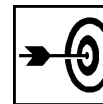


# 1 Použití metod rotace a vytažení v AutoCADu 2019

## Cíle



Po prostudování této kapitoly byste měli být schopni:

- pracovat s nabídkou hlavního menu Kresli
- pracovat s její položkou Plochy,
- používat položku Rotační plocha,
- pracovat s její položkou Tělesa,
- používat položku Vysunutí,
- používat metodu rotace,
- používat metodu vytažení,
- používat tyto metody při tvorbě konkrétních výkresů.

## Průvodce studiem



Vítejte u další disciplíny, která je zároveň poslední v tomto modulu, věnovanému použití aplikace AutoCAD. Jistě Vám již dlouze nemusíme vysvětlovat jak postupovat, aby vaše studium bylo co nejefektivnější. Proto se rovnou podívejme, na co se při studiu zaměříme nyní.

Budete vytvářet pokročilé 3D výkresy v AutoCADu!!!. Pomyslně jde o další dílek stavebnice, kterou zcela poskládáme až po prostudování všech kapitol a disciplín. Věříme, že studium se pro Vás stane hrou a společně úspěšně dorazíme do cíle. Z naší strany se budeme snažit o to, aby předkládaná látka byla co nejzábavnější a nejstručnější.

Vlastní teorie už bude naprosté minimum. Více pozornosti budeme věnovat vlastní práci a aplikací AutoCAD při řešení konkrétních příkladů a cvičení. Proto si vždy problematiku ukážeme na společném příkladu a vy si ji poté procvičíte na samostatných cvičeních. Některé výsledky Vaší samostatné práce na cvičeních potom odešlete ke kontrole.

Vstupní znalosti a podmínky:

- Nutnou podmínkou pro studium této kapitoly je znalost problematiky prezentované v předcházející disciplíně. Proto si raději projděte ještě jednou kontrolní otázky na jejím konci, pokud Vám ještě nebude něco jasné, prostudujte příslušnou pasáž textu.
- Dále bude nutné, abyste si nainstalovali aplikaci AutoDesk AutoCAD 2019. Popis, jak můžete legálně a bezplatně tuto aplikaci získat je popsán [zde](#).
- Pro efektivní studium je uložení zdrojových výkresů do vašeho počítače. Zdrojové výkresy pro společné příklady jsou k dispozici [zde](#) (1.1) a [zde](#) (1.2). Zdrojové výkresy pro samostatná cvičení jsou k dispozici [zde](#) (cvičení 1), [zde](#) (cvičení 2), [zde](#) (cvičení 3) a [zde](#) (cvičení 4).

Potřebný čas pro studium kapitoly:

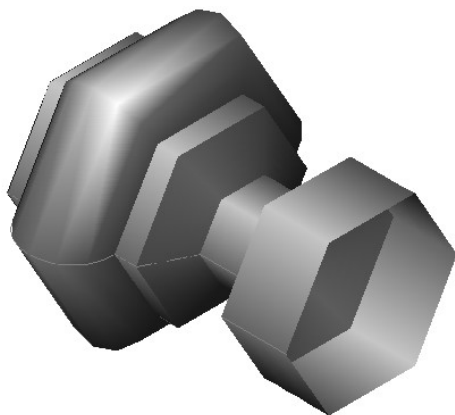
120 minut

## 1.1 Použití metody rotace

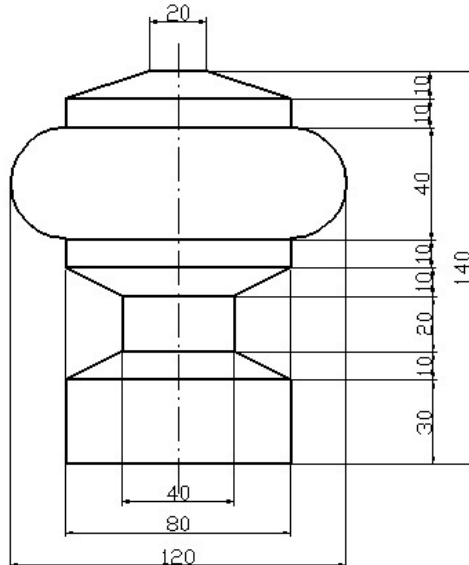
Metoda  
rotace

V programu AutoCAD pomocí rotace plochy, nakreslete 3D výkres, který je patrný z níže uvedeného obrázku. Zdrojový výkres pro tento příklad je k dispozici [zde](#).

**Axonometrický pohled prvku**

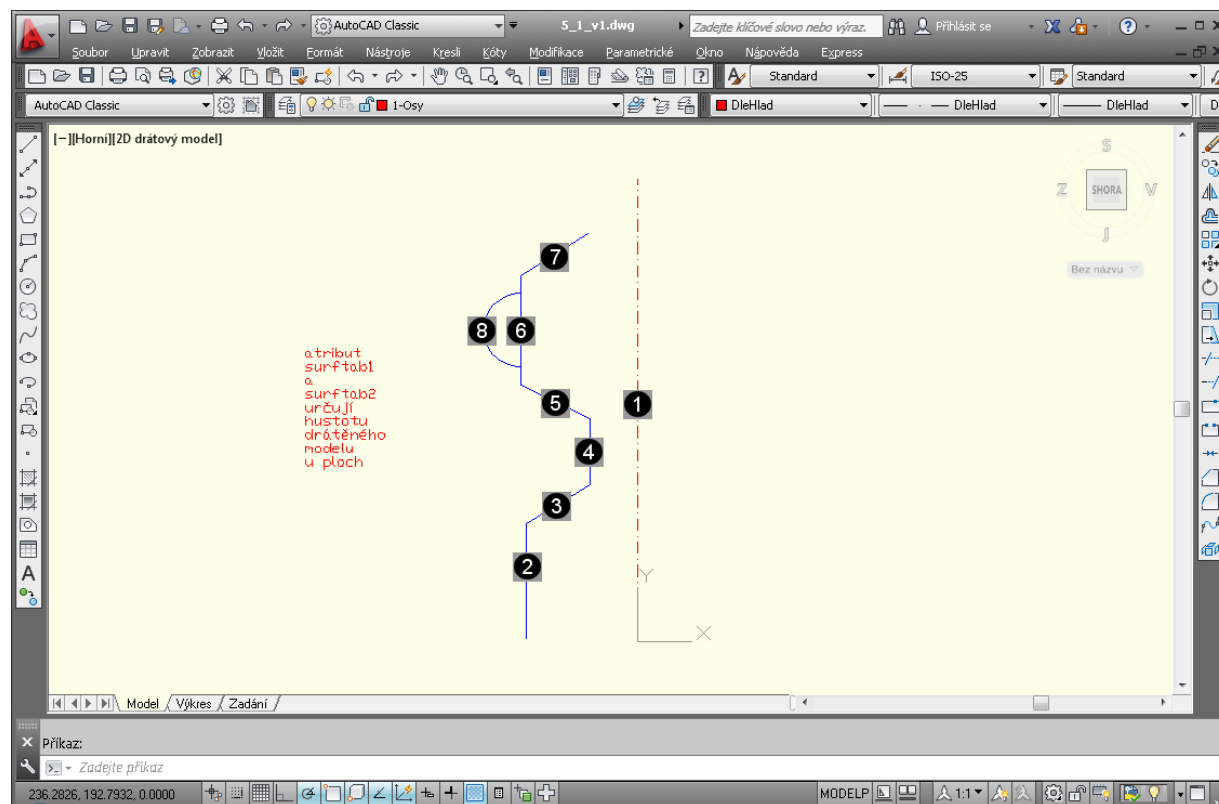


**2D výkres prvku**



### 1.1.1 První sled úkonů - tvorba objektů k rotaci

Tvorba  
základních  
objektů

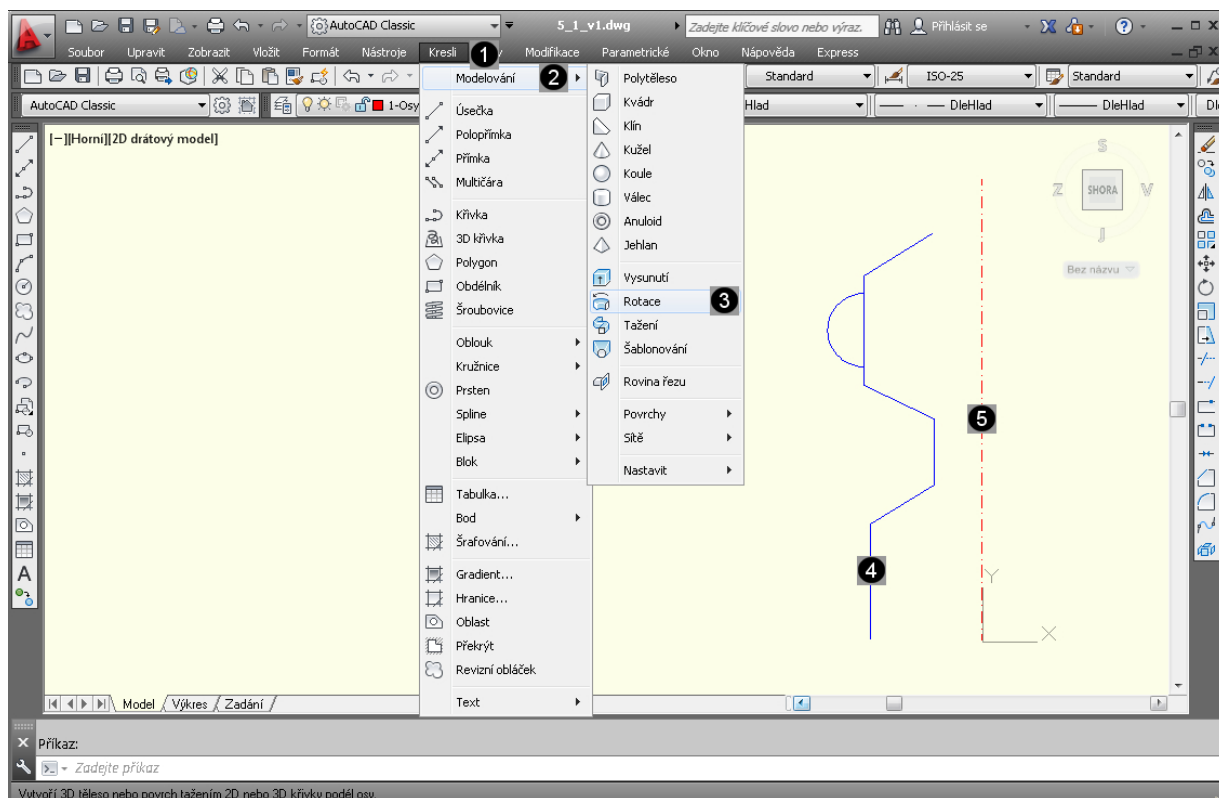


Vytvoření souřadného systému USS s počátkem v bodě 100, 50, 0

- napište do příkazového řádku příkaz **USS** a stiskněte ↵ (↵ = Enter),
- zadejte volbu **N** a potvrďte ↵,
- zadejte nový počátek souřadného systému **100, 50, 0** a ↵.

	<u>Zadání počtu ISO čar pro vykreslení struktury sítě válce.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>zadejte příkaz <b>ISOLINES</b> ↵ (↵ = Enter),</li> <li>zadejte počet ISO čar na <b>20</b> a ↵.</li> </ul>
<b>1</b>	<u>Vytvoření svislé osy.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>zadejte příkaz <b>úsečka</b> ↵ (↵ = Enter),</li> <li>zadejte souřadnice prvního bodu <b>40, -10</b> a ↵,</li> <li>zadejte souřadnice druhého bodu <b>40, 150</b> a ↵,</li> </ul>
<b>2</b>	<u>Vytvoření úsečky tvořící bokorys prvku.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>zadejte příkaz <b>úsečka</b> ↵ (↵ = Enter),</li> <li>zadejte souřadnice prvního bodu <b>0, 0</b> a ↵,</li> <li>zadejte souřadnice druhého bodu <b>0, 30</b> a ↵,</li> </ul>
<b>3</b>	<u>Vytvoření úsečky tvořící bokorys prvku.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>zadejte příkaz <b>úsečka</b> ↵ (↵ = Enter),</li> <li>zadejte souřadnice prvního bodu <b>0, 30</b> a ↵,</li> <li>zadejte souřadnice druhého bodu <b>20, 40</b> a ↵,</li> </ul>
<b>4</b>	<u>Vytvoření úsečky tvořící bokorys prvku.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>zadejte příkaz <b>úsečka</b> ↵ (↵ = Enter),</li> <li>zadejte souřadnice prvního bodu <b>20, 40</b> a ↵,</li> <li>zadejte souřadnice druhého bodu <b>20, 60</b> a ↵,</li> </ul>
<b>5</b>	<u>Vytvoření úsečky tvořící bokorys prvku.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>zadejte příkaz <b>úsečka</b> ↵ (↵ = Enter),</li> <li>zadejte souřadnice prvního bodu <b>20, 60</b> a ↵,</li> <li>zadejte souřadnice druhého bodu <b>0, 70</b> a ↵,</li> </ul>
<b>6</b>	<u>Vytvoření úsečky tvořící bokorys prvku.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>zadejte příkaz <b>úsečka</b> ↵ (↵ = Enter),</li> <li>zadejte souřadnice prvního bodu <b>0, 70</b> a ↵,</li> <li>zadejte souřadnice druhého bodu <b>0, 130</b> a ↵,</li> </ul>
<b>7</b>	<u>Vytvoření úsečky tvořící bokorys prvku.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>zadejte příkaz <b>úsečka</b> ↵ (↵ = Enter),</li> <li>zadejte souřadnice prvního bodu <b>0, 130</b> a ↵,</li> <li>zadejte souřadnice druhého bodu <b>30, 140</b> a ↵,</li> </ul>
<b>8</b>	<u>Vytvoření a úprava kružnice tvořící bokorys prvku.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>zadejte příkaz <b>kružnice</b> ↵ (↵ = Enter),</li> <li>zadejte souřadnice středu kružnice <b>0, 100</b> a ↵,</li> <li>zadejte poloměr kružnice <b>20</b> a ↵,</li> <li>vyvolejte příkaz <b>Ořez</b>,</li> <li>označte pomocí kurzoru myši úsečku <b>6</b> a ↵,</li> <li>označte pomocí kurzoru myši tu část kružnice <b>8</b>, kterou chcete odstranit.</li> </ul>

### Rotování **1.1.2 Druhý sled úkonů - tvorba rotační plochy**

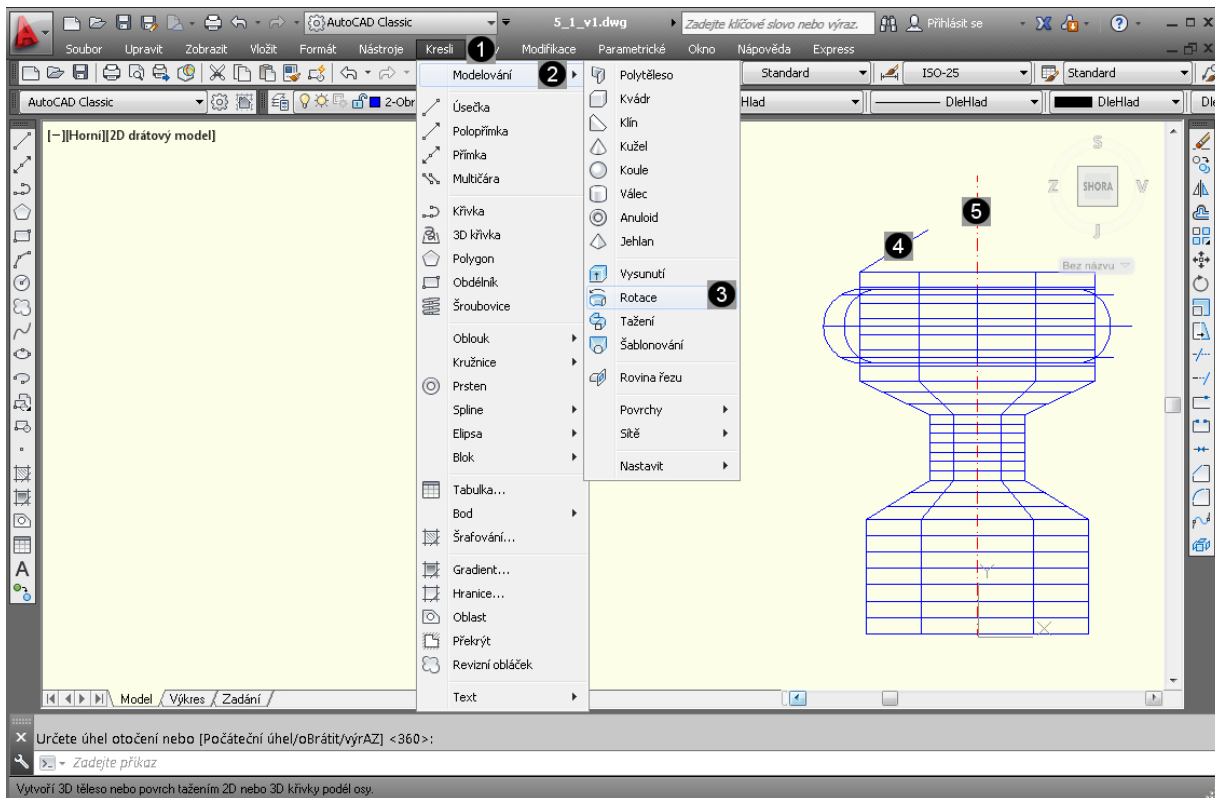


<b>1</b>	<p>Položka Hlavního menu <b>KRESLI</b>. V této nabídce jsou obsaženy všechny příkazy pro vytváření 3D těles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>otevření položky: přesuňte kurzor myši nad tuto položku a stlačte jednou levé tlačítko myši</li> </ul>
<b>2</b>	<p>Volba <b>MODELOVÁNÍ</b>. Pomocí této volby můžete vytvářet 3D plochy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zvolení položky: přesuňte kurzor myši nad tuto položku a stlačte jednou levé tlačítko myši</li> </ul>
<b>3</b>	<p>Podvolba <b>ROTACE</b>. Tato volba umožňuje vytvářet rotační plochy podle definované osy rotace.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zvolení položky: přesuňte kurzor myši nad tuto položku a stlačte jednou levé tlačítko myši</li> </ul>
<b>4</b>	<p>Označení úsečky bokorysu s číslem <b>4</b>, kterou chceme použít pro rotování kolem osy rotace.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>přesuňte kurzor myši na úsečku označenou číslem <b>4</b>, a stiskněte levé tlačítko myši,</li> <li>dojde k označení úsečky s číslem <b>4</b> (vykreslí se čárkovanou čarou),</li> <li>Výběr potvrďte stiskem klávesy <b>ENTER</b>.</li> </ul>
<b>5</b>	<p>Označení osy rotace číslem <b>5</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>přesuňte kurzor na myši první koncový bod osy rotace označenou číslem <b>5</b>, a stiskněte levé tlačítko myši (pokud nemáte zapnutý uchopovací režim, tak jej zapněte),</li> <li>přesuňte kurzor na myši druhý koncový bod osy rotace označenou číslem <b>5</b>, a stiskněte levé tlačítko myši,</li> <li>dále zadejte úhel rotace prvku kolem osy (explicitně je zadán úhel 360°) proto stačí stisknout klávesu <b>ENTER</b>,</li> <li>dojde k vytvoření požadované 3D plochy,</li> <li><b>Pokračujte stejným způsobem i u ostatních čar bokorysu.</b></li> </ul>

Animaci postupu řešení naleznete [zde](#).

### 1.1.3 Třetí sled úkonů - dokončení rotační plochy

Další  
rotování

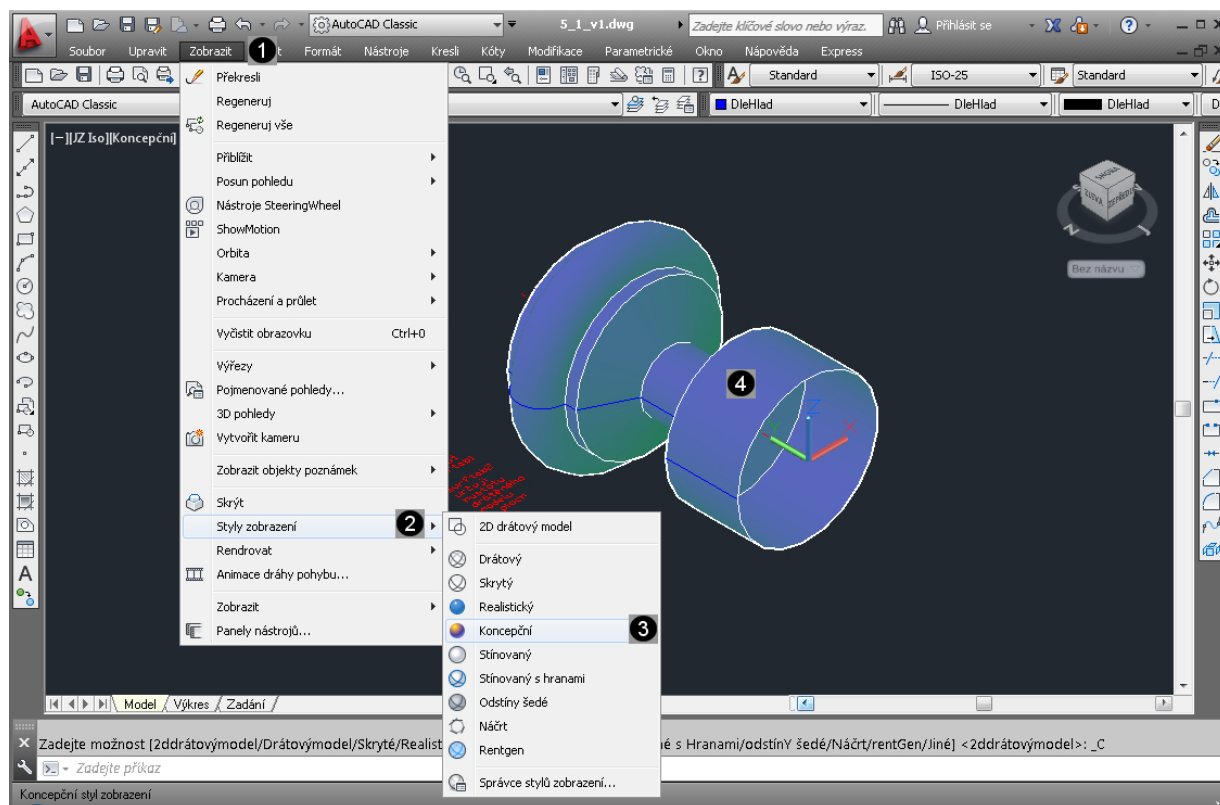


1	Položka Hlavního menu <b>KRESLÍ</b> . V této nabídce jsou obsaženy všechny příkazy pro vytváření 3D těles.
2	Volba <b>MODELOVÁNÍ</b> . Pomocí této volby můžete vytvářet 3D plochy.
3	Podvolba <b>ROTACE</b> . Tato volba umožňuje vytvářet rotační plochy podle definované osy rotace.
4	Označení úsečky bokorysu s číslem 4, kterou chceme použít pro rotování kolem osy rotace. <ul style="list-style-type: none"> <li>přesuňte kurzor myši na úsečku označenou číslem 4, a stiskněte levé tlačítko myši,</li> <li>dojde k označení úsečky s číslem 4 (vykreslí se čárkovanou čarou).</li> </ul>
5	Označení osy rotace číslem 5. <ul style="list-style-type: none"> <li>přesuňte kurzor na myši první koncový bod osy rotace označenou číslem 5, a stiskněte levé tlačítko myši (pokud nemáte zapnutý uchopovací režim, tak jej zapněte),</li> <li>přesuňte kurzor na myši druhý koncový bod osy rotace označenou číslem 5, a stiskněte levé tlačítko myši,</li> <li>dále zadejte úhel rotace prvku kolem osy (explicitně je zadán úhel 360°) proto stačí stisknout klávesu <b>ENTER</b>,</li> <li>dojde k vytvoření požadované 3D plochy.</li> </ul>

Animaci postupu řešení naleznete [zde](#).

## 1.1.4 Čtvrtý sled úkonů - tvorba stínování

Stínování



1	Položka Hlavního menu <b>ZOBRAZIT</b> . V této nabídce jsou obsaženy všechny příkazy pro zobrazování 3D těles.
2	Volba <b>STYLŮ ZOBRAZENÍ</b> . Pomocí této volby můžete upravovat stínování 3D tělesa.
3	Podvolba <b>KONCEPČNÍ</b> . Tato volba skryje všechny neviditelné 3D tělesa a vystínuje plochy tělesa určitou barvou.
4	Označení vystínovaného 3D tělesa 4 se skrytými neviditelnými hranami a úprava barvy stínu.

Animaci postupu řešení naleznete [zde](#).

### Samostatné cvičení 1



V programu AutoCAD nakreslete 3D výkres, který je patrný z níže uvedeného obrázku. Zdrojový výkres Zadání pro tento příklad je k dispozici [zde](#).

**Izometrický pohled**

**2D výkres**