SOLIDWORKS

3DEXPERIENCE®

PŘEDSTAVUJEME SOLIDWORKS Design



DASSAULT SYSTEMES

Obsah

1 Úvod 6

2 Základy SOLIDWORKS 8

Koncepty 8

3D návrh 8

Založeno na součásti 9

Terminologie 11

Uživatelské rozhraní 12

Funkce Windows 12

Okna dokumentů SOLIDWORKS 12

Výběr funkcí a zpětné informace 14

Proces návrhu 20

Záměr návrhu 20

Metoda návrhu 21

Skici 21

Počátek 22

Roviny 22

Kóty 23

Vazby 27

Prvky 30

Sestavy 32

Výkresy 33

Úpravy modelu 34

3 Díly 36

Deska 37

Přístup k návrhu 37

Vytvoření prvku základu s vysunutím 38

Přidat vysunutí k základu 38

Odstranění materiálu pomocí nástroje Odebrat vysunutím 39

Vytvoření těla pomocí spojení profilů 40

Vytvoření skořepiny z dílu 41

Zakulacení ostrých hran pomocí zaoblení 41

Vodovodní baterie 42

Přístup k návrhu 42

Vytvoření tažení po křivce 42

Páčka vodovodní baterie 43

Přístup k návrhu 44

Rotovat skicu 44

Dveře toaletní skříňky ... 46
Přístup k návrhu ... 46
Vytvoření zkosených hran pomocí nástroje Zkosení ... 46
Formy ... 47
Přístup k návrhu ... 47
Návrh symetrického vysunutí ... 47
Načrtnutí profilu pro odebrání vysunutím ... 48
Zrcadlení řezu ... 48
Použití konfigurací dílu ... 48
Pant ... 49
Přístup k návrhu ... 49
Vytvoření plechových dílů se základním lemem ... 50
Vytvoření ouška ... 50
Vytvoření lineárního pole ... 51
Přidání obruby ... 51
Alternativní přístup k návrhu ... 52

4 Sestavy ... 54
Definice sestavy ... 54
Postupy návrhu sestavy ... 55
Návrh zdola nahoru ... 55
Návrh shora dolů ... 55
Příprava sestavy ... 56
Vazby ... 57
Podsestava vodovodní baterie ... 58
Podsestava vodovodní baterie - alternativní přístup k návrhu ... 62
Podsestava dveří ... 63
Podsestava toaletní skříňky ... 64
Kontextový návrh ... 65
Vytvoření kontextové součásti sestavy ... 66
Změny dílu v kontextu sestavy ... 66
Načtení sestavy ... 67
Kontrola sestavy ... 67
Skrýt a zobrazit součásti ... 67
Rozložení sestavy ... 68
Zjištění kolizí mezi součástmi ... 69

5 Výkresy ... 71
Dokumenty výkresů ... 71
Šablona výkresu ... 72
Listy výkresu ... 72
Formáty listů ... 73
Pohledy výkresů ... 74
List výkresu toaletní skříňky ... 74
Základní pohledy ... 74
Zobrazení a zarovnání pohledu ... 76

Kóty ... 77
Popisy ... 80
List výkresu sestavy vodovodní baterie ... 82
Čáry rozložení ... 82
Odvozené pohledy ... 83
Poznámky a jiné popisy ... 85
List výkresu sestavy toaletní skříňky ... 86
Rozložené pohledy ... 86
Kusovník ... 87
Pozice a sdružené pozice ... 88

6 Konstrukční úkoly ... 89
Vytvoření více konfigurací dílů ... 89
Automatická aktualizace modelů ... 91
Načtení nejnovějších modelů ... 92
Náhrada odkazovaných modelů ... 93
Import a export souborů ... 93
Rozpoznávání prvků v dílech, které nebyly vytvořeny v SOLIDWORKS ... 93
Provedení analýzy napětí ... 94
Vlastní nastavení SOLIDWORKS ... 94
Sdílení modelů ... 95
Animace sestav ... 97
Správa souborů SOLIDWORKS ... 97
Přístup do knihovny standardních dílů ... 98
Kontrola a úpravy geometrie modelu ... 99

7 Lekce krok za krokem ... 101
Příprava na lekci ... 101
Vytvoření boxu ... 102
Otevření nového dílu ... 103
Nastavení normy skicování a jednotky ... 103
Skicování obdélníku ... 104
Kótování skici ... 105
Vysunutí skici ... 106
Vytvoření prázdného modelu ... 107
Uložení dílu ... 108
Vytvoření víka boxu ... 108
Otevření nového dílu ... 108
Nastavení normy skicování a jednotky ... 109
Skicování obdélníku ... 109
Kótování skici ... 110
Vysunutí skici ... 111
Vytvoření jazýčku na krytu ... 113
Kótování skici ... 114
Vysunutí skici ... 115
Uložení dílu ... 116

Složení krabice a víka 117
Otevření nové sestavy 117
Vložení dílů do sestavy 117
Přesunutí součásti 118
Otáčení součásti 119
Vytvoření vazeb mezi součástmi 120
Uložení sestavy 123
Vytvoření výkresu 123
Otevření nového výkresu 124
Nastavení normy skicování a jednotky 124
Vložení 3 základních pohledů 124
Vložení izometrického pohledu modelu 125
Kótování výkresu 126

8 Cvičení 128
Plechovka s víčkem 128
Šroub, podložka a matice 130

1

Úvod

Software SOLIDWORKS

CAD software SOLIDWORKS® je aplikace pro automatizaci strojírenského navrhování, která umožňuje konstruktérům rychle načrtnout jejich nápady, experimentovat s prvky a kótami a vytvářet modely a podrobné výkresy.

Tento dokument popisuje koncepty a terminologii, které se používají v aplikaci SOLIDWORKS. Seznamuje vás s běžně používanými funkcemi SOLIDWORKS.

Komu je kniha určena

Tento dokument je pro nové uživatele SOLIDWORKS. V tomto dokumentu vám představíme koncepty a procesy návrhu na vysoké úrovni. Kapitola **Lekce krok za krokem** na stránce 101 představuje praktické školení, které vás provede jednotlivými kroky procesu a zobrazí výsledky.

Nápověda SOLIDWORKS obsahuje komplexní sadu kurzů, které představují podrobný návod k mnoha prvkům SOLIDWORKS. Po dokončení *Podrobné lekce* v tomto dokumentu přejděte dále na lekce 1, 2 a 3 v kurzech SOLIDWORKS.

Systémové požadavky

Požadavky na systém a grafickou kartu naleznete na webu SOLIDWORKS:

- **http://www.solidworks.com/sw/support/SystemRequirements.html**
- **http://www.solidworks.com/sw/support/videocardtesting.html**

Struktura dokumentu

Tento dokument je organizován tak, aby odrážel způsob, jakým používáte SOLIDWORKS. Je strukturován kolem základních typů dokumentu SOLIDWORKS: dílů, sestav a výkresů. Například vytvoříte díl, než vytvoříte sestavu.

V celém dokumentu se na příkladu koupelnové skříňky (včetně toaletní skříňky, desky, vodovodní baterie a trubek) ilustrují různé nástroje a funkce, které vám software dává k dispozici:

Kapitola	Název	Projednávaná témata
2	Základní funkce	Představuje koncepty návrhu, terminologii SOLIDWORKS a poskytuje přehled možností nápovědy.

Kapitola	Název	Projednávaná témata
3	Díly	Přestavuje metody návrhu, nástroje a funkce, které se běžně používají při vytváření dílů.
4	Sestavy	Ukazuje, jak se díly přidávají k sestavě, určuje vazby a používá kontextové metody návrhu.
5	Výkresy	Dotýká se formátů listů výkresu, pohledů, rozměrů, popisů a kusovníků.
6	Konstrukční úlohy	Kontroluje doplňkové aplikace, utility a jiné zdroje pro dosažení náročných úkolů.
7	Lekce krok za krokem	Obsahuje instrukce s popisem k provedení základních úkolů.
8	Cvičení	Obsahuje vzorová cvičení pro praktické procvičení materiálu.

2

Základy SOLIDWORKS

Tato kapitola obsahuje následující témata:

- **Koncepty**
- **Terminologie**
- **Uživatelské rozhraní**
- **Proces návrhu**
- **Záměr návrhu**
- **Metoda návrhu**
- **Skici**
- **Prvky**
- **Sestavy**
- **Výkresy**
- **Úpravy modelu**

Koncepty

Díly jsou základní stavební bloky v software SOLIDWORKS. Sestavy obsahují díly nebo jiné sestavy, zvané podsestavy.

Model SOLIDWORKS se skládá z 3D geometrie, která definuje jeho hrany, plochy a povrchy. Software SOLIDWORKS vám umožňuje navrhovat modely rychle a přesně. Modely SOLIDWORKS jsou:

- definovány 3D návrhem
- založeny na součástech

3D návrh

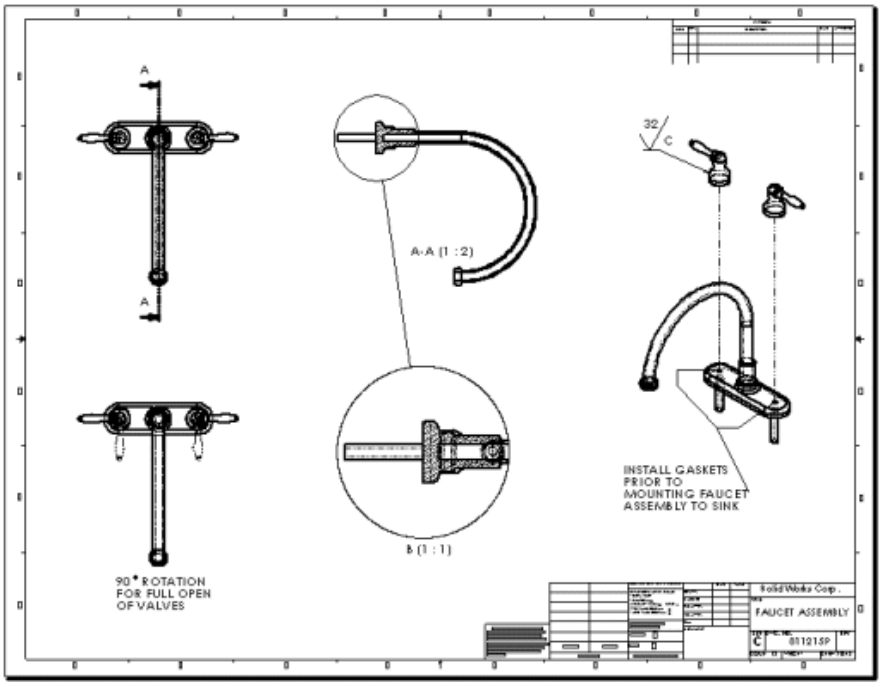
SOLIDWORKS používá přístup pomocí 3D návrhu. Když navrhujete díl od počáteční skici až do konečného výsledku, vytváříte 3D model. Z tohoto modelu můžete vytvořit 2D výkresy nebo vytvářet vazby součástí, které obsahují díly nebo podsestavy, a vytvořit z nich 3D sestavy. Můžete také vytvořit 2D výkresy 3D sestav.



SOLIDWORKS 3D díl



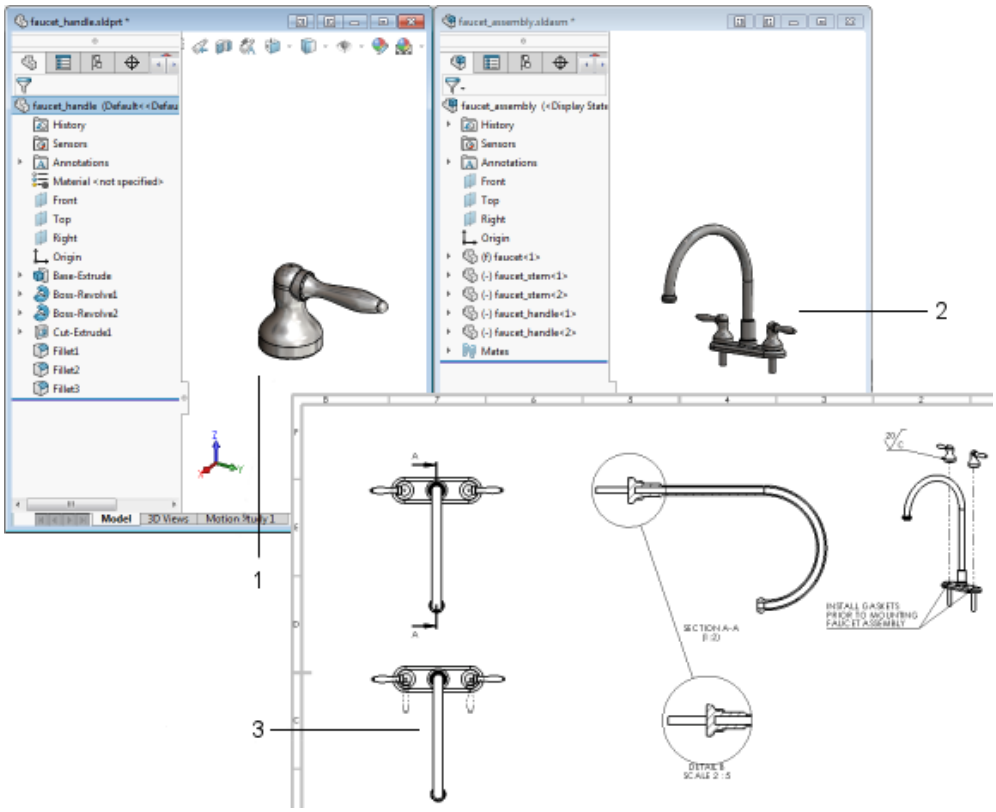
SOLIDWORKS 3D sestava



SOLIDWORKS 2D výkres vygenerovaný z 3D modelu

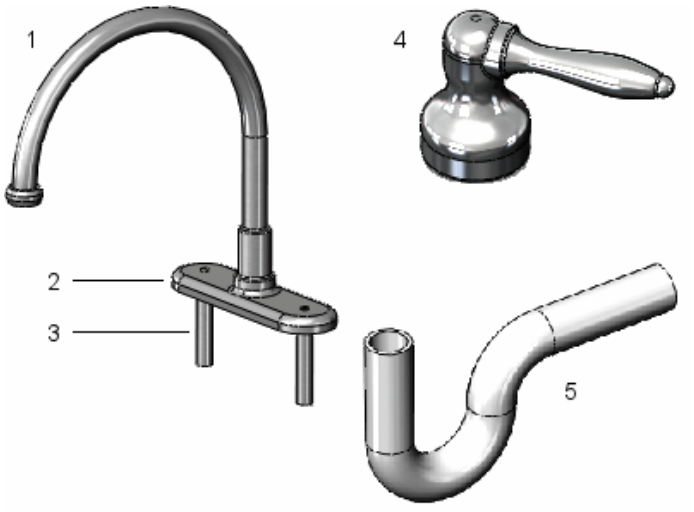
Založeno na součásti

Jednou z nejvýznamnějších funkcí aplikace SOLIDWORKS je, že jakákoliv změna, kterou na dílu provedete, se promítá do všech souvisejících výkresů nebo sestav.



1	Díl
2	Sestava
3	Výkres

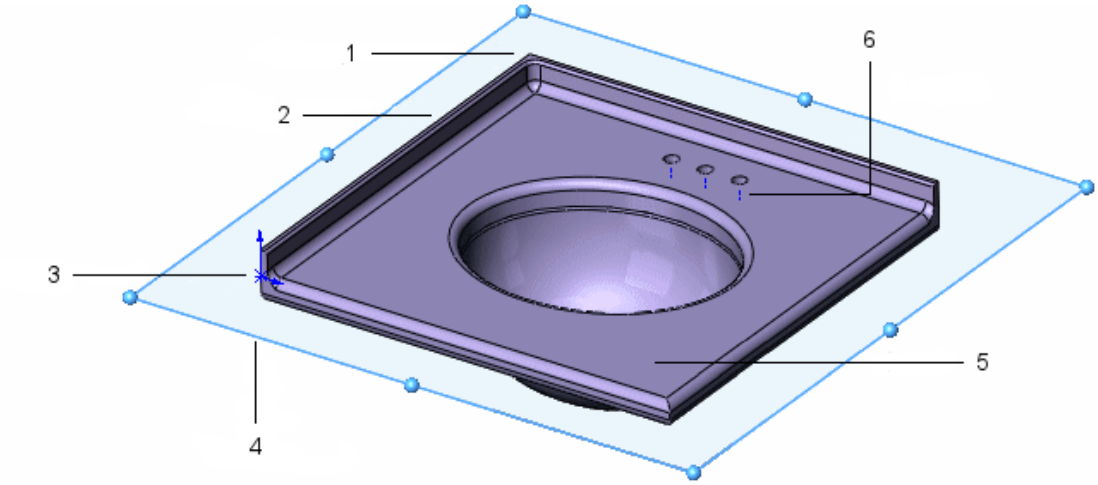
Tato část používá pro modely následující terminologii:



1	Vodovodní baterie
2	Základna vodovodní baterie
3	Čep vodovodní baterie
4	Páčka vodovodní baterie
5	Odpadní trubka

Terminologie

Tyto pojmy se vyskytují v celém softwaru SOLIDWORKS i v dokumentaci.



1	Vrchol	Bod, v němž se protínají dvě nebo více čar nebo hran. Můžete například vybrat vrcholy pro skicování a kótování.
2	Hrana	Místo, kde se protínají dvě nebo více ploch a jsou zde spojeny dohromady. Můžete například vybrat hrany pro skicování a kótování.
3	Počátek	Vypadá jako dvě modré šipky a představuje souřadnice (0,0,0) modelu. Je-li skica aktivní, je její počátek zobrazen červeně a reprezentuje souřadnici (0,0,0) dané skici. K počátku *modelu* můžete přidat kóty a vazby, k počátku skici nikoli.
4	Letadlo	Plochá konstrukční geometrie. Roviny lze například použít pro přidání 2D skici, řezu modelu, neutrální roviny v prvku úkosu apod.
5	Plocha	Hranice, které pomáhají definovat tvar modelu nebo povrchu. Plocha je oblast modelu nebo povrchu (rovinná nebo nerovinná), kterou lze vybrat. Pravoúhlé těleso má například šest ploch.

6	Axis	Přímka, která se používá k vytváření geometrie modelu, prvků nebo polí. Osu můžete vytvořit různými způsoby, včetně protnutí dvou rovin. Aplikace SOLIDWORKS vytváří pomocné osy standardně pro všechny kuželové nebo válcové plochy v modelu.

Uživatelské rozhraní

Aplikace SOLIDWORKS obsahuje uživatelské rozhraní a funkce, které vám pomohou efektivně vytvářet a upravovat modely:

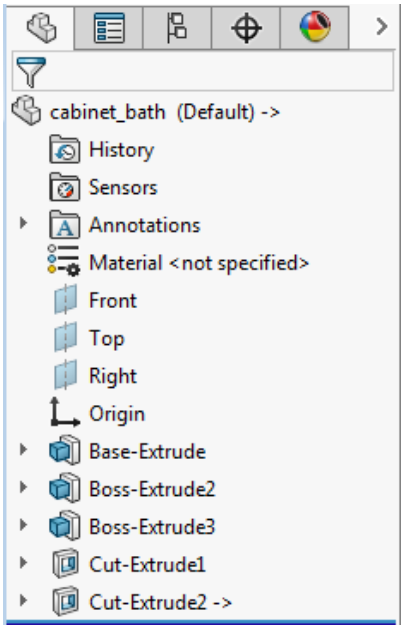
Funkce Windows

Aplikace SOLIDWORKS zahrnuje známé funkce systému Windows, jako je přetahování a změna velikosti oken. Součástí aplikace SOLIDWORKS je také mnoho stejných ikon, například pro tisk, otevření, uložení, vyjmutí a vložení.

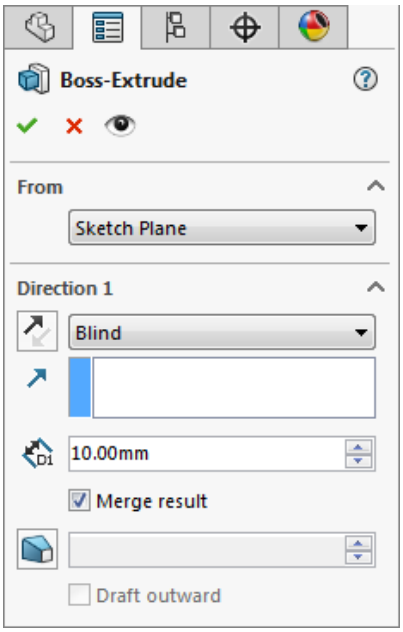
Okna dokumentů SOLIDWORKS

Okna dokumentů SOLIDWORKS mají dva panely. Levý panel, nebo podokno Manager, obsahuje:

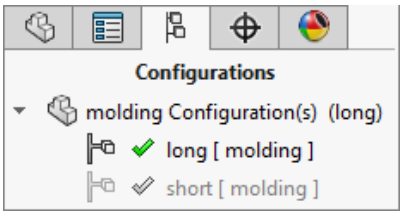
Strom FeatureManager® Zobrazuje strukturu dílu, sestavy nebo výkresu. Výběr položky ze stromu FeatureManager provádíte například tehdy, když chcete upravit aktuální skicu, upravit prvek a potlačit nebo uvolnit prvek nebo součást.



PropertyManager Umožňuje nastavení mnoha položek, jako například skici, prvky zaoblení a vazby sestavy.

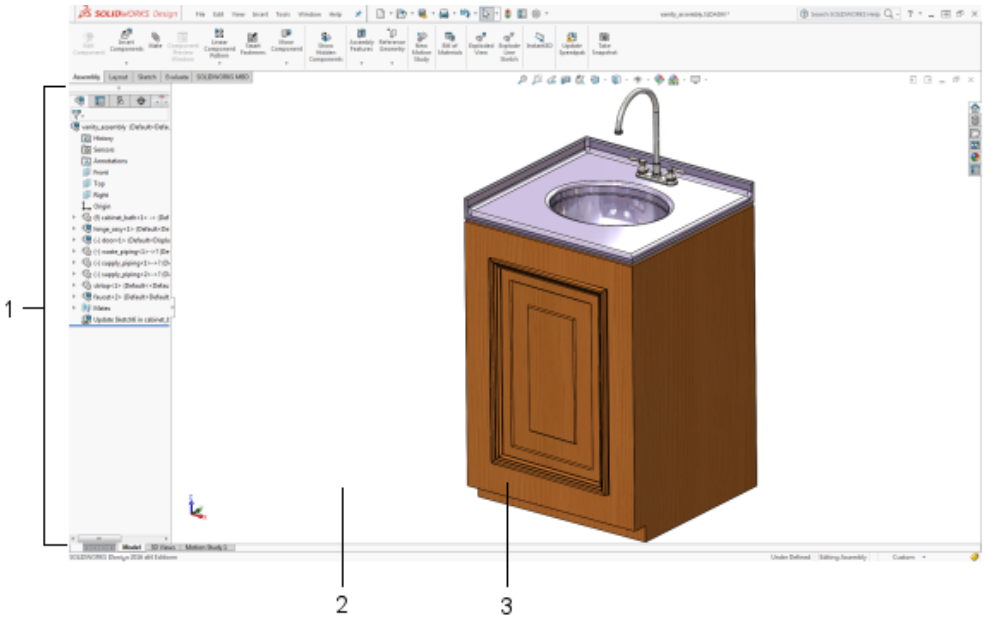


ConfigurationManager Umožňuje vytvářet, vybírat a zobrazovat více konfigurací dílů a sestav v dokumentu. Konfigurace jsou odchylky dílu nebo sestavy v rámci jednoho dokumentu. Můžete například používat konfigurace šroubu, chcete-li určit různé délky a průměry.



Chcete-li zobrazit více než jednu záložku najednou, můžete levý panel rozdělit. Pro prvek, který chcete implementovat, si můžete například zobrazit strom FeatureManager v horní části a záložku PropertyManager v dolní části.

Pravý panel tvoří grafická plocha, kde můžete vytvářet díly, sestavy nebo výkresy a manipulovat s nimi.



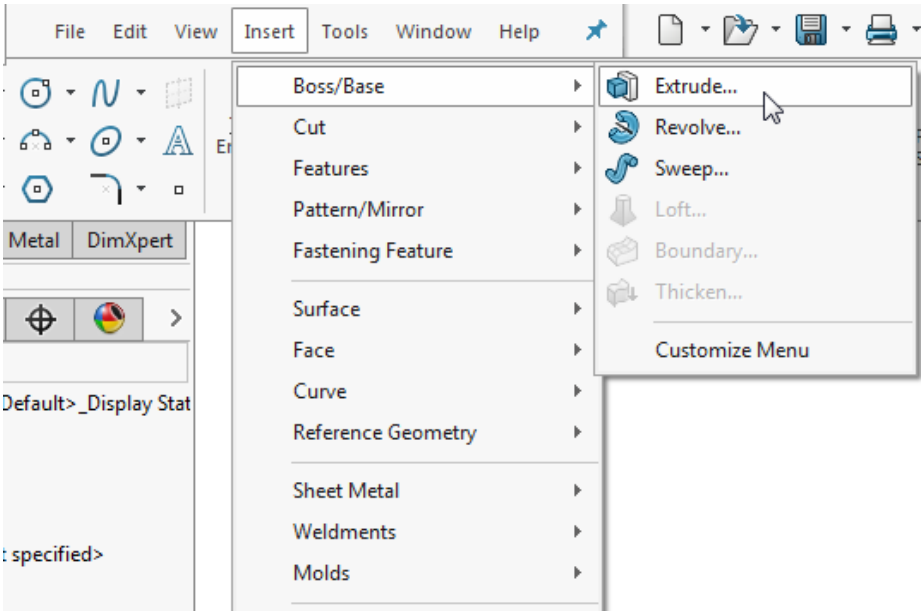
1	Levý panel zobrazující strom nástroje FeatureManager
2	Grafická plocha
3	Model

Výběr funkcí a zpětné informace

Aplikace SOLIDWORKS vám umožňuje provádět úkoly různými způsoby. Také poskytuje zpětné informace, když provádíte takový úkol, jako je skicování entity nebo použití prvku. Příklady zpětných informací zahrnují ukazatele, odvozovací čáry a náhledy.

Nabídky

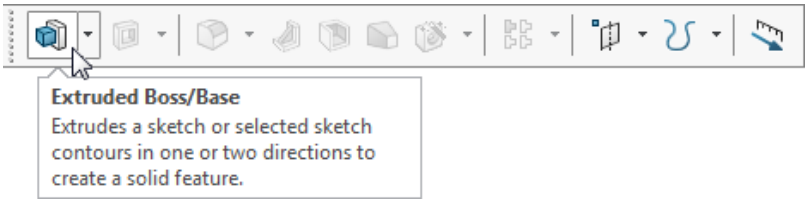
Všechny příkazy SOLIDWORKS můžete použít pomocí nabídek. Nabídky SOLIDWORKS využívají konvence Windows včetně podnabídek a aktivace položek formou zaškrtnutí. Také můžete použít místní kontextovou nabídku klepnutím pravého tlačítka myši.



Panely nástrojů

Funkce SOLIDWORKS můžete použít pomocí panelů nástrojů. Panely nástrojů jsou seřazeny podle funkce, například panel nástrojů Skica nebo Sestava. Každý panel nástrojů obsahuje individuální ikony pro specifické nástroje, jako **Otočit pohled**, **Kruhové pole** a **Kruh**.

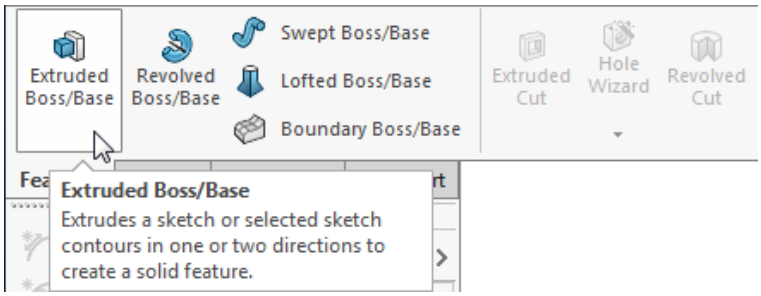
Panely nástrojů lze znázornit nebo skrýt, ukotvit je kolem čtyř okrajů okna SOLIDWORKS nebo je umístit kamkoliv na obrazovku. Software SOLIDWORKS si pamatuje stav zobrazení panelů nástrojů a použije jej i v další relaci. Můžete také nástroje přidat nebo smazat, a panely nástrojů tak přizpůsobit. Popisy nástrojů se zobrazí, když umístíte ukazatel myši nad každou ikonu.



CommandManager

CommandManager je kontextový panel nástrojů, který se dynamicky aktualizuje na základě typu aktivního dokumentu.

Když klepnete na záložku pod správcem CommandManager, zobrazí se příslušné nástroje. Každý typ dokumentu, jako je díl, sestava nebo výkres, má různé záložky definované pro jeho úkoly. Obsah záložek je možno upravit podobně jako panely nástrojů. Například, když klepnete na záložku **Prvky**, zobrazí se nástroje odpovídající panelu nástrojů. Můžete také nástroje přidat nebo smazat, a CommandManager tak přizpůsobit. Popisy nástrojů se zobrazí, když umístíte ukazatel myši nad každou ikonu.



Panely zástupců

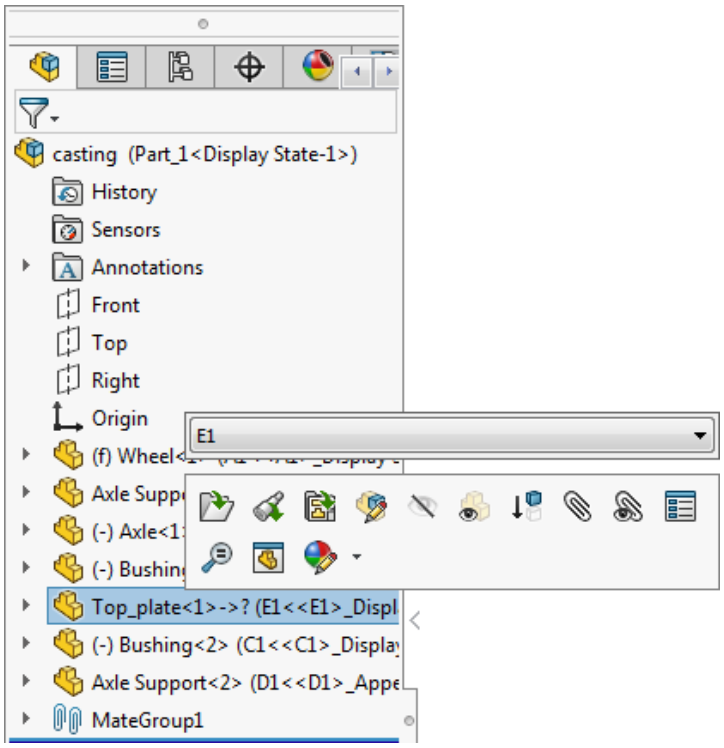
Upravitelné panely zástupců umožňují vytvářet vlastní sadu příkazů pro díl, sestavu, výkres a režim skici. K panelům se dostanete stisknutím uživatelem definované klávesnicové zkratky, výchozí nastavení je klávesa **S**.



Kontextové panely nástrojů

Kontextové panely nástrojů se objeví, když vyberete položky v grafické oblasti nebo strom návrhu FeatureManager. Umožňují přístup k často prováděným akcím pro takový kontext. Kontextové panely nástrojů jsou k dispozici pro díly, sestavy a skici.

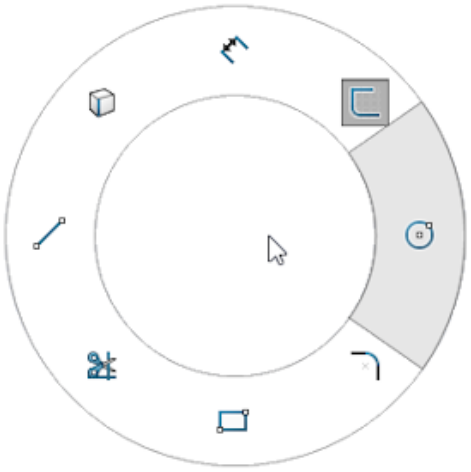
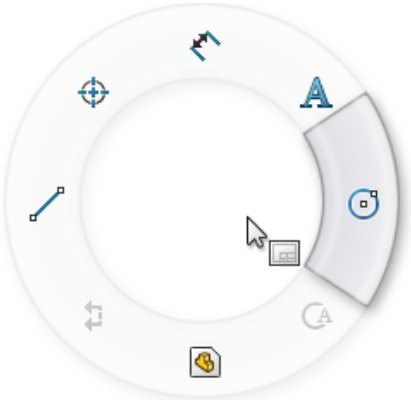




Tlačítka myši

Tlačítka myši pracují následujícím způsobem:

Levý	Výběr položek nabídky, entit v grafické oblasti a objektů ve stromu FeatureManager.
Pravý	Zobrazuje místní kontextové nabídky.
Střed	Otáčí, posouvá či přibližuje díl nebo sestavu a přibližuje výkres.
Gesta myši	Gesta myši můžete použít jako zástupce pro vykonání příkazu podobně jako klávesovou zkratku. Jakmile budete ovládat mapování příkazů, můžete použít gesta myši pro rychlé vyvolání mapovaných příkazů. Pro aktivaci gesta myši klepněte v grafické ploše pravým tlačítkem a přetáhněte ve směru gesta, které odpovídá příkazu. Když klepnete pravým tlačítkem a přetáhnete, objeví se průvodce, který vám ukáže mapování příkazů pro směry gesta.

	
Průvodce skicou s osmi gesty	Průvodce výkresy s osmi gesty

Průvodce zvýrazní příkaz, který chcete zvolit.

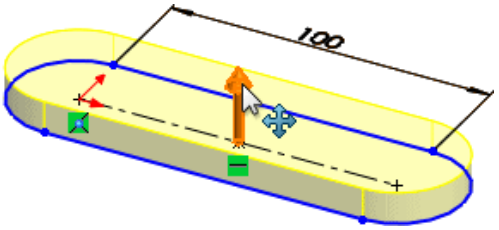
Úprava uživatelského rozhraní

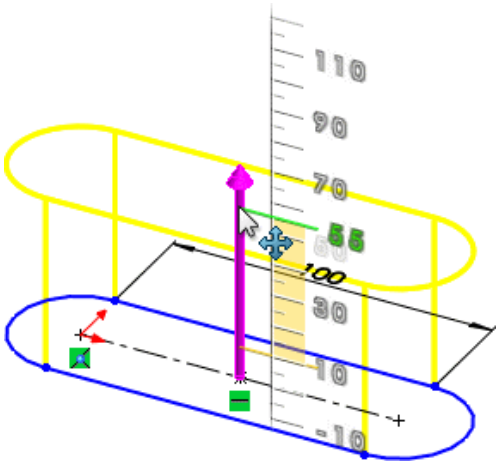
Můžete upravovat nabídky, panely nástrojů, klávesové zkratky a jiné elementy uživatelského rozhraní.

Lekci týkající se přizpůsobení uživatelského rozhraní SOLIDWORKS najdete v kurzu *Customizing SOLIDWORKS*.

Ovladače

Můžete použít PropertyManager k nastavení takových hodnot jako je hloubka vysunutí. Můžete také použít grafické páčky k přetažení a nastavení parametrů dynamicky, aniž byste opustili grafickou plochu.

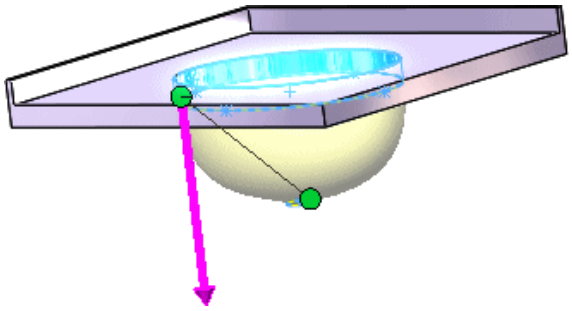




Náhledy

U většiny prvků grafická oblast zobrazuje náhled prvku, který chcete vytvořit. Náhledy jsou zobrazeny pomocí takových prvků jako jsou vysunutý základ nebo přidání vysunutím, odebrání vysunutím, tažení po křivce, spojení profilů, vzory a povrchy.

Na následující ilustraci je zobrazen náhled spojení profilů.



Zpětná vazba ukazatele

V aplikaci SOLIDWORKS se ukazatel mění podle toho, nad kterým typem objektu se nachází – například nad vrcholem, hranou nebo plochou. Ve skicách se ukazatel mění dynamicky, a poskytuje tak údaje o typu entity skici a umístění ukazatele ve vztahu k ostatním entitám skici. Například:

	Označuje skicu obdélníku.
	Ukazuje středový bod čáry skici nebo hrany. Středový bod hrany lze vybrat tak, že klepnete pravým tlačítkem myši na hranu a vyberete možnost **Vybrat středový bod**.

Výběrové filtry

Filtry výběru vám pomáhají vybrat zvláštní typ entity, a tím vyloučit výběr jiných typů entity v grafické oblasti. Pokud například hranu ve složitém dílu nebo sestavě, zvolte **Filtrovat hrany** pro vyloučení jiných entit.

Filtry nejsou omezeny na entity jako jsou plochy, povrchy nebo osy. Můžete také použít filtr výběru pro výběr určitých popisů výkresu, jako poznámky a pozice, značky svaru a geometrické tolerance.

Navíc si můžete vybrat různé entity za použití filtrů výběru. Pokud například chcete použít zaoblení, prvek, který zaoblí hrany, můžete vybrat smyčku složenou z více přilehlých hran.

Více informací o použití filtrů najdete v nápovědě *Výběrový filtr*.

Vybrat jiný

Použijte nástroj **Vybrat jiný** pro výběr entit, které jsou jsou zakryty jinými plochami. Nástroj skryje zakrývající entity nebo vám umožní vybrat si ze seznamu zakrytých entit.

Proces návrhu

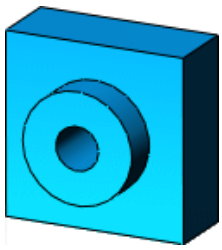
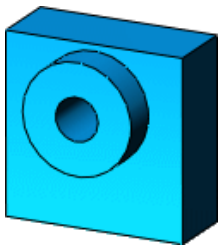
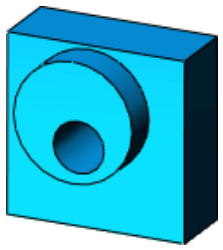
Proces návrhu obvykle zahrnuje následující kroky:

- Identifikace požadavků modelu.
- Vytvořte koncept pro model založený na identifikovaných potřebách.
- Vytvořte model založený na konceptech.
- Proveďte analýzu modelu.
- Vytvořte prototyp modelu.
- Vytvořte model.
- Upravte model podle potřeby.

Záměr návrhu

Záměr návrhu určuje, jak chcete, aby váš model reagoval jako výsledek změn, které musíte provést na modelu.

Pokud například vytvoříte přidání s dírou uvnitř, díra by se měla přesunout, pokud se přesune přidání:

		
Původní díl	Záměr návrhu je zachován, když se přesune přidání	Záměr návrhu není zachován, když se přesune přidání

Záměr návrhu je především plánování. Jak vytvoříte model určí, jak ho změny ovlivní. Čím více se vaše implementace návrhu blíží záměru návrhu, tím větší je integrita modelu.

Různé faktory přispívají k procesu návrhu, patří mezi ně:

Aktuální potřeby	pochopení účelu modelu pro efektivní návrh
Budoucí zohlednění	Předpokládané potencionální požadavky pro minimalizaci nutnosti přepracování návrhu.

Metoda návrhu

Než začnete skutečně vytvářet návrh modelu, bude velmi užitečné naplánovat metody, jak vytvořit model.

Když zjistíte potřeby a izolujete vhodné koncepty, můžete vyvinout model:

Skici	Vytvořte skici a rozhodněte, jak kótovat a kde použít vazby.
Prvky	Vyberte vhodné prvky jako vysunutí a zaoblení, určete nejlepší prvky, které lze použít a rozhodněte, v jakém pořadí tyto prvky použijete.
Sestavy	Vyberte součásti pro vazby a typy vazeb, které se mají použít.

Model téměř vždy zahrnuje jednu nebo dvě skici a jeden nebo dva prvky. Všechny modely ovšem nezahrnují sestavy.

Skici

Skica je základem většiny 3D modelů.

Vytváření modelu začíná obvykle skicou. Ze skici můžete vytvořit prvky. Jeden nebo více prvků můžete zkombinovat, a vytvořit tak díl. Poté můžete zkombinovat a spojit vazbami příslušné díly, a vytvořit tak sestavu. Z dílů nebo sestav poté můžete vytvářet výkresy.

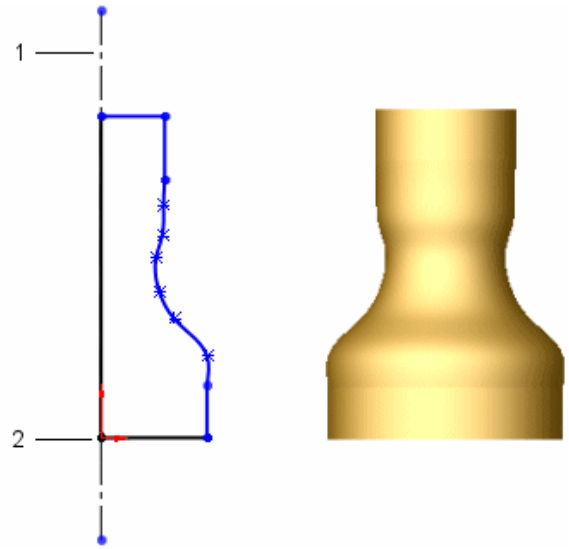
Skica je 2D profil nebo průřez. K vytvoření 2D skici použijte rovinu nebo rovinnou plochu. Kromě 2D skic můžete také vytvářet 3D skici, které obsahují osu Z a dále osy X a Y.

Existují různé způsoby vytváření skici. Všechny skici obsahují následující položky:

Počátek

V mnoha případech začnete vytvářet skicu v počátku, čímž vytvoříte kotvu pro danou skicu.

Následující skica zahrnuje také osu. Osa je načrtnuta v počátku a používá se k vytvoření rotace.



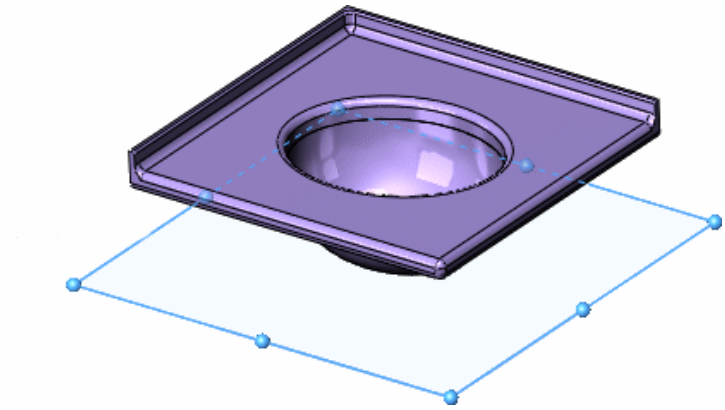
1	Osa
2	Počátek

Ačkoli osa není ve skice vždy potřeba, pomáhá stanovit souměrnost. Osu můžete použít i k aplikaci vztahu zrcadlení a k vytvoření shodných a symetrických vztahů mezi entitami skici. Souměrnost je důležitý nástroj, který vám pomáhá rychleji vytvářet osově souměrné modely.

Roviny

Roviny můžete vytvářet v dokumentech dílů či sestav. Na rovinách můžete skicovat s použitím skicovacích nástrojů, jako je **Čára** nebo **Obdélník** a vytvářet řezy modelu. U některých modelů rovina, na kterou skicujete, ovlivňuje pouze to, jak se bude model jevit ve standardním izometrickém pohledu (3D). Neovlivňuje záměr návrhu. U jiných modelů může správný výběr roviny pro skicování pomoci vytvořit efektivnější mode.

Vyberte rovinu, na které chcete skicovat. Standardní roviny jsou přední, horní a pravá orientace. Roviny můžete také podle potřeby přidávat a umísťovat. Tento příklad používá horní rovinu.



Další informace o rovinách najdete v části *Kde zahájit tvorbu skici* v nápovědě.

Kóty

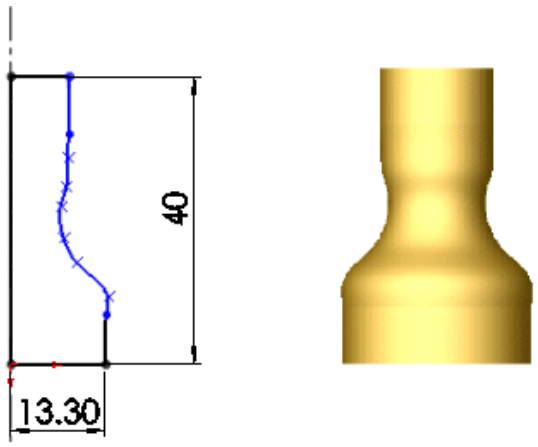
Můžete upravovat kóty mezi entitami, jako jsou délky a poloměry. Když změníte kóty, změní se také velikost a tvar dílu. V závislosti na kótování dílu můžete zachovat záměr návrhu. Viz **Záměr návrhu** na stránce 20.

Software používá dva typy kót: řídicí kóty a řízené kóty.

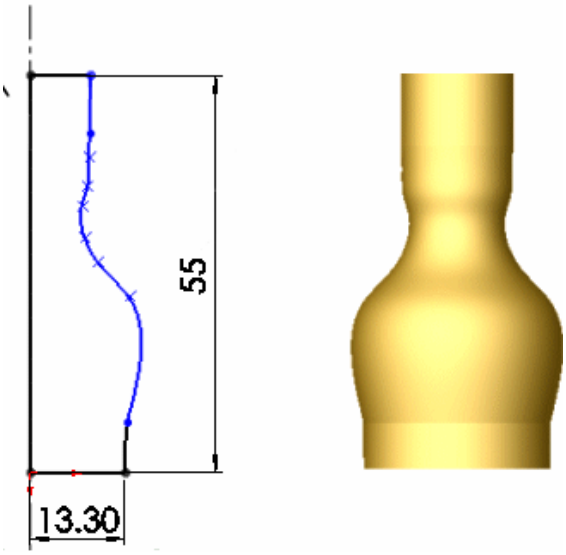
Řídicí kóty

Vytvoříte řídicí kóty pomocí nástroje **Inteligentní kóta**. Řídicí kóty mění velikost modelu, když změníte jejich hodnoty. Můžete například změnit výšku páčky vodovodní baterie ze 40 mm na 55 mm.

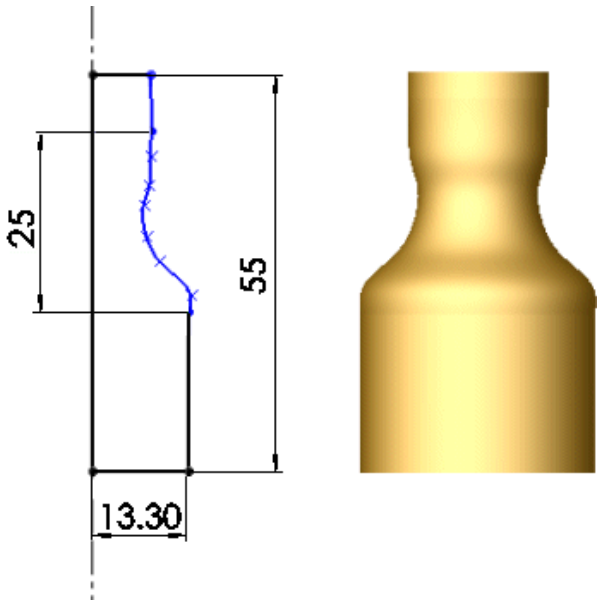
Tímto se změní tvar otáčeného dílu, protože splajn není kótován. Abyste si udrželi jednotný tvar generovaný splajnem, musíte splajn kótovat.



Před: řídicí kóta = 40 mm, splajn není kótován



Po: řídicí kóta = 55 mm



Po: řídicí kóta = 55 mm a splajn je kótován

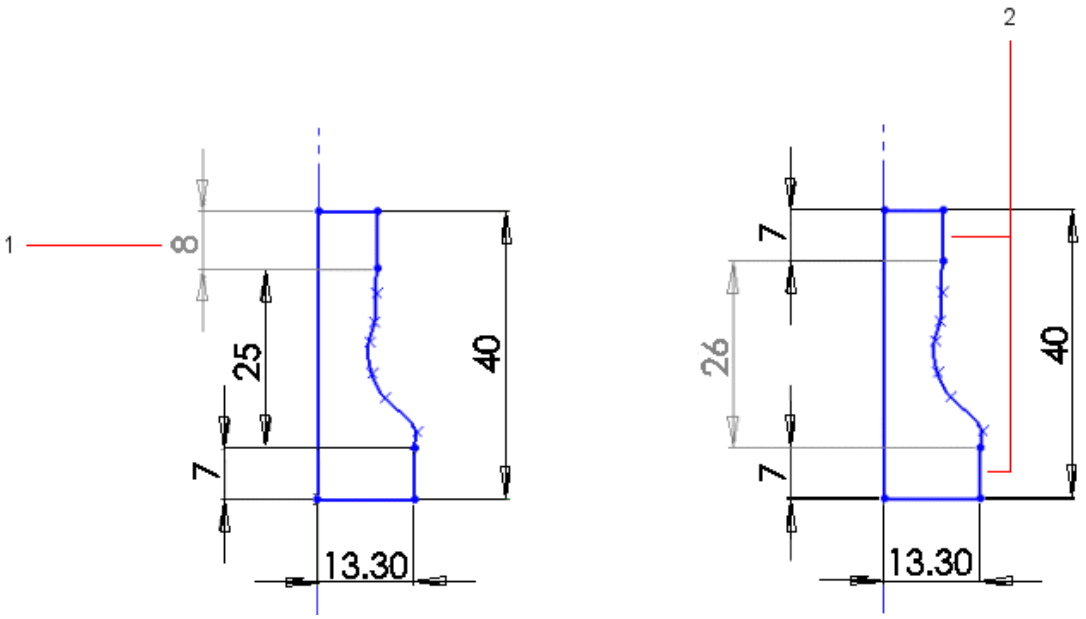
Řízené kóty

Některé kóty spojené s modelem jsou řízené. Můžete vytvořit řízené nebo referenční kóty pro informační účely pomocí nástroje **Inteligentní kóta**. Hodnota řízených kót se změní, když upravíte řídicí kóty nebo vazby v modelu. Nemůžete upravit hodnoty řízených kót, dokud je nepřevedete na řídicí kóty.

Pokud kótujete u páčky vodovodní baterie celkovou výšku jako 40 mm, svislou část pod splajnem jako 7 mm a segment splajnu jako 25 mm, svislý segment nad splajnem je vypočten jako 8 mm (jak je znázorněno řízenou kótou).

Řídíte záměr návrhu tím, kam umístíte řídicí kóty a vazby. Pokud například kótujete celkovou výšku jako 40 mm a vytvoříte stejnou vazbu mezi horními a spodními svislými segmenty, horní segment bude mít 7 mm. Svislá kóta 25 mm je v konfliktu s jinými kótami a vazbami (protože 40-7-7=26, ne 25). Změna 25 mm kóty k řízené kótě odstraňuje konflikt a ukazuje, že délka splajnu musí být 26 mm.

Další informace viz **Vazby** na stránce 27.



1	Řízená kóta
2	Shodná vazba mezi dvěma svislými segmenty (7 mm)

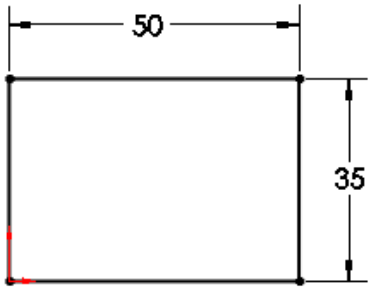
Určování skic

Skici mohou být plně určené, podurčené nebo přeurčené.

Plně určené skici

V plně určených skicách jsou všechny čáry a křivky ve skice a jejich polohy popsány kótami nebo vazbami, případně obojím. Skici nemusíte plně určovat, dokud je nepoužijete k vytváření prvků. K zachování vašeho záměru návrhu byste však měli skici plně určit.

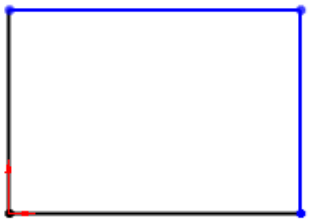
Plně určené skici se zobrazí černou barvou.



Podurčené skici

Zobrazením entit skici, které jsou podurčené, můžete zjistit, jaké kóty nebo vazby potřebujete přidat, aby byla skica plně určena. Při zjišťování, zda je skica podurčena, se můžete řídit barevným rozlišením.

Podurčené skici se zobrazí modrou barvou.

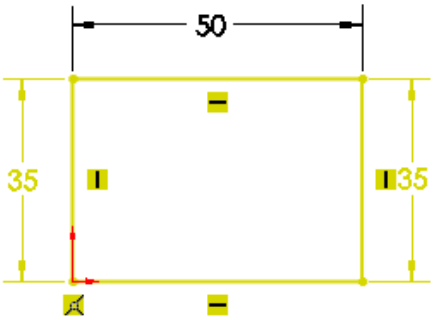


Kromě barevného rozlišení nejsou entity v podurčených skicách upevněny ve skice, takže je můžete přetahovat.

Přeurčené skici

Přeurčené skici obsahují nadbytečné kóty nebo vazby, které jsou v konfliktu. Přeurčené kóty nebo vazby můžete odstranit, ale nemůžete je upravit.

Přeurčené skici se zobrazí žlutou barvou.

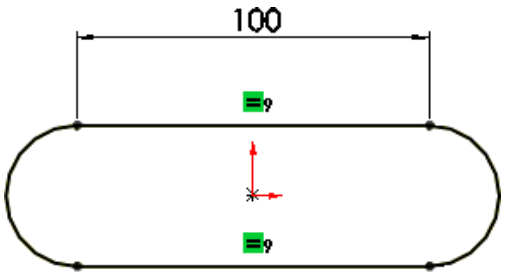


Tato skica je přeurčená, protože obě svislé čáry obdélníku jsou okótovány. Podle definice má obdélník dvě sady shodných stran. Proto je nezbytná pouze 35mm kóta.

Vazby

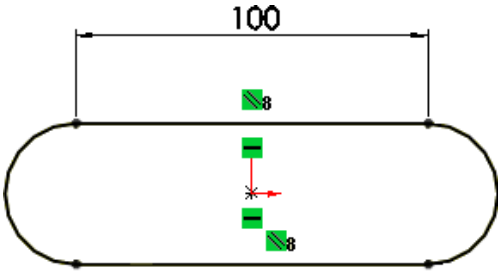
Vazby vytvářejí mezi entitami skici geometrické vztahy, jako například shodnost a tečnost. Můžete například vytvořit shodnost mezi dvěma vodorovnými 100mm entitami níže. Můžete samozřejmě také okótovat každou vodorovnou entitu samostatně, ale když vytvoříte shodnou vazbu mezi dvěma vodorovnými entitami, musíte aktualizovat při změně délky jen jednu kótu.

Zelené značky = označují, že mezi vodorovnými čarami existuje shodná vazba:



Vazby se ukládají společně se skicou. Vazby můžete aplikovat následujícím způsobem:

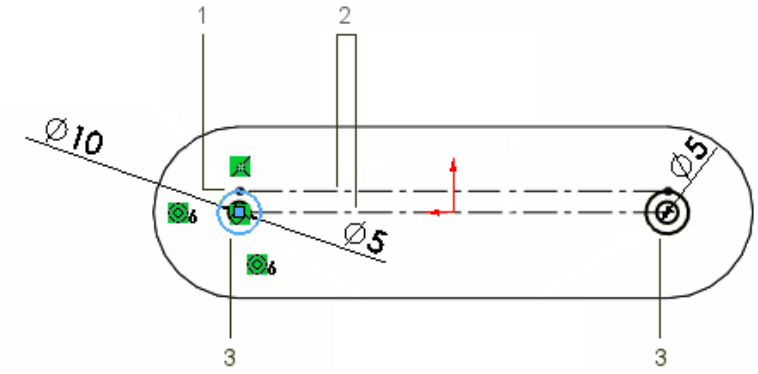
Odvozování Některé vazby se vytváří odvozováním. Když například načrtnete dvě vodorovné entity pro vytvoření přidání vysunutím pro základnu vodovodní baterie, vytvoří se vodorovné a kolmé vazby odvozením.



Tento příklad znázorňuje koncept vazeb. Aplikace SOLIDWORKS obsahuje nástroj Skica drážky, s jehož pomocí lze tento tvar snadno vytvořit, ale i jiné typy drážek.

Přidat vazby Můžete také použít nástroj **Přidat vazby**. Například k tomu, abyste mohli vytvořit čepy vodovodní baterie, musíte načrtnout dvojici oblouků pro každý čep.

K umístění čepů přidáte tečnou vazbu mezi vnější oblouky a horní konstrukční vodorovnou přímku (zobrazena jako přerušovaná čára). Pro každý čep rovněž přidáte soustřednou vazbu mezi vnitřní a vnější oblouky.

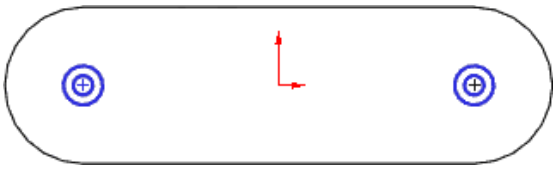


1	Tečná vazba mezi vnějším obloukem a horní konstrukční přímkou
2	Konstrukční přímka
3	Soustředná vazba

Složitost skic

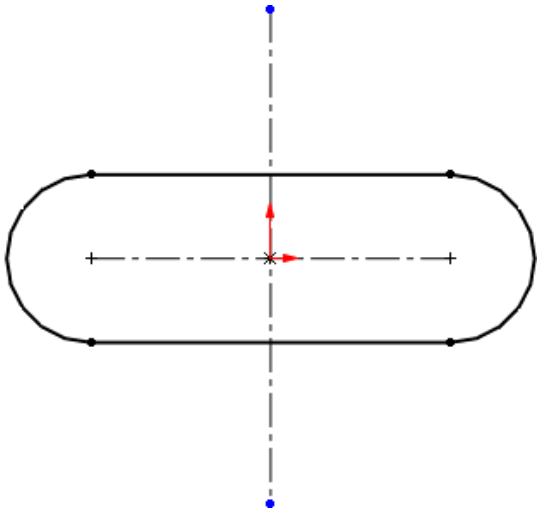
Jednoduchou skicu snadno vytvoříte a aktualizujete, také se rychleji obnovuje.

Jedním ze způsobů, jak zjednodušit skicu, je použít vazby při skicování. Můžete také využít opakování a souměrnosti. Čepy vodovodní baterie na základně vodovodní baterie například obsahují opakované skici kružnic:



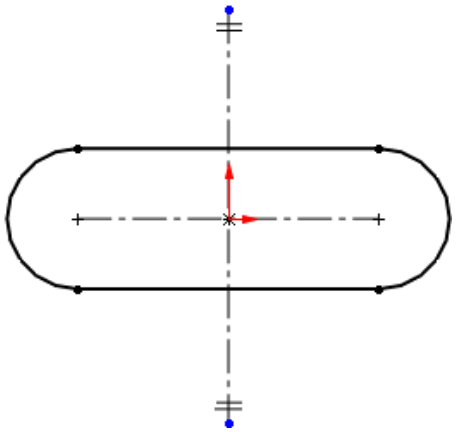
Zde je jeden ze způsobů, jak můžete vytvořit tuto skicu:

1. Načrtněte osu vedoucí počátkem. Osy pomáhají vytvářet souměrné entity skici.

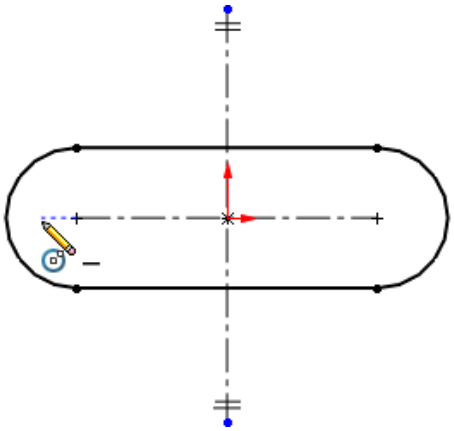


Tato osa je považována za konstrukční geometrii, která je odlišná od skutečné geometrie, která se používá při vytváření dílu. Konstrukční geometrie je vhodná jen ke snazšímu vytváření geometrie a entit skic, které jsou nakonec začleněny do dílu.

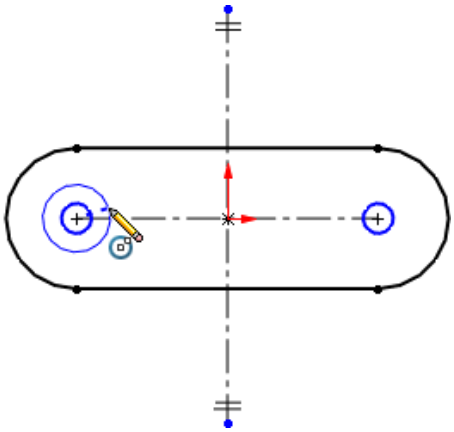
2. Dále použijete nástroj **Dynamické zrcadlo** k určení osy jako entity, kolem níž se budou zrcadlit načrtnuté kružnice.



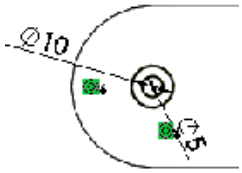
3. Načrtněte kružnici odvozením od počátku skici.



Když používáte dynamické zrcadlení u osy, vše, co načrtnete na jedné straně, se bude zrcadlit na druhé straně osy. Když vytvoříte kružnice na levé straně, budou se zrcadlit na pravé straně osy.



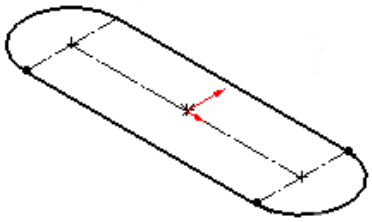
4. Nakonec okótujte a přidejte soustřednou vazbu mezi jednu z kružnic a vnější oblouk základny, a poté použijte symetrii k vytvoření druhé části.

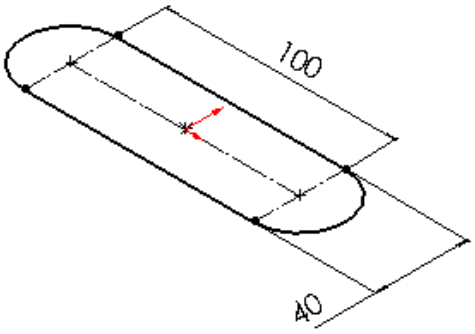


Prvky

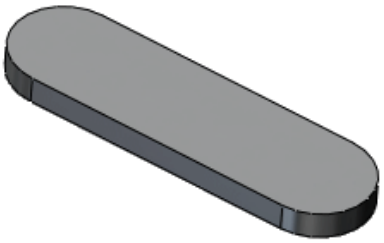
Když dokončíte skicu, můžete vytvořit 3D model s použitím prvků, jako je vysunutí (základ vodovodní baterie) nebo rotace (páčka vodovodní baterie).

1. Vytvořte skicu.
2. Okótovat skicu.





3. Vysuňte skicu o 10 mm.



Některé prvky založené na skice jsou tvary – výstupky, řezy a díry. Jiné prvky založené na skice, jako například spojení profilů a tažení po křivce, používají profil po trase.

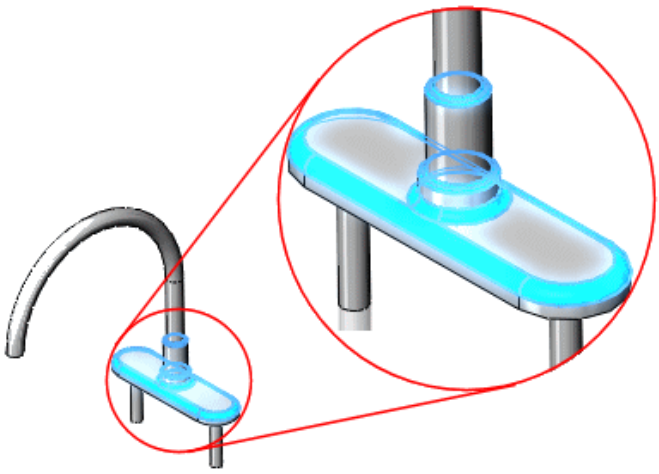
Jiným typem prvků jsou tzv. aplikované prvky, které nepotřebují skicu. Mezi aplikované prvky patří zaoblení, zkosení nebo skořepiny. Nazývají se "aplikované", protože jsou za účelem vytvoření prvku aplikovány na stávající geometrii s použitím kót a dalších charakteristik.

Typicky vytváříte díly tak, že použijete prvky založené na skice, jako jsou výstupky a díry. Poté přidáte aplikované prvky.

Je možné vytvořit díl bez prvků založených na skice. Můžete například naimportovat tělo nebo použít odvozenou skicu. Cvičení v tomto dokumentu znázorňují prvky založené na skice.



Prvky založené na skice: Přidání tažením po křivce pro odpadní trubku



Aplikovaný prvek: Zaoblení pro zakulacení hran

Způsob výběru prvků ovlivňuje několik faktorů. Můžete například vybírat mezi několika různými prvky, jako jsou tažení po křivce nebo spojení profilů, a dosáhnete stejných výsledků. Můžete také přidat prvky do modelu v určitém pořadí. Další informace o prvcích najdete v tématu **Díly** na stránce 36.

Sestavy

Pro vytvoření sestav můžete kombinovat více dílů, které se hodí dohromady.

Do sestavy integrujete díly pomocí funkce **Vazby**, jako například **Soustředná** a **Sjednocená**. Vazby definují povolený směr pohybu součástí. V sestavě vodovodní baterie mají základna vodovodní baterie a páčky soustředné a sjednocené vazby.



Pomocí nástrojů **Přesunout součást** nebo **Otočit součást** uvidíte díly ve funkci sestavy v 3D kontextu.

Aby bylo zajištěno, že sestava funguje správně, je možné použít nástroje sestavy jako **Odhalení kolizí**. **Odhalení kolizí** umožňuje nalézt kolize s jinými součástmi při přesouvání nebo otáčení součásti.

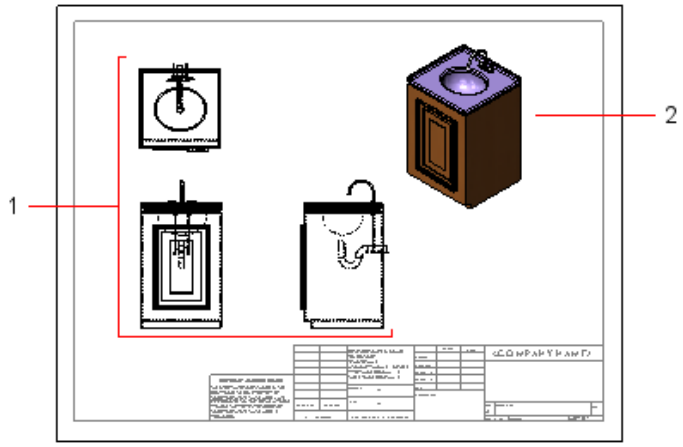


Sestava vodovodní baterie pomocí **Detekce kolizí** aktivuje možnost **Zastavit při kolizi**.

Výkresy

Výkresy lze vytvářet jak z dílů, tak i z modelů sestav.

Výkresy jsou k dispozici ve více pohledech, jako jsou standardní 3 pohledy a izometrické pohledy (3D). Můžete importovat kóty z dokumentu modelu a přidat popisy jako symboly cílového data.



1	3 základní pohledy
2	Izometrický pohled

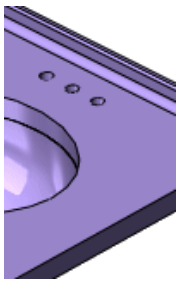
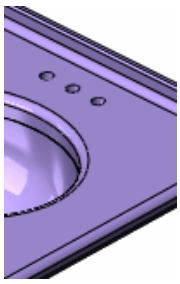
Úpravy modelu

Pomocí stromu FeatureManager a správce PropertyManager SOLIDWORKS můžete upravovat skici, výkresy, díly nebo sestavy. Můžete rovněž upravovat prvky a skici, přičemž je vybíráte přímo z grafické plochy. Tento vizuální přístup eliminuje potřebu znát název prvku.

Mezi funkce úprav patří:

Upravit skicu Můžete si vybrat skicu ve stromu FeatureManager a upravit ji. Lze tak například upravovat entity skici, měnit kóty, zobrazovat nebo odstraňovat stávající vztahy, přidávat nové vztahy mezi entity skici nebo měnit velikost zobrazení kót. Můžete také vybrat prvek pro úpravy přímo v grafické ploše.

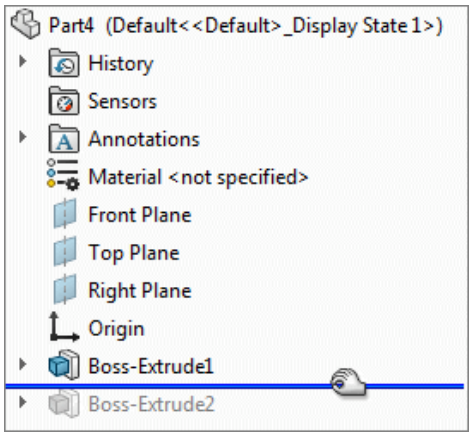
Upravit prvek Když vytvoříte prvek, můžete změnit většinu jeho hodnot. Pomocí nástroje **Upravit prvek** si zobrazíte příslušný PropertyManager. Například pokud použijete na hranu zaoblení s **Konstantním poloměrem**, zobrazí se PropertyManager Zaoblení, v němž můžete změnit poloměr. Kóty můžete rovněž upravit poklepáním na prvek nebo skicu v grafické ploše, čímž si zobrazíte kóty a můžete je přímo na místě změnit.

		
Žádný prvek zaoblení na hraně umyvadla nebo desky	Prvek se zaoblením: použito zaoblení 12 mm	Prvek se zaoblením: použito zaoblení 18 mm

Skrýt a zobrazit U některých typů geometrie, jako je například více povrchových těl v jednom modelu, můžete skrýt nebo zobrazit jedno nebo více povrchových těl. Můžete skrýt a zobrazit skici, roviny a osy ve všech dokumentech a pohledy, čáry a součásti ve výkresech.

Potlačení a uvolnění Můžete vybrat kterýkoli prvek ze stromu FeatureManager a potlačit prvek, čímž si zobrazíte model bez daného prvku. Když prvek potlačíte, dočasně se odstraní z modelu (ale nevymaže se úplně). Tento prvek zmizí z příslušného pohledu modelu. Poté můžete prvek uvolnit, čímž si zobrazíte model v jeho původním stavu. Potlačit a uvolnit můžete i součásti v sestavách (viz **Postupy návrhu sestavy** na stránce 55).

Srolování Když pracujete na modelu s více prvky, můžete strom FeatureManager srolovat, a vrátit se tak k předchozímu stavu. Při přesunutí rolety se zobrazí všechny prvky v modelu až do stavu, který ukazuje roleta, dokud nevrátíte strom FeatureManager zpátky do původního stavu. Srolování je užitečné pro vkládání prvků před jiné prvky, protože urychluje čas potřebný pro obnovení modelu při úpravách, nebo pro zjištění, jakým způsobem byl model vytvořen.



3

Díly

Tato kapitola obsahuje následující témata:

- **Deska**
- **Vodovodní baterie**
- **Páčka vodovodní baterie**
- **Dveře toaletní skříňky**
- **Formy**
- **Pant**

Díly jsou stavební kameny každého modelu SOLIDWORKS. Všechny sestavy a výkresy, které vytvoříte, se skládají z dílů.



V této části se dozvíte něco o obecných nástrojích pro vytváření dílů v softwaru SOLIDWORKS. Tyto nástroje se používají pro mnoho dílů, proto budou detailně popsány pouze, když se poprvé objeví.

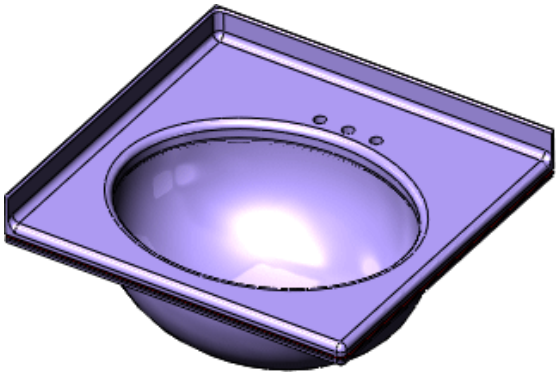
Každá část začíná přístupem k návrhu pro každý díl, včetně podrobného přehledu nástrojů, které se používají k tvorbě dílu. Přehled představuje nástin prvků, tudíž můžete přeskočit ty, které už znáte.

> Skříňka, odpadní trubka a přívodní trubky, které se používají v toaletní skříňce, nejsou v této části popsány, protože představují opakování již použitých nástrojů. S těmito díly se setkáte v dalších částech.

Deska

Deska je jediným dílem, který zahrnuje kuželové zahloubení a čítač. Nejprve vytvořte čítač, pak kuželové zahloubení.

Deska používá několik všeobecných nástrojů SOLIDWORKS, včetně vysunutí, tažení po křivce, skořepiny a zaoblení.

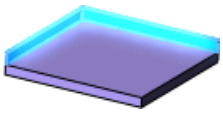


Přístup k návrhu

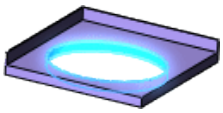
1. Vysunutí



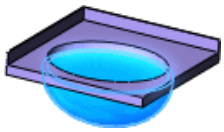
2. Vysunutí



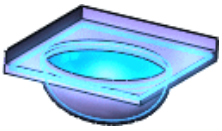
3. Odebrat vysunutím



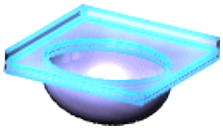
4. Spojit profily



5. Skořepina

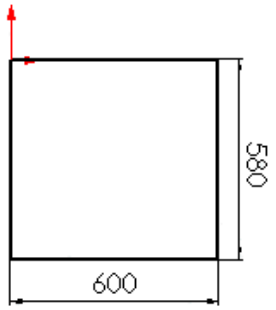


6. Koutový



Vytvoření prvku základu s vysunutím

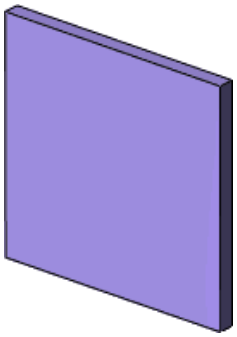
Než vytvoříte prvek vysunutí, musíte udělat skicu. Tato skica obdélníku má například rozměry 600 mm x 580 mm.



Skica začíná od počátku, souřadný systém (0,0) 2D skici. Na ilustraci výše je počátek reprezentován červenou osovou šipkou v levém horním rohu.

Počátek je užitečným referenčním bodem pro skici. Pokud začnete skicu na počátku, poloha skici je nastavena. Když ke skice přidáte rozměry a vazby, bude plně definována.

Když vytvoříte skicu obdélníku, použijte nástroj **Vysunutí** pro vytvoření 3D prvku základny. Skica je vysunutá 34 mm kolmo k rovině skici. Tento model je znázorněn v izometrickém pohledu, takže vidíte strukturu modelu.



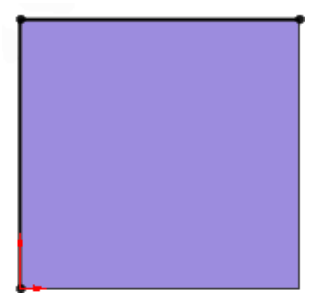
Pro návrh 3D modelu nejprve vytvořte 2D skicu a pak 3D prvek.

Přidat vysunutí k základu

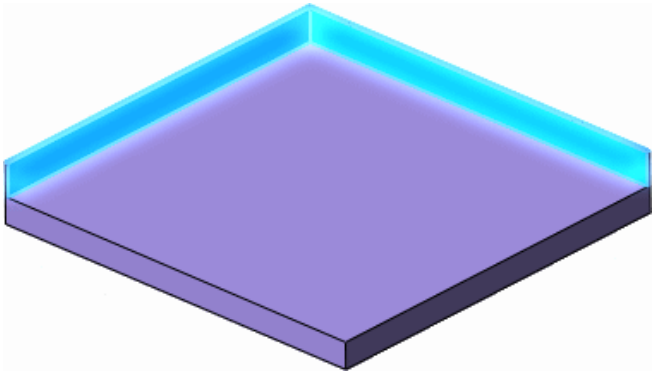
Druhé vysunutí přidává materiál k dílu budováním na základně. V tomto příkladu vysunete dvě hrany desky.

Nejprve vytvoříte skicu pro vysunutí pomocí nástroje **Převést entity**.

Nástroj **Převést entity** vám umožní vytvořit skicu promítnutím sady hran na rovinu skici. V této ukázce jsou promítnuty levá a horní hrana.



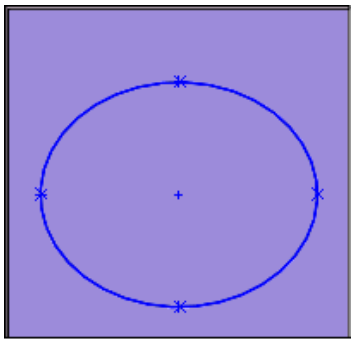
Poté pomocí nástroje **Vysunout** vytvoříte hrany desky.



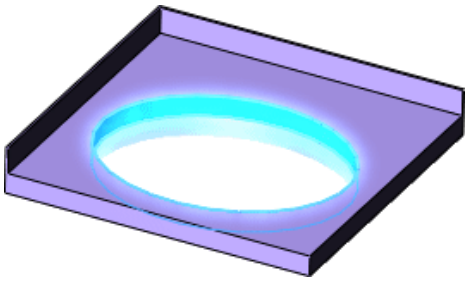
Odstranění materiálu pomocí nástroje Odebrat vysunutím

Nástroj **Odebrat vysunutím** je podobný prvku vysunutí, s tím rozdílem, že materiál z modelu odebírá, a nikoli přidává.

Nejprve vytvoříte 2D skicu, poté použijete odebrání vysunutím. V tomto příkladu použijete nástroj **Elipsa** k vytvoření oválné skici.



Když je odebrání vysunutím dokončeno, bude mít deska otvor pro umyvadlo.



Lekci, která zahrnuje prvky vysunutí, najdete v kurzu *Lekce 1 – Díly*.

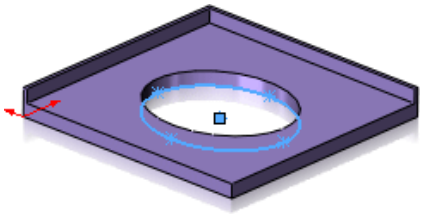
Vytvoření těla pomocí spojení profilů

Po vytvoření prvku odebrání vysunutím vytvoříte umyvadlo pomocí nástroje **Spojení profilů**. Spojení profilů vytvoří prvek tak, že udělá přechody mezi dvěma nebo více profily skici.

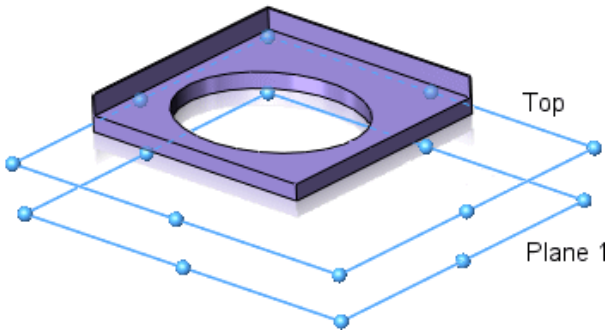
Když vytváříte spojení profilů, profily skici musí být umístěny na různých rovinách (nebo rovinných plochách).

V tomto příkladu nástroj spojení profilů vytvoří umyvadlo spojením eliptické skici a kruhové skici.

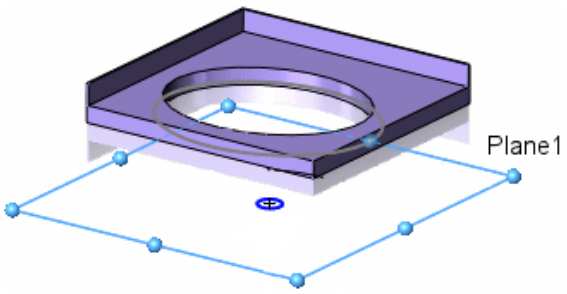
Nejprve si pomocí nástroje **Převést entity** vytvořte skicovanou elipsu na spodní straně desky. Tento nástroj vytvoří skicu promítnutím stávající elipsy z **Odebrání vysunutím** na spodní stranu desky.



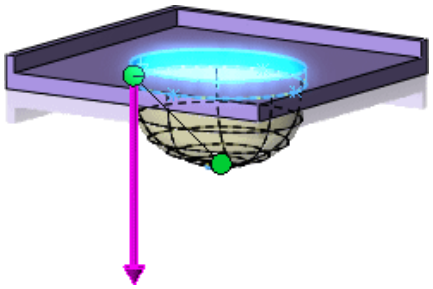
Poté vytvořte novou rovinu s názvem **Rovina1** a odsaďte ji od **Horní** roviny. **Rovina1** je rovnoběžná s **Horní** rovinou.



Poté pomocí nástroje **Kružnice** načrtněte kružnici na **Rovině1**.



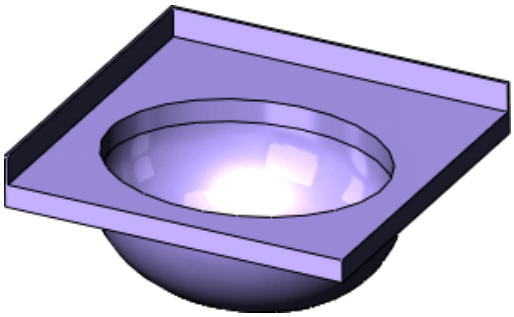
Nyní máte dva profily skici. Spojte je pomocí nástroje **Spojení profilů**. Ještě předtím, než schválíte prvek, software SOLIDWORKS pomocí stínovaného náhledu ilustruje, jak bude model vypadat.



Lekci o spojení profilů najdete v kurzu *Spojení profilů*.

Vytvoření skořepiny z dílu

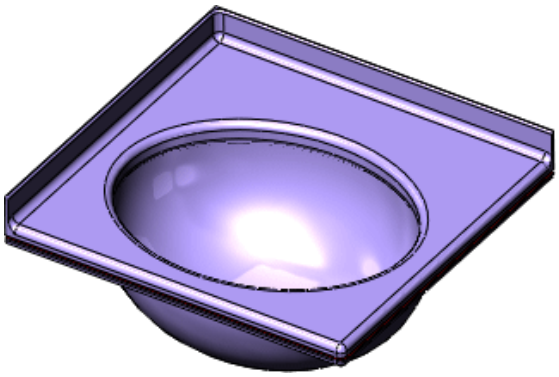
Protože spojení profilů vytvoří prvek těla, budete muset vyříznout materiál, aby vzniklo umyvadlo. Nástroj **Skořepina** vyhloubí dřez a odebere horní plochu. Když vytváříte skořepinu z dílu v SOLIDWORKS, dojde k odstranění vybraných ploch a na zbytku dílu zůstanou tenké plochy.



Lekci, která zahrnuje skořepiny, najdete v kurzu *Lekce 1 – Díly*.

Zakulacení ostrých hran pomocí zaoblení

Abyste dokončili desku, musíte zaoblit ostré hrany přidáním prvků zaoblení do modelu. Když vytvoříte zaoblení, nastavíte poloměr, který určuje plynulost hran.



Je nejlepší nechat si kosmetická zaoblení jako poslední krok, když už je veškerá geometrie na svém místě. Modely se obnovují rychleji, když se zaoblení vytvoří na konci procesu návrhu.

Zaoblení jsou aplikované prvky, nikoli prvky skici. Znamená to, že zaoblení nevyžadují, abyste vytvořili skicu. Namísto toho vyberete hrany stávajícího prvku, nastavíte poloměr zaoblení a vytvoříte zaoblení. Když zvětšíte poloměr, budou hrany nebo plochy oblejší.

Lekci o zaobleních najdete v kurzu *Zaoblení*.

Vodovodní baterie

Většina dílů má vysunuté a zaoblené prvky. Vodovodní baterie používá tyto nástroje navíc k tažení po křivce. V následujícím příkladu tažení po křivce vytváří čep vodovodní baterie.

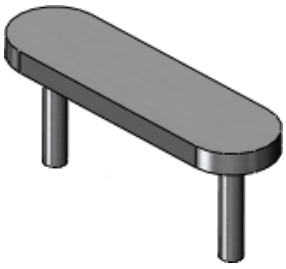
Přístup k návrhu

1. Vysunutí
2. Vysunutí
3. Táhnout po křivce
4. Další vysunutí a zaoblení

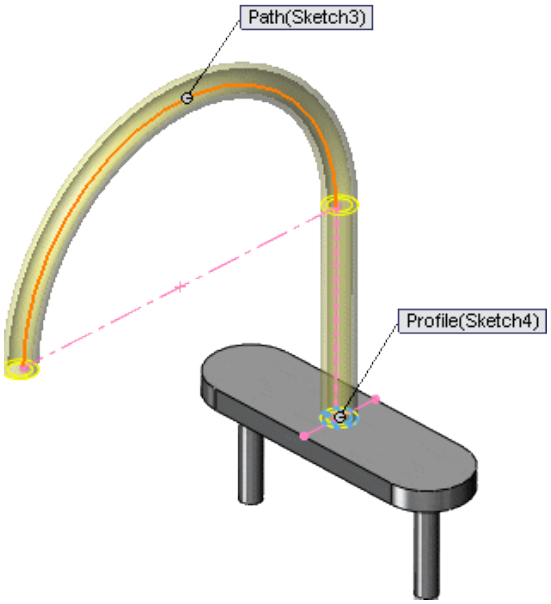


Vytvoření tažení po křivce

Základ vodovodní baterie je vytvořen ze dvou prvků vysunutí. Když vytvoříte dvě vysunutí, model se objeví jak je zobrazeno.



Použijte nástroj **Tažení po křivce**, abyste vytvořili čep pomocí profilu taženého po trase. V tomto příkladu je jako profil použita kruhová skica a jako trasa je vybrán skicovaný oblouk a tečná svislá přímka. Kruhový profil má stejný tvar a průměr při celém tažení.



Když skicujete profil a trasu, ujistěte se, že výchozí bod trasy leží na stejné rovině jako profil.

Vodovodní baterii dokončíte, jakmile vytvoříte některá další vysunutí a zaoblení na koncích čepu a kolem základny.



Páčka vodovodní baterie

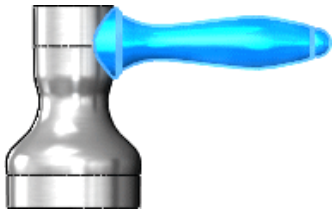
Páčka vodovodní baterie je vytvořena ze dvou prvků otočení. Model používá jednoduchý přístup k návrhu, ačkoliv otáčení vyžaduje podrobné skici. Nástroj **Otočení** otáčí profil skici kolem osy v určeném úhlu. V následujících příkladech jsou úhly otáčení nastavené na 360°.

Přístup k návrhu

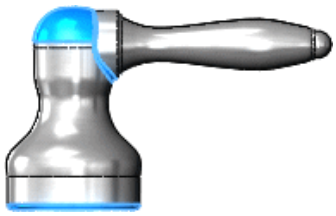
1. Rotovat



2. Rotovat



3. Zaoblení

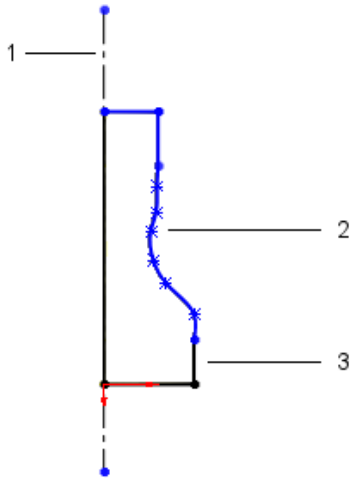


Rotovat skicu

Vytvoření první rotace

Rotace vytváří základ páčky a zakončuje první prvek v páčce vodovodní baterie.

Nejprve vytvoříte skicu pomocí nástrojů **Čára** a **Splajn**. V některých případech můžete přidat osu otáčení pomocí nástroje **Osa**. Nástroj osa vytvoří osu, která je konstrukční geometrií; není zabudována do prvku.



1	Osa (volitelná)
2	Splajn
3	Čára

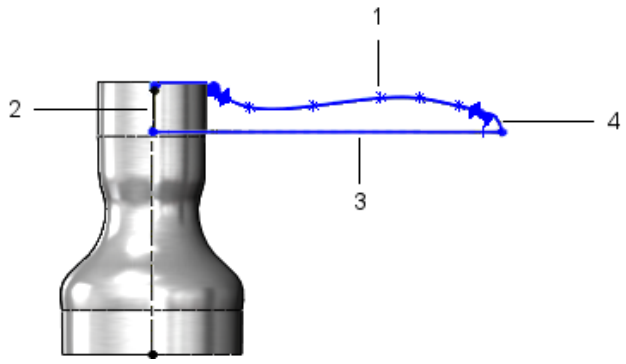
Poté pomocí nástroje **Rotovat** otočíte skicu a vytvoříte prvek těla.



Vytvoření druhé rotace

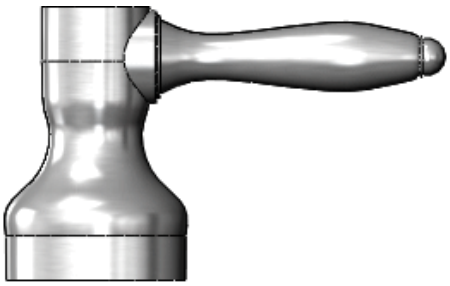
Nyní vytvoříte druhou rotaci, pomocí níž přidáte páčku vodovodní baterie.

Znovu začnete se skicou, jak je znázorněno na obrázku, a poté vytvoříte 3D tělo pomocí rotace. Tato skica používá nástroje **Čára**, **Tečný oblouk** a **Splajn**.

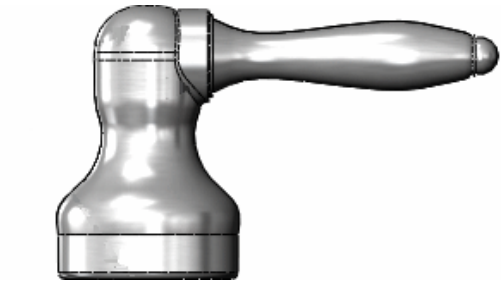


1	Splajn
2	Čára
3	Osa (volitelná)
4	Tečný oblouk

Nástroj **Rotace** otočí skicu a vytvoří objem.



Po přidání kosmetických zaoblení bude páčka vodovodní baterie kompletní.



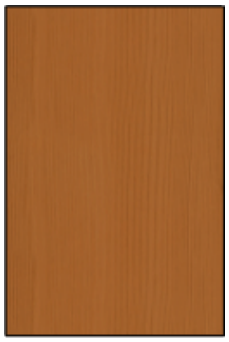
Lekci o otáčení najdete v kurzu *Rotace a tažení po křivce*.

Dveře toaletní skříňky

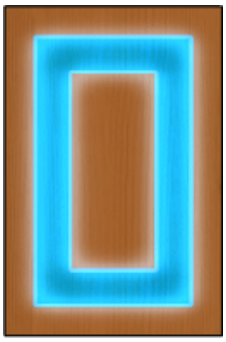
Dveře toaletní skříňky používají vysunutí a odebrání vysunutím pro vytvoření vnějšího detailu.

Přístup k návrhu

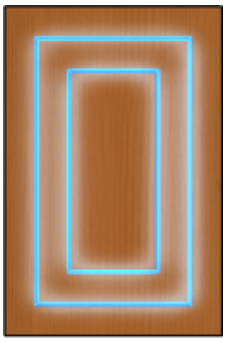
1. Vysunutí



2. Odebrat vysunutím



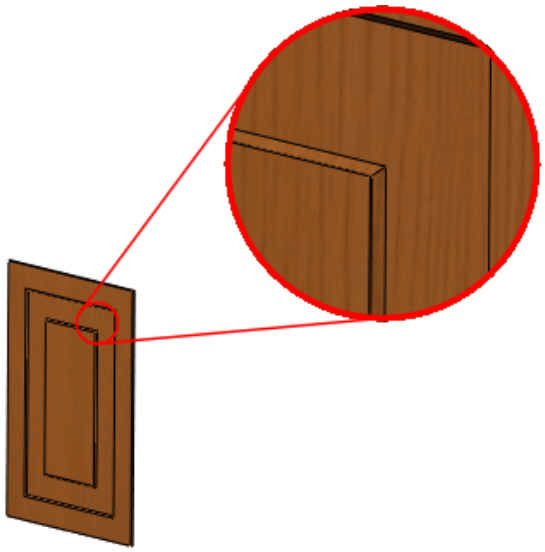
3. Úkos



Vytvoření zkosených hran pomocí nástroje Zkosení

Nástroj **Zkosení** vytváří zkosené plochy. Zkosení, stejně jako zaoblení, je aplikovaný prvek a nevyžaduje skicu pro vytvoření prvku.

V tomto příkladu má plocha s odebráním vysunutím zkosené hrany.



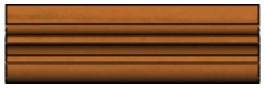
Více informací o zkoseních najdete v tématu *Prvek zkosení* nápovědy.

Formy

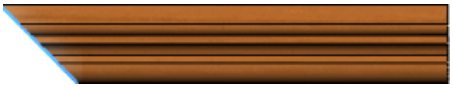
Formy kolem hran dvířek používají vysunutou skicu, odebrání vysunutím a prvek zrcadlení. Dojde k vytvoření pouze jednoho dílu, ačkoli zde máme na dvířkách čtyři kusy formy. S konfiguracemi si můžete vytvořit různé délky forem v jednom dílu.

Přístup k návrhu

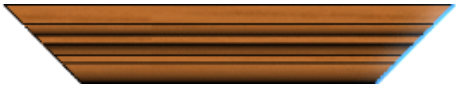
1. Vysunutí



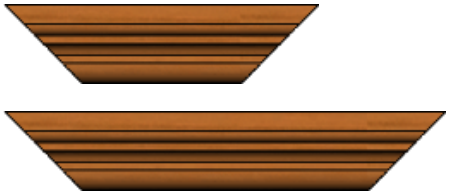
2. Odebrat vysunutím



3. Zrcadlení

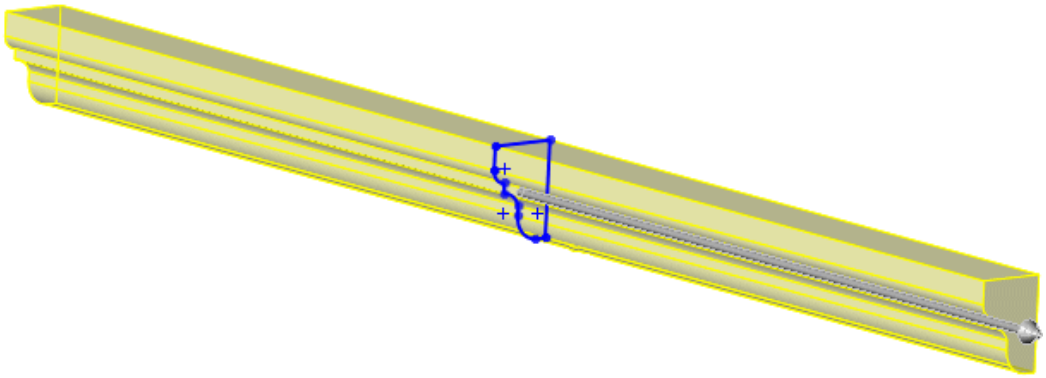


4. Konfigurace



Návrh symetrického vysunutí

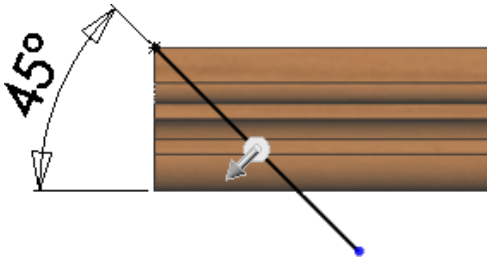
Skica formování používá symetrické vysunutí. Místo vysunutí skici do jednoho směru vysunete skicu stejnoměrně do obou směrů kolmo k rovině skici.



Ačkoliv symetrické vysunutí nemusíte používat, zabezpečí se tak, že máte stejné délky materiálu na obou stranách skici.

Načrtnutí profilu pro odebrání vysunutím

Dále odříznete formu v úhlu 45°. Řez v úhlu 45° zajistí, že budou obě části formy do sebe přesně zapadat.



Když načrtáváte profil pro řez, vytvořte skicu tak, aby byla větší než model, abyste mohli vést čistý řez celou formou.

Zrcadlení řezu

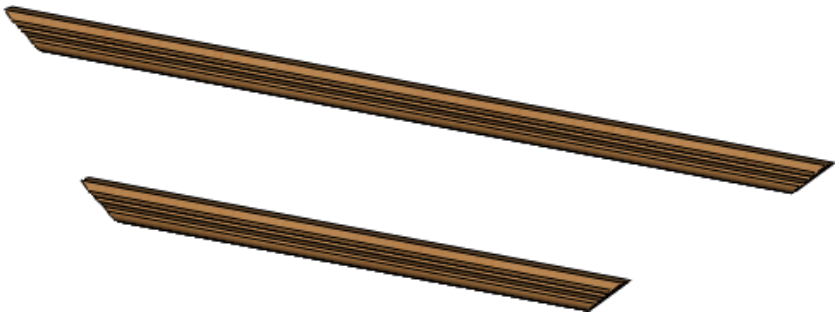
Nakonec k odříznutí modelu ve stejném úhlu jako na protější straně použijte nástroj **Zrcadlit**, který bude zrcadlit původní řez kolem roviny souměrnosti.



Použití konfigurací dílu

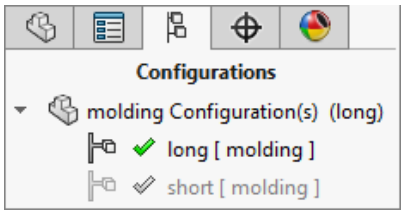
Konfigurace umožňují vytvářet různé varianty dílu v jednom souboru dílu.

Když navrhujete díl, software SOLIDWORKS automaticky vytvoří **Výchozí** konfiguraci. Ve formě, kterou jste si vytvořili, odpovídá výchozí konfigurace délce kratších stran dvířek. Pro snazší identifikaci konfigurace přejmenujte výchozí konfiguraci na `krátká`.



Ve stejném dokumentu vytvořte jinou konfiguraci a pojmenujte ji `dlouhá`. Tato konfigurace zvýší délku tak, aby odpovídala delším stranám dvířek.

SOLIDWORKS ConfigurationManager zobrazí dvě konfigurace v dokumentu. Když dvakrát kliknete na název konfigurace, zobrazí se tato konfigurace v grafické ploše. Později vložíte různé konfigurace stejného dílu do sestavy.



Lekci o zrcadlení a konfiguracích najdete v kurzu *Navrhování pro pokročilé*.

Pant

Pant, připojující dvířka k toaletní skříňce, je plechový díl. Podle definice jsou plechové díly konstruovány s jednotnou tloušťkou a mají zadán konkrétní poloměr ohybu.

Když navrhujete v softwaru SOLIDWORKS plechové díly, můžete použít k vytvoření základu dílu namísto vysunutí základní plech. Základní plech je první prvek v plechovém dílu a určuje díl jako plechový.

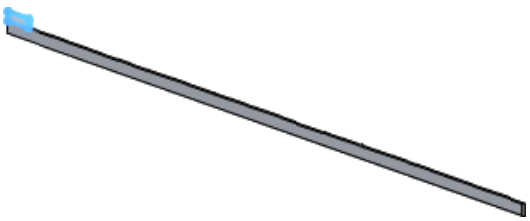
Software SOLIDWORKS má několik nástrojů, které jsou specifické pro plechové díly, včetně ouška a obruby, které můžete použít při návrhu pantu.

Přístup k návrhu

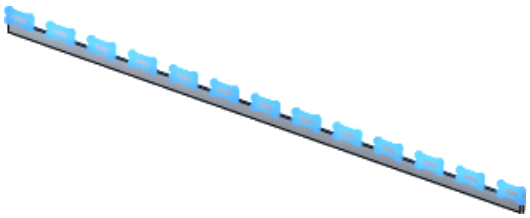
1. Základní plech



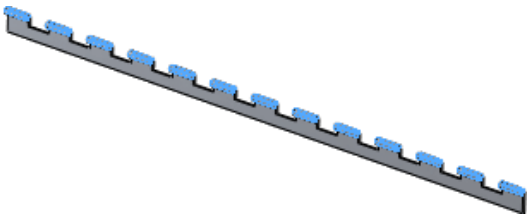
2. Ouško



3. Lineární pole



4. Obruba



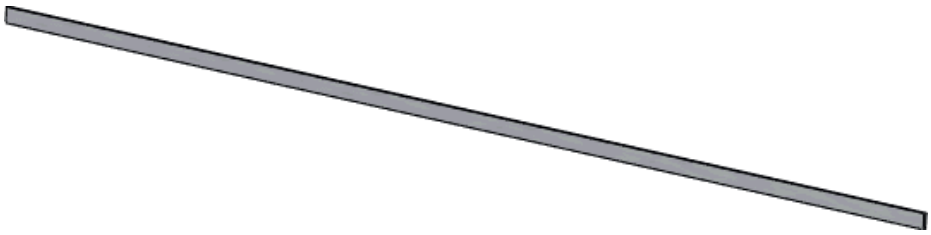
Vytvoření plechových dílů se základním lemem

Stejně jako u ostatních základních prvků vytvoříte nejprve skicu. V pantu vytvoříte skicu pomocí nástroje **Obdélník**.



Základ pantu je příklad, kde jednoduchá skica umožňuje jednodušší vytvoření modelu.

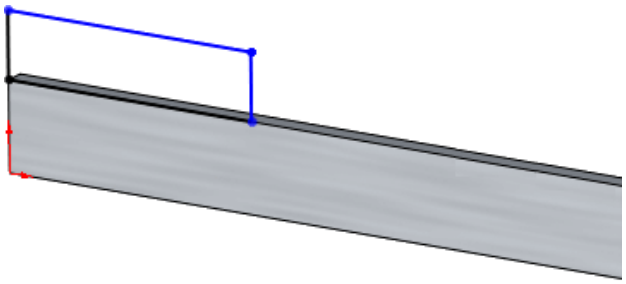
Dále využijete nástroj **Základní plech/ouško** pro automatické vytvoření plechového dílu.



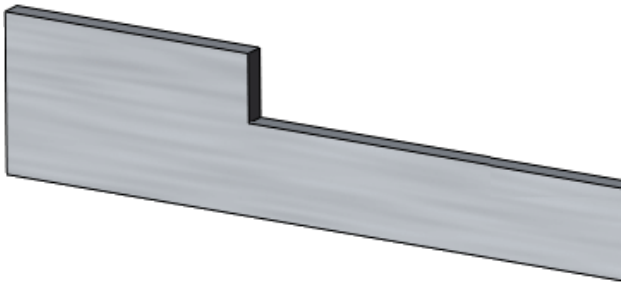
Vytvoření ouška

Nástroj **Ouško** přidá do plechového dílu ouškou. Hloubka ouška automaticky odpovídá tloušťce plechového dílu. Směr hloubky se automaticky střetává s plechovým dílem a brání vytvoření rozpojeného těla.

Když vytváříte skicu ouška, skicujete na ploše, kde chcete ouško mít. Tuto skicu vytvoříte pomocí nástroje **Obdélník** na přední ploše.



Po dokončení skici přidejte ouško pomocí nástroje **Základní plech/ouško**.

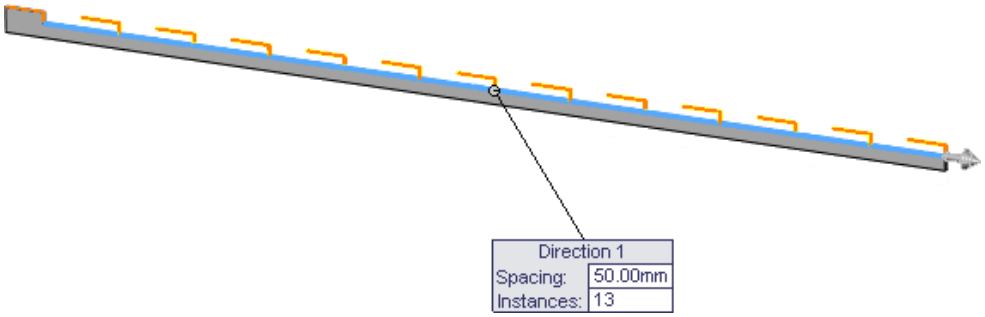


Více informací o záložkách najdete v tématu *Ouško plechového dílu* nápovědy.

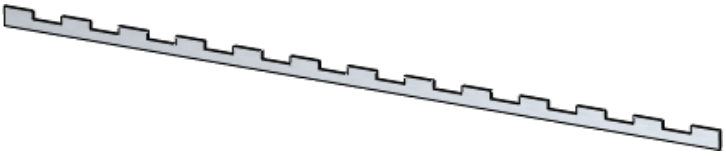
Vytvoření lineárního pole

K vytvoření oušek, která jsou rozmístěna po délce pantu, použijte nástroj **Lineární pole**, kterým zkopírujete několikrát původní ouško. Nástroj Lineární pole vytváří více instancí vybraného prvku po lineární trase.

Když vytváříte lineární pole, určete počet instancí a vzdálenost mezi jednotlivými oušky. Na pantu je 13 oušek, rozmístěných ve vzdálenosti 50 mm od sebe.



Toto je první část pantu. Když vytváříte druhou část, změňte umístění oušek tak, aby oba kusy do sebe zapadaly.

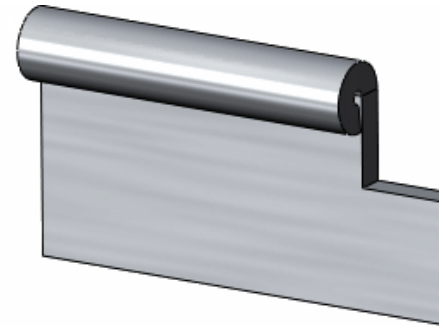


Více informací najdete v tématu *Lineární pole* nápovědy.

Přidání obruby

Obruba je nástroj pro plechové díly, který ohýbá hranu dílu a používá stejnou tloušťku modelu jako základní plech.

V tomto příkladu přidáte válcovanou obrubu ke každé záložce, a zavinete tak plechový díl.



Lekci o plechu najdete v kurzu *Plechové díly*.

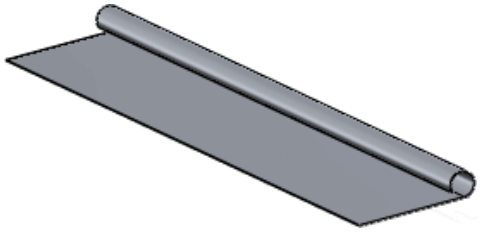
Alternativní přístup k návrhu

Jiný způsob návrhu páčky je vytvořit válcovanou část jako díl základního plechu. V tomto příkladě nepotřebujete nástroj **Obruba**.

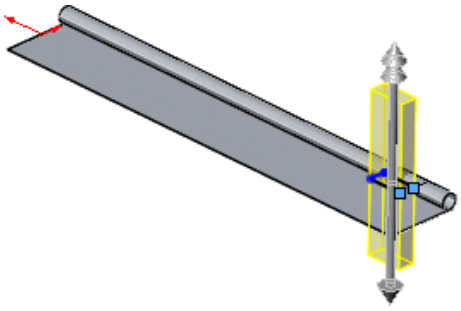
Vytvořte nejprve skicu pomocí nástrojů **Linka** a **Tečný oblouk**.



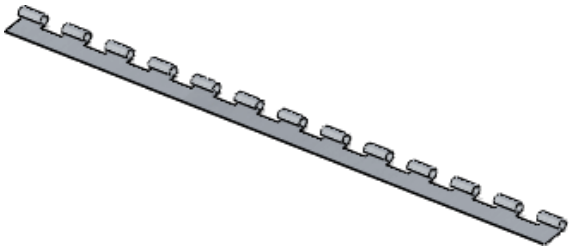
Za druhé vysuňte skicu pomocí nástroje **Základní lem**.



Poté vytvořte první záložku s odebráním vysunutím.



Nakonec použijte nástroj **Lineární pole** pro vytvoření více odebrání.



Nástroj **Obruba** vám poskytuje více flexibility, pokud potřebujete změnit poloměr, typ obruby a umístění.

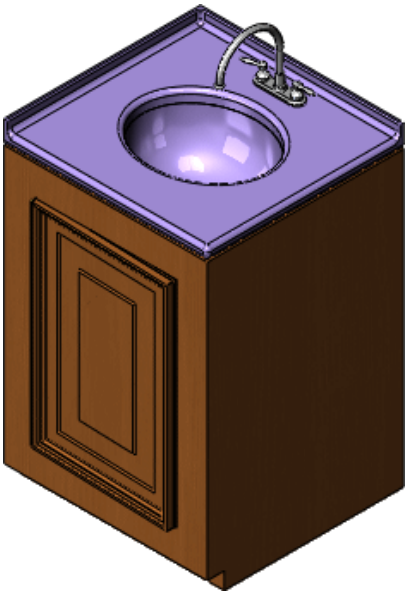
4

Sestavy

Tato kapitola obsahuje následující témata:

- **Definice sestavy**
- **Postupy návrhu sestavy**
- **Příprava sestavy**
- **Vazby**
- **Kontextový návrh**
- **Načtení sestavy**
- **Kontrola sestavy**

V této části použijete díly toaletní skříňky popsané a vytvořené v **Díly** na stránce 36 k vytvoření podsestav, jako je čep a páčky vodovodní baterie. Pak spojíte podsestavy tak, že vytvoříte sestavu, toaletní skříňku.



Definice sestavy

Sestava je kolekce souvisejících dílů, uložených do jednoho souboru dokumentu SOLIDWORKS s příponou `.sldasm`.

Sestavy:

- Mohou obsahovat dvě součásti až více než tisíc součástí, což mohou být díly nebo jiné sestavy, které se nazývají podsestavy.
- Zobrazují pohyb mezi souvisejícími díly v rámci jejich stupňů volnosti.

Součásti v sestavě jsou definovány ve vzájemném vztahu pomocí vazeb sestavy. Součásti sestavy k sobě připojujete různými typy vazeb, jako je například sjednocená, soustředná a vzdálenost. Součásti páčky vodovodní baterie jsou například svázány se základem vodovodní baterie pomocí soustředných a sjednocených vazeb. Součásti spojené vazbami vytváří podsestavu vodovodu. Později tuto podsestavu začleníte do hlavní sestavy toaletní skříňky a spojíte ji vazbou s ostatními součástmi v sestavě toaletní skříňky.

Postupy návrhu sestavy

Sestavy vytvoříte za použití dvou základních postupů: návrh shora dolů a návrh zdola nahoru.

Můžete také použít kombinaci obou postupů. Každý postup vede k vytvoření vazby mezi součástmi a sestavy nebo podsestavy (viz **Vazby** na stránce 57).

Návrh zdola nahoru

Při návrhu zdola nahoru vytváříte díly, vkládáte je do sestavy a vytváříte mezi nimi vazby tak, jak to vyžaduje váš návrh. Návrh zdola nahoru se upřednostňuje tehdy, když používáte již dříve vytvořené a předem připravené díly.

Výhodou návrhu zdola nahoru je to, že součásti se navrhují nezávisle na sobě a jejich vztahy a chování při obnovení jsou méně komplikované než při návrhu shora dolů. Díky postupu zdola nahoru se můžete soustředit na jednotlivé díly. Tuto metodu můžete použít, pokud nemusíte vytvářet odkazy, které řídí velikost nebo tvar dílů ve vzájemné závislosti.

Většinu toaletní skříňky vytvoříte návrhem zdola nahoru. Vytvoříte součásti jako zahloubení a čep v jejich vlastních oknech dílů. Pak otevřete dokument sestavy, přidáte součásti do sestavy a přidáte různé vazby.

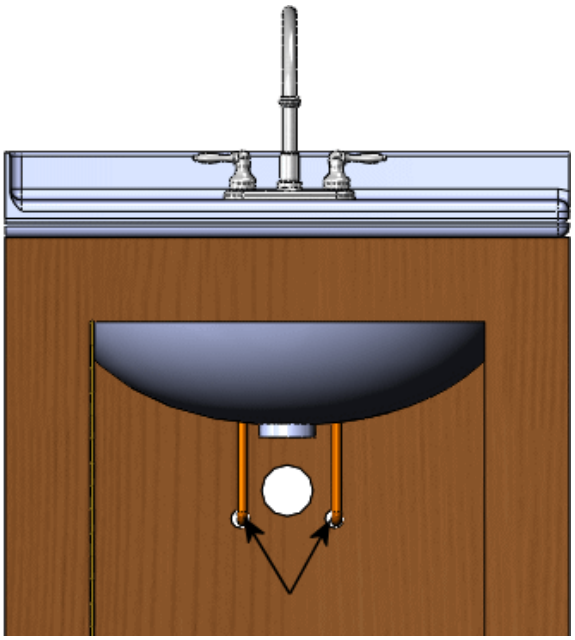
Návrh shora dolů

Při návrhu shora dolů začínáte svou práci v sestavě. Geometrie jednoho dílu vám může pomoci definovat ostatní díly, vytvářet prvky, které ovlivňují více dílů nebo vytvářet obrobené prvky, které se do sestavy přidávají až po sestavení ostatních dílů. Můžete například začít se skicou rozvržení nebo definovat pevné umístění dílů, a poté navrhnout díly odkazující na tyto definice.

> Návrh shora dolů se také nazývá kontextový návrh.

Je možné si například vložit díl do sestavy a poté si podle tohoto dílu vytvořit upínací přípravek. Při práci shora dolů a vytváření upínacího přípravku v kontextu lze odkazovat na geometrii modelu, takže můžete ovládat rozměry upínacího přípravku vytvářením geometrických vazeb k původnímu dílu. Pokud tedy změníte některý z rozměrů dílu, upínací přípravek se automaticky aktualizuje.

Při tvorbě toaletní skříňky se také využívá návrhu shora dolů. Vytvoříte si dvě přívodní trubky v kontextu sestavy. Poté odkazujete na velikost a umístění podsestavy vodovodní baterie a toaletní skříňky, čímž definujete přívodní trubky.



Příprava sestavy

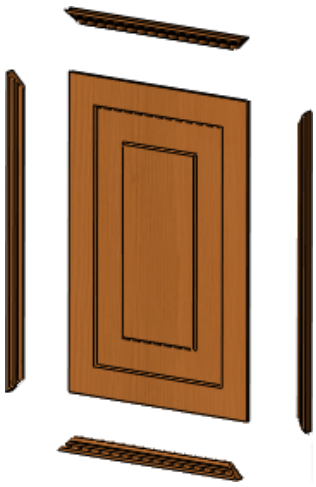
Než vytvoříte sestavu, bude potřeba si připravit součásti sestavy.

V průběhu této části použijete díly pro toaletní skříňku vytvořenou v **Díly** na stránce 36. Skříňka obsahuje následující podsestavy:

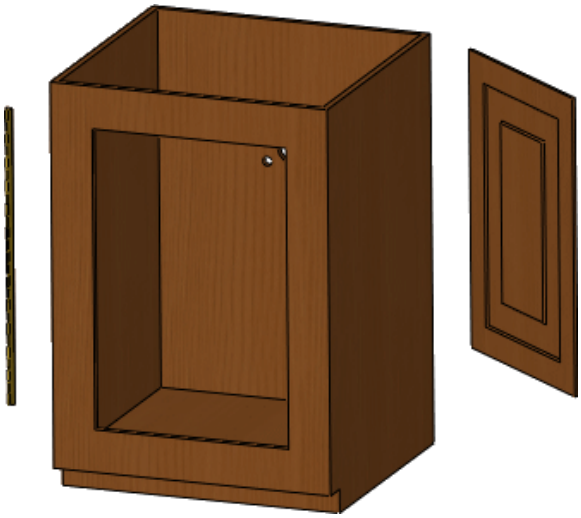
- Vodovodní baterie a páčky
- Dvířka a formy
- Podsestavu dvířek, skříňku a panty



Vodovodní baterie a páčky



Dvířka a formy



Podsestavu dvířek, skříňku a panty

Pro každý dokument podsestavy musíte před vytvořením vzájemné vazby součástí provést následující kroky:

- Načíst a ukotvit první součást k počátku sestavy
- Načíst další součásti
- Přesunout a umístit součásti

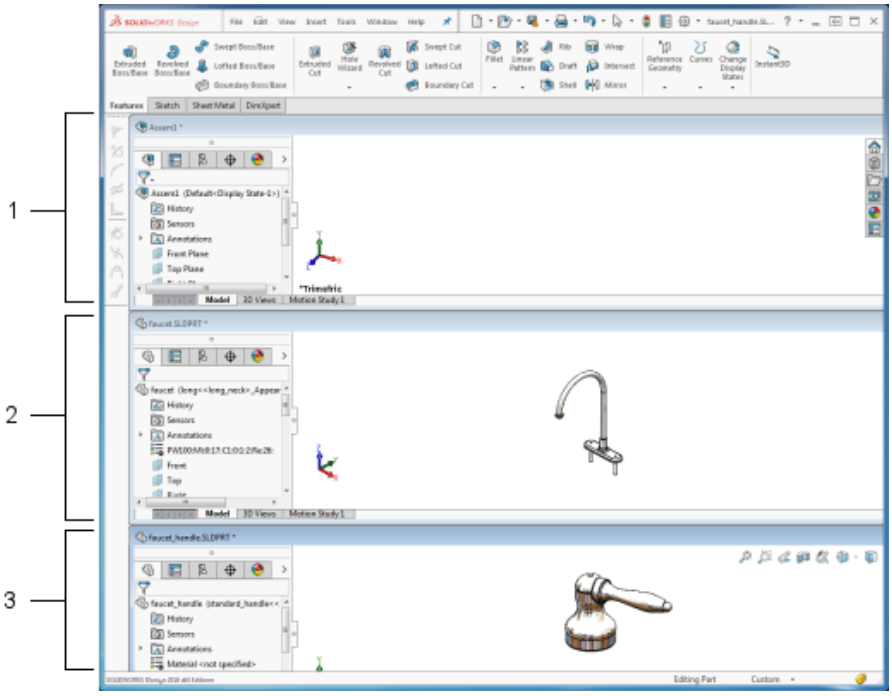
Vazby

Vazby slouží k přesnému umístění součástí vzhledem k sobě navzájem.

Umístění součástí definuje, jak se vzhledem k sobě navzájem pohybují a rotují. Vazby tvoří geometrické vztahy, jako je například stejnolehlost, kolmost a tečnost. Každá z vazeb je platná pro konkrétní kombinace geometrie, jako například kužele, válce, roviny a vysunutí. Když například chcete spojit vazbou dva kužely, mezi platné typy vazeb, které můžete použít, patří sjednocená, soustředná a vzdálenost (viz **Stejnolehlá vazba** na stránce 61).

Podsestava vodovodní baterie

V závislosti na složitosti sestavy (počtu samostatných součástí) můžete otevřít jednu nebo všechny součásti. V příkladu vodovodní baterie jsou pouze dvě součásti (vodovodní baterie a páčka), proto můžete dva dokumenty zobrazit vedle sebe. Po otevření součástí musíte otevřít dokument nové sestavy, do kterého součásti přenesete.



1	Dokument nové sestavy
2	Součást vodovodní baterie
3	Součást rukojeti

Do sestavy můžete přidat více než jednu instanci stejného dílu. Nemusíte vytvářet jedinečný díl pro každou součást v sestavě.

Chcete umístit spodní část součásti páčky na rovný základ součásti vodovodní baterie tak, aby páčka seděla na kohoutku. Také potřebujete vycentrovat součásti páčky nad čepy vodovodní baterie a umístit je správně. Pro umístění součástí použijete sjednocenou vazbu a soustřednou vazbu.

Načtení první součásti sestavy

Při vytváření sestavy začněte se součástí, která se vzhledem k ostatním součástem nepohybuje. Jedná se o součást, kterou ukotvíte, neboli upevníte, k počátku sestavy. V příkladu podsestavy vodovodní baterie upevníte součást vodovodní baterie.

Ukotvením první součásti zajistíte zarovnání rovin v obou dokumentech.

Přeneste první součást do dokumentu `.sldasm`, jak je popsáno dále:

- Vyberte název součásti ve stromu FeatureManager dokumentu `.sldprt` a přetáhněte ji do dokumentu `.sldasm`.
- Umístěte první součást na počátek dokumentu `.sldasm` tak, že ji pustíte na počátek v grafické ploše nebo kamkoli ve stromu FeatureManager. Puštění součásti do stromu FeatureManager vyžaduje méně jemných pohybů myší a dojde při něm k automatickému zarovnání počátku dílu a počátku sestavy.

Když přenesete každou ze součástí do dokumentu `.sldasm`, objeví se tato součást ve stromu FeatureManager.

Načtení dalších součástí

Další součásti do sestavy načtete tak, že vyberete součást ve stromu FeatureManager dokumentu `.sldprt` a přetáhnete tuto součást do grafické plochy dokumentu `.sldasm`. V příkladu podsestavy vodovodní baterie přetáhnete do sestavy dvě instance páček.

První součást, kterou přidáte do sestavy, je standardně upevněna v prostoru, což je užitečné pro vytváření vazeb součástí. Je běžné, že si upevněnou součást sami vyberete; později však můžete tuto upevněnou součást změnit.



Součást vodovodní baterie s počátkem (počátek sestavy a počátek součásti)



První přidaná součást páčky



Druhá přidaná součást páčky

Umístění dalších součástí

Když přenesete další součásti do sestavy, můžete je umístit kamkoli do grafické plochy. Poté můžete pomocí levého tlačítka myši přetáhnout součást blíže k první, ukotvené součásti. Pomocí pravého tlačítka myši můžete otočit součást do správné orientace.

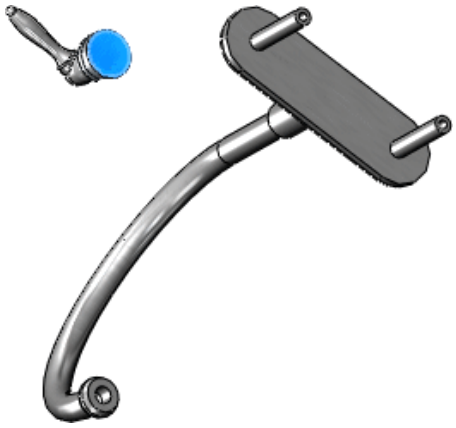
Mezi součástmi ponechte trochu místa, abyste viděli příslušné oblasti součástí. Pomocí následujících postupů můžete změnit orientaci součástí:

- Střední tlačítko myši: Otáčí všemi součástmi.
- Střední tlačítko myši s klávesou **Ctrl**: Posouvá všechny součásti.
- Střední kolečko myši: Přibližuje nebo oddaluje všechny součásti.

Tyto funkce myši pomáhají vybírat hrany, plochy nebo jiné entity, které jsou potřeba pro aplikaci vazeb.

Stejnolehlá vazba

Pro vytvoření stejnolehlé vazby mezi součástí páčky a součástí vodovodní baterie připojte rovnou spodní plochu páček k rovné horní ploše vodovodní baterie.

	
Rovná spodní plocha páček vodovodní baterie.	Rovná horní plocha součásti základny vodovodní baterie

Když použijete stejnolehlou vazbu, součást páčky vodovodní baterie se posune blíže k součásti vodovodní baterie. Můžete posunout páčku kamkoliv na horní části vodovodní baterie tak, že ji přetáhnete levým tlačítkem myši a označíte tak, že je nutná druhá vazba pro další definici polohy těchto dvou součástí.

Soustředná vazba

Vyberte jakoukoliv kulatou plochu na páčce vodovodní baterie. Pak vyberte kulatou plochu na čepu vodovodní baterie (část součásti, která zapadá do desky a je spojením s napájecí trubkou).

	
Kulatá plocha na páčce vodovodní baterie.	Kulatá plocha na čepu

Jakmile použijete soustřednou vazbu mezi součástí páčky vodovodní baterie a součástí vodovodní baterie, už nemůžete pohybovat páčkou vodovodní baterie po horní ploše vodovodní baterie, abyste změnili její pozici. Můžete ale použít levé tlačítko myši, abyste přetáhli páčku vodovodní baterie na jeho osu.

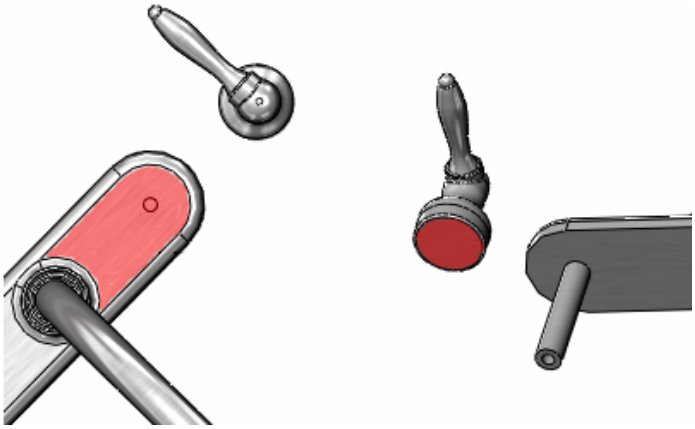
Lekci o vazbách sestavy v kurzu *Vazby sestavy*.

Podsestava vodovodní baterie - alternativní přístup k návrhu

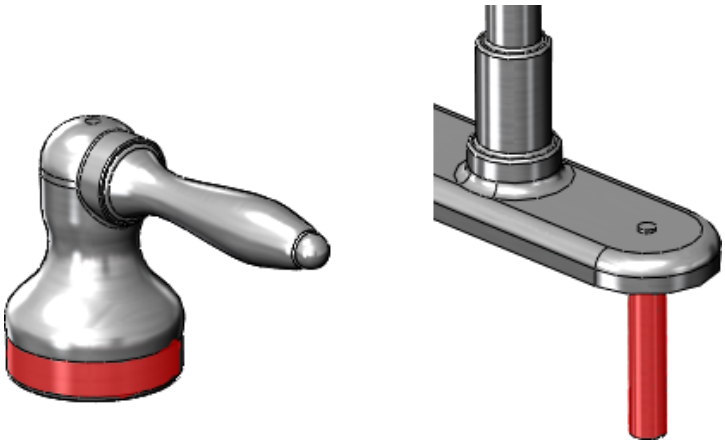
Jiný způsob, jak spojit součást vodovodní baterie a páčky, je použít SmartMates. Pomocí SmartMates systém automaticky vytvoří některé vazby. Vazby SmartMates jsou založeny na entitě, kterou používáte k přetažení součásti.

Když přetáhnete součásti do sestav, odvodíte geometrii stávajících součástí pro vytvoření vazeb. Vazby SmartMates automaticky odvodí partnery vazby, a není tak nutno použít PropertyManager **Vazba**.

K dispozici jsou různé typy SmartMates. Můžete použít vazby SmartMates založené na geometrii pro vytvoření soustředné vazby mezi rovinnými plochami, jako jsou plochy zvýrazněné na následující ilustraci. Použijte například SmartMates k vytvoření stejnolehlé vazby mezi součástí vodovodní baterie a každou páčkou vodovodní baterie v podsestavě vodovodní baterie. Použijte **Alt** a přetáhněte spodní plochu páčky pro vytvoření stejnolehlé vazby mezi páčkou a vodovodní baterií.



Můžete použít také jiný typ vazby SmartMates založené na geometrii pro vytvoření soustředné vazby mezi dvěma zaoblenými plochami pro celkové určená podsestavy vodovodní baterie.



Existují také jiné typy SmartMates, včetně vazeb SmartMates založených na prvku a vazeb SmartMates založených na vzorech. Více informací najdete v tématu *Přehled SmartMates* nápovědy.

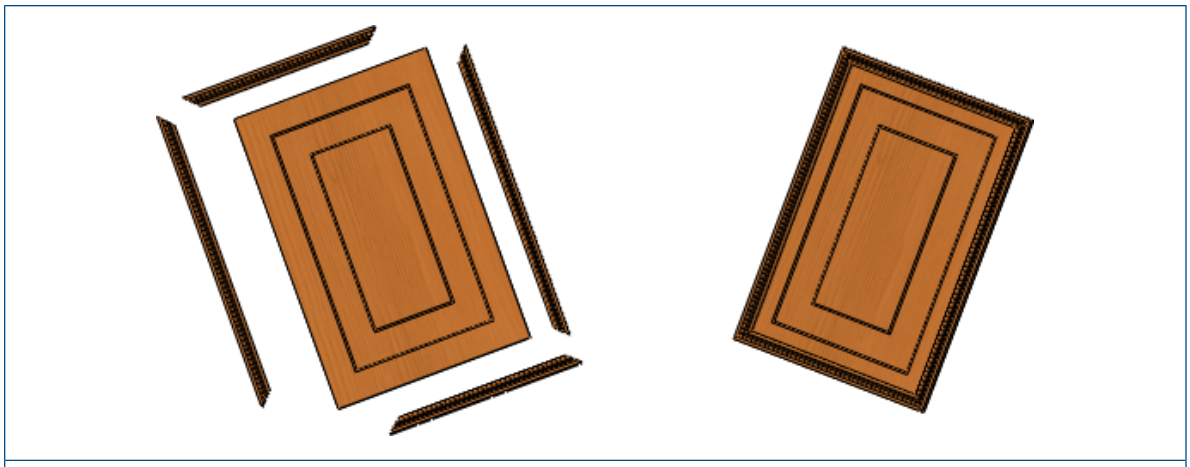
Podsestava dveří

Dveře toaletní skříňky používají stejnolehlé vazby mezi součástí dveří a čtyřmi součástmi formování. Také používá konfigurace formování jako krok návrhu, který ušetří čas.

Konfigurace vám umožňují vytvářet různé varianty dílu nebo sestavy v rámci jednoho dokumentu. Konfigurace představují pohodlný způsob vývoje a správy skupin modelů s různými kótami, součástmi nebo jinými parametry (viz **Použití konfigurací dílu** na stránce 48).

Jak bylo již uvedeno dříve, stejný díl můžete v sestavě použít vícekrát. Každá instance dílu může také používat jinou konfiguraci.

Podsestava dveří používá konfigurace. Existují čtyři instance součásti formování. Dvě instance používají **krátkou** konfiguraci a jsou vhodné pro krátké strany dveří. Dvě jiné instance používají **dlouhou** konfiguraci.



Podsestava dveří se součástmi formování

Podsestava toaletní skříňky

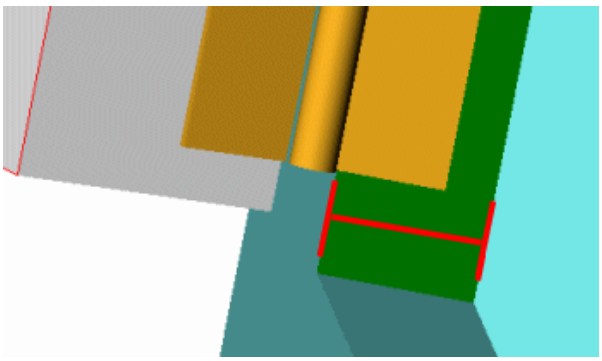
Podsestava toaletní skříňky používá soustředné a sjednocené vazby. Používá také vazbu vzdálenosti mezi toaletní skříňkou a součástmi závěsu.

Vazba vzdálenosti

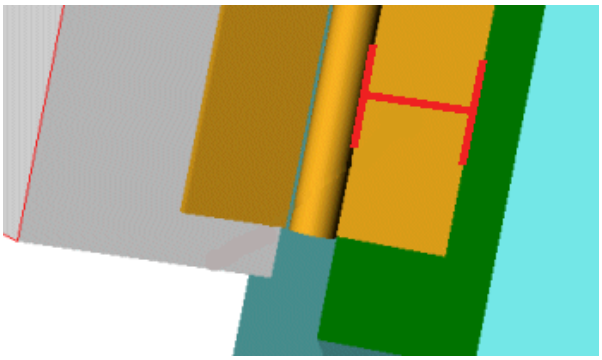
Vazba vzdálenosti používá hodnotu, kterou jste určili pro rozdělení dvou entit.

V případě toaletní skříňky umísťuje vazba vzdálenosti závěs optimálně tak, aby mohl volně fungovat. Správnou vzdálenost vazby určíte za použití nástroje **Změřit**.

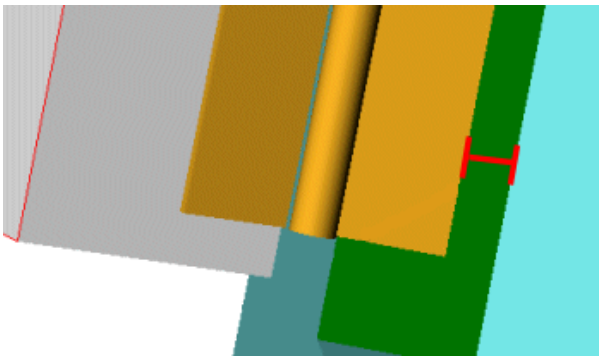
Změřením entit různých součástí můžete určit, kde bude umístěn závěs tak, aby se nezasekával, když otevřete dveře skříňky. Jakmile znáte tloušťku otvoru dveří a šířku závěsu, můžete umístit závěs pomocí vazby vzdálenosti.



Změřte šířku vnitřku pro dveřního otvor skříňky.



Změřte šířku závěsu, který připevníte uvnitř dveřního otvoru skříňky.



Použijte vazbu vzdálenosti, vycházející z měření kabinetu a závěsu.

Kontextový návrh

Můžete vytvořit nový díl v dokumentu sestavy (v kontextu sestavy).

Kromě vytváření nebo úprav součástí v jejich vlastních oknech dílů umožňuje software SOLIDWORKS vytvářet nebo upravovat součásti v okně sestavy. Výhodou je to, že můžete odkazovat na geometrii jedné součásti, abyste vytvořili nebo upravili jinou součást. Odkazováním na geometrii jiné součásti zajistíte, že součásti do sebe budou správně

zapadat. Tato metoda návrhu se nazývá návrh shora dolů nebo také kontextový návrh, protože pracujete v kontextu sestavy.

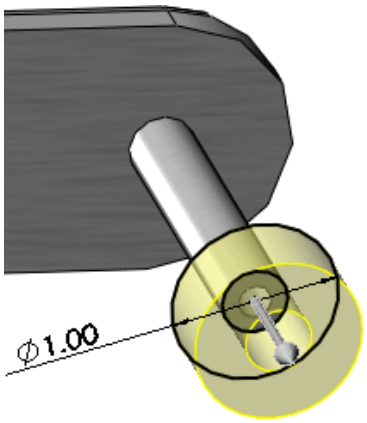
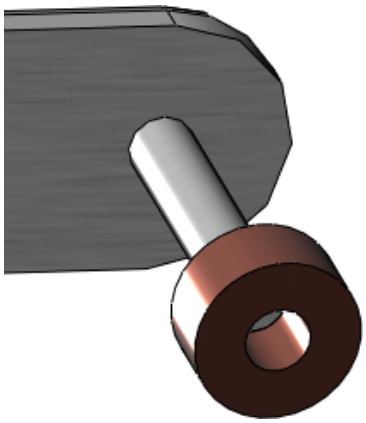
V sestavě toaletní skříňky jsou dva příklady kontextového návrhu. Jedním z nich je průměr součásti přívodní trubky a součásti odpadní trubky. Součásti trubky jsou obě nové díly, které vytváříte v kontextu sestavy. Dalším příkladem je prvek řezu pro díry na zadní straně toaletní skříňky. Toaletní skříňka je stávající díl, který upravujete v kontextu sestavy. Tyto příklady se probírají v dalších dvou částech.

Když vytváříte kontextový díl, software zahrne do prvků notace a volby s informacemi o vztazích v prvcích.

> Více informací o vytváření součástí v kontextu najdete v nápovědě *Vytvoření dílu v sestavě*.

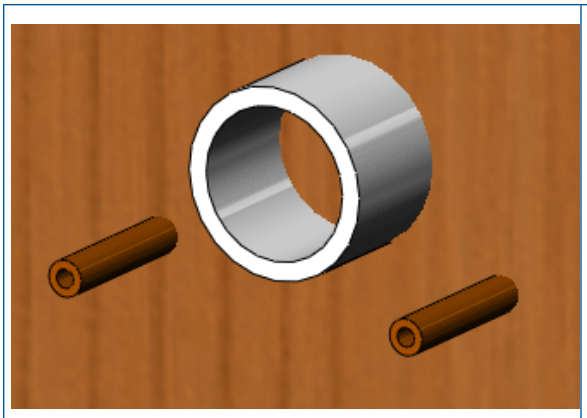
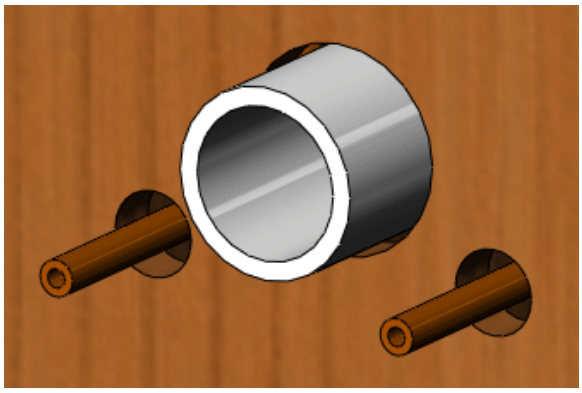
Vytvoření kontextové součásti sestavy

Průměr součásti napájecí trubky závisí na průměru čepu vodovodní baterie. Je vhodné vytvořit součást napájecí trubky v sestavě tak, abyste mohli vytvořit odkazy na geometrii čepu vodovodní baterie. Použijete nástroje skici **Převést entity** a **Odsadit entity** pro vytvoření odkazu na geometrii čepu vodovodní baterie pro skicu v součásti napájecí trubky. Tento odkaz zajišťuje, že velikost napájecí trubky se změní, když změníte velikost čepu vodovodní baterie. Můžete použít stejný postup, abyste vytvořili součást odpadní trubky, která závisí na průměru výtokového čepu na spodní straně umyvadla.

	
Použijete nástroje skici **Převést entity** a **Odsadit entity** pro vytvoření odkazu na geometrii čepu vodovodní baterie pro skicu v součásti napájecí trubky.	Vysuňte skicu pro vytvoření objímky mezi čepem vodovodní baterie a napájecí trubkou.

Změny dílu v kontextu sestavy

Polohy děr na zadní straně toaletní skříňky závisí na délce součástí přívodní a odpadní trubky. Je tudíž vhodné upravit součást toaletní skříňky v sestavě, abyste mohli odkazovat na geometrii přívodních trubek a odpadní trubky. Pomocí nástroje **Odsadit entity** budete odkazovat na geometrii trubek pro skicu řezu v součásti toaletní skříňky. Tento odkaz zajistí, že když změníte polohu a velikost přívodních trubek nebo odpadní trubky, změní se i poloha a velikost děr.

	
Přívodní a odpadní potrubí před kontextovým řezem	Přívodní a odpadní potrubí po kontextovém řezu

Načtení sestavy

Použitím zjednodušených součástí můžete výrazně zvýšit výkon velkých sestav.

Po vytvoření můžete sestavu načíst tak, že její aktivní součásti mohou být plně vyřešené nebo zjednodušené.

- Je-li součást plně vyřešena, jsou do paměti načteny všechny její údaje o modelu.
- Je-li součást zjednodušena, je do paměti načtena jen určitá podskupina jejích údajů o modelu. Zbývající údaje o modelu se načítají podle potřeby.

Načtení sestavy se zjednodušenými součástmi je rychlejší než načtení stejné sestavy s plně vyřešenými součástmi.

Zjednodušené součásti jsou efektivní, protože se kompletní údaje o modelu načítají jen tehdy, je-li to potřeba.

Sestavy se zjednodušenými součástmi se obnovují rychleji, protože se vyhodnocuje menší množství detailů. Vazby zjednodušené součásti jsou však vyřešeny a existující vazby můžete upravovat.

Toaletní skříňka je relativně jednoduchou sestavou, proto jsou výkonové zisky při použití zjednodušených součástí minimální.

Kontrola sestavy

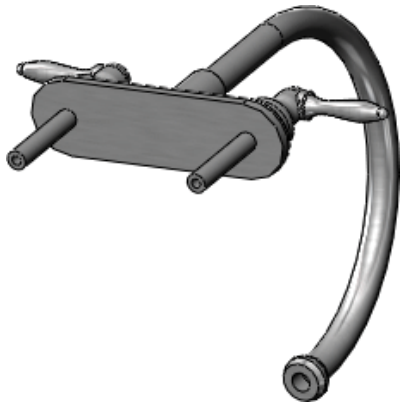
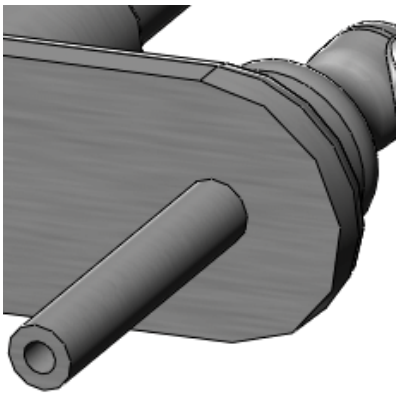
Software SOLIDWORKS zahrnuje různé nástroje sestavy, které mohou zobrazit, vyzkoušet a změřit vaše součásti sestavy, jakmile použijete vazby.

Některé z nástrojů sestavy zahrnují:

Skrýt a zobrazit součásti

Součásti v grafické ploše můžete skrýt nebo zobrazit. Skrytí součástí často usnadní výběr součásti, když přidáváte vazby nebo když vytvářítе díly v kontextu. Chcete-li například

vybrat vnitřní a vnější průměry čepů vodovodní baterie, můžete skrýt všechny součásti kromě podsestavy vodovodní baterie, a poté přiblížit, otočit nebo změnit pohled podle potřeby.

	
Skryjte všechny součásti kromě jedné, kterou potřebujete	Přibližte si, otočte a změňte pohled, je-li to nutné pro výběr prvku

Nástroje **Skrýt součásti** a **Zobrazit součásti** neovlivní vazby mezi součástmi. Ovlivní pouze zobrazení.

Rozložení sestavy

Rozložený pohled odděluje součásti v sestavě a zjednodušuje tak zobrazení. Rozložené pohledy zahrnují mnoho možností, jako např. jaké součásti zahrnout, jaké vzdálenosti použít a v jakém směru znázornit rozložené součásti. Rozložený pohled je uložen s konfigurací sestavy nebo podsestavy.



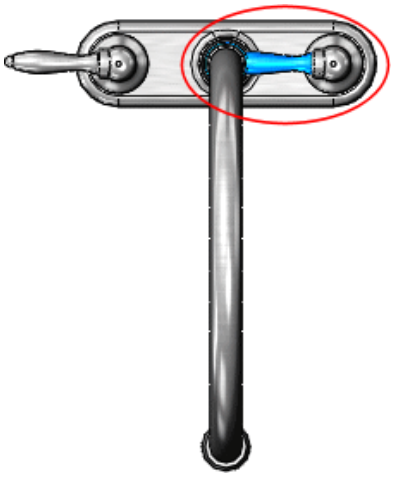
Zjištění kolizí mezi součástmi

Můžete zjistit kolize s jinými součástmi při přesouvání či rotaci součásti. Software SOLIDWORKS dokáže odhalit kolize v celé sestavě nebo ve vybrané skupině součástí, které se přesouvají jako výsledek vazeb.

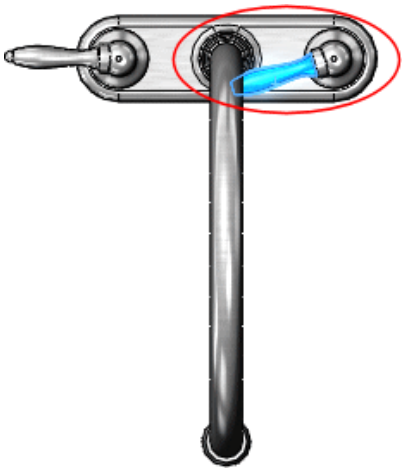
V podsestavě vodovodní baterie si povšimněte, že u páček dochází ke konfliktu s vodovodní baterií. Můžete nastavit možnost **Zastavit při kolizi**, abyste zjistili, kde dochází ke konfliktu součástí.



Normální pozice páček



Detekce kolizí bez aktivní možnosti **Zastavit při kolizi**. Povšimněte si, že se páčka uvnitř vodovodní baterie pohybuje.



Detekce kolizí s aktivní možností **Zastavit při kolizi**. Povšimněte si, že se páčka nemůže uvnitř vodovodní baterie pohybovat.

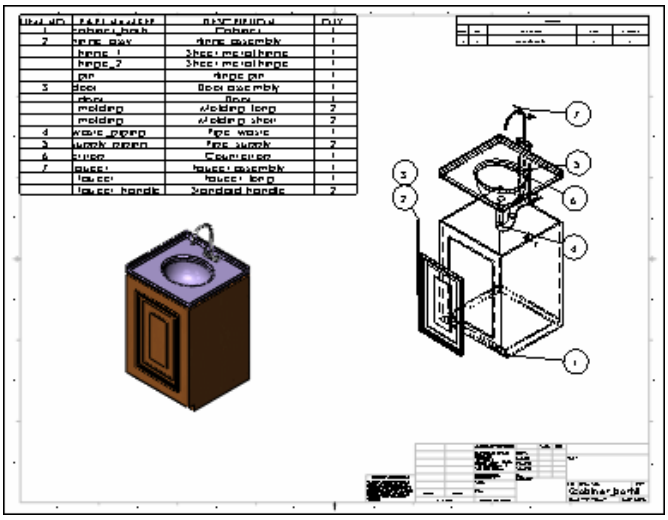
5

Výkresy

Tato kapitola obsahuje následující témata:

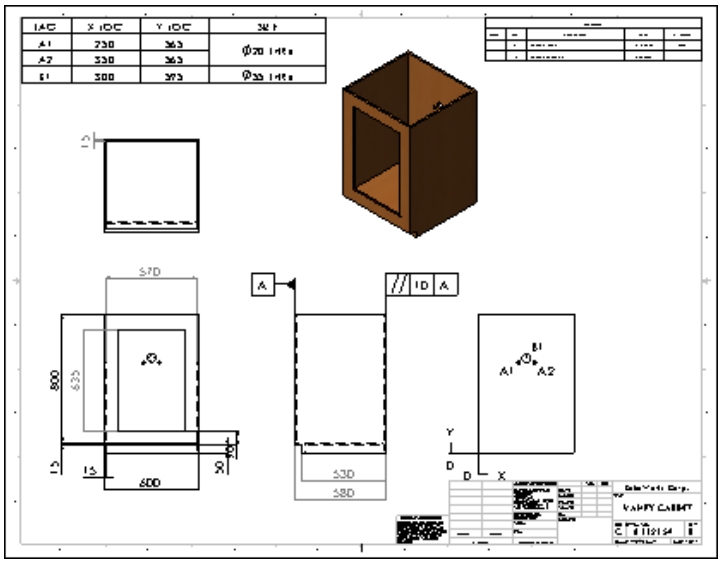
- **Dokumenty výkresů**
- **List výkresu toaletní skříňky**
- **List výkresu sestavy vodovodní baterie**
- **List výkresu sestavy toaletní skříňky**

Výkresy jsou 2D dokumenty, které předávají návrh do výroby.



Dokumenty výkresů

Vytvoříte výkresy ze šablon výkresů. Uvnitř dokumentu výkresu jsou listy výkresů, které obsahují pohledy výkresů. Listy výkresu mají podkladové formáty.



Šablony výkresů a formáty listů jsou dvě různé entity. Software poskytuje jednu šablonu výkresu a sadu formátů listu (v angličtině a metrické soustavě). Když začnete nový výkres za použití výchozí šablony výkresu, velikost výkresu není definována. Software vás vyzve k výběru formátu listu. Formát listu určuje:

- velikost listu výkresu
- ohraničení výkresu
- razítko
- měřítko listu

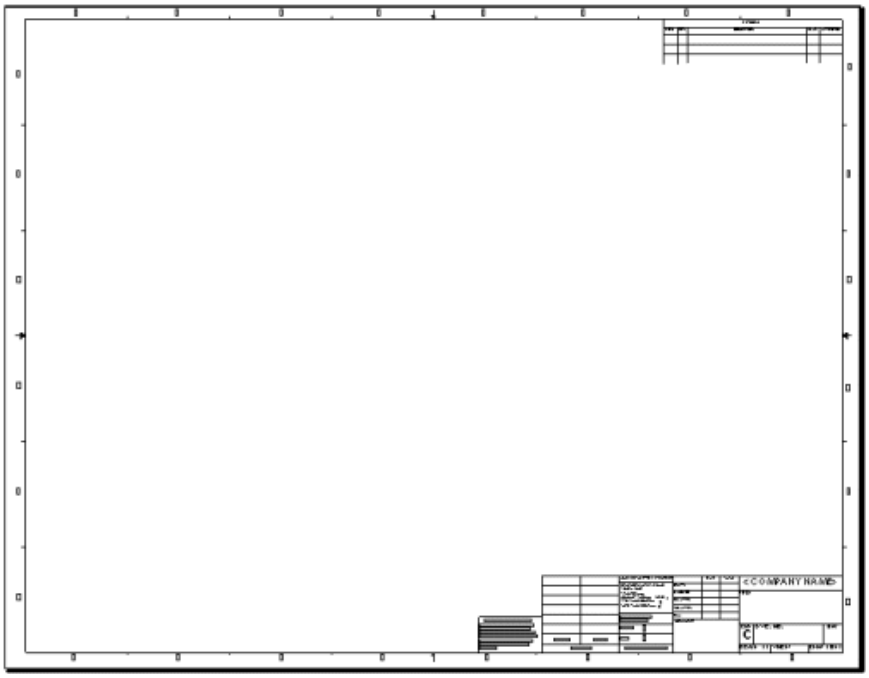
Šablona výkresu

Dokument výkresu začnete otevřením šablony výkresu. Šablony výkresů obsahují základní informace o dokumentu. Vybíráte si ze šablon, které dává k dispozici software SOLIDWORKS a které obsahují výchozí listy výkresu nebo šablony, které si můžete přizpůsobit. Můžete vytvořit vlastní šablony výkresů s jednou z následujících charakteristik:

- Velikost listu výkresu (například A, B a C)
- Norma výkresu (například ISO a ANSI)
- Jednotka (například milimetry a palce)
- Název společnosti a logo, jméno autora a jiné informace

Listy výkresu

Pro výkresy koupelnové skříňky je vhodná šablona s listem výkresu velikosti C na šířku. Formáty listů standardních výkresů obsahují hranice a razítka pro formát velikosti C na šířku:



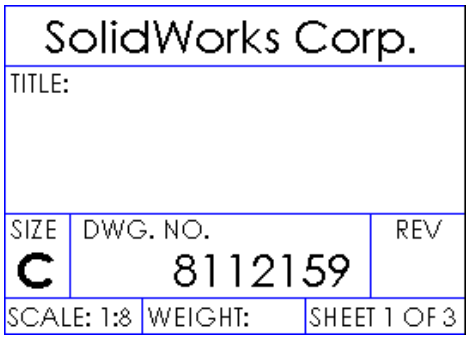
Dokument výkresu koupelnové skříňky obsahuje tři listy. V dokumentu výkresu můžete mít libovolný počet listů výkresů stejně jako sadu výkresů. Můžete přidat listy kdykoliv za použití jakéhokoliv formátu bez ohledu na formát jiných listů v dokumentu. V dolní části grafické plochy se zobrazí záložky s názvy listů.

Formáty listů

Pravý dolní roh výchozího formátu listu obsahuje razítko.

Po změně měřítka listu, přidání dvou listů a upravení a přidání poznámek bude razítko vypadat tak, jak je vyobrazeno. Měřítko a čísla stránek jsou propojena se systémovými proměnnými a aktualizují se automaticky.

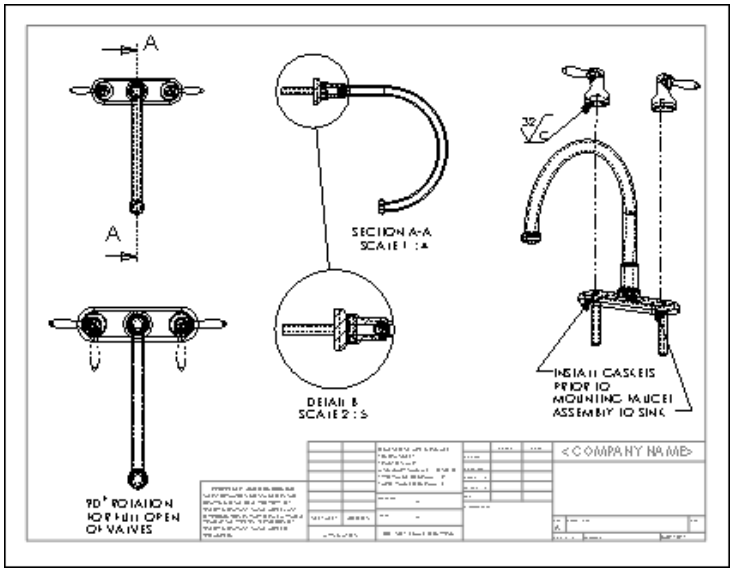
Formát listu tvoří základ listu výkresu a je od něj oddělen. Formát listu upravujete odděleně od listu výkresu. Formáty listu mohou obsahovat takové položky, jako čáry, text poznámky, bitmapy a kotevní bod kusovníku. Poznámky můžete propojovat s vlastnostmi systému a uživatelskými vlastnostmi.



Pohledy výkresů

Pohledy výkresů jsou umístěny na listech výkresů a obsahují obrázky modelů spolu s kótami a popisy.

Výkresy začínají se standardními pohledy. Z těchto pohledů můžete odvodit jiné typy pohledů, jako průmět, řez a detail.



Lekci o dokumentech výkresů, vkládání standardních pohledů a přidávání kót k výkresům najdete v kurzu *Lekce 3 - Výkresy*.

Další informace o šablonách dokumentu, listech výkresu a pohledech výkresu najdete v Nápovědě.

List výkresu toaletní skříňky

Toaletní skříňka obsahuje 3 základní pohledy a pojmenované pohledy, které se generují z dílu. Pohledy jsou zobrazeny v různých režimech a obsahují kóty a popisy.

Základní pohledy

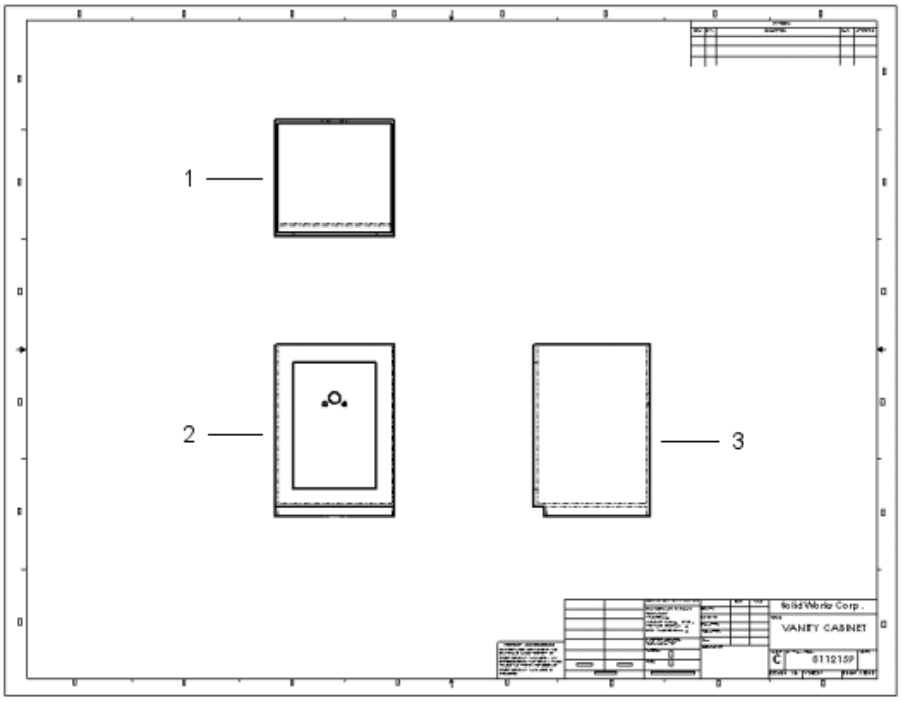
Výkresy obvykle začínají 3 základními pohledy nebo nějakým typem pojmenovaného pohledu, například předním, horním, izometrickým nebo rozloženým. Tyto pohledy můžete vkládat z otevřeného dokumentu dílu nebo sestavy, ze souboru nebo z jiných pohledů ve stejném dokumentu výkresu.

3 základní pohledy

3 základní pohledy, jak již název naznačuje, se skládají ze tří pohledů: předního, horního a pravého (americký průmět) nebo předního, horního a levého (evropský průmět). V americkém průmětu se výchozí přední pohled zobrazí dole vlevo. V evropském průmětu se přední pohled zobrazí nahoře vlevo. Evropský průmět se obvykle používá v Evropě. Americký průmět se obvykle používá ve Spojených státech amerických. V příkladu v této části je použit americký průmět.

Další informace o evropském a americkém průmětu naleznete v *Evropský a americký průmět* v nápovědě.

3 základní pohledy toaletní skříňky jsou prvními pohledy, které jsou umístěny na tento list.



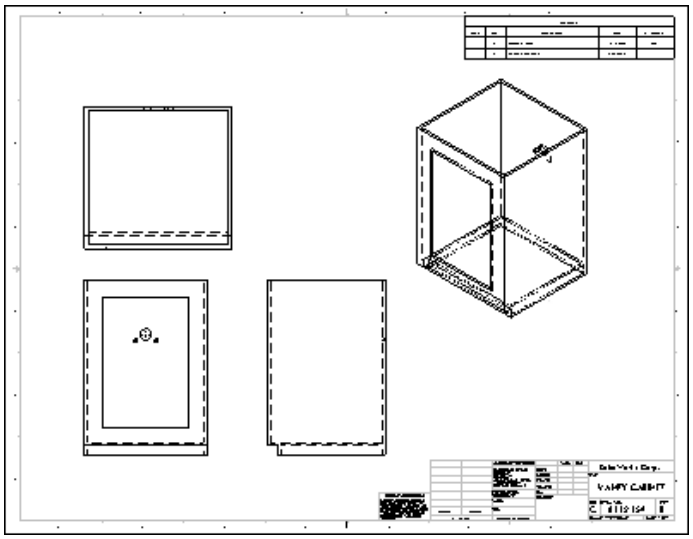
1	Horní pohled
2	Čelní pohled
3	Pravý pohled

Pojmenované pohledy

Pohledy jsou pojmenovány v dokumentech modelu. Mezi pojmenované pohledy patří:

- Standardní orientace, například přední, horní a izometrický
- Nynější pohled modelu
- Vlastní pojmenované pohledy

Nyní do karty výkresu (na pravé straně karty na následujícím obrázku) přidáte izometrický pohled rozvaděče (pojmenovaný pohled).

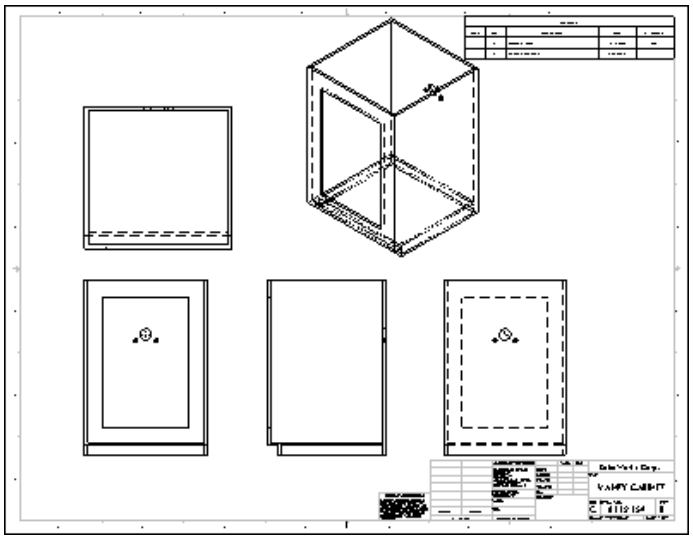


Orientaci si vyberete, když budete přenášet pohled do výkresu.

Průměty

Průměty jsou ortografické projekce stávajících pohledů.

Toaletní skříňka má na zadní straně detaily, které je důležité zobrazit. Chcete-li vytvořit zadní pohled, promítněte pravý pohled a umístěte jej vpravo (dolní pravá část listu na následující ilustraci).

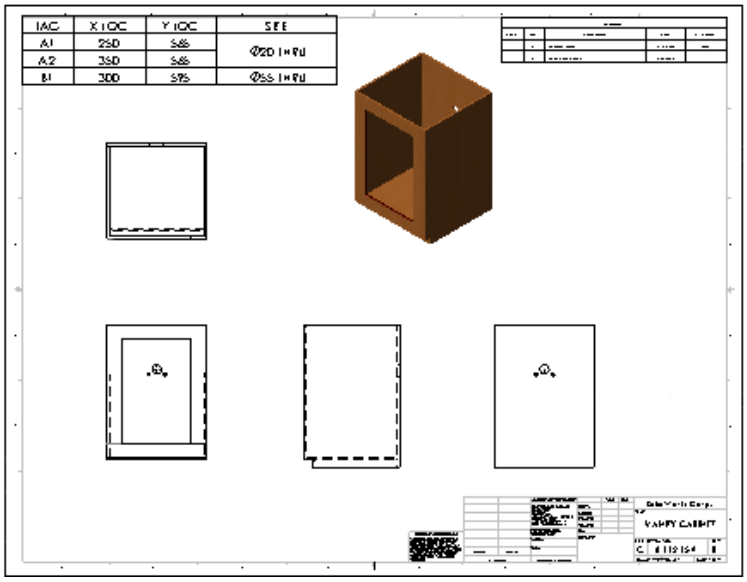


Zobrazení a zarovnání pohledu

Pro pohledy výkresu můžete zvolit různé režimy zobrazení. Na listu toaletní skříňky:

Pohledy	Režim zobrazení
Standard 3 (levá strana listu)	**Skryté hrany viditelné**. (Skryté hrany se budou na obrazovce jevit jako šedé, ale při tisku se zobrazí jako přerušované čáry.)

Pohledy	Režim zobrazení
Izometrický (horní pravá strana listu)	**Stínovaný s hranami**
Zadní (dolní pravá strana listu)	**Skryté hrany odstraněné**



Některé pohledy se zarovnávají automaticky, ale tato zarovnání můžete zrušit. 3 základní pohledy jsou zarovnány, takže když přetáhnete přední pohled, přesune se společně s ním i horní a pravý pohled. Pravý pohled se pohybuje nezávisle ve vodorovném směru, ale nikoli ve svislém. Pravý pohled se pohybuje nezávisle ve svislém směru, ale nikoli ve vodorovném.

Řezy, průměty a pomocné pohledy se automaticky zarovnávají ve směru šipek pohledů. Detailní pohledy nejsou standardně zarovnány.

Pohledy, které nejsou automaticky zarovnány, můžete zarovnat sami. Například zadní pohled skříňky je vodorovně zarovnán s pravým pohledem, který je standardně zarovnán s předním pohledem.

Další informace o zobrazování, skrývání a vyrovnávání pohledů naleznete v *Zarovnání a zobrazení pohledu výkresu* v nápovědě.

Kóty

Kóty ve výkresu SOLIDWORKS jsou přidružené k danému modelu. Změny v modelu se projeví ve výkresu a naopak.

Obvykle si vytváříte kóty během vytváření prvků každého dílu a poté je vkládáte tyto kóty do pohledů výkresu. Změny kót v modelu aktualizují výkres a změnou kóty modelu ve výkresu se změní i model.

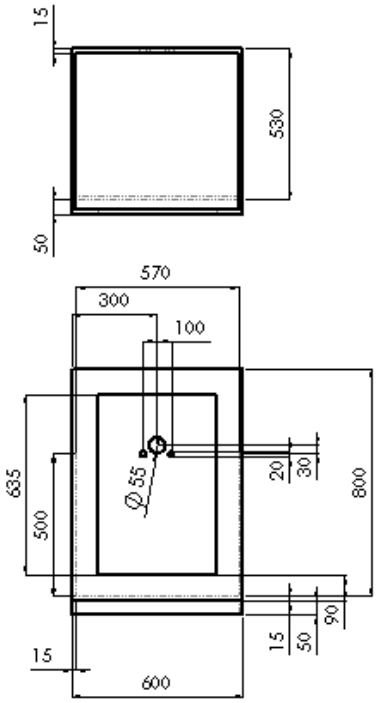
Kóty můžete vkládat i do dokumentu výkresu – v takovém případě se ale jedná o *vztažné*kóty, které jsou řízené; úprava hodnoty vztažné kóty nezmění daný model. Hodnoty vztažných kót se změní, když se změní kóty v modelu.

Můžete nastavit jednotky (například milimetry nebo palce) a normu výkresu (například ISO nebo ANSI) v možnostech detailování. Skříňka je v milimetrech podle normy ISO.

Další informace o kótách ve výkresech najdete v nápovědě v části *Přehled kót*.

Vložit popis modelu

Pomocí nástroje **Vložit popis modelu** můžete pohodlně vkládat stávající kóty modelu do výkresu skříně. Můžete vkládat položky do vybraného prvku, součásti sestavy, pohledu výkresu nebo do všech pohledů.



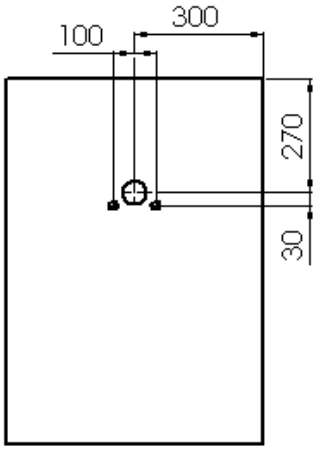
Při vkládání do všech pohledů (jako v příkladu) se kóty a popisy objeví v nejvhodnějším pohledu. Prvky, které se vyskytují v částečných pohledech, jako je například detailní pohled nebo pohled řezu, jsou okótovány nejprve v těchto pohledech.

Když kóty vložíte, můžete s nimi manipulovat. Můžete je například přetáhnout na potřebné místo, přetáhnout je do jiných pohledů, skrýt je nebo upravit jejich vlastnosti.

Pokud model obsahuje popisy, můžete tyto popisy stejným způsobem také vložit do výkresů.

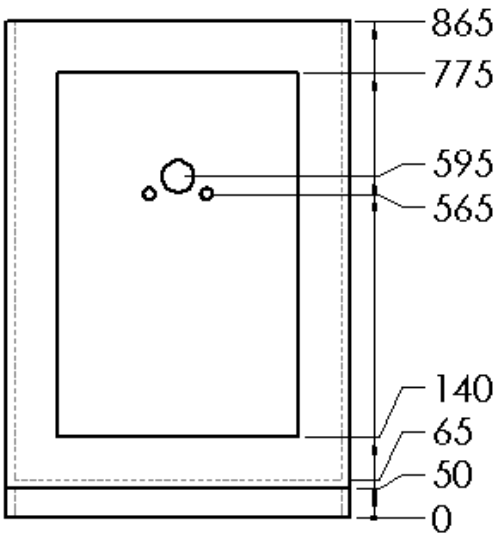
Referenční kóty

Zadní pohled na listu toaletní skříňky zobrazuje kóty děr ve skříňce pro přívodní a odpadní trubky.



Referenční kóty pomáhají umístit díry. Můžete si vybrat, zda se mají referenční kóty automaticky uzavírat do závorek.

Mezi další typy referenčních kót patří kóty od základny a souřadnicové kóty. Můžete například přidat souřadnicovou kótu do předního pohledu skříňky, jak je patrné níže.

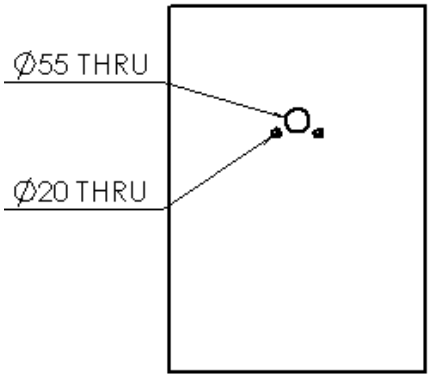


Můžete kótovat k hranám, vrcholům a obloukům. Kóty se automaticky zalomí, aby nedošlo k překrývání textu. Souřadnicové kóty můžete zobrazit bez zřetězení (tj. bez šipek mezi vynášecími čarami kót).

Popisy děr

Při vytváření děr v modelech pomocí Průvodce dírami můžete specifikovat popisy děr. Průvodce dírami vytváří a umísťuje díry, které nadefinujete pro šrouby – např. šrouby s válcovým a kuželovým zahloubením a závitové díry. Data návrhu Průvodce dírami, jako je průměr, hloubka a zahloubení, se stanou automaticky součástí popisu díry.

Popisy děr umožňují zadat velikost a hloubku díry ve skříni. Popisy děr jsou popisy, které jsou zároveň kótami. Tyto popisy děr jsou v zadním pohledu.



Popisy

Kromě rozměrů můžete k modelům a výkresům přidat i jiné typy popisů pro upřesnění výrobních informací:

- Poznámky
- Značky geometrické tolerance
- Značka základny
- Středové značky
- Značky opracování povrchu
- Značky vztažných bodů
- Značky svaru
- Pozice a sdružené pozice
- Bloky
- Lomené odkazové čáry
- Šrafování oblasti
- Značky kolíku

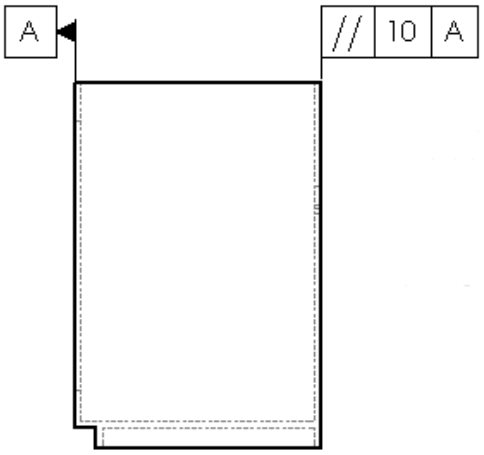
Většinu popisů je možno přidávat do dílu a dokumentů sestavy a vkládat automaticky do výkresů stejným způsobem, jako se do výkresů vkládají rozměry. Některé popisy (středové značky, lomené odkazové čáry, popisy děr, šrafování oblasti a značky kolíku) jsou k dispozici pouze ve výkresech.

Další informace o popisech najdete v nápovědě v části *Přehled popisů*.

Značky geometrické tolerance a základny

Značky geometrické tolerance zobrazují různé výrobní specifikace, často ve spojení se značkami základny, jak je patrno z příkladu. Tyto značky můžete vkládat do skic a do dokumentů dílů, sestav a výkresů.

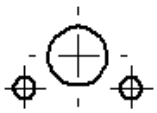
V pravém pohledu na skříň je zadní hrana specifikována značkou geometrické tolerance jako rovnoběžná s přední hranou o 10 mm.



Středové značky

Středové značky jsou popisy, které slouží k vyznačení středů kružnic nebo oblouků a popsání velikosti geometrie ve výkresu.

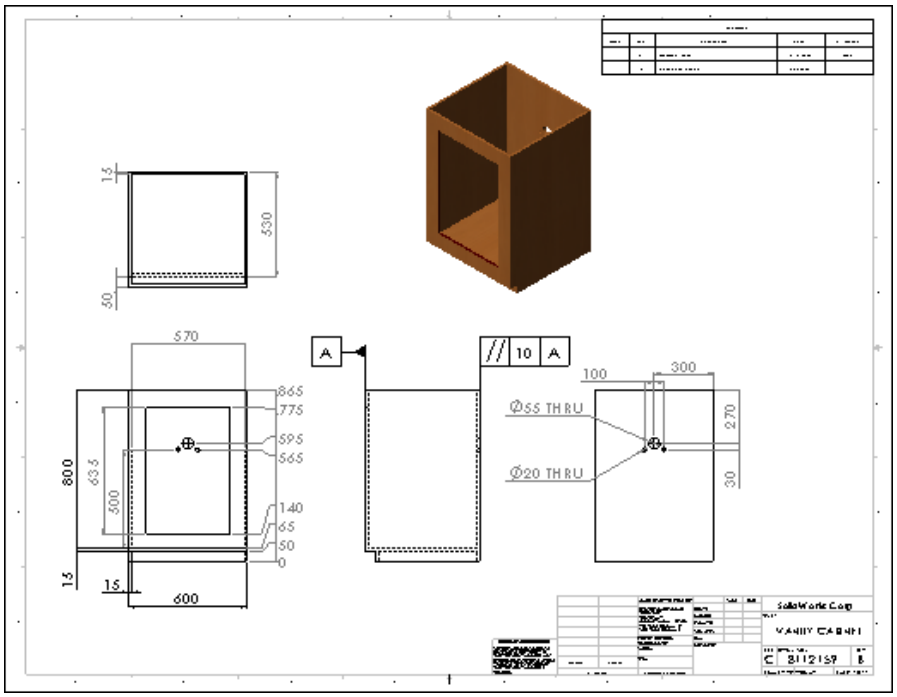
V tomto příkladu se středové značky přidávají k dírám v zadním pohledu toaletní skříňky. Středové značky můžete umísťovat na kružnice nebo oblouky. Středové značky se dají použít jako referenční body pro kótování.



Středové značky můžete otáčet, určit jejich velikost a určit, jestli znázornit prodloužené křivky osy.

Lekci o přidání odvozených pohledů, popisů a rozložených pohledů výkresu najdete v kurzu *Pokročilé výkresy*.

Zde je kompletní list výkresu koupelnové skříňky.



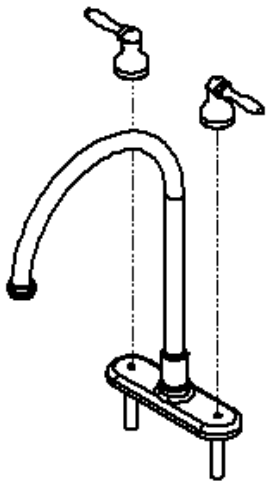
List výkresu sestavy vodovodní baterie

List výkresu sestavy vodovodní baterie znázorňuje několik odvozených pohledů a popisů.

Čáry rozložení

Sestava vodovodní baterie je zobrazena v izometrickém pojmenovaném pohledu v rozložené konfiguraci. Čáry rozložení zobrazují vztahy mezi součástmi sestavy.

Přidáte čáry rozložení k dokumentu sestavy ve skice čáry rozložení. Také můžete provést vybočení čar podle potřeby. Čáry jsou zobrazené jako průhledné.



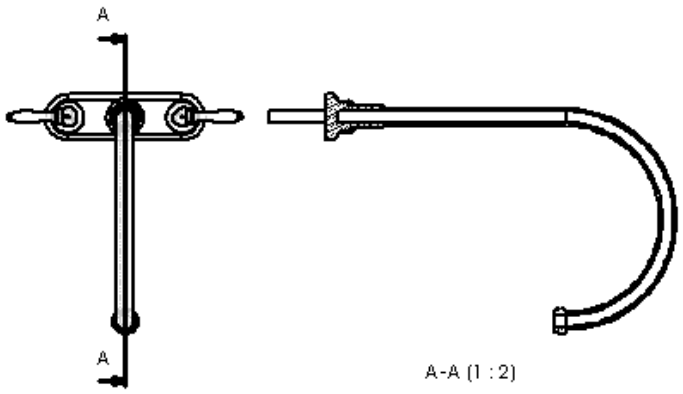
Odvozené pohledy

Odvozené pohledy se vytvářejí ze standardních pohledů. Pomocí standardních 3 pohledů nebo pojmenovaného pohledu ve výkresu můžete vytvořit jiné pohledy aniž byste se vraceli k modelu.

Řezy

Řez ve výkresu můžete vytvořit rozdělením původního pohledu čarou řezu.

Řez vodovodní baterií ve výkresu sestavy vodovodu znázorňuje stěny vodovodních trubek a jejich připojení. V tomto příkladu vložíte horní pohled sestavy vodovodní baterie jako základ pro řez.



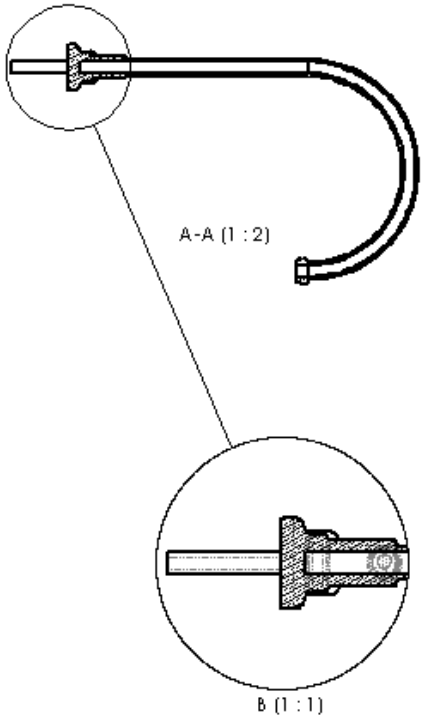
Existují i jiné typy řezů, jako například rozvinuté řezy a lokální řezy.

Součásti na řezu se automaticky zobrazí se šrafováním. Vlastnosti šrafování (vzor, měřítko a úhel) můžete upravit.

Detailní pohledy

Detailní pohledy zobrazí část ortografického, 3D nebo pohledu na část, obvykle ve větším měřítku.

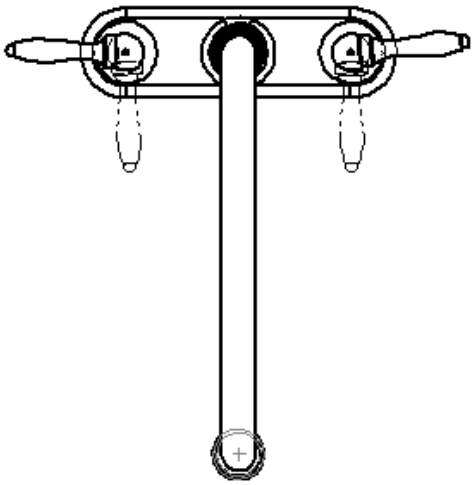
Připojení vodovodní baterie je zobrazeno v detailním pohledu. Původní pohled je pohled na část.



Další pohledy výkresu

Znázornění pohledů alternativní polohy překrývá dvě nebo více poloh na stejném pohledu, častým důvodem je zobrazení rozsahu pohybu součásti sestavy. Pohledy překrytí jsou znázorněny čerchovanými čarami.

Páčky vodovodní baterie jsou ukázány na listu sestavy vodovodní baterie v alternativním pohledu polohy pro znázornění rozsahu pohybu páček.



Jiné pohledy výkresu zahrnují:

Pomocné pohledy	Průmět kolmý k referenční hraně
Oříznutý pohled	Vše mimo skici profilu je odstraněno

Lokální řez	Materiál uvnitř profilu je odstraněn, takže jsou vidět vnitřní detaily
Přerušený pohled	Část dlouhého dílu se stejným průřezem byla odstraněna

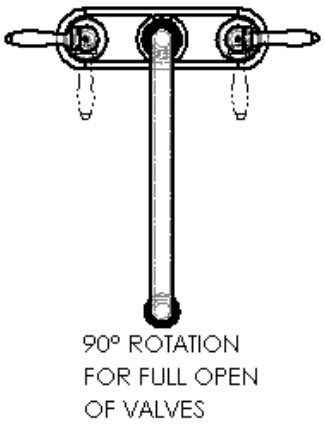
Více informací o pohledech výkresu najdete v tématu *Odvozené pohledy výkresů* nápovědy.

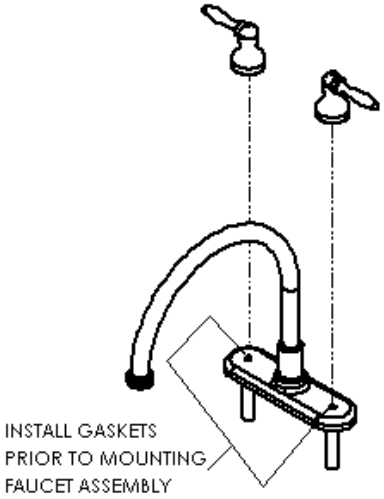
Poznámky a jiné popisy

Poznámky a lomené odkazové čáry

Pohled alternativní polohy má poznámku se značkou stupňů. V rozloženém pohledu vodovodní baterie používá tato poznámka lomenou odkazovou čáru.

Poznámka může být volně plovoucí, jako v prvním příkladu, nebo může ukazovat na položku (plochu, hranu nebo vrchol) v dokumentu, jako je tomu ve druhém příkladu.



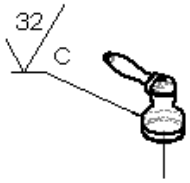


Značky opracování povrchu

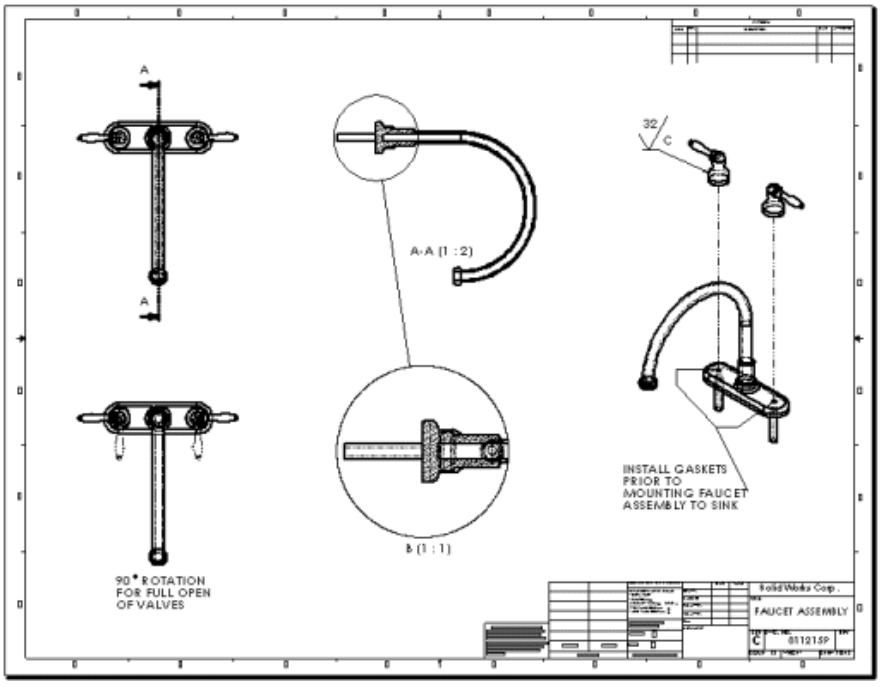
Do dokumentů dílů, sestav nebo výkresů můžete přidat značky opracování povrchu. Můžete vložit více značek i více kopií jedné značky.

Značku opracování povrchu můžete dále upřesnit pomocí charakteristik, jako je typ značky, směr opracování, drsnost, výrobní metoda, odstranění materiálu a rotace.

Značka opracování povrchu připojená k páčce vodovodní baterie udává kruhové opracování a maximální drsnost povrchu.



Zde je hotový výkres sestavy vodovodní baterie.



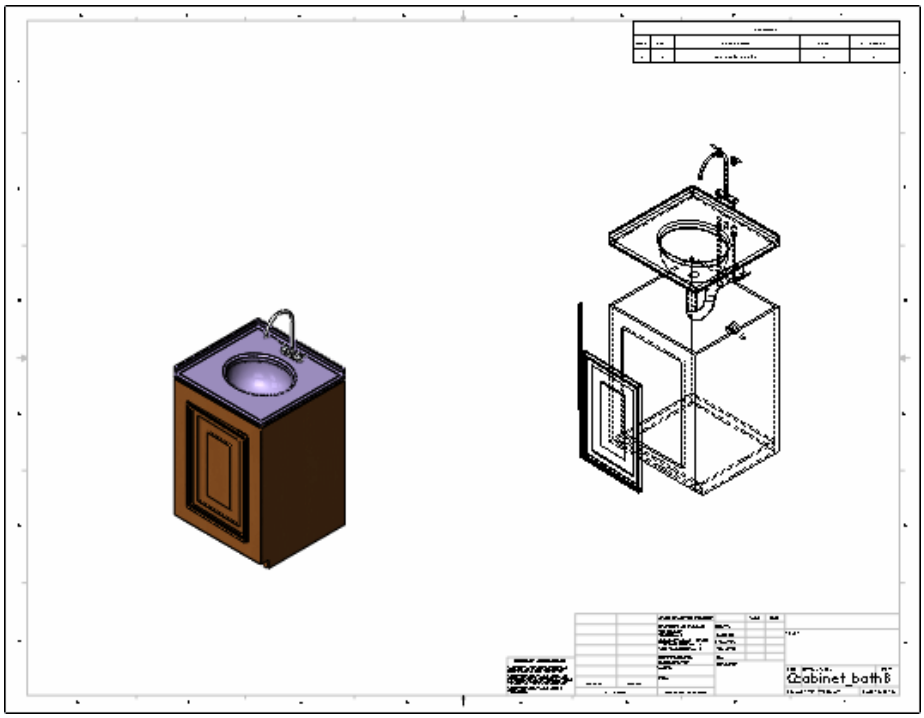
List výkresu sestavy toaletní skříňky

Tento list výkresu obsahuje rozložený pohled, kusovník a pozice.

Rozložené pohledy

Rozložené pohledy jsou verze pojmenovaných pohledů definovaných v konfiguracích v dokumentu sestavy. Tento výkres obsahuje rozložený pohled sestavy toaletní skříňky.

Výkres také obsahuje izometrický pojmenovaný pohled na kompletní sestavu, nerozložený níže vlevo.



Kusovník

Kusovník je tabulkový seznam součástí sestavy, který obsahuje také informace potřebné při výrobním procesu. Pokud se sestava nebo její součásti změní, kusovník se aktualizuje tak, že se v něm změny projeví.

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1	cabinet_bath	Cabinet	1
2	hinge_assy	Hinge assembly	1
	hinge_1	Sheet metal hinge	1
	hinge_2	Sheet metal hinge	1
	pin	Hinge pin	1
3	door	Door assembly	1
	door	Door	1
	molding	Molding, long	2
	molding	Molding, short	2
4	waste_piping	Pipe, waste	1
5	supply_piping	Pipe, supply	2
6	ctrtop	Countertop	1
7	faucet	Faucet assembly	1
	faucet	Faucet, long	1
	faucet_handle	Standard handle	2

Když vkládáte kusovník, můžete si vybrat šablony kusovníků s různým sloupci dat, jako je číslo položky, množství, číslo dílu, popis, materiál, zásoba, číslo prodejce a hmotnost. Můžete také upravit a uložit šablonu vlastního kusovníku.

Software SOLIDWORKS automaticky vyplňuje číslo položky, množství a sloupce s číslem dílu. Čísla dílu zohledňují pořadí, v němž byl model sestaven.

Nastavíte kotevní bod pro kusovník ve formátu listu výkresu.

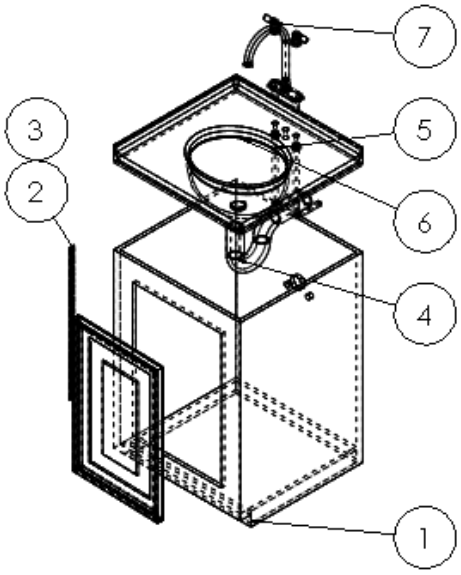
Více informací najdete v tématu *Přehled kusovníku* v nápovědě.

Pozice a sdružené pozice

Do sestavy a dokumentů výkresu můžete vložit pozice. Můžete nastavit styl, velikost a typ informací pro pozice. V příkladu pozice znázorňují číslo položky korespondující s kusovníkem v kruhu.

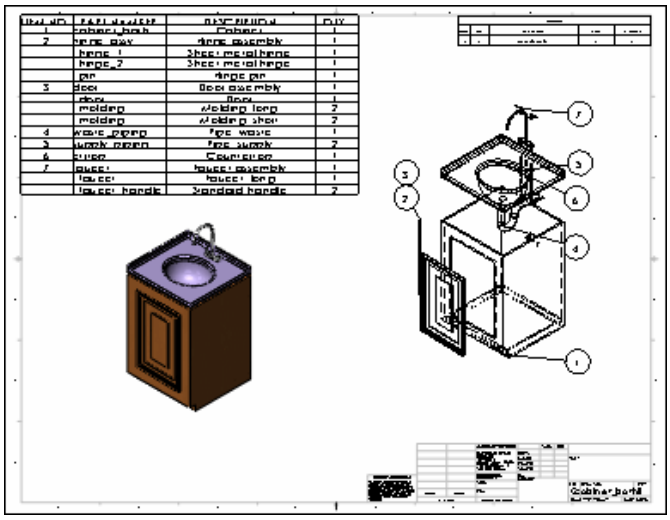
Rozložená sestava koupelnové skříňky zahrnuje pozice a sdružené pozice pro každou součást. Čísla položky se automaticky objeví v pozicích.

Sdružené pozice obsahují jednu odkazovou čáru pro sérii pozic. Pozice lze sdružovat svisle nebo vodorovně.



Lekci o kusovnících a pozicích najdete v kurzu *Pokročilé výkresy*.

Zde je kompletní sestava listu výkresu koupelnové skříňky.



6

Konstrukční úkoly

Tato kapitola obsahuje následující témata:

- **Vytvoření více konfigurací dílů**
- **Automatická aktualizace modelů**
- **Import a export souborů**
- **Provedení analýzy napětí**
- **Vlastní nastavení SOLIDWORKS**
- **Sdílení modelů**
- **Animace sestav**
- **Správa souborů SOLIDWORKS**
- **Přístup do knihovny standardních dílů**
- **Kontrola a úpravy geometrie modelu**

Software SOLIDWORKS obsahuje několik nástrojů, které vám pomohou splnit takové konstrukční úkoly, jako je vytvoření variací dílů a import souborů ze starších systémů CAD do vašich modelů SOLIDWORKS.

Software SOLIDWORKS je k dispozici jako SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional a SOLIDWORKS Premium. Více informací o tom, jaké nástroje jsou dodávány s různými balíky, najdete v **Tabulce produktů** (https://www.solidworks.com/product/solidworks-3d-cad).

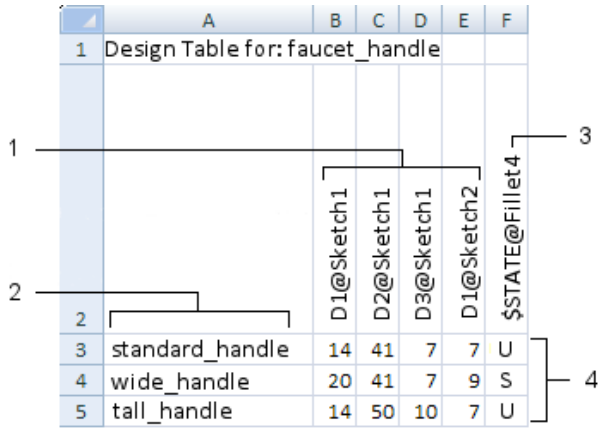
Vytvoření více konfigurací dílů

Konfigurační tabulky umožňují vytvořit několik konfigurací dílu tak, že použijí hodnoty v tabulce pro okótování dílu.

V **Díly** na stránce 36 jste viděli, jak se mohou konfigurace využívat pro vytvoření dvou různých délek formování v jednom souboru dílu. Následující příklad ilustruje, jak konfigurační tabulky napomáhají při organizaci různých konfigurací.

Můžete například chtít vytvořit různé konfigurace na páčce vodovodní baterie. Všichni zákazníci nechtějí ten samý styl páčky. V software SOLIDWORKS můžete vytvořit různé styly páček uvnitř jednoho souboru dílu za použití konfigurační tabulky.

Tato konfigurační tabulka zobrazuje parametry použité pro vytvoření variací páčky vodovodní baterie:



1	Názvy kót
2	Názvy konfigurací
3	Stav potlačení
4	Hodnoty kót a potlačení

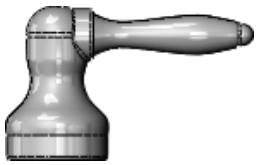
V prvním sloupci jsou uvedena různé názvy konfigurace. Tyto názvy konfigurace popisují typ páčky generované konfigurační tabulkou.

Když použijete pro každou konfiguraci jednoznačný název, zvýšíte tak přehlednost u složitých dílů a sestav a pomůžete ostatním, kteří tyto modely používají.

Další čtyři sloupce ukazují názvy kót a hodnoty. Když změníte hodnotu kóty v konfigurační tabulce, konfigurace bude aktualizována podle dané hodnoty.

V posledním sloupci je uveden stav potlačení prvku zaoblení. Kromě změny hodnot kót můžete také změnit stav potlačení prvku v konfiguračních tabulkách. Prvek může být potlačen (S) nebo uvolněn (U).

Hodnoty a stavy potlačení definují každou konfiguraci:

Název konfigurace	Pohled modelu
standard_handle	
wide_handle	

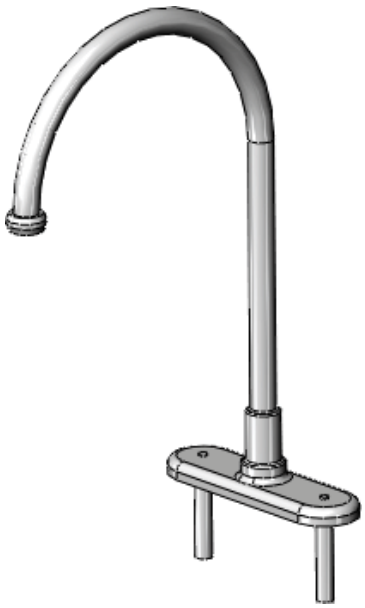
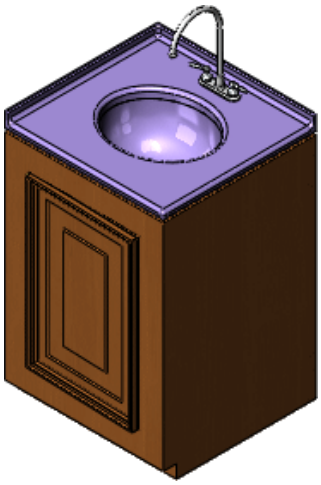
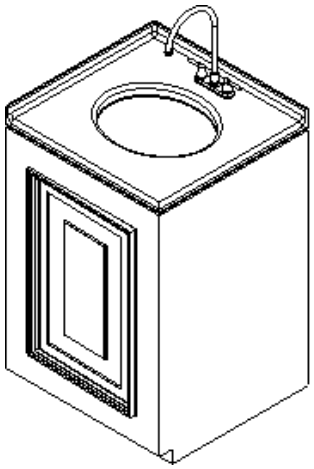
Název konfigurace	Pohled modelu
tall_handle	

Lekci o konfiguračních tabulkách najdete v kurzu *Konfigurační tabulky*.

Automatická aktualizace modelů

Když změníte kótu modelu, jakýkoliv dokument SOLIDWORKS, který odkazuje na tento model, se také aktualizuje. Pokud například změníte délku vysunutí v dílu, přidružená sestava a výkres se také změní.

Navrhli jste navíc u vodovodní baterie délku 100 mm pro desku koupelnové sestavy. Váš zákazník ovšem potřebuje delší vodovodní baterii, aby se prohloubilo obslužné místo. Pokud upravíte kótu vodovodní baterie, abyste změnili délku, přidružená sestava a výkres se také změní.

	
Původní vodovodní baterie	Opravená vodovodní baterie
	
Opravená sestava	Opravený výkres

Načtení nejnovějších modelů

Sdílené dokumenty můžete obnovit, aby se načetla nejnovější verze, která zahrnuje změny provedené některým z vašich kolegů.

Předpokládejme, že pracujete v dokumentu sestavy SOLIDWORKS a kolega právě aktualizoval některou ze součástí sestavy. Můžete znovu načíst revidovanou součást a software SOLIDWORKS automaticky aktualizuje sestavu. Opětovné načtení je snazší než zavření a znovuotevření sestavy s revidovaným dílem.

Náhrada odkazovaných modelů

Odkazovaný dokument můžete nahradit jiným dokumentem z kteréhokoli umístění v síti.

Představte si například, že pracujete na podsestavě vodovodní baterie. Mezitím jiný konstruktér ve vaší skupině navrhne novou páčku vodovodní baterie, která je z hlediska nákladů efektivnější. Můžete globálně nahradit aktuální páčky novými, aniž byste je museli po jedné odstraňovat a nahrazovat.

		
Aktuální podsestava	Nová páčka	Nová podsestava

Když nahradíte součást, vazby použité v původním dílu se použijí na náhradní díl, pokud je to možné.

Chcete-li zajistit zachování vazeb, přejmenujte odpovídající hrany a plochy na náhradním dílu tak, aby to odpovídalo názvům hran a ploch v původním dílu.

Import a export souborů

Můžete importovat a exportovat několik různých formátů souborů do softwaru SOLIDWORKS a z něj, takže můžete sdílet soubory se širokou uživatelskou základnou.

Představte si například situaci, kdy vaše společnost spolupracuje s dodavatelem, který používá jiný systém CAD. Díky funkcím importu a exportu v SOLIDWORKS můžete sdílet soubory mezi společnostmi, což zvyšuje flexibilitu v procesu návrhu.

Lekci týkající se importu a exportu souborů najdete v kurzu *Import/Export*.

Rozpoznávání prvků v dílech, které nebyly vytvořeny v SOLIDWORKS

FeatureWorks® je aplikace, která rozpoznává prvky na importovaném objemovém těle v dokumentu dílu SOLIDWORKS.

S rozpoznanými prvky se nakládá stejně, jako s těmi, které vytvoříte pomocí softwaru SOLIDWORKS. Pomocí úpravy definice rozpoznaných prvků můžete měnit jejich parametry. U prvků, které jsou založeny na skicách, můžete úpravou skic měnit jejich geometrii. Software FeatureWorks je určen především pro obráběné a plechové díly.

Předpokládejme, že máte ve své společnosti starší soubory `.step` a chcete je použít v softwaru SOLIDWORKS. Můžete použít software FeatureWorks k rozpoznání každého prvku jako prvku SOLIDWORKS. Díky tomu nemusíte modelovat celý díl znovu v aplikaci SOLIDWORKS.

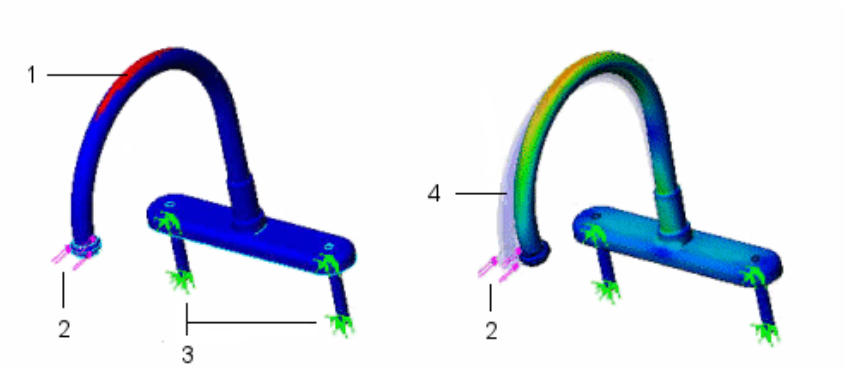
Lekci týkající se softwaru FeatureWorks najdete v kurzu *Přehled FeatureWorks*.

Provedení analýzy napětí

SOLIDWORKS SimulationXpress poskytuje u dílů SOLIDWORKS snadno použitelný nástroj k analýze napětí.

Nástroj SimulationXpress vám pomůže snížit náklady a dobu potřebnou pro uvedení produktu na trh, protože návrhy lze testovat v počítači a není nutné absolvovat nákladné a časově náročné praktické zkoušky.

Můžete například prozkoumat účinky síly aplikované na vodovodní baterii. SimulationXpress simuluje účinek síly a poskytuje posunutí a výsledky napětí. Také ukazuje kritické oblasti a bezpečnostní úrovně v různých oblastech kohoutku pomocí barev (jak je zobrazeno vpravo na následující ilustraci). Na základě těchto výsledků můžete posílit bezpečnost nespolehlivých oblastí a naopak odstranit materiál z těch oblastí, kde přebývá.



1	Kritické oblasti
2	Vzdálené zatížení: Síla
3	Uchycení
4	Původní tvar

Lekci o SimulationXpress najdete v kurzu *SOLIDWORKS SimulationXpress*.

Vlastní nastavení SOLIDWORKS

SOLIDWORKS API (Application Programming Interface) je programovací rozhraní typu OLE pro software SOLIDWORKS.

Toto API obsahuje tisíce funkcí, které můžete volat z jazyků C#, C++, VB.NET a VBA (například Microsoft® Access® a Microsoft Excel®) nebo ze souborů s makry softwaru SOLIDWORKS. Tyto funkce vám poskytují přímý přístup ke všem funkcím systému SOLIDWORKS.

Pomocí API si můžete přizpůsobit software SOLIDWORKS a zkrátit tak čas potřebný pro návrh. Můžete například provést dávkové operace, automaticky vyplnit dokumenty výkresů pohledy nebo rozměry modelu a vytvořit své vlastní PropertyManager.

Například když používáte nějakou softwarovou aplikaci, můžete nastavit možnosti systému tak, aby byly přizpůsobeny vašemu pracovnímu prostředí. V software SOLIDWORKS tyto možnosti zahrnují systém barev, výchozí šablony a nastavení výkonu. Pomocí API můžete nastavit možnosti systému bez nastavení každé jednotlivé možnosti zvlášť. Místo toho použijte API pro automatické nastavení možností. Můžete ušetřit čas naprogramováním nastavení.

Více informací najdete pod nápovědou API nebo na stránce podpory API na webu SOLIDWORKS (**www.solidworks.com/sw/support/apisupport.htm**).

Lekce o API najdete v kurzu *Kurzy SOLIDWORKS API*.

Sdílení modelů

Software eDrawings ® eliminuje komunikační bariéry, se kterými se návrháři a konstruktéři potýkají každý den. Můžete vytvořit soubory eDrawings z dílu, sestavy nebo dokumentů výkresů, pak pošlete tyto soubory eDrawings ostatním k okamžitému pohledu.

Pokud pracujete s klientem na vzdáleném místě, budete možná potřebovat poslat model ke schválení. Velikost souboru je často pro zaslání mailem příliš velká. Pokud ale uložíte svůj model SOLIDWORKS jako soubor eDrawings, můžete svému klientovi poslat mnohem menší verzi souboru.

Soubory eDrawings si můžete prohlížet pomocí prohlížeče eDrawings Viewer, který si můžete zdarma stáhnout z webových stránek SOLIDWORKS nebo můžete vložit eDrawings Viewer do souboru eDrawings.

Soubory eDrawings mají následující funkce:

Soubory Ultra Compact	Zašlete soubory eDrawings mailem. eDrawings zásadně snižuje velikost původních souborů, a umožňuje tak praktické zaslání souborů e-mailem dokonce i v případě pomalého připojení.
Zabudovaný prohlížeč	Podívat se na soubory eDrawings okamžitě. Kdokoliv s počítačem se systémem Windows nebo Macintosh si může prohlédnout eDrawings. Není zapotřebí žádné další CAD software. Můžete vložit prohlížeč eDrawings Viewer, když posíláte e-mailem soubor eDrawings.

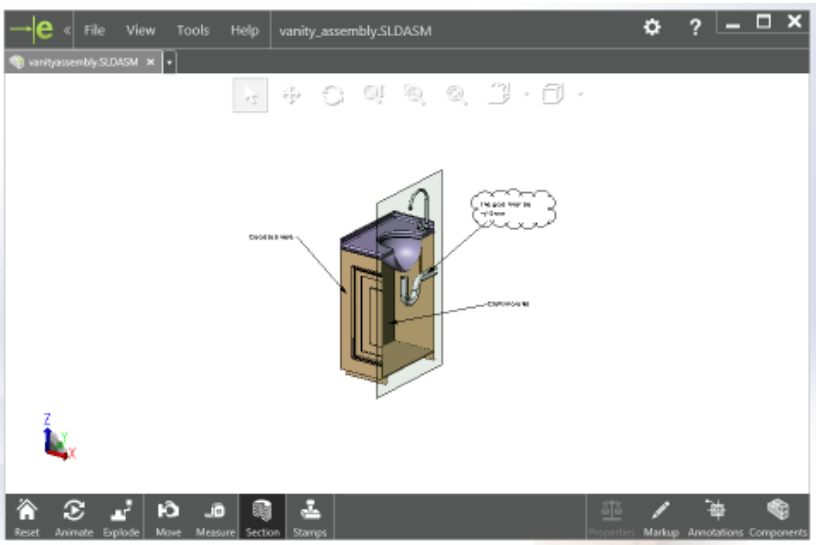
Soubory eDrawings jsou také mnohem srozumitelnější než standardní výkresy 2D. Následující funkce vám pomohou překonat obvyklé bariéry pro efektivní komunikaci výkresu 2D:

Rozložení	Otevřete individuální pohledy ve výkresu a uspořádejte je tak, jak si přejete, bez ohledu na to, jak byly tyto pohledy uspořádány v původním výkresu. Rozložení umožňuje příjemci eDrawings vytisknout a exportovat jakoukoliv podskupinu výkresu.

Hypertextové odkazy	Navigujte automaticky mezi pohledy, není pak nutno pohledy nebo detaily vyhledávat. Klikněte na popisový pohled a pohled části nebo detailu je okamžitě přidán k vašemu rozložení.
3D ukazatel	Identifikujte a vytvořte soulad s geometrií ve více pohledech. Ukazatel 3D vám pomůže v orientaci, když zkontrolujete funkce v četných pohledech.
Animace	Vytvořte pořadí animace pohledů eDrawings.
Data simulace SOLIDWORKS	Znázorněte data SOLIDWORKS Simulation a SOLIDWORKS SimulationXpress, pokud jsou dostupná v dílu eDrawings part nebo v souborech sestavy.

Volitelná verze eDrawings Professional poskytuje následující přídavné schopnosti:

Řezy	Vytvořte pohledy řezu s různými rovinami pro dokonalou kontrolu modelu.
Popis	Označte soubory za použití mráčků, textu nebo geometrických prvků. Prvky popisu jsou vloženy jako komentáře do souboru.
Měřit	Změřte odstup mezi entitami nebo změřte kóty v dílu, sestavě a v dokumentech výkresu.
Přesunout součásti	Přesuňte součásti v sestavě nebo v souboru výkresu.
Výstup SOLIDWORKS Animator	Podívejte se na animace vytvořené pomocí SOLIDWORKS® Animator a pozorujte v reálném čase, jak pohyblivé části vzájemně působí jako skutečné objemy.
Konfigurace	Uložte konfigurační data SOLIDWORKS a podívejte se na konfigurace v prohlížeči eDrawings Viewer.
Rozložené pohledy	Uložte informaci rozloženého pohledu SOLIDWORKS a podívejte se na rozložené pohledy v prohlížeči eDrawings Viewer.



Pohled řezu toaletní skříňky s kótami a komentáři

Lekci týkající se software eDrawings najdete v kurzu *eDrawings*.

Animace sestav

Můžete vytvářet animované pohybové studie, a zachycovat tak pohyb sestav SOLIDWORKS v souborech `.avi`.

Při použití nástrojů Vzhled a Režim RealView můžete vytvářet fotorealistické animace.

Předpokládejme, že je vaše společnost na konferenci s konkurenčními společnostmi. Abyste v porovnání s konkurencí vynikli, můžete vytvořit soubory `.avi`, které budou animovat pohyb vašich produktů. Zákazníci tak uvidí, jak se otevírají a zavírají dvířka toaletní skříňky nebo jak se pohybují páčky vodovodní baterie. Díky animacím si mohou vaši zákazníci zobrazit modely v reálných situacích.

Můžete vytvářet animace rotace, rozloženého pohledu nebo sbaleného pohledu. Můžete také importovat pohyb sestavy z jiných typů pohybových studií.

Lekci o animovaných pohybových studiích najdete v kurzu *Animace*.

Správa souborů SOLIDWORKS

SOLIDWORKS File Utilities jsou nástroje pro správu souborů, které pomáhají s úkony, jako je přejmenování, nahrazení a kopírování dokumentů SOLIDWORKS.

Nástroje SOLIDWORKS File Utilities umožňují:

- Zobrazit závislosti dokumentu pro výkresy, díly a sestavy ve struktuře stromu.
- Kopírovat, přejmenovat nebo nahradit odkazované dokumenty. Máte možnost najít a aktualizovat odkazy na dokumenty.

- Zobrazit data a náhledy nebo zadávat data, v závislosti na aktivní funkci.

Představte si například, že chcete přejmenovat díl desky z `countertop.sldprt` na `countertop_with_sink.sldprt`. Pokud díl přejmenujete v:

Průzkumník souborů	Žádný dokument SOLIDWORKS, který odkazuje na `countertop.sldprt` (například sestava toaletní skříňky), nerozpozná, že se název dílu změnil. Proto software SOLIDWORKS nedokáže najít přejmenovaný díl, a ten se tudíž neobjeví v sestavě.
Nástroje SOLIDWORKS File Utilities	Software SOLIDWORKS rozpozná, že jste díl přejmenovali. Všechny dokumenty, které odkazují na díl, se příslušným způsobem aktualizují a použijí nový název.

Přístup do knihovny standardních dílů

SOLIDWORKS Toolbox obsahuje knihovnu standardních dílů, které jsou začleněny do softwaru SOLIDWORKS. Vyberte normu a typ dílu, který chcete vložit a potom součást přetáhněte do sestavy.

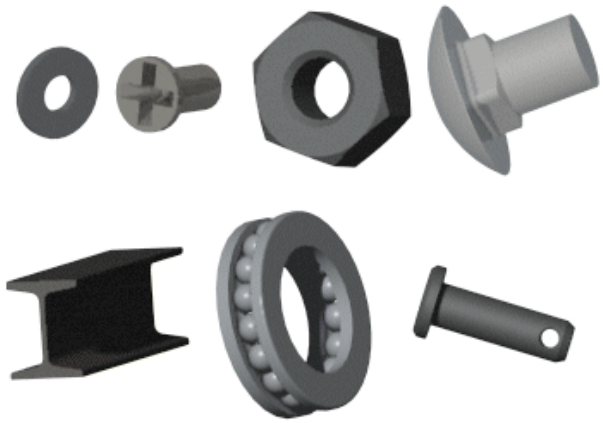
Když například připojujete pant k toaletní skříňce nebo když upevňujete odpadní trubku k umyvadlu, můžete použít standardní šrouby a podložky obsažené v SOLIDWORKS Toolboxu. Díky tomu nemusíte vytvářet další díly, abyste dokončili sestavu toaletní skříňky.

Do knihovny dílů SOLIDWORKS Toolboxu můžete přidat normy vaší společnosti nebo díly, na které nejčastěji odkazujete. Můžete také vytvořit kopii dílů SOLIDWORKS Toolboxu a poté je upravit podle potřeby.

Solidworks Toolbox podporuje několik mezinárodních norem, mezi něž patří ANSI, BSI, CISC, DIN, ISO, a JIS.

SOLIDWORKS Toolbox také obsahuje několik nástrojů pro strojírenství:

Kalkulačka profilů	Provede výpočty průhybu a zátěže na příčných průřezech ocelových konstrukcí.
Kalkulačka zatížení	Provádí výpočty zatížení, aby se určily hodnoty kapacity a základní životnosti.
Členy	Vytvoří hnané členy s plně určenými dráhami pohybu a typy hnaných členů. Člen může být kruhový nebo lineární s výběrem 14 typů pohybů. Můžete také zadat drážku kladky – jako slepý řez nebo řez skrz celý člen.
Drážky	Vytvoří standardní drážky pro těsnící a pojistné kroužky ve válcovém modelu.
Konstrukční ocel	Vloží do dílu skicu průřezu nosníku z konstrukční oceli. Skica je plně okótovaná a shodná s velikostmi standardních norem. Nosník je možné vytvořit vysunutím skici v softwaru SOLIDWORKS.



Lekci o SOLIDWORKS Toolboxu najdete v kurzu *Toolbox*.

Kontrola a úpravy geometrie modelu

SOLIDWORKS Utilities je sada nástrojů, které umožňují zkontrolovat a upravit jednotlivé díly a porovnat prvky a objemovou geometrii dvojic dílů.

Pokud například vy a váš kolega navrhnete dva podobné typy páček vodovodní baterie, můžete pomocí nástroje **Porovnat prvky** porovnat díly. Tento nástroj identifikuje jedinečné prvky každého z dílů, takže můžete spolupracovat a rozhodnout se, jaké nejlepší metody návrhu použijete. Poté můžete identifikovat nejefektivnější návrhy a zkombinovat je do jednoho modelu.

SOLIDWORKS Utilities zahrnují následující nástroje:

Porovnat

- **Porovnat dokumenty**. Porovnává vlastnosti dvou dokumentů SOLIDWORKS (nebo dvou konfigurací stejného modelu). Můžete porovnat dva dokumenty stejného typu či různých typů. Tento nástroj například identifikuje rozdíly ve vlastnostech souboru a dokumentu.
- **Porovnat prvky**. Porovnává prvky dvou dílů a hledá identické, změněné a jedinečné prvky.
- **Porovnat geometrii**. Porovnává dva díly a hledá v nich geometrické rozdíly. Tento nástroj určí jedinečné a upravené plochy v obou dílech. Zároveň vypočítá společný objem obou dílů (nebo sestav) a objem přidaného nebo odebraného materiálu.
- **Porovnat kusovníky**. Porovná tabulky kusovníku ze dvou dokumentů sestav nebo výkresů SOLIDWORKS. Ve výsledném seznamu jsou uvedeny chybějící sloupce a řady, zvláštní sloupce a řady a neúspěšné řady.

Kopírovat vlastnosti Zkopíruje parametry prvku (jako jsou hloubka a velikost) z jednoho prvku na další, které vyberete.

Vyhledat a nahradit popisy Vyhledá a nahradí text v různých popisech dílů, sestav a výkresů.

Najít/Změnit Najde v daném dílu sadu prvků, které vyhovují určeným podmínkám parametrů, abyste je poté mohli upravit v dávkovém režimu.

Analýza geometrie	Zjistí v daném dílu geometrické entity, které by mohly způsobit potíže v jiných aplikacích, jako je modelování konečných prvků nebo obrábění pomocí počítače. Tento nástroj určí následující kategorie geometrických entit: rozštěpené plochy, malé plochy, krátké hrany, řezné (ostré) hrany a vrcholy či nesouvislé hrany a plochy.
Pokročilý výběr	Vybere v daném dílu všechny entity (hrany, smyčky, plochy či prvky), které vyhovují definovaným kritériím. Můžete určit kritéria pro vydutost hrany, úhel hrany, barvu plochy, barvu prvku, typ prvku, název prvku a typ plochy.
Manažer zpráv	Spravuje zprávy vygenerované nástroji **Analýza Geometrie**, **Porovnat geometrii**, **Porovnat prvky**, **Porovnat dokumenty**, **Porovnat kusovníky**, **Kontrola symetrie** a **Analýza tloušťky**.
Zjednodušit	Vytváří zjednodušené konfigurace dílu nebo sestavy pro analýzu.
Kontrola symetrie	Kontroluje, zda mají díly geometricky souměrné plochy.
Analýza tloušťky	Zjišťuje tenké a tlusté oblasti daného dílu. Zároveň určí tloušťku dílu v rámci zadaného rozsahu hodnot.

Lekci o SOLIDWORKS Utilities najdete v kurzu *SOLIDWORKS Utilities*.

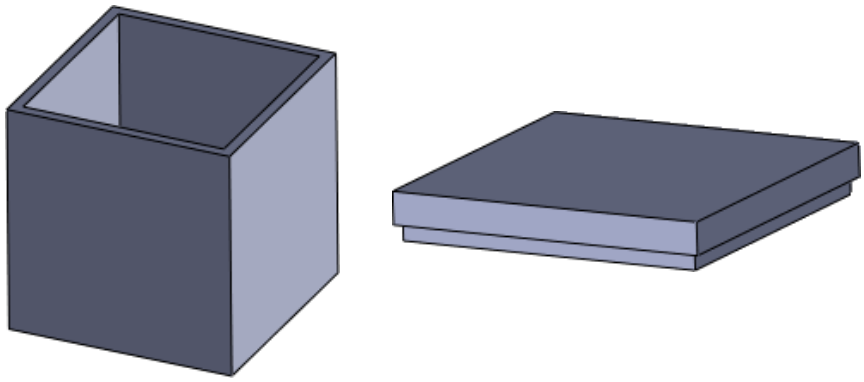
7

Lekce krok za krokem

Tato kapitola obsahuje následující témata:

- **Příprava na lekci**
- **Vytvoření boxu**
- **Vytvoření víka boxu**
- **Složení krabice a víka**
- **Vytvoření výkresu**

V této lekci vytvoříte dva díly, box a víko, a pak je spojíte do sestavy a nakonec vytvoříte 2D výkres.



Příprava na lekci

Než začnete s touto lekcí, je užitečné vědět, jak se dostanete k nástrojů softwaru SOLIDWORKS.

Mnohé z nástrojů jsou dostupné třemi způsoby:

- Nabídky
- Panely nástrojů
- CommandManager

Tyto nástroje jsou kontextové, což znamená, že pokud nejsou nějaké nástroje k dispozici pro vaši konkrétní úlohu, budou v nabídce zobrazeny jako zašedlé. Někdy se nástroje nezobrazují vůbec, proto je dobré vědět, pomocí kterého panelu nástrojů se k nim dostanete.

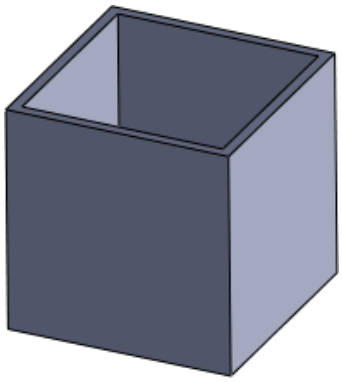
Více informací najdete v tématu *Nabídky* v nápovědě.

V následující tabulce jsou uvedeny nástroje, které budete používat během lekce, a jejich umístění v nabídkách, panelech nástrojů a ve správci CommandManager.

Nástroj	Ikona	Nabídka	Panel nástrojů	CommandManager
Nový		**Soubor** > **Nový**	Základní	Pruh nabídky
Uložit		**Soubor** > **Uložit**	Základní	Pruh nabídky
Možnosti		**Nástroje** > **Možnosti**	Základní	Pruh nabídky
Skica		**Vložit** > **Skica**	Skica	Skica
Inteligentní kóta		**Nástroje** > **Kóty** > **Inteligentní**	Skica	Skica
Obdélník		**Nástroje** > **Entity skici** > **Obdélník**	Skica	Skica
Přidání vysunutím		**Vložit** > **Přidání** > **Vysunout**	Prvky	Prvky
Skořepina		**Vložit** > **Prvky** > **Skořepina**	Prvky	Prvky
Vložit součásti		**Vložit** > **Součást** > **Existující díl/sestavu**	Sestava	Sestava
Vazba		**Vložit** > **Vazba**	Sestava	Sestava

Vytvoření boxu

První díl, který vytvoříte, je box.

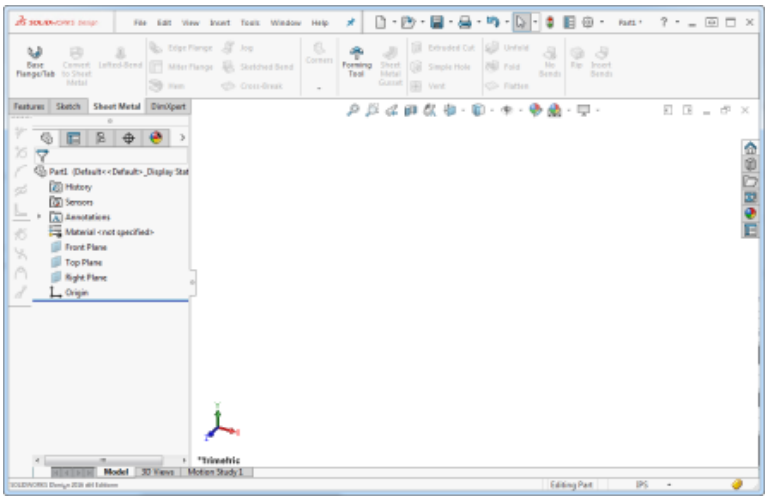


Otevření nového dílu

Díl je v softwaru SOLIDWORKS základním stavebním blokem. V tomto procesu otevřete nový dokument dílu, kde vytvoříte model.

1. Klikněte na ikonu **Nový** (základní panel nástrojů) nebo na nabídku **Soubor** > **Nový**.
2. V dialogovém okně Nový dokument SOLIDWORKS klepněte na **Díl** a pak klepněte na **OK**.

   Otevře se nový dokument dílu.



Nastavení normy skicování a jednotky

Než začnete modelování, nastavíte normu výkresu a jednotky měření pro díl.

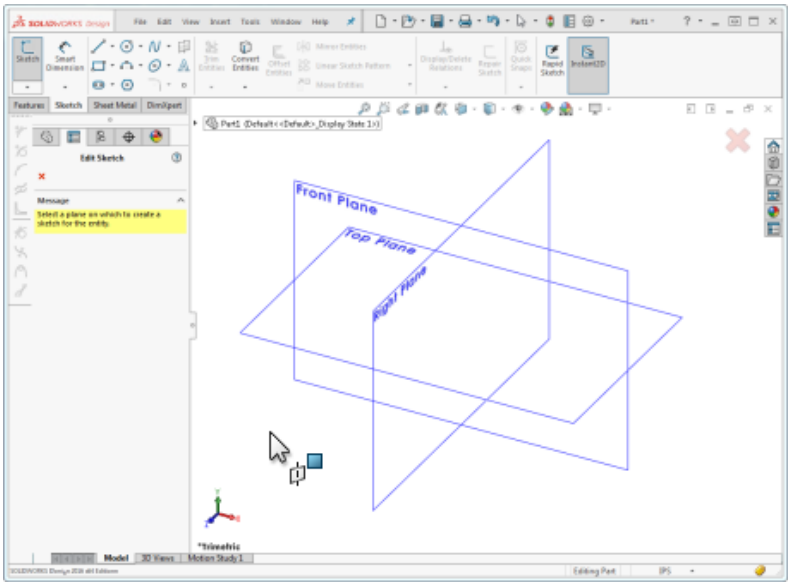
1. Klepněte na **Možnosti** (základní panel nástrojů) nebo vyberte **Nástroje** > **Možnosti**.
2. V dialogovém okně Možnosti systému - Obecné zvolte položku Vlastnosti dokumentu.
3. Pod **Celková norma skicování**, zvolte **ISO**.
4. Na levé straně panelu klepněte na **Jednotky**.
5. Pod položkou **Systém jednotek** zvolte **MMGS** pro nastavení jednotky měření na milimetry, gramy a sekundy.

6. Klepněte na tlačítko **OK**.

Skicování obdélníku

Použijete skicu pro konstrukci základního obrysu dílu. Skica je ve 2D. Později když skicu vysunete, se stane modelem 3D.

1. Klepněte na **Obdélník z rohu** (panel nástrojů Skica) nebo na **Nástroje** > **Entity skici** > **Obdélník**.
   - Software přechází do režimu skici.
   - Jsou viditelné roviny **Přední**, **Horní** a **Pravá**.
   - PropertyManager se otevře na levé a vyzve vás, abyste vybrali rovinu, na které chcete skicovat obdélník.
   - Ukazatel změní tvar na a ukáže tak, že můžete vybrat rovinu.

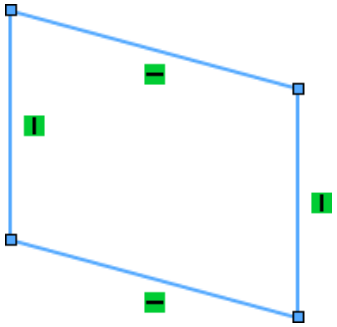


2. Klepněte na **Přední** rovinu.

   Ukazatel změní tvar na a ukáže tak, že nyní můžete nakreslit obdélník.

3. Můžete začít kdekoliv, klepněte na ukazatel a poté ho přetáhněte, abyste vytvořili obdélník.

4. Klepněte znovu a dokončete obdélník. Není důležité, jakou velikost obdélník má; později můžete vložit kóty.



Uvidíte zřejmě čtyři symboly: . Tyto symboly se nazývají vztahy skici. Ve skice obdélníku určují, kde jsou přímky vertikální a horizontální .

> Aktuální pohled je izometrický, obdélník tedy vypadá různoběžně. Obdélník uvidíte normálně (rovně), když stisknete mezerník. V dialogu Orientace poklepejte na **Kolmo k**.

Místo ukončení režimu skici necháte skicu otevřenou, abyste mohli v dalších krocích kótovat obdélník.

Kótování skici

Nyní, když máte naskicovaný obdélník, musíte ho okótovat přidáním rozměrů. Pro kótování obdélníku můžete použít nástroj **Inteligentní kóta**. Pokud jste ukončili režim skici při předchozím postupu, budete muset režim skici znovu otevřít, abyste skicu okótovali.

1. Klepněte na **Inteligentní kóta** (panel nástrojů Kóty/vztahy) nebo vyberte **Nástroje** > **Kóty** > **Inteligentní**.

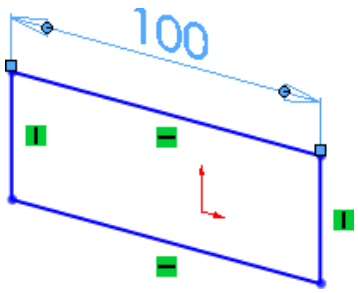
   Ukazatel změní tvar na .

2. Vyberte horní přímku obdélníku.

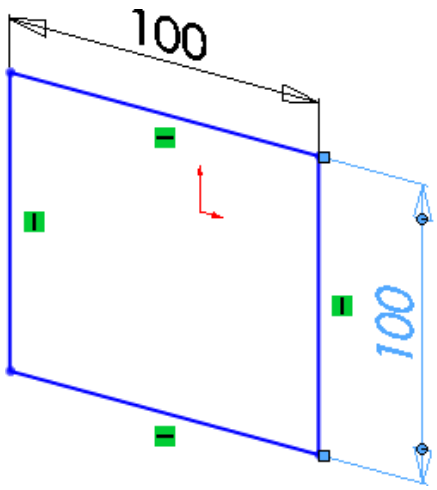
   Objeví se kóta.

3. Přetáhněte kótu nahoru a klepnutím ji umístěte.

4. V dialogovém okně Změnit zadejte `100` a klepněte na .



5. Opakujte kroky 2-4 také pro pravou svislou linku v obdélníku.



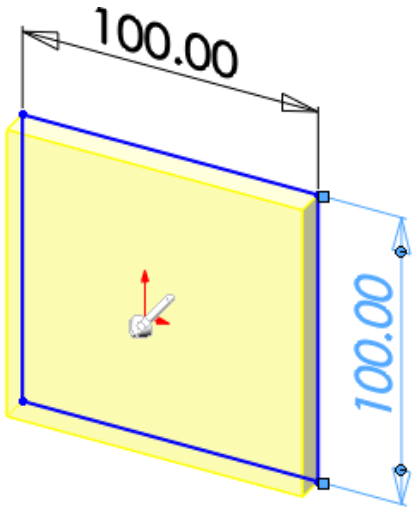
6. V horním pravém rohu okna v Potvrzovacím rohu kliknutím na ikonu skici ukončete režim skici.

Vysunutí skici

Po kótování 2D skici ji můžete vysunout, a vytvořit tak pevný 3D model.

1. Klikněte na ikonu **Ohraničení Přidání/Základu** (panel nástrojů Prvky) nebo na nabídku **Vložit** > **Přidání/Ohraničení** > **Vysunout**.
   - Pokud je skica vybrána, objeví se PropertyManager Přidat vysunutím a náhled vysunutí.
   - Pokud není skica vybrána, objeví se PropertyManager Vysunutí, který tak oznamuje, že musíte vybrat skicu.
2. Pokud se objeví PropertyManager Vysunutí vyberte skicu klepnutím na kteroukoliv čáru ve čtverci. Jinak přejděte na další krok.

   Objeví se náhled vysunutí.

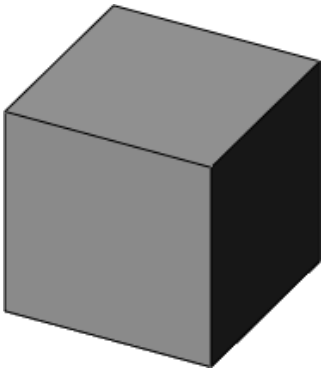


3. V příslušném správci PropertyManager:

   a) Nastavte možnost **Hloubka** na `100`.

   b) Klepněte na .

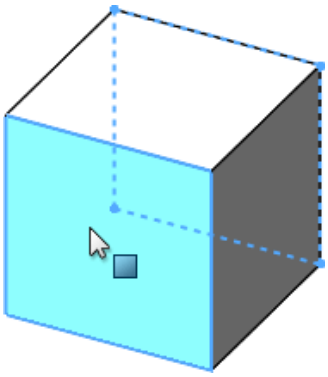
   2D skica se změní na 3D model.



Vytvoření prázdného modelu

Při tomto postupu použijte nástroj **Skořepina** pro vytvoření prázdného boxu.

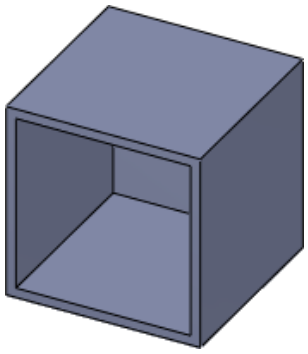
1. Klepněte na **Skořepina** (panel nástrojů Prvky), nebo vyberte **Vložit** > **Prvky** > **Skořepina**.
2. V PropertyManager Skořepina v položce **Parametry**, nastavte **Tloušťku** na `5`.
3. V grafické ploše vyberte plochu, jak je znázorněno na obrázku.



Plochy k odstranění se zobrazí ve správci PropertyManager pod položkou **Face<1>** .

4. Klepněte na ✔.

   Box je prázdný a jeho stěny mají tloušťku 5 mm.



   Box je dokončen.

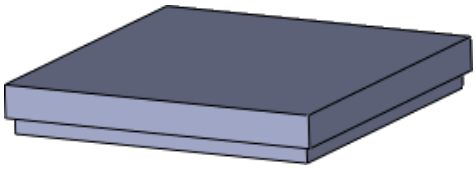
Uložení dílu

1. Klepněte na ikonu **Uložit** (standardní panel nástrojů), nebo vyberte položky **Soubor** > **Uložit**.
2. V dialogovém okně Uložit jako:
   a) Vyhledejte umístění, kam chcete dokument uložit.
   b) V nastavení **Název souboru** zadejte `box`.
   c) Klepněte na **Uložit.**.

   Díl je uložen jako `box.sldprt`.
3. Nechte díl otevřený.

Vytvoření víka boxu

Vytvořili jste první díl, box. Nyní musíte vytvořit druhý díl, abyste vytvořili víko boxu.

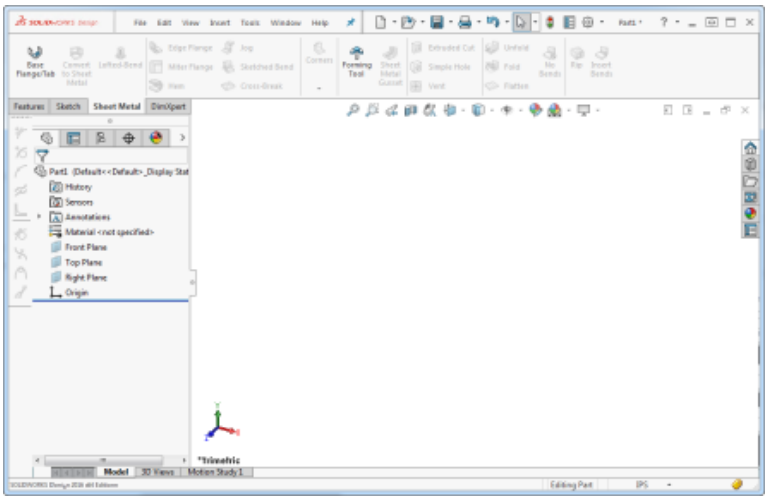


Otevření nového dílu

1. Klikněte na ikonu **Nový** (základní panel nástrojů) nebo na nabídku **Soubor** > **Nový**.

2. V dialogovém okně Nový dokument SOLIDWORKS klepněte na **Díl** a pak klepněte na **OK**.

   Otevře se nový dokument dílu.



Nastavení normy skicování a jednotky

Než začnete modelování, nastavíte normu výkresu a jednotky měření pro díl.

1. Klepněte na **Možnosti** (základní panel nástrojů) nebo vyberte **Nástroje** > **Možnosti**.
2. V dialogovém okně Možnosti systému - Obecné zvolte položku Vlastnosti dokumentu.
3. Pod **Celková norma skicování**, zvolte **ISO**.
4. Na levé straně panelu klepněte na **Jednotky**.
5. Pod položkou **Systém jednotek** zvolte **MMGS** pro nastavení jednotky měření na milimetry, gramy a sekundy.
6. Klepněte na tlačítko **OK**.

Skicování obdélníku

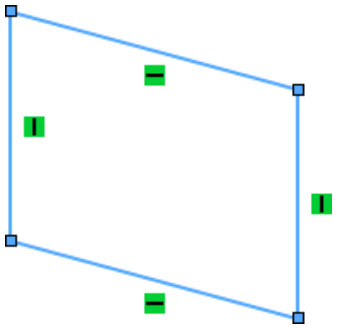
Víko boxu má tvar čtverce. V tomto postupu budete skicovat obdélník. Později ho můžete okótovat, aby odpovídal boxu.

1. Klepněte na **Obdélník z rohu** (panel nástrojů Skica) nebo na **Nástroje** > **Entity skici** > **Obdélník**.

   PropertyManager vás vyzve, abyste vybrali rovinu, na které chcete skicovat obdélník.

2. Klepněte na **Přední** rovinu.
3. Klepněte na ukazatel a poté ho přetáhněte, abyste vytvořili obdélník.

4. Klepněte znovu a dokončete obdélník.



Kótování skici

Nyní, když máte naskicovaný obdélník, musíte ho okótovat tak, aby měl správné rozměry.

1. Klepněte na **Inteligentní kóta** (panel nástrojů Kóty/vztahy) nebo vyberte **Nástroje** > **Kóty** > **Inteligentní**.

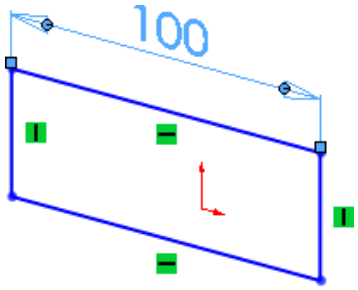
   Ukazatel změní tvar na .

2. Vyberte horní přímku obdélníku.

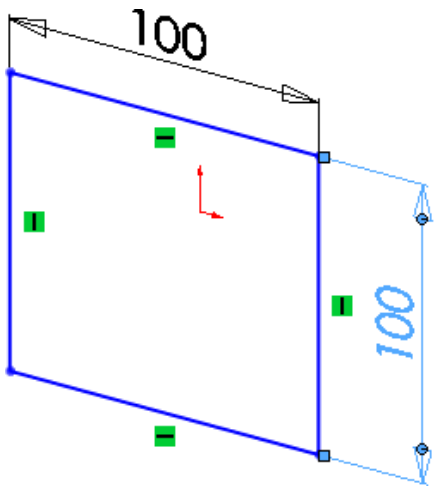
   Objeví se kóta.

3. Přetáhněte kótu nahoru a klepnutím ji umístěte.

4. V dialogovém okně Změnit zadejte `100` a klepněte na ✓.



5. Opakujte kroky 2-4 také pro pravou svislou linku v obdélníku.



6. V horním pravém rohu okna v Potvrzovacím rohu klikněte na ikonu skici .

   Režim skici je vypnut.

Vysunutí skici

Po kótování 2D skici ji můžete vysunout, a vytvořit tak pevný 3D model.

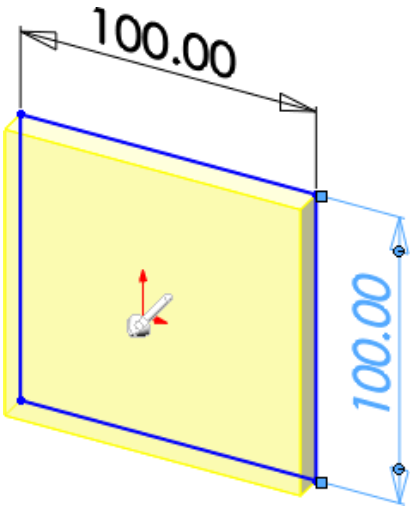
1. Klikněte na ikonu **Ohraničení Přidání/Základu**  (panel nástrojů Prvky) nebo na nabídku **Vložit** > **Přidání/Ohraničení** > **Vysunout**.

   Podle toho co je vybráno v grafické ploše se stane následující:

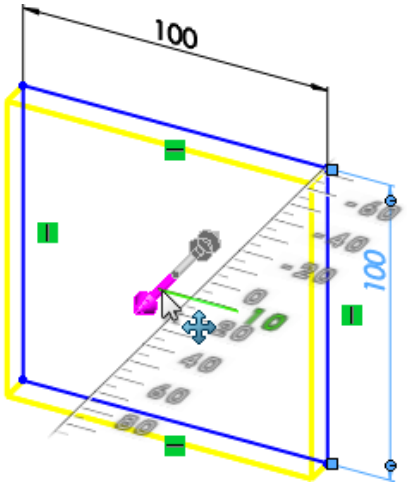
   - Pokud je skica vybrána, objeví se PropertyManager Přidat vysunutím a náhled vysunutí.
   - Pokud není skica vybrána, objeví se PropertyManager Vysunutí, který tak oznamuje, že musíte vybrat skicu.

2. Pokud se objeví PropertyManager Vysunutí vyberte skicu klepnutím na kteroukoliv čáru ve čtverci. Jinak přejděte na další krok.

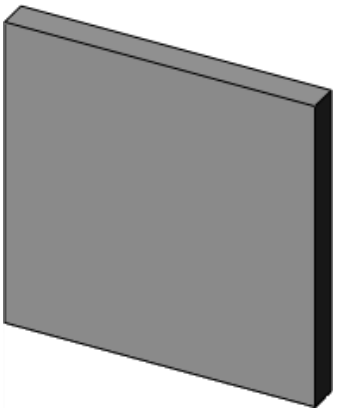
   Objeví se náhled vysunutí.



3. V grafické ploše klepněte na páčku (šipka) a přetáhněte ji, dokud nedosáhnete na měřítku 10 a pak klepněte na ✔ v PropertyManager.



   2D skica se změní na 3D model.

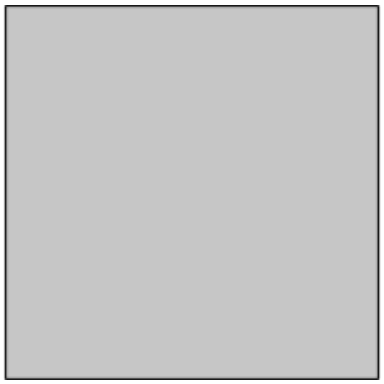


Vytvoření jazýčku na krytu

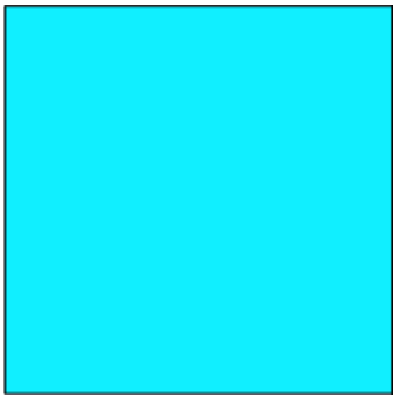
Abyste zabezpečili, že kryt sedí pevně na boxu, vytvoříte jazýček na kryt a použijete jiné vysunutí.

1. Stiskněte mezerník nebo klepněte na **Pohled** > **Změnit** > **Orientace**.
2. V dialogovém okně Orientace poklepejte na ***Přední**.

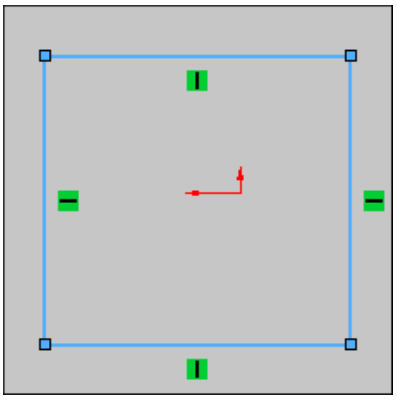
   Kryt je otočen tak, že přední strana je viditelná.



3. Klepněte na **Obdélník z rohu** (panel nástrojů Skica) nebo na **Nástroje** > **Entity skici** > **Obdélník**.
4. V grafické ploše vyberte plochu, jak je znázorněno na obrázku.



5. Na ploše naskicujte obdélník. Není důležité, jakou velikost obdélník má; později můžete vložit kóty.



Kótování skici

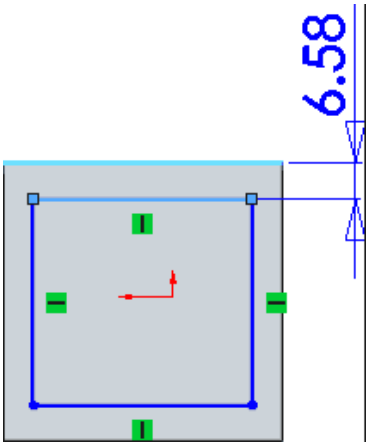
Potřebujete kótovat obdélník tak, aby měl správné rozměry.

1. Klikněte na **Inteligentní kóta** (panel nástrojů Kóty/vztahy) nebo **Nástroje** > **Kóty** > **Inteligentní**.

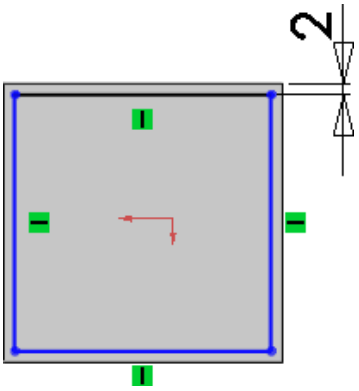
   Ukazatel změní tvar na .

2. V grafické ploše:
   a) Vyberte horní přímku obdélníku.
   b) Vyberte horní hranu vysunutí.

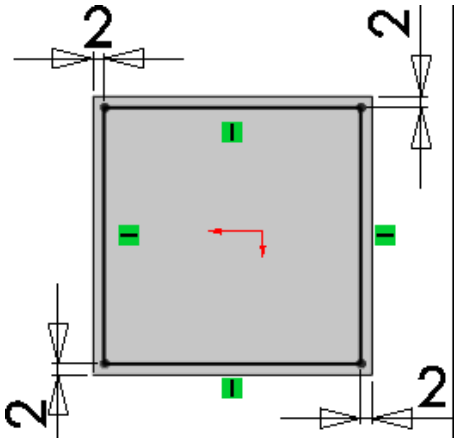
   Objeví se kóta.



3. Přetáhněte kótu nahoru a klepnutím ji umístěte.
4. V dialogovém okně Změnit zadejte 2 a klepněte na ✓.



5. Opakujte kroky 2-4 i pro zbytek skici.

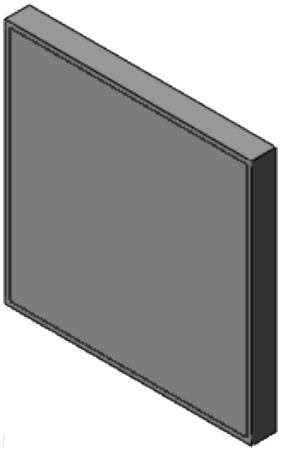


6. V horním pravém rohu okna v Potvrzovacím rohu klikněte na ikonu skici .
   Režim skici je vypnut.

Vysunutí skici

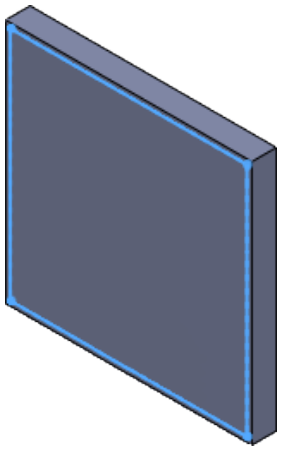
Po kótování 2D skici ji můžete vysunout a vytvořit jazýček pro víko.

1. Stiskněte mezerník nebo klepněte na příkazy **Pohled** > **Změnit** > **Orientace**.
2. V dialogovém okně Orientace poklepejte na ***Izometrický**.
   Kryt je otočen.

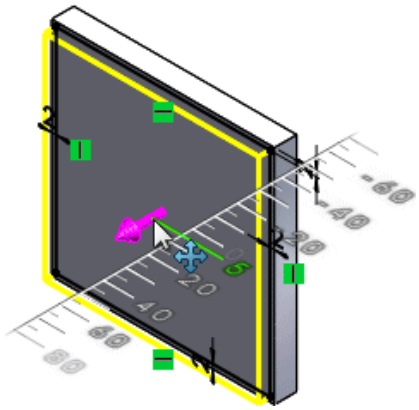


3. Klikněte na ikonu **Ohraničení Přidání/Základu**  (panel nástrojů Prvky) nebo na nabídku **Vložit** > **Přidání/Ohraničení** > **Vysunout**.

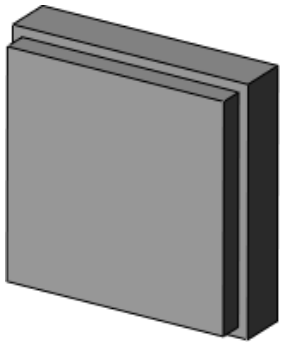
4. V grafické ploše vyberte skicu klepnutím na kteroukoliv čáru ve čtverci.



5. V grafické ploše klepněte na páčku (šipka) a přetáhněte ji, dokud nedosáhnete na měřítku 5 a pak klepněte na ✔ v PropertyManager.



2D skica se změní na 3D.



Víko je dokončeno.

Uložení dílu

1. Klepněte na ikonu **Uložit** (standardní panel nástrojů), nebo vyberte položky **Soubor** > **Uložit**.

2. V dialogovém okně Uložit jako:
   a) Vyhledejte umístění, kam chcete dokument uložit.
   b) Jako **Název souboru**, zadejte `lid`.
   c) Klepněte na **Uložit.**.

   Díl je uložen jako `lid.sldprt`.

3. Nechte díl otevřený.

Složení krabice a víka

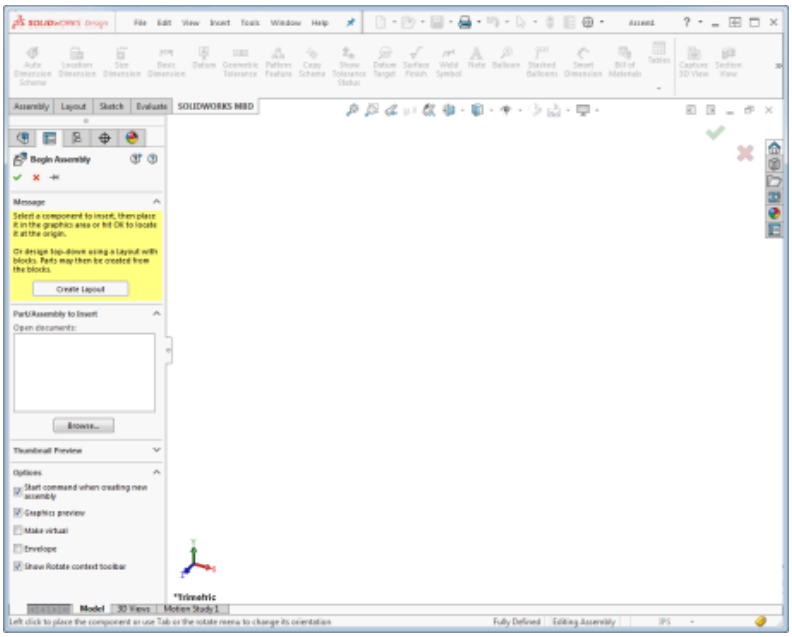
Sestava je kolekce dokumentů dílů. Dokumenty dílů se stanou součástmi v sestavě – v tomto případě se jedná o krabici a víko.

Otevření nové sestavy

V tomto procesu otevřete nový dokument sestavy, kam vložíte modely boxu a víka.

1. Klikněte na ikonu **Nový** (základní panel nástrojů) nebo na nabídku **Soubor** > **Nový**.
2. V dialogovém okně Nový dokument SOLIDWORKS klepněte na **Sestava** a pak klepněte na **OK**.

   Otevře se nový dokument sestavy a zobrazí se PropertyManager Začít sestavu.



Vložení dílů do sestavy

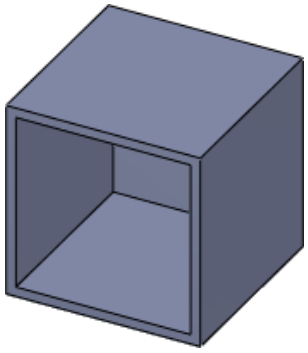
Sestava je kolekce dílů. Při tomto postupu vkládáte box a víko do sestavy, v níž se stávají součástí sestavy.

1. V PropertyManageru Začít sestavu pod **Díl/sestava pro vložení**, vyberte **box**.

   Díl se objeví na grafické ploše a ukazatel se změní na .

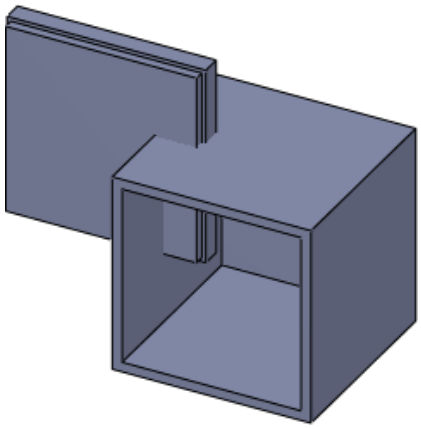
2. Klepnutím v grafické ploše vložte díl do sestavy.

   Díl se přesune do středu grafické plochy.



3. Klepněte na **Vložit součásti** (panel nástrojů pro sestavy) nebo na **Vložit** > **Součást** > **Existující díl/sestavu**.
4. V PropertyManageru Vložit součást pod **Díl/sestava pro vložení**, vyberte **víko**.
5. Klepnutím v grafické ploše vložte díl do sestavy.

   Díl se zobrazí v grafické ploše. Je v pořádku, jestli se díly překrývají.



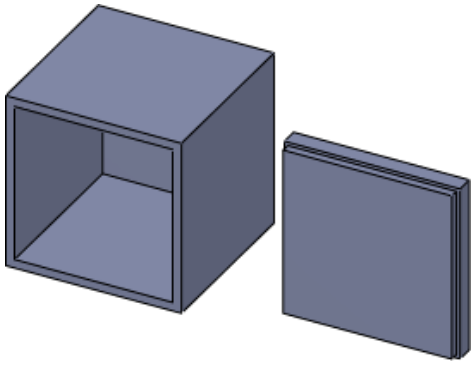
Přesunutí součásti

Když vložíte součásti do sestavy, budete je chtít posunout tak, aby se nepřekrývaly. Posunutím součástek je jednodušší je vybrat, když vkládáte součásti.

1. Klikněte na **Přesunout součást**  (panel nástrojů Sestava) nebo na **Nástroje** > **Součást** > **Přesunout**.

   Zobrazí se PropertyManager Přesunout součást a ukazatel se změní na .

2. Přetáhněte součást víka na pravou stranu boxu. Pokud se pokusíte přetáhnout box, objeví se varování, že součást je pevná a nelze ji přesunout. Výchozí nastavení prvního dílu v sestavě je pevné.



3. Klepněte na ✔.

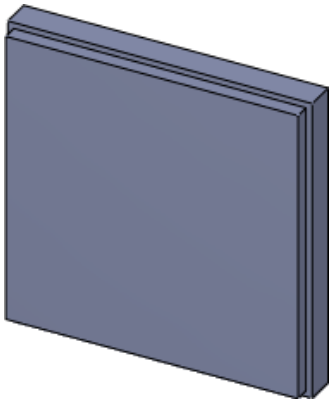
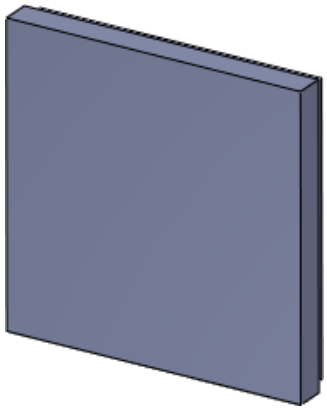
Otáčení součásti

Součásti před aplikací vazby zarovnáte tak, že je otočíte, aby byly správně umístěny. Pomocí zarovnání součástí je pro vás jednodušší vybrat plochy během aplikace vazeb.

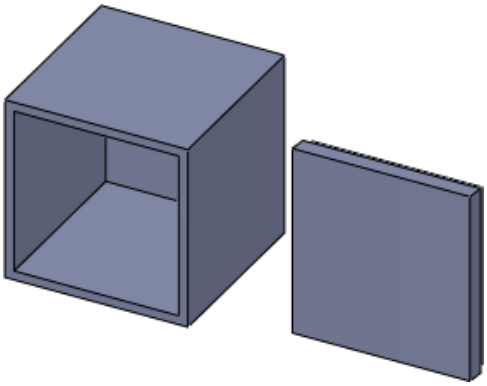
1. Klikněte na rozevírací nabídku **Přesunout součást** (panel nástrojů pro sestavy) a klikněte na **Otočit součást**, nebo klikněte na **Nástroje** > **Součást** > **Otočit**.

   Zobrazí se PropertyManager Otočit součást a ukazatel se změní na .

2. Klepněte na víko a otočte ho přibližně podle obrázku. Jazýček by měl být vzadu.

	
Před otočením	Po otočení

3. Klepněte na ✔.
   Sestava vypadá jako na následujícím obrázku:



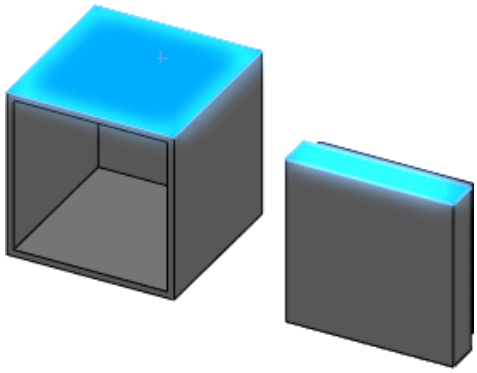
Vytvoření vazeb mezi součástmi

Vazby vytváří geometrické vztahy mezi součástmi. Při vkládání vazeb definujete povolené přesunutí součástí.

1. Klikněte na ikonu **Vazba** (panel nástrojů Sestava) nebo na nabídku **Vložit** > **Vazba**.

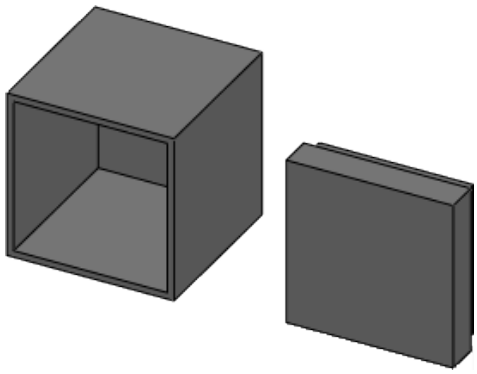
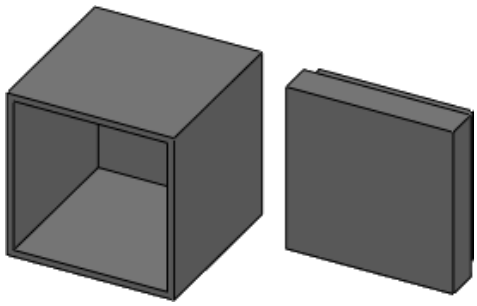
   Zobrazí se PropertyManager Vazba.

2. Zvolte zvýrazněné plochy na každé součásti. Kliknutí na **Zoom na/z** (panel nástrojů Průhledné zobrazení) nebo **Pohled** > **Změnit** > **Zoom na/z** vám v případě potřeby pomůže vybrat plochy.



Když vyberete druhou plochu:

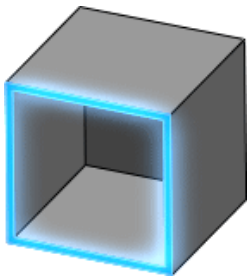
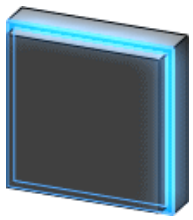
- Nejlogičtější vazba se aplikuje na plochy. V tomto případě software vytváří sjednocené plochy.
- Ve správci PropertyManager se v části **Standardní vazby** vybere **Sjednocená** .
- Je vybrán místní panel nástrojů s funkcí **Sjednocený** .

	
Před spojením.	Po spojení

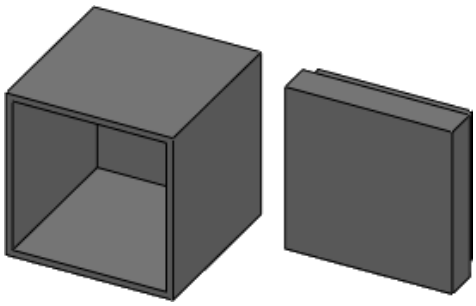
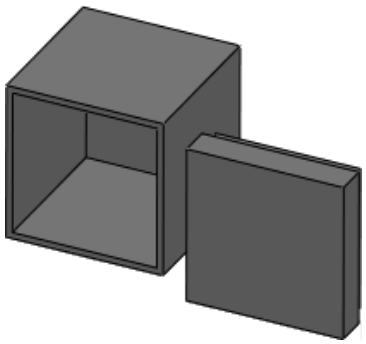
3. Klepněte na .

Vazba je aplikovaná, ale PropertyManager zůstane otevřen, abyste mohli přidat další vazby.

4. Zvolte zvýrazněné plochy na každé součásti. Použijte **Otočit pohled** kliknutím na **Pohled** > **Změnit** > **Otočit**, pomůže vám to vybrat zadní plochu jazýčku na `lid.sldprt`:

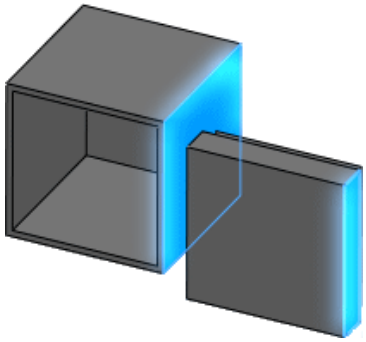
	
Přední plocha `box.sldprt`	Zadní plocha jazýčku na `lid.sldprt`

Sjednocená vazba se aplikuje na plochy.

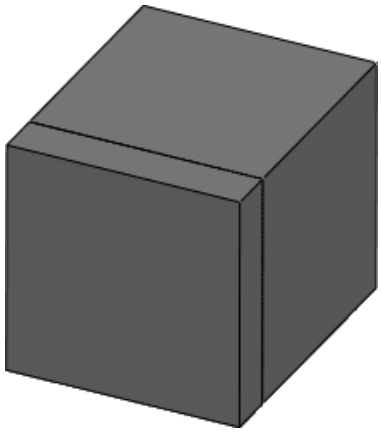
	
Před spojením.	Po spojení

5. Klepněte na .

6. Zvolte zvýrazněné plochy na každé součásti:



Sjednocená vazba se aplikuje na plochy a víko padne na box.



7. Dvakrát klepněte na tlačítko ✔.

Uložení sestavy

1. Klepněte na ikonu **Uložit** (standardní panel nástrojů), nebo vyberte položky **Soubor** > **Uložit**.
2. V daném dialogovém okně:
   a) Vyhledejte umístění, kam chcete dokument uložit.
   b) Jako **Název souboru** zadejte `box_with_lid`.
   c) Klepněte na **Uložit.**.

   Sestava je uložena jako `box_with_lid.sldasm`.
3. Ponechejte sestavu otevřenou.

Vytvoření výkresu

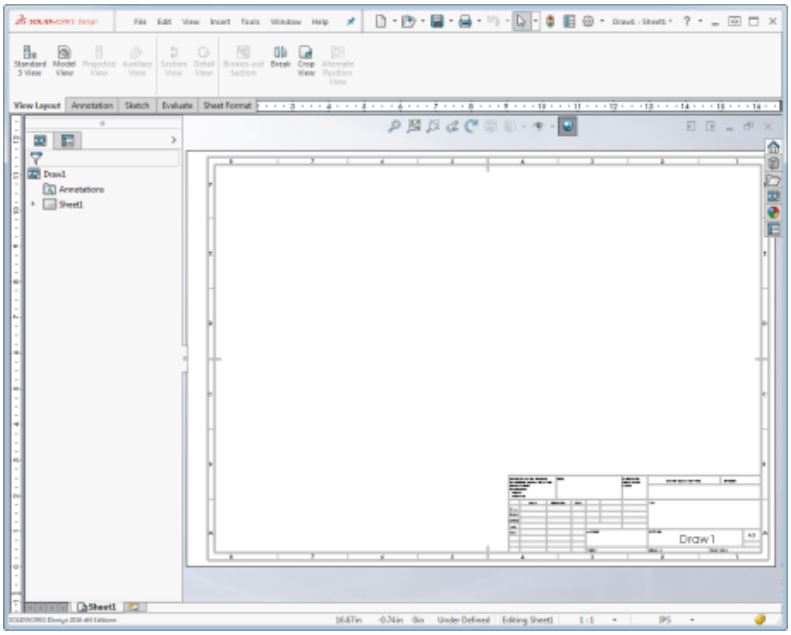
Je možné vytvářet 2D výkresy 3D objemových dílů a sestav, které si navrhnete. Díly, sestavy a výkresy jsou propojené dokumenty; veškeré změny, které provedete v dílu nebo sestavě, změní i dokument výkresu.

Otevření nového výkresu

1. Klikněte na ikonu **Nový** (základní panel nástrojů) nebo na nabídku **Soubor** > **Nový**.
2. V dialogovém okně Nový dokument SOLIDWORKS klepněte na **Výkres** a pak klepněte na **OK**.

   V dialogovém okně Formát/velikost listu můžete nastavit parametry listu výkresu.
3. V seznamu vyberte **A3 (ISO)** a klepněte na **OK**.

   Otevře se nový dokument výkresu.



4. Pokud se zobrazí PropertyManager Pohled modelu, zavřete ho kliknutím na .

Nastavení normy skicování a jednotky

Než začnete kreslení, nastavíte normu výkresu a jednotky měření pro dokument.

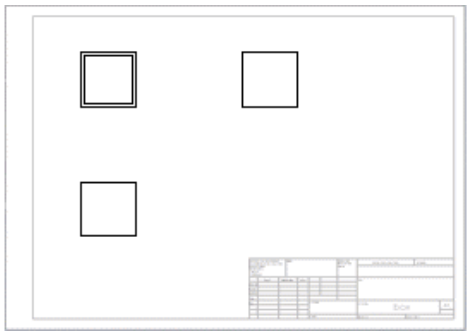
1. Klepněte na **Možnosti** (základní panel nástrojů) nebo vyberte **Nástroje** > **Možnosti**.
2. V dialogovém okně vyberte záložku Vlastnosti dokumentu.
3. V dialogovém okně Vlastnosti dokumentu - Norma skicování pod **Celková norma skicování**, zvolte **ISO**.
4. Na levé straně panelu klepněte na **Jednotky**.
5. V dialogovém okně Vlastnosti dokumentu - Jednotky pod **Systém jednotek** zvolte **MMGS** pro nastavení jednotky měření na milimetry, gramy a sekundy.
6. Klepněte na **OK**.

Vložení 3 základních pohledů

Nástroj **3 základní pohledy** vytváří tři příslušné ortografické pohledy dílu sestavy.

1. Klikněte na **3 základní pohledy** (panel nástrojů Výkresy) nebo na **Vložit** > **Pohled výkresu** > **3 základní pohledy**.
2. Ve správci PropertyManager 3 základní pohledy pod **Díl/sestava pro vložení**, zvolte **box**.
3. Klepněte na .

   3 základní pohledy `box.sldprt` se zobrazí ve výkresu. Pohledy používají přední, horní a levou orientaci.



Vložení izometrického pohledu modelu

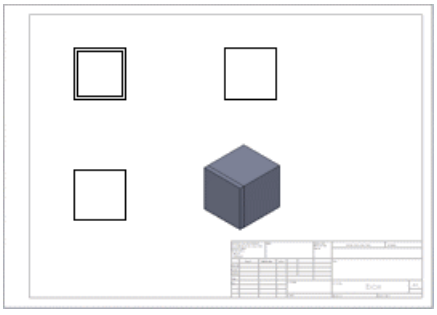
Když vkládáte pohled modelu,můžete si zvolit orientaci pohledu, kterou chcete zobrazit. Při tomto postupu vkládáte izometrický pohled modelu sestavy.

1. Klikněte na **Pohled modelu** (panel nástrojů Výkresy) nebo na **Vložit** > **Pohled výkresu** > **Model**.
2. Ve správci PropertyManager Pohled modelu pod **Díl/sestava pro vložení**, zvolte **box_with_lid**.
3. Klepněte na .

   Pohled výkresu je spojen s ukazatelem ale ještě není umístěn.
4. V příslušném PropertyManageru:

   a) Pod položkou **Orientací** klepněte na ***Izometrickou** .

   b) Jako **Styl zobrazení** vyberte **Stínovaný s hranami** .
5. Klepnutím do pravého dolním rohu výkresu listu v grafické ploše umístěte pohled výkresu.

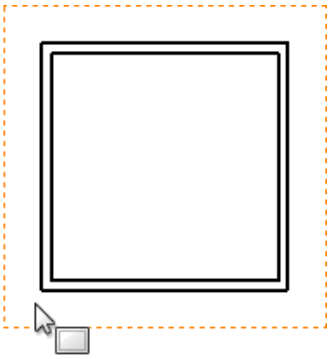


6. Klepněte na .

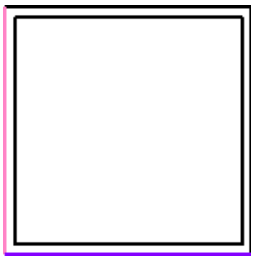
Kótování výkresu

Při tomto postupu použijete automatické kótování pro přidání kót k pohledu výkresu.

1. Klikněte na **Inteligentní kóta** (panel nástrojů Kóty/vztahy), nebo na **Nástroje** > **Kóty** > **Inteligentní**.
2. V PropertyManageru Kóta:
   a) Zvolte záložku Automatické kótování.
   b) Pod **Entity pro okótování** klepněte na **Vybrat entity**.
   c) V nabídce **Vodorovné kóty** vyberte položku **Nad pohledem**.
   d) V nabídce **Svislé kóty** vyberte **Vlevo od pohledu**.
3. V grafické ploše v předním pohledu klepněte na místo mezi ohraničením pohledu výkresu (tečkovaná čára) a pohledem výkresu, jak je znázorněno:

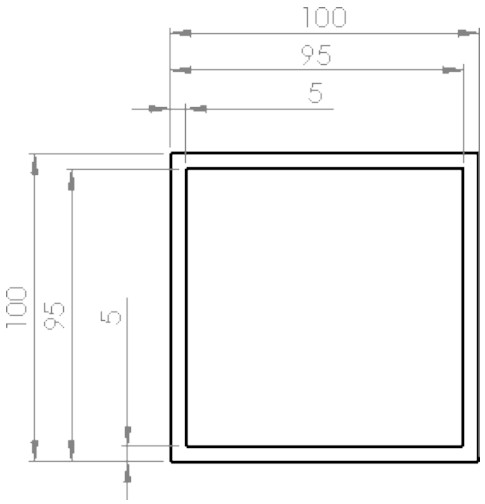


V pohledu výkresu se svislá hrana nejvíce nalevo zbarví růžově a spodní hrana se zbarví fialově. Tyto barvy odpovídají barvám ve správci PropertyManager v částech **Vodorovné kóty** a **Svislé kóty**:

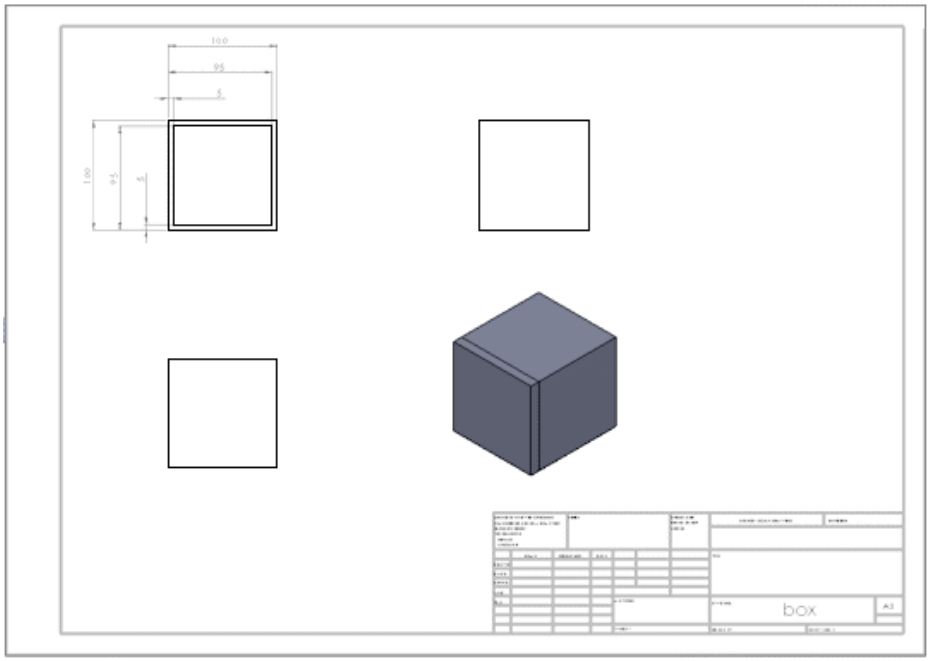


4. Ve správci PropertyManager klepněte na ✔.

   Pohled výkresu je kótován. Přetáhněte kótu, abyste ji mohli přesunout.



   Výkres vypadá následovně:



8

Cvičení

Tato kapitola obsahuje následující témata:

- **Plechovka s víčkem**
- **Šroub, podložka a matice**

Následující cvičení vám pomohou procvičit různé koncepty SOLIDWORKS a seznámí vás se softwarem.

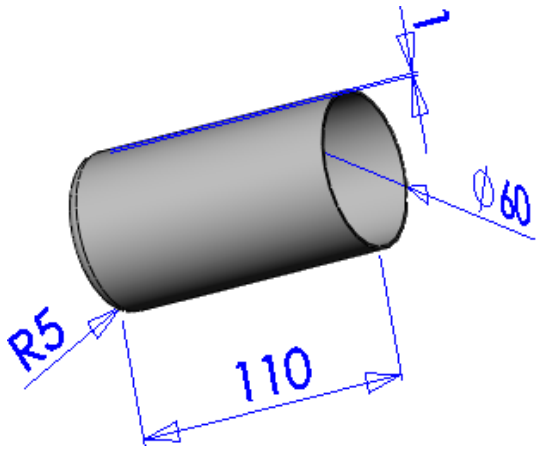
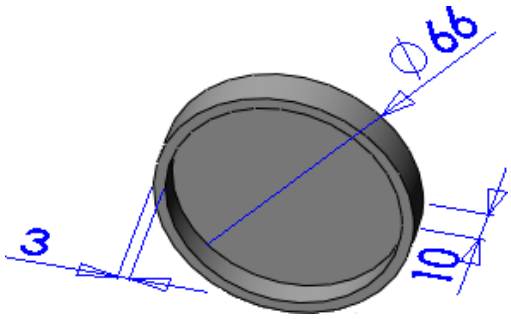
Pro tato cvičení nejsou k dispozici žádné procedury krok za krokem. Máte ovšem přístup k ukončeným dílům, sestavám a výkresům pod *install_dir*\samples\introsw.

Plechovka s víčkem

Toto cvičení vám pomůže použít základní nástroje a koncepty při vytvoření plechovky, víka a nákresu.

Vytvořte díly, sestavu a výkres pomocí dostupných informací.

Díly

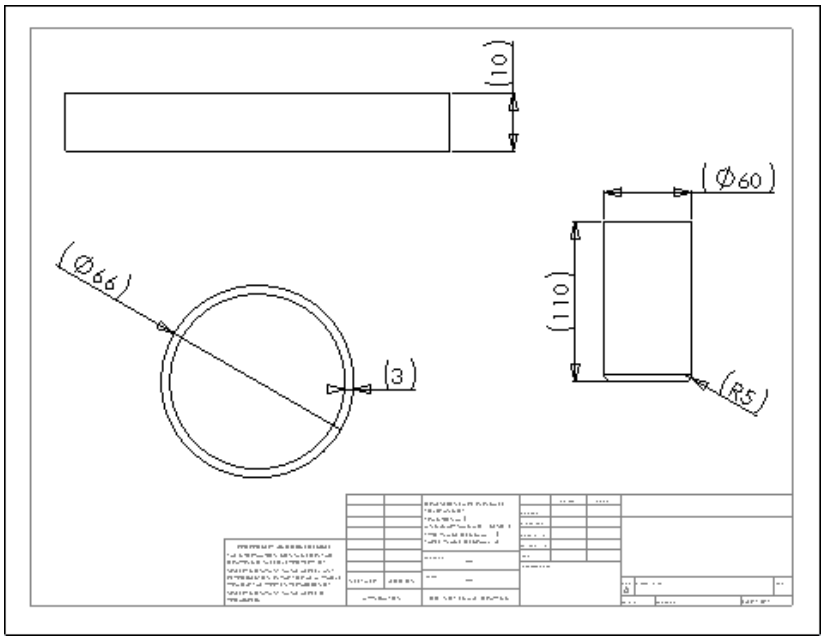
	
Can **R5** je poloměr zaoblení.	Víčko

Sestava



Výkres

- Dva pohledy modelu na víčko
- Jeden pohled modelu na válec

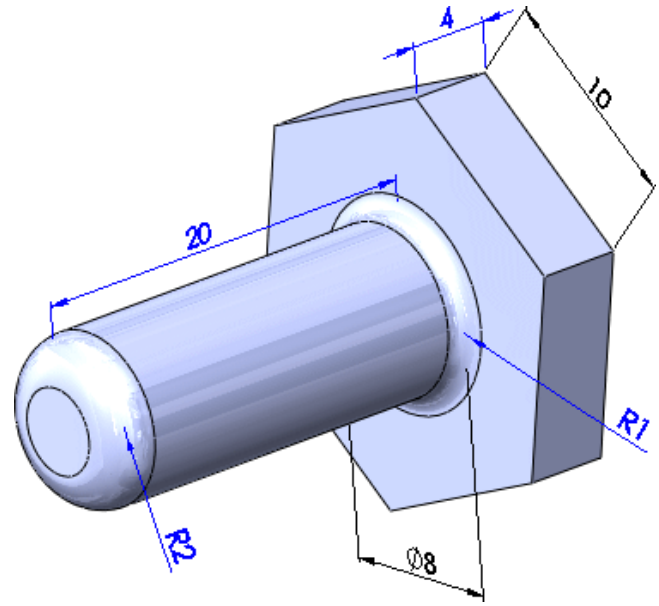


Šroub, podložka a matice

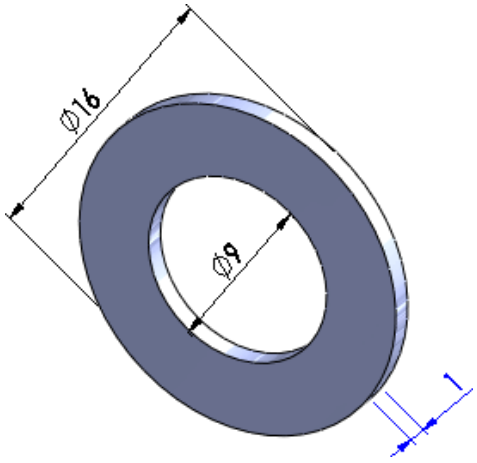
Toto cvičení vám pomůže použít základní nástroje a koncepty při vytvoření šroubu, podložky, matice a výkresu.

Vytvořte díly, sestavu a výkres pomocí dostupných informací.

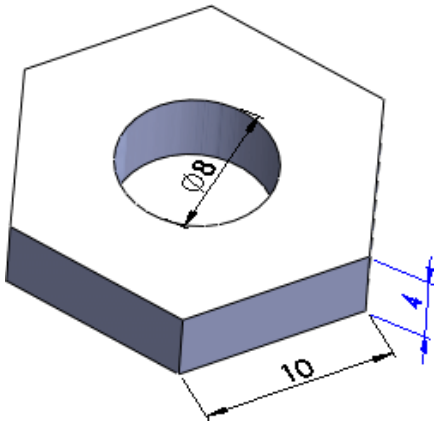
Díly



Šroub

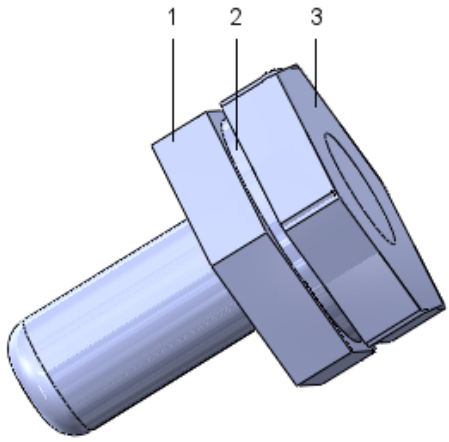


Podložka



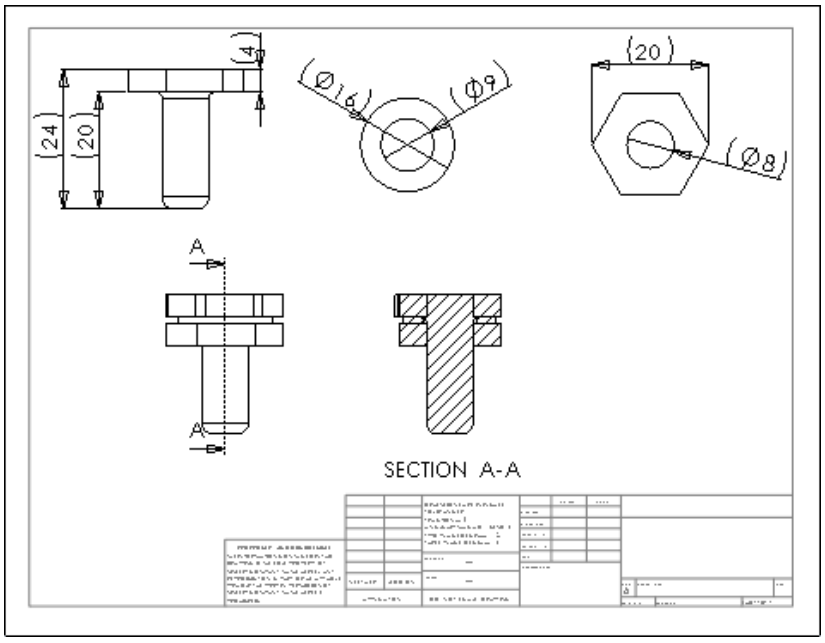
Matice

Sestava



1	Matice
2	Podložka
3	Šroub

Výkres





3DEXPERIENCE®

Dassault Systèmes is a catalyst for human progress. Since 1981, the company has pioneered virtual worlds to improve real life for consumers, patients and citizens.

With Dassault Systèmes' **3DEXPERIENCE** platform, 370,000 customers of all sizes, in all industries, can collaborate, imagine and create sustainable innovations that drive meaningful impact.

For more information, visit: **www.3ds.com**

Europe/Middle East/Africa
Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
France

Asia-Pacific
Dassault Systèmes
17F, Foxconn Building,
No. 1366, Lujiazui Ring Road
Pilot Free Trade Zone, Shanghai 200120
China

Americas
Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
USA

Virtual Worlds for Real Life

DASSAULT SYSTEMES

©2026 Dassault Systèmes. All rights reserved **3DEXPERIENCE**, the Compass icon, the 3DS logo, CATIA, BIOVIA, GEOVIA, SOLIDWORKS, 3DVIA, ENOVIA, NETVIBES, MEDIDATA, CENTRIC PLM, 3DEXCITE, SIMULIA, DELMIA, and IFWE are commercial trademarks or registered trademarks of Dassault Systèmes, a French "société européenne" (Versailles Commercial Register # B 322 306 440), or its subsidiaries in the United States and/or other countries. All other trademarks are owned by their respective owners. Use of any Dassault Systèmes or its subsidiaries' trademarks is subject to their express written approval.