

# Začínáme s EdWin XP - 3

## Fabrication manager

V předchozích dílech jsme si nakreslili schéma a navrhli plošný spoj. Nyní zbývá vygenerovat podklady pro výrobu. K tomu slouží modul nazvaný Fabrication Manager. Tento modul otevřeme v menu vlevo (obr. 1). Objeví se nové okno, v němž bude navržený plošný spoj. Okno Fabrication manageru má velmi podobnou menu, jak tomu bylo v modulu pro kreslení schématu i v modulu pro návrh plošného spoje. Tak pomocí menu vlevo (obr. 2) můžeme plošný spoj okótovat a vytvořit výkresovou dokumentaci. Před vytvářením kót je pouze třeba přepnout Units z palcové míry na mm. To lze buďto volbou v horním menu View/Units, nebo úplně vpravo I/MM (obr. 3). Naproti tomu pro generování výrobních souborů ve formátu Gerber je třeba mít nastaveny jednotky v palcové míře.

Předtím než vygenerujeme soubory pro výrobu, je třeba znát požadavky výrobce. V prvé řadě bychom měli vědět, jaké soubory výrobce vyžaduje a dále jaké parametrické nastavení používá. Pro vykreslení reliéfu spojů, nepájivou masku a pro potisk se používají soubory ve formátu Gerber. Pro vrtání otvorů se používá soubor ve formátu Excellon. V případě jednostranného plošného spoje tedy potřebujeme tři soubory pro fotoplotter a jeden soubor pro vrtáčku.

Jestliže známe požadavky výrobce, můžeme nastavovat. V horním menu zvolíme Fabrication a v něm Setup (obr. 4). Objeví se nové okno (obr. 5), ve kterém v menu vlevo je několik kategorií k nastavení: Gerber Photoplotter Data, NC-Drill Data, PCB Assembly Output a Bare Board Testing. Pro nás jsou nejdůležitější první dvě kategorie. Parametry Gerber Photoplotter jsou přednastaveny pro nejčastější použití. V tomto menu jsou ještě dvě submenu: Gerber Artworks a Gerber Mechanical Plot.

V prvním musíme nastavit, od kterých vrstev plošného spoje se mají vygenerovat soubory. Okno tohoto submenu (obr. 6) nabízí shora dolů potisk na straně součástek (COMP PRINT), nepájivou masku na straně součástek (COMP MASK), spoje na straně součástek (COMP LAYER). Dále následují vrstvy A až Z, což jsou vnitřní vrstvy pro vícevrstvý plošný spoj. Seznam je ukončen poslední, tzv. pájecí vrstvou na straně spojů (SOLD LAYER), nepájivou maskou na straně spojů (SOLD MASK) a nakonec potiskem na straně spojů (SOLD PRINT). V případě jednostranného spoje si zvolíme potisk na straně součástek (COMP PRINT), pájecí vrstvu na straně spojů (SOLD LAYER) a nepájivou masku na straně spojů (SOLD MASK). V případě oboustranných plošných spojů budeme zaškrtnávat první tři a poslední tři položky seznamu. V případě vícevrstvných spojů k tomu ještě přibudou vnitřní vrstvy počínaje A a dále podle toho, kolik vnitřních vrstev budeme mít navržených.

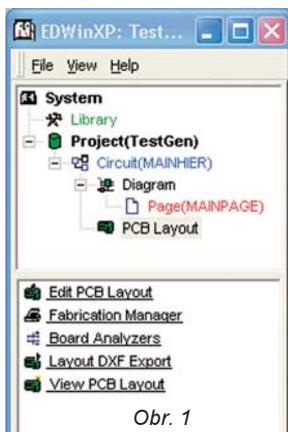
Dále musíme nastavit nebo alespoň zkontrolovat nastavení NC-Drill Data menu (obr. 7). Toto menu slouží k generování souborů ve formátu Excellon pro vrtáčku. Je dobré znát požadavky výrobce a zejména správně nastavit jednotky. Je opravdu hloupé, jestliže výrobce vyvrtá otvory jině, než jsou pájecí body součástek jen proto, že jste zaměnili mm za palce. Toto menu má ještě vlastní submenu Output Contents (obr. 8), v kterém nastavíme, co vše má být ve vrtacím souboru zahrnuto. Ostatní menu nejsou pro nás v tomto okamžiku důležité. Nyní stiskneme klávesu Execute a objeví se nové okno s názvem Gerber Outputs (obr. 9), ve kterém máme přehled souborů ve formátu Gerber, které budou vygenerovány. Po stisku klávesy Execute v tomto okně budou soubory vygenerovány a uloženy do adresáře k našemu projektu (standardně .../EDWINXP/JOB/). Soubory mají příponu .GBR. Kromě toho je vygenerován textový soubor s příponou .GJR a ten se ukáže v novém okénku vpravo nahoře na obrazovce. Tento textový soubor je vlastně report o vygenerovaných Gerber souborech.

Tento report je nutné poslat výrobci spolu s Gerber soubory.

Nyní je potřeba ještě vygenerovat soubory pro NC vrtáčku. Přepneme se zpět do submenu NC-Output v menu NC-Drill Data. Zde stiskneme tlačítko Execute a objeví se nové okénko s názvem NC-Drill Output (obr. 10).

V tomto okénku si zaškrtneme druhou položku, což je ověřování, že neexistuje více otvorů na téže pozici (x, y). Zejména u složitých spojů je toto výhodné. Stiskneme-li nyní v tomto okénku klávesu Execute, objeví se klasické okno MS-Windows s nabídkou, pod jakým názvem a do jakého adresáře má být vygenerovaný soubor uložen. Standardně je nabízen stejný adresář, kde je náš projekt, a přípona souboru by měla být zachována - .NCD. Po uložení souboru se vyplní tabulka v okénku NC-Drill Output (obr. 11) a opět, podobně jako v případě generování Gerber souborů, se vytvoří report v okénku v pravém horním rohu. Ten je současně uložen v textovém formátu spolu se souborem pro vrtáčku. Soubor tohoto reportu má nyní příponu .DJR. Také tento soubor je nutné poslat výrobci spolu se souborem pro vrtáčku. Celkem tedy máme tři soubory v Gerber formátu (.GBR): jeden soubor pro Excellon vrtáčku (.NCD) a dva soubory reportů (.GJR a .DJR).

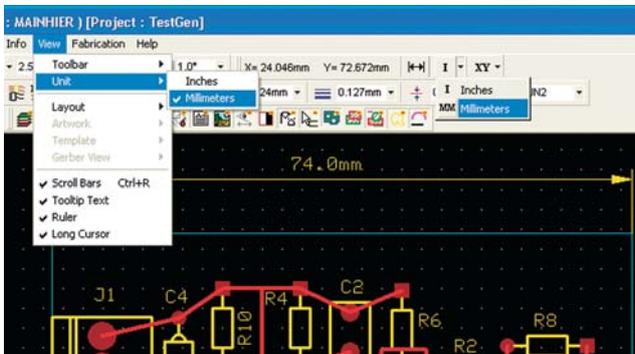
Gerber soubory si nyní můžeme prohlédnout. V pulldown menu Tools zvolíme položku Gerber View (obr. 12) nebo můžeme z tlačítkové lišty nahoře zvolit klávesu s písmeny GV. Objeví se prázdné okno s bílým podkladem a nad ním nové okénko s názvem Gerber Preprocessor and Viewer Setup. V tomto okénku klikneme myší do řádky 1 ve sloupečku Gerber ASCII file. V něm se objeví klávesa (obr. 13). Po stisku této klávesy můžeme klasickou volbou v MS-Windows zvolit soubor k prohlížení. Standardně se nabízejí k výběru pouze Gerber soubory z adresáře, kde jsou uloženy projekty. Tam bychom měli mít naše tři vygenerované Gerber soubory. Zvolíme první z nich. Pokud jste nezměnili název souboru, pak před tečkou před příponou jsou číslice 00. Ty znamenají první nejvyšší vrstvu, tu je potisk na straně součástek. Stejným způsobem budeme postupovat i na řádcích 2 a 3, kam si vložíme zbylé dva Gerber soubory. Ty mají číselný kód v názvu 29 a 30, protože se jedná o nejspodnější vrstvy (úplně poslední vrstva - potisk na straně



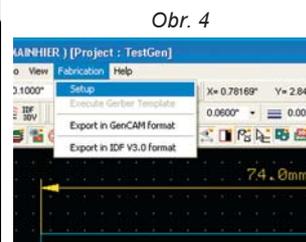
Obr. 1



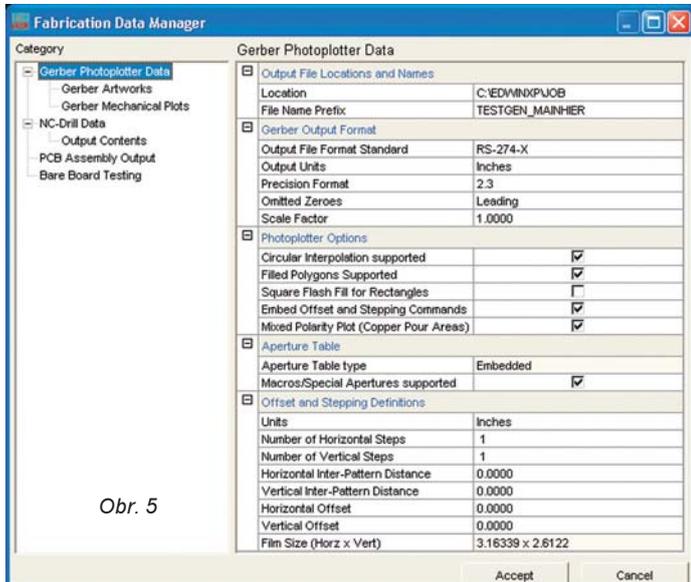
Obr. 2



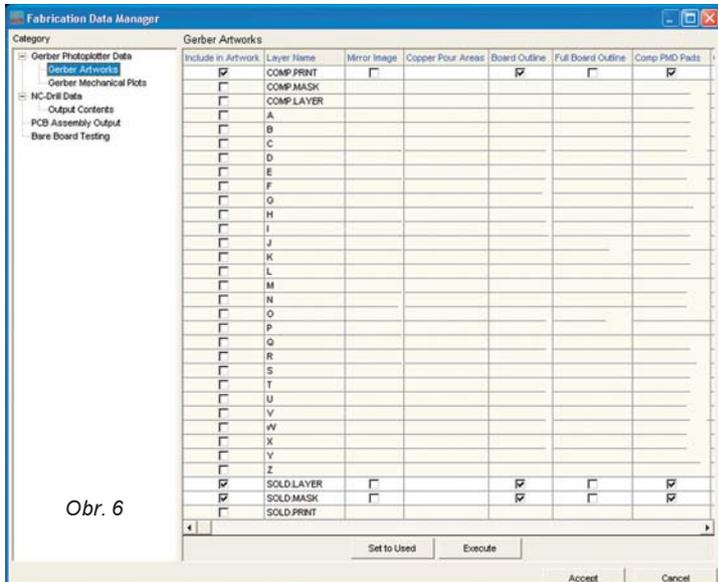
Obr. 3



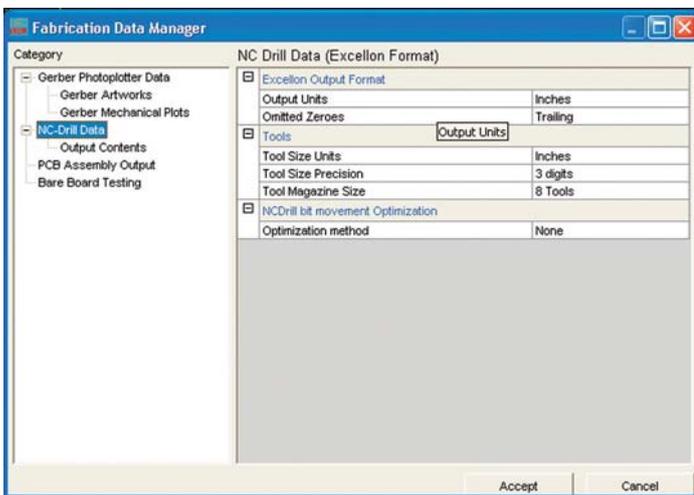
Obr. 4



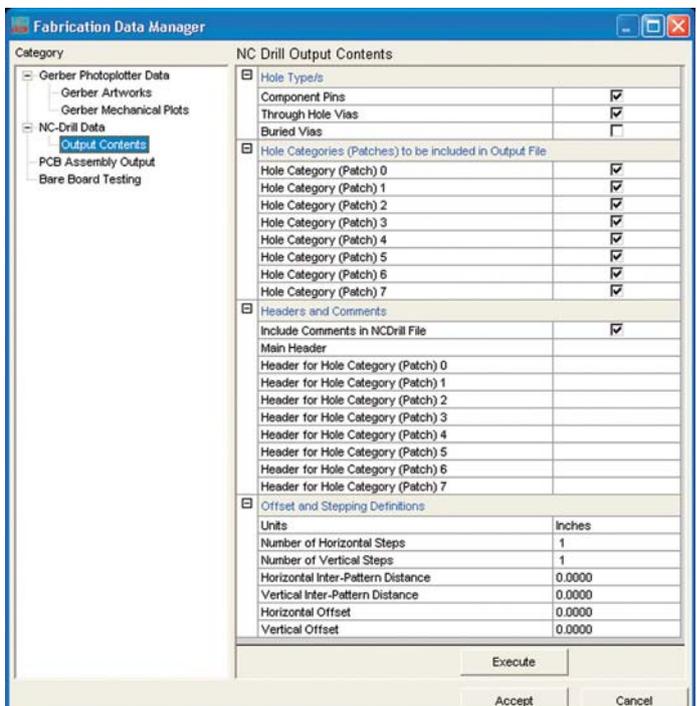
Obr. 5



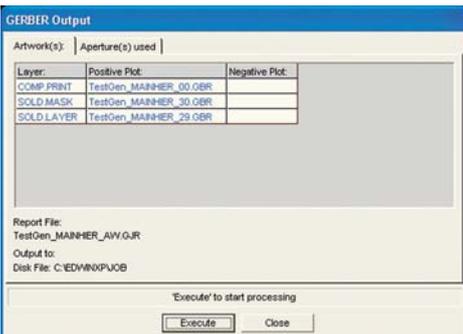
Obr. 6



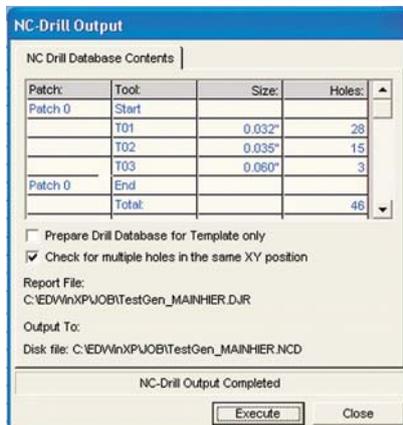
Obr. 7



Obr. 8



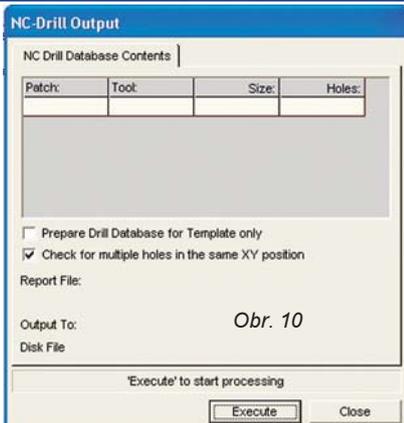
Obr. 9



Obr. 11



Obr. 12



Obr. 10

spoju - by měla číselný kód 31, EDWin XP totiž pracuje s 32 vrstvami).

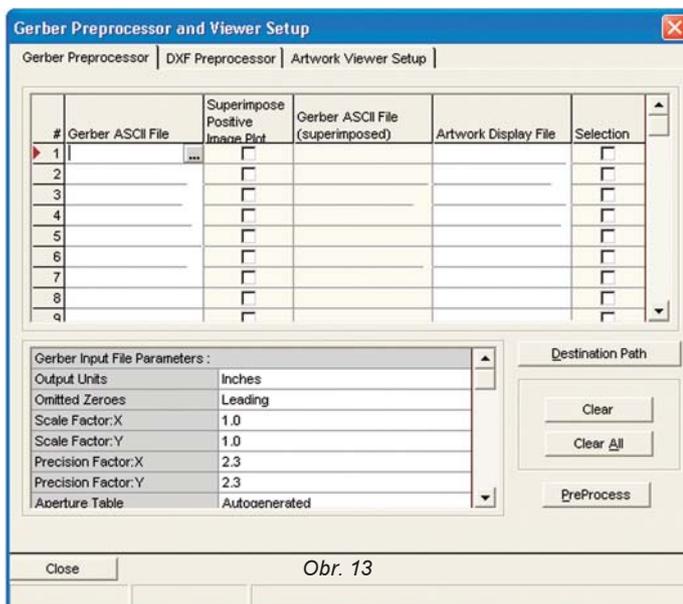
Nyní stiskneme klávesu PreProcess a systém provede přípravu. Výsledek oznámí v malém okénku. Po stisku klávesy OK se v horním pravém rohu obra-

zovky objeví okno s reportem, podobně jako tomu bylo v případě generování souborů. Výsledkem tohoto PreProcess bylo vygenerování třech souborů, tzv. „Artworks“. Soubory mají identická jména s názvy Gerber souborů, avšak mají příponu .ART a jsou uloženy v téže adresáři.

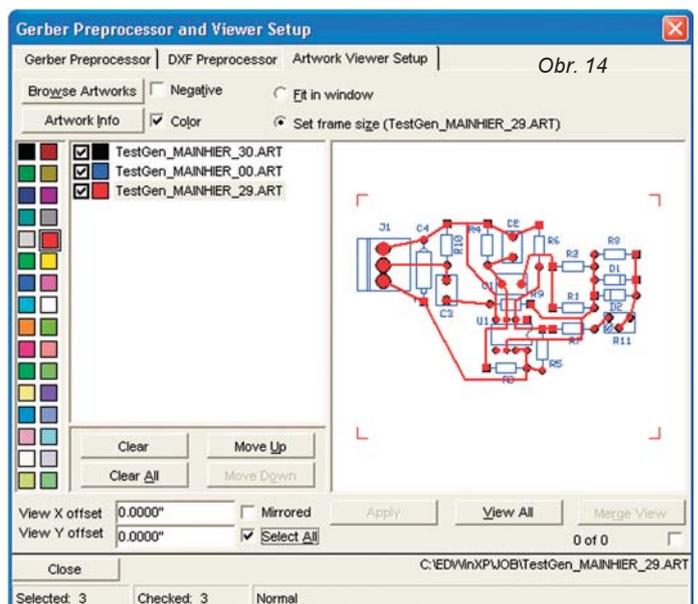
Nyní se v okně Gerber Preprocessor and Viewer Setup přepne na „Artwork Viewer Setup“ a zde zvolíme „Browse Artwork“. Budou nám nabídnuty všechny tři právě vytvořené Artwork soubory. Označíme všechny tři a po stisku Open jsou soubory přene-

seny - viz obr. 14. Zde si můžeme nastavit různé barvy pro každou vrstvu, prohlížet je jednotlivě nebo všechny dohromady, tedy přes sebe, anebo negativně. Po stisku klávesy Apply je obraz přenesen do hlavního prohlížeče, velkého bílého okna, které se nám otevřelo po volbě Gerber View v puldown menu Tools.

Nyní když jsme zkontrolovali Gerber soubory, můžeme pět souborů pro výrobu zazipovat a odeslat elektronickou poštou výrobci. Fabrication manager má samozřejmě ještě mnoho dalších funkcí, o kterých jsme se dnes na začátku nezmínili, ale časem se k nim vrátíme.



Obr. 13



Obr. 14