

SPŠSE a VOŠ Liberec

Ing. Jan Boháček

[ÚLOHA 15 – VĚTRACÍ OTVOR]

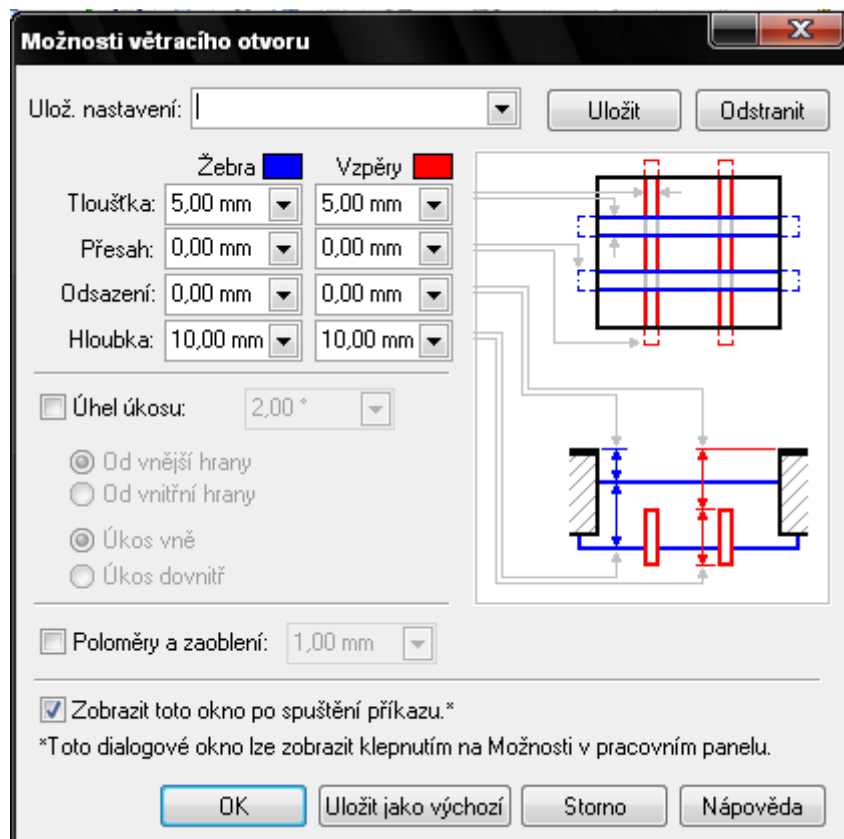


1 CÍL KAPITOLY

V této kapitole se budem zabývat jedním ze speciálních prvků, kterýmž je **Větrací otvor**. Jak název kapitoly napovídá, příkaz Větrací otvor slouží k tvorbě větracího otvoru, tedy souboru žeber a vzpěr s danou hranicí prvku. Cílem kapitoly je pochopit princip tvorby větracího otvoru a vhodně volit konstrukci prvku.

2 ÚVOD

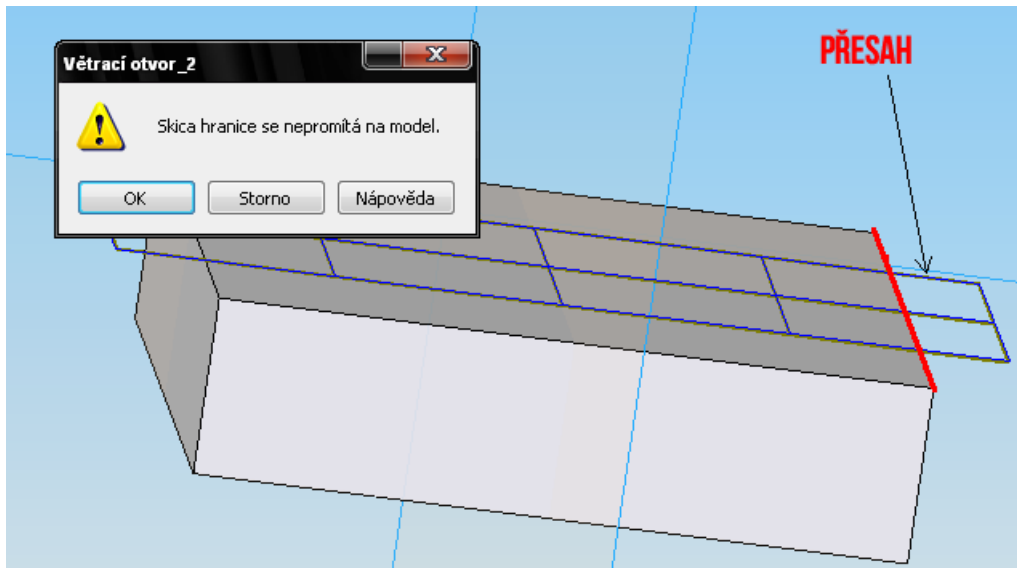
Příkaz **Větrací otvor** patří mezi speciální prvky, tedy prvky, které mají své specifické vlastnosti a nejedná se jen o pouhé přidávání a odebrání materiálu. Tyto vlastnosti lze nastavit v dynamické liště. Profil větracího otvoru můžeme dále upravovat v **možnostech Větracího otvoru** viz **obr. 1**. Mezi další specifické prvky patří také žebro, síť žeber, lem a montážní nálitky.




Obr. 1 – Možnosti Větracího otvoru.

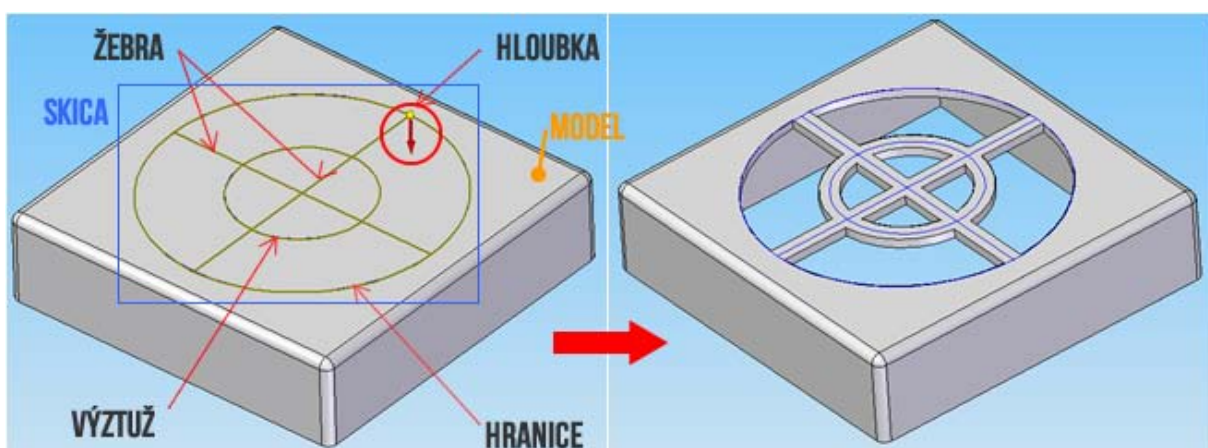
2.1 Princip metody

Při tvorbě větracího otvoru vycházíme ze skici, to znamená, že musí být buď připravena, nebo ji vytvoříme sami. Skica musí mít uzavřený profil, žebra a vzpěry mohou být uzavřené či otevřené, viz **obr. 3**. Profil nesmí přesahovat skrze model, do kterého prvek vkládáme, viz **obr. 2**.



Obr. 2 – Přesah skici přes model. Nepovolený přesah.

- 1. krok – Vybrat hranici:** Vybíráme uzavřený profil skici. Ten vymezuje prostor, hranice větracího otvoru.
- 2. krok – Vybrat žebra:** Vybíráme ze skici ty prvky, které chceme označit jako žebra.
- 3. krok – Vybrat vzpěry:** Vybíráme ze skici ty prvky, které chceme označit jako vzpěry.
- 4. krok – Rozsah:** Zvolíme směr prvku a hloubku. Na výběr je z možností Přes vše, K dalšímu a Hodnotou .



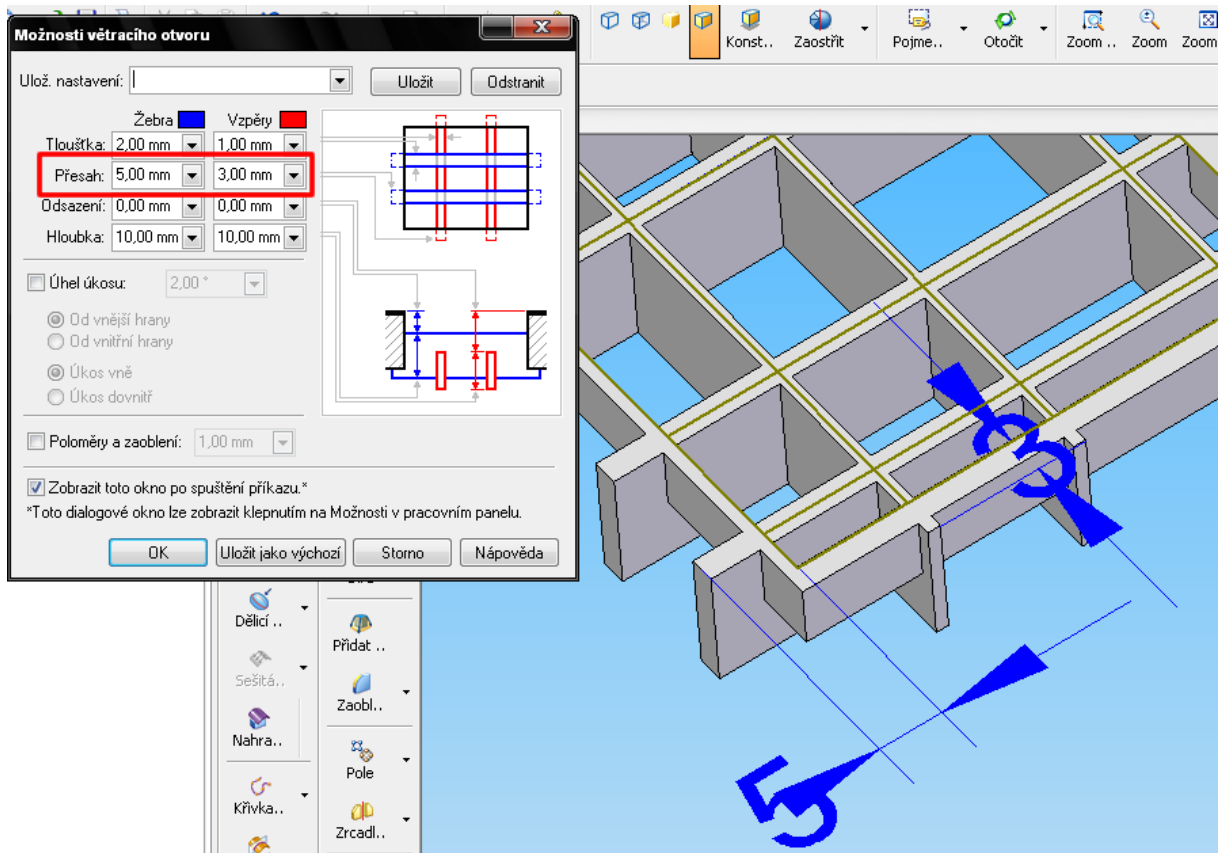
Obr. 3 – Princip metody, popis prvků větracího otvoru.

2.2 Možnosti Větracího otvoru

Na obr. 2, 4, 5 a 6 je vidět tabulka možností nastavení větracího otvoru včetně přehledného popisného obrázku s kótami. Popisný obrázek barevně odlišuje žebra (modře) a vzpěry (červeně). U žeber a vzpěr lze nastavit následující vlastnosti:

Tloušťka: Určí tloušťku žeber a vzpěr. (tloušťka žeber a vzpěr může být různá)

Přesah: Určí prodloužení žeber a vzpěr přes hranici otvoru. Prodloužení se projeví pouze tehdy, když žebra nebo vzpěry přecházejí z tloušťky stěny součásti, viz obr. 4.



Obr. 4 – Přesah žeber a vzpěr. Povolený přesah.

Odsazení: Určí odsazení žeber i vzpěr od povrchu součásti. To znamená, že pokud chceme mít odsazené vzpěry od žeber, musíte zadat hodnotu vyšší, než je hodnota odsazení žeber, viz obr. 6.

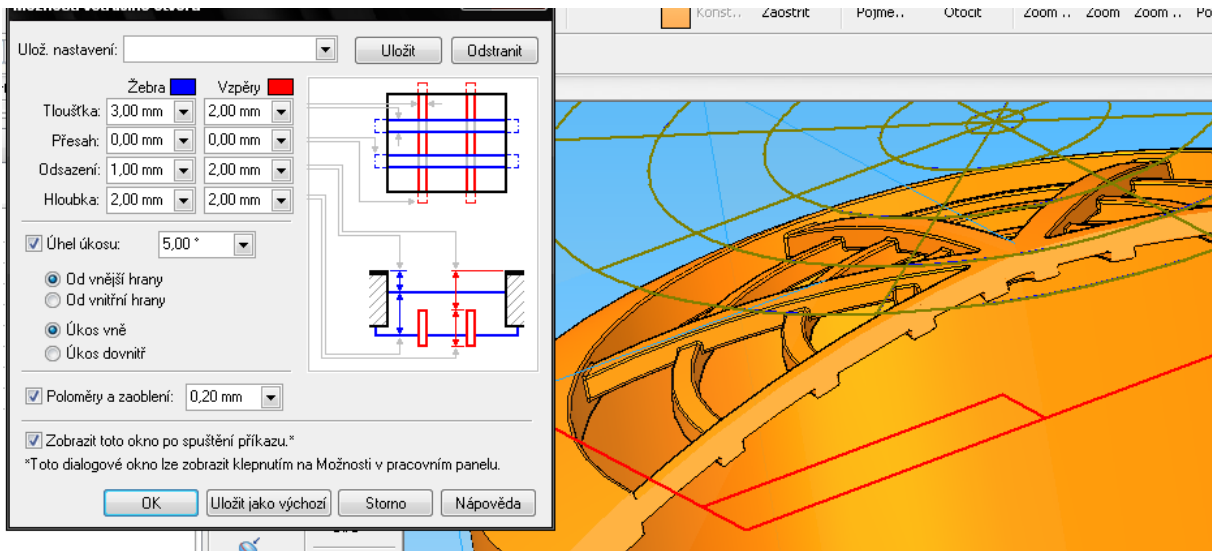
Úhel úkosu: Určí úkos žeber a vzpěr. V nabídce úkosu zadáme hodnotu a volíme způsob definice úkosu. Nabídka **Úhel úkosu:**

- **Od vnější hrany** – úhel úkosu se bude měřit od plochy součásti nejbližší skice. To znamená, že směrem do hloubky se bude úhel zvětšovat, viz obr. 5.

- **Od vnitřní hrany** – úhel úkosu se měří od nejvzdálenější plochy.
- **Úkos vně**: Určí, že úkos přidá materiál součásti.
- **Úkos dovnitř**: Úkos součásti materiál ubere.
- **Rádus zaoblení**: Zaoblení všech prvků hromadně, viz **obr. 6**.



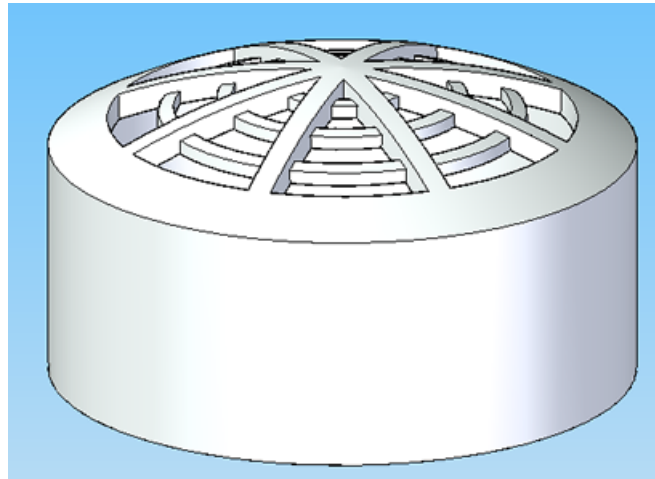
Obr. 5 – Úkos vzpěry od vnější hrany.



Obr. 6 – Nabídka Možnosti větracího otvoru. Nastavení tloušťky, Odsazení, hloubky, úkosu a poloměru.

3 TEORETICKÁ ČÁST

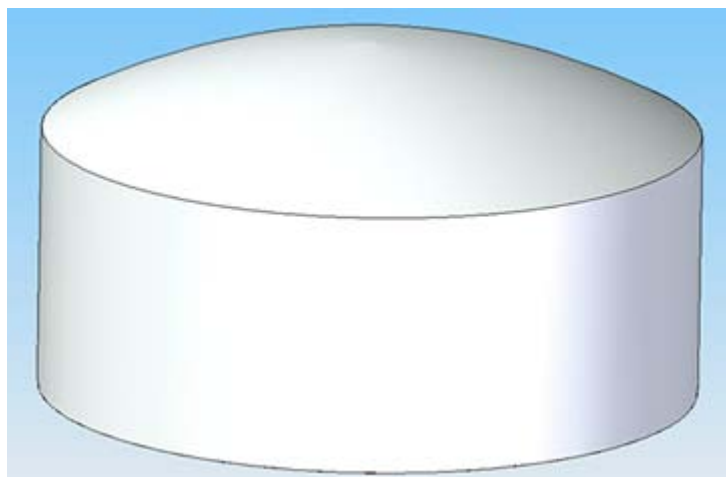
3.1 Ukázkový příklad speciálního prvku Větrací otvor



Obr. 7 – Ukázkový příklad na větrací otvor.

3.1.1 Postup

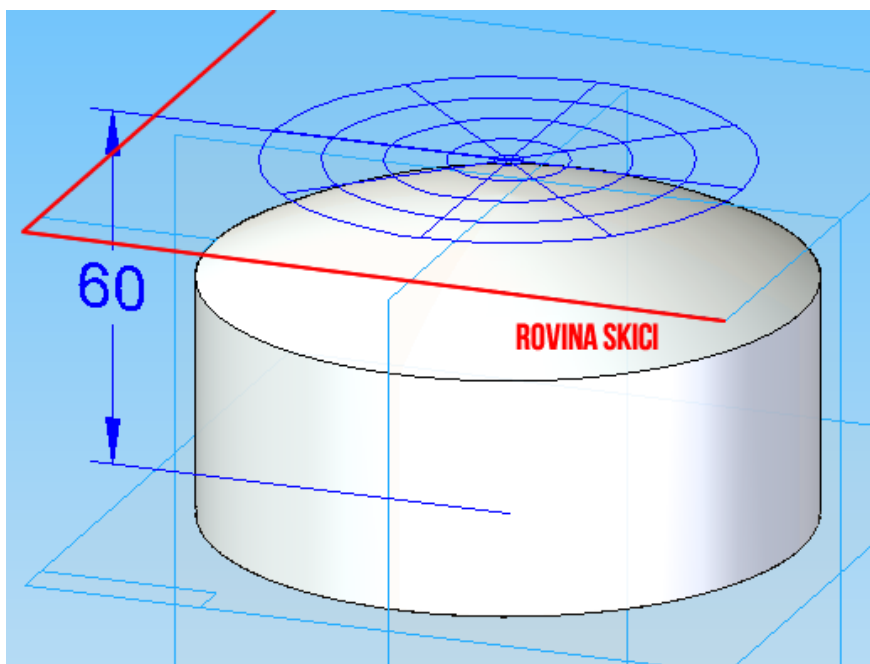
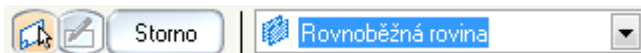
- 1) Otevřeme Solid Edge V20
- 2) Soubor/Otevřít/soucast1.par, viz **obr. 8**.



Obr. 8 – soucast1.par.

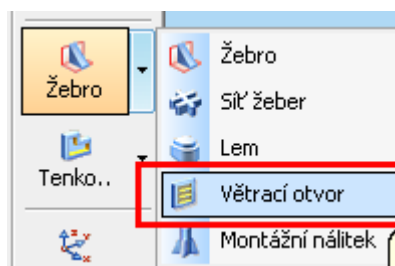
- 3) Vytoříme profil větracího otvoru příkazem **SKICA**. Protože má součást horní plochu vypouklou, rovinu skici volíme pro přehlednost nad součástí ve

vzdálenosti 60 mm od půdorysné roviny. To znamená, že v dynamické liště vyberem volbu rovnoběžná rovina a zadáme vzdálenost 60 mm, viz **obr. 9**.




Obr. 9 – Rovnoběžná rovina ve vzdálenosti 60 mm.

V dalším kroku nakreslíme profil větracího otvoru pomocí příkazů **čára** a **kružnice středem** dle **obr. 10**. (R2,5; R10; R20; R30 a R 40)



4) Vybereme příkaz **Větrací otvor**,

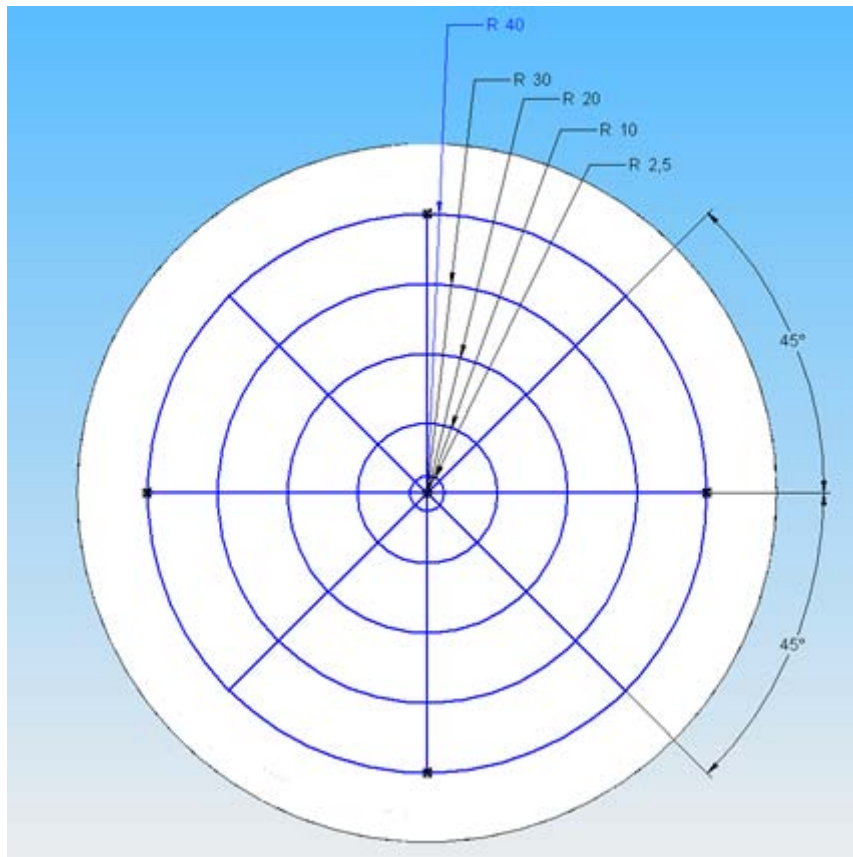
automaticky vyskočí nabídka **Možnosti větracího otvoru** , kde nastavíme vlastnosti žebra a vzpěr dle zadání (**obr. 11**).

Žebra: Tloušťka: **4 mm**, hloubka: **4 mm**;

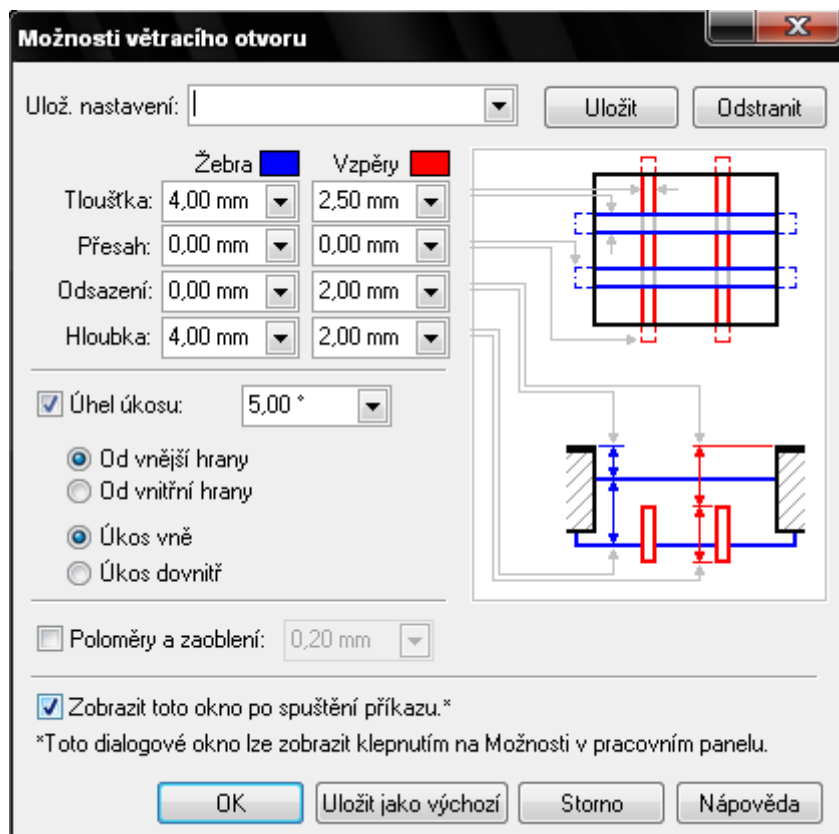
Vzpěry: Tloušťka: **2,5 mm**, odsazení: **2 mm**, hloubka: **2 mm**.

Po vyplnění hodnot v tabulce, potvrdíme kliknutím na tlačítko OK a v dynamické



liště se objeví nabídka pro výběr **Hranice větracího otvoru** . Vyberem kružnici R40 a potvrdíme tlačítkem .





Obr. 10 – Profil větracího otvoru.

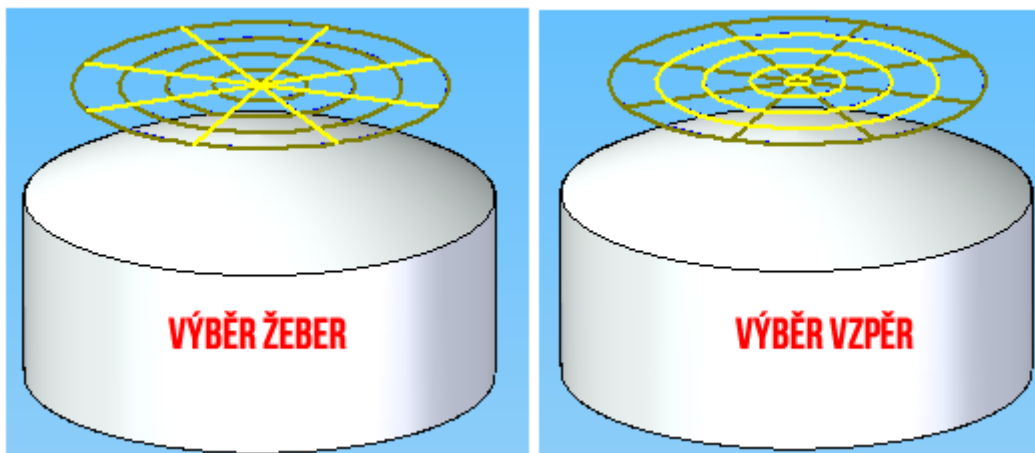


Obr. 11 – Nastavení žeber a vzpěr.

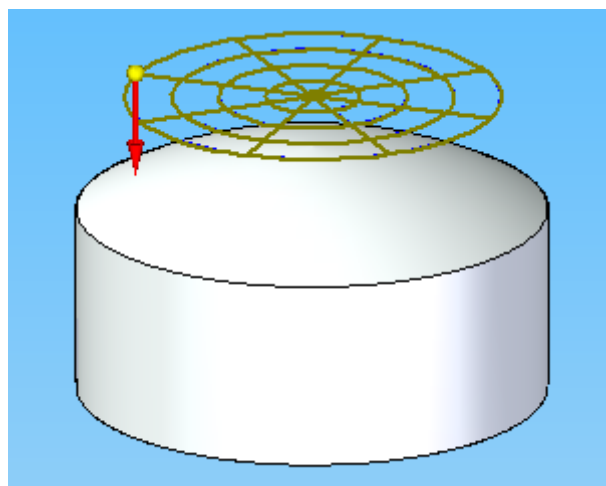
V dalším kroku vybíráme prvky pro **žebra větracího otvoru**  - označíme čtyři přímky natočené po 45° a potvrdíme , viz **obr. 12**.

Poté vybíráme prvky pro **vzpěry** , jimiž jsou kružnice R2,5, R10, R20 a R30 a výběr potvrdíme , viz **obr. 12**. V posledním kroku vybíráme stranu

(**Rozsah**)  , uniž je zatržena možnost **K dalšímu**, to znamená, že se protáhne prvek v součásti, viz **obr. 13**.

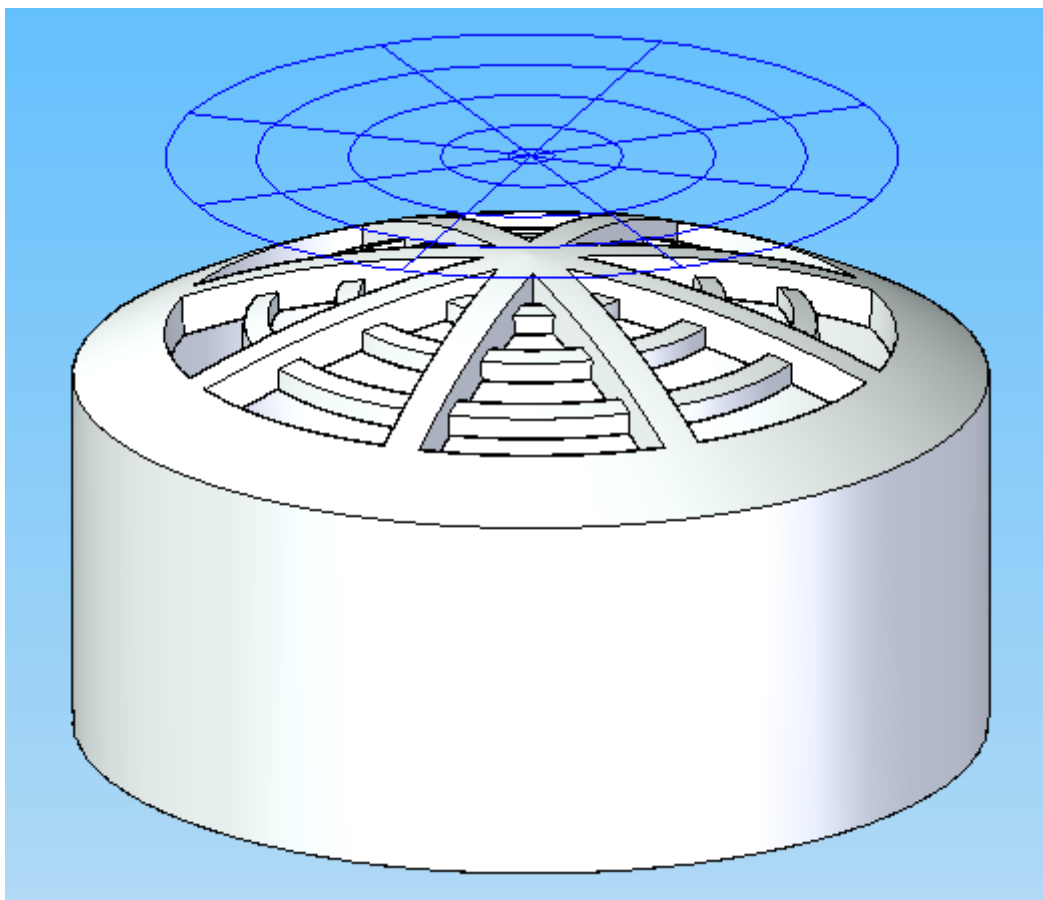


Obr. 12 – Výběr žeber a vzpěr.



Obr. 13 – Výběr rozsahu součásti.

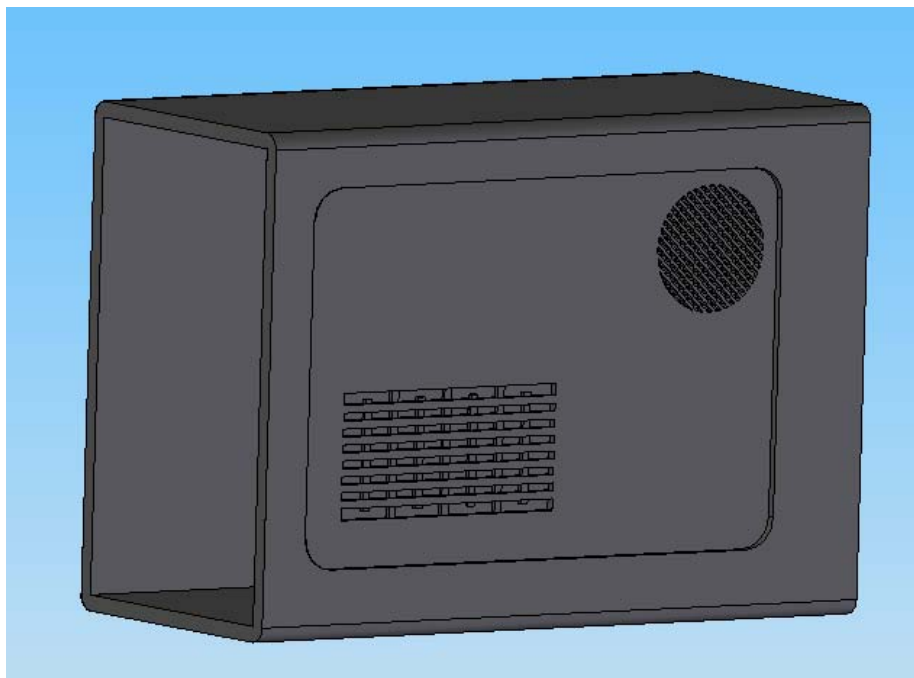
5) Výsledek viz **obr. 14**.



Obr. 14 – Výstup ukázkového příkladu.

4 PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 Cvičení č. 1 – Větrací otvory PC skříně

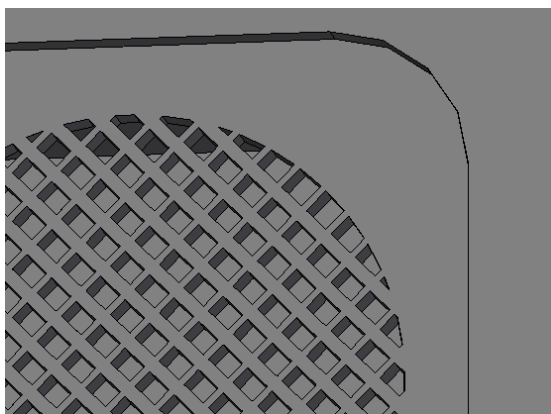


Obr. 15 – Větrací otvory PC skříně.

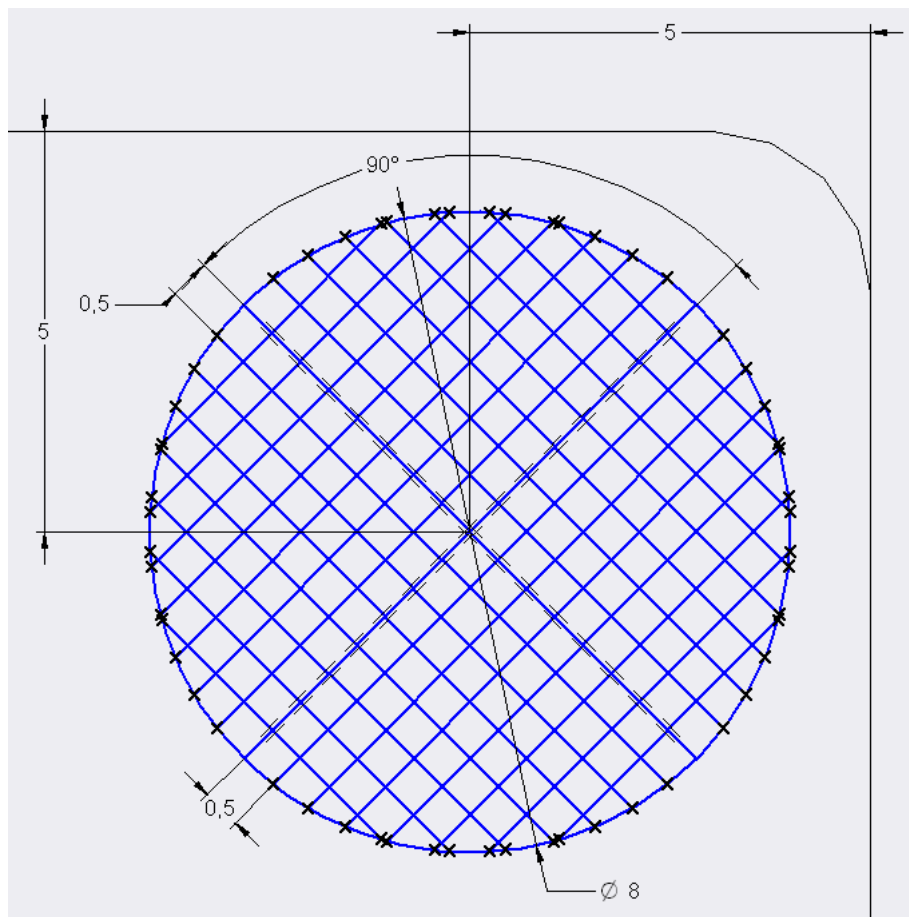
- 1) Otevřít soubor **pcskrin.par**.
- 2) Vytvořte větrací otvory dle zadání.

Kruhový otvor:

- Žebra: tloušťka 0,2 mm; hloubka 0,5 mm.
- Vzpěry: tloušťka 0,1 mm; hloubka 0,5 mm, viz obr. 16 a 17.



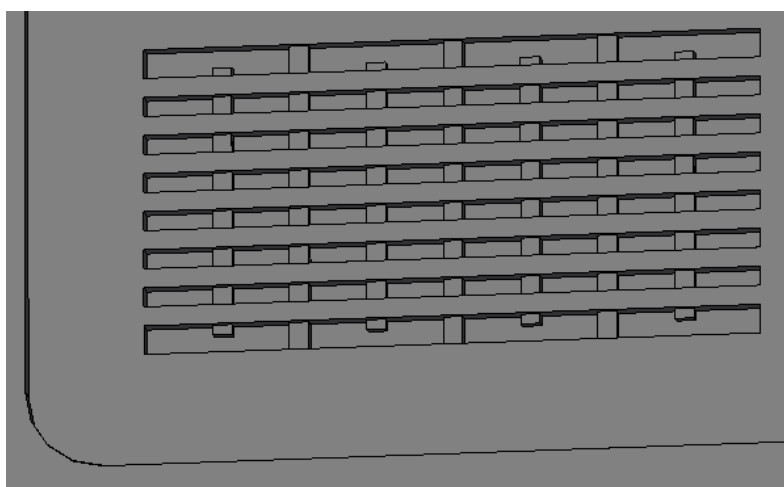
Obr. 16 – Žebra a vzpěry kruhového větracího otvoru.



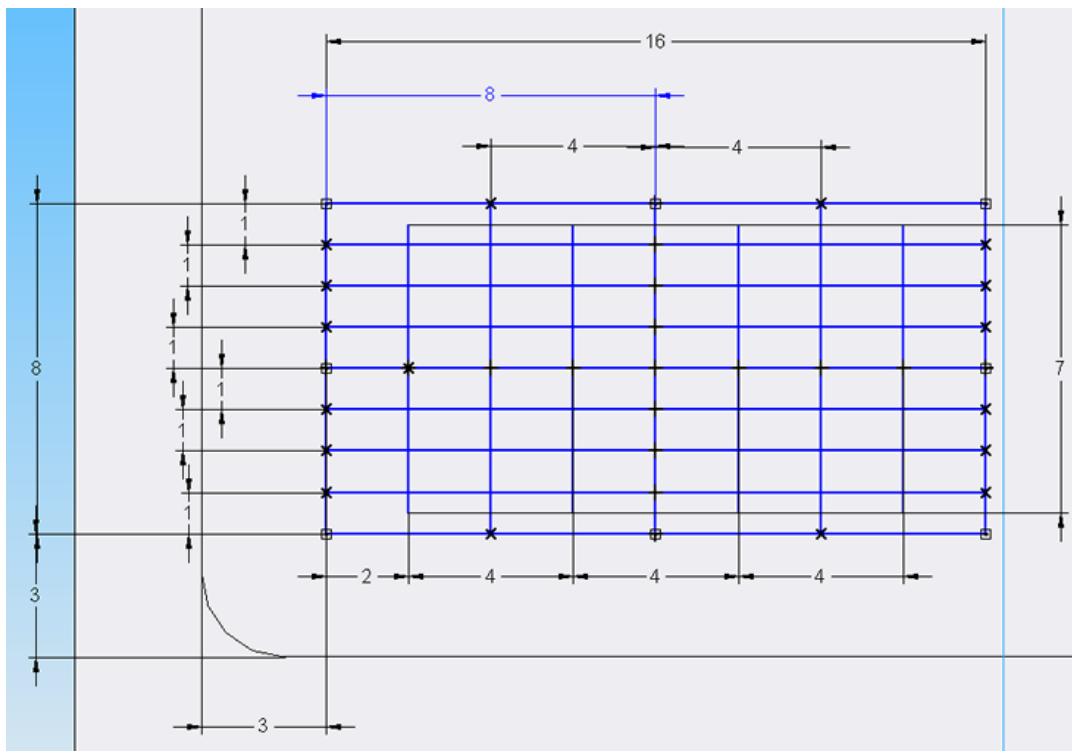
Obr. 17 – Rozvržení a umístění kruhového vtracího otvoru.

Obdelníkový větrací otvor:

- Žebra: tloušťka 0,5 mm; hloubka 0,5 mm.
- Vzpěry: tloušťka 0,5 mm; odsazení 0,2 mm; hloubka 0,3 mm, viz obr. 18 a 19.



Obr. 18 – Žebra a vzpěry obdelníkového větracího otvoru.



Obr. 19 – Rozvržení a umístění obdelníkového větracího otvoru

5 ZÁVĚR

Úloha 15 – VĚTRACÍ OTVOR

Po zvládnutí této kapitoly byste měli být schopni vytvořit Větrací otvor jakéhokoliv tvaru a konstrukce. Pochopit princip tvorby a tomu přizpůsobit profil větrací otvoru. V možnostech vyplnit požadované vlastnosti, které bude možné zobrazit. (vhodná konstrukce)