

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<i>Předmět:</i>	<i>Ročník:</i>	<i>Vytvořil:</i>	<i>Datum:</i>
CAD	druhý, třetí	Petr Machanec	25.5.2013
<i>Název zpracovaného celku:</i>			
CAD_Inventor -cvičení k modelování a tvorbě technické obrazové dokumentace			
Spirála			

Spirála – vrták s válcovou stopkou

Pro ukázkou širokého využití příkazu spirála byl zvolen model vrtáku s válcovou stopkou podle ČSN 211121. Profil vrtáku je specifického tvaru a je tedy ideální pro modelování s využitím metody spirála. Budeme předpokládat elementární znalosti zásad technického kreslení a ovládání programu Inventor.

Výsledný model

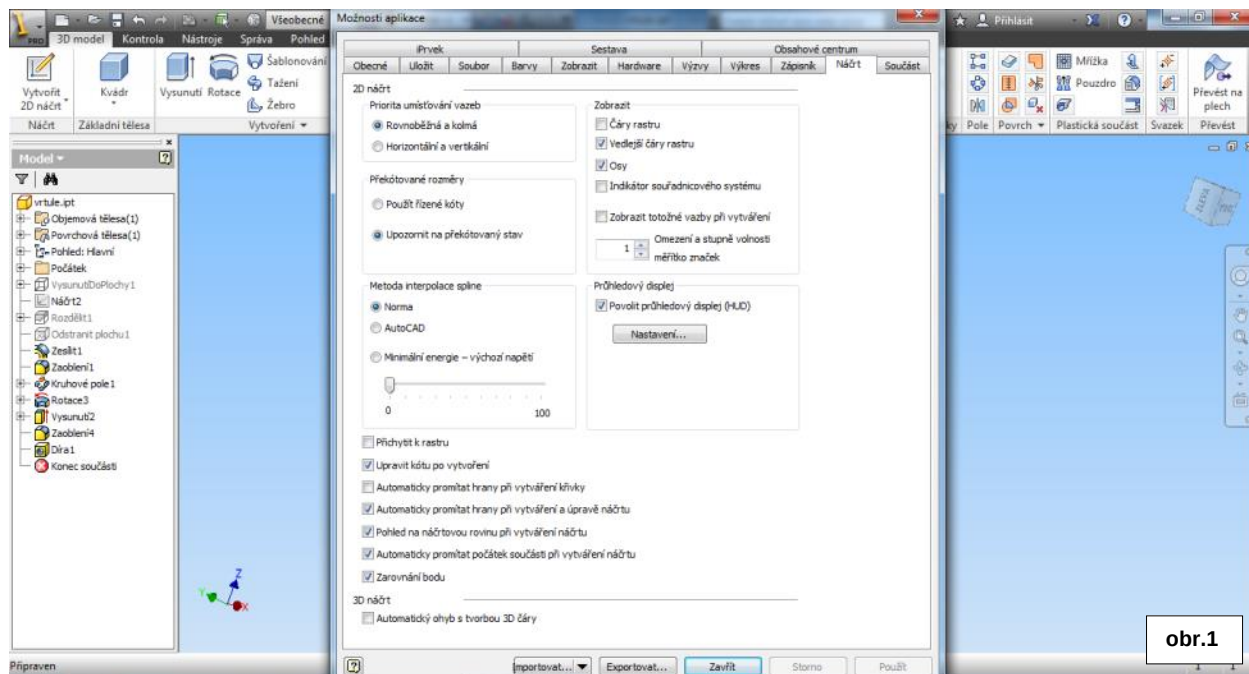


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Nastavení prostředí

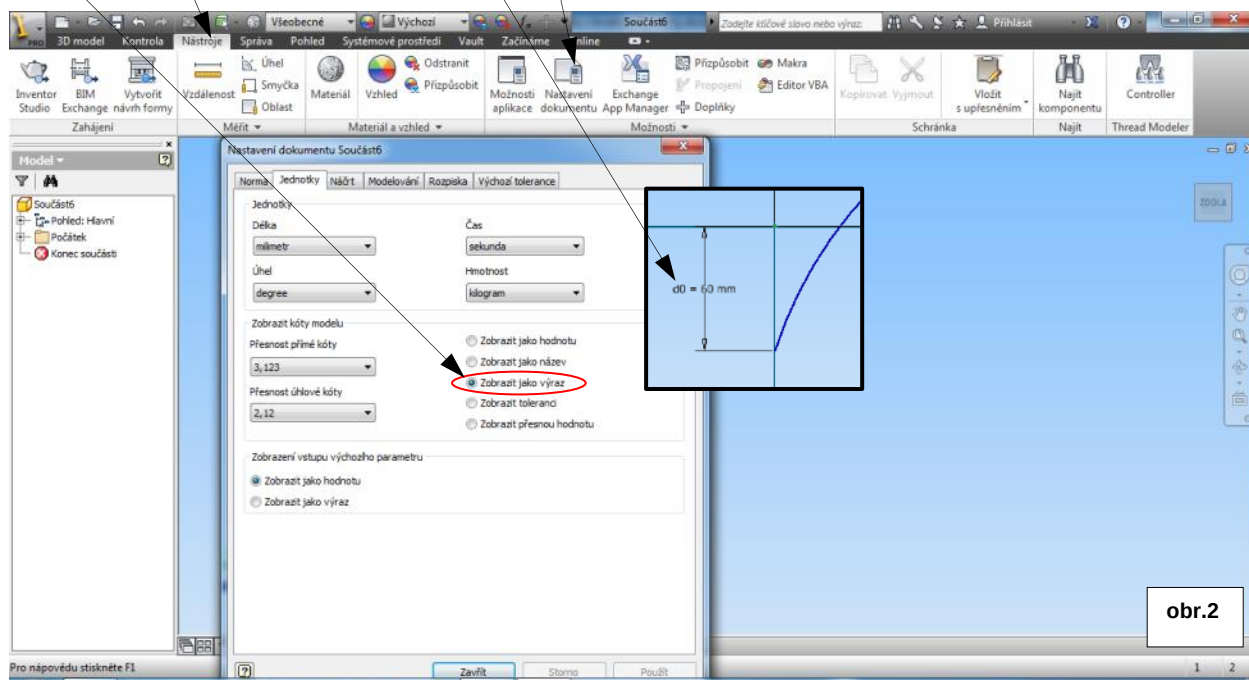
Před vytvořením nového souboru je vhodné nastavit prostředí náčrtu.

Na obr.1 je doporučené nastavení.



obr.1

Na kartě **Nástroje** příkazem **Nastavení dokumentu** můžeme v dialogu zapnout funkci **Zobrazit jako výraz**. Tím zajistíme zobrazení **parametru** u příslušné kóty. Obr.2

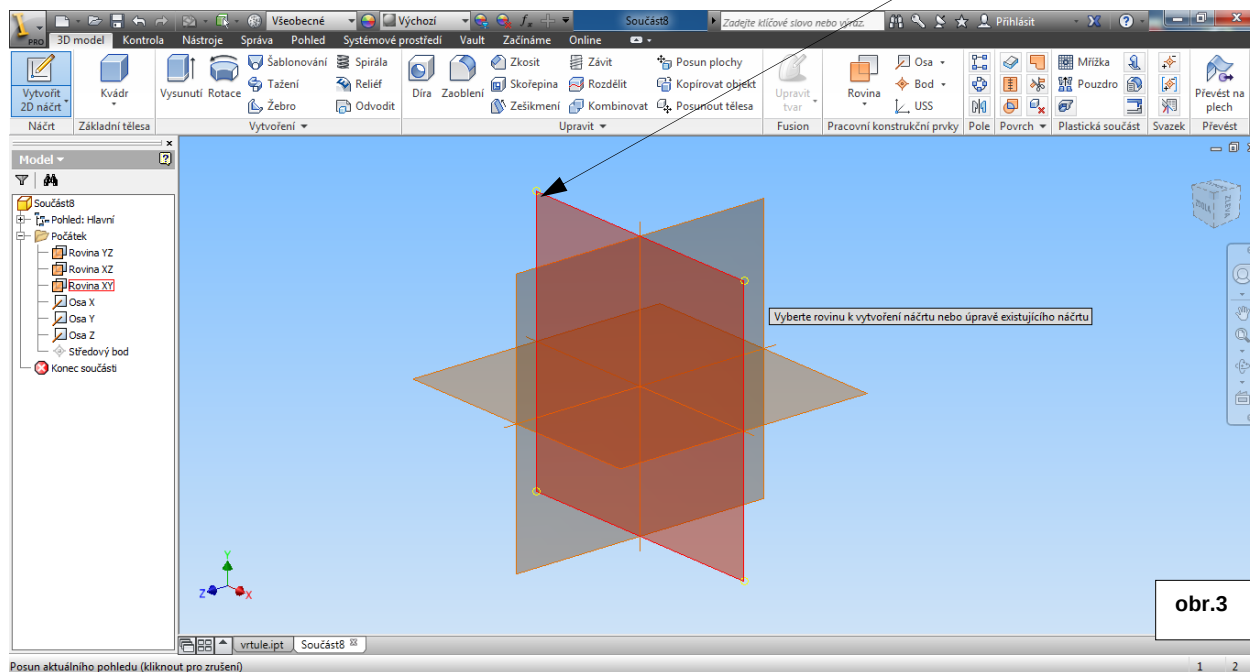


obr.2

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

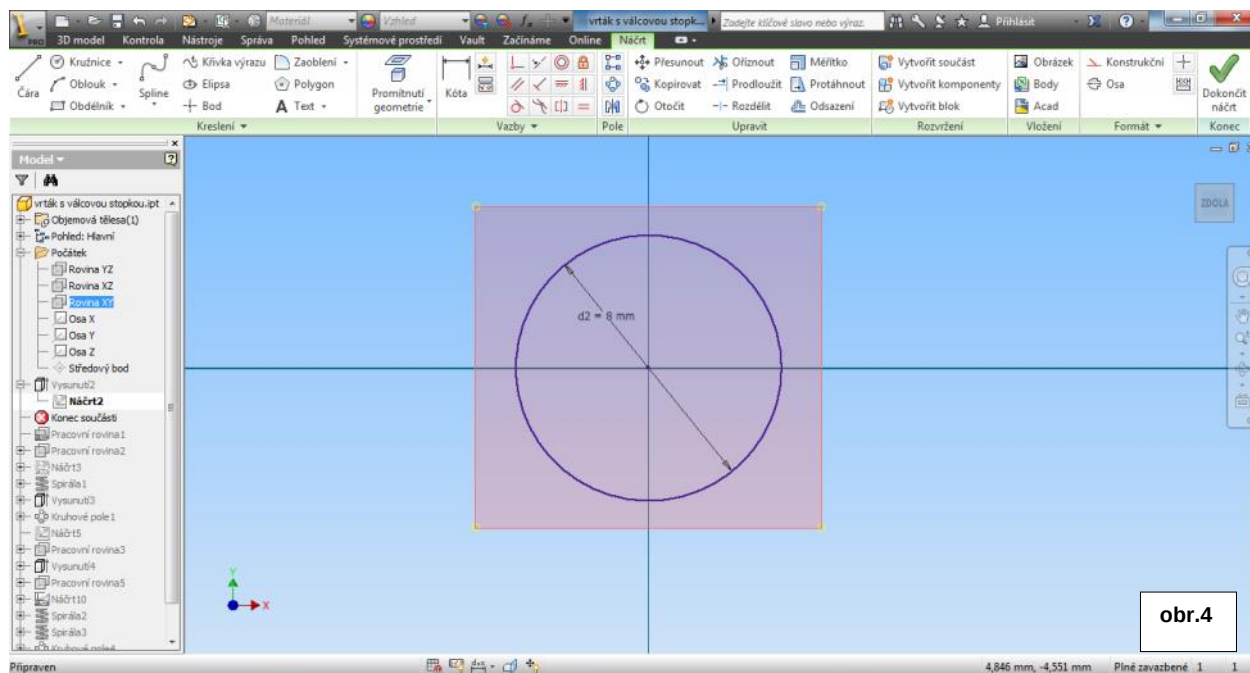
Náčrt

Pro vytvoření náčrtu musíme zvolit vhodnou náčrtovou rovinu. Např. rovinu XY. Obr.3



obr.3

V rovině XY vytvoříme náčrt průměru vrtáku s příslušnými rozměry. – obr.4

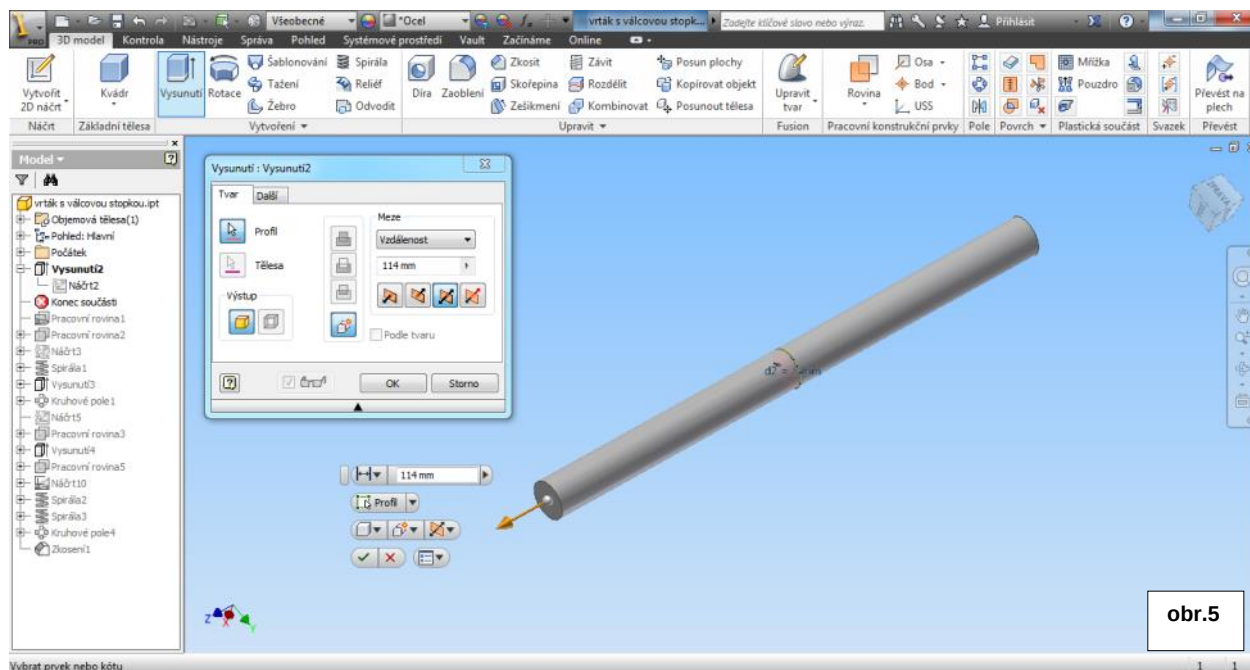


obr.4

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

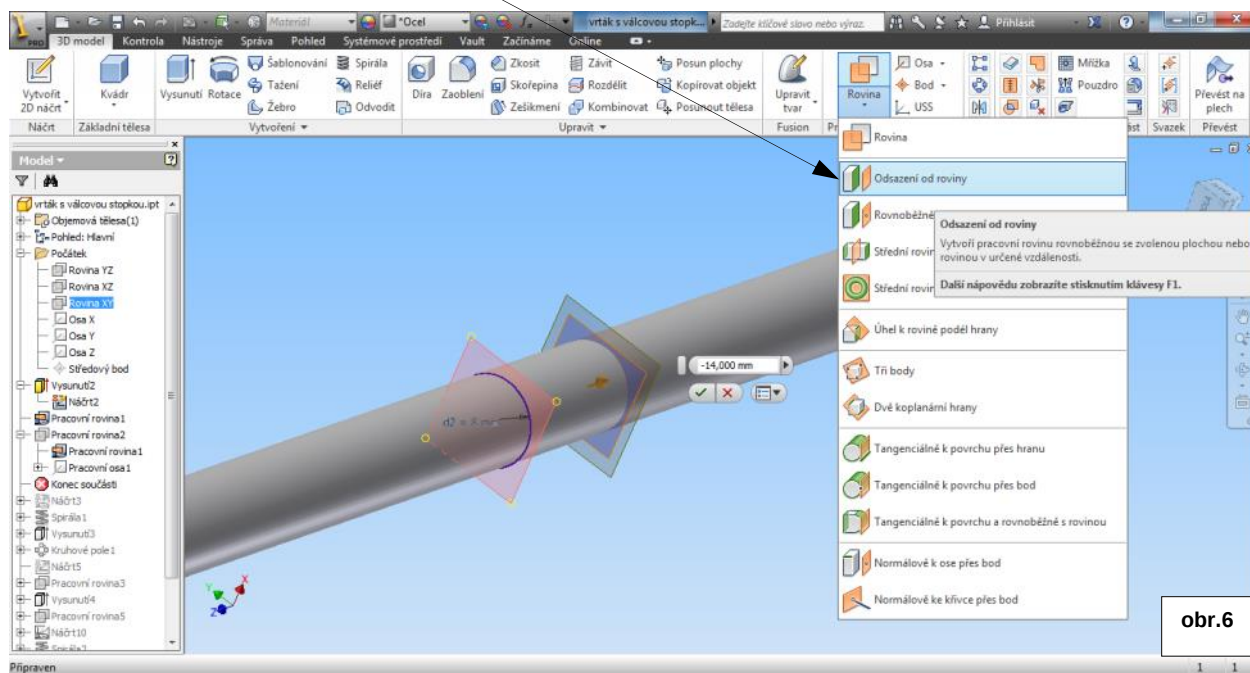
Pracovní roviny

Vysunutí profilu provedeme oboustranně v délce 114 mm. –obr.5



obr.5

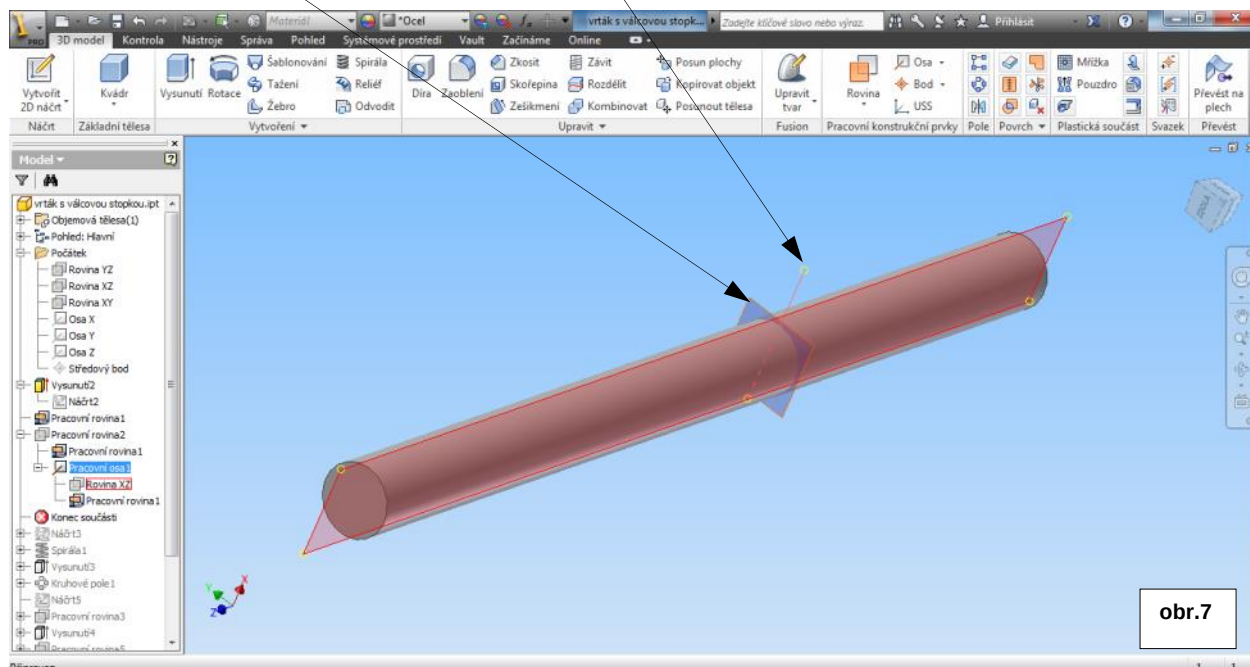
NV dalším kroku vytvoříme rovinu **odsazenou** o 14 mm od roviny XY obr.6



obr.6

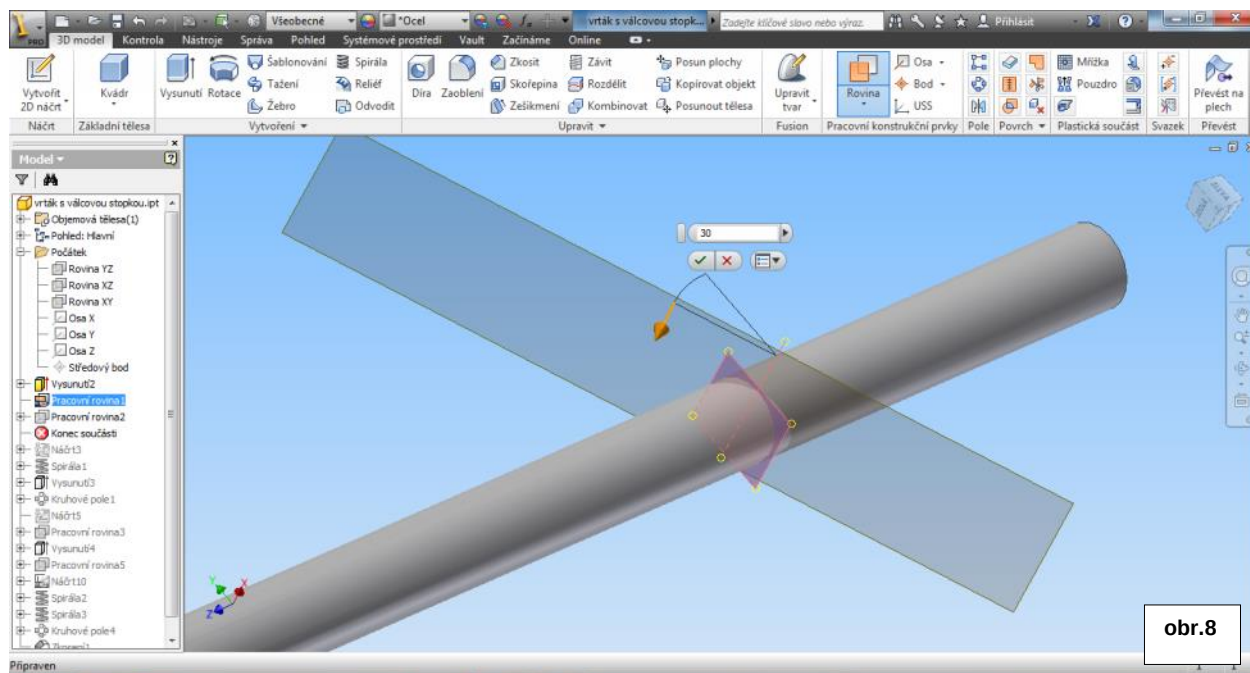
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V odsazené **Pracovní rovině1** vytvoříme **Pracovní osu1**. Osa se nám vytvoří jako průsečnice základní roviny XZ a roviny odsazené, takže prochází přesně středem válce. obr.7



obr.7

Pro vytvoření profilu šroubové drážky zvolíme novou Pracovní rovinu2, která bude procházet Pracovní osou1 a bude svírat s odsazenou rovinou úhel 30 stupňů. Úhel otočení roviny nabídne Inventor okamžitě po výběru osy a příslušné roviny s níž má svírat úhel. Obr.8

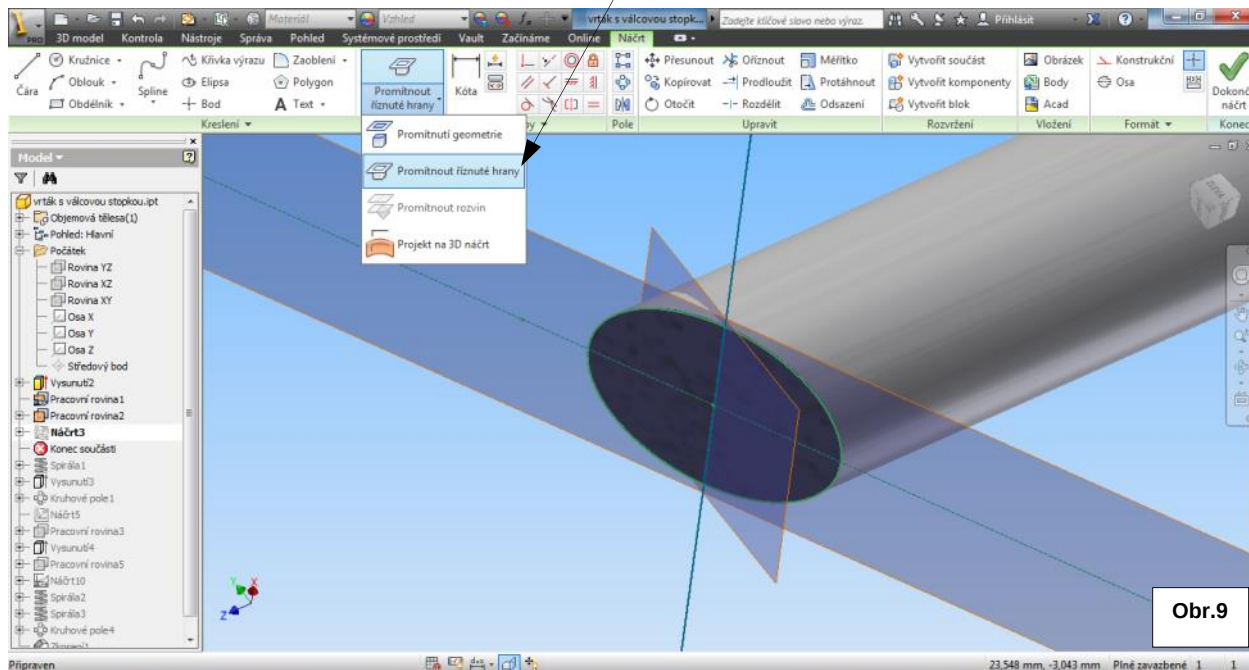


obr.8

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ve vytvořené Pracovní rovině2 definujeme nový Náčrt3.

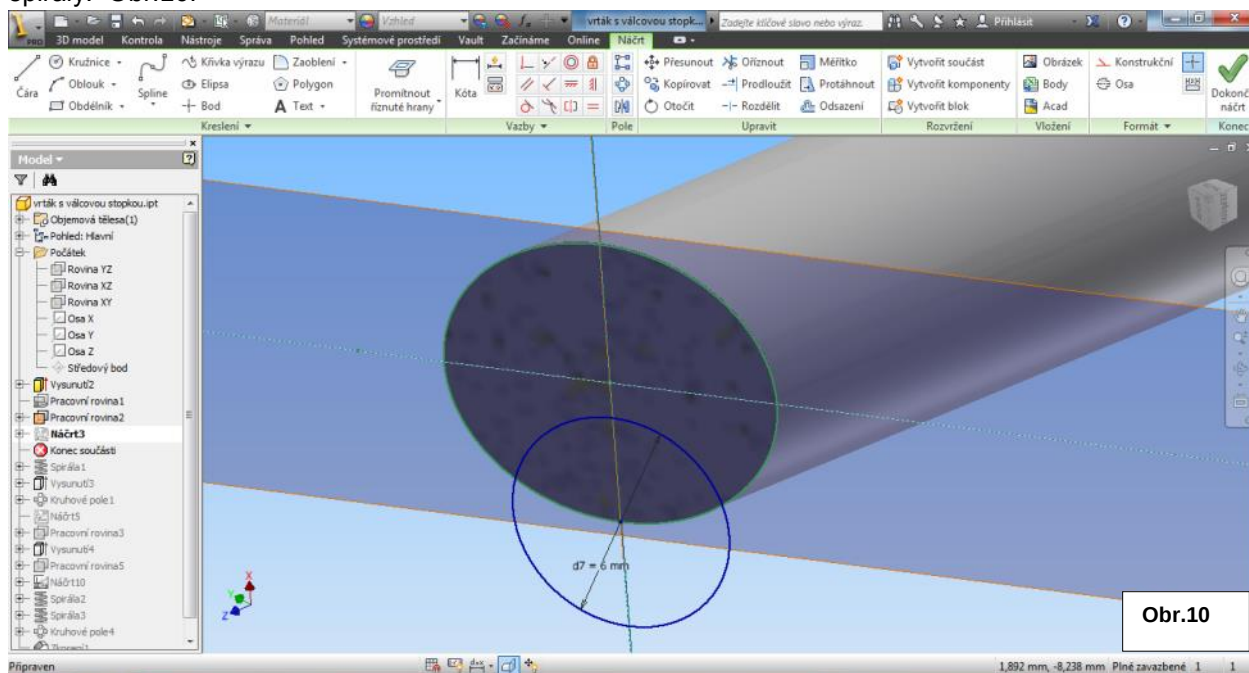
Zvolíme příkaz Zobrazit v řezu a **promítneme říznuté hrany**. Obr.9



Obr.9

Spirála

V definovaném Náčrtu3 vytvoříme kružnici o průměru 6 mm, která bude sloužit jako základ pro vytvoření spirály. Obr.10.



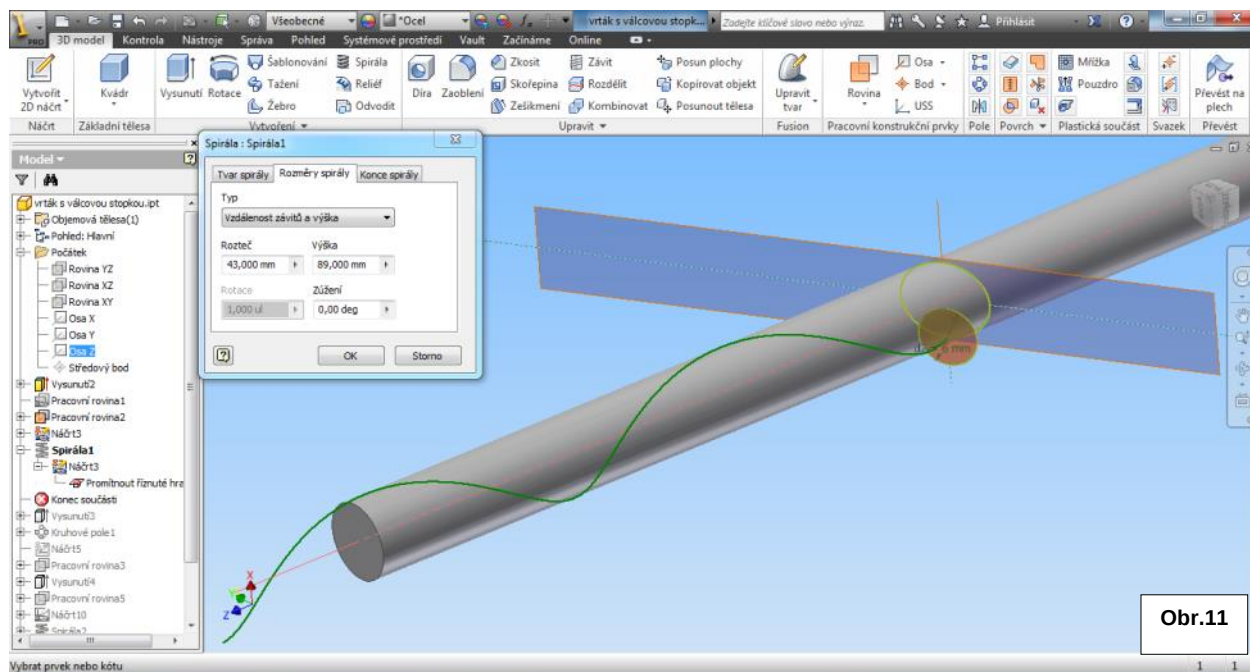
Obr.10

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příkazem Spirála vytvoříme drážku. V kartě **Tvar spirály** je nutné zvolit logickou operaci **Rozdíl**.

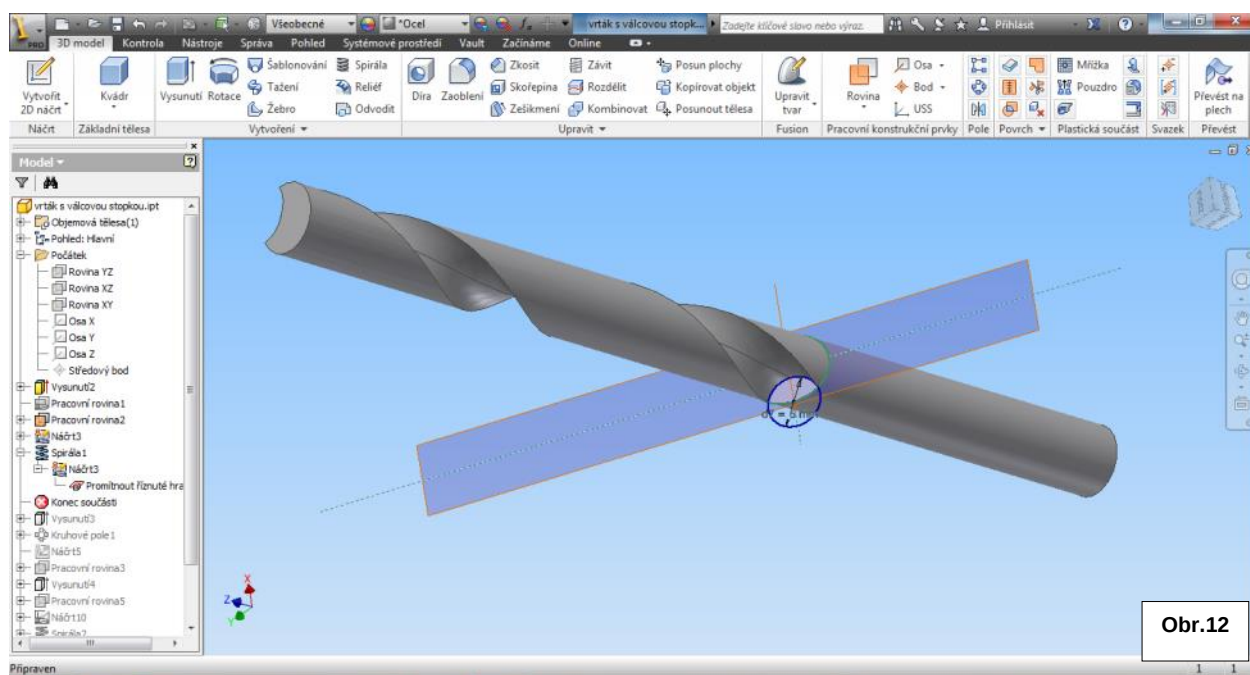
V kartě **Rozměry spirály** zadáme příslušnou Rozteč a Výšku.

Typ definice musíme přepnout na **Vzdálenost závitů a výška**. Další parametry nebudeme definovat. Obr.11



Obr.11

Potvrzením příkazu se po spirálové trajektorii vytvoří drážka. Můžeme ještě potlačit pracovní roviny popř. náčrt. Obr.12

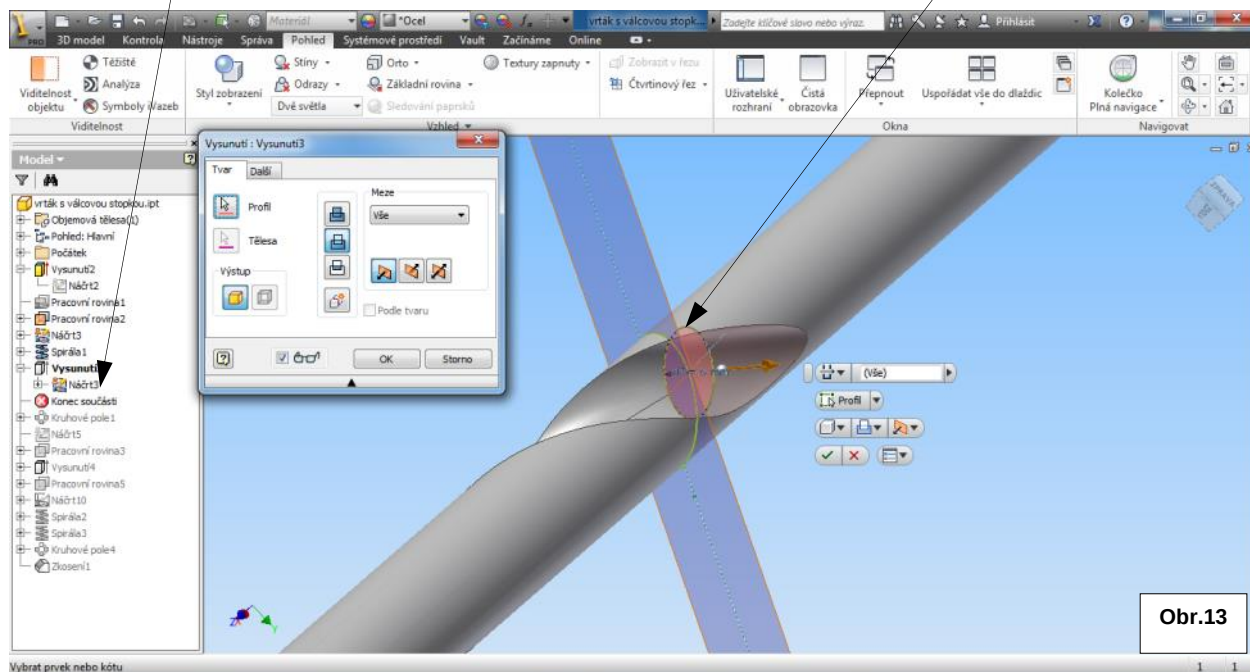


Obr.12

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

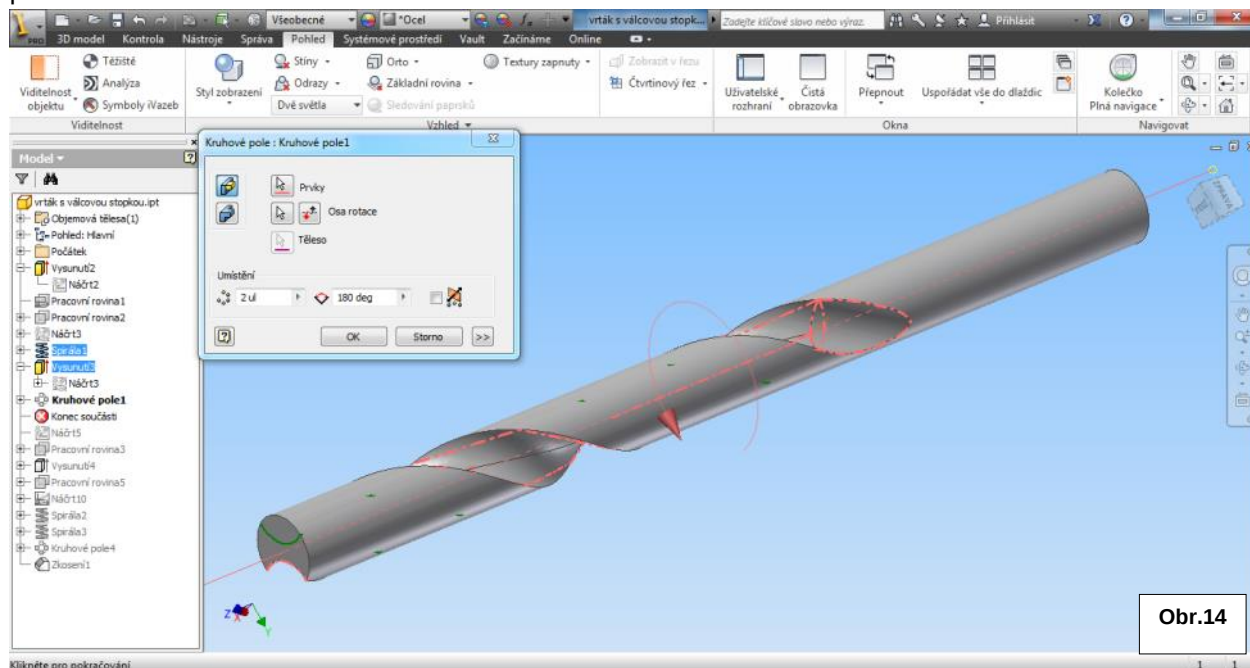
Použijeme **Náčrt3** pro dokončení spirálové drážky. Vysuneme s Rozdílem načrtnutý profil na opačnou stranu.

Obr.13



Obr.13

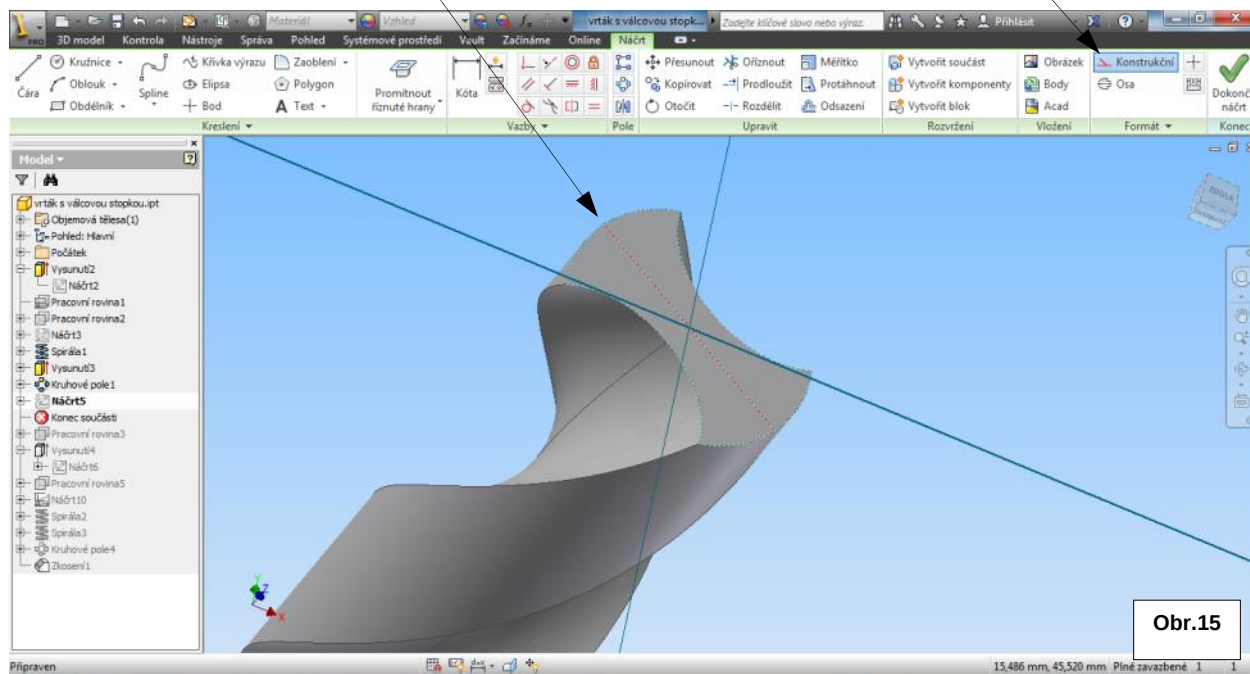
V dalším kroku použijeme již vytvořenou drážku pro příkaz Kruhové pole, v němž zvolíme 2 prvky, úhel plnění 180° obr.14



Obr.14

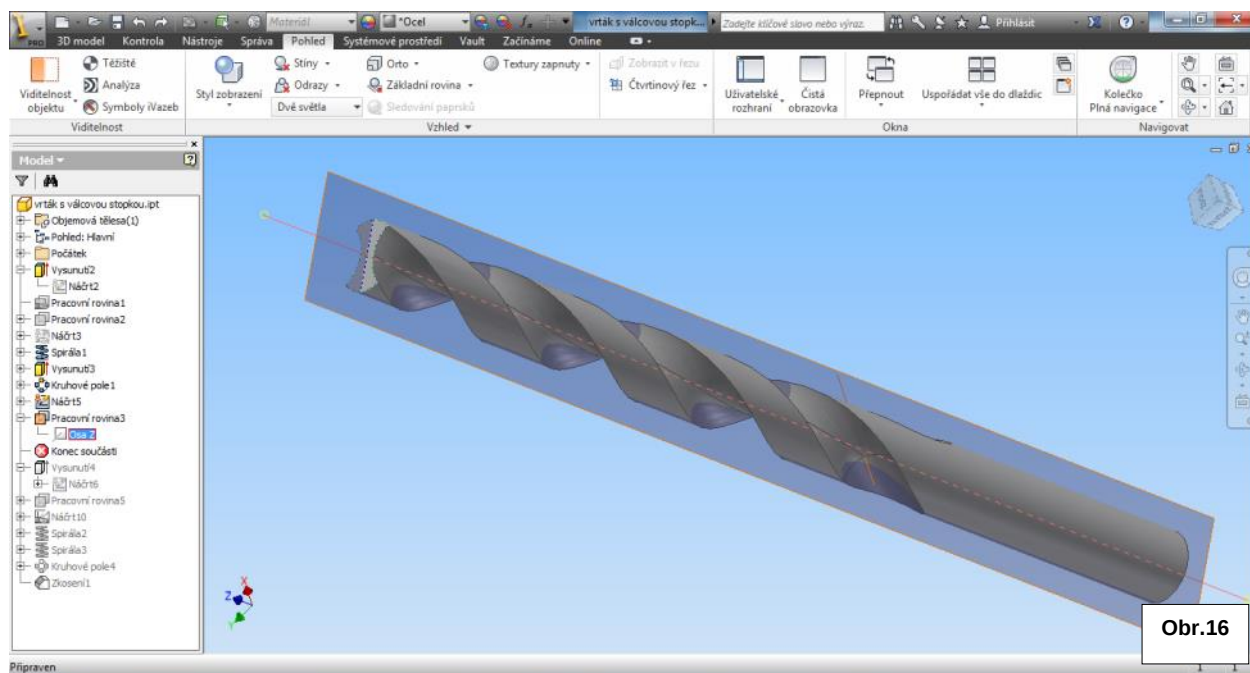
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Nyní vymodelujeme hrot vrtáku. Na plošce, která vznikla odříznutím spirál, založíme nový náčrt. Tento nám poslouží pouze k vytvoření **úsečky** – viz. Obr.15. Formát úsečky můžeme zvolit **konstrukční**.



Obr.15

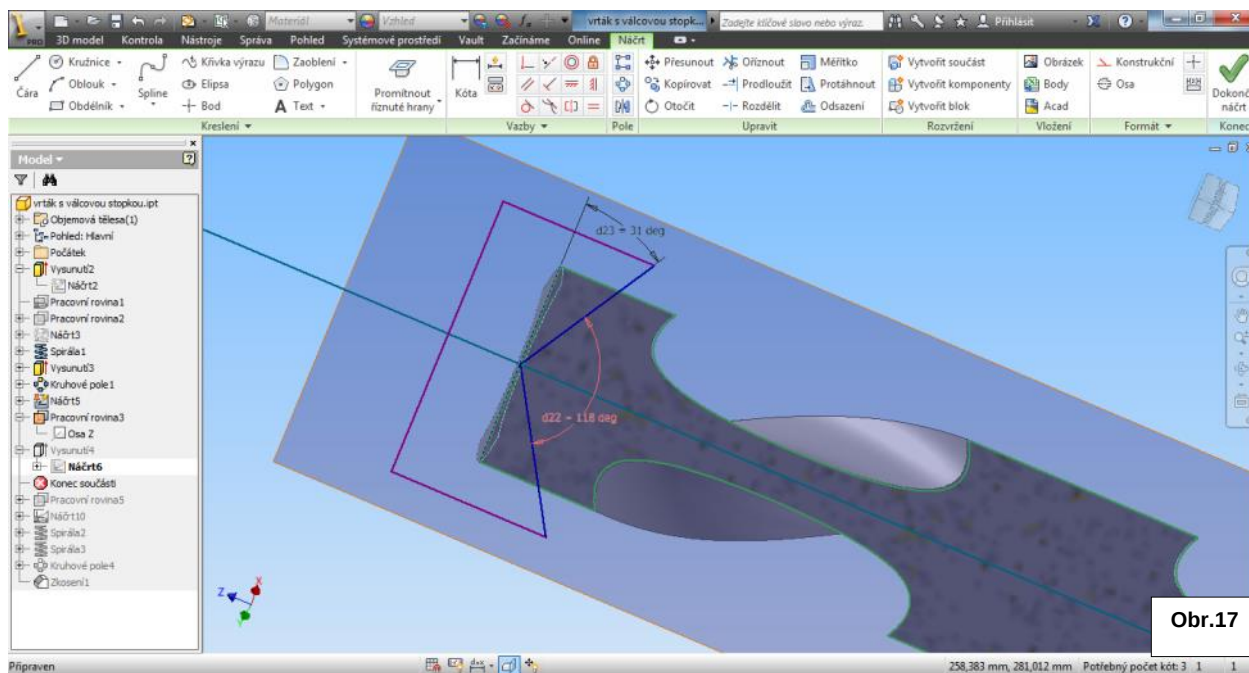
Úsečku a Osu Z využijeme pro definování Pracovní roviny3. Obr.16



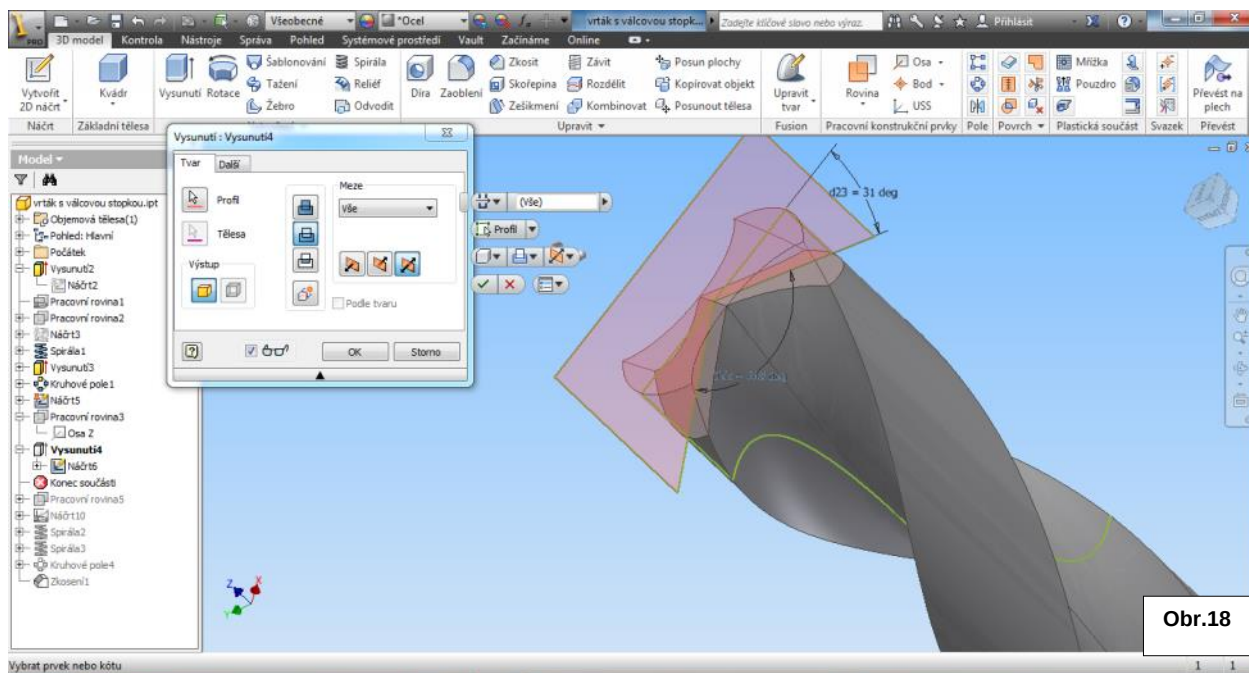
Obr.16

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V Pracovní rovině3 vytvoříme nový Náčrt6 a zobrazíme ho v řezu (F7). Profil náčrtu – viz obr 17.

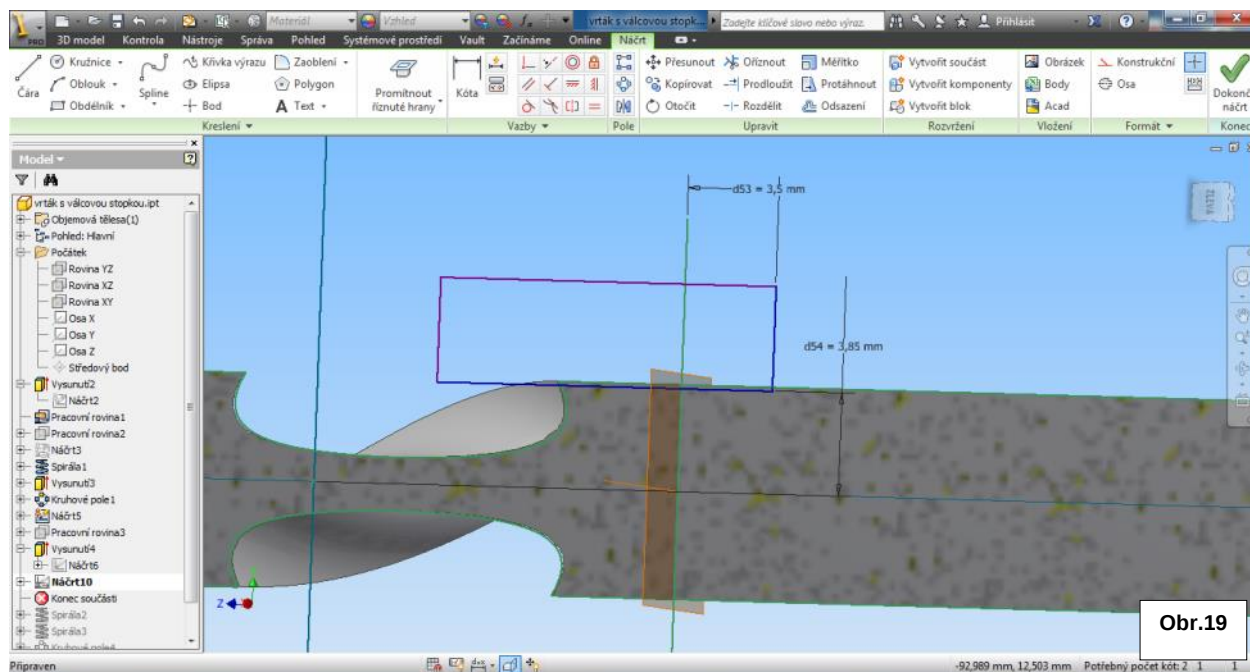


Vysunutím a rozdílem profilu získáme požadovaný hrot 118°. Obr.18.

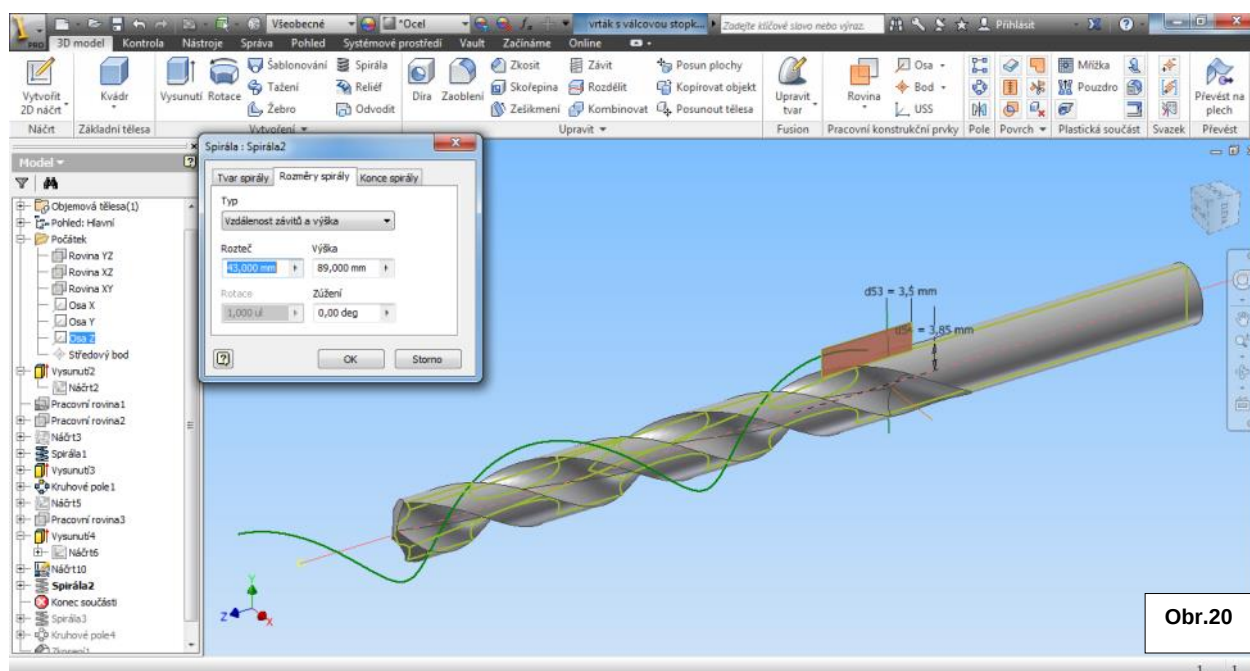


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V další fázi ještě vytvoříme fazetky vrtáku. V rovině YZ založíme nový Náčrt10. Fazetka vznikne odříznutím profilu – viz obr.19. Parametrická kóta d53 je vázána k Pracovní rovině1, kterou jsme vytvářeli na začátku. Obr.19.

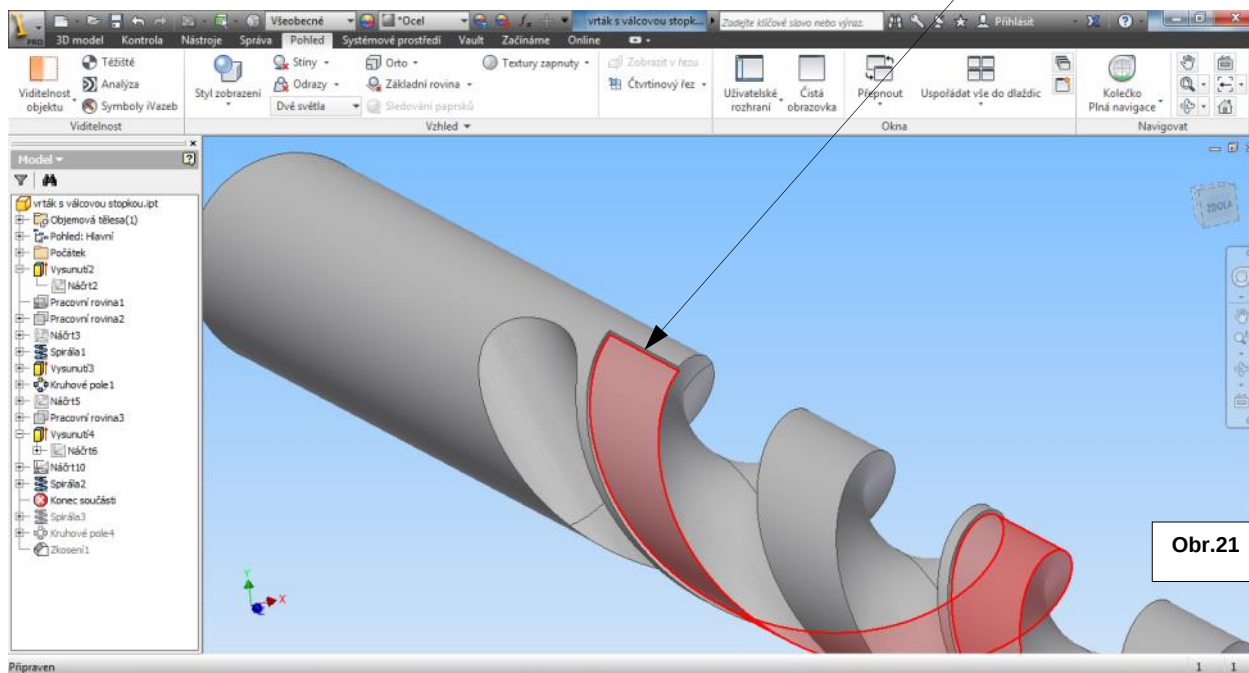


Profil budeme odřezávat prostřednictvím příkazu spirála. Tvar a rozměry spirály se musí shodovat s parametry spirály drážky. Obr.20.

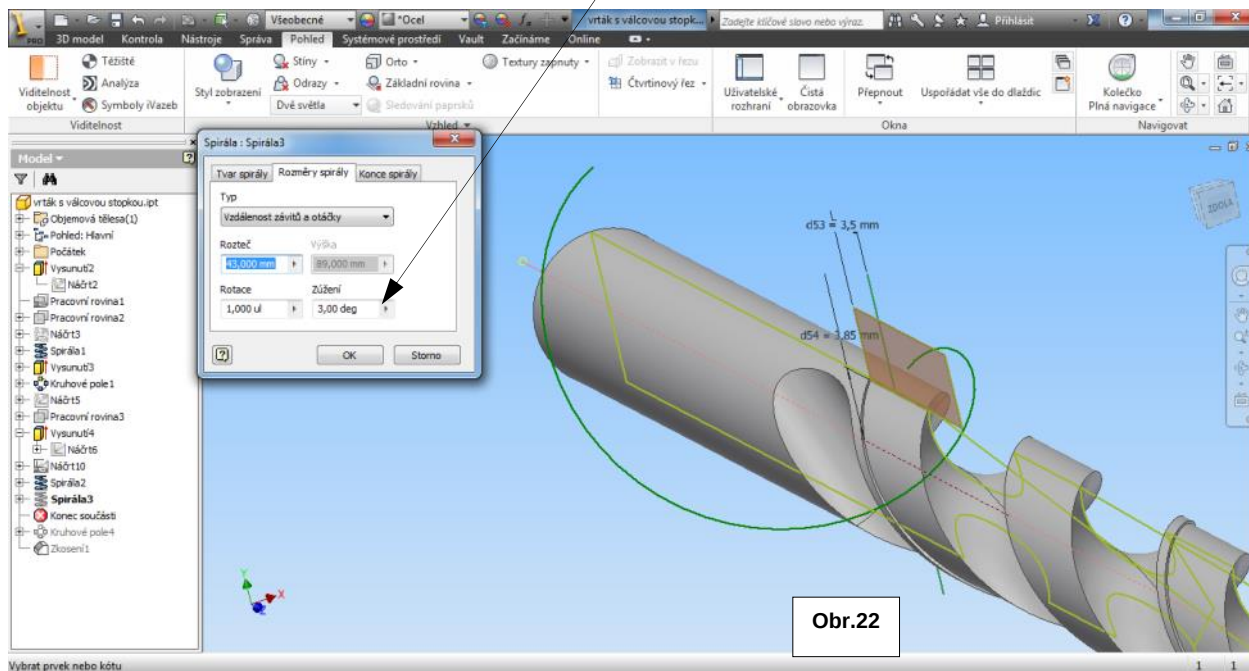


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Plocha fazetky je vytvořena, ale bylo by vhodné ještě vyřešit plynulý přechod počátku.

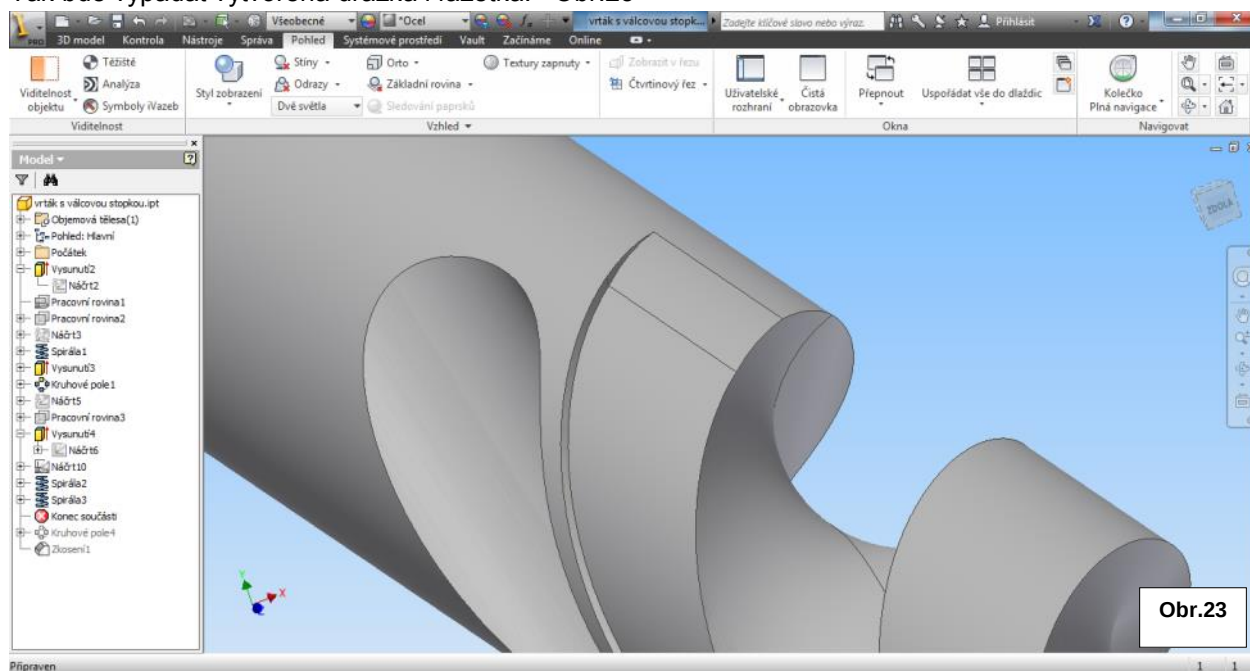


Použijem opět příkaz spirála – v opačném směru a se stejnými parametry. Zvolíme pouze jiný typ vytváření spirály, abychom mohli zadat zúžení 3 stupně. Obr.22

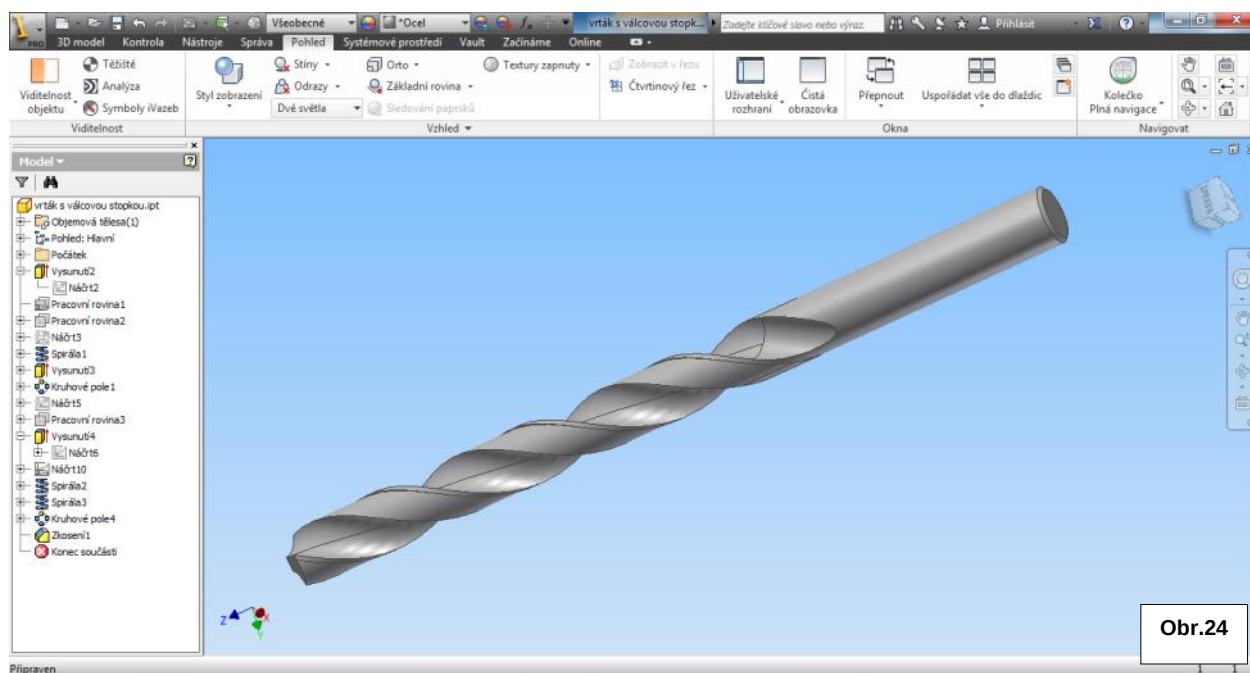


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tak bde vypadat vytvořená drážka i fazetka. Obr.23



Zbývá vytvořit i druhou fazetku – pomocí kruhového pole. Zkosením vřecové stopky je vrták hotov. Obr.24





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ke tvorbě tohoto cvičení byl použit program Autodesk Inventor 2013, jehož licenci legálně vlastní SPŠ Ostrava-Vítkovice.

Model byl vytvořen podle podkladů ČSN 211121 .