

Jak nejrychleji zvládnout program DesignCAD 3D Max v20.1 CZ / US

Zdravím Vás.

Tento dokument je určen především začínajícím uživatelům. Seznámím Vás zde postupně s instalací, nastavením, principem ovládání programu DCAD, základními příkazy a prvními kroky s vyzkoušením doporučených příkazů na jednoduchých případech.

Ing. Petr Falek (autor)



K programu doporučuji využívat 4 manuály. Jen ten první - tištěný se kupuje, ostatní jsou zdarma na **CD_2** v části **02_Dokumenty** ve formátu PDF.

Referenční manuál (pro DesignCAD 3D Max v17, tištěný, 486 stran, český), obsahuje především podrobný popis jednotlivých příkazů. Jsou řazeny abecedně dle anglických výrazů (český je v závorce) - popis, obrázků a odkaz na související povely.

Pro rychlou orientaci v příkazech výborně poslouží úvodní *Obsah* a závěrečný *Index*, v němž lze hledat i podle českých výrazů. Několik nových příkazů chybí. :-)

Tato příručka na tento manuál odkazuje a musíte ho mít při studiu po ruce.

Současný manuál v české verzi k dispozici nemáme a tak vám nabízím referenční manuál současné verze 20 anglicky v PDF formátu na **CD_2** v části **02_Dokumenty**.

Reference manual (Referenční manuál pro DesignCAD v20, str. 293, anglický), jako soubor **Dcad20_RM_en.pdf**, stručný a přehledný text + obrázky.

Uživatelský manuál (pro DesignCAD 3000, stran 256, český), jako soubor **DC3000_UM_cz.pdf**, starší příručka, která vám vysvětluje pracovní postupy.

Getting Started Guide (pro DesignCAD v20, stran 30, anglický), jako soubor **DCAD20_GSG_en.pdf**, současná příručka, která vám vysvětluje pracovní postupy.

Přehled hlavních kapitol této publikace:

1)	ÚVOD do DesignCADu	str. 2
2)	INSTALACE DesignCADu	str. 3
3)	NASTAVENÍ DesignCADu	str. 5
4)	PRINCÍP OVLÁDÁNÍ DesignCADu	str. 16
5)	DŮLEŽITÉ PŘÍKAZY 2D režimu	str. 19
6)	DŮLEŽITÉ PŘÍKAZY 3D režimu	str. 39
7)	KRESLENÍ – několik pokynů pro začátek 2D	str. 43
8)	MODELOVÁNÍ – několik pokynů pro začátek 3D	str. 45
9)	OBSAH (podrobný)	str. 47

Tato publikace je chráněna autorským právem a nesmí být reprodukována v jakékoliv formě, jakoukoliv metodou pro jakékoliv použití bez předchozího povolení autora. Informace v tomto dokumentu se mohou měnit bez upozornění.

1) ÚVOD do DesignCADu

Program DesignCAD 3D Max je praktický obecný program systému CAD. Jedná se o dokonalé „kreslítko“, které zcela nahradí vaše rýsovací prkno. To, co nyní nakreslíte na prkně, dokážete brzo nakreslit také pomocí svého DesignCADu. Důležité je, že při projektování v DesignCADu nemusíte příliš měnit způsob, jakým projektujete (tedy z hlediska pracovního postupu na výkresech). Až pochopíte jednoduchý princip editace a naučíte se několik základních povelů programu, můžete pracovat jako předtím. Program na první pohled složitý už bude jednoduchý, ovládání intuitivní a logické.

Až se jej naučíte ovládat a poznáte jeho možnosti, budete své výkresy vytvářet rychleji, na vysoké úrovni grafické a z uživatelského hlediska vysoce hodnotné, neboť můžete výkresy nebo jejich části znovu využít:

- ▲ upravit je podle potřeby, zanést změny, vytvářet jednoduše alternativy
- ▲ vytvořit si tak celé knihovny vlastních řešení, které znovu použijete příště
- ▲ stejný výkres vytisknout v jiném měřítku
- ▲ sloučit více výkresů dohromady a porovnat např. vertikální vazby
- ▲ předávat si výkresy se všemi uživateli podobných programů ...

Program DesignCAD je kompatibilní s jinými CAD systémy - umí import souborů DWG z AutoCADu a stejně tak je umí pro jeho uživatele vytvořit. Pomocí obecného formátu DXF pak DesignCAD "spolupracuje" i s ostatními CADy.

Tato publikace si klade za cíl naučit vás základům a pochopení principu práce.

Následně můžete využít možností naší služby **WebServis**, kdy pomocí Internetu poskytujeme pohodlnou, rychlou a účinnou technickou podporu DCADu v ČR a SR.

Jde o možnost předvádět DesignCAD na dálku, tedy ukázat vám pracovní postup na vašem počítači ode mne z kanceláře, nebo mého počítače na vašem monitoru.

Raději mám osobní kontakt, ale někdy je nutné problém řešit hned a vzdálení uživatelé jsou tak v nevhodě (vedlejší náklady na dopravu, ...). Nebojte se, je to zcela bezpečné a nemusíte kromě Skypu už nic dalšího instalovat. Skype už patrně používáte pro telefonování zdarma. Na CD_2 v adresáři 09_WebService naleznete vše potřebné. Podle návodu nakopírujete na disk připravený servisní balíček.

Buďte trpěliví, problémy a dotazy pošlete na adresu:

E-mail info@designcad.cz, nebo

zavolejte +420 **602 148 754**, případně mne kontaktujte přes

Skype (**falek_petr**).

Ing. Petr Falek – Engineering Service, Pod Lázněmi 316, 383 01 Prachatice, ČR

Nejdůležitější rada - začněte hned!

Petr Falek, Prachatice, červen 2011

2) INSTALACE DesignCADu

Spočívá v instalaci originálního instalačního souboru z CD_1 na disk počítače, případně instalace vylepšení (Patch/Update) a kopírování CZ souborů z CD_2 do nainstalovaného programu, které nahradí některé původní soubory.

Komplikace mohou nastat proto, že existuje mezi uživateli více různých verzí operačního systému Windows (XP, Vista 32, Vista 64, Seven 32, Seven 64) a taky lze instalovat DCAD pro jednoho či více uživatelů na jednom počítači. Nainstalovaný DesignCAD je pak umístěný pokaždé jinde a někteří uživatelé nedokáží nasměrovat kopírování souborů CZ případně INI souborů do správného adresáře.

Abych tomu předešel, uvádím v samostatně dodávaném návodu na instalaci dva požadavky, při jejichž dodržení, je instalace DesignCADu velmi jednoduchá.

Co tedy po uživateli požadují?

1) po vyplnění jména, firmy (není nutné) a sériového čísla (Serial Number) zvolit instalaci **"Only for me"**, tedy zrušit implicitně nastavenou volbu **"All users"**.

DesignCAD 3D Max 20 - InstallShield Wizard

Customer Information
Please enter your information.

User Name:
FALEK

Organization:

Serial Number:
- - -

Install this application for:

Anyone who uses this computer (all users)

Only for me (FALEK)

InstallShield

< Back Next > Cancel

Místo je označeno šipkou.

2) změnit přednastavenou cestu instalace DesignCADu tak, že se odmaže část cesty Program Files\, aby zůstalo pouze **C:\IMSIDesign\DesignCAD 3D Max 20**



Místo změny je označeno šipkou. Změnu provedete kliknutím na volbu „**Change**“ (označeno šipkou) a v následujícím dialogu provedete úpravu tak, aby odpovídala výše uvedenému požadavku, a pokračujete v instalaci.

Po instalaci programu z CD_1 se z CD_2 nainstalují CZ soubory a případně INI soubory nastavení (připravené pro STAVĚŘE a STROJĚŘE). **Pokud jsou výše uvedená dvě kritéria dodržena, nebude žádný problém, protože je již vše přednastaveno.**

Jestliže jste provedli jinou kombinaci, musíte si pro instalaci CZ souborů a INI nastavení nalézt správnou cestu sami (viz. instalační leták, nebo návod na CD_2).

Po spuštění DesignCADu nabízí program možnost aktivace, tedy získání nebo zadání aktivčního klíče. AK je uveden na dodacím listu vedle # sériového čísla a zároveň nalepen na zadní straně příručky uvnitř krabičky CD_1.

Společnost IMSI Vám uděluje licenci pro:

1. Používání programu na jedné stanici.
2. Vytvoření jedné záložní kopie pro vlastní potřebu v rámci používání jedné instalace na jedné stanici.

Přečtěte si v brožurce CD_1 úvodní část .. **LICENČNÍ SMLOUVA PROGRAMU.**

3) NASTAVENÍ DesignCADu

Správné nastavení programu je velmi důležité. V minulosti byl k programu dodán dokument, kde se krok za krokem, obrázkem doporučovalo určité nastavení. Vytvářet a hlavně aktualizovat tyto dokumenty pro všechny verze bylo velmi pracné a uživatel ho většinou stejně nečetl. Dnes nabízíme **rychlé nastavení** pouhým nakopírováním mých nastavených INI souborů do vašeho programu.

Je připraveno nastavení STROJAŘ a STAVAR a začínajícím uživatelům je velmi doporučuji. Ušetří si spoustu času. K nastavení se dostanou v návodu spuštěném na dodaném CD_2 (DCinfoCD), kde stačí kliknout na odkaz a sledovat postup.

Nastavený program po dobu učení používejte bez dalších úprav, aby vám vše pracovalo bez problémů. Později si každý může provadět své změny a úpravy.....

Nastavení pracovního prostředí DCADu lze provést na třech místech.

1. Nejprve nastavíme při spuštění okna *Pomocník pro nový soubor*. Uložte je.
2. Tyto volby se přenesou do *Nastavení pracovního prostředí*, které spustíte z menu ... Soubor / Pracovní prostředí / Nastavit pracovní prostředí DesignCADu
3. Nakonec vše ověříte, případně doplníte v okně *Možnosti* přes klávesu <Q>. Každou změnu uložte příkazem *Uložit* nebo *Uložit jako implicitní*.

Pomocník pro nový soubor se hodí, když chcete snadno nastavit některé běžné vlastnosti. Použijete ho patrně jen jednou; časem ho můžete vypnout.

Nastavení pracovního prostředí je globální místo nastavení pro celý program. Toto předdefinované nastavení se projeví vždy s načtením nového výkresu.

Okno **Možnosti** <Q> s jednotlivými složkami umožní dodatečnou změnu *Nastavení pracovního prostředí*, aby se změna týkala právě otevřeného výkresu.

Díčí změny nastavení můžete provádět také vždy **v průběhu konání příkazu**.

Změny už nakreslených částí výkresu provádíme v okně *InfoPanel* <Ctrl+I>. Entity (prvky, objekty), které chceme změnit, musíme nejprve vybrat.

Dále popíšeme nastavení:

Nastavení programu pomocí INI souborů	str. 6
Nastavení lišty KROKY RASTRU	str. 6
Důležitá nastavení	str. 6
Nastavení velikosti písma / kóty ve vztahu k měřítku výkresu	str. 9
Nastavení měřítka čáry ve vztahu k měřítku výkresu	str. 10
Nastavení tloušťky čáry ve vztahu k měřítku výkresu	str. 10
Nastavení automatického ukládání výkresu	str. 11
Nastavení měřítka výkresu	str. 11
Nastavení značky průměru pro kótování	str. 12
Nastavení cest pro umístění souborů	str. 12
TABULKY výšky písma, měřítka čáry / šrafy, tloušťky čar	str. 13 – 15

Nastavení programu pomocí souborů INI.

Předpokládám, že po instalaci vlastního programu z CD_1 a jeho případného Updatu jste nakopírovali i CZ soubory z CD_2. Program je tedy nyní lokalizován a aktivován pomocí Aktivačního klíče (viz samostatný Návod INSTALACE ...). Program je ale po spuštění ve stavu, jak jej používají v USA (naprosto nevyhovují nastavení pro projektování ve stavebnictví v ČR; do určité míry jej mohou použít strojaři).

Ukončete nejprve DesignCAD. Znovu vložte do mechaniky CD_2 a opět zvolte stránku s návodem na instalaci vaší verze DesignCADu. Najděte odkaz RYCHLÉ NASTAVENÍ PROGRAMU. Kliknutím se přesunete na vlastní návod. Je opět trochu komplikovaný, ale pokud jste dodrželi doporučené rady instalace vlastního programu DCAD, stačí vybrat jen zda jste STAVARĚ, nebo STROJAŘ a řídit se pokyny. Moje INI soubory přepíše ty vaše a DCAD je nastaven - změní se především volby uvedené v části „*Důležitá nastavení*“ níže.

Na stejném místě návodu klikněte ještě na odkaz pro nakopírování uživatelské lišty KROKY RASTRU. Řiďte se pokyny – soubor se nakopíruje do nového adresáře, o jehož vytvoření vás požádá. Abyste mohli lištu využívat, musíte ji v programu DCAD nastavit (viz. následující).

Nastavení lišty KROKY RASTRU.

Stiskněte klávesu <Q> a v okně **Možnosti** (Options) zvolte záložku *Panely nástrojů* (Toolbox). Zvolte *Načíst panel nástrojů* (Load Toolbox) a vyhledejte soubor C:\DesignCAD FALEK\Toolbox\Kroky rastru DC\KROKY RASTRU DC.dct, zvolte *Otevřít* a *OK*. Mezi ostatní lišty přibude nová. Můžete si ji posunout, kam chcete.

Každá ikonka znamená jinou hodnotu kroku rastru, který nyní nastavíte jedním kliknutím myši. Hodnoty jsou zleva: 1; 5; 10; 25; 50; 100; 125; 250; 500; 1000 mm (nastavené jednotky). Současně se mění i nastavení posunu kurzoru pomocí kláves <Shift + šipky>. Kurzor tak můžete v daných krocích posouvat myší nebo klávesami.

V rastru se pracuje přesně a rychle. Pokud potřebujete jemnější nebo hrubší stačí kliknout na ikonku v liště *Kroky rastru*. Volíte optimální hodnotu s ohledem na to, zda pracujete v detailu (malé kroky), nebo v celku (velké kroky).

Důležitá nastavení.

Ne všechny možnosti nastavení, která má DesignCAD hned po instalaci implicitně nastaveny, nám vyhovují. Pokud použijete mé připravené INI soubory nastavení, bude většina voleb upravena podle mých doporučení. Pro vaši informaci zde uvedu ty případy, které měním. Vybírám položky z menu **Nastavit** (Options) :

Režim dvojité čáry (Double Line Mode)

> **vypínám** kliknutím na položku v rozbaleném menu, nebo na ikonu na *Liště nástrojů* (Toolbar). Přestože se kreslení s dvojitou čarou zdá být výhodné, není tomu tak. Vzniká problém s hlídáním navazování čar, hlídáním šířky a volbou, ke kterému líci čáry se má tloušťka odměřit. A to komplikuje zadávání rozměrů. Pak zjistíte, že

nejde jednoduše okótovat šířka stěny (pouze osa, nebo zvolený líc stěny) a musíte dvojitě čáry dodatečně rozbit. Proto pro běžný konstrukční výkres použijte povel pro běžné čáry ... *Úsečka* (Line) a k nim rovnoběžky v tloušťce stěny.

> **vypínám** též dvě lišty: *Lišta dvojitě čáry* (Double line bar) a *Pravítka* (Ruler) .. nejlépe v okně **Možnosti / Zobrazení** (Options / View). Zabírají zbytečně místo.

Zachytit k rastru (Snap Grid) <G>

> **zapínám** kliknutím na položku v rozbaleném menu, nebo klávesou <G>. Důvod souvisí s mnou doporučeným kreslením v rastru při optimálním nastavení kroků rastru. K tomu slouží mnou dodávaná lišta KROKY RASTRU na CD_2.

Zobrazit uchopovací body (Snap Preview) <F10>

> **zapínám** kliknutím na položku v rozbaleném menu, nebo klávesou <F10>. Jednak byste je neviděli, a pak by se vám zdálo, že se nepohybujete v rastru, i když je zapnutý. Hodnoty na liště souřadnic se totiž mění v drobných, i když bod je nakonec uložen v rastru. Je lepší to mít pod kontrolou. Takže pohlídat.

Stálé zachycení (Running Snap Settings)

> **vypínám**, a pokud možno nezapínáte a využíváte běžné povely zadání bodu. Při složitějším výkrese se pak kurzor snaží zachytit na každém možném bodě (konec, střed či průsečík čáry) a skoro se nedá pracovat. Je to velmi omezující. Až se naučíte klávesové zkratky pro běžná zadávání bodů, budete se zachycovat na jmenovaných možnostech snadno. A nejběžnější zadání bodu se zachycením *Na bod* (Gravity) je k dispozici na pravém tlačítku myši (pokud je zrušeno *Kontextové rozbalovací menu*).

Možnosti / Zobrazení (Options / View)

> **vypínám** *Zobrazovat údaje o kurzoru* (Enable direct print from toolbar). Pokud odečítáte hodnoty na *Liště souřadnic* (Coordinate Bar), tak jsou ty u kurzoru zcela zbytečné. Jenom se pletou v místě, kde právě kreslíte.

> **zapínám** *Používat jednořádkové dialogy* (Use single line command bar). Jistě oceníte, že se vám v případě zadání běžného povelu neobjeví jeho dialogové okno někde pracovní ploše a nezakryje konstrukci, ne které právě pracujete. Pak jej musíte posouvat a to zdržuje. Jednořádkový dialog po dobu příkazu nahradí *Lištu nástrojů* (Toolbar). Zadávejte raději hodnoty a nastavení všech příkazů na jednom místě při zachování pohledu na celou pracovní plochu!

Možnosti / Obecné (Options / General)

> **vypínám** *Umožnit přímý tisk z lišty* (Enable drawing data display). Ikona na liště nespustí *Rychlý tisk* na tiskárnu nastavenou jako výchozí, ale nejprve nabídne dialogové okno tisku k nastavení a kontrole všech kritérií. Původní nastavení je vhodné tehdy, pokud tisknete vždy stejný formát za stejných podmínek.

> **vypínám** *Umožnit rozbalovací kontextové menu na klepnutím pravým tlačítkem* (Enable right click popup menu). Vybírat příkaz z kontextové nabídky je zdouhavé a velmi zdržuje. Na všechny povely je lepší použít ikonku na liště, nebo klávesovou zkratku a pravé tlačítko použít pro nejběžnější povel *Na bod* (Gravity).

> **zapínám** *Automaticky uložit každých* (*Autosave timer*). Ukládání po zvolených intervalech oceníte vždy, když vám „klekne“ počítač a DesignCAD vám po spuštění nabídne načtení rozpracovaných výkresů starých ne více jak 10 minut (např.).

Možnosti / Rastr (Options / Grid)

> **vypínám** *Zjednodušit rastr při změně zobrazení* (*Grid smoothly degrade when zoomed out*). Tato volba zajistí, aby se krok rastru při větším oddálení nepřepnul automaticky z toho malého na velký a mohli jste stále pracovat v malých krocích. Změna je doprovázena náhlým vypnutím / zapnutím zobrazení rastru – mřížky.

> **zapínám** *Zachycovat na rastru* (*Snap Grid*). Souvisí to s doporučeným kreslením v rastru při optimálním nastavení kroku rastru. K tomu slouží mnou dodávaná uživatelská lišta na CD_2. V rastru se pracuje přesně a rychle. Pokud potřebujete jemnější nebo hrubší, stačí kliknou na ikonku v liště Kroky rastru.

Možnosti / Panely nástrojů / Vlastní lišta souřadnic (Options / Toolbox / Customize Coordinate Bar)

> **vypínám** absolutní souřadnice *X, Y, Z* (*Coordinate*), případně *Vzdálenost* (*Distance*) a *Úhel* (*Angle*). Ponechám přírůstkové hodnoty souřadnic *DX, DY, DZ*.

> nastavení souvisí s doporučeným kreslením v zapnutém rastru. Hodnoty vzdáleností odečítáte na *Liště souřadnic* (*Coordinate Bar*). Pokaždé, když zadáte bod, se souřadnice DX, DY, DZ vynulují a vy zadáte přírůstek délky k poslednímu bodu. Práce tak je rychlá a intuitivní. Neřešíte jakou osu a jaké znaménko. Hodnoty se mění v nastaveném kroku, ale ten musí být tak velký, aby ho bylo možné zadávat pouhým posunutím myši daným směrem.

Možnosti / Text (Options / Text)

> **nastavuji** *Možnosti textu* (*Text options*) – *Výška* (*Size*) hodnotu s ohledem na měřítko tisku dle tabulky 1 (řešeno podrobně jinde). Měníte dle potřeby.

> **vypínám** *Použít aktuální barvu* (*Using current color*) a *Použít aktuální vrstvu* (*Using current layer*) pro *Text* i *Atribut* a přidělit jim tyto vlastnosti na stálo. Jde o to, aby se tyto entity lišily barvou i hladinou. Výkres je přehledný a snadno se dodatečně mění. Různé hladiny lze dodatečně zhasínat, rozsvěcet a ovládat tak vzhled výkresu.

> **nastavuji** volbu *Zobrazit atributy* (*Attribute Display Settings*) na *nezobrazovat* (*none*), aby se nám tento textový řetězec, určený jen pro informaci, zbytečně nepletl do výkresu (mohl by se na něm mylně zachycovat i kurzor při kótování) a do tisku.

> **zapínám** *Umožnit výběr i skrytých atributů* (*Allow selection of invisible attributes*). Pokud je skrytý atribut pro název značky součástí *Skupiny* (*Group*), např. běžné značky zařizovacích předmětů, stalo by se, že by na povel *Vybrat vše* (*Select All*) nebyly takové skupiny vůbec vybrány. Zapnutím této volby tomu zabráníme.

Možnosti / Kóta (Options / Dimension)

> **vypínám** *Použít aktuální barvu* (*Using current color*) a *Použít aktuální vrstvu* (*Using current layer*) a přidělit jim tyto vlastnosti na stálo. Stejně jako u textu jde o to, aby se tato entita lišila barvou i hladinou. Výkres je přehledný. Různé hladiny lze dodatečně zhasínat / rozsvěcet a ovládat tak vzhled výkresu.

> **zapínám** *Stejná výška jako text* (*Same Size as Normal Text*). Výhodné tehdy, kdy změně výšku textu, nemusíte měnit také výšku kóty. Provede se automaticky.

> **zapínám** *Poměrná velikost* (*Scale prop.*). S výškou textu se parametricky změní i velikost šipky (lomítka) kótování. Nemusíte nastavovat samostatně.

Předvolby (Preferences)

> **vypínám** volbu *Povolit zachycení jednotlivých čar ve šrafování* (*Enable snap commands to snap to the lines in a hatch pattern*). Při kótování vyšrafovaného výkresu by vám příkaz *Na bod* (*Gravity*) skákal na konce čar ve šrafování.

> volbu naopak zapněte v tom případě, kdy budete chtít šrafu posunout svým vzorkem přesně do určité polohy. Pak bude zachycení naopak žádoucí.

Nastavení výšky písma / kóty ve vztahu k měřítku výkresu

Vždy, když začínám kreslit výkres, se rozhoduji, v jakém měřítku budu tisknout. **Kreslíme totiž vždy 1:1**, tedy ve skutečné velikosti a až před tiskem se nastavuje měřítko pro tisk. Tomuto měřítku ale musí odpovídat výška textu a kót (taky tloušťka a měřítko čar), aby písmo bylo na papíře v požadované velikosti (dle normy), čitelné a zároveň shodné s jinými výkresy s odlišným měřítkem. Tuto výšku si přednastavíte ještě před zahájením kreslení podle předpokládaného měřítka při tisku (je možné kdykoliv tento údaj pro všechny, nebo vybrané texty a kóty změnit).

Například - jestliže to bude stavební půdorys prováděcí dokumentace je zvykem, aby byl v měřítku 1:50, a pak nastavíme v DesignCADu standardní výšku písma 125. Toto nastavení odpovídá velikosti písmen nebo číslic kótování 2,5 mm v měřítku 1:50. **Tabulka 1 (str. 13) uvádí nastavení pro jednotlivá měřítka a zvolenou výšku textu na vytištěném výkresu.** Při těchto nastaveních budou velikosti písmen (číslíc) při různých měřítkách tisku na papíře stejné, podle vaší potřeby.

Poznámka: z praktického hlediska používám výšku 150 pro měřítko 1:100 i 1:50, tedy tisknu stejný výkres v obou měřítkách – v padesátině je výška textu 3 mm a v setině je výška textů poloviční (jen 1,5 mm), ale při tenkém fontu na inkoustové tiskárně či plotteru je stále text dostatečně čitelný - výkresy pro stavební povolení. Alespoň se mi vejde celá kóta ve stísněných prostorech. Pouze texty v razítku upravím. Výšku všech nebo jen vybraných textů a kót lze dodatečně rychle změnit.

V DesignCADu se **výška** (velikost) **písma u textu nastavuje** v menu *Nastavit* (*Options*) / *Možnosti* (*Options*), nebo klávesová zkratka <Q> a ve složce *Text* (*Text*), do pole *Výška* (*Size*).

Výška kóty se nastavuje v menu *Nastavit* (*Options*) / *Možnosti* (*Options*), nebo klávesová zkratka <Q> a ve složce *Kóta* (*Dimension*), do pole *Výška* (*Size*). Velikost kóty a textu může být stejná / rozdílná podle toho, zda ponecháte / zrušíte zaškrtnutí u pole *Stejná výška jako normální text* (*Same size as normal Text*).

Pokud chceme výšku (velikost) textu či kóty upravit **dodatečně**, tedy hromadně na hotovém výkresu, použijeme povel *Filtr výběru* (*Selection Filter*), nebo zkratku <Shift+F> a ve složce *Typ entity* (*Entity Type*) vybereme, co potřebujeme (text, kóta nebo oboje) a přemístíme do okna výběru pomocí volby *Přidat* (*Add*) a vybereme pomocí *Nový výběr* (*New Selection*). Okno filtru ukončete volbou *Zavřít* (*Close*).

Na pracovní ploše máme vybrané entity. Spustíme **Info panel** (*Info Box*) klávesovou zkratkou <Ctrl+I>. Protože máme vybráno více entit, musíme nejprve přes ikonku s písmenem T zvolit vlastnosti společné pro text a v poli **Výška textu** (Size) napsat požadovanou hodnotu, potvrdit tuto volbu zatržením okénka v části **Použít** (*Apply*) (stisknete klávesu <Tab>) a vraťte se do výkresu pomocí OK.

Nastavení měřítka čáry / šrafy ve vztahu k měřítku výkresu

V DesignCADu se nastavuje měřítko (hustotu) čáry a šrafy s ohledem na měřítko výkresu pro tisk, podobně jako výška písma. **Tabulka 2** (str. 14) uvádí hodnoty nastavení pro jednotlivá měřítka a měřítko čáry / šrafy na výkrese.

Musím ale upozornit, že se jedná o údaje přibližné. Záleží totiž na typu čáry nebo šrafy. Měřítkem se myslí délka jednotlivých čárek, mezer a vzájemná vzdálenost u přerušovaných čar. Pro plné čáry lze měřítko sice nastavit, ale nemá význam, dokud plnou čáru nezměníte na jakoukoliv přerušovanou. Pro šrafy navíc ještě ovlivníme hustotu jednotlivých čar – vzdálenost od sebe samých.

Nastavení se provádí pouze u neplných čar a to při jejich volbě pomocí **Panel stylu čáry** (*Line Styl Box*), kde si příslušný typ čáry vybereme v nabídce a stiskem ikonky **Volba měřítka a tloušťky čáry** (*Change Scale Width*) nastavíme nebo změním údaj u **Měřítka čáry** (*Line Scale*). Pokud nějakou čáru ve výkrese jednou nastavíme, můžeme ji příště nalézt v okně **Již použité styly čar** (*Line Styl History*) a znovu použít (každý výkres si uchovává svoji sadu již použitých čar v této nabídce).

Současná verze DesignCADu umí **typ a měřítko čáry předdefinovat** pro každou vrstvu v okně **Vrstva** (*Layer*) <L>, kde je možné dané hladině přidělit také barvu a tloušťku čáry. Přepnutím do dané hladiny v **Panelu vrstev** automaticky kreslíte čáry (*Line*) zvolenými vlastnostmi. Jedná se o nastavení **Přidat barvu** (*Assign Color*) a **Přidat styl čáry** (*Assign Line Styl*). Tato nastavení si program může pamatovat i pro další spuštění – nové výkresy, pokud zvolíte **Uložit jako implicitní** (*Save as Default*).

Poznámka: Nastavba **DC Stavař** nabízí dvě malé plovoucí lišty, odkud lze brát barevné tužky s přidělenými vlastnostmi čáry. První lišta řeší běžné čáry. Druhá lišta umí speciální čáry sítí (kanalizace, voda, plyn, kabely, ...) podle českých norem. Pokud by vám parametry čar nevyhovovaly - změňte je přes **Info panel** (*Info Box*).

Nastavení tloušťky čáry ve vztahu k měřítku výkresu

V DesignCADu se může nastavovat tloušťka čáry dvěma způsoby. **Pevná síla čáry** a **Tloušťka čáry**. Podstatně se od sebe liší právě ve vztahu k měřítku při tisku.

Pevná síla čáry. Od verze 14 umí DesignCAD předvolit tloušťku čáry volbou **Pevná síla čáry** (*Fixed Lineweight*). Například tloušťka čáry 0,25 mm se zobrazuje na monitoru (při různé vzdálenosti) stejně tlustě a také, pokud tisknete v jakémkoliv měřítku, její tloušťka (síla) je vždy pevná - tedy 0,25 mm.

Tloušťka čáry se musí nastavovat s ohledem na měřítko výkresu, podobně jako velikost písma. **Tabulka 3** (str. 15) uvádí hodnoty nastavení pro jednotlivá měřítka výkresu a potřebnou tloušťku čáry pro tisk.

Nastavení tloušťky čáry dodatečně. Je možné kreslit celou dobu s nulovou tloušťkou čáry a teprve podle měřítka se před tiskem rozhodnout pro vhodný údaj tloušťky čáry. Pokud používáme různé barvy a hladiny, je to otázka několika vteřin. Nebo čáry vybereme přes **Filtr výběru** (*Selection Filter*) nejlépe zkratkou **<Shift+F>** a následně přes **Info panel** (*Info Box*) provedeme změnu **Tloušťky čáry** (*Line Width*).

Nastavení tloušťky čáry předem. Tloušťky čáry lze předdefinovat v okně **Vrstva** (*Layer*), kde je možné dané hladině **Přiřadit barvu** (*Assign Color*) a **Styl čáry** (*Assign Line Styl*). Pouhým přepnutím do dané hladiny automaticky kreslíte zvolenými vlastnostmi (barva, styl, tloušťka, měřítko, nebo pevná síla čáry).

Poznámka: Nadstavba **DC Stavař** nabízí dvě malé plovoucí lišty, odkud lze brát barevné tužky s přidělenými vlastnostmi čáry. První lišta řeší běžné čáry. Druhá lišta umí speciální čáry sítí (kanalizace, voda, plyn, kabely, ...) podle českých norem. Pokud by vám parametry čar nevyhovovaly - změňte je přes **Info panel** (*Info Box*).

Nastavení automatického ukládání výkresu

Doporučuji nastavit z menu **Nastavit** (*Options*) / **Možnosti** (*Options*) **<Q>** ve složce **Obecné** (*General*), položku **Automaticky uložit každých:** (*Automatic save every*), kde doplníte optimální interval ... cca 15 minut.

Program v daném intervalu vytváří a aktualizuje na disku kopii souboru se stejným názvem, ale rozšířeným o výraz (*AutoSave*).

Pokud soubor uložíte sami, vytvořená kopie z disku zmizí a nezabírá místo! Pokud dojde například k výpadku systému, najdete vedle původního výkresu ten zálohovaný a DesignCAD Vám jej dokonce nabízí k otevření při spuštění.

Od verze 14 jsou k dispozici i známé BAK soubory, tedy soubory ve stavu starším o jedno uložení. Tedy pokud sami uložíte výkres, bude mít aktuální výkres koncovku DCD a předchozí stav výkresu s koncovku BAK. Využijete to, až uložíte, co nechcete (stačí BAK přejmenovat na DCD). **Doporučuji zaškrtnout volbu Ukládat záložní BAK soubor** (*Enable saving BAK files*). Vplatí se to.

Nastavení měřítka výkresu pro tisk (nastavení tisku)

V DesignCADu kreslíte ve stejných jednotkách v celém výkresu. Po celou dobu pracujte se skutečnými velikostmi - zadáváte a odměřujete skutečné vzdálenosti. **Kreslíte tedy vždy v měřítku 1:1.** Přesto je třeba vědět, v jakém měřítku budete tisknout - aby byla nastavena správná velikost textu, velikost kót, hustota šraf a tloušťka čar pro tisk (viz předchozí kapitoly).

Zvolte **Tisk** (*Print*), stiskněte **<Ctrl+P>** a v okně pro tisk **DesignCAD Tisk** (*DesignCAD print Command*) zkontrolujte, zda jsou jednotky v okénku **Jednotky** (*Units*) shodné s jednotkami výkresu. Pak v první složce - **Oblast** (*Area*) zrušte zaškrtnutí u volby **Měřítko přizpůsobit papíru** (*Fit to Paper*) a vyberte **Měřítko** (*Scale*) z nabídky. Údaj lze zadat i jako desetinné číslo. Toto je **měřítko pro tisk**.

Dále nastavíte správnou tiskárnu, velikost papíru, jeho natočení a můžete se přesvědčit poklepem na tlačítko **Náhled** (*Preview*), zda je vše podle vašich představ.

V záložce **Typ** (Type) případně zaškrtněte **Černobílý tisk** (Print as Black and White) pokud nestojíte o to, aby ČB tiskárna tiskla v odstínech šedi, ale opravdu konstantně černě.

Dole pod záložkami můžete zatrhnout, zda chcete **Tisknout pouze vybrané** (Print Selection Only) a **Počet kopií** (Copies).

Zkontrolujte nastavení vlastností tiskárny. ... a můžete tisknout.

Nastavení značky průměru pro kótování.

Postupem času zjistíte, že v DC není jednoduché napsat a vložit znak průměru. Je to jediný znak, se kterým má česká znaková sada potíže. Pro nastavení tohoto znaku v textu, nebo předpony pro kótu jsou 3 možnosti označení průměru:

1) Nejjednodušší je smířit se s tím, že budete označovat průměr jako D (stejně jako poloměr R). Jednoduché nastavení a platné pro všechny fonty naší CE znakové sady. Doporučuji. Ale strojaři se s tím patrně nesmíří

2) Místo D chtějí mít standardní znak Ø přeškrtnutého kolečka. Celé roky bylo možné používat písmeno Ř, které tvůrci české sady použili pro tento standardní znak průměru. Ale současné Windows si s tím už neporadí ani v jiných programech. Je třeba v případě průměru nastavit Západní znakovou sadu a místo Ř bude Ø. Ale po uložení, vypnutí DesignCADu a novém spuštění bude ve výkresu opět Ř. Výhodou je, že tento postup platí pro všechny fonty.

3) Nainstalujete si speciální font Simplex3 (CZ), který byl vyroben jako tenký a úzký font pro DesignCAD a respektuje i označení průměru. Do nastavení předpony kóty průměru zadáte zkratku Alt+0238, aby se zobrazil znak ř. Ten se po vložení do výkresu změní na Ø a zůstane tak navždy. Platí to však jen u tohoto fontu. Simplex3 naleznete na CD_2 a přidáte ho standardním způsobem mezi ostatní písma.

Nastavení cest pro umístění souborů.

Pro jednoduchou a rychlou práci se soubory, knihovnami, panely nástrojů ... vám doporučuji jejich nastavení. Stiskněte klávesu <Q> a v okně **Možnosti** (Options) zvolte záložku **Umístění souborů** (File Locations). Po stisknutí volby **Změnit** (Change) zvolte cesty k předvoleným adresářům pro výkresy, obrázky, knihovny symbolů, AVI, import a export ... ostatní můžete ponechat.

Nezapomeňte vše uložit volbou **Uložit jako implicitní** (Save as Default).

Následující tři tabulky patří k předchozímu popisu nastavení výšky textu a kóty, tloušťky čar a měřítka čar a šrafování.

Tabulka 1 > VÝŠKA TEXTU / KÓTY

měřítko	velikost písma na výkrese			
	2,5 mm	3,0 mm	5 mm	10 mm
10:1	0,25	0,3	0,5	1
5:1	0,5	0,6	1	2
2:1	1,25	1,5	2,5	5
1:1	2,5	3	5	10
1:2	5	6	10	20
1:5	12,5	15	25	50
1:10	25	30	50	100
1:20	50	60	100	200
1:25	62,5	75	125	250
1:50	125	150	250	500
1:100	250	300	500	1000
1:200	500	600	1000	2000
1:250	625	750	1250	2500
1:500	1250	1500	2500	5000
1:1000	2500	3000	5000	10000
1:2000	5000	6000	10000	20000
1:2500	6250	7500	12500	25000
1:5000	12500	15000	25000	50000

Hodnoty v červeném řádku odpovídají skutečnosti, měřítku 1:1.

Hodnoty v blízkosti tohoto měřítka spíše využívají projektanti strojaři, vyšší hodnoty spíše projektanti stavaři (1:50).

Obecně platí :

Hodnoty v tabulce nad 1, tedy větší 2x, 5x, 10x než 1 se pro potřebu tisku právě tolikrát (2x, 5x, 10x) zmenšují (touto hodnotou se dělí).

Naopak pro měřítka menší než 1, tedy menší 2x, 10x, 50x než 1 se pro potřebu tisku právě tolikrát (2x, 10x, 50x) zvětšují (touto hodnotou se násobí).

Tak získáte hodnoty, které nejsou uvedené v tabulce.

Tabulka 2 > MĚŘÍTKO ČÁRY / ŠRAFY

měřítko	hustota čáry/šrafy na výkrese		
	velká	střední	malá
10:1	0,2	0,5	1
5:1	0,4	1	2
2:1	1	2,5	5
1:1	2	5	10
1:2	4	10	20
1:5	10	25	50
1:10	20	50	100
1:20	40	100	200
1:25	50	125	250
1:50	100	250	500
1:100	200	500	1000
1:200	400	1000	2000
1:250	500	1250	2500
1:500	1000	2500	5000
1:1000	2000	5000	10000
1:2000	4000	10000	20000
1:2500	5000	12500	25000
1:5000	10000	25000	50000

Hodnoty v červeném řádku odpovídají skutečnosti, měřítku 1:1.

Hodnoty v blízkosti tohoto měřítka spíše využívají projektanti strojaři, vyšší hodnoty spíše projektanti stavaři (1:50).

Obecně platí :

Hodnoty v tabulce nad 1, tedy větší 2x, 5x, 10x než 1 se pro potřebu tisku právě tolikrát (2x, 5x, 10x) zmenšují (touto hodnotou se dělí).

Naopak pro měřítka menší než 1, tedy menší 2x, 10x, 50x než 1 se pro potřebu tisku právě tolikrát (2x, 10x, 50x) zvětšují (touto hodnotou se násobí).

Tak získáte hodnoty, které nejsou uvedené v tabulce.

Tabulka 3 > TLOUŠŤKA ČÁRY

měřítko	tloušťka čáry v mm na výkrese				
	0,25 mm	0,35 mm	0,5 mm	0,7 mm	1 mm
10:1	0,025	0,035	0,05	0,07	0,1
5:1	0,05	0,07	0,1	0,14	0,2
2:1	0,125	0,175	0,25	0,35	0,5
1:1	0,25	0,35	0,5	0,7	1
1:2	0,5	0,7	1	1,4	2
1:5	1,25	1,75	2,5	3,5	5
1:10	2,5	3,5	5	7	10
1:20	5	7	10	14	20
1:25	6,25	8,75	12,5	17,5	25
1:50	12,5	17,5	25	35	50
1:100	25	35	50	70	100
1:200	50	70	100	140	200
1:250	62,5	87,5	125	175	250
1:500	125	175	250	350	500
1:1000	250	350	500	700	1000
1:2000	500	700	1000	1400	2000
1:2500	625	875	1250	1750	2500
1:5000	1250	1750	2500	3500	5000

Hodnoty v červeném řádku odpovídají skutečnosti, měřítku 1:1.

Hodnoty v blízkosti tohoto měřítka spíše využívají projektanti strojaři, vyšší hodnoty spíše projektanti stavaři (1:50).

Obecně platí :

Hodnoty v tabulce nad 1, tedy větší 2x, 5x, 10x než 1 se pro potřebu tisku právě tolikrát (2x, 5x, 10x) zmenšují (touto hodnotou se dělí).

Naopak pro měřítka menší než 1, tedy menší 2x, 10x, 50x než 1 se pro potřebu tisku právě tolikrát (2x, 10x, 50x) zvětšují (touto hodnotou se násobí).

Tak získáte hodnoty, které nejsou uvedené v tabulce.

4) PRINCIP OVLÁDÁNÍ DesignCADu

Otevřete brožurku z CD_1 na straně [6], kde začíná kapitola Použití DesignCADu. V hranatých závorkách [] uvádím čísla stran brožurky v CD_1, v lomených závorkách <> klávesovou zkratku.

Kreslicí obrazovka.

[6-10] Seznamte se s kreslicí obrazovkou a funkcí všech pracovních lišt. Jednotlivé lišty je možné zapínat a vypínat podle vaší potřeby (<Q> = **Možnosti** > okno **Zobrazení Zobrazit/Skryt**). Například **Lištu dvojité čáry** (*Double Line Bar*), **Panel pohledu** (*View Toolbox*), **Panel materiálů** (*Material Toolbox*) a **Pravítka** (*Ruler*) nyní nepotřebujete. Nutná je naopak nabídka čar a hladin (vrstev).

Vyvolání příkazů.

[10-18] Důležité je znát možnosti zadání příkazů (z menu, z lišty, klávesovou zkratkou), ale hlavně vědět to, že se nejprve zahájí povel (příkaz) a pak se postupně zadáváním bodů pomocí myši (nebo z klávesnice) příkaz provádí podle postupu daného povelu. Zde je důležité vědět, že **po zadání příkazu se šipka kurzoru na pracovní ploše změní v malý křížek (+)**, takže vždy víte, jestli jste ještě v režimu příkazu. Stiskem klávesy <Esc> příkazu opustíte a on se neprovede, je ukončen – křížek je opět nahrazen šipkou. Pokud bylo v rámci povelu provedeno více kroků, je třeba klávesu <Esc> stisknout tolikrát, dokud se křížek kurzoru nezmění na šipku.

Lišta Hlavní panel nástrojů (*Main Toolbar*) nabízí zdanlivě jen pár ikonek. Každá ikona ale zastupuje jen jeden ze sady podobných povelů. Podržení levého tlačítka myši se nabídka rozbálí (kružnice, kótování...) a vy posunem kurzoru vyberete požadovaný příkaz. Přitom stále držíte stisknuté **LTM**. Až ho pustíte, příkaz bude vybrán a můžete ho provádět. Naposled použitý příkaz zůstane v nabídce jako první. Opakování povelu docílíte dvojklikem na ikonku příkazu – zvolená ikona zůstane promáčknutá. Zrušení výběru je možné volbou jiného příkazu, nebo klávesou <Esc>.

Pohybování ve výkresu, nastavení bodů.

[19-22] Důležitá část, v níž se dozvíte o ovládní DC pomocí myši a klávesnice.

Upozorňuji na možnost využít myš s kolečkem. **Otažení kolečka** myši pohybuje výkresem. Pouhé otažení kolečka provádí posun ve **svislém směru**; kolečko + <Shift> ve **vodorovném směru**; kolečko + <Ctrl> provádí **přiblížení**; kolečko + <Ctrl+Shift> posun v **předozadním směru ve 3D**. Stisk kolečka funguje stejně jako střední tlačítko a to má u DesignCADu funkci potvrzovací klávesy <Enter>.

Body tvoří základ všech kreslicích příkazů. Příkaz se provádí zadáváním bodů v určitém sledu. Existuje celá řada možností, jakým způsobem ty body zadáte. Body nejčastěji zadáváte obecně v místě kurzoru **levým tlačítkem myši**, případně klávesou <Insert> a nebo potřebujete zadat bod na nejbližším bodu konstrukce - **Na bod** (*Gravity*), nyní **pravým tlačítkem myši**, nebo klávesou <.> ... **Přiblížte se k bodu konstrukce a klikněte - kurzor skočí a zachytí se - zadá nový bod na tom původním**. Dále lze body zadat pomocí lišty **Panel zachycení** (*Snap Toolbox*), či z menu, případně klávesovou zkratkou. **Klávesové zkratky** vidíte v menu po pravé straně příkazu. Můžete si je časem upravit podle svého (ale pro začátek je neměňte).

Lišta souřadnic.

[22] Na stránce je vidět lišta souřadnic, jak ji naleznete v DesignCADu bezprostředně po instalaci. V mém nastavení jsou úmyslně zobrazeny jen přírůstky DX, DY, DZ a ne absolutní hodnoty, délky a úhly. Pracuji tak, že každým zadáním bodu při kreslení se souřadnice vynulují a já v liště vidím, o kolik a kam se posouvám. Mohu zadávat vzdálenosti i číselně (příkazem *Bad relativně*), ale toto je osvědčená a rychlá metoda. **Doporučuji pracovat v rastru s nastavením optimální velikosti kroků skrytého rastru** a načíst si z CD_2 lištu „KROKY RASTRU DC.dct“.

Jednotky pro měření.

[24-26] Nastavení nemá žádný podstatný význam. Slouží jednak pro vaši informaci, ale hlavně k snadnému přepočtu - převedení celé kresby na jiné jednotky a k definování v jakých jednotkách chcete načítat symboly nebo slučovat kresby.

Kreslení v měřítku.

[26-27] Uvedený text v originálu brožurky CD_1 ignorujte – je zbytečně složitý. Základní pravidlo - vše **kreslete ve stejných jednotkách** (máme nastaveny mm) a **vždy ve skutečné velikosti, tedy 1:1**. Měřítka řešíte vlastně až před tiskem. Ale měli byste vědět něco o velikosti textu, tloušťce a měřítku čar právě s ohledem na měřítko při tisku. O tom je ale psáno jinde (kapitola 3).

Tisk v měřítku.

[27-29] Uvedený text v originál brožurky CD_1 ignorujte – je zbytečně složitý. Až budete chtít tisknout, stisknete <Ctrl+P>, zrušte zaškrtnutou volbu *Měřítko přizpůsobit papíru* a vyberte hodnotu měřítka. Volbou *Náhled (Preview)* si ověříte, zda se váš výkres vejde na zvolený papír zvoleného tiskového zařízení. Ostatní volby jsou jasné, podrobněji popsáné v Referenčním manuálu (Print - Tisk).

Výběr objektů.

[29-31] Naopak čtete velmi pozorně - jedná se o další velmi důležitou část. Jakmile něco nakreslíte, přijde později čas to změnit či upravit, posunout, kopírovat, otočit, zrcadlit, smazat, zvětšit ... Ale napřed musíte danou část výkresu vybrat. Používá se myš (+ kliknutí myši, nebo tažením oblasti) a také klávesy <Shift> a <Ctrl>. Zkuste vybrat různé části výkresu všemi možnostmi. A také přidávat a ubírat prvky z výběru. A to ještě existuje volba *Filtr výběru (Selection Filter)*, kterou vyvoláte zkratkou <Shift+F>.

Některé povely umožní provést příkaz pouze s vybranými objekty – entitami. To je velmi důležitá vlastnost. Hodí se např. Pro povel *Protáhnout oblast (Stretch)*, ale i pro tisk ... pouze části kresby (pouze vybraného).

Použití manipulačních bodů výběru.

[32] Vybraným prvkům (části konstrukce) je vhodné přidělit jeden až dva *Manipulační body výběru (Selection Handles)* <Ctrl+H> **zadáním pomocí pravého tlačítka myši** a vybrané části pak třeba kopírovat (klávesa <N>), posouvat (klávesa <M>), rotovat (klávesa <R>), zrcadlit (klávesa </>) ... přesně a rychle opětovným zadáním nové polohy manipulačních bodů (pravým tlačítkem myši).

Další informace - Info panel.

[33-34] Okno *Info panelu* vyvoláte dvojklikem v blízkosti nějakého prvku na obrazovce, nebo jeho vybráním a následně volbou zkratky **<Ctrl+I>**. V okně Info panelu vidíte všechny vlastnosti vybraného prvku - barvu, typ čáry, číslo hladiny, rozměr, plochu Tyto a další hodnoty a vlastnosti **zde můžete měnit**. Buď vybráním z nabídky, nebo změnou údaje v příslušném políčku. Zaklikáním v prázdném prostoru pracovní plochy se Info panel vypne.

Barvy a materiál.

[35-40] Dozvíte se, jak a kde se mění barvy, ale spíše je třeba si uvědomit, že **pro různé části konstrukce výkresu je vhodné volit jinou barvu**. Nejen že se ve výkresu lépe vyznáte, ale hlavně se dá později podle barvy vybírat a měnit vlastnost té které konstrukce. Když budete mít vše černé, můžete mít problémy. Před tiskem pak **můžete zvolit volbu černého tisku**, aniž by se změnila barvy ve výkresu v počítači.

Zabývat se materiálem není v začátcích nutné. To je vše.

Princip práce s DesignCADem.

Abyste mohli vyprojektovat zakázku v DesignCADu, doporučuji postupně a pečlivě absolvovat tyto 3 KROKY.

KROK 1. Pochopit a zafixovat si princip práce s DesignCADem. Důležité je znát:

- > všechny způsoby **zadáání bodů**
- > všechny způsoby **vybírání prvků nebo části kresby**
- > použití příkazu **Manipulační body výběru (Selection Handles) <Ctrl+H>**

Kombinaci těchto tří znalostí v celé jejich škále možností pak využíváte při každém povelu. Toto je první a základní krok - pochopit princip konání povelů.

KROK 2. Seznámit se s vhodnými příkazy (následující kapitola 5). Naučit se je jeden po druhém podle Referenčního manuálu (podrobný popis příkazů) a využívat přitom KROK 1. Zatím se nesnažte projektovat, jen zaznamenat možnosti příkazu!

KROK 3. Pokud jste zvládli předchozí dva kroky, zkuste využít dosažených znalostí k projektování. Hledáte vhodnou kombinaci příkazů pro snadné a přesné vytváření požadované konstrukce.

Tady je nejlepší čas domluvit si se mnou školení, které je možné uskutečnit i přes Internet. Pokud budete znát dobře první dva kroky budete se už učit snadno, rychle a mohu vám poradit po telefonu či přes Internet.

Veškeré informace a pomocný SW jsou na vašem CD_2 v části 09_WebServis.

Kontaktní údaje:

Ing. Petr Falek (Engineering Service), mobil Telefonica O₂ > +420 602 148 754

Skype > falek_petr; ICQ > 262-839-812; E-mail > falek@designcad.cz

Zbývající část příručky je součástí čtyřhodinového školení, nebo za úhradu ve formátu PDF, případně tištěná viz. platný ceník na <http://www.designcad.cz>