

C A T I A - NC obrábění

Praktické ukázky:

1. Soustružení

1.1. Obráběná součást

1.2. Načtení součásti do prostředí NC obrábění

1.3. Prostedí NC obrábění

1.4. Vlastní návrh technologie obrábění

1.4.1. Hrubování

1.4.2. Animace hrubování

1.4.3. Obrábění načisto

1.4.4. Animace obrábění načisto

1.5. Generování NC programu

2. Frézování

2.1. Obráběná součást

2.2. Načtení součásti do prostředí NC obrábění

2.3. Prostedí NC obrábění

2.4. Vlastní návrh technologie obrábění

2.5. Animace obrábění

2.6. Generování NC programu

1. Soustružení

1.1. Obráběná součást

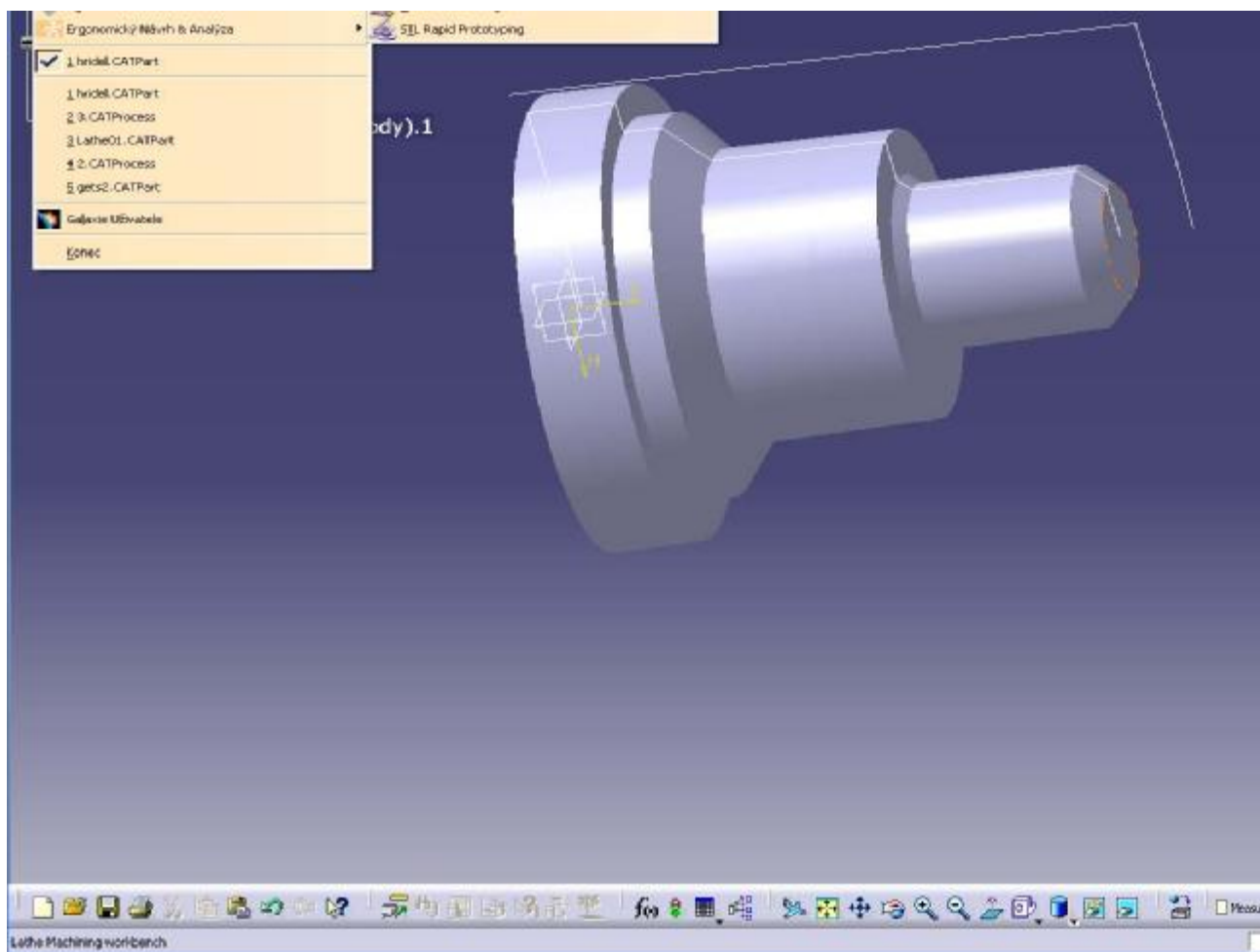
Těleso, které budeme obrábět, je namodelováno v modeláři dle obrázku.

Druhé těleso, zobrazené ve stromě, je polotovar daný pouze dvěma na sebe kolmými úsečkami.

1.2. Načtení součásti do prostředí NC obrábění

Do tohoto prostředí se přepnete v roletovém menu *Začni > NC výroba > Soustružení*

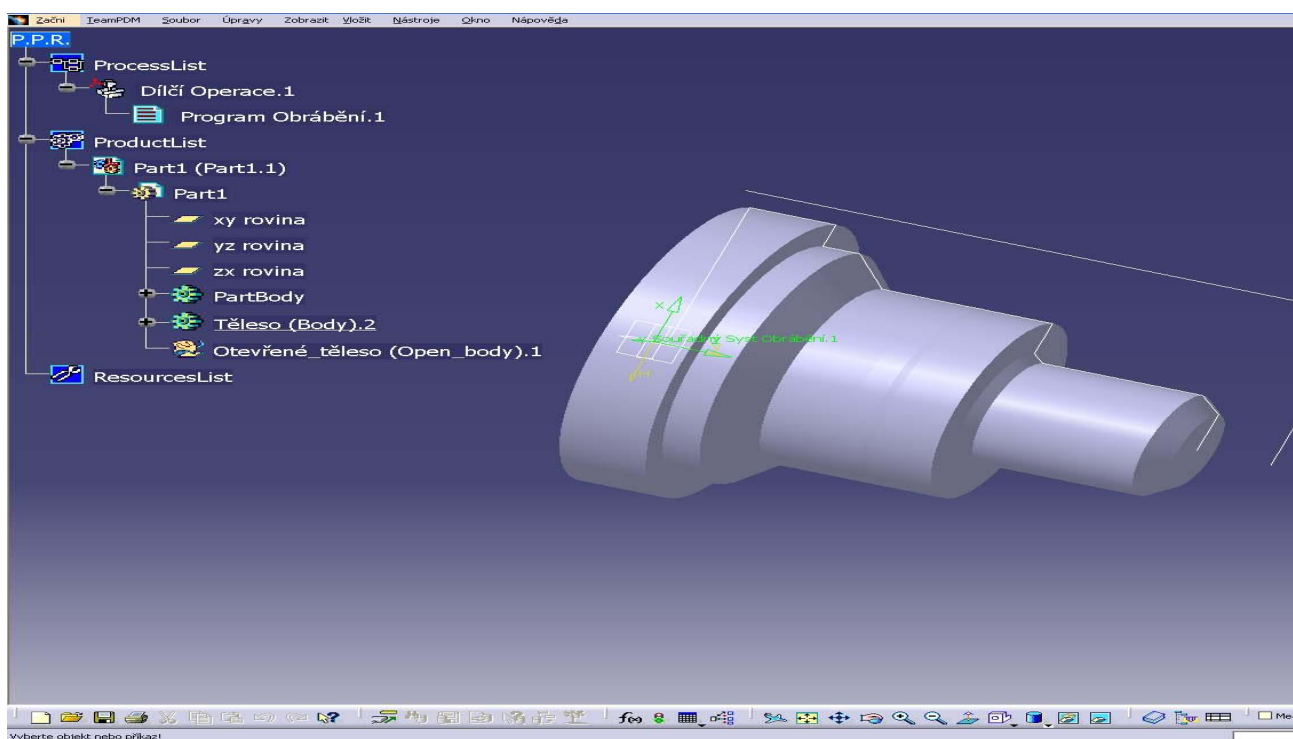


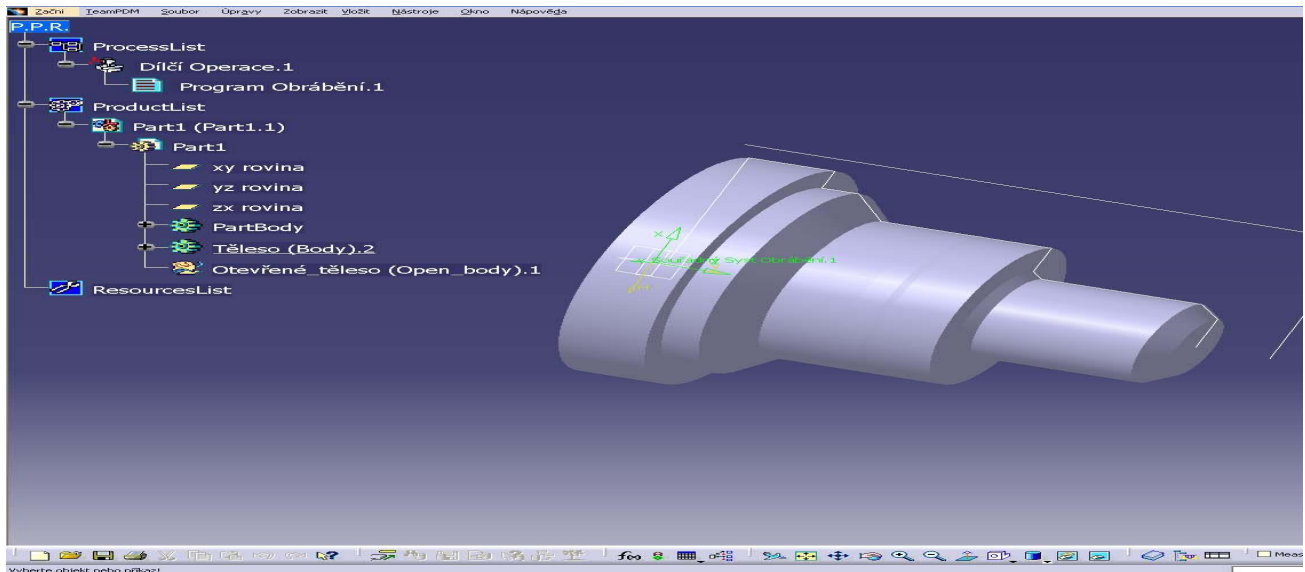


1.3. Prostředí NC obrábění

Změnou prostředí došlo, jak je patrné z obrázku, ke změně samotného stromu, jeho struktura je nyní orientována na technologie obrábění. Jakékoli gec zde již nejsou možné!

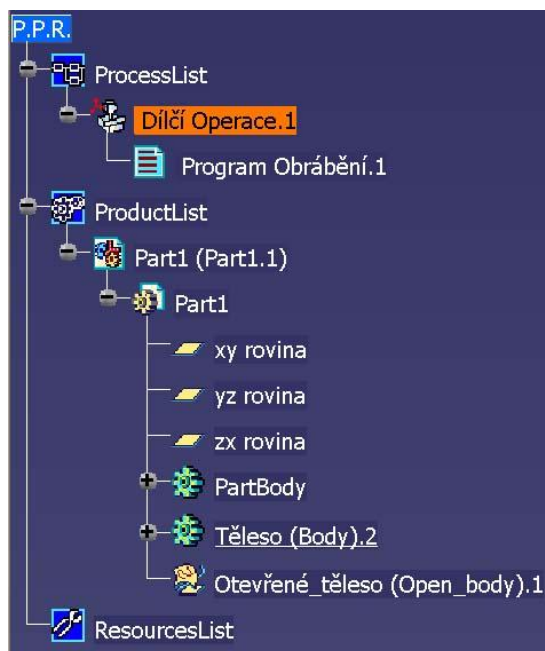
Ikony na pravé straně obrazovky jsou všechny technologického charakteru. Možnosti výběru jsou neomezené: hrubování, zapichování, zahlubování, dokončování, řezání závitů, vrtání, apod.





1.4. Vlastní návrh technologie obrábění

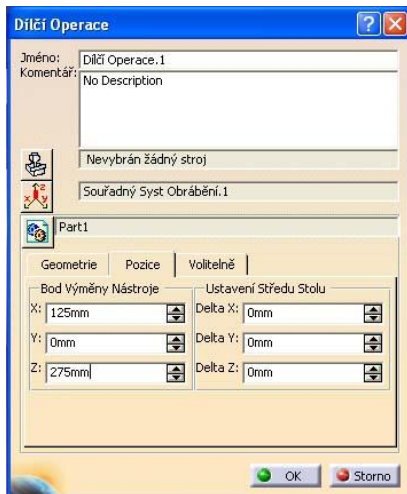
Před vlastní volbou technologie obrábění je důležité definovat bod, ve kterém bude docházet k výměně nástrojů. Poklekejte levým tlačítkem myši na p stromě.




Zobrazí se následující tabulka.

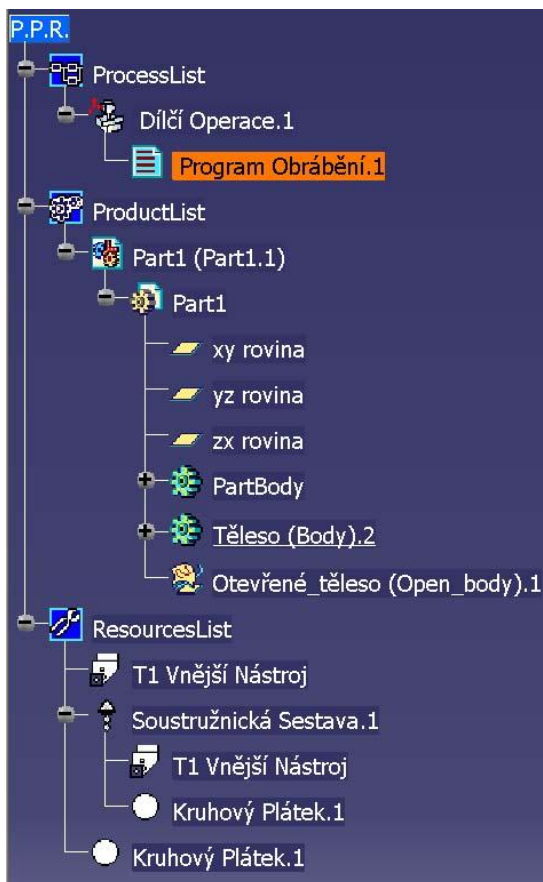



Klikněte na záložku *Pozice* a zde vyplňte *Bod Výměny Nástroje* zde zobrazeným způsobem.

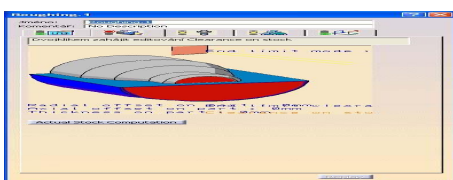


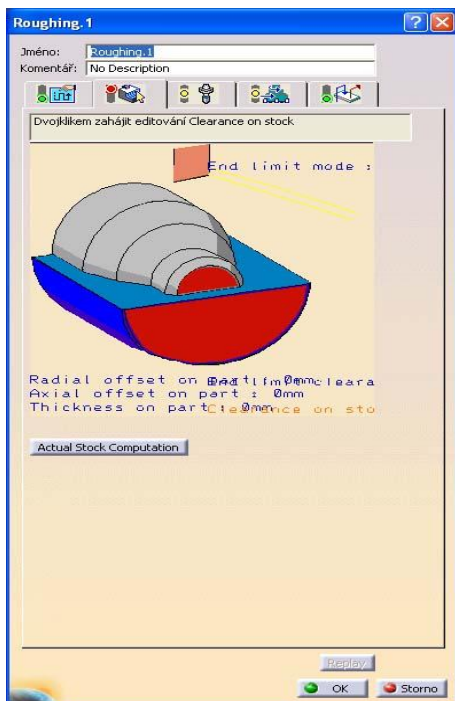
1.4.1. Hrubování

Před volbou technologie obrábění označte v zobrazeném stromě *Program Obrábění*, pro který technologii navrhuje. Nevadí, že ve vašem stromě je nutné označit! V dalším kroku pro návrh technologie obrábění této součásti klikněte na ikonu *Hrubování* => 



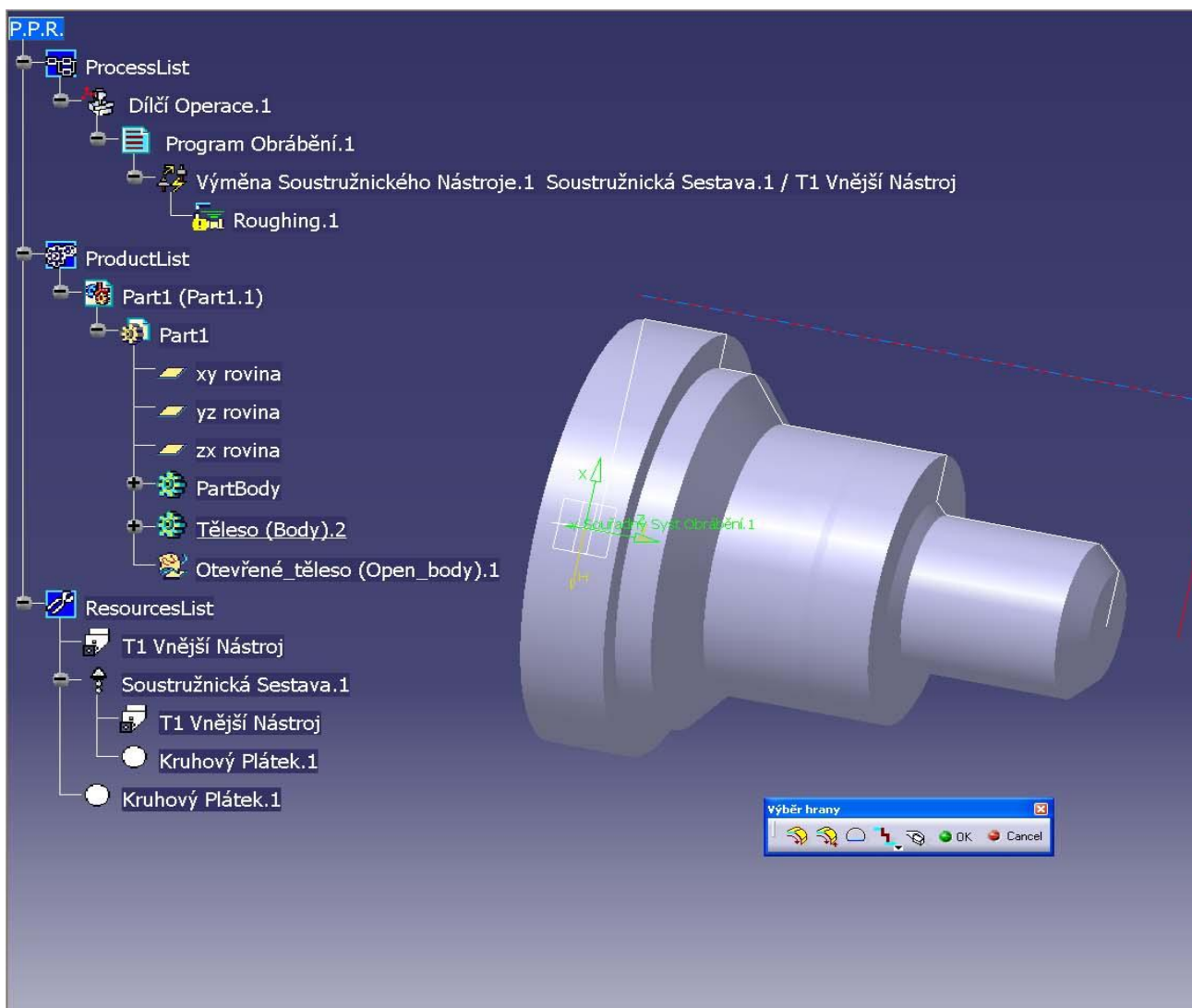
Objeví se následující tabulka nabízející nejprve záložku  :

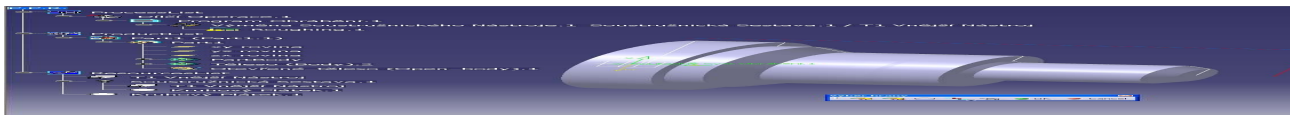




Obrázek znázorněný v této tabulce slouží pro zadávání dat, potřebných pro danou technologickou operaci.

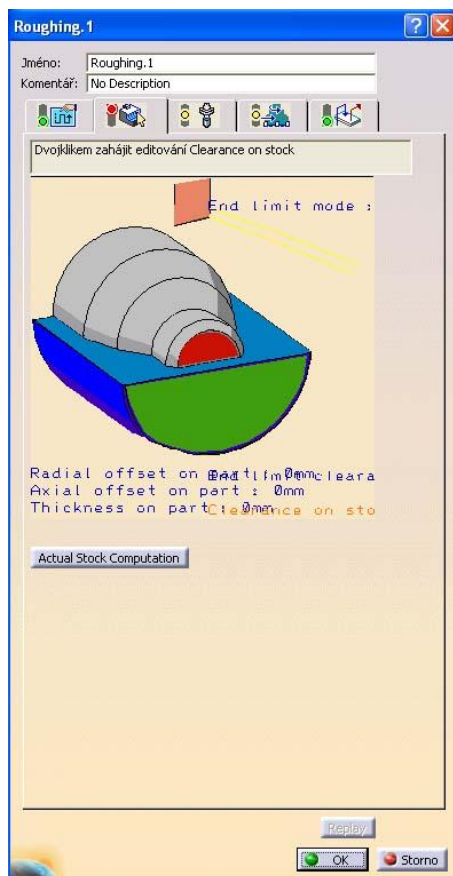
V první řadě je nutné definovat vlastní obrobek. Klikněte na oblast znázorňující polotovár (v obrázku tmavě červená). Systém po vás nyní vyžaduje vý. Označte všechny tyto plochy, které definují tento povrch a klikněte na tlačítko OK, které se nabízí v panelu v dolní části obrazovky.



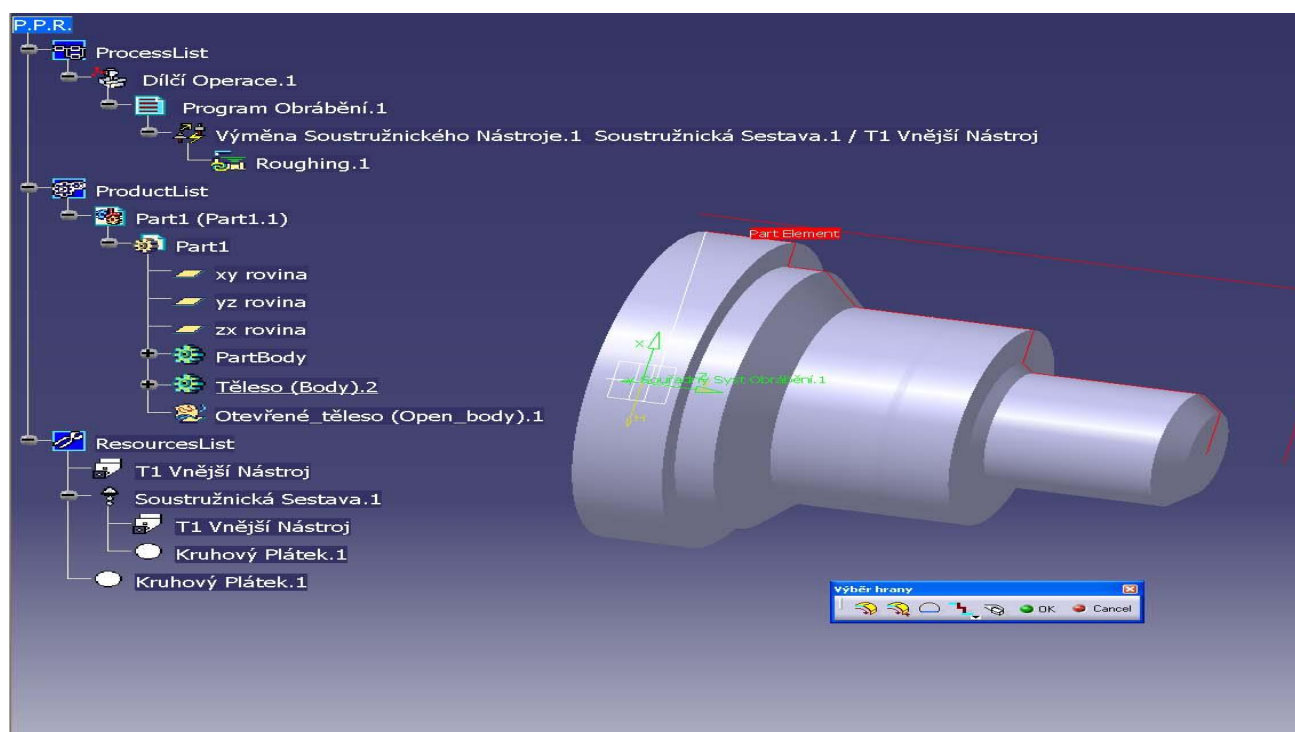


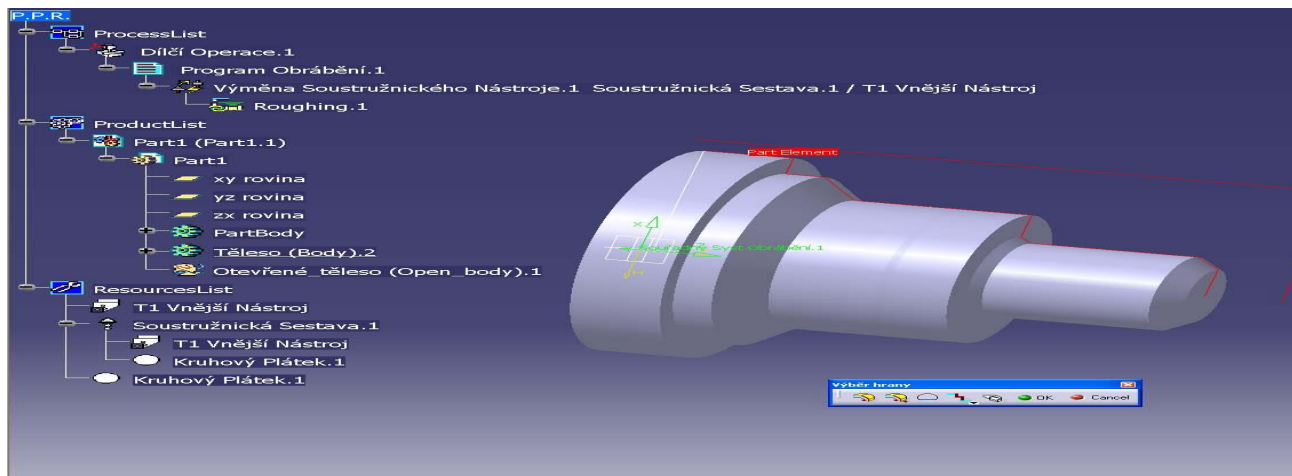
Stiskem tlačítka OK se zpět vyvolá známá tabulka. Všimněte si rozdílu: Oblast znázorňující polotovary je zelená => polotovary je zadán.

Dalším nutným krokem pro zadání technologie je definování vlastního povrchu obráběné součásti. Tento Klikněte na oblast v obrázku znázorňující ob

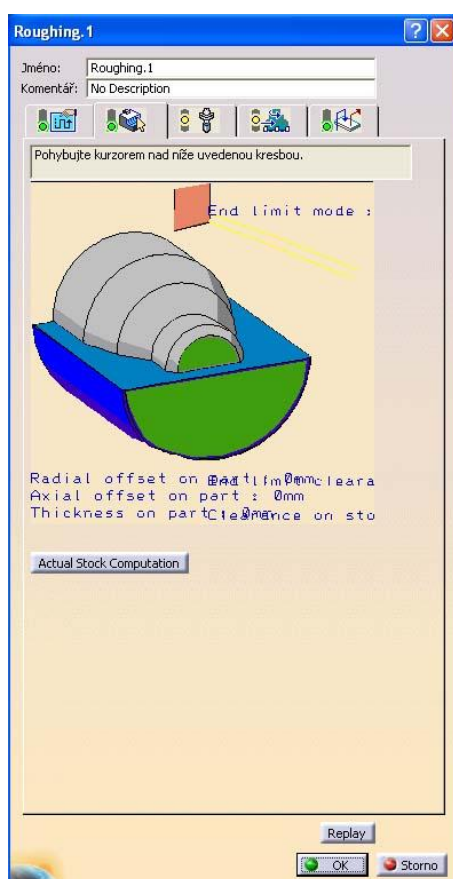



Systém vyžaduje definování tohoto povrchu. Klikáním na jednotlivé plochy tohoto povrchu obrobek zadejte. Po zadání všech ploch stiskněte OK v pa



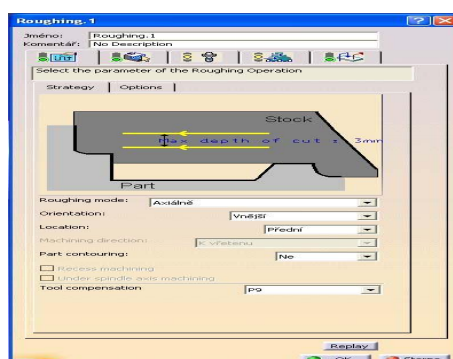


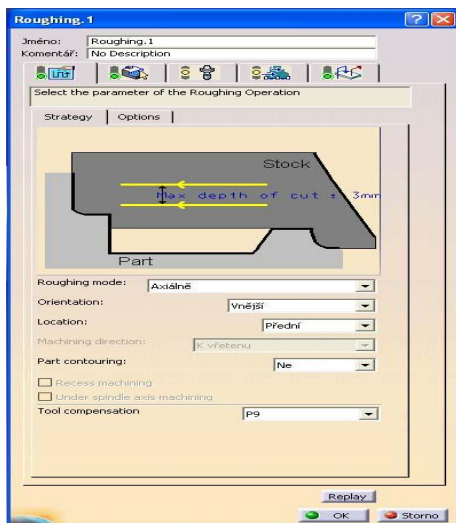
Na obrazovku se znovu vrátí tabulka pro zadávání dat o naší volené technologii. Všimněte si zeleného zabarvení oblasti značící obrobek => obrobek



Ve stejné tabulce si prohlédněte jednotlivé nabízené položky. Nejprve klikněte na záložku .

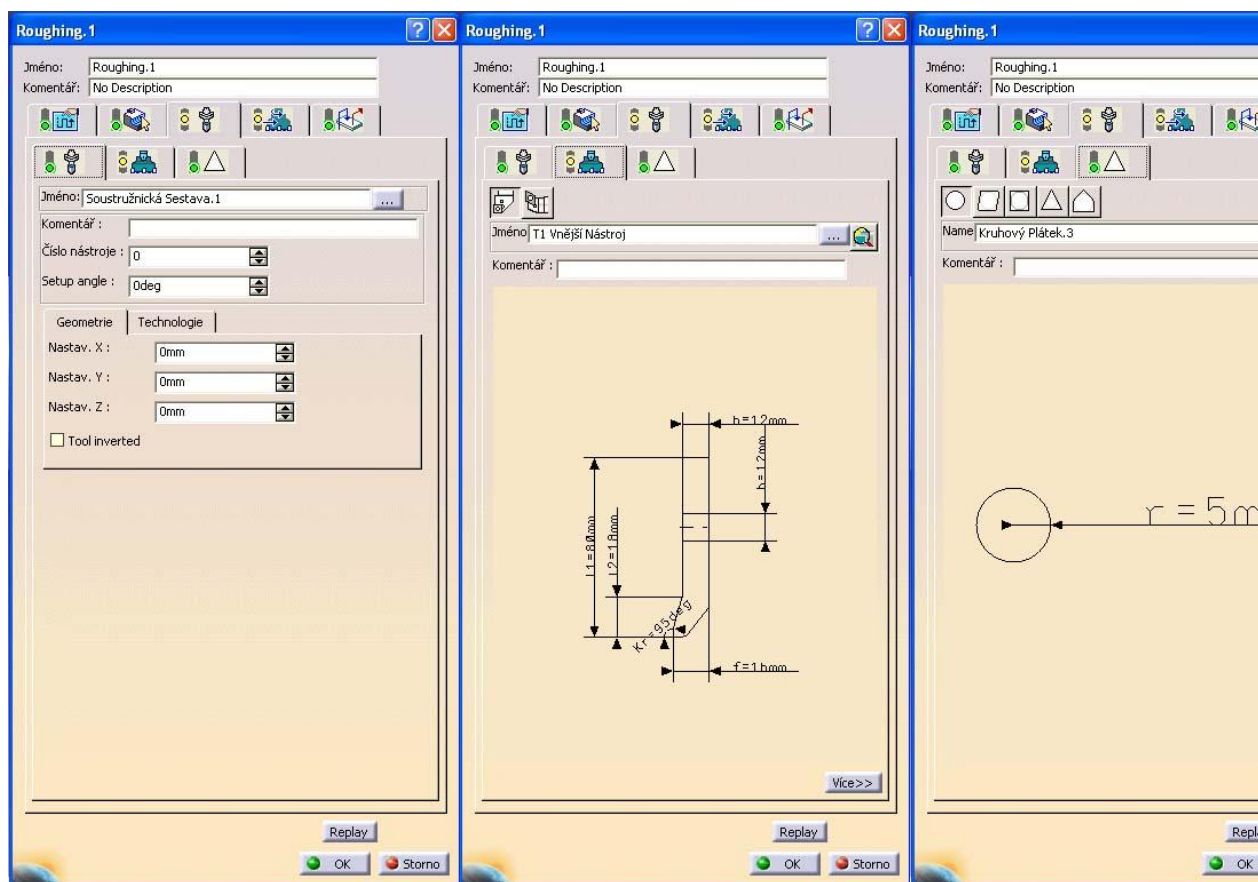
V této záložce můžete zadávat mód soustružení (axiálně, radiálně), orientaci soustružení (vnější, vnitřní), apod.






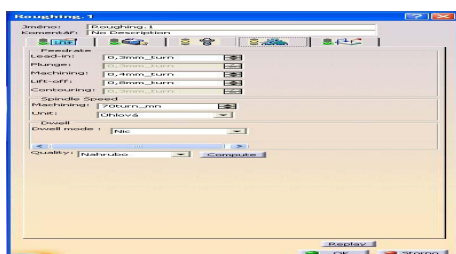
Ve stejné tabulce klikněte na záložku .

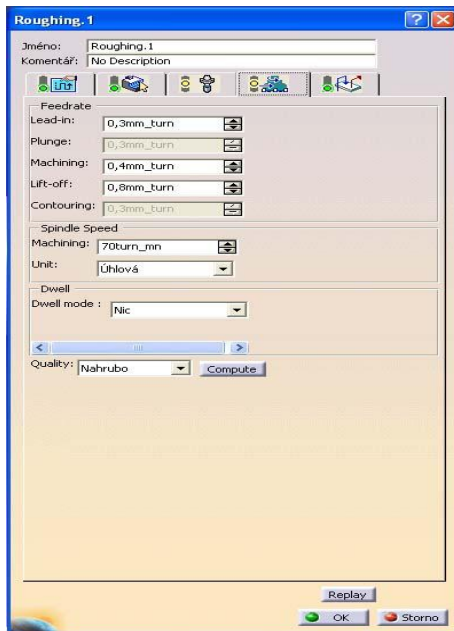
V této záložce si můžete změnit nástroj, kterým budete vámi zvolenou operaci provádět. Poklikáním na znázorněné kóty, můžete tyto kóty předdefinovat.



Prohlédněte si předposlední záložku .

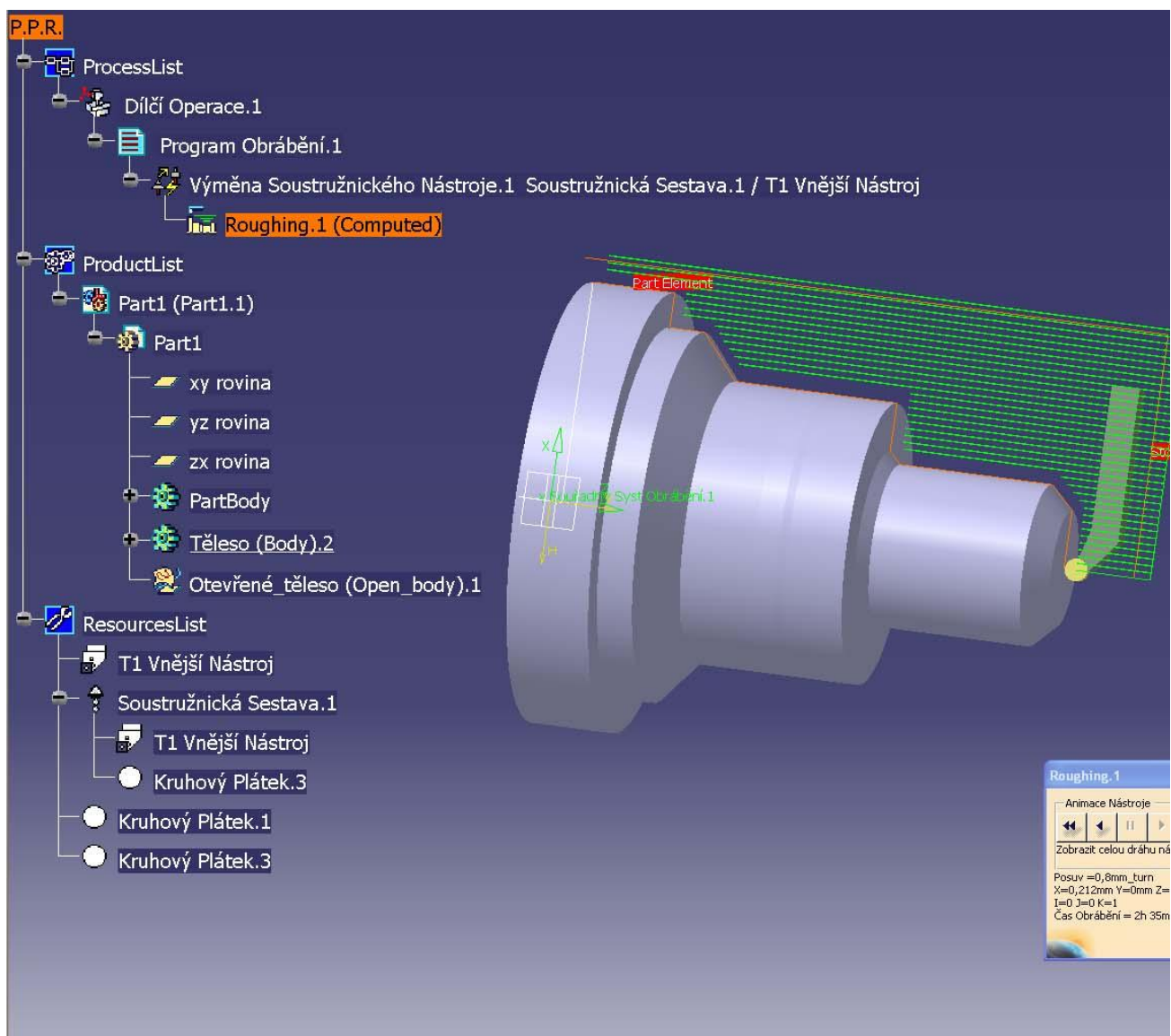
V této záložce můžete měnit hodnoty pracovních podmínek - t.j. pracovní posuv a řeznou rychlost.

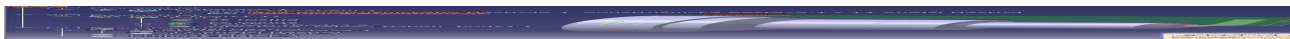




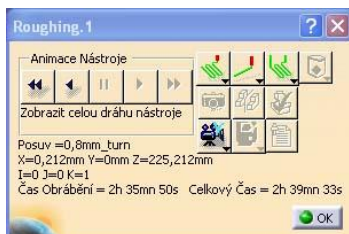
1.4.2. Animace hrubování



Nyní můžete přistoupit k samotné simulaci obrábění hrubováním vami zvoleného obrobku z vami zvoleného polotovaru. Klikněte na tlačítko *Replay*, Na obrazovce bude zobrazena obrobená součást a budou viditelné jednotlivé dráhy nástroje.





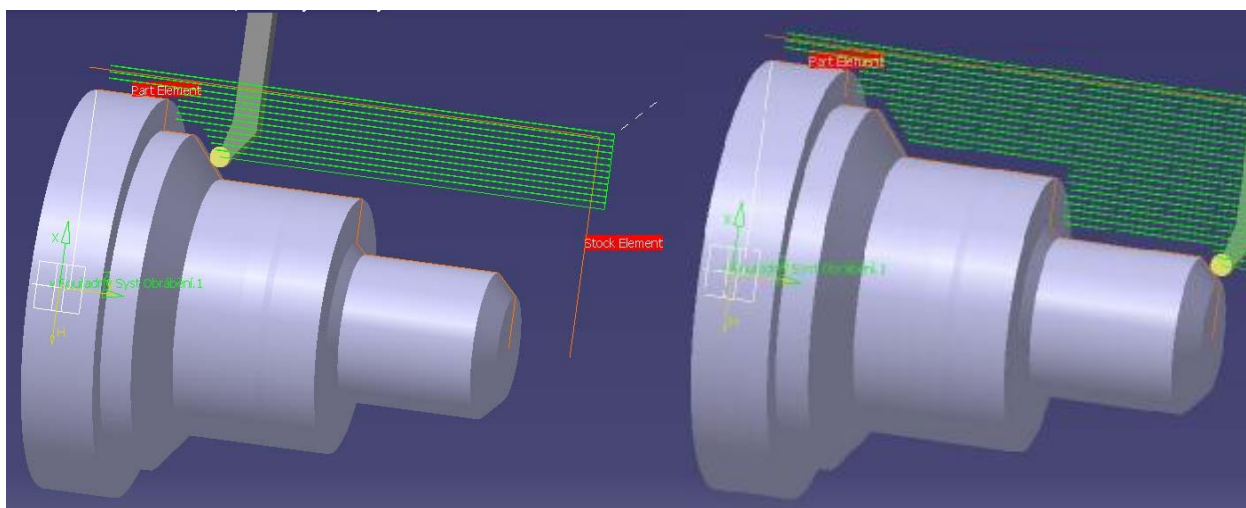
Objeví se následující tabulka. Možnosti animace jsou neomezené.



Kliknutím na šipku v tlačítku  (plynulé přehrávání dráhy nástroje) se zobrazí možnosti  :


- přehrávání dráhy nástroje "rovina po rovině"
- přehrávání dráhy nástroje "posuv po posuvu"
- přehrávání dráhy nástroje "bod po bodu"

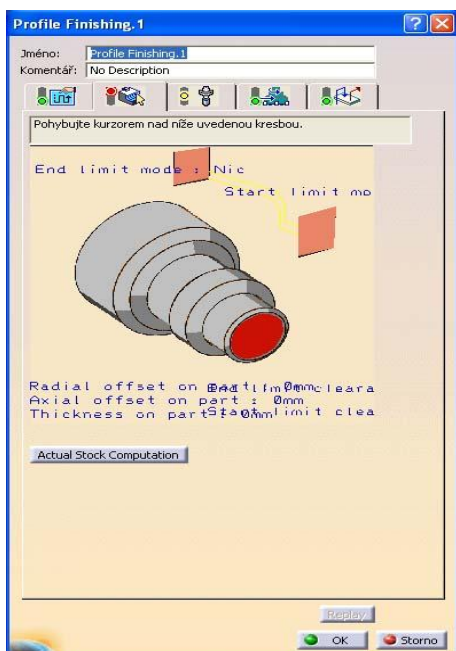
Klikněte na tlačítko . Tímto animaci spustíte. Následující dva obrázky zobrazují právě probíhající animaci.



Jste-li spokojeni s výsledným průběhem obrábění, stiskněte tlačítko OK.

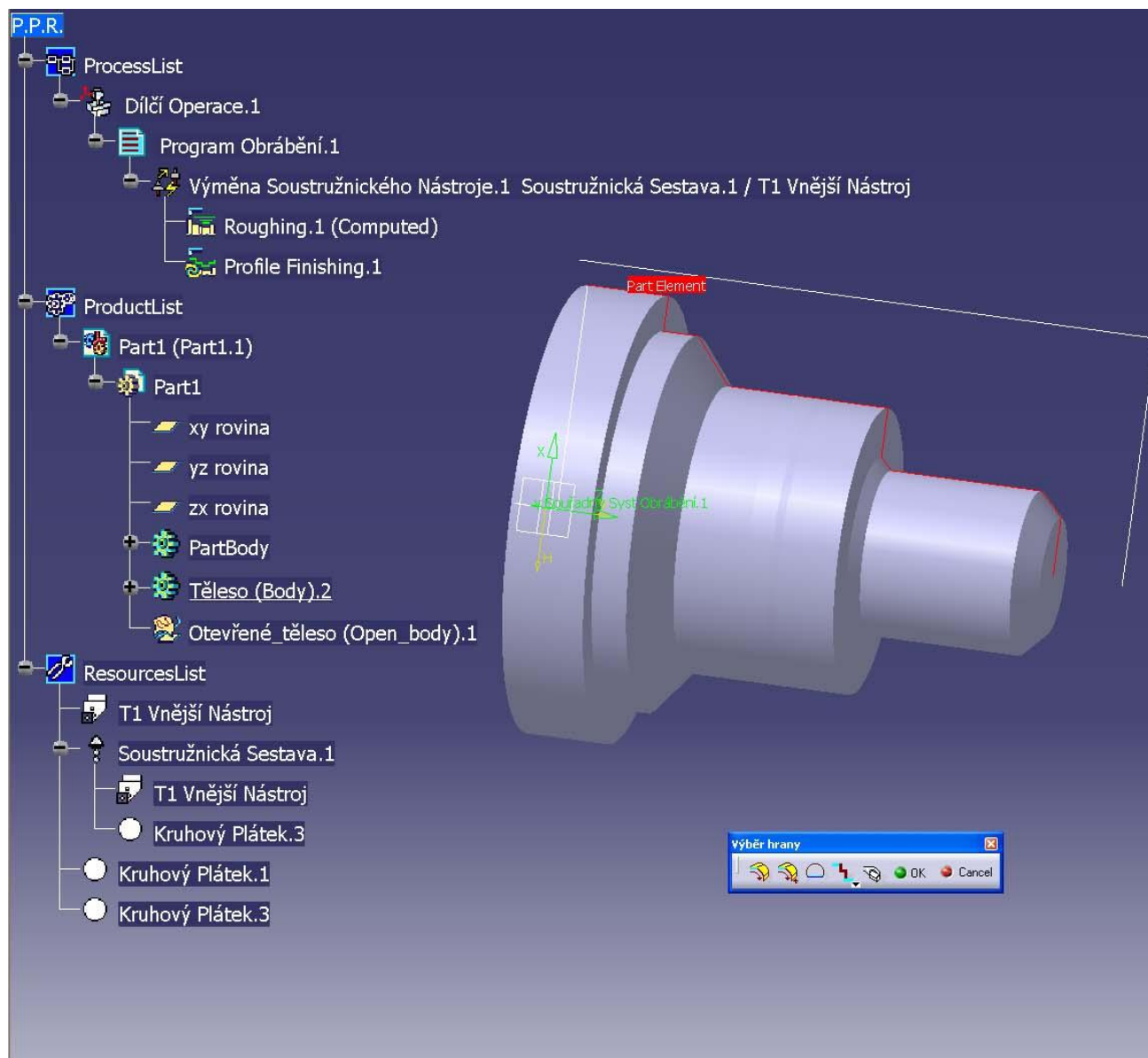
1.4.3. Obrábění načisto

V dalším kroku pro návrh technologie obrábění této součásti klikněte na ikonu *Obrábění načisto* => . Objeví se následující tabulka pro zadávání

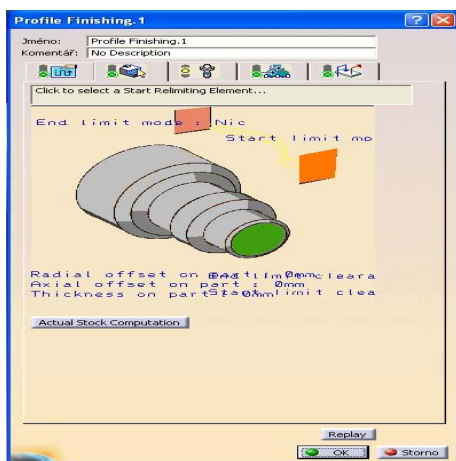


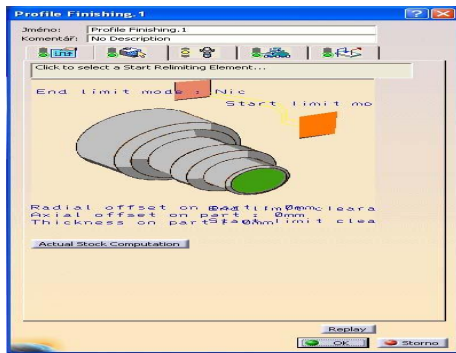


V dalším kroku definujte vlastní povrch obráběné součásti. Tento Klikněte na oblast v obrázku znázorňující obrobek.



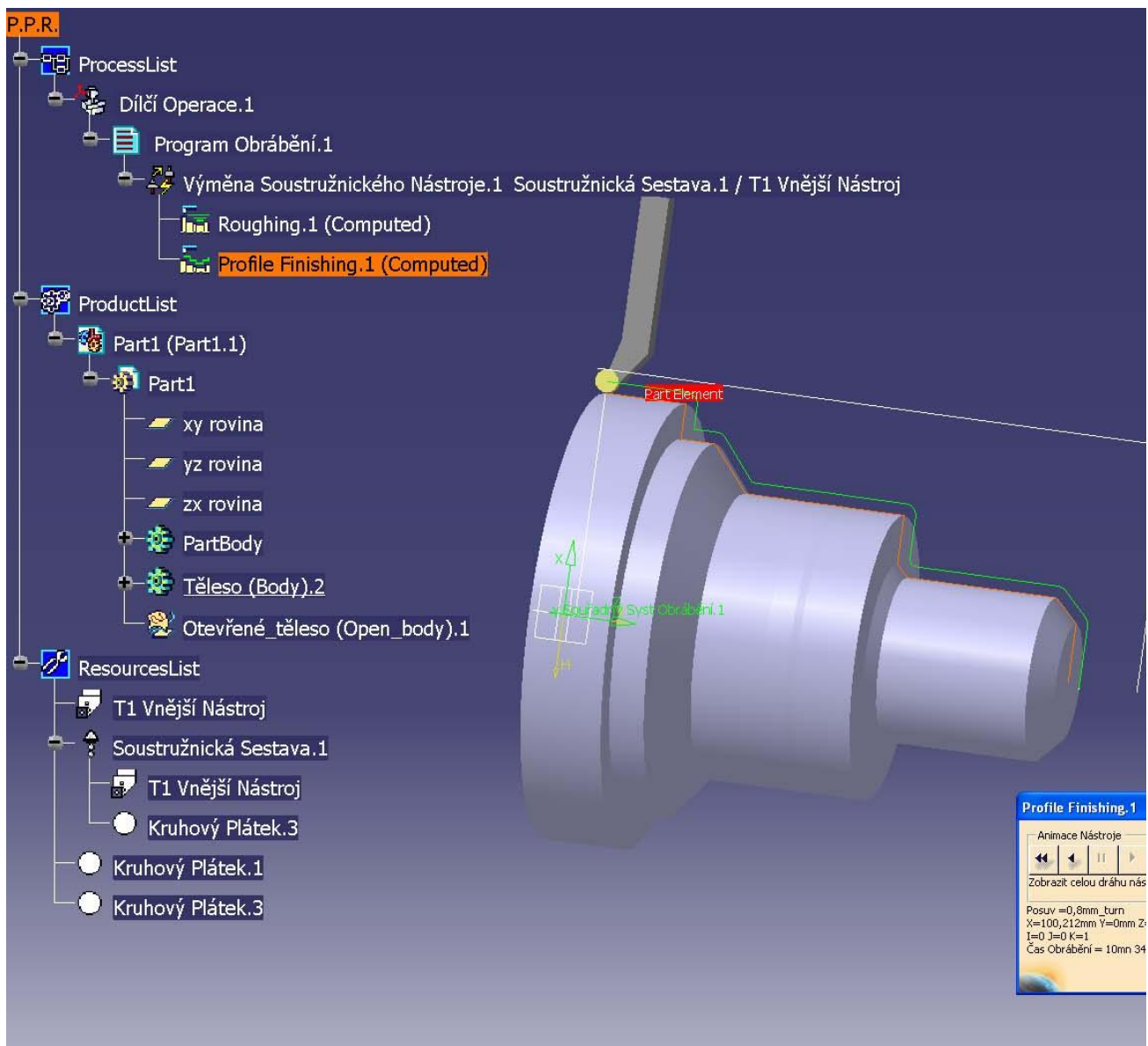
Stiskněte tlačítko OK, vrátí se zpět tabulka. Opět se již zadaná data zobrazila zeleně.






1.4.4. Animace obrábění načisto

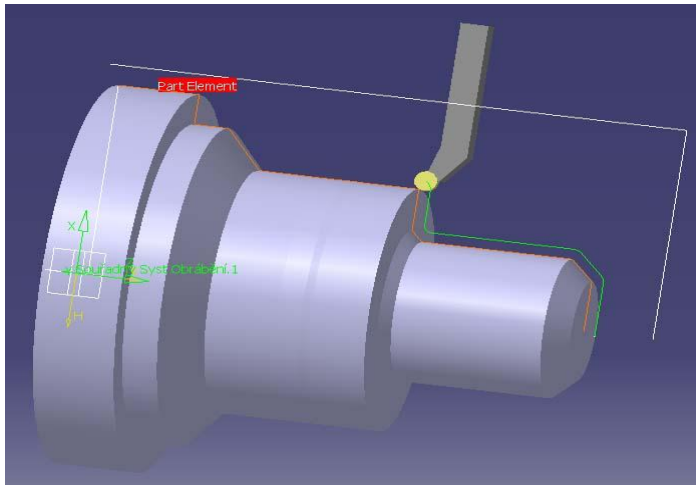
Nyní můžete přistoupit k samotné simulaci obrábění načisto vámi zvoleného obrobku. Klikněte na tlačítko *Replay*, umístěného v dolní části tabulky obrobená součást a budou viditelná dráha nástroje.



Možnosti animace jsou stejné jako v případě animace obrábění hrubování v bodu 1.4.2.

Klikněte na tlačítko . Tímto animaci spustíte. Následující dva obrázky zobrazuje právě probíhající animaci.

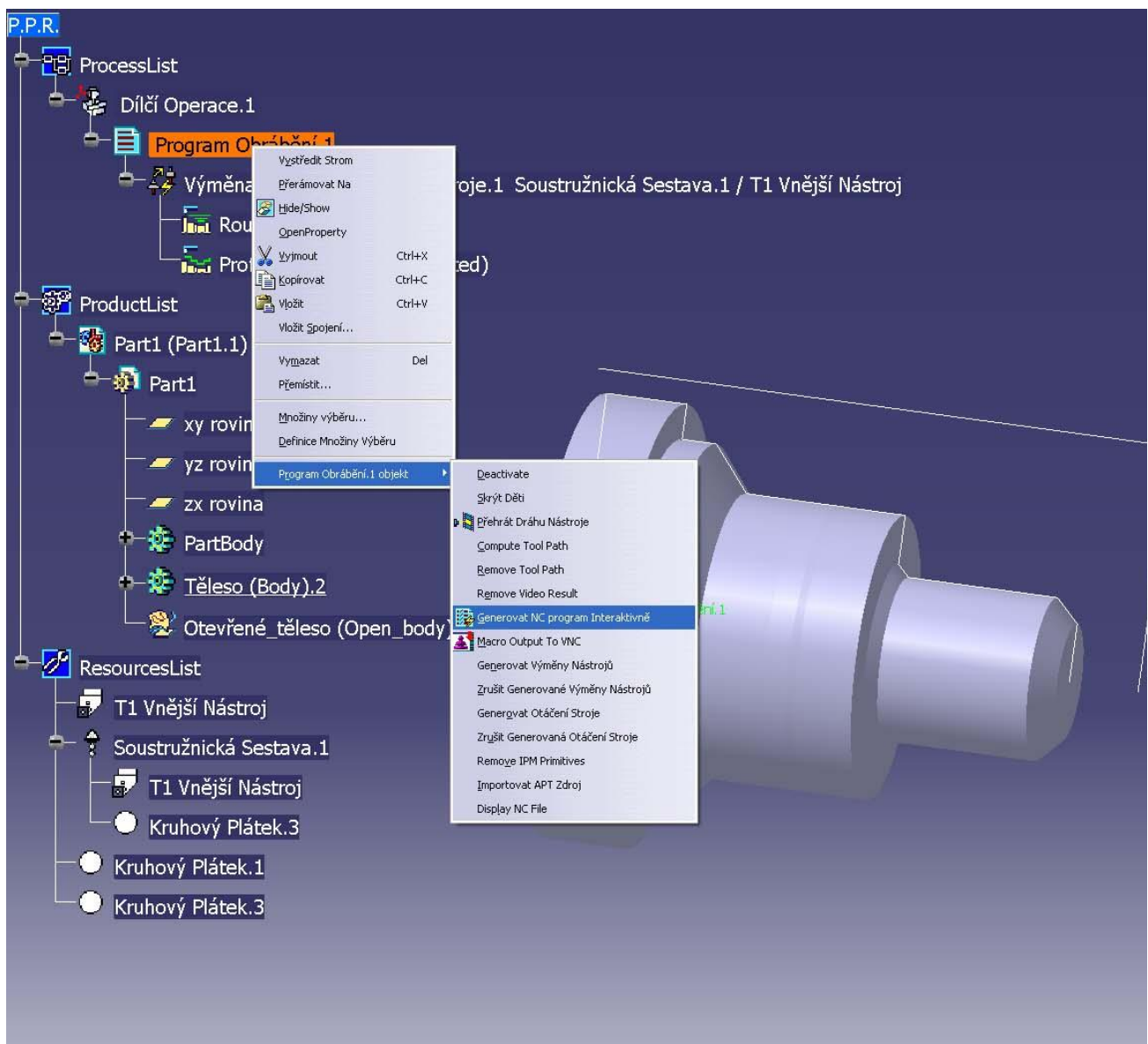




1.5. Generování NC programu

Finálním krokem programování NC obrábění je generování NC programu. Jednou z možností je následující.

Klikněte pravým tlačítkem myši na *Program obrábění* (položka ve stromové struktuře), vyberte *Program obrábění.1* objekt a v rozvinutém okně *Ge* Vygenerovaný NC program bude uložen na pevný disk.

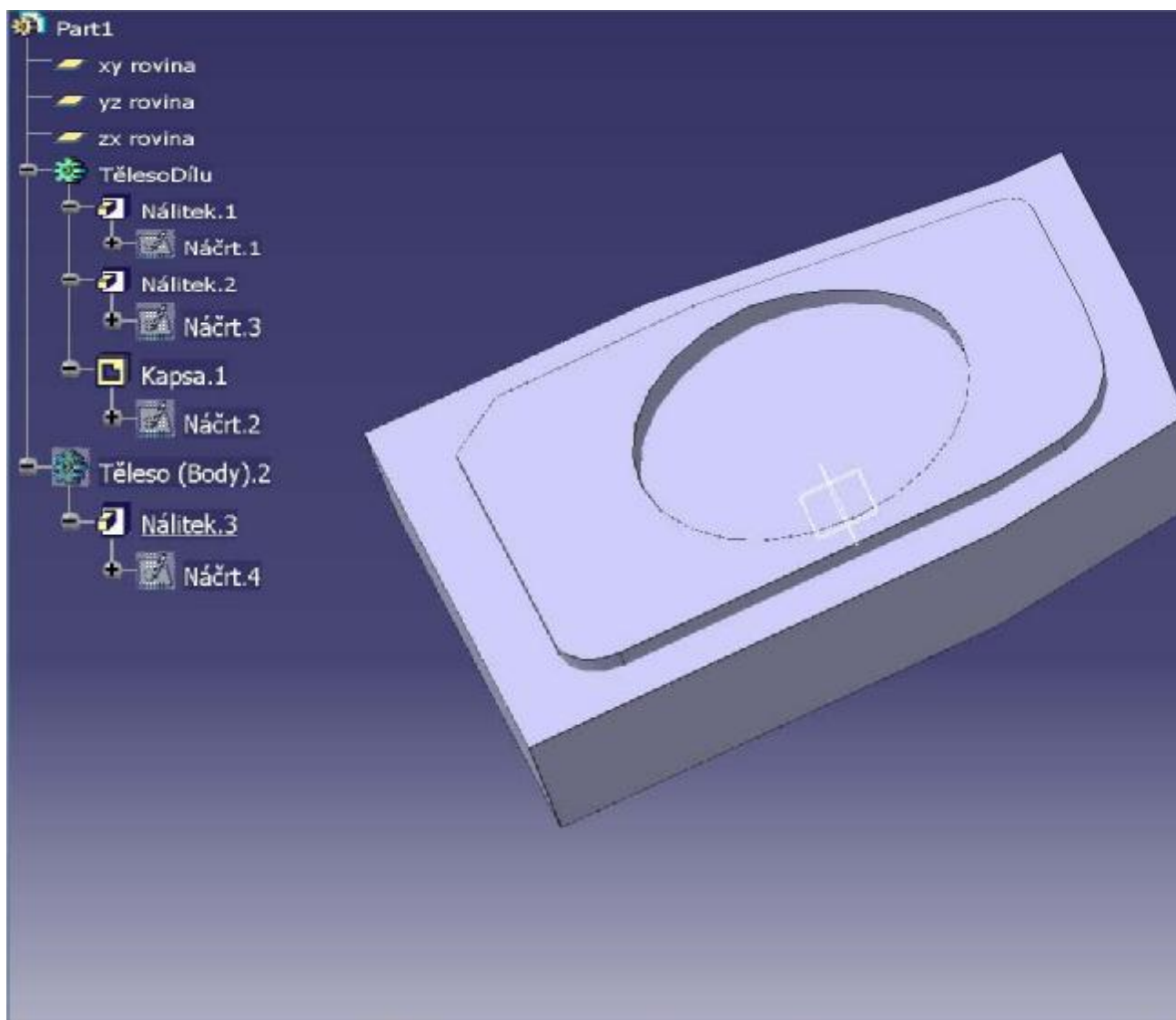


2. Frézování

2.1. Obráběná součást

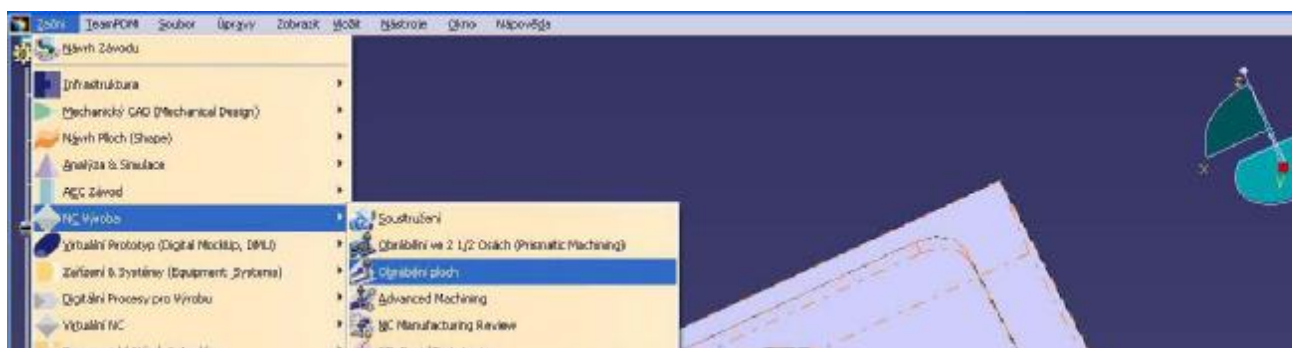
Těleso, které budeme obrábět, je namodelováno v modeláři dle obrázku.

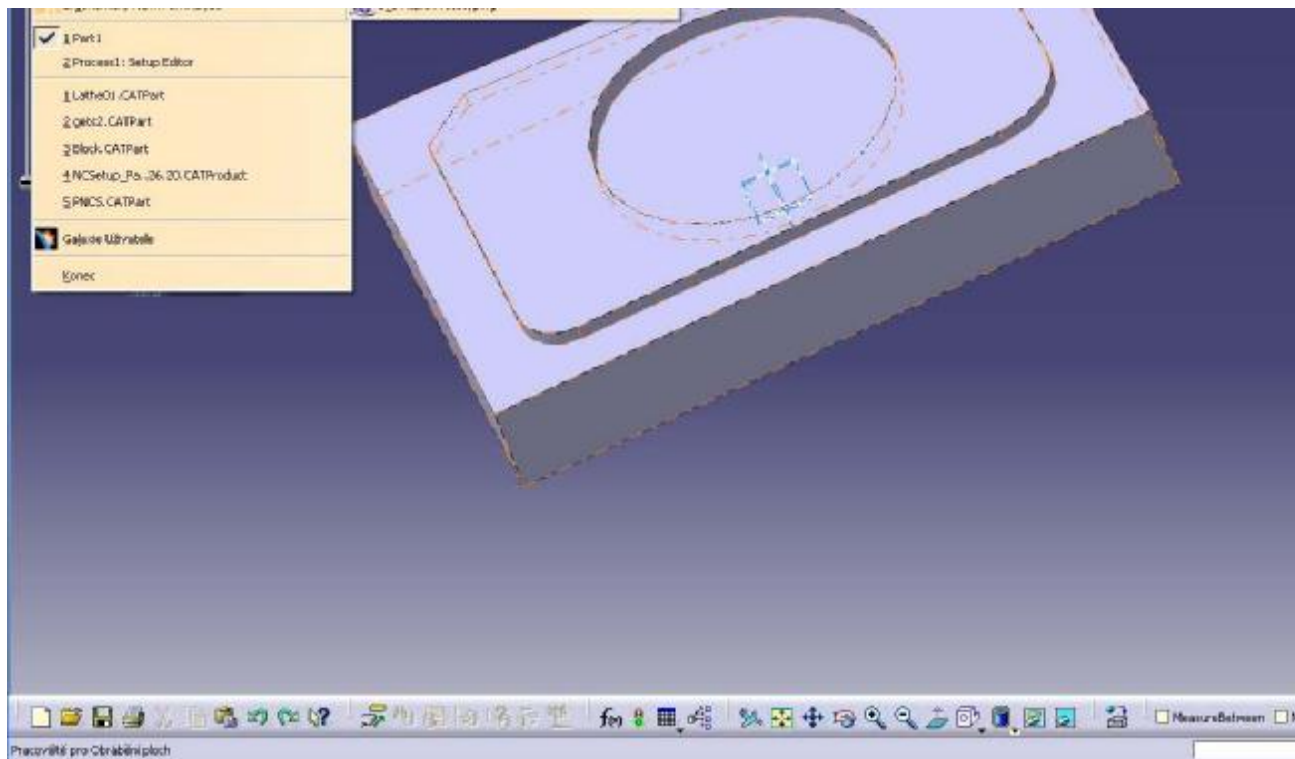
Druhé těleso, zobrazené ve stromě jako skryté, je polotovár definovaný jako základna obrobku vytažená do výšky přesahující maximální rozměr obrot



2.2. Načtení součásti do prostředí NC obrábění

Do tohoto prostředí se přepnete v roletovém menu *Začni > NC výroba > Obrábění ploch*

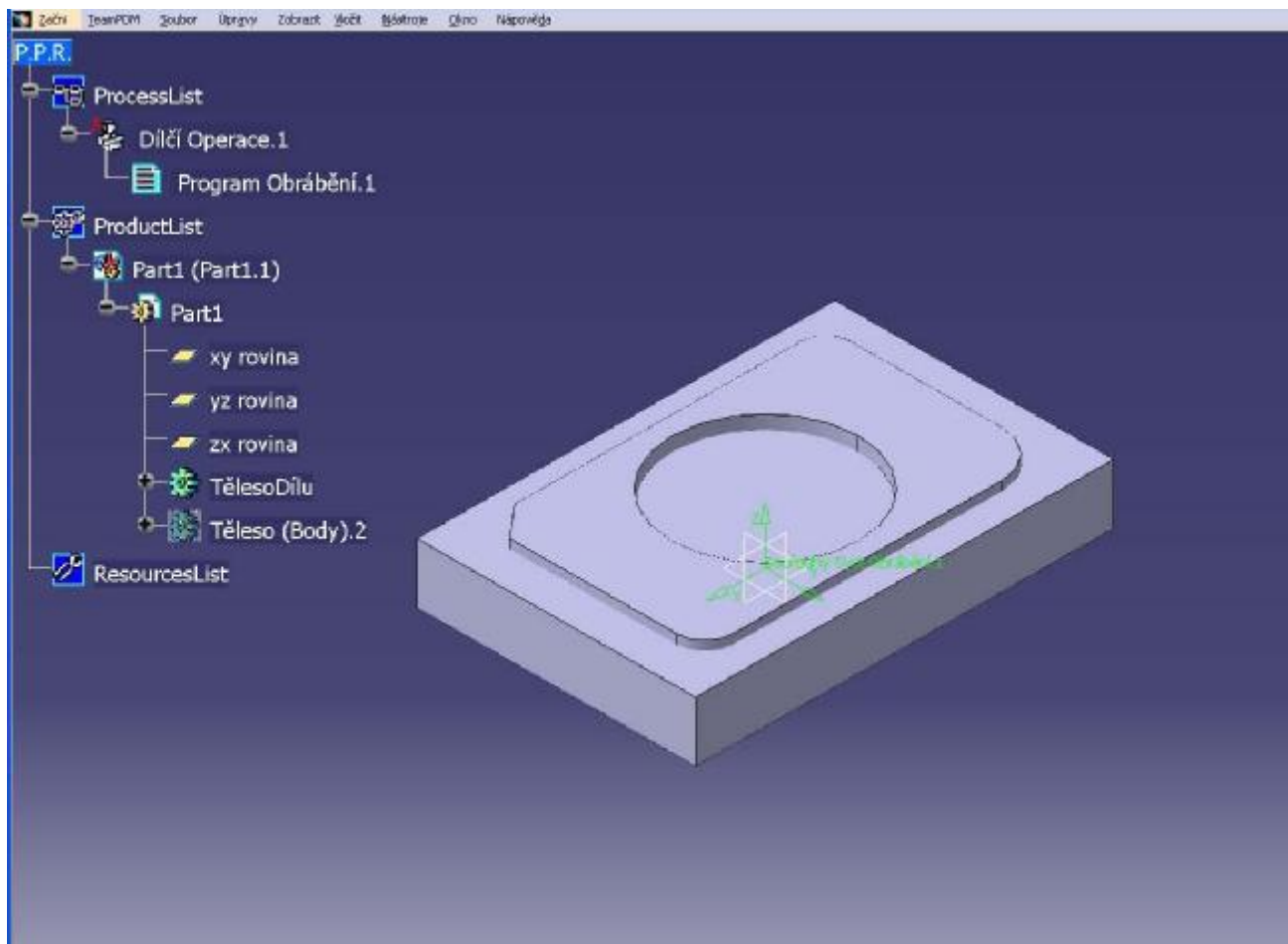




2.3. Prostředí NC obrábění


Změnou prostředí došlo, jak je patrné z obrázku, ke změně samotného stromu, jeho struktura je nyní orientována na technologie obrábění. Jakékoli geometrické prvky zde již nejsou možné!

Ikony na pravé straně obrazovky jsou všechny technologického charakteru. Možnosti výběru jsou neomezené: řádkovací hrubování, hrubování, kopírování, frézování kontury, vrtání, apod.




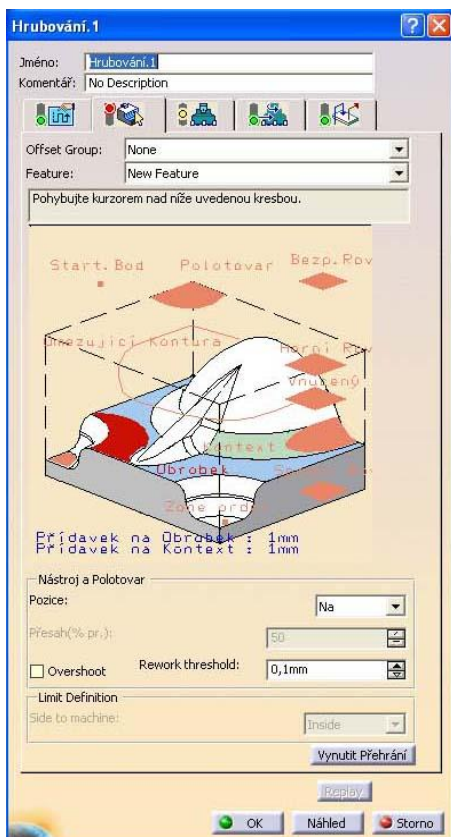


2.4. Vlastní návrh technologie obrábění

Před vlastní volbou technologie obrábění je důležité označit *Program Obrábění.1*, pro který technologii navrhuje. Nevadí, že ve vašem stromě je po přesto je nutné označit! V dalším kroku pro návrh technologie obrábění této součásti klikněte na ikonu *Hrubování* => .

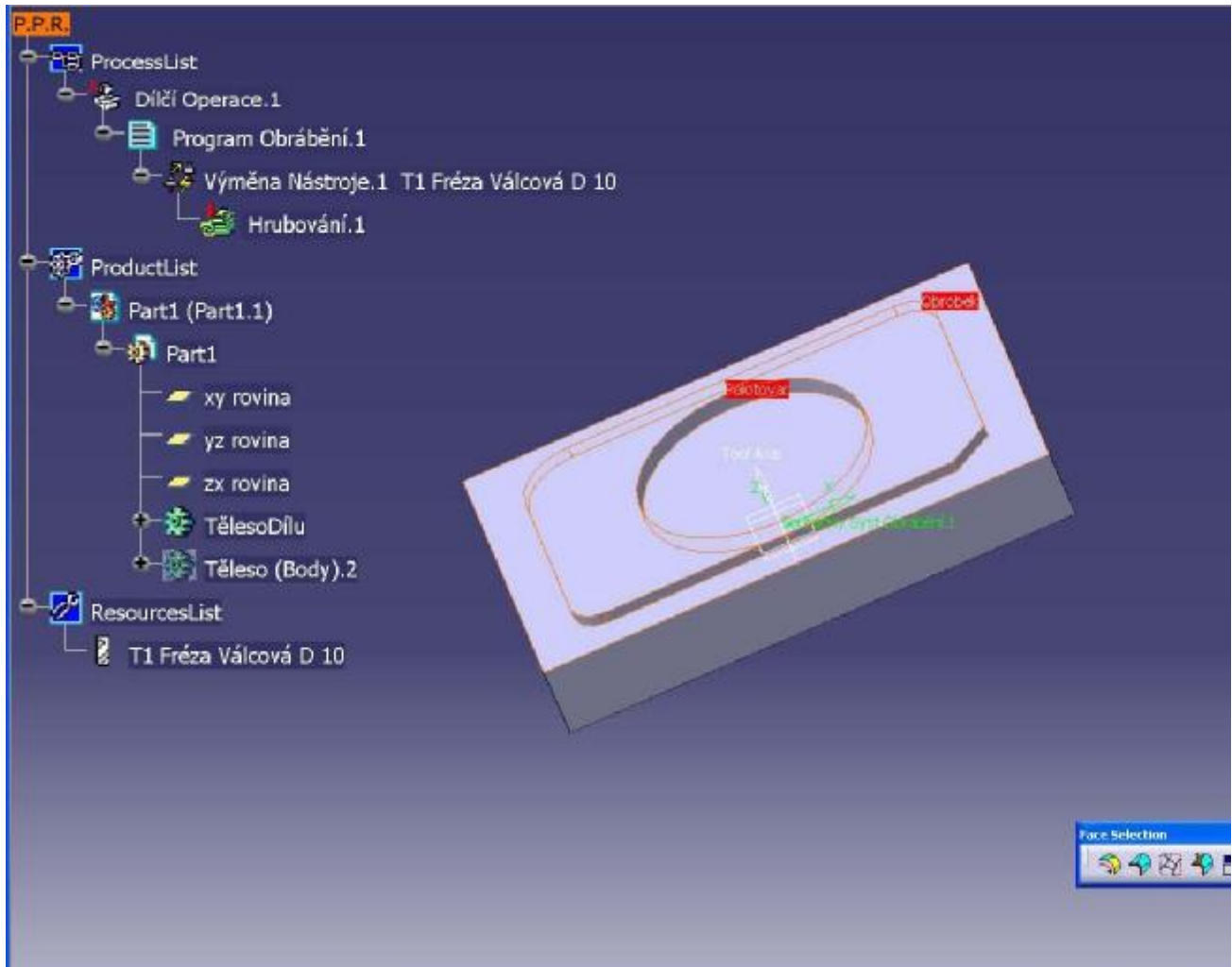


Objeví se následující tabulka nabízející nejprve záložku  :



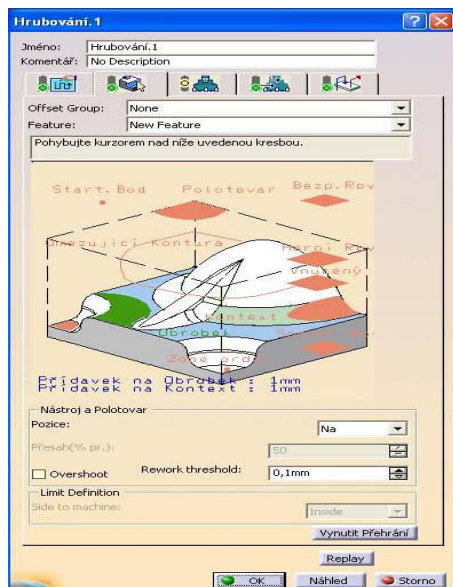
Obrázek znázorněný v této tabulce slouží pro zadávání dat, potřebných pro danou technologickou operaci.

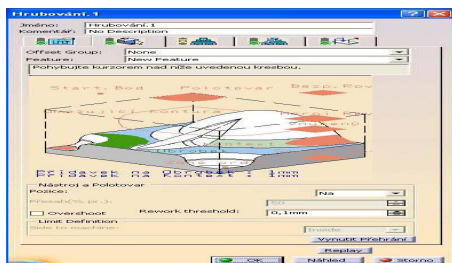
V první řadě je nutné definovat vlastní obrobek. Klikněte na oblast znázorňující obrobek (v obrázku tmavě červená). Systém po vás nyní vyžaduje výběr obrobek. Označte všechny tyto plochy, které budou obráběny a klikněte na tlačítko OK, které se nabízí v panelu v dolním levém rohu obrazovky.



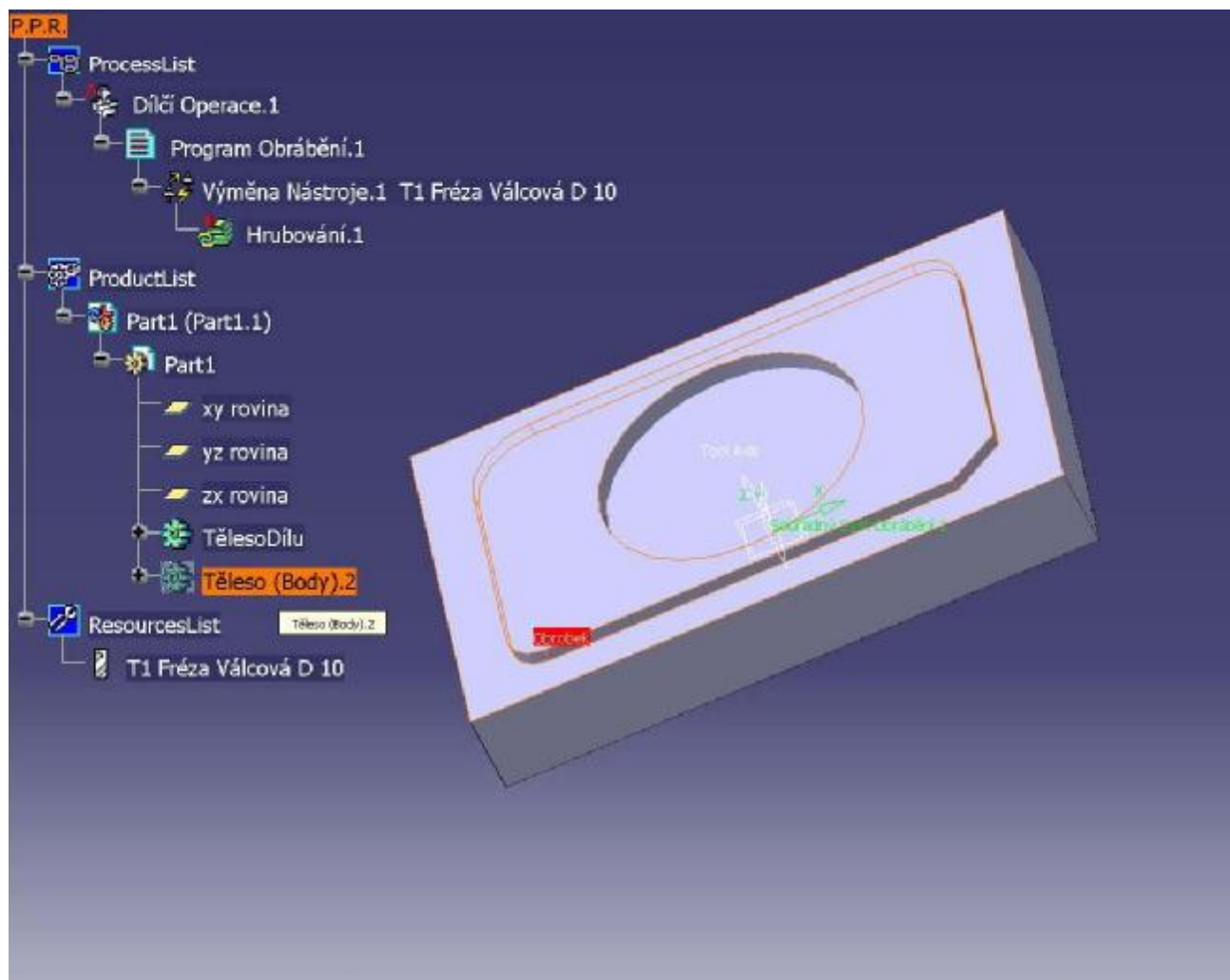
Stiskem tlačítka OK se zpět vyvolá známá tabulka. Všimněte si rozdílu: Oblast znázorňující obrobek je zelená => obrobek je zadán.

Dalším nutným krokem pro zadání technologie je definování polotovaru pro daný obrobek. Tento polotovar, jak již bylo výše řečeno, je skryté těleso2 struktury. Klikněte na oblast v obrázku znázorňující polotovar.

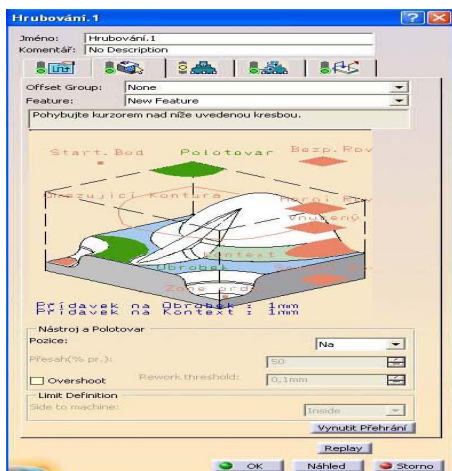


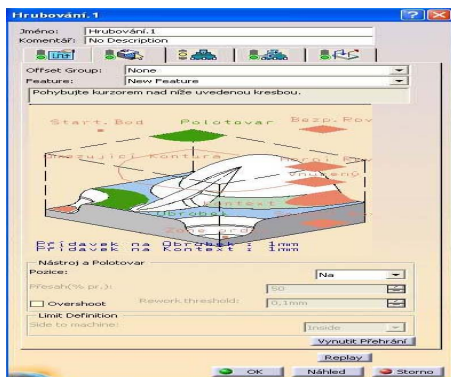



Systém vyžaduje definování tohoto polotovaru. Kliknutím na skryté těleso tento polotovar zadejte.



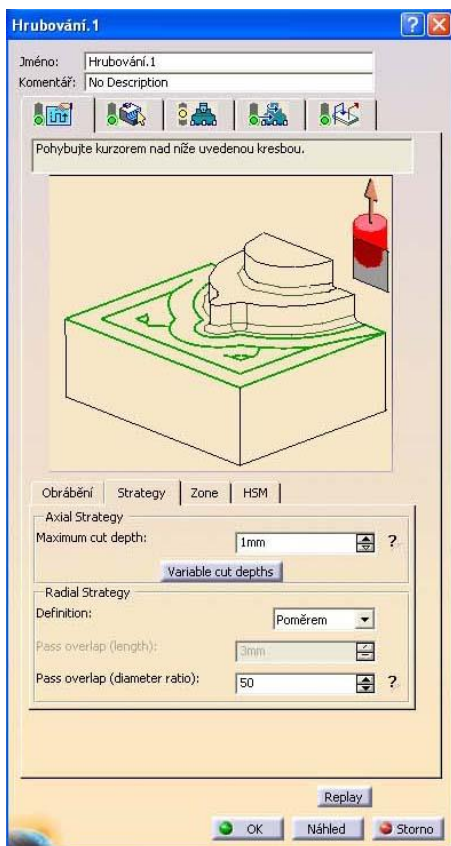
Na obrazovku se znovu vrátí tabulka pro zadávání dat o naší volené technologii. Všimněte si zeleného zabarvení oblasti značící polotovar pro obrábění





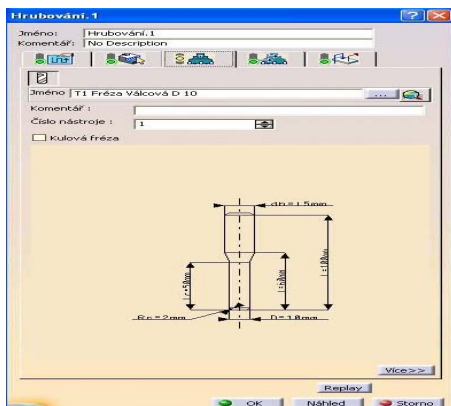
Ve stejné tabulce si prohlédněte jednotlivé nabízené položky. Nejprve klikněte na záložku .

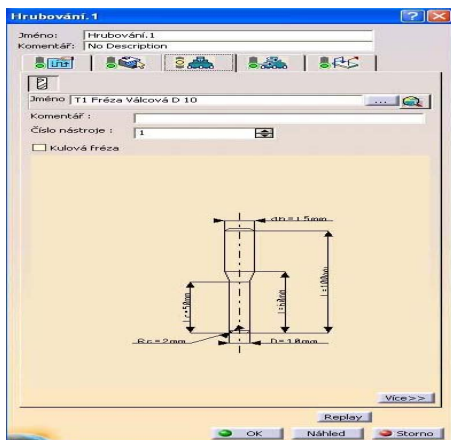
V této záložce po aktivaci karty Strategie změňte maximální frézovanou hloubku, např. na hodnotu 1 mm.



Ve stejné tabulce klikněte na záložku .

V této záložce si můžete změnit nástroj, kterým budete vámi zvolenou operaci provádět. Poklikáním na znázorněné kóty, můžete tyto kóty předdefinovat parametry




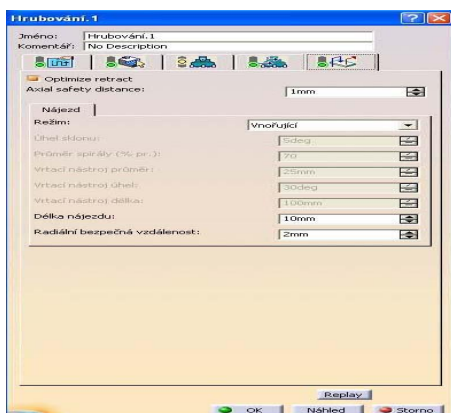


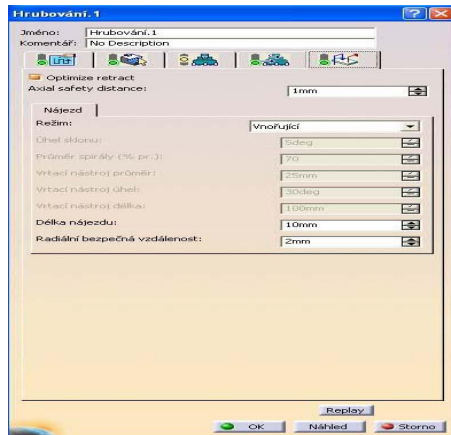
Prohlédněte si předposlední záložku .

V této záložce můžete měnit hodnoty pracovních podmínek - t.j. pracovní posuv a řeznou rychlost.



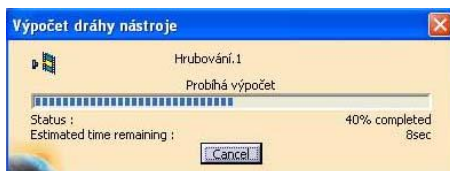
V poslední záložce  lze měnit hodnoty nájezdu. Jde, jak je patrné z obrázku, např. o režim nájezdu, délku nájezdu a radiální bezpečnou vzdálek



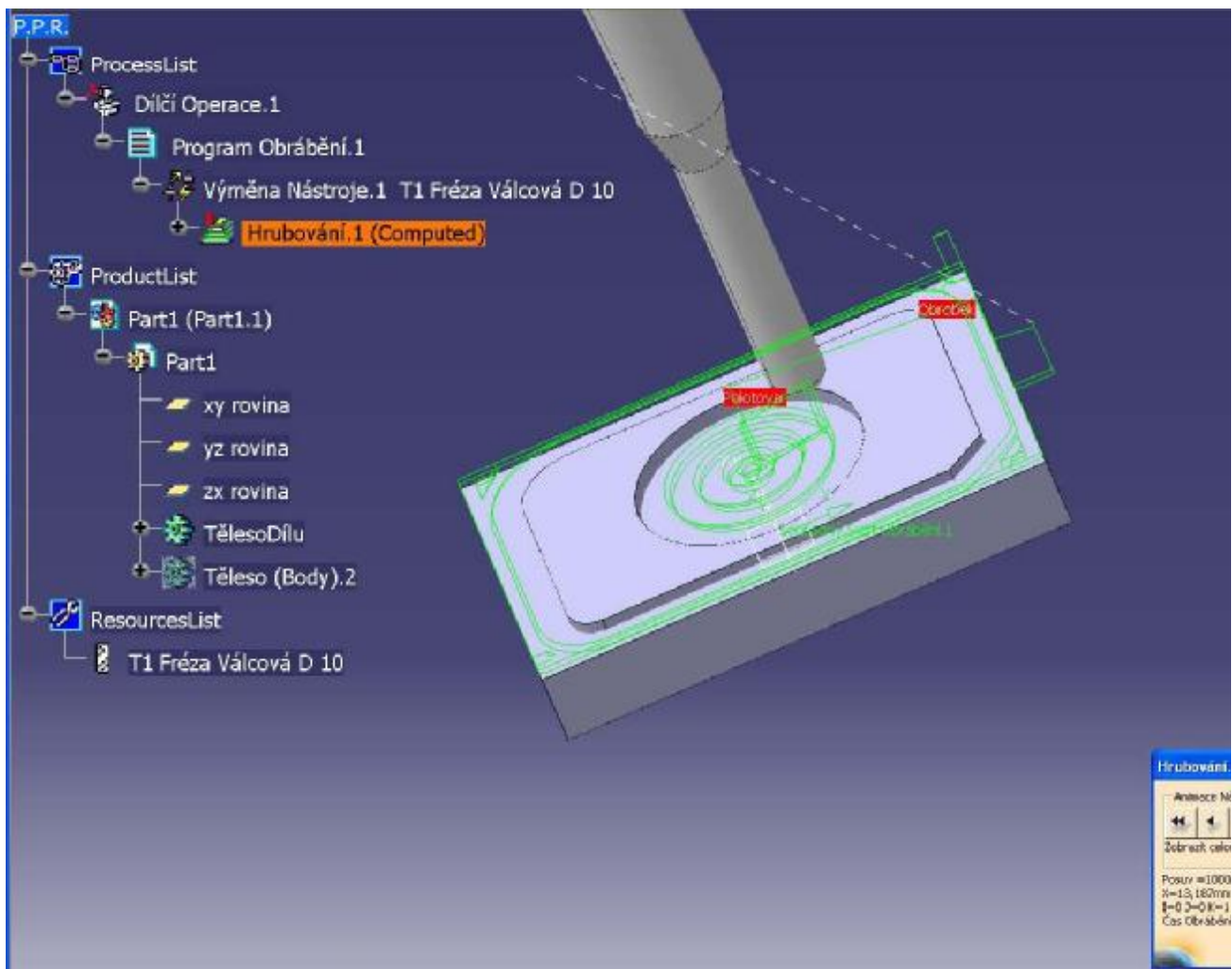


2.5. Animace obrábění

Nyní můžete přistoupit k samotné simulaci obrábění vámi zvoleného obrobku z vámi zvoleného polotovaru. Klikněte na tlačítko *Replay*, umístěného obrazovce bude probíhat výpočet dráhy nástroje.





Po dokončení výpočtu bude zobrazena obrobena součást a budou viditelné jednotlivé dráhy nástroje.




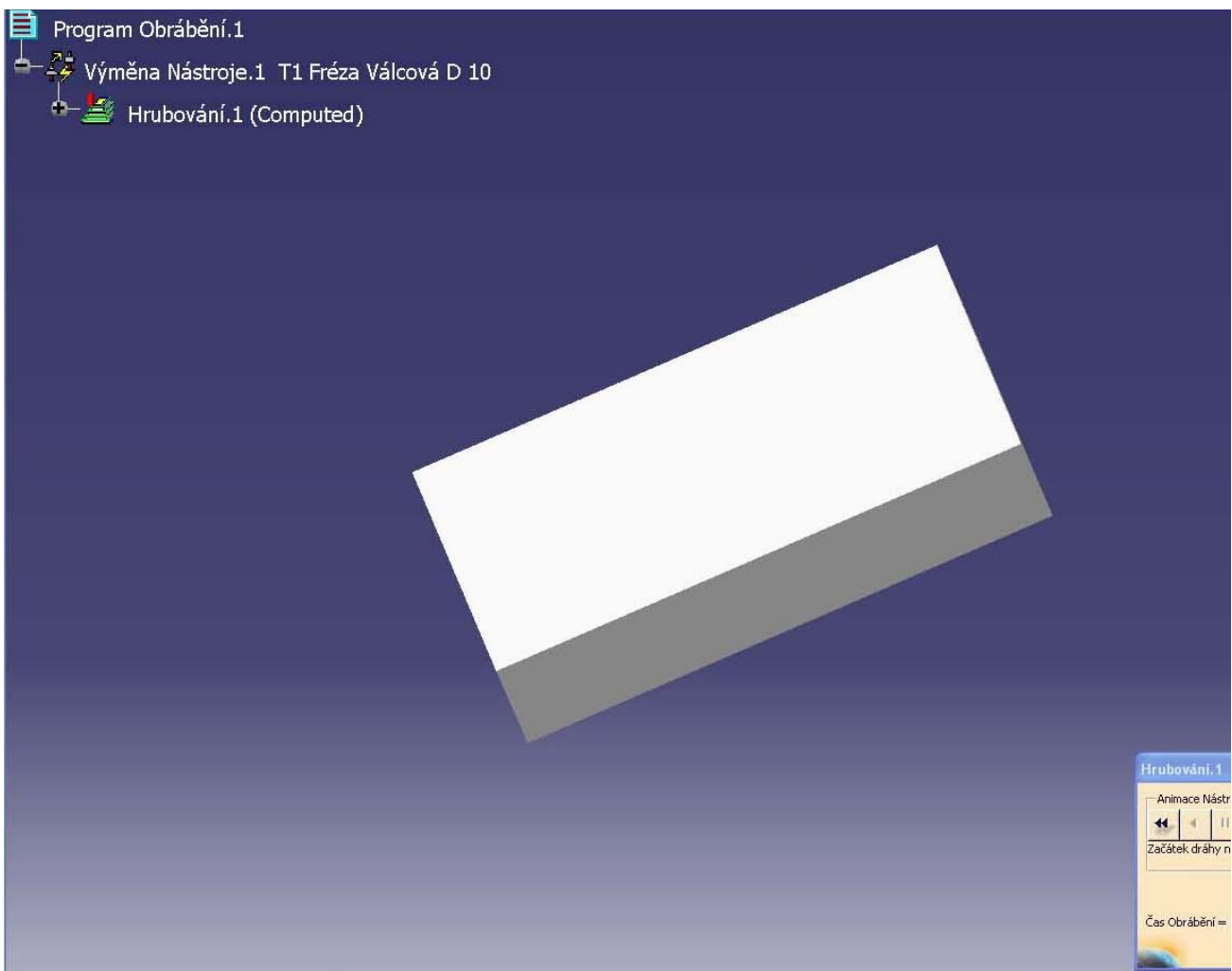
Objeví se následující tabulka. Možnosti animace jsou neomezené.



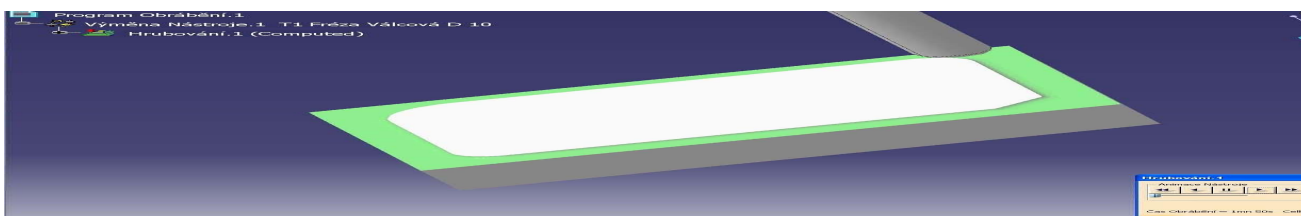
Kliknutím na šipku v tlačítku  (plynulé přehrávání dráhy nástroje) se zobrazí možnosti .

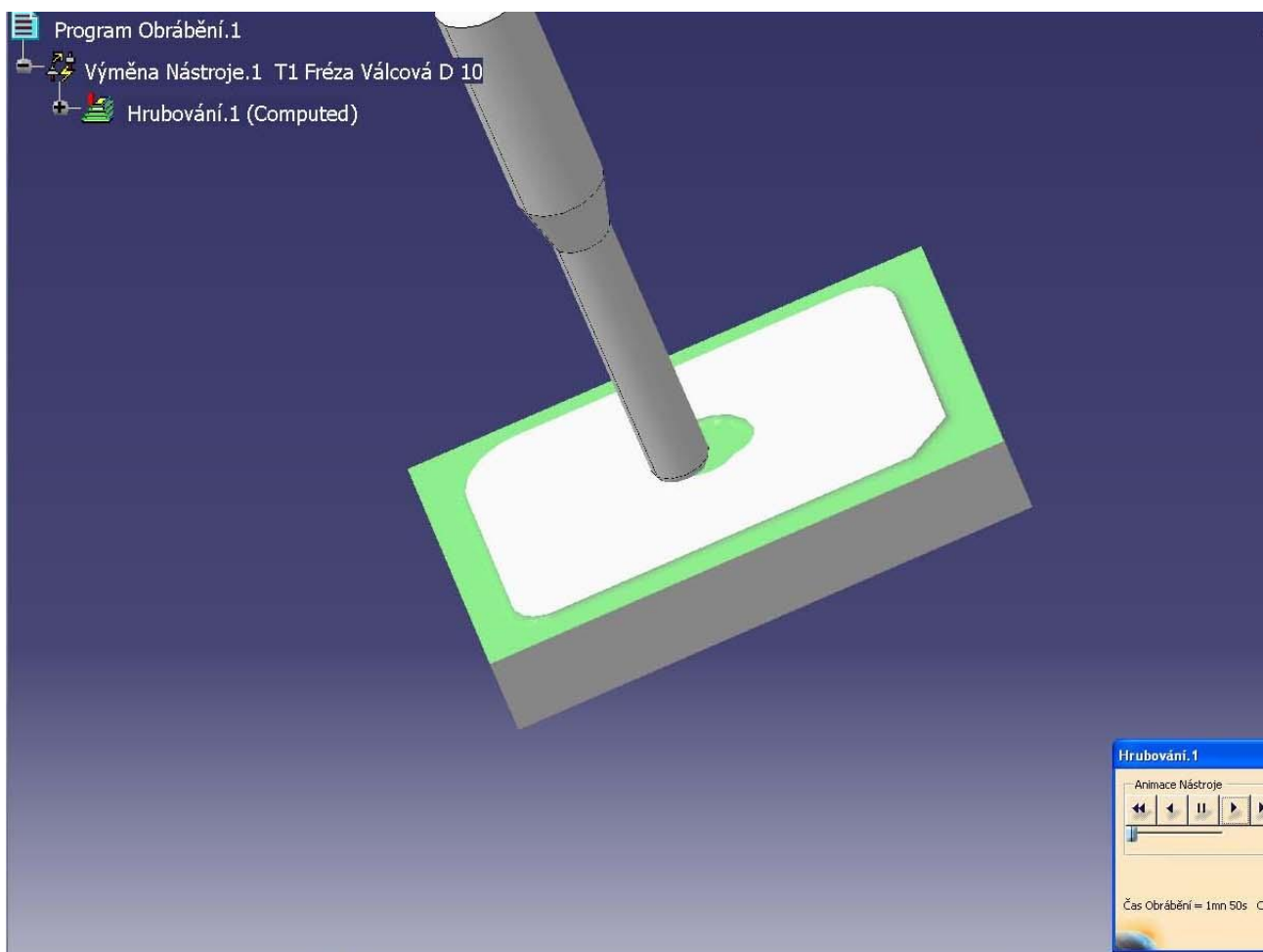
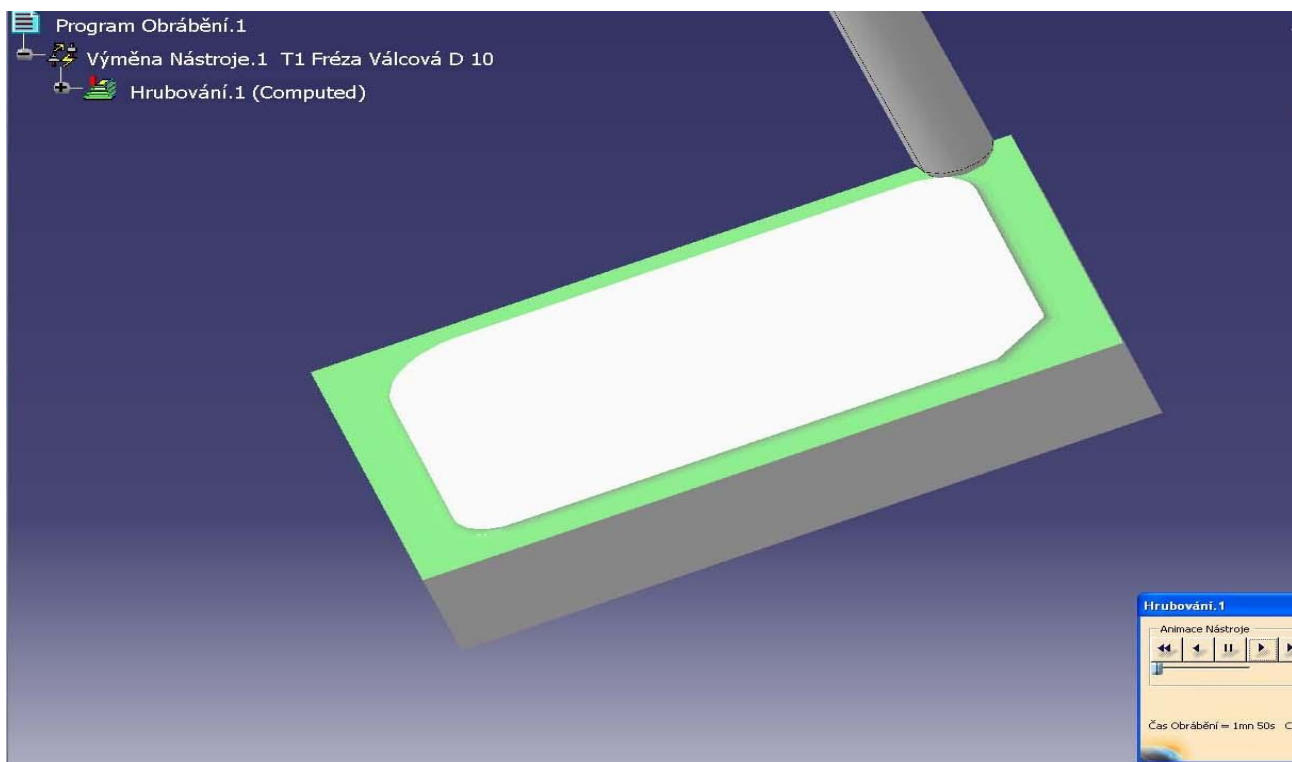
- přehrávání dráhy nástroje "rovina po rovině"
- přehrávání dráhy nástroje "posuv po posuvu"
- přehrávání dráhy nástroje "bod po bodu"

Kliknutím na tlačítko  (Video z posledního uloženého výsledku), bude na obrazovce zobrazen nadefinovaný polotovaz a systém bude čekat na sp



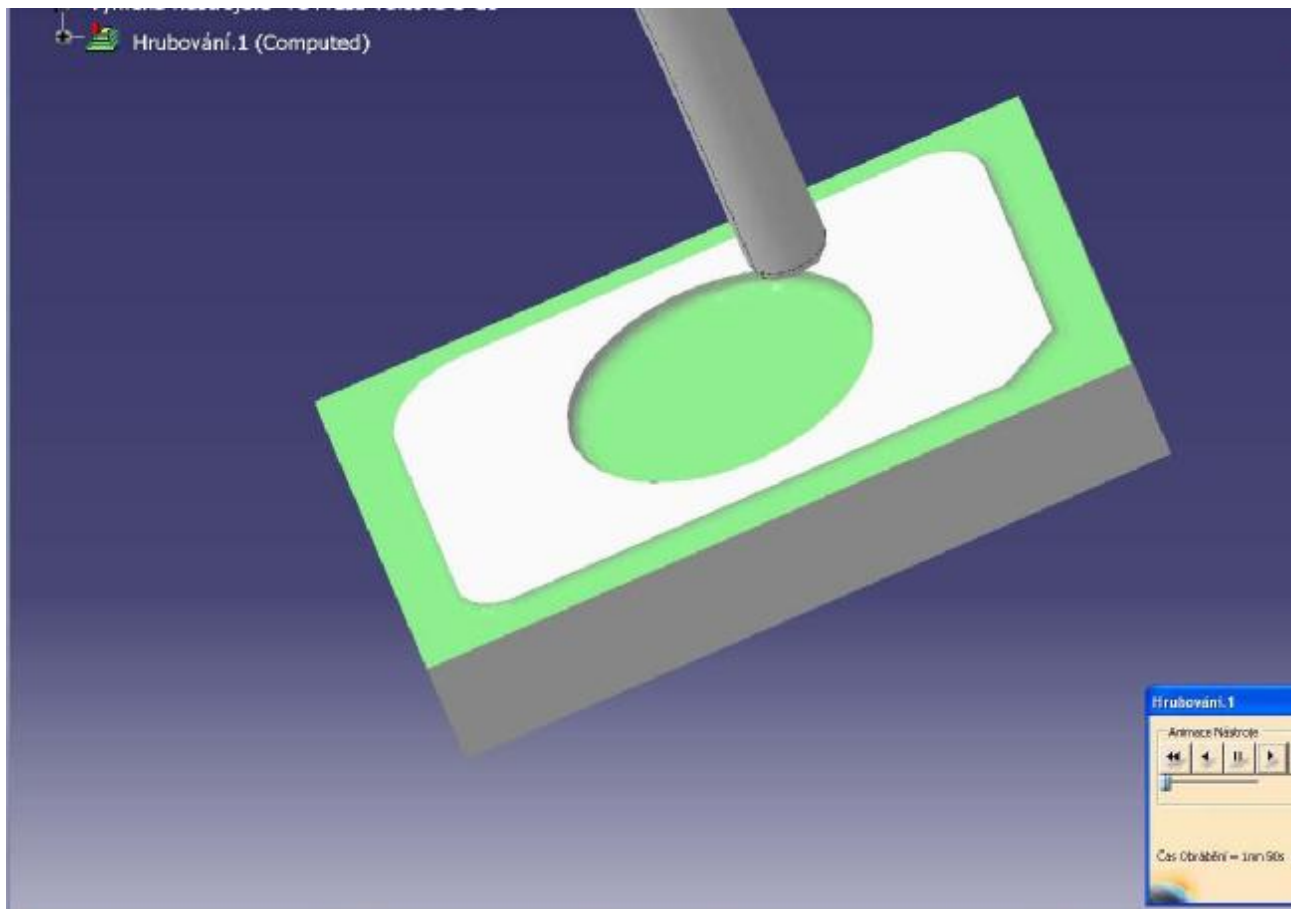
Klikněte na tlačítko . Tímto animaci spustíte. Následující dva obrázky zobrazují právě probíhající animaci.





Po skončení animace dráhy nástroje.





Jste-li spokojeni s výsledným průběhem obrábění, stiskněte tlačítko OK.

2.6. Generování NC programu

Finálním krokem programování NC obrábění je generování NC programu. Jednou z možností je následující.

Klikněte pravým tlačítkem myši na *Program obrábění.1* (položka ve stromové struktuře), vyberte *Program obrábění.1 objekt* a v rozvinutém okně *Interaktivně*. Vygenerovaný NC program bude uložen na pevný disk.

