



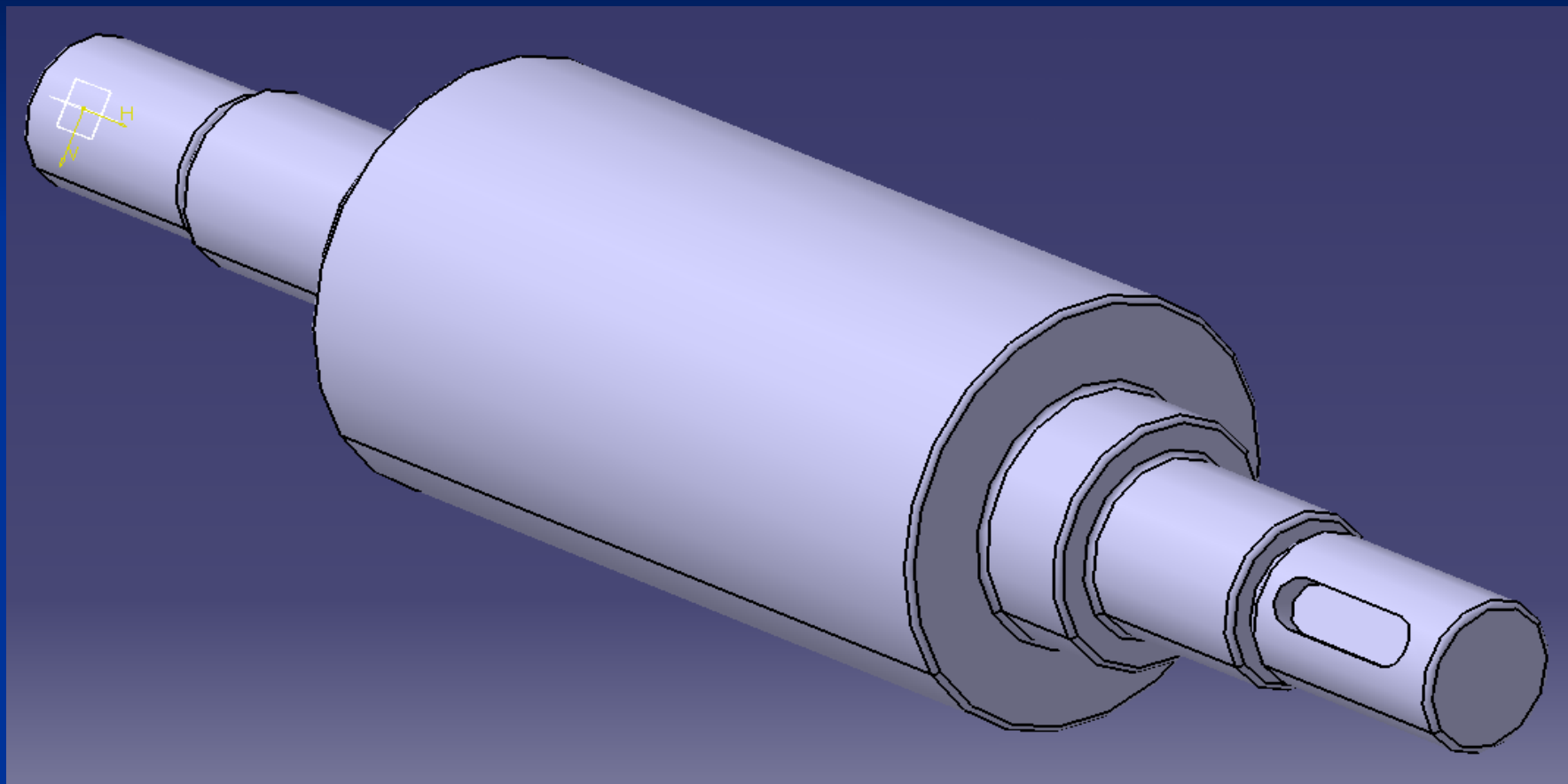
Rešerše:
Kreslení hřídele

v programu CATIA V5

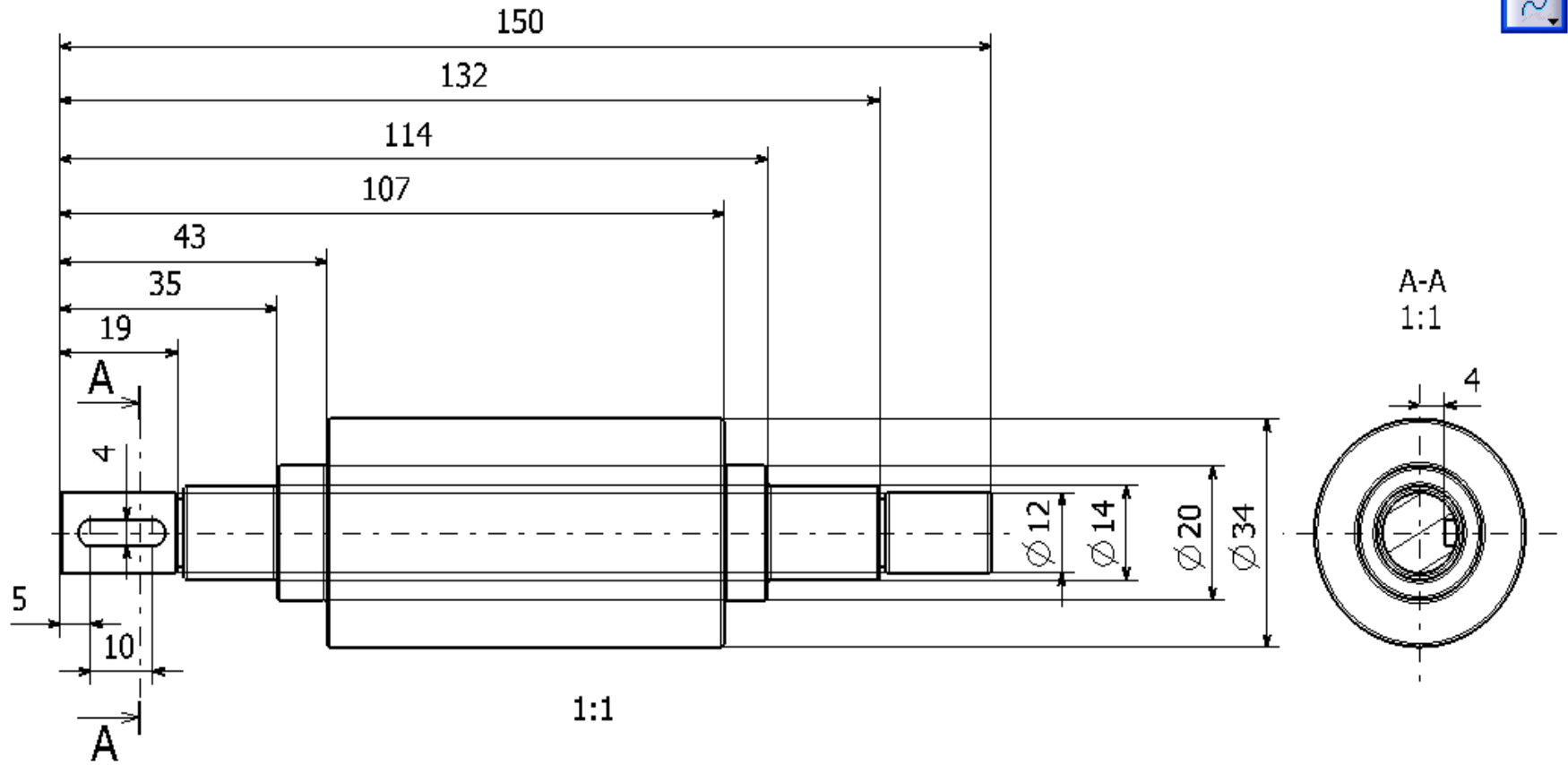
CATIA V5 – Tento software je určen pro konstruování objemů a ploch.

Je hojně využíván v automobilovém a leteckém průmyslu. Je to ideální nástroj nejen pro konstruktéry.

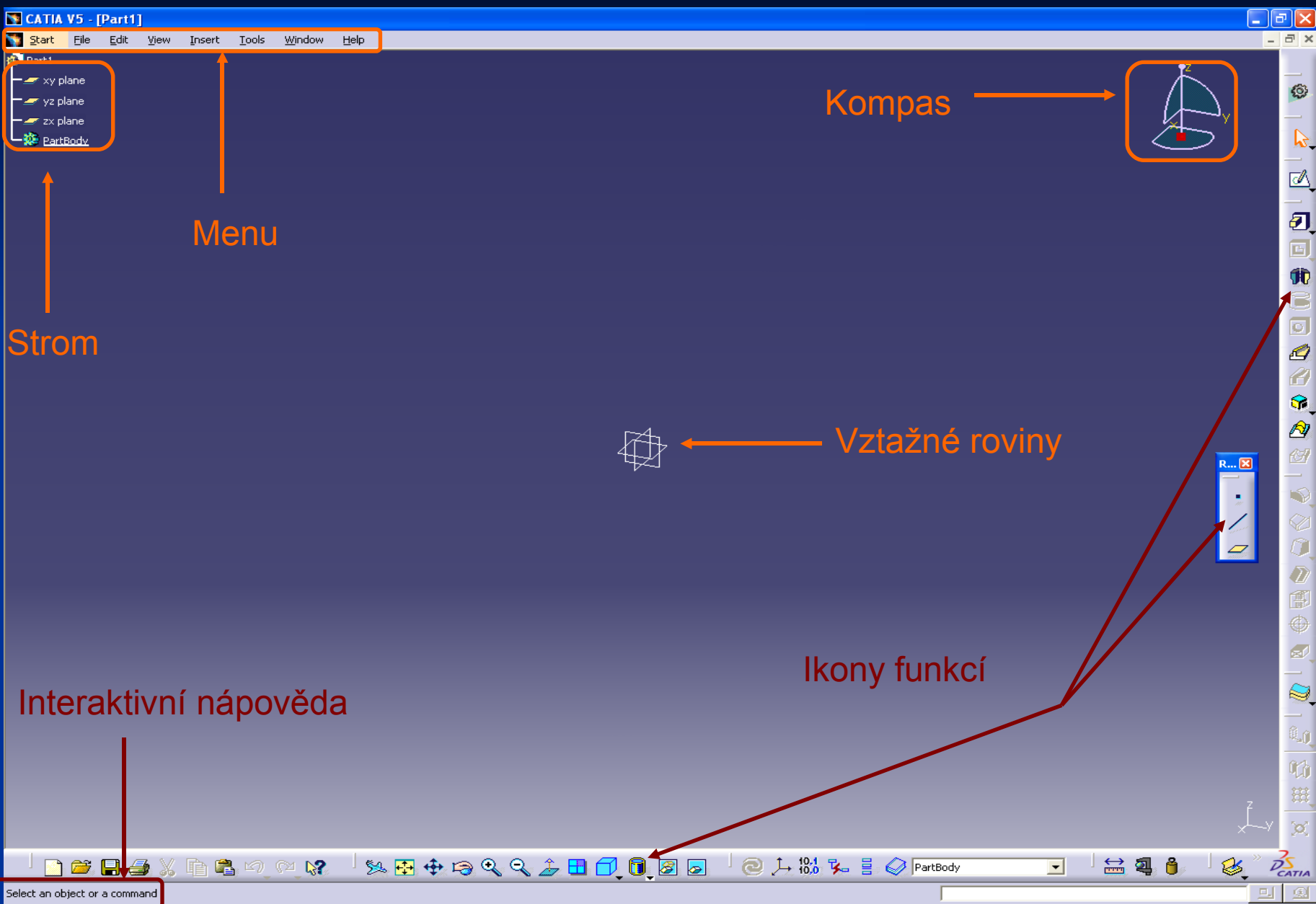
3D obraz hřídele, kterou budeme kreslit



Stejná hřídel s kótami



Několik informací, než začneme kreslit: Popis okna



Důležité je ovládání myši

Ovládání myši (3-tlačítková myš)

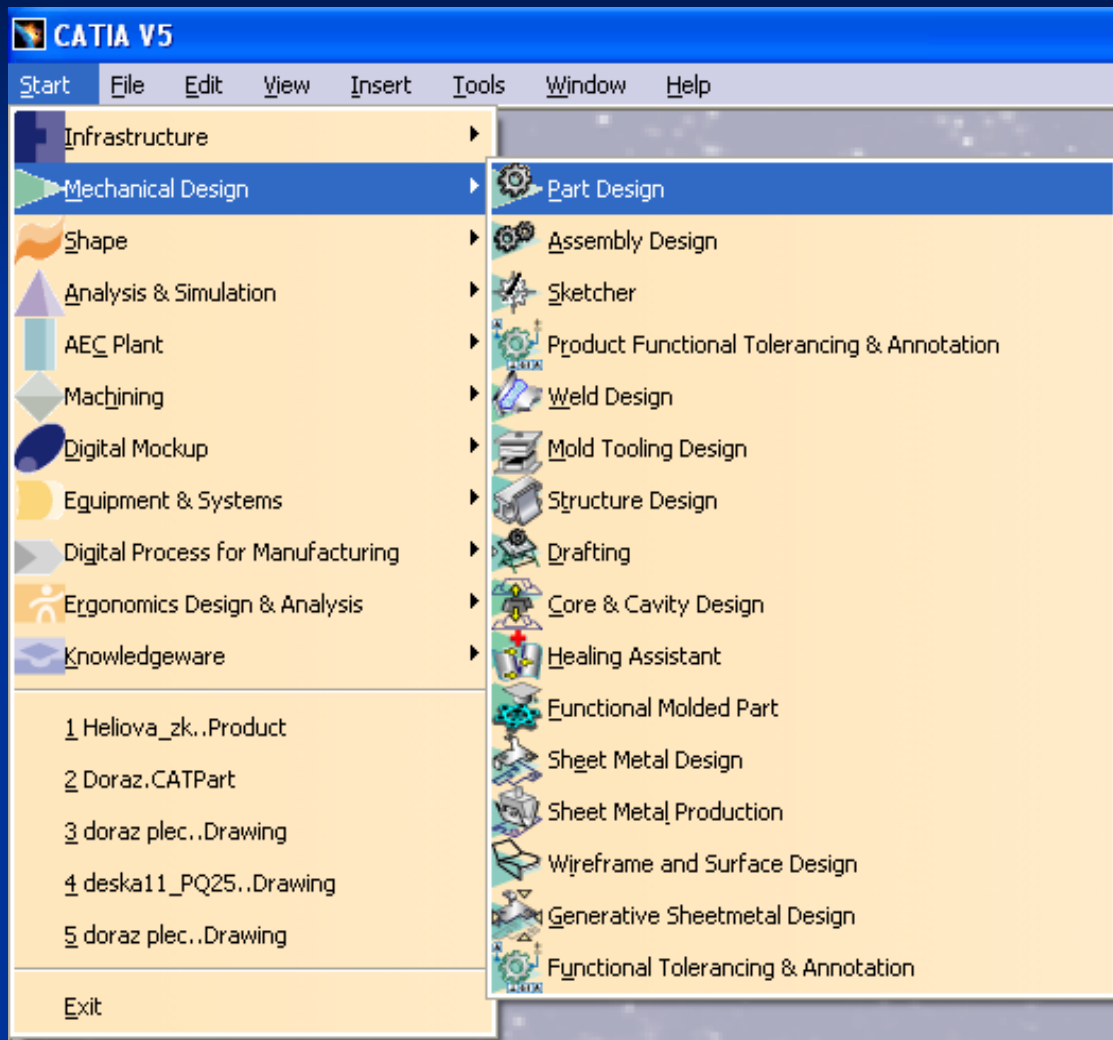
Vycentrování pohledu – kliknutí prostředním tlačítkem myši

Posun – táhnout prostředním tlačítkem

Rotace – stisknout a přidržet prostřední tlačítko, potom levé (nebo pravé) tlačítko myši a táhnout (při stálém přidržení obou tlačítek)

Zoom – stisknout a přidržet prostřední tlačítko, potom kliknout levým (nebo pravým) tlačítkem myši a táhnout (při stálém přidržení prostředního tlačítka)

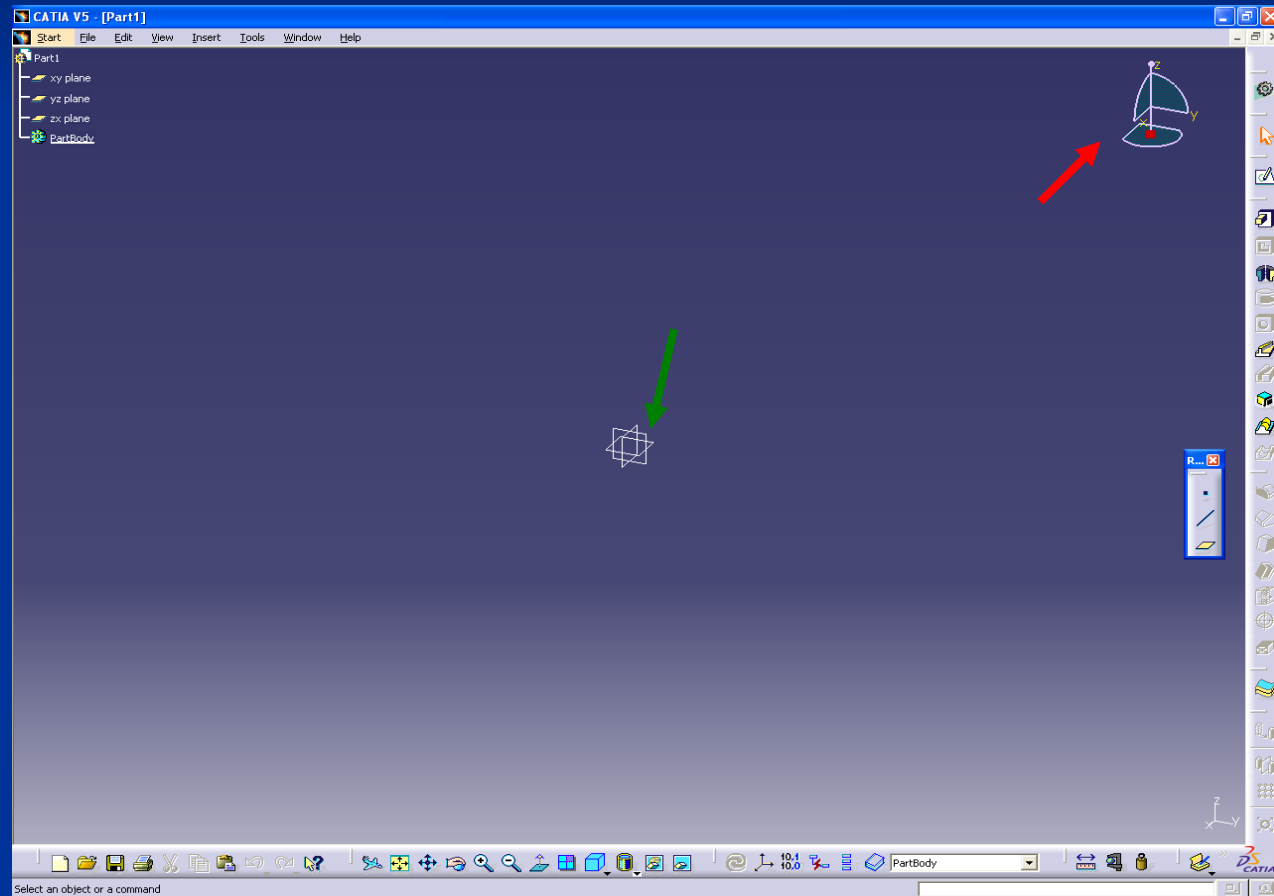
Začínáme kreslit hřídel



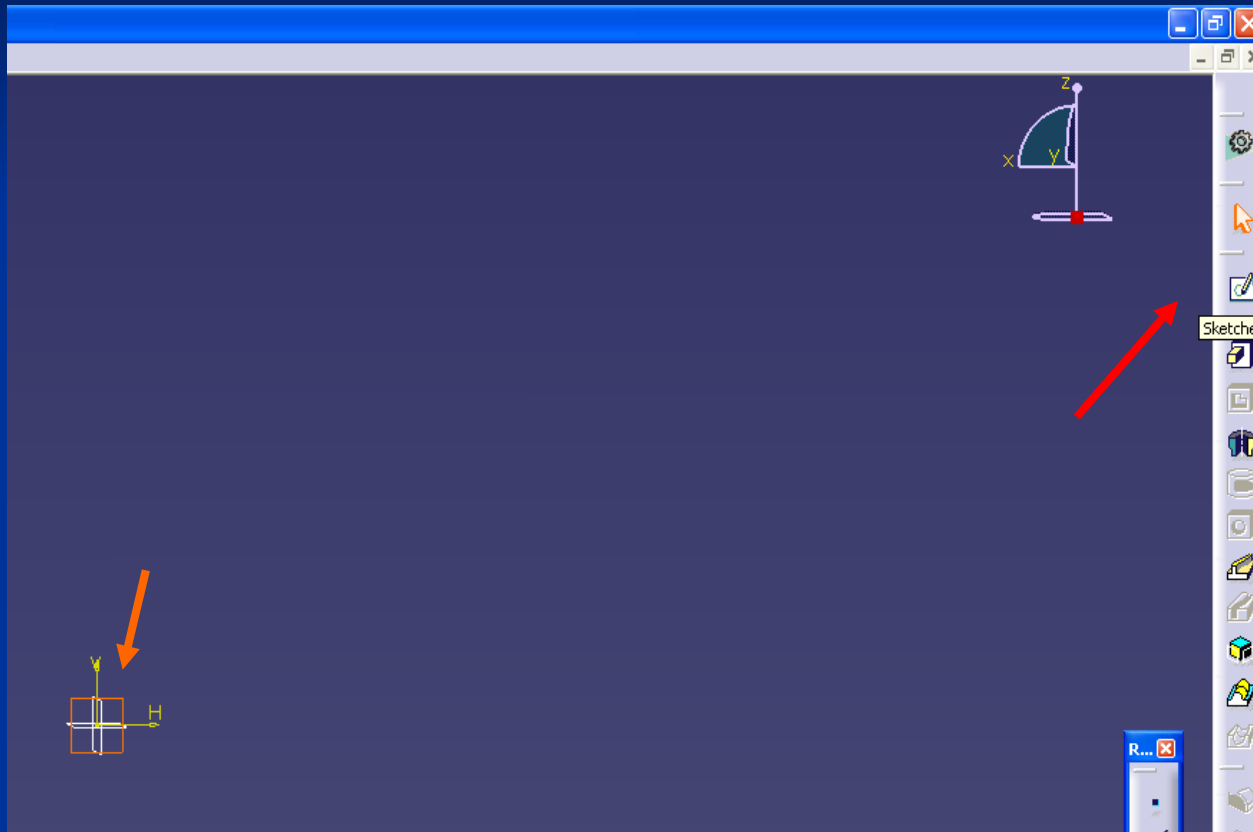
- Volíme v nabídce Menu – Start
- Vybereme pracovní prostředí

Mechanical Design
dále vybereme
Part Design
(solidy)


Objeví se nám již výše popsaná pracovní plocha (pro Solidy)
Vpravo nahoře vidíme **kompas**, který slouží pro orientaci
v prostoru a umožní natačení objektů oproti souřadnicovému
systému. Uprostřed vidíme **plane** (pomocné plochy
XZ,XY,YZ) v souřadnicích 0,0,0.

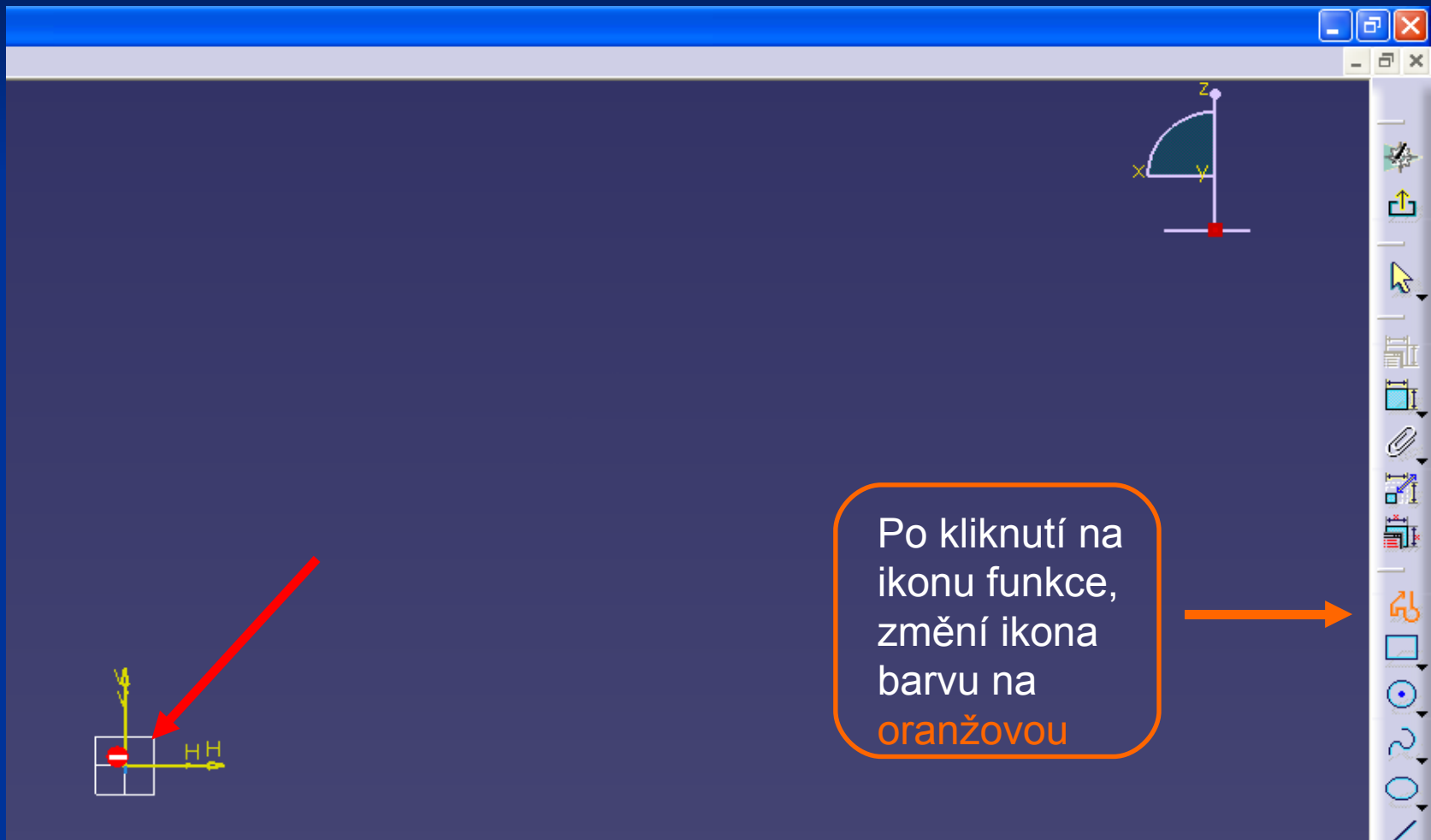


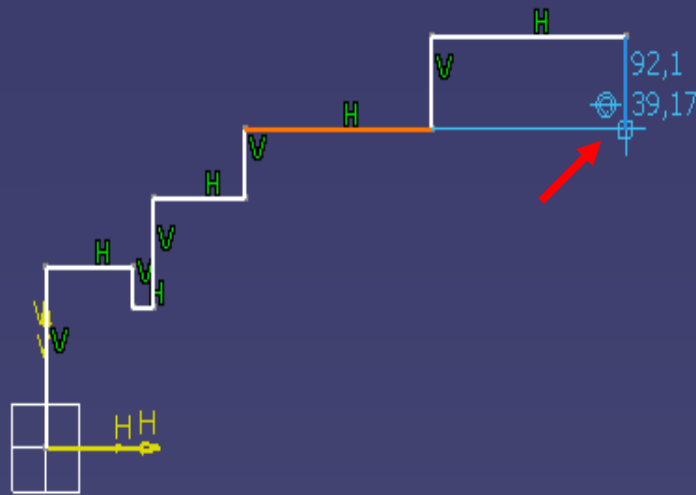
Zvolíme **plane** (pomocnou rovinu) XZ kliknutím na plane (výběr se zobrazí **oranžově**)



- klikneme na ikonu funkce **Sketcher**
 - slouží pro nakreslení přesné kontury ve 2D, v našem případě v XZ

Klikneme na ikonu funkce **Prof**  (jestliže je funkce vybrána zobrazí se oranžově). Kliknu na bod **0,0** (2D), zde začneme kreslit hrubý profil hřídele (Solidu).

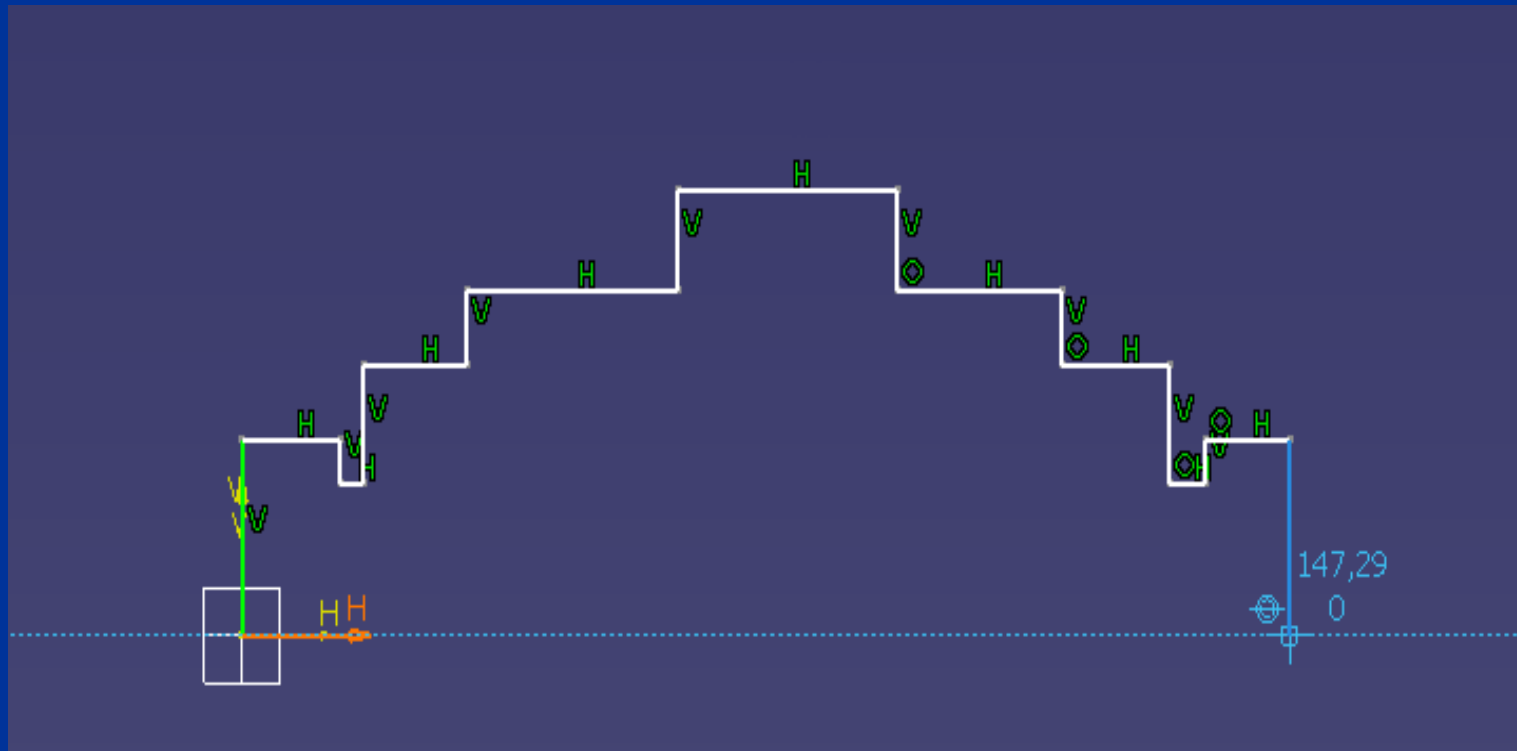




- Za pomoci myši kreslíme hrubý profil hřídele v přibližných rozměrových proporcích.
- Modře se zobrazují souřadnice.
- Modře se také zobrazují možné vazby mezi: body, křivkami profilu a absolutní nulou.

Hrubý profil dokončíme kliknutím pravého tlačítka myši. Profil se zobrazí bíle.

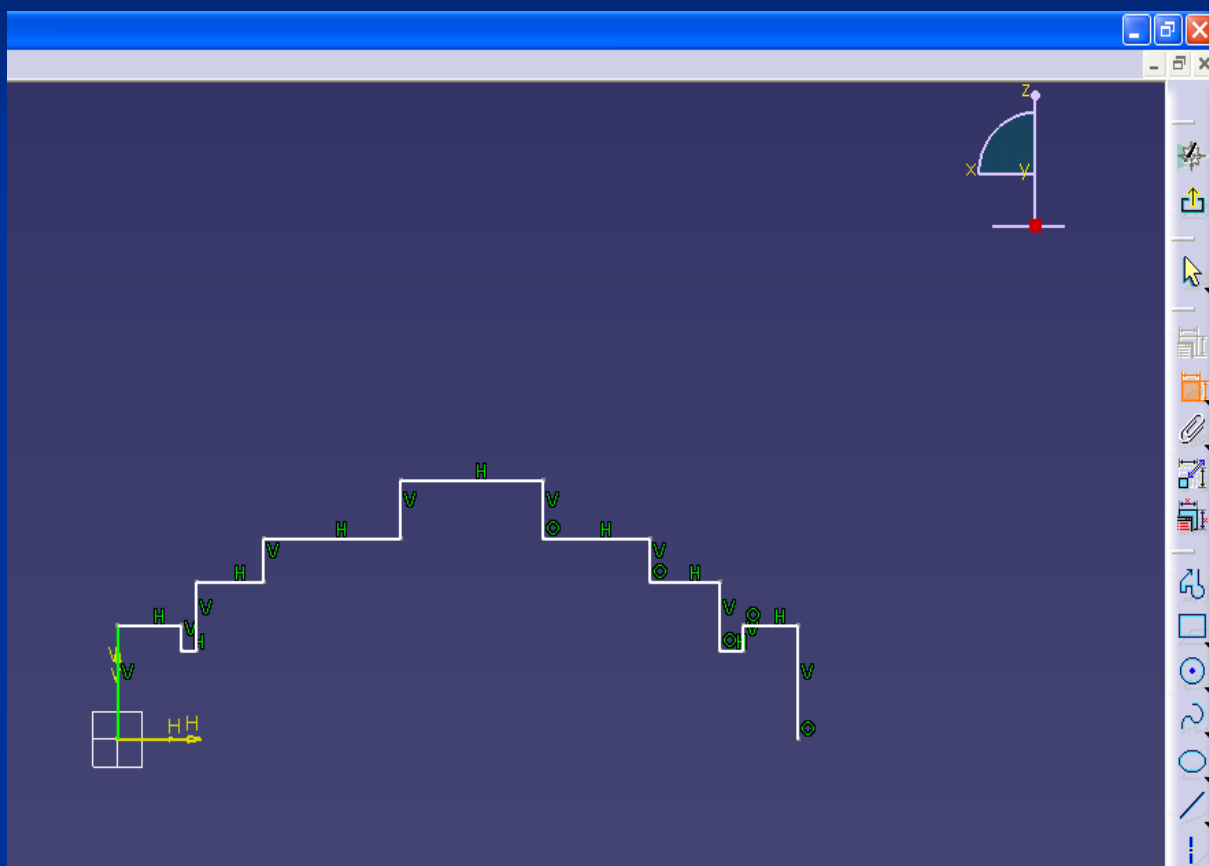
Obrázek znázorňuje situaci před hrubým dokončením, kde tlustá modrá čára zobrazuje vertikálu (Z) a modrá slabá čára propojuje konec profilu s absolutní nulou v horizontální poloze (X).



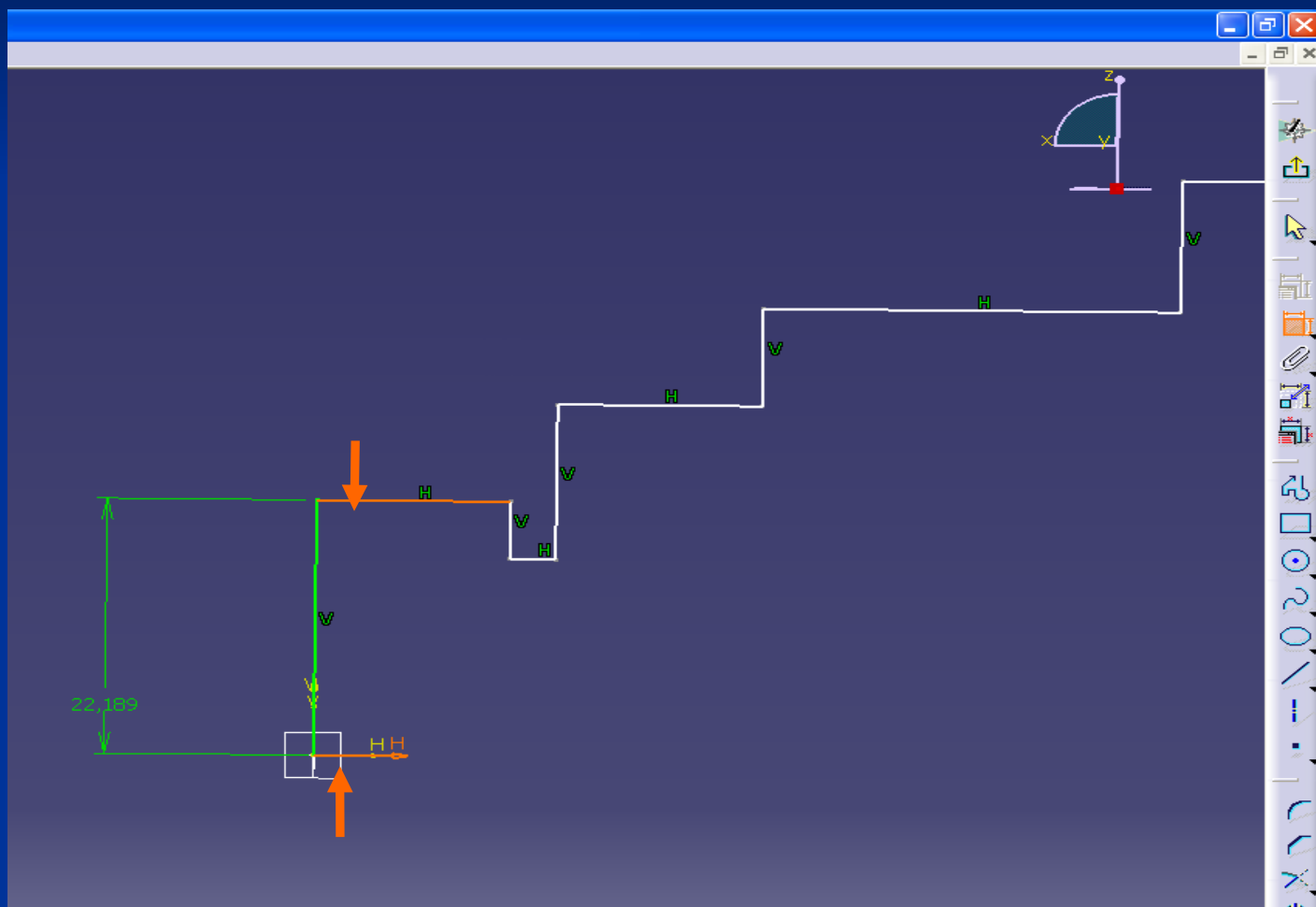
Funkce přesného kótování



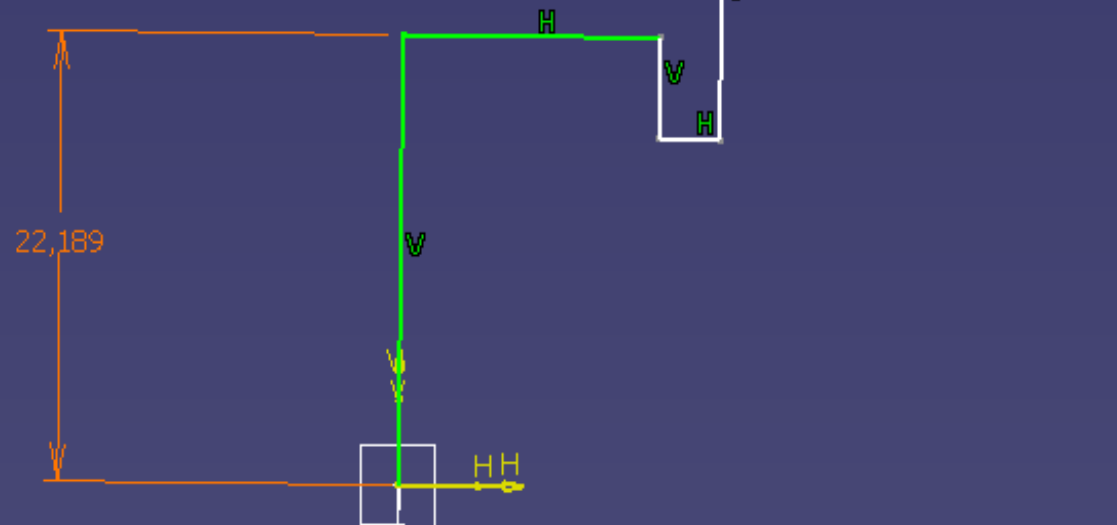
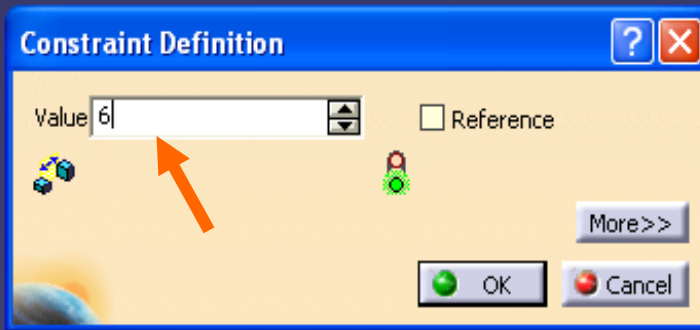
- Zvolíme funkci **Constraint** – umožní přesné zakótování profilu



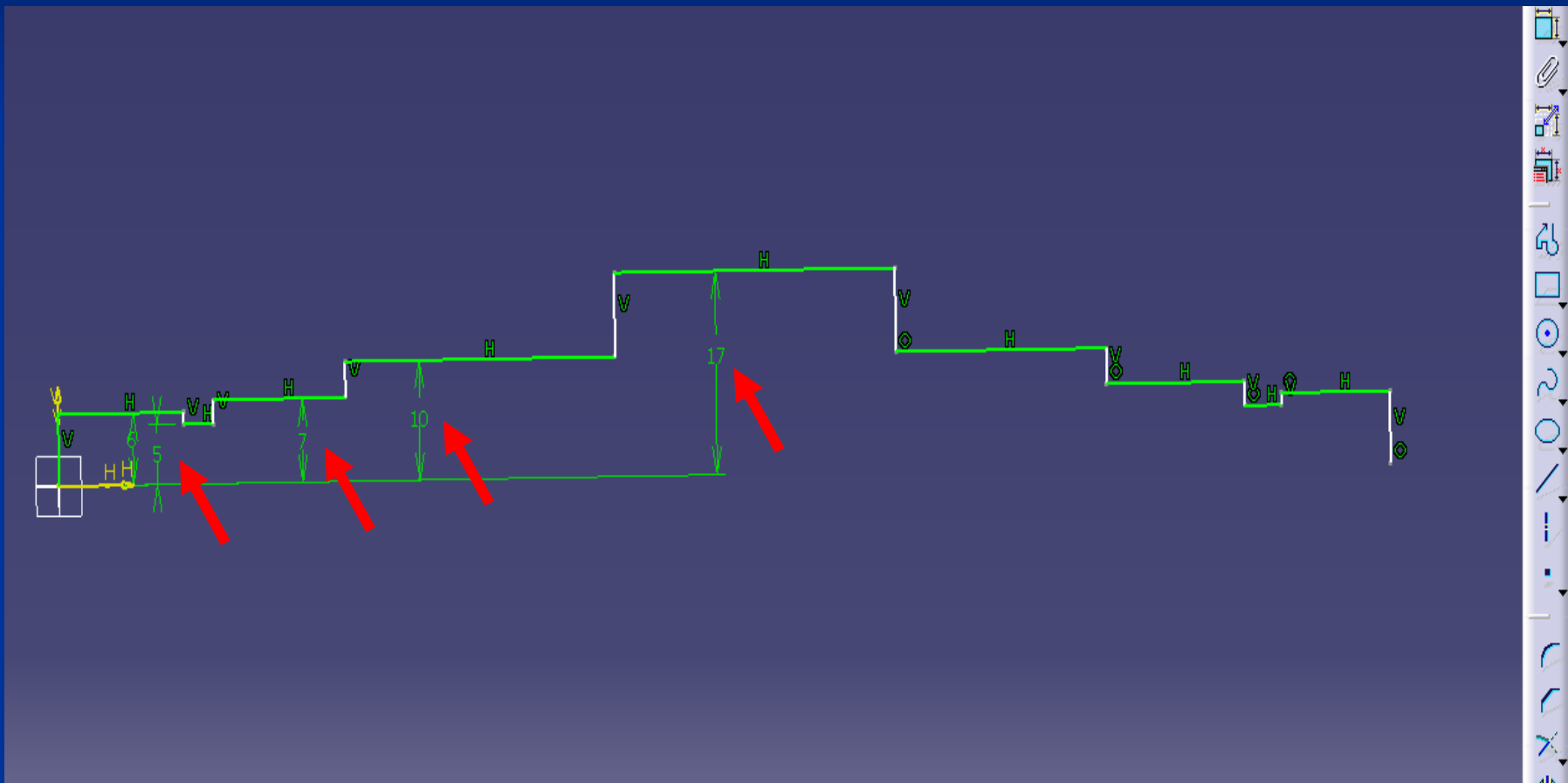
Provedeme hrubé zakótování profilu.
Zakótování provedeme kliknutím na horizontálu profilu a horizontálu v absolutní nule. Tažením myši vyneseme kótu.



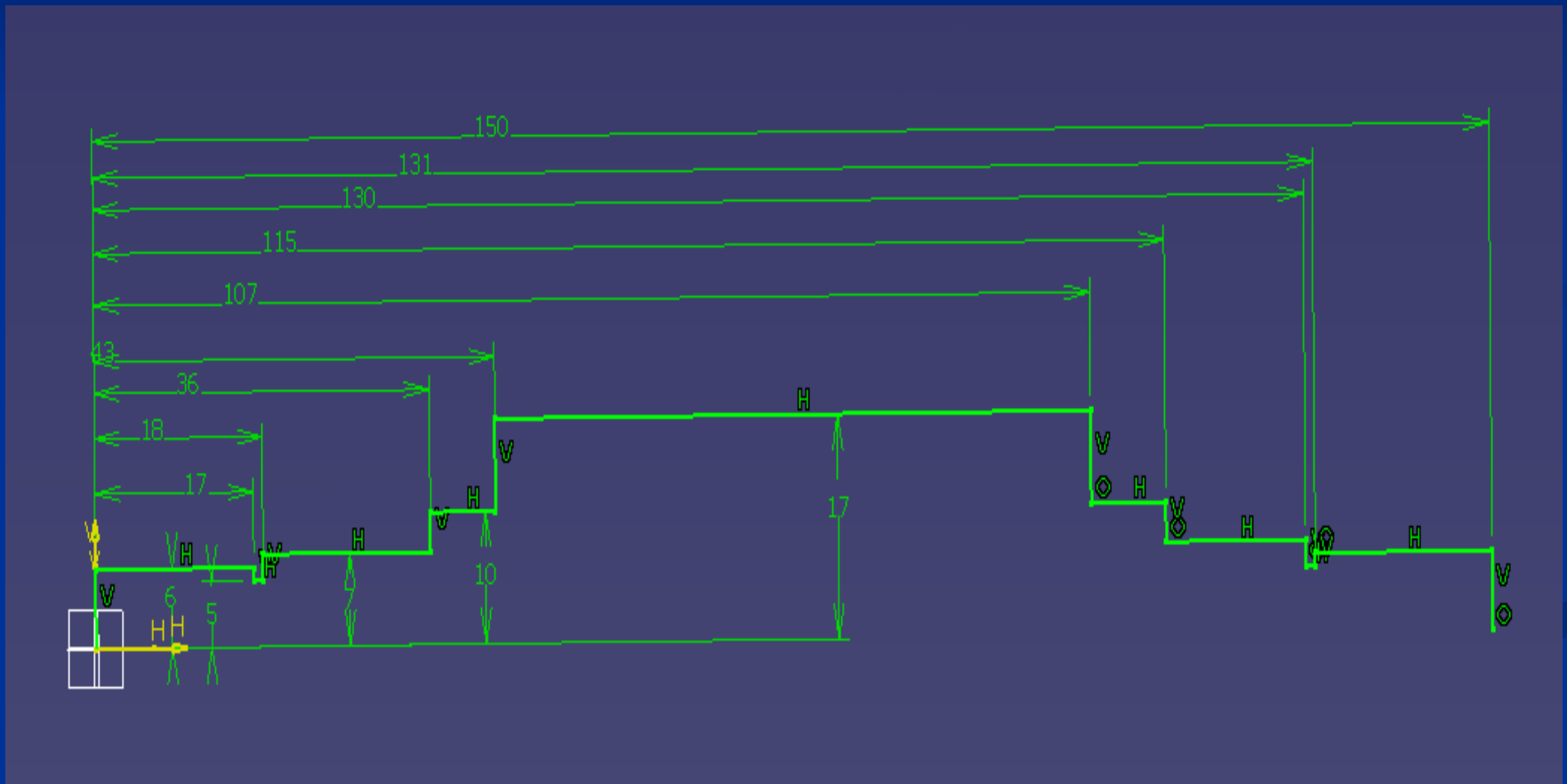
Přesný rozměr kóty získáme dvojklikem na číslici kóty, zobrazí se okno **Constraint Definition**, zde přepíšeme hodnotu na požadovaný rozměr.



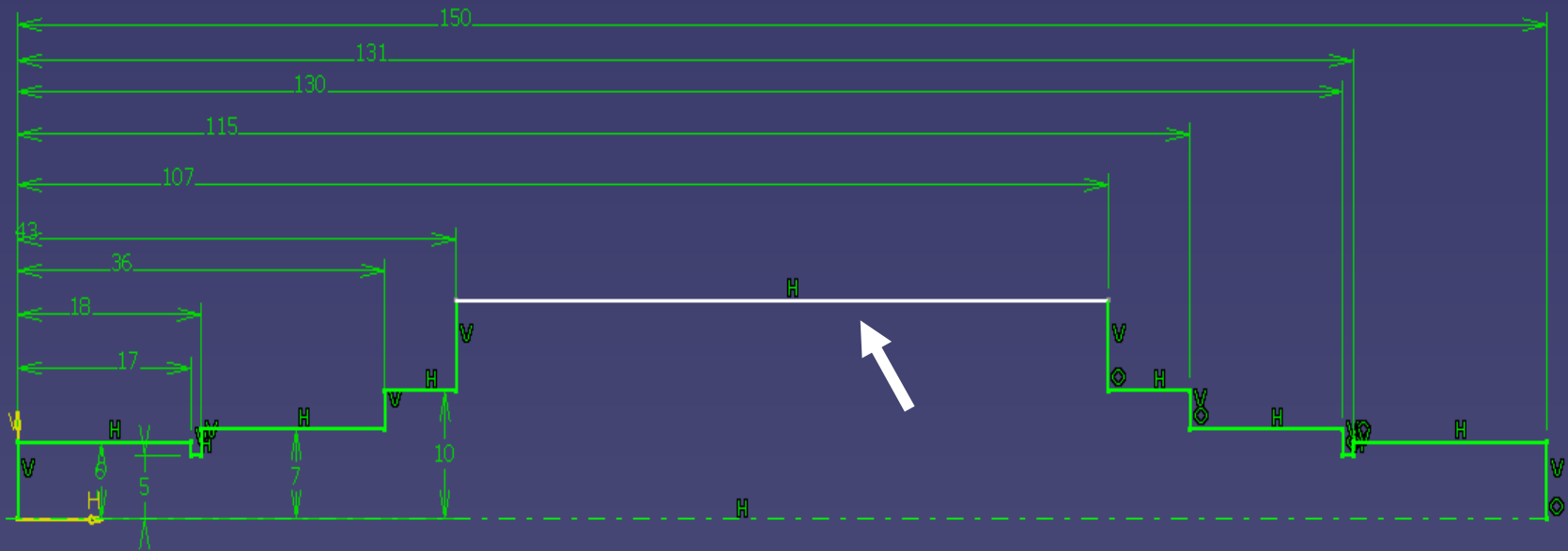
Na obrázku vidíme opětovné použití funkce **Constraint**. Posuv kóty nebo jejího čísla vyvoláme držením pravého tlačítka myši na kótě nebo na jejím čísle a následným posuvem myši na požadovanou pozici, kde tlačítko uvolníme.



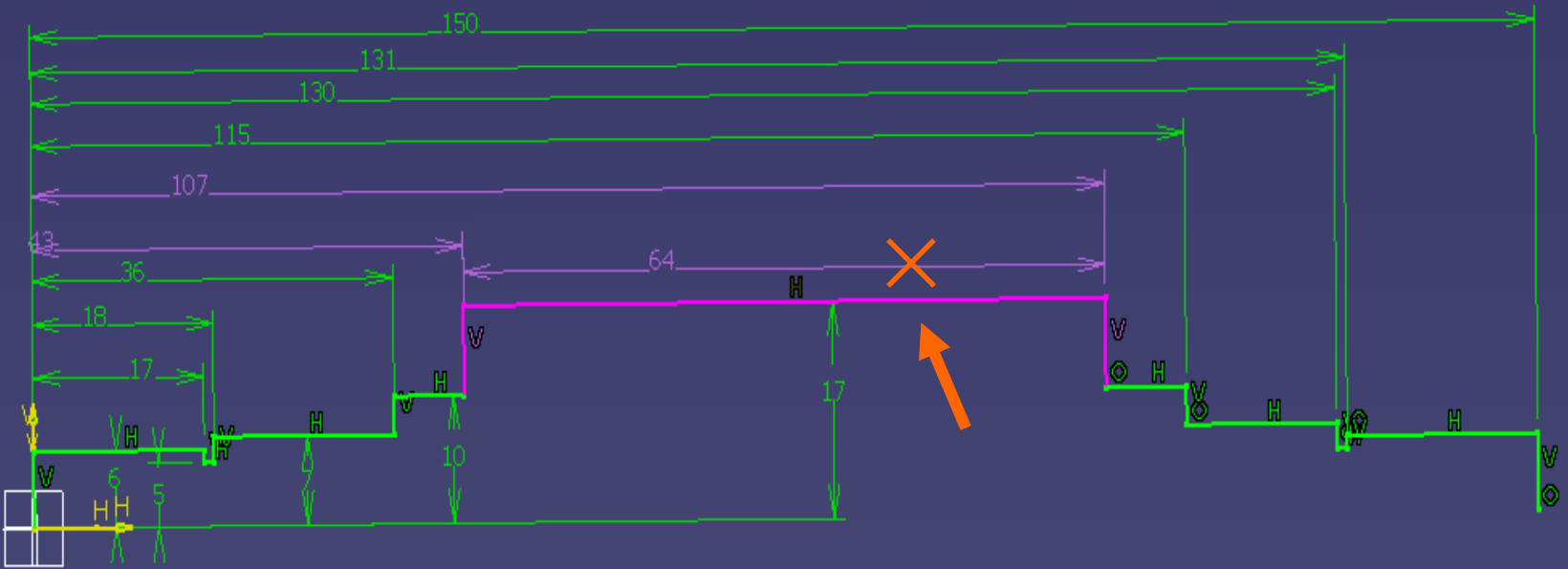
Opakujeme použití funkce **Constraint** mezi vertikálami a opět zadáme přesné rozměry do okna **Constraint Definition**, tím ukončíme zakótování profilu. Pokud je **Sketcher** zelený je vše v pořádku.




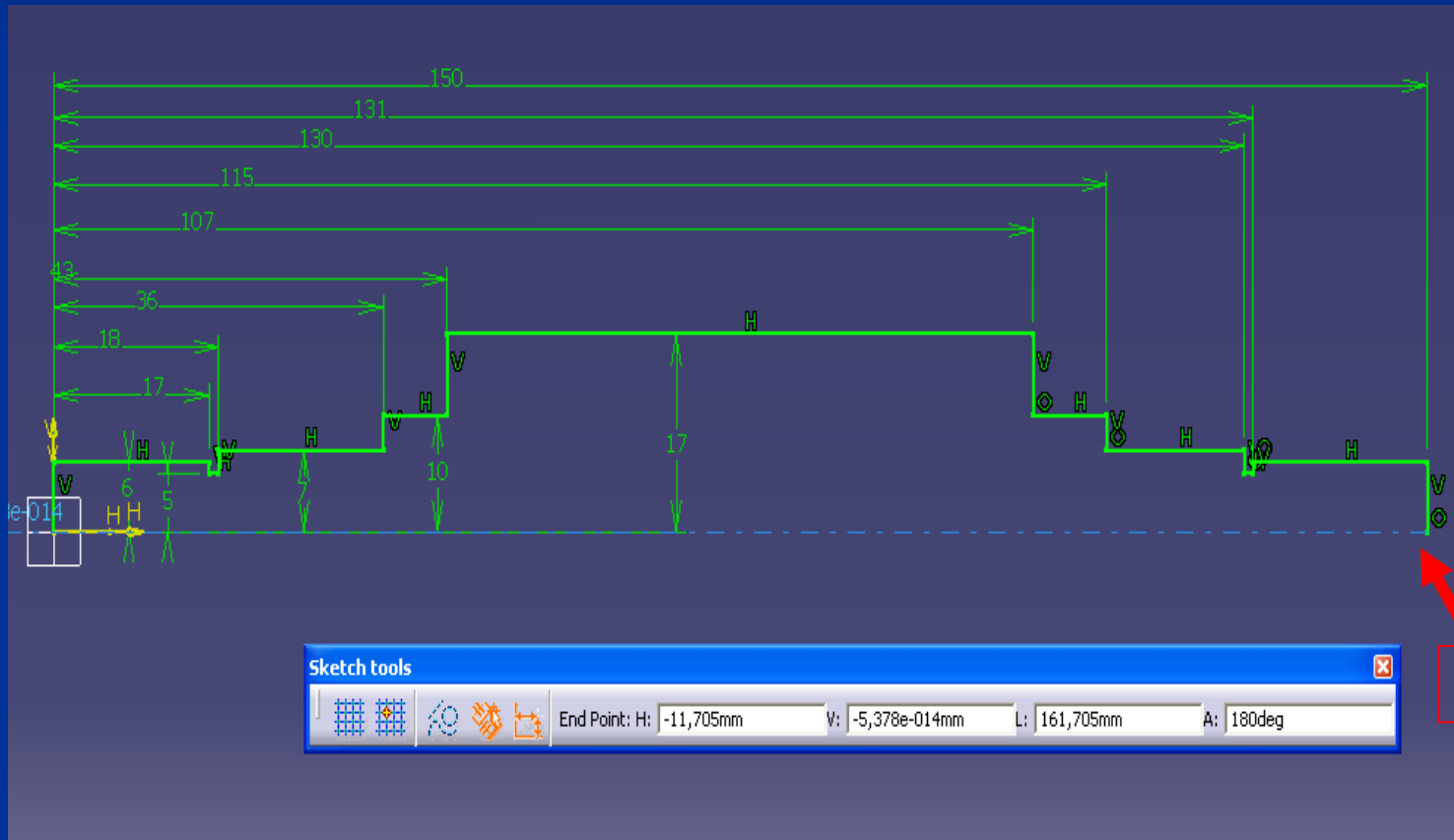
**Při kótování se můžeme dopustit chyb :
Zapomeneme-li okótovat nějakou část profilu,
pak se profil zobrazí bíle.
Odstranění chyby provedeme dodatečným
okótováním.**



**Překótujeme-li profil, zobrazí se fialově.
Kóty nebo vazby, jejichž funkce se mezi sebou
duplikují, jsou také zobrazeny fialově.
Odstranění překótování provedeme odstraněním
duplicitní vazby nebo kóty.**



Vytvoříme osu rotace přes funkci **Axis** .
Klikneme pravým tlačítkem myši na ikonu funkce **Axis** a
vybereme počáteční bod osy rotace. Pohybem myši
zvolíme směr a úhel osy rotace. Polohu osy rotace
potvrdíme pravým tlačítkem myši.



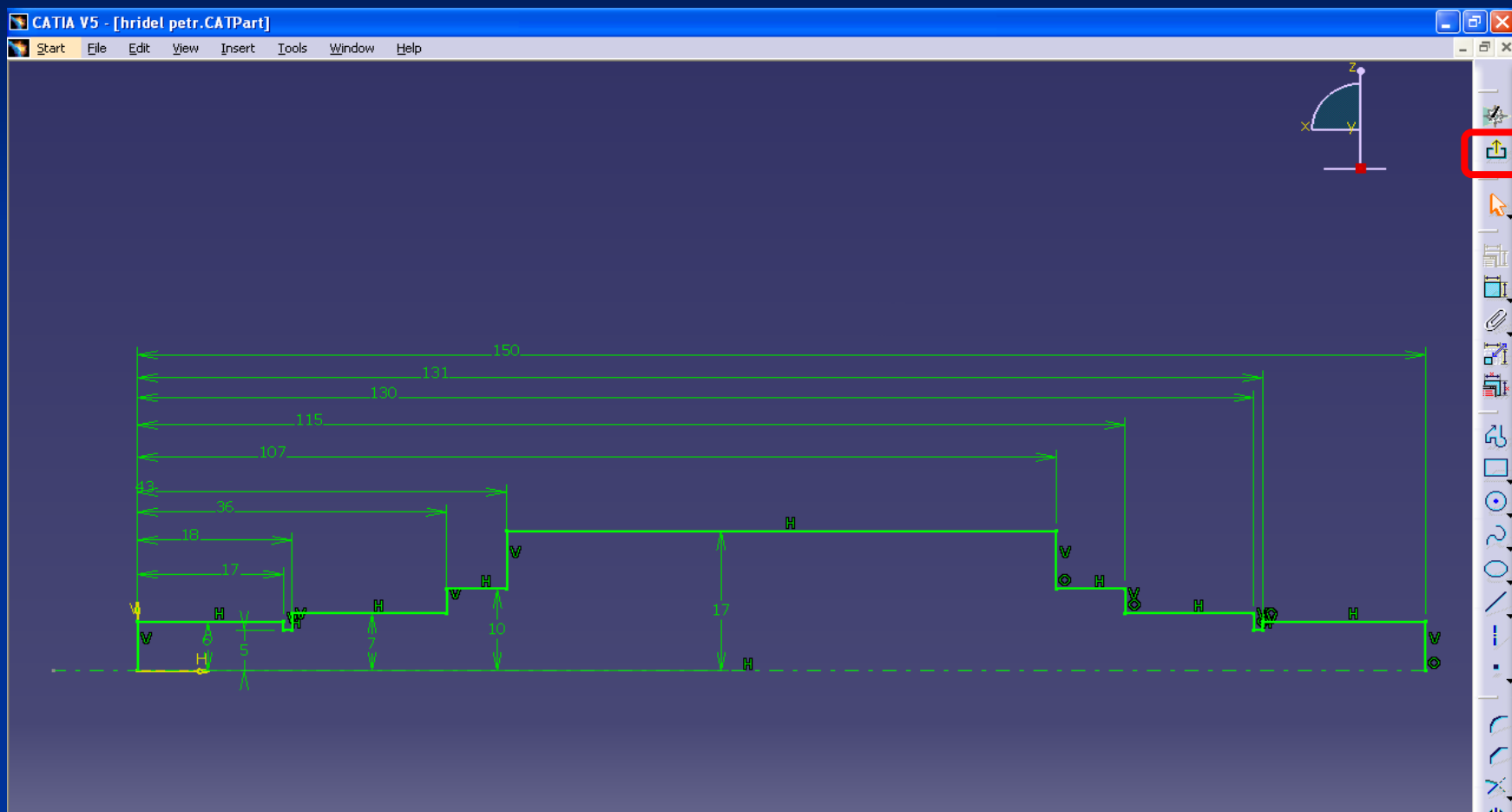
Počáteční bod

Klikneme na ikonu funkce **Exit workben**



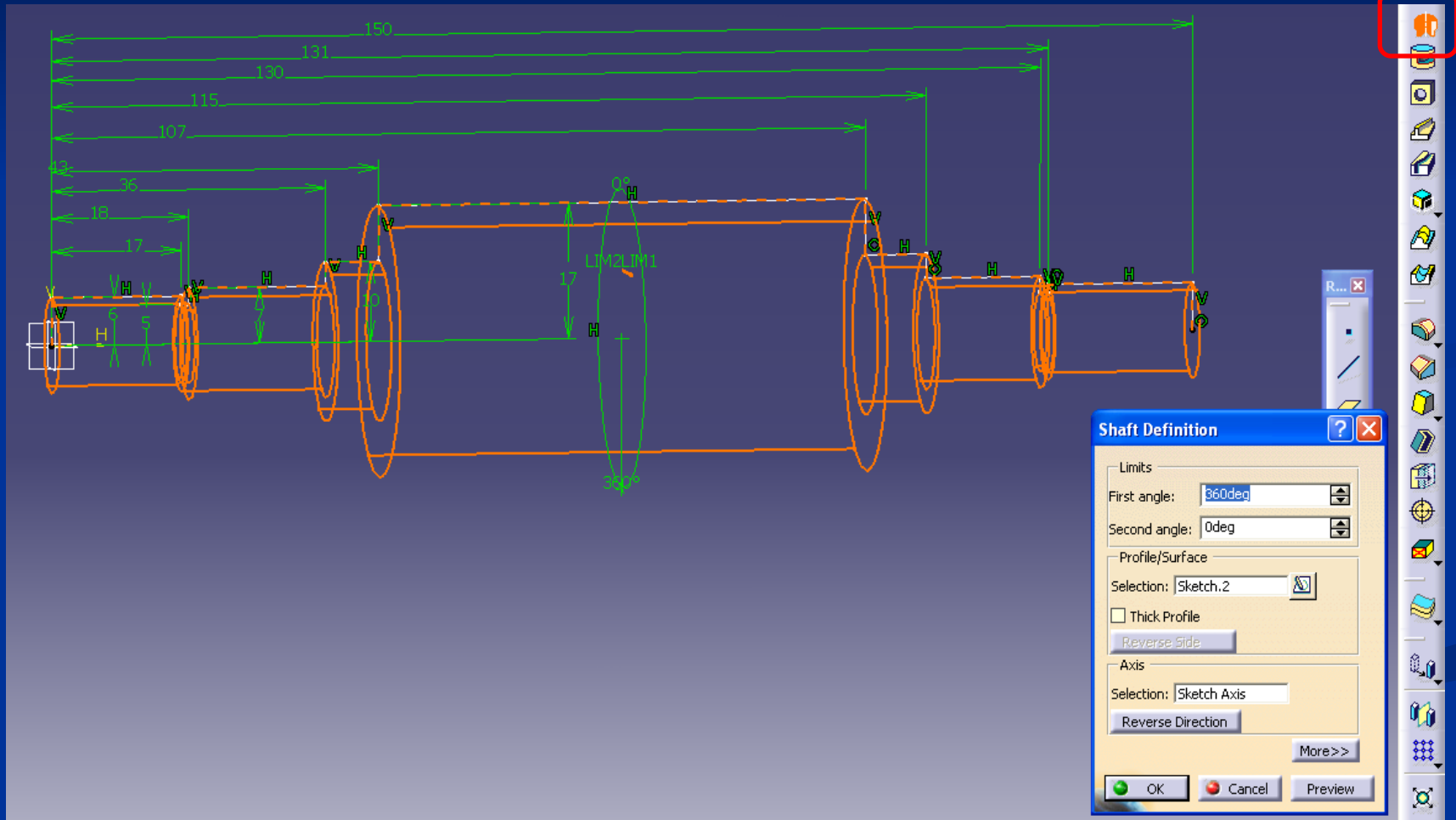
- která nás přepne zpět do 3D

Tímto je ukončená práce ve Sketcheru (2D)

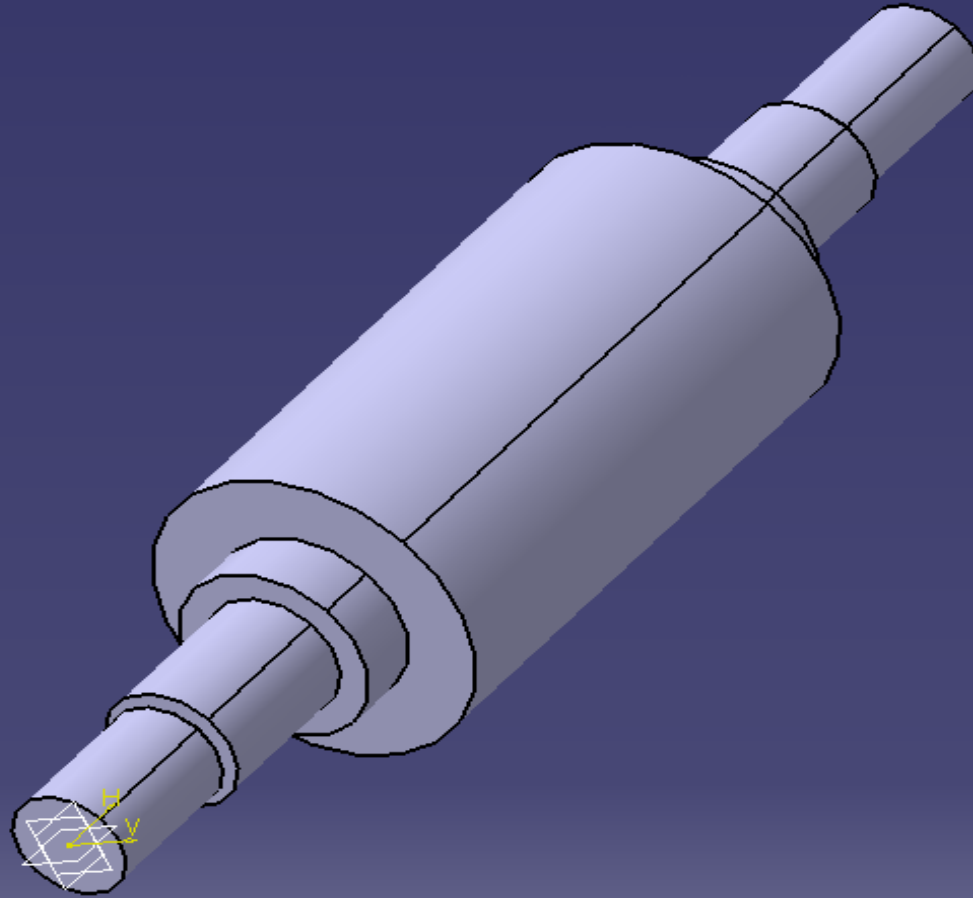


Zvolíme funkci **Shaft** (rotační tělesa).

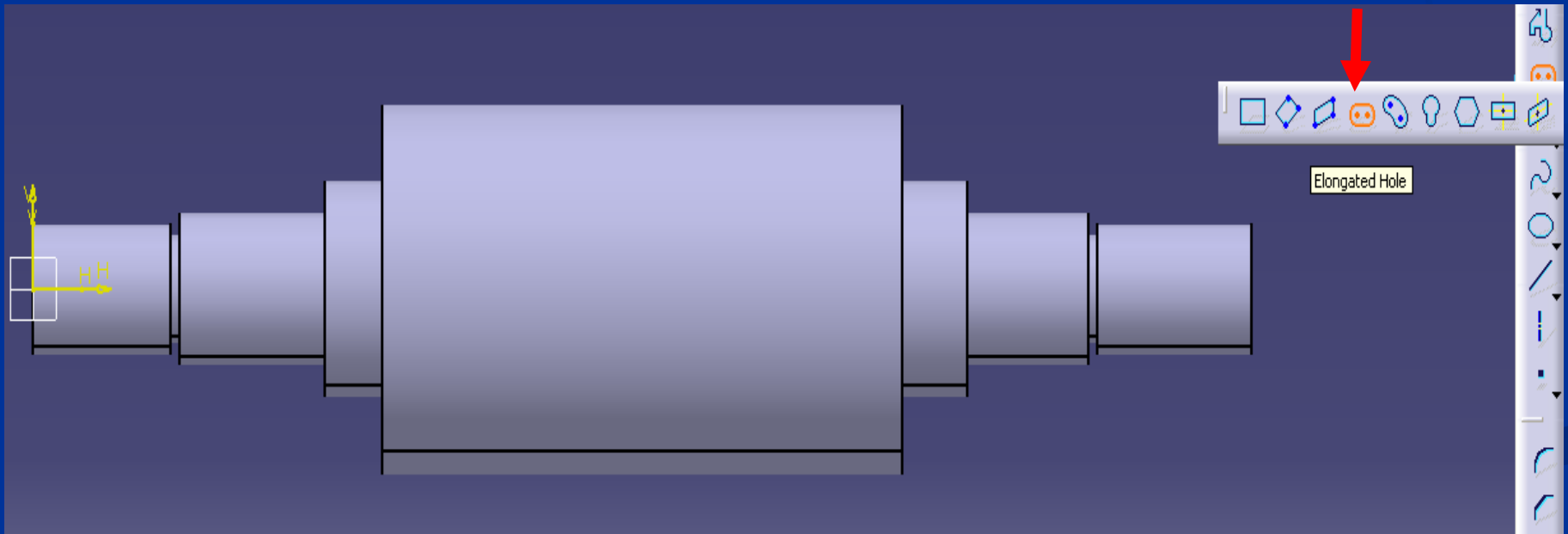
V tabulce **Shaft Definition** zvolíme rozsah rotace ve stupních a potvrdíme.



Provedením funkce **Shaft** vznikne
objemové těleso.

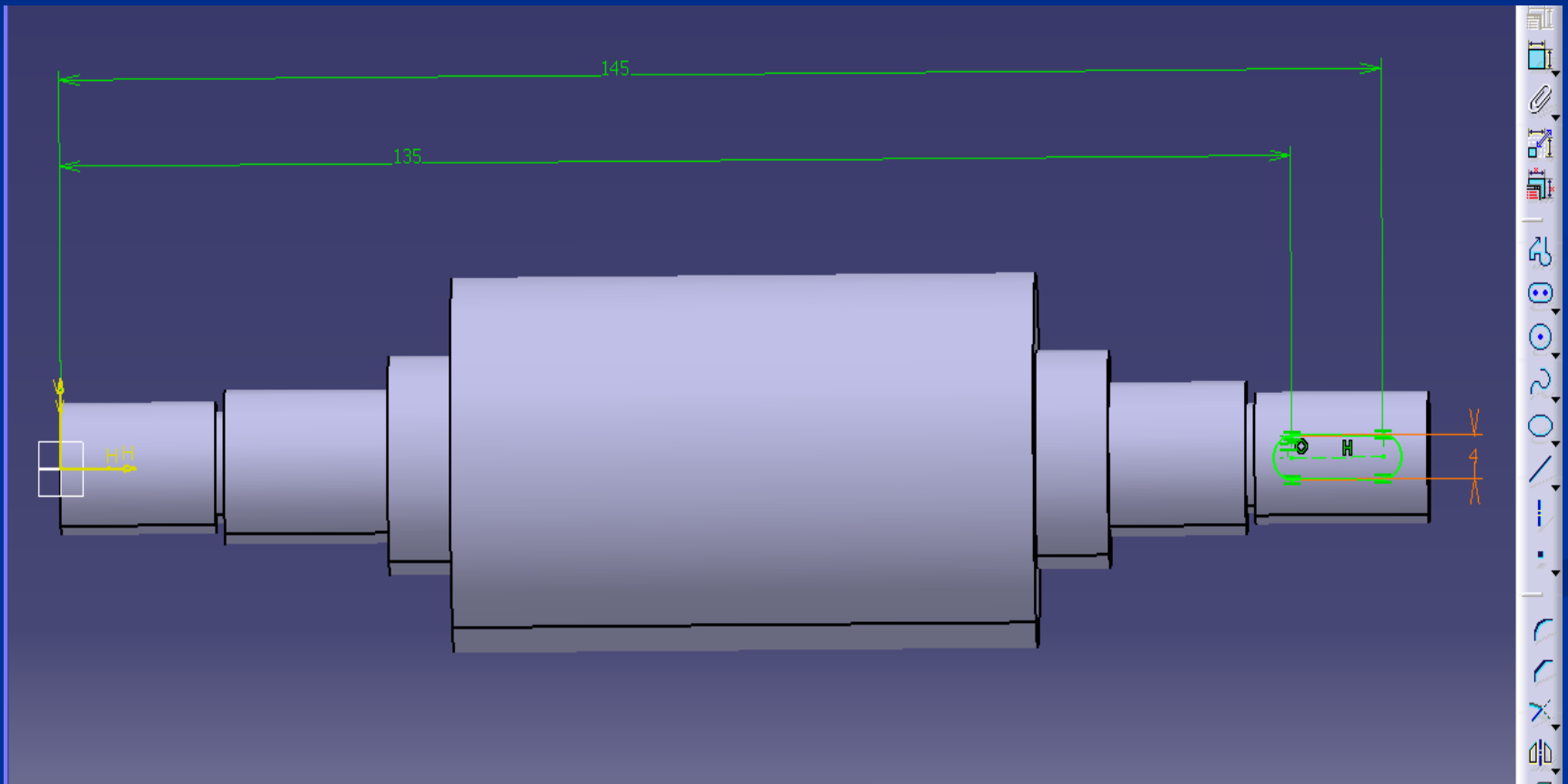


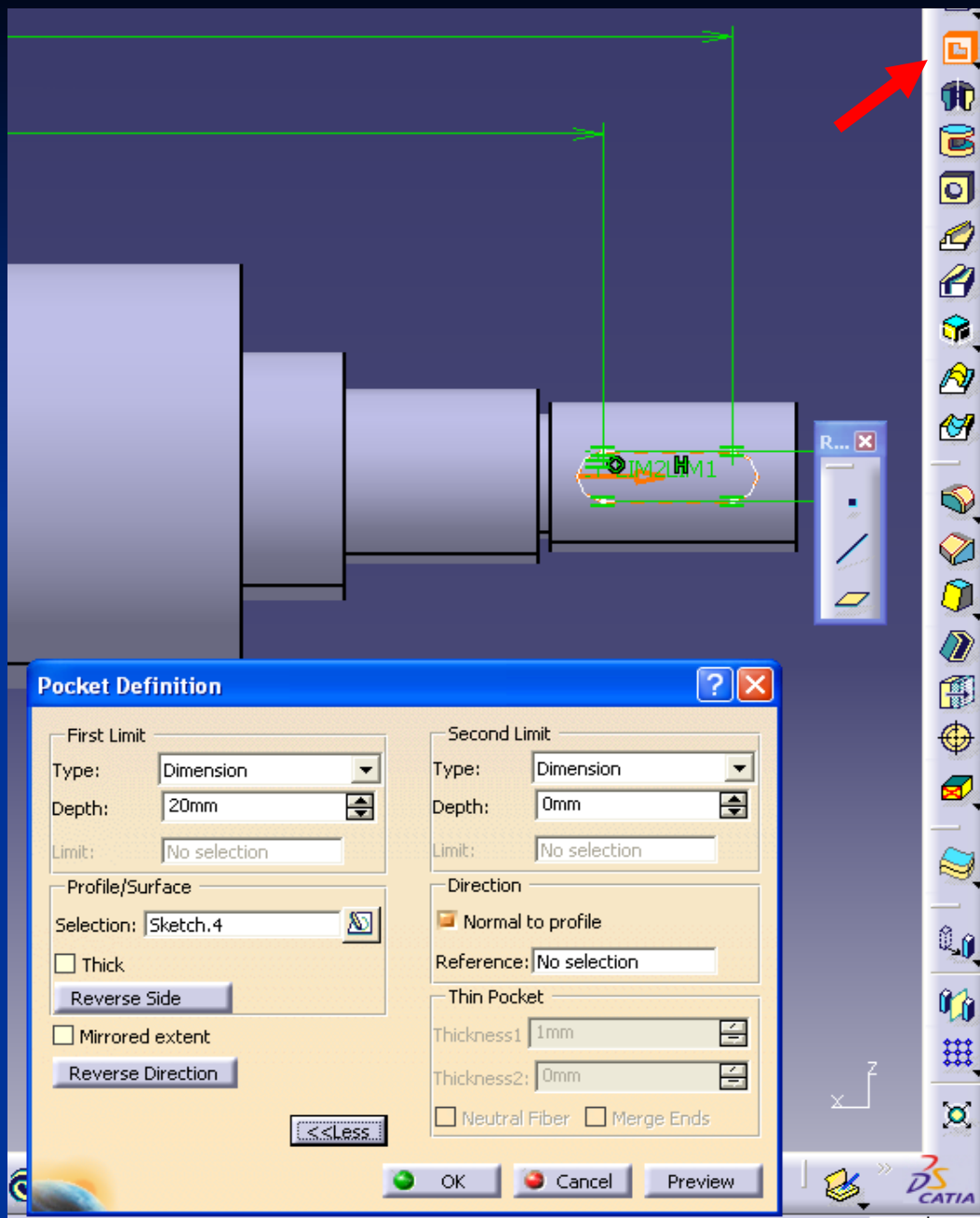
Opět se vrátíme do **Sketcheru** (2D).
Volíme funkci **Elongated Hole** – pomocí které
vytvoříme hrubý profil drážky pro pero



Umístění drážky pro pero do požadované polohy provedeme stisknutím pravého tlačítka myši v počátku drážky a pohybem myši do koncového bodu drážky, kde opět klikneme. Šířku zvolíme pohybem myši a potvrdíme kliknutím.

Zakótování provedeme stejným způsobem, jako profil hřídele.



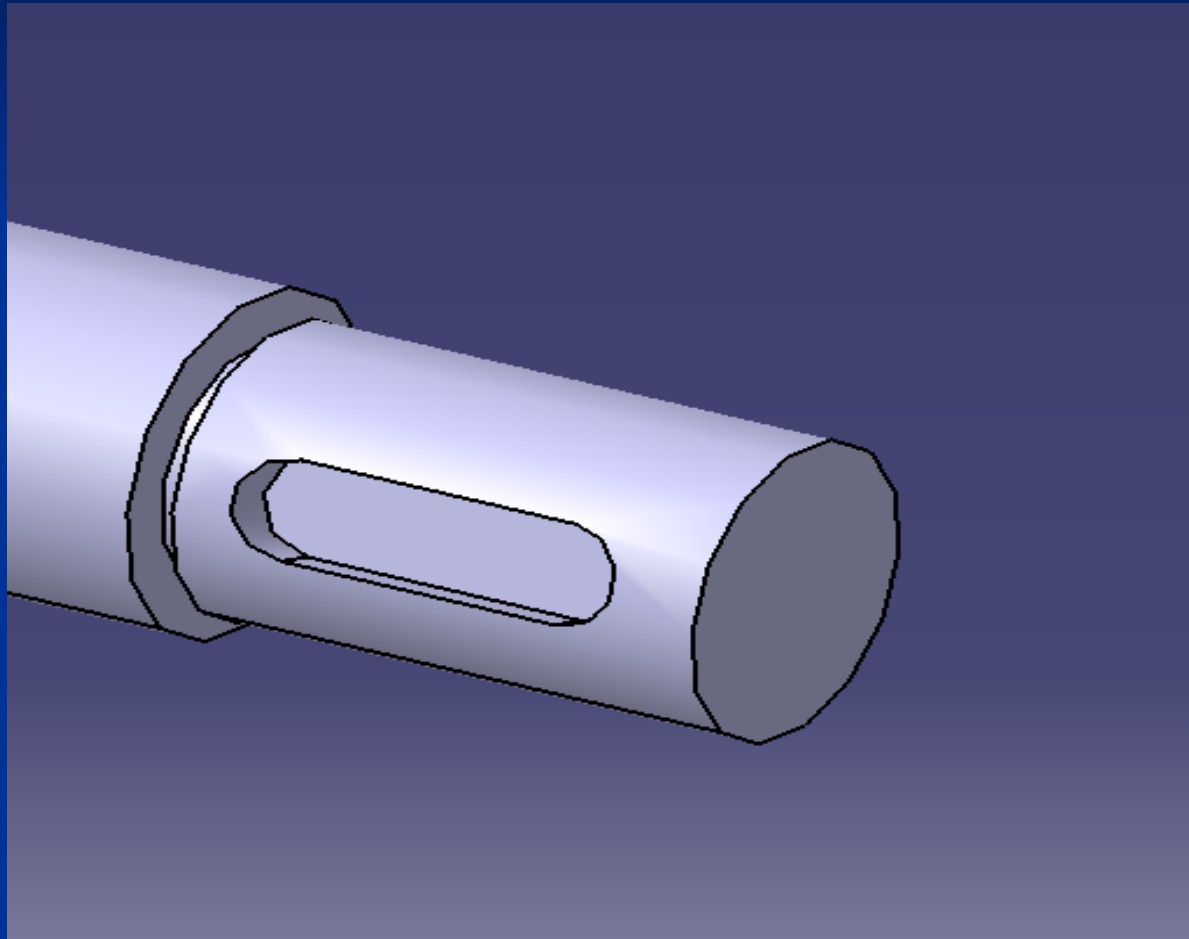


Opustíme 2D jako při tvorbě profilu hřídele.

Zvolíme funkci

Pocket - Pomocí tabulky *Definition pocket* zvolíme hloubku drážky - *Second limit*,
Depth = - 4 mm.

Výsledek po potvrzení funkce **Pocket**.



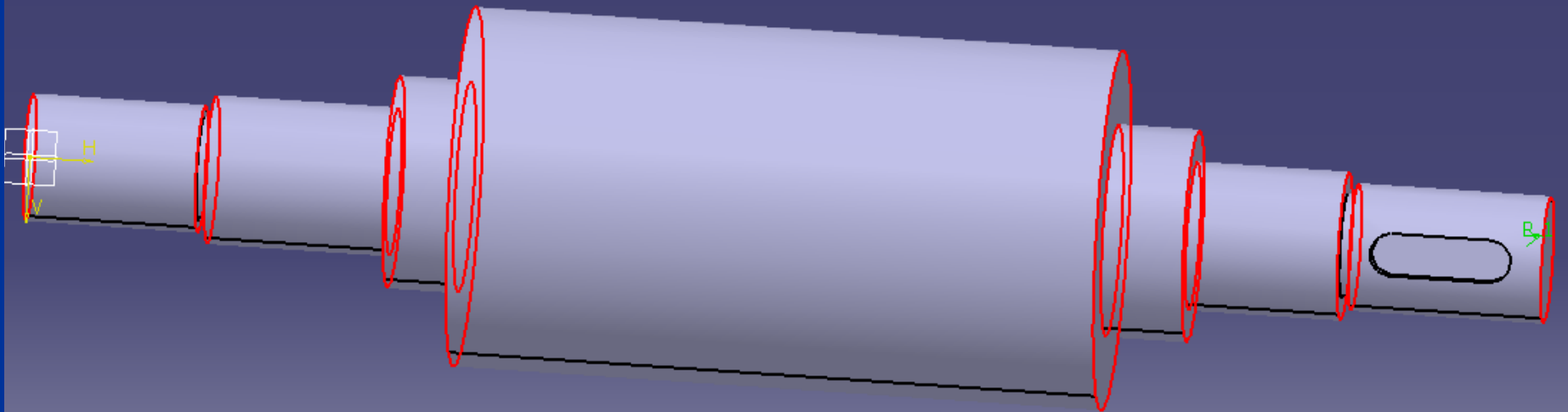
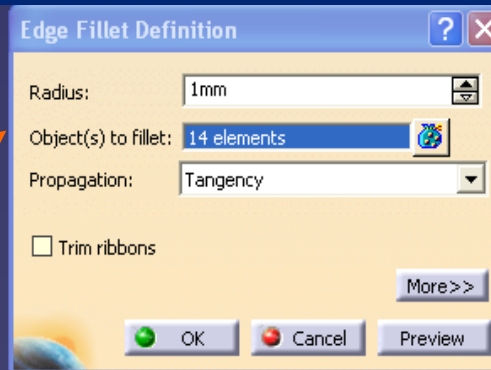
Zvolíme funkci **Edge Fillet**



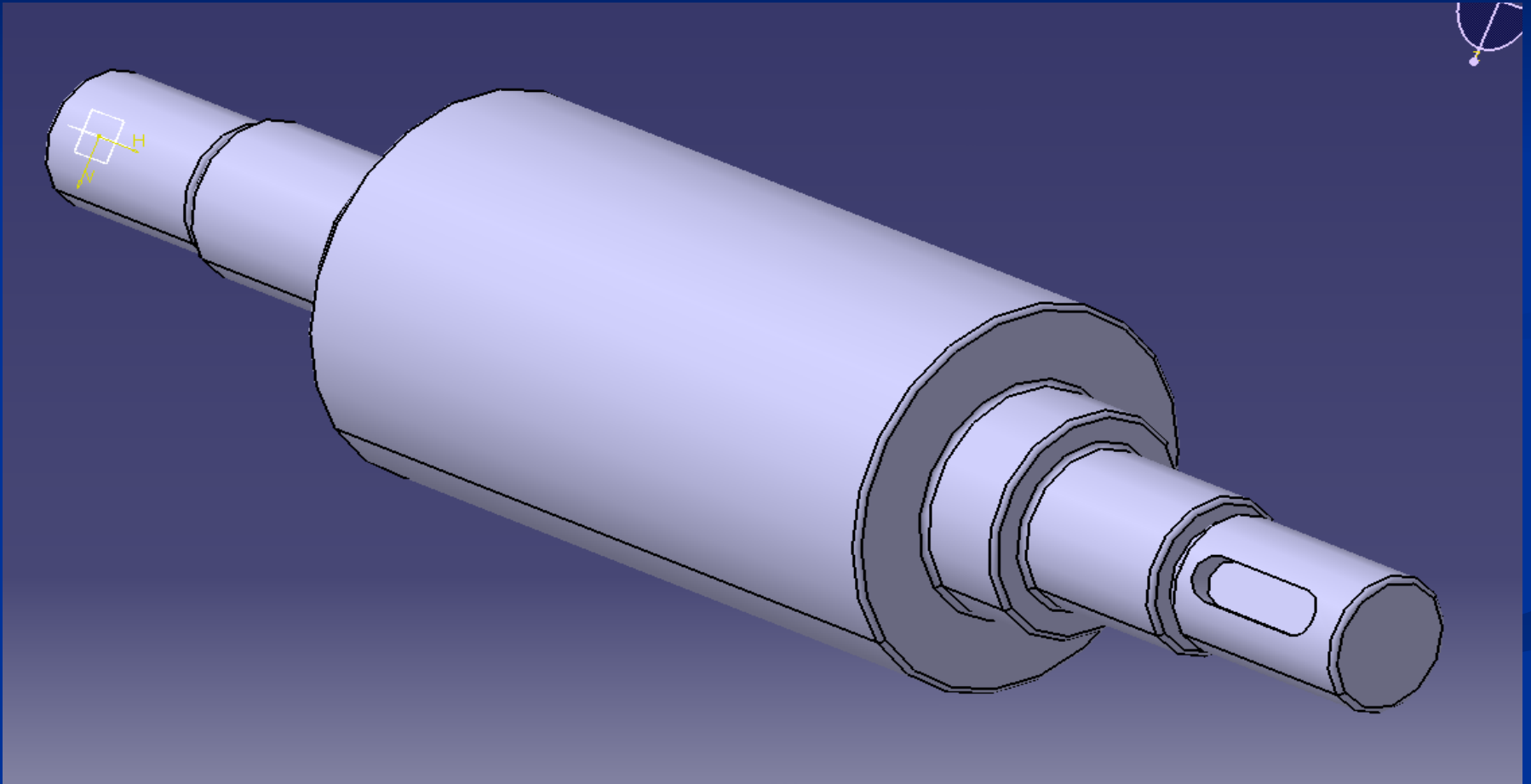
- provede zaoblení hran

Zobrazí se okno **Edge Fillet Definition**, kde zvolíme velikost radiusu a provedeme mnohonásobný výběr hran s držením klávesy ctrl a potvrdíme funkci.

Zvolený radius
zaoblení 1 mm



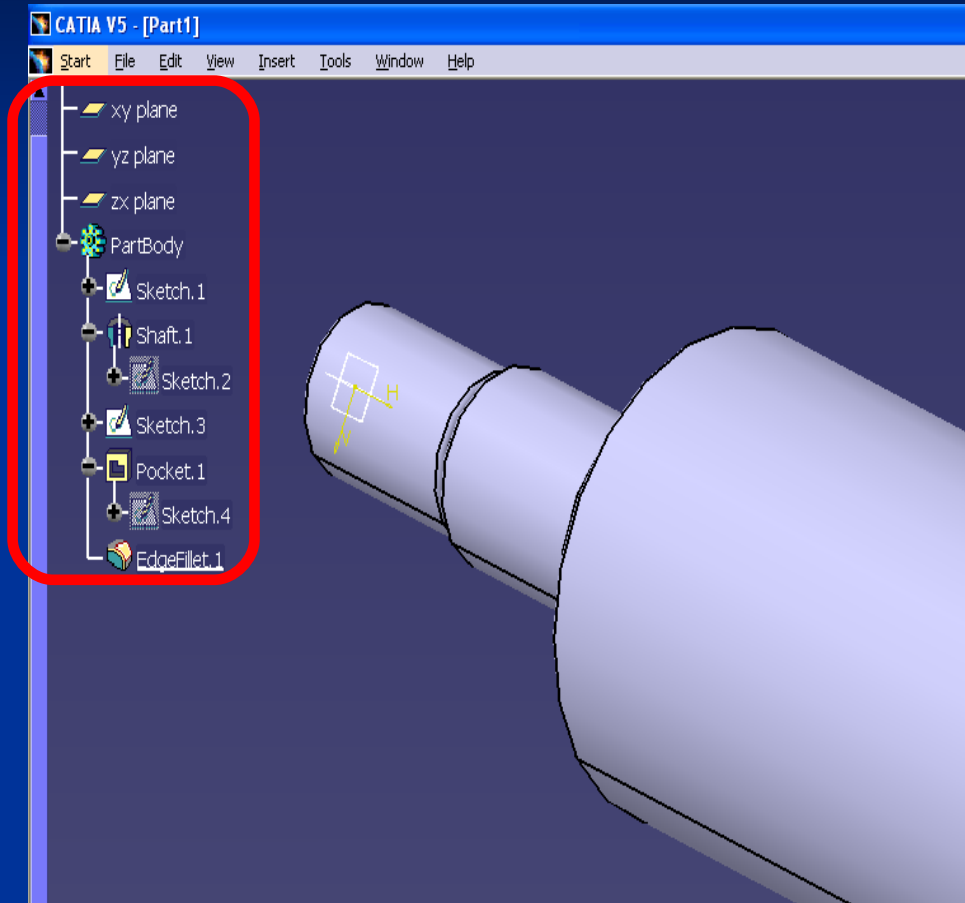
Hotový model se zaoblením hran



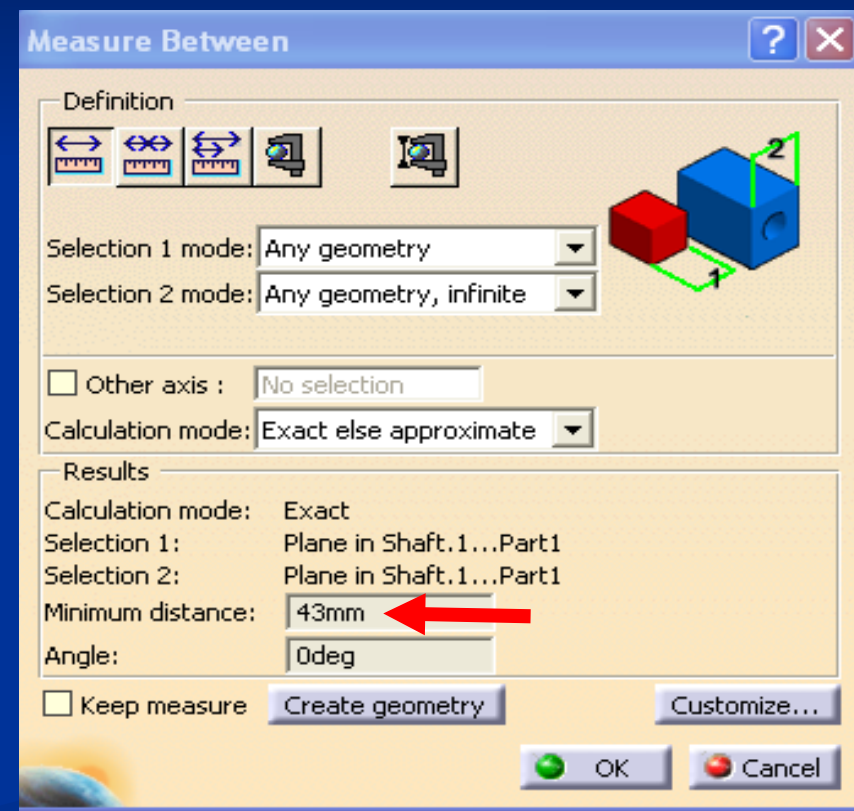
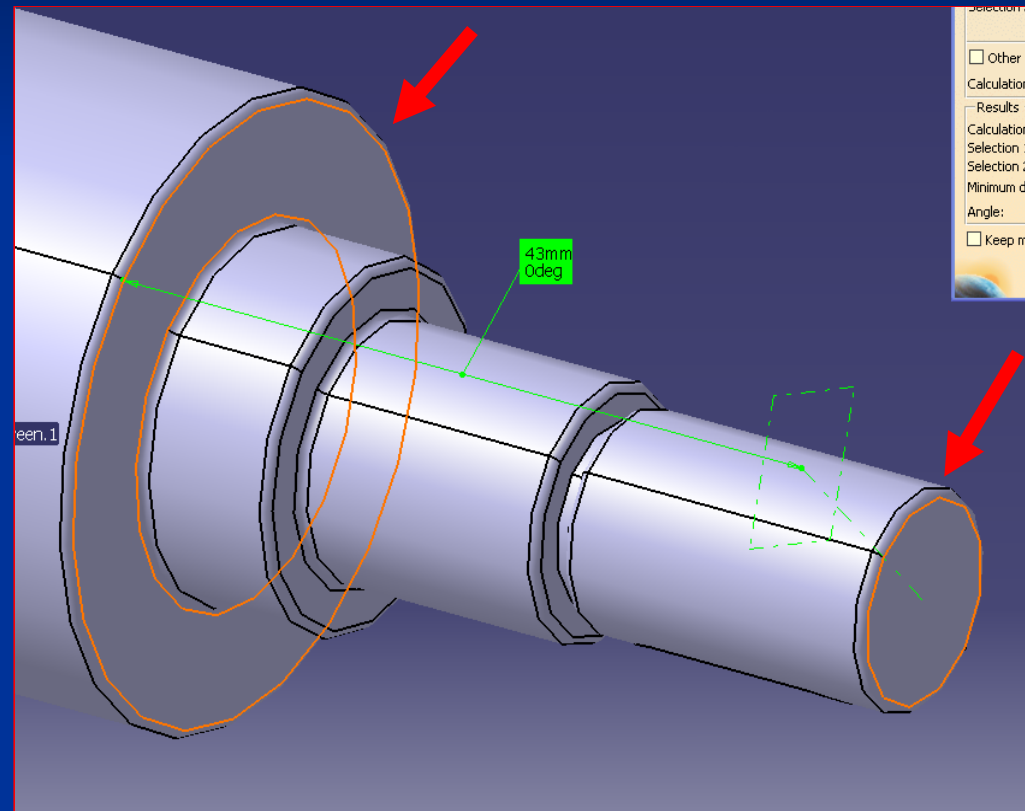
Popis dalších funkcí programu

- **Tree** (strom) - slouží k přepínání do již použitých funkcí a Sketcherů, které je po přepnutí možno předdefinovat či upravit.

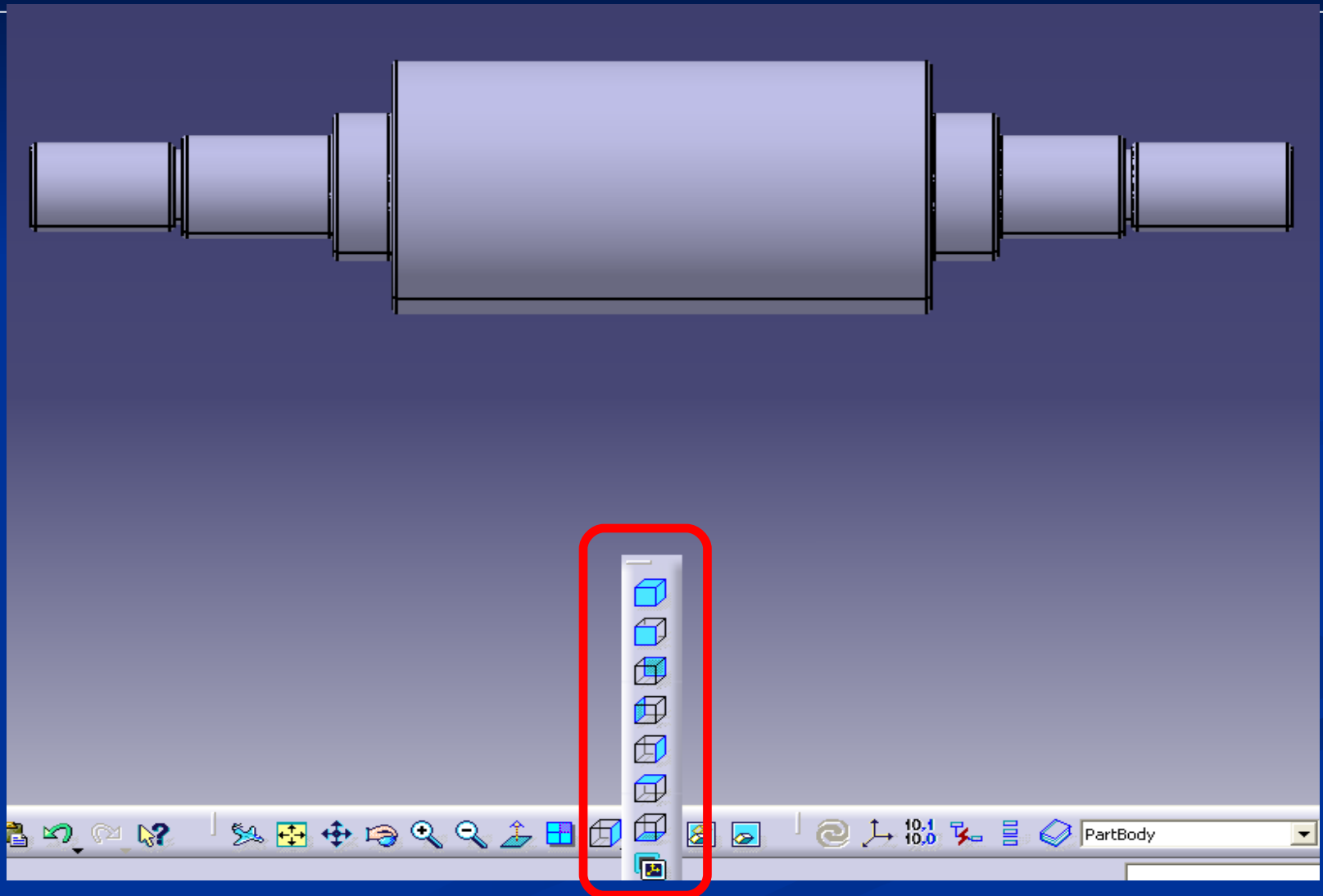
Strom - Tree



Measure Between - provádí měření mezi entitami



View — *umožní výběr normovaných pohledů*



Použitá literatura (zdroje):

- Manuál CATIA V5
- Webové stránky www.3ds.com
- Náповěda v programu CATIA V5