

Michal Spielmann, Jiří Špaček

Tento  
průvodce  
pomohl již  
více než  
**10 000**  
čtenářů

# AutoCAD

Názorný průvodce  
pro verze  
2017 a 2018

Od základů  
k pokročilým  
postupům

Výkresy,  
dokumentace,  
tisk, prostorové  
modelování

Nové funkce  
AutoCADu  
2017 a 2018



computer  
press

# **AutoCAD: Názorný průvodce pro verze 2017 a 2018**

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na  
[www.computerpress.cz](http://www.computerpress.cz)  
[www.albatrosmedia.cz](http://www.albatrosmedia.cz)



**Michal Spielmann, Jiří Špaček**  
**AutoCAD: Názorný průvodce pro verze 2017 a 2018 – e-kniha**  
Copyright © Albatros Media a. s., 2017

Všechna práva vyhrazena.  
Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována  
bez písemného souhlasu majitelů práv.

**ALBATROS**  **MEDIA** a.s.

# Obsah

---

Předmluva	13
-----------	----

## **KAPITOLA 1**

---

<b>AutoCAD Tour</b>	<b>15</b>
Úvod	15
Spuštění programu AutoCAD	15
Okno aplikace AutoCAD	17
Ovládací prvky	19
Příkazový řádek	22
Dynamická výzva	25
Vizuální nastavení	26
Práce s výkresovými soubory	27
Karty souborů	33

## **KAPITOLA 2**

---

<b>Základní zobrazení objektů ve výkresu</b>	<b>35</b>
Použití příkazu PP	35
Použití příkazu ZOOM	36
ZOOM Rychlý	37
ZOOM Okno	37
ZOOM Předchozí	37
ZOOM Vše	38
ZOOM Maximálně/Hranice	38
ZOOM Střed	39
Zoom Dynamický	40
ZOOM Měřítka	41
ZOOM Do a ZOOM Ven	41
ZOOM Objekt	41
Panel Navigace	42
Pohledová kostka	42
Nastavení Rozlišení zobrazení	43

## KAPITOLA 3

---

<b>Začínáme</b>	<b>45</b>
Tradiční zadávání souřadnic	45
Dynamické zadávání souřadnic	47
Princip měřítek v AutoCADu a na papíru	48
Kreslicí pomůcky	49
Souřadnice výkresu	49
Modelový nebo výkresový prostor	49
Zobrazit rastr výkresu	50
Režim uchopení	50
Odvozování vazeb	51
Dynamické zadání	53
Omezit kurzor ortogonálně	53
Omezit kurzor na zadané úhly	53
Izometrické kreslení	54
Zobrazit referenční čáry uchopování	54
Přichycovat kurzor ke 2D referenčním bodům	54
Zobrazit/skrýt tloušťku čar	55
Průhlednost	56
Přepínání výběrů	56
Přichycovat kurzor ke 3D referenčním bodům	57
Přichycovat USS k rovině aktivních těles	57
Filtrovat výběr objektů	57
Zobrazit manipulátory	57
Zobrazovat objekty poznámek	58
Přidat měřítko k objektům poznámek při změně měřítka poznámek	58
Měřítka poznámek aktuálního pohledu	58
Přepínání pracovního prostoru	58
Sledování poznámek	58
Aktuální výkresové jednotky	58
Rychlé vlastnosti	58
Uzamknout uživatelské prostředí	59
Izolovat objekty	59
Hardwarová akcelerace	60
Vyčistit obrazovku	60
Přizpůsobení	60
Sledování systémové proměnné	60
Pozice záložek Model a Rozvržení	62
Modelový a výkresový prostor	62

## KAPITOLA 4

---

<b>Vytváření základních objektů</b>	<b>63</b>
Kreslení úsečky a kolmých hran	63
Vytváření oblouků a kružnic	66

Vytváření obdélníků a polygonů	72
Osy	76
Oprava chyb a odstranění objektů	78

## KAPITOLA 5

<b>Uchopení a trasování objektů</b>	<b>81</b>
Uchopení objektů	81
Uchopení Koncový	82
Uchopení Polovina	82
Uchopení Střed	83
Uchopení Geometrický střed	84
Uchopení Kvadrant	84
Uchopení Bod (Uzel)	84
Uchopení Vložit (Vložení, Referenční)	85
Uchopení Průsečík	86
Uchopení Zdánlivý průsečík	87
Uchopení Kolmo	87
Uchopení Tangent (Tečná)	88
Uchopení Nejbliže	89
Uchopení Rovnoběžně	90
Uchopení Protažení (Prodloužení)	90
Uchopení Nic	91
Uchopení Půl mezi 2 body	91
Uchopení Odbodu	91
Trvalé uchopení a přepsané uchopení	92
Nastavení uchopení a trasování objektů	92
Řízení AUTOSNAPu	93
Nastavení automatického uchopení	93
Nastavení automatického trasování	94
Trasování objektů	95

## KAPITOLA 6

<b>Manipulace s objekty</b>	<b>103</b>
Vytvoření výběrové množiny	103
Volby přiDej, ODstraň a Zpět	105
Přesouvání objektů	105
Kopírování objektů	106
Otáčení objektů	107
Zrcadlení a převrácení objektů	108
Změna měřítka objektů	113
Vytvoření pole objektů	115
Obdélníkové pole	115
Kruhové pole	117
Křivkové pole	119
Editace pole objektů	124

Modifikace pomocí objektových uzlů	125
Metody modifikace pomocí uzlů	127
Objektové uzly úseček, oblouků a křivek	129

### **KAPITOLA 7**

---

<b>Organizace a měření ve výkrese</b>	<b>131</b>
Hladiny a vlastnosti objektů	131
Standardy hladin	131
Vytvoření a správa hladin	132
Paleta Správce vlastností hladin	132
Řízení hladin	134
Rozbalovací nabídka Řízení hladin	134
Řízení barev, typů a tloušťky čar objektů	135
Výběr barvy	135
Výběr typu čáry	136
Výběr tloušťky čáry	137
Změny vlastností objektů	138
Rychlé vlastnosti	139
Kopie vlastností objektů	140
Informační příkazy	142
Identifikace souřadnice bodu	142
Databázové informace o objektu	143
Měření na objektech	143

### **KAPITOLA 8**

---

<b>Úprava objektů</b>	<b>147</b>
Ořezání a prodloužení objektů	147
Paralelní kopie objektů	149
Přerušení objektů	152
Spojení objektů	153
Protážení objektů	157
Změna délky úseček a oblouků	158
Zaoblení hran a křivek	159
Sražení hran a zkosení křivek	161
Rozložení objektů	163
Změna směru	166
Přesunutí objektů mezi modelovým a výkresovým prostorem	166

### **KAPITOLA 9**

---

<b>Vytváření křivek</b>	<b>167</b>
Vytváření elips a eliptických oblouků	167
Vytváření 2D křivek	168
Vytváření křivek spline	173
Přechod křivek	175
Modifikace 2D křivky	175

---

Modifikace křivky spline	178
Vytvoření vyplnění objektů	180

**KAPITOLA 10**

---

<b>Šrafovaní a výplně</b>	<b>183</b>
Šrafovaní a výplň objektů	183
Výběr šrafovacího vzoru	184
Hladiny šrafovaných objektů	186
Nastavení počátku šrafovaní	186
Pokročilé vlastnosti šrafovacího vzoru	186
Stručný přehled použití šrafovaní	187
Vyplnění plným nebo přechodovým vzorem	188
Modifikace šrafovaní	188
Řízení viditelnosti šraf	191
Výpočet šrafované plochy	191
Vytvoření vlastní hranice šrafovaní	192

**KAPITOLA 11**

---

<b>Práce v rozvržení</b>	<b>195</b>
Vytvoření rozvržení pomocí průvodce	196
Vytvoření rozvržení ručně a další úpravy	200
Změny v seznamu měřítek	206

**KAPITOLA 12**

---

<b>Komentáře ve výkrese</b>	<b>209</b>
Vytvoření stylu písma	209
Změna aktuálního stylu písma	211
Dynamický text	211
Speciální kódy	213
Víceřádkový text	214
Textový editor AutoCADu	214
Ovládací prvky pro odstavcový text	215
Nestandardní znaky v editoru	217
Nastavení editoru	218
Modifikace textu	218

**KAPITOLA 13**

---

<b>Kótování – základní techniky</b>	<b>221</b>
Správce kótovacího stylu	221
Vytvoření nového kótovacího stylu	222
Praktické kótování	231
Univerzální příkaz pro kótování	241
Modifikace vytvořených kót	242
Multiodkaz	245

Správce stylů multiodkazů	245
Praktické použití	249

### **KAPITOLA 14**

---

<b>Práce s opakovaně využitelnými objekty</b>	<b>255</b>
Princip fungování bloků	255
Výhody použití bloků	255
Rozdělení bloků podle funkce	257
Obecný postup vytvoření statického bloku	257
Vkládání bloků	261
Editace bloků	265
Vymazání bloku	267

### **KAPITOLA 15**

---

<b>Tabulky</b>	<b>269</b>
Vytvoření stylu tabulky	269
Vytvoření tabulky	272
Vytvoření prázdné tabulky	273
Výpočty v tabulkách	274
Modifikace tabulky	276
Modifikace tabulky pomocí uzlů	278

### **KAPITOLA 16**

---

<b>Tisk prvních výkresů</b>	<b>283</b>
Tisk nastaveného rozvržení	283
Tisk z modelového prostoru	285
Náhled před tiskem	285

### **KAPITOLA 17**

---

<b>Vytvoření šablon výkresů</b>	<b>287</b>
Seznam nastavení pro šablonu	287
Vytvoření souboru DWT	288
Založení nového výkresu na šabloně	290

### **KAPITOLA 18**

---

<b>Další užitečné objekty pro vytváření výkresu</b>	<b>293</b>
Využití hraničních křivek	293
Vytváření oblastí	294
Hmotové vlastnosti oblastí	295
Použití revizních obláčků	297
Překrytí objektů ve výkrese	299
Vytváření bodů	299
Nastavení režimu bodů	300
Vizuální rozdělení objektů	301
Vytváření konstrukčních čar	302



---

Vytváření paralelních čar	304
Vytvoření stylu multičáry	305
Editace multičar	308

## **KAPITOLA 19**

---

### **Pokročilá manipulace s objekty a daty 309**

Rychlý výběr objektů	309
Vybrat podobné / Přidat vybrané	311
Izolace a skrývání objektů	312
Přepínání výběrů	312
Změna pořadí objektů	312
Přesunutí objektů mezi modelovým a výkresovým prostorem	313
Využití rychlého kalkulátoru	313
Přejmenování objektů	318
Čištění výkresu	319
Oprava nalezených chyb	320
Oprava poškozeného výkresu	321
Správce restaurování výkresu	321
Informační příkazy	321
Vlastnosti výkresu	322
Statistika výkresu	322
Datum a čas	323

## **KAPITOLA 20**

---

### **Kótování – pokročilé techniky 325**

Rychlý odkaz	333
Modifikace vytvořených kót	338
Kopírování kótovacího stylu do jiného výkresu	340
Kóty s využitím měřítka poznámek	341
Nastavení	341
Praktické použití	342
Automatické přidávání měřítek	345

## **KAPITOLA 21**

---

### **Pokročilá práce s objekty textu 347**

Sloupcový text	347
Maska textu	347
Zápis zlomků v textovém editoru	348
Netradiční editace textu	349
Srovnání textu	349
Textová pole	350
Vyhledání textu ve výkresu	353
Vložení externího textu	355
Práce s importovaným textem ze souboru PDF	355
Sloučení textu	358

**KAPITOLA 22**

---

<b>Vytvoření bloku s atributy</b>	<b>361</b>
Vytvoření atributu	361
Pozdější úprava atributů	365
Použití Správce atributů bloku	366
Extrahování atributů	368

**KAPITOLA 23**

---

<b>Vytvoření dynamických bloků</b>	<b>377</b>
Použití Editoru bloků	377

**KAPITOLA 24**

---

<b>Externí reference</b>	<b>393</b>
Správce externích referencí	394
Připojení externí reference	397
Ořezání externí reference	399
Rámeček oříznutí externí reference	400
Vázání celé externí reference	400
Vázání části externí reference	401
Editace externí reference	402
Ovládání hladin v souborech DGN, DWF, DWFx a PDF	403
Uchopování objektů v souborech DGN, DWF, DWFx a PDF	404
Útlum externí reference	405
Import souborů PDF	410

**KAPITOLA 25**

---

<b>Nejlepší praktiky správy hladin</b>	<b>413</b>
Filtry hladin	413
Filtr vlastností	414
Filtr skupin	414
Správce stavů hladin	415
Nástroje hladin	418

**KAPITOLA 26**

---

<b>Nastavení nového rozvržení</b>	<b>421</b>
Pojmenovaná nastavení stránky	421
Založení nového rozvržení	424
Rychlé kopírování, přesun a přejmenování existujících rozvržení	425
Export rozvržení do modelu	425

**KAPITOLA 27**

---

<b>Měřítka poznámek</b>	<b>427</b>
Vlastnost Poznámky	427
Změna měřítka poznámek	428
Monitorování poznámek	431

---

---

**KAPITOLA 28**

<b>Tabulky – pokročilé techniky</b>	<b>433</b>
Kopírování tabulek z jiných typů souborů	433
Vytvoření tabulky datovým spojením	434
Export tabulek	438
Vytvoření tabulky pomocí extrakce dat	439

---

**KAPITOLA 29**

<b>Vykreslení a publikování výkresů</b>	<b>441</b>
Dialog Vykreslit – podrobné nastavení	441
Instalace virtuálního plotru a tvorba souborů PLT	444
Vytvoření vlastního rozměru papíru	448
Elektronický tisk	453
Publikování výkresů	455
Publikování na webových stránkách	458
Tabulky stylu vykreslování	459

---

**KAPITOLA 30**

<b>Seznámení se sadou listů</b>	<b>461</b>
Správce sady listů	461
Vytvoření sady listů	462
Import a příprava výkresu do stávající sady listů	465
Úprava stávající sady listů	467
Přidání listu do stávající sady	468
Publikování, přenos a archivace sady listů	468

---

**KAPITOLA 31**

<b>Parametrické kreslení</b>	<b>471</b>
Nastavení vazeb	472
Geometrické vazby	474
Rozměrové vazby	477
Viditelnost vazeb	479
Převody vazeb	479
Správce parametrů	480
Odstranění vazeb	481
Nadměrné zavazbení geometrie	482
Kompatibilita se staršími verzemi AutoCADu	483

---

**KAPITOLA 32**

<b>Sdílení a správa dat</b>	<b>489</b>
Sdílení pojmenovaných objektů	489
Vyhledání pojmenovaných objektů	490
Průzkumník obsahu	493
Palety nástrojů	494

Elektronický přenos dat: ePřenos	497
Nastavení projektu návrhu	499
Vložení hypertextových odkazů	500
Správce sady připomínek	501
Záznamník maker	503
Autodesk Online	506

### **KAPITOLA 33**

---

<b>Vytvoření vlastních typů objektů</b>	<b>507</b>
Vlastní typy čar	507
Vlastní typy šraf	509

### **KAPITOLA 34**

---

<b>Úvod do 3D</b>	<b>511</b>
Přepnutí pracovního prostoru	511
Společné základy modelování	512
Ovládání souřadného systému	512
Použití příkazu USS	512
Pojmenovaný USS	513
Vrácení předchozích USS	514
Globální USS	514
Nastavení USS podle objektu	514
Nastavení USS podle plochy	514
Nastavení USS podle pohledu	515
Změna počátku USS	515
Nastavení USS podle vektoru osy Z	515
Nastavení USS pomocí 3 bodů	515
Rotace USS kolem os X, Y nebo Z	515
Použití aktuálního USS	516
Orientace v nástrojích	516
Úpravy objektů	517
Materiály	517
Světla	518
Styly zobrazení	519
Kamery a animace	520
Rendrování	521
<b>Rejstřík</b>	<b>523</b>

# Předmluva

---

Vývoj v oblasti CAD (Computer Aided Design) pokračuje nezadržitelným tempem. Dnes se u konstruktérů a návrhářů považuje znalost některého CAD programu za úplnou samozřejmost. Společnost Autodesk v tomto roce uvolnila další verzi svého úspěšného programu AutoCAD (tentokrát s označením 2018), která obsahuje celou řadu užitečných novinek a vylepšení.

Tento názorný průvodce si klade za cíl seznámit vás se všemi důležitými funkcemi AutoCADu, které slouží pro tvorbu 2D výkresové dokumentace. Ačkoliv AutoCAD v každé verzi přináší řadu užitečných novinek, nejzákladnější principy kreslení zůstávají stejné jako v dřívějších verzích, takže knihu využije doslova každý uživatel libovolné verze AutoCADu. Samozřejmě můžete tuto publikaci velice dobře použít i pro AutoCAD LT. V tematicky členěných kapitolách si přečtete popis jednotlivých funkcí doplněný několika možnostmi jejich spuštění, obrázkem ikony, popisem, případně doplňkovým obrázkem či příkladem.

Věříme, že začátečníkům tato publikace pomůže proniknout do podstaty všech funkcí a zároveň doplní znalosti pokročilejším, kteří již v praxi nemají čas zkoušet nové metody tvorby dokumentace a nové pokročilé funkce formou pokusů a omylů.

Autoři



# AutoCAD Tour

# 1

---

## Úvod

První snahy o nahrazení papíru a rýsovacího prkna převratnou počítačovou technologií můžeme najít na konci sedmdesátých let 20. století. Tyto snahy vyústily v první průkopnické rýsovací programy, obecně nazývané CAD programy. Původně měla zkratka CAD význam Počítačem podporované kreslení (Computer Aided Drafting), ale v dnešní době se obvykle překládá jako Počítačem podporované navrhování (Computer Aided Design).

V druhé polovině osmdesátých let minulého století byly v tehdejší Československu nakoupeny pro potřeby výrobního průmyslu dva tisíce osobních počítačů včetně programového vybavení. Tato akce proběhla v rámci vládou financovaného projektu 2000 AIP – Automatizace inženýrských pracovišť. Díky této akci se do Československa dostal i program AutoCAD. Zjistit přesný počet tehdy nakoupených licencí je dnes již téměř nemožné, ale pokud jde o verzi AutoCADu, předpokládá se, že nesla označení Version 2.6. Zatím poslední verzí je 2018.

---

**Poznámka:** Informace o posledních verzích se vztahuje k době vydání této publikace.

---

Přelomovým momentem se stal přechod z operačního systému MS-DOS na MS Windows. Poslední verzí čistě pro MS-DOS byla verze Release 12. Další verze – Release 13 – byla také pro MS-DOS, ale byla hybridní, protože jela jak pod MSDOS, tak poprvé v grafické formě pod Windows 3.11. Následující verze Release 14 již vyžadovala Windows 95 a novější. Přelomovou verzí se dále stala verze 2000, která přinesla řadu moderních ovládacích prvků a metod využívaných doposud. Za další milník ve vývoji AutoCADu lze považovat verzi 2009, která přinesla zcela nové uživatelské prostředí založené na tzv. pásu karet. Dalším milníkem je verze 2013, kdy nastupuje plná spolupráce online pro produkty Autodesk, cloudová služba Autodesk 360. Zatím poslední z milníků je verze 2014, která přinesla integraci živých map.

## Spuštění programu AutoCAD

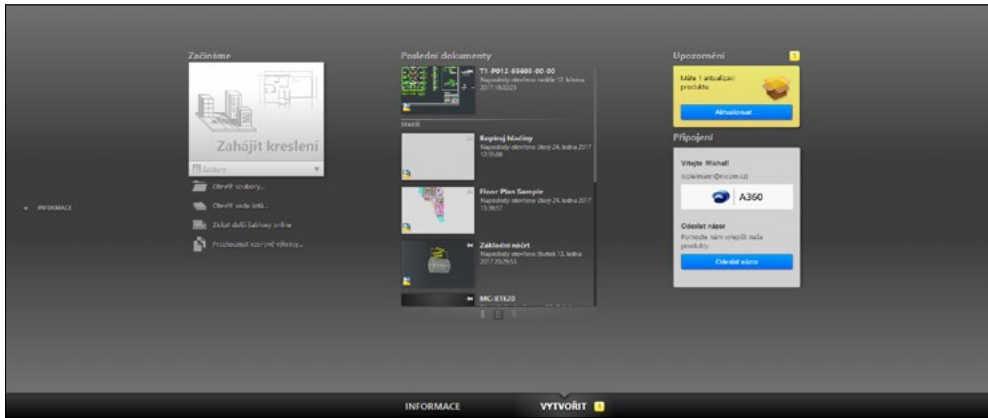
AutoCAD po instalaci vytváří implicitně skupinu programů AutoCAD a zároveň v průběhu instalace umístí na ploše Windows svoji ikonu pro rychlé spuštění (pokud je tato možnost při instalaci aktivní).

Ke spuštění AutoCADu můžete také přistoupit ve Windows 10 přes tlačítko Start. Dále v nabídce pod písmenem A vyhledejte složku AutoCAD x – česky (kde x je označení verze) a znovu AutoCAD x.

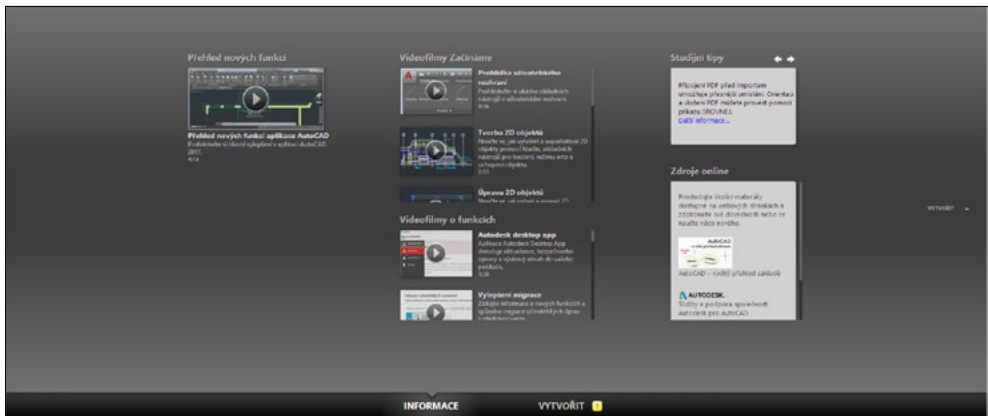
Ve Windows 8 (8.1) tlačítko Start chybí. K AutoCADu můžete rychle přistoupit přes vyhledání programů. Stiskněte klávesu Windows. Vyberte na ploše ikonu lupy v pravém horním rohu. Do vyhledávacího pole zadejte text AutoCAD. Vyberte položku v zobrazeném seznamu.

Po prvním spuštění AutoCADu se zobrazí úvodní plocha **Vytvořit**, která poskytuje uživateli přístup k novým výkresům na základě šablony, přístup k uloženým nebo naposledy otevřeným výkresům, případně přihlášení ke službě Autodesk 360. Klepnutím na odkaz **Informace** ve spodní části okna získáte přístup pro základní výuková videa, přehled o novinkách, aktualizace opravných balíčků a přístup k výuce online.

Od verze AutoCADu 2016 může aplikace otevřít přímo kartu nového výkresu založeného na implicitní šabloně a také kartu Začít s úvodní plochou.



**Obrázek 1.1** Úvodní obrazovka AutoCADu 2017 s plochou VYTVOŘIT



**Obrázek 1.2** Úvodní obrazovka AutoCADu 2017 s plochou INFORMACE

Pro vytvoření nového výkresu na základě výchozí šablony klepněte na dlaždici **Zahájit kreslení** nebo rozbalte klepnutím nabídku Šablony a zvolte požadovanou šablonu, na základě které se otevře nový výkres.



Uživatelské prostředí AutoCADu odpovídá plně standardům uživatelského prostředí Microsoft Windows. Samotný vzhled prostředí okna aplikace závisí na zvoleném pracovním prostoru. K dispozici jsou následující možnosti:

- **Kreslení a poznámka** – otevře soubor výkresu pomocí výchozí šablony výkresu. Zobrazí rozhraní s řídícím pásem karet pro 2D navrhování; implicitní pracovní prostor při spuštění.
- **3D modelování** – otevře soubor ve 3D pohledu pomocí 3D šablony výkresu. Zobrazí rozhraní navržené pro práci ve 3D prostoru.
- **3D základní** – otevře soubor ve 3D pohledu pomocí 3D šablony výkresu. Zobrazí pouze rozhraní pro modelování na základě primitiv pevných těles.

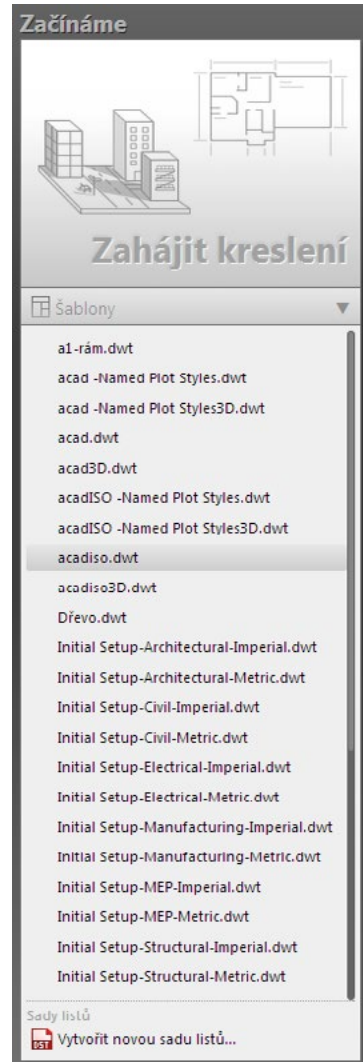
**Poznámka:** Do verze AutoCAD 2014 byl dostupný pracovní prostor *AutoCAD Classic* – zobrazí klasické výchozí rozhraní, tak jak je případně znáte z předchozích verzí AutoCADu 2008 a nižších. Tento pracovní prostor lze již pouze importovat.

Ať už zvolíte jakýkoliv pracovní prostor, vždy ho můžete později změnit v nabídce panelu nástrojů pro Rychlý přístup. AutoCAD také umožňuje vytvářet a ukládat vlastní upravené pracovní prostory. Připravte si panely nástrojů, palety, panel nabídek a panely na pásu karet a v nabídce Pracovních prostorů vyberte položku Uložit aktuální jako...

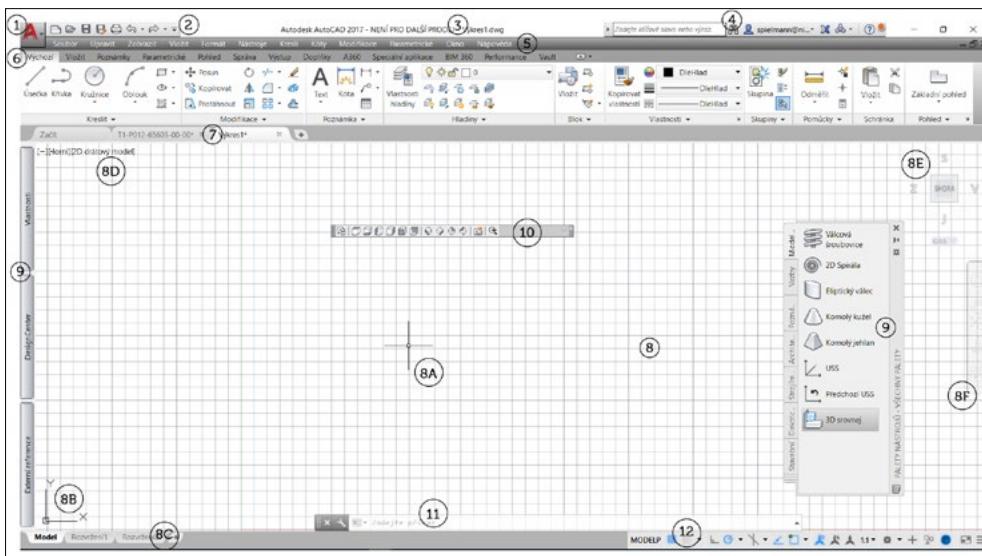
**Tip:** Pracovní prostory jsou také dostupné ve stavové řádce pomocí tlačítka Přepínání pracovního prostoru.

## Okno aplikace AutoCAD

Okno samotné aplikace vidíte na obrázku 1.4. Vývojáři Autodesku ho sjednotili s prostředím MS Office 2007. Okno aplikace sestává z titulní lišty programu rozšířené o tlačítko aplikace A, panel nástrojů Rychlý přístup a InfoCentra. Pod lištou se nachází panel nabídek, pokud je zapnutý, pod ním pak Pás karet s nástroji, následuje kreslicí okno, okno příkazové řádky a stavová řádka. V grafickém okně může být dle počátečního nastavení zobrazena paleta.



**Obrázek 1.3** Nabídka Zahájit kreslení, šablony




**Obrazek 1.4** Okno AutoCADu s upraveným pracovním prostorem Kreslení a poznámka

①	<b>Tlačítko aplikace</b> poskytuje přístup k příkazům pro práci se soubory, k vyhledání příkazů, k nastavení aplikace a k ukončení AutoCADu.
②	<b>Panel nástrojů Rychlý přístup</b> obsahuje často používané nástroje, jako je nabídka pracovních prostorů, příkazy <b>Nový, Otevřít, Uložit, Uložit jako, Vykreslit, Zpět a Znovu</b> .
③	<b>Titulní lišta</b> s názvem programu a výkresového souboru.
④	<b>Infocentrum</b> je součástí aplikace AutoCADu pro flexibilnější vyhledávání nápovědy. Nejedná se pouze o standardní soubor nápovědy, ale také o nápovědu online na webech Autodesku, případně v souborech definovaného umístění. Obsahuje i přístup k Subscription centru a Autodesk Exchange Apps.
⑤	<b>Panel nabídek</b> obsahuje klasické roletové nabídky Soubor až Nápověda a je alternativní možností k zadávání příkazů a vyvolání dialogů. Implicitně není zapnutý.
⑥	<b>Pás karet</b> poskytuje jednoduché a kompaktní umístění příkazů, které jsou podstatné pro daný pracovní prostor. Každá karta obsahuje určité panely, na kterých jsou logicky seskupena tlačítka příkazů. Zobrazení karet a panelů můžete řídit přes nabídku pravého tlačítka myši. Metodou táhni a pusť, vytvoříte plovoucí panely.
⑦	<b>Karty souborů</b> slouží k rychlé práci se soubory pomocí nabídky pravého tlačítka myši a poskytují náhled na Model a Rozvržení.
⑧	<b>Grafické okno</b> slouží pro vytváření, zobrazování a modifikaci výkresů. Kurzor je ve tvaru nitkového kříže ( <b>8A</b> ). V levé spodní části okna naleznete ikonu reprezentující orientaci souřadného systému ( <b>8B</b> ). Dále na levém spodním okraji okna mohou být zobrazeny listy, obdobné jako v aplikaci Microsoft Excel. Jedná se o listy Model a Rozvržení ( <b>8C</b> ). V levé horní části naleznete ovládací prvky pro pohledy a vizuální styly ( <b>8D</b> ) (neplatí pro AutoCAD LT). V pravé části okna jsou prvky pro řízení zobrazení výkresu: pohledová kostka (ViewCube) ( <b>8E</b> ) a navigační panel ( <b>8F</b> ). Na pozadí okna se zobrazuje implicitně pomůcka Rastr.
⑨	<b>Paleta</b> je specifické okno nástrojů. Může být plovoucí nebo ukotvena na některé straně aplikace. Palety se mohou automaticky skrývat, i když jsou ukotvené. Umožňují současnou práci ve výkrese. Implicitně není žádná paleta zobrazena.

⑩	<b>Panel nástrojů</b> obsahuje tlačítka příkazů. Může být plovoucí nebo ukotvený. Implicitně není žádný zapnutý.
⑪	<b>Příkazový řádek</b> slouží k zadávání příkazů a souřadnic z klávesnice. Do verze 2012 byl implicitně ukotvený (viz obrázek 1.4), verze 2013 a vyšší poskytují implicitně příkazový řádek plovoucí.
⑫	<b>Stavový řádek</b> umožňuje sledovat hodnotu souřadnic a využívat rychlé volby pro použití pomůcek AutoCADu pro vlastní práci, například nastavení kroku, uchopení objektů nebo tloušťky čáry, možnost změny měřítka poznámek nebo uzamčení nastavení panelů nástrojů.


**Tabulka 1.1** Popis okna aplikace

**Tip:** Upravte si panel nástrojů Rychlý přístup. Pomocí tlačítka  vyberte požadované příkazy. Nebo klepněte pravým tlačítkem myši na kteroukoliv ikonu na pásu karet a zvolte položku Přidat na panel nástrojů Rychlý přístup. V nabídce tlačítka pro úpravu panelu pro Rychlý přístup najdete i možnost Zobrazit panel nabídek (roletové nabídky), který se běžně nezobrazuje.

## Ovládací prvky

V této části představíme možnosti pro zadávání příkazů a komunikaci, které vybočují ze standardů ovládnání aplikací Windows: tlačítko aplikace, pás karet a palety nástrojů; pro další použití příkazů můžete použít silného nástroje AutoCADu, kterým je pravé tlačítko myši, po jehož stisknutí se zobrazí místní nabídka.

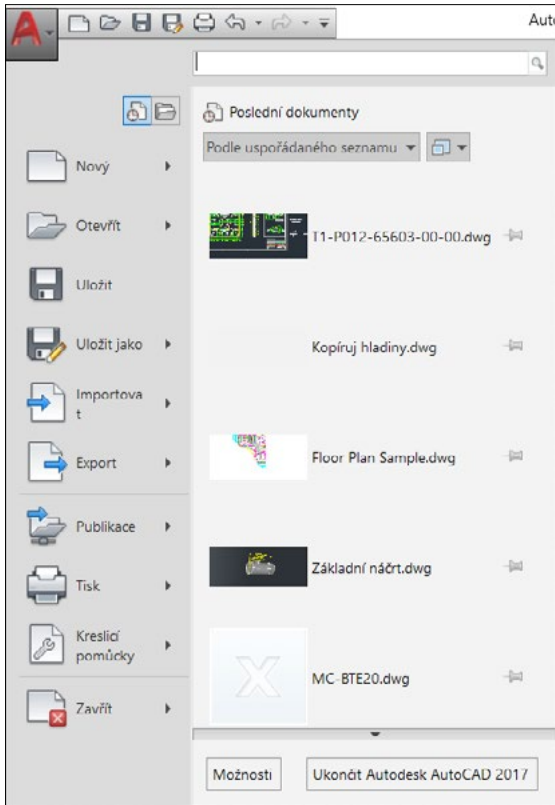
### Tlačítko aplikace

Je prezentováno obrázkem písmene A. Po rozbalení tlačítka získáte přístup k příkazům pro práci se soubory (Nový, Otevřít, ..., Zavřít) a kreslicími pomůckami. Po najetí kurzorem myši na daný příkaz se na pravé straně nabídky zobrazí jeho další možnosti. Standardně však máte na pravé straně nabídky pro přístup k historii otevřených nebo aktuálních výkresů . Tyto výkresové soubory si můžete nechat seřadit podle různých kritérií, zobrazit je jako ikony nebo obrázky. Pokud posunete kurzor myši na výkres v seznamu, zobrazí se náhledový obrázek s dalšími informacemi o vybraném souboru (cesta uložení, datum modifikace, verze výkresového souboru, uloženo kým).

V horní části nabídky aplikace se nachází textové pole Příkazy vyhledávání pro vyhledání klíčového slova v souboru CUI (Custom User Interface). Například zadáte-li do vyhledávacího pole výraz KOP, AutoCAD na základě dynamických filtrů prohledá všechny možnosti a zobrazí všechny položky nalezené v souboru CUI obsahující řetězec *kop* (kopie, kopírovat pohled, kopírovat s referenčním bodem a všechny další). Poklepáním na vybranou položku spustíte asociovaný příkaz.

**Poznámka:** CUI = Custom User Interface je soubor uživatelského rozhraní AutoCADu, pomocí kterého můžete měnit vzhled samotné aplikace a řídit zobrazení jednotlivých nabídek, panelů nástrojů a dalších.

Ve spodní části nabídky naleznete tlačítka Možnosti pro nastavení AutoCADu a Ukončit AutoCAD pro jeho ukončení.




Obrázek 1.5 Nabídka tlačítka aplikace

## Pás karet

Pás karet odpovídá standardům Microsoft Office 2007. Tento typ nabídky eliminuje nutnost zobrazovat více panelů nástrojů, a poskytuje tak uživateli větší prostor pro samotné projektování.

Pás karet může být zobrazen jako horizontální, vertikální nebo plovoucí okno. Pokud je pás karet zobrazen horizontálně, každá jeho karta je definována textovým popiskem. V případě vertikálního zobrazení je určena štítkem s ikonou. Jednotlivé panely pásu karet lze přetáhnout myší do plochy výkresu, kde se stávají plovoucími. Při výběru jiné karty nebude plovoucí panel zobrazen až do té doby, než vyberete znovu kartu, pod kterou je plovoucí panel definován. Každý takový panel má pak ovládací prvky pro změnu polohy a orientace, možnosti nastavení a navrácení zpět do asociovaného pásu karet a uzavření. Panel může ve spodní části obsahovat trojúhelníkovou šipku pro rozbalení nabídky nebo klasickou šipku pro zobrazení okna dialogu nebo palety. Každý panel obsahuje logicky seskupená tlačítka, určená charakteristickou ikonou, jejichž výběrem spustíte asociovaný příkaz. Některé příkazy jsou seskupeny pod jedno rozbalovací tlačítko s trojúhelníkovou šipkou, viz obrázek 1.7. Některé příkazy pod rozbalovacím tlačítkem skrývají svoje volby, například příkaz Kružnice.

**Tip:** Ušetřete místo pro pracovní prostor a pomocí tlačítka  na konci karet cyklujte mezi úspornějšími zobrazením. Toho dosáhnete i postupným poklepáním na název karty.



**Obrázek 1.6** Nabídka Pás karet

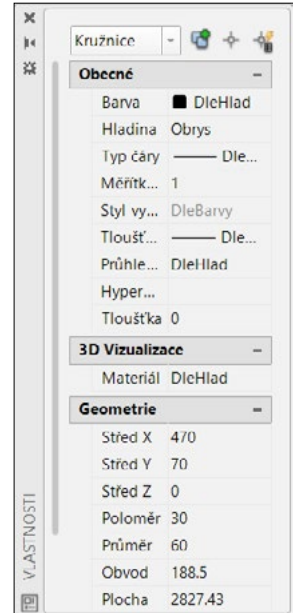


**Obrázek 1.7** Seskupená tlačítka

## Paleta

Paleta je specifické okno AutoCADu. Může být ukotvena na některé straně aplikace nebo může být plovoucí, to znamená, že může být umístěna kdekoli v kreslicím okně a uživatel s ní může ve výkresu posouvat pomocí myši na libovolné místo. Typickým příkladem palety je paleta Vlastnosti, kterou vidíte na obrázku 1.8.

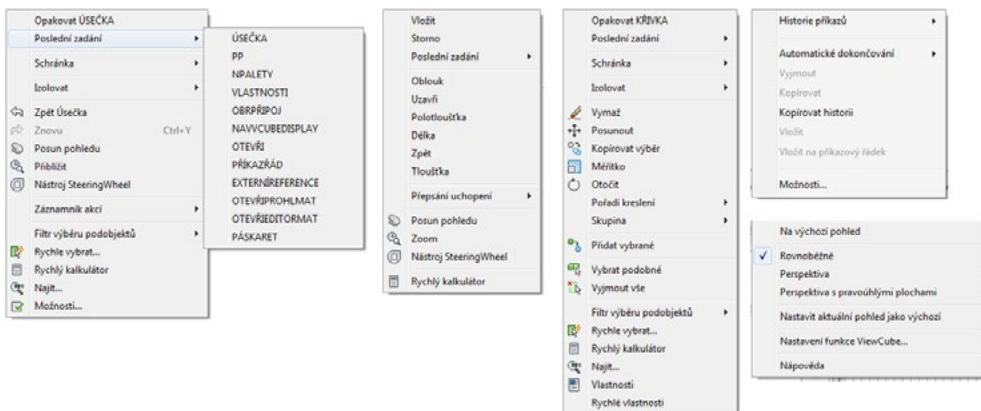
Palety se mohou automaticky skrývat, i když jsou ukotvené. Pokud budete mít několik ukotvených palet se zapnutým automatickým skrýváním, rozbalí se dočasně aktivní paleta přes celou výšku pracovní plochy a překryje ostatní palety. Paletě můžete také nastavit průhlednost. Na jejím hřbetu jsou kromě jejího názvu vždy tři ovládací prvky: zavření okna, skrývání okna a vlastnosti okna palety. Na rozdíl od dialogu okno palety neznemožňuje práci na výkresu. Implicitně je zapnuta paleta Kanál návrhu. Pokud nepracujete ve službě AutoCAD 360, vypněte ji. Seznam palet naleznete na kartě Pohled, panel Palety.



**Obrázek 1.8** Typická paleta: Vlastnosti

## Místní / kontextová / kurzorová nabídka

*Místní nabídka* (můžete se setkat i s pojmenováním *kurzorová nabídka* nebo *kontextová nabídka*) se chová obdobně jako kaskádová nabídka. Vyvolá se po klepnutí na pravé tlačítko myši. Podle místa umístění kurzoru (kreslicí okno, příkazová řádka, panel nástrojů, stavová řádka, ...) a podle okamžiku práce v AutoCADu (kreslení, modifikace, ...) můžete získat různé typy místních nabídek, podobně jak vidíte na obrázku 1.9.

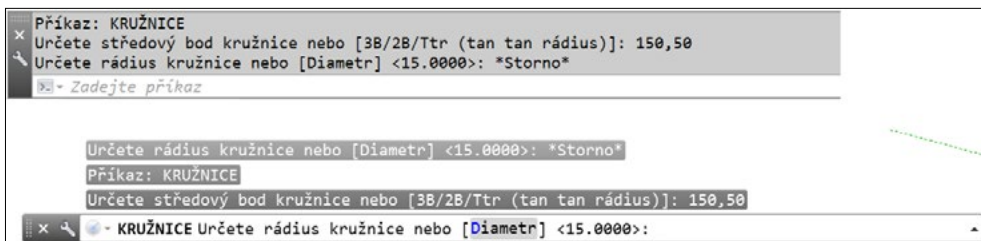


Obrázek 1.9 Místní (kurzorové) nabídky



## Příkazový řádek

Implicitně má toto okno jeden textový řádek. Ten se nazývá „příkazový“, protože právě zde zadáváte a upravujete příkazy, sledujete výzvy AutoCADu a vkládáte hodnoty souřadnic. Stiskem klávesy **F2** (**Ctrl+F2 pro plovoucí řádek**) můžete vyvolat textové okno, které je rozšířenou možností příkazového řádku. Toto okno obsahuje historii příkazů, které jste použili od spuštění AutoCADu, a nabízí tak uživateli možnost monitorovat postup při vytváření výkresu. Klávesa F2 je prepínací klávesa, takže po jejím opětovném stisknutí se textové okno zavře a bude zobrazen opět pouze příkazový řádek. Textové okno můžete ukončit i tlačítkem pro zavření.


Okno příkazového řádku je implicitně plovoucí, chová se jako paleta, ale můžete ho přetažením ukotvit. V tom případě můžete měnit velikost a výšku okna tažením dvousměrné šipky, ve kterou se změní kurzor při dotyku okrajů příkazového okna. Ovládací prvky naleznete na hřbetu plovoucího okna.



Obrázek 1.10 Okna příkazového řádku: ukotvené a plovoucí

Rozhraní příkazového řádku bylo od AutoCADu 2013 modernizováno, zahrnuje barvu, průhlednost a větší flexibilitu pro zobrazení historie a přístup k naposledy použitým příkazům. Příkazový řádek můžete ukotvit v horní nebo dolní části okna aplikace AutoCAD nebo nechat jako plovoucí v maximalizované grafické oblasti. Neukotvený příkazový řádek se zobrazuje v jednom řádku jako plovoucí nad oknem AutoCADu. Obsahuje i poloprůhledný řádek historie, umožňuje zobrazení až 50 řádků historie bez vlivu na kreslicí plochu. Nový nástroj na příkazovém řádku poskytuje snadný přístup k řadě řádků historie , stejně tak nastavení automatické dokončování příkazů, transparentnosti a možnosti kontroly . Když není příkazový řádek ukotvený, můžete jej přichytit k okrajům okna aplikace

AutoCAD nebo k ukotvené paletě pohybující se v blízkosti okraje. Při změně velikosti nebo přesunutí okna AutoCADu nebo ukotvené palety se příkazový řádek pohybuje podle nich a zachovává svoji pozici vzhledem k okraji. Pokud zavřete přílehlé palety, příkazový řádek se automaticky přichytí na další palety nebo okno aplikace AutoCAD.

**Poznámka:** Vyzkoušejte si ušetřit pracovní prostor a okno příkazového řádku skryt pomocí kombinace kláves Ctrl+9 nebo vyberte na pásu karet kartu Pohled → Palety → . Pokud však okno příkazového řádku skryjete, nebudou pravděpodobně k dispozici informace pro některé příkazy.

## Zadávání příkazů do příkazového řádku

Po zadání příkazů do příkazového řádku se objeví dialog nebo výzva AutoCADu v příkazovém řádku pro zadání dalších dat potřebných k dokončení příkazu, například souřadnice nebo další volby příkazu. Po vepsání příkazu je nutné spustit příkaz potvrzením klávesy **Enter**. Následující text je příkladem výzvy AutoCADu pro zadání voleb příkazu **kružnice**:

*Určete středový bod kružnice nebo [3B/2B/Ttr (tan tan radius)]:*

Všimněte si, že AutoCAD nabízí vždy první implicitní volbu příkazu a další jsou uzavřeny v hranatých závorkách, například [3B/2B/Ttr (tan tan radius)]. Pokud chcete použít implicitní volbu, můžete přímo zadávat souřadnice bodu středu. Pokud chcete vybrat jinou volbu příkazu, stačí, když stisknete písmeno nebo písmena označená v této volbě jako velká a pokračujete stiskem klávesy **Enter**. Například pro výběr kreslení kružnice pomocí dvou bodů ve výše uvedené výzvě napište **2B** nebo **2b** a potvrďte klávesou Enter. Volbu příkazu můžete od verze 2013 také prokliknout myší. Při spuštění příkazu najdete volby i v místní nabídce pravého tlačítka myši.

Zadané příkazy můžete přímo v příkazové řádce modifikovat. Pokud uděláte při zadávání chybu, použijte klávesy se šipkami vlevo a vpravo, dále klávesy Delete (Del), Backspace a Insert. Některé preklepy AutoCAD automaticky opraví.

**Tip:** Pro zadávání voleb příkazů využívejte pravé tlačítko myši. Po jeho stisknutí v kreslicím okně se zobrazí místní nabídka, ve které jsou patřičné volby zadaného příkazu nabízeny.

**Poznámka:** Pokud jste zvyklí zadávat anglické příkazy, musíte je zadat s prefixem podtržítka, například pro úsečku bude vypadat zadání následovně: `_line`. Pokud chcete zadávat příkazy bez zobrazení dialogů, použijte prefix pomlčky, například: `-výřez`.

## Klávesa Enter

Klávesa **Enter** musí být **vždy** použita pro potvrzení dat zadávaných z klávesnice: příkazů, voleb příkazů nebo souřadnic. Po ukončení, případně zrušení příkazu můžete znovu stisknout **Enter**, který spustí **poslední použitý příkaz**. Protože AutoCAD ukládá do paměti každý příkaz, který jste zadali do příkazového řádku, můžete se pomocí šipky nahoru vrátit o několik příkazů zpět. Po stisku klávesy **Enter** spustí AutoCAD příkaz, který je zrovna zobrazený na příkazovém řádku.

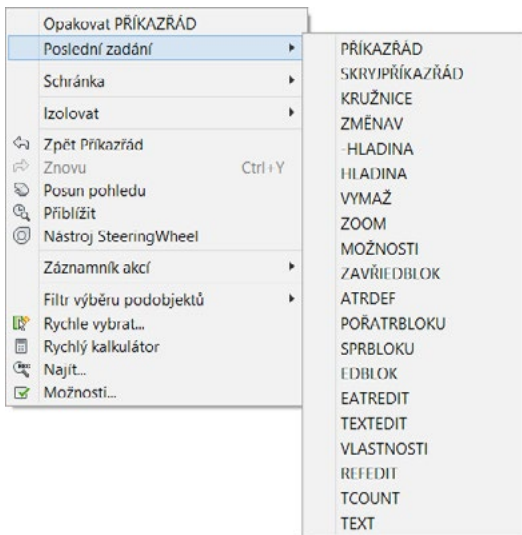
**Tip:** Pro opakování příkazů využívejte pravé tlačítko myši. Po jeho stisknutí se v kreslicím okně zobrazí místní nabídka, ve které je uveden jako první vždy poslední použitý příkaz a pod volbou Poslední zadání se zobrazí dalších až 15 použitých příkazů, viz obrázek 1.11.



**Poznámka:** Funkce Poslední zadání implicitně nabízí 15 posledních příkazů. Tuto hodnotu můžete změnit pomocí proměnné INPUTHISTORYMODE. Funkce Poslední zadání v průběhu příkazu zobrazuje naposledy zadávané hodnoty (souřadnice, úhly, vzdálenosti...).

## Klávesa Esc

Klávesa Esc (Escape) slouží pro zrušení příkazu. Stiskem kláves Esc můžete příkaz zrušit kdykoliv v jeho průběhu.



**Obrázek 1.11** Funkce Poslední zadání

## Transparentní příkazy

Transparentní příkazy jsou spuštěny za běhu jiného příkazu. Jedná se hlavně o příkazy pro zobrazení nebo příkazy nastavení výkresu, například **orto**, **krok**, **rastr** nebo **uchop**. Změny, které provedete při transparentním příkazu, nemají vliv na původně spuštěný příkaz. Jakmile provedete požadované změny, transparentní příkaz se ukončí a pokračujete dále ve spuštěném příkazu. Pokud chcete zadat transparentní příkaz do příkazového řádku při spuštěném jiném příkazu, musíte napsat před samotný příkaz apostrof ( ' ). Například když chcete přiblížit část výkresu při kreslení oblouku, může výzva AutoCADu vypadat následovně:

*Příkaz:*

*OBLOUK* Určete počáteční bod oblouku nebo [Střed]: '\_zoom

>>Určete roh okna, zadejte faktor měřítka (nX nebo nXP), nebo

[Vše/Střed/Dynamický/Maximálně/Předchozí/měříTko/Okno/Objekt] <rychlý>: \_w

>>Určete první roh: >>Určete protější roh:

*Pokračuji v příkazu OBLOUK.*

**Poznámka:** Příkazy, které tvoří nebo modifikují objekty, případně vyžadují regeneraci, nemohou být použity jako transparentní. Seznam transparentních příkazů najdete v nabídce Nápověda.

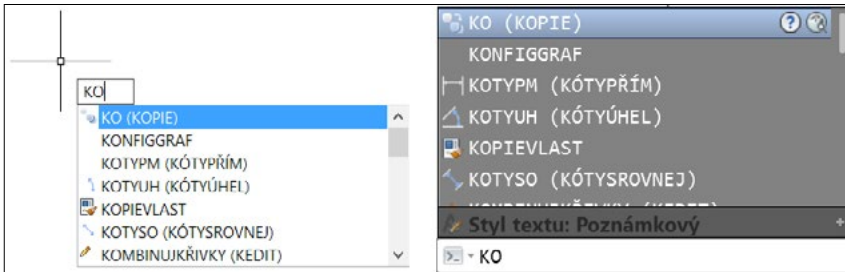


## Aliasy

Pro zjednodušení nabízí AutoCAD aliasy pro zadávání příkazů, tedy jejich zkratky. Pokud zvolíte zadání příkazů přes příkazový řádek, bude pohodlnější, když se tyto zkratky naučíte. Budete pak pracovat rychleji a efektivněji, protože aliasy zkracují příkazy na jedno až tři písmena. Pokud budete chtít zadat příkaz **úsečka**, pak stačí napsat pouze písmeno **u**. Všimněte si obdoby se zadáváním voleb příkazů. *Seznam aliasů* naleznete v souboru *acad.pgp*, který zobrazíte z nabídky **Nástroje** → **Vlastní** → **Editovat parametry programu (acad.pgp)**. Nebo zadejte do příkazové řádky příkaz **ai\_editcustfile** a na výzvu *Uživatelský soubor pro úpravy:* vložte *acad.pgp*.

## Automatické dokončování


Uživatelé, kteří jsou zvyklí pracovat s příkazovým řádkem, mohou využít funkci **Automatické dokončování**, která dokončuje rozepsané příkazy v příkazovém řádku nebo dynamické výzvě. Pokud používáte některé příkazy často, většinou je již píšete automaticky, ale při méně známých příkazech můžete udělat chybu a to práci může výrazně zpomalit. Proto stačí zadat pouze část příkazu, například *ko* a automaticky získáte všechny možnosti příkazů začínajících na **ko**: **konec**, **kopie**, **kopiehist**, **kopievlast**, **kyted**, **konec** a další.



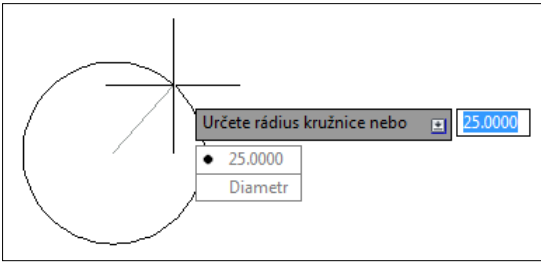
**Obrázek 1.12** Funkce Automatické dokončování

## Dynamická výzva

AutoCAD implicitně nabízí dynamické zadání příkazů. Jedná se vlastně o zobrazení příkazového rozhraní u kurzoru (nitkového kříže), které vám umožní lépe se soustředit na vytváření vlastního návrhu, protože nemusíte utíkat očima dolů do ukotvené příkazové řádky.

Dynamické zadávání je silným nástrojem, neboť vlastní práce s AutoCADem vyžaduje zvládnutí řady nástrojů na různých místech obrazovky. Navíc tento typ zadávání umožňuje zobrazovat možnosti, které nabízí téměř každý příkaz. Pokud příkaz další možnosti nabízí, zobrazí se v dynamické výzvě šipka dolů . Stiskem klávesy **o** (šipka dolů) jednotlivé možnosti zobrazíte a následně vyberete. Nové uživatele tak navádí přes jednotlivé kroky a těm zkušenějším připomíná, jaké další možnosti jsou k dispozici pro jejich standardní příkazy.

**Dynamické zadání příkazů však plně nenahrazuje příkazový řádek!** Okno příkazového řádku můžete skrýt a zvětšit si tak plochu pro vytváření vlastního návrhu, ale pro určité operace ho budete muset opět zobrazit. Praktická ukázka využití dynamického zadání je na obrázku 1.13.



Obrázek 1.13 Dynamické zadání

**Poznámka:** Ve výřezech perspektivy není dynamické zadání podporováno. Pokud zadáte v AutoCADu do políčka nepřipustnou hodnotu, pak se automaticky označí a následně ji můžete snadno přepsat. O nastavení dynamického zadání se dozvíte více v kapitole 3 – Začínáme.

## Vizuální nastavení

Vizuální nastavení v AutoCADu je možné změnit v dialogu Možnosti. Mimo jiné je možné změnit barvu pozadí, vzhled písma aplikace (nikoliv textu v kreslicím okně), velikost kurzoru a další možnosti.

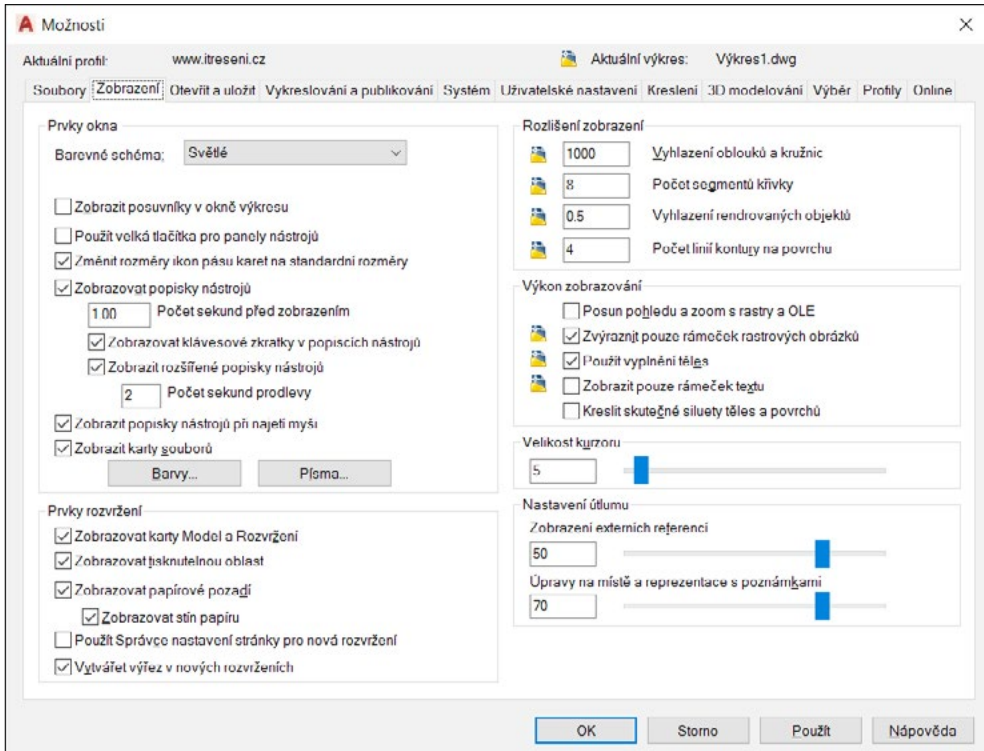
Dialog lze vyvolat následujícími způsoby:

- klepněte na pravé tlačítko myši mimo geometrii v grafickém okně a vyberte volbu Možnosti,
- zvolte roletovou nabídku Nástroje a vyberte položku Možnosti,
- zvolte tlačítko aplikace A, následně zvolte tlačítko Možnosti,
- do příkazového řádku zadejte příkaz **Možnosti** nebo **Preference** a potvrďte klávesou Enter.

Dialog Možnosti je zobrazen na obrázku 1.14.

V této části budeme pracovat pouze s kartou Zobrazení. S ostatními se seznámíme případně v dalších kapitolách. Ve spuštěném dialogu Možnosti vyberte kartu Zobrazení. V poli Prvky okna máte možnost dle jednotlivých verzí AutoCADu nastavit zobrazení nebo použití jednotlivých prvků okna, jako jsou posuvníky, názvy tlačítek a další. Po klepnutí na tlačítko Barva se zobrazí dialog Barvy okna výkresu, kde máte možnost měnit barvu pozadí kreslicího okna pro list Model i Rozvržení, barvu pozadí příkazového řádku a kurzoru nebo barvu písma v příkazovém řádku a další. Po klepnutí na tlačítko Písma máte možnost změnit typ písma zobrazovaného v roletových nabídkách a v příkazovém řádku. Dále si můžete zvolit velikost kurzoru (nitkového kříže) udávaného v procentech z velikosti obrazovky. To znamená, že při jakémkoliv zobrazovacím příkazu, například přiblížení nebo oddálení, bude velikost kurzoru stále stejná. Hodnota velikosti kurzoru musí být zadána v rozmezí od 1 do 100.

**Poznámka:** Prvky nabízených položek na jednotlivých kartách dialogu Možnosti se mohou verzi od verze lišit.



Obrázek 1.14 Dialog Možnosti

## Práce s výkresovými soubory

Práce s výkresovými soubory v AutoCADu je podobná jako v jiných aplikacích, má však svoje specifické vlastnosti. Následující část popisuje, jak vytvořit nový výkres, otevřít již existující výkres a uložit výkresový soubor.

### Vytvoření výkresu – příkaz NOVÝ

AutoCAD začíná každé sezení s prázdným výkresovým souborem výkres\_číslo.dwg.

Metody vyvolání příkazu **nový** jsou následující:

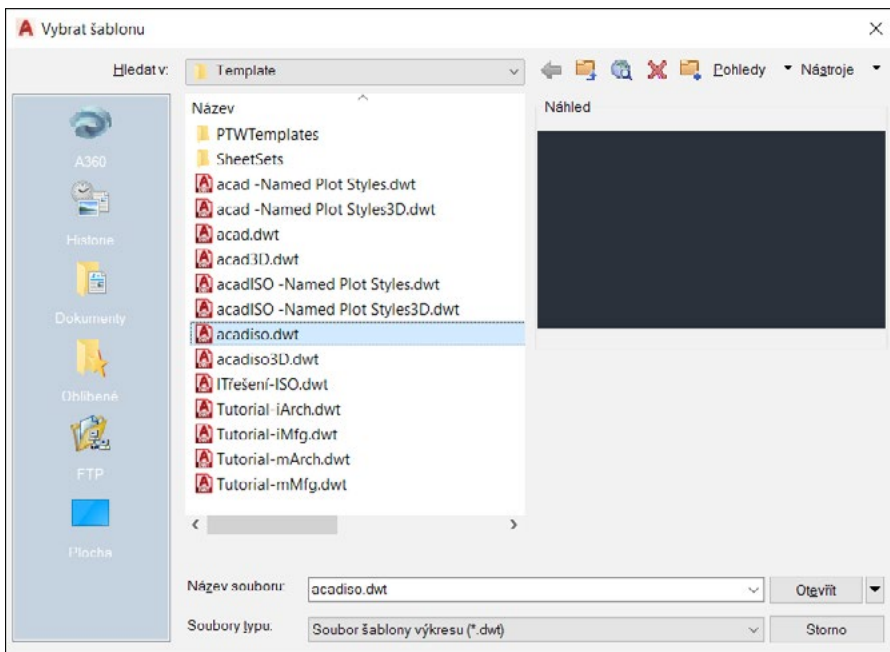
- *příkazový řádek*: **nový**, **Ctrl+n** [**new**]
- *tlačítko aplikace nebo panel nástrojů*: **Rychlý přístup**

Po zadání příkazu AutoCAD otevře dialog **Vybrat šablonu** pro zvolení šablony výkresu. Implicitně nabízí soubor šablony *acadiso.dwt*. Tato šablona poskytuje implicitní metrické nastavení: desítkové jednotky s přesností na čtyři desetinná místa, stupně desítkově, počátek úhlu na východě, měření úhlu proti směru hodinových ručiček a nastavení oblasti mezi výkresu na formát A3.

---

**Poznámka:** Specifika dialogu pro výběr souborů jsou popsána v odstavci pro Otevření výkresu.

---



Obrázek 1.15 Dialog Vybrat šablonu


**Tip:** Nový výkres založíte jednoduše na kartě Začít klepnutím na dlaždici Zahájit kreslení.

## Uložení výkresu – příkaz ULOŽ, ULOŽJAKO

Uložení výkresu se provádí podobně jako v jiných aplikacích, můžete si nastavit v možnostech AutoCADu automatické uložení po zadaném časovém intervalu.

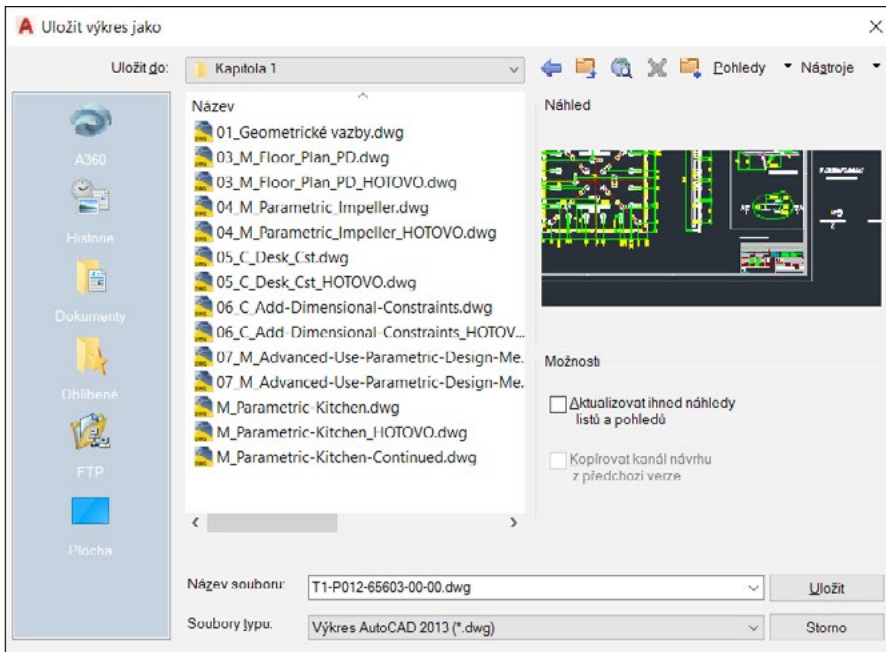
Pokud jste připraveni pojmenovat nový výkres, vyberte příkazy **ulož** nebo **ulož jako** pod tlačítkem aplikace A.

Metody vyvolání příkazu **ulož**, **ulož jako** jsou následující:

- *příkazový řádek:* **ulož**, **ulož jako**, Ctrl+s [save, saveas]
- *tlačítko aplikace nebo panel nástrojů:* **Rychlý přístup** 

Pokud je výkres pojmenovaný, AutoCAD uloží výkres pomocí formátu souboru zadaného na kartě Otevřít a Uložit dialogu Možnosti a nevyžaduje název souboru. Pokud je výkres nepojmenovaný, zobrazí se dialog **Ulož výkres jako**. Do pole **Název** zadejte jméno výkresu a potom stiskněte klávesu Enter nebo tlačítko OK.

AutoCAD pro uživatele s předplatným (subscription) přináší možnost ukládat kopie výkresů do Cloudu – služba Autodesk 360.



**Obrázek 1.16** Dialog Ulož výkres jako

Můžete si nastavit automatické uložení podle definovaného časového intervalu, aby byl AutoCAD schopen při nestandardním ukončení práce („vytuhnutí“ počítače, AutoCADu nebo přerušení dodávky elektrické energie) znovu výkres obnovit. Klepněte na pravé tlačítko myši v prázdné ploše výkresu, vyberte Možnosti → karta Otevřít a Uložit → plocha Zabezpečení souborů a vyberte zatržítko **Automatické ukládání** a do textového pole Interval ukládání (v minutách) zadejte hodnotu. Zkontrolujte, zda máte také aktivní zatržítko **Vytvářet záložní kopii při každém ukládání**, abyste měli k dispozici vždy dvě poslední verze výkresu. Záložní kopie se ukládá do stejné složky jako aktuální verze výkresu s koncovkou *.bak*.

**Poznámka:** Toto automatické uložení nenahrazuje klasické uložení. Je vhodné pro obnovení výkresu při nestandardním ukončení aplikace AutoCAD.


**Tip:** Pozor na kompatibilitu výkresových souborů DWG! Domluvte se v pracovní skupině nebo s kolegy spolupracujícími na projektu, jakou verzi používají, a nastavte si pro uložení nejnižší používanou verzi v dialogu Možnosti na kartě Otevřít a Uložit.

## Otevření výkresu – příkaz OTEVŘÍ

Výkres v AutoCADu můžete otevřít, částečně otevřít nebo otevřít jen pro čtení. Částečné otevření výkresu je vhodné pro sdílené nebo rozsáhlé výkresové soubory. Výkres pro čtení si otevřete, pokud chcete provedené změny uložit do nového výkresového souboru.

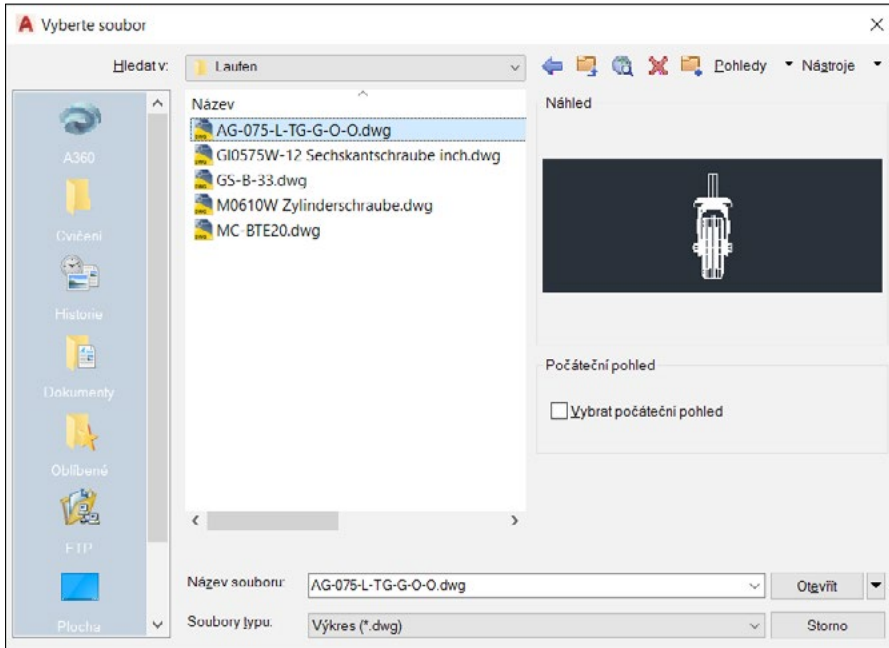
Existující výkresový soubor můžete otevřít použitím příkazu **otevřít**.

Metody vyvolání příkazu **otevři** jsou následující:

- *příkazová řádka*: **otevři**, **Ctrl+o** [**open**]
- *tlačítko aplikace nebo panel nástrojů*: **Rychlý přístup** 

Když vyvoláte příkaz **otevři**, AutoCAD zobrazí dialog **Vyberte soubor**, jak je na obrázku 1.17.

**Tip:** Seznam naposledy otevřených výkresů naleznete pod tlačítkem aplikace A. Pokud často pracujete s určitou skupinou výkresů, můžete si jejich umístění v seznamu historie připnout natrvalo klepnutím na značku připínáčku. Zrušení provedete stejným postupem.




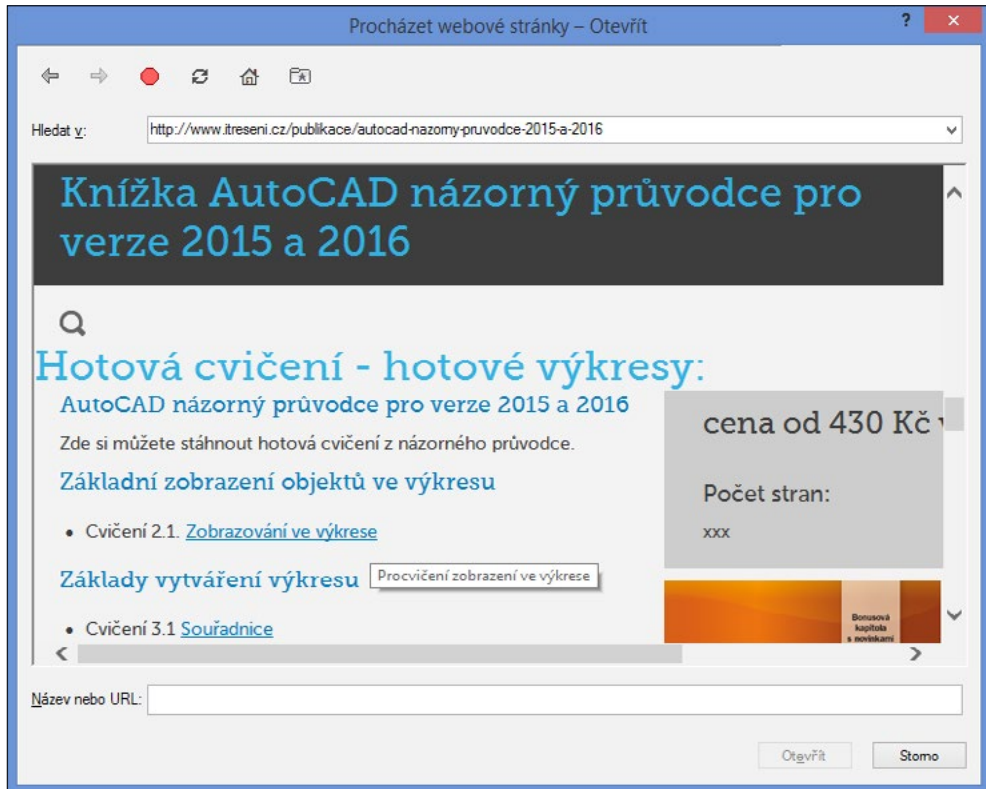
**Obrázek 1.17** Dialog Vyberte soubor

Pro otevření výkresu vyberte v rozbalovacím seznamu **Soubory typu** požadovaný typ souboru (výkres, šablona, DXF, standardy), v seznamu souborů a složek vyberte soubor, který chcete otevřít, a klepněte na tlačítko **Otevřít**. Implicitním typem je výkresový soubor dwg.

V levé části dialogu je seznam **Umístění**, který obsahuje rychle přístupné položky pro uložení, například Dokumenty, Plocha, Oblíbené. Do tohoto seznamu si můžete přidat svoji vlastní složku. Přes rozbalovací seznam **Hledat v** a tlačítka **Zpět** a **O úroveň výš** procházejte své složky – jejich obsah se zobrazí v seznamu souborů a složek. V něm si vyberte složku, kterou chcete mít v seznamu **Umístění**. Na složku klepněte a podržte levé tlačítko myši a táhnutím kurzoru ji přemístěte do seznamu pro rychlý přístup v levé části dialogu. Nebo klepněte na tlačítko **Nástroje** → **Přidat aktuální složku do umístění**. Na obrázku 1.17 je to složka *Cvičení...* Jednoduše můžete také vybranou složku seznamu **Hledat v** přidat k oblíbeným položkám – klepněte na tlačítko **Nástroje** → **Přidat k oblíbeným položkám**.

Rychle můžete také přistupovat k souborům přes umístění FTP. Pokud chcete přidat nebo upravit umístění FTP, vyberte v dialogu tlačítko **Nástroje** → **Přidat/Upravit FTP umístění**.

Otevírat a ukládat soubory můžete také přímo z internetu pomocí tlačítka **Prohledat web** . Zobrazí se okno jednoduchého prohlížeče, jaké vidíte na obrázku 1.18.



**Obrázek 1.18** Procházet webové stránky

Vybraný soubor můžete také odstranit pomocí tlačítka **Vymazat** nebo si vytvořit novou složku pro uložení pomocí tlačítka **Vytvořit novou složku**.

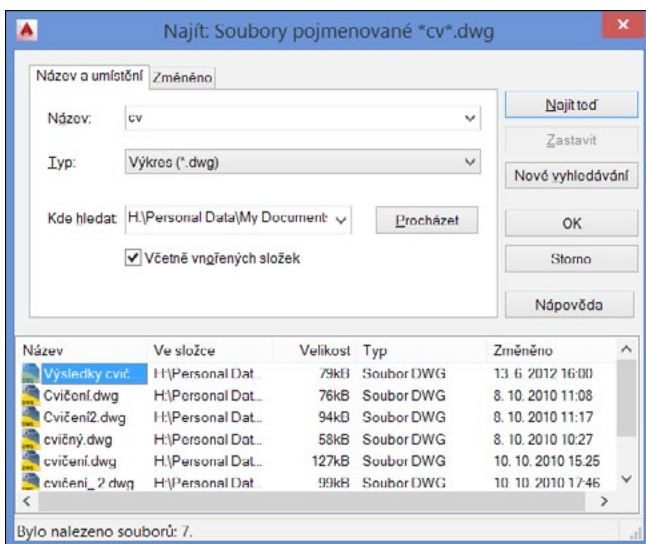
Pomocí tlačítka **Pohledy** můžete řídit vzhled seznamu souborů a složek obdobně jako v Průzkumníku souborů. Také máte možnost povolit nebo zakázat okno **Náhled** pro zobrazení náhledu výkresu.

Tlačítko **Nástroje** poskytuje sadu nástrojů pro vyhledávání souborů. Volba **Najít** otevře klasický dialog pro vyhledávání, který ukazuje obrázek 1.19.

Na kartě **Název & Umístění** zadejte název (nebo jeho část) hledaného souboru (můžete využít hvězdičkové konvence) a umístění, kde se má požadovaný soubor hledat. Na kartě **Datum modifikace** pak můžete přidat pro vyhledávání filtr podle data.

Volba **Vyhledat** tlačítka **Nástroje** umožňuje vyhledat zadaný soubor v poli **Název** dialogu **Vybrat soubor** v určených cestách, které jsou definovány v dialogu **Možnosti** → **Soubor** → **Cesta k podpůrným souborům**.





Obrázek 1.19 Dialog Najít

Při otevření výkresu si můžete vybrat zatržítko **Vybrat počáteční pohled**, pokud je ve výkrese definován pojmenovaný pohled; výkres se otevře právě s tímto pohledem.

**Poznámka:** Více se o pojmenovaných pohledech dozvíte v kapitole 26, Nastavení nového rozvržení.

## Otevřít jen pro čtení

Pokud chcete otevřít výkres jen pro čtení, klepněte na šipku u tlačítka **Otevřít** v dialogu **Vyberte soubor** a vyberte volbu **Otevřít jen pro čtení**. S výkresem můžete normálně pracovat, ale provedené změny nemůžete uložit do souboru s původním jménem.

## Částečné otevření

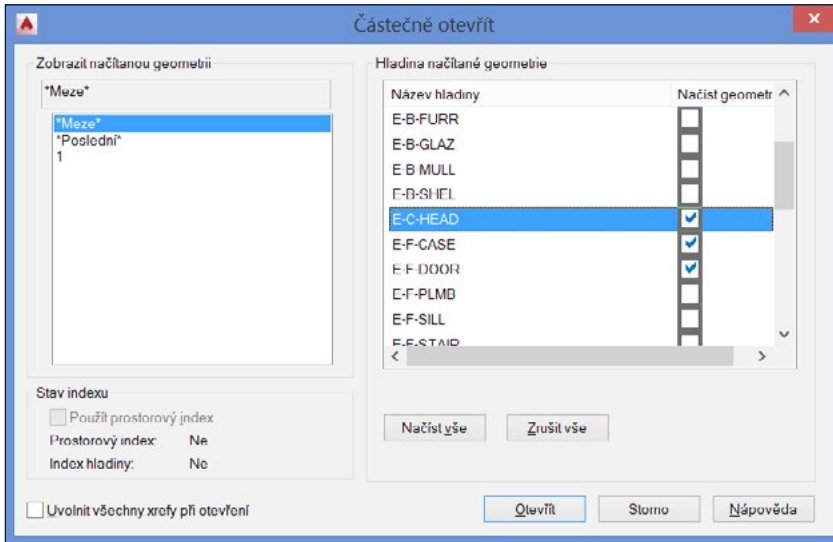
Funkce **Částečně otevřít** umožňuje otevřít výkres podle zadaných parametrů v daném pohledu a ve zvolených hladinách. Tím urychluje práci na rozsáhlých výkresech a šetří čas. Toto lze uplatnit nejen na vlastních hladinách daného výkresu, ale i na sdílených hladinách ve výkresech externích referencí. Protože jsou otevřeny jenom právě potřebné části, je práce na modifikaci výkresu či kreslení potřebných změn kratší a efektivnější.

Pokud chcete funkci **Částečně otevřít** použít, klepněte na šipku u tlačítka **Otevřít** v dialogu **Vyberte soubor** a vyberte volbu **Částečně otevřít**. Zobrazí se dialog **Částečně otevřít**, který vidíte na obrázku 1.20.

V seznamu **Zobrazit načítanou geometrii** v dialogu **Částečně otevřít** se zobrazí vybraný pohled a dostupné pohledy ve výkresu. Pro načtení jsou dostupné pohledy pouze v modelovém prostoru. V seznamu **Hladina načítané geometrie** je seznam hladin dostupných ve vybraném výkresu. Pro načtení geometrie do výkresu vyberte klepnutím na zatržítko **Načíst geometrii** požadované hladiny. Závislé hladiny externích referencí (Xrefy) se zobrazí v seznamu pouze tehdy, pokud byl vybraný výkres



naposledy uložen se systémovou proměnnou **visretain** nastavenou na hodnotu *1* a hladiny externích referencí byly ve vybraném výkresu vytvořeny. Pomocí tlačítka **Načíst vše** můžete načíst geometrii ze všech hladin vybraného výkresu, tlačítko **Zrušit vše** výběr načítaných hladin zruší. Plocha **Stav indexu** udává, zda výkresový soubor obsahuje indexy hladiny nebo prostorové indexy. Pokud vyberete zatržítko **Uvolnit všechny xrefy při otevření**, uvolní se při otevření výkresu všechny externí reference. Použitím této volby zrychlíte otevírání výkresů, protože funkční budou pouze odkazy načtených xrefů. Tlačítkem **Otevřít** soubor výkresu s definovaným částečným načtením otevřete.



**Obrázek 1.20** Dialog Částečně otevřít

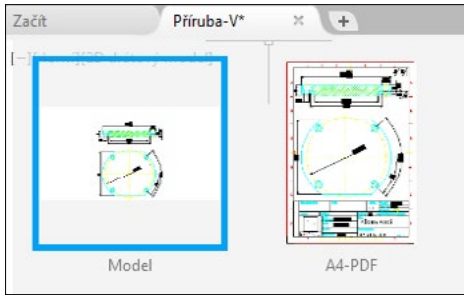
**Poznámka:** V částečně otevřeném výkresu jsou všechny hladiny stále dostupné, ale ve výkresu je znázorněna pouze geometrie z vybraných hladin. Pokud jsou ovlivněny objekty, které nejsou právě zobrazeny, AutoCAD samozřejmě tyto změny uloží.

## Částečné načtení

S funkcí Částečně otevřít velmi úzce souvisí funkce **Částečně načíst**, která slouží pro načtení dalších informací, které nebyly vybrány a zobrazeny při otevření výkresu pomocí dialogu Částečně otevřít. Tuto funkci můžete použít ve výběrovém okně na vybrané hladiny nebo na uložené pojmenované pohledy. Také ji lze použít na informace z výkresů, které jsou připojeny pomocí externí reference. Pro částečné načtení zadejte do příkazové řádky **čnačtí** nebo vyberte roletovou nabídku **Soubor** → **Částečně načíst**. Zobrazí se dialog Částečně načíst, který vypadá a pracuje úplně stejně jako dialog Částečně otevřít.

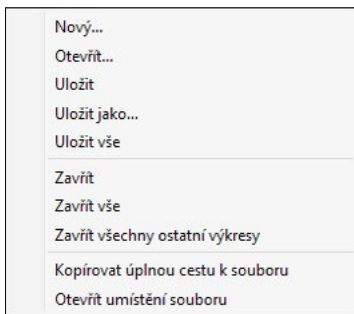
## Karty souborů

Pomocí karet souborů můžete ovládat své výkresy. Po najetí na kartu souboru se můžete přepínat mezi modelem a rozvrženími, viz obrázek 1.21.



**Obrázek 1.21** Aktivní náhled na model a rozvržení

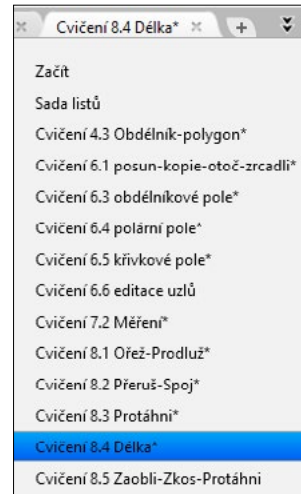
Samotné soubory můžete řídit pomocí místní nabídky pravého tlačítka myši, viz obrázek 1.22.



**Obrázek 1.22** Místní nabídka pro řízení souborů

Pro vytvoření nového výkresu na základě poslední aktivní šablony použijte malou kartu s tlačítkem +. Pokud máte otevřeno více výkresů, než pojme šířka obrazovky, použijte tlačítko dvojité šipky na konci karet souborů. Zobrazí se nabídky s otevřenými výkresy, které nejsou na pásu karet souborů viditelné, viz obrázek 1.23.

**Tip:** Mezi otevřenými výkresy se můžete přepínat pomocí kombinace kláves Ctrl+Tab.



**Obrázek 1.23** Nabídka více otevřených výkresů

# Základní zobrazení objektů ve výkresu

# 2

Jelikož je nutné se hned na začátku umět po výkrese pohybovat a sledovat jeho různé detaily, popíšeme si základní zobrazovací příkazy.

Příkazy pro zobrazení řídí pohledy na objekty v zobrazeném okně. Zobrazovací příkazy obstarávají mnoho různých možností pro změnu pohledů výkresu, který vytváříte. Usnadňují práci s výkresem a starají se o celkový účinek změn. Pokud použijete kreslicí nebo modifikační příkazy, můžete použít transparentní příkazy **pp** a **zoom** pro změnu pohledu na výkres.




**Tip:** Příkazy **pp** a **zoom** – rychlý a **max** – jsou integrovány na kolečku myši.

## Použití příkazu PP

Příkaz **pp** – posun pohledu umožňuje pohybovat se po výkresu beze změny měřítka. Můžete ho použít jako transparentní příkaz. To znamená, že může být použit, i když je aktivní jiný příkaz.

Příkaz **pp** je implicitně nastavený na posun pohledu v reálném čase a je k dispozici pod prostředním tlačítkem myši. Když vyberete příkaz **pp**, kurzor se změní v symbol ruky. Pro změnu umístění zobrazení výkresu klepněte a držte prostřední tlačítko myši. Tím uzamknete umístění kurzoru relativně k souřadnému systému aktuálního výřezu. Pokud pohnete kurzorem, zobrazení výkresu se posune do nového místa. Zobrazení výkresu se pohybuje ve stejném směru jako kurzor. Posun ukončíte uvolněním prostředního tlačítka myši. Pokud zvolíte ke spuštění příkazu roletovou nabídku, můžete využít i dalších voleb.

Metody vyvolání příkazu **pp**:

- *myš*: posun myši při stisknutí prostředním tlačítkem (kolečku)
- *příkazová řádka*: **pp [p]** nebo **,pp ['p]** pro transparentní zadání
- *pás karet*: **Pohled** → **Navigovat** 
- *místní nabídka*: pravé tlačítko myši, volba **Posun pohledu** 
- *panel Navigace*: 

Pokud spustíte příkaz **pp**, ovládáte ho pomocí stisknutí levého tlačítka myši. Ukončete pomocí Esc nebo Enter nebo pravým tlačítkem vyvolejte místní nabídku.


**Tip:** Vyvoláte-li při spuštění příkazu místní nabídku, můžete se přepnout na jiný typ zobrazovacího příkazu.

**Poznámka:** Panel Navigovat na kartě Pohled není standardně zapnutý. Klepněte na kterékoli tlačítko na kartě Pohled → Zobrazit panely → Navigovat.

## Použití příkazu ZOOM

Při vytváření výkresů potřebujete změnit způsob zobrazení objektů zobrazených v kreslicím okně. Toho dosáhnete pomocí přizpůsobení orientace, zvětšení nebo pozice výkresu. Příkaz **zoom** umožňuje měnit zobrazení zvětšením nebo zmenšením velikosti zobrazeného obrázku. Můžete zvětšovat objekty, abyste mohli vidět více detailů. Můžete zoomovat dovnitř, abyste zmenšili viditelnou velikost objektů v kreslicím okně, a tak viděli větší část výkresu. Zoomování nemění velikost objektů výkresu, mění pouze relativní měřítko zobrazení uvnitř kreslicího okna.

Metody vyvolání příkazu **zoom**:

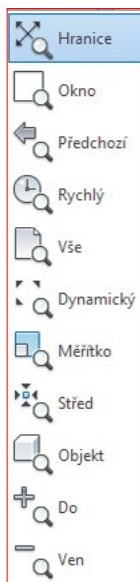
- *příkazová řádka*: **zoom**, **zo** [**zoom**, **z**] nebo **,zoom** pro transparentní zadání
- *místní nabídka*: pravé tlačítko myši → **Přiblížit** 

Sled výzev příkazu **zoom** je následující:

*Určete roh okna, zadejte faktor měřítka (nX nebo nXP), nebo [Vše/Střed/Dynamický/Maximálně/Předchozí/měřítko/Okno/oBjekt] <rychlý>:*

*Ukončete pomocí ESC nebo ENTER nebo pravým tlačítkem vyvolejte místní nabídku.*

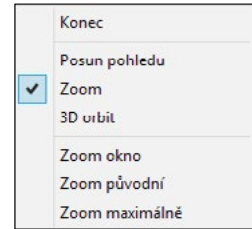
AutoCAD nabízí několik různých způsobů, jak změnit zobrazení výkresu použitím příkazu **zoom**. Obsahuje speciální zobrazovací okno, zobrazování v konkrétním měřítku a zobrazení celého výkresu. Existuje dvanáct voleb příkazu **zoom**: Rychlý, Ven, Dvnitř, Vše, Střed, Dynamický, Maximálně, Předchozí, Okno, Měřítko (X) a Měřítko pohledů ve výřezu výkresového prostoru (XP).



**Obrázek 2.1** Nabídka panelu Navigovat příkazu ZOOM

## ZOOM Rychlý

Rychlý mód zjednodušuje **zoom**. Volba **Rychlý** je implicitní volbou příkazu **zoom**. Po spuštění příkazu stiskněte klávesu Enter pro volbu **Rychlý**, kurzor se změní na lupu se znaménky + a -. Při stisknutém tlačítku myši a pohybu kurzoru dolů se zobrazení vzdaluje a při pohybu směrem nahoru se přibližuje. Rychlý **zoom** pracuje s místní nabídkou. Klepněte na pravé tlačítko myši a přepněte se mezi požadovaným zobrazením nebo příkaz ukončete. Místní nabídka je na obrázku 2.2. **Zoom Rychlý je integrován pod kolečkem myši, při otáčení nahoru obraz přibližujete, otáčením dolů oddalujete.**




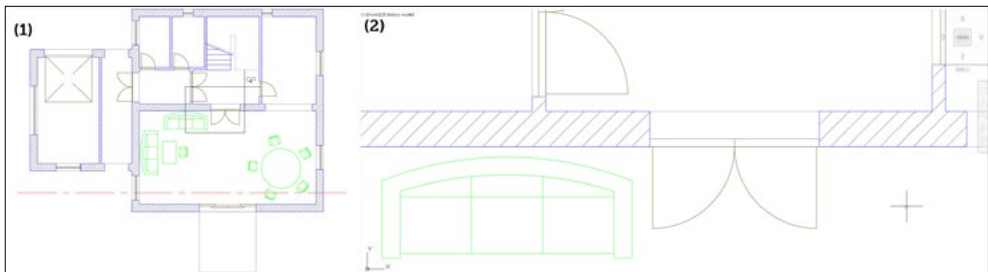
**Obrázek 2.2** Místní nabídka pro Rychlý ZOOM

## ZOOM Okno

Příkaz **zoom Okno** určuje plochu výkresu, kterou chcete zvětšit, pomocí dvou protilehlých bodů pravoúhlého okna. Zobrazení objektů v okně je zvětšeno tak, že vyplňuje kreslicí okno. Oblast, kterou určíte zadáním dvou protilehlých rohů, se v novém zobrazení vystředí.

Metody vyvolání příkazu **zoom Okno**:

- *příkazová řádka*: **zoom** volba **Okno**
- *pás karet*: **Pohled** → **Navigovat** 
- *místní nabídka*: klepněte na pravé tlačítko myši → **Přiblížit**, klepněte znovu na pravé tlačítko myši → **Zoom okno**
- *panel Navigace* → **Zoom okno**




**Obrázek 2.3** ZOOM Okno: situace před (1) a po (2) příkazu

## ZOOM Předchozí

Příkaz **zoom Předchozí** zobrazí poslední zobrazenou plochu výkresu. Tato volba obnovuje maximálně deset předchozích zobrazení.

Metody vyvolání příkazu **zoom Předchozí**:

- *příkazová řádka*: **zoom** volba **Předchozí**
- *pás karet*: **Pohled** → **Navigovat** 
- *panel Navigace* → **Zoom předchozí**


**Poznámka:** Nezaměňujte Zoom Předchozí za Zoom Původní, který můžete použít, pokud pracujete s pp nebo Zoom Rychlý přes místní nabídku a vytvoříte více zobrazení za sebou. Zoom Původní vrátí zobrazení, ze kterého jste vyšli.

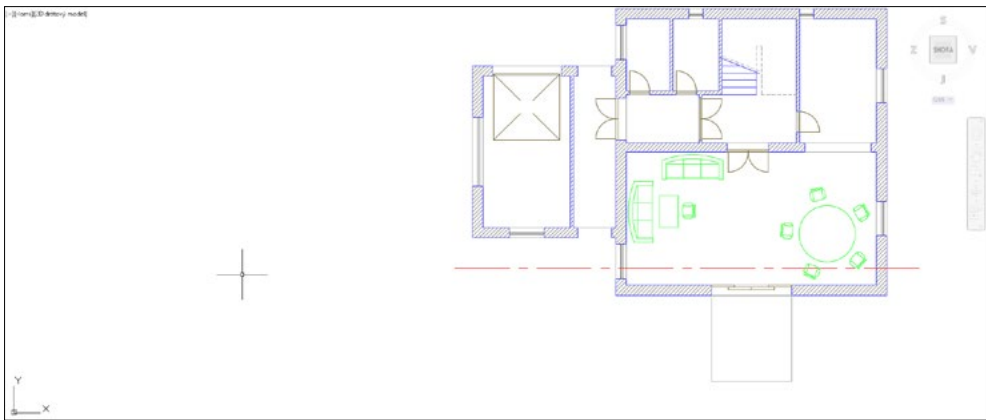
**Tip:** Při použití příkazu Zpět lze sloučit zoom a pp dohromady a zrychlit návrat k předchozímu pohledu. Nastavení provedete v dialogu Možnosti → Uživatelské nastavení → Zpět/Znovu → Kombinovat příkazy pro posun pohledu a zoom. Tato možnost je implicitně zapnutá.

## ZOOM Vše

Příkaz **zoom** zobrazuje celý výkres v aktuálním výřezu. AutoCAD zobrazí meze výkresu nebo rozsah výkresu v půdorysném zobrazení, pokud výkres přesahuje meze. Zobrazí se všechny objekty, i pokud meze přesahují. Volbu **Vše** použijte, když potřebujete zobrazit všechny objekty ve výkrese včetně počátku souřadného systému.

Metody vyvolání příkazu **zoom Vše**:

- *příkazová řádka*: **zoom** volba **Vše**
- *pás karet*: **Pohled** → **Navigovat** 
- *panel Navigace* → **Zoom vše**



**Obrázek 2.4** Zobrazení objektů po Zoom Vše


## ZOOM Maximálně/Hranice

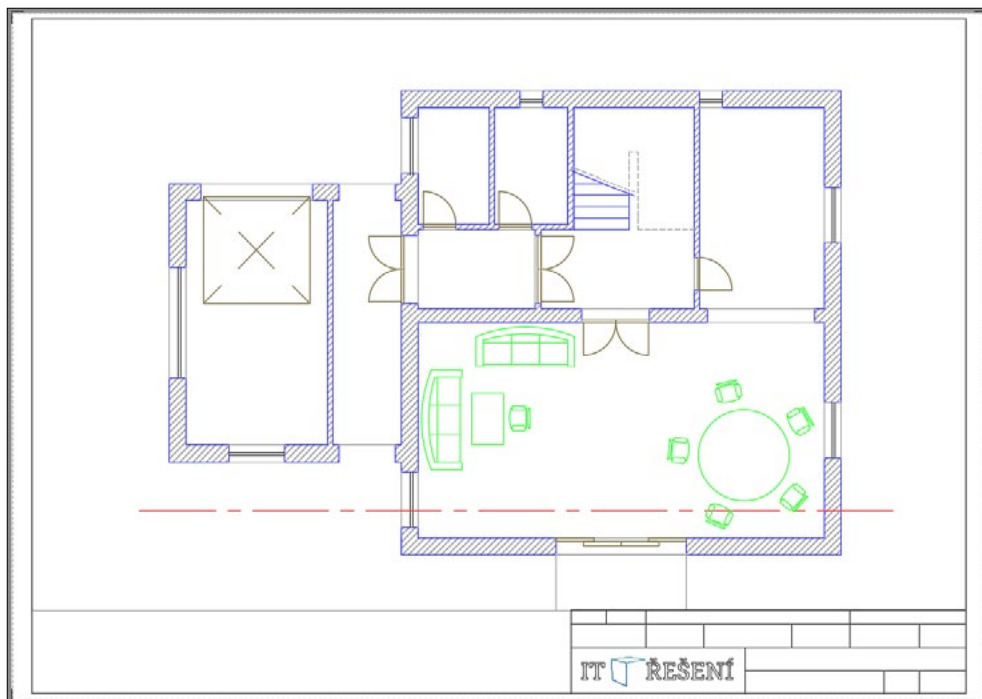
Příkaz **zoom Maximálně/Hranice** zobrazuje všechny použitelné objekty ve výkresu najednou, v největším jejich možném zvětšení, tak aby se vše vešlo na obrazovku. Zobrazení je závislé pouze na objektech ve výkresu, meze výkresu pro výpočet zobrazení nejsou použity.

Pokud provedete Zoom Maximálně v prázdném výkresu modelového prostoru nebo ve výkresovém prostoru, dojde k zobrazení jeho mezí.

Metody vyvolání příkazu **zoom Maximálně/Meze**:

- *mys*: poklepat na prostřední tlačítko (kolečko)

- *příkazová řádka*: **zoom** volba **Maximálně**
- *pás karet*: **Pohled** → **Navigovat** 
- *místní nabídka*: klepněte na pravé tlačítko myši → **Přiblížit**, klepněte znovu na pravé tlačítko myši → **Maximálně**
- *panel Navigace* → **Zoom maximálně**




**Obrázek 2.5** Zobrazení objektů po Zoom Maximálně

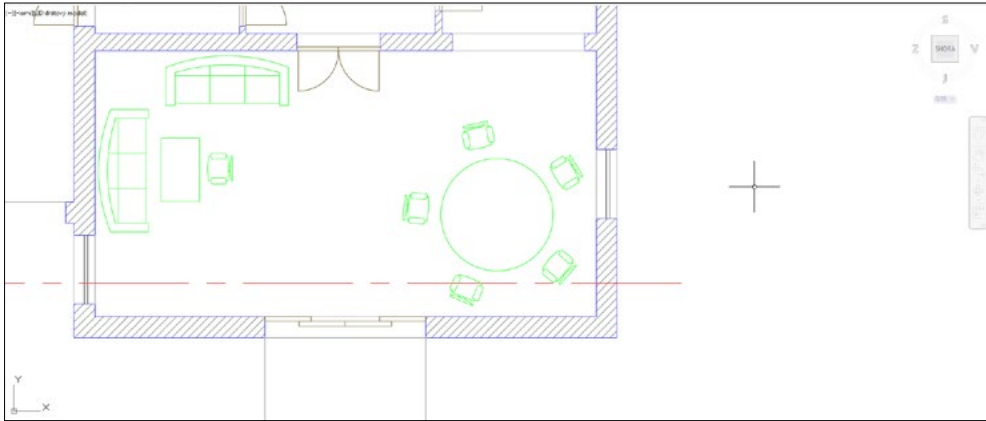
## ZOOM Střed

Příkaz **zoom Střed** mění zobrazenou velikost objektů a umísťuje je do definovaného středu výřezu obrazovky. Když si vyberete volbu **Střed**, musíte na výzvu zadat souřadnice středového bodu v kreslicí ploše. Další příkazová výzva žádá o zadání hodnoty zvětšení nebo hodnoty výšky zobrazení s implicitní volbou. Hodnota zvětšení je následována znakem x, jedná se o faktor relativního zvětšení. Pro volbu Výška se zadává větší hodnota, která udává výšku zvětšeného zobrazení, nebo menší hodnota udávající zmenšení velikosti zobrazení. Pokud je implicitní volba Výška například 215.35 a vy zadáte výšku výřezu 100, pak se objekt oproti původnímu zvětší v poměru 215.35/100.

Metody vyvolání příkazu **zoom Střed**:

- *příkazová řádka*: **zoom** volba **Střed**
- *pás karet*: **Pohled** → **Navigovat** 
- *panel Navigace* → **Zoom střed**

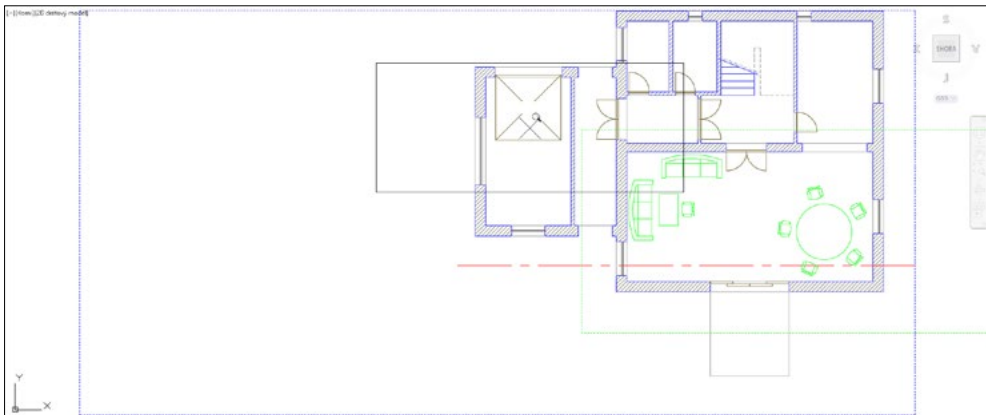
Na obrázku 2.6 vidíte použití **zoom střed**, kdy jako středový bod byl vybrán střed stolu z obrázku 2.4 se zvětšením 2x.



**Obrázek 2.6** Zobrazení objektů po ZOOM Střed

## Zoom Dynamický

Příkaz **zoom Dynamický** používá pro určení nastavení zobrazení obdélník, který představuje výřez. Po zvolení příkazu se zobrazí pohledové okno pro výběr pohledu se třemi obdélníky. Zelený reprezentuje Zoom Vše, modrý představuje aktuální výřez zobrazení před spuštěním příkazu. Černý obdélník slouží k dynamické změně zobrazení. Pokud má uprostřed křížek, můžete s ním pohybem myši posouvat, po klepnutí na výběrové tlačítko myši se křížek změní v šipku a můžete měnit velikost obdélníka pro nové zobrazení. Jakmile vyberete požadovaný pohled a výběr potvrdíte klávesou Enter nebo pravým tlačítkem myši, zobrazí se oblast výkresu z pohledového okna v celém kreslicím okně.




**Obrázek 2.7** Nastavení pro Zoom Dynamický

**Tip:** Pokud byste chtěli mít neustále přehled nad celým výkresem, použijte v příkazové řádce příkaz DŠPOHLED. Zobrazí se samostatné okno SOKOLÍ OKO s celkovým pohledem na výkres. Pracujete v něm podobně jako při Zoom Dynamický, v okně výkresu se zobrazuje detail z okna Sokolí oko.



Metody vyvolání příkazu **zoom Dynamický**:


- *příkazová řádka*: **zoom** volba **Dynamický**
- *pás karet*: **Pohled** → **Navigovat** 
- *panel Navigace* > **Zoom dynamický**

## ZOOM Měřítko

Příkaz **zoom Měřítko** se používá pro nastavení faktoru měřítka zobrazení. Volba **Měřítko** vyžaduje pro změnu faktoru měřítka kladné číslo. Pokud zadáte volbu **MěřítkoX**, aktuální zobrazení se zvětší nebo zmenší přesným vynásobením. Například při zadání **2** na příkazovou výzvu **ZOOM Měřítko** se zobrazí výkres dvojnásobně velký oproti své velikosti, relativně vůči plnému zobrazení. Pokud zadáte **2x** na příkazovou výzvu, pak se výkres dvojnásobně zvětší oproti aktuálnímu zobrazení.

Můžete použít **MěřítkoXP** pro nastavení měřítka ve volných výřezech ve výkresovém prostoru. Tato volba je užitečná pro vykreslování s několika výřezy v různých měřících.


Metody vyvolání příkazu **zoom Měřítko**:

- *příkazová řádka*: **zoom** volba **měřítko**
- *pás karet*: **Pohled** → **Navigovat** 
- *roletová nabídka*: **Zobrazit** → **Přiblížit** → **Měřítko**
- *panel Navigace* → **Zoom měřítko**


## ZOOM Do a ZOOM Ven

Příkazy **zoom Do** a **zoom Ven** pracují na základě volby **Měřítko** se specifickým faktorem měřítka **2x** nebo **0.5x**. **ZOOM Do** zvětšuje zobrazení, umožňuje vidět obrázek ve větším detailu, **ZOOM Ven** umožňuje vidět větší část výkresu.

Metody vyvolání příkazu **zoom Do**:

- *pás karet*: **Pohled** → **Navigovat** 
- *panel Navigace* → **Přiblížit**


Metody vyvolání příkazu **zoom Ven**:

- *pás karet*: **Pohled** → **Navigovat ve 2D** 
- *panel Navigace* → **Oddálit**

## ZOOM Objekt

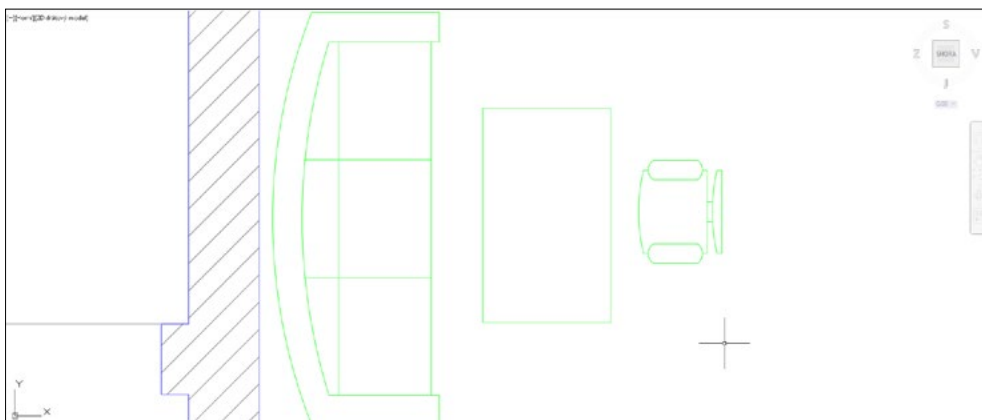
Příkaz **zoom** umožňuje vybrat objekty, které chcete mít v novém zobrazení. Vybrané objekty se zobrazí v co největší velikosti uprostřed kreslicího okna. Volba **Objekt** je založena na volbě **Maximálně** s možností výběru objektů.

Metody vyvolání příkazu **zoom Objekt**:

- *příkazová řádka*: **zoom** volba **oBjekt**
- *pás karet*: **Pohled** → **Navigovat** 

- *panel nástrojů*: **Standardní** nebo **Zoom**
- *panel Navigace* → **Zoom objekt**

Na obrázku 2.8 vidíte použití **zoom objekt**, kdy byly vybrány objekty židle, stolu a sedačky.



**Obrázek 2.8** Zobrazení objektů po ZOOM Objekt


## Panel Navigace

Panel Navigace, dostupný od AutoCADu 2011, obsahuje nejběžnější zobrazovací příkazy **pp** a **zoom** včetně **Autodesk® SteeringWheels®**, **Orbit** a **ShowMotion**. Tyto zobrazovací nástroje sem byly přesunuty ze stavového řádku. Samotné zobrazení panelu Navigace můžete řídit individuálně pro každý pracovní prostor zvlášť pomocí vlastností v dialogu CUI (Custom User Interface). Pomocí tlačítka šipky přímo na panelu Navigace můžete pak řídit zobrazení jednotlivých tlačítek nástrojů a polohu umístění samotného panelu.



**Obrázek 2.9** Panel Navigace

Pokud panel Navigace zavřete, můžete ho obnovit následujícími způsoby:

- *příkazová řádka*: **pannavig** (nastavte hodnotu na Ano)
- *pás karet*: **Pohled** → **Nástroje výřezu** → **Panel navigace** 

## Pohledová kostka

Nástroj ViewCube – pohledová kostka – zjednodušuje uživateli velice rychle a elegantně měnit bod pohledu na objekty ve výkrese. Její hlavní využití je ve 3D prostoru. Po najetí kurzoru myši se pohledová kostka zvýrazní přesně v místech nového bodu pohledu. Můžete klepnout na strany, hrany, rohy kostky, dále pak na označení světových stran. Po klepnutí na vybraný bod pohledu AutoCAD změni zobrazení výkresu. Pohledem výkresu můžete také otáčet najetím a klepnutím na šipku ve směru či proti směru hodinových ručiček. Ikona domečku umožňuje vybrat výchozí pohled.

Najedete-li na šipku (vpravo dole od kostky) a klepnutím ji vyberete, zobrazí se místní nabídka pro nastavení nástroje ViewCube.

**Poznámka:** Nástroj ViewCube není dostupný v AutoCADu LT.

### Příklad

Otevřete si jakýkoli výkres z ukázkových výkresů C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD 201x\Sample, například ze složky Database Connectivity výkres Floor Plan Sample.dwg, a procvičte příkazy PP a Zoom.



**Obrázek 2.10** Nástroj ViewCube

## Nastavení Rozlišení zobrazení

Příkaz **rozliš** [**viewres**] nastavuje rozlišení zobrazení. Rozlišení zobrazení zadává počet krátkých úseček použitých při kreslení kružnic a oblouků. Vyšší hodnota rozlišení zobrazuje kružnice a oblouky vyhlazenější, nižší hodnota je zobrazuje jako nakreslené z krátkých úseček.

Příkaz **rozliš** můžete vyvolat pouze z příkazové řádky.

Sled výzev příkazu **rozliš** je následující:

*Příkaz: rozliš*

*Přejete si rychlý zoom? [Ano/Ne] <A>:*

*Zadejte poměrné číslo pro zobrazování kružnice (1-20000) <1000>:*

Když odpovíte na rychlý zoom **ne**, příkazy **zoom** a **pp** budou vždy vyžadovat regeneraci **regen** a **Rychlý pp** a **zoom** budou nepřístupné. Na další výzvu zadáváte číslo pro zobrazení kružnic, které řídí aktuální vyhlazení kružnic a oblouků. Implicitní hodnota je 1000. Tuto hodnotu můžete nastavit v intervalu <1,20000>. Při ponechání nastavení implicitní volby je výsledkem relativně hladká kružnice.

Pokud použijete číslo vyšší než 1000, kružnice a oblouky jsou kresleny z krátkých vektorů (rovné čáry). Pokud je kružnice kreslena s použitím hodnoty menší než 1000, může se zobrazovat jako polygon.

Příkaz **rozliš** má vliv pouze na zobrazení kružnic a oblouků v kreslicím okně. Při vykreslování se vykreslují jako hladké spojité oblouky nebo kružnice.

Hodnotu pro zobrazení kružnic můžete také změnit v dialogu Možnosti → karta Zobrazení → plocha Rozlišení zobrazení, standardní rozlišení nově vytvářených výkresů je nastaveno na hodnotu 1000 a ve většině případů plně dostačuje k správnému vykreslení oblouků a kružnic.



# Začínáme

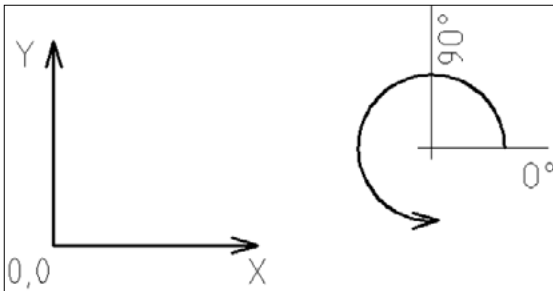
---

Než začnete naostro pracovat s AutoCADem, věnujte pozornost následujícím řádkům. Dozvíte se vše potřebné pro úspěšnou orientaci v zadávání souřadnic, principu měřitek v AutoCADu a na papíru a nastavení základních kreslicích pomůcek.

## Tradiční zadávání souřadnic

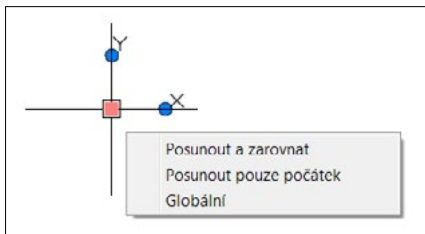
Přesné kreslení je podmíněno zadáváním přesných číselných hodnot v průběhu kreslení. Na úvod je nutné připomenout obecně zažitou konvenci:

- Osa X je vodorovná a kladný směr má vpravo.
- Osa Y je svislá a kladný směr má nahoře.
- Kladný směr měření úhlů je proti směru hodinových ručiček, přičemž nula je položena v kladném směru osy X.



**Obrázek 3.1** Konvence os X, Y a měření úhlů

Absolutní souřadnice se vztahují vždy k absolutní nule. Její polohu je možné posunout změnou počátku souřadného systému (klikněte na ikonu souřadného systému, najedte myší na modrý čtvereček a z místní nabídky zvolte **Posunout pouze počátek**).



**Obrázek 3.2** Posun počátku souřadného systému

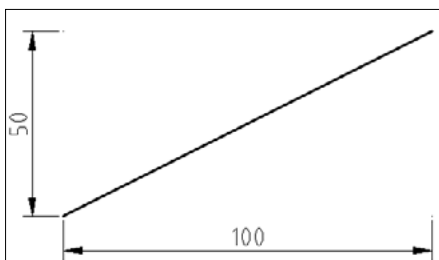
Při běžném kreslení jsou souřadné systémy poněkud nepraktické, jelikož nás většinou poloha absolutní nuly nezajímá nebo je vyjádření polohy vůči ní velmi obtížné. To platí zejména pro polární absolutní souřadný systém.

Relativní souřadnice se vztahují vždy k poslednímu nakreslenému bodu v rámci jednoho příkazu. Z toho vyplývá, že je není možné použít při zadávání prvního bodu. Zadávání prvního bodu tak provedete buď absolutním způsobem, nebo nejčastěji kliknutím myši do požadované pozice (zachytíte se pomocí úchopového režimu na jiné objekty).

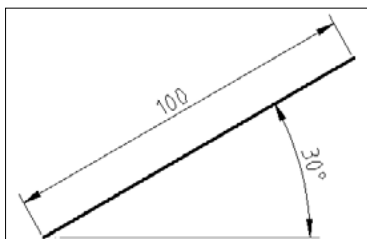
V AutoCADu můžete zadávat souřadnice několika způsoby:

Souřadnice	Konvence	Popis
<b>Kartézské absolutní</b>	X,Y	Určíte souřadnice X a Y vzhledem k absolutní nule.
<b>Kartézské relativní</b>	@X,Y	Určíte souřadnice X a Y vzhledem k předchozímu bodu.
<b>Polární absolutní</b>	Délka<Úhel	Určíte délku a úhel vzhledem k absolutní nule.
<b>Polární relativní</b>	@ Délka<Úhel	Určíte délku a úhel vzhledem k předchozímu bodu.

**Tabulka 3.1** Možnosti zadávání souřadnic a konvence jejich zadávání




**Obrázek 3.3** Pravoúhlý souřadný systém, zadávají se souřadnice X a Y požadovaného bodu




**Obrázek 3.4** Polární souřadný systém, zadává se délka a úhel k požadovanému bodu

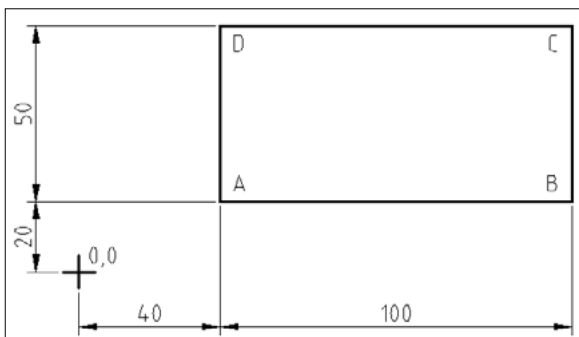
## Dynamické zadávání souřadnic

Komfortnější je využít pro zadávání souřadnic následující modernější způsob. Aktivace a popis nastavení dynamického zadávání souřadnic naleznete v kapitole AutoCAD Tour. Zde shrneme pouze nejdůležitější poznatky. Nejprve si musíte na stavovém řádku aktivovat tlačítko **Dynamické zadání** . Následně se při zadávání souřadnic objeví vstupní pole přímo u kurzoru myši. Nemusíte řešit zapínání relativního režimu, jelikož se jedná o automatické výchozí nastavení AutoCADu. Stačí tedy přímo zadat číselnou hodnotu první souřadnice. Všimněte si, že dynamický vstup je při zadávání úsečky v polárním režimu, kdežto při zadávání obdélníku v kartézském režimu. Pokud tedy souhlasíte s aktuálním zobrazeným režimem, stačí stisknout na klávesnici tlačítko Tab (tabulátor), čímž přeskóčíte do druhého vstupního pole, napíšete druhou požadovanou hodnotu (úhel nebo délku) a potvrdíte klávesou Enter. Nesouhlasíte-li s aktuálně zobrazeným režimem (polárním nebo kartézským), můžete před zadáním druhé hodnoty provést přepnutí zadávacího režimu pomocí výše zmíněných znaků. Konkrétně přepnutí z kartézského režimu na polární provedete zadáním znaku „<“ a polárního na kartézský zadáním znaku „.“.

**Poznámka:** AutoCAD používá jako oddělovač desetinné části čísla POUZE tečku, jako za větou. Čárka znamená oddělení souřadnic X a Y. Desetinnou tečku proto používejte VŽDY při jakémkoliv zadávání libovolného desetinného údaje v libovolném dialogu nebo příkazu. Zápis 40,20 tedy znamená něco úplně jiného než 40.20.

### Příklad

Spusťte si AutoCAD. Automaticky se otevře nový výkres. Máte za úkol nakreslit následující obdélník, jehož rozměry a poloha jsou zadány vůči absolutní nule. Přiložená tabulka ukazuje více variant zadání téhož bodu. Všechny způsoby jsou v konkrétním bodě rovnocenné. Tento příklad berte s rezervou, jelikož by se dal samozřejmě velmi snadno nakreslit příkazem **Obdélník**, ale pro účely procvičení souřadných systémů zcela postačí, když ho nakreslíte příkazem **Úsečka**. Pro účely tohoto příkladu mějte vypnuté tlačítko **Dynamické zadání** . Jednotlivé souřadnice vepisujte přímo do příkazového řádku. Není potřeba do něj klepnout myší, jelikož AutoCAD automaticky zapisuje libovolný vstup z klávesnice do příkazového řádku. Po nakreslení posledního bodu D dokončíte kreslení obdélníku nejlépe klepnutím myši na bod A a ukončením příkazu **Úsečka**.



Obrázek 3.5 Zadání příkladu

Bod	Souřadnice	Zápis do příkazového řádku	Poznámka
A	Pravoúhlé absolutní	40,20	
	Pravoúhlé relativní		Není možné použít pro první bod
	Polární absolutní	44.75<26.56	Pro praxi velice složitý
	Polární relativní		Není možné použít pro první bod
B	Pravoúhlé absolutní	140,20	
	Pravoúhlé relativní	@100,0	
	Polární absolutní	141.46<8.13	Pro praxi velice složitý
	Polární relativní	@100<0	
C	Pravoúhlé absolutní	140,70	
	Pravoúhlé relativní	@0,50	
	Polární absolutní	156.56<26.56	Pro praxi velice složitý
	Polární relativní	@50<90	
D	Pravoúhlé absolutní	40,70	
	Pravoúhlé relativní	@-100,0	
	Polární absolutní	80.64<60.23	Pro praxi velice složitý
	Polární relativní	@100<180	

**Tabulka 3.2** Způsob zadání jednotlivých bodů

**Poznámka:** AutoCAD umožňuje nastavení vlastní orientace souřadného systému. Tato vlastní nastavení se nazývají Uživatelské souřadné systémy (USS) a více se o nich můžete dozvědět v kapitole Úvod do 3D.

## Princip měřítek v AutoCADu a na papíru

V AutoCADu máte k dispozici neomezenou výkresovou plochu. Proto kreslete VŠECHNY své výkresy v měřítku 1:1. Výhody tohoto způsobu jsou četné. Při kótování budou všechny rozměry okótovány správně a nebude potřeba nic přepočítávat, jako na papíru. Když budou objekty ve všech výkresech stejně velké, budete mít možnost mezi nimi snadno sdílet data (např. bloky oken, dveří, šroubů atd.). Pokud si budete potřebovat ve výkresu změřit libovolnou vzdálenost, jednoduše si ji změříte a nemusíte přemýšlet, jakým koeficientem musíte získanou číselnou hodnotu vynásobit. Výsledné měřítko výkresu určíte až při tisku.

Zejména při přechodu z kreslení na prkně k AutoCADu bývá kreslení 1:1 určitou psychologickou bariérou. Pokud se s tímto faktem nemůžete smířit, klidně začněte kreslit v měřítku 1:1 a myšlenkou na měřítko výsledného výkresu se nezabývejte. Tam, kde bude na měřítko záviset (kóty a texty), bude na tuto skutečnost upozorněno v textu. Více informací o tisku získáte v kapitolách Tisk rozvržení a Vykreslování a publikování.



**Poznámka:** V AutoCADu můžete samozřejmě kreslit i ve zmenšeném měřítku, přesně tak jako na papír. Tento způsob však není příliš šťastný, protože při jiném měřítku než 1 : 1 nebudete moci snadno přetahovat nakreslené objekty z jednoho výkresu do druhého výkresu (šlo by to jen v případě, že oba výkresy budou mít tuto jiná měřítka stejná), případně objekty spojovat dohromady (viz kapitola Externí reference).

## Kreslicí pomůcky

Kreslicí pomůcky vám mohou při kreslení výrazně usnadnit práci. Umožňují omezit úhel volného kreslení, nastavíte si přesné úchopové režimy atd. Jejich nastavení a použití je možné kdykoliv během kreslení. Mnoho uživatelů, kteří přecházejí od prkna, má tendenci kreslit v AutoCADu jen tak „od ruky“, aby to „nějak vypadalo“. Tento přístup je však v AutoCADu nepřijatelný, protože nepřesně nakreslený výkres je v elektronické formě těžko použitelný. Na papíru se mnoho věcí zamaskuje a nikdo si jich nevšimne. Znovu je tedy potřeba důrazně připomenout, že použití kreslicích pomůcek je zásadní pro rychlé a zároveň zcela přesné kreslení. Všechny kreslicí pomůcky naleznete na stavovém řádku AutoCADu.

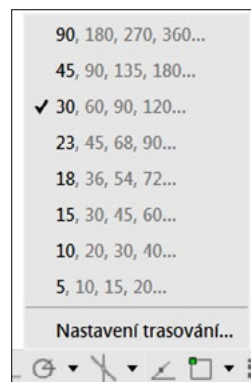


**Obrázek 3.6** Tlačítka pro zapínání a vypínání kreslicích pomůcek na stavovém řádku

**Tip:** Zobrazení obrázkových ikon ve stavovém řádku je v současnosti jedině nastavení AutoCADu. Klasická textová forma ikon byla naposledy volitelně zobrazitelná v AutoCADu 2014 a nadále není k dispozici.

Klepnutím pravého tlačítka myši na některé z těchto tlačítek získáte místní nabídku, kde si vyberete položku **Nastavení...** Tímto se dostanete do dialogu **Nastavení kreslení**, který je rozdělený do několika karet. Podle tlačítka, z kterého jste nastavení vyvolali, se objevíte vždy v příslušné specializované kartě.

**Poznámka:** Z většiny tlačítek se dostanete do dialogového okna **Nastavení kreslení**, které je děleno do několika karet. Zbytek tlačítek vás dovede do svých specializovaných nastavení.



**Obrázek 3.7** Místní nabídka jedné z funkcí, dole položka **Nastavení...**

## Souřadnice výkresu

Čísla ukazují aktuální pozici kurzoru od nastaveného počátku.

## Modelový nebo výkresový prostor **MODEL P**

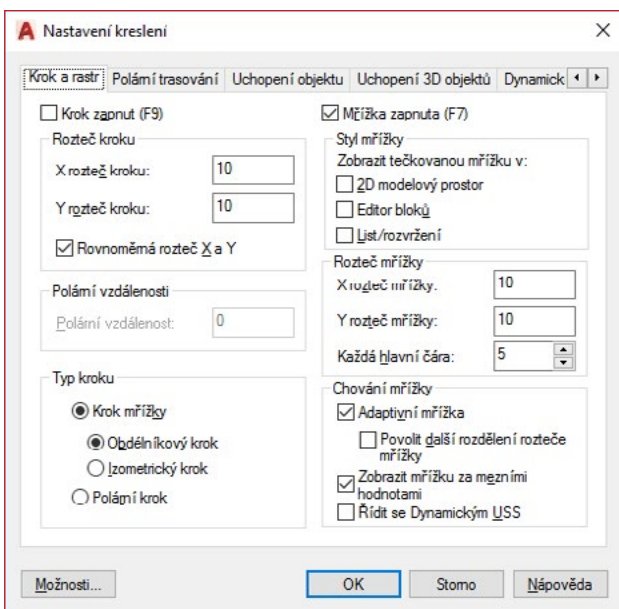
Přepíná mezi modelovým a výkresovým prostorem. Po kliknutí na tlačítko **MODEL P** se tlačítko změní na **PAPÍR** a ocitnete se ve výkresovém prostoru. Více se o modelovém a výkresovém prostoru dozvíte na konci této kapitoly a dále v kapitole **Vykreslení a publikování výkresů**.

## Zobrazit rastr výkresu

Funkce také známá pod zkratkou *RASTR*. Tento přepínač ovládá zobrazení rastru, což je vizuální mřížka, která nemá funkci zachycení kurzoru. Standardní nastavení je ve formě „čtverečkovaného“ papíru, ale lze ji přepnout i do starého vzhledu ve formě teček. Rozteč těchto bodů se také ovládá v dialogu **Nastavení kreslení**, karta **Krok a rastr**. Tento přepínač je také možné ovládat funkční klávesou F7.

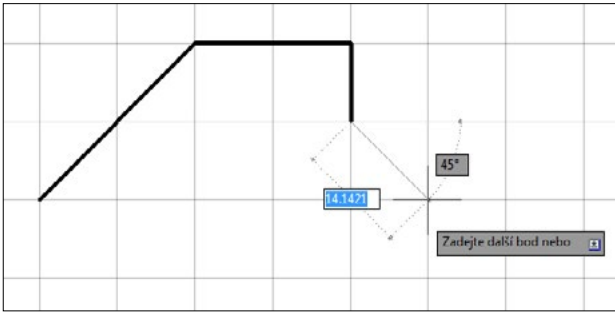
## Režim uchopení

Funkce také známá pod zkratkou *KROK* nebo pod názvem Krok. Tento přepínač ovládá zobrazení neviditelné mřížky, na kterou se vám zachycuje kurzor. Můžete mít pocit, že kurzor po obrazovce při pohybu myši poskakuje, protože se nelze dostat do mezipolohy. Rozteč této mřížky se ovládá v dialogu **Nastavení kreslení**, karta **Krok a rastr**. Tento přepínač je také možné ovládat funkční klávesou F9.



**Obrázek 3.8** Dialog Nastavení kreslení, karta Krok a rastr

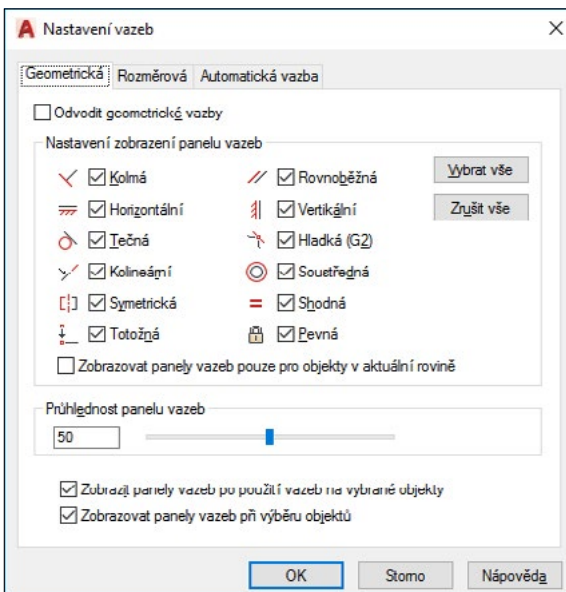
**Tip:** Jelikož KROK je neviditelná mřížka s funkcí zachycení kurzoru a RASTR je viditelná mřížka bez funkce zachycení kurzoru, můžete shodným nastavením jejich roztečí dosáhnout zobrazení viditelné mřížky, na kterou se zároveň můžete kurzorem zachytávat. Tato kombinace není moc vhodná pro klasické stavařské a strojařské výkresy. Naopak může přijít vhod při kreslení elektro schémat nebo koncepčním rozmístování nábytku v místnosti. Pokud nastavíte KROK i RASTR na přílišnou jemnost, bude vaše kreslení spíše ztrácet na efektivnosti.



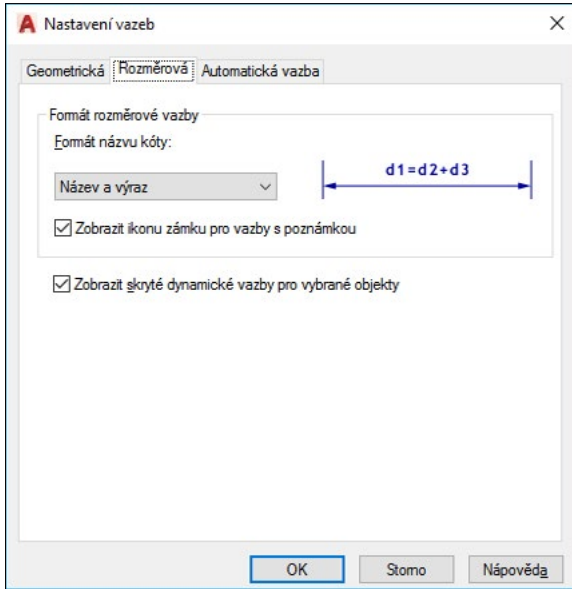
Obrázek 3.9 Ukázka zachytávání úseček do průsečíků „čtverečkového papíru“

## Odvozování vazeb

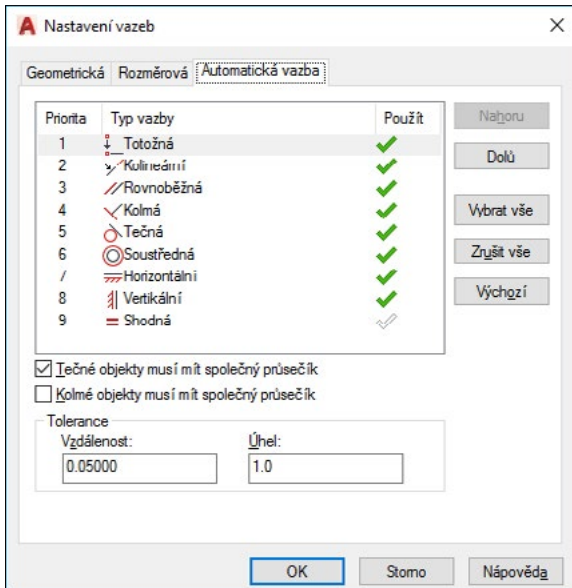
Funkce také známá pod zkratkou *INFER*. Tento přepínač ovládá automatické rozpoznání vztahů mezi kreslenými objekty. Pokud je aktivní, jsou veškeré kreslené objekty (úsečky, kružnice atd.) ihned analyzovány a AutoCAD jim přiřadí patřičnou geometrickou vazbu. Dialog **Nastavení vazeb** je rozdělený do tří karet a význam jednotlivých položek bude podrobně vysvětlen v samostatné kapitole nazvané Parametrické kreslení. Tento přepínač je také možné ovládat klávesovou zkratkou Ctrl+Shift+I.



Obrázek 3.10 Dialog Nastavení vazeb, karta Geometrická



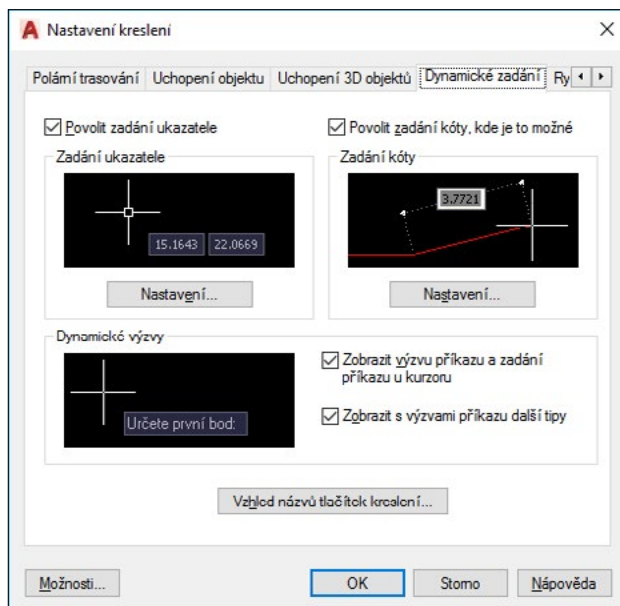
Obrázek 3.11 Dialog Nastavení vazeb, karta Rozměrová



Obrázek 3.12 Dialog Nastavení vazeb, karta Automatická vazba

## Dynamické zadání

Funkce také známá pod zkratkou *DYN*. Tímto přepínačem ovládáte funkci dynamických zadání, díky které nepotřebujete pro většinu funkcí používat příkazový řádek (pokročilejší uživatelé jej mohou vypnout/zapnout klávesovou zkratkou Ctrl+9) nebo je můžete používat bez problému současně. Veškeré výzvy příkazového řádku se budou při zapnutí funkci *Dynamické zadání* zobrazovat přímo na aktuální pozici kurzoru myši. Rovněž zadávání číselných či písmenných vstupů se provádí na aktuální pozici kurzoru myši. Možnosti nastavení chování dynamických vstupů jsou k dispozici v dialogu **Nastavení kreslení**, karta **Dynamické zadání**. Tento přepínač je také možné ovládat funkční klávesou F12.



**Obrázek 3.13** Dialog Nastavení kreslení, karta Dynamické zadání

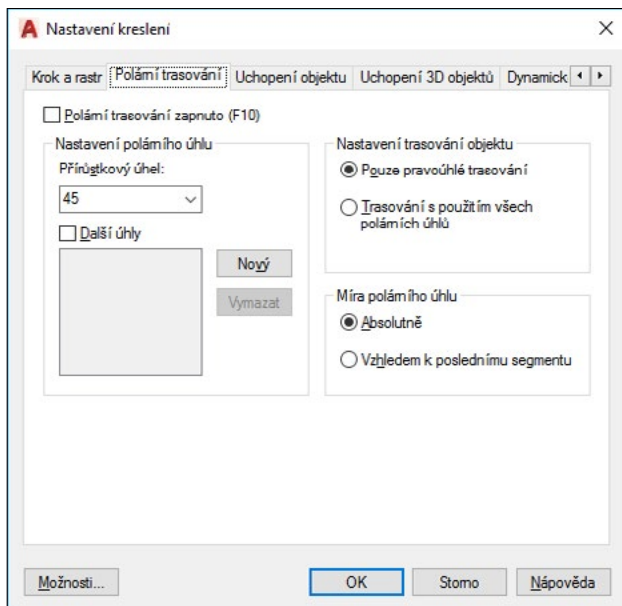
## Omezit kurzor ortogonálně

Funkce také známá pod zkratkou *ORTO*. Přepíná mezi kreslením volným a ortogonálním, což znamená, že můžete kreslit pouze vodorovně nebo svisle, případně posouváte a kopírujete objekty vodorovně nebo svisle. Tento přepínač je při kreslení velice používaný, protože pokud chcete nakreslit například vodorovnou úsečku o délce 500, stačí zadat první bod, potom myši ukázat doprava nebo doleva, napsat z klávesnice 500 a potvrdit klávesou Enter. Tento přepínač je také možné ovládat funkční klávesou F8. Používá se velmi často, proto se vyplatí si zkratku zapamatovat.

## Omezit kurzor na zadané úhly

Funkce také známá pod zkratkou *POLÁR*. Jde v podstatě o rozšířenou *ORTO*. V režimu *ORTO* se pohybujete pouze v úhlovém kroku 90°, ale v režimu *POLÁR* si sami vyberete úhel, který potřebujete. Tento

úhel se zadává v dialogu **Nastavení kreslení**, karta **Polární trasování**. Tento přepínač je také možné ovládat funkční klávesou F10.



**Obrázek 3.14** Dialog Nastavení kreslení, karta Polární trasování

## Izometrické kreslení

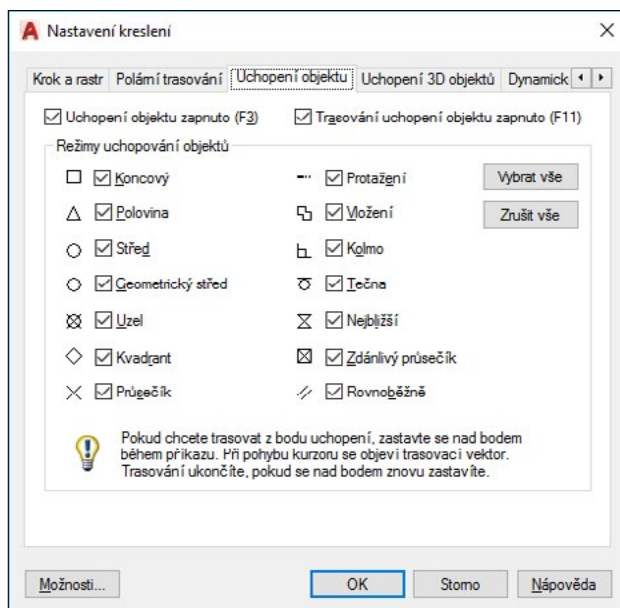
Tento přepínač nabízí kreslení v třech přednastavených rovinách, což usnadňuje kreslení izometrických výkresů. Pokud funkci zapnete, můžete ji používat ve třech režimech. Na výběr je izorovina Vlevo, Nahoře a Vpravo.

## Zobrazit referenční čáry uchopování

Funkce také známá pod zkratkou *OTRAS*. Tímto přepínačem ovládáte funkci trasování, která vám pomůže při určování směru a vzdálenosti pomocí myši. Při zachycení požadovaného směru se vykreslí dlouhá tenká tečkovaná čára s informací o úhlu a vzdálenosti od bodu. Velké využití má také pro detekci virtuálních průsečíků mezi existujícími objekty (např. nalezení chybějícího rohu 90°, pokud se snažíte nakreslit úsečkou obdélník a máte už nakreslenou jednu svislou a jednu vodorovnou úsečku). Tento přepínač je také možné ovládat funkční klávesou F11.

## Přichycovat kurzor ke 2D referenčním bodům

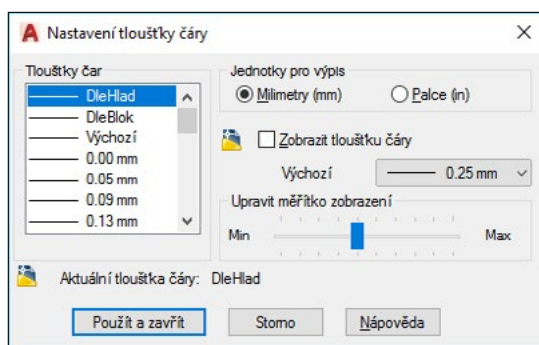
Funkce také známá pod zkratkou *UCHOP*. Tímto přepínačem trvale aktivujete nebo deaktivujete úchopové režimy. Jednotlivé úchopové režimy si nastavíte v dialogu **Nastavení kreslení**, karta **Uchopení objektu**. Jejich podrobný význam najdete v kapitole Uchopení a trasování objektů. Používání úchopových bodů je zcela nezbytné pro přesné a rychlé kreslení, proto věnujte kapitole Uchopení a trasování objektů zvláštní pozornost. Tento přepínač je také možné ovládat funkční klávesou F3.



Obrázek 3.15 Dialog Nastavení kreslení, karta Uchopení objektu

## Zobrazit/skrýt tloušťku čar

Funkce také známá pod zkratkou *TLČ*. Tento přepínač slouží k povolení nebo potlačení zobrazení tloušťky čar na obrazovce. Tloušťka čar se samozřejmě zobrazí jen tehdy, pokud jste ji nadefinovali jako vlastnost nějaké hladiny a pokud jsou v této hladině nakresleny nějaké objekty. Další (nedoporučovanou) možností je přiřadit objektům tloušťku čáry ručně v jejich vlastnostech a následně ji můžete ve výkresu zobrazit rovněž tímto přepínačem.



Obrázek 3.16 Dialog Nastavení tloušťky čáry

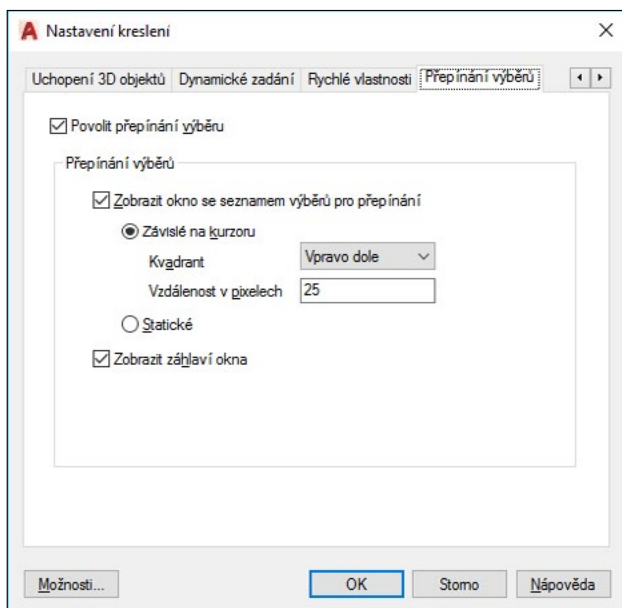
## Průhlednost

Funkce také známá pod zkratkou *TPY*. Tento přepínač je určen pro globální povolení nebo potlačení zobrazení průhlednosti jednotlivých objektů na obrazovce. Parametr *Průhlednost* je standardní vlastnost každé jednotlivé hladiny či objektu. Veškeré objekty, které budou v takové hladině nakreslené (nebo budou mít ručně přiřazenou průhlednost ve vlastnostech), potom budou či nebudou průhledné v rozsahu 0–90 %. Hodnota průhlednosti 0 % znamená, že je objekt zcela neprůhledný (je vidět ve své plné svítivosti), a naopak hodnota 90 % znamená, že objekt je tak moc průhledný, že téměř není vidět.

**Tip:** Průhlednost můžete šikovně využít při zvýraznění určité části výkresu šrafováním. Např. nakreslíte obdélník či revizní oblaček, vyšrafujete jej šrafovacím vzorem SOLID a přiřadíte šrafě průhlednost přímo nebo ji šrafa zdědí z nastavení průhlednosti v hladině. Vznikne tím zajímavý efekt, který může do vašich výkresů přinést novou úroveň vizuálního připomínkování. Pokud byste chtěli výkres s efektem průhlednosti vytisknout, nezapomeňte při nastavování tisku aktivovat přepínač Vykreslovat průhlednost.

## Přepínání výběrů

Funkce také známá pod zkratkou *SC*. Tento přepínač slouží k povolení nebo potlačení zobrazení možnosti přepnutí výběru. Využití je zejména v případech překrývajících se objektů, kdy jsou určité objekty schovány pod jinými. Pokud je tato funkce aktivována, objeví se při pouhém přejíždění nad takovými objekty symbol dvou modrých obdélníčků. Následně stačí klepnout levým tlačítkem myši a objeví se nabídka se seznamem všech překrývajících se objektů. V této nabídce potom stačí pohodlně kliknout na požadovaný řádek s objektem a tím jej označíte. Tento přepínač je také možné ovládat klávesovou zkratkou *Ctrl+W*.

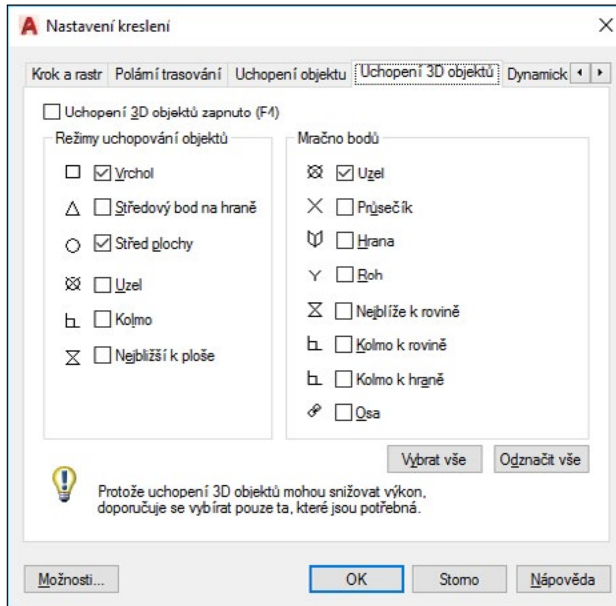


**Obrázek 3.17** Dialog Nastavení kreslení, karta Přepínání výběrů



## Přichycovat kurzor ke 3D referenčním bodům

Funkce také známá pod zkratkou *3DUCHOP*. Tímto přepínačem trvale aktivujete nebo deaktivujete úchopové režimy pro zachycení na 3D tělesech. Tento přepínač je také možné ovládat funkční klávesou F4. Jelikož pro 2D kreslení nemá význam, přesahuje zaměření této knihy a nebudeme se jím dále zabývat.



**Obrázek 3.18** Dialog Nastavení kreslení, karta Uchopení 3D objektů

## Přichycovat USS k rovině aktivních těles

Funkce také známá pod zkratkou *DUSS*. Tento přepínač slouží pro ovládání dynamického uživatelského souřadného systému při 3D modelování. Umožňuje při přeježdění kurzorem myši po různých stěnách 3D těles automatické natáčení osového kříže tak, aby rovina XY vždy procházela aktuální označenou stěnou. Tento přepínač je také možné ovládat funkční klávesou F6. Jelikož pro 2D kreslení nemá význam, přesahuje zaměření této knihy a nebudeme se jím dále zabývat.

## Filtrovat výběr objektů

Tento přepínač slouží pro výběr, k čemu se bude kurzor přichytávat na 3D tělesech. Jelikož pro 2D kreslení nemá význam, přesahuje zaměření této knihy a nebudeme se jím dále zabývat.

## Zobrazit manipulátory

Tento přepínač slouží pro přepínání mezi třemi druhy manipulátorů při výběrů 3D těles. Jelikož pro 2D kreslení nemá význam, přesahuje zaměření této knihy a nebudeme se jím dále zabývat.

## Zobrazovat objekty poznámek

Tento přepínač slouží pro přepínání mezi zobrazením všech objektů poznámek (nezávisle na měřítku) nebo jen těch objektů, jejichž měřítko souhlasí s aktuálně nastaveným měřítkem poznámek. Více viz kapitola Měřítko poznámky.

## Přidat měřítka k objektům poznámek při změně měřítka poznámek

Tento přepínač slouží k přidání aktuálně přepnutého měřítka poznámek úplně všem dosud existujícím objektům podléhajícím funkci měřítka poznámek. Více viz kapitola Měřítko poznámky.



## Měřítko poznámek aktuálního pohledu

Tento přepínač slouží ke změně aktuálního měřítka poznámek. Lze zakládat i nová, dosud neexistující, měřítka nebo upravovat či mazat stávající. Více viz kapitola Měřítko poznámky.

## Přepínání pracovního prostoru

Tento přepínač slouží ke změně pracovního prostoru. Pro 2D kreslení se používá *Kreslení a poznámka* a pro 3D modelování se používá *3D základní* nebo *3D modelování*. Lze také uložit vlastní pracovní prostor nebo cokoli v rámci pracovního prostoru upravit. Rovněž je lze exportovat/importovat či smazat.

## Sledování poznámek

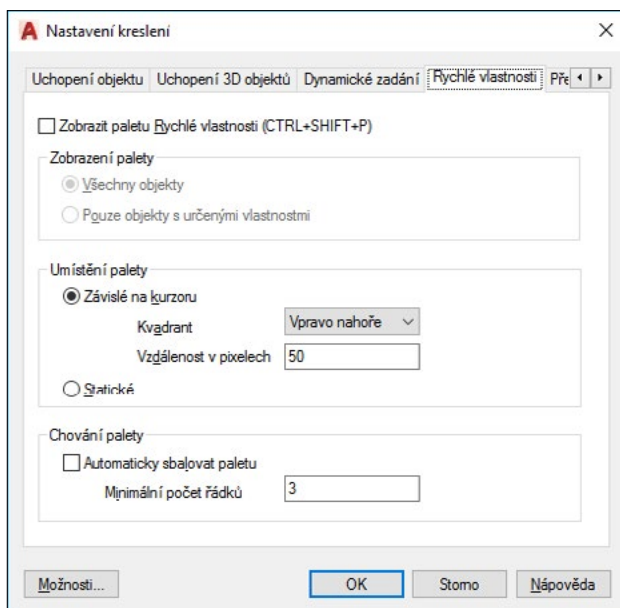
Funkce také známá pod zkratkou *dop*. Tento přepínač slouží ke sledování či nesledování poznámek. Pokud je přepínač aktivní, uvidíte v pravé části stavového řádku novou ikonu  s obrázkem odkazu. Pokud jsou písmena v odkazu bílá, znamená to, že všechny asociativní kóty či odkazy ve výkrese jsou v pořádku a drží se svého objektu. Pokud jsou písmena v odkazu červená, znamená to, že minimálně jedna kóta či odkaz se již svého objektu nedrží (došlo např. k jeho rozložení či vymazání). Navíc se u dané kóty či odkazu objeví vykřičník ve žlutém čtverci , takže máte okamžitou vizuální orientaci a můžete problém vyřešit.

## Aktuální výkresové jednotky

Tento přepínač slouží ke změně aktuálních jednotek výkresu, např. z desetinných na architektonické či zlomkové.

## Rychlé vlastnosti

Funkce také známá pod zkratkou *VR*. Tento přepínač slouží k povolení nebo potlačení zobrazení rychlých vlastností objektů. Jedná se o předdefinovaný výběr několika vybraných vlastností z množiny všech dostupných vlastností pro daný objekt. Tento přepínač je také možné ovládat klávesovou zkratkou **Ctrl+Shift+P**.



Obrázek 3.19 Dialog Nastavení kreslení, karta Rychlé vlastnosti

## Uzamknout uživatelské prostředí

Tento přepínač slouží k uzamknutí jednotlivých částí pracovního prostředí proti nechtěným posunům. Standardně je všechno odemknuté, takže si můžete posunovat po ploše AutoCADu panely nástrojů, panely či palety dle libosti. Někteří začínající uživatelé mají velký problém s „mizením“ důležitých nástrojů díky tomu, že je z nepozornosti omylem přesunou na jiné místo obrazovky, následně se leknou a zavřou je. Samozřejmě potom nevědí, co si zavřeli a jak to dostanou zpátky. Doporučujeme proto administrátorům či zkušenějším pracovníkům ve firmách, aby začínajícím uživatelům vhodně nastavili pracovní prostředí AutoCADu a následně je tímto zámek uzamknuli. Na výběr jsou celkem čtyři možnosti uzamknutí, které lze použít v libovolné kombinaci nebo přímo najednou všechny:

- plovoucí panely nástrojů / panely,
- ukotvené panely nástrojů / panely,
- plovoucí okna (= palety),
- ukotvená okna (=palety).

## Izolovat objekty

Tento přepínač slouží k ovládání funkce *Izolovat*. Tato funkce přináší do AutoCADu další stupeň sofistikovaného řízení viditelnosti či neviditelnosti objektů jejich přímým výběrem bez ohledu na příslušnost k hladinám. Hodí se především na dočasné skrytí nebo izolování požadované množiny objektů.

## Hardwarová akcelerace

Tento přepínač slouží k nastavení výkonu počítače. Dostanete se pomocí ní do dialogu **Grafický výkon**, kde je řada možností pro zvýšení výkonu počítače při náročnějších operacích vypnutím pokročilých a realistických efektů, čímž budou aktuální nároky na výkon hardwaru menší. Tato nastavení jsou však důležitá především pro 3D modelování a uživatelé tvořící pouze 2D technickou dokumentaci se jimi nemusejí příliš zabývat.

## Vyčistit obrazovku

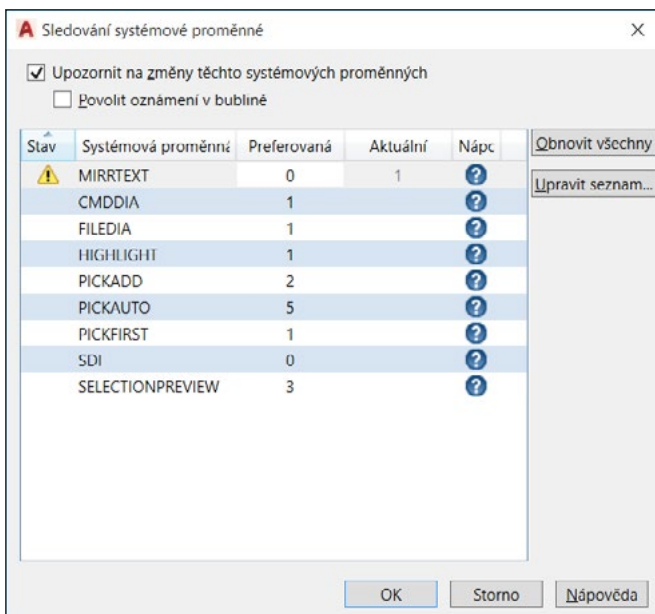
Tento přepínač slouží k vyčištění obrazovky od všech panelů nástrojů a palet. Tím se plocha pro kreslení maximalizuje. Návrat zpět je možný opětovným kliknutím na tuto ikonu, která zůstává zobrazena i po vyčištění obrazovky. Tento přepínač je také možné ovládat klávesovou zkratkou Ctrl+0.

## Přizpůsobení

Tento přepínač slouží k nastavení stavového řádku. Můžete zde volit, které z výše popsaných tlačítek chcete či nechcete ve stavovém řádku vidět. Můžete si zapnout jen ty, které skutečně chcete používat, a ostatní vypnout. Tím se stavový řádek výrazně zpřehlední.

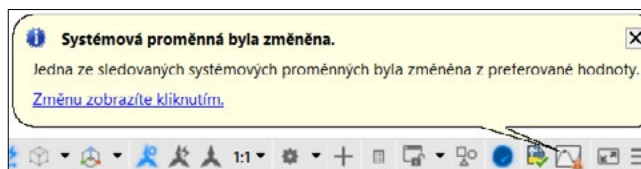
## Sledování systémové proměnné

Tento přepínač se objeví až tehdy, pokud změníte některou systémovou proměnnou ze standardní hodnoty na jinou (zkuste např. MIRRTEXT pro zrcadlení či nezrcadlení textů přepnout z výchozí hodnoty 0 na hodnotu 1). Dialogové okno pro tento příkaz zobrazíte pomocí klepnutí levého tlačítka myši na tuto ikonu.



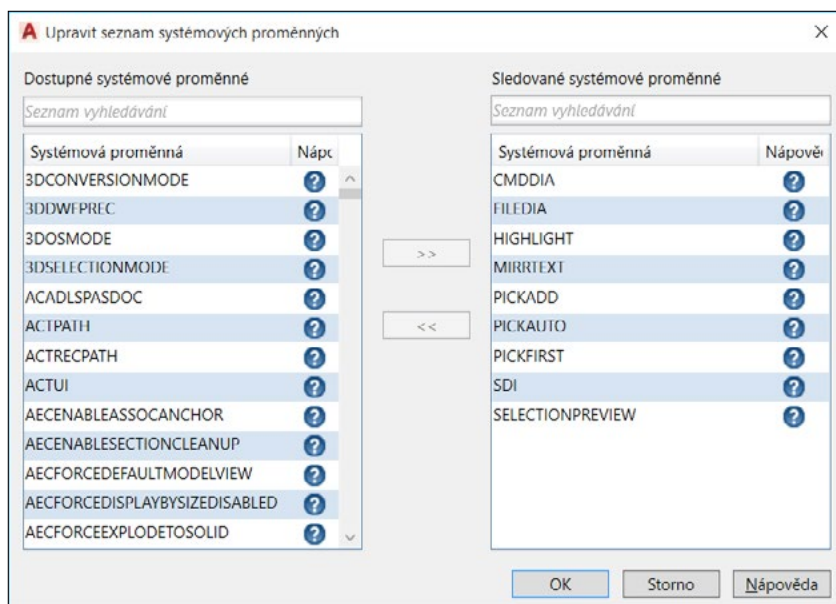
**Obrázek 3.20** Dialog Sledování systémové proměnné

V dialogu Sledování systémové proměnné vidíte seznam zvolených systémových proměnných a jejich preferované (výchozí) a aktuální hodnoty. Pro lepší přehlednost je u změněných systémových proměnných zobrazen žlutý vykřičník. Tlačítkem **Obnovit všechny** můžete vše vrátit do původního stavu. V horní části je volba **Povolit oznámení v bublině**. Při aktivaci této funkce se budou veškeré změny systémových proměnných zobrazovat ihned jako bublinové upozornění.



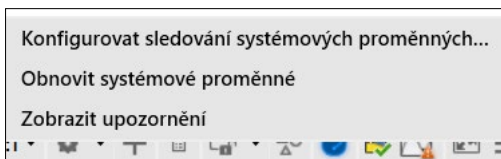
**Obrázek 3.21** Bublinové upozornění na změnu systémové proměnné

V dialogu Sledování systémové proměnné dále vidíte tlačítko **Upravit seznam...**, kterým se dostanete do dialogu Upravit seznam systémových proměnných. Zde můžete z kompletního seznamu vlevo vybrat směrem doprava pouze ty systémové proměnné, které vás při práci zajímají.



**Obrázek 3.22** Dialog Upravit seznam systémových proměnných

AutoCAD 2018 přinesl novinku v podobě možnosti klepnout pravým tlačítkem myši na ikonu Sledování systémové proměnné ve stavovém řádku. Jedná se však pouze o rychlejší vykonání výše popsaných funkcí, nikoliv o doplnění další funkčnosti. Z místní nabídky můžete ihned obnovit systémové proměnné do původního stavu a ovládat povolení nebo zakázání zobrazování změn v bublinovém upozornění.

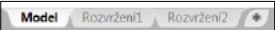


**Obrázek 3.23** Místní nabídka na ikoně Sledování systémové proměnné

## Pozice záložek Model a Rozvržení

Záložky **Model** či **Rozvržení** jsou standardně na úrovni stavového řádku, čímž dochází k úspoře místa na obrazovce a vytvoření většího prostoru pro práci. Pokud máte více karet rozvržení a malé rozlišení obrazovky, dojde vzhledem k množství tlačítek k nepohodlnému skrývání záložek rozvržení do rozbalovacího seznamu. Pro tyto případy je možné klepnout pravým tlačítkem myši na libovolnou záložku a z místní nabídky zvolit příkaz **Ukotvit nad stavový řádek**. Tím se záložky objeví přehledně nad stavovým řádkem, ve kterém zůstane místo pro všechna tlačítka. Chcete-li vrátit vše do původního stavu, klepněte opět pravým tlačítkem myši na libovolnou záložku a z místní nabídky zvolte příkaz **Ukotvit na úrovni stavového řádku**.

## Modelový a výkresový prostor

AutoCAD obsahuje tzv. **modelový prostor**, který je ve spodní části  indikován záložkou *Model*. V tomto modelovém prostoru budete tvořit veškerou výkresovou dokumentaci, případně 3D modely. Dále obsahuje tzv. **výkresový prostor**, který se skládá z jedné nebo více záložek označovaných jako *Rozvržení*. Po nakreslení objektů v modelovém prostoru můžete k sestavení výsledné podoby výkresové dokumentace použít výkresový prostor. Funguje na principu výřezů, kterými se díváte v libovolném měřítku na libovolnou část modelového prostoru. Tyto výřezy jsou neustále aktuální, jelikož se stále „živě“ dívají do modelového prostoru. Takto snadno vytvoříte například detaily nebo různé vizuální varianty zobrazení stejných objektů. V neposlední řadě můžete všechny záložky výkresového prostoru bleskově tisknout pomocí funkce **Publikovat**. Rozhodně se vyplatí „nezamrznout“ pouze v modelovém prostoru a naučit se s výkresovým prostorem pracovat, protože na každém svém projektu (zejména větším) můžete ušetřit mnoho hodin práce. Více informací získáte v kapitole Vykreslení a publikování výkresů.

**Poznámka:** U jednoduchých výkresů není nezbytně nutné výkresový prostor používat. Pokud nepotřebujete tvořit detaily z nakreslených objektů, zcela si vystačíte s modelovým prostorem, který tak bude obsahovat veškeré objekty celé výkresové dokumentace (rámečky výkresů, rohová razítka, legendy atd.). V případě, že jste vytvořili více výkresů v jednom fyzickém souboru DWG, můžete je mít v jejich finální podobě (tedy včetně rámečků atd.) libovolně rozházené po ploše modelového prostoru. Výběr jednotlivých výkresů pro tisk budete provádět až při tisku. Více informací získáte v kapitole Vykreslení a publikování výkresů.

# Vytváření základních objektů


# 4

V této kapitole se naučíme pomocí kreslicích příkazů vytvářet základní objekty, které mohou být modifikovány a pomocí kterých vytvoříte základ výkresu. V hranatých závorkách jsou uvedeny příkazy anglické verze.

## Kreslení úsečky a kolmých hran

Pomocí úsečky můžete v AutoCADu vytvářet čárové objekty, například osy, obrysy nebo neviditelné hrany objektů. Úsečka je definována dvěma body, počátečním a koncovým. Tomu také odpovídá sled výzev AutoCADu.

Metody vyvolání příkazu **úsečka** jsou následující:

- *příkazová řádka: úsečka, u [line, l]*
- *pás karet: Výchozí → Kresli *
- *roletová nabídka: Kresli → Úsečka*

Sled výzev příkazu **úsečka**:

*Příkaz: `_line` (nebo `ÚSEČKA` – dle spuštění příkazu)*

*Zadejte první bod:*

*Zadejte další bod nebo [Zpět]:*

*Zadejte další bod nebo [Zpět]:*

*Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]:*

Příkaz **úsečka** kreslí segmenty jednotlivých úseček a pokračuje na výzvu k zadání bodů; umožňuje kreslit navazující úsečky. Koncový bod každé úsečky je určen dvourozměrnými (X, Y) nebo trojrozměrnými (X, Y, Z) souřadnicemi. Při kreslení jednotlivých segmentů se zobrazuje mezi zadaným bodem a osovým křížem průvodič, takže ještě před vložením dalšího koncového bodu vidíte směr a délku nového segmentu úsečky. V kreslení segmentů úsečky můžete pokračovat, dokud nestisknete klávesu Enter, pravé tlačítko myši nebo mezerník – tím kreslení úsečky ukončíte. Každý segment úsečky je považován za samostatný objekt.

Volby příkazu **úsečka** uvádí tabulka 4.1.

<b>Zpět</b>	Pokud nejste spokojeni s umístěním segmentů úseček, můžete využít volbu <b>Zpět</b> nebo <b>z</b> jako odpověď na příkazovou výzvu <i>Zadejte další bod</i> . Máte možnost se tak vrátit po jednotlivých segmentech až na začátek příkazu nebo pokračovat v kreslení dalších segmentů úseček z tohoto bodu nebo příkaz ukončit stiskem klávesy Enter nebo stisknete pravé tlačítko myši a zvolíte v místní nabídce <b>Vložit</b> .
<b>Uzavři</b>	Pokud kreslíte pomocí úseček objekt s uzavřenou hranicí, využijte pro poslední segment úsečky volbu <b>Uzavři</b> nebo <b>u</b> jako odpověď na příkazovou výzvu <i>Zadejte další bod</i> . Tím docílíte spojení mezi koncovým bodem posledního segmentu a počátečním bodem prvního segmentu úseček.

Tabulka 4.1. Volby příkazu Úsečka

**Tip:** Navazování úseček na sebe: Příkaz Úsečka má možnost navázat nový úsečkový segment na koncový bod naposledy nakresleného segmentu úsečky předcházejícím příkazem Úsečka. Pokud chcete použít tuto volbu, po spuštění příkazu Úsečka stisknete Enter nebo mezerník na příkazovou výzvu Určete první bod.

### Příklad:

Vytvořte „stůl“ pomocí úseček s procvičením zadávání souřadnic. Provedte ZOOM Maximálně a zkontrolujte ve stavovém řádku dynamickou výzvu – tlačítko musí být aktivní. Souřadnice budete zadávat do textových polí u nitkového kříže, nikoli do příkazového řádku. Každý vstup musí být potvrzený klávesou Enter. Při zadávání úhlů záleží na pohybu směru kurzoru!



Obrázek C4.1 Dokončený příklad

#### 1. Příkaz: **u**

ÚSEČKA Zadejte první bod: **50,50**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **80<90** (místo znaku < můžete použít klávesu Tab)

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **5.73<30**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **#60,130**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **80<270** (dle myši 90)

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **u** (pro uzavření úsečkou)

#### 2. Příkaz: **Enter pro zopakování příkazu**

ÚSEČKA Zadejte první bod: **180,50**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **10<0**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **80<90**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **5.73<150**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **#180,130**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **u** (pro uzavření úsečkou)



**3. Příkaz: pravé tlačítko myši → Opakovat ÚSEČKA**

ÚSEČKA Zadejte první bod: **40,130**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **10<0**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **5.73<30**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **#60,130**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **120<0**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **5.7954<30**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **#190,130**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **10<0**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **#210,140**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **180<180**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **pravé tlačítko myši → Uzavři**

Výkres uložte jako *Stůl.dwg*. Budete ho potřebovat v dalším cvičení.

**Dokončený výkres vypadá jako na obrázku C4.1.**

Pokud byste měli tlačítko dynamického zadání DYN vypnuté, vypadalo by zadávání souřadnic následovně. Pokud si to budete chtít vyzkoušet, stiskněte pro vymazání nakreslených objektů kombinaci Ctrl+A a následně Delete (Del). Vypněte ve stavové řádce tlačítko DYN. Data budete zadávat do příkazového řádku, každý vstup musíte potvrdit klávesou Enter.

**1. Příkaz: u**

ÚSEČKA Zadejte první bod: **50,50**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **@0,80**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **@5.73<30**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **60,130**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **@80<90**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **z (chybné zadání, z pro volbu Zpět)**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **@80<270**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **u (pro uzavření úsečkou)**

**2. Příkaz: Enter pro zopakování příkazu**

ÚSEČKA Zadejte první bod: **180,50**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **@10,0**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **@80,90**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **z (pravé tlačítko myši → Zpět, chybné zadání)**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **@80<90**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **@5.73<150**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **180,130**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **u (pro uzavření úsečkou)**

**3. Příkaz: pravé tlačítko myši → Opakovat ÚSEČKA**

ÚSEČKA Zadejte první bod: **40,130**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **@10,0**

Zadejte další bod nebo [Zpět]: **@5.73<30**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **60,130**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **@120,0**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **@5.7954<30**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: **190,130**

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: @10,0

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: 210,140

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: @-180, 0

Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: u (pro uzavření úsečkou)

Výkres uložte.


## Vytváření oblouků a kružnic

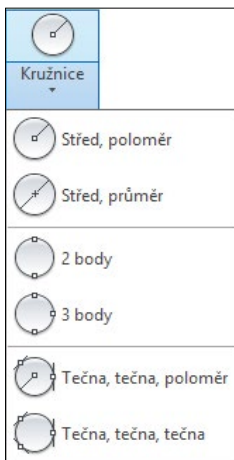
Pro konstruování oblouků a kružnic existuje obecně několik metod, které se aplikují i na objekty vytvářené v AutoCADu. Abyste byli schopni správně vytvářet oblouky a kružnice, je nutné plně porozumět jednotlivým volbám příkazů **oblouk** a **kružnice**. Pomocí oblouků a kružnic lze vytvořit objekty podobně jako u příkazu **úsečka**, není ale vhodné je používat pro zaoblené části objektů, protože AutoCAD nabízí další příkazy a funkce, které řeší tuto část práce rychleji a efektivněji.

### Použití příkazu KRUŽNICE

Pro vytvoření kružnice nabízí AutoCAD šest možností.

Metody vyvolání příkazu **kružnice** jsou následující:

- *příkazová řádka*: **kružnice, kr** [circle, c]
- *pás karet*: **Výchozí** → **Kresli** 
- *roletová nabídka*: **Kresli** → **Kružnice->**



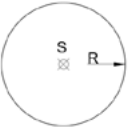
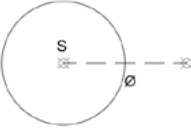

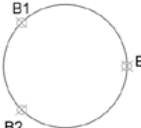
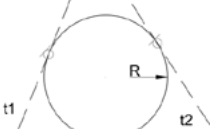
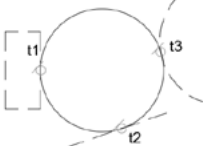
**Obrázek 4.1** Panel Kreslit s možnostmi vykreslení kružnic

Příklad sledu výzev příkazu **kružnice**:

*Příkaz*: `_circle` Určete střed kružnice nebo [3B/2B/Ttr (tan radius)]:

*Určete poloměr kružnice nebo [Průměr]:*

Implicitní volbou příkazu **kružnice** je vytvoření kružnice zadáním jejího středu a poloměru. Tabulka 4.2 popisuje jednotlivé volby příkazu **kružnice** a možnosti jejího vytvoření.


Volby příkazu KRUŽNICE	Obrázek	Metody vytvoření kružnice
<b>Střed, Poloměr</b>		Zadejte souřadnice středu kružnice. Potom jste vyzváni k zadání poloměru. Můžete zadat hodnotu poloměru přímo z klávesnice nebo jako vzdálenost nebo vléct kurzorem kružnici do požadované velikosti. Zadaná hodnota se stane implicitní hodnotou poloměru pro další příkaz <b>kružnice</b> .
<b>Střed, Průměr</b>		Zadejte souřadnice středu kružnice. Dále zadejte <b>d</b> pro vložení průměru kružnice. Zadejte hodnotu nebo určete vzdálenost nebo vlečte kružnici do požadované velikosti. Zadaná hodnota se vydělí dvěma a stane se implicitní hodnotou poloměru pro další příkaz <b>kružnice</b> .
<b>2 body</b>		Po zadání příkazu zadejte na příkazovou výzvu 2b. Určete první bod zadáním souřadnic nebo výběrem bodu v kreslicím okně. Určete druhý koncový bod tažením kružnice nebo zadáním souřadnic na příkazovou výzvu. Dva body, které jste určili, jsou koncové body průměru kružnice.
<b>3 body</b>		Po zadání příkazu zadejte na příkazovou výzvu 3b. Postupně určete tři body zadáním souřadnic nebo výběrem bodu v kreslicím okně. Výsledkem bude vykreslená kružnice, která se proloží zadanými body.
<b>Tečna, Tečna, Poloměr</b>		Po zadání příkazu zadejte na příkazovou výzvu ttr. Vyberte existující první a následně druhý objekt, které budou tvořit tečnu (úsečka, oblouk, kružnice nebo křivka) vykreslené kružnici. Nakonec zadejte hodnotu poloměru.
<b>Tečna, Tečna, Tečna</b>		<b>Volba nelze spustit z příkazového řádku.</b> Vyberte existující první a následně druhý a třetí objekt, které budou tvořit tečnu (úsečka, oblouk, kružnice nebo křivka) vykreslené kružnici.

Tabulka 4.2 Volby vykreslení kružnice

## Použití příkazu OBLOUK

Oblouk lze vytvořit buď zadáním souřadnic jednotlivých bodů, nebo náhodným výběrem bodů v kreslicím okně. AutoCAD nabízí jedenáct způsobů kreslení oblouku. Jednotlivé možnosti jsou kombinací sedmi základních parametrů, které budou popsány v následující části.

Metody vyvolání příkazu **oblouk** jsou následující:

- *příkazová řádka*: **oblouk**, o [arc, a]
- *pás karet*: Výchozí → Kreslí 
- *roletová nabídka*: Kreslí → Oblouk >

Příklad sledu výzev příkazu **oblouk**:

*Příkaz: \_arc Určete počáteční bod oblouku nebo [Střed]:*

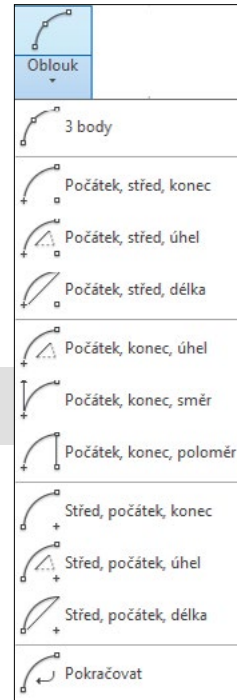
*Určete druhý bod oblouku nebo [Střed/Konec]:*

*Určete koncový bod oblouku:*

Implicitní volba pro kreslení oblouků je metoda tří bodů. Jednotlivé volby příkazu **oblouk** jsou rozepsány v tabulce 4.3. Jejich přehled je čerpán z roletové nabídky **Kresli** a podnabídky **Oblouk**.

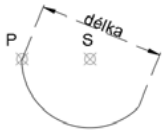
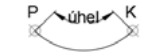


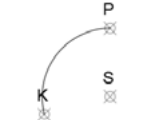
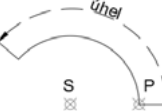
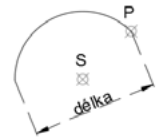

**Poznámka:** Všechny možnosti kreslení oblouku pomocí 3 bodů, Počátku, Středu a Konce vykreslují oblouk proti směru hodinových ručiček. Výjimku tvoří volba určení Směru oblouku.

**Tip:** Pro změnu vykreslení směru oblouku podržte pro zadání třetího parametru klávesu Ctrl.



**Obrázek 4.2** Nabídka panelu Kreslit pro vykreslení oblouků

Volby příkazu OBLOUK	Obrázek	Metody vytvoření oblouku
<b>3 body</b>		Určete souřadnice počátečního bodu. Dále určete zadáním souřadnice nebo tažením kurzoru druhý bod oblouku (tímto bodem oblouk prochází). Pro dokončení segmentu oblouku zadejte souřadnice koncového bodu.
<b>Počátek, Střed, Konec</b>		Určete souřadnice počátečního bodu a středu oblouku. AutoCAD automaticky nastaví poloměr a můžete vlečt kurzorem oblouk do požadované pozice nebo zadat souřadnice koncového bodu, který také určí délku oblouku.
<b>Počátek, Střed, Úhel</b>		Zadejte souřadnice počátečního bodu a potom středu oblouku. Po zadání těchto bodů zadejte hodnotu úhlu. Zobrazí se oblouk nakreslený proti směru hodinových ručiček. Pokud zadáte zápornou hodnotu úhlu, oblouk se vykreslí ve směru hodinových ručiček.

Volby příkazu OBLOUK	Obrázek	Metody vytvoření oblouku
<b>Počátek, Střed, Délka</b>		Pro určení koncového bodu oblouku můžete použít také délku tětiny oblouku. Implicitně se oblouk kreslí vždy proti směru hodinových ručiček. To znamená, že kladná hodnota délky tětiny vytváří oblouk s menším úhlem, záporná hodnota vytváří oblouk s větším úhlem.
<b>Počátek, Konec, Úhel</b>		Zadejte souřadnice počátečního a koncového bodu oblouku. Potom zadejte hodnotu úhlu a oblouk se vykreslí.
<b>Počátek, Konec, Směr</b>		Zadejte souřadnice počátečního a koncového bodu oblouku, potom zadejte hodnotu směru oblouku. Umístění a velikost oblouku budou určeny výběrem dvou bodů a zadáním hodnoty směru.
<b>Počátek, Konec, Poloměr</b>		Zadejte souřadnice počátečního a koncového bodu oblouku, potom zadejte hodnotu poloměru. Oblouk se opět vykreslí proti směru hodinových ručiček. Kladný poloměr vykreslí malý oblouk, záporný poloměr vytvoří velký oblouk.
<b>Střed, Počátek, Konec</b>		Tato volba pracuje stejným způsobem jako Počátek, Střed, Konec s tím rozdílem, že jako první bod vyberete Střed oblouku. Tuto možnost použijete, pokud znáte souřadnice středu oblouku.
<b>Střed, Počátek, Úhel</b>		Tato volba je variantou volby Počátek, Střed, Úhel. Protože nejdříve zadáváte souřadnice Středu, je tato volba pro použití snazší.
<b>Střed, Počátek, Délka</b>		Je to varianta volby Počátek, Střed, Délka. Její použití je opět snazší, protože vykreslujete oblouk ze středového místo počátečního bodu.
<b>Pokračovat (Řetězová nebo Navázat)</b>		Tato volba vykresluje oblouk navazující tečně na předchozí nakreslený objekt (úsečka, oblouk, křivka). Volba není dostupná z příkazového řádku.

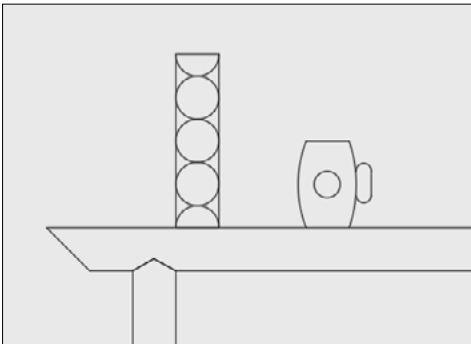
Tabulka 4.3 Volby vykreslení oblouku

Jistě jste si v předchozí tabulce všimli, že jednotlivé volby příkazu **oblouk** jsou kombinací parametrů. Pro úplné porozumění následuje jejich stručný přehled:

- **Počátek** – počáteční bod oblouku nebo první bod oblouku
- **Střed** – střed oblouku
- **Konec** – koncový nebo poslední bod oblouku
- **Délka** – délka tětiny nebo úsečky, která spojuje koncové body oblouku
- **Poloměr** – poloměr oblouku
- **Úhel** – sevřený úhel oblouku
- **Směr** – vztahuje se ke směru, ve kterém je oblouk kreslen

**Příklad:**

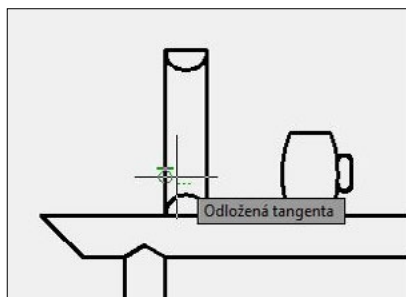
Vytváření oblouků a kružnic. Otevřete výkres *Stůl* a zkontrolujte, zda máte ve stavovém řádku zapnutou dynamickou výzvu. Během cvičení si všimněte, že některé body AutoCAD nabízí sám, například koncový, průsečík, střed a další. Při zadávání úhlů věnujte pozornost směru kurzoru!



**Obrázek C4.2** Dokončený příklad

1. **Příkaz: u**  
*Příkaz: ÚSEČKA Zadejte první bod: 60,140*  
*Zadejte další bod nebo [Zpět]: 40<90*  
*Zadejte další bod nebo [Zpět]: 10<0*  
*Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: 40<90*  
*Zadejte další bod nebo [Uzavři/Zpět]: u Enter*
2. **Příkaz: o**  
*Příkaz: OBLOUK Určete počáteční bod oblouku nebo [Střed]: 60,140*  
*Určete druhý bod oblouku nebo [Střed/Konec]: #65,145*  
*Určete koncový bod oblouku: #70,140*
3. **Příkaz: Enter**  
*OBLOUK Určete počáteční bod oblouku nebo [Střed]: 60,180*  
*Určete druhý bod oblouku nebo [Střed/Konec]: s (pro střed oblouku)*  
*Určete střed oblouku: 5<0*  
*Určete koncový bod oblouku (podržením klávesy Ctrl přepnete směr) nebo [úhel]/*  
*Délka tětiny]: 0*

4. **Příkaz: karta Výchozí → panel kreslit → Oblouk Počátek, konec, poloměr**  
**Příkaz: \_arc** Určete počáteční bod oblouku nebo [Střed]: **90,160**  
 Určete druhý bod oblouku nebo [Střed/Konec]: **\_e**  
 Určete koncový bod oblouku: **20<270**  
 Určete středový bod oblouku (podržením klávesy Ctrl přepnete směr) oblouku nebo [úHel/Vektor/Rádus]: **\_r**  
 Určete poloměr oblouku (podržením klávesy Ctrl přepnete směr): **30**
5. **Příkaz: u**  
**ÚSEČKA** Zadejte první bod: **90,160**  
 Zadejte další bod nebo [Zpět]: **10<0**  
 Zadejte další bod nebo [Zpět]: **Enter**
6. **Příkaz: karta Výchozí → panel kreslit → Oblouk Počátek, konec, úhel**  
**Příkaz: \_arc**  
 Určete počáteční bod oblouku nebo [Střed]: **100,140**  
 Určete druhý bod oblouku nebo [Střed/Konec]: **\_e**  
 Určete koncový bod oblouku: **20<90**  
 Určete střed oblouku (podržením klávesy Ctrl přepnete směr) nebo [úHel/Vektor/Rádus]: **\_a**  
 Určete sevřený úhel: **39**
7. **Příkaz: u**  
**ÚSEČKA** Zadejte první bod: **105,153**  
 Zadejte další bod nebo [Zpět]: **5.5<270**  
 Zadejte další bod nebo [Zpět]: **Enter**
8. **Příkaz: karta Výchozí → panel Kreslit → Oblouk Pokračovat**  
**Příkaz: \_arc** Určete počáteční bod oblouku nebo [Střed]:  
 Určete koncový bod oblouku (podržením klávesy Ctrl přepnete směr): **3.3<180**
9. **Příkaz: karta Výchozí → panel Kreslit → Oblouk Počátek, konec, směr**  
**Příkaz: \_arc** Určete počáteční bod oblouku nebo [Střed]: **105,153**  
 Určete druhý bod oblouku nebo [Střed/Konec]: **\_e**  
 Určete koncový bod oblouku: **3.43<180**  
 Určete středový bod oblouku (podržením klávesy Ctrl přepnete směr) nebo [úHel/Vektor/Rádus]: **\_d**  
 Určete tečný směr počátečního bodu oblouku (podržením klávesy Ctrl přepnete směr): **90**



Obrázek C4.3 Vyběr objektů

- 10. Příkaz:** karta Výchozí → panel Kreslit → Kružnice Tečna, tečna, tečna  
 Příkaz: `_circle` Určete střed kružnice nebo `[3B/2B/Ttr (tan tan radius)]`: `_3p`  
 Zadejte první bod na kružnici: `_tan k` (klepnutím vyberte levou svislou úsečku viz obrázek C4.3)  
 Zadejte druhý bod na kružnici: `_tan k` (klepnutím vyberte spodní oblouk viz obrázek C4.3)  
 Zadejte třetí bod na kružnici: `_tan k` (klepnutím vyberte pravou svislou úsečku viz obrázek C4.3)  
 Příkaz:

Opakujte 2x příkaz Kružnice Tečna, tečna, tečna. Jako druhý bod vyberte vždy právě nakreslenou kružnici.

- 1. Příkaz:** karta Výchozí → panel Kreslit → Kružnice 2 body  
 Příkaz: `_circle` Určete střed kružnice nebo `[3B/2B/Ttr (tan tan radius)]`: `_2p`  
 Určete první koncový bod průměru kružnice: **92,150**  
 Určete druhý koncový bod průměru kružnice: **#98,150**

Výkres uložte, budete ho potřebovat v dalším cvičení.

Dokončený výkres viz obrázek C4.2.


## Vytváření obdélníků a polygonů

Obdélníky a polygony (mnohoúhelníky) jsou speciální typy uzavřených křivkových objektů a vytvářejí se samostatnými příkazy AutoCADu.

### Použití příkazu OBDÉLNÍK

Obdélníky jsou křivky vytvořené pomocí příkazu **obdélník**. Máte možnosti zadat souřadnice protilehlých rohů obdélníka, rozměry obdélníka nebo vybrat body na obrazovce pro požadovanou velikost.

Metody vyvolání příkazu **obdélník** jsou následující:

- *příkazová řádka:* **obdélník, obd [rectang, rec]**
- *pás karet:* Výchozí → Kresli 
- *roletová nabídka:* Kresli → **Obdélník**

Sled výzev příkazu **obdélník**:

*Příkaz:* `_rectang`

*Určete první roh nebo [Zkosení/zDvih/zAoblení/Tloušťka/šířKa]:*


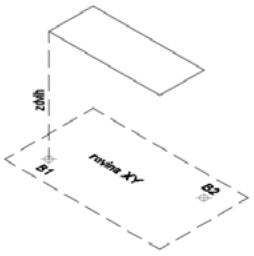

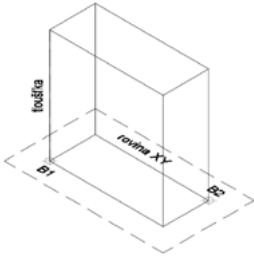
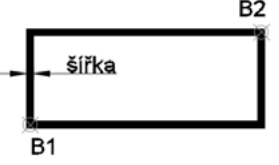
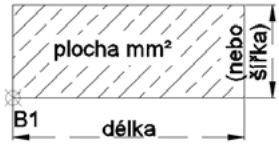
*Určete druhý roh nebo [Oblast/Rozměry/oTočení]:*


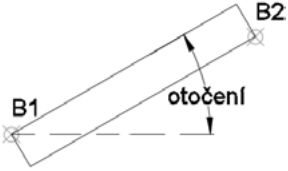
Nejdříve zadejte souřadnici prvního rohu obdélníka. Následuje výzva na zadání souřadnice protilehlého rohu obdélníka nebo máte možnost pomocí volby Rozměry určit délku a šířku obdélníka se zadáním umístění protilehlého rohu obdélníka.

Při vytváření obdélníku můžete také zadat plochu a úhel otočení. Obdélník můžete vytvořit zadáním jeho plochy a jednoho z rozměrů (délky nebo šířky). AutoCAD vypočte druhý rozměr a dokončí obdélník. Obdélník lze také vytvořit zadáním jeho úhlu otočení. Spusťte příkaz **Obdélník** → zadejte úhel otočení → pomocí myši obdélník zarovnejte → vyznačte dva referenční body.

Volby příkazu **obdélník** a způsob vytvoření popisuje tabulka 4.4.



<p>Zkosení</p>		<p>Umožňuje nastavit vzdálenosti zkosení v jednotlivých rozích obdélníka. Pracuje obdobně jako příkaz <b>Zkos.</b></p>
<p>zDvih</p>		<p>Určuje zdvih obdélníka ve směru osy Z. Výsledek této volby je v kreslicím okně patrný až v otočeném pohledu (například příkaz <b>Oko</b>).</p>
<p>zAoblení</p>		<p>Umožňuje nastavit vzdálenosti zkosení v jednotlivých rozích obdélníka. Pracuje obdobně jako příkaz <b>Zaobli.</b></p>
<p>Tloušťka</p>		<p>Umožňuje nastavit výšku obdélníka v ose Z. Výsledek této volby je v kreslicím okně patrný až v otočeném pohledu (například příkaz <b>Oko</b>).</p>
<p>šířKa</p>		<p>Nastavuje tloušťku křivky obdélníka po celé její délce.</p>
<p>Oblast</p>		<p>Vytvoří obdélník o dané ploše s využitím zadané délky nebo šířky. Jestliže jsou volby Zkosit nebo Zaoblit aktivní, zahrnuje plocha efekt zkosení nebo zaoblení na rozích obdélníku.</p>

<b>Rozměry</b>		Vytváří obdélník zadáním hodnot délky a šířky (a x b).
<b>otočení</b>		Vytvoří obdélník otočený o zadaný úhel natočení.

**Tabulka 4.4** Volby příkazu obdélník


**Poznámka:** Zadané hodnoty ve výše uvedených volbách příkazu **OBDELNÍK** se stávají implicitními hodnotami pro další kreslení obdélníka. Pokud je obdélník zkosený nebo zaoblený, je při výpočtu délky nebo šířky toto nastavení uvažováno. Jestliže je délka nebo šířka příliš malá, aby bylo možné obdélník vytvořit s aktuálním nastavením, bude obdélník vykreslen bez zkosení nebo zaoblení.

**Tip:** Pokud používáte dynamické zadání, volbu **Rozměry** nemusíte používat, protože délka a šířka obdélníka jsou vlastně relativními vzdálenostmi od prvního rohu obdélníka. Volbu **Rozměry** využijte vždy při vytvoření obdélníka pod jiným úhlem, než je pravý.

## Použití příkazu **POLYGON**

Objekt typu polygon je uzavřený pravidelný mnohoúhelník se třemi a více totožnými stranami. AutoCAD umožňuje kreslit polygony s počtem od 3 do 1024 stran. Pro vytvoření polygonu použijete příkaz **polygon**, který nabízí několik možností pro vytvoření objektu.

Metody vyvolání příkazu **polygon** jsou následující:

- *příkazová řádka:* **polygon, pol [polygon, pol]**
- *pás karet:* **Výchozí** → **Kresli** 
- *roletová nabídka:* **Kresli** → **Polygon**

Příklad sledu výzev příkazu **polygon**:

*Příkaz:* `_polygon` Zadejte počet stran <5>:


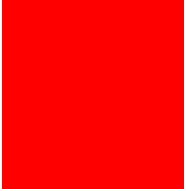

*Určete střed polygonu nebo [Strana]:*

*Zadejte volbu [Vepsaný v kružnici/Opsaný kolem kružnice] <V>:*

*Určete rádius kružnice:*

Po zadání příkazu je nejprve nutné zadat počet stran polygonu. Implicitně AutoCAD nabízí v úhlových závorkách počet stran 4. Pokud chcete akceptovat zadaný počet stran, stačí výzvu potvrdit nebo zadat požadovanou hodnotu. Na další výzvu *Určete střed polygonu* zadejte souřadnice středu kružnice a následně vyberte jednu z voleb pro polygon vepsaný nebo opsaný kolem kružnice. AutoCAD implicitně nabízí volbu *Vepsaný v kružnici*. Nakonec zadejte hodnotu poloměru.

Volby příkazu **polygon** a způsob jeho vytvoření popisuje tabulka 4.5. Implicitní volba **střed** umožňuje kreslit a měnit velikost polygonu z jeho středu.

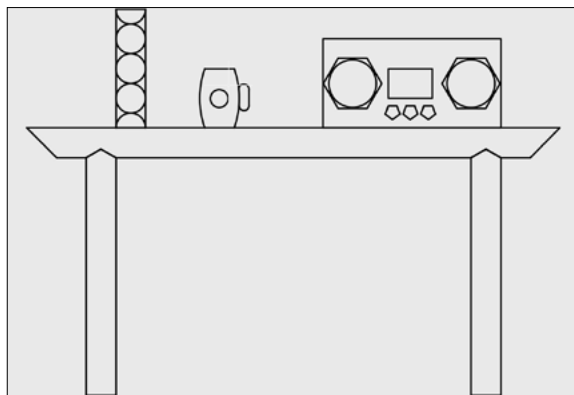
<p><b>Strana</b></p>		<p>Vytváříte polygon pomocí hodnoty délky strany polygonu. Pokud chcete vybrat tuto volbu, zadejte na příkazovou výzvu <code>s</code> a následně hodnotu délky strany polygonu pomocí zadání jejich koncových bodů.</p>
<p><b>Vepsaný v kružnici</b></p>		<p>Polygon Vepsaný v kružnici je umístěn uvnitř imaginární kružnice a svými vrcholy se jí dotýká.</p>
<p><b>Opsaný kolem kružnice</b></p>		<p>Polygon Opsaný kolem kružnice je umístěn vně imaginární kružnice a jeho strany se kružnice tečně dotýkají.</p>

**Tabulka 4.5** Volby příkazu Polygon

**Poznámka:** Zadané hodnoty pro počet stran polygonu a určení způsobu kreslení polygonu (vepsaný nebo opsaný) se stávají implicitními hodnotami pro další kreslení polygonu.

**Příklad:**

Vytváření specifických křivek – obdélníků a polygonů. Otevřete výkres *Stůl* a zkontrolujte, zda máte zapnutou ve stavové řádce dynamickou výzvu.



**Obrázek C4.4** Dokončený příklad

Vytváření obdélníků a polygonů

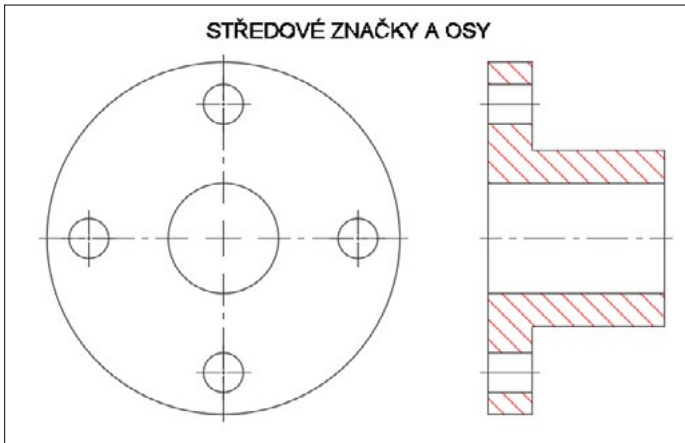
1. Příkaz: **OBD**  
 Určete první roh nebo [Zkosení/zDvih/zAoblění/Tloušťka/šířKa]: **130,140**  
 Určete druhý roh nebo [Oblast/Rozměry/oTočení]: **60,30**
2. Příkaz: **Enter**  
**OBD**  
 Určete první roh nebo [Zkosení/zDvih/zAoblění/Tloušťka/šířKa]: **152,160**  
 Určete druhý roh nebo [Oblast/Rozměry/oTočení]: **15,-10**
3. Příkaz: **kr**  
 Příkaz: **KRUŽNICE** Určete střed kružnice nebo [3B/2B/Ttr (tan tan rádius)]:  
**140,155**  
 Určete rádius kružnice nebo [Diametr] <5.0000>: **8**  
 Příkaz: **Enter**  
**KRUŽNICE** Určete střed kružnice nebo [3B/2B/Ttr (tan tan rádius)]: **180,155**  
 Určete rádius kružnice nebo [Diametr] <8.0000>: **Enter**
4. Příkaz: **pol**  
**POLYGON** Zadejte počet stran <4>: **6**  
 Určete střed polygonu nebo [Strana]: **140,155**  
 Zadejte možnost [Vepsaný v kružnici/Opsaný kolem kružnice] <V>: **o (pro Opsaný)**  
 Určete poloměr kružnice: **8.5**
5. Příkaz: **Enter**  
**POLYGON**  
 Zadejte počet stran <6>: **Enter**  
 Určete střed polygonu nebo [Strana]: **180,155**  
 Zadejte možnost [Vepsaný v kružnici/Opsaný kolem kružnice] <O>: **Enter**  
 Určete poloměr kružnice: **8.5**
6. Příkaz: **Enter**  
**POLYGON**  
 Zadejte počet stran <6>: **5**  
 Určete střed polygonu nebo [Strana]: **s (pro Strana)**  
 Určete první koncový bod strany: **167,147.5**  
 Určete druhý koncový bod strany: **3<180**

Zopakujte 2x bod 6 se souřadnicemi prvního koncového bodu strany **161,147.5** a **155,147.5**. Výkres uložte. **Dokončený výkres viz obr C4.4.**

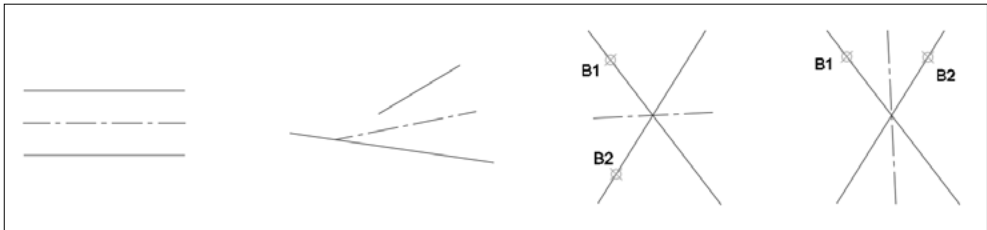
## Osy

Středové značky a osy se používají jako referenční kóty ke středům děr a osám symetrie. Středové značky a osy jsou asociativní objekty. Při přesunutí nebo úpravě asociovaných objektů se středové značky a osy odpovídajícím způsobem upraví. Středové značky a osy můžete od objektů odpojit nebo je k vybraným objektům znovu připojit.

Asociativní osu vytvoříte po spuštění příkazu **středosa** výběrem dvou segmentů úsečky. Osa se vytvoří mezi zdánlivým bodem poloviny a počátečním a koncovým bodem vybraných dvou úseček. Pokud zvolíte různoběžné čáry, nakreslí se osa mezi imaginárním bodem průsečíku a koncovými body vybraných úseček, případně osa protnutím rozpůlí úhly dvou protínajících se čar. V tomto případě pořadí a umístění výběrových bodů definuje směr osy, viz obrázek 4.4.




Obrázek 4.3 Středové značky a osy




Obrázek 4.4 Příklady vytvoření os

Metody vyvolání příkazu **středosa**:

- příkazová řádka: **středosa** [**centerline**]
- panel nástrojů: **Poznámky** → **Osy** 

Středovou značku kružnice nebo oblouku vytvoříte příkazem **Středznačka**. Po spuštění příkazu vyberte požadovaný objekt. Velikost středové značky a měřítko a typ vynášecích čar os je v případě potřeby možné nastavit. Vynášecí čáry os je také možné vypnout. Použijte objektové uzly nebo paletu Vlastnosti.

Metody vyvolání příkazu **středznačka**:

- příkazová řádka: **středznačka** [**centermark**]
- panel nástrojů: **Poznámky** → **Osy** 


**Poznámka:** Příkazy pro vytváření os a středových značek jsou k dispozici od verze AutoCAD 2016.

**Tip:** Pro zobrazení či skrytí os vedoucích ze středové značky použijte na příkazovém řádku proměnnou CENTERMARKEXE. Další související proměnné vyhledejte v nápovědě.

## Oprava chyb a odstranění objektů

Není žádným tajemstvím, že při kreslení objektů děláme menší nebo větší chyby. Pokud si chybu uvědomíme hned, můžeme úspěšně využít příkaz **zpět**, který úspěšně vrací účinek více akcí. Pokud potřebujete vrátit pouze jednu akci, použijte příkaz **z**. Příkaz **znova** můžete použít ke zrušení výsledků poslední operace provedené příkazem **z** a **zpět**. Příkaz **znova** musíte použít bezprostředně po použití příkazu **z** nebo **zpět**. Příkaz **znova** můžete použít ke zrušení pouze jednoho příkazu **z** nebo **Zpět**. Pro zrušení více příkazů použijte příkaz **nznova**.

Metody vyvolání příkazu **zpět**:

- *příkazová řádka*: **zpět, z, ctrl+z [undo, u]**
- *panel nástrojů*: **Rychlý přístup** 
- *místní nabídka*: pravé tlačítko myši, volba **Zpět**
- *roletová nabídka*: **Úpravy → Zpět**

Sled výzev příkazu **zpět**:

*Příkaz*: **zpět**

*Aktuální nastavení*: *Automaticky = Ano, Ovládací prvek = Vše, Kombinace = Ano, Hladina = Ano*

*Zadejte počet operací k vrácení zpět nebo [Auto/Řízení/zaČátek/kOnc/ozNač/Zpátky] <1>*:

Volby příkazu **zpět** uvádí tabulka 4.6.

<b>Auto</b>	Pokud je Auto zapnuté, zruší makra z nabídek, jako by to byl jeden příkaz, bez ohledu na to, kolik příkazů AutoCADu ve skutečnosti obsahuje. Pokud je Auto vypnuto, každý krok makra musí být zrušen jednotlivě.
<b>Řízení</b>	Limituje nebo vypíná příkaz <b>zpět</b> . Následuje pět voleb: Vše, Nic, Jeden, Kombinace a Hladina.
<b>zaČátek a kOnc</b>	začátek vytvoří množinu sekvencí operací. Všechny následující operace se stanou částí této množiny, dokud volba <b>konec</b> množinu neukončí. Pokud zadáte <b>z</b> pro návrat o jeden krok, odstraní se všechny operace mezi nastavením <b>zpět začátek</b> a <b>zpět kOnc</b> . Podrobněji tuto operaci vysvětluje následující příklad.
<b>ozNač a Zpátky</b>	Volba <b>Označ</b> ukládá značky do informací příkazu <b>zpět</b> . Volba <b>zpátky</b> vrací práci zpět až ke značce. Když rušíte jednu operaci po druhé, AutoCAD informuje, kdy dosáhnete značky. Během práce můžete umístit tolik značek, kolik potřebujete. Volba <b>zpátky</b> zruší najednou úsek práce až ke značce a odstraní ji. Pokud nenajde žádnou značku, zobrazí se zpráva: <i>Tato volba vrátí zpět všechno. Ano? &lt;A&gt;</i> (zadejte <b>a</b> nebo <b>n</b> nebo stiskněte <b>Enter</b> ). Při odpovědi <b>a</b> se zruší všechno v aktuálním výkresu. Volba <b>n</b> zakáže volbu <b>zpátky</b> . Značka zastaví několikanásobnou volbu <b>zpět</b> , pokud je zadaný počet vratných akcí větší než počet operací ke značce.

**Tabulka 4.6** Volby příkazu Zpět

### Příklad

*Použití příkazu zpět a jeho voleb skupina a konec.*

*Předpokládejme, že jsme vytvářeli výkres v následujícím pořadí:*

*úsečka - nakreslení úsečky*

*kružnice - nakreslení kružnice*

*zpět začátek*

*elipsa - nakreslení elipsy*

*polygon - nakreslení mnohoúhelníku*

*zpět kOnc*


*text* – vytvoření textu

*z* – provede návrat o jeden krok, odstraní text

*z* – provede odstranění všech operací mezi ZPĚT Skupina a ZPĚT Konec, odstraní polygon a elipsu

**Poznámka:** Příkazy, které zapisují data nebo čtou data z disku, nelze zrušit. Patří k nim například ULOŽ a OTEVŘÍ. Také tímto způsobem nezrušíte přenastavení proměnných.


Metody vyvolání příkazu **znova**:

- *příkazová řádka*: **znova, nznova, ctrl+y [redo]**
- *panel nástrojů*: **Rychlý přístup** 
- *roletová nabídka*: **Upravit → Znovu**

Příkaz **obnov** zadaný na příkazovou výzvu je omezenou verzí příkazu **znova**. Příkaz **obnov** obnovuje poslední vymazanou výběrovou množinu. Navíc kromě obnovení objektů odstraněných příkazem **vymaž** obnovuje příkaz **obnov** také automaticky vymazané objekty při vytvoření bloku.

Pokud si všimnete své chyby později nebo vás k tomu donutí průběh práce na výkrese, musíte objekt odstranit. Použijte příkaz **vymaž** nebo klávesu **Delete**.

Metody vyvolání příkazu **vymaž**:

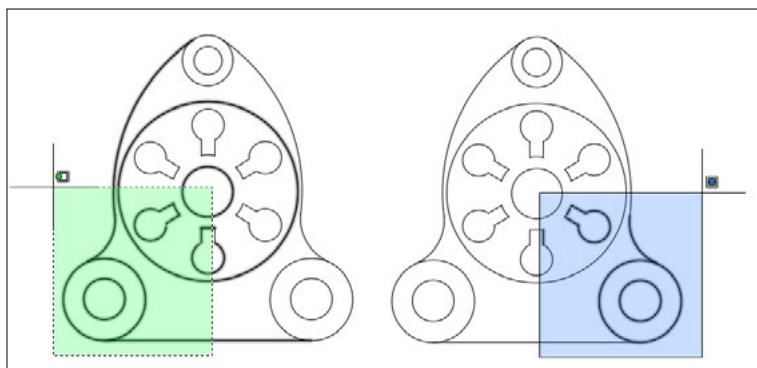
- *příkazová řádka*: **vymaž, v [erase, e]**
- *pás karet*: **Modifikace** 
- *místní nabídka*: vyberte objekty a klepněte na pravé tlačítko myši a vyberte **Vymazat**
- *roletová nabídka*: **Modifikace → Vymazat**

Na příkazovou výzvu *Vyberte objekty* můžete vybrat objekty k vytvoření výběrové množiny. Jakmile vás AutoCAD vyzve k výběru objektů, změní se kurzor ve výběrový terčík. Ten umístíte na objekt a stisknete levé tlačítko myši k výběru tohoto objektu. Objekt se změní v čárkovaný, tzv. zvýrazněný objekt; zvýraznění indikuje, že je objekt vybrán. Výběrová množina se ukončí stiskem klávesy Enter.

Dalšími nejpoužívanějšími volbami pro vytváření výběrových množin je použití **implicitního okna** nebo **křížení**. Jako odpověď na výzvu AutoCADu pro vybrání objektů odpovězte vybráním bodu ve výkresu mimo objekt a vlečením kurzoru vyberte další bod pro vytvoření obdélníkového okna. Pokud vlečete obdélník myši doprava, zobrazuje se obdélník jako plný, standardně modrý. V tomto případě jde o výběr **implicitním oknem**. Pokud vlečete obdélník myši doleva, obdélník se zobrazuje jako čárkovaný, standardně zelený, vytváříte tedy výběr **křížením**. Rozdíl mezi výběrem pomocí implicitního okna a křížením je následující: volba implicitní okno vybírá pouze objekty ležící zcela uvnitř okna, ale volba křížením vybírá všechny objekty, které leží uvnitř nebo kříží jeho hranu.

Pokud vyberete objekty klepnutím nebo implicitními okny bez zadání příkazu **vymaž**, objekty se čárkovane zvýrazní. Pro odstranění použijte klávesu **Delete**. S dalšími metodami výběru se seznámíte v kapitole 6, *Manipulace s objekty*.

**Tip:** Verze 2015 přinesla volný výběr objektů. Podržte výběrové tlačítko myši a vlečením kreslete volnou výběrovou hranici.



Obrázek 4.5 Výběr pomocí křížení a okna