



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT



Název: Základy parametrického modelování

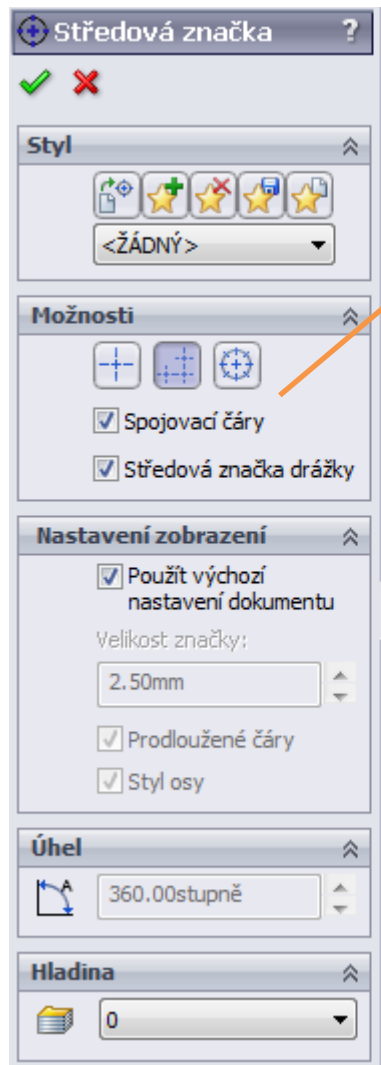
Téma: Výkresová dokumentace modelů II

Autor: Ing. Radek Šebek

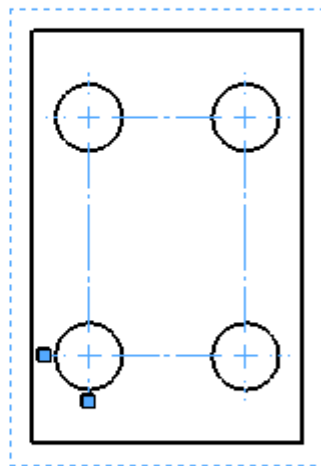
Číslo: VY_32_INOVACE_16 – 11

Anotace: *Tvorba os a středových značek, kótování výrobních výkresů, rozměrové a geometrické tolerance, drsnosti povrchu, poznámky, informace v rohovém razítku.
DUM je určen pro žáky 2. ročníku oboru strojírenství.*

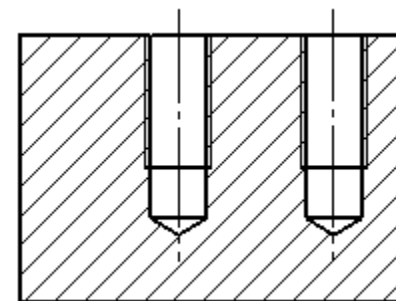
Tvorba os – na výkresech je možné tvořit osy pomocí dvou základních příkazů a to středová značka  a osa .





Nastavení charakteru středové značky.



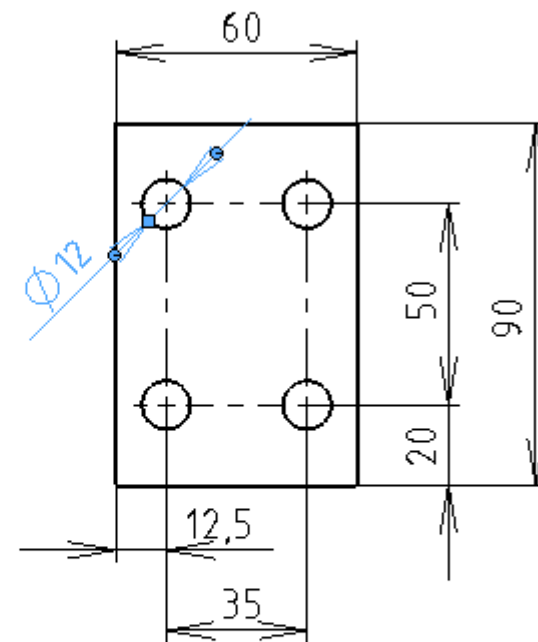
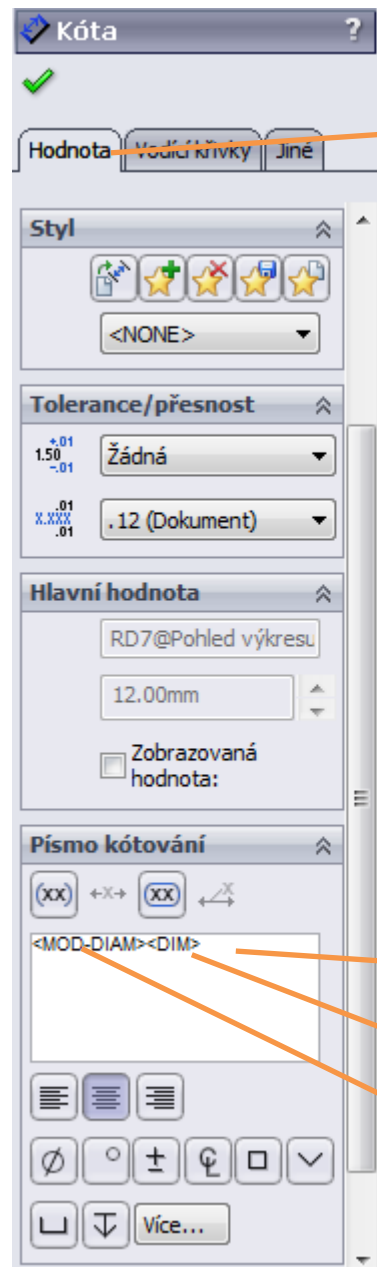
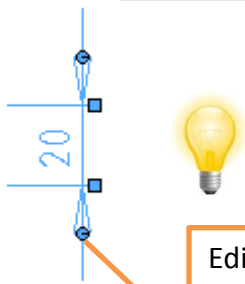
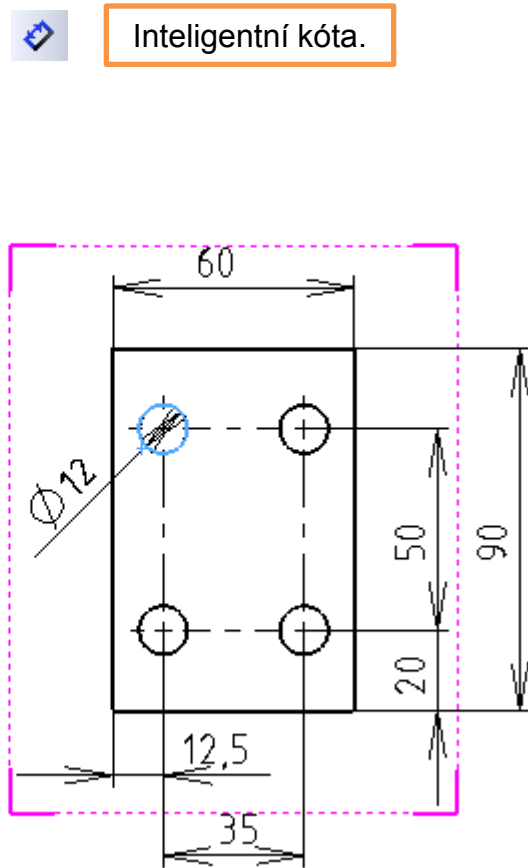
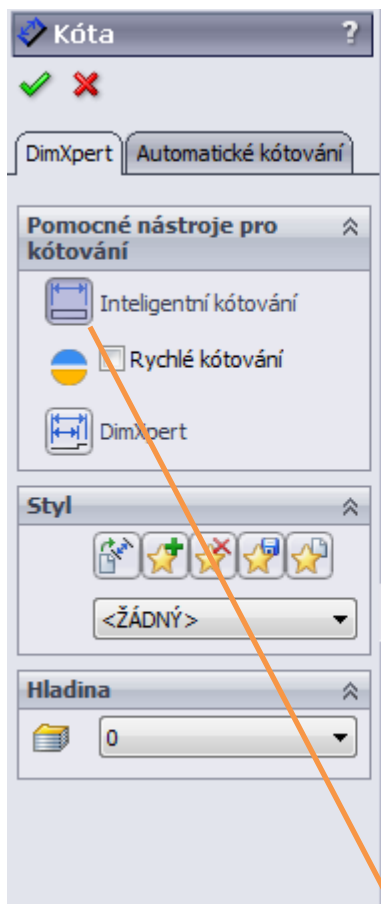
Vybíráme hrany modelu, u kterých chceme zaznačit středové osy.



Vybíráme hrany osy symetrie nebo celý pohled modelu.

Kótování rozměrů – rozměry je možné kótovat dvojím způsobem a to za použití příkazů z nabídky inteligentní kóta  či importem rozměrů dílu s využitím příkazu popis modelu . Nástroj inteligentní kóta pak nabízí manuální i automatický způsob kótování. Je ovšem nutné při kótování brát zřetel na funkčnost součástí či sestav a ne vždy je tedy vhodné použít kótování automatické. Úpravy takto vzniklých kót pak mohou méně zručným uživatelům způsobit mnohem více práce než manuální způsob kótování.

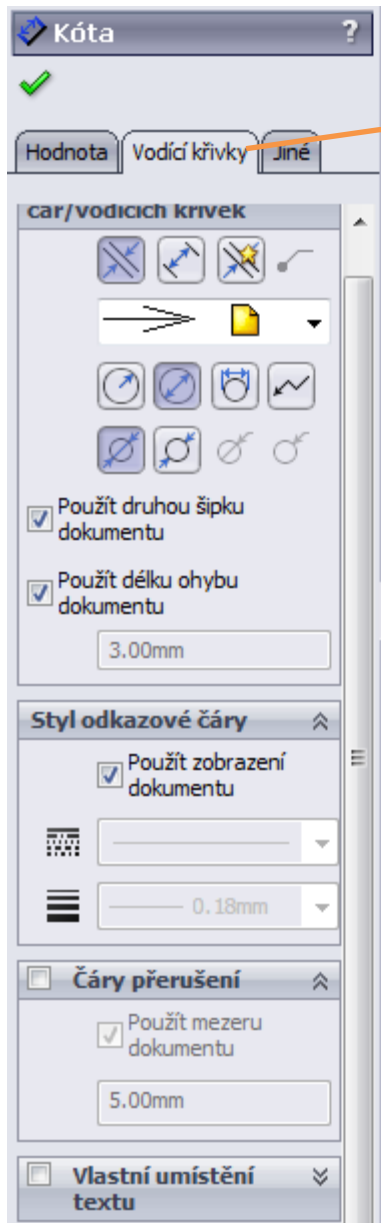
Využití nabídky inteligentní kóta



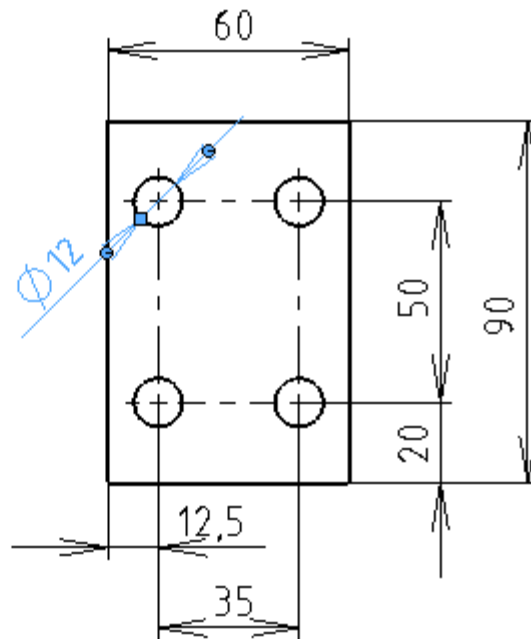
Zde je možné doplnit text.

Značka měřené hodnoty.

Značka průměru.



V této záložce měníme charakter kótovacích a vynášecích čar, šipek, případně nastavujeme přerušené kóty.



Pomocí pravého tlačítka myši je možné nad vybranou kótou na příslušné straně skrýt vynášecí či kótovací čáru.

Kóta ?

✓ ✗

DimXpert Automatické kótování

Inteligentní kótování

Rychlé kótování

DimXpert

Styl

<ŽÁDNÝ>

Schéma pole

Polární kótování

Lineární kótování

Kótovací schéma

Od základny

Řetězové

Základna

Dle vrcholu/středu díry

Vrchol<1>

Dle výběru

Natočení

Ostupně

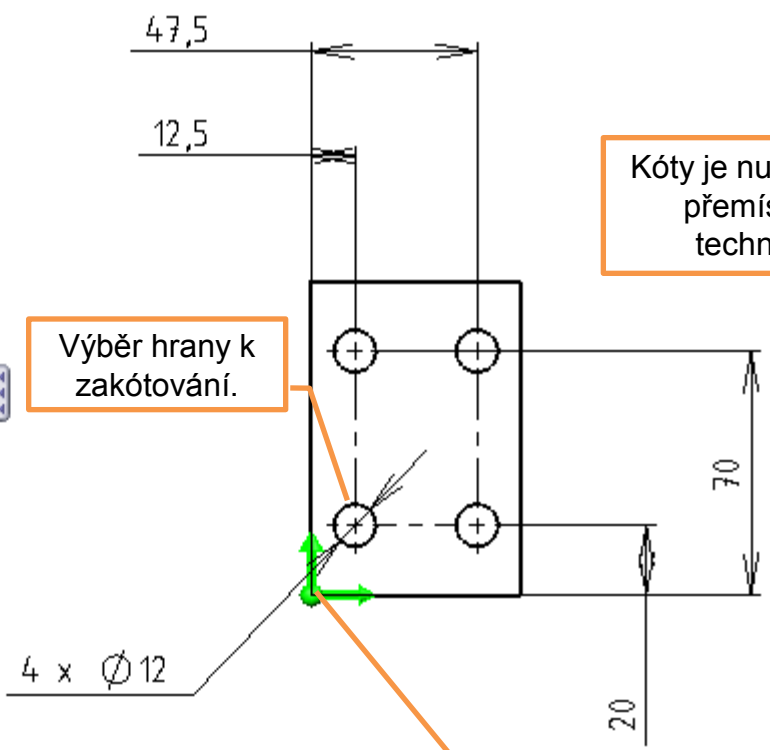
Automatický způsob kótování vztažený k významnému bodu výkresového pohledu.

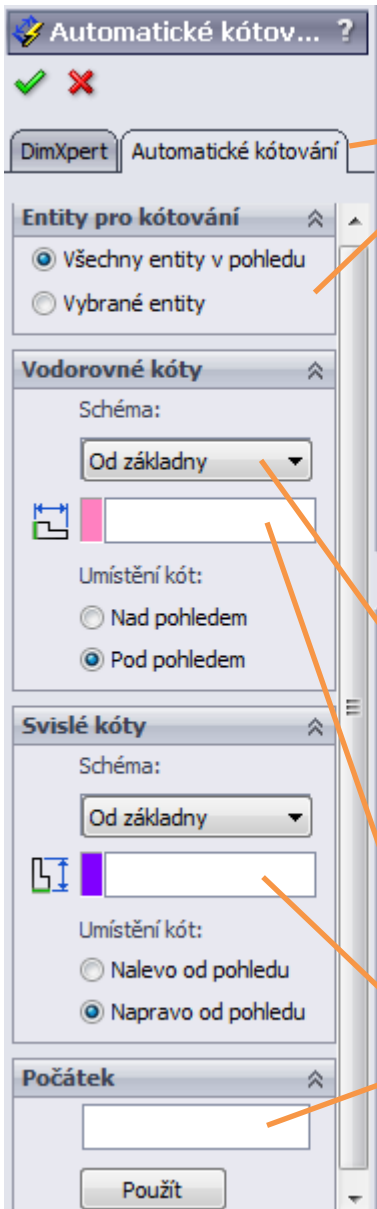
Výběr hrany k zakótování.

Vybraný vrchol jako základna.

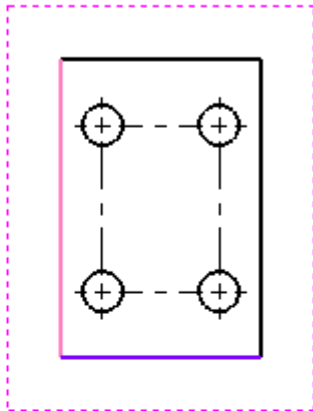
Kóty je nutné upravit vhodným přemístěním dle zásad technického kreslení!

Okótována velikost a poloha opakujících se otvorů.





Automatický způsob kótování - zde je možné okótovat všechny, nebo jen vybrané hrany.



Před provedením příkazu.

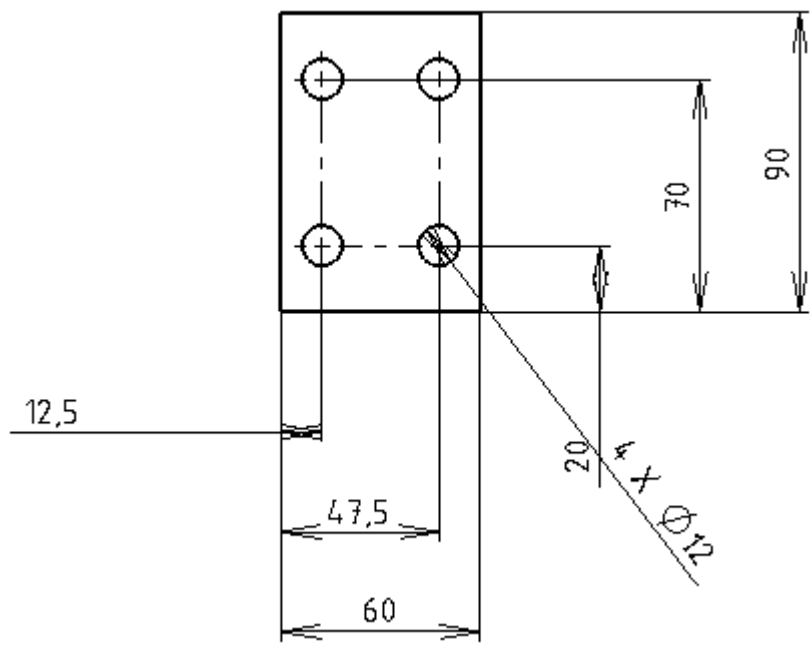
Volba schématu kótování.

Volíme základny, nebo významný bod, jako počátek.



Pokud nezvolíme základny ani významný bod, zvolí systém počátek kótování automaticky.

Výsledek.



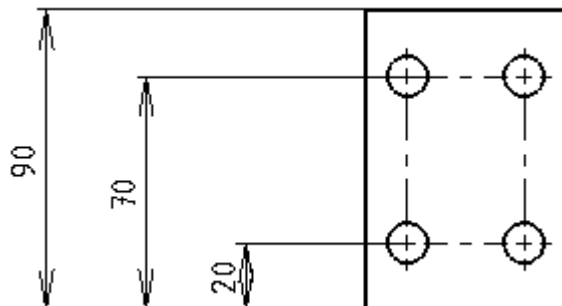
Okótována velikost a poloha vyskytujících se prvků.

Kóty je opět nutné upravit vhodným přemístěním dle zásad technického kreslení!

Pro manuální kótování pak stojí za zmínku způsob kótování od základny a souřadnicové kótování.



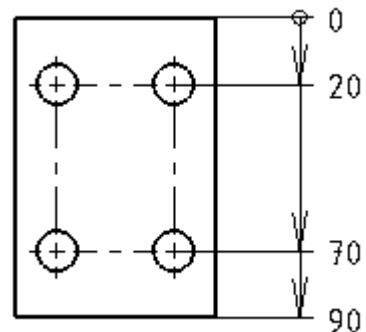
Kóta od základny.



Postupným výběrem hran doplňujeme kóty, přičemž první vybranou hranou je základna.



Souřadnicová kóta.

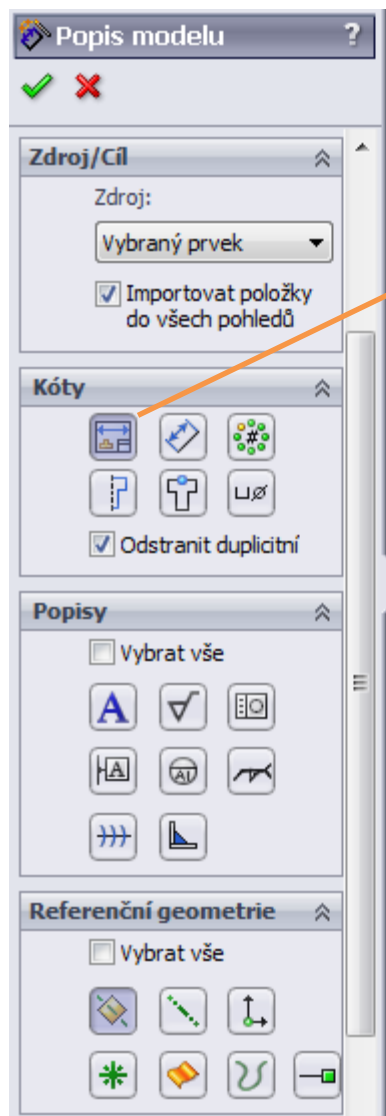


Postupným výběrem hran doplňujeme kóty, přičemž první vybranou hranou je hrana s nulovou souřadnicí. Příkaz je ve dvou variantách. Pro kóty vodorovné a svislé.



Vhodné pro kótování mnoha prvků v jednom směru. Šetří místo.

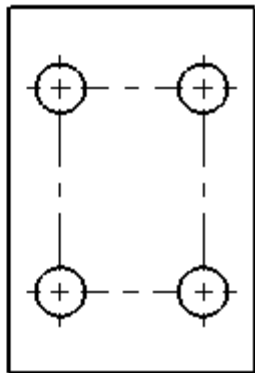
Využití příkazu popis modelu



Popis modelu.

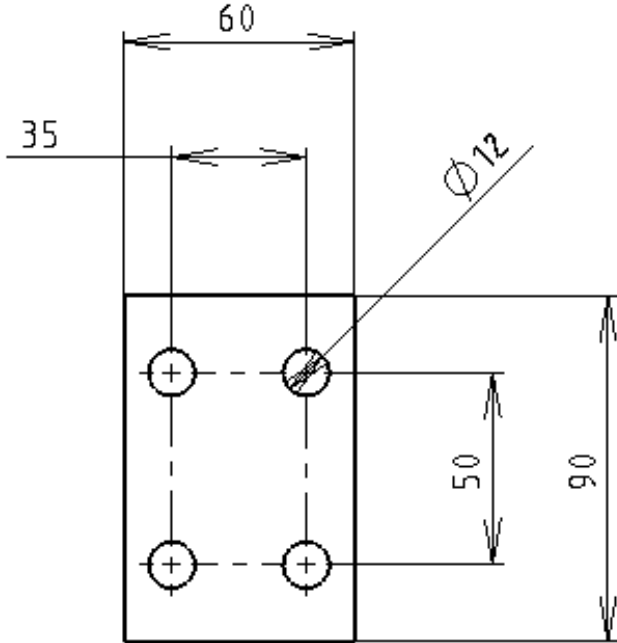
Pro přenos popisů z modelu jsou zadány pouze kóty.

Před provedením příkazu.



Příkaz popis modelu můžeme využívat i pro import jiného značení než jen kót, které je obsažené v souboru modelu.

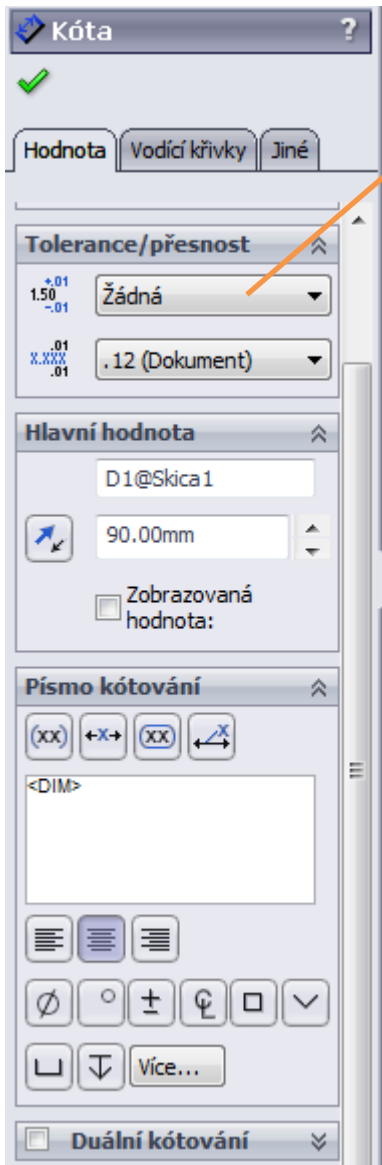
Výsledek.



Editací hodnot takto vzniklých kót ovlivňujeme rozměry modelu!

Kóty je opět nutné upravit vhodným přemístěním dle zásad technického kreslení!

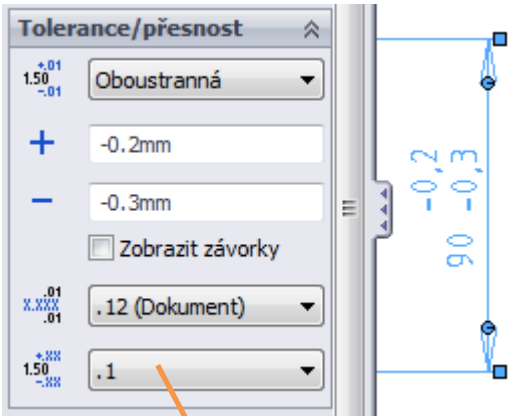
Doplnění rozměrových tolerancí kót



Po označení kóty zde nastavujeme tolerance výběrem vhodné položky.

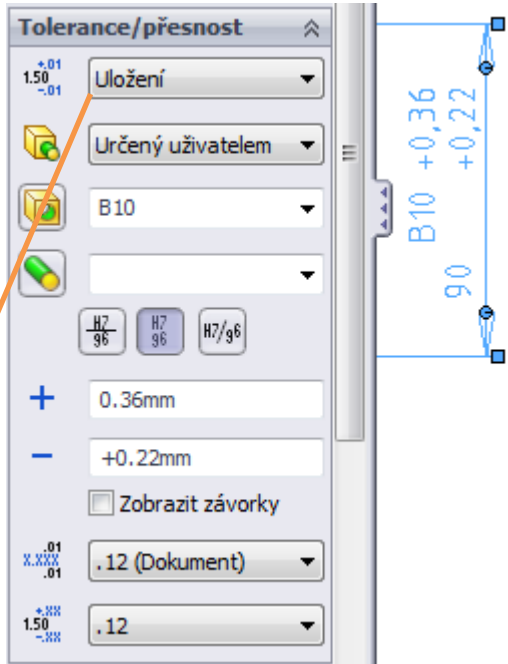
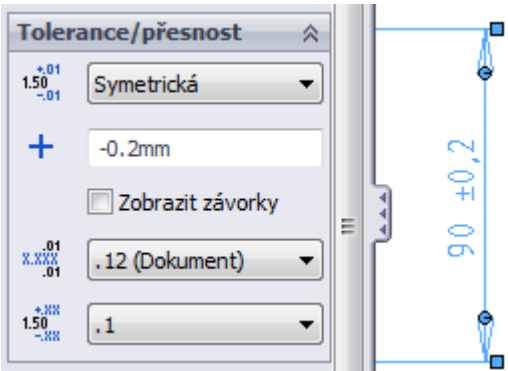


Vybrané způsoby zadání rozměrových tolerancí.

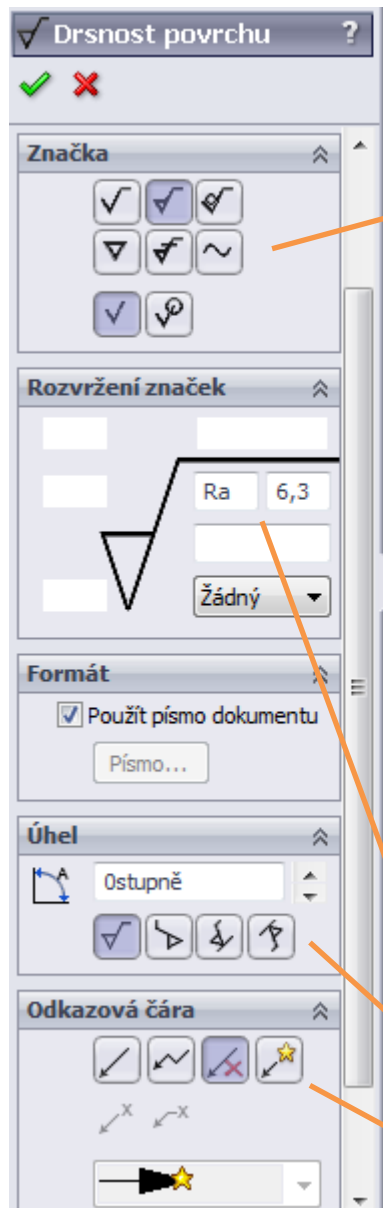


Nastavení přesnosti tolerance.

Tolerance uložení se zobrazením hodnot odchylek.



Značení opracování povrchu, drsnost povrchu

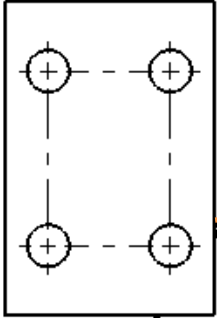
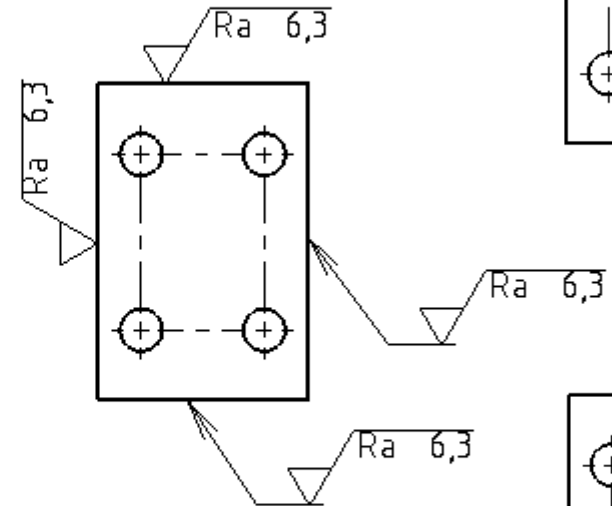


Drsnost povrchu.

Nastavení charakteru opracování

Zvláštní způsoby umístění značek drsností povrchu.

V případě nutnosti rozvětvení odkazové čáry stiskneme vrchol šipky pravým tlačítkem myši s kombinací klávesy Ctrl a přetáhneme novou větev na patřičné místo.

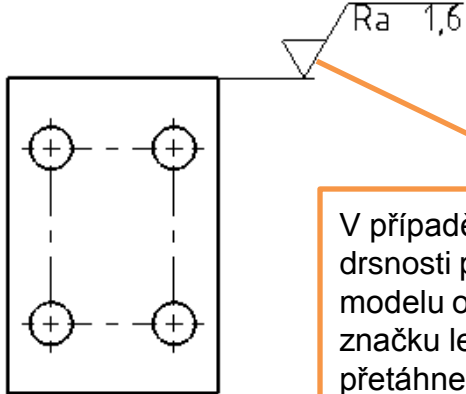


Ra 3,2

Nastavení hodnot y.

Orientace značky.

Způsob umístění.



V případě nutnosti vynesení drsnosti povrchu mimo hranu modelu označíme opětovně značku levým tlačítkem myši a přetáhneme ji na požadované místo.

Značka základny a geometrické tolerance

Značka základny ?

✓ ✗

Styl

<ŽÁDNÝ>

Nastavení jmenovky

A A

Odkazová čára

Použít styl dokumentu

Text

<Label>

Více...

Styl odkazové čáry

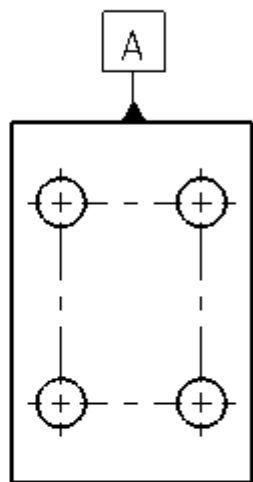
Styl rámu

Hladina

0

Značka základny.

Jmenovka základny.

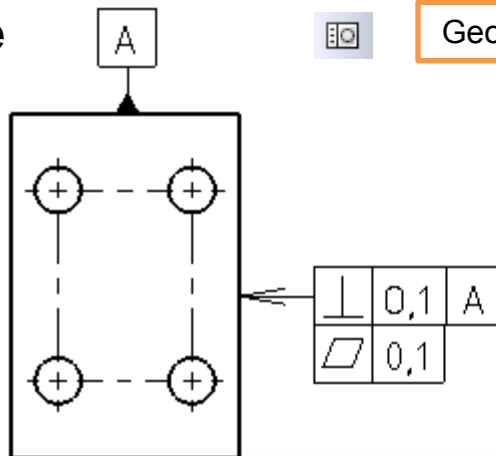


Způsob připojení jmenovky.

Značka základny je při tažení mimo hranu modelu automaticky umístěna na odkazovou čáru.



Geometrická tolerance.



Značku je možné připojit i ke kóte vhodným přetažením.

Vlastnosti

Geometrická tolerance

ϕ ϕS (M) L S T (F) ST (P) □ U Výška:

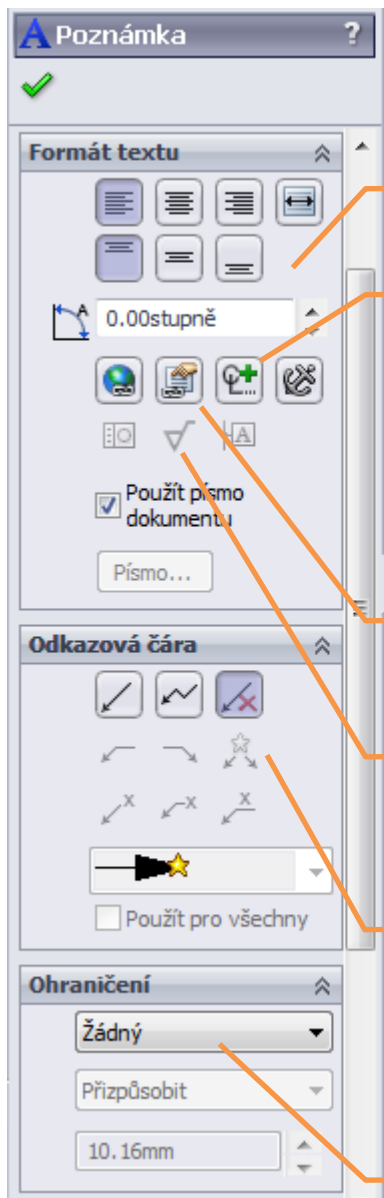
Značka	Tolerance č.1	<input type="checkbox"/> Tolerance č.2	První	Druhá	Třetí	Rámec
\perp	0,1		A			1
\square	0,1					2

Složený rámec

OK Stomo Použít Nápověda

Plovoucí nabídka příkazu v grafické ploše.

Poznámka



A Poznámka.

Zarovnání textu v poznámce.

Možnost přidání značky.

NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 1x45°

Poznámku lze připojit k vlastnosti (využití u bloků).

Do poznámky jde vložit i vhodnou výkresovou značku.

Způsob umístění poznámky.

Možnost ohraničení textové poznámky.

Informace v rohovém razítku – jsou importovány ze souboru dílu (sestavy) pomocí tzv. vlastností. Tyto vyplňujeme v prostředí dílu (sestavy) v nabídce roletového menu „Soubor – Vlastnosti“ a to konkrétně v záložce „Závislý na konfiguraci“. Název součásti je pak dán názvem souboru dílu (sestavy).

Souhrnné informace | Uživatelské vlastnosti | **Závislý na konfiguraci**

Použít v: Množství v kusovníku:

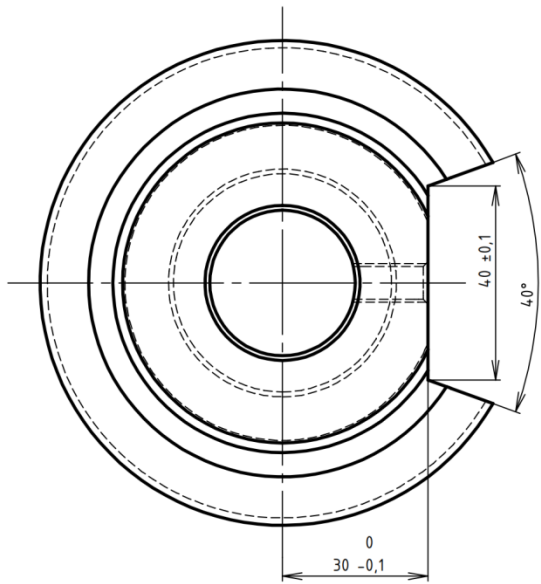
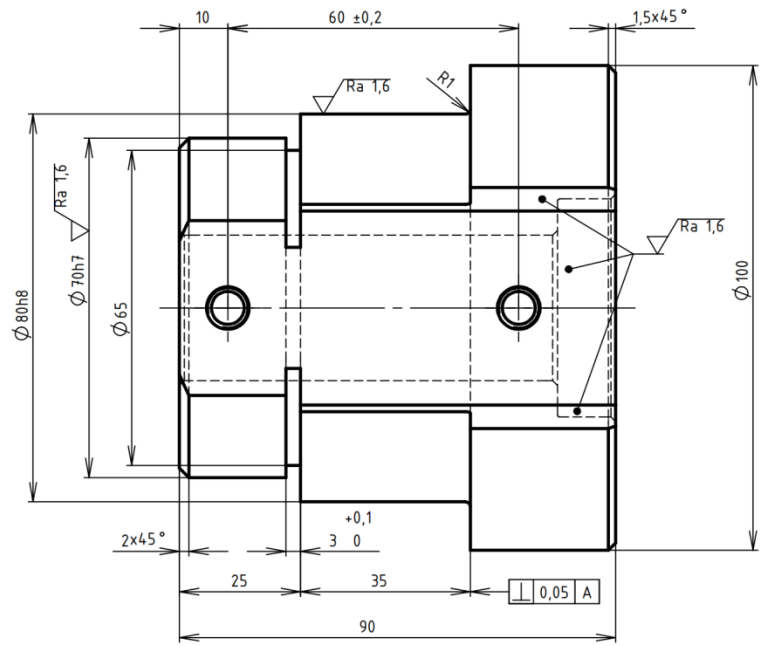
	Název vlastnosti	Typ	Hodnota / textový výraz	Výsledná hodnota
1	ROZMER	Text	KR 105-95	KR 105-95
2	NORMA	Text	ČSN 425510.11	ČSN 425510.11
3	CISLO_VYKRESU	Text	UM-16-11	UM-16-11
4	MATERIAL	Text	11500.1	11500.1
5	TRIDA_ODPADU	Text		
6	HMOTNOST	Text	"SW-Mass@@Default@ČEP.SLDPRT"	3.05
7	DATUM	Text		
8	NAVRHL	Text		
9	PRESNOST	Text	ISO 2768 m K	ISO 2768 m K
10	TOLEROVANI	Text	ISO 8015	ISO 8015
11	CISLO_SESTAVY	Text		
12	CISLO_KUSOVNIKU	Text		
13				

Zde zapisujeme hodnoty proměnných, v některých případech je možné je vybrat ze seznamu.

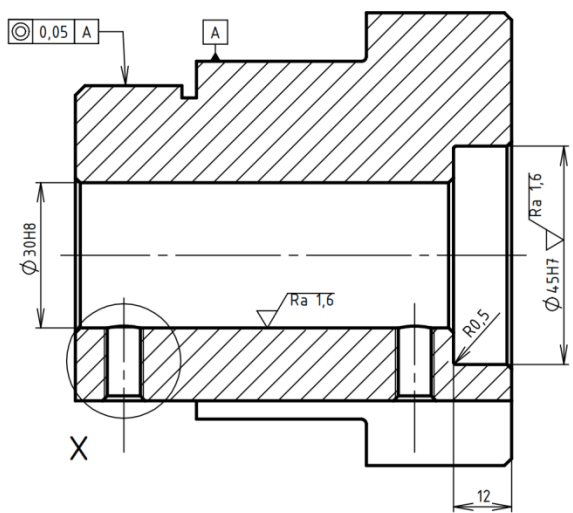
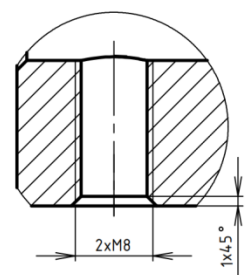
Proměnné vlastností – mohou být přednastaveny, nebo je vybíráme ze seznamu či doplňujeme vepsáním.

Výkresová dokumentace modelů II – příklad k procvičení

Vytvořte výrobní výkres součásti dle předlohy na následující straně:



X (2 : 1)



NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 1x45°

√ Ra 3,2 (√ Ra 1,6)

				Přesnost	ISO 2768 m K	Material	11500.1	T.O.
				Tolerování	ISO 8015	Polotovary	KR 105-95 ČSN 425510.11	
				Promítání		Hrubá hmotnost	3.05 kg	
				SPŠ a VOŠT Brno, Sokolská 1				
Změna	Datum	Index	Podpis					
Navrhl	Poznámka	Měřítko	Název	ČEP				
Přezkoušel		1:1						
Technolog								
Normalizace	Starý výkres			Číslo výkresu				
Schválil	Číslo seznamu			UM - 16 - 10				
Datum	Číslo sestavy			Listů 1		List 1		

Použité zdroje

Pro tvorbu digitálního učebního materiálu byl použit následující software:

Microsoft Office PowerPoint 2007 SP3 MSO, Microsoft Corporation.

SolidWorks 2011 SP5.0, studijní edice pro školní rok 2011-2012, Dassault Systemes.

Výstřižky 6.1.7601, Microsoft Corporation.