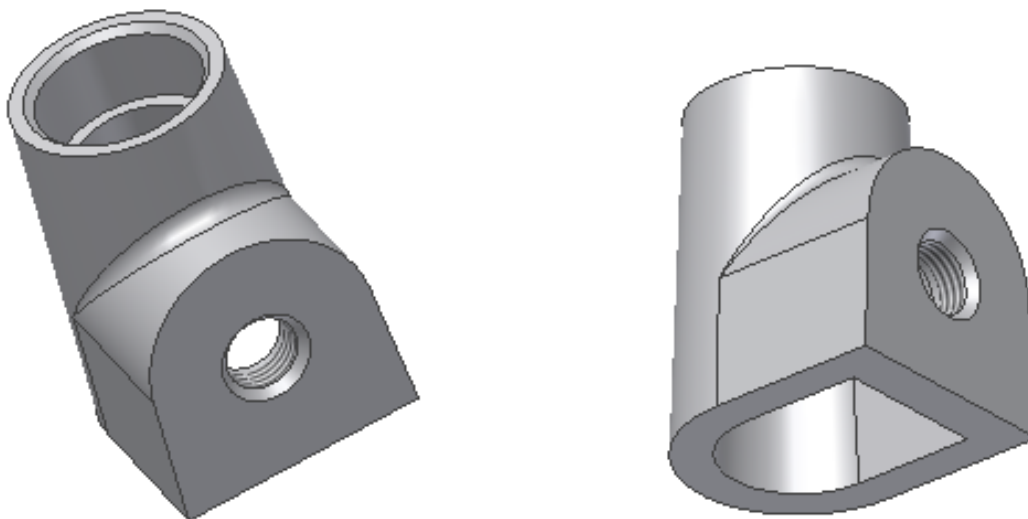


## Cvičení 5 z předmětu CAD I

### PARAMETRICKÉ 3D MODELOVÁNÍ ODLITKU - OBROBKU

Cílem cvičení je vytvořit jednoduchý model obrobku z odlitku. Obrobek je odvozen z předem vytvořeného odlitku z předcházejícího cvičení.

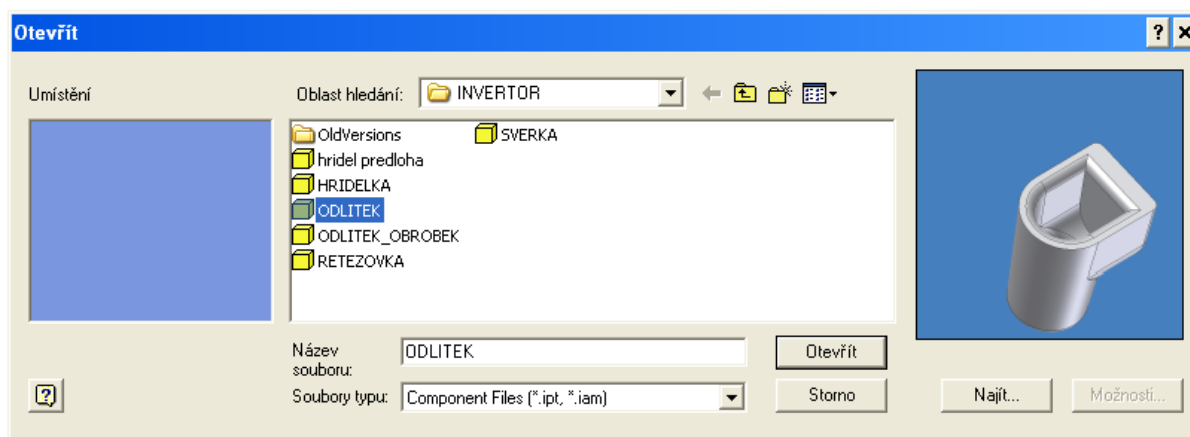


#### 1.1. Obrobek

Vychází se z předem namodelované součásti, která se dále opracovává a tím se získají na ni plochy s ostrými hranami.

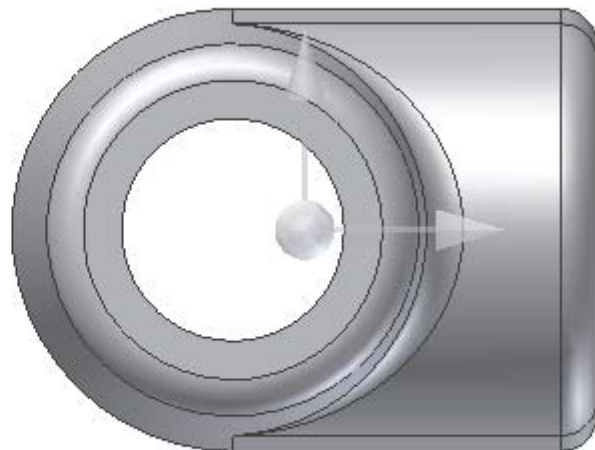
#### **Odvozená součást**

Aby se změnilo levé ikonové menu je nutné ukončit prostředí náčrtu příkazem pod pravým tlačítkem myši v pracovní ploše – *Dokončit náčrt*. Následně v levém ikonovém okně se klikne na položku - *Odvozená součást* (spodní partie) a v nově objeveném dialogovém okně se najde



Obr. 1.

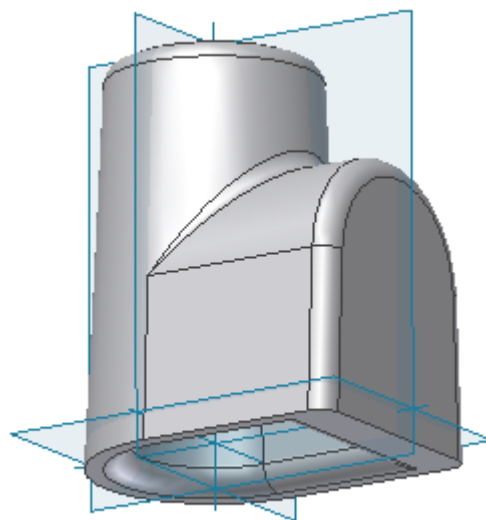
umístění původní součásti (mateřské), ze které se odvozená součást bude tvořit. Pro tento případ je to *Odlitek* (obr. 1). A po kliknutí na *Otevřít* se na pracovní ploše objeví odlitek, ovšem ve stromové struktuře nebude žádný prvek toho, jak byl odlitek vytvořen. Naopak se objeví další dialogové okno (obr.2), ve kterém se navolí, co všechno se má z odvozované součásti natáhnout a na pracovní ploše se objeví samotný odlitek. V toto pole zůstane beze změn a klikne se na OK a tím se odvozená součást vytvoří.



Obr.2.

## Návrh

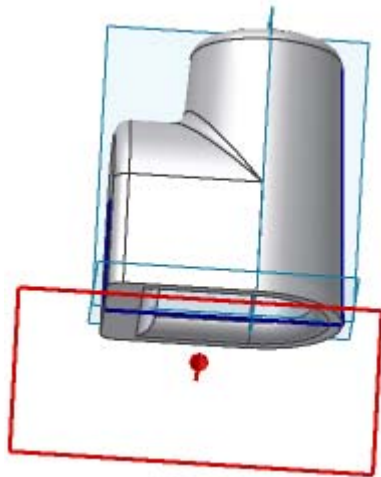
Aby mohlo sílí dále zdárně pokračovat je nutné si ve stromové struktuře pod položkou Počátek zviditelnit všechny roviny a osy. Tím vznikne nějaký podobný obrázek (obr. 3.)



Obr.3.

## 2.1. Opracování základny

### **Volba náčrtové roviny, návrh , vazby a kóty**

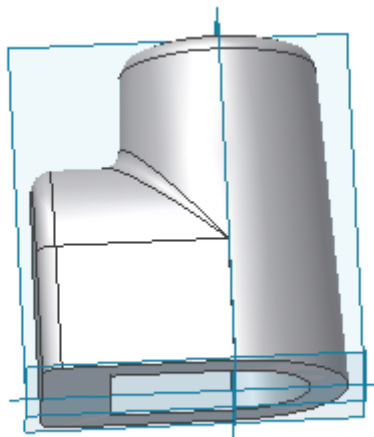


Obr. 4.

Pod pravým tlačítkem na pracovní ploše zvolíme položku nový náčrt a ukázáním na rovinu XZ definujeme náčrtovou rovinu, do které promítneme geometrii příkazem v levém ikonovém okně. Jedná se o obrysové hrany tělesa a rovinu XY. (obr. 54). Takto vzniklý profil poslouží k vytvoření základny pomocí příkazu –*Vytažení* – odříznutí na obě strany od náčrtové roviny.

### **Vytvoření prvku**

V levém ikonovém okně se zvolí položka *Vysunout* a vyplníme v nově objeveném okně hodnoty na tento stav: Podsvícená šipka profilu – kliknutím myši se ukáže na vnitřní profil, tvorba prvku – prostřední ikona, *Vymezení – Vše*, pod tímto nápisem klikne se na ikonu označující šipkami oba směry viz obr 5.



Obr.5.

### 3.1. Odříznutí čela nálitku

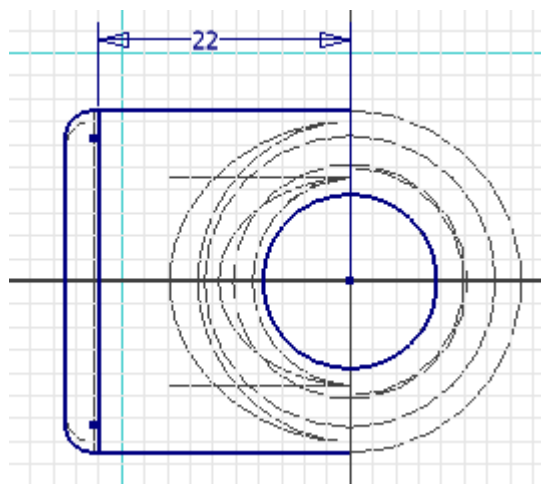
Dalším krokem je odříznutí čela nálitku

#### **Náčrtová rovina**

Pod pravým tlačítkem na pracovní ploše se zvolí položka nový náčrt a ukázáním na rovinu XY se definuje náčrtová rovina, do které promítne geometrie příkazem v levém ikonovém okně.

#### **Návrh, vazby a kóty**

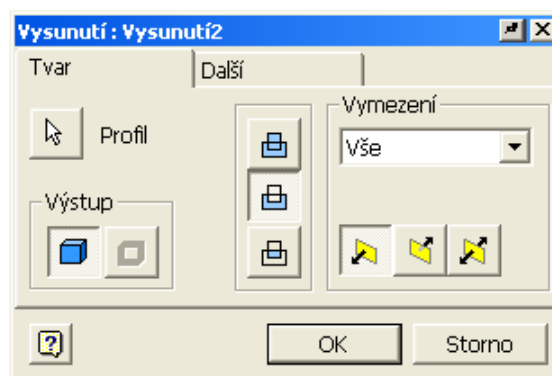
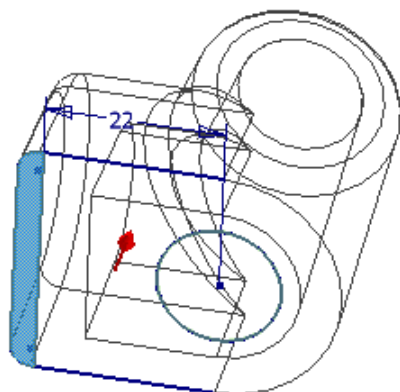
Ještě je nutné odřezávací profil doplnit o jednu úsečku, která bude ve vzdálenosti 22 mm od středu promítnuté kružnice. Výsledný náčrt je na obr. 6



obr. 6

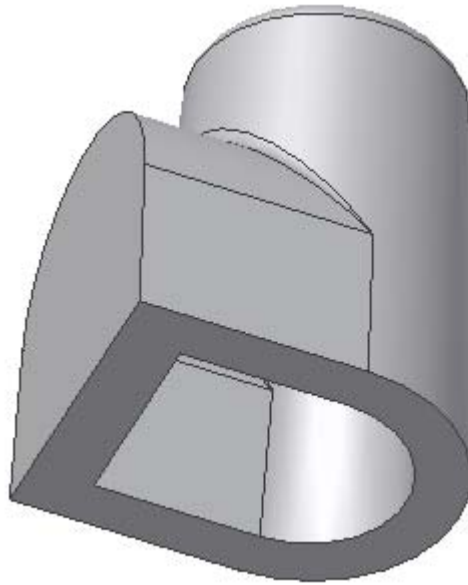
#### **Krok 4 – Tvorba prvku**

Po ukončení tvorby náčrtu pod pravým tlačítkem myši a v levém ikonovém okně se zvolí příkaz *Vysunutí*. Nové dialogové okno se vyplní dle následujícího obr. 7. s tím, že profil se zvolí vnitřní profil ohraničené plochy.



Obr. 7.

Po kliknutí na OK se odřízne přebytečná část a vznikne nová ostrá plocha, kterou jsme původně chtěli vytvořit obr.8.



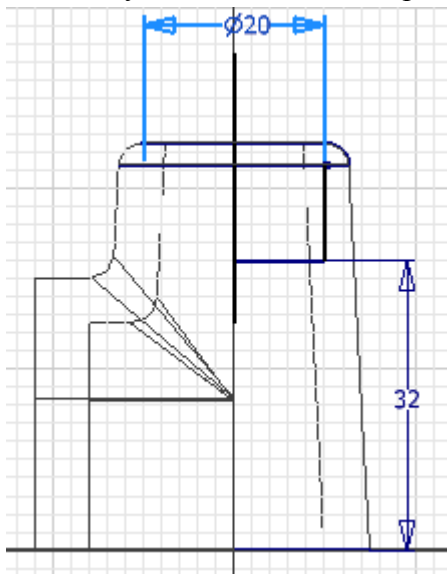
Obr. 8.

#### 4.1 Díra pro ložisko

Dále do obrobeného odlitku se vytvoří opracovaná dutina pro ložisko, která bude umístěna uvnitř zúžené části kužele.

##### Krok 1 – Volba náčrtové roviny

Před veškerou tvorbou je nutné vytvořit pracovní osu kuželové díry, aby mohla být v budoucnu promítnuta jako referenční geometrie. Vytvoří se nový náčrt, který bude nakreslen do roviny XZ. Tato volba se opět ukáže ve stromové struktuře pod položkou *Počátek*. V té



obr. 9.

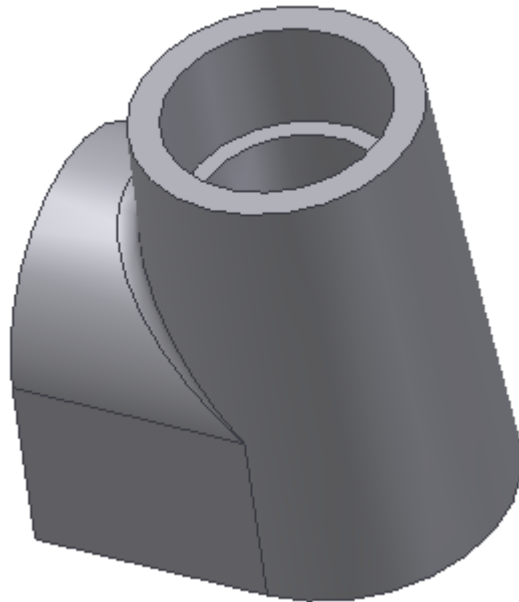
pak se nakreslí profil, kterým opracuje budoucí díru pro ložisko.

##### Krok 2,3 – Návrh, vazby a kóty

Do této náčrtové roviny se promítne geometrie dle obr. 9 a doplníme dalšími potřebnými čarami, které se nesmí zapomenout okótovat.

#### Krok 4 – Tvorba prvku

Po dokončení náčrtu provedeme rotačním odříznutím otvor pro ložisko. V levém ikonovém okně zvolíme položku *Otočit*. V nově objeveném dialogovém okně se vyplníme potřebné údaje. Klikneme na OK, tím se vytvoří opracovaná díra na ložisko.(obr. 10.)



obr. 10

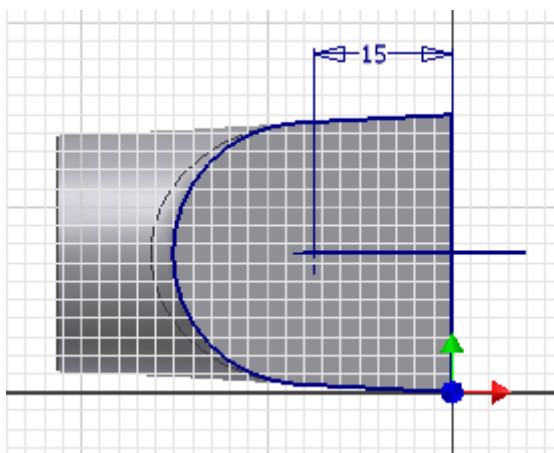
#### 5.1 Závítová díra

Tímto úkolem bude vytvoření závitové díry na zaoblené rovinné ploše.

#### **Krok 1 – Volba náčrtové roviny**

Náčrtovou rovinu volíme jako rovinnou plochu.

#### **Krok 2,3 – Návrh, vazby a kóty**



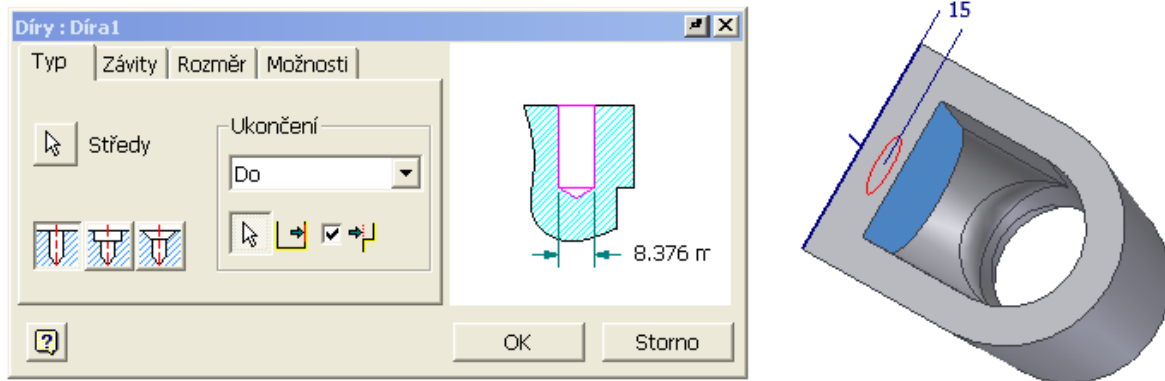
Do zvolené náčrtové roviny si promítneme (pokud není) profil součásti a doplníme o samotný náčrt dle obr.11.

Nakreslíme čáru libovolně dlouhou, která bude procházet středem oblouku a bude kolmá na základnu (na uvedeném obr. 11 – svislice vpravo). Na ni pak umístíme střed díry pomocí příkazu v levém ikonovém okně – *Bod, Střed díry*. Tím je náčrt hotov.

obr.11

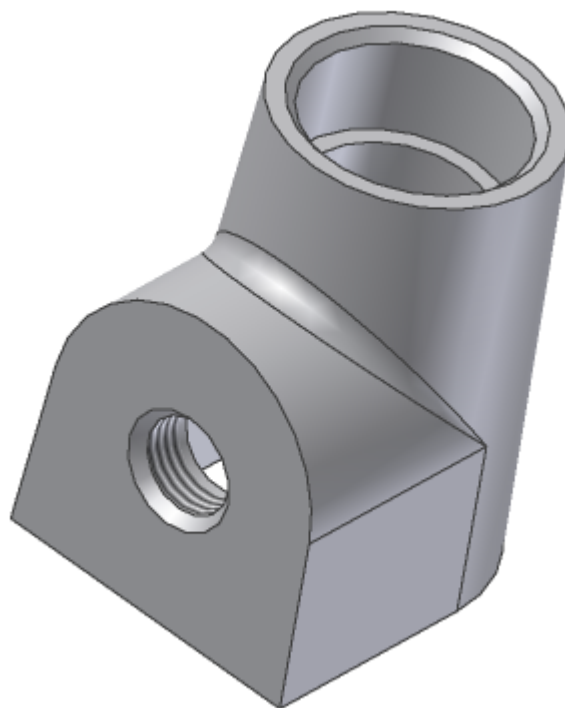
#### Krok 4 – Tvorba prvku

Ukončí se náčrt příkazem *Ukončit náčrt* a zvolí se pro tvorbu prvku příkaz v levém ikonovém okně – *Díra*. Tím naběhne již známé dialogové okno, které vyplníme dle již známého klíče (obr.12). Velikost závitu je M10x1, do hloubky 5 mm a má kuželový náběh o průměru 11 mm.



obr. 12

Toto byl poslední krok pro vytvoření celkového opracovaného odlitku, připraveného na montáž do zařízení. Výsledek na obr.13.



obr. 13