



Středoškolská technika 2013

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Průhledný počítač - návrh a výroba vlastní počítačové skříně

Martin Pavlata

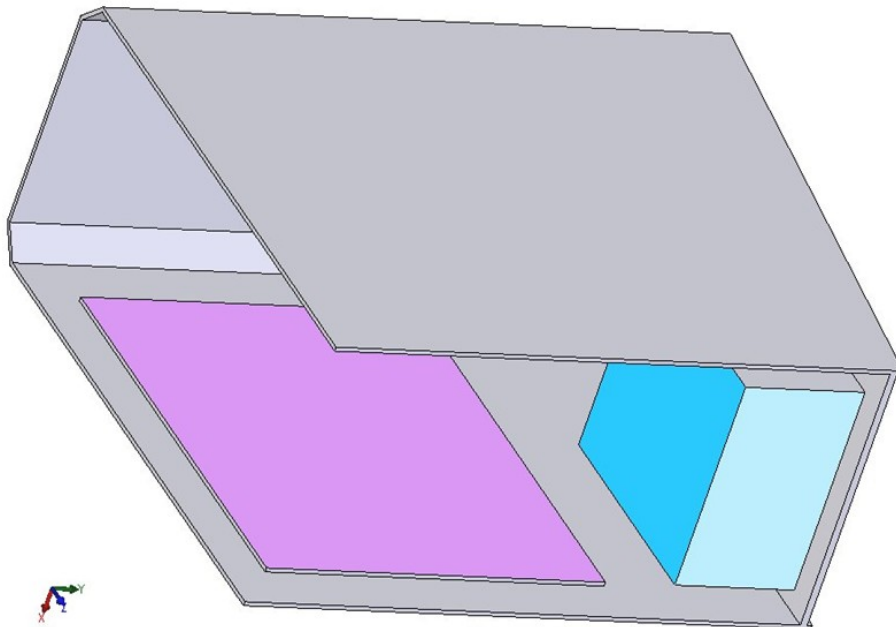
Smíchovská SPŠ
Preslova 25, Praha 5

Mým úkolem bylo navrhnout a sestavit počítačovou skříň vyrobenou z průhledného plexiskla. Proceduru bych rozdělil na tři části.

- návrh
- stavba a testování
- ladění.

Návrh zpracování skříně

S návrhem jsem neměl potíže. V hlavě jsem tento nápad už totiž nosil asi 2 roky. Chtěl jsem si sám postavit počítač z plexiskla a zhruba jsem věděl, jak by asi měl vypadat. Pro zpracování návrhu mi tedy stačilo jen trochu zapřemýšlet a základní představa byla hotova.



Obr. 1: základní návrh rozmístění

Výkresy v AutoCAD

Tato část projektu již byla o poznání složitější. Nejvíce práce mi dalo spočítat na milimetry přesně rozměry každého dílu skříně. Musel jsem již v té době počítat s přesným umístěním komponent, ventilátorů, nebo kabeláže. To bylo velice náročné, protože jsem v té době neměl komponenty fyzicky u sebe a navíc jsem zjistil, že se často liší rozměry úchutů různých výrobců, což jsem do té doby nevěděl. Musel jsem tedy skříň navrhnout tak, aby do ní pasovaly komponenty takřka univerzálně. Vzpomínám si také, že jsem si spletl jeden rozměr a musel jsem poté všechny výkresy předělat. Štěstím ale je, že jsem si chybného rozměru všiml.

Předání výkresů firmě AZ-Plastik

V této části jsem problémy neměl. Výkresy z program AutoCAD jsem jen předal ke zhotovení a o zbytek se postarali v dílně.2. Stavba

Musel jsem se naučit, jak používat vrtačku, páječku a mnoho dalších nástrojů. Na spojení plexisklových desek dohromady jsem použil kovové lišty. Lišty jsem musel seříznout a vyvrtat do nich díry. Něco podobného jsem dělal s plexisklem, až na ten rozdíl, že v plexiskle musely být závitě. Snažil jsem se, aby výsledná skříň byla pevná, dobře použitelná jako klasická skříň. Musel jsem také vymyslet, jak do skříně připevnit všechnu elektroniku. Ve všech těchto úlohách jsem musel být na 0,25 mm přesný, aby vše správně pasovalo. Sice se to tak nemusí na první pohled zdát, ale můj projekt byl velice obtížný.

Opracování plexiskla a sestavování skříně

Toto byla bezesporu nejtěžší práce na celém projektu. Zaprvé jsem se musel naučit vrtat, řezat a pájet. Vrtání klasických otvorů a závitů jsem samozřejmě musel zkoušet na jiných kusech plexiskla. Při opracování dílů pro projekt jsem si již musel být na 100% jistý. Seběmenší chyba by měla fatální následky. Stačí i nepřesnost menší, než 0,25mm a díly by po přišroubování přesně „nesedly“. Stalo se mi, že jsem špatně uřízl spojovací lištu a celý proces jsem musel dělat znovu. Nakonec se však práce zdařila.



Obr. 2: hotová skříň (hrubá stavba)

Výběr a zakoupení komponent

Ač se to nemusí na první pohled zdát, tato část byla opět velmi časově náročná. Bylo nutné komponenty vybrat tak, aby k sobě co nejlépe ladily. Také jsem si projekt hradil sám a dostupné finance rozhodně nebyly bezedné. Některé komponenty jsem chtěl zakoupit již použité, právě kvůli financím. Procesor jsem objednal z Německa přes eBay. Prodejce mě však ošidil a zaslal mi vadný kus. Bohužel se mi ani po dlouhé době nepodařilo z něj dostat peníze nazpátek a ještě se mi vysmál. Ani server eBay mi v této situaci vůbec nepomohl, takže jsem přišel o několik tisíc Kč. Zachránil mě táta, když mi procesor koupil k narozeninám. Sám jsem totiž již žádné finance neměl.

Navržení a zrealizování uchycení komponent ve skříni

Ač i tato část byla poněkud strastiplná, nakonec se mi vše zdárně povedlo. Narazil jsem např. na to, že když jsem skříň rozebral a následně jí pomalu skládal a přichycoval komponenty, jednu desku jsem přišrouboval do špatných otvorů a skříň mi poté nepasovala. Musel jsem tedy vše znovu rozmontovat a předělat. Omylem vytvořené závity jsem však zakryl spojovací lištou, takže nejsou vůbec patrné. Jinak byla tato část bez větších problémů.



Obr. 3: osazená skříň

Testování a ladění

Ve finální fázi vše fungovalo, jak má, čili jsem neměl žádný problém. Počítač se naopak i vzhledem k netradičnímu umístění zdroje chladí mnohem lépe, než jsem předpokládal. Bylo tedy možné přistoupit k přetaktování, které bylo také bezproblémové. V mém případě to bylo z 3.4Ghz (3.8Ghz turbo) na 4.3Ghz. Počítač je nyní stabilní a zároveň teploty nejsou příliš vysoké.

Závěr

Závěrem bych chtěl říci, že jsem nyní velmi rád, že jsem se nakonec odvážil si tento projekt vybrat, ač jsem věděl, že bude složitější a časově náročnější než projekty teoretické. Ve finále byl projekt ještě mnohem složitější a časově náročnější, než jsem se na začátku domníval. Nedostatek času samozřejmě byl. Hlavně kvůli tomu, že jsem v maturitním ročníku. Např. přes Vánoce jsem na výrobě skříně pracoval 8 dní v řadě, každý den cca 12 hodin, aby vše ohledně konstrukce bylo bezchybně vyřešeno. Nakonec se mi však vše podařilo zvládnout a jsem za to rád. Mám pocit dobře odvedené práce.

Ze začátku jsem také řešil jedno dilema, a to, jak co nejefektivněji využít místo ve skříně. Čím více plexiskla by se použilo, tím by bylo zhotovení v dílně nákladnější. V podstatě jsem jen potřeboval nějak umístit základní desku, harddisk a zdroj. S použitím klasického umístění zdroje nad motherboardem bych dosáhl velmi nevzhledného tvaru kvádrů. Nakonec jsem se ještě s počítačovým modelem skříně rozhodl zdroj umístit trochu netradičně, dopředu. Ze začátku jsem se toho trochu obával, nyní však mohu konstatovat, že se moje obavy nenaplnily.