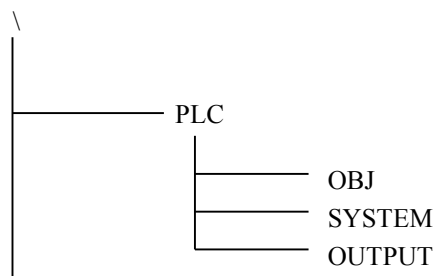


6

6. PŘEKLAD PLC PROGRAMU, PŘEKLADAČ TECHNOL

Návrh programového vybavení interfejsu je orientován na využití personálních počítačů kompatibilních se standardem IBM PC XT/AT s operačním systémem MS DOS. V tomto návodu se předpokládají určité znalosti ovládání tohoto operačního systému a proto budou popsány pouze základní manipulace s překladačem TECHNOL.

Program programovatelného interfejsu se napíše v libovolném ASCII editoru (nebo se použije integrované prostředí pod windows) podle doporučení uvedených v tomto návodu a uloží do souboru v adresáři PLC. Pro bezchybnou funkci překladače musí být vytvořena požadovaná struktura adresářů. Strukturu adresářů a prostředí pro tvorbu interfejsu automaticky vytvoří program INSTALL, který se dodává současně s překladačem TECHNOL. Doporučená struktura adresářů je uvedena na obrázku:



Názvy adresářů není povinné zachovat, struktura se řídí podle konfiguračního souboru TECH.KNF popsaného dále.

Firmou MEFI bylo vyvinuto několik typů překladačů, včetně umístovacích a zaváděcích programů. První z nich používá jako základ assemblerovský překladač od firmy INTEL, druhý používá výkonnější assemblerovský překladač od firmy BORLAND.

Způsob překladu PLC programu prostředky fy. INTEL jsou vývojově starší a proto se už nedoporučují používat. V dalším textu se jimi už nebudeme zabírat.

6.1 Způsob překladu PLC programu prostředky fy.BORLAND a fy.MEFI

V dalším textu předpokládáme libovolný název PLC programu bez přípony, například **JMENO** umístěném v kořenovém adresáři PLC.

Celý překlad se odstartuje pomocí dávky **T.BAT** v adresáři pro řídicí programy (PLC\system).

První fáze – úvodní kompilace TECHNOLOG (introductory compilation)

První akcí překladače **TECHNOL** (fy.MEFI) je překlad zdrojového programu PLC programu do assembleru procesoru 80386. Výsledný zdrojový kód assembleru bude uložen do souboru s názvem *.ASM nebo-li pokud je jméno se zdrojovým tvarem programu např. **JMENO**, bude zdrojový kód assembleru uložen v souboru **JMENO.ASM** v adresáři **PLC**.

Mapa symbolů po překladu programem **TECHNOL** je uložena do souboru **CNC_PIS.MP2** v adresáři **PLC\OUTPUT** a používá se pro ladění PLC programu programem **INTDEBUG**.

Kontrolní listing překladu bude uložen do souboru *.LS1, nebo-li v našem případě do souboru **JMENO.LS1** v adresáři **CNC836**. Kontrolní listing **JMENO.LS1** obsahuje oproti zdrojovému souboru **JMENO** navíc čísla řádků a eventuálně chyby vzniklé při úvodní kompilaci. Za číslem řádku se uvádí informace:

žádná	instrukce jazyka PLC836 bez možnosti trasování v DEBUGu
D	instrukce jazyka PLC836 s možností trasování v DEBUGu
C	řádek neobsahuje instrukci jazyka PLC836

Čísla řádků jsou uvedena před každým rozvojem příslušných instrukcí assembleru v souboru **JMENO.ASM** ve tvaru:

```
; ..... LINE xxx
```

kde xxx je číslo odpovídajícího řádku v souboru **JMENO.LS1**.

Příklad:

Soubor	JMENO:	
	IN	42H,PORT20
Soubor	JMENO.LS1:	
	84 D	INP 42H,PORT20 ;je uvedeno navíc číslo řádku 84
		;je povolen režim DEBUG
Soubor	JMENO.ASM:	
	; LINE 84	
	IN AL,42H	;rozvoj zdrojového řádku 84
	NOT AL	;do tří řádek assemblerovských
	MOV PORT20,AL	

V této fázi proběhne rozvoj instrukcí interfejsu do instrukcí assembleru 80386. U rozpoznávaných instrukcí se syntakticky kontroluje počet a správnost parametrů. V případě chyby se vypisuje chybové hlášení na obrazovku a též se vypíše do souboru **JMENO.LS1** pod označením : „**### CHYBA: xxx text chyby**“. Pokud není instrukce rozpoznána (a nejedná se o komentář), je považována za instrukci assembleru a ponechána beze změny se přepíše do souboru **JMENO.ASM**.

Připomeňme tedy vlastnost překladače **TECHNOL**, že ve zdrojovém programu PLC programu lze kromě instrukčního souboru, popsaného v tomto návodu využít i instrukční soubor assembleru 8086 (80386).

Druhá fáze – překlad assembleru (Turbo Assembler)

Když skončí 1.fáze překladu bez chyb, začne probíhat druhá fáze a to překlad programu ze zdrojového tvaru assembleru do přemístitelného kódu programem **TASM** od firmy BORLAND. Výsledný přemístitelný kód programu bude uložen do souboru **OBJ** pod názvem **CNC_I_OE.OBJ** v adresáři PLC\OBJ. Listing překladu bude uložen v souboru ***.LST**, nebo-li v souboru **JMENO.LST** v adresáři PLC.0

Pokud nastane při překladu chyba, vypíše se na obrazovku nebo se vyhledá v souboru **JMENO.LST** řádek označený jako chybový. Nejblíže uvedený řádek s textem " ; **LINE xxx** " nám určí odpovídající řádek xxx ve zdrojovém programu, ve kterém je chyba. Po opravě zdrojového programu interfejsu se překladač spustí znovu. Chyba v souboru **JMENO.LST** je označena : „ ****Error** řádka a text chyby** “.

Třetí fáze – spojování (Turbo Link)

V další fázi se provede spojování (link) programem **TLINK** od firmy BORLAND jednotlivých modulů programu interfejsu s ostatními moduly systému. Výsledné moduly linkeru jsou **CNC_PIS.EXE** a **CNC_PIS.MAP**. Linker se při spojování řídí konfiguračním souborem **TECH.KNF**.

Tyto produkty nemají pro uživatele zvláštní význam a dále se upravují. Pro řadu systémů DUAL CNC8x9 se vytvoří vlastně zavaděč pro sekundární procesor.

Čtvrtá fáze – umístění (Locater)

Tato fáze platí pro standardní verzi systémů CNC8x6 a neplatí pro řadu systémů DUAL CNC8x9. Umístění na fyzické adresy se provede programem **E2B** (LOCATER) od firmy MEFI. Po umístění vzniknou soubory **CNC_PISE.BIN** a **CNC_RTME.BIN** v adresáři PLC\OUTPUT.

První soubor **CNC_RTME.BIN** obsahuje systémové programy interpolátoru a softwarové polohové vazby. Tento soubor je připraven pro nahrávání do paměti EPROM typu 27C512 na jednotce procesoru CPU02 na pozici U32. Soubor neobsahuje žádné části PLC programu a proto není potřeba tuto paměť nahrávat. Paměť je potřeba nahrát v případě inovace verze software a změně programů *.OBJ uložených v adresáři PLC\OBJ.

Druhý soubor **CNC_PISE.BIN** obsahuje PLC program se supervizorem interfejsu a je určen pro nahrávání do paměti EPROM typu 27C512 na jednotce CPU02 na pozici U33. Do této paměti je potřeba nahrát výslednou verzi PLC programu. Soubor **CNC_PISE.BIN** je ta část, která se sériovým přenosem přesouvá do kazety systému.

Pátá fáze – zavádění programu (Load control, Loader for DUAL processors system)

U standardní řady systémů CNC8x6 se vytvoří soubor **EPROM.BIN** v adresáři PLC\OUTPUT, který se nahrává do paměti EPROM umístěné na jednotce CPU04 v kazetě systému. Zavádění potom dále pokračuje a je popsáno v další kapitole.

U řady systémů DUAL CNC8x9 je soubor **CNC_PIS.EXE** vlastně zavaděčem pro sekundární procesor (Loader for DUAL processors system) a jeho spuštěním s příslušnými parametry se odstartuje chod sekundárního procesoru.

6.2 Zavaděč programů pro procesor CPU04 (80486DX)

Zavaděč programů "loader" pro procesor CPU04 přesouvá programové části z paměti EPROM do paměti CMOS. Procesor při normální činnosti vykonává program z paměti CMOS. Zavaděč se nastartuje po zapnutí systému a přesouvá programové části v několika fázích.

Úvodní testy procesoru, 1. fáze zavaděče programů

Po startu systému se odevzdá řízení do horní části paměti EPROM (segment FFFF0000h - FFFFFFFFh). Nejdříve proběhnou vnitřní testy procesoru CPU04. Pokud tyto projdou bez chyb, **tříkrát blikne LED dioda** na čeličku procesoru. Když vnitřní testy odhalí chybu procesoru, tato se indikuje jiným počtem bliknutí LED diody v závislosti na druhu chyby. Při chybě procesoru se neodevzdá řízení dále do systému, ale trvale se blikáním indikuje příslušná chyba.

Pokud úvodní testy projdou bez chyb, proběhne 1. fáze zavaděče programů. V tomto případě se zavedou do paměti samotné zavaděče pro další fáze natahování programů.

Všechny další fáze zavádění programů se řídí pomocí **tabulky zavaděče**, která je umístěna v dolní části paměti EPROM.

Program monitoru, 2. fáze zavaděče programů

Podle tabulky zavaděče se natáhne ve 2. fázi odlaďovací program **MONITOR**. Pro využití programu MONITOR je potřeba mít k 2. sériovému kanálu procesoru (COM2) připojen terminál nebo PC v simulaci terminálu, nastaven na 9600Bd, 2 stop-bity a sudou paritu. Po nastartování vypíše procesor na terminálu výzvu ke skoku do programu MONITOR a na odpověď čeká cca 4 vteřiny. Pokud obsluha na terminálu nezmačkne klávesu "Y", pokračuje zavádění programů dalším krokem.

(Program MONITORu se zavede z paměti EPROM z fyzické adresy FFF88000h do paměti CMOS na fyzickou adresu C000h.)

Systém, 3. fáze zavaděče programů

Podle tabulky zavaděče se natáhne v 3. fázi systémový program. Natáhne se program interpolátoru a program softwareových polohových vazeb. Prvních 8 bajtů je rezervováno na zapsání verze software pro systém.

(Systémový program se zavede z paměti EPROM z fyzické adresy FFF90000h do paměti CMOS na fyzickou adresu 10000h.)

Po zavedení systému je program zavaděče na chvíli přerušen. Nejdříve se provede inicializace softwareové a hardwarové části systému. Pak se naváže komunikace s panelem systému a do procesoru v kazetě se přesunou strojní konstanty z panelu systému.

PLC program, 4. fáze zavaděče programů

Po navázání komunikace s panelem systému a přesunu strojních konstant do procesoru v kazetě, se prozkoumá **třetí dekáda strojní konstanty 89** (umístění PLC programu). V případě, že je nastavena na hodnotu 0 (PLC program je v paměti EPROM), pokračuje 4. fáze zavádění PLC programů. V případě, že strojní konstanta je nastavená na hodnotu 1 (PLC program je v paměti RAM), 4. fáze zavádění programů se neprovede.

4. fáze zavaděče programů přesune podle tabulky zavaděče do paměti CMOS PLC program z paměti EPROM. Prvních 8 bajtů je rezervováno na zapsání verze software pro PLC program.

(PLC program se zavede z paměti EPROM z fyzické adresy FFFA0000h do paměti CMOS na fyzickou adresu 20000h.)

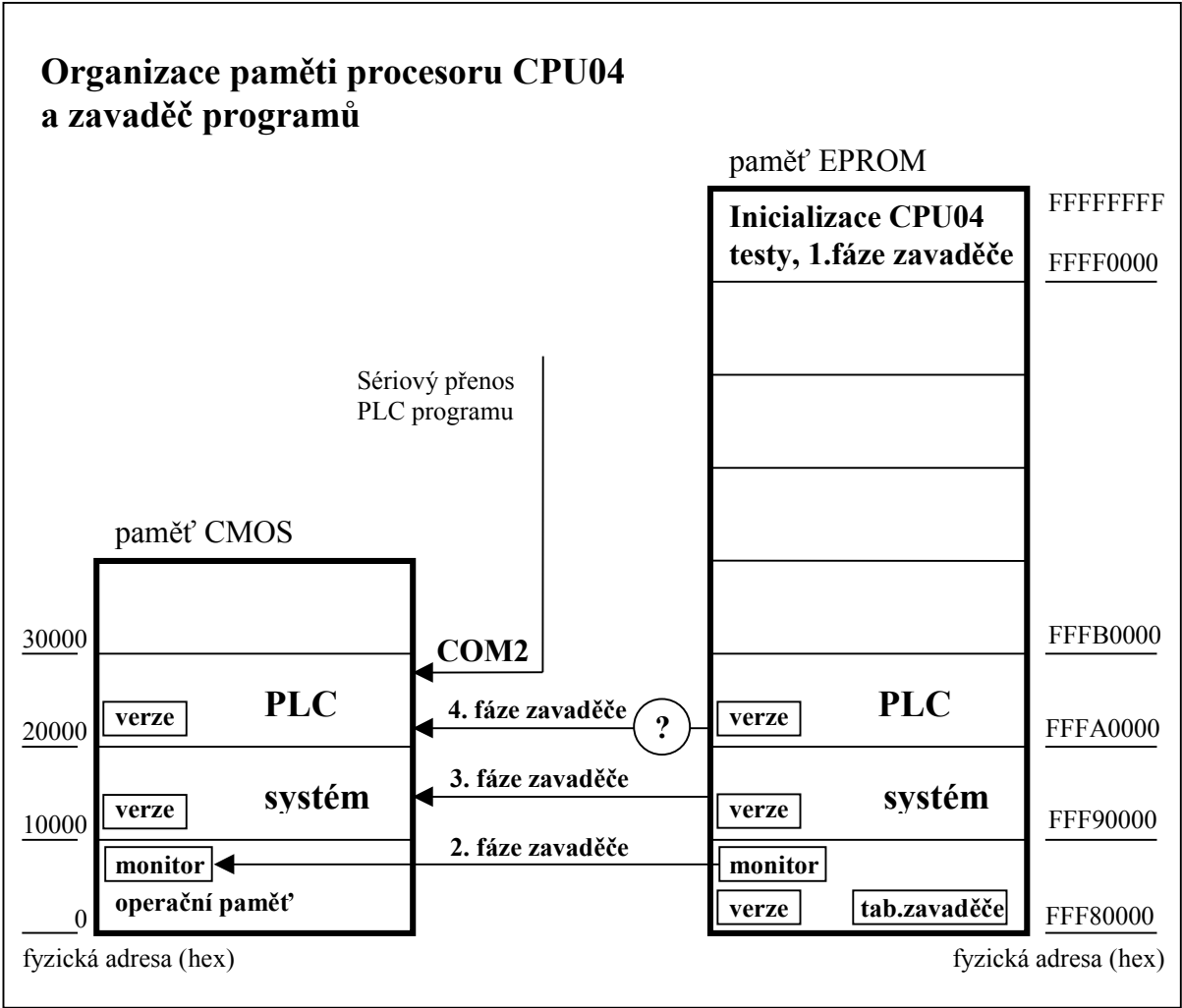
První spuštění modulu PLC programu

V paměti CMOS v oblasti pro PLC program je buď program přetažený z paměti EPROM nebo načtený ze sériového kanálu COM2. Když systém poprvé spouští modul z PLC programu (PIS_INIT nebo PIS_CLEAR), prozkoumá **soulad verzí** mezi systémem a PLC programem. Při nesouhlasu verzí se uživatelský PLC program nespustí a zahlásí se chyba.

K nesouhlasu verzí může dojít dvěma chybnými postupy:

- ♦ PLC program je umístěn v paměti RAM (třetí dekáda strojní konstanty 89 je nastavena na 1) a tak se neprovádí 4. fáze zavaděče. Když se v tomto stavu vymění software v procesoru kazety (nová paměť EPROM) na modernější verzi a neprovede se nové načtení PLC programu, nastane chyba nesouladu verzí.
- ♦ PLC program je umístěn v paměti RAM (třetí dekáda strojní konstanty 89 je nastavena na 1) a tak se neprovádí 4. fáze zavaděče. Když se v tomto stavu vymění software překladače TECHNOL

na modernější, přeloží se ním PLC program a ten se načte do paměti CMOS procesoru a neprovede se výměna paměti EPROM v procesoru, nastane chyba nesouladu verzí.



```

;*****
;**      Konfiguracni soubor pro preklad PLC programu      ***
;**      pro systemy CNC8x6                                ***
;**                                                    ***
;**      verze 6.001 (c) 2000 Mefi s.r.o. ***
;*****

;JMENA SOUBORU:

FilePlc      = I_O_ZK40          ; nazev PLC programu
Comment      "I_O_ZK40 SU04, 15.05.2000 " ; komentar

FileObjRam    = CNC_I_O.OBJ      ; OBJ tvar po prekladu umisten v RAM
FileObjRom    = CNC_I_OE.OBJ     ; OBJ tvar po prekladu umisten v EPROM
FileExe       = CNC_PIS.EXE      ; EXE tvar po linkovani programem TLINK
FileMap       = CNC_PIS.MAP      ; mapa po linkovani programem TLINK
FileList      = CNC_PIS.LS2      ; listing po relokovani
FilePisRam    = CNC_PIS.BIN      ; PLC program pro nahrani do RAM
FilePisRom    = CNC_PISE.BIN     ; PLC program pro nahrani do EPROM
FileRtmRom    = CNC_RTME.BIN     ; systemovy program pro nahrani do EPROM
FileMP2       = CNC_PIS.MP2      ; mapa po relokovani
FileEprom     = EPROM.BIN        ; Kompletne sestavena EPROM (CPU04)

;NASTAVENI CEST ADRESARU:

PathUser      = C:\PLC\          ; pracovni adresar
PathBin       = C:\PLC\SYSTEM\    ; ridici programy fy. Mefi
PathBorland   = C:\BORLANDC\BIN\  ; programy TASM a TLINK fy. Borland
PathObj       = C:\PLC\OBJ\       ; adresar pro OBJ tvary
PathOutput    = C:\PLC\OUTPUT\    ; vystupni adresar pro BIN soubory
PathTemp      = C:\PLC\TEMP\      ; adresar pro docasne soubory

;NASTAVENI CILE PRO SERIOVY PRENOS:

Destination   = RAM              ; nahrani do RAM nebo EPROM (ROM)
Com           = COM2             ; seriový kanal
Baud          = 9600             ; prenosova rychlost v Bd

;PARAMETRY HARDWARE:

System        = CNC836           ; CNC system (CNC806 , CNC836)
Machine       = NORMAL           ; typ stroje (NORMAL, TRUM, PLC)
Cpu           = 80486            ; typ procesoru (8088,80486,DUAL)
Clock         = 24               ; frekvence procesoru 5,8,10,24,500 MHz
Axis          = SU04             ; jednotky souradnic (SU02,SU04)
DifCount      = INT              ; externi nebo interni dif.citac
IoType        = NORMAL           ; typ vstupu a vystupu
Protocol      = FDU02            ; pouzity protokol (YES,FDU02)

;NASTAVENI PRO TASM, TLINK LOCATE A LOAD:

Tasm          = "/ZN /L /KH10000 /M2" ; prepínací pro TASM
Tlink         = "/v /s /l /m"         ; prepínací pro TLINK
NameTasm      = TASM.EXE              ; jméno překladače (TASM, TASMx)
NameTlink     = TLINK.EXE             ; jméno linkovacího programu (TLINK)
NameLocate    = E2B.EXE              ; jméno locate (E2B)
NameLoad      = L2C.EXE              ; jméno pro loader (L2C)
NameSum       = SPLC2.EXE            ; jméno programu pro výpočet sumy

```

```

;*****
;**      Konfiguracni soubor pro preklad PLC programu      ***
;**      pro systemy CNC8x9 DUAL                          ***
;**                                                    ***
;**      verze 6.020 (c) 2001 Mefi s.r.o. ***
;*****

;JMENA SOUBORU:

FilePlc      = I_O_MOD1.PLC      ; nazev PLC programu
FilePlcExt    = I_O_MOD2.PLC      ; nazvy PLC modulu (max. 7)
FilePlcExt    = NO                ; nazvy PLC modulu
FilePlcExt    = NO                ; nazvy PLC modulu

Comment      "I_O_ZKS3 SU05, PCI 15.04.2001 " ; komentar

FileExe       = CNC_PIS.EXE       ; EXE tvar po linkovani programem TLINK
FileMap       = CNC_PIS.MAP       ; mapa po linkovani programem TLINK
FileMP2       = CNC_PIS.MP2       ; mapa po relokovani

;NASTAVENI CEST ADRESARU:

PathUser      = C:\PLC\          ; pracovni adresar
PathBin       = C:\PLC\SYSTEM\    ; ridici programy fy. Mefi
PathBorland   = C:\BC5T\BIN\     ; programy TASM a TLINK fy. Borland
PathObj       = C:\PLC\OBJ\      ; adresar pro OBJ tvary
PathOutput    = C:\PLC\OUTPUT\   ; vystupni adresar pro BIN soubory
PathTemp      = C:\PLC\TEMP\     ; adresar pro docasne soubory
PathMap       = C:\PLC\OUTPUT\   ; adresar pro mapy prekladu
PathLst       = C:\PLC\          ; adresar pro listingy a ASM soubory

;NASTAVENI CILE PRO SERIOVY PRENOS:

Destination   = RAM              ; nahrani do RAM nebo EPROM (ROM)
Com           = COM2             ; seriový kanál
Baud          = 115200           ; prenosova rychlost v Bd (max.115200)

;PARAMETRY HARDWARE:

System        = CNC836           ; CNC system (CNC806 , CNC836)
Machine       = NORMAL           ; typ stroje (NORMAL, TRUM, PLC)
Cpu           = DUAL             ; typ procesoru (8088,80486,DUAL)
Clock         = 133              ; frekvence sbernice procesoru 100, 133 MHz
Axis          = SU05             ; jednotky souradnic (SU02,SU04)
DifCount      = INT              ; externi nebo interni dif.citac
IoType        = PCI              ; typ vstupu a vystupu (NORMAL,PCI)
Protocol      = FDU02            ; pouzity protokol (YES,FDU02)
BuildType     = Wintechnol       ; ladici prostredi (Intdebug, Wintechnol)

;NASTAVENI PRO TASM, TLINK LOCATE A LOAD:

Tasm          = "/ZN /L /KH10000 /M2" ; prepínací pro TASM
Tlink         = "/v /m /3"           ; prepínací pro TLINK
PathLib       = C:\BC5T\LIB          ; knihovna pro TLINK
NameTasm      = TASM.EXE             ; jméno překladače (TASM, TASM.X)
NameTlink     = TLINK.EXE            ; jméno linkovacího programu (TLINK)

;NASTAVENI PRO SERIOVY KANAL SECONDARY - INTDEBUG

AddrPortComIdb = 2f8h              ; Adresa COM portu (2f8=com2)
DivisorComIdb  = 01h               ; Rychlost (0Ch=9600,3=38400,1=115200)
ImaskComIdb    = 08h               ; Masky pro IMR registr (08h=IRQ3=com2)
IoApicRtlIdb   = 16h               ; Redirection table low IO-APIC
IoApicRthIdb   = 17h               ; Redirection table high IO-APIC

```

```
;UMISTENI PLC PROGRAMU ("FIX"..soucast loaderu,"EXT"..PLC v souborech PLC_xx.BIN)
```

```
Location      = EXT          ; Umisteni PLC programu (FIX/EXT)
Create        = LOAD         ; Tvorba zavadece nebo ext.souboru (LOAD/EXT)
NameResident  = NO           ; Rezidentni program pro DMA operace
PlcOutputName = PLC.BIN      ; Celkovy modul PLC programu
NameCreateMap = DUALMAP.EXE  ; Program tvorby mapy pro ladeni PLC
NamePCICnf    = PCICONF.COM  ; Program pro konfiguraci PCI karet
NameJoin      = TECHJOIN.EXE ; Program pro spojeni BIN souboru
```

Konfigurační soubor se vyplní na začátku podle typu stroje, PLC programu a CNC systému. Překlad pomocí konfiguračního souboru ovlivní zařazení odpovídajících OBJ tvarů do výsledného modulu. Pro nastavení hardware v konfiguračním souboru jsou povoleny jen některé kombinace:

Povolené kombinace pro nastavení konfigurace „hardware“ v souboru TECH.KNF

Machine	Cpu	Clock	Axis	IoType	použití
NORMAL	8088	5	SU02	NORMAL	pomalejší varianta, max.6 souřadnic
NORMAL	8088	8	SU02	NORMAL	rychlejší varianta, max.6 souřadnic
NORMAL	8088	5	SU02\1_6	NORMAL	1 analog. výstup pro všechny osy (WHN11)
NORMAL	8088	8	SU02\4.5	NORMAL	1 analog. výstup pro 4. a 5. osu (WD160)
NORMAL	8088	5	SU02\2.3.4	NORMAL	1 analog. výstup pro 2.,3. 4. osu (WHN10)
NORMAL	8088	8	SU02\2.3.4	NORMAL	1 analog. výstup pro 2.,3. 4. osu (WHN10)
NORMAL	8088	5	SU02\2.3	NORMAL	1 analog. výstup pro 2. a 3. osu
TRUM	8088	10	SU08	NORMAL	spaciálně pro trumatic, DifCount = EXT
NORMAL	8088	8	SU02\SU08	NORMAL	pro asynchr.motory s měniči ELVIA
NORMAL	80486	24	SU02	NORMAL	procesor CPU04+SU02, max.6 souřadnic
TRUM	80486	24	SU08	NORMAL	CPU04+SU02, pro trumatic DifCount = EXT
PLC	80486	24	SU02	NORMAL	automat, samotná kazeta s CPU04+TRANS
NORMAL	80486	24	SU04	NORMAL	procesor CPU04+SU04, max.6 souřadnic
NORMAL	DUAL	500	SU05	NORMAL	DUAL procesor + SU05, max.6 souřadnic
NORMAL	DUAL	500	SU05	PCI	DUAL procesor + SU05, CDIST = PCI

6.3 Zavaděč programů pro systémy řady DUAL - CNC8x9

V systémech řady DUAL odpovídá programové vybavení sekundárního procesoru, programovému vybavení procesoru CPU04 v kazetě standardní řady systémů. Proto budeme sledovat zavádění programů pro sekundární procesor.

Způsob zavádění řídí především 2 parametry konfiguračního souboru **TECH.KNF**. Jedná se o nastavení hodnot pod klíčovými slovy **LOCATION** a **CREATE**. (Třetí dekáda strojní konstanty 89 je pro řadu systémů DUAL neúčinná).

Klíčové slovo LOCATION:

Nastavená hodnota pod klíčovým slovem **LOCATION** rozhoduje o umístění PLC programu. Může nabývat hodnot **EXT** a **FIX**.

Hodnota **FIX** znamená, že PLC program je pevně umístěn a vytvořen při spuštění dávky pro překlad „**T.BAT**“ (odpovídá to nastavení 3.dekády konstanty 89 na hodnotu 0 u standardní řady systémů). V tomto případě se PLC

program zavede rovnou do paměťové oblasti pro sekundární procesor. Kromě toho se na disku vytvoří ekvivalentní soubory PLC programu (PLC_MAIN.BIN , PLC_FAR0.BIN , PLC_E003.BIN ..., PLC_E009.BIN) .

Hodnota **EXT** znamená, že PLC program není definitivně znám v době překladu a spuštění dávky „**T.BAT**“ a bude do oblasti pro PLC program zaveden z externích souborů na disku (PLC_MAIN.BIN , PLC_FAR0.BIN , PLC_E003.BIN ..., PLC_E009.BIN) , nebo přes sériový kanál z jiného počítače (odpovídá to nastavení 3.dekády konstanty 89 na hodnotu 1 u standardní řady systémů).

Klíčové slovo **CREATE**:

Nastavená hodnota pod klíčovým slovem **CREATE**, může nabývat hodnot **LOAD**, **EXT** a rozhoduje, zda má vzniknout zavaděč sekundárního procesoru nebo se mají vytvořit jen externí soubory s PLC programem pro případný přenos po sériovém kanálu.

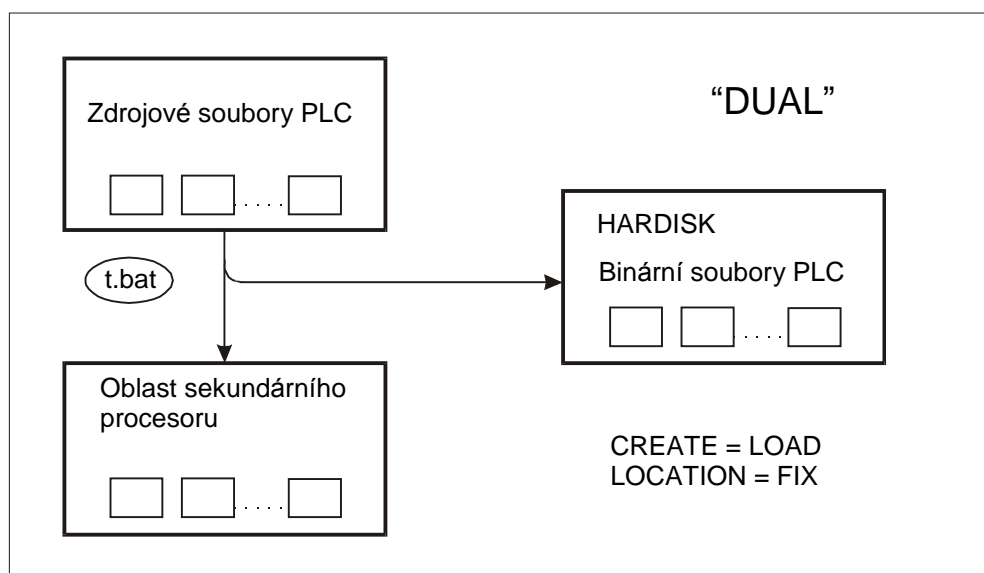
Hodnota **LOAD** znamená, že se má provést tvorba zavaděče pro sekundární procesor. Program tedy běží přímo na systému řady DUAL a v dalším kroku se odstartuje běh sekundárního procesoru.

Hodnota **EXT** znamená, že se nemá provést tvorba zavaděče sekundárního procesoru, ale jen vytvoření souborů s PLC programem (PLC_MAIN.BIN , PLC_FAR0.BIN , PLC_E003.BIN ..., PLC_E009.BIN). Program tedy neběží na systému řady DUAL, ale například na jiném počítači určeném pro ladění a v dalším kroku bude například požadován přenos PLC programů do systému po sériovém kanálu nebo přes disketu a pod.

Možnosti zavádění PLC programu:

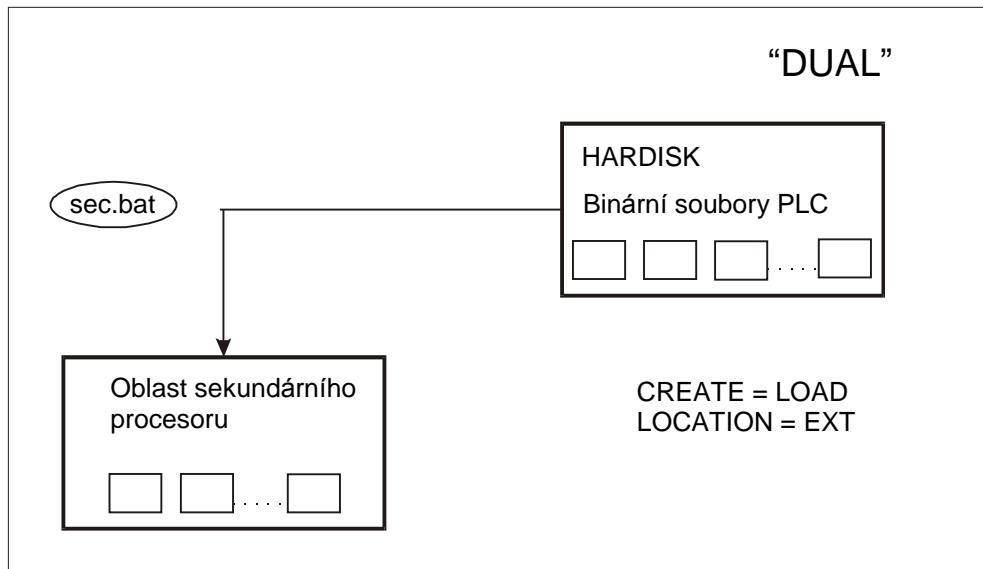
a) **LOCATION = FIX CREATE = LOAD**

Překlad PLC programu se provádí přímo na systému DUAL. Přímo na disku systému jsou umístěny platné zdrojové soubory s PLC programem. Překlad PLC programu se provede pomocí dávky **t.bat**, která končí zavedením a nastartováním sekundárního procesoru. Na disk v systému DUAL se uloží také binární tvary PLC programu, které se mohou využít v jiných případech zavádění PLC programu. Tato varianta zavádění není vhodná pro trvalý provoz po odladění PLC programu, protože se zbytečně při každém startu provádí překlad PLC programu. (tato varianta se dá nahradit [CREATE=EXT d)] + [CREATE=LOAD, LOCATION=EXT b)]).

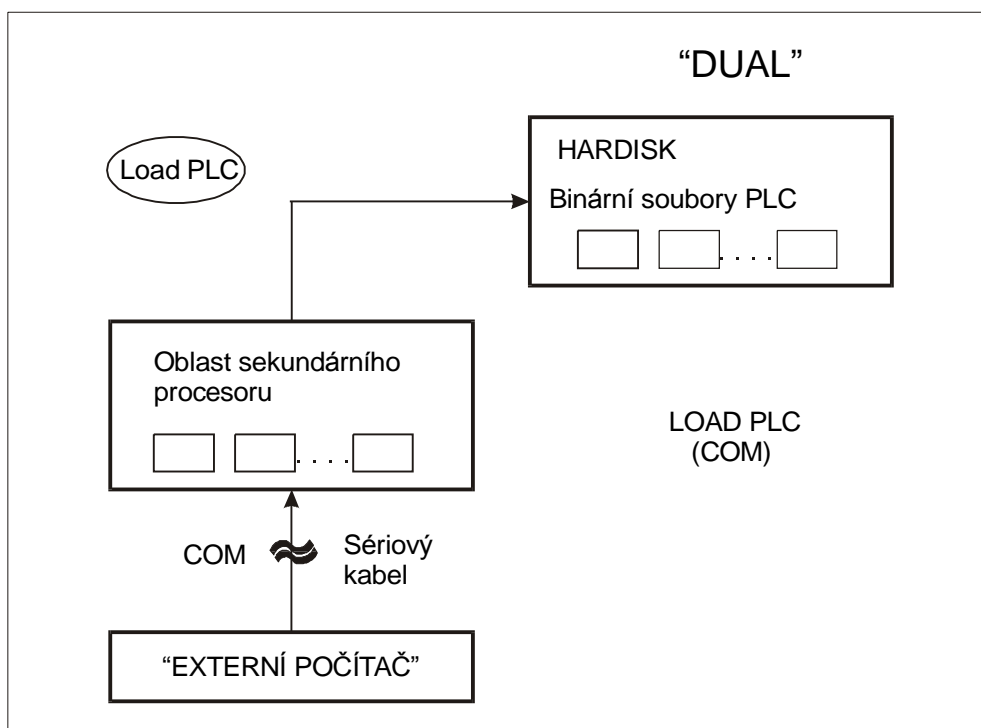


b) LOACTION = EXT CREATE = LOAD

Koncový provozní stav systému DUAL. Na hardisku systému jsou k dispozici platné binární tvary PLC programu, které zavaděč přesune do oblasti paměti pro sekundární procesor. Zavaděč se spouští pomocí dávky **sec.bat** (která je jednodušší než dávka **t.bat**). Zavaděč nakonec odstartuje chod sekundárního procesoru.

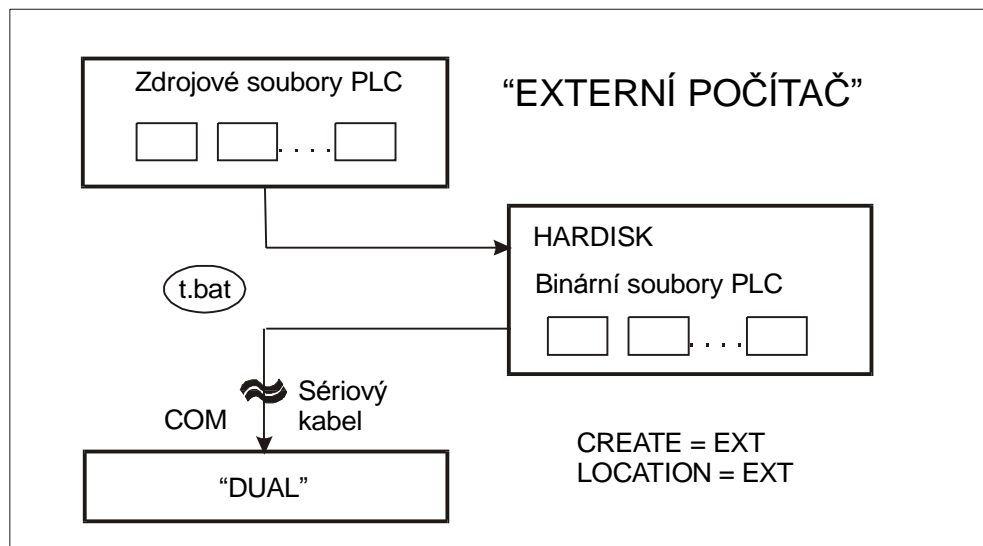
**c) LOAD PLC**

Příjem nového PLC programu po sériové lince z externího počítače. PLC program se zavede do paměťové oblasti v sekundárním procesoru a také se zapíše na disk formou binárních souborů. Na systému DUAL by měla být nastavena konfigurace **LOCATION=EXT** a **CREATE=LOAD** b). Při zapnutí a vypnutí systému se tak znovu zavedou platné binární tvary PLC programu.



d) **LOCATION = EXT CREATE = EXT**

Překlad a ladění PLC programu na jiném počítači. Překlad se spouští pomocí dávky t.bat, která na konci nabídne přenos po sériovém kabelu do systému DUAL.



6.4 Způsoby umístění PLC programu pro procesor CPU04

Systém CNC836 může podle konfigurace a podle řízení PLC programu provozovat jeden ze tří interfejsů:

1. Prázdný PLC program

Na obrazovce systému se objeví stav PLC programu "STOP". Tento prázdný PLC program je vestavěn v systému.

2. Uživatelský PLC program umístěn v RAM

Na obrazovce systému se objeví stav PLC programu "EXEC" a konstanta 89 rekonfiguratoru je "xxxxx.1xx" (viz kapitola "Ladění PLC programu"). PLC program umístěn v RAM se používá pro režim odlaďování interfejsu.

3. Uživatelský PLC program umístěn v paměti EPROM

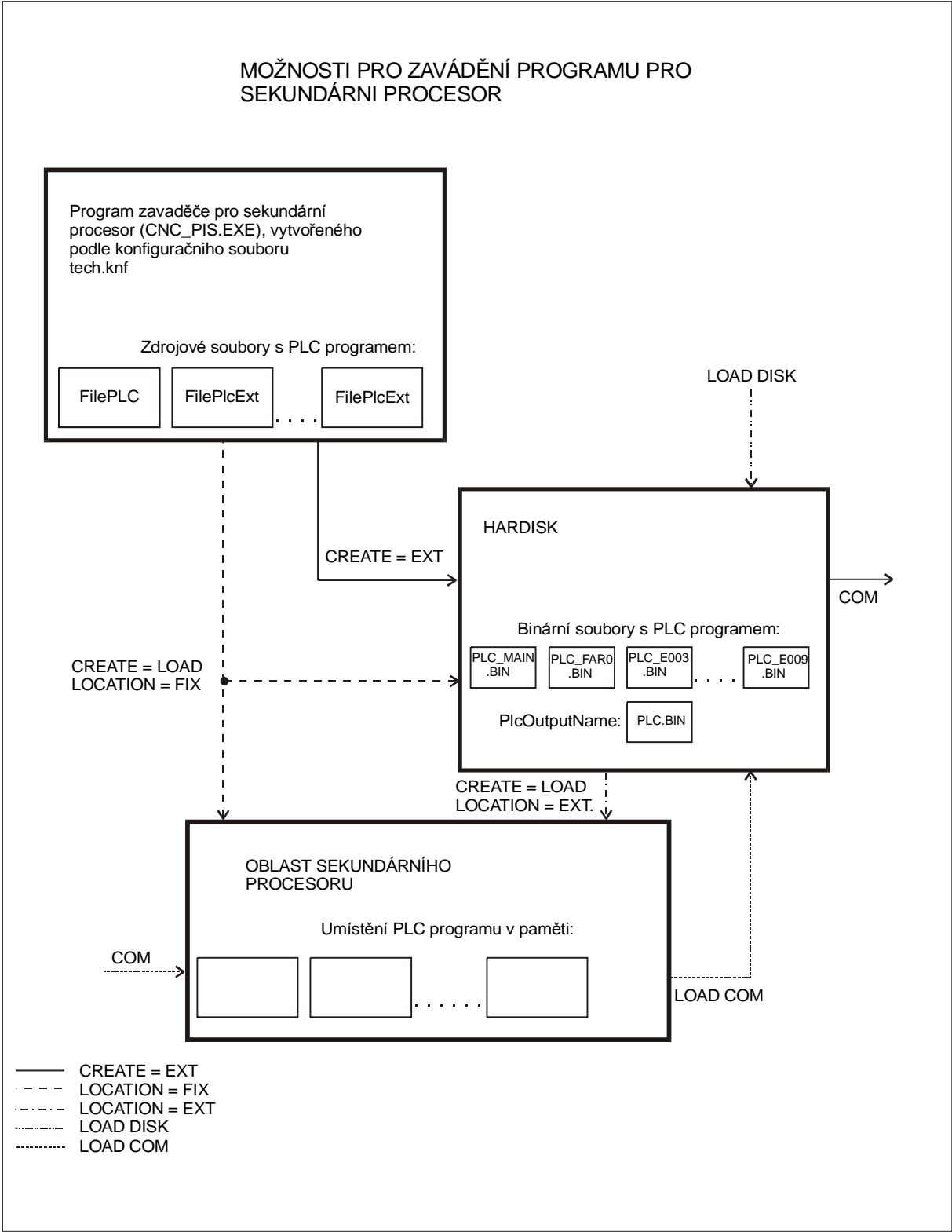
Na obrazovce systému se objeví stav PLC programu "EXEC" a konstanta 89 rekonfiguratoru je "xxxxx.0x1" (viz kapitola "Ladění PLC programu"). PLC program umístěn v EPROM se používá pro trvalý provoz.

Paměti EPROM pro CPU02:

Programem určeným pro nahrání paměti EPROM se načte část programu interfejsu od adres E000:0000, t.j. soubor CNC_PISE.BIN do paměti EPROM typu 27C512 na pozici U33 jednotky procesoru. (Soubor CNC_RTME.BIN je nahrán na pozici U32).

Paměti EPROM pro CPU04:

Programem určeným pro nahrání paměti EPROM se nahraje soubor EPROM.BIN do paměti EPROM 0,5MByte typu 27C040.



6.5 Sériové přenosy PLC programu při odladování

Sériové přenosy pro standardní řadu systémů CNC8x6:

Při ladění PLC programu musí být PLC program umístěn v paměti RAM, takže **3. dekáda konstanty 89** rekonfiguratoru je nastavena na hodnotu **1** ("xxxxx.1xx", viz kapitola "Ladění PLC programu"). V systému musí být dále nastavena konstanta **77** (přenosová rychlost pro sériový kanál kazety), maximálně na hodnotu 9600 Bd.

V počítači (netbook) pro ladění PLC programu musí být nastaven parametr **Destination** v konfiguračním souboru **TECH.KNF** na hodnotu **RAM** a musí být dobře nastaven parametr **Com** a **Baud**.

Sériové přenosy pro řadu systémů DUAL CNC8x9:

V systémech řady DUAL **nezáleží na nastavení 3.dekády strojní konstanty 89**. Umístění PLC programu se řídí nastavením klíčového slova **Location** v konfiguračním souboru **TECH.KNF**. Konfigurační soubor **TECH.KNF** se nastavuje jednak v systému DUAL a jednak v počítači, který slouží pro odladování.

Pro systémy řady DUAL se doporučuje používat rychlost sériového kanálu **115200 Bd**. Tato rychlost se uplatní při natahování nového PLC programu z externího počítače. Pokud se pro odladování používá ladící program **INTDEBUG** popsáný v kapitole „Ladění PLC programu“, systém automaticky přepíná rychlost sériového kanálu. Pro natahování nového PLC programu je podle konfigurace například: 115200 Bd a pro ladění **INTDEBUGem** je vždy 4800 Bd.

Nastavení TECH.KNF v systému DUAL při odladování		
Location	EXT	Umístění PLC programu (FIX/EXT)
Create	LOAD	Tvorba zavaděče nebo ext.souboru (LOAD/EXT)
AddrPortComIdb	(2f8h)	Adresa COM portu (2f8=com2)
DivisorComIdb	(01)	Rychlost (0Ch=9600,3=38400,1=115200)
ImaskComIdb	(08)	Maska pro IMR registr (08h=IRQ3=com2)
Nastavení TECH.KNF v počítači, který slouží pro odladování.		
Location	EXT	Umístění PLC programu (FIX/EXT)
Create	EXT	Tvorba zavaděče nebo ext.souboru (LOAD/EXT)
Destination	RAM	Nahrání do RAM nebo EPROM
Com	(COM1)	Sériový kanál
Baud	(115200)	Přenosová rychlost

Řízení PLC programu se na panelu systému provádí ve speciálním MENU a odpovídající obrazovce (viz kapitola "Ladění PLC programu"). Sériový přenos PLC programu je povolen jen ve stopu chodu PLC programu. Řízení PLC programu se nesmí provádět v režimu centrální anulace.

Po ukončení ladění PLC programu se nastaví strojní konstantu 89 například na hodnotu:

R89: x x x x **0 0 0 1**

6.6 Výměna verze pro sekundární procesor

Výměna verze pro systémy řady CNC8x9 – DUAL.

PLC program přeložený překladačem TECHNOL je umístěn v oblasti pro sekundární procesor. Výměna verze překladače se týká jak prostředí pro tvorbu PLC programu v externím počítači, tak na disku systému DUAL.

Postup při výměně:

1. Externí počítač

Na externí počítač překopírujeme (například z CD – MEFI, software,kazeta,..) požadovanou verzi do adresáře PLC. Překopírujeme všechno včetně podadresářů OBJ a SYSTEM.

V konfiguračním souboru TECH.KNF nastavíme klíčová slova **FilePlc**, **FilePlcExt**, **Comment**, **IoType** apod. Klíčové slovo **Location** nastavíme na hodnotu **EXT** a klíčové slovo **Create** na hodnotu **EXT**. Spustíme překlad PLC programu pomocí dávky **t.bat**.

2. Systém DUAL

Překopírujeme celý adresář **PLC\SYSTEM** a **PLC\OUTPUT** z externího počítače do systému DUAL do stejných adresářů.

V konfiguračním souboru TECH.KNF nastavíme klíčové slovo **Location** nastavíme na hodnotu **EXT** a klíčové slovo **Create** na hodnotu **LOAD**. Start sekundárního procesoru se provede dávkou **sec.bat**. Start celého systému se provede dávkou **dual.bat**.