# Aplikované úlohy Solid Edge

SPŠSE a VOŠ Liberec

Ing. Jan Boháček

# ÚLOHA 23 – FORMÁT SOUČÁSTI



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



# 1 CÍL KAPITOLY

V této kapitole se zaměříme na **Formát součásti**, pod kterým si můžeme představit nastavení uživatelského prostředí, vykreslování modelu a nastavení jeho barvy apod. Důležitou součástí je nastavení stylů, jimiž určujem parametry pro 2D a 3D kreslení.



## 2 ÚVOD

Oproti předchozím kapitolám se v této kapitole nezabýváme žádnými příkazy, ale pouze nastavením uživatelského prostředí Solid Edge v20 a nastavením stylů. Formát součásti najdeme v Hlavním menu, viz obr. 1. Formát součásti obsahuje podmenu, které si následně prostudujeme.

Souca	st1l							
vložit	Form	iát	Vástru	Jje	Five	-	lochy	Změ
h	1	Poh	nled				6	de la
	≌⁄	<u>B</u> ar	vení so	oučá:	sti		Aktı	uali.,
	<u>^</u>	Sty	ļ					
	_							
× –	\$					1	*	

Obr. 1 – Hlavní menu - Formát součásti.

#### 2.1 Formát součásti – POHLED

Po rozkliknutí menu Formát/Pohled (**obr. 2**) se nám zobrazí v novém okně nabídka pro **Formát pohledu** (**obr. 3**), kde v prvním kroce nastavujeme parametry pro renederování.

Souca	st1i	_	
viožit	Form	nát <mark>Vástroje Prvky i</mark>	Plochy Změ
h	1	P <u>o</u> hled 🔲	10%
	≌⁄	<u>B</u> arvení součásti	Aktuali.,
	<u>^</u>	Styl	
	_		
×	\$		*

**Obr. 2** – Hlavní menu - Formát součásti – pohled.

#### 2.1.1 Renderování

Tedy tvorba reálného obrazu na základě počítačového modelu. V této nabídce můžeme vybrat z několika možností. Skvělým pomocníkem pro představu před výsledným vykreslením je **Náhled**, viz **obr. 3**. Některé prvky jako **stíny** nebo **odrazy** a hlavně **Úroveň vyhlazení** jsou silně závislé na výkonu PC sestavy. Proto při zatržení všech možností slabší počítačová sestava nestíhá model překreslovat tak rychle, a dochází k roztrhání obrazu. Jednotlivé možnosti renederování si následně rozebereme.



1) **Perspektiva** – jako výchozí je nastavena možnost **Žádná ortogonální.** Dalšími možnostmi jsou Portrét, Základní, Širokoúhlý.

2) Úroveň Vyhlazení – jako výchozí je nastavena možnost Žádné. Při práci se doporučuje toto nastavení. Dalšími možností je vyhlazení nízké, střední a vysoké. Vysoké vyhlazení velmi zatěžuje Vaši pc sestavu.

3) **Režim renderování** – jako výchozí je nastavena možnost **Stínování** s hranami, které je vidět i na obrázku 3, stejně jako drátový model.

4) **Skryté hrany** - jako výchozí je nastavena možnost **Vypnuto.** Na **obrázku 3** je zvolena možnost **Kóta,** což vykreslí hranu jako slabou čáru s barvou nastavenou jako u kótování. Další možnost je **Čarkované**, která vykreslí hranu čerchovanou čárou.

5) **Zatrhávací položky** – Textury, Obrysy, Vržené stíny, Konstatní stín, Odrazy. Všechny tyto možnosti se zobrazí v náhledovém poli, viz **obr. 3**.

Formát pohledu         Rendrování       Světla       Pozadí       Krychle odrazů         Perspektiva:       Žádná (ortogonální)       •         Úroveň vyhlazení:       Nízké       •         Režim rendrování:       Stínování s hranami       •         Skrvté hrany:       Kóta       Potlačit o:       60       %	Náhled
<ul> <li>Textury</li> <li>Barva hran u objemů a ploch:</li> <li>Obrysy</li> <li>Použít barvu hran dle stylu</li> <li>Hloubka ostrosti</li> <li>Použít jednu barvu:</li> <li>Vržené stíny</li> <li>Konstantní stín</li> <li>Odrazy</li> </ul>	Popis "Default" + Úroveň vyhlazení Nízké + Stíny Zapnuto + Odrazy Zapnuto + Skryté hrany Potlačené + Potlačit o % 60 + Světla
štla       Pozadí       Krychle odrazů         Žádná (ortogonální)       ▼         Nízké       ▼         Drátový model       ▼         Kóta       ▼       Potlačit o: 60 🚔 %	Náhled

**Obr. 3** – Formát pohledu – Renderování, náhled.



#### 2.1.2 Světla

Názornou ukázkou je **obr. 4**, na němž je vidět přidání dalšího světelného zdroje oproti výchozímu nastavení. Každému zdroji lze nastavit barvu a sílu. Stejně tak můžeme přiřadit barvu a sílu okolnímu zdroji světla.



Obr. 4 – Formát pohledu - Světla.

#### 2.1.3 Pozadí

Již z nadpisu je jasné, že se jedná o změnu pozadí uživatelského prostředí. Proto je na místě volit vhodné barvy případně obrázky, které nebudou při modelování zbytečně zatěžovat oči.

Jako výchozí **Typ** je nastavena jedna barva (světle modrá). Dalšími možnostmi je **Přechod** mezi zvolenými barvami, viz **obr. 5** nebo použítí vlastního **obrázku**.

#### 2.1.4 Krychle odrazů

Poslední možností úpravy Formátu pohledu jsou Krychle odrazů. Tato vlastnost nám umožní promítání obrázků na model. Obrázek lze jednoduše nahrát z vlastního pc. K zobrazení odrazů je nutné mít zatrhnutou možnost odrazy ve složce Renderování, viz obr. 6. Všechny úpravy lze pozorovat v náhledovém okně.

Volíme z několika typů: 1) Krychle odrazů

- 2) Jeden obrázek
- 3) Kulové zobrazení



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Formát pohledu	
Rendrování Světla   Přechod   Přechod:   Svisle   Barva 1   Výchozí   Barva 2   Výchozí	Náhled Fopis "Default" + Úroveň vyhlazení Nízké + Skryté hrany Potlačené + Potlačit o % 60 + Světla
Zrcadlit X Zrcadlit Y Procházet	
OK Storno Nápověda	

Obr. 5 – Formát pohledu – nastavení pozadí.

Formát pohledu	Formát pohledu
Rendrování Světla Poz Perspektiva: Žádná ( Úroveň vyhlazení: Nízké Režim rendrování: Stínován Skryté hrany: Kóta Textury V Obrysy Hloubka ostrosti Vržené stíny Konstantní stín	Rendrování       Světla       Pozadí       Krychle odrazů         Typ:       Nahoře         Image: Crientace       Použít jako pozadí         Vlevo       Image: Crientace       Vpravo         Vzadu       Image: Crientace       Vpravo         Vzadu       Image: Crientace       Vpravo         Vievo       Image: Crientace       Vpravo         Image: Crientace       Vpravo       Vzadu         Image: Crientace       Smazat       Smazat         Smazat vše       Název       E: Vt/ trave it/filosop studio fotk         Název       E: Vt/ trave       Procházet
ОК	OK Storno Nápověda

**Obr. 6** – Formát pohledu – krychle odrazů.



#### 2.2 Barvení součásti

Nabídka barvení součásti (**obr. 7**) v dynamické liště nám umožňuje nejen měnit barvu součásti jako celku, ale zároveň umožní například i výběr barvy jen jedné z ploch na součásti, viz **obr. 8**. To díky nabídce **Vybrat**, u které volíme mezi možnostmi **Libovolný, Prvek, Plocha, Těleso** a **Všechny prvky stejného typu**. Princip barvení je tedy ve výběru barvy a následném výběru plochy, prvku apod.

Souca	st11				
vložit	Form	iát	Vástroje	Frvky	Plochy Změ
16	1	Pot	nled		
	≌⁄	<u>B</u> ar	vení součá	sti 🗖	Aktuali
	<u>^</u>	Sty	J		
	_				-
× –	\$				*

Obr. 7 – Formát – Barvení součásti.



Obr. 8 – Barvení součásti – Výběr barvy a určení plochy.



#### 2.3 Styl

Při výběru Formát/Styl nám automatický vyskočí nová **nabídka – Styl**, viz **obr. 9** a **10**.

Souca	st1l						
vložit	Form	nát	Vástroje	; Fi	vky	Flochy	Změ
h	1	Poł	nled			1 8	di la
	≌⁄	<u>B</u> ar	vení souč	části.		Akti	Jali.,
	<u>^</u>	Sty	<u>d</u>				
	_						
× _	<i>\$</i> .					*	

#### Obr. 9 – Formát – styl.

Styl		X
Typ stylu: Kóta 💌		Použít
Styly: ANSI (inch) ANSI (mm)	Popis Lineární iednotku – mr. Zeokrouhlení	Storno Noví
BSI DIN ISO	lineární jednotky = mín, zaokrouniení lineární kóty = .12, Úhlové jednotky = .123, Úhlové jednotky = Stupně, Zaokrouhlení úhlové kóty = 1. Písmo =	Upravit
UNI	Arial	Odstranit Organizátor
		Nápověda
Seznam: Všechny styly		
Všechny styly Používané styly		

**Obr. 10** – Formát – styl – Výběr typu stylu, výběr ze seznamu stylu a možnost jejich úpravy nebo vytvoření.

Z obrázku je patrné, že v nabídce můžeme přepínat v **Seznamu stylu** a to buď mezi **Všechny styly,** nebo **Používané styly** – to omezí výběr jen pro normu **ISO**. Další výběr je u **Typu stylu.** Zde vybíráme z možností **Kóta, Styly ploch, 3D pohled, Výplň, Šrafování a Čára**.

Prvním typem stylu je **Kóta**. Aktuální nastavení stylu kóty je částečně zobrazeno v oblasti **Popis,** viz **obr. 10**. Vybraný styl lze buď **upravit,** nebo můžeme vytvořit **nový**, čímž si usnadníme práci při pohodlném přepínámím mezi styly, kdyby to situace vyžadovala. Po kliknutí na ikonu upravit vyskočí další nabídka, viz **obr. 11**. Z obrázku je zřejmé, že se jedná o již velmi specifické



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

nastavování vlastností kóty od jednotek, přes font, výšku textu, šířku čar apod. Postupně tedy procházíme jednotlivá nastavení podsložek a změníme nebo si prohlédneme parametry stylu kótování.

Upravit kótovací styl						X
Hloubka díry	Popis díry	Zakor	nčení a zna	čka Čáro	Po	oznámky Morowy
Název Jednotky Lineámí Jednotky: mm Označ. jednotek: Označ. podjednotek: Zaokrouhlit: .12 Oddělovač zlomků: Maximum podjednotek: Nuly Počáteční Koncové	Alternativní j	ednotky - Úhlové Jednot Zaokrouł - Zaokrouł O Všec (.625 O ddělova (.625 O ddělova O . Tei O . Tei O Me	Text ky: stupně hlit: 1 lit chny hodnot 5 = .63, .635 ze liché hod 5 = .62, .635 č č čka zera	ý 5 = .64) noty 5 = .64)		Mezery
		ОК		Storno		Nápověda

Obr. 11 – Formát – Styl – úptava stylu kóty.

**Poznámka**: Stejným stylem bychom postupovali i u dalších stylů jako jsou plochy, šrafování, výplň apod. Z časových důvodů není možné dopodrobna rozebrat všechny podsložky stylů. Proto se výklad omezil na ukázku stylu Kóty, která nebyla již dále specifikována. Po zvládnutí tohoto cvičení je možné se k této kapitole vrátit a tuto problematiku prostudovat podrobněji.

Poznámka: Oproti jiným cvičením nebude postup zobrazen v Navigačním panelu.



## **3 TEORETICKÁ ČÁST**

### 3.1 Formát součásti

- 3.1.1 Postup
- 1) Otevřeme Solid Edge V20
- 2) Soubor/Otevřít/soucast1.par, viz obr. 12.



Obr. 12 - soucast1.par.

3) Změna pozadí. Formát/Pohled/Pozadí – vybrat **typ** obrázek a načíst **pozadi1.jpg**.

4) Nastavení renderování dle obr. 13. Formát/Pohled/Renederování.

Formát pohledu	
Rendrování       Světla       Pozadí       Krychle odrazů         Perspektiva:       Žádná (ortogonální) <ul> <li>Úroveň vyhlazení</li> <li>Nížké</li> </ul> <ul> <li>Potlačito:</li> <li>60</li> <li>%</li> </ul> <ul> <li>Potlačito:</li> <li>60</li> <li>%</li> </ul> <ul> <li>Potlačito:</li> <li>60</li> <li>%</li> <li>Použít barvu hran dle stylu</li> <li>Použít jednu barvu:</li> <li>Ø roužít jednu barvu:</li> <li>Bílá</li> <li>Odrazy</li> </ul>	Náhled Fopis "Default" + Úroveň vyhlazení Nízké + Stíny Zapnuto + Skryté hrany Potlačené + Potlačit o % 60
OK Storno Nápověda	

Obr. 13 – Nastavení parametrů renederování.



5) Nastavení světla dle **obr. 14**. Formát/Pohled/Světla. Průběžný stav součáti je možné vidět na **obr. 15**.



Obr. 14 – Nastavení parametrů světla.



**Obr. 15** – Průběžný stav součásti.

6) V posledním kroce změníme barvu kouli na modrou a krychle bude oranžová s horní červenou plochou.

Formát/Barvení součásti. **Styl**: Blue; **Vybrat:** Prvek a kurzorem myši najet nad kouli, ta se zvýrazní a potvrdíme výběr levým tlačítkem myši. Stejným postupem vybereme barvu krychle. **Styl**: Orange; Červenou horní plochu vytvoříme následovně: **Styl**: Red a **Vybrat**: Plocha. Najedeme kurzorem na horní plochu krychle a po zvýraznění potvrdíme.



Výsledný efekt na obr. 16, což je zároveň výstupem teoretického cvičení.



**Obr. 16** – Výstup teoretického cvičení – barvení součásti + nastavení pohledu.



## **4 PRAKTICKÁ ČÁST**

#### 4.1 Cvičení č. 1 – Formát součásti.

Ze zadanéhou souboru (soucast2.par) vytvořte výsledný vzhled součástí. Pozn.: **Použité barvy**: black, green, red, silver. **Pozadí**: pozadi2.jpg. Ostatní vlastnosti názorné z **obr. 18**.



Obr. 17 – Soubor soucast2.par.



**Obr. 18** – Soubor soucast2.par – výstup praktického cvičení.



## 5 ZÁVĚR

#### Úloha 23 – Formát součásti

Po zvládnutí této kapitoly byste měli být schopni si nastavit pozadí uživatelského prostředí, přiřadit barvy k vymodelovaným součástem a nastavit jejich vykreslování. Parametry vykreslování byste měli volit s ohledem na výkon vašeho PC. Dále byste měli umět upravit nebo vytvořit styly pro kótování, šrafování, 3D pohled apod., které určí jejich parametry. (například vzdálenost mezi šrafy, velikost textu atd.)