

# Zpráva pevnostní analýzy



Analyzovaný soubor:	MKP_vidlička3.iam
Verze aplikace Autodesk Inventor:	2015 SP1 (Build 190203100, 203)
Datum vyhotovení:	18.6.2015, 10:01
Autor simulace:	Václav Široký
Souhrn:	MKP analýza řadicí vidličky A s respektováním okrajových podmínek zatížení silou a kontakty s okolními součástmi

## ☐ Informace o projektu (iVlastnosti)

### ☐ Souhrn

Autor | Václav Široký

### ☐ Projekt

Číslo součásti	MKP_vidlička3
Kreslil	Václav Široký
Náklady	0,00 Kč
Datum vytvoření	26.3.2015

### ☐ Stav

Stav návrhu | Rozpracováno

### ☐ Fyzické

Hmotnost	0,206052 kg
Plocha	23048,7 mm <sup>2</sup>
Objem	26248,6 mm <sup>3</sup>
Těžiště	x=5,2948 mm y=6,92581 mm z=30,663 mm

Poznámka: Fyzikální hodnoty se mohou lišit od fyzikálních hodnot použitých v analýze MKP uvedené dále.

## ☐ Simulace:1

### Obecné cíle a nastavení:

Cíl návrhu	Jediný bod
Typ simulace	Statická analýza
Datum poslední úpravy	18.6.2015, 9:58
Zjistit a odstranit režimy tuhého tělesa	Ne
Oddělovat napětí na povrchu dotyků	Ne
Analýza pohybového zatížení	Ne

### Nastavení sítě:

Prům. velikost prvku (zlomek průměru modelu)	0,01
Min. velikost prvku (zlomek prům. velikosti)	0,2
Součinitel zemních těles	1,5
Max. úhel pootočení	60 deg
Vytvořit zakřivené prvky sítě	Ne
Použít pro síť sestavy měření založená na součástech	Ano

### ☐ Materiály

Název	Ocel	
Obecné	Měrná hmotnost	7,85 g/cm <sup>3</sup>
	Mez kluzu v tahu	207 MPa
	Mez pevnosti v tahu	345 MPa
Napětí	Youngův modul	210 GPa

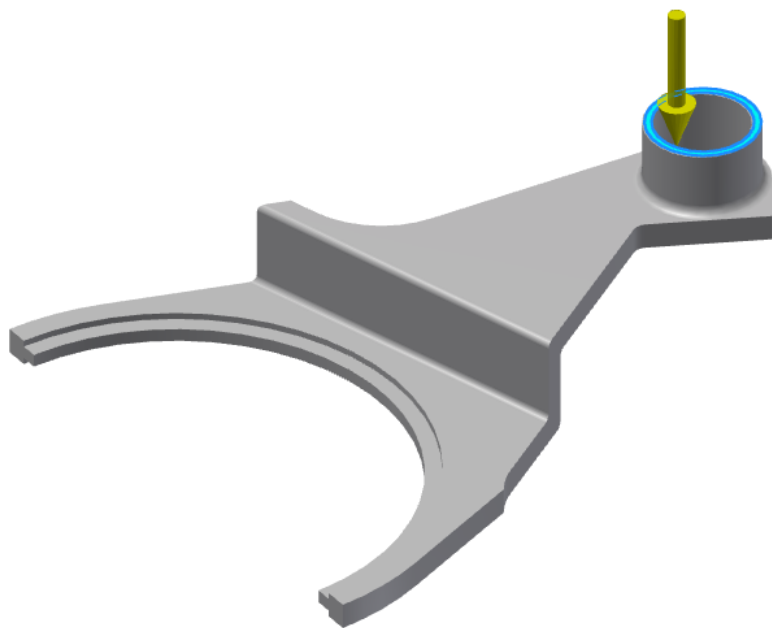
	Poissonova konstanta	0,3 ul
	Modul pružnosti	80,7692 GPa
Názvy součástí	7_Shift fork guide bar-8-9.ipt	
Název	Ocel	
Obecné	Měrná hmotnost	7,85 g/cm <sup>3</sup>
	Mez kluzu v tahu	207 MPa
	Mez pevnosti v tahu	345 MPa
Napětí	Youngův modul	210 GPa
	Poissonova konstanta	0,3 ul
	Modul pružnosti	80,7692 GPa
Názvy součástí	Zeroshift_ring.ipt	
Název	Ocel, vysokopevnostní, nízkolegovaná	
Obecné	Měrná hmotnost	7,85 g/cm <sup>3</sup>
	Mez kluzu v tahu	275,8 MPa
	Mez pevnosti v tahu	448 MPa
Napětí	Youngův modul	200 GPa
	Poissonova konstanta	0,287 ul
	Modul pružnosti	77,7001 GPa
Názvy součástí	Zeroshift_shift_fork_B_mirror.ipt	

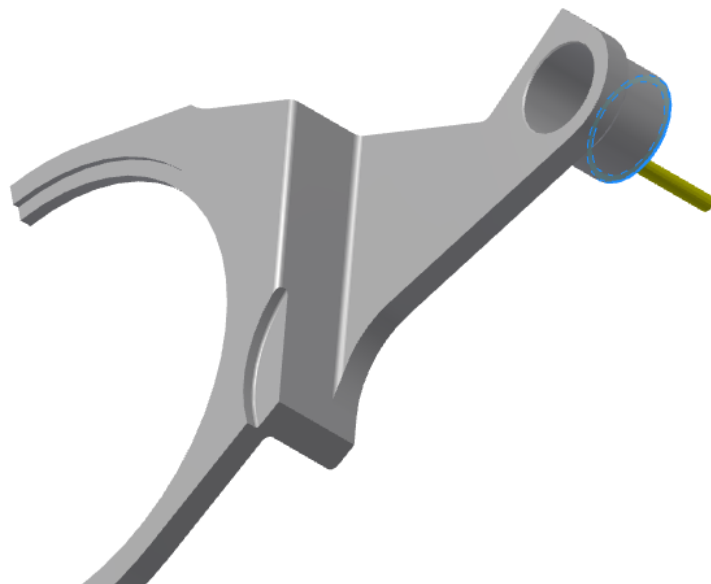
### ☐ Provozní podmínky

#### ☐ Síla:1

Typ zatížení	Síla
Velikost	162.450 N
Vektor X	0.000 N
Vektor Y	-162.450 N
Vektor Z	0.000 N

#### ☐ Vybrané plochy

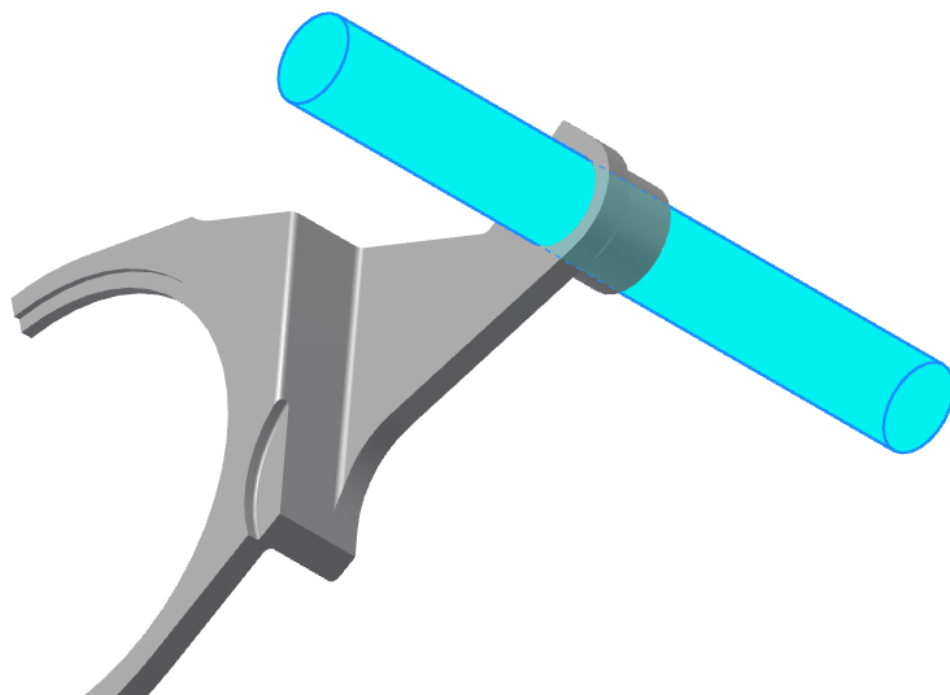
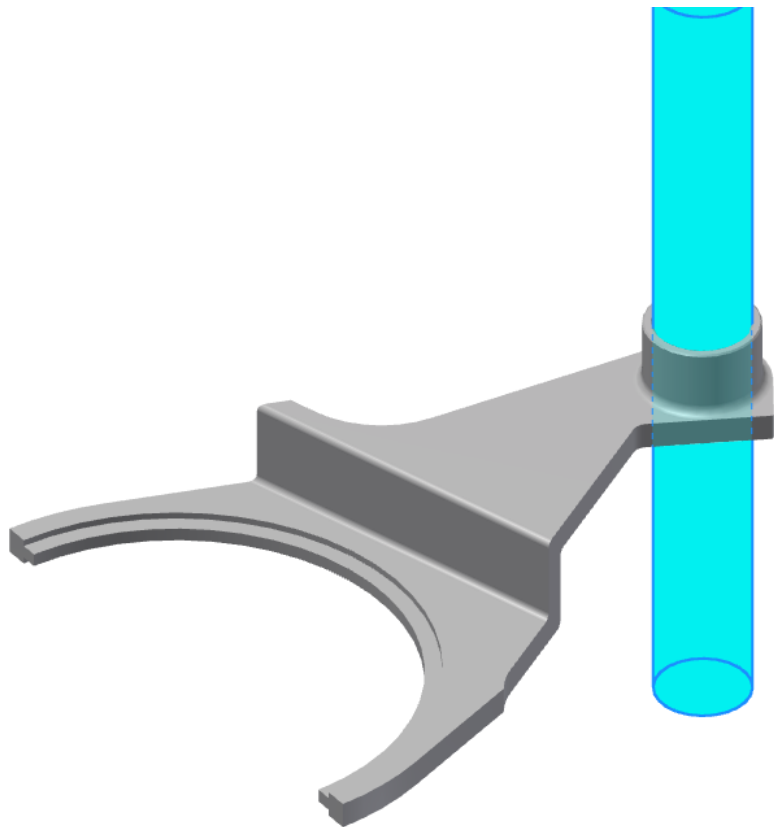




**Pevná vazba:1**

Typ vazby | Pevná vazba

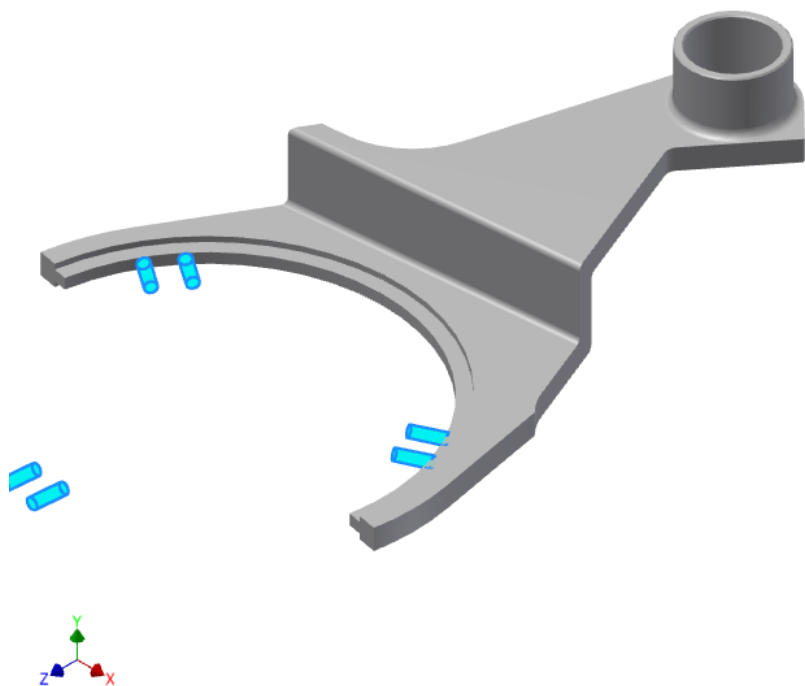
**Vybrané plochy**



☐ **Pevná vazba:2**

Typ vazby Pevná vazba

☐ **Vybrané plochy**





## ☐ Výsledky

### ☐ Reakční síla a moment na vazbách

Název vazby	Reakční síla		Reakční moment	
	Velikost	Komponenta (X,Y,Z)	Velikost	Komponenta (X,Y,Z)
Pevná vazba:1	447,835 N	-75,7199 N	0,313611 N m	-0,283489 N m
		0 N		0 N m
		441,387 N		0,134111 N m
Pevná vazba:2	476,41 N	75,7344 N	4,98154 N m	4,91822 N m
		162,459 N		0,246747 N m
		-441,404 N		0,752354 N m

### ☐ Souhrn výsledků

Název	Minimální	Maximální
Objem	26248,9 mm <sup>3</sup>	
Hmotnost	0,206053 kg	
Napětí Von Mises	0 MPa	375,894 MPa
První hlavní napětí	-21,725 MPa	284,02 MPa
Třetí hlavní napětí	-281,259 MPa	57,3714 MPa
Posunutí	0 mm	0,0527595 mm
Součinitel bezpečnosti	0,550687 ul	15 ul
Napětí XX	-182,539 MPa	264,562 MPa
Napětí XY	-106,425 MPa	83,5299 MPa
Napětí XZ	-177,021 MPa	101,483 MPa
Napětí YY	-38,9006 MPa	154,473 MPa
Napětí YZ	-34,8992 MPa	36,3051 MPa
Napětí ZZ	-118,21 MPa	115,176 MPa
Posunutí X	-0,00146284 mm	0,00212932 mm
Posunutí Y	-0,0527593 mm	0,00192971 mm
Posunutí Z	-0,00386321 mm	0,00365676 mm
Stykový tlak	0 MPa	164,382 MPa

Stykový tlak X	-151,676 MPa	98,723 MPa
Stykový tlak Y	-35,5025 MPa	22,2582 MPa
Stykový tlak Z	-62,0262 MPa	110,886 MPa

## ☐ Obrázky

### ☐ Napětí Von Mises

Typ: Napětí Von Mises

Jednotka: MPa

18.6.2015, 10:01:11

100,7

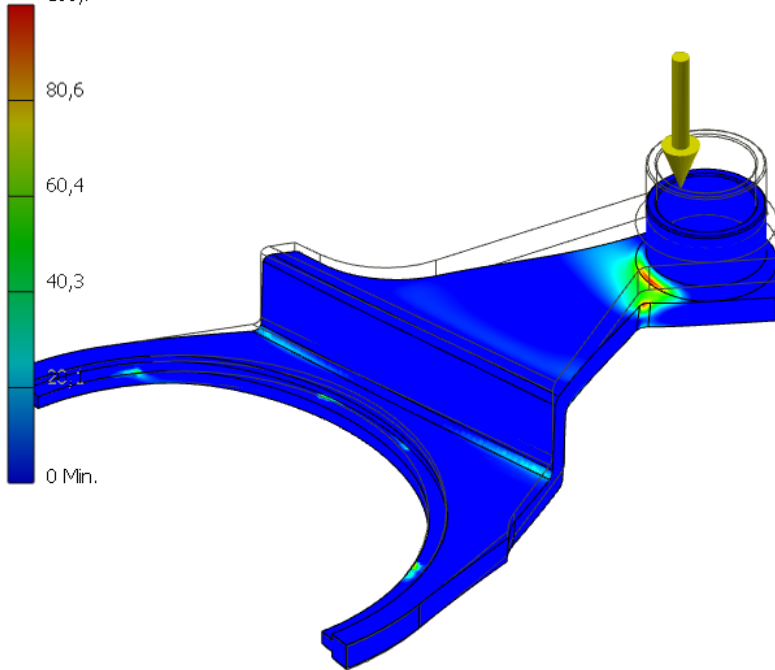
80,6

60,4

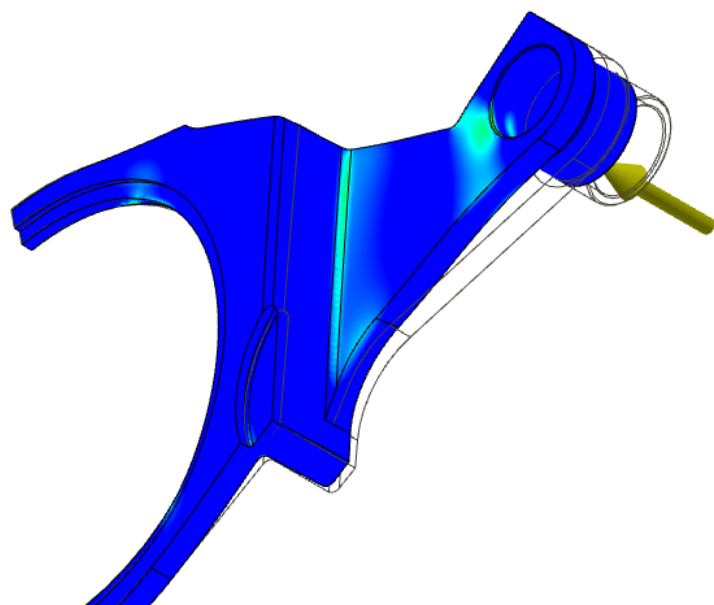
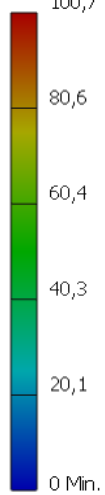
40,3

20,1

0 Min.



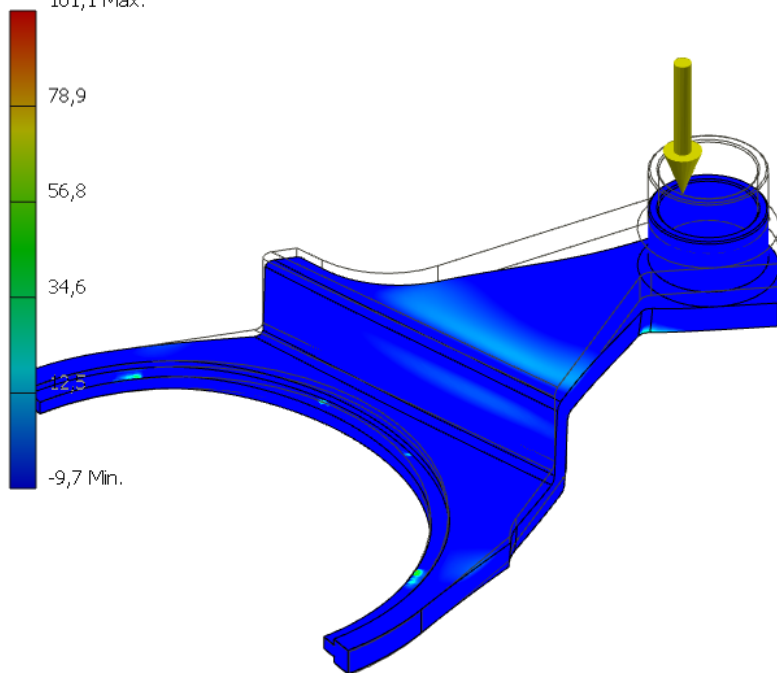
Typ: Napětí Von Mises  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:11  
100,7



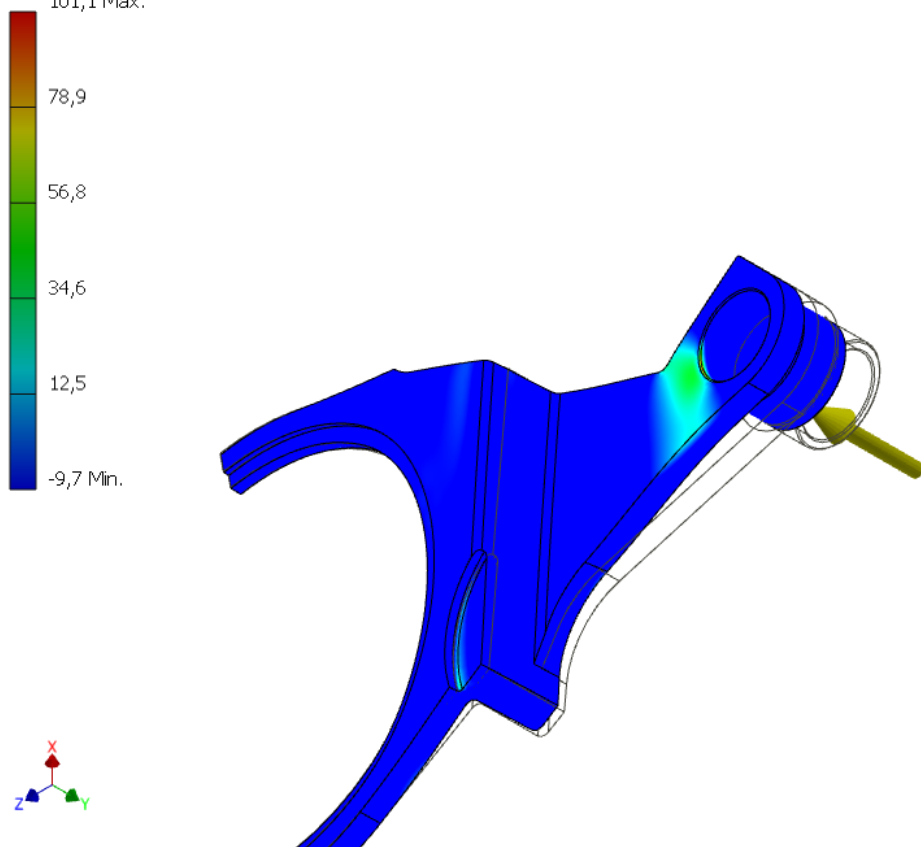
První hlavní napětí



Typ: První hlavní napětí  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:12  
101,1 Max.



Typ: První hlavní napětí  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:12  
101,1 Max.



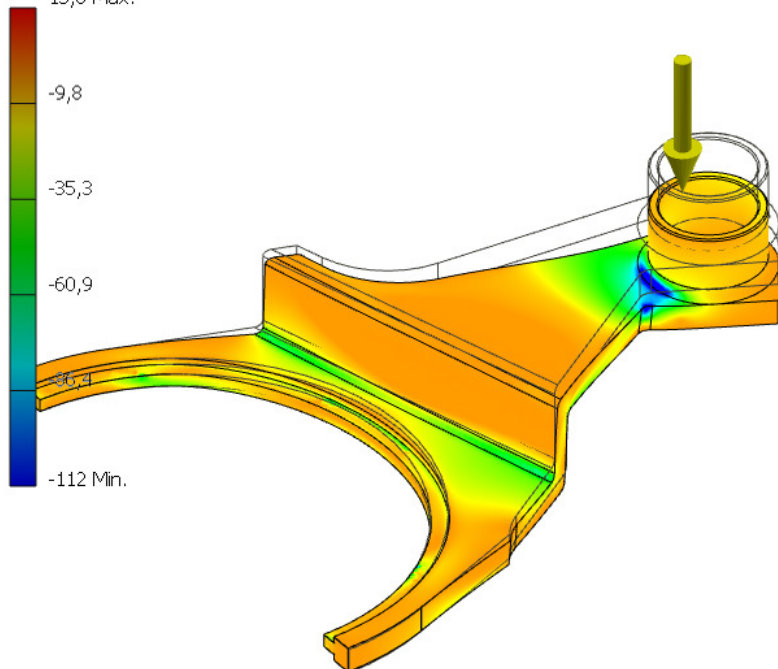
## ☐ Třetí hlavní napětí

Typ: Třetí hlavní napětí

Jednotka: MPa

18.6.2015, 10:01:12

15,8 Max.

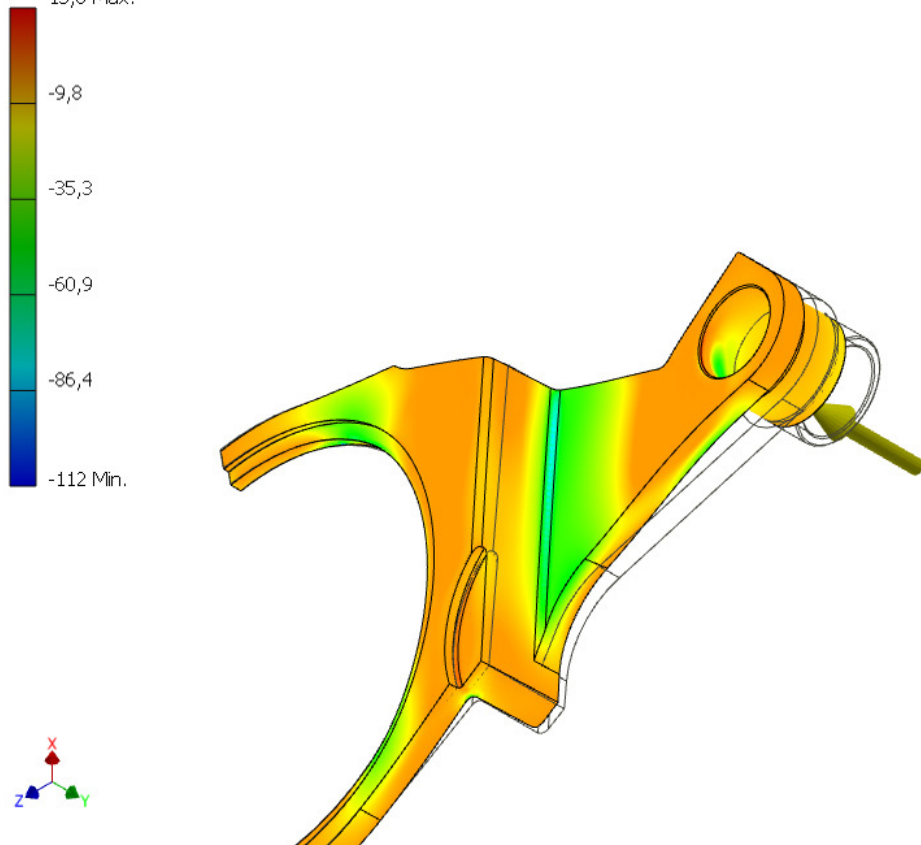


Typ: Třetí hlavní napětí

Jednotka: MPa

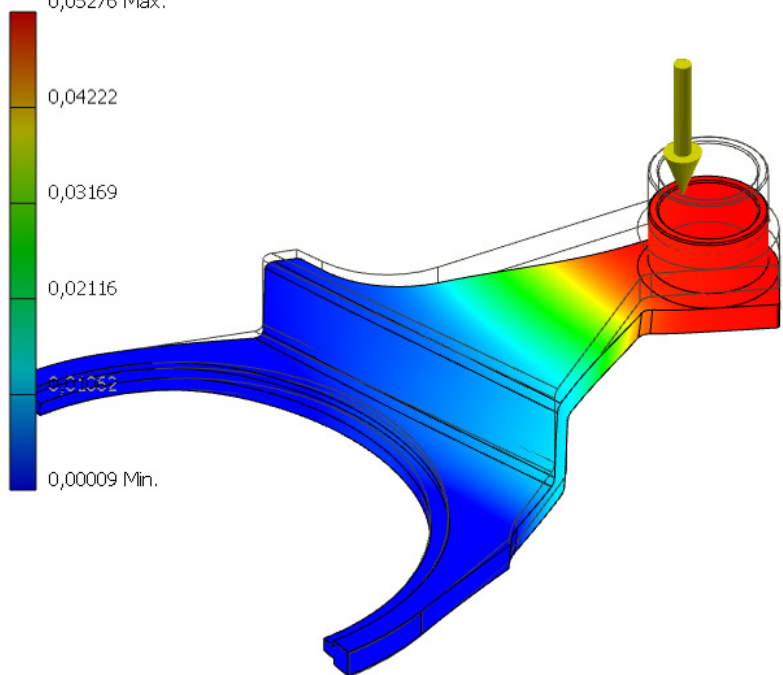
18.6.2015, 10:01:12

15,8 Max.

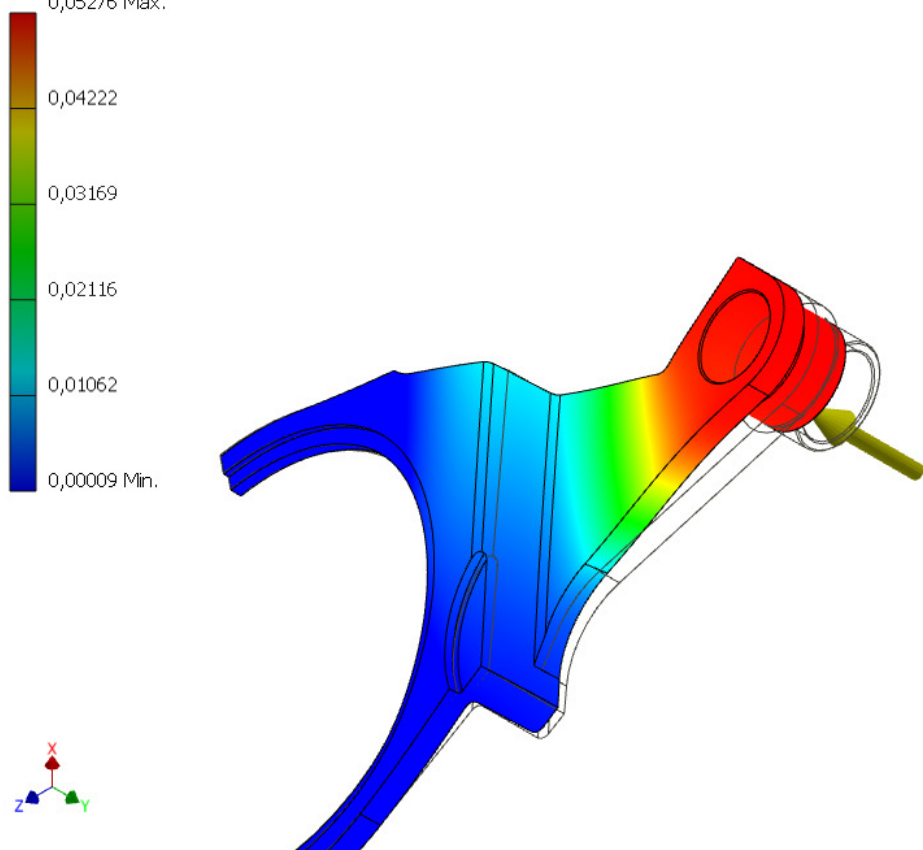


☐ Posunutí

Typ: Posunutí  
 Jednotka: mm  
 18.6.2015, 10:01:16  
 0,05276 Max.



Typ: Posunutí  
 Jednotka: mm  
 18.6.2015, 10:01:16  
 0,05276 Max.



## ☐ Součinitel bezpečnosti

Typ: Součinitel bezpečnosti

Jednotka: ul

18.6.2015, 10:01:16

15 Max.

12

9

6

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

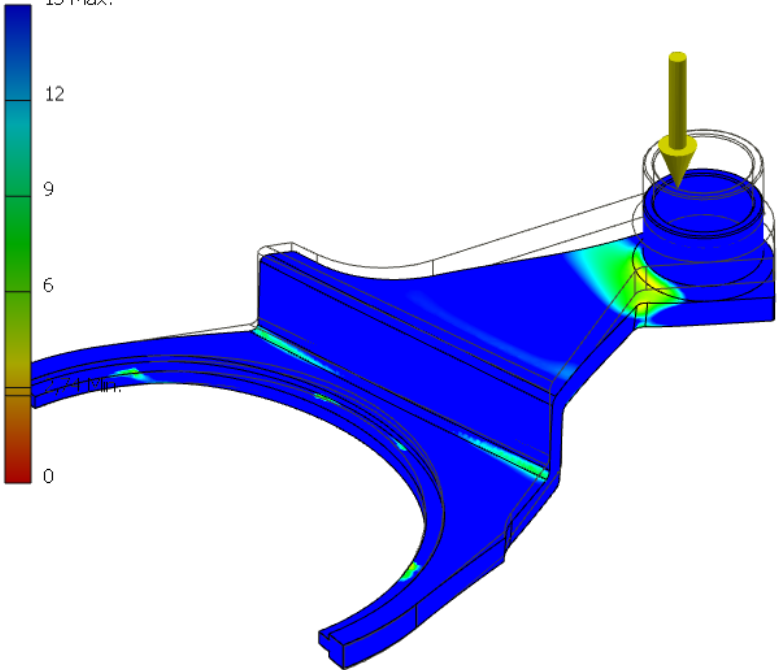
0

0

0

0

0



Typ: Součinitel bezpečnosti

Jednotka: ul

18.6.2015, 10:01:16

15 Max.

12

9

6

2,74 Min.

0

0

0

0

0

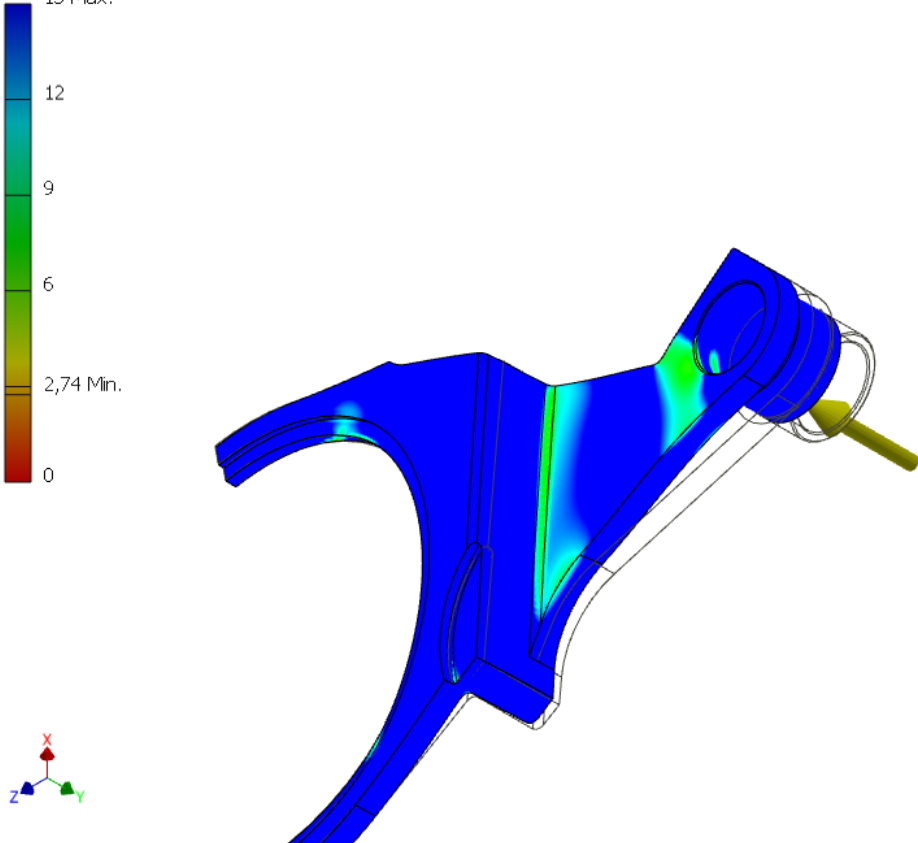
0

0

0

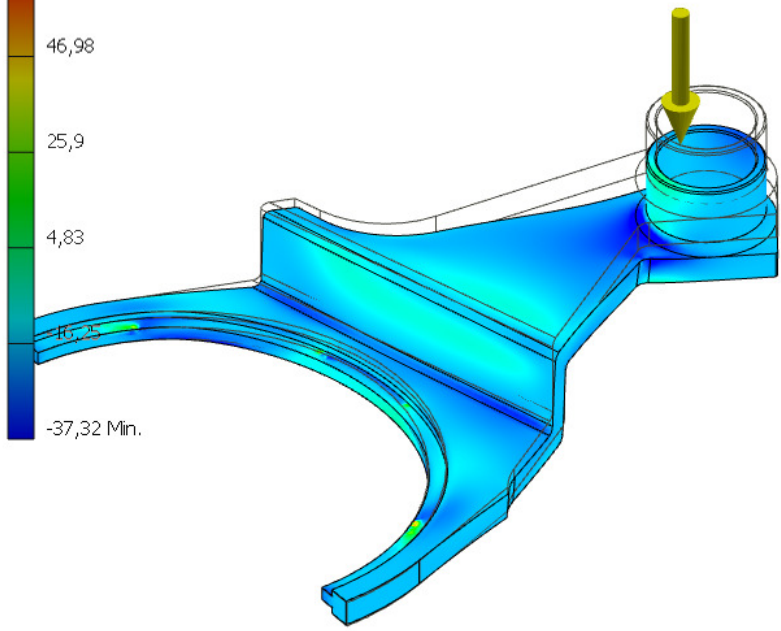
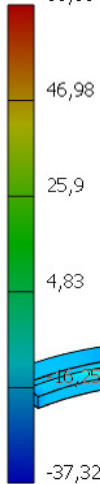
0

0

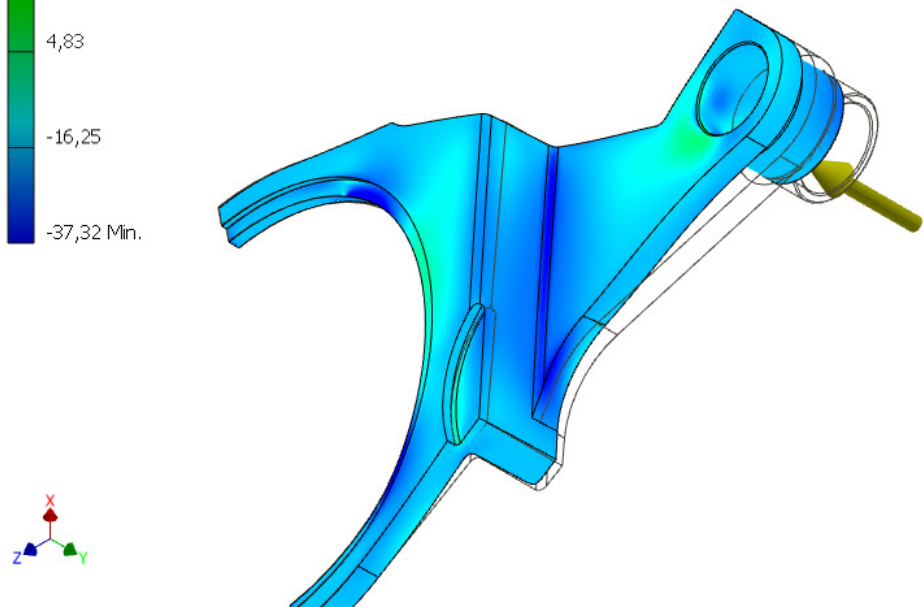
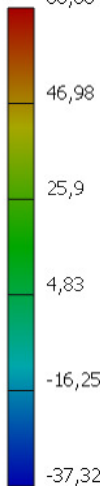


☐ **Napětí XX**

Typ: Napětí XX  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:13  
68,06 Max.

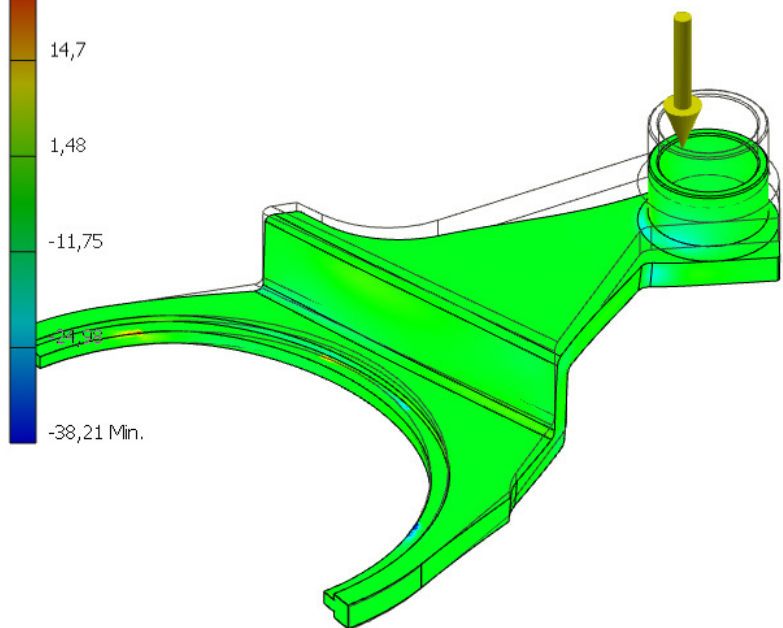
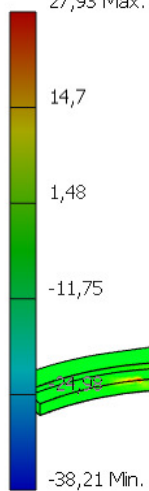


Typ: Napětí XX  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:13  
68,06 Max.

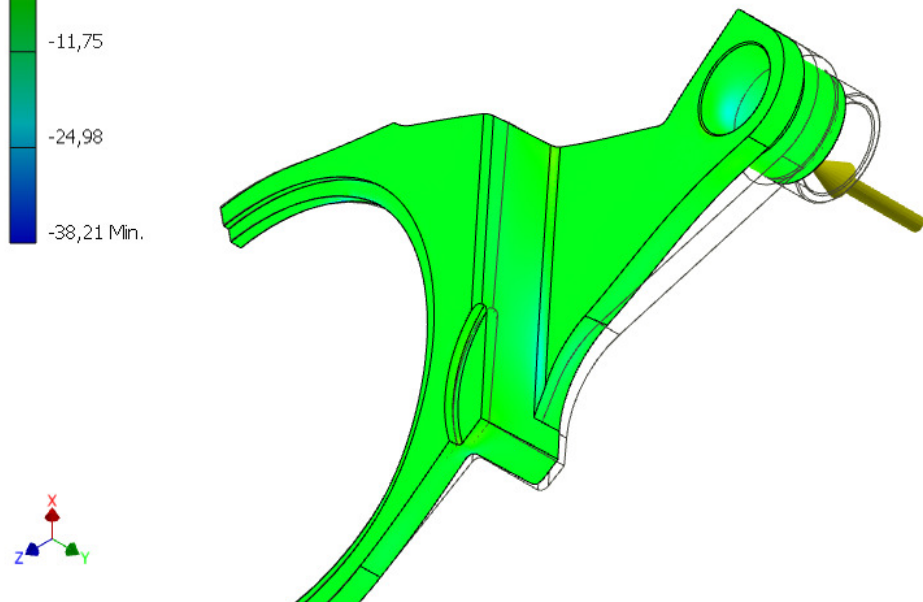
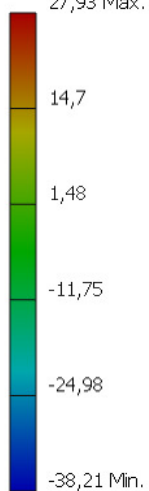


☐ **Napětí XY**

Typ: Napětí XY  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:13  
27,93 Max.

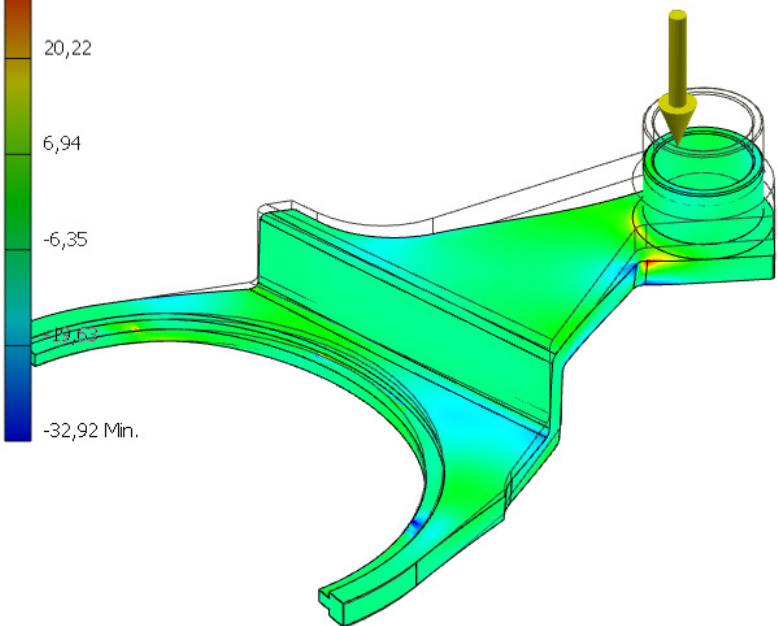
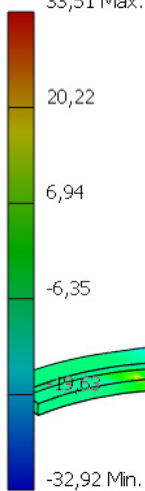


Typ: Napětí XY  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:13  
27,93 Max.

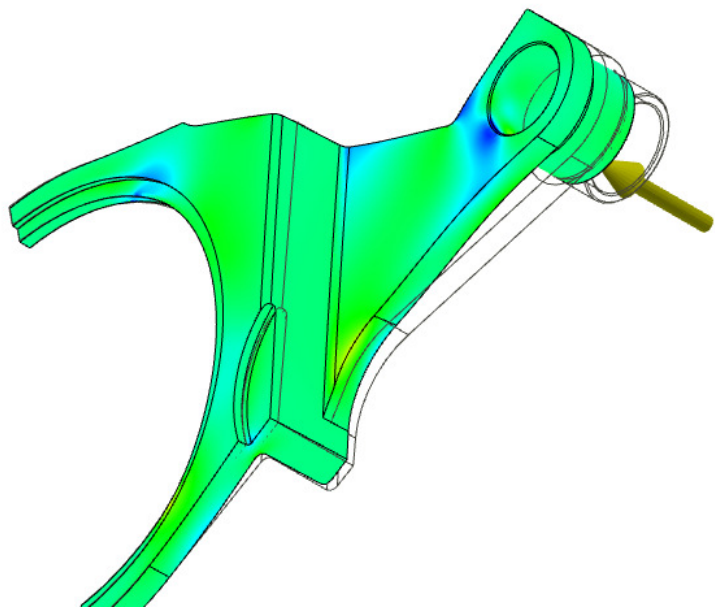
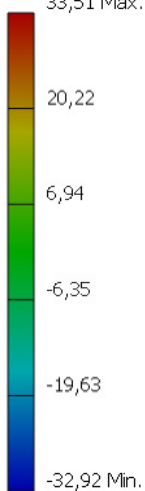


**Napětí XZ**

Typ: Napětí XZ  
 Jednotka: MPa  
 18.6.2015, 10:01:14  
 33,51 Max.

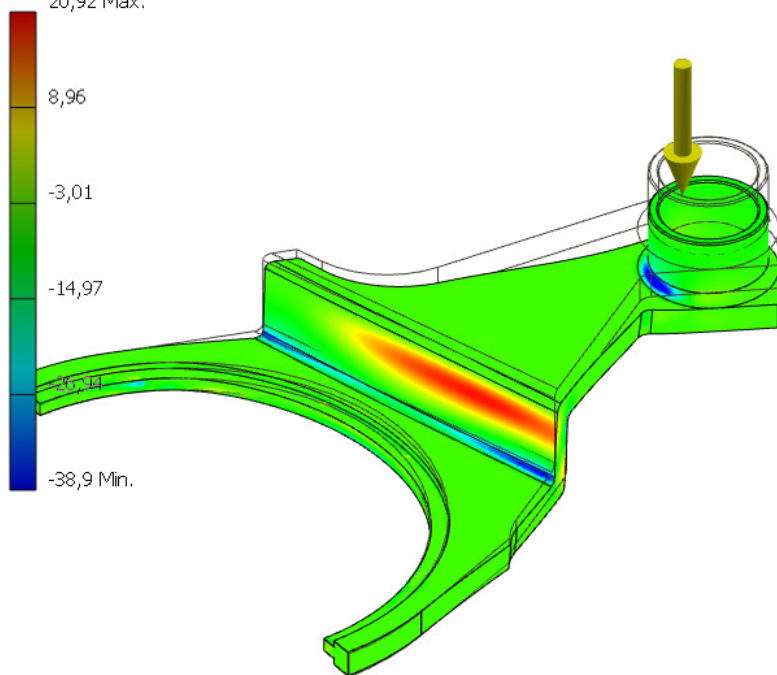


Typ: Napětí XZ  
 Jednotka: MPa  
 18.6.2015, 10:01:14  
 33,51 Max.

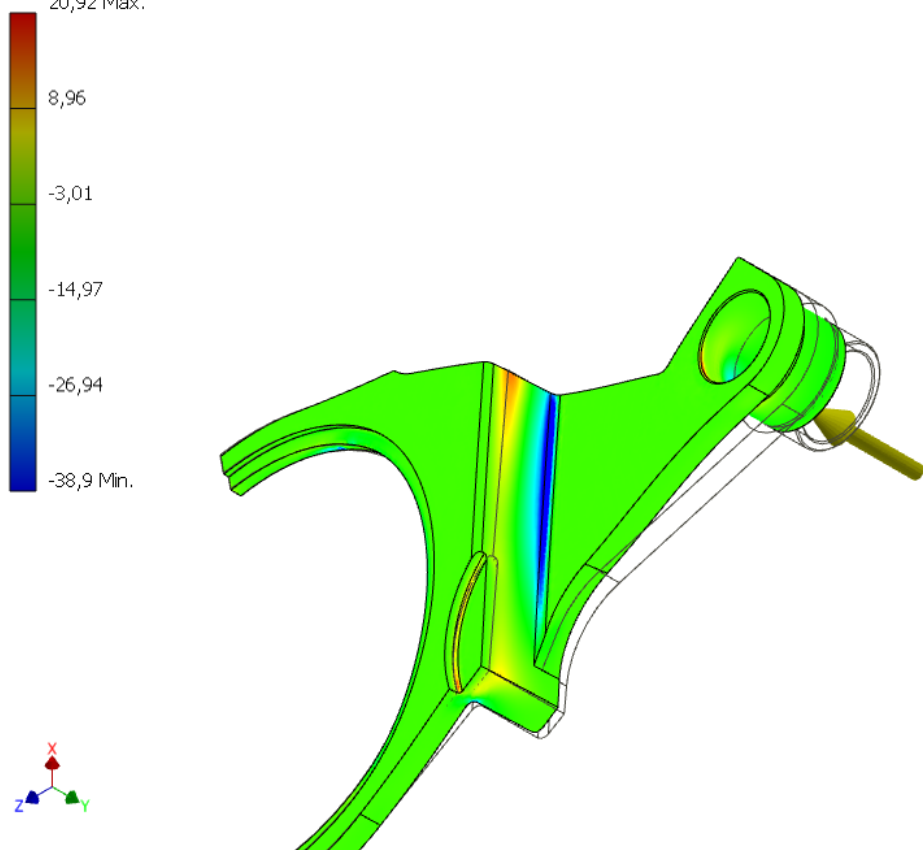


**Napětí YY**

Typ: Napětí YY  
 Jednotka: MPa  
 18.6.2015, 10:01:14  
 20,92 Max.



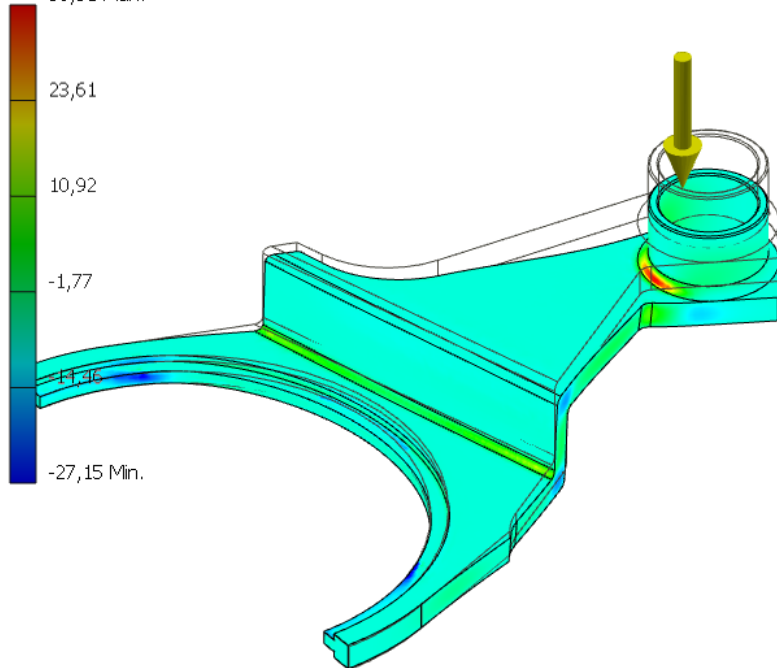
Typ: Napětí YY  
 Jednotka: MPa  
 18.6.2015, 10:01:14  
 20,92 Max.



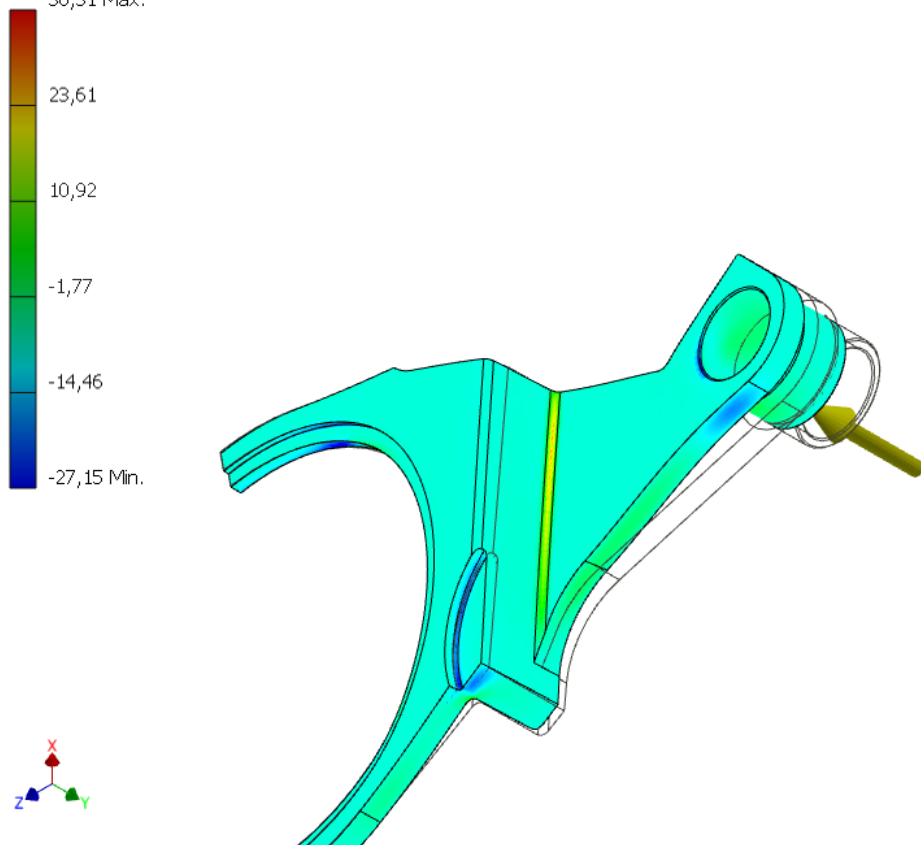


## ☐ Napětí YZ

Typ: Napětí YZ  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:15  
36,31 Max.

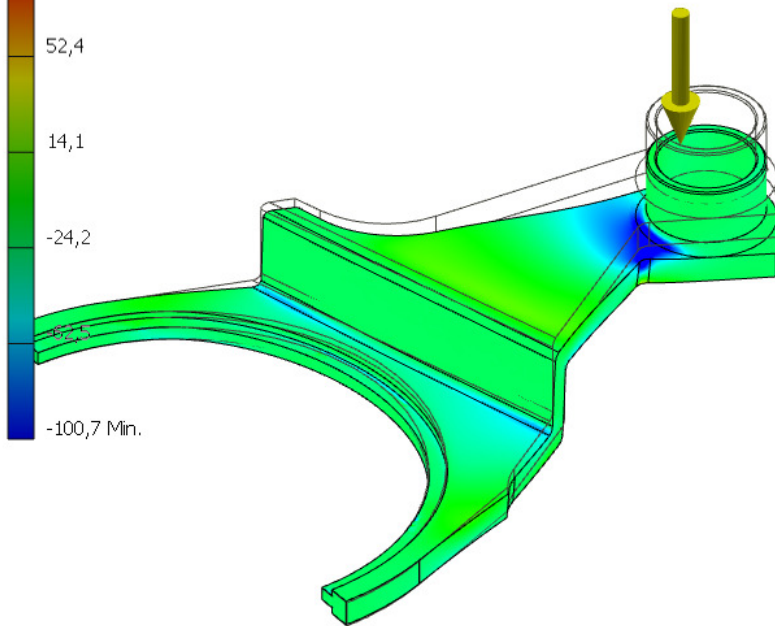
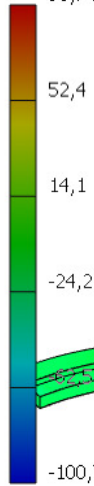


Typ: Napětí YZ  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:15  
36,31 Max.

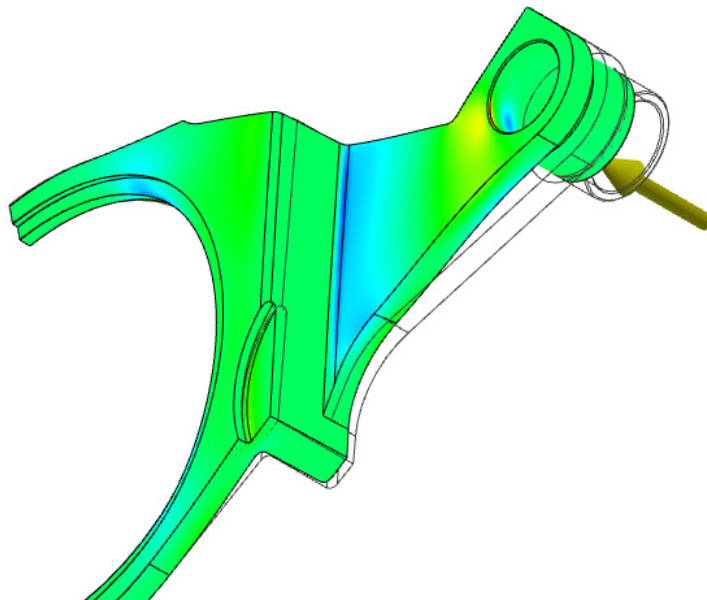
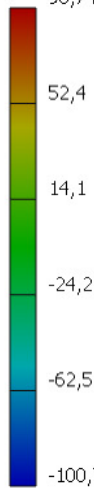


## ☐ Napětí ZZ

Typ: Napětí ZZ  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:15  
90,7 Max.

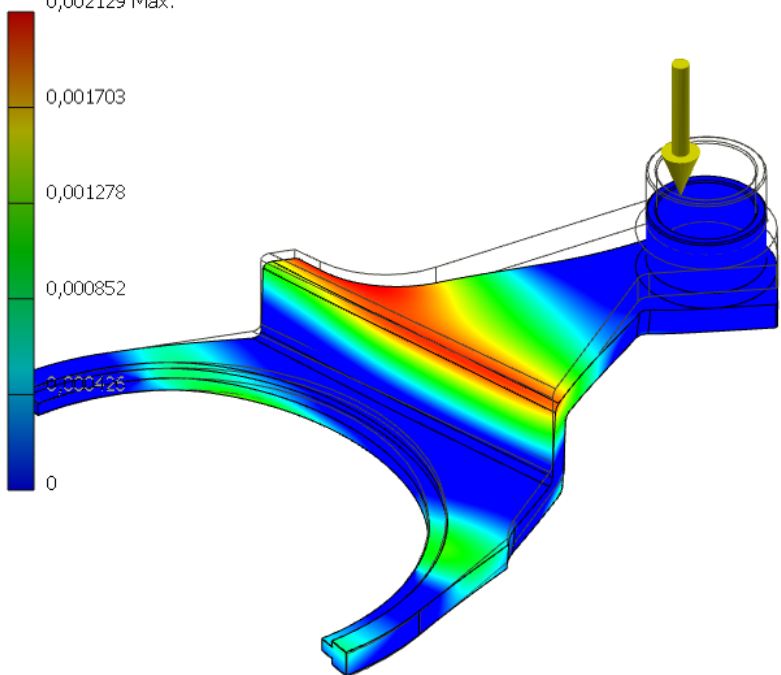


Typ: Napětí ZZ  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:15  
90,7 Max.

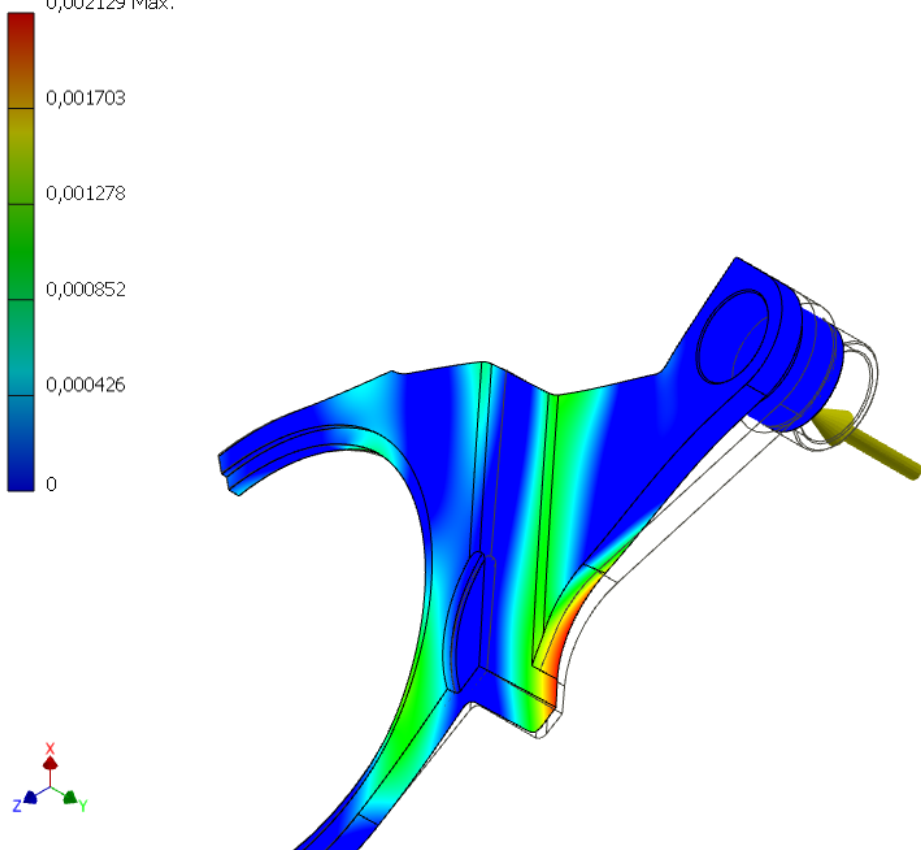


☐ Posunutí X

Typ: Posunutí X  
 Jednotka: mm  
 18.6.2015, 10:01:17  
 0,002129 Max.

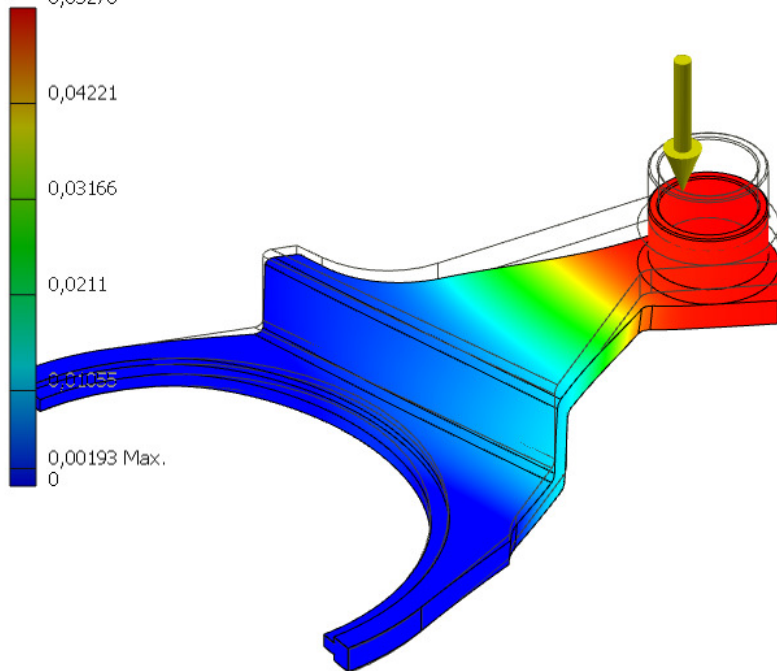


Typ: Posunutí X  
 Jednotka: mm  
 18.6.2015, 10:01:17  
 0,002129 Max.

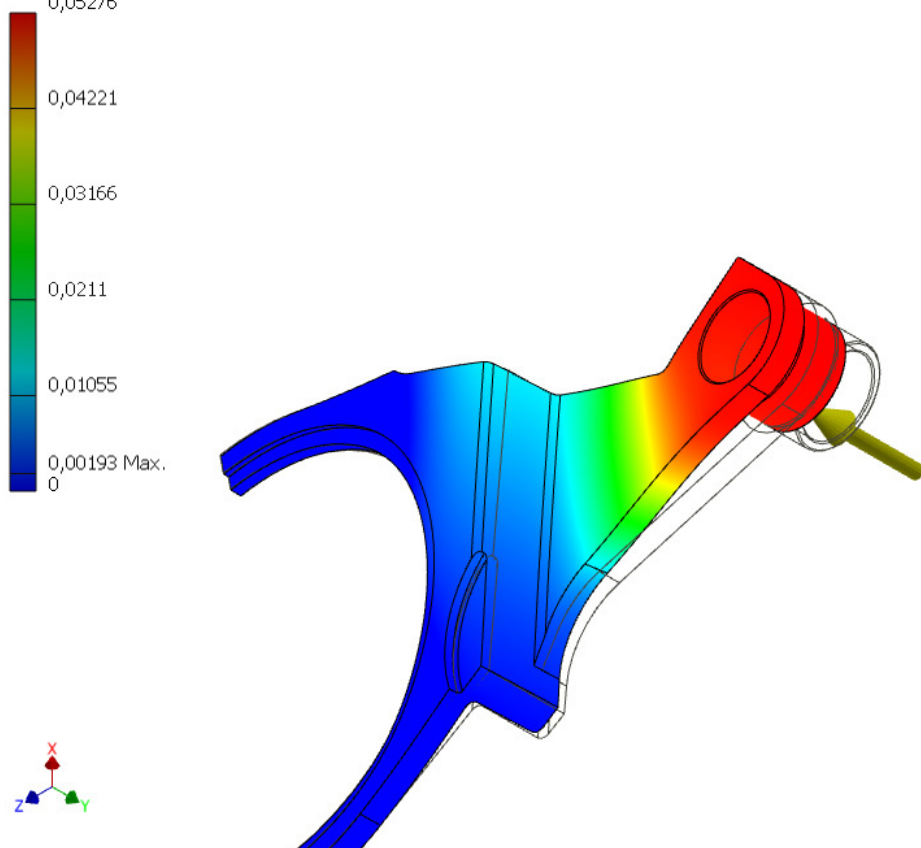


## ☐ Posunutí Y

Typ: Posunutí Y  
Jednotka: mm  
18.6.2015, 10:01:17  
0,05276

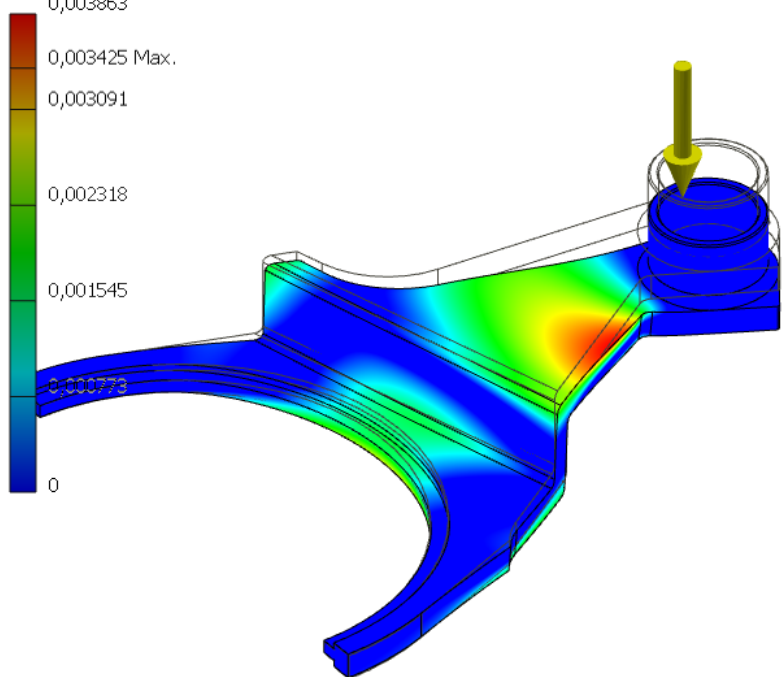


Typ: Posunutí Y  
Jednotka: mm  
18.6.2015, 10:01:17  
0,05276

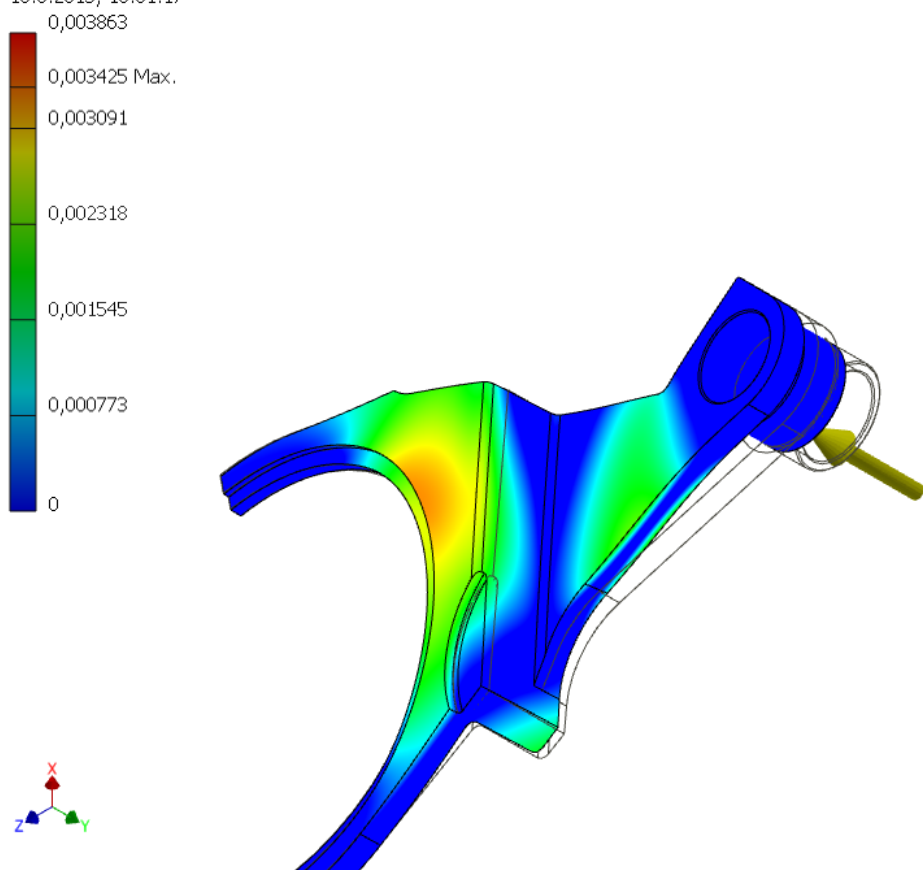


☐ Posunutí Z

Typ: Posunutí Z  
 Jednotka: mm  
 18.6.2015, 10:01:17

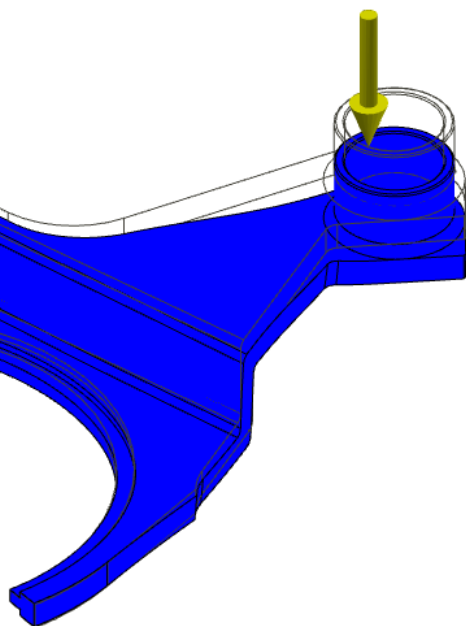
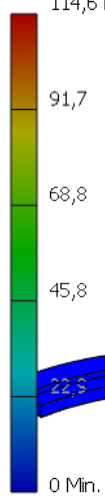


Typ: Posunutí Z  
 Jednotka: mm  
 18.6.2015, 10:01:17

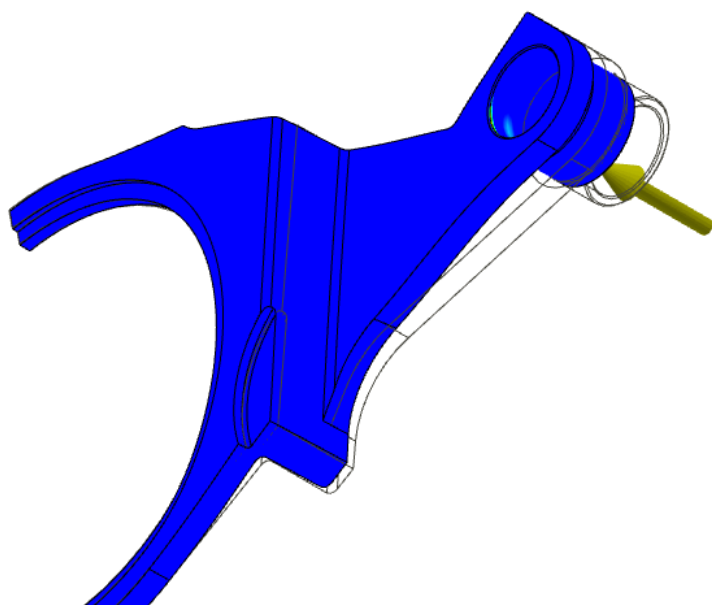
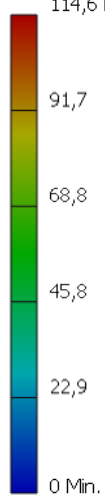


## ☐ Stykový tlak

Typ: Stykový tlak  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:18  
114,6 Max.

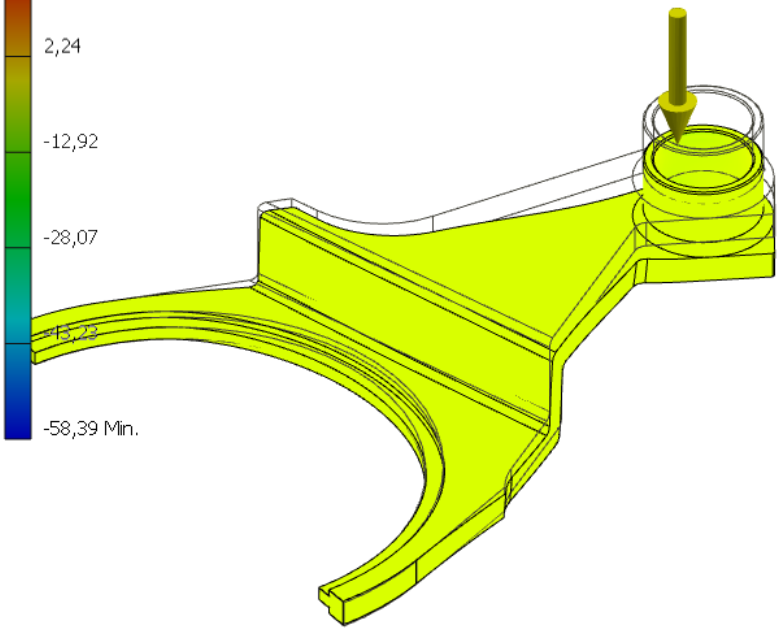
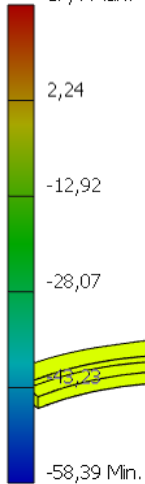


Typ: Stykový tlak  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:18  
114,6 Max.

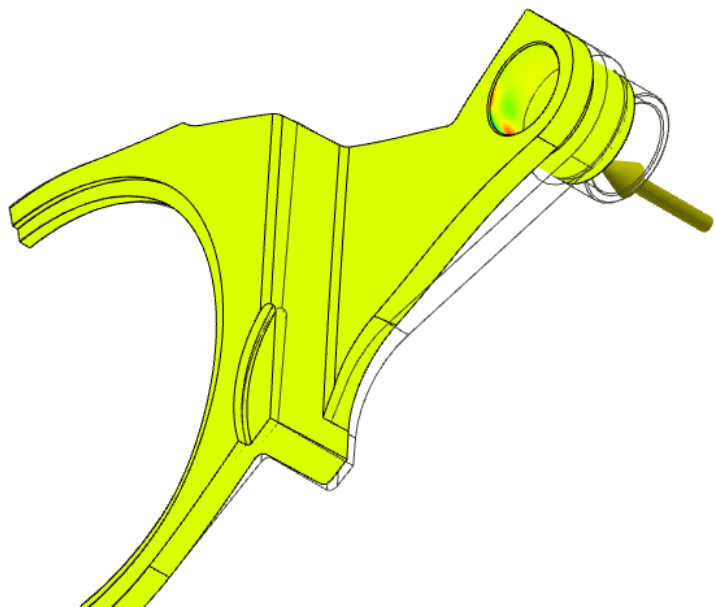
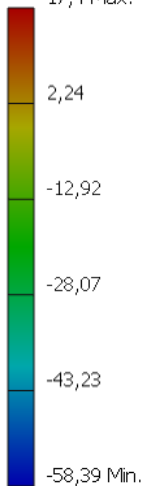


☐ **Stykový tlak X**

Typ: Stykový tlak X  
 Jednotka: MPa  
 18.6.2015, 10:01:18  
 17,4 Max.



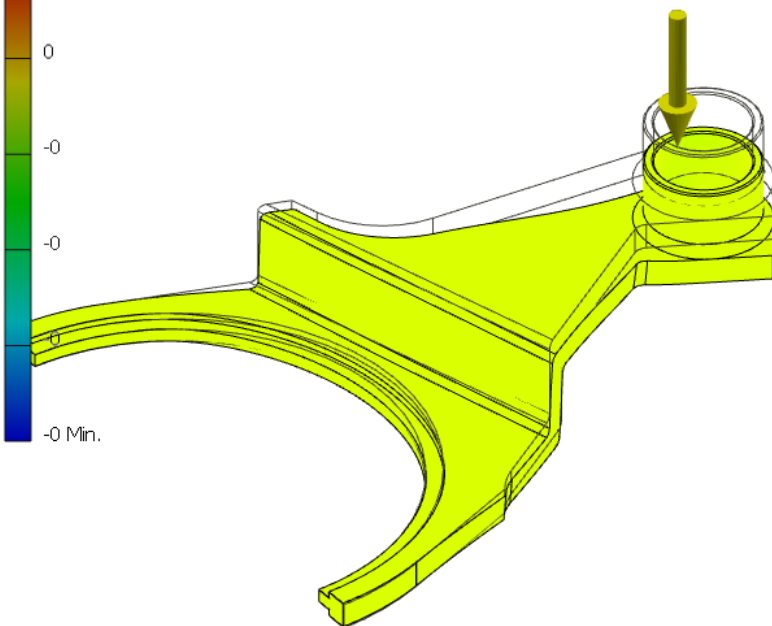
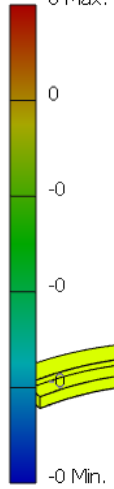
Typ: Stykový tlak X  
 Jednotka: MPa  
 18.6.2015, 10:01:18  
 17,4 Max.



## ☐ Stykový tlak Y

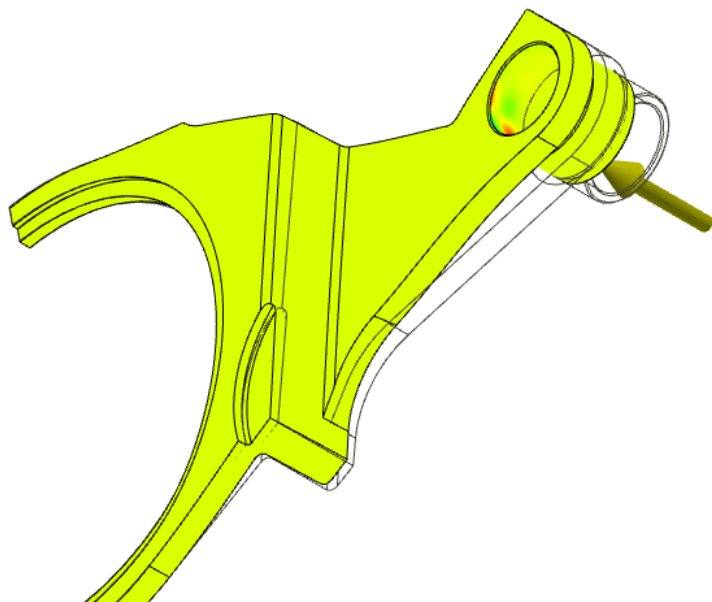
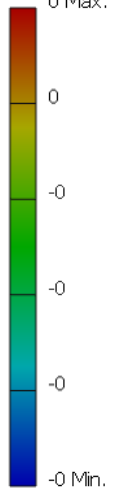
Typ: Stykový tlak Y  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:19

0 Max.



Typ: Stykový tlak Y  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:19

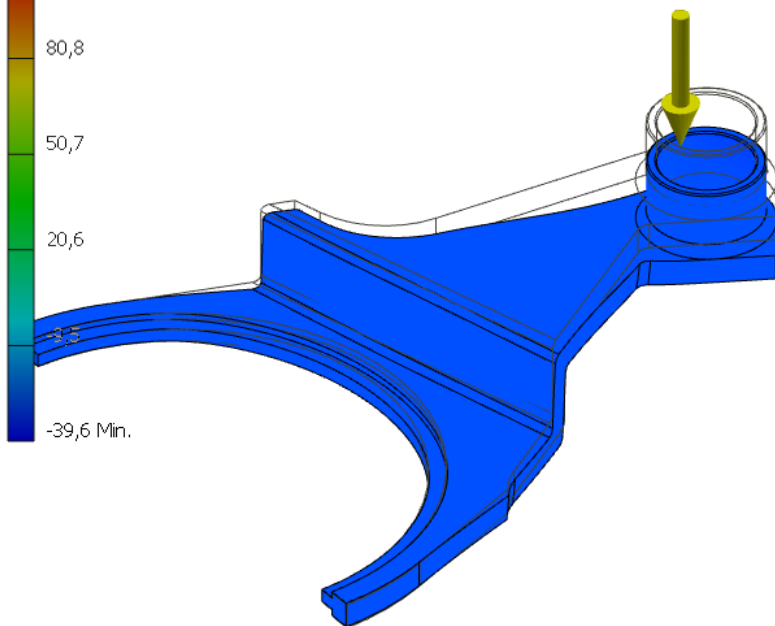
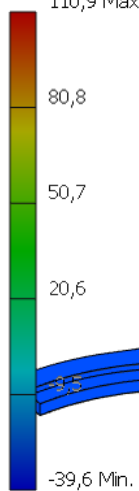
0 Max.



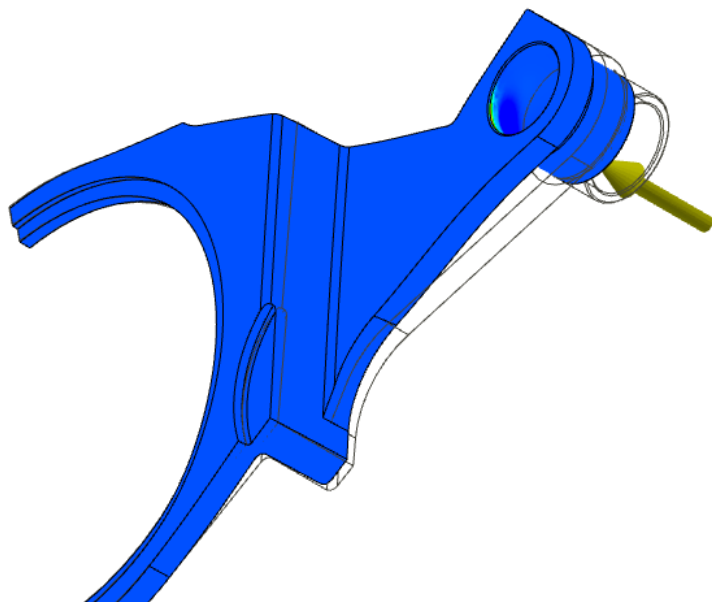
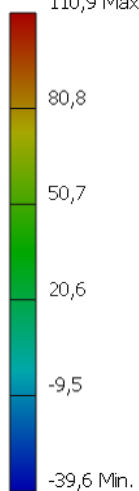


## ☐ Stykový tlak Z

Typ: Stykový tlak Z  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:19  
110,9 Max.



Typ: Stykový tlak Z  
Jednotka: MPa  
18.6.2015, 10:01:19  
110,9 Max.



M:\OneDrive\!VŠKOLA\DP\Modely\Inventor\MKP\_vidlička3.iam