

# GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY PRŮŘEZŮ

Autoři: F. Plánička, M. Zajíček, V. Adámek

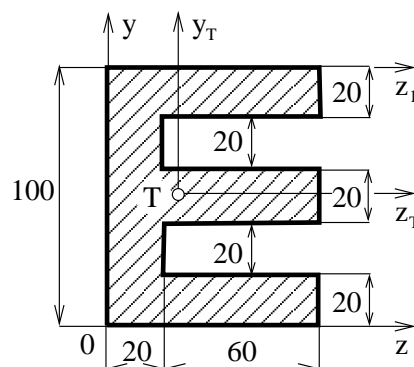
## 2.4 Příklady k procvičení

### Příklad 1:

Vypočtete kvadratické a deviační momenty průřezu

$$J_z, J_y, J_{z_T}, J_{y_T}, D_{yz}, D_{yz_1}, D_{y_T z_T}.$$

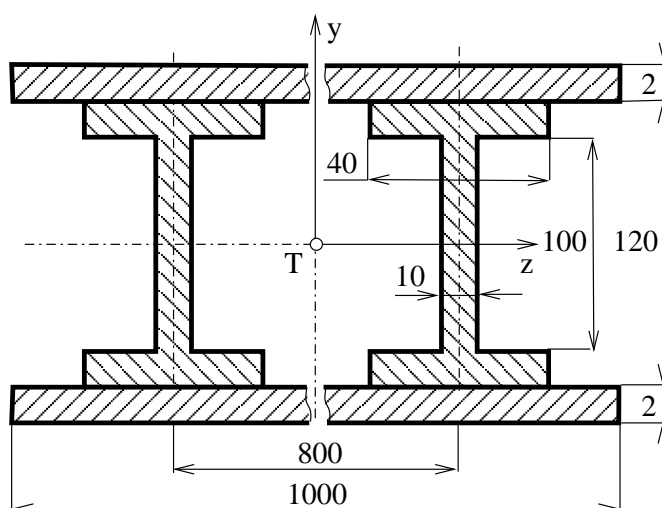
*Výsledky:*  $J_z = 19626667 \text{ mm}^4$ ,  $J_y = 10346667 \text{ mm}^4$ ,  
 $J_{z_T} = 5626667 \text{ mm}^4$ ,  $J_{y_T} = 3203810 \text{ mm}^4$ ,  $D_{yz} =$   
 $= 10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$ ,  $D_{yz_1} = -D_{yz}$ ,  $D_{y_T z_T} = 0 \text{ mm}^4$ .



### Příklad 2:

Vypočtete deviační moment  $D_{yz}$  a kvadratické momenty  $J_z$  a  $J_y$  průřezu.

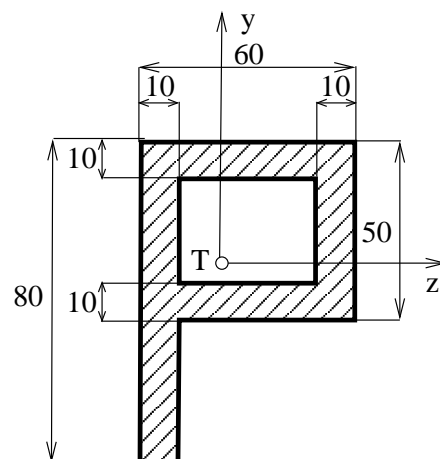
*Výsledky:*  $D_{yz} = 0 \text{ mm}^4$ ,  
 $J_z = 21405333 \text{ mm}^4$ ,  
 $J_y = 909563333 \text{ mm}^4$ .



### Příklad 3:

Vypočtete kvadratické momenty  $J_{z_T}$  a  $J_{y_T}$  a deviační moment  $D_{y_T z_T}$  průřezu.

*Výsledky:*  $J_{z_T} = 968929 \text{ mm}^4$ ,  $J_{y_T} = 903214 \text{ mm}^4$ ,  
 $D_{y_T z_T} = 257143 \text{ mm}^4$ .



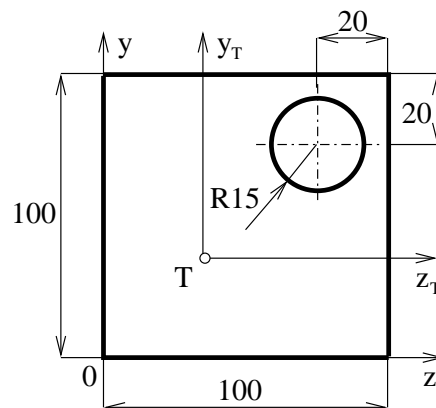
## GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY PRŮŘEZŮ

Autoři: F. Plánička, M. Zajíček, V. Adámek

### Příklad 4:

Vypočtete nejprve kvadratické a deviační momenty  $J_z$ ,  $J_y$ ,  $D_{yz}$ ,  $J_{z_T}$ ,  $J_{y_T}$  a  $D_{y_T z_T}$ . Poté vypočtete  $J_{max_0}$  a  $J_{min_0}$  s počátkem souřadnicových os v bodě 0 a  $J_{max_T}$  a  $J_{min_T}$  s počátkem souřadnicových os v bodě  $T$ . Dále zakreslete do obrázku polohy hlavních os setrvačnosti s počátky v bodech 0 a  $T$ . Pro oba tyto případy sestrojte Culmannovy kružnice.

*Výsledky:*  $J_z = 28769679 \text{ mm}^4$ ,  $D_{yz} = 20476107 \text{ mm}^4$ ,  
 $J_y = J_z$ ,  $J_{z_T} = 7609011 \text{ mm}^4$ ,  $D_{y_T z_T} = -686220 \text{ mm}^4$ ,  
 $J_{y_T} = J_{z_T}$ ,  $J_{max_0} = 49245786 \text{ mm}^4$ ,  $J_{min_0} = J_{max_T}$ ,  
 $J_{max_T} = 8293572 \text{ mm}^4$ ,  $J_{min_T} = 6921132 \text{ mm}^4$ .



### Příklad 5:

Vypočtete následující kvadratické momenty  $J_z$  a  $J_y$  a deviační moment průřezu  $D_{yz}$ .

*Výsledky:*  $J_z = 7532887 \text{ mm}^4$ ,  $J_y = 851420 \text{ mm}^4$ ,  $D_{yz} = 0 \text{ mm}^4$ .

