



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název a adresa školy:

**Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková  
organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01**

IČO:

**47813121**

Projekt:

**OP VK 1.5**

Název operačního programu:

**OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost**

Typ šablony klíčové aktivity:

**III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20  
vzdělávacích materiálů)**

Název sady vzdělávacích materiálů:

**STT II**

Popis sady vzdělávacích materiálů:

**Strojírenská technologie II, 2. ročník**

Sada číslo:

**F–18**

Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:

**02**

Označení vzdělávacího materiálu:  
(pro záznam v třídní knize)

**VY\_32\_INOVACE\_F–18–02**

Název vzdělávacího materiálu:

**Lití klasika II**

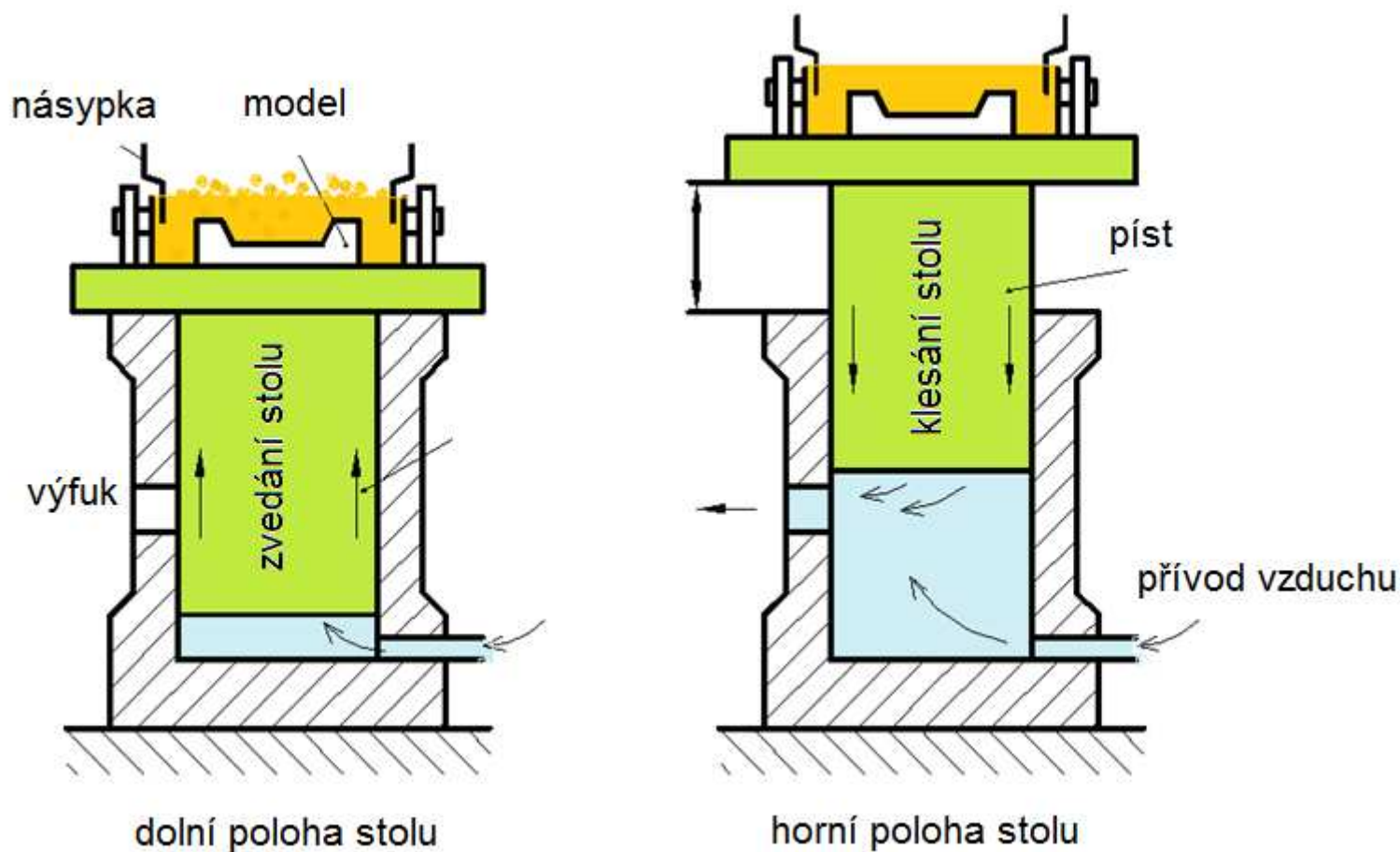
Zhotoveno ve školním roce:

**2011/2012**

Jméno zhotovitele:

**Ing. Palát Hynek**

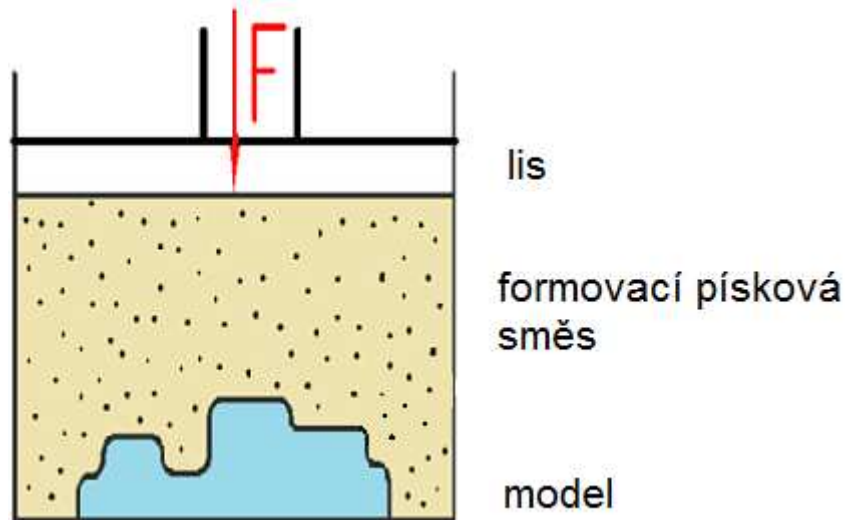
# Formování pomocí střešacího stroje



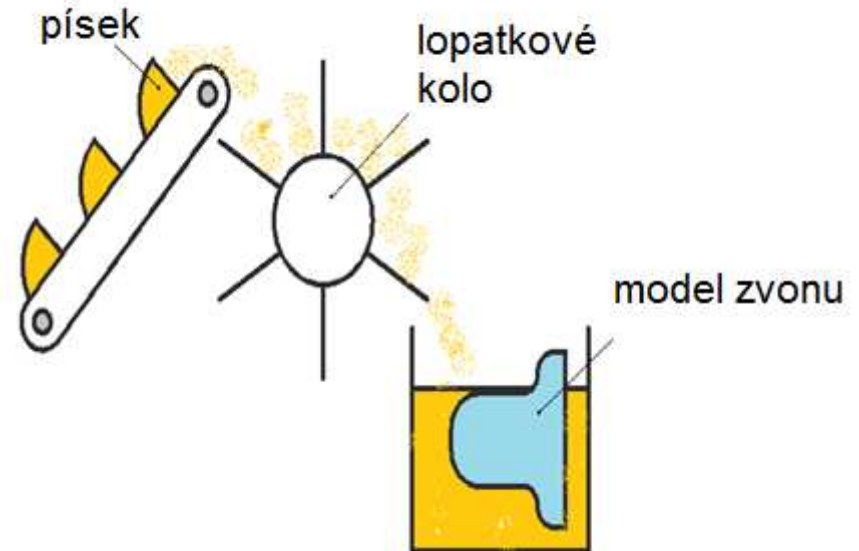
# Formování lisováním a metáním

Písková směs se pěchuje  
klidnou silou lisu.

Pro ploché a jednoduché  
odlitky.

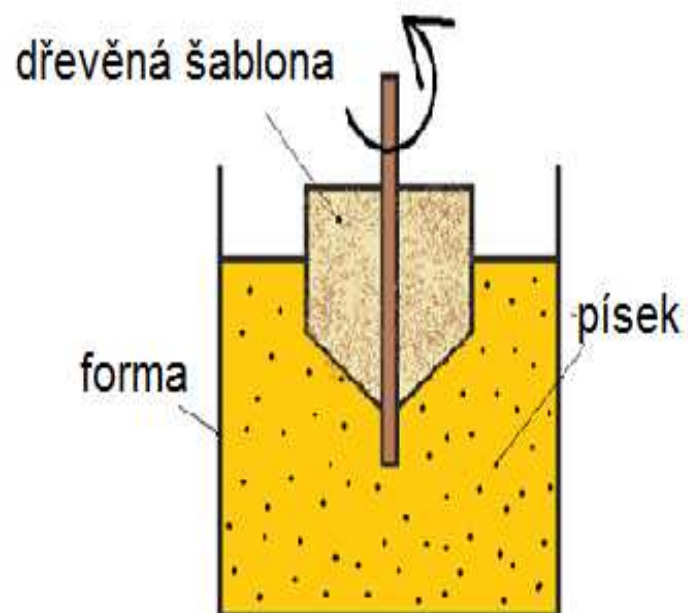


Hodí se pro větší odlitky,  
hluboké formy. Používá se  
například pro výrobu zvonů.

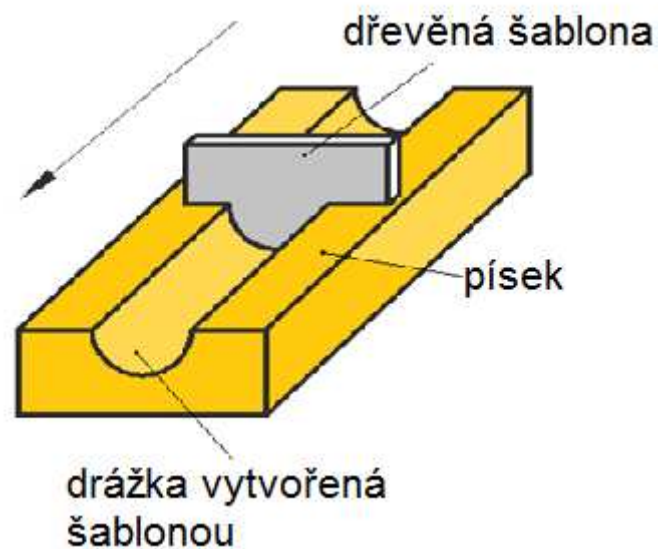


# Výroba forem pomocí šablon

## Rotační šablona



## Posuvná šablona

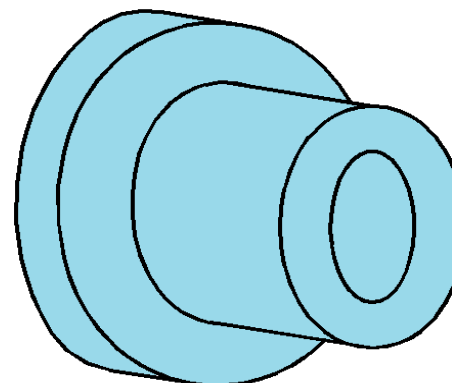
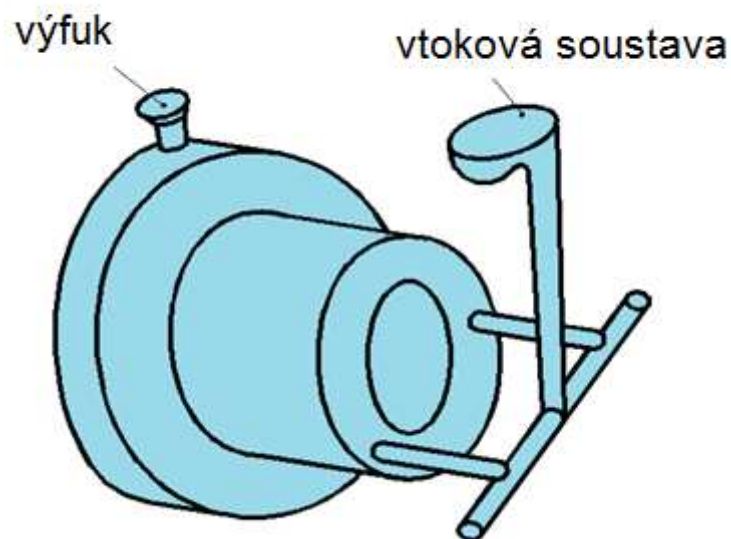


## Druhy odlitek

1. **Surový odlitek** = SO Odlitek  
vytažený z formy.

2. **Hrubý odlitek** = HO  
 $HO = SO - \text{vtoky} - \text{výfuky}$

3. **Čistý odlitek** =  
 $HO - \text{přídavky na obrábění}$



## Sušení forem a jader

- Sušením se zvyšuje pevnost, prodyšnost a odstraní se nežádoucí vlhkost formy.
- Sušení znamená zpomalení a zdražení výroby odlitků.
- Sušíme jen ty formy a jádra, která to nezbytně potřebují.
- Teplota 160 – 600°C podle formovací směsi.

## Odlévání kovů do formy

- Tekutý kov se dopravuje z tavírny(pece) na místo odlévání v licích pánvích.
- Jejichž velikost je závislá na velikosti odlitku, podle toho rozdělujeme pánve na:
  - a) ruční – malé odlitky;
  - b) jeřábové – velké odlitky.

# Vytloukání a čištění odlitků

## Vytloukání

= rozbití formy po odlití.

## Čištění odlitků:

**1. Ruční** - ocelový kartáč, štětec.

**2. Strojní :**

a) Omílací bubny.

b) Tryskače.

## Omílací bubny

Používají se pro malé odlitky, které se spolu s omílacími tělísky „převalují“ v bubnu a čistí se jeden o druhý.

## Tryskače

Zařízení, kde je odlitek bombardován jemným brusivem, hodí se pro velké odlitky.

## Tepelné zpracování odlitek

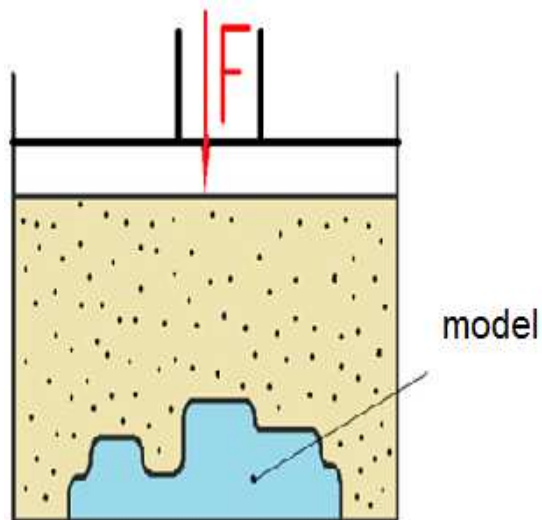
Některé odlitky se tepelně zpracovávají:

- 1. Žíháním na odstranění vnitřního pnutí.**
- 2. Žíhání na měkko** - pro zlepšení obrobitelnosti.
- 3. Žíhání normalizační** – odstraňuje nerovnoměrnou, nestejnozrnnou strukturu s různými mechanickým vlastnostmi.

Žíhání spočívá v ohřevu na teplotu žíhání, výdrži a pomalém ochlazování většinou na vzduchu.



# Úkoly:



- Jaký je rozdíl mezi surovým a hrubým odlitkem?
- Jaké způsoby strojního formování znáte? Jaké jsou rozdíly v použití jednotlivých způsobů?

## Seznam použité literatury

- Hluchý, M., Kolouch, J., Paňák, R. *Strojírenská technologie 2 – 1.díl*, 2. vyd. Praha: Scientia, 2001. ISBN 80-7183-244-8.
- Dillinger, J. a kol. *Moderní strojírenství pro školu a praxi*, Praha: Europa – Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Casting.jpg>