

Technologie technického kreslení

Předpokladem každého technického kreslení je nejdříve náčrt (skica), ten se zpravidla zpracovává od ruky, jednak přímo na místě, kde chceme okopírovat konkrétní součást nebo celý stroj, může to být i podle našich představ a myšlenek. Tak to je základ pro každé technické kreslení, poté se cesty rozcházejí a dochází k realizaci samotné technické dokumentace:

- **Způsob_1 – Základní technické kreslení** – Kreslíci pomůcky jako je tužka, kružítko, šablony, pravítka – nebo rýsovací prkno a samozřejmě papír atd.
- **Způsob_2** – Kreslení na PC v programu zaměřeném na prostředí **2D** a tím je **AutoCAD**. Zde máme vlastně modernější způsob kreslení na rýsovacím prkně.
- **Způsob_3** – Kreslení na PC, kde to, co vytváříme, nekreslíme v tom pravém slova smyslu, ale kde součást modelujeme v **prostředí 3D**. To znamená, že ji vidíme jako skutečnou realitu ač v elektronické podobě. Zde je velká škála takovýchto programů – **Inventor, SolidWorks.....**

1.2 Výhody a nevýhody:

- **Způsob_1** – Veškeré projekty se kreslí celé a vždy i když jsou podobné jiné již nakreslené výkresové dokumentaci od samého začátku, tím rozumíme čistý papír. Tato práce bude trvat např. na lisovacím nástroji měsíc. Znáte jistě i z wordu a exelu jak si ušetřit práci (zachováte kostru).
- Veškeré úpravy výkresové dokumentace musíte rovněž kreslit znovu.
- Komunikace mezi jednotlivými firmami (např. pro výrobu) probíhají rovněž podstatně složitěji, budete chtít poslat výkresy menších formátů, není ještě takový problém, existuje např. fax. Ale co formáty například A2, A1, A0 ??
- Takovouto formu musíme poslat poštou – vše trvá dny, při kterých nemůžeme komunikovat o možných problémech ve výkresech. Další možností je odvést autem, což bylo dříve i zvykem, ale to je neekonomické.

- **Způsob_2** – Tento způsob je založen na vytvořené databázi výkresové dokumentace, většina firem má specifické prostředí, ale přesto kořenový systém není tolik větvený. Příklad: Lisovací nástroje se rozdělují na blokové a postupové a ze zkušenosti vím, že stačí mít základní typy, které se rozkreslují podle požadavků zákazníka, tento princip umožňuje snížit čas např. z měsíce na týden, tomu já říkám úspora času a peněz. Zaměstnavatel a zákazník bude spokojen, i vy z důvodu snížení časového zatížení na vaší osobu. Ve firmách vše spěchá, proto je vždy dobrá časová rezerva, která vám dopřeje menší stresové zatížení, kterého je vždy pořád dost.
- Veškeré výkresy, které potřebujeme dodatečně upravit, se mnohem lépe překreslí i v originálu, který si okopírujeme, nemusíme nic začínat od tzv. prázdného papíru.
- Dokonce se dá i kompletovat překopírováním i z jiných výkresových dokumentací, kde se nám nějaké části hodí a maximálně je rovněž upravíme do požadavků celkové výkresové dokumentace.
- Vkládání z knihoven součástí, normované šrouby, matky, ložiska, gufera,(1) kolíky, podložky, pružiny... je to jako když zajdete do obchodu a koupíte si je, aniž bychom strávili čas jejich výrobou.
- Snižuje se i čas pro komunikaci, vše jde řešit mailem, rozsáhlá výkresová dokumentace jde rovněž poslat a netrápí nás ani formát výkresu, který by byl kamenem úrazu při klasickém kreslení.
- **Způsob_3** – zde jsou rovněž uplatněny veškeré body ze způsobu_2, ale zde jdeme ve výhodách ještě dále.
- Vytvoříte model součásti ve 3D a jen jej načtete do výkresu, který se vám z něj vygeneruje (tzv. výkres již nekreslíte, program si ho vyrobí sám).
- Dokonalé je i to, že pohledy (pravoúhlé promítání) si již jen vyberete s nabídky, s kótováním je to rovněž stejné dá se načíst, vy jste jen tím, kdo je upraví pro výrobu.
- Výkresová dokumentace při editacích se ještě snadněji upravuje a je obohacena o modely všech součástí i celé sestavy, což je výborné pro dokonalou obrazovou představu.
- Tyto programy, mají již dnes vytvořenu bránu pro další nainstalování podprogramů, které vám například umožní po základním nadefinování vytvořit zjednodušeně program, který po načtení např. do CNC stroje jako je frézka vám původní model na

počítači vyrobí ve skutečný obrobek a to je jen zlomek toho, co dnes vše umožňují moderní technologie.

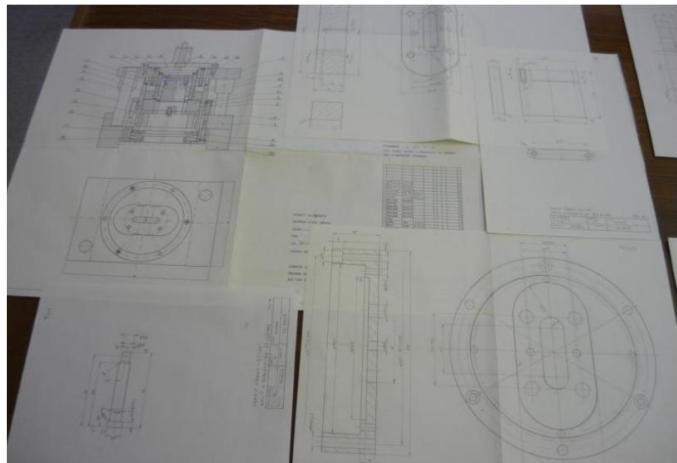
1.3 Vyhodnocení:

Způsoby 2 a 3 jsou vysoce výhodné, šetří čas, peníze, snižují se riziko chyb, používáme elektronické komunikace, která je rychlá, zálohu nosíme v kapse (fleš), takže ji kdykoliv můžeme použít, nemluvě i o příjemném prostředí PC, kterému dnes dává většina lidí přednost... Jednu nevýhodu však má i toto prostředí a tím je, že se musíme naučit něco nového, což bývá pro některé nepřekonatelnou překážkou. Přednáška_známe základní technické kreslení např. ze základních škol a umíme pochopit výhody novodobých technologií

- **Způsob_1 – Základní technické kreslení** – Kreslicí pomůcky jako je tužka, kružítko, šablony, pravítka – nebo rýsovací prkno a samozřejmě papír atd.
- 1)Příklad pracnosti: **Pravouhlé promítání** – musíte nakreslit všechny pohledy



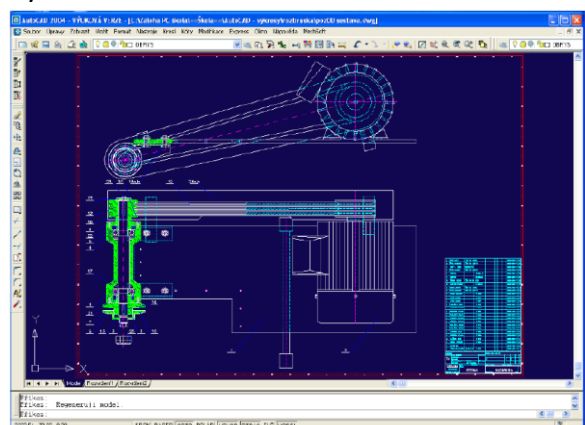
Obr: Rýsovací prkno a výkresy

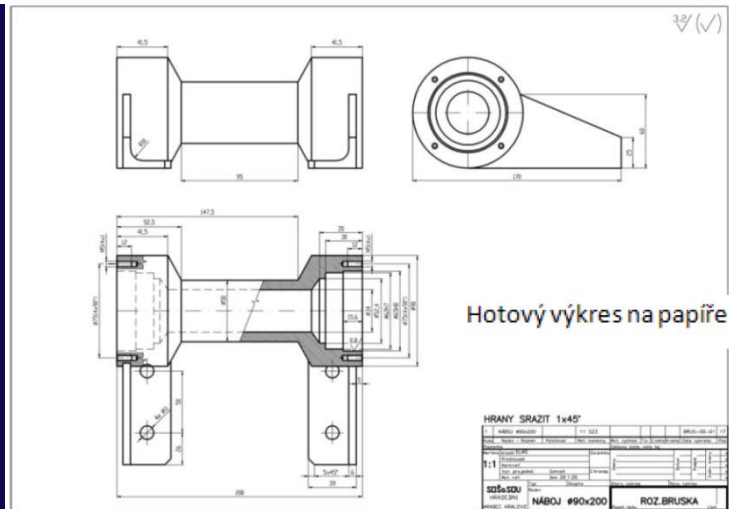
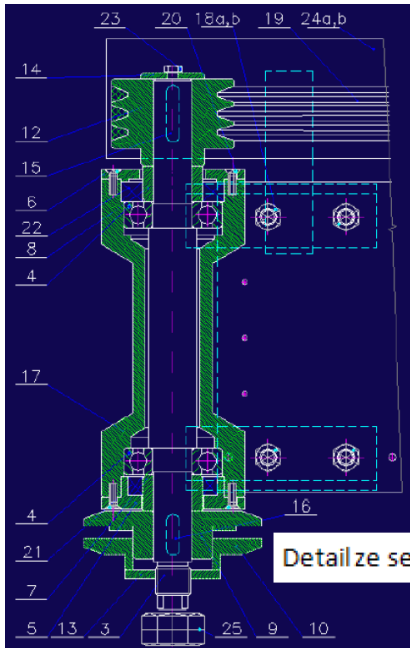


- **Způsob_2** – Kreslení již na PC v programu zaměřeném na prostředí **2D** a tím je **AutoCAD**. Zde již máme vlastně modernější způsob kreslení tužky a papíru, ale nejen to: 2) Příklad pracnosti: **Pravouhlé promítání** – nakreslíte jeden pohled a ten překopírujete, a upravíte na žádané pohledy.



Obr: Výkres dokum. AutoCAD





Hotový výkres na papíře z tisku

Obr: Detail ze sestavy v prostředí AutoCAD

Vytištěný výkres z programu

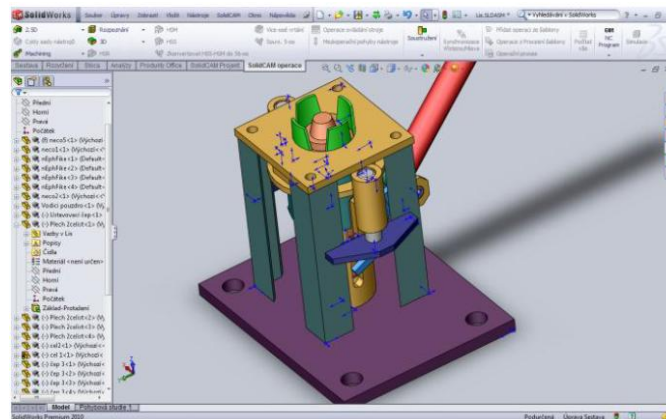
- **Způsob_3** – Kreslení na PC, kde již to co vytváříme, nekreslíme v tom pravém slova smyslu, ale již součást modelujeme v **prostředí 3D**. To znamená, že ji vidíme jako skutečnou realitu ač v elektronické podobě. Zde je velká škála takovýchto programů – **Inventor, SolidWorks.....**



Obr: Detail sestavy hřídele v 3D pohledu

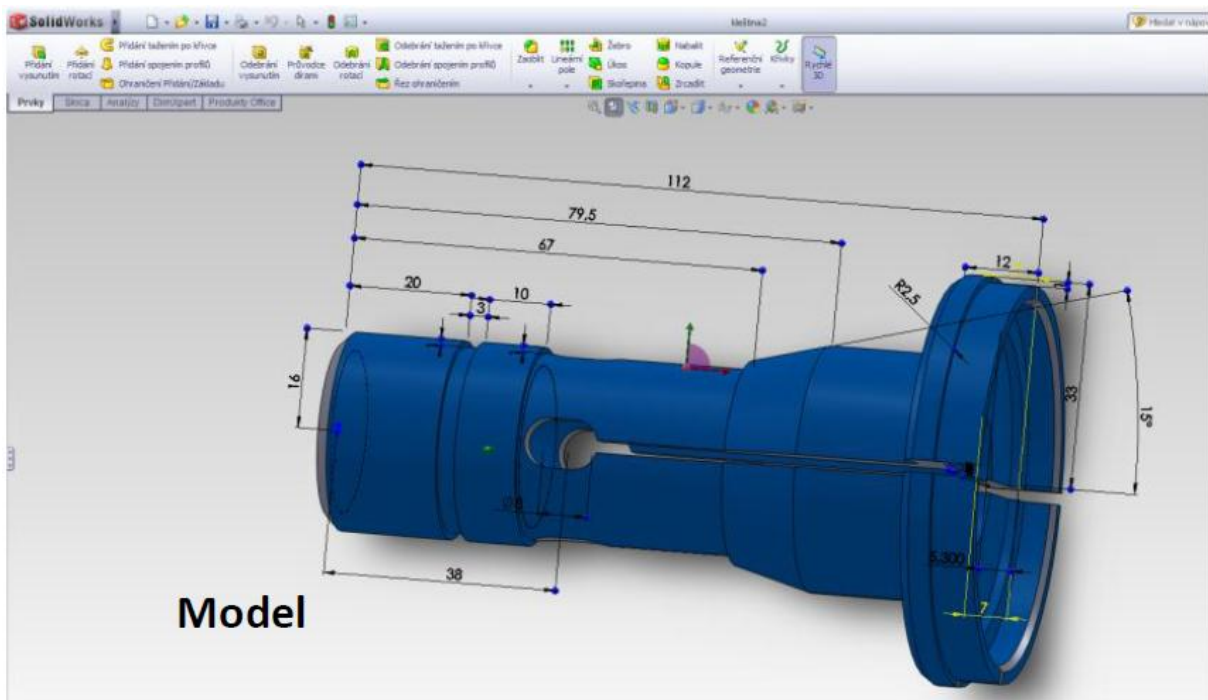


Obr: Detail rozložené sestavy hřídele v 3D pohledu

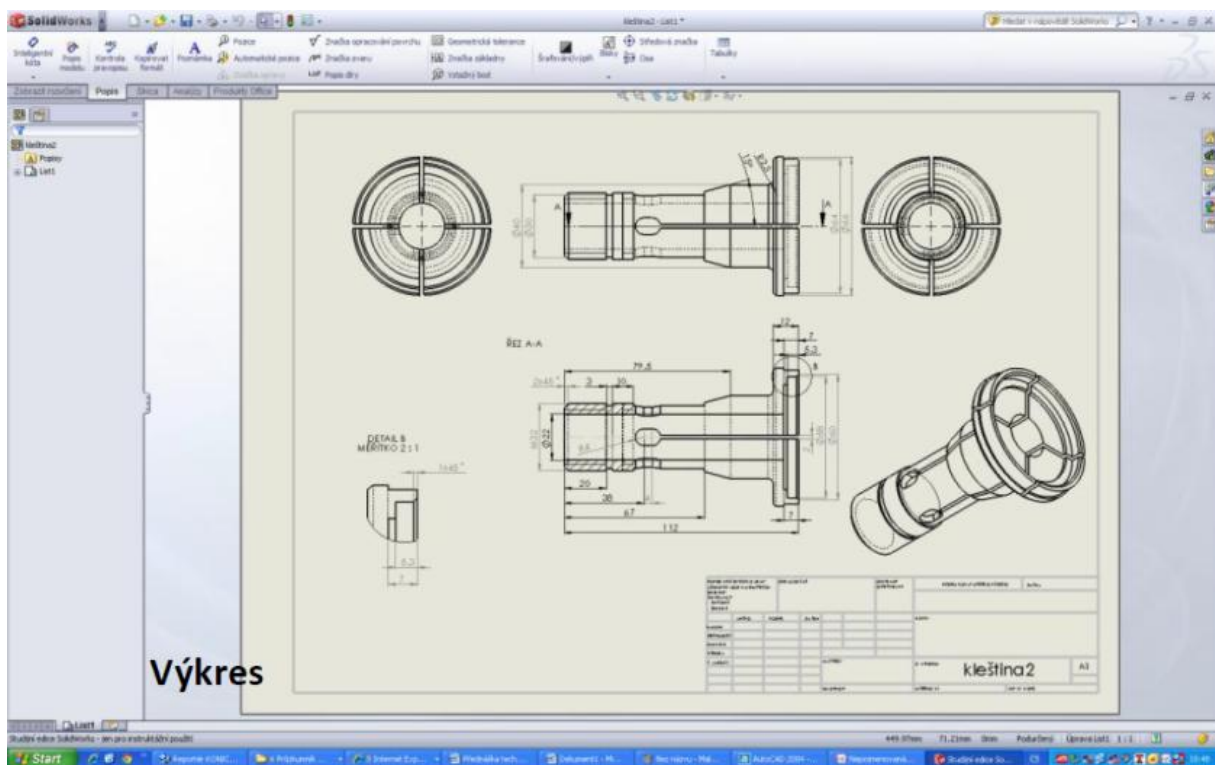


Obr: Složitější sestava lisovacího přípravku v 3D pohledu

3) Příklad pracnosti: **Pravouhlé promítání** – vytvoříte model a z něj výkres, kde již PC vytvoří veškeré pohledy samo.



Obr: Model kleštiny 3D pohled, program SolidWorks



Obr: Výkres kleštiny promítnut do více pohledů, program SolidWorks

3 Závěr

V současné době je CAD jako je AutoCAD, SolidWorks, Inventor, Proinženýr atd. nejpoužívanějším systémem pro technické kreslení v řadě vertikálních oblastí počínaje strojírenstvím, přes architekturu, stavebnictví, elektrotechniku, (geo) grafické informační systémy, územní správu majetku až pro návrh potrubních systémů a průmyslových komplexů. CAD je dostupný v mnoha jazykových verzích pro systém Windows a používá jej více než 130 zemí celého světa. Všichni uživatelé mohou elektronicky vyměňovat výkresovou dokumentaci a tak efektivně komunikovat. CAD je otevřený systém podporovaný na celém světě nezávislými vývojovými společnostmi, které nabízejí velké množství specializovaných aplikací nejen pro výše uvedené, ale i další oblasti. Tato čísla spolu s miliardou vytvořených výkresů a s šířkou výuky tohoto systému ve školících střediscích a na mnoha typech škol dělají z CADu skutečný standard pro technické kreslení na osobním počítači.

Zdroje

1. Nové

Zdroje obrázků

2. Kreslicí program AUTODESK INVENTOR 2008. Autodesk AutoCAD 2008
3. Kreslicí program SolidWorks 2012