



# Generování sítě vybrané úlohy a jejich vyhlazování

---

Seminář č. 6

# Klíčová slova

---

2D síť, kontrola 2D sítě, 3D síť, kontrola 3D sítě

## Cíle kapitoly

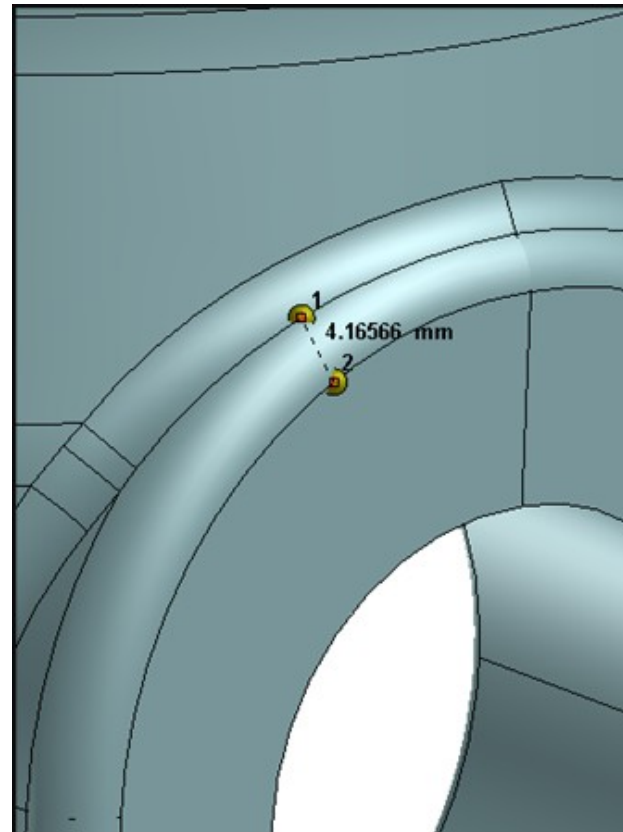
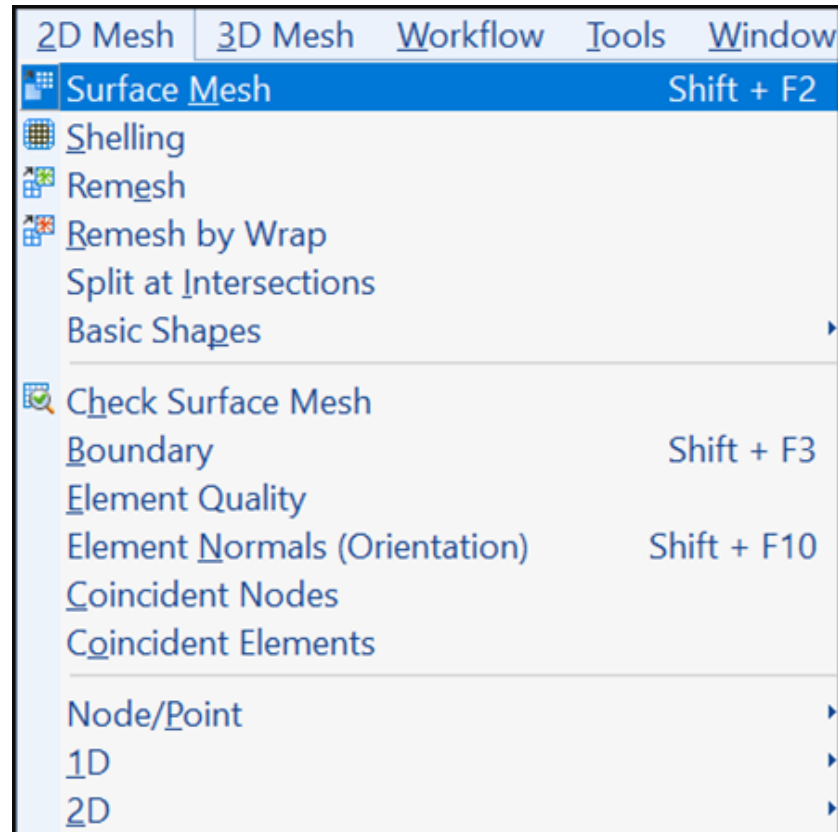
Cílem kapitoly je sestavení bezchybné 2D sítě a v ní ve finále vytvoření kvalitní 3D sítě umožňující co možná nejefektivnější průběh výpočtu pomocí řešičů programu ProCAST.

# Úvod do kapitoly

---

Poté, co se v předcházejících krocích podařilo připravit geometrii licí soustavy odpovídajícím způsobem, je třeba vytvořit odpovídající síť objemových elementů. Předtím, než bude možné objemové elementy, tj. 3D síť vytvořit, je nutné nejprve vytvořit 2D síť na povrchu simulované oblasti.

# 2D MESH

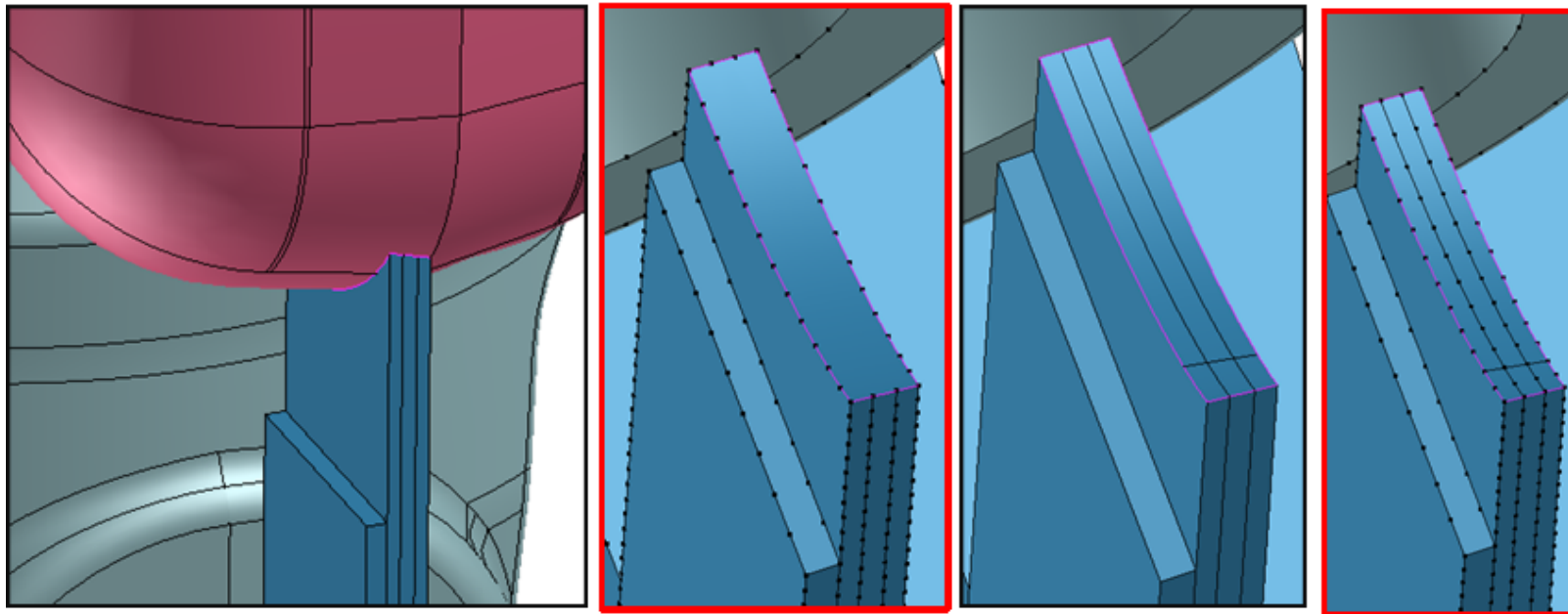


## Dodržet:

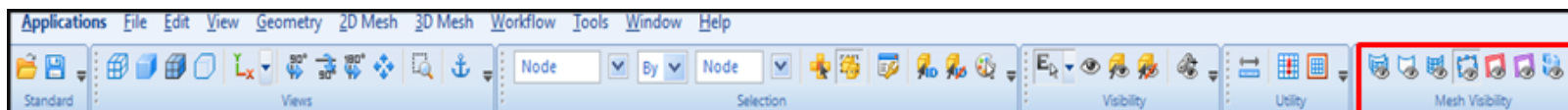
- „Homogenní síť“ postupné přechody z hrubé do jemné síť.
- 3 elementy na tloušťku stěny objemu.
- Minimální velikost elementu = zvolit dle detailu, který chci zachovat

# 2D MESH

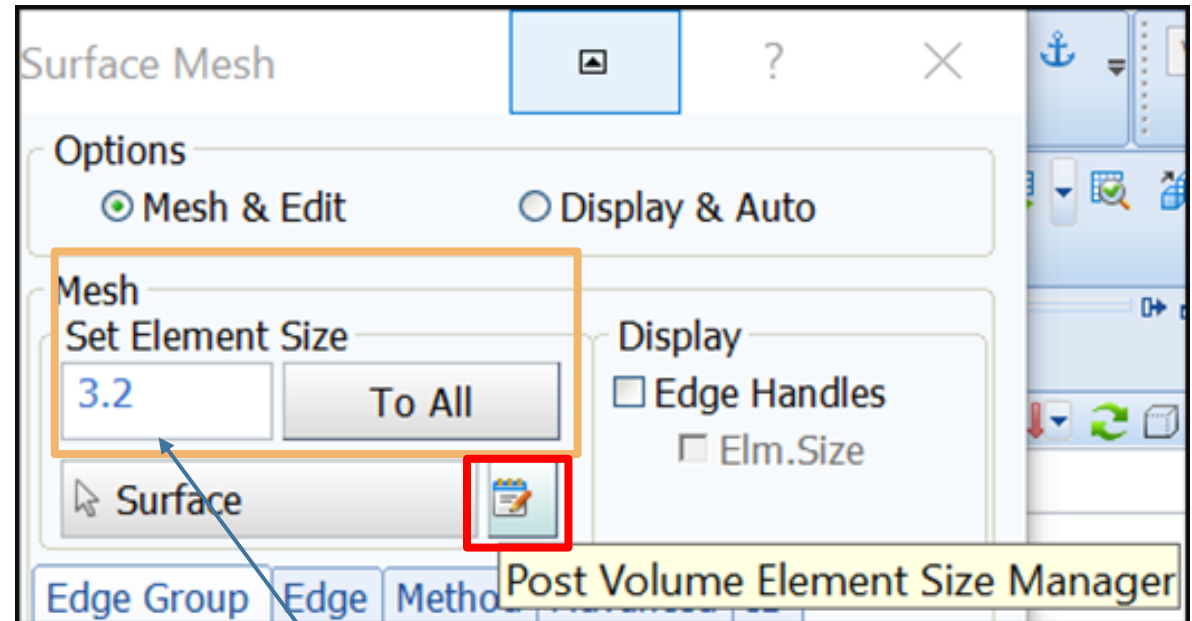
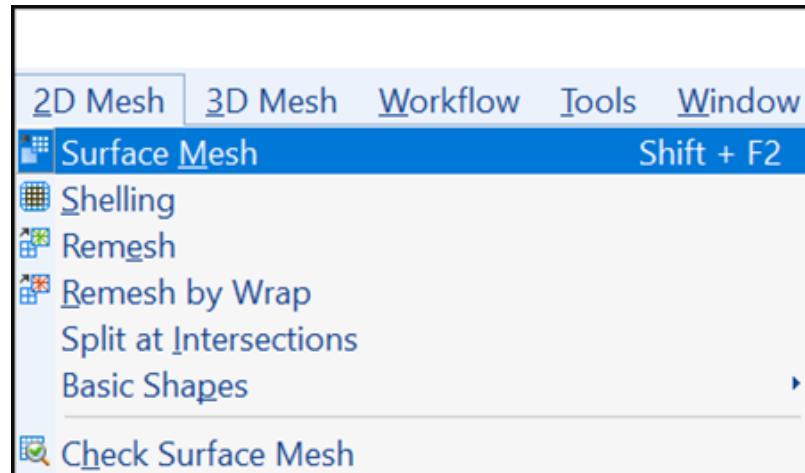
V případě tenké stěny – „SPLIT“ rozdělení plochy, tím zajistíme pravidlo 3 elementy na tloušťku stěny.



MESH VISIBILITY: mesh, zobrazení uzlových bodů, chyby v sestavě, /červená kostka/.



# 2D MESH: tvorba sítě:



**Set element size: velikost detailu, který chci zachovat, změřit – vydělit dvaceti = vepsat.**

# 2D MESH: tvorba sítě:

Volume element size manager: 2x levým kliknu do řádku = připsu objem – zvolím velikost.

ID	Name	2D Element Size	Max.Solid Element Size	Solid Transition Factor	Solid Shape Factor	Surface/2D Elms(Solid Elms)
1	nalitek	0.5	10	1	2	49/0(0)
2	vtokova soustava	0.5	10	1	2	122/0(0)
3	forma	0.5	10	1	2	1302/0(0)
4	odlitek	3.2	10	1	2	446/0(0)
5	nalitek	0.5	10	1	2	45/0(0)
6	899_1600_SIMULACE_1-prt6(899_1600_SIMULACE_1-prt7)_6		10	1	2	45/0(0)
7	899_1600_SIMULACE_1-prt6	0.5	10	1	2	45/0(0)
8	899_1600_SIMULACE_1-prt5	3.2	10	1	2	442/0(0)
9	899_1600_SIMULACE_1-prt6	0.5	10	1	2	21/0(0)
10	899_1600_SIMULACE_1-prt6	5	10	1	2	153/0(0)

# 2D MESH: tvorba sítě:

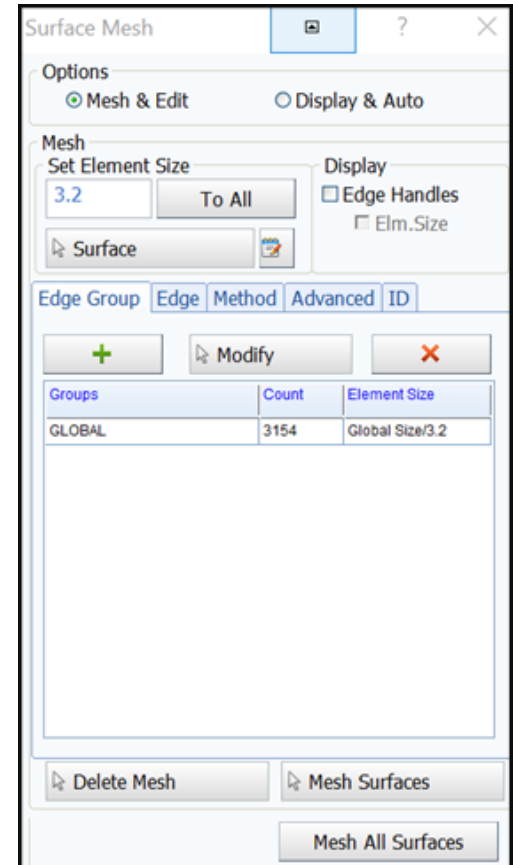
ID	Name	2D Element Size
1	nalitek	5
2	vtokova soustava	3.2
3	forma	20
4	odlitek	3.2
5	nalitek	5
6	nalitek	5
7	nalitek	5
8	odlitek	3.2
9	filtr	5
10	vtokova jamka	3.2

**20: forma**

**5: vtoková jamka, filtr, nálitky**

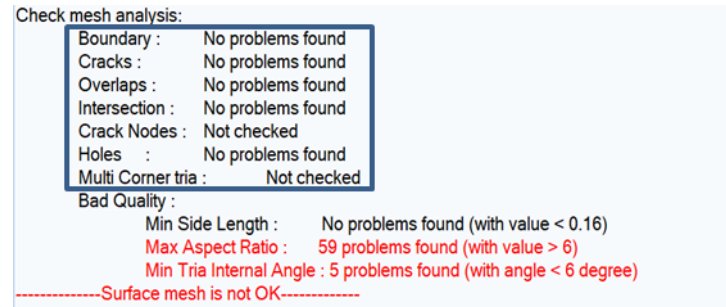
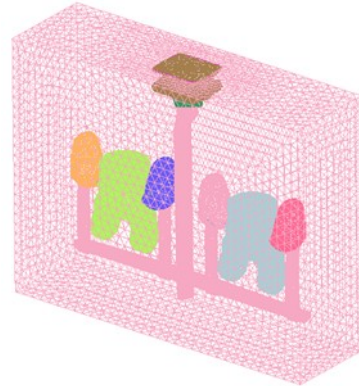
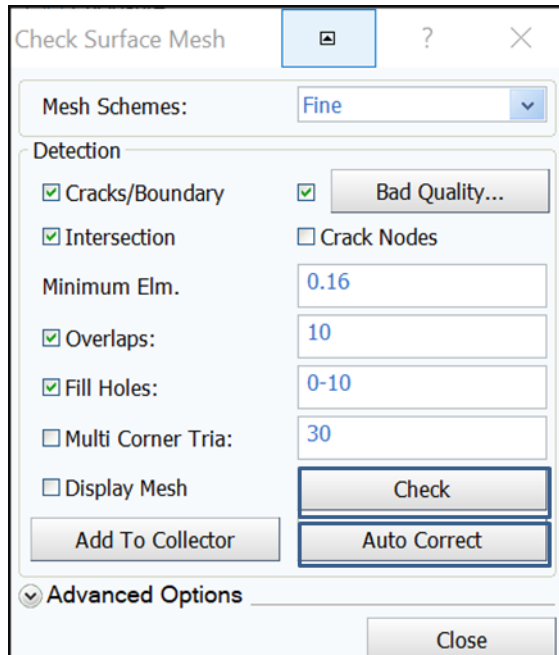
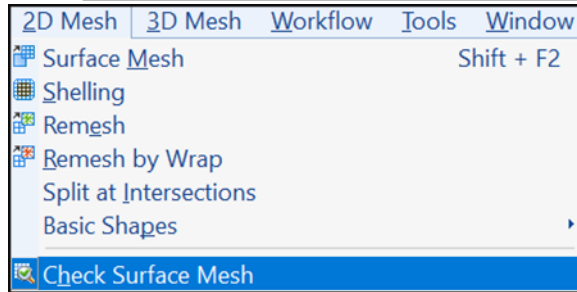
**3.2: odlitky, vtoková soustava, zářezy**

Zavřít volume element size manager – **Mesh All Surfaces**





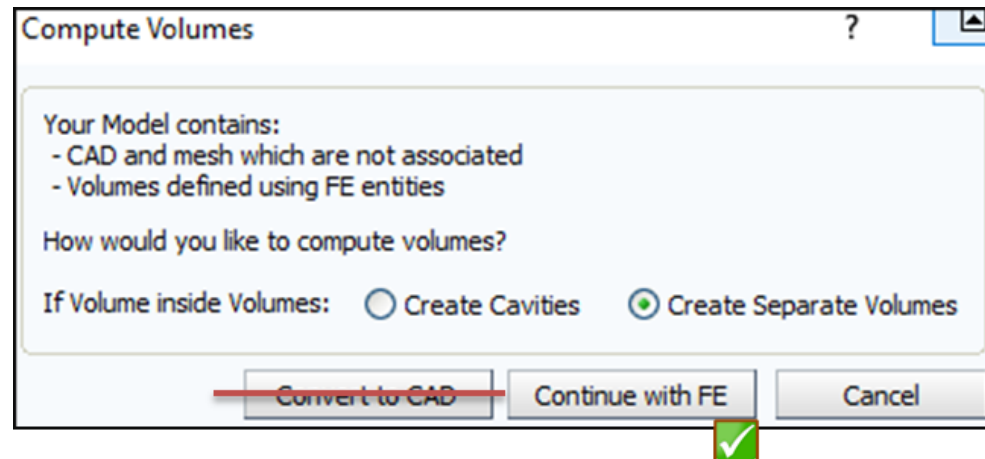
# Kontrola 2D sítě



CHECK – pokud je v pořádku vrchní část tabulky, AUTO CORRECT /bad quality opraví/

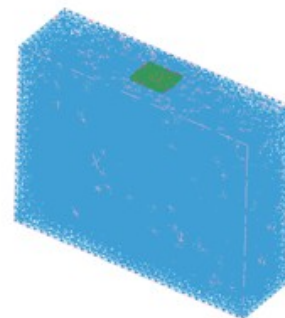
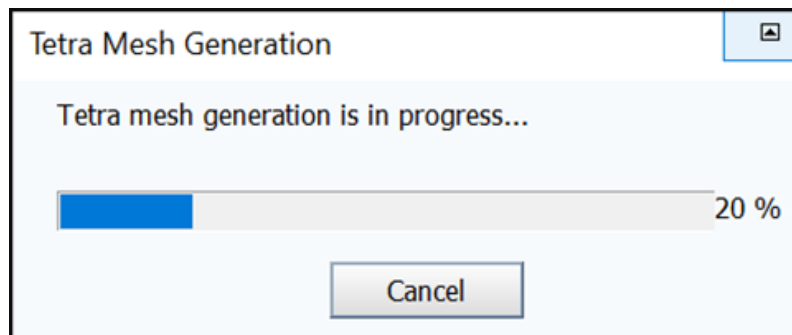
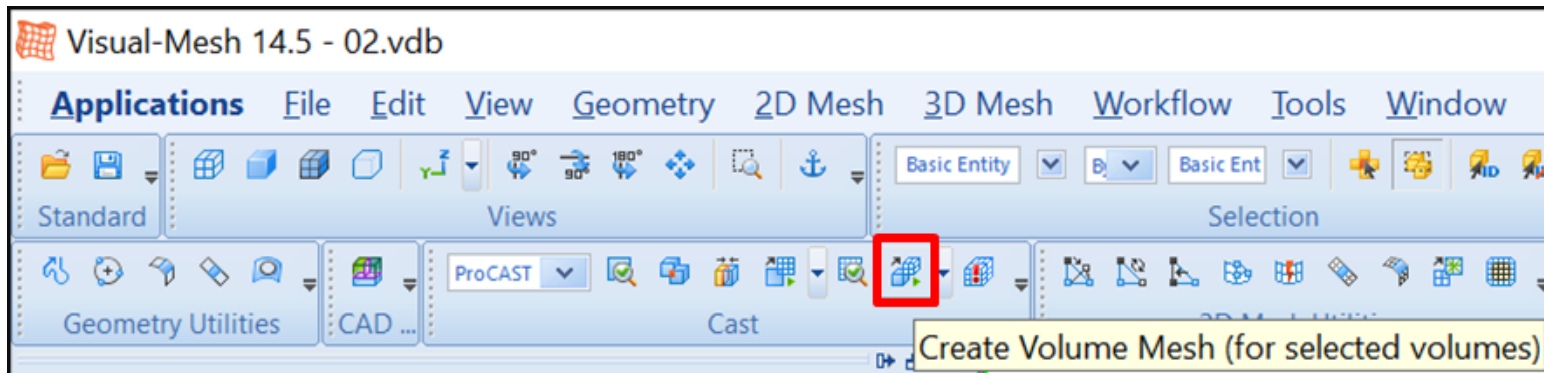
# Kontrola 2D sítě

Po kontrole 2D sítě, Surface mesh is OK = udělat přepoččet objemů: Strom, pravým Volume, Compute volume. Continue with FE



**Důležité: PRŮBĚŽNÉ UKLÁDÁNÍ PROJEKTU.**

# 3D MESH



# 3D MESH

Po vytvoření 3D, kontrola:



Element Quality

Element Type: 3D | Element | Param. File: Default | Import | Export

Mesh Quality	On/Off	Value	No. Violated (%)	Min Val	Max Val
Dihedral Angle	OFF	120	Not Checked	-	-
Min Jacobian	OFF	0.7	Not Checked	-	-
Tetra Aspect Ratio	OFF	8	Not Checked	-	-
Tetra Radii Ratio	ON	0.001	0 (0.00%)	0.02243	1
<b>Total Violated</b>	-	-	<b>0 (0.00%)</b>	-	-

Detection: #Tetra : 2001372 | **Check**

Display:  Element Quality |  Fringe Display | Min Val: | Max Val: |

Quality Correct:  |  |  |  |  |

Volume elements have been created  
 Dihedral Angle : Not checked  
 Min Jacobian : Not checked  
 Tetra Aspect Ratio : Not checked  
 Tetra Radii Ratio : No problems found (with ratio < 0.001)  
 -----Volume mesh is OK-----

Informace – spodní panel = Volume Mesh is OK

**Uložit projekt.**

# Kontrolní otázky

---

1. Charakterizujte pojem 2D výpočetní síť.
2. Charakterizujte pojem 3D výpočetní síť.
3. Jaká kritéria je potřeba dodržet při tvorbě povrchové sítě?
4. Čím se řídí volba velikosti výpočetního elementu?
5. Poskytuje program ProCAST možnost automatické opravy chybné sítě?
6. Jaká operace se provádí bezprostředně po kontrole 2D sítě?
7. Kterými parametry se řídí kontrola sítě?