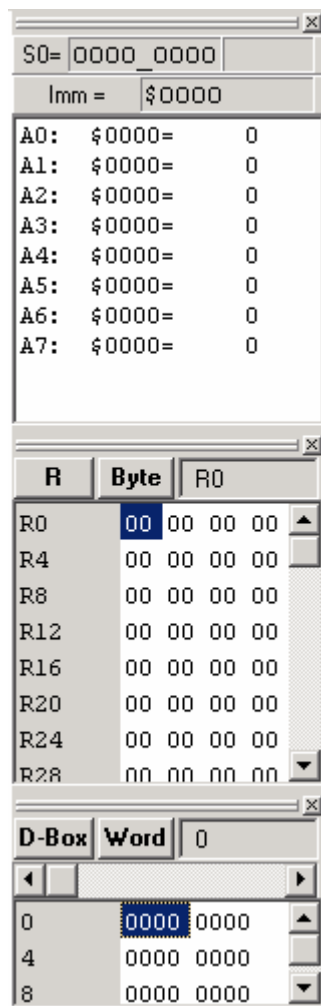


Stiskem tlačítka Ano provedeme přenos programu do PLC a program je ihned po přenosu spuštěn. Změna režimu PLC je signalizována v horní liště hlavního panelu. V levém šedivém pruhu v okně editoru se objeví značky ladicích bodů a značka aktuální instrukce, ke které se vztahuje okno akumulátoru.



### Okna akumulátoru a paměti

Pro sledování chodu programu je možné využívat oken *Paměť* a *Data*. Ovládání těchto oken je možné např. kliknutím pravým tlačítkem myši na plochu okna. Poté se rozbalí lokální menu s aktuální nabídkou k příslušnému oknu.

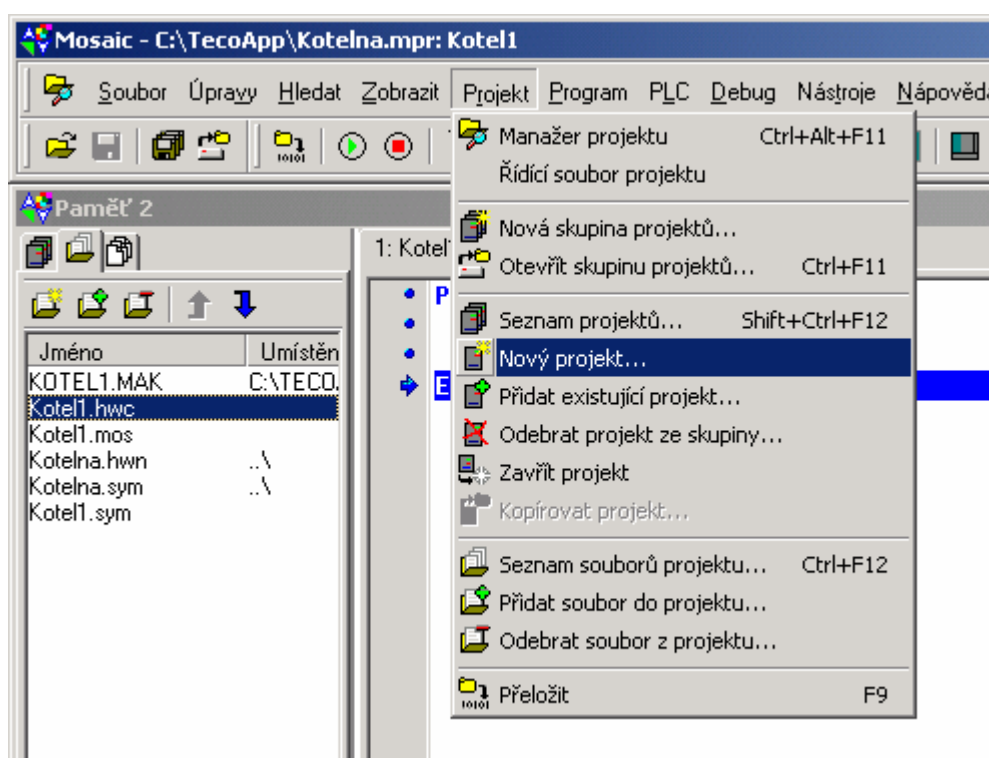


## 5. PŘIDÁNÍ DALŠÍHO PROJEKTU

Každá skupina projektů v prostředí Mosaic může obsahovat libovolný počet projektů pro jednotlivé řídicí systémy. Každý projekt obsahuje informace o konfiguraci systému a skladbě souborů obsahujících program pro řídicí systém. Součástí těchto informací je i nastavení sériových kanálů pro komunikaci atd. Projekty v rámci jedné skupiny projektů pak mohou sdílet deklarace pro propojení sítí mezi řídicími systémy. Tím se výrazně omezuje možnost zanesení chyby při konfiguraci a programování výměny dat mezi řídicími systémy.

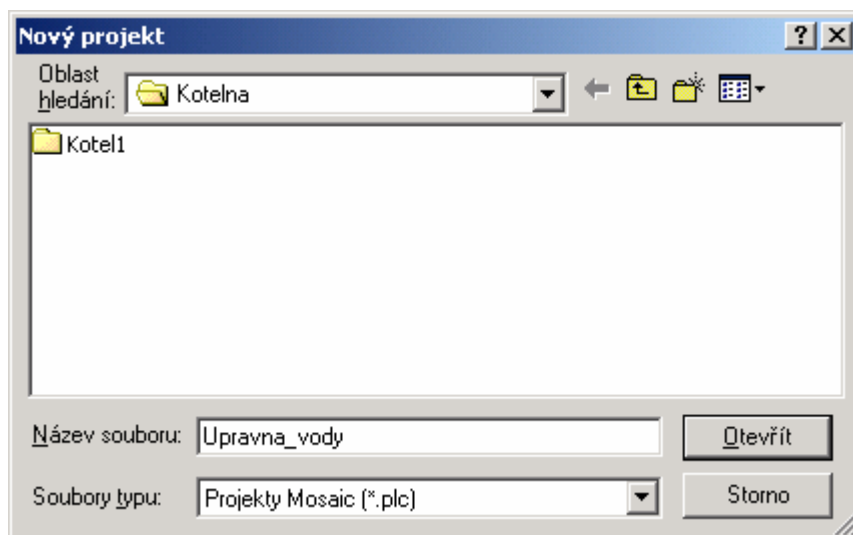
### Přidání dalšího projektu

Tato kapitola popisuje postup při přidávání nového projektu. Nový projekt lze přidat například z menu *Projekt / Nový projekt* jak ukazuje následující obrázek.



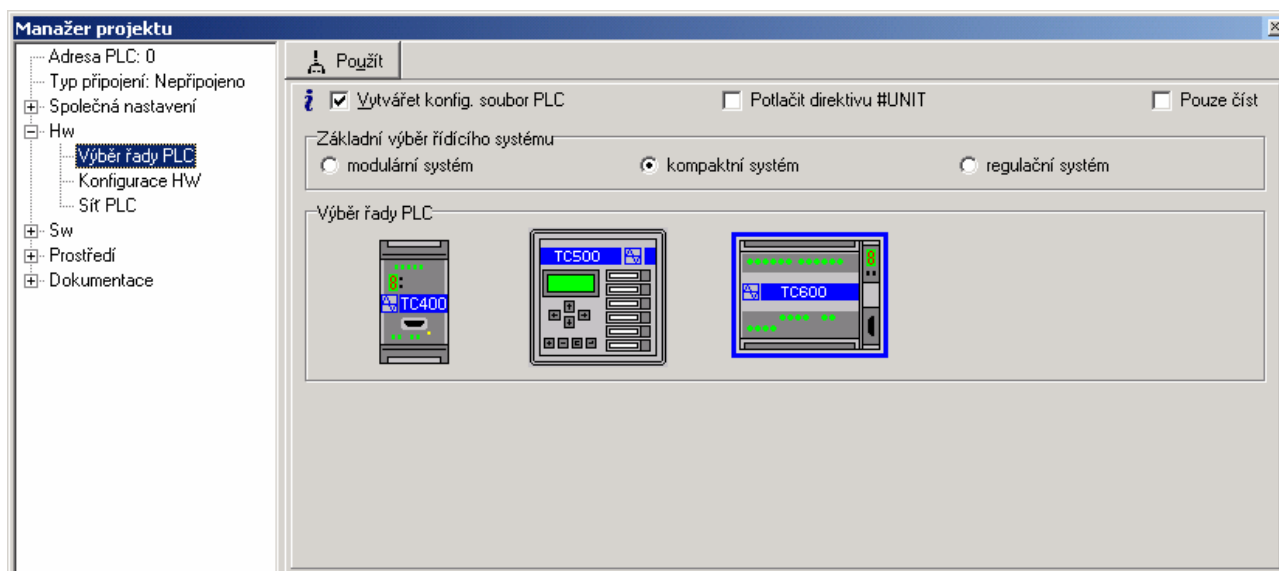
### Zadání názvu nového projektu

Následuje dialog pro zadání jména nového projektu ve skupině. Implicitně jsou nabízena jména Plc1, Plc2, atd. Pro lepší orientaci v projektech je výhodné zadat vlastní jméno pro nový projekt tak, aby se nekrylo s označením v jiných projektech. Předěje se tak omylům při pozdějších úpravách.



### Výběr typu řídicího systému

Po zadání názvu projektu se automaticky nabídne dialog pro výběr řady PLC. Pro změnu vybereme kompaktní systém TC600 kliknutím na obrázek PLC.



V dalším dialogu nastavíme sériové kanály. To je důležité pro pozdější vytváření sítí mezi PLC, resp. pro připojování operátorských panelů.

## 5. Přidání dalšího projektu

**Nastavení parametrů kanálů TC600**

	Režim kanálu	Adresa pro komunikaci	Komunikační rychlost	Prodleva odpovědi	Dopravní zpoždění	Detekce CTS	Předávání tokenu	Přenos s paritou
CH1	PC	0	19 200	0		off		on
CH2	OFF							
CH3	OFF							

Režim kanálu:

Adresa pro komunikaci:

Komunikační rychlost:

Prodleva odpovědi:

Dopravní zpoždění:

Detekce CTS:

Předávání tokenu:

Přenos s paritou:

EEPROM:

Uložit do PLC Použít Zrušit nápověda

### HW konfigurace TC600

Další dialog umožňuje nastavit HW konfiguraci TC600.

**Manažer projektu**

Adresa PLC: 0  
Typ připojení: Nepřipojeno

- Společná nastavení
- Hw
  - Výběr řady PLC
  - Konfigurace HW**
  - Sít PLC
- Sw
- Prostředí
- Dokumentace

Použít

☒ Vytvářet konfigur. soubor PLC ☐ Potlačit direktivu #UNIT ☐ Pouze číst

Varianta **TC601**  
Objednací číslo TXN 061 51

☒ Nastavení kanálů

	Varianta	Objednací číslo
Základní modul	TC601	TXN 061 51

Velikost automatu:  
☒ ZM  
☐ ZM + RM  
☐ ZM + RM/2  
☐ ZM + RM/2 + RM/2  
☐ ZM + RM/2 + RM

Speciální funkce:  
☒ 4 běžné výstupy  
☐ 4 přerušovací vstupy  
☐ 1x inkrement. snímač  
☐ 1x jednosměrný čítač 16 bitů  
☐ Měření periody a fázového posunu

Nastavení DataBoxu:  
☒ Neosazen  
☐ velikost 128 kB  
☐ velikost 512 kB

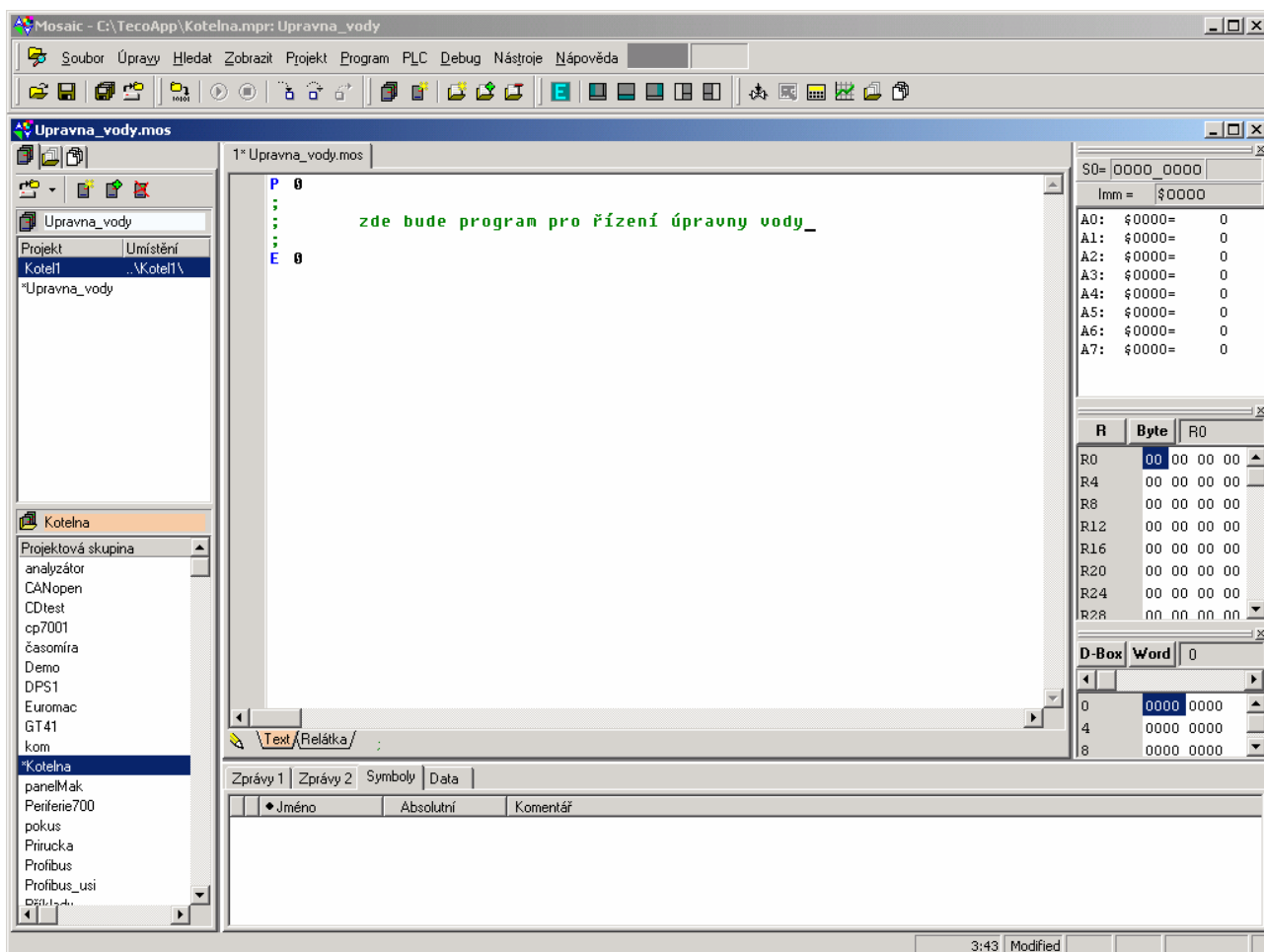
Tranzistorové výstupy : 8 / 8    Releové výstupy : 0    Analogové výstupy : 0  
Binární vstupy : 12 / 12    Analogové vstupy : 0

Načíst z PLC Postupně Výběr ☒ Nastavení nápověda

Pokud je k počítači připojen reálný PLC, lze pro nastavení HW konfigurace využít tlačítko *Inicializace*. Po stisknutí tohoto tlačítka se načtou informace z připojeného PLC systému a podle těchto informací se nastaví okno pro HW konfiguraci. Ostatní prvky v tomto okně umožňují ruční změny konfigurace.

## Editor programu

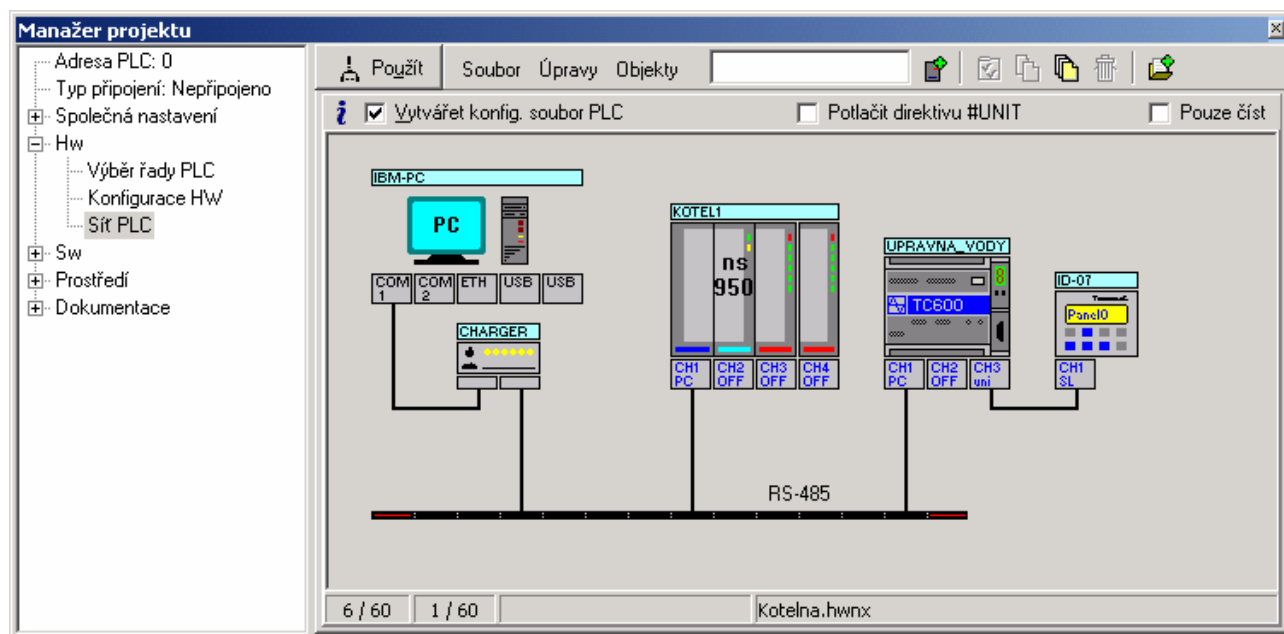
Kliknutím na záložku editoru Upravna\_vody.mos se přepne z manažeru projektu do editoru a je možné začít psát program, překládat, ladit, atd..



## Manažer konfigurace sítě

Poslední obrázek ukazuje možné využití manažera pro konfigurace sítě PLC. Tento nástroj umožňuje grafickou formou popsat propojení jednotlivých PLC ve skupině projektů včetně propojení PLC s počítačem pro programování resp. vizualizaci a připojení operátorských panelů k jednotlivým PLC.

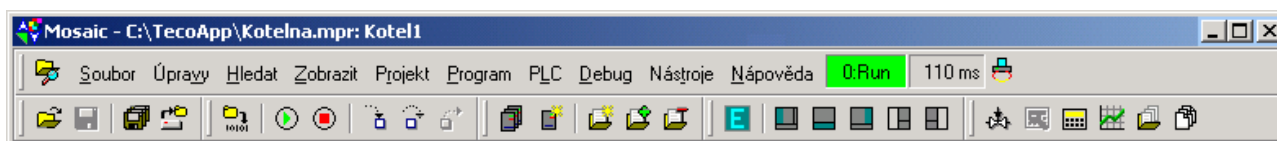
## 5. Přidání dalšího projektu

































## 6. POPIS MENU A GRAFICKÝCH IKON

### Hlavní menu prostředí Mosaic



### Popis použitých grafických ikon

-  Manažer projektu (Ctrl+Alt+F11)
-  Otevřít soubor do editoru (Ctrl+O)
-  Uložit aktivní soubor z editoru (Ctrl+S)
-  Uložit všechny soubory
-  Otevřít skupinu projektů (Ctrl+F11)
-  Přeložit projekt do cílového tvaru (F9)
-  Spuštění provádění programu v PLC - Run (Ctrl+F9)
-  Zastavení provádění programu v PLC - Halt (Ctrl+F2)
-  Krokování v programu včetně podprogramů a maker (F7)
-  Krokování v programu bez podprogramů a maker (F8)
-  Přejít na konec podprogramu a makra
-  Seznam projektů ve skupině (Shift+Ctrl+F12)
-  Přidat nový projekt
-  Přidat nový soubor do projektu
-  Přidat existující soubor do projektu
-  Odebrat soubor z projektu
-  Hlavní panel na celou plochu a zpět ( F5 )
-  Levý panel zobrazit / skrýt
-  Dolní panel zobrazit / skrýt
-  Pravý panel zobrazit / skrýt
-  Levý panel zvýšit / snížit
-  Pravý panel zvýšit / snížit
-  Nástroj PIDMaker
-  Nástroj PanelMaker
-  Simulátor panelu
-  Nástroj GraphMaker
-  Seznam souborů v projektu
-  Seznam otevřených souborů v editoru

### Použité grafické ikony v okně editoru



Edit / Debug (Alt+F6)



Debug / Edit (Alt+F6)

### Indikace stavu PLC v hlavním menu Mosaic

0:Run	45 ms	
0^Halt	46 ms	
0:Halt	101 ms	
NoComm		
0:Run	224 ms	
0^Halt	221 ms	
0:Run	240 ms	
0^Halt	218 ms	
Com Fail		
NoComm		

Běh simulovaného PLC

Stop simulovaného PLC

Stop simulovaného PLC, program nebyl ještě nahrán do simulátoru

Komunikace vypnuta v simulaci

Běh reálného PLC

Stop reálného PLC

Běh reálného PLC s jiným programem (nebyl nahrán nový program)

Stop reálného PLC s jiným programem (nebyl nahrán nový program)

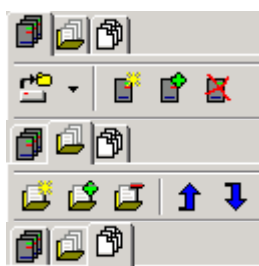
Chyba během komunikace s PLC

Komunikace vypnuta

Kliknutí pravým tlačítkem myši v poli indikace stavu PLC vyvolá lokální menu:

Vypnout komunikaci	Alt+F2
Run	Ctrl+F9
Halt	Ctrl+F2
✓ Zobrazovat periodu komunikace	
✓ Pauza mezi komunikacemi	

### Menu levého panelu



Seznam projektů a seznam dostupných skupin projektů

Seznam souborů v projektu

Seznam otevřených souborů v editoru

### Popis použitých grafických ikon



Otevřít skupinu projektů (Ctrl+F11)

Přidat nový projekt

Přidat existující projekt

Odebrat projekt z projektové skupiny

Přidat nový soubor do projektu

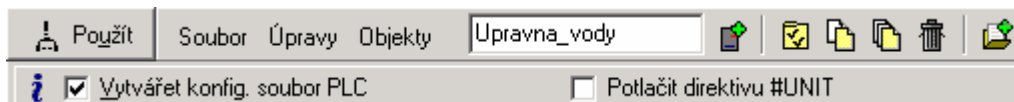
Přidat existující soubor do projektu

Odebrat soubor z projektu

Měnit pořadí překladu souborů v projektu, posun nahoru

Měnit pořadí překladu souborů v projektu, posun dolů

### Menu editoru konfigurace sítě PLC



### Popis použitých grafických ikon



Přidání PLC z projektu do sítě

Nastavení sériových komunikačních kanálů

Vybraný objekt kopírovat jako obrázek do schránky

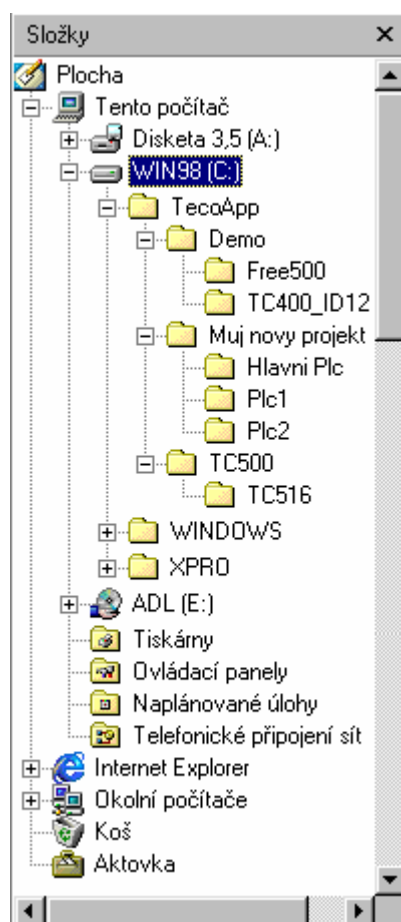
Veškeré objekty kopírovat jako obrázek do schránky

Vymazat vybraný objekt

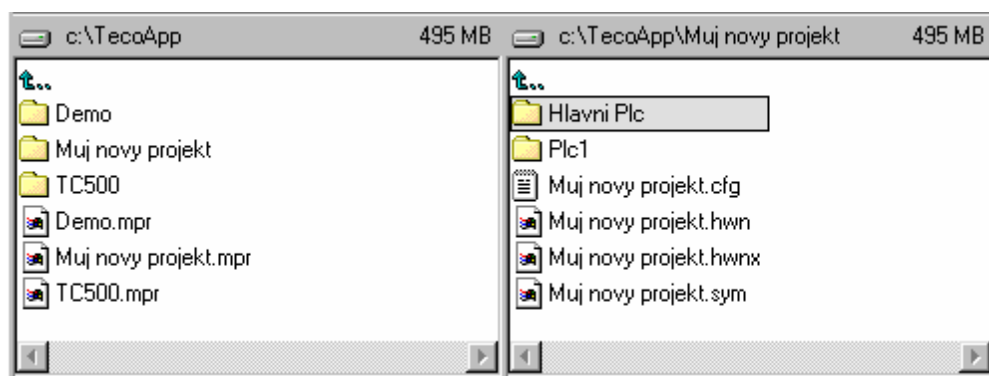
Přidat konfigurační soubor sítě do projektu

### Přehled typů souborů užívaných programem Mosaic

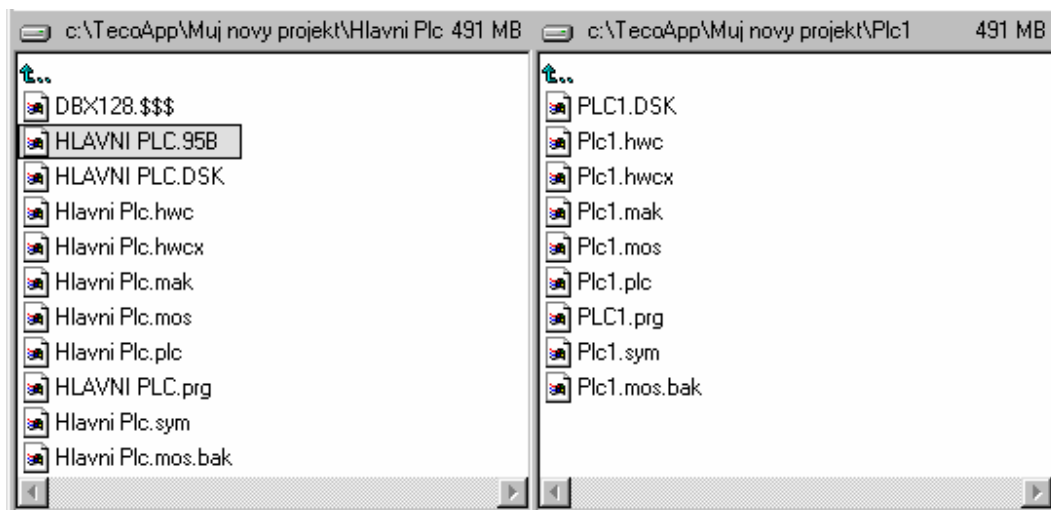
Příklad struktury adresářových složek na disku počítače



Příklad umístění řídicích souborů jednotlivých projektů (vlevo) a řídicích souborů síťového propojení jednotlivých PLC (vpravo).



### Příklad umístění souborů od jednotlivých PLC



### Význam přípon souborů používaných prostředím Mosaic

*.mos	- zdrojový text ( <b>M</b> osaic <b>s</b> ource)
*.mos.bak	- záloha zdrojového textu
*.pam	- panel
*.pam.bak	- záloha panelu
*.sym	- <b>s</b> ymbols (deklarace jmen)
*.sym.bak	- záloha symbolů
*.mlb	- knihovny ( <b>M</b> osaic <b>l</b> ibrary)
*.mlb.bak	- záloha knihoven
*.mak	- řídicí soubor ( <b>m</b> ake)
*.mpr	- projekt skupiny PLC
*.hwc	- hardwarová konfigurace ( <b>H</b> W <b>c</b> onfiguration)
*.hwcx	- pomocný soubor hardwarové konfigurace
*.hwn	- síť PLC ( <b>H</b> W <b>n</b> etwork)
*.hwnx	- pomocný soubor sítě PLC
*.hlp	- nápověda ( <b>h</b> elp)
*.dsk	- pomocný soubor ( <b>d</b> esktop)
*.cfg	- pomocný soubor ( <b>k</b> onfigurace prostředí)
*.prg	- pomocný soubor (ladicí informace o <b>p</b> rogramu)
*.plc	- projekt jednoho <b>PLC</b>
*.res	- pomocný soubor ( <b>r</b> esource)
*.rus	- soubor pro upgrade HW klíče
*.sys	- systémové deklarace
*.95a, *.95b, *.95c, *.95d, *.95e, *.95m, *.95s	- binární kód uživatelského programu PLC
*.tab, *.tac	- binární kód uživatelských tabulek PLC pro model s odděleným prostorem
*.dll	- plugin moduly, kód USI pro simulátor
*.uia, *.uib, *.uic, *.uid, *.uim, *.uis	- kód USI pro PLC
*.\$\$\$	- pomocný soubor pro simulaci DataBoxu