

Popis ke zkušebnímu PLC

(Projekt UzivatelskeMacro.wtp)

Postup tvorby uživatelských tvarů

Následující popis ukáže na příkladu možnost tvorby uživatelských tvarů. Popis vychází ze standardních tvarů (cyklů), které jsou součástí systému a zachovává i podobnou grafickou strukturu. V případě, že uživatel požaduje vlastní, speciální cyklus, který se využije např. jen u jednoho konkrétního stroje, lze s výhodou použít právě tato uživatelská makra, reps. uživatelské tvary. Je to vhodné např. na partprogramy součástí, které jsou tvarově stejné ale mají různé rozměry.

Aby byl příklad co nejnázornější, vyjdeme z požadavku vytvořit program, který by obráběl obruč kola na karuselu. Pro jednoduchost uvedeme jen část programu

```
....  
N10   R10=500      „Poloměr obruče  
      R11=20       „Délka  L  
....  
N100  G01 G95 M3 S50  
N110  XR10=550 F0.25  
N120  ZR11  
.....
```

Kdybychom takovýto partprogram vytvořili, můžeme před každou prací zeditovat parametry R10 a R11, kde jsou zadány skutečné hodnoty právě obráběného kola a pak program spustit – a vše by bylo jednoduše vyřešeno. Skutečně pokud by měl partprogram např. jen dva parametry, které by se občas měnily, zřejmě by nebylo nutné hledat jiný způsob zadání. Pokud by se ale jednalo o složitější případ, t.j. partprogram, který by měl více zadávaných parametrů, vyplatí se to řešit dialogem přes uživatelské tvary. Výhody jsou tyto:

- Přehledné zadávání parametrů podle okótovaného obrázku
- Možnost změnit jen některé parametry, ostatní se „pamatují“ z předešlého zadání
- Možnost úschovy všech parametrů pod libovolným názvem a následně je kdykoli vyvolat a použít bez toho, aby se musely znovu všechny zadávat
- Možnost kontroly zadávaných hodnot na povolený rozsah, čímž se sníží riziko zadání chybné hodnoty

Postup by byl následující:

Základem je vytvoření parametricky zadaného partprogramu, který by řešil náš případ. Partprogram si můžeme odladit a odzkoušet, aby byl správný. Následně jej přepíšeme do tvaru jako makrocyklu – to je jednoduché. Místo N PROGRAM se na začátek souboru napíše

N BEGIN(číslo makra)

a místo N ENDPGRAM, což je konec partprogramu se napíše

N END

což je konec makra.

Vše ostatní zůstane stejné.

Námi vytvořený makrocyklus se použije tak, že dialog, který se vyvolá po stisku příslušného tlačítka menu (viz dále) a do kterého zadáme požadované hodnoty, vygeneruje partprogram, který zavolá námi vytvořený makrocyklus a předá mu parametry, které, které jsme zadali do okének dialogu. Po stisku tlačítka START se partprogram odjede.

Předpokládá se možnost vytvoření samostatného softwarového tlačítka pro spouštění tohoto uživatelského dialogu, tak aby bylo odděleno od systémových tvarů. Předpokládá se dále, že následně popisovaný dialog bude vytvářet tvůrce PLC, t.j. veškeré nově vytvořené soubory (*.HTML, *.NCP, *.MAC atd.) budou přidány do adresáře CNC Machine Files, resp. jeho podadresářů. Je proto bezpodmínečně nutné, aby všechny nově přidány soubory byly začleněny do projektu PLC. Pokud by nebyly začleněny do projektu, došlo by při eventuelním novém setupu PLC (např. po úpravě PLC) k jejich ztrátě.

Pozn.:

V případě, že si uživatelské tvary vytváří koncový uživatel systému, je postup podobný s tím rozdílem, že veškeré nové soubory umístí do adresáře CNC User Files. V tom případě si ale musí zajistit jejich zálohování vlastními prostředky. Dále je vhodné konzultovat některé postupy s výrobcem systému, případně tvůrcem PLC, zvláště v případě přidávání nového softwarového tlačítka (jeho umístění).

Vytvoření nového softwarového tlačítka

V systému je obvykle k dispozici softwarové tlačítko „**Tvary**“, kterým se volí standardní zabudované cykly, které jsou v systému k dispozici, např. vrtací cykly, soustružnické cykly a pod. Nové softwarové tlačítko přidáme za toto tlačítko a nazveme ho například „**Uživatelské tvary**“. Přidáním nového tlačítka se ostatní (softwarová) tlačítka v posunu vpravo v horizontální úrovni.

Tlačítko se v našem příkladu „přidá“ do souboru Man.Softmenu. Pokud existují jazykové lokalizace, existují ještě i soubory, kde je za „Man“ přidána tříznakové rozlišení jazykové verze. Např. soubor nazvaný ManCSY.Softmenu je česká verze, ManENU.Softmenu je anglická verze atd. V tom případě je vhodné nové tlačítko přidat do všech souborů. Pro náš příklad budeme ale uvažovat pouze českou verzi a proto zkopírujeme jenom soubor ManCSY.Softmenu.

Vzhledem k tomu, že soubor ManCSY.Softmenu je k dispozici pouze v instalačních adresářích systému, t.j. v adresáři:

C:\Program Files\MEFI\WinCNC\SoftMenu

musí se (při instalaci PLC) zkopírovat do adresáře:

C:\CNC Machine Files\SoftMenu

To způsobí, že toto konkrétní menu z instalace WinCNC nebude akceptováno a naopak se po SETUPu PLC uplatní naše nově vytvořené menu, rozšířené o nové tlačítko „Moje tvary“.

Pozn.:

Priority adresářů jsou následující - nejnižší prioritu má adresář WinCNC, vyšší prioritu má adresář CNC Machine Files a nejvyšší CNC User Files. Nebo-li pokud se stejnojmenný

soubor vyskytuje ve více těchto adresářích, akceptuje se při činnosti systému pouze soubor, který je v adresáři s nejvyšší prioritou

Zkopírování souboru ManCSY.Softmenu při instalaci PLC se zajistí v souboru PLC.NSI
V části Function InstallPlcFiles přidáme řádek (celý příkaz musí být v jednom řádku!):

```
File "/oname=SoftMenu\ManCSY.SoftMenu" "..\SoftMenu\ManCSY.SoftMenu"
```

Vzhledem k tomu, že se musí zajistit i odinstalování PLC, přidá se do téhož souboru v části Function unInstallPlcFiles ještě tento řádek:

```
Delete "$INSTDIR\SoftMenu\ManCSY.SoftMenu"
```

Vzhledem k tomu, že dialogy, které dále popíšeme, jsou HTML, je nutné do souboru PLC.NSI přidat podobně další řádky, které zajistí nakopírování jednak všech nově vytvořených HTML souborů (do adresáře html) a obvykle ještě příslušné obrázky (doporučený formát *.gif nebo *.png), které html soubory používají a zobrazují (také se dávají do adresáře html případně nějakého podadresáře). Současně se musí zajistit i jejich odinstalování. Konkrétní příklad uvedeme dále, nyní jen uvedeme, že obecně budou v souboru PLC.NSI ještě řádky, podobné následujícím:

Příklad:

```
File "/oname=Html\Usermacro.html" "..\Html\UserMacro.html"  
File "/oname=Html\Picture1.png" "..\Html\Picture1.png"  
File "/oname=Html\Picture2.gif" "..\Html\Picture2.gif"
```

```
Delete "$INSTDIR\Html\UserMacro.html"  
Delete "$INSTDIR\Html\Picture1.html"  
Delete "$INSTDIR\Html\Picture2.gif"
```

V projektu PLC máme soubor **ManCSY.SoftMenu**, ve kterém si provedeme svoji úpravu přidání dalšího soft tlačítka, který je umístěn v adresáři SoftMenu.

V tomto souboru nyní provedeme následující úpravu přidání nového tlačítka. Podle toho, kam následující čtyři řádku umístíme, tak na tom místě se nové soft tlačítko objeví. Chceme-li, aby nové tlačítko bylo vedle standardního tlačítka „Tvary“ vpravo, umístíme přidané čtyři řádky za něj:

Toto je standardní tlačítko Tvary:

```
<SoftMenuItem>  
    <Text>Tvary</Text>  
    <Dialog>Macro</Dialog>  
</SoftMenuItem>
```

Toto přidáme:

```
<SoftMenuItem>
    <Text>Uživatelské<Br/>tvary</Text>
    <Dialog>UserMacro</Dialog>
</SoftMenuItem>
```

Přidáním těchto čtyř řádků vytvoříme první předpoklad pro vznik nového tlačítka s nápisem „**Uživatelské tvary**“. Dialog, který se objeví, nazveme **UserMacro**. Aby tlačítko bylo skutečně funkční, je potřeba ještě dialog UserMacro **zaregistrovat**. Pokud by se nepovedla registrace, tlačítko by se sice zobrazilo, ale nijak by nereagovalo. Registrace se provede přidáním do registrů WINDOWS.

Pozn.:

Ve fázi odladování a zkoušení je možné eventuelně provést registraci „ručně“ zápisem v editoru REGEDIT, vhodnější je ale psát příkazy pro registraci rovnou do projektu PLC do souboru PLC.NSI a následně provést SETUP PLC. Tím je zaručeno, že se veškeré provedené úpravy se zachovají i při eventuelních dalších instalacích PLC např. při opravách. Pokud se úpravy do projektu nezařadí, může to mít za následek jejich ztrátu.

Příkazy pro registraci, které zapíšeme do souboru PLC.NSI, jsou pro náš příklad následující:

Pozn.: celý příkaz WriteRegStr musí být zapsán do jednoho řádku takto:

```
WriteRegStr HKLM "Software\MEFI\WinCNC\Machine\UserInterface\Dialogs\UserMacro" "HtmlFile" "UserMacro.html"
```

```
WriteRegStr HKLM
"Software\MEFI\WinCNC\Machine\UserInterface\Dialogs\UserMacro"
"HtmlFile" "UserMacro.html"
```

```
WriteRegStr HKLM
"Software\MEFI\WinCNC\Machine\UserInterface\Dialogs\UserMacro"
"Library" "WinCNC"
```

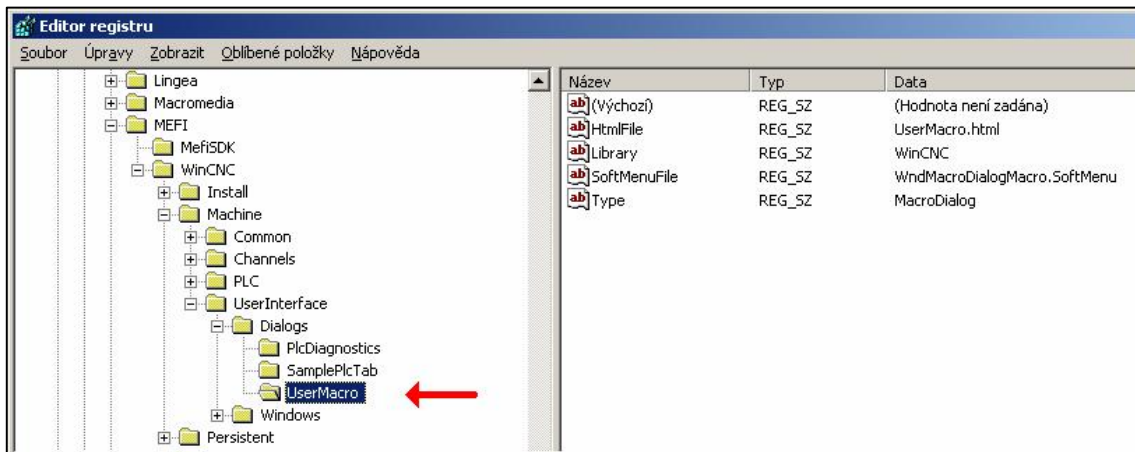
```
WriteRegStr HKLM
"Software\MEFI\WinCNC\Machine\UserInterface\Dialogs\UserMacro"
"SoftMenuFile" "WndMacroDialogMacro.SoftMenu"
```

```
WriteRegStr HKLM
"Software\MEFI\WinCNC\Machine\UserInterface\Dialogs\UserMacro"
"Type" "MacroDialog"
```

První řádek v registraci říká, že Dialog se jmenuje **UserMacro** a spouští html stránku **UserMacro.html**. Další řádky udávají o jakou se jedná knihovnu, že se jedná o softwarové tlačítko a o jaký typ dialogu se jedná.

:

Jak se příkazy, zapsané do souboru PLC.NSI projeví po SETUPu v registru WINDOWS je uvedeno na následujícím obrázku.



První zápis odkazuje na HTML soubor UserMacro.html, který je umístěn ve složce CNC Machine Files/HTML. V příkazu se uvádí se pouze relativní cesta, vztahující se k adresáři HTML. Pokud chceme vytvořené html soubory a různé obrázky umístit do podadresáře v adresáři HTML, musíme tento podadresář vytvořit a nahrát do něj potřebné soubory. Opět to musíme zapsat do projektu PLC resp. do souboru PLC.NSI

HTML soubory

V následujícím textu popíšeme potřebné HTML soubory a obrázky pro uživatelský makrocycklus. Budeme vycházet z konkrétního případu, kde v zadání je vytvořit makrocycklus, který by obráběl obruč železničního kola. U obráběné obruče se mění (t.j. nastavují) pouze tři parametry a ještě je možnost nastavit rychlost obrábění a otáčky.

Po stisku tlačítka „Uživatelské tvary“ se spustí dialog, nazvaný „UserMacro“ (již popsán výše u softwarových tlačítek).



Dialog UserMacro je popsán HTML stránkou „UserMacro.html“. Zobrazí se dialog podle níže uvedeného obrázku. V nabídce je zatím pouze jeden uživatelský tvar, v případě potřeby se mohou přidávat další tvary.

V HTML souboru je určeno (mimo jiné), jaký obrázek se zobrazí jako velké „menu tlačítko“ na obrazovce. V našem případě je to obrázek „**OpracovaniObruce.gif**“ a má velikost 160 x 120 pixelů (může to být i obrázek ve formátu *.png).

Dále je v HTML souboru odkaz, jaká HTML stránka se zobrazí, pokud se „dotkneme“ menu tlačítka Opracování obruče:

href="OpracovaniObruce.html"

Tento odkaz zobrazí HTML stránku OpracovaniObruce.html, což je dialog pro zadání potřebných parametrů. Obsah html souboru je uveden dále.



HTML soubor UserMacro.html – (pozn.: formátování je pozměněno kvůli šířce řádků, a je uvedena pouze String Table pro češtinu):

```
<HTML>
  <HEAD>
    <META http-equiv="Content-Type" content="text/html;
      charset=unicode">
    <TITLE>Menu</TITLE>
    <LINK ID="SkinStyleSheet" rel="stylesheet"
      type="text/css" href="DefaultSkin.css">
    <STYLE>
      #DialogBackground {position: absolute;
        left: 0px; top: 0px;
        width: 800px; height: 600px;}
      #CommonArea
        {position: absolute;
        left: 2px; top: 36px;
        width:100%; height: 562px;
        overflow:auto;}
    </STYLE>
  </HEAD>
  <BODY ID="CCopyDialog" BGCOLOR="lightgrey">
    <!-- String tables -->
    <DIV id="StringTableCSY" class="StringTable">
      <SPAN id="IDS_WindowTitle">Menu - Uživatelské
        tvary</SPAN>
      <SPAN id="IDS_Obruc1" >Opracování obruče</SPAN>
    </DIV>

    <div id="DialogBackground">
      <!-- Titulek dialogu -->
      <div class="WindowTitle" LocStrID="IDS_WindowTitle">
        Menu - Shapes
      </div>
      <div id="CommonArea">
        <table width="100%">
          <tr height="200">
```

```
 <a href="OpracovaniObruce.html">         <br>         <SPAN LocStrID="IDS_Obruc1">Opracování         obruče</SPAN><br>         </a>         <br>         &nbsp;  </td>     </tr> </table> </div> </div> </BODY> </HTML> |
```

Soubor OpracovaniObruce.html (formátování souboru je kvůli šířce řádků pozměněno.
Obvykle se doporučuje psát jednotlivé tagy do jedné řádky:

```

<HTML>
  <HEAD>
    <META http-equiv="Content-Type" content="text/html;
      charset=unicode">
    <TITLE>Opracování obruče 1</TITLE>
    <LINK ID="SkinStyleSheet" rel="stylesheet"
      type="text/css" href="..\..\DefaultSkin.css">

    <LINK href="LatheScripts.css" rel="stylesheet"
      type="text/css" />

    <STYLE>
      #DialogBackground {position: absolute; left:0px; top:0px;
        width: 800px; height: 600px;}
      #Tab0
        {position: absolute;top:76px;left:10px;
        width: 603px; height: 426px;
        background-color: #CAD4E0;
        border: gray solid; border-width: 2px;}
      #CommonArea
        {position: absolute;left:2px;top:36px;
        width: 180px; height: 562px;}
      #SpecificArea
        {position: absolute; left:184px;
        top:36px; width: 614px; height: 562px;}
      #ParamsArea
        {position: absolute; left:10px;
        top:10px; width: 164px; height: 402px;
        border: 1px solid gray;}
      #PreselectionsArea{position: absolute; left: 380px;
        top:50px;width:400px; height: 440px;}
      #PictureArea
        {position: absolute; left: 187px;
        top: 10px; width:400px; height: 440px;}
      #Picture_Shape0
        {width: 400px; height: 400px;
        border: 1px solid gray;
        background-color: white;}
      #Param_R00
        {position: absolute; left:10px;
        top: 10px; width: 164px; height: 40px;}
      #Param_R01
        {position: absolute; left: 10px;
        top: 50px; width: 164px; height: 40px;}
    </STYLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <div id="DialogBackground">
      <div id="Tab0">
        <div id="CommonArea">
          <div id="SpecificArea">
            <div id="ParamsArea">
              <div id="PreselectionsArea">
                <div id="PictureArea">
                  <div id="Picture_Shape0">
                    <div id="Param_R00">
                      <div id="Param_R01">

```

```

        #Param_R02          {position: absolute; left: 10px;
                             top: 90px; width: 164px; height: 40px;}
        #Param_R00_Lbl, #Param_R01_Lbl, #Param_R02_Lbl
                             {position: absolute; left: 0px;
                             top: 0px; width: 80px;}
        #Param_R00_Val, #Param_R01_Val, #Param_R02_Val
                             {position: absolute; left: 80px;
                             top: 0px; width: 60px;}

        #ErrorText          {position: absolute; left: 100px;
                             top: -27px; width: 594px;
                             height: 40px;}
        #Select              {position: absolute; left: 384px;
                             top: 550px;}
        #SelectBlock         {position: absolute; left: 524px;
                             top: 550px; width: 120px;}
        #Cancel              {position: absolute;
                             left: 684px; top: 550px;}

</STYLE>

</HEAD>

<BODY
  PutHtmlFile="TRUE" NCPFile="Macro\Obruc1.ncp"
  CNCDirectory="DIR_USER SUBDIR_NCP" BlockText="
  CALLMACRO(NoMacro_Obruc)">

  <!-- String tables -->
  <DIV id="StringTableCSY" class="StringTable">
    <SPAN id="IDS_WindowTitle">Opracování obruče</SPAN>
    <SPAN id="IDS_SelectProperty">Zvolit</SPAN>
    <SPAN id="IDS_Select">OK</SPAN>
    <SPAN id="IDS_SelectBlock">Volba bloku</SPAN>
    <SPAN id="IDS_Cancel">Storno</SPAN>
  </DIV>
  <DIV id="DialogBackground">
  <!-- Titulek dialogu -->
  <DIV class="WindowTitle" LocStrID="IDS_WindowTitle">
    Opracování obruče
  </DIV>

  <!-- Společné prvky -->
  <DIV id="CommonArea">
    <IFRAME src="MenuCopyObruc.html" frameborder="0"
      style="POSITION:absolute;
      WIDTH:100%; HEIGHT:100%"></IFRAME>
  </DIV>

  <!-- Prvky specifické danému tvaru -->
  <DIV id="SpecificArea">
    <DIV id="Tab0">
      <!-- Parametry tvaru -->
      <DIV id="ParamsArea">
        <DIV id="Param_R00">
          <SPAN id="Param_R00_Lbl" class="LabelMedium" >L</SPAN>
          <INPUT id="Param_R00_Val" class="EditMedium"
            storageName="DELKA_L" type="text" value="110"
            NumberCheck="NumberType: Real;" NAME="Param_R00_Val">
        </DIV>
        <DIV id="Param_R01">

```

```

        <SPAN id="Param_R01_Lbl" class="LabelMedium" >H</SPAN>
        <INPUT id="Param_R01_Val" class="EditMedium"
            storageName="DELKA_H" type="text" value="35"
            NumberCheck="NumberType: Real;" NAME="Param_R01_Val">
    </DIV>
    <DIV id="Param_R02">
        <SPAN id="Param_R02_Lbl" class="LabelMedium" >D</SPAN>
        <INPUT id="Param_R02_Val" class="EditMedium"
            storageName="PRUMER_D" type="text" value="10"
            NumberCheck="NumberType: Real;" NAME="Param_R02_Val">
    </DIV>
</DIV>

<DIV id="PictureArea">
    <IMG id="Picture_Shape0" src="OpracovaniObruce.png">
</DIV>
</DIV>
</DIV>

<!-- Předvolby -->
    <DIV id="PreselectionsArea" innerHTMLFile="PreselectionsObruc.html">
    </DIV>
    <SPAN id="ErrorText" class="ErrorDescription"></SPAN>
    <BUTTON id="Select" LocStrID="IDS_Select" class="Button">OK</BUTTON>
    <BUTTON id="SelectBlock" LocStrID="IDS_SelectBlock"
        class="Button">Select block</BUTTON>
    <BUTTON id="Cancel" LocStrID="IDS_Cancel" class="Button">Cancel</BUTTON>
    </DIV>
</BODY>
</HTML>

```

Nyní popíšeme některé příkazy z tohoto html souboru.

Hned na počátku má tag BODY tyto parametry:

- PutHtmlFile="TRUE"

TRUE znamená, že ve vytvořeném NCP souboru se jako komentář uvede, jaký html soubor tento NCP program vytváří. V našem případě by byl uveden soubor OpracovaniObruce.html. Pokud by se uvedlo FALSE, komentář s názvem souboru html by se do NCP programu nevložil. Jde jen o formální záležitost a pro obsluhu stroje nemá v podstatě žádný praktický význam.

- NCPFile="Macro\Obruc1.ncp"

Zde je uveden název souboru, který se automaticky vytvoří po zadání parametrů uživatelského tvaru v Dialogu a potvrzení tlačítkem OK. V našem případě se vytvoří soubor **Obruc1.ncp** a bude vytvořen v podadresáři **Macro**. Adresář Macro je pak podadresářem adresáře **NCP**

- CNCDirectory="DIR_USER SUBDIR_NCP"

Zde je uvedeno, že výše zmíněný soubor Obruc1.ncp v adresáři Macro bude vytvořen v uživatelské části, t.j. v adresáři **CNC User Files**. Pokud by bylo uvedeno jako parametr "DIR_MACHINE SUBDIR_NCP", soubor Obruc1.ncp by se vytvořil v části **CNC Machine Files**

- BlockText=" CALLMACRO(NoMacro_Obruc) "

Tento parametr je nejdůležitější a udává rozvoj textu, který se uloží do výše zmíněného souboru Obruc1.ncp. Vytvořený partprogram Obruc1.ncp bude pro náš příklad vypadat následovně:

```
N
  DELKA_L=110
  DELKA_H=35
  PRUMER_D=10
  OTACKY=100
  RYCHLOST=100

  "HtmlFile" "C:\CNC MachineFiles\Html\OpracovaniObruce.html"
  CALLMACRO(NoMacro_Obruc)

N ENDPGRAM
```

Vidíme, že ve vytvořeném souboru je kromě komentáře „HtmlFile“, který se zobrazí díky uvedenému parametru TRUE, dále CALLMACRO(NoMac_Obruc). To je výše zmíněný rozvoj textu, který je uveden jako BlockText. Rozvoj může být samozřejmě i na více řádků, t.j. může tam být napsáno více bloků, které mají provádět nějakou činnost

Dialogové zadávání partprogramu generuje obecně tento tvar:

```
InitText
N Param1=Hodnota1
   Param2=Hodnota2
...
   BlockText
FinalText
N ENDPGRAM
FileEndText
```

V našem rozvoji jsem nepoužili parametr InitText. Kdybychom ho použili, a napsali např.:
InitText = "%100"
vložilo by se do souboru Obruc1.ncp na začátek ještě %100.

Dále následuje N a naplnění parametrů. Jak se parametry naplní a jaký budou mít název je dáno v html souboru v tomto řádku:

```
<DIV id="Param_R00">
    <SPAN id="Param_R00_Lbl" class="LabelMedium" >L</SPAN>
    <INPUT id="Param_R00_Val" class="EditMedium"
        storageName="DELKA_L" type="text" value="110"
        NumberCheck="NumberType: Real;" NAME="Param_R00_Val">
</DIV>
```

id="Param_R00" – identifikátor tohoto parametru, určuje umístění v okně, viz stejnojmenný identifikátor v části definice **STYLE**. Podobně **id="Param_R00_Lbl"** určuje

umístění názvu parametru, v našem případě je to písmeno „L“ a podobně

id="Param_R00_Val" určuje umístění okénka pro zadání hodnoty.

Tag **INPUT** pak svými parametry určuje, kam se má zadaná hodnota uložit a pod jakým názvem.

Údaje **class** určují předpis pro typ písma, barvu atd a jsou definované v souboru CSS stylů.

Důležitý parametr je **storageName="Delka_L"**. To je název parametru, který se „vytvoří“ v souboru Obruc1.ncp a kterému se přiřadí do hodnota, která se zadá do okénka. Vazba je přes **NAME="Param_R00_Val"** a identifikátor **Param_R00_Val**. Dále je zde určeno, že se jedná o zadání reálného čísla (NumberCheck), zadávané údaje do okénka jsou typu text a prvotní hodnota, která se naplní je 110. Při následném vyvolání dialogu se ale objeví už jiná hodnota, která tam byla zadána naposledy.

Vytvoření makroyklu

Připravíme si parametricky vytvořený makrocyklus, jehož vyvolání, včetně naplnění parametrů, zajistí námi vytvořený dialog. Jako příklad uvádíme makrocyklus pro obrábění obruče, jemuž jako parametry předáme průměr obruče a dvě délky. Dále rychlost obrábění a otáčky. Uvedeme jen část tohoto makrocyklu:

```
N BEGIN(NoMacro_OBRUC)
.....
" SOUSTRUŽENÍ NA ČISTO
"
" Volba nástroje a otáček
N300 M3 Tool(2,40) SpindleSpeed = Otacky
N310 G00 G90 G23 Z20 " Bezpečná výška v Z
N320 Tool(2,42) EQDOFFS = 0
      AxGX = (PRUMER_D/2)-1
N330 Z10 " 10 mm před materiálem
N340 G01 Feed = Rychlost "G95" G94
      AxGX = (PRUMER_D/2)+4
      AxGZ = 2
N350 G01
      AxGX = (PRUMER_D/2) AxGZ = -2 " Sražení 2x45 stupňů
N360 AxGZ = -(DELKA_H + 3)
N370 G11 RoundR = 1 " Zaoblení 1 mm
N380 G01 AxGX = ((PRUMER_D/2) - 10)
      AxGZ = -DELKA_H
N390 G91 X-20 Z3
N400 G90 G00 G40 Z20 " Z do bezpečné
vzdálenosti
N410 M5 " STOP vřetene
N END
```

V makrocycly jsou použité parametry PRUMER_D, DELKA_H, RYCHLOST, OTACKY, které jsme zadali v dialogu.
Názvy těchto parametrů jsou definované v hlavičkovém souboru OBRUC.NCH:

```
" ***** Parametry a makra pro uživatelský tvar OBRUC1.NCP
*****
" Nazev makra
#MAC(MACRO_OBRUC.NCP)
$NoMacro_OBRUC 1000
" Parametry
$DELKA_L          R100
$DELKA_H          R101
$PRUMER_D         R102
$PRIDAVEK_P       R103
$RYCHLOST         R104
$OTACKY           R105
```

tento hlavičkový soubor je automaticky připojen k partprogramu, který vytvořil dialog.

Pozn.: Je defacto připojen ke každému partprogramu, který zvolíme.

To je způsobeno tím, že jsme v projektu, resp. v instalačním předpisu PLC.NSI zadali tento příkaz (musí být na jednom řádku):

```
${registry::Write}
"HKLM\Software\MEFI\WinCNC\Machine\Channels\Channel0\PartProg"
"AdditionalInlFiles" "Obruc.nch$\n" "REG_MULTI_SZ"$R0
```

Samozřejmým předpokladem je, jak jsme uváděli výše, zajistit, aby uvedený hlavičkový soubor byl při instalaci nahrán do adresáře C:\CNC Machine Files\Include (a při odinstalaci odebrán).

To se zajistí těmito příkazy v PLC.NSI:

```
File "/oname=Include\Obruc.nch"          "..\Include\Obruc.nch"

Delete "$INSTDIR\Include\Obruc.nch"
```

V hlavičkovém souboru je uveden název makrocycly (za klíčovým slovem #MAC), jeho číslo, a deklarace parametrů. Názvům jsou přiřazeny reálné parametry R100 až R105. Čísla parametrů volíme obvykle tak, aby nekolidovala s jejich jiným používáním.

Výsledek po stisku tlačítka „Opracování obruče“:

Opracování obruče

Otáčky: 100 [ot/min]
Rychlost: 0.5 [mm/ot]

Předvolba: V

L: 110
H: 35
D: 10
Přid.: 2

Max. tloušťka trisky

Přidavek na cisto

OK Volba bloku Storno

Výsledek po stisku tlačítka „OK“:

F100% S100% P 0% 17:05:32

X 0.000 S 0
0.000 0.000 F 0
Z 0.000 T 0 Jog 0.000
0.000 0.000

DELKA_L=110
DELKA_H=35
PRUMER_D=10
PRIDAVEK_P=2
OTACKY=100
RYCHLOST=0.5
"HtmlFile" "C:\CNC Machine Files\Html\Opracovan
CALLMACRO (NoMacro_Obruc)
N ENDPGRAM

Obruc1.ncp 29.0mm x 0.0mm x 138.0mm

ID Text

Průzkumník Příkazový řádek Editor registru