Začínáme



Leden 2008

© 2008 Autodesk, Inc. Všechna práva vyhrazena. Pokud společnost Autodesk nepovolila jinak, nesmí být tato publikace ani její části reprodukovány v žádné podobě, žádným způsobem a pro žádný účel.

Některé materiály zahrnuté v této publikaci jsou otištěny se souhlasem majitelů vlastnických práv.

Ochranné známky

Následující označení jsou registrované obchodní značky nebo obchodní značky společnosti Autodesk, Inc. v USA a dalších zemích: 3DEC (design/logo), 3December, 3December.com, 3ds Max, ActiveShapes, Actrix, ADI, Alias, Alias (swirl design/logo), AliasStudio, Alias|Wavefront (design/logo), ATC, AUGI, AutoCAD, AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD LT, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, Autodesk, Autodesk Envision, AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD LT, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, Autodesk, Autodesk Envision, AutoCAD ketch, AutoTrack, Backdraft, Built with ObjectARX (logo), Burn, Buzzsaw, CAiCE, Can You Imagine, Character Studio, Cinestream, Civil 3D, Cleaner, Cleaner Central, ClearScale, Colour Warper, Combustion, Communication Specification, Constructware, Content Explorer, Create:what's:Next> (design/logo), Dancing Baby (image), DesignCenter, Design Doctor, Designer's Toolkit, DesignKids, DesignProf, DesignServer, DesignStudio, Design|Studio (design/logo), Design Your World, Design Your World (design/logo), DWF, DWG, DWG (logo), DWG TrueConvert, DWG TrueView, DXF, EditDV, Education by Design, Extending the Design Team, FBX, Filmbox, FMDesktop, Freewheel, GDX Driver, Gmax, Heads-up Design, Heidi, HOOPS, HumanIK, i-drop, iMOUT, Incinerator, IntroDV, Inventor, Inventor LT, Kaydara, Kaydara (design/logo), LocationLogic, Lustre, Maya, Mechanical Desktop, MotionBuilder, ObjectARX, ObjectDBX, Open Reality, PolarSnap, PortfolioWall, Powered with Autodesk Technology, Productstream, ProjectPoint, Reactor, RealDWG, Real-time Roto, Render Queue, Revit, Showcase, SketchBook, StudioTools, Topobase, Toxik, Visual Toulbox, Visual LiSP, Voice Reality, Volo a Wiretap.

Následující označení jsou registrované obchodní značky nebo obchodní značky společnosti Autodesk Canada Co. v USA, Kanadě a dalších zemích: Backburner, Discreet, Fire, Flame, Flint, Frost, Inferno, Multi-Master Editing, River, Smoke, Sparks, Stone, Wire.

Všechny ostatní značky, názvy výrobků a obchodní značky patří příslušným vlastníkům.

Zřeknutí se odpovědnosti

TATO PUBLIKACE A INFORMACE V NÍ OBSAŽENÉ POSKYTUJE SPOLEČNOST AUTODESK, INC. ZA ZDE POPSANÝCH PODMÍNEK. SPOLEČNOST AUTODESK, INC. SE U TĚCHTO MATERIÁLŮ ZŘÍKÁ VŠECH ZÁRUK, AŤ UŽ VYJÁDŘENÝCH NEBO PŘEDPOKLÁDANÝCH, VČETNĚ, ALE NE POUZE JAKÝCHKOLI PŘEDPOKLÁDANÝCH ZÁRUK OBCHODOVATELNOSTI NEBO VHODNOSTI PRO DANÝ ÚČEL.

Vydal: Autodesk, Inc. 111 McInnis Parkway San Rafael, CA 94903, USA

Obsah

	Přechod z papíru do prostředí CAD	1
	Kreslení v měřítku	3
	Rozvržení výkresu	5
	Uspořádání informací ve výkresu	7
	Stanovení kreslicích norem	9
	Efektivní kreslení	11
	Přesné kreslení	13
	Zobrazení výkresu	15
	Tvorba kót a textu	17
	Úprava výkresu	19
Kapitola 1	LÍvod	21
		22
		!Z
		-3
Kapitola 2	Práce s příkazy	9
	Použití myši	0
	Zrušení příkazu	0
	Spuštění příkazu	0
	Příkazy Zpět a Znovu	4
Kanitola 2	Změna pohledů	7
		//
		38
	Premisteni pohledu panoramovanim	39
Kapitola 4	Nastavení výkresu	3
	Tvorba nového výkresu	4
	Plánování výkresových jednotek a měřítka	.6
	Modely a rozvržení	8
	Uspořádání výkresů pomocí hladin	0
	Cvičení: Prozkoumání výkresu	52

Kapitola	5	Kreslení objektů
		Přehled vlastností objektů
		Kreslení úseček
		Kreslení kružnic a oblouků
Kapitola	6	Přesné kreslení
		Nastavení hodnot rastru a kroku
		Kreslení pomocí souřadnic.
		Uchopení přesných bodů na objektech
		Popisy uchopení objektu
		Určení úhlů a vzdáleností
Kapitola	7	Provádění úprav
	·	Výběr objektů které chcete upravit 86
		Vymazání, prodloužení a oříznutí obiektů
		Duplikace objektů.
		Přesunutí a otáčení objektů
		Zaoblení rohů
		Použití editačních pomůcek
		Analýza výkresů
Kapitola	8	Přidání symbolů a šrafování
		Přehled bloků
		Vkládání bloků
		Přehled šrafování
		Vložení šraf nebo výplní
Kapitola	9	Vložení textu do výkresu
		Tvorba a úprava textu
		Práce se styly textu
		Nastavení velikosti textu pro měřítko výřezu
Kapitola	10	Vkládání kót
		Přehled kót
		Tvorba kót 135
		Volby kótování 128
		Tvorba a úprava kótovacích stvlů
		Úprava kót

Kapitola 11	Tvorba rozvržení a vykreslení
	Práce s rozvrženími
	Výběr a konfigurace plotrů
	Vykreslování z rozvržení . <
	Slovníček
	Rejstřík

Přechod z papíru do prostředí CAD





Kreslení v měřítku

Při tvorbě rozvržení výkresu je třeba zvážit, jaké měřítko ve výkresu použijete. Měřítko se v prostředí CAD určuje jiným způsobem než při manuálním kreslení.



Objekt kreslete v měřítku 1:1 v jednotkách, které zadáte.

Při manuálním kreslení je nutné určit měřítko pohledu dříve, než začnete vytvářet výkres. Toto měřítko porovnává velikost skutečného objektu s velikostí modelu kresleného na papíru.

V programu AutoCAD se nejprve rozhodnete, jaké měrné jednotky chcete použít, a potom nakreslíte model v měřítku 1:1.





Například při kreslení součásti motoru se může délka jedné jednotky rovnat jednomu milimetru nebo jednomu palci. Při kreslení mapy se může jedna jednotka rovnat jednomu kilometru nebo jedné míli.

Tento výkres vozíku mechanického psacího stroje používá pro délku jedné jednotky milimetry. Změnou měřítka pohledů součásti bylo později vytvořeno rozvržení pro vytištěný výkres.



Při rozvržení a vykreslení výkresu lze nastavit libovolné požadované měřítko.



Rozvržení výkresu

Na papíře se rozvržení stanoví v závislosti na velikosti listu, který použijete. V prostředí CAD nejste omezeni na jediné rozvržení nebo formát archu.



Základní návrh, neboli model, se vytváří v grafické oblasti, která se označuje jako modelový prostor.



Jakmile jste připraveni k tisku, můžete v rozvržení uspořádat různé pohledy modelu.

Při manuálním kreslení nejprve vyberete list, který obvykle obsahuje předtištěný rámeček a rohové razítko. Potom určíte umístění pohledů – půdorysy, bokorysy, řezy a detaily. Nakonec začnete kreslit.

V aplikacích AutoCAD a AutoCAD LT nejprve nakreslíte návrh (model) v pracovním prostředí zvaném *modelový prostor*. Potom můžete vytvořit rozvržení modelu v prostředí zvaném *výkresový prostor*.





Rozvržení představuje list výkresu. Obvykle obsahuje rámeček, rohové razítko, kóty, obecné poznámky a jeden nebo několik pohledů modelu uspořádané ve výřezech rozvržení. *Výřezy rozvržení* jsou oblasti podobné rámům nebo oknům, přes které můžete vidět model. Měřítko pohledů ve výřezech nastavujete pomocí *přiblížení nebo oddálení.*

V tomto výkresu domku výřezy rozvržení zobrazují model v půdorysu i bokorysu.



Uspořádání informací ve výkresu

Při manuálním kreslení i při počítačovém navrhování je třeba uspořádat obsah výkresu, neboli oddělit, třídit a upravit určitá data ve výkresu.



Vypnutím hladin skryjete při práci složité detaily.



Budete-li potřebovat zobrazit všechny komponenty, je možné zobrazit hladiny.

Při manuálním kreslení lze oddělovat informace do jednotlivých průsvitek. Plány budovy například mohou obsahovat samostatné průsvitky se strukturními a inženýrskými komponenty.

Hladiny v aplikaci AutoCAD a AutoCAD LT odpovídají průsvitkám. Podobně jako u průsvitek lze zobrazovat, upravovat a tisknout samostatné hladiny nebo jejich kombinace.





Hladiny lze pojmenovat podle jejich obsahu

a uzamknout, aby je nebylo možné změnit. Přiřazením nastavení, například *barvy, typu čáry* nebo *tloušťky čáry* k hladinám snadněji zachováte oborové normy.

Pomocí hladin rovněž můžete objekty ve výkresu uspořádat pro vykreslení. Přiřazením *stylu vykreslování* k hladině určíte, aby se všechny objekty nakreslené v dané hladině vykreslily podobným způsobem.

Tento výkres lisu pomocí hladin definuje různé typy čar a barvy.



Stanovení kreslicích norem

Pracujete-li v týmu nebo na určitém projektu, použití standardů je požadavkem pro efektivní komunikaci.



Manuální kreslení vyžaduje přesné použití typů čar, tlouštěk čar, textu, kót a dalších prvků. Normy je nutné stanovit na začátku projektu a po celou dobu projektu je neustále dodržovat.

V aplikaci AutoCAD a AutoCAD LT zajistíte jednotné použití oborových či firemních norem vytvořením stylů, které lze ve výkresech konzistentně uplatnit.

Styly lze vytvořit pro text, kóty a typy čar.

Pomocí stylu textu je možné stanovit





vlastnosti a formát písma, například výšku, šířku a sklon.

Styly, hladiny, rozvržení, informace pro rohová razítka a rámečky a nastavení některých příkazů lze uložit do *souborů výkresových šablon*. Pomocí výkresových šablon rychle vytvoříte nové výkresy odpovídající normám.

Tento výkres plánu silnice používá styly k zachování kreslicích norem textu, kótování a typů čar.

Kótovací styly, styly textu a styly typů čar lze vytvořit ve výkresové šabloně a použít při tvorbě nových výkresů.

DETAIL "A



Ray Parker

Efektivní kreslení

Menší úsilí při kreslení a rychlejší úpravy: to jsou dva hlavní důvody, proč používat systém CAD. Aplikace AutoCAD nabízí kompletní sadu nástrojů pro kreslení a úpravy, kterými odstraníte potřebu používat zdlouhavé a opakující se kreslicí úkony.



Dobu kreslení zkrátíte nakreslením jedné poloviny objektu a vytvořením druhé poloviny pomocí zrcadlení.

Při manuálním kreslení používáte kreslicí nástroje, mezi které patří tužky, měřítka, kompasy, rovnoběžná pravítka, šablony a gumy. Opakované kreslení a úpravy je nutné provádět manuálně.

V aplikaci AutoCAD a AutoCAD LT si můžete vybrat z mnoha kreslicích nástrojů, které vytvářejí úsečky, kružnice, křivky a další objekty.





Objekty můžete snadno přesunovat, kopírovat, odsazovat, otáčet a zrcadlit. Můžete také kopírovat objekty mezi otevřenými výkresy.

V tomto výkresu troleje bylo použito kopírování a zrcadlení k vytvoření opakovaných a symetrických prvků. K efektivnímu kreslení rovnoběžných čar také bylo použito odsazení.



Přesné kreslení

Strojírenské a stavební výkresy vyžadují velkou míru přesnosti. V prostředí CAD můžete kreslit mnohem přesněji než při manuálním kreslení.



Na papíře musíte objekty kreslit pečlivě, aby měly správnou velikost a byly přesně zarovnány. Objekty kreslené v měřítku musejí být manuálně zkontrolovány a okótovány.

V aplikaci AutoCAD a AutoCAD LT můžete přesných rozměrů dosáhnout několika způsoby.

Nejjednodušším způsobem je umístění bodů pomocí přichycení k určitým intervalům pravoúhlého rastru.

Dalším způsobem je zadání přesných *souřadnic*. Souřadnice určují umístění ve výkresu pomocí bodů podél os Xa Ynebo vzdálenosti a úhlu z jiného bodu.

Při použití *uchopení objektu* je také možné přichytit kurzor k místům na existujících objektech, například ke koncovému bodu oblouku, středu úsečky nebo středu kružnice.

Pomocí *polárního trasování* lze kurzor přichytit k předem nastaveným úhlům a určit vzdálenosti ve směru těchto úhlů.

V tomto výkresu čerpací stanice bylo použito *uchopení objektů* k přesnému spojení čar. *Polární trasování* bylo použito k nakreslení úseček ve správných úhlech.



Polární trasování zobrazuje pod určitými úhly vizuální vodítka a přichytává kurzor k danému úhlu.



Zobrazení výkresu

V prostředí CAD lze snadno a rychle zobrazit různé části návrhu v různých zvětšeních.

Oddálením uvidíte větší plochu výkresu a přiblížením uvidíte více detailů.



Pomocí panorámování se můžete přesunout do jiné oblasti návrhu.

Při ručním kreslení je velikost a rozlišení výkresu pevně dané.

Při kreslení v aplikaci AutoCAD a AutoCAD LT můžete velikost a rozlišení výkresu měnit podle potřeby.

Při detailní práci zvětšíte velikost zobrazení pomocí *přiblížení.* Oddálením můžete zobrazit větší část výkresu. Do jiné části výkresu se přesunete *panorámováním* ve výkresu bez změny zvětšení.



Oddálením, přiblížením a panorámováním si můžete vytvořit optimální pracovní podmínky. Tato možnost může být neocenitelná při práci na detailních výkresech, jako je například tento plán lázní.



Gutter Splice Assembly



Tvorba kót a textu

Tvorba přesných kót a jednotného, čitelného textu je vždy u manuálního kreslení zdlouhavým krokem. Prostředí CAD nabízí způsoby, jak tento krok zjednodušit.





Pokud máte kóty asociativní, velikost a hodnota kóty se bude automaticky aktualizovat při protažení kótovaného objektu nebo změně jeho měřítka.



Můžete vytvořit odkazové čáry s asociativními texty. Pokud přesunete text, odkazová čára se automaticky přizpůsobí. Pokud při ručním kreslení změníte velikost nějaké součásti, je nutné vymazat a překreslit kóty. Změna textu může někdy vyústit v přepsání celého výkresu.

V aplikaci AutoCAD a AutoCAD LT vytváříte *asociativní kóty* a text v rozvržení ve výkresovém prostoru.

Asociativní kóty jsou vztaženy k danému modelu. Při změnách modelu dojde automaticky k aktualizaci hodnot kót.





Ke standardním typům kót patří lineární, radiální, staniční, úhlové, od základy a další.

Můžete snadno upravit obsah, písmo, velikost, řádkování a otočení textu kót a poznámek.

V tomto detailním výkresu okapu jsou k popisu požadovaného vybavení použity text, odkazové čáry a kóty.





Úprava výkresu

Revize bývají součástí výkresového projektu. Nezávisle na tom, zda pracujete na papíru nebo v prostředí CAD, budete potřebovat provést nějakým způsobem úpravy ve výkresu.

Na papíře musíte ručně vymazat a překreslit objekty, které je ve výkresu nutné zrevidovat.

Systém CAD nabízí celou škálu editačních nástrojů, čímž eliminuje zdlouhavé manuální úpravy. Pokud budete potřebovat kopírovat celý objekt nebo jen část objektu, není nutné jej překreslovat. Budete-li potřebovat odstranit objekt, můžete jej vymazat několika klepnutími myši. Uděláte-li chybu, můžete provedené úkony rychle vrátit.

Jakmile objekt nakreslíte, nebude nutné jej již znovu překreslovat. Existující objekty lze upravit zrcadlením, otočením, nastavením měřítka, protažením, oříznutím a dalšími úkony. Kdykoli také můžete změnit vlastnosti objektu, například typ čáry, tloušťku čáry, barvu a hladinu.

Jakmile nějaký objekt nakreslíte, můžete jej snadno zkopírovat bez nutnosti opětovného kreslení.

Tyto výkresy před a po úpravě ukazují některé typické editační úkony provedené při úpravě domu. *Revizní obláčky* sklouží k označení změněných oblastí.









Úvod

K čemu slouží tato příručka	. 22
Přístup ke cvičením a příkazům	. 22
Kde získat další informace	. 23



K čemu slouží tato příručka

Příručka *Začínáme* tvoří úvod k nejčastěji používaným funkcím aplikace AutoCAD a AutoCAD LT. Seznámí vás se základními funkcemi, abyste mohli začít pracovat rychleji.

Aplikace AutoCAD obsahuje širokou škálu funkcí, přičemž určitý úkon lze často provést několika způsoby. Zaměření této příručky je následující:

- Co potřebujete vědět před zahájením práce?
- Jaký je doporučený způsob použití poskytovaných funkcí?

Jakmile se s programem AutoCAD seznámíte, naleznete své vlastní způsoby efektivní práce na základě typu činnosti, kterou potřebujete udělat.

Přístup ke cvičením a příkazům

Existuje několik možností přístupu k příkazům v aplikaci AutoCAD a AutoCAD LT. Lze je otevřít prostřednictvím příkazového řádku, pásu karet, panelů nástrojů, palet a prohlížeče nabídek.

Protože pás karet mohl být přizpůsoben a některé příkazy nemusí být z pásu karet dostupné, cvičení v této příručce vás navedou k přístupovým příkazům prostřednictvím prohlížeče nabídek.



Poznámka Na všech snímcích obrazovek a v dialogových oknech v této příručce je v záhlaví uvedeno AutoCAD LT. U výkladů a příkladů v příručce *Začínáme* je úplně jedno, zda používáte aplikaci AutoCAD nebo AutoCAD LT. Uvedené funkce jsou identické.

Kde získat další informace

Potřebujete-li více informací, jsou k dispozici další zdroje. Z nabídky Nápověda můžete zpřístupnit následující zdroje informací:

- Nápověda poskytuje postupy, koncepční informace a popisy příkazů. Chcete-li zobrazit informace nápovědy, můžete také stisknout klávesu F1 v příkazovém řádku, v dialogu nebo na výzvu v rámci příkazu.
- Prezentace *Co je nového* poskytuje přehled nových funkcí.
- Další zdroje informací online nabízí několik možností další nápovědy z webu.

Související témata v systému nápovědy

Na konci většiny témat příručky Začínáme jsou zobrazeny odkazy na klíčová slova. Následující informace například označují, že zadáním slova "úsečka" na kartě Rejstřík v okně nápovědy získáte informace, postupy, příkazy a systémové proměnné související s příkazem ÚSEČKA.

ÚSEČKA

Vyzkoušejte si: Vyhledání tématu nápovědy pomocí klíčového slova

Spusťte aplikaci AutoCAD nebo AutoCAD LT a stiskněte klávesu F1. Postupujte podle pokynů na obrázku.



Cvičení: Použití systému nápovědy

V tomto cvičení použijete systém nápovědy k vyhledání informací o zahájení kreslení pomocí souboru šablony a vytvoření rozvržení.

Poznámka Je důležité, abyste se naučili efektivně používat systém nápovědy. V systému nápovědy můžete nalézt odpovědi, které zabrání zbytečné frustraci.

- 1 Spusťte aplikaci AutoCAD nebo AutoCAD LT a stisknutím klávesy F1 zobrazte okno nápovědy.
- 2 Klepnutím na kartu Obsah v levém panelu okna nápovědy zobrazte obsah nápovědy. Potom klepněte na znaménko plus (+) vedle položky *Uživatelská příručka*.

Zobrazí se seznam kapitol Uživatelské příručky.



- **3** V levém panelu klepněte přímo na název *Otevření, organizace a uložení výkresu*. V pravém panelu okna nápovědy se zobrazí odkazy na několik témat s příslušným popisem.
- 4 V pravém panelu klepněte na téma *Tvorba nového výkresu*. Potom klepněte na téma *Vytvoření výkresu pomocí šablony*.

Dostali jste se na cílové téma v systému nápovědy. Obsah v levém panelu zobrazuje strukturu témat pro snadnou navigaci.

😰 Náp	ověda apli	kace Auto	CAD LT 2	009		- O X
Skrút	< Znět	⊏> Vořed		E	⊡- Možeosti	
Obsah	<u>R</u> ejstřík V	vpreu vhjedávat	Donia		Otevření, organizace a uložení výkresu	^
-	 ♥ Uživatel: ∅ Otevřen ∅ Vytv ♀ ♥ ♥ ♀ 	ské rozhraní í, organizac: oření novéł vytvoření vý vytvoření vý vytvoření jedno vložení jedno vložení jedno	e a uložení v no výkresu ýkresu od za ýkresu pomo ýkresu ze šal otek a formát tífikačních ir	ýkre čátku ≡ cí pri blony ů jec nform	Vytvoření výkresu ze šablony Koncepce Postupy Příkazy Soubor šablony výkresu obsahuje standardní nastaver Vyberte jednu z nabízených šablon nebo si vytvořte šablonové soubory sami.	ní.
<		ava, zotaver ie se standa víkresovími	ií nebo obno rdy ve výkre: pobledu	su vení sech	Šablony výkresu mají příponu . <i>d</i> wt. Když vytvoříte nový výkres pomocí existující šablony a	

- 5 Klepněte na kartu Postup. Potom klepněte na první postup v seznamu. Klepnutím na kartu Postup obnovte zobrazení seznamu.
- **6** Klepněte na kartu Rychlý průvodce. Karta Rychlý průvodce zobrazuje seznam všech příkazů a systémových proměnných souvisejících s tímto tématem.

Pokud klepnete na některý odkaz na této kartě, zobrazí se *Referenční příručka*, která obsahuje podrobnosti o příkazech a možnostech dialogů.

7 V levém panelu klepněte na kartu Najít.

Nyní vyhledáte témata obsahující slovo rozvržení.

8 Zadejte slovo rozvržení a stiskněte klávesu ENTER.

Zobrazí se témata obsahující slovo *rozvržení*. Nejlepších výsledků dosáhnete zadáním několika klíčových slov nebo přesné fráze v uvozovkách.

Poznámka Klepnutím na sloupec Název seřaďte témata podle abecedy. Poté klepnutím na sloupec Umístění seřaďte seznam témat podle příručky: Referenční příručka, Uživatelská příručka atd.

9 Vyhledejte téma Uživatelské příručky s názvem Práce na kartě Rozvržení. Poté poklepejte na téma.

Zobrazí se téma nápovědy. Ale jak zjistíte, ve které části obsahu se nacházíte? Jak můžete zobrazit sousední příbuzné téma?

😰 Nápověda aplikace AutoCAD LT 2009 📃 🗆 🔀				
	1 -			
Skrýt Zpět Vpřed Domů Tisk	<u>M</u> ožnosti			
Obsa <u>h R</u> ejstřík Vyhledávat	Volba pracovního postupu 🔶			
Zadejte hledaný text:	Práce v rozvržení			
Sez <u>n</u> am témat Zo <u>b</u> razit	Koncepce Postupy Příkazy			
Vyb <u>e</u> rte téma: Nalezeno: 440 Titul Umístění Pořadí A	Karty pozwržení používají oblast nazvanou výkresový prostor. Ve výkresovém prostoru můžete umístit blok			
Nastaveni plotrů a tis… AutoLAD P… 6 Práce v rozvižení · K… AutoCAD … 7 Dialog Nastavení strá… AutoCAD … 8	nadpisu, vytvořtí výřezy rozvržení pro zobrazení náhledů, určovat rozměry výkresu a přidávat poznámky.			
Prohledat předchozí výsledky Porovnávat poglobná slova Prohledávat pogze názvy	Ve výkresovém prostoru jedna jednotka znázorňuje výkresovou vzdálenost na vykresleném listu. Jednotky budou v milimetrech nebo palcích, podle nastavení			

10 V levém panelu klepněte na kartu Obsah.

V obsahu se otevře aktuální téma. Tímto způsobem můžete snadno najít příbuzná témata.

Poznámka Pokud obsah automaticky neotevře aktuální téma, klepněte na kartu Koncepce v pravém panelu.



- 11 V levém panelu klepněte pravým tlačítkem myši na některé téma a klepněte na příkaz Zavřít vše. Tímto způsobem můžete rychle sbalit obsah, pokud je zobrazeno příliš mnoho podtémat.
- 12 Zavřete okno nápovědy.

Další informace naleznete v části *Efektivní použití systému nápovědy*. Na kartě Obsah v systému nápovědy klepněte na položku Uživatelská příručka ➤ Získání informací ➤ Hledání potřebných informací ➤ Efektivní použití systému nápovědy.

Začínáme	
Činnost	Prohlížeč nabídek
Přístup k systému nápovědy	Nápověda ➤ Nápověda
Použití prezentace Co je nového	Nápověda ≻ Co je nového
Hledání zdrojů informací ke školení	Nápověda ≻ Další zdroje ≻ Školení online
systém nápovědy	
NÁPOVĚDA	

Opakování

- 1 Jaký je účel karet v pravém panelu okna nápovědy?
- 2 Kdy použijete kartu Obsah namísto karty Rejstřík v levém panelu okna nápovědy?
- 3 V jaké nabídce získáte informace o nových funkcích?

Práce s příkazy

Použití myši	30
Zrušení příkazu	30
Spuštění příkazu	30
Příkazy Zpět a Znovu	34



Použití myši

Většina lidí používá jako ukazovací zařízení myš. Na myši se dvěma tlačítky je levé tlačítko obvyklé pro *výběr* a používá se k zadávání bodů nebo výběru objektů ve výkresu. Pravým tlačítkem můžete zobrazit *místní nabídku*, která obsahuje související příkazy a možnosti. V závislosti na poloze kurzoru se zobrazují různé místní nabídky.



Poznámka Chcete-li zjistit, jaké možnosti jsou v určité situaci k dispozici, zkuste klepnutím pravým tlačítkem myši zobrazit místní nabídku.

Myš s kolečkem je myš se dvěma tlačítky a malým kolečkem mezi nimi. Otočením nebo stisknutím tohoto kolečka můžete rychle výkres přiblížit nebo oddálit a panorámovat. Použití myši s kolečkem je doporučeno.

Zrušení příkazu

Pokud omylem klepnete do obrazovky, zobrazíte místní nabídku nebo spustíte příkaz, můžete danou akci vždy zrušit stisknutím klávesy ESC na klávesnici.

Vyzkoušejte si: Zrušení výběru

Klepněte do grafické oblasti a přesuňte myš. Nyní se nacházíte v režimu výběru objektů. Tento režim zrušíte stisknutím klávesy ESC.

Spuštění příkazu

Příkaz můžete spustit pomocí prohlížeče nabídek, panelu nástrojů, palety nebo příkazového řádku. Díky vysoké flexibilitě aplikace AutoCAD a AutoCAD LT můžete pracovat způsobem, který vám nejvíce vyhovuje.
Příkazy můžete vybírat z různých nabídek:

- Prohlížeč nabídek lze otevřít jasně červeným tlačítkem v levém horním rohu okna aplikace. Všechny příkazy uvedené ve cvičeních v této příručce jsou dostupné z těchto nabídek.
- Nabídka Uchopení objektů se zobrazí, pokud podržíte klávesu SHIFT a klepnete pravým tlačítkem myši. Uchopení objektů umožňuje přesné kreslení, protože se kurzor přichytí k určitému prvku objektu, například ke konci úsečky nebo ke středu kružnice.
- Místní nabídky se zobrazí, pokud klepnete pravým tlačítkem myši. Při klepnutí pravým tlačítkem myši na objekt, grafickou oblast, panel nástrojů, dialog, paletu nebo okno se zobrazí různé nabídky.

Spuštění příkazů z příkazového řádku

Namísto použití panelů nástrojů nebo nabídek můžete příkazy spustit zadáním do *příkazového řádku* v *příkazovém okně*. Některé příkazy je navíc *nutné* zadávat na příkazovém řádku.

příkazové okno	■ Příkaz: <polárně ano=""> Příkaz: _commandline Příkaz: _TOOLPALETTES</polárně>		•
příkazový řádek	Příkaz:	•	•

Některé příkazy mají také zkrácené názvy neboli aliasy. Můžete například zadat k jako alias pro příkaz KRUŽNICE.

Po zadání příkazu do příkazového řádku příkaz spusťte stisknutím klávesy ENTER nebo MEZERNÍK. Stisknutím klávesy ENTER nebo MEZERNÍK můžete také zopakovat předchozí příkaz.

Poznámka Pokud budete v této příručce nebo v systému nápovědy požádání o *zadání*, napište tučně vyznačenou hodnotu do příkazového řádku a stiskněte klávesu ENTER.

Zadávání voleb příkazů

Aplikace AutoCAD po spuštění příkazu často zobrazí sadu voleb v příkazovém řádku. Zadáte-li například příkaz KRUŽNICE, zobrazí se na příkazovém řádku následující výzva:

Určete střed kružnice nebo [3B/2B/Ttr (tan tan rádius)]:

Výchozí volba Určete střed kružnice je zobrazena *před* hranatými závorkami. Alternativní volby jsou uzavřeny v hranatých závorkách.

- Chcete-li přijmout výchozí volbu, zadejte hodnoty souřadnic nebo použijte ukazovací zařízení a klepnutím vyberte střed v grafické oblasti.
- Chcete-li vybrat jinou volbu, zadejte velké písmeno v názvu volby. Chcete-li například vybrat volbu Dva body, zadejte 2B a stiskněte klávesu ENTER.

Použití dynamické výzvy

Kromě výzev v příkazovém řádku jsou podobné výzvy zobrazeny také vedle kurzoru. Tyto výzvy jsou označovány jako *dynamická výzva*.



Díky dynamickým výzvám se můžete soustředit na práci a neuhýbat očima dolů do příkazového řádku.

Chcete-li zobrazit volby příkazu v dynamické výzvě, stiskněte klávesu ŠIPKA DOLŮ a klepněte na příslušnou volbu v nabídce.

Vyzkoušejte si: Nakreslení úsečky pomocí prohlížeče nabídek

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Klepněte na nabídku Kreslit ➤ Klepněte na příkaz Úsečka.
- 2 Na výzvu Určete první bod určete klepnutím do grafické oblasti bod.

Výzva se změní: Určete další bod nebo [Zpět].

- 3 Na výzvu Určete další bod nebo [Zpět] klepněte do jiného místa grafické oblasti a určete tak koncový bod segmentu úsečky.
- **4** Vytvořte druhý segment úsečky opětovným klepnutím do umístění dalšího bodu.

Výzva **Určete další bod nebo [Zpět]** se opakuje, proto můžete pokračovat v kreslení segmentů úsečky, dokud příkaz ÚSEČKA neukončíte.

5 Stisknutím klávesy ENTER ukončete příkaz ÚSEČKA.

Dva právě nakreslené segmenty úsečky sdílejí společný koncový bod, jedná se ale o samostatné objekty.

6 Klepněte na nabídku Upravit ➤ Vymazat a klepněte na jednotlivé úsečky. Stisknutím klávesy ENTER pak ukončete příkaz pro vymazání.

Vyzkoušejte si: Nakreslení úsečky pomocí pásu karet

- 1 Karta Výchozí 🕨 panel Kreslit 🕨 Klepněte na tlačítko Úsečka. 🖌
- 2 Nakreslete dva segmenty úsečky.
- 3 Karta Výchozí ≻ panel Upravit ≻ Klepněte na tlačítko Vymazat. 🖋
- 4 Klepněte na obě úsečky a stisknutím klávesy ENTER je vymažte.

Vyzkoušejte si: Nakreslení úsečky pomocí příkazového řádku

- 1 Do příkazového řádku zadejte příkaz úsečka nebo písmeno S. Stiskněte klávesu ENTER.
- 2 Klepnutím kdekoli v grafické oblasti umístěte bod.
- **3** Na výzvu Určete další bod nebo [Zpět] klepněte do jiného místa grafické oblasti a určete tak koncový bod segmentu úsečky.
- **4** Na výzvu Určete další bod nebo [Zpět] klepněte do jiného místa grafické oblasti a určete tak koncový bod segmentu úsečky.
- 5 Zadáním písmene z a stisknutím klávesy ENTER zrušte poslední segment úsečky a klepnutím na jiné místo určete koncový bod.
- **6** Potom zadejte písmeno **z** (Zavřít) a stisknutím klávesy ENTER přidejte třetí segment úsečky, který se připojí k počátečnímu bodu a ukončí příkaz.

Vyzkoušejte si: Nakreslení kružnice pomocí příkazového řádku

- 1 Do příkazového řádku zadejte příkaz **kružnice** nebo písmeno **k** (zadejte písmeno **k** a stiskněte klávesu ENTER).
- 2 Na výzvu Určete střed kružnice určete klepnutím do grafické oblasti bod.
- 3 Na výzvu Určete rádius kružnice zadejte 5 (zadejte číslo 5 a stiskněte klávesu ENTER).
- **4** Stisknutím klávesy ENTER v příkazové řádce zopakujte příkaz KRUŽNICE.
- 5 Zadejte **2B** pro vytvoření kružnice pomocí dvou bodů (zadejte **2B** a stiskněte klávesu ENTER).
- **6** Klepnutím kdekoli ve výkrese umístěte jednotlivé body.
- 7 Zopakujte několikrát příkaz KRUŽNICE a použijte vždy jinou volbu.
- **8** Jakmile budete hotovi, zadejte příkaz **vymaž** nebo **v** a klepnutím vyberte jednotlivé kružnice. Stisknutím klávesy ENTER pak vybrané kružnice vymažte.

Vyzkoušejte si: Nakreslení kružnice pomocí dynamické výzvy

- 1 Do příkazového řádku zadejte příkaz **kružnice** nebo písmeno **k**.
- 2 Na výzvu Určete střed kružnice stiskněte klávesu ŠIPKA DOLŮ.
- 3 Klepněte na některou z voleb příkazu KRUŽNICE v nabídce a dokončete příkaz.

Příkazy Zpět a Znovu

Občas je nutné vrátit zpět některé pracovní činnosti. Pomocí dvou tlačítek na panelu nástrojů Standardní můžete vrátit zpět chyby ve výkresech.



- Zpět: Můžete zpětně vysledovat předchozí akce. Chcete-li například vymazat právě vytvořený objekt, klepněte na tlačítko Zpět.
- Znovu: Je možné znovu provést akce vrácené příkazem Zpět. Chcete-li například obnovit právě vymazaný objekt, klepněte na tlačítko Znovu.

Začínáme		
Činnost	Místní nabídka	Klávesnice
Ukončení příkazu	Klepněte pravým tlačítkem ≻ Zadat	ENTER nebo MEZERNÍK
Opakování příkazu	Klepněte pravým tlačítkem na položku ➤ Opakovat <akce></akce>	ENTER nebo MEZERNÍK
Zrušení příkazu	Klepněte pravým tlačítkem ≻ Storno	ESC
Zrušení předchozího příkazu	Klepněte pravým tlačítkem na položku ➤ Zpět <akce></akce>	Zadejte Z a stiskněte klávesu ENTER.
systém nápovědy		

MOŽNOSTI, Z, ZPĚT, ZNOVU

Opakování

- 1 Jakými třemi způsoby můžete spustit příkaz?
- 2 Jaké jiné klávesy můžete použít k ukončení nebo opakování příkazu kromě klávesy ENTER?
- 3 Jak lze zrušit příkaz?



Objekty v tomto výkresu bude snadnější vytvořit nebo upravit, pokud přiblížením zvětšíte pohled.





Po dokončení práce získáte oddálením lepší celkový pohled.

Po přiblížení můžete panorámováním pohledu vystředit objekty, na kterých pracujete.

Změna pohledů

Zvětšení pohledu zoomováním	• 3	8
Přemístění pohledu panoramováním	• 3	9



Zvětšení pohledu zoomováním

Pohled je určité zvětšení, poloha a orientace návrhu. Nejběžnější způsob změny pohledu je pomocí *zoomování.* Zoomováním se zvětšuje nebo zmenšuje obraz zobrazený v grafické oblasti.

Aplikace AutoCAD umožňuje ve výkresech několik způsobů zoomování.

Zoomování přemístěním kurzoru

Pomocí ukazovacího zařízení lze rychle zoomovat, neboli přibližovat a oddalovat pohled posunem kurzoru. Při použití možnosti Rychlý zoom příkazu ZOOM se pohled zvětšuje při přesunu kurzoru směrem nahoru a zmenšuje při posunu kurzoru směrem dolů. Jestliže používáte myš s kolečkem, pro přiblížení otáčejte kolečkem dopředu, pro oddálení otáčejte kolečkem dozadu.

Zoomování určité oblasti

Při použití možnosti Okno příkazu ZOOM lze pomocí myši definovat obdélníkové okno pro rychlé zoomování určité oblasti. Definovaná oblast je v novém pohledu vystředěna.





oddálený

přiblížený

Zobrazení celého výkresu zoomováním

Při použití možnosti Meze příkazu ZOOM lze zobrazit celý výkres. To je užitečné, pokud se potřebujete rychle vrátit k celkovému pohledu. Tuto možnost oceníte také v případě, kdy je grafická oblast prázdná následkem přílišného přiblížení prázdné plochy nebo panorámování mimo grafickou oblast.

Přemístění pohledu panoramováním

Panorámování je další běžný způsob změny pohledu. Panorámování posouvá polohu obrazu v dvourozměrném směru.



Před panorámováním



Po panorámování

Panorámování přemístěním kurzoru

Pomocí ukazovacího zařízení lze rychle panorámovat, tedy přemísťovat obraz v grafické oblasti. V rámci příkazu PP přesuňte obraz na nové místo přetažením kurzoru. Jestliže používáte myš s kolečkem, můžete panorámovat stisknutím kolečka a přesunutím myši.

Cvičení: Zoomování a panorámování

V tomto cvičení se naučíte zoomovat a panorámovat pomocí příkazů v prohlížeči nabídek nebo přímo pomocí myši s kolečkem.

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Otevřít.
- 2 V dialogu Otevřít vyhledejte ve složce souborů programu AutoCAD nebo AutoCAD LT složku *Sample*. Klepněte na jednotlivé výkresové soubory a otevřete některý zajímavý výkres.
- 3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Zobrazit ➤ Zoom ➤ Okno.
- 4 Klepněte do místa blízko středu výkresu. Přesunutím kurzoru vytvořte obdélníkovou oblast a znovu klepněte.
- 5 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Zobrazit ➤ Posun pohledu ➤ Rychle.
- 6 Přetažením kurzoru do libovolného směru přemístěte pohled. Stisknutím klávesy ESC operaci zrušte.
- 7 Vyzkoušejte zoomování a panorámování s těmito možnostmi:
 - Rychlý zoom (nebo použijte kolečko nebo myš s kolečkem)
 - Zoom předchozí
 - Okno
 - Maximálně
 - Posun pohledu v reálném čase (nebo podržte kolečko a posuňte myš)

Procvičujte tyto možnosti tak dlouho, dokud se s nimi plně neseznámíte. Jedná se o nejpoužívanější možnosti pro dvourozměrné kreslení.

Poznámka Pokud při přiblížení zjistíte, že jsou oblouky a kružnice zubaté, nebo pokud se nemůžete více přiblížit nebo oddálit, můžete zobrazení regenerovat. Klepněte na nabídku Zobrazit ➤ Regenerovat vše. Tento příkaz rovněž odstraní rozptýlené pixely.

- 8 (Volitelné) Pokud máte myš s kolečkem, můžete zoomovat a panorámovat bez zadání příkazu. Vyzkoušejte následující postupy:
 - Přesuňte kurzor do výkresu a otáčením kolečka myši dopředu a dozadu můžete zobrazení přibližovat a oddalovat. Povšimněte si, že umístění kurzoru určuje stacionární referenční bod pro zoomování.
 - Stisknutím kolečka a posunováním myši můžete panorámovat.
 - Poklepáním kolečka myši zobrazíte celý výkres.
- 9 Zavřete ukázkový výkres bez uložení změn.

Začínáme		
Činnost	Prohlížeč nabídek	Pás karet
Panorámování	Pohled ➤ panoramování	Karta Výchozí ➤ panel Pomůcky ➤ Posun pohledu
Zoomování	Zobrazit 🕨 Zoom	Karta Výchozí ➤ panel Pomůcky ➤ Rychle
Obnovení limitu zobrazení pro zoomování	Zobrazit ≻ Regeneruj	
Vyhlazení oblouků a kružnic	Zobrazit ≻ Regeneruj	
systém nápovědy		
PP, ZOOM, REGEN, REGENVSE		

Opakování

- 1 Jakou možnost příkazu ZOOM byste použili k zobrazení celého výkresu v grafické oblasti?
- 2 Jak lze rychle znovu zobrazit předchozí pohled?
- 3 Jakým příkazem lze vyhladit zobrazení křivek a odstranit rozptýlené pixely?



Nastavení výkresu

Tvorba nového výkresu	• • 44
Plánování výkresových jednotek a měřítka	46
Modely a rozvržení	48
Uspořádání výkresů pomocí hladin	50
Cvičení: Prozkoumání výkresu	52



Tvorba nového výkresu

Program AutoCAD umožňuje několik způsobů vytvoření nového výkresu. Je doporučeno vytvořit nový výkres pomocí souboru *výkresové šablony*.

Soubor výkresové šablony obsahuje předdefinovaná nastavení, normy a definice, které vám ušetří mnoho času. Při vytvoření nového výkresu pomocí šablony jsou tato nastavení přenesena do nového výkresu. Soubory výkresových šablon obsahují nastavení a základní prvky výkresu, které budete nejčastěji používat, například:

- Typ jednotky a přesnost
- Nastavení nástrojů a preference
- Uspořádání hladin
- Rohová razítka, rámečky a loga
- Kótovací styly
- Styly textu
- Typy a tloušťky čar
- Styly vykreslování



Produkt obsahuje několik souborů výkresových šablon včetně šablon, které vyhovují normám ANSI, DIN, ISO a JIS. Je však velmi pravděpodobné, že některé z těchto šablon upravíte nebo vytvoříte své vlastní soubory výkresových šablon, které splňují používané normy a požadavky.

Soubor výkresové šablony vytvoříte uložením výkresu s příponou DWT.

🚡 Ulož výkres jako	,			X
Uložit <u>d</u> o:	Template	• 🖗 🖻 (🔍 🗙 🎲 Pohledy	▼ Nástroje ▼
Æ	Název	Datum změny	Náhled	
~	PTWTemplates	22.2.2008 17:04		
Historie	acadlt	1.2.2008 13:06		
	हाल acadlt -Named Plot St हाल acadltiso	1.2.2008 13:06 1.2.2008 13:06		
Dokumenty	acadItISO -Named Plot	1.2.2008 13:06		
P.	Tutorial-iArch	19.1.2008 22:51 19.1.2008 22:50		
Oblíbené	Tutorial-mArch	1.2.2008 13:06		
T\$	Tutorial-mMfg	1.2.2008 13:06		
FTP				
	•	4		
Plocha	Aktualizovat ih	ned náhledy listů a pohledi	ů	
V?	Ná <u>z</u> ev souboru:		•	<u>U</u> ložit
Buzzsaw	Soubory typu: Šablona výkresu	AutoCAD LT (*.dwt)	•	Stomo

Vyzkoušejte si: Otevření souboru výkresové šablony

- 1 Vytvořte nový výkres.
- 2 V dialogu Vybrat šablonu klepněte na jeden z následujících souborů výkresových šablon a klepněte na tlačítko Otevřít.
- Tutorial-mArch.dwt: Ukázková stavební šablona (metrické míry)
- **Tutorial-mMfg.dwt:** Ukázková strojírenská šablona (metrické míry)
- **Tutorial-iArch.dwt:** Ukázková stavební šablona (anglické míry)
- **Tutorial-iMfg.dwt:** Ukázková strojírenská šablona (anglické míry)

Soubory šablon s metrickými mírami používají jako výkresovou jednotku milimetry a soubory šablon s anglickými mírami používají jako výkresovou jednotku palce.

Plánování výkresových jednotek a měřítka

Na rozdíl od ručního kreslení se nemusíte starat o nastavení měřítka před začátkem kreslení. I když budete případně tisknout nebo vykreslovat na papír v určitém měřítku, *model* vytváříte v měřítku 1:1. Před zahájením kreslení se však musíte rozhodnout, jaké budete používat výkresové jednotky.

Volba výkresových jednotek

V aplikaci AutoCAD a AutoCAD LT jsou vzdálenosti měřeny ve výkresových jednotkách. Ve výkrese se jedna výkresová jednotka může rovnat jednomu palci, jednomu milimetru, jednomu metru nebo jedné míli.



1 jednotka = 1 mm (rozteč rastru = 2 mm)

1 jednotka = 25,40 mm (rozteč rastru = 30,48 cm)

Před zahájením kreslení se rozhodněte, co bude představovat jedna výkresová jednotka – program AutoCAD nemá žádné nastavení, které určuje délku výkresové jednotky.

Nastavení formátu výkresových jednotek

Jakmile se rozhodnete pro určité výkresové jednotky, můžete nastavit formát výkresových jednotek. Pro lineární jednotky jsou k dispozici následující formáty:

- Palcové zlomkové. Délka 15,5 jednotky bude zobrazena jako 1'-3 1/2"
- Desetinné. Délka 15,5 jednotek bude zobrazena jako 15,5000
- Palcové desetinné. Délka 15,5 jednotek bude zobrazena jako 1'-3,5"
- Zlomkové. Délka 15,5 jednotek bude zobrazena jako 15 1/2
- Exponenciální. Délka 15,5 jednotek bude zobrazena jako 1,5000E+1

Například strojař, který normálně pracuje s milimetry, nastaví desítkový formát lineárních jednotek. Architekt, který běžně pracuje se stopami a palci, nastaví palcový zlomkový formát.

Formát výkresových jednotek určuje pouze styl zobrazení výkresových jednotek na obrazovce, například zobrazení souřadnic a hodnot v paletě Vlastnosti, v dialozích a výzvách.

Vyzkoušejte si: Kontrola formátu výkresových jednotek a přesnosti

1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Formát ➤ Jednotky. V dialogu Výkresové jednotky si prohlédněte styl zobrazení vybraný pro lineární a úhlové jednotky.

Poznámka Představte si tento dialog, jako by to byl dialog *Formát* výkresových jednotek.

- 2 Povšimněte si hodnoty zobrazené u položky Přesnost. Tato hodnota představuje desetinné nebo zlomkové zaokrouhlení hodnot zobrazených na obrazovce.
- 3 Zavřete dialog.

Modely a rozvržení

Tlačítka modelu a rozvržení na stavovém řádku poskytují dvě pracovní prostředí. Modelový prostor se používá ke kreslení modelu objektu v plné velikosti. V prostoru rozvržení můžete vytvořit rozvržení s více pohledy za účelem vykreslování.



Model), Rozvržení 1 / Rozvržení 2 /

Model součásti v plné velikosti vytvořený v měřítku 1:1



Rozvržení s rohovým razítkem a obdélníkovými výřezy, které obsahují zvětšené pohledy

- Modelový prostor nabízí přístup k neomezené grafické oblasti: V modelovém prostoru se nejprve rozhodnete, zda má jedna jednotka představovat milimetr, metr, palec nebo jinou výkresovou jednotku. Pak nastavíte formát výkresové jednotky. Nakonec nakreslíte objekt v měřítku 1:1.
- Prostor rozvržení nabízí přístup k jednotlivým rozvržením výkresu: Při tvorbě rozvržení nastavíte velikost papíru, kterou chcete použít. Rozvržení představuje vytištěný list výkresu, na kterém může být zobrazen jeden nebo více pohledů modelu v různých měřítkách. Toto prostředí rozvržení se nazývá výkresový prostor. Zde vytváříte výřezy rozvržení, které si lze představit jako okna do modelového prostoru. Každý výřez rozvržení může obsahovat jiný pohled na model.



Rozvržení s výřezy používajícími různá měřítka

Vyzkoušejte si: Přepnutí mezi modelovým prostorem a prostorem rozvržení

1 Ve středu dolní části okna aplikace blíže k pravé straně klepněte na tlačítko Model. Tak zobrazíte modelový prostor při vytváření a úpravě geometrie modelu.

Pruh v dolní části okna aplikace se nazývá stavový řádek výkresu.

2 Pravým tlačítkem klepněte na stejné tlačítko Model a klepněte na možnost Zobrazit karty Model a Rozvržení. Karty se zobrazí v levé dolní části grafické oblasti.

Při učení karty usnadňují práci. Karty lze skrýt a opět začít používat tlačítka klepnutím pravým tlačítkem na kartu a klepnutím na položku Skrýt karty Model a Rozvržení v místní nabídce.

- **3** Klepněte na list rozvržení napravo od listu Model. Rozvržení se používají k vytváření tištěných výkresů. Rozvržení již bylo připraveno a obsahuje vzorové rohové razítko a výřez rozvržení (modrý obdélník).
- 4 Na kartě rozvržení poklepejte kamkoli dovnitř pravoúhlé oblasti výřezu. Tímto způsobem zpřístupníte modelový prostor z rozvržení a můžete panorámovat modelový prostor a přidat kóty.

Povšimněte si, že ohraničení výřezu rozvržení bude silnější a nitkový kříž je aktivní pouze uvnitř výřezu rozvržení.

- 5 Poklepejte do prázdné oblasti mimo obdélníkový výřez. Tím se vrátíte do výkresového prostoru. Ohraničení výřezu rozvržení již nebude silné a nitkový kříž je aktivní v celé grafické oblasti.
- **6** Klepnutím na kartu Model se vraťte do modelového prostoru.

Uspořádání výkresů pomocí hladin

Hladiny jsou ekvivalentem průsvitek používaných při manuálním kreslení. V systému CAD představují důležitý nástroj pro organizaci.

Jednotlivé hladiny obsahují přiřazenou barvu, typ a tloušťku čáry. Před vytvořením objektů nastavíte hladinu, na které mají být objekty vytvořeny. Tato hladina se nazývá *aktuální* hladina. Ve výchozím nastavení se nově vytvořeným objektům přiřazuje barva, typ čáry a tloušťka čáry aktuální hladiny.

Přiřazení hladin

Zařazením stejných součástí do jedné hladiny můžete uspořádat výkres. Můžete například vytvořit hladinu Elektroinstalace a přiřadit jí zelenou barvu. Kdykoli kreslíte elektroinstalační součásti, přepnete do této hladiny. Kreslené objekty jsou vytvářeny na hladině Elektroinstalace a mají zelenou barvu.

Pokud později nebudete chtít zobrazit nebo vykreslit elektroinstalační součásti, můžete tuto hladinu vypnout.



Poznámka Je velmi důležité zavést a dodržovat celopodnikové normy pro používání hladin. Díky těmto normám bude po čase uspořádání výkresů logičtější, konzistentnější, kompatibilnější a lépe spravovatelné. Normy pro používání hladin jsou nezbytné pro týmové projekty.

Vyzkoušejte si: Zobrazení seznamu hladin ve výkrese

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Formát ➤ Hladina.
- 2 V dialogu Správce vlastností hladiny zkontrolujte název a výchozí vlastnosti přiřazené jednotlivým hladinám.

Tyto hladiny jsou pouze ukázkou typů hladin, které budete potřebovat ve správně uspořádaném výkrese. V současnosti se používá množství norem upravujících používání hladin, které stanovují různé společnosti nebo doporučují odborné organizace.

3 Přesunutím pravého okraje dialogu zobrazte všechny sloupce. Pořadí hladin můžete změnit klepnutím na sloupce Stav, Barva a Název.

Zkontrolujte popisy jednotlivých hladin v pravém krajním sloupci.

Ovládání hladin

Chcete-li, aby objekty v hladině byly neviditelné, můžete ji ve Správci vlastností hladiny vypnout nebo zmrazit. Hladiny můžete také uzamknout a tím omezit možnost nechtěné úpravy objektů.

Vypnout hladiny. Tato volba slouží místo zmrazení v případě, že potřebujete často potřebujete přepínat viditelnost hladin.



Zmrazit hladiny. Tuto možnost použijte tehdy, nepotřebujete-li mít danou hladinu delší dobu zobrazenou. Rozmrazení zmrazené hladiny způsobí automatickou regeneraci výkresu a je pomalejší, než zapnutí hladiny.



Uzamčení hladin. Tato možnost slouží k zamezení úprav objektů v hladině. V uzamknuté hladině lze i nadále používat objekty a provádět jiné operace, které tyto objekty neupravují. Například můžete tyto objekty uchopit a použít je jako vodítko pro přesné kreslení.



Cvičení: Prozkoumání výkresu

V tomto cvičení prozkoumáte výkres s návrhem pergoly a tyčkového plotu.

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Otevřít.
- 2 V dialogu Vybrat soubor vyhledejte složku |*Help*|*GettingStarted* ve složce produktu AutoCAD nebo AutoCAD LT a otevřete soubor *arbor.dwg*.

Jelikož výkresové soubory nevidíte, zkontrolujte, zda je rozevírací seznam Soubory typu v dialogu nastaven na Výkres (.dwg).

- 3 Klepněte na kartu Model (nebo klepněte na tlačítko Model na stavovém řádku).
- 4 Při pohybu kurzoru nad objekty ve výkrese jsou objekty automaticky zvýrazňovány.
- 5 Pomocí zoomování a panorámování v modelovém prostoru si prohlédněte návrh pergoly.
- 6 Pomocí funkce Zoom maximálně zobrazte celý návrh.
- 7 Klepněte na list Rozvržení ANSI C.
- 8 Pomocí zoomování a panorámování ve výkresovém prostoru si prohlédněte rozvržení výkresu.
- 9 Pomocí funkce Zoom maximálně zobrazte celé rozvržení.
- 10 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Formát ➤ Hladina. V dialogu Správce vlastností hladiny si prohlédněte seznam hladin, které byly vytvořeny pro účely uspořádání tohoto výkresu.

U aktuální hladiny je zobrazeno zelené zatržítko.

- 11 Klepnutím na ikony se žárovkami vypněte několik hladin.
- **12** Klepnutím na sloupec označený Zapnuto můžete hladiny uspořádat podle toho, za jsou zapnuty či vypnuty. Potom hladiny znovu zapněte.
- 13 Klepnutím na sloupec Barva uspořádáte hladiny podle barvy.
- 14 Klepněte na sloupec Název a potom na tlačítko OK.
- 15 Zavřete výkres bez uložení změn.

Začínáme		
Činnost	Prohlížeč nabídek	Ikona
Vytvoření nového výkresu	Soubor > Nový	
Uložení výkresové šablony	Soubor ► Uložit jako	
Nastavení stylu zobrazení jednotek	Formát ► Jednotky	0.0
Vytvoření rozvržení	Vložit 🕨 Rozvržení 🏲 Nové rozvržení	
Vytvoření a úprava hladin	Formát > Hladina	
systém nápovědy		

NOVÝ, ULOŽJAKO, SPUSŤ, JEDNOTKY, MODEL, ROZVRŽENÍ, HLADINA

Opakování

- 1 Proč je důležité vytvořit nový výkres ze souboru výkresové šablony?
- 2 Jaký je rozdíl mezi volbou výkresových jednotek a nastavením formátu výkresové jednotky?
- 3 Jaký je rozdíl mezi listem modelu a listem rozvržení?
- 4 Jaké jsou výhody vytvoření výkresu s hladinami?



Kreslení objektů

Přehled vlastností objektů	
Kreslení úseček	64
Kreslení kružnic a oblouků	67



Přehled vlastností objektů

Všechny vytvořené objekty mají vlastnosti. Vlastnosti objektu jsou nastavení, která určují vzhled a geometrickou charakteristiku objektu. Dále jsou uvedeny obecné vlastnosti, které jsou společné všem objektům. Všechny ostatní vlastnosti jsou specifické pro určitý typ objektu.

Barva	Nastavení měřítka typů čar	Hypertextový odkaz
Hladina	Styl vykreslování	Ovládací prvek
Typ čáry	Výška	

Přiřazení vlastností objektu

Vlastnosti objektu se obvykle přiřazují některým z následujících způsobů:

- Podle hladiny: Vlastnosti jsou přiřazeny hladině. Objektům, které jsou nakresleny v této hladině, se automaticky přiřadí tyto vlastnosti.
- Individuální vlastnosti: Vlastnosti jsou přiřazeny objektům individuálně bez ohledu na hladinu, ve které jsou kresleny.

×	Úseč	íka	• 🖪 🛱 🎉			
	Obec	cné	*	_	_	
	Ba	arva	DleHlad			
	H	ladina	-viewport			klopputím změníto vlastnost
	Ту	yp čáry	DleHlad			Riephutim zmennte viastnost
	M	lěřítko typu čáry	1.0000			
	St	tyl vykreslování	DleBarvy			
	TI	loušťka čáry	DleHlad			
	H	yperodkaz				
	TI	loušťka	0.0000			klepputím na ikonu rozbalíte nebo
	Geor	metrie	<u>ـ</u>			
	Po	očátek X	7.7388			sbalite kategorii viastnosti
	Po	očátek Y	10.1099			
	Po	očátek Z	0.0000			
	Ko	onec X	11.1932			
	Ko	onec Y	11.5425			
	Ko	onec Z	0.0000			
	De	elta X	3.4544			
	De	elta Y	1.4326			
	De	elta Z	0.0000			
	De	élka	3.7397			
	Úł	hel	23			
🗐 Vlastnosti						
	Klep	onutím pravý:	n tlačítkem myši n	 astaví	íte vlastno:	sti palety

Použití palety Vlastnosti

Paleta Vlastnosti je primárním nástrojem pro nastavení, zobrazení a úpravu vlastností objektů. Paleta Vlastnosti funguje následovně:

- Pokud nejsou vybrány žádné objekty, zobrazuje paleta Vlastnosti aktuální nastavení výchozích vlastností, přičemž umožňuje nastavit výchozí vlastnosti pro všechny následně vytvořené objekty.
- Po klepnutí na objekt se v paletě Vlastnosti zobrazí vlastnosti tohoto objektu, přičemž tyto vlastnosti můžete změnit.
- Při klepnutí na několik objektů se v paletě Vlastnosti zobrazí všechny společné vlastnosti, přičemž tyto společné vlastnosti můžete změnit.

Vyzkoušejte si: Zobrazení palety Vlastnosti

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Nový.
- 2 V dialogu Vybrat šablonu klepněte na některý ze souborů výkresových šablon a potom klepněte na tlačítko Otevřít.
- 3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Vlastnosti.

Praktické je mít paletu otevřenou. Chcete-li, aby se paleta Vlastnosti zobrazila, pokud kurzor přemístíte na záhlaví jejího okna, a pak se zase skryla, zapněte možnost Schovávat.

Vyzkoušejte si: Změna funkce Schovávat u palety Vlastnosti

- 1 Klepněte pravým tlačítkem myši na záhlaví palety Vlastnosti. V místní nabídce klepněte na příkaz Schovávat.
- 2 Přemístěte kurzor na paletu a mimo paletu Vlastnosti. Ponechejte paletu Vlastnosti otevřenou.

Použití panelu Vlastnosti

Pomocí ovládacích prvků na panelu Vlastnosti a Hladiny lze zobrazit, nastavit a změnit vlastnosti stejným způsobem jako na paletě Vlastnosti. Ve výchozím nastavení se tyto panely zobrazují na kartě Výchozí pásu karet umístěném nad grafickou oblastí.

Panel Vlastnosti nabízí pohodlný přístup k nejdůležitějším vlastnostem objektu.



Použití panelu Hladiny

Panel Hladiny řídí hladiny a vlastnosti hladiny. Nastavení hladiny lze změnit pomocí tlačítka Správce vlastností hladiny. Ovládací prvek Hladina – rozevírací seznam – umožňuje rychle upravit několik vlastností hladiny a změnit aktuální hladinu.



Cvičení: Změna vlastností objektu

V tomto cvičení se naučíte zobrazit a změnit vlastnosti hladin a objektů pomocí několika ovládacích prvků.

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Otevřít.
- 2 V dialogu Vybrat soubor vyhledejte složku |*Help*|*GettingStarted* ve složce produktu AutoCAD nebo AutoCAD LT a otevřete soubor *arbor.dwg*.
- 3 Klepněte na list Model.
- 4 Přemístěním kurzoru na záhlaví palety Vlastnosti ji otevřete.

Zjistěte aktuální nastavení výchozích vlastností.

5 Klepnutím vyberte některou kótu ve výkresu.

Některé vlastnosti tohoto objektu jsou zobrazeny v panelu Vlastnosti na pásu karet. Objekt se nachází na hladině Kóta. Vlastnosti barvy, typu čáry a tloušťky čáry objektu jsou nastaveny podle hladiny. Barva hladiny Kóta je červená.

6 Přemístěním kurzoru na záhlaví palety Vlastnosti ji otevřete.

Prozkoumejte další vlastnosti kóty zobrazené v paletě Vlastnosti.

- 7 Klepněte na několik dalších objektů s různými barvami. Přemístěte kurzor na záhlaví palety Vlastnosti.
 Povšimněte si, že jsou zde uvedeny pouze společné vlastnosti objektů.
- 8 Přemístěte kurzor mimo paletu Vlastnosti a stisknutím klávesy ESC zrušte výběr.

Změna výchozí barvy hladiny

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Formát ➤ Hladina.
- 2 V dialogu Správce vlastností hladiny klepněte na červený čtvereček ve sloupci Barva v hladině Kóta.
- **3** V dialogu Výběr barvy klepněte na zelený čtvereček a potom na tlačítko OK. Otevřete nástroj Správce vlastností hladiny.

Všechny objekty na hladině Kóta jsou nyní zelené. Protože se všechny kóty nacházejí na jedné hladině, můžete jedinou operací změnit vlastnosti všech objektů na této hladině.

Změna barvy individuálního objektu

- 1 Klepnutím vyberte libovolnou zelenou kótu.
- 2 Panel Vlastnosti ➤ Klepněte na ovládací prvek Barva ➤ Klepněte na položku Fialová.

Ovládací prvek Barv	/a —	
panel Vlastnosti		
	Vlastnosti	

Barva vybraného objektu se změní na fialovou, čímž *předefinuje* zelenou barvu hladiny objektu. Pokud změníte barvu hladiny, zůstane barva objektu dané kóty fialová.

- 3 Ukončete operací stisknutím klávesy ESC.
- 4 Klepněte na stejnou kótu.
- 5 Klepněte na ovládací prvek Barva a vyberte položku Podle hladiny. Tím obnovíte vlastnosti barvy kóty.

Změna aktuální hladiny

1 Klepněte na ovládací prvek Hladina na panelu Hladina.



— Ovládací prvek Hladina

2 Klepnutím na jinou hladinu nastavte tuto hladinu jako aktuální.

Všechny nové objekty budou vytvářeny na této hladině, dokud nevyberete jinou aktuální hladinu.

- 3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Formát ➤ Hladina.
- **4** V dialogu Správce vlastností hladiny vyberte klepnutím některou hladinu.

- 5 Klepněte na tlačítko se zeleným zatržítkem v horní části Správce vlastností hladiny. Klepnutím na tlačítko OK učiníte z vybrané hladiny aktuální hladinu.
- **6** V panelu Hladiny klepněte znovu na ovládací prvek Hladina.
- 7 Klepnutím na obrázek žárovky vypněte hladinu Kóta. Potom klepněte kamkoli do grafické oblasti. Všechny objekty na hladině Kóta jsou nyní skryty.
- **8** Pomocí Správce vlastností hladiny znovu zapněte hladinu Kóta.
- 9 Zavřete výkres bez uložení změn.

Použití typů čar

Se všemi objekty nakreslenými na stejné hladině můžete sdružit jeden typ čáry nebo můžete typ čáry jednotlivě přiřadit objektům.



Chcete-li použít typ čáry, je nutné jej nejprve načíst do výkresu pomocí Správce typu čáry.

Vyzkoušejte si: Načtení typu čáry a jeho nastavení jako aktuálního typu čáry

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Nový a vyberte soubor výkresové šablony.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Formát ➤ Typ čáry.

Tr Správce typu čáry	,		×
Filtry typu čar			Načíst Vymazat
Zobrazit všechny typ	oyčar ▼	🔲 Inverzní filtr	Aktuální Zobrazit detaily
Aktuální typ čáry: Dle	Hlad		
Typ čáry	Vzhled	Popis	
DleHlad			
DleBlok			
Continuous		- Retézová	
			OK Stomo <u>N</u> ápověda

- 3 Ve správci typu čáry stiskněte tlačítko Načíst.
- 4 V dialogu Načíst typy čar přejděte na konec seznamu a klepněte na položku HIDDENX2. Klepněte na tlačítko OK.
- 5 Klepněte na tlačítko Zobrazit detaily.

Zobrazí se několik možností měřítka typu čáry. Povšimněte si možnosti Použít měřítko výkresového prostoru. Při zaškrtnutí této možnosti bude ve výřezech rozvržení automaticky upraveno měřítko typu čáry. **6** Klepněte na typ čáry HIDDENX2 a klepněte na tlačítko Aktuální. Klepněte na tlačítko OK.

Panel Vlastnosti na pásu karet zobrazuje typ čáry HIDDENX2 jako aktuální, nikoli typ DLEHLAD. Všechny následně vytvořené objekty budou zobrazeny pomocí tohoto typu čáry. Toto nastavení předefinuje typ čáry přiřazený k aktuální hladině.

- 7 Klepněte na list Model.
- 8 Klepněte na prohlížeč nabídky ➤ Kreslit ➤ Úsečka a několika klepnutími do grafické oblasti nakreslete segmenty úsečky. Stisknutím klávesy ENTER ukončete příkaz.
- 9 Pomocí dialogu Správce typu čáry nebo panelu Vlastnosti vraťte aktuální typ čáry na nastavení DLEHLAD.

Všechny následně vytvořené objekty budou zobrazeny pomocí typu čáry, který je přiřazen aktuální hladině.

Nastavení měřítka typů čar

Při nastavení měřítka pohledů ve výřezech rozvržení může vzniknout nesrovnalost ve vzhledu typů čar. V nesouvislých typech čar se mohou délky čárek a teček a prostoru mezi nimi zvětšovat nebo zmenšovat. Můžete nastavit, aby měřítko odpovídalo modelu nebo hladině nebo zůstalo stejné při jakémkoli zvětšení měřítka.



Čárkovaný typ čáry v měřítku modelu

čárkovaný typ čáry v měřítku rozvržení

V oblasti Detaily dialogu Správce typu čáry lze ovládat měřítko typu čáry ve výřezech rozvržení.

- **globální faktor měřítka.** Nastaví globální faktor měřítka pro všechny typy čar.
- **aktuální měřítko objektu.** Nastaví měřítko typu čáry pro nově vytvářené objekty.
- Použít měřítko výkresového prostoru. Nastaví shodné měřítko typů čar ve výkresovém prostoru a v modelovém prostoru.

Chcete-li aktualizovat měřítko typu čáry, je nutné regenerovat zobrazení modelového prostoru v rámci výřezu rozvržení na listu rozvržení. Postupujte takto:

- 1 Klepněte na list rozvržení.
- 2 Poklepáním dovnitř výřezu rozvržení přejděte do modelového prostoru.
- 3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Zobrazit ➤ Regeneruj.

Měřítko typů čar ve výřezu rozvržení bude nastaveno podle nastavení měřítka zobrazení výřezu.

Přiřazení tlouštěk čar

Pomocí tlouštěk čar můžete vytvořit tlusté a tenké čáry pro zobrazení řezů, hloubky, kótovacích čar, bodových značek a rozdílů v detailech. Tloušťky čar jsou nezávislé na aktuálním měřítku zobrazení. Objekty s tlustšími čarami jsou vždy výraznější bez ohledu na měřítko zobrazení.

Vyzkoušejte si: Volba tloušťky čáry a její nastavení jako aktuální tloušťky čáry

- 1 Klepněte na list Model.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Formát ➤ Tloušťka čáry.
- **3** V dialogu Nastavení tloušťky čáry klepněte v seznamu Tloušťky čar na čáru s větší tloušťkou, například 0,50 mm nebo 0,020".
- 4 Klepněte na tlačítko Zobrazit tloušťku čáry a potom na tlačítko OK.

Panel Vlastnosti zobrazuje novou tloušťku čáry jako aktuální. Všechny nově vytvořené objekty budou zobrazeny silnější tloušťkou čáry.

- 5 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kreslit ➤ Úsečka a nakreslete několik segmentů úsečky. Stiskněte klávesu ENTER.
- **6** Pomocí dialogu Nastavení tloušťky čáry nebo panelu nástrojů Vlastnosti vraťte aktuální typ čáry na nastavení Podle hladiny.

Všechny nově vytvořené objekty budou zobrazeny tloušťkou čáry, která je přiřazena k aktuální hladině.

7 Vyzkoušejte si nastavení typů a tlouštěk čar.

Poznámka Jednotlivým objektům lze přiřadit barvu, typ čáry nebo tloušťku čáry bez ohledu na výchozí nastavení hladiny. Přiřazení těchto vlastností individuálně nebo podle hladiny závisí na uspořádání výkresu a podnikových normách.

Kreslení úseček

Čára je nejzákladnějším používaným objektem. Úsečka může mít jeden segment nebo sérii navazujících segmentů, každý segment je však samostatným objektem. Pokud potřebujete nakreslit sérii segmentů úsečky jako jeden objekt (například mapu vrstevnic), vytvoříte místo nich objekt typu křivka.

Vytvoření rovnoběžných úseček

Čára odsazení je přesná kopie čáry, která je kreslena v určité vzdálenosti od původní čáry. K vytvoření rovnoběžných čar, soustředných kružnic a rovnoběžných křivek lze také použít příkaz EKVID.



Odsazování objektů je velmi efektivní způsob konstrukce.

Vyzkoušejte si: Vytvoření rovnoběžných úseček odsazením

- 1 Nakreslete úsečku.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Odsazení.
- 3 Na výzvu k zadání vzdálenosti odsazení zadejte hodnotu 10.
- 4 Klepněte na úsečku, kterou chcete odsadit.
- 5 Klepněte na jeden konec úsečky.
- 6 Stisknutím klávesy ENTER ukončete příkaz.

Kreslení křivek a polygonů

Křivka je spojená posloupnost úsečkových nebo obloukových segmentů tvořících jeden objekt. Pomocí křivek můžete vytvořit například

- vodivé cesty na deskách tištěných spojů,
- ohraničení,
- vrstevnice, cesty a řeky v mapách,
- segmenty s pevnou nebo zužující se šířkou.

Polygony jsou uzavřené křivky se stejnými stranami a úhly. Příkaz Polygon je nejjednodušším způsobem vytvoření rovnostranných trojúhelníků, čtverců, pětiúhelníků, šestiúhelníků a podobných objektů.

Kreslení křivek

Při kreslení křivkového segmentu určíte počáteční bod a koncový bod. Při kreslení dalších segmentů pokračujete v určování bodů ve výkresu.

Vyzkoušejte si: Vytvoření křivky

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kreslit ➤ Křivka.
- 2 Při každé výzvě vyznačte klepnutím bod. Po vyznačení několika bodů proveďte jednu z následujících akcí:
 - Stisknutím klávesy ENTER ukončete příkaz.
 - Zadáním u vytvořte uzavřenou křivku.
- 3 Klepněte na křivku. Povšimněte si, že všechny segmenty náleží jednomu objektu.

Do křivek můžete začlenit také obloukové segmenty.

Vyzkoušejte si: Vytvoření křivky s obloukovými segmenty

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kreslit ➤ Křivka.
- 2 Nakreslete křivkový segment (1 a 2).
- 3 Při další výzvě zadejte o pro přepnutí do obloukového režimu a pokračujte obloukovým segmentem (3).
- 4 Zadejte e pro návrat do režimu úsečky a potom nakreslete další úsečkový segment.
- 5 Ukončete příkaz.



koncový bod oblouku

konečný segment

Vyzkoušejte si: Vytvoření obdélníku

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kreslit ➤ Obdélník.
- 2 Klepněte na vhodné místo na obrazovce.
- **3** Přesuňte úhlopříčně kurzor a klepněte na jiné místo.

Výsledný objekt je uzavřená křivka obdélníkového tvaru.

Vyzkoušejte si: Vytvoření polygonu

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kreslit ➤ Polygon.
- 2 Zadejte počet stran, například 6.
- 3 Klepnutím vyznačte střed polygonu.
- **4** Určete, zda má být polygon opsaný nebo vepsaný. Tato možnost určuje, jakým způsobem je měřena vzdálenost zadaná při další výzvě.



- 5 Chcete-li určit poloměr polygonu, proveďte jednu z následujících akcí:
 - Přemístěte kurzor a klepnutím vyznačte bod.
 - Zadejte vzdálenost.

Výsledný objekt je rovněž uzavřená křivka.

Po určení počátečního bodu pro křivku lze kreslit křivky různých šířek pomocí voleb šířky a poloviční šířky. Můžete také určit, aby se segmenty křivky zužovaly.



kombinovaná šířka



zúžený segment

Po vytvoření křivky je možné:

jednotná šířka

- rozdělit křivku na nezávislé segmenty pomocí příkazu ROZLOŽ,
- spojit křivku s jinou křivkou, úsečkou nebo obloukem pomocí příkazu SPOJ.
Kreslení kružnic a oblouků

Můžete vytvářet mnoho zakřivených objektů včetně kružnic a oblouků.

Kreslení kružnic

Pro tvorbu kružnic použijte jednu z následujících metod:

- Zadejte střed a poloměr (výchozí metoda).
- Zadejte střed a průměr.
- Definujte obvod kružnice pomocí dvou nebo tří bodů.
- Vytvořte kružnici tečnou k dvěma existujícím objektům.
- Vytvořte kružnici tečnou k dvěma existujícím objektům a určete poloměr.



Kreslení oblouků

Při vytvoření oblouků musíte určit různé kombinace středu, koncového, počátečního bodu, poloměru, úhlu, délky tětivy a hodnot směru. Následující příklady ilustrují tři způsoby určení dvou bodů a sevřeného úhlu.



Poznámka Příkaz ZAOBLI vytvoří oblouk tečný ke dvěma existujícím objektům. To je často preferovaný způsob vytváření oblouků, jak bude popsáno dále.

Začínáme		
Činnost	Prohlížeč nabídek	Ikona
Nastavení vlastností	Upravit nabídku ≻ Vlastnosti	
Načtení, změna měřítka a správa typů čar	Formát ≻ Typ čáry	
Změna nastavení tloušťky čar	Formát ≻ Tloušťka čáry	
Kreslení úseček	Kreslit 🕨 Úsečka	
Kreslení rovnoběžných úseček	Upravit 🕨 Odsazení	Æ
Kreslení křivek	Kreslit 🕨 Křivka	<u>ل</u>
Kreslení polygonů	Kreslit 🕨 Polygon	\bigcirc
Oddělení segmentů křivky	Upravit ► Rozložit	ji na
Spojení křivek	Upravit ≻ Spojit	→ ←
Kreslení kružnic	Kreslit 🕨 Kružnice	
Kreslení oblouků	Kreslit 🕨 Oblouk	a contraction of the second se
systém nápovědy		

VLASTNOSTI, BARVA, HLADINA, TYPČ, LTSCALE, CELTSCALE, PSLTSCALE, TLOUŠŤKAČ, ÚSEČKA, EKVID, KŘIVKA, POLYGON, OBDÉLNÍK, KEDIT,SPOJ, ROZLOŽ, KRUŽNICE, OBLOUK

Opakování

- 1 Jaký je výsledek nastavení barvy objektu na hodnotu Podle hladiny?
- 2 Jaký je nejrychlejší způsob změny aktuální hladiny na jinou hladinu?
- 3 Jak zpřístupníte úplný seznam vlastností objektu?
- 4 Jaký příkaz je doporučen k vytvoření rovnoběžných úseček a křivek?
- 5 Jaký typ objektu je složen z řady spojených segmentů?



Přesné kreslení

Nastavení hodnot rastru a kroku	72
Kreslení pomocí souřadnic	••74
Uchopení přesných bodů na objektech	76
Popisy uchopení objektu	78
Určení úhlů a vzdáleností	79



Nastavení hodnot rastru a kroku

Funkce pro rastr a krok vytvoří mřížku, kterou můžete použít jako vodítko při kreslení.

- Rastr je obdélníkový vzor z teček, který je zobrazen nad plochou určenou mezemi výkresu. Rastr vám pomůže při zarovnání objektů a určení vzdálenosti mezi nimi. Rastr se ve vykresleném výkresu nezobrazí.
- Krok omezuje pohyb nitkového kříže dle nastavených intervalů. Jestliže je krok zapnut, kurzor zdánlivě přiléhá neboli se "přichycuje" k neviditelné mřížce. Režim Krok je důležitý pro přesné zadání bodů pomocí kurzoru.

Nastavení rozteče kroku a rastru

Rastr nemusí nutně odpovídat aktuálnímu intervalu kroku. Je například možné nastavit větší rozteč rastru jako referenci a přitom mít menší rozteč kroku pro přesnější zadávání bodů. Můžete například nastavit rozteč rastru 10krát větší než velikost kroku v metrických výkresech nebo 12krát větší než velikost kroku ve výkresech s anglickými mírami.

Vyzkoušejte si: Přichycení kurzoru

- 1 Vytvořte nový výkres.
- 2 Klepněte na tlačítko Krok ve stavovém řádku.



Všimněte si, že barva tlačítka se změní, což indikuje zapnutý režim Krok.

3 Přesuňte ukazatel v rámci grafické oblasti při zapnutém režimu Krok.

Ukazatel se pevně drží nebo krokuje podle bodů v grafické oblasti ve stejných intervalech.

Vyzkoušejte si: Zobrazení rastru

1 Klepněte na tlačítko Rastr ve stavovém řádku.



Všimněte si, že tečky rastru pokrývají omezenou oblast – meze rastru.

2 Vypněte tlačítko Rastr a Krok.

Pokud přibližujete nebo oddalujete výkres, budete možná potřebovat upravit rozteč rastru tak, aby byla vhodnější pro nové nastavení.

Vyzkoušejte si: Změna nastavení rozteče rastru a kroku

- 1 Klepněte pravým tlačítkem myši na tlačítko Rastr nebo Krok ve stavovém řádku.
- 2 Z místní nabídky vyberte položku Nastavení.
- 3 V dialogu Nastavení kreslení můžete zadat novou rozteč pro krok a rastr. Klepněte na tlačítko OK.
- 4 Zapněte tlačítko Rastr a Krok.

Nastavení mezí rastru

			÷	÷			÷	
				÷				
		÷		÷				
		1						

Meze rastru zobrazované rozsahem bodů rastru

Vyzkoušejte si: Změna mezí rastru

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Formát ➤ Meze výkresu.
- 2 Klepněte na dva body představující levý dolní a pravý horní roh obdélníkové plochy.
- **3** Opakujte tento krok pomocí dvou různých bodů.

Kreslení pomocí souřadnic

Hodnoty souřadnic představují umístění ve vašem výkresu. Až vás příkaz vyzve k výběru bodu, lze k zadání bodu v grafické oblasti použít kurzor nebo lze zadat hodnoty souřadnic.

Použití kartézských a polárních souřadnic

V dvojrozměrném prostoru určujete body v rovině, která je podobná plochému listu milimetrového papíru. Je možné zadat dvourozměrné souřadnice, a to buď *kartézské (X,Y)*, nebo *polární (vzdálenost<úhel)*.

- Kartézské souřadnice se měří od dvou kolmých čar, osy X a Y. Hodnota X udává horizontální vzdálenost a hodnota Y vertikální vzdálenost. Například souřadnice 5,3 určují bod, který se nachází 5 jednotek podél osy X a 3 jednotky podél osy Y. Počátek (0,0) označuje místo, kde se obě osy protínají.
- Polární souřadnice používají pro určení bodu vzdálenost a úhel. Například souřadnice 5<30 určují bod, který je vzdálen 5 jednotek od počátku a 30 stupňů od osy X.</p>

U obou metod můžete použít *absolutní* nebo *relativní* hodnoty souřadnic. Absolutní hodnoty souřadnic jsou založeny na počátku. Hodnoty relativních souřadnic jsou definovány podle posledního zadaného bodu.

Kreslení pomocí absolutních kartézských souřadnic

Absolutní kartézské souřadnice lze použít tehdy, když přesně znáte hodnoty X a Yumístění bodu. Například čára na obrázku začíná na hodnotě X-2 a na hodnotě Y 1 a končí v bodě 3,4. Položky v příkazovém řádku byly následující:

Příkaz: **čára** Určete první bod: **#–2,1** Určete další bod nebo [Zpět]: **#3,4**



Zadáním symbolu # označíte souřadnice jako absolutní.

Kreslení pomocí relativních kartézských souřadnic

Relativní kartézské souřadnice použijte v případě, že znáte umístění bodu ve vztahu k předchozímu bodu. Například pro umístění bodu vzhledem k absolutním souřadnicím –2,1 přidejte před další souřadnice symbol @.

Příkaz: **čára** Určete první bod: **#–2,1** Určete další bod nebo [Zpět] **@5,3**

Zadáním @5,3 označíte v tomto příkladě stejný bod jako zadáním #3,4 v předchozím příkladě.

Poznámka Absolutní souřadnice se zadávají jinak, pokud je vypnuto tlačítko dynamického vstupu v levé části stavového řádku. V takovém případě se pro určení absolutních souřadnic nepoužívá symbol #.

Uchopení přesných bodů na objektech

Uchopení objektů je nejdůležitějším způsobem, jak určit přesné umístění objektu bez nutnosti používat souřadnice. Uchopení objektů můžete například používat k nakreslení čáry přesně do středu kružnice, do koncového bodu jiného úsečkového segmentu nebo k tečně na oblouku.

Uchopení objektů můžete zadat při libovolné výzvě programu pro zadání bodu. Když přesunete kurzor nad objekt, identifikuje se aktivní bod uchopení objektu pomocí *značek automatického uchopení* s popisky.

Použití jednotlivých uchopení objektů

Při každé výzvě k zadání bod můžete zadat uchopení jednoho bodu objektu přidržením klávesy SHIFT, klepnutím pravým tlačítkem a výběrem uchopení objektu z nabídky Uchopení objektů.

Jakmile nastavíte uchopení objektu, použijte kurzor pro výběr umístění na objektu.



Poznámka K procházení všemi body uchopení objektu dostupnými pro určitý objekt použijte klávesu TAB.

Nastavení aktivního uchopení objektů

Opakované použití uchopení objektu je možné nastavením *aktivního* uchopení objektu. To zůstane aktivní, dokud je nevypnete. Lze například nastavit aktivní uchopení v režimu Střed v případech, kdy potřebujete spojit čarou středy několika kružnic.

Při spouštění uchopení objektu lze nastavit více aktivních uchopení objektu, například režimy Střed a Koncový. Spuštění uchopení objektu lze zapnout a vypnout na stavovém řádku.

Vyzkoušejte si: Změna aktivního uchopení objektů

- 1 Na stavovém řádku klepněte pravým tlačítkem.na možnost Uchopení objektů.
- 2 Z místní nabídky vyberte položku Nastavení.
- 3 V dialogu Nastavení kreslení vyberte uchopení objektu, která chcete použít. Klepněte na tlačítko OK.
- 4 Pomocí uchopení objektů nakreslete několik úseček a kružnic, aby bylo možné přesně určit body.

Popisy uchopení objektu

V následující tabulce jsou uvedena běžně používaná uchopení objektů.

Uchopení objektu		Přichycení k		
Koncový bod	/×	Koncové body objektu		
o p				
Polovina		Poloviny objektu		
کم				
Průsečík				
\times		Průsečíky objektů nebo (při uchopení jednoho objektu) místa, kde dojde k protnutí při prodloužení objektů		
Na střed	\sim			
\odot	+ +	Středové body kružnic, oblouků nebo elips		
Kvadrant	\wedge			
\diamond		Kvadranty oblouků, kružnic nebo elips		
Kolmo	/ 0			
	$\langle \Box$	Body na objektech, které vytvoří kolmici k poslednímu zadanému bodu		
Tečna				
ð	$\langle \langle \rangle$	Bod na kružnici nebo oblouku, který po připojení k poslednímu bodu tvoří čáru tečnou k objektu		

Určení úhlů a vzdáleností

Úhly a vzdálenosti můžete rychle zadat pomocí polárního trasování, přímého zadání vzdálenosti a předefinování úhlu.

Použití polárního trasování

Při kreslení čar nebo přesouvání objektů můžete použít *polární trasování* k omezení pohybu kurzoru na zadané přírůstky úhlu (výchozí hodnota je 90 stupňů). Lze například vytvořit sadu kolmic zapnutím režimu polárního trasování před tím, než začnete kreslit. Protože úsečky musí být rovnoběžné s horizontální a vertikální osou, je zajištěno, že jsou kolmé a vy můžete kreslit rychleji.



Vyzkoušejte si: Použití polárního trasování

1 Polární trasování zapnete klepnutím na tlačítko Polární trasování na stavovém řádku.

▦◣◷▯∠੶	┶╃
--------	----

2 Nakreslete několik čar, které spolu svírají úhel 90 stupňů.

Určení vzdálenosti

Pomocí*přímého zadání vzdálenosti* lze rychle určit délku čáry – pohybem kurzoru označíte směr a potom zadáte vzdálenost od prvního bodu. Jestliže je polární trasování zapnuto, použití přímého zadání vzdálenosti pomáhá efektivně kreslit kolmé čáry zadané délky.



Polární trasování omezuje kurzor na zadaný úhel (v tomto případě na 180 stupňů...)



přímé zadání vzdálenosti potom určuje přesnou délku čáry, v tomto případě 1000

Vyzkoušejte si: Nakreslete několik čar zadaných délek

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kreslit ➤ Úsečka.
- 2 Klepněte na bod a potom přesuňte kurzor doprava (o stupňů).
- 3 Zadejte hodnotu.
- 4 Posuňte kurzor nahoru (90 stupňů) a zadejte další hodnotu.
- 5 Uvedené kroky několikrát opakujte a potom stiskněte klávesu ENTER.

Zadání úhlu

Pokud úhel, který chcete použít, nebudete používat příliš často, můžete zadat *předefinování úhlu*. Pokud například začnete kreslit čáru na souřadnicích –2,1 a chcete, aby byla čára nakreslena pod úhlem 10 stupňů s délkou 50, napište

Příkaz: **úsečka** Určete první bod: **#–2,1** Určete další bod nebo [Zpět] **<10** (Přesuňte kurzor v požadovaném směru) Určete další bod nebo [Zpět]: **50**

Cvičení: Přesné kreslení

V tomto cvičení si vyzkoušíte používání některých nástrojů pro přesné kreslení k vytvoření následujících výkresů, které mohou být základem následujících návrhů:

- Lázně s rehabilitačním bazénem
- Západka okenního zámku
- Kostra pro montáž motoru



Poznámka Výkres je potřeba při práci ukládat. Budete ho používat v několika dalších cvičeních v této příručce.

Vytvoření nového výkresu

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Nový.
- 2 Vyberte soubor cvičební výkresové šablony, která nejblíže odpovídá zamýšlenému účelu a obsahuje odpovídající měrné jednotky:
 - **Tutorial-mArch.dwt:** Ukázková stavební šablona (metrické míry)
 - **Tutorial-mMfg.dwt:** Ukázková strojírenská šablona (metrické míry)
 - **Tutorial-iArch.dwt:** Ukázková stavební šablona (anglické míry)
 - Tutorial-iMfg.dwt: Ukázková strojírenská šablona (anglické míry)
- 3 Klepněte na list Model.
- 4 Klepněte na nabídku Soubor ➤ Uložit. Jako název souboru zadejte Můj_návrh.

Vytvoření výkresu pomocí režimu rastru a kroku

- 1 Na stavovém řádku zapněte režim Rastr a Krok. Měli byste zapnout také dynamický vstup.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kreslit ➤ Úsečka a klepnutím na několik míst vytvořte sérii čárových segmentů. Vytvoříte tak dříve uvedený návrh. Přesné rozměry nehrají roli, použijte však pro návrh přiměřené vzdálenosti. Stisknutím klávesy ENTER ukončete příkaz.
- 3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kreslit ➤ Kružnice ➤ Střed, poloměr.
- 4 Klepnutím na bod najděte střed kružnice a potom klepnutím na jiný bod určete poloměr.
- 5 Vypněte tlačítko Rastr a Krok.

Vytvoření čáry pomocí uchopení objektu

1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Vymazat.

Nitkový kříž se změní na čtvercový terčík.

2 Klepněte přímo na jednu z čar, které jste vytvořili, a stiskněte klávesu ENTER.

Čára je smazána. Jak ale vytvoříte jinou čáru, která by ji přesně nahradila?

- 3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kreslit ➤ Úsečka.
- 4 Stiskněte klávesu SHIFT a klepněte pravým tlačítkem myši. V nabídce uchopení objektu klepněte na položku Koncový bod.
- 5 Přesuňte kurzor nad koncový bod čáry. Jakmile se zobrazí značka automatického uchopení, klepněte myší.
- **6** Stiskněte klávesu SHIFT a klepněte znovu pravým tlačítkem myši. V nabídce uchopení objektu klepněte na položku Koncový bod.
- 7 Přesuňte kurzor na koncový bod na opačné straně a klepněte myší. Stisknutím klávesy ENTER ukončete příkaz. Koncové body nové čáry jsou umístěny přesně v místě koncových bodů sousedících čar.

8 Proveďte následující postup:

- Experimentujte s vytvářením čar pomocí následujících uchopení objektů: Polovina, Střed, Kolmo a Tečna.
- Zapněte aktivní uchopení objektů a vytvořte několik dalších čar.
- Vytvořte čáru ze středu kružnice pod úhlem 30 stupňů s délkou 10 jednotek.
- 9 Smažte všechny objekty, které nejsou součástí zamýšleného výsledku.
- 10 Uložte výkres. Jako název souboru zadejte Můj_návrh.

Začínáme						
Činnost	Prohlížeč nabídek					
Nastavení rozteče kroku a rastru	Nástroje ≻ Nastavení kreslení, karta Krok 🛛 a Rastr					
Použití jednoho uchopení objektů	Po stisknutí klávesy SHIFT a klepnutí pravým tlačítkem se zobrazí nabídka pro uchopení objektů					
Nastavení aktivního uchopení objektů	Nástroje ➤ Nastavení kreslení, karta Uchopení objektu					
Změna nastavení funkce AutoSnap	Nástroje ≻ Možnosti, karta Kreslení					
Změna polárních nastavení	Nástroje 🏲 Nastavení kreslení					
systém nápovědy						
RASTR, KROK, VNASTAV, MEZE, UCS, DYNMODE, UCHOP, MOŽNOSTI						

Opakování

- 1 Jak lze vypnout tečky rastru v grafické oblasti?
- 2 Na jaké hodnoty souřadnic se vztahuje termín *počátek*?
- 3 Jakou místní nabídku zobrazíte stisknutím klávesy SHIFT a klepnutím pravým tlačítkem myši?
- 4 Jaké tlačítko můžete stisknout, pokud chcete mít jistotu, aby byla kreslená čára přesně svislá?
- 5 Co znamená termín *přímé zadání vzdálenosti*?



Provádění úprav

Výběr objektů, které chcete upravit	86
Vymazání, prodloužení a oříznutí objektů	87
Duplikace objektů	90
Přesunutí a otáčení objektů	93
Zaoblení rohů	94
Použití editačních pomůcek	109
Analýza výkresů	111



Výběr objektů, které chcete upravit

Při úpravách objektů vyberete jeden či více objektů k zadání *výběrové skupiny* objektů. Objekty, které chcete upravovat, můžete určit dvěma způsoby:

- *Nejdříve výběr příkazu*. Zvolte editační příkaz a potom vyberte objekty, které chcete upravit.
- Nejdříve výběr objektů. Vyberte objekty a potom spusťte editační příkaz. Pokud navíc použijete tento způsob, zobrazí se na objektech uzly, pomocí kterých lze objekty upravovat přímo. Výběr můžete zrušit stisknutím klávesy ESC.

Metody výběru objektu

Dva nejčastější způsoby výběru objektů:

- Výběr jednotlivých objektů. Klepněte na objekty jednotlivě.
- Zadání výběrové plochy. Pomocí myši vyberte obdélníkovou plochu kolem objektů, které chcete vybrat.

Zadání výběrové plochy

Objekty můžete vybrat jejich uzavřením do pravoúhlé výběrové oblasti. Pravoúhlou výběrovou oblast definujete ve výkresové oblasti klepnutím na opačné rohy. Pořadí, ve kterém určujete rohy, je důležité.

Přetažení zleva doprava vytvoří *výběr pomocí okna*, což vybere pouze objekty uvnitř výběrové oblasti.



Objekty vybrané pomocí okna

Přetažení zprava doleva vytvoří výběr pomocí křížení, což vybere objekty uvnitř výběrové oblasti a také objekty, které tuto oblast kříží.

Poznámka Objekty z výběrové množiny můžete odebrat podržením klávesy SHIFT a následným klepnutím na tyto objekty.

Vymazání, prodloužení a oříznutí objektů

Tyto metody odstraní objekty nebo změní jejich délku:

- *Vymazání* vymaže celý objekt.
- Prodloužení prodlouží objekt k přesným hranicím.
- Oříznutí zkrátí objekt v přesné hraně a odstraní nepotřenou část.

Vymazání objektů

U příkazu VYMAŽ lze použít všechny metody výběru objektů. Příklad ukazuje, jak lze použít výběr pomocí okna při vymazání části potrubí.







Objekty vybrané pomocí okna Vybrané objekty

Výsledek

Vyzkoušejte si: Vyzkoušejte si výběr pomocí okna a křížením

- Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Nový.
- 2 Vytvořte nějaké čáry, oblouky a kružnice.
- 3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Vymazat.
- 4 Vyberte několik objektů pomocí výběru křížením a stiskněte klávesu ENTER.
 Všimněte si, které objekty jsou vybrány a vymazány.
- 5 Vyberte několik objektů pomocí okna a stiskněte klávesu ENTER. Znovu si všimněte, které objekty jsou vybrány a vymazány.
- 6 Vyberte jednotlivě další objekty, které jste vytvořili v kroku 1, a stisknutím klávesy ENTER je vymažte.

Prodloužení objektů

Objekty můžete prodloužit tak, že skončí přesně na hranici definované jinými objekty. Pokud místo výběru hraničních objektů stisknete klávesu ENTER, všechny viditelné objekty ve výkresu se stanou možnými hranicemi. Obrázek ukazuje čáry prodloužené přesně ke kružnici, která je nejbližší hranicí.



Stisknutím klávesy ENTER přijměte všechny objekty jako hranice



Výběr objektů pro prodloužení k nejbližšímu konci

Výsledek

Vyzkoušejte si: Prodloužení objektu

- Vytvořte krátkou čáru. Potom vytvořte kružnici, která bude čáru obsahovat. 1
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Prodloužení.
- 3 Při výzvě Vyberte objekty klepněte na kružnici.

Všimněte si, že nejdříve vybíráte hraniční objekty. Na další krok lze snadno zapomenout.

- **4** Stisknutím klávesy ENTER ukončete výběr hranice.
- Při další výzvě Vyberte objekty klepněte na jeden konec čáry a potom na její druhý konec. Stisknutím klávesy 5 ENTER ukončete příkaz.

Oříznutí objektů

Postup pro oříznutí objektů je velmi podobný postupu pro jejich prodlužování. Při ořezání zmenšíte objekt podle hrany definované jedním nebo více objekty. Ve výchozím nastavení musí objekty definované jako ořezávající hrany protínat objekt, který se má oříznout.



Ořezávající hrany vybrané pomocí křížení

Objekt vybraný pro ořezání

Vyzkoušejte si: Oříznutí objektu

1 Vytvořte dvě vodorovné a dvě svislé čáry, jak je vidět v levé části předchozího obrázku.

Chcete-li zajistit, aby obě vodorovné čáry protínaly svislou čáru v pravém úhlu, můžete použít uchopení objektu Kolmo.

- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Oříznutí.
- Při výzvě Vyberte objekty klepněte na umístění 1 a 2, jak bylo vidět na předchozím obrázku.
 Všimněte si, že nejdříve vybíráte hraniční objekty.
- **4** Stisknutím klávesy ENTER ukončete výběr hranice.
- 5 Při další výzvě Vyberte objekty klepněte na svislou čáru v bodě 3, jak je vidět na obrázku. Stisknutím klávesy ENTER ukončete příkaz.

Poznámka Jak v případě příkazu PRODLUŽ, tak i v případě příkazu OŘEŽ je nutné přijmout výběrovou množinu hraničních objektů stisknutím klávesy ENTER a následně vybrat objekty k oříznutí. Pokud stisknete klávesu ENTER bez výběru některého hraničního objektu, všechny objekty se stanou možnými hranicemi.

Duplikace objektů

Existuje několik způsobů vytváření kopií objektů:

- **Kopírování** vytvoří nové objekty v určeném umístění.
- Ekvidistanty vytvoří nové objekty v určité vzdálenosti od vybraných objektů nebo určeným bodem.
- Zrcadlení vytvoří zrcadlový obraz objektů kolem určené osy.

Kopírování objektů

Chcete-li zkopírovat objekt, vyberte jeden či více objektů, které chcete zkopírovat, určete počáteční bod, kterému se říká *referenční bod*, a potom zadejte druhý bod pro určení vzdálenosti a směru kopírování. Tyto dva body mohou být umístěny kdekoliv ve výkresu. Například na následujícím obrázku je kružnice zkopírována z obdélníku do odpovídajícího umístění na druhém obdélníku.



Vyzkoušejte si: Kopie objektu

- 1 Vytvořte dva obdélníky a kružnici, jak je vidět na levé straně předchozího obrázku.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Kopírovat.
- 3 Při výzvě Vyberte objekty klepněte na kružnici a stiskněte klávesu ENTER.
- 4 Při výzvě Určete referenční bod stiskněte klávesu SHIFT a klepnutím pravým tlačítkem myši zobrazte nabídku uchopení objektu. Klepněte na možnost Koncový.
- 5 Klepněte na roh obdélníku v bodě 2, jak je vidět na obrázku.

- **6** Při výzvě Určete druhý bod stiskněte klávesu SHIFT a klepnutím pravým tlačítkem myši zobrazte nabídku uchopení objektu. Klepněte na možnost Koncový.
- 7 Klepněte na roh druhého obdélníku v bodě 3, jak je vidět na obrázku.
- 8 Stisknutím klávesy ENTER ukončete příkaz.

Zkopírovaná kružnice je ve stejném umístění vzhledem k obdélníku, ve kterém se nachází, jako původní kružnice.

Objekty můžete také kopírovat zadáním referenčních bodu a následným přímým zadáním vzdálenosti, obvykle se zapnutým polárním trasováním.



Příkaz Kopie je automaticky zopakován, lze proto snadno vytvořit více kopií.



Odsazení objektů

Ekvidistanty vytvoří nový objekt, který vypadá jako by kopíroval vybraný objekt v zadané vzdálenosti. Odsazení kružnic vytvoří větší nebo menší kružnice v závislosti na straně odsazení. Odsazení tedy použijte ke snadné tvorbě rovnoběžných čar nebo soustředných kružnic.



Poznámka Odsazení více objektů, po kterém následuje jejich oříznutí nebo prodloužení, představuje velmi efektivní výkresovou techniku.

Zrcadlení objektů

Objekty se zrcadlí kolem osy zrcadlení, kterou definujete pomocí dvou bodů. Potom určíte, zda původní objekty smažete nebo zachováte.



Zrcadlení je užitečné pro tvorbu symetrických objektů. Je rychlejší nakreslit polovinu objektu a zrcadlit ji, než kreslit objekt celý.

Přesunutí a otáčení objektů

Důležitou výkresovou technikou je vytvořit jeden či více objektů a potom je podle potřeby přesunout nebo otočit.

Přesunutí objektů

Objekty se přesouvají stejným způsobem, jako se kopírují. Vyberete objekt pro přesunutí, určíte referenční bod (1) a potom určíte druhý bod pro určení vzdálenosti a směru přesunu (2). Na obrázku tyto kroky přesunují okno výše a směrem od dveří.



Vyberte objekty, určete referenční bod a nové umístění vybraných objektů.

Otáčení objektů

Objekty otáčíte určením referenčního bodu a úhlu otočení. Úhel otočení můžete určit určením bodu nebo zadáním hodnoty úhlu.

V následujícím příkladu zadáte referenční bod (1) a druhý bod (2) určující úhel rotace (2) pro orientaci domu.



Vybrané objekty

Referenční bod a úhel otočení

Výsledek

Místo určování druhého bodu v příkladě je také možné zadat otočení ve stupních zadáním hodnoty -35.

Poznámka Ve výchozím nastavení znamenají kladné hodnoty úhlu otočení proti směru hodinových ručiček. Toto nastavení však lze změnit pomocí příkazu Jednotky.

Zaoblení rohů

Při zaoblení se spojí dva objekty obloukem se zadaným poloměrem, který je tečný k objektům.

Pro určení poloměru oblouku zaoblení použijte možnost Poloměr příkazu Zaobli. Změnou poloměru nastavíte výchozí poloměr pro následná zaoblení. Ve výchozím nastavení jsou zaoblené objekty oříznuty tak, jak je vidět na obrázku.



Jednou z užitečných metod je nastavit poloměr zaoblení na hodnotu o. V důsledku tohoto nastavení se oba objekty protínají v ostrém rohu, jak je vidět na obrázku. Není vytvořen žádný oblouk.



Poznámka Chcete-li přepsat aktuální poloměr zaoblení hodnotou o, podržte při výběru objektů klávesu SHIFT.

Zaoblit lze také kružnice, oblouky a křivky. V závislosti na vybraných objektech může mezi kružnicemi a oblouky existovat více možných zaoblení.

Cvičení: Přesné úpravy objektů

V následujícím cvičení použijete přesné výkresové techniky k modifikaci části mapy odhadce.

Vlastníci nemovitostí sousedící s prázdnou parcelou přemluvili městskou radu, aby jim umožnila tuto parcelu získat. Jediným požadavkem bylo, aby se vlastníci nemovitostí domluvili na spravedlivém rozdělení.



Jak byste prázdnou parcelu rozdělili?

Vlastníci navrhovali rozšíření parcel 26 a 27, aby celková výsledná výměra jejich parcel byla stejná. Byl prodloužen plot mezi parcelami 38 a 39. Parcela 38 byla delší než ostatní, ale tato výhoda byla vyvážena nepravidelným tvarem parcely.



Pro změnu hranic parcel použijte následující postup.

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Otevřít.
- 2 V dialogu Vybrat soubor vyhledejte složku |*Help*|*GettingStarted* ve složce produktu AutoCAD nebo AutoCAD LT a otevřete soubor *map.dwg*.
- 3 Pro zjednodušení zobrazení vypněte hladinu Text.

Nejdříve vytvoříte novou čáru na levé straně trojúhelníkové parcely. Horní konec nové čáry rozdělení parcel bude posunut o 25,73 stopy a dolní konec nové parcely bude posunut o 39,94 stopy. Tyto vzdálenosti byly určeny způsobem pokus-omyl tak, aby měly parcely 26 a 27 přibližně stejnou výměru, a přitom aby parcela 38 nebyla příliš dlouhá nebo úzká.

Tento úkol však můžete výrazně zjednodušit pomocí konstrukční geometrie.

4 Pomocí příkazu Kružnice a uchopení objektů vytvořte kružnici s poloměrem 25,73 a kružnici s poloměrem 39,94 se středem v průsečících, jak vidíte na obrázku.



5 Pomocí režimu uchopení objektů Průsečík vytvořte novou čáru rozdělení parcel, jak vidíte na obrázku.



6 Vymažte starou čáru rozdělení parcel a obě konstrukční kružnice.



Nakreslete novou čáru pro rozdělení parcel.

- 7 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Prodloužení.
- 8 Klepněte na novou čáru rozdělení. Tato čára je hranicí pro rozšíření starého rozdělení parcel.



- **9** Stiskněte klávesu ENTER. Provedení tohoto kroku je důležité a lze na něj snadno zapomenout. Dojde tím k oddělení objektů, které slouží jako hranice, od objektů, které mají být rozšířeny.
- **10** Klepněte na starou čáru rozdělení parcel blízko konce, který má být prodloužen.



- **11** Stisknutím klávesy ENTER ukončete příkaz.
- 12 Stejným způsobem prodlužte čáru rozdělení zbývajících parcel k dolní hranici.



13 Smazáním starých čar rozdělení parcel otevřete dlouhou a úzkou parcelu.



14 Nakreslete krátkou čáru rozdělení pomocí režimu uchopení Koncový mezi koncovými body čar rozdělení parcel (viz obrázek).



Nové rozdělení parcel je dokončeno. Jak ale zjistíte novou výměru těchto parcel?

Zjištění výměry parcel

- 1 Na příkazový řádek zadejte příkaz **hkřivka**.
- 2 V dialogu Vytvořit hranici klepněte na tlačítko Vybrat body. Potom klepněte do každé z parcel. Stisknutím klávesy ENTER ukončete příkaz.

Pro každou parcelu je vytvořen křivkový objekt pomocí rozdělujících čar. Tyto uzavřené křivky překrývají existující čáry rozdělení parcel a lze je později vymazat.

Poznámka Při pohybu kurzorem nad mapou se zvýrazňují různé křivky. Tam, kde mají křivky stejnou hraniční křivku, je zvýrazněna pouze jedna z nich. Opakovaným stisknutím tlačítek SHIFT a mezerník na sdílené hranici budete cyklicky přepínat na překrývající se objekty v tomto místě.

- 3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Vlastnosti.
- 4 Klepněte na jednu z hranic. Výměru (obsah) potom zjistíte na paletě Vlastnosti.
- 5 Stiskem klávesy ESC zrušte výběr.
- 6 Zjistěte výměru všech ostatních parcel.
- 7 Zavřete výkres mapy bez uložení změn.

Cvičení: Přesné vytváření nových výkresů

V následujícím cvičení vytvoříte podrobný výkres typu zavěšení proudového motoru pro montáž proudových motorů do dopravních letadel. Jen pro úplnost dodáváme, že tento díl je vyroben ze slitiny chromniklového železa s vysokou pevností.

Poznámka V tomto cvičení není podrobně popsán každý krok. Pokud byste si v některých krocích nevěděli rady, najdete další informace v předchozích částech této příručky nebo v systému nápovědy. Všechny příkazy z tohoto cvičení najdete v nabídce Kreslit a Modifikace.



1 Vytvořte nový výkres pomocí souboru výkresové šablony *Tutorial-mMfg.dwt*.

Tato šablona je určena pro výkresy konstrukčních návrhů s využitím metrických jednotek. Všechny vzdálenosti jsou uváděny v milimetrech.

- 2 Na stavovém řádku klepněte na tlačítko Model.
- **3** Zkontrolujte, zda jsou na stavovém řádku zapnuta tlačítka Polár a Uchop. Aktuální hladina by měla být *Model*zepředu.

Vytvoření předního pohledu

1 Vytvořte kružnici s průměrem (ne poloměrem) 50 mm se souřadnicemi 180,100.

Poznámka Přesné umístění kružnice není pro toto cvičení důležité, ale je vhodné důležité prvky umístit poblíž umístění uchopení objektů. Například u výkresů s jedním pohledem nebo u modelů 3D je vhodné mít jeden prvek umístěný v počátku (o,o). To je praktické při odkazování na výkres z jiných výkresů, jako jsou například montážní výkresy.

2 Pomocí režimu uchopení na střed nakreslete kružnici s průměrem 24 jednotek s využitím středového bodu předchozí kružnice.

Režim uchopení na střed nemusí být výchozí aktivní uchopení objektu. Stiskněte klávesu SHIFT a klepnutím pravým tlačítkem myši zobrazte nabídku uchopení objektu.

3 Pomocí funkce Polární krok uzamkněte úhel o stupňů a zkopírujte dvě kružnice do umístění 125 mm vpravo.

Příkaz: kopírovat Vyberte objekty: *Vyberte obě kružnice a stiskněte klávesu* ENTER Určete referenční bod nebo [Posunutí/rEžim]: <Posunutí> *Klepněte na střed kružnic a přesuňte kurzor doprava.* Určete druhý bod nebo<použít první bod jako posunutí>: **125** Určete druhý bod nebo [Konec/Zpět]: *Stiskněte klávesu* ENTER





4 Odsaďte vnitřní kružnici nalevo o 4 mm směrem ven.

Příkaz: ekvid

Určete vzdálenost ekvidistanty nebo [Bodem/Vymazat/Hladina]: **4** Vyberte objekt pro ekvidistantu nebo[Konec/Zpět]: *Vyberte levou vnitřní kružnici.* Určete bod – na kterou stranu nebo [Konec/Násobně/Zpět]: *Klepněte kamkoli mimo kružnice.*


5 Vytvořte kružnici pomocí možnosti Ttr (tan tan rádius). Poloměr by měl být 250 mm. Všimněte si, že značka AutoSnap pro tečnu je automaticky zapnuta.

Příkaz: kružnice

Určete střed kružnice nebo [3B/2B/Ttr (tan tan rádius)]: t

Určete bod na objektu pro první tečnu kružnice: *Vyberte vnější kružnici blízko očekávaného místa tečny.* Určete bod na objektu pro druhou tečnu kružnice: *Vyberte druhou vnější kružnici, jak vidíte na obrázku.* Určete rádius kružnice: **250** (na obrázku je vidět jen část kružnice)



6 Ořízněte velkou kružnici, jak je vidět na následujícím obrázku.



7 Pomocí příkazu Zrcadli definujte pomocí středových bodů levé a pravé kružnice osu zrcadlení pro zrcadlení oblouku. Opět stiskněte klávesu SHIFT a klepnutím pravým tlačítkem myši zobrazte nabídku uchopení objektu.

Pro každý z kroků existují často alternativní metody. Chcete-li například vytvořit dolní oblouk, je také možné pomocí příkazu Zaobli zaoblit obě vnější kružnice použitím poloměru 250 mm.



8 Ořízněte vnější levou kružnici, jak je vidět na obrázku.



Přední pohled dílu je dokončen. Nyní pomocí objektů v předním pohledu vytvoříte horní pohled na díl.

Vytvoření horního pohledu

- 1 Jako aktuální hladinu nastavte *Model-shora*. Můžete použít ovládací prvek Hladina na panelu nástrojů Hladiny nebo také Správce vlastností hladiny.
- 2 Pomocí režimu uchopení Kvadrant vytvořte čáru začínající v levé části dílu. Zapněte polární krok, přesuňte kurzor nahoru a zadejte hodnotu **100**, aby byla čára dlouhá 100 mm. Vytvořte další čáru o délce 100 mm na pravé straně dílu.



- 3 Použijte režim uchopení Koncový a vytvořte čáru spojující horní konce svislých čar.
- **4** Odsaďte vodorovnou čáru dolů o 12 mm.



- 5 Ořízněte dolní konce svislých čar. Tím vytvoříte obdélníkový obrys horního pohledu.
- **6** Odsaďte vodorovnou čáru zcela nahoře o 3 mm směrem nahoru. Vytvořte svislé čáry z kvadrantů ostatních kružnic tak, jak je vidět na obrázku.



7 Ořízněte čtyři svislé čáry představující obrysové hrany otvorů, jak je vidět na obrázku. Nezapomeňte po výběru vodorovné hraniční linie pro oříznutí stisknout klávesu ENTER.



8 Ořízněte ostatní svislé čáry podle obrázku. Podle potřeby použijte zoomování a panorámování.



9 Ořízněte vodorovnou čáru zcela nahoře tak, jak je vidět na obrázku.



10 Vytvořte svislou čáru začínající v koncovém bodě oblouku a končící kolmo na vodorovnou čáru (viz obrázek). Tato čára bude představovat hranici oříznutí pro díl.



11 Ořízněte vodorovnou čáru na hraniční linii podle obrázku.



12 Smažte svislou hraniční linii pro oříznutí.



13 Prodlužte zbývající svislou čáru podle obrázku.



14 Přidejte 1mm zaoblení k vnějším rohům.

Horní pohled je téměř dokončen. Ještě je potřeba změnit skryté obrysové hrany otvorů na přerušovaný typ čáry.



Chcete-li změnit typ čáry čtyř svislých čar, předefinujete vlastnost určující typ čáry aktuálně přiřazenou k čarám. Jak již víte, požadovaný typ určíte tak, že vyberete objekty a potom použijete paletu nebo panel Vlastnosti.

Změna typů čar

- 1 Vyberte čtyři svislé obrysové hrany otvorů.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Vlastnosti.

Všimněte si, že vzhledem k tomu, že jste vybrali více než jeden objekt, jsou zobrazeny pouze společné vlastnosti.

- **3** Na paletě Vlastnosti klepněte na položku Typ čáry. Klepněte na šipku a v seznamu klepněte na položku ACAD_ISOo2W100.
- 4 Klepněte na možnost Měřítko typu čáry. Zadejte nové měřítko typu čáry 0,3 a stiskněte klávesu ENTER.
- 5 Přemístěte kurzor mimo paletu Vlastnosti a stisknutím klávesy ESC zrušte výběr.

Všechny čtyři čáry jsou nyní zobrazeny přerušovanou čárou.



Poznámka Místo změny typu čáry pro každou ze čtyř čár zvlášť jste také mohli vytvořit novou hladinu pro skryté čáry. Vlastnost typu čáry dané hladiny je potom možné nastavit na ACAD_ISOo2W100. Potom můžete typ čáry ve všech čtyřech případech změnit přiřazením čar do nové hladiny.

6 Toto je konec cvičení. Pokud si chcete tento výkres ponechat, můžete jej nyní uložit.

Kopírování vlastností

Vlastnosti jednoho objektu můžete zkopírovat do jiných objektů. Lze zvolit kopírování stejné barvy, hladiny, typu čáry, měřítka typu čáry, tlouští a v některých případech stylů kót, textu a šrafovacích vzorů.

Vyzkoušejte si: Kopírování vlastností z jednoho objektu na jiné objekty

- 1 Vytvořte nový výkres.
- 2 Nakreslete několik objektů s různými vlastnostmi barev.
- 3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Kopírování vlastností.
- **4** Klepněte na zdrojový objekt, ze kterého chcete vlastnosti kopírovat.
- 5 Klepněte na objekty, do kterých chcete vlastnosti kopírovat.

Pomocí volby Nastavení daného příkazu můžete vybrat vlastnosti, které chcete zkopírovat a které nikoli.

Použití editačních pomůcek

Při editaci výkresů máte k dispozici následující pomůcky:

- Uzly slouží k editaci objektů pomocí kurzoru a místní nabídky.
- Revizní obláčky slouží k identifikaci oblastí, které byly aktualizovány.

Úprava pomocí uzlů

Uzly jsou malé čtverce a šipky, které se objevují na objektech po jejich vybrání. Označují řídící místa a jsou výkonnými editovacími nástroji.



Po výběru objektu můžete klepnout na uzel a přesunout ho pomocí kurzoru. Chcete-li mít k dispozici další možnosti, klepněte na uzel a potom klepnutím pravým tlačítkem myši zobrazte místní nabídku. Zvolte režim úprav uzlů.



Vyzkoušejte si: Úpravy objektů pomocí uzlů

- 1 Nakreslete několik objektů.
- 2 Klepnutím na několik objektů je vyberte. Zobrazí se jejich uzly.
- 3 Klepněte na uzel na objektu a klepněte na jeho nové umístění. Toto je výchozí režim protažení.
 - Všimněte si chování uzlů, pokud jsou zapnuty uzly objektů.
 - Všimněte si chování uzlů, když protáhnete uzel na jiný uzel.
- 4 Klepněte na uzel na objektu a potom klepněte pravým tlačítkem myši.
- 5 Zvolte jiný režim uzlů, například Posun, Zrcadlit, Rotace nebo Měřítko.
- 6 Stisknutím klávesy ESC ukončíte úpravy uzlů.

Vytvoření revizních obláčků

Jestliže revidujete nebo výrazně označíte výkresy, můžete zvýšit vaši produktivitu pomocí revizních obláčků, které zvýrazní vaše označení. Revizní obláčky kreslíte kolem objektů, které chcete zvýraznit; v podstatě vytvoříte křivku ve tvaru obláčku, jak je vidět na následujícím obrázku.



Vyzkoušejte si: Vytvoření revizního obláčku

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kreslit ➤ Revizní obláček.
- 2 Klepněte na libovolné místo v grafické oblasti a pohybem kurzoru vymezte oblast.
- **3** Opakujte příkaz a sledujte, zda revizní obláček vždy vytvoří oblouky směrem ven, nebo zda není potřeba provést nějaké úpravy.

Analýza výkresů

Informace z modelu můžete extrahovat pomocí dotazovacích příkazů. Nejběžněji používaný je příkaz VZD.

Pomocí příkazu VZD můžete rychle určit vztah mezi dvěma body. Pro každé dva zadané body lze zobrazit následující informace:

- Vzdálenost mezi nimi v jednotkách výkresu
- Úhel mezi nimi v rovině XY.
- $\blacksquare Jejich úhel měřený od roviny XY.$
- Delta čili rozdíl mezi hodnotami souřadnic X, Y a Z každého bodu.

Vyzkoušejte si: Zjištění vzdálenosti a úhlu mezi dvěma body

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Nástroje ➤ Dotaz ➤ Vzdálenost.
- 2 Pomocí uchopení objektu vyhledejte bod na objektu.
- 3 Pomocí jiného uchopení objektu vyhledejte bod na jiném objektu.
- 4 Zkontrolujte data zobrazená v příkazovém okně.
- 5 Stisknutím klávesy F2 zobrazíte data ve větším, tzv. textovém okně.

Začínáme

Činnost	Prohlížeč nabídek	Ikona
Vymazání objektů	Upravit 🕨 Vymazat	
Prodloužení objektů	Upravit ► Prodloužit	/
Oříznutí objektů	Upravit 🕨 Oříznout	-/
Kopírování objektů ve výkresu Kopírování objektů mezi výkresy	Upravit ➤ Kopírovat Úpravy ➤ Kopírovat	
Odsazení objektů	Upravit 🕨 Odsazení	Ŀ
Zrcadlení objektů	Upravit ► Zrcadlit	
Přesun objektů	Upravit > Posun	+ ↓ ↓
Otáčení objektů	Upravit 🕨 Otočit	\bigcirc
Zaoblení objektů	Upravit ► Zaoblit	
Úprava vlastností	Upravit 🕨 Vlastnosti	++
Kopírování vlastností	Upravit ≻ Kopírování vlastností	<u>.</u>

Začínáme		
Činnost	Prohlížeč nabídek	Ikona
Tvorba revizních obláčků	Kreslit ► Revizní obláček	8
Extrahování informací z objektů	Nástroje 🕨 Dotaz 🏲 Vzdálenost	• −−−→
systém nápovědy		

VYMAŽ, PRODLUŽ, OŘEŽ, KOPIE, SKOPIE, REŽKOPIE, SVLOŽ, EKVID, ZRCADLI, POSUN, OTOČ, JEDNOTKY, ZAOBLI, VLASTNOSTI, KOPIEVLAST, MOŽNOSTI, ROBLÁČEK, VZD

Opakování

- 1 Jaký je rozdíl mezi výběrem křížením a výběrem pomocí okna?
- 2 Jak lze nejrychleji vytvořit několik rovnoběžných úseček?
- 3 Jak lze nejjednodušeji vytvořit oblouk, který by byl tečný k dalším dvěma objektům?
- 4 Jak při vytváření nebo změnách objektu zobrazíte nabídku uchopení objektu?
- 5 Jak lze nejsnadněji zjistit vzdálenost mezi dvěma body ve výkresu?



Šrafy pro vyplnění oblasti vzory nebo plnými barvami, které pomáhají rozpoznat látku nebo materiál

Přidání symbolů a šrafování

Přehled bloků	. 116
Vkládání bloků	117
Přehled šrafování	. 119
Vložení šraf nebo výplní	. 120



Přehled bloků

V aplikaci AutoCAD a AutoCAD LT se symboly nazývají *bloky*. Blok je kolekce objektů spojených do jednoho objektu. Bloky reprezentují objekty, jako jsou stromy, spojovníky či dveře.

Bloky jsou standardně definovány a ukládány ve výkresech, kterým se říká *knihovny bloků* nebo *knihovny symbolů*, ze kterých je lze vkládat do dalších výkresů. Jako blok lze také vložit celý výkres.



reference bloků spojovací součásti vložené do výkresu

Bloky mohou také obsahovat *atributy bloků*, ve kterých se ukládají data, jako jsou například čísla dílů, data a hodnocení výkonu.

Výhody bloků

Použití bloků zjednodušuje a urychluje práci:

- Kreslete efektivně vkládáním, přemísťováním a kopírováním bloků místo jednotlivých objektů.
- Vytvářejte standardní knihovny často používaných symbolů, komponentů nebo standardních součástí.
- Ukládejte data asociovaná k atributům bloků, která lze vyextrahovat za účelem vytvoření sestav.
- Bloky můžete spravovat pomocí funkce DesignCenter. Funkce DesignCenter umožňuje pohodlně uspořádávat tisíce symbolů a získat k nim přístup v počítači, místní síti a na Internetu.

Zdroje bloků

Existuje několik zdrojů bloků, které můžete ve výkresech použít.

- Váš počítač. Ve složce DesignCenter je k dispozici více než 300 standardních bloků v 15 výkresových knihovnách symbolů.
- Síť vaší společnosti. Můžete vytvářet i vlastní bloky a knihovny bloků. Je také možné, že vaše společnost již má vlastní standardní knihovny.
- *Síť WWW*. K dispozici je řada knihoven symbolů obsahujících tisíce bloků (komerční nebo od společnosti Autodesk). Lze je otevřít prostřednictvím karty DC Online v okně DesignCenter.

Poznámka Vytváření bloků, atributů bloků nebo knihoven bloků jsou pokročilá témata a nejsou součástí této příručky.

Vkládání bloků

Můžete zvolit některou z následujících tří metod vložení bloku do výkresu:

- Dialog Vložit. Umístěte blok určením bodu vložení, měřítka a úhlu otočení.
- DesignCenter. Vyhledejte knihovny symbolů a umístěte nebo přetáhněte blok do výkresu nebo do palety nástrojů. Pomocí okna DesignCenter můžete vyhledat a spravovat velký počet bloků a knihoven bloků.
- Okno Palety nástrojů. Umístěte nebo přetáhněte blok do výkresu. Pomocí palet nástrojů můžete uspořádávat a používat nejčastěji používané bloky.

Cvičení: Přidávání bloků

1 Otevřete výkres *Můj_návrh*, který jste vytvořili a uložili v předchozím cvičení.



2 Odsazením čar vytvořte zdi (pokud vytváříte návrh lázní nebo kostru motoru) nebo hrany (pokud vytváříte západku okenního zámku). Použijte hodnotu pro vzdálenost odsazení vhodnou pro vytvářený návrh. Zaoblete rohy pomocí funkce Zaoblení s poloměrem zaoblení nastaveným na hodnotu o.



Otevření knihovny bloků

1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Nástroje ➤ DesignCenter.

Okno DesignCenter je rozděleno na zobrazení stromu na levé straně a obsah na pravé straně.

- 2 V okně DesignCenter klepněte v případě potřeby na kartu Složky. Ve stromovém zobrazení přejděte do složky *Help\GettingStarted\Symbol Libraries*.
- 3 Klepněte na symbol plus (+) na knihovně bloků odpovídající danému výkresu:
 - Spojovací součásti metrické.dwg
 - Spojovací součásti US.dwg
 - Kancelář metrické.dwg
 - Kancelář US.dwg
- 4 Klepněte na položku Bloky ve výkrese, který jste právě rozbalili. Bloky se zobrazí v oblasti Obsah okna DesignCenter.

Umísťování a přemísťování bloků pomocí okna DesignCenter

- 1 Přetáhněte jeden z bloků z okna DesignCenter do svého výkresu. Přesné umístění není důležité.
- 2 Klepněte na blok. Všimněte si barevného úchytu, který se zobrazí. Přetažením úchytu přesuňte blok na požadované místo.
- 3 Klepněte na uzel a klepněte na něj pravým tlačítkem myši. Z místní nabídky vyberte položku Otočit. Otočte blok buď pomocí kurzoru nebo zadáním úhlu natočení.
- **4** V okně DesignCenter poklepejte na jiný blok.
- 5 V dialogovém okně Vložit klepněte v části Otočení na možnost Zadat na obrazovce. Klepněte na tlačítko OK.
- **6** Klepněte na umístění ve výkresu. Zobrazí se výzva k zadání úhlu otočení. Otočte blok buď pomocí kurzoru nebo zadáním úhlu natočení.
- 7 Zavřete okno DesignCenter.

Umístění bloků pomocí dialogového okna Vložit

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Vložit ➤ Blok.
- 2 V dialogovém okně Vložit klepněte na šipku vedle pole Název. Zobrazené definice bloků jsou uloženy ve vašem výkresovém souboru. Klepněte na jednu z nich a potom klepněte na tlačítko OK. Určete umístění bloku.
- 3 Do výkresu můžete přidat více bloků. Uložte výkres.

Přístup ke knihovnám bloků z webu

- 1 Otevřete znovu okno DesignCenter.
- 2 Klepněte na kartu DC Online. Pokud máte připojení k Internetu, můžete procházet komerční knihovny symbolů, které jsou k dispozici.

Přehled šrafování

Šrafovací vzor je standardní vzor čar nebo bodů používaný ke zvýraznění plochy ve výkresu nebo k rozpoznání materiálu (například beton, ocel či tráva). Šrafovací vzor může mít také formu celobarevné výplně.

Použití standardních šrafovacích vzorů

Složka DesignCenter obsahuje více než 60 šrafovacích vzorů vytvořených podle ISO a anglických průmyslových standardů. Můžete použít také šrafovací vzory v knihovnách šrafovacích vzorů od jiných společností. Šrafovací vzory jsou uloženy v souborech šrafovacích vzorů s příponou PAT.



Šrafovací vzory vytvořené podle průmyslových standardů

Asociativní šrafy

Šrafy jsou ve výchozím nastavení *asociativní*. Asociativní šrafy jsou spojeny se svými hranicemi a jsou aktualizovány podle toho, jak jsou hranice upravovány. Kdykoliv je možné odstranit asociativitu šraf.



Šrafovaný objekt

Výsledek editace hranic s neasociativními šrafami



Výsledek editace hranic s asociativními šrafami

Vložení šraf nebo výplní

Šrafovat nebo vyplnit objekty ve výkresu můžete pomocí jedné z těchto metod:

- Výběrem možnosti Šrafy z nabídky Kreslit nebo z panelu nástrojů vytvoříte šrafy a celobarevné výplně.
- Pomocí funkce DesignCenter můžete přetáhnout šrafy do výkresu nebo do palety nástrojů.
- Pomocí palety nástrojů můžete do výkresu rychle přetáhnout často používané šrafy.

Definice hranic šrafování

Šrafovací hranice mohou být kombinací objektů, například úseček, oblouků, kružnic, křivek, textu a bloků. Šrafovací hranice musí uzavírat plochu, mohou však zahrnovat *ostrůvky* (uzavřené plochy ve vyšrafované oblasti), které můžete vyšrafovat nebo nechat nevyšrafované.





Výsledek

Cvičení: Přidání šraf do výkresu

V tomto cvičení vyšrafujete část svého výkresu, aby vypadal následovně:



- 1 Otevřete výkres *Můj_návrh*, který jste vytvořili a uložili v předchozím cvičení.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kreslit ➤ Šrafování.
- 3 Na kartě Šrafy v části Typ a Vzor si všimněte názvu šrafovacího vzoru s ukázkou. Můžete si zvolit i jiný šrafovací vzor.
- **4** V části Hranice klepněte na možnost Přidat: Vyberte body. Potom klepněte na libovolné místo mezi rovnoběžnými úsečkami pro zdi a stiskněte klávesu ENTER.
- 5 V dolní části dialogového okna klepněte na tlačítko Náhled.

Zde budete pravděpodobně chtít změnit řadu nastavení včetně šrafované kružnice, úhlu šrafování a rozteče šrafování.

- 6 Chcete-li se vrátit do dialogu, stiskněte klávesu ESC.
- 7 Klepněte na tlačítko > (Více možností) v pravé dolní části dialogového okna.
- 8 V části Ostrůvky klepněte na možnost Vnější. Potom klepněte na tlačítko < (Méně možností).
- 9 V části Úhel a Měřítko změňte hodnoty pro úhel a pro měřítko. Pokud je šrafování příliš husté, zvyšte hodnotu měřítka faktorem 10.
- **10** Klepněte na možnost Náhled. Pokud šrafování stále není přijatelné, vraťte se ke kroku 6. V opačném případě šrafování přijměte klepnutím pravým tlačítkem myši nebo stisknutím klávesy ENTER.
- **11** Uložte soubor s výkresem.

Začínáme		
Činnost	Prohlížeč nabídek	Ikony
Vložení bloků	Vložit ► Blok	Г.
Otevření okna DesignCenter	Nástroje 🕨 Palety 🏲 DesignCenter	
Zobrazí okno Palety nástrojů	Nástroje ≻ Palety ≻ Palety nástrojů	
Šrafování oblasti	Kresli ≻ Šrafy Nástroje ≻ Palety ≻ DesignCenter Nástroje ≻ Palety ≻ Palety nástrojů	

systém nápovědy

ADCENTER, BLOK, ROZLOŽ, VLOŽ, NPALETY, ŠRAFY

Opakování

- 1 Co je to blok?
- 2 Co je to knihovna bloků?
- 3 Jak lze používat uchopování objektů u bloků?
- 4 Jakými třemi způsoby lze šrafovat oblast ve výkrese?
- 5 Jak lze vyplnit oblast jednou barvou?



Vložení textu do výkresu

Tvorba a úprava textu	. 126
Práce se styly textu	. 128
Nastavení velikosti textu pro měřítko výřezu	. 129



Tvorba a úprava textu

Aplikace AutoCAD a AutoCAD LT obsahují textový editor pro přidávání textu do výkresů. Textový editor obsahu karty na pásu karet se sadou panelů a hraniční obdélník textu s pravítkem v horní části. Tyto dvě komponenty se při použití příkazu odstavcového textu zobrazují automaticky.



Pomocí příkazu odstavcového textu můžete vybrat formátování, které ovlivní celý text nebo jen vybranou část. Lze nastavit také odsazení a určit jeden nebo více sloupců.

Před vytvořením textu definujte šířku textu určením dvou protilehlých rohů hranice textu. Nastavení má vliv pouze na šířku pole. Zadaný text se vloží do dialogu v rámci nastavené šířky. Přesahující slova se zalomí na následující řádek.



Při používání textového editoru můžete snadno změnit šířku přetažením pravé strany pravítka.

Poznámka Nejrychlejší způsob, jak změnit existující textový objekt, je poklepat na něj. Textový editor se otevře a zobrazí text v hraničním obdélníku.

Příklady dalších funkcí, které jsou k dispozici pro text ve výkresech:

- Kontrola pravopisu pomocí nástroje pro kontrolu pravopisu s přizpůsobitelnými slovníky
- Vyhledání a oprava textu pomocí dialogu Najít a nahradit
- Určení několika sloupců textu a jednoduchá úprava šířky sloupce
- Vytvoření zrcadleného textu

Vyzkoušejte si: Vytváření objektů odstavcového textu

- 1 Vytvořte nový výkres.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kreslit ➤ Text ➤ Odstavcový text.
- 3 Klepnutím na dva body určete šířku textového objektu.
- **4** Do hraničního obdélníku zadejte text.
- 5 Zvýrazněte slovo a klepněte na některou z možností formátování.
 - Tyto možnosti jsou podobné těm, které jsou k dispozici v aplikacích určených pro zpracování textu.
- **6** Klepněte na položku Zavřít textový editor na pásu karet.

Vyzkoušejte si: Úprava existujícího odstavcového textového objektu

- 1 Poklepejte na textový objekt.
- 2 Zvýrazněte několik slov nebo celý odstavec a klepněte na další možnosti formátování.
- 3 Klepněte na položku Zavřít textový editor na pásu karet.

Práce se styly textu

Každému textovému objektu ve výkresy je přidělen *sty*/textu. Při zadávání textu se použije aktuální styl textu, který určuje následující vlastnosti:

- Písmo určuje tvary znaků.
- Styl písma určuje formátování kurzívou a tučným formátováním pro písma TrueType.
- Výška určuje velikost ve výkresových jednotkách textu.
- Úhel sklopení určuje sklopení textu dopředu nebo dozadu.
- Orientace určuje vertikální nebo horizontální zarovnání řádkového textu.
- Další charakteristiky textu určují efekty, jako je například široký text a text psaný pozpátku.

Tvorba a úprava stylů textu

Kromě výchozího stylu STANDARD je nutné definovat každý další styl textu, který chcete použít. Až vytvoříte styl, můžete upravovat jeho nastavení, měnit jeho název nebo ho odstranit. K vytváření nebo úpravě stylu textu použijte dialog pro styl textu.



Pokud změníte písmo existujícího stylu, bude veškerý text ve výkresu, který používá tento styl, znovu generován pomocí tohoto nového písma.

Poznámka Jestliže vytváříte poznámky a popisky přímo ve výřezu výkresového prostoru, změna měřítka není nutná. Velikost poznámek a popisků vytvořených v modelovém prostoru je nutné přizpůsobit měřítku výřezu rozvržení.

Nastavení velikosti textu pro měřítko výřezu

Text můžete vytvářet v modelovém prostoru nebo v rozvržení ve výkresovém prostoru. Prostor, ve kterém vytváříte text, závisí na okolnostech.

- Pokud je text úzce spojen s rozvržením, měli byste text vytvořit ve výkresovém prostoru. V případě této možnosti není potřeba nastavovat měřítko a text můžete vytvořit v plné velikosti (1:1).
- Jestliže je text spojen spíše s modelem a očekáváte, že budete na model a text odkazovat z jiných výkresů a nebo jiných pohledů, měli byste text vytvořit v modelovém prostoru. Při použití této možnosti je text obvykle potřeba upravit v měřítku.

Příprava jednoho nebo více pohledů na rozvržení výkresu obvykle znamená, že je potřeba je zobrazit ve výřezech zobrazení v různých měřítcích jiných než 1:1. Pokud vytvoříte text v modelovém prostoru, musíte ho v měřítku upravit tak, aby se správně zobrazoval a vykresloval ve výkresovém prostoru.

Nastavení velikosti textu v modelovém prostoru

Nastavte velikost textu v modelovém prostoru pomocí následujícího vzorce:

Velikost textu v modelovém prostoru = požadovaná velikost textu/měřítko výřezu rozvržení

- Příklad 1: Jestliže je požadovaná velikost textu 3 mm a měřítko výřezu je 1:4 (0,25), nastavte velikost textu v modelovém prostoru na 3/0,25 = 12 mm.
- Příklad 2: Jestliže je požadovaná velikost textu 1/8 palce a měřítko výřezu je 1"=4' (1:48), nastavte velikost textu v modelovém prostoru na (1/8)/(1/48) = 48/8 = 6 palců.

Vytváření textu přímo v rozvržení je daleko jednodušší, protože není potřeba používat měřítko. Doporučujeme vytvářet text specifický pro pohled v modelovém prostoru a obecné poznámky, tabulky a popisky ve výkresovém prostoru.

Začínáme		
Činnost	Prohlížeč nabídek	Ikona
Tvorba víceřádkového textu	Kreslit 🕨 Text 🏲 Odstavcový text	А
Úprava textu	Upravit 🏲 Objekt 🏲 Text	A
Kontrola pravopisu ve výkresu	Nástroje ► Pravopis	ABC
Nalezení a nahrazení textu	Upravit ► Najít	ABC
Vytváření stylů textu	Formát ➤ Styl textu	A,
systém nápovědy		

NAJÍT, MTEXT, MIRRTEXT, MTEXTED, PRAVOPIS, PÍSMO, MĚŘÍTKOTEXTU, ZAROVNEJTEXT, PÍSMO, PŘEVEĎPROSTOR

Opakování

- 1 Jak lze nejrychleji otevřít editor odstavcového textu v případě, že chcete změnit existující text?
- 2 Jaké jsou některé výhody vytváření dalších stylů textu?
- 3 Podle čeho se budete rozhodovat, zda text vytvoříte ve výkresovém nebo modelovém prostoru?
- **4** Jakou výšku textu byste měli použít v modelovém prostoru, pokud výška požadovaného textu ve výkresovém prostoru je 2,5 mm a měřítko zobrazení výřezu rozvržení je 1/50 (0,02)?



Vkládání kót

Přehled kót	134
Tvorba kót	135
Volby kótování	138
Tvorba a úprava kótovacích stylů	140
Úprava kót	142



Přehled kót

Kótování zobrazuje geometrické rozměry objektů, vzdáleností či úhlů mezi objekty nebo umístění prvku. K dispozici jsou čtyři obecné typy kót:

- Lineární. Měří vzdálenosti pomocí horizontálních, vertikálních, šikmých, otočených, od základny (rovnoběžných) a řetězových (na sebe navazujících) kót.
- Staniční. Měří vzdálenost bodu od určeného bodu počátku.
- Poloměr. Měří poloměry a průměry oblouků a kružnic.
- Úhel. Měří úhel mezi dvěma úsečkami nebo třemi body.

Části kóty

Kóty mají několik různých prvků:

- Kótovací čára. Určuje směr a délku kóty. U úhlu je kótovací čarou oblouk.
- Vynášecí čára. Vede od kótovaného prvku ke kótovací čáře.
- Kótovací text. Odráží hodnotu kóty a může rovněž obsahovat předpony, přípony a tolerance. Alternativně můžete zadat vlastní text nebo text zcela potlačit.
- **Šipka.** Označuje konec kótovací čáry. K dispozici je několik typů šipek včetně stavebních bodů a teček.
- Odkazová čára. Vytváří čáru od poznámky k odkazovanému prvku. V závislosti na kótovacím stylu lze odkazové čáry vytvářet automaticky, jakmile se kótovací text nevejde mezi vynášecí čáry. Také lze vytvořit odkazové čáry pro spojení textu nebo bloku s prvkem.



Asociativní kóty a odkazové čáry

Kóty jsou ve výchozím nastavení *asociativní*. Míry zobrazované asociativními kótami se automaticky aktualizují, jakmile upravíte objekty, se kterými jsou asociovány.

Objekty odkazové čáry se skládají z textu, odkazové čáry a šipky.

- Když posunete částí objektu odkazové čáry, odkazová čára se příslušně aktualizuje.
- Objekt odkazové čáry může být asociován s geometrickým objektem, takže když je objekt posunut, protažen nebo zmenšen či zvětšen, šipka a odkazová čára objektu odkazové čáry se také aktualizuje.

Tvorba kót

Kótovat můžete úsečky, oblouky, kružnice a řadu dalších typů objektů. Při vytváření kót jsou k dispozici dvě hlavní metody:

Vyberte objekt, který chcete kótovat (1), a určete umístění kótovací čáry (2) tak, jak to ukazují následující příklady.



Pomocí uchopení objektů určete počátek vynášecí čáry a poté určete umístění kótovací čáry. Body počátku vynášecí čáry mohou být na samostatných objektech.



Cvičení: Tvorba kót

V tomto cvičení nastavíte měřítko pro výkres a přidáte do návrhu několik kót.

- 1 Otevřete výkres *Můj_návrh*, který jste vytvořili a uložili v předchozích cvičeních.
- 2 Klepněte na kartu rozvržení.

Nastavte měřítko zobrazení výřezu.

- 1 Klepnutím vyberte modrý okraj výřezu rozvržení.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Vlastnosti.
- 3 V paletě Vlastnosti klepněte na možnost Zobrazit zamčený a potom na možnost Ne.

Poznámka Důrazně doporučujeme, abyste zobrazení ve výřezech rozvržení nechali uzamčené, pokud nenastavujete měřítko zobrazení výřezu. Zabráníte tak tomu, aby někdo neúmyslně přiblížením nebo oddálením měřítko zobrazení změnil.

- 4 Poklepejte dovnitř výřezu rozvržení. Nyní přistupujete k modelovému prostoru z rozvržení.
- 5 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Zobrazit ➤ Zoom ➤ Maximálně.

Tento krok vycentruje pohled výřezu rozvržení.

6 Chcete-li se vrátit do výkresového prostoru, poklepejte na oblast mimo výřez rozvržení.

Nyní můžete zadat přesné měřítko pro půdorys nebo část podlaží.

- 7 Klepnutím vyberte modrý okraj výřezu rozvržení. Na paletě Vlastnosti klepněte pod kategorií Různé na volbu Standardní měřítko.
- 8 Klepnutím na šipku zobrazíte seznam měřítek. Klepněte na to, které se zdá být nejvhodnější pro velikost listu a velikost půdorysu nebo části podlaží. V případě potřeby můžete kdykoli zvolit jiné měřítko.
- 9 Uzamknutím výřezu rozvržení předejdete náhodným změnám.

Vkládání kót

1 Změňte aktuální hladinu na hladinu Kóty.

Je dobré používat zvláštní hladinu rezervovanou pro kótované objekty.

2 Poklepáním dovnitř výřezu rozvržení přejděte do modelového prostoru.

Existuje dobrý důvod, proč vytváříte kóty z listu rozvržení místo listu Model. Při vytváření kót v modelovém prostoru z listu rozvržení jsou kóty automaticky zobrazeny v měřítku jejich výřezu.

3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kóty ➤ Lineární. Na základě výzev vytvořte několik dalších lineárních kót.



4 Experimentujte s řadou dalších typů kót.

Poznámka Automatická změna měřítka kót není zapnuta na všech výkresech ani ve všech souborech šablon výkresů. Funguje pouze v případě, že je systémová proměnná DIMSCALE nastavena na hodnotu o. Proměnnou DIMSCALE můžete zadat na příkazovém řádku. Další informace získáte v nápovědě k systému v tématu týkajícím se proměnné DIMSCALE.

Přidání textu

- 1 Chcete-li se vrátit do výkresového prostoru, poklepejte na oblast mimo výřez rozvržení.
- 2 Změňte aktuální hladinu na hladinu Text.
- 3 Vytvořte několik poznámek zadáním příkazu odstavcového textu.
- 4 Uložte výkres.

Volby kótování

Kromě základních typů kót jsou k dispozici následující volby v nabídce Kóty a na panelu nástrojů:

- Středové značky a osy určují přesný střed kružnice nebo oblouku.
- Odkazové čáry připojují poznámky k prvkům ve výkresu.
- **Geometrické tolerance** zobrazují odchylky tvaru, profilu, orientace, umístění a výběhu prvků ve výkresu.

Tvorba středových značek a os

Středovou značku nebo osu kružnice nebo oblouku můžete snadno vytvořit. Velikost a styl středových značek a os určuje kótovací styl.



Vyzkoušejte si: Tvorba středových značek a os

- 1 Vytvořte nový výkres a klepněte na list Model.
- 2 Nakreslete malou kružnici.
- 3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kóty ➤ Středová značka.
- 4 Klepněte na kružnici.

Ve středu kružnice jsou vytvořeny dvě čáry ve tvaru znaménka plus.

Středové značky lze vytvořit automaticky pomocí kót poloměru a průměru.
Tvorba odkazových čar s poznámkou

Odkazovou čáru můžete vytvořit z jakéhokoliv bodu nebo prvku ve výkresu. *Vícenásobná odkazová čára* může používat segmenty rovných čar nebo hladké křivky spline. Barva odkazové čáry, měřítko a styl šipky jsou dány aktuálním stylem *vícenásobných odkazových čar.* Malá čára známá jako *odkazová základna* obvykle spojuje poznámku s odkazovou čarou. Poznámkami vícenásobné odkazové čáry mohou být odstavcový text, rámeček tolerance nebo reference bloků.



Vyzkoušejte si: Vytváření multiodkazu

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Kóty ➤ Multiodkaz.
- 2 Klepněte na umístění šipky.
- 3 Klepněte na umístění odkazové základny.
- 4 Do hraničního obdélníku zadejte text.
- 5 Klepněte na položku Zavřít textový editor na pásu karet.

Tvorba a úprava kótovacích stylů

Ke každé kótě je přiřazen *kótovací styl.* Kótovací styly vám pomáhají dodržovat kreslicí standardy. Kótovací styly také usnadňují změnu formátů a chování kót. Kótovací styl definuje

- Formát a pozice kótovacích čar, vynášecích čar, šipek a středových značek.
- Vzhled, umístění a chování kótovacího textu
- Pravidla určující umístění textu a kótovacích čar
- Celkové měřítko kóty
- Formát a přesnost prvotních, alternativních a jednotek úhlových kót
- Formát a přesnost hodnot tolerance

Nové kóty používají aktuální nastavení v dialogu Správce kótovacího stylu. Aplikace AutoCAD přiřazuje kótám výchozí styl STANDARD, dokud nenastavíte jiný styl jako aktuální.



Předefinování umožňuje provádět úpravy aktuálního kótovacího stylu. Předefinování se použije na všechny následující kóty vytvořené s tímto stylem, dokud není nastaven nový aktuální styl. Neupraví trvale kótovací styl. Vlastnosti kót můžete předefinovat také pomocí palety Vlastnosti.

Určení možností kótovacího stylu

Když stisknete tlačítko Nový, Upravit nebo Přepsat ve správci kótovacích stylů, je k dispozici stejná sada voleb:

- **Čáry** nastavují vzhled a chování kótovacích a vynášecích čar.
- Symboly a šipky nastavují vzhled a chování kótovacích šipek, středových značek a os.
- *Text* nastaví vzhled kótovacího textu, umístění a zarovnání.
- Přizpůsobení určuje umístění kótovacích čar, vynášecích čar a textu. Obsahuje také nastavení pro automatickou změnu měřítka.
- Primární jednotky nastavují formát (například exponenciální, desítkový, palcový zlomkový) a přesnost lineárních a úhlových jednotek kót.
- Alternativní jednotky nastavují formát a přesnost alternativních jednotek. Tato funkce podporuje duální kóty, které se zobrazují například jak pro anglické, tak i metrické jednotky.
- **Tolerance** nastavuje formát a přesnost hodnot tolerance.

Poznámka Vytváření kótovacího stylu pro kompatibilitu s oborovými nebo firemními standardy vyžaduje shodu mnoha nastavení. Je důležité, aby vaše organizace vytvořila a udržovala jeden či více kótovacích stylů.

Úprava kót

Kóty je možné upravit pomocí uzlů nebo editačních příkazů. Dále můžete upravit nebo předefinovat styly kót, jak vysvětluje předchozí téma. V případě větších změn kót je obvykle snazší kótu smazat a znovu vytvořit.

Nejjednodušší způsob, jak provádět menší změny kót, je používat uzly. Můžete například snadno kótovací čáru přetáhnout myší a zarovnat ji s jinou kótovací čárou.



Můžete také přetáhnout text kóty do jiného umístění.



Začínáme		
Činnost	Prohlížeč nabídek	Ikona
Tvorba lineárních kót	Kóty ► Lineární	 ←──→
Tvorba šikmých kót	Kóty ➤ Šikmá	*
Tvorba staničních kót	Kóty ► Staniční	°. International de la construction de La construction de la construction de
Vytváření kót poloměru	Kóty 🏲 Poloměr	\bigcirc
Vytváření kót průměru	Kóty 🏲 Průměr	\bigcirc
Tvorba úhlových kót	Kóty ► Úhlová	Δ
Tvorba kót od základny	Kóty 🕨 Od základny	⊯ ↓
Tvorba řetězových kót	Kóty ► Řetězová	┝╾┥╾┥
Vytvoření a úprava kótovacího stylu	Kóty ► Kótovací styl	↓
Aktualizace existující kóty při změně stylu	Kóty ► Aktualizovat	
Vytvoření středové značky	Kóty 🏲 Středová značka	+
Vytváření odkazů s poznámkou	Kóta ≻ Vícenásobná odkazová čára	\int^{\bigcirc}
systém nápovědy		

KÓTYSROVNEJ, KÓTYÚHEL, KÓTYZÁKL, KÓTYŘET, KÓTYPRŮM, ZALOMKÓTA, KÓTYPŘÍM, KÓTYSTANIČNÍ, KÓTYRÁDIUS, DIMSCALE, KÓTYSTYL, KÓTYEDIT, KÓTYTEDIT, KÓTYPŘEPIŠ, KÓTYSTŘED, KÓTYSTYL, KÓTYREGEN, VODKAZ

Opakování

- 1 Jaké je chování asociativních kót a odkazových čar?
- 2 Proč byste měli zamykat výřezy rozvržení?
- **3** Jakou kótovací proměnnou byste měli nastavit na hodnotu o, aby bylo zajištěno, že bude pro kóty nastavováno měřítko podle měřítka výřezu rozvržení?
- 4 Jaký je nejjednodušší způsob, jak změnit umístění funkce kóty, například kótovací čáry nebo textu kóty?

Model



Tvorba rozvržení a vykreslení

Práce s rozvrženími	148
Výběr a konfigurace plotrů	
Vykreslování z rozvržení	153



Práce s rozvrženími

Rozvržení můžete použít k vytvoření vykreslené stránky. Rozvržení obvykle zahrnuje následující objekty:

- Obecné poznámky a popisy
- Označovací a odkazovací bloky specifické pro pohledy (jedná se o pokročilá témata, která nejsou součástí této příručky)
- Výřezy rozvržení

Rozvržení zobrazují okraj stránky a skutečnou oblast tisku. Velikost stránky a skutečná oblast tisku závisí na tiskárně nebo plotru přiřazených k rozvržení.



Vytvoření nového rozvržení

Dva nejčastější důvody pro vytváření nového rozvržení:

- Vytvoření nového souboru šablony výkresu, který obsahuje různou velikost a orientaci papíru.
- Přidání rozvržení s jinou velikostí a orientací a razítka do existujícího výkresu.

Nejsnadnější způsob pro vytvoření nového rozvržení je použití průvodce Vytvořit rozvržení. Až vytvoříte rozvržení, můžete nahradit rohové razítko a vytvářet nebo mazat výřezy.

Vyzkoušejte si: Vytvoření rozvržení

- 1 Vytvořte nový výkres.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Nástroje ➤ Průvodci ➤ Vytvořit rozvržení.
- 3 Podle kroků v průvodci vytvořte rozvržení s jinou velikostí papíru a odpovídajícím rohovým razítkem.
- 4 Klepněte pravým tlačítkem na list rozvržení. Z místní nabídky vyberte položku Přejmenovat. Zadejte nový název rozvržení.

Chcete-li tento výkres uložit jako nový soubor šablony výkresu, klepněte na prohlížeč nabídek ≻ nabídka Soubor ≻ Uložit jako. V dialogovém okně Ulož výkres jako zadejte v rozbalovacím seznamu Soubory typu příponu DWT.

Použití výřezů rozvržení

Výřezy rozvržení na kartě rozvržení zobrazí pohledy modelového prostoru. Následující body shrnují vztah výřezů rozvržení a modelového prostoru:

- Většina objektů ve výkresu je vytvořena v modelovém prostoru na listu Model.
- Chcete-li zobrazit jeden nebo více pohledů modelového prostoru v rozvržení nebo měnit jejich měřítko, vytvořte výřezy rozvržení.
- Chcete-li panorámovat pohled a nastavit viditelnost hran, zadejte modelový prostor prostřednictvím výřezu rozvržení. Viditelnost hladin můžete nastavit pro každý výřez rozvržení zvlášť.
- Pro jakékoli rozsáhlejší úpravy modelu použijte kartu Model.
- Kvóty ve správném měřítku lze vytvořit zadáním modelového prostoru z listu rozvržení a následně zadáním kóty modelu.

Při vytvoření nového rozvržení je ve výchozím nastavení přidán jeden výřez rozvržení. Můžete přidat více výřezů rozvržení pro nezávislé pohledy, jako jsou například podrobné pohledy a 3D pohledy. Každý výřez může mít své vlastní měřítko, vlastnosti vykreslování a nastavení viditelnosti hladin.

Cvičení: Práce s výřezy rozvržení

V tomto cvičení si vyzkoušíte nejběžnější operace prováděné u výřezů rozvržení.

Změna měřítka zobrazení pohledu ve výřezu rozvržení

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Otevřít.
- 2 V dialogu Vybrat soubor vyhledejte složku |*Help*|*GettingStarted* ve složce produktu AutoCAD nebo AutoCAD LT a otevřete soubor *arbor.dwg*.
- 3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Formát ➤ Hladina. Ve Správci vlastností hladiny zobrazte klepnutím na ikonu žárovky na hladině Výřez objekty na této hladině.

Zobrazí se modré okraje výřezů rozvržení.

- 4 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Vlastnosti. Klepněte na modrý okraj pravého horního výřezu rozvržení.
- 5 V paletě Vlastnosti klepněte v části Různé na volbu Zobrazit zamčený. Klepněte na šipku a potom na možnost Ne.

Vlastnosti zobrazení pro výřez rozvržení jsou nyní odemčeny. Dále změníte přesné měřítko pohledu zobrazeného v tomto výřezu rozvržení.

- 6 V paletě Vlastnosti klepněte na volbu Standardní měřítko.
- 7 Klepnutím na šipku zobrazíte seznam měřítek. Klepněte na možnost 1:40.

Všimněte si, že se pohled okamžitě změní podle nového měřítka pohledu.

- 8 Poklepáním dovnitř výřezu rozvržení přejděte do modelového prostoru. Podle potřeby posuňte pohled, ale neměňte měřítko pohledu pomocí funkce Zoom. Potom se poklepáním do oblasti mimo výřezy rozvržení vraťte do výkresového prostoru.
- 9 Pomocí palety Vlastnosti zamkněte výřez rozvržení.

Výřez rozvržení zamknete proto, abyste předešli náhodnému posunu nebo přiblížení pohledu. Je tak chráněna pozice pohledu ve výřezu i jeho měřítko.

Smazání výřezu rozvržení

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Upravit ➤ Vymazat.
- 2 Klepněte na okraj pravého horního výřezu rozvržení a stiskněte klávesu ENTER.

Výřez rozvržení je objekt. Stejně jako ostatní jej lze přesouvat, kopírovat a mazat.

Vytvoření nového rozvržení výřezu

- 1 Nastavte hladinu Výřez jako aktuální.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Zobrazit ➤ Výřezy ➤ 1 výřez.
- 3 Klepněte na dva body v prázdné oblasti rozvržení. Tyto dva body jsou diagonální rohy nového výřezu rozvržení. Nový výřez rozvržení se může překrývat s existujícím výřezem.
- 4 Klepnutím na okraj výřezu rozvržení zobrazte jeho uzly.
- 5 Upravte velikost výřezu rozvržení klepnutím na uzel, přesunutím kurzoru a klepnutím na nové umístění. Posuňte výřez rozvržení pomocí příkazu Posun.
- 6 Pomocí palety Vlastnosti nastavte měřítko zobrazení pohledu ve výřezu rozvržení.
- 7 Poklepejte do oblasti výřezu rozvržení a posuňte pohled. Chcete-li se vrátit do výkresového prostoru, poklepejte na oblast mimo všechny výřezy.
- 8 Pomocí palety Vlastnosti zamkněte výřez rozvržení.
- 9 Vypněte hladinu Výřez.
- 10 Zavřete výkres bez uložení změn.

Poznámka Výřezy rozvržení vytvářejte vždy na samostatné hladině přiřazené objektům výřezu. Až budete připraveni vykreslovat, vypněte hladinu, abyste zabránili vykreslení okrajů výřezů.

Výběr a konfigurace plotrů

Aplikace AutoCAD a AutoCAD LT podporuje velké množství tiskáren a plotrů. Zařízení s instalovaným ovladačem tisku systému Windows jsou automaticky k dispozici pro vykreslování, pokud ovšem není zapnuta volba skrytí systémových tiskáren. Mnoho plotrů, které nemají ovladače pro systém Windows (nesystémové plotry), je možné konfigurovat pomocí ovladačů nabízených společností Autodesk nebo výrobcem plotru.

Ovladače můžete nakonfigurovat na ukládání výkresů ve více formátech souborů. Mezi dostupné formáty patří soubory ve formátu DWF[™] (Design Web Format) k zobrazení výkresů ve webovém nebo externím prohlížeči, soubory PostScript k použití s programy pro rozvržení stránky a rastrové soubory.

Pokud výstupní zařízení není uvedeno v dialogu Vykreslování ani Nastavení stránky nebo je jeho nastavení nesprávné, můžete snadno přidat nebo editovat konfigurace tiskárny a plotru.

Přidání konfigurace plotru

Správce plotrů je složka, která nabízí metodu pro přidání, mazání a změnu konfigurace plotru. Konfigurační soubory plotru mají příponu *.pc3* a jsou uloženy ve složce *Plotters*. Chcete-li zobrazit složku *Plotters*, klepněte na prohlížeč nabídek ➤ nabídka Soubor ➤ Správce plotrů.



Správce plotrů

Správce plotrů obsahuje soubory konfigurace plotru (PC3) pro každou instalovanou nesystémovou tiskárnu. Soubory konfigurace plotru můžete vytvořit také pro systémové tiskárny Windows[®], chcete-li použít výchozí vlastnost jiné, než jaké používá systém Windows.

Chcete-li přidat konfigurace plotru, poklepejte ve správci plotrů na ikonu Průvodce Přidat plotr. Průvodce přidáním plotru vás vyzve k zadání informace o plotru, síťových nastaveních, uživatelských vlastnostech plotru, nastaveních kvality apod.

Po vytvoření nového souboru PC3 bude konfigurace plotru dostupná pro rozvržení a vykreslení.

Změna konfigurace plotru

Editor konfigurace plotru se používá pro

- Upravte informace o výstupu na port nebo do souboru
- Změňte nebo přidejte velikosti papíru a rozvržení
- Určení vektorového a rastrového grafického výstupu
- Kalibruje plotr
- Nastavení uživatelských vlastností plotru

Chcete-li spustit Editor konfigurace plotru, poklepejte na soubor PC3 nebo vyberte možnost Vlastnosti v dialogu Vykreslování.

Použití stylů vykreslování k přepsání vlastností (volitelné)

Styl vykreslování je volitelná metoda, která umožňuje určit, jak budou jednotlivé objekty nebo hladiny vykresleny. Přiřazení stylu vykreslování k objektu nebo hladině předefinuje určité vlastnosti (například barvu a tloušťku čáry) pro vykreslování. Je ovlivněn pouze vzhled vykreslovaných objektů.

Tabulky stylu vykreslování seskupují styly vykreslování a ukládají je do souboru, který lze později zadat při vykreslování. Správce stylu vykreslování je složka obsahující všechny dostupné tabulky stylu vykreslování a průvodce Přidat plotr.

Existují tři typy zobrazení souřadnic:

- Tabulky barevně závislého stylu vykreslování. Barva objektu určuje, jak bude vykreslen. Soubory mají příponu .ctb. Barevně závislé styly vykreslování nelze přímo přidělit objektům. Namísto toho, aby bylo možné kontrolovat, jak je objekt vykreslován, změňte jeho barvu Lze například určit, že všechny červené objekty ve výkresu se vykreslí s tloušťkou čáry 0,5 mm.
- Tabulky pojmenovaného stylu vykreslování. Styly vykreslování jsou přiřazovány přímo objektům a hladinám. Soubory mají příponu .stb. Jejich použití umožňuje, aby byl každý objekt ve výkresu vykreslen nezávisle na své barvě.

Pomocí správce stylu vykreslování můžete přidat, odstranit, přejmenovat, kopírovat a upravovat tabulky stylu vykreslování. Správce stylu vykreslování je k dispozici z nabídky Soubory.

Vykreslování z rozvržení

Po dokončení výkresu je vše připraveno k vykreslování. V dialogu vykreslování vyberte tiskárnu nebo plotr a další nastavení, díky kterým budete moci výstup plně kontrolovat.

	Vykreslování – Model	×
	I Další informace Nastavení stránky Nastavení stránky Název: <a href="https://ciadulto.com/</td> <td>o vykreslování í (přířazení per)</td>	o vykreslování í (přířazení per)
výběr tiskárny nebo plotru	Tiskárna/plotr Možnosti stinovaného výl Vágzev: By DWF6 ePlot pc3 Plotr: DWF6 ePlot - DWF ePlot - by Autodesk Kde: Soubor Popis: Image: Soubor Vytreslit do souboru Image: Soubor	ezu vykreslování
výběr velikosti – stránky výběr oblasti —	Vejlkost papiru Počet kopiť Vykreslovat douštku ARCH D rozšířená (24.00 x 36.00 palce) I I Vykreslovaná oblast Vykreslovaná oblast Vykreslovaná oblast Co vykreslit: Přizpůsobit do plochy Skrýt objekty výkresl Dogačení ano Měřítko vykreslovaňí č Ogračení ano Vejlkost Vykreslovaň volatku Vykreslovaň volatku	čar Må res. prostor , prostoru zvržení zadání měřítka
vykreslení	Odsazeni (počatek nastaven na potistitelnou pločnu) 0.25 palce = Onentace vykresu X: 0.000000 palce Centrovat výkres 12 jegnotky © Na výšku Y: 0.000000 palce Měřítko i pro tjouštku čar Kcesit vztůru nohan	vykreslování výběr stránky
generování ——] náhledu	umístění rozvržení ok storno Ni umístění rozvržení zobrazení nebo skry na stránce možností	novida (c) orientace

Před vykreslením výkresu je dobré vygenerovat plný náhled vykreslení. Jestliže obrázek není v pořádku, změňte nastavení vykreslování, nastavení stránky a tabulky stylu vykreslování připojené k rozvržení.

Nastavení stránky

Protože existuje mnoho různých nastavení vykreslování, můžete je pojmenovat a uložit jako *nastavení stránky* pomocí Správce nastavení stránek. Když jste připravení pro tisk, můžete zadat název nastavení stránky v dialogu Vykreslit.

Řekněme například, že přepnete na jiný plotr umožňující barevné vykreslování. Všechna nastavení plotru můžete rychle obnovit zadáním názvu dříve uloženého nastavení stránky. Chcete-li přepnout zpět, můžete zadat název původního nastavení stránky.

Ke každé kartě rozvržení může existovat pojmenované nastavení stránky. Nastavení stránky jsou uložena ve výkresu.

Vyzkoušejte si: Vytvoření nastavení stránky

- 1 Vytvořte nový výkres. V případě potřeby klepněte na kartu rozvržení.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Správce nastavení stránky.
- 3 Klepněte na možnost Nový.

- 4 V dialogu Nové nastavení stránky zadejte název Nový_plotr. Klepněte na tlačítko OK.
- 5 V dialogu Nastavení stránky změňte některá nastavení. Klepněte na tlačítko OK. Nové nastavení stránky je zobrazeno ve Správci nastavení stránek.
- **6** Klepněte na možnost Nový_plotr a potom na možnost Nastavit aktuální. Nastavení stránky Nový_plotr je nyní spojeno s kartou aktuálního rozvržení.
- 7 Klepněte na tlačítko Zavřít.

Jestliže při tvorbě rozvržení nezadáte všechna nastavení v dialogu Nastavení stránky, můžete nastavit stránku těsně před vykreslením.

Cvičení: Vykreslení výkresu

V tomto cvičení budete upravovat nastavení existujícího rozvržení, vytvoříte nové rozvržení, vložíte rohové razítko do nového rozvržení a vykreslíte výkres.

Úprava existujícího rozvržení

Při přípravě na vykreslování z karty rozvržení nastavíte rozvržení, určíte výřez a vytvoříte kóty.

- 1 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Otevřít.
- 2 V dialogu Vybrat soubor vyhledejte složku |*Help*|*GettingStarted*, vyberte soubor *plan.dwg* a klepněte na tlačítko Otevřít.

Jedná se o výkres s půdorysem podlaží.

3 Klepněte na list rozvržení Elevation.

Rozvržení Elevation používá nastavení stránky, které definuje oblast vykreslování a velikost stránky. Je s ním také asociována určitá konfigurace plotru.

- 4 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Správce nastavení stránky.
- 5 Ve Správci nastavení stránek klepněte na tlačítko Upravit.
- **6** V poli Tabulka stylu vykreslování (Přiřazení per), otevřete rozevírací seznam a klepnutím vyberte soubor *monochrome.ctb*. Pokud se zobrazí výzva, zvolte nepoužívání tabulky stylu vykreslování na všechna ostatní rozvržení.
- 7 Vyberte možnost Zobrazit vykreslovací styly. Klepněte na tlačítko OK.
- 8 Klepnutím na tlačítko Zavřít zavřete Správce nastavení stránek.

Výkres je nyní černobílý, protože rozvržení obsahuje náhled výkresu tak, jak bude vykreslen pomocí tabulky černobílého stylu vykreslení.

9 Klepněte na tlačítko Model. Pamatujte, že model je stále zobrazován barevně.

Vytvoření nového rozvržení

- 1 Nastavte hladinu Výřez jako aktuální.
- 2 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Nástroje ➤ Průvodci ➤ Vytvořit rozvržení. Průvodce Vytvořit rozvržení vás povede tvorbou rozvržení.

- **3** V průvodci Vytvořit rozvržení v dialogu Začátek zadejte název nového rozvržení. Zadejte **Elevation and Floor Plan**. Klepněte na tlačítko Další.
- 4 V dialogu Tiskárna vyberte tiskárnu, kterou chcete použít k vykreslování tohoto rozvržení. Vyberte možnost *DWF6 ePlot.pc3*. Klepněte na tlačítko Další.

V tomto cvičení vykreslíte výkres do souboru DWF místo na plotteru. Soubory DWF (Design Web Format) je vhodné používat pro distribuování výkresů e-mailem, prostřednictvím serverů FTP, na projektových webech nebo na discích CD. Soubory DWF jsou menší, umožňují rychlejší manipulaci a poskytují větší rozlišení než jiné oblíbené možnosti. Soubory DWF lze zobrazit pomocí aplikace Autodesk® Design Review, což je prohlížeč volně dostupný ke stažení z webové stránky společnosti Autodesk.

- 5 V dialogu Velikost papíru jsou uvedeny velikosti výkresu dostupné na určité tiskárně. Při nastavení velikosti výkresu vyberte položku Letter nebo ANSI A (8,5 x 11,0 palců). Ujistěte se, že velikost papíru má nastavenou šířku 11,0 palců a výšku 8,5 palců. Klepněte na tlačítko Další.
- 6 V dialogu Orientace vyberte pro orientaci volbu Na výšku. Klepněte na tlačítko Další.
- 7 V dialogu Rámeček klepněte v seznamu dostupných rohových razítek na položku Žádný. Klepněte na tlačítko Další. (Rohové razítko vložíte při vytvoření rozvržení.)
- 8 V dialogu Definovat výřezy v poli Nastavení výřezů klepněte na volbu Pole. V seznamu Měřítko nechte vybranou položku Max. do plochy. (Měřítko změníte později.) Do textového pole Řádků napište 2. V poli Sloupců napište 1. V poli Rozteč mezi řádky zadejte hodnotu 0,25. V poli Rozteč mezi sloupci zadejte hodnotu 0,1. Tím se vytvoří dvě vertikálně umístěná rozvržení s mezerou mezi sebou. Klepněte na tlačítko Další.

Začátek Tiskáma	Pokud chcete přidat výřezy do rozvržení, zadejte typ nastavení, měřítko a pokud je to třeba, tak také počet řádků, sloupců a jejich rozteč.	
Velikost papíru Orientace Rámeček ▶ Definovat výřezy Wiběr umístění	Nastavení výřezů ⊘ Žádné ⊘ Jeden ⊘ Std. 3D strojírenské pohledy	
Dokončit	Rádků: Rozteč mezi řádky: 0.25 Sloupců: Rozteč mezi sloupci: 0.1	— vyberte volbu Pole. — určete 2 řádky
	<zpět další=""> Stomo</zpět>	s 1 sloupcem.

- **9** V dialogu Výběr umístění stiskněte tlačítko Vybrat umístění. Klepněte v grafické oblasti a přetažením vytvořte obdélníkový výřez rozvržení, který je právě uvnitř oblasti tisku (čárkované čáry).
- **10** V dialogu Dokončit stiskem tlačítka Dokončit ukončete tvorbu nového rozvržení a výřezů.

Všimněte si, že byly vytvořeny dva výřezy.

Vložení rohového razítka do rozvržení

- 1 Zůstaňte v rozvržení Elevation and Floor Plan.
- 2 Nastavte hladinu Rohové razítko jako aktuální.
- 3 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Vložit ➤ Blok.
- 4 V dialogu Vložit v seznamu Název klepněte na položku Letter (na výšku).
- 5 V části Bod vložení zkontrolujte, zda je zaškrtnuté políčko Zadat na obrazovce.
- **6** V části Měřítko zkontrolujte, zda je zrušeno zaškrtnutí políčka Zadat na obrazovce. V případě potřeby můžete do polí *X*, *Y* a *Z* zadat hodnotu **1** a vykreslit tak rozvržení v plném měřítku.
- 7 V části Otočení zkontrolujte, zda je zrušeno zaškrtnutí políčka Zadat na obrazovce. V případě potřeby zadejte v poli Úhel hodnotu **o**, čímž nastavíte horizontální rohové razítko. Klepněte na tlačítko OK.
- 8 Přesuňte kurzor na střed rohového razítka a poté jej klepnutím umístěte do rozvržení.

Nastavení výřezů pro vykreslení

Když máte výřezy rozvržení vytvořené, můžete určit měřítko zobrazeného modelového prostoru v každém výřezu.

- 1 Vyberte oba výřezy klepnutím na jejich hranice.
- 2 Z nabídky Modifikace vyberte položku Vlastnosti.
- 3 Klepněte v paletě Vlastnosti na položku Hladina a vyberte v rozbalovacím seznamu položku Výřezy.

× ₩	Výřez 🔹 🕄		
•		becné	•
		Barva	DleHlad
		Hladina	-viewport
		Typ čáry	DleHlad
		Měřítko typu čáry	1
		Styl vykreslování	DleBarvy
		Tloušťka čáry	DleHlad
		Hyperodkaz	
	G	eometrie	
		Střed X	128.5
		Střed Y	97.5
		Střed Z	0
		Výška	156
		Šířka	205.6
	Ri	ůzné	•
		Zap	Ano
		Oříznutý	Ne
		Uzamknuté zobrazení	Ne
		Měřítko poznámky	1:1
		Standardní měřítko	Vlastní
		Uživatelské měřítko	0.4847
		USS zvlášť pro každ	Ne
sti		Předefinování vlast	Ne
tho		Stínované vykreslení	Dle zobrazení
Vlas		Propojený na pohle	Ne

- 4 V paletě Vlastnosti klepněte na položku Standardní měřítko a vyberte z rozbalovacího seznamu měřítek hodnotu 3/32"=1'.
- 5 Objekty modelového prostoru mají měřítko vykreslování 3/32"=1' (1:128).
- **6** Poklepáním uvnitř horního výřezu přepněte do modelového prostoru. Posuňte obrázek do výřezu, dokud se nezobrazí pouze boční pohled.
- 7 Klepněte uvnitř dolního výřezu a nastavte jej jako aktuální. Posuňte obrázek do výřezu, dokud se nezobrazí pouze půdorys plánu.
- 8 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Formát ➤ Hladina.
- **9** Ve Správci vlastností hladiny ve sloupci Název vyberte hladinu Výřezy. Ve sloupci Vykreslit výběrem volby Vykreslit/Nevykreslovat vypněte vykreslování hladiny výřezu.
- 10 Chcete-li se vrátit do výkresového prostoru, poklepejte na oblast mimo výřezy. Potom oba výřezy zamkněte.

Vykreslování hranice výřezu je vypnuto, ale objekty zobrazené ve výřezu vykresleny budou. Máte také možnost hladinu Výřez vypnout.

Vykreslení rozvržení

Nyní po vytvoření rozvržení a dokončení přípravy výřezů rozvržení k vykreslení jste připraveni vykreslit výkres.

Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ Soubor ➤ Vykreslování.

Plotr, který jste vybrali v průvodci, je vybrán jako aktuální.

- 2 Jestliže je to nezbytné, klepnutím na tlačítko > v pravém dolním rohu Vykreslit můžete zobrazit další možnosti vykreslování.
- 3 V poli Tabulka stylu vykreslování (přiřazení per) vyberte v seznamu Název soubor monochrome.ctb.
- 4 V poli Vykreslovaná oblast klepněte na možnost Maximálně.
- 5 V poli Orientace výkresu klepněte na možnost Na výšku.
- 6 V poli Měřítko nastavte měřítko vykreslování na hodnotu 1:1.
- 7 V poli Odsazení klepněte na volbu Centrovat výkres.
- 8 Klepněte na tlačítko Náhled v dolní části dialogu. Po zobrazení vykreslení stiskněte klávesu ESC. Klepnutím na tlačítko OK zavřete dialogové okno Vykreslování a vykreslete výkres do souboru DWF. Nyní můžete soubor DWF odeslat klientovi ke kontrole.
- 9 Klepněte na prohlížeč nabídek ➤ nabídka Soubor ➤ Uložit jako. V dialogu Ulož výkres jako zadejte do textového pole Název souboru Plán dokončen a klepněte na tlačítko Uložit.

Začínáme		
Činnost	Prohlížeč nabídek	Panel pásu karet
Vytvoření nového rozvržení	Vložit ► Rozvržení	Výřez
Vytvoření rozvržení výřezu	Zobrazit 🏲 Výřezy 🏲 1 výřez	Výřez
Nastavení měřítka zobrazení ve výřezu rozvržení	Nástroje ► Vlastnosti	Výřez
Přidání plotru nebo změna konfigurace plotru	Soubor ➤ Správce plotru	Vykreslit
Přepsání vlastností při vykreslování	Soubor > Správce stylu vykreslování	Vykreslit
Obnovení uloženého nastavení pro vykreslování	Soubor > Správce nastavení stránky	Vykreslit
Vykreslení rozvržení	Soubor ➤ Tisk	Vykreslit
sustám nánouždu		

ROZVRŽENÍ, PRŮVROZVRŽENÍ, MPOHLED, SPRÁVCEPLOTRŮ, MOŽNOSTI, VZHLEDSTR, VYKROZNAČ, PLOT, SPRÁVCESTYLŮ, PLOTSTYL, PŘEVODVSTYLU, PŘEVODCTB

Opakování

- 1 Jaké typy objektů jsou obvykle na listě rozvržení?
- 2 Jak lze zadat měřítko výřezu rozvržení?
- 3 Jak lze vypnout zobrazení okrajů výřezu rozvržení?
- 4 Jak lze použít tabulku stylu vykreslování?
- 5 Jaký je nejrychlejší způsob ukládání nastavení vykreslování podle názvu?

Slovníček

Příkazy a systémové proměnné asociované s definicemi jsou uvedeny v závorkách na konci definice.

Termín	Definice
absolutní souřadnice	Hodnoty souřadnic měřené z počátečního bodu souřadnicového systému. <i>Viz také</i> počátek, relativní souřadnice, uživatelský souřadný systém (USS), globální souřadnice, a globální souřadný systém (GSS).
aktivní uchopení objektu	Nastavení režimu uchopení objektu tak, aby platil i pro následné výběry. <i>Viz také</i> režim uchopení objektu a předefinování uchopení objektu . (UCHOP)
alias příkazu	Zkratka příkazu. Například <i>KO</i> je alias pro příkaz KOPIE a Z je alias pro příkaz ZOOM. Aliasy se definují v souboru PGP.
asociativní kóta	Kóta, která se automaticky přizpůsobuje úpravám asociované geometrie. Ovládá se systémovou proměnnou DIMASSOC. <i>Viz také rozložená kóta.</i>
asociativní šrafování	Šrafování přizpůsobující se objektům, které ho ohraničují. Pokud se upraví takový ohraničující objekt, automaticky se přizpůsobí i šrafy. (HŠRAFY)
blok	Obecný pojem pro jeden nebo více objektů, jejichž kombinací je vytvořen jeden objekt. Běžně se používají pro definici bloku nebo referenci bloku. <i>Viz také</i> definice bloku a reference bloku. (BLOK)
bod	1. Umístění v třírozměrném prostoru dané hodnotami souřadnic X, Ya Z. 2. Objekt skládající se z jednoho umístění souřadnic. (BOD)
čárové písmo	<i>Viz</i> typ čáry.
čisti	Funkce, která odstraní z výkresu nepoužívané definice, například definice bloku, hladiny a styly textu. (ČISTI)
definice atributů	Objekt, který je obsažen v definici bloku a obsahuje alfanumerická data bloku. Hodnoty atributů mohou být předdefinované nebo zadané při vkládání bloku. Data atributu mohou být extrahována z výkresu a vložena do externích souborů. (ATRDEF)
definice bloku	Název, referenční bod a množina objektů, které jsou kombinované a uložené v tabulce symbolů výkresu. <i>Viz také</i> blok a reference bloku .
definiční tabulka	Negrafická datová oblast výkresového souboru, která obsahuje definici bloku.
DesignCenter	Prochází, hledá, zobrazuje náhled a vkládá obsah včetně bloků, šraf a externích referencí (xrefů). (ADCENTER)

Termín	Definice
digitální podpis	Identifikuje jednotlivce nebo organizaci pomocí digitálního identifikátoru (certifikátu) a umožňuje ověření souboru (kontrola pravosti). (OVĚŘPODPIS)
DLEBLOK	Speciální vlastnost objektu, která určuje, že objekt převezme barvu nebo typ čáry bloku, jehož je součástí. <i>Viz také</i> DLEHLAD .
DLEHLAD	Speciální vlastnost objektu, která určuje, že objekt převezme barvu nebo typ čáry přiřazený jeho hladině. <i>Viz také</i> DLEBLOK .
DWF	Pro formát <i>Design Web Format</i> . Vysoce komprimovaný formát souboru, který je vytvořen ze souboru DWG. Soubory DWF se snadno publikují a zobrazují na webu. <i>Viz také</i> DWG, DWT, a DXF .
DWT	Pro <i>výkresovou šablonu</i> . Výkresový soubor, který obsahuje standardní nastavení pro použití při tvorbě nových výkresů. <i>Viz také</i> DWG .
DXF	Pro <i>výměnný formát výkresu</i> . Výkresový soubor programu AutoCAD LT ve formátu ASCII nebo binárním formátu určený k exportu výkresů do jiných aplikací nebo k importu výkresů z jiných aplikací. <i>Viz také</i> DWF , DWG , <i>a</i> DWT .
externí reference (xref)	Výkresový soubor odkazovaný jiným výkresem. (XREF)
geometrie	Všechny grafické objekty (například čáry, kružnice, oblouky, křivky a kóty). Negrafické objekty (například typy čar, tloušťky čar, styly textu a hladiny) nejsou za geometrii považovány. <i>Viz také</i> pojmenovaný objekt.
grafická oblast	Oblast, v níž jsou zobrazeny a upravovány výkresy.
grafická obrazovka	Viz grafická oblast.
hladina	Logické seskupení dat, pokládané na výkres jako vrstvy průhledné fólie. Hladiny si můžete prohlížet jednotlivě nebo v kombinaci. (HLADINA)
i-drop	Metoda, pomocí které lze z internetové stránky přetáhnout soubor výkresu a vložit do jiného výkresu.
ikona USS	Ikona, která označuje orientaci os USS. (USSI)
InfoCenter	Nástroj v pravé horní části okna aplikace, který pomocí klíčových slov prohledává více zdrojů a umístění najednou (například nápovědu, prezentaci Co je nového, webová umístění a vybrané soubory).
instance	Viz reference bloku.
instance bloku	Viz reference bloku.
klávesové zkratky	Klávesy a kombinace kláves, které spouštějí příkazy; například CTRL + S uloží soubor. Funkční klávesy (F1, F2, atd.) jsou také klávesové zkratky. Říká se jim také <i>kombinace kláves</i> .
knihovna symbolů	Soubor definic bloků uložených v jednom výkresovém souboru. <i>Viz také</i> knihovna bloků.

Termín	Definice
kótovací proměnné	Sada numerických hodnot, textových řetězců a nastavení, které řídí funkce kótování. (KÓTYSTYL)
kótovací text	Hodnota rozměru kótovaného objektu.
kótovacího stylu	Pojmenovaná skupina nastavení kótování, která určuje vzhled kóty a zjednodušuje nastavení kótovacích systémových proměnných. (KÓTYSTYL)
kóty od základny	Více kót měřených od stejné základny. Nazývá se také <i>paralelní kóta</i> .
kreslicí plocha	Viz grafická oblast.
křivka	Objekt složený z jedné nebo více spojených úsečkových segmentů nebo kruhových oblouků, s nimiž je zacházeno jako s jedním objektem. Nazývaná rovněž <i>křivka</i> . (KŘIVKA, KEDIT)
křivka B-spline	Po částech sloučená polynomická křivka procházející poblíž dané sady řídicích bodů. (SPLINE)
krok	<i>Viz</i> úhel kroku, rastr kroku, rozlišení kroku, a polární krok.
kruhová rozmnožení	Objekty zkopírované v určeném počtu kolem určeného středového bodu. (POLE)
kurzor	<i>Viz</i> nitkový kříž.
kurzorová nabídka	Viz místní nabídka.
měřítko	 Velikost objektu ve srovnání s jinými objekty. 2. Zobrazená velikost komponent s nespojitým typem čáry a šraf. 3. Zdánlivá velikost objektů v pohledu vzhledem k listu výkresu. (MĚŘÍTKO, HPSCALE, TČMĚŘ, CELTSCALE, ZOOM)
meze	Viz meze rastru.
meze rastru	Uživatelem definované obdélníkové hranice výkresové oblasti pokryté tečkami v případě, že je zapnutý rastr. Nazývané rovněž <i>meze výkresu.</i> (MEZE)
meze výkresu	Viz meze rastru.
místní nabídka	Nabídka, která je zobrazena v grafické oblasti vedle kurzoru po stisku pravého tlačítka ukazovacího zařízení. Místní nabídka a její položky záleží na umístění kurzoru a dalších faktorech, například zda je příslušný objekt vybrán, či zda je spuštěn určitý příkaz.
model	Dvou nebo trojrozměrné znázornění objektu.
modelový prostor	Jeden z primárních prostorů, ve kterém se nachází objekty. Geometrický model je většinou umístěn v třírozměrném souřadném prostoru známém jako modelový prostor. Výsledné rozvržení určitých pohledů a poznámek tohoto modelu je umístěno ve výkresovém prostoru. <i>Viz také</i> výkresový prostor . (MODEL)

Termín	Definice
nabídka pro uchopení objektů	Nabídka, která je zobrazena v grafické oblasti v místě kurzoru, když stisknete klávesu SHIFT a klepnete pravým tlačítkem ukazovacího zařízení. <i>Viz také místní nabídka.</i>
nastavení stránky	Způsob pojmenování a uložení nastavení pro vykreslování. <i>Viz také zoomování. (VZHLEDSTR)</i>
nitkové kříže	Typ kurzoru složený ze dvou protínajících se čar.
NURBS	Pro <i>křivku nonuniform rational B-spline</i> . B-spline křivka nebo povrch definovaný sérií různě významných řídicích bodů a jednoho nebo více uzlových vektorů. <i>Viz také</i> křivka B-spline .
objekt	Jeden nebo více grafických prvků (například text, kóty, úsečky, kružnice nebo křivky), se kterými se při vytváření, manipulaci a úpravě zachází jako s jedním prvkem. Dříve označován jako <i>entita</i> .
ostrůvek	Ohraničená oblast uvnitř šrafované oblasti.
paleta nástrojů	Oblasti s kartami v okně Palety nástrojů, které nabízejí efektivní metodu organizace, sdílení a umísťování bloků a šraf.
paleta Vlastnosti	Slouží k zobrazení a změně vlastností vybraného objektu nebo množiny objektů. Pokud není vybrán žádný objekt, zobrazuje výchozí vlastnosti společné všem objektům. (VLASTNOSTI)
písmo	Znaková sada obsahující písmena, čísla, interpunkční znaménka a symboly s obvyklou velikostí a tvarem.
pline	<i>Viz</i> křivka.
plovoucí výřezy	<i>Viz</i> výřezy rozvržení.
počátek	Bod, kde se protínají osy souřadnic. Například počátek kartézského souřadného systému je v místě, kde se osy X, Y a Z protínají v bodě 0,0,0.
pohled	Grafické znázornění modelu z určitého místa (bodu pohledu) v prostoru. <i>Viz také v</i> ýřez. (OKO, DPOHLED, POHLED)
pojmenovaný objekt	Popisuje různé typy negrafických informací (například styly a definice) uložené ve výkresu. Mezi pojmenované objekty patří zejména typy čar, hladiny, kótovací styly, styly textu, definice bloku, rozvržení, pohledy a konfigurace výřezů. Pojmenované objekty jsou uloženy v tabulce definic (symbolů).
Polární krok	Nástroj pro přesné kreslení používaný k uchopení přírůstkových vzdáleností podél dočasné cesty polárního trasování. <i>Viz také</i> polární trasování.
polární trasování	Nástroj pro přesné kreslení, který zobrazuje dočasné cesty definované uživatelem zadanými polárními úhly. <i>Viz také</i> Polární krok .

Termín	Definice
pole	 Více kopií vybraných objektů v obdélníkovém nebo kruhovém (radiálním) vzoru. (POLE) 2. Soubor datových položek (z nichž každá je označena indexem neboli klíčem) seřazených tak, aby počítač mohl soubor prozkoumat a pomocí klíče načíst data.
poznámka	Text, kóty, tolerance, symboly nebo poznámky.
рр	Posunutí výkresového pohledu bez změny zvětšení. <i>Viz také zoomování.</i> (PP)
předefinování uchopení objektu	Vypnutí nebo změna aktuálního uchopení objektu pro zadání jednoho bodu. <i>Viz také</i> režim uchopení objektu a aktivní uchopení objektu .
předefinování úhlu	Uzamkne kurzor pro další zadaný bod. Chcete-li určit předefinování úhlu, zadejte na výzvu příkazu pro určení bodu levou úhlovou závorku (<) následovanou úhlem.
příkazové okno	Textová oblast, ve které je zobrazen příkazový řádek a historie výzev a zpráv.
příkazový řádek	Textová oblast určená pro vstup z klávesnice, výzvy a zprávy.
přímé zadání vzdálenosti	Metoda pro určení druhého bodu. Nejdříve se kurzor přesune tak, aby určoval směr, a potom se zadá vzdálenost.
půdorys	Orientace pohledu z bodu v kladné části osy \mathcal{Z} směrem k počátku (0,0,0). (PŮDORYS)
rastr	Oblast na grafické obrazovce pokrytá pravidelně rozprostřenými tečkami napomáhajícími kreslení. Rozteč rastru je možné nastavit. Tečky rastru se nevykreslují. <i>Viz také</i> meze rastru. (RASTR)
rastr kroku	Neviditelný rastr, který připoutává grafický kurzor k bodům rastru podle rozteče nastavené položkou Krok. Rastr kroku nemusí odpovídat viditelnému rastru, který je řízen samostatně pomocí příkazu RASTR. (KROK)
reference bloku	Složený objekt, který je vkládán do výkresu a zobrazuje data uložená v definici bloku. Nazývaný také <i>instance. Viz také</i> blok <i>a</i> definice bloku . (VLOŽ)
referenční bod	 V kontextu editačních uzlů je to uzel, který při výběru pro určení ohniska následných editovacích operací mění svoji barvu na plnou. Bod pro relativní vzdálenost a úhel při kopírování, posun a otáčení objektů. Referenční bod vložení aktuálního výkresu. (REFBOD) Referenční bod vložení pro definici bloku. (BLOK)
relativní souřadnice	Souřadnice zadané relativně k předchozím souřadnicím.
řetězová kóta	Typ lineární kóty, která používá počátek druhé vynášecí čáry vybrané kóty jako počátek další vynášecí čáry. Jedna dlouhá kóta je tak rozdělena na kratší části, které dohromady tvoří celkovou kótu. Nazývaná rovněž <i>řetězová kóta</i> . (KÓTYŘET)
režim	Softwarové nastavení nebo operační stav.

Termín	Definice
režim orto	Omezuje vstup ukazovacího zařízení na horizontální nebo vertikální (relativně k aktuálnímu úhlu kroku a uživatelskému souřadnému systému). <i>Viz také úhel kroku a uživatelský souřadný systém (USS). (ORTO)</i>
režim uchopení	Režim přichytávání ukazovacího zařízení k neviditelnému pravoúhlému rastru. Pokud je zapnut režim uchopení, nitkový kříž a všechny vstupní souřadnice jsou přichytávány k nejbližšímu bodu na rastru. Rozlišení kroku definuje rozteč rastru. <i>Viz také režim uchopení objektů. (KROK)</i>
režim uchopení objektů	Metoda pro výběr často potřebných bodů na objektu při vytváření nebo úpravě výkresu. <i>Viz také aktivní uchopení objektu</i> a předefinování uchopení objektu.
Režimy uzlů	Při zobrazení uzlů na objektu se aktivují editovací funkce: protažení, přesunutí, otáčení, měřítko a zrcadlení.
rozložit	Rozdělení složeného objektu (například bloku, kóty, tělesa nebo křivky) na jednodušší objekty. V případě bloku se nemění definice bloku. Reference bloku je nahrazena jednotlivými součástmi bloku. <i>Viz také blok, definice bloku, a reference bloku</i> . (ROZLOŽ)
rozmrazit	Nastavení, které zobrazí dříve zmrazené hladiny. <i>Viz také zmrazení. (HLADINA)</i>
rozsah	<i>Viz</i> rozsah výkresu.
rozsah výkresu	Nejmenší obdélník, který pojme všechny objekty výkresu umístěný ve výkresu tak, aby zobrazil největší možný pohled na všechny objekty. (ZOOM)
rozvržení	Prostředí s kartami, kde je možné vytvořit a navrhnout výřezy rozvržení výkresového prostoru pro vykreslení. Pro jeden výkres je možné vytvořit více rozvržení.
šablonový výkres	Soubor výkresu s výchozími vlastnostmi pro nový výkres, například <i>aclt.dwt</i> a <i>acltiso.dwt.</i> Jako šablonu je však možné použít kterýkoli výkres.
Schovávat	Nastavení palety, při kterém se paleta automaticky skryje, přesune-li se kurzor mimo paletu a automaticky otevře, přesune-li se kurzor na její záhlaví.
šikmá kóta	Kóta, která měří vzdálenost mezi dvěma body v jakémkoliv úhlu. Kótovací čára je rovnoběžná s čarou spojující definiční body kóty. (KÓTYSROVNEJ)
šipka	Symbol (například šipka, čárka nebo tečka) na konci kótovací čáry, vymezující začátek a konec kótovací čáry.
šířka čáry	<i>Viz</i> tloušťka čáry.
skládané výřezy	<i>Viz</i> výřezy modelu.
soubor CTB	Tabulky barevně závislého stylu vykreslování.

Termín	Definice
soubor STB	Pro <i>tabulku stylu vykreslování.</i> Obsahuje styly vykreslování a jejich charakteristiku.
soubor výkresové šablony	Výkresový soubor s předem vytvořeným nastavením pro nové výkresy. Soubory výkresových šablon mají příponu DWT.
spline	Viz křivka B-spline a NURBS.
stavový řádek	Oblast na spodním okraji okna aplikace, které obsahuje tlačítka pro ovládání režimu operace programu a zobrazuje souřadnice kurzoru v grafické oblasti.
stromové zobrazení	Hierarchický seznam, jehož rozbalením a sbalením lze určovat množství zobrazených informací. Stromová zobrazení jsou k dispozici v dialozích DesignCenter, Čistit a v systému nápovědy.
styl textu	Pojmenovaný a uložený soubor nastavení, který určuje vzhled textových znaků – například roztažený, zúžený, šikmý, zrcadlený nebo nastavený do vertikálního sloupce.
styl vykreslování	Vlastnost objektu určující předefinování barvy, míchání, odstínů šedé barvy, přiřazení per, řádkování, typů čar, tloušťky čar, stylů zakončení, stylů spojení a stylů vyplnění. Styly vykreslování jsou použity při vykreslování.
symbol	Znázornění položky často používané ve výkresech. Viz blok.
systémová proměnná	Název podobný příkazu použitý jako režim, velikost nebo limit. Systémové proměnné pouze ke čtení, například DWGNAME, nemohou být uživatelem přímo upravovány.
tabulka definic bloku	Negrafická datová oblast výkresového souboru, která obsahuje definici bloku.
tabulka stylu vykreslování	Množina stylů vykreslování. Styly vykreslování jsou definovány v tabulkách stylu vykreslování a používají se na objekty pouze tehdy, je-li daná tabulka stylu vykreslování přiřazena k rozvržení či výřezu.
tabulka symbolů	Viz definiční tabulka a tabulka definic bloku.
terčík	Čtvercový kurzor použitý k výběru objektu v grafické oblasti.
tloušťka čáry	Hodnota šířky, kterou je možné přiřadit všem grafickým objektům s výjimkou písem TrueType ${\mathbb R}$ a rastrových obrázků.
typ čáry	Způsob, jakým je zobrazena čára nebo typ křivky. Plná čára má například jiný typ čáry než tečkovaná čára. Nazývané rovněž <i>čárové písmo</i> . (TYPČ)
UCS	Viz uživatelský souřadný systém (USS).
úhel kroku	Neviditelný rastr, který připoutává grafický kurzor k bodům rastru podle rozteče nastavené položkou Krok. Rastr kroku nemusí odpovídat viditelnému rastru, který je řízen samostatně pomocí příkazu RASTR. (KROK)

Termín	Definice
úhlová jednotka	Měrná jednotka úhlu. Úhlové jednotky jsou měřeny v desetinných stupních, stupních/minutách/vteřinách, gradech nebo radiánech.
úhlová kóta	Kóta, která měří úhly nebo obloukové segmenty a skládá se z textu, vynášecích čar a odkazů. (KÓTYÚHEL)
ukazovací zařízení	Zařízení, například myš nebo digitalizační puk, které lze používat k interakci s uživatelským rozhraním a tvorbě a editaci objektů v grafické oblasti. Ukazovací zařízení má obvykle několik tlačítek, některé z nich mohou být přizpůsobené pro vykonávání zadaných příkazů.
uzel	Specifikace uchopení objektu pro umístění bodů, definičních bodů kót a počátků textu kóty.
uživatelský souřadný systém (USS)	Uživatelem definovaný souřadný systém definující orientaci os <i>X</i> , <i>Y</i> a <i>Z</i> v 3D prostoru. USS určuje výchozí umístění geometrie ve výkresu. <i>Viz také</i> globální souřadný systém (GSS) .
uzly	Malé čtverce, které se objeví na vybraných objektech. Po výběru uzlu objekt editujete jeho přetažením pomocí ukazovacího zařízení místo pomocí zadávání příkazů.
vlastnosti	Viz vlastnosti objektu.
vlastnosti objektů	Nastavení, které určuje vzhled a geometrické charakteristiky objektů. Vlastnosti, které jsou společné u všech objektů, jsou barva, hladina, typ čáry, měřítko typu čáry a 3D tloušťka. (VLASTNOSTI)
vrchol	Místo, kde se protínají hrany nebo části křivky.
výběr křížením	Obdélníková oblast nakreslená v grafické oblasti programu AutoCAD pro výběr objektů ležících úplně nebo částečně uvnitř jejích okrajů. <i>Viz také</i> výběr oknem.
výběr oknem	Obdélníková plocha v grafické oblasti určená k vybírání více objektů najednou. <i>Viz také v</i> ýběr křížením a polygonální výběr oknem.
výběrová množina	Jeden nebo více vybraných objektů, na kterých může příkaz pracovat ve stejnou dobu.
výběrové tlačítko	Tlačítko na ukazovacím zařízení, které je užíváno pro výběr objektů nebo bodů na obrazovce. Například na dvoutlačítkové myši je výběrové levé tlačítko.
výchozí	Předdefinovaná hodnota pro vstup nebo parametr programu. Výchozí hodnoty a možnosti jsou označeny úhlovými závorkami (<>).
výkresové jednotky	Měrná jednotka použitá ve výkresu. V závislosti na výkresu může být jedna výkresová jednotka rovna jednomu palci, jednomu milimetru, jednomu kilometru, jedné míli nebo jiné vzdálenosti.

Termín	Definice
výkresový prostor	Jeden ze dvou primárních prostorů, ve kterém se nachází objekty. Výkresový prostor je používán pro tvorbu konečného rozvržení pro tisk nebo vykreslení, ale nikoliv pro kreslení či projekční práci. Pro vytváření výřezů výkresového prostoru se používá příslušný list. Modelový prostor slouží k vytváření výkresu. Model se navrhuje pomocí listu Model. <i>Viz také</i> modelový prostor. (VÝKRES)
výplň	Jednotná barva pokrývající plochu ohraničenou čarami nebo křivkami. (VYPLNĚNÍ)
výřez	Viz výřezy modelu a výřezy rozvržení Viz také pohled. (VÝŘEZ)
výřezy modelu	Typ zobrazení, které rozděluje grafickou oblast na jednu nebo více sousedících obdélníkových oblastí pro zobrazení. <i>Viz také v</i> ýřezy rozvržení a výřez. (VÝŘEZ)
výřezy rozvržení	Objekty tvořené ve výkresovém prostoru, který zobrazuje pohledy. <i>Viz také v</i> ýkresový prostor. (VÝŘEZ)
výzva	Zpráva na příkazovém řádku, která požaduje zadání informace nebo vyžaduje nějakou akci (například výběr bodu).
xref	Viz externí reference (xref).
zmrazit	Nastavení, které potlačuje zobrazení objektů ve vybraných hladinách. Objekty ve zmrazených hladinách nejsou zobrazeny, regenerovány ani vykresleny. Zmrazení hladin snižuje dobu regenerace. <i>Viz také</i> rozmrazení. (HLADINA)
značky uchopení objektů	Geometrický symbol, který je zobrazen při přesunutí kurzoru na objekt. <i>Viz také režim uchopení objektů.</i>
zoom	Zmenšení nebo zvětšení grafické oblasti. (ZOOM)
zrcadlit	Vytvoření nové verze existujícího objektu jeho symetrickým odrazem podle vybrané úsečky nebo roviny. (ZRCADLI)

Rejstřík

A

absolutní souřadnice 74, 159 akce dostupné klepnutí pravým tlačítkem myši 30 akce, vracení zpět 34 aktivní uchopení objektu 77, 159 aktualizace kót a odkazových čar 134 aktuální hladina 50, 59 aliasy příkazů 31, 159 alaisy, příkazy 31, 159 analýza výkresů 111 asociativní kóty 17, 134, 159 aributy bloku 116 Autodesk Design Review (prohlížeč souborů DWF) 155 Automatické skrytí a palety 57

B

barvy přiřazení hladinám 7, 50, 59 přiřazení objektům 59 tabulky barevně závislého stylu vykreslování 152, 164 bloky 114, 116, 159 atributy bloku 116 definice bloků 159 přesunutí 118 reference bloků 163 rohová razítka 156 tabulky definic bloků 165 typické použití 116 vkládání 117 zdroje 116 Viz také knihovny bloků bod počátku 102 body 159 absolutní souřadnice 74, 159 bod počátku 102 body počátku 74, 162 polární souřadnice 74 relativní souřadnice 75, 163 souřadné systémy. Viz souřadnice a souřadné systémy určení pro kružnice 67 určení pro oblouky 67 výpočet vzdálenosti a souřadnic 111 značky automatického uchopení 76, 81 body počátku 74, 162

C

celobarevné výplně 120, 167 centrování pohledů ve výřezech rozvržení 136 Co je nového 23

Č

čárová písma. Viz typy čar čáry kolmo 79 kótovací styly 141 kreslení 32, 64 křivky 64 odkazové čáry 134, 139 odsazení 11 osy 138, 141 přesná délka 79 rovnoběžné 64 tloušťky čar 7, 42, 63, 165 typy čar. Viz typy čar úhly 80 vynášecí čáry kót 134 zaoblení 94 zúžení 66 černobílé vykreslení 154 čistění 159

D

definice atributů 159 definice bloků 159 definiční tabulky 159 desetiny formát výkresové jednotky 46 zaokrouhlení na obrazovce 47 DesignCenter 159 karta DC online 118 šrafovací vzory 120 zdroje knihoven bloků 116 délka tětivy, určení pro oblouky 67 dialog Nastavení kreslení 73, 77 dialog Nastavení tloušťky čáry 63 dialog Nové nastavení stránky 154 dialog Styl textu 128 dialog Vložit 118 dialog Vybrat šablonu 45 dialog Vykreslování 153 Dialogové okno Správce kótovacího stylu 140 digitální podpisy 160 DIMSCALE systémová proměnná 137 dotazovací příkazy 111 dynamický vstup 75

E

editace textu 126, 128 editor konfigurace plotru 152 elipsy 94 entity. *Viz* objekty exponenciální formát výkresové jednotky 46 externí reference (xrefy) 160

F

formát jednotek konstrukčních výkresů 102 formátování Formátování textu 126 kóty 140 výkresové jednotky 46 funkce pro automatické skrytí 164

G

geometrie 160 globální měřítko pro typy čar 62 grafická oblast 160 grafická oblast obrazovky (kreslicí plocha) 160

Η

hladiny 160 aktuální hladina 50, 59 hladina výřezů 156 kóty 135, 136 panel Hladiny 57 pojmenování 7 přehled 7, 50 přiřazení barvy 7, 50, 59 přiřazení typu čáry 7, 62 skrytí nebo zobrazení 51, 60, 149 Správce vlastností hladiny 50, 51, 59, 149 styly vykreslování 7 uspořádání výkresů 42, 50 uzamčení 51 úprava vlastností 58 vlastnosti 56, 58 změna uspořádání 50 zmrazení 51 hodnoty X a Y 74 horizontální kóty 132 horizontální zarovnání textu 128 hranice hranice oříznutí 106 křivky 100 rozšíření objektů 88 šrafování oblastí 120 textové objekty 126 úprava 96 hranice oříznutí 106

i-drop 160 ikona USS 160 Info paleta 160 instance (reference bloku) 160 instance bloku (reference bloku) 160

K

karta DC online (v okně DesignCenter) 118 kartézské souřadnice 74, 75 klávesa ESC 30 klávesové zkratky 160 klíčová slova v systému nápovědy 23 knihovny DesignCenter 118 DesignCenter online 118 knihovny bloků 116 knihovny bloků 116, 118 knihovny symbolů 116, 160 DesignCenter online 118 otevření 118 kolmice 79 kombinace kláves (klávesové zkratky) 160 koncové body 65, 67 kopírování násobné kopie objektů 91 objekty 84, 90 vlastnosti do jiných objektů 108 kótovací čáry 134 kótovací proměnné 161 kótovací styly 140, 161 předefinování 140 vynášecí čáry 141 kótovací text 134, 161 kóty a kótování asociativní kóty 17, 134 hladiny 135, 136 kótovací proměnné 161 kótovací styly 140, 161 měrné jednotky 141 měřítko 149 prvky kót 134 přehled 134 přesnost 13 přesun kót 142 standardy pro 141 středové značky a osy 138, 141 text 141, 161 tvorba 135, 143 typy 17, 134, 143 uložení stylů do šablon 9 uzly 142 úprava kót 142 úprava vlastností 58 kóty od základny 132, 143 kóty poloměru 132, 134, 143 kóty průměru 132, 143 kreslení kružnic pomocí tečny 67, 103

kreslení objektů čáry 32, 64 kružnice 33, 67 křivky 64 obdélníky 65 oblouky 67 polygony 64 přehled 11 zaoblení 94 Krok a použití kroku. Viz uchopení objektu kruhová rozmnožení 161 kružnice 33, 67, 94, 103 regenerování pohledu 40 křivky 64, 161 rozdělení nebo spojení 66 tloušťky 66 uzavření 65 zaoblení 94 zvýraznění křivek 100 křivky B-spline 161 křivky NURBS 162 kurzor dynamická výzva 32 kurzor s terčíkem 81 oddálení a přiblížení 38 panorámování 39 uchopení pomocí rastru 72 kurzor s terčíkem 81, 165 kurzorové nabídky. Viz místní nabídky

L

levé tlačítko myši 30 lineární míry 47 list Model 48 list rozvržení 48

M

meze rastru 72, 161 meze výkresu (meze rastru) 72, 161 meze, rastr 72, 161 měrné jednotky 3, 45, 46, 141 v kótách 141 soubory šablon 45 výkresové jednotky 3, 46 měřítka vykreslení 153 měřítko a nastavení měřítka 161 kóty 137 měřítka vykreslení 153 nastavení měřítka zobrazení 136 pohledy ve výřezech 5 porovnání výkresových jednotek a měřítka 3, 46 přehled 3 šrafovací vzory 121 text 129 tloušťky čar 63 typy čar 61, 62

měřítko výkresu. Viz měřítko a nastavení měřítka místní nabídky 30, 31, 161 modely a modelový prostor 5, 146, 161 extrahování informací z 111 kóty a 136 kreslení v modelovém prostoru 48 měřítko a výkresové jednotky 3, 46 oddálení a přiblížení 156 porovnaní s rozvržením 48 poznámky a popisky 128 přepínání do výkresového prostoru 150 přepnutí do rozvržení 49 typy čar 62 velikost textu 129 výřezy 167 vzorce pro velikost textu 129 myš s kolečkem 30, 38, 40 myši 30, 166

Ν

nabídka Uchopení objektů 31, 76, 162 nabídky 30, 31, 161 nastavení aktuálního měřítka 62 nastavení stránky 146, 153, 162 navigace systém nápovědy, zobrazit 24 náhled oblastí a nastavení vykreslování 153 nápověda 76 cvičení 24 nápověda k příkazům 25 obsah (karta Obsah) 25 postupy 25 systém nápovědy 23 nápověda k postupům 25 násobné kopie objektů 91 nitkové kříže 162 Viz také kurzory normy ISO 44, 119 normy JIS 44 NURBS (křivky Nonuniform Rational B-Spline) 162

0

obdélníky 65 objekty 162 asociativní kóty 134 barvy 59 kopírování 90 kopírování vlastností 108 kreslení 11 ořezávající hrany 88 otočení 93 posunutí kopií 91 přesunutí 93 šrafovací vzory 119 tloušťky čar 63 typy čar 61 uzly 109 úprava vlastností 57, 58 vlastnosti 56, 107, 166 vymazání 87 výběr 86 zaoblení 94 zobrazení v hladinách 149 zrcadlení 92 objekty odkazové čáry 134 oblasti výběru křížením 86, 166 oblasti výběru oknem 86, 166 oblouky kreslení 67 kreslení křivek 65 regenerování pohledu 40 zaoblení 68, 94 obsah systému nápovědy 25 oddálení a přiblížení 167 měřítko pohledů ve výřezech 5, 156 přehled 15, 38 odkazové čáry 139 odkazové čáry (odkazy) 17, 134, 139 odkazy (odkazové čáry) 17, 134, 139 odsazení objektů 11, 64, 84, 91, 102 odstranění objektů 87 opakování příkazů 34, 91 opravy výkresů 110 opsané polygony 66 orientace stránky 153 text 128

orientace stránky 153 ořezávající hrany 88 ostré rohy na objektech 94 ostrůvky 120, 162 osy 138, 141 osy pro souřadnice 74 otáčení objektů 93, 118 otevření knihovny bloků 118 soubory šablon 45 otočení proti směru hodinových ručiček 93 ovladače tiskárny systému Windows 151 ovladače, tiskárna 151

Ρ

palcový desetinný formát výkresové jednotky 46 palcový zlomkový formát výkresové jednotky 46 paleta Vlastnosti 57, 107, 162 palety nástrojů 162 panel Hladiny 57 panel Odstavcový text 126 panel Vlastnosti 57 panely panel Hladiny 57 panel Vlastnosti 57 panorámování 15, 39, 163 PC₃ soubory 151 písma 128, 162 písma kurzívou 128 písma TrueType 128 pline. Viz křivky plochy výběrové oblasti 86 zjištění u objektů 100 plotry a vykreslování editor konfigurace plotru 152 instalace 153 konfigurace plotrů 151 nastavení stránky 153 náhled 153 podpora ovladačů pro 151 styly vykreslování 146, 152 tisk okrajů výřezu 150 vykreslení z rozvržení 153 změna měřítka v modelovém prostoru 157 plovoucí výřezy (výřezy rozvržení) 146, 167 počáteční body 65, 67

pohledy 38, 162 panorámování 15, 39 změna pozice 39 zobrazení celého výkresu 38 Viz také výřezy pojmenované hladiny 7 pojmenované objekty 162 Polární krok 102, 162 polární souřadnice 74 polární trasování 13, 79, 162 pole 155, 163 poloměr určení pro kružnice 67 určení pro oblouky 67 určení pro polygony 66 zaoblení objektů 94 polovina uchopeného objektu 78 polygony 64 popisky ve výkresovém a modelovém prostoru 128 porovnání vlastností mezi objekty 108 porty 152 poznámky 134, 139, 163 poznámky, ve výkresovém a modelovém prostoru 128 PP, příkaz 39 pravé tlačítko myši 30 prázdné oblasti uvnitř šraf (ostrůvky) 120, 162 prodloužení objektů 88 proměnné kótovací proměnné 161 systémové proměnné 165 průměry 67 průsvitky 7 průvodce Přidat plotr 151 předefinování uchopení objektu 163 překlápění objektů (zrcadlení objektů) 84, 92, 104 přepnutí mezi modelem a rozvrženími 49 mezi modelovým prostorem a výkresovým prostorem 150 mezi nastaveními stránek 153 přepsání kótovacích stylů 140 přesunutí bloky 118 kóty 142 objekty 93 otáčení objektů 93 panorámování pohledu 39 text v kotách 134 příkaz EKVID 64, 84 příkaz KOPIE 84 příkaz OŘEŽ 84, 88 příkaz pro zrušení 34 příkaz PRODLUŽ 88 příkaz ROZLOŽ 66 příkaz SPOJ 66 příkaz VYMAŽ 87 příkaz VZD 84, 111 příkaz ZAOBLI 68, 84 příkazové okno 31, 163 příkazový řádek 31, 163

příkazy aliasy 31, 159 dynamické výzvy 32 editační příkazy 86 nápověda a informace 25 opakování 34 spuštění z příkazového řádku 31 ukončení 34 volby 31 výběr 30 zrušení nebo vrácení zpět 34 přímé kóty 132, 134, 143 přímé zadání vzdálenosti 79, 91, 163 půdorysy 163

R

rastrové soubory 151 rastry 163 meze rastru 72, 161 přehled 72 rozteč 72 vypnutí a zapnutí 72 zobrazení nebo skrytí 72 rastry kroku 163 reference bloků 163 referenční body 90, 93, 163 regenerování zubatého zobrazení 40 relativní hodnoty 74 relativní souřadnice 75, 163 revize výkresů 19, 110 Viz také úprava objektů revizní obláčky 19, 110 revizní obláčky s připomínkami 110 režim Orto 164 režim uchopení 164 režim uchopení koncový 78, 105 režim uchopení kvadrant 78, 104 režim uchopení objektů 164 režimy uzlů 164 režimy, definice 163 rohová razítka 156 rohy, zaoblení 94 roletové nabídky 31 rovnoběžné kótování (kóty od základny) 132, 143 rovnoběžné úsečky 64 rozdělení křivek 66 rozdíl, výpočet 111 rozložení objektů 66, 164 rozmrazení 51, 164 rozsah výkresu 164 rozsah, výkres 164 rozšíření objektů 88, 98

rozteč nastavení kroku a rastru 72 šrafovací vzory 121 rozvržení 146, 164 měřítko a výkresové jednotky 3, 46 měřítko zobrazení 136 nastavení stránek a 153 porovnaní s modely 48 přehled 5, 48 přepnutí do modelového prostoru 49 typy čar 62 velikost textu 129 vykreslení 153 výřezy 146, 167 Rychlý odkaz – kóty 132

Ř

řetězové kóty 132, 143, 163 řetězové kóty (spojité kóty) 132, 143, 163

S

sekundární kótovací styly 140 skládané výřezy (výřezy modelu) 164 sklon textových znaků 128 sklopení textu 128 skrytí hladiny 51, 60 paleta Vlastnosti 57 složka Plotters 151 soubory CTB (tabulky barevně závislého stylu vykreslování) 152, 164 soubory cvičební výkresové šablony 45 soubory DWF (Design Web Format) 151, 155, 160 soubory DWT. Viz soubory šablony soubory DXF 160 soubory DXF (Drawing Interchange Format) 160 soubory PAT 119 soubory PC3 konfigurace plotru 151 soubory Postskriptu 151 soubory stavebních šablon 45 soubory STB (tabulky stylu vykreslování) 152, 165 soubory strojírenské výkresové šablony 45 soubory šablon 44 otevření 45 vzorové soubory 45 soubory šablon s metrickými mírami 45 soubory výkresové šablony. Viz soubory šablony soubory výkresových šablon s anglickými mírami 45
souřadnice a souřadné systémy absolutní a relativní souřadnice 74, 75, 159, 163 bod počátku 74, 102 dynamický vstup a 75 kartézské souřadnice 74 polární souřadnice 74 přehled 74 určení 13 výpočet rozdílu 111 spline 94, 161, 162 spojení křivek 66 Správce nastavení stránky 153 Správce plotru 151 Správce stylu vykreslování 152 Správce typu čáry 61 Správce vlastností hladiny 50, 51, 60, 149 staniční kóty 132, 134, 143 stavový řádek 165 stromová zobrazení 165 Středové uchopení objektů 78 středové značky 132, 138, 141 styl STANDARD 128, 140 styly kótovací styly 140, 161 kreslicí normy 9 styly textu 128 styly vykreslování 152 styly textu 9, 128, 165 styly vykreslování 7, 146, 152, 165 svislé zarovnání textu 128 symboly definice 165 v kótách 141 Viz také bloky systémové proměnné 165

Š

šablony 164, 165 kreslicí normy 9 soubory DWT 160 šikmé kóty 132, 143, 164 šipky 134, 141, 164 šířky čar (tloušťky čar) 7, 42, 63, 165 šrafy a šrafovací vzory 114, 119 asociativní šrafy 119 ostrůvky uvniť hranic 120 vkládání 120 vniťní body 121 zdroje 119

T

tabulky barevně závislého stylu vykreslování (CTB) 152, 164 tabulky definic bloků 165 tabulky pojmenovaného stylu vykreslování 152

Tečné uchopení objektu 78 text Formátování textu 126 kótovací text 134, 141, 161 modelový a výkresový prostor 128 poznámky 134, 139 styly 128, 165 šířka 126 textový editor 126 uložení stylů do šablon 9 výřezy a 129 text psaný pozpátku 128 text psaný shora dolů 128 textový editor 126 témata v systému nápovědy, zobrazit 24 tiskárny editor konfigurace plotru 152 podpora 151 styly vykreslování a tabulky stylu vykreslování 152 výběr plotrů 153 tlačítko Dynamický vstup 75 tloušťka křivky 66 textové objekty 126 textové znaky 128 tloušťky čar 7, 42, 63, 165 typy čar 165 globální měřítko 62 měřítko 61, 62 odlišení objektů 42 přehled 61 přiřazení hladinám 7, 62 Správce typu čáry 61 uložení stylů do šablon 9 úprava vlastností 107

U

uchopení vytváření výkresu pomocí 81 uchopení objektu aktivní uchopení objektu 77 kóty a 135 procházení body uchopení 76 předefinování 163 přehled 72 přesnost 13 rastr kroku 163 režim uchopení 164 rozteč 72 typy 78 úhly kroku 165 značky 167 značky automatického uchopení 81 Uchopení objektu Kolmo 78 uchopení objektů Průsečík 78 uchopení průsečíku 97

ukazovací zařízení 30, 38, 40, 166 ukončení příkazů 34 uložení soubory v jiných formátech 151 ukládání souborů ve formátu DWF 155 USS (uživatelský souřadný systém) 165 uzamčení hladiny 51 uzavření křivek 65 uzly 166 režimy uzlů 164 uzly bloků 118 uzly výřezu 150 úprava kót 142 úprava objektů 109 zobrazení 86 uživatelský souřadný systém (USS) 166

Ú

úhlové jednotky 166 úhlové kóty 132, 134, 143, 166 úhly polární souřadnice 74 polární trasování 79 předefinování úhlu 80, 163 šrafovací vzory 121 textové znaky 128 určení pro oblouky 67 úhlové jednotky 166 úhly otočení 93 výpočet 111 úhly kroku 165 úprava objektů asociativní šrafy 119 duplikace objektů 90 hranice objektů 96 kopírování vlastností 108 kóty 142 oříznutí objektů 88 posunutí kopií 91 přehled 19 přesné úpravy 95 revize výkresů 19 revizní obláčky 19, 110 režim úpravy uzlů 109 rozšíření objektů 88 styly textu 128 text 126 vlastnosti 57, 107 Vymazání objektů 87 výběr objektů pro úpravy 86 zaoblení 94 zrcadlení 92 úpravy konfigurací plotrů 152

V

velikost papíru 152, 155 velikost stránky 153 vepsané polygony 66 vertikální kóty 132 viditelnost hladin 51 vkládání bloků 117, 118, 156 vlastnost DLEBLOK 160 vlastnost DLEHLAD 59, 62, 63, 160 vlastnosti 56 kopírování 108 kopírování do jiných objektů 108 paleta Vlastnosti 57, 107, 162 panel Vlastnosti 57, 107 přiřazení 56 přiřazení hladinám 56 úprava 58, 107 zobrazení 58 vlastnosti objektů 166 volby pro nastavování kót 141 volby tolerancí pro kóty 141 vracení akcí zpět 34 vrcholy 166 vyhlazení zobrazení 40 vymazání objektů 87 vymazání výřezů rozvržení 150 vynášecí čáry 134, 141 vytvoření nových výkresů 44 výběr objekty 86 zrušení výběru objektů 86 výběrové množiny 86, 166 výběrové oblasti 86 výběrové tlačítko 30, 166 výchozí definice 166 nastavení vlastností 57 výkresové jednotky 3, 45, 46, 166 výkresový prostor 5, 167 porovnání s modelovým prostorem 48 poznámky a popisky 128 přepnutí do modelového prostoru 49, 150 velikost textu 129 změna měřítka typů čar 62 výkresy a výkresové soubory nové výkresy, zahájení 44 oddálení a přiblížení 15 panorámování pohledu 39 prozkoumání 52 rastry 72 revize 19 revizní obláčky 110 režim uchopení 72 soubory šablon 44 souřadné systémy 74 vkládání bloků 117 vykreslování 153 zobrazení celého výkresu 38

výplně 119, 120, 167 výpočet vzdáleností, úhlů nebo souřadnic 111 výřezy 146 měřítko pohledů 5, 38 měřítko zobrazení 136 nastavení měřítka typu čáry 62 násobné výřezy 155 oddálení a přiblížení 156 panorámování 39 přehled 5 přehled modelového a výkresového prostoru 48 překrývání 150 tvorba 149 uzly 150 úprava 149 vlastnosti 149 vykreslování okrajů 150 vymazání 150 změna nastavení 155 změna velikosti 150 zobrazení hladin v 149 výřezy modelu 167 výřezy rozvržení 146, 167 výška textu znaků 128 výzvy 31, 32, 167 vzdálenosti měření 84 polární souřadnice 74 polární trasování 79 přímé zadání vzdálenosti 79, 163 výpočet 111

X

xrefy (externí reference) 159, 167

Ζ

zaoblení objektů 68, 84, 94 zarovnání textu 128 zkratky editace textu 126 klávesové zkratky 160 procházení body uchopení 76 zlomky 46, 47 změna velikosti textové objekty 126 typy čar 62 výřezy 150 zmrazení hladin 51, 167 značky automatického uchopení 76, 81 značky uchopení objektů 167 zobrazení hladiny 51 měřítko zobrazení 136 paleta Vlastnosti 57 rastr 72 regenerování zubatého zobrazení 40 vlastnosti 57 vlastnosti výřezu 149 volby příkazu 32 ZOOM, příkaz 38 zrcadlení objektů 84, 92, 104, 167 zrušení výběru objektů 86 zubaté zobrazení 40 zužující se úsečky 66 zvětšení pohledu ve výřezech. Viz oddálení a přiblížení