



Akademia Górniczo-Hutnicza  
im. Stanisława Staszica

## **Projekt**

Projektowanie technologii wytwarzania

*Obejma*

*Rysunek 7*

**Borsuk Piotr**

**Nr. Albumu 416947**

**Technologie Przemysłu 4.0**

**Wydział Odlewnictwa**

**Rok 2, Semestr 4, Grupa nr. 1**

**Rok akademicki 2023/2024**

## Warunki technologicznego odbioru:

- żeliwo szare EN-GJL-250,
- Tolerancja DCTG8,
- klasy naddatków E-G ,
- Naddatki na obróbkę skrawaniem (góra 2,8mm, dół 1,4mm ,bok 1,4mm ,otwór 2,8 mm),

## Obliczenia

Dane	Obliczenia	Wyniki
$\rho = 7 \text{ g/cm}^3$ $V_{odl}=1502 \text{ cm}^3$	<b>Ciężar odlewu</b>  $Q_{odl} = V_{odl} \times \rho_{stopu}$ $Q_{odl} = 1502 \text{ cm}^3 \times 7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 10,514 \text{ kg}$	$Q_{odl} = 10,514 \text{ kg} \sim 10,6 \text{ kg}$
$Q_{odl} = 10,6 \text{ kg}$	<b>Obliczenie masy odlewu wraz układem wlewowym</b>  $Q = (1,2 - 1,35) \times Q_{odl}$ $Q = 1,3 \times 10,6 = 13,78 \text{ kg} \sim 14 \text{ kg}$	$Q = 14 \text{ kg}$
$s = 1,4$ $g=(32,8 \text{ mm}+25 \text{ mm}+25 \text{ mm})/3=27 \text{ mm}$ $Q=14 \text{ kg}$	<b>Obliczenie czasu zalewania formy</b> $t_{zal} = s \times \sqrt[3]{g \times Q}$  $t_{zal} = 1,4 \times \sqrt[3]{27 \times 14} = 10,12 \text{ s} \sim 10,5 \text{ s}$	$t_{zal} = 10,5 \text{ s}$
$C=15 \text{ cm}$ $t=10,5 \text{ s}$	<b>Sprawdzenie dopuszczalnej prędkości podnoszenia się metalu w formie</b>  $V_h = \frac{C}{t}$ $V_h = \frac{15 \text{ cm}}{10,5 \text{ s}} = 1,43 \text{ cm/s}$	$V_h = 1,43 \text{ cm/s}$
$\sqrt{H_{sr}} = \sqrt{28} \text{ cm}$ $\mu = 0,42$ $g = 981 \text{ cm/s}^2$  $t_{zal} = 10,5 \text{ s}$  $\rho = 7 \text{ g/cm}^3$	<b>Obliczenie sumarycznego minimalnego przekroju wlewu doprowadzającego</b>  $\sum F_{dmin} = \frac{Q}{\sqrt{2g} \times \gamma \times \mu \times t_{zal} \times \sqrt{H_{sr}}}$  $\sum F_{dmin} = \frac{14000}{\sqrt{2 \times 981} \times 7 \times 0,42 \times 10,5 \times \sqrt{28}}$	$\sum F_{dmin} = 1,93 \text{ cm}^2$

$Q = 14kg = 14000 g$	$\sum F_{dmin} = 1,93 cm^2$	
$\sum F_{dmin} = 1,93 cm^2$ $n=2$	<b>Dobór przekroju wlewu doprowadzającego</b> $F_{dmin} = \frac{\sum F_{dmin}}{n}$ $F_{dmin} = \frac{1,93}{2} = 0,965 cm^2$ <p>Dobrano</p> $F_{dmin} = 1 cm^2$ <p>a=29 mm ,b=26 mm, h=4mm</p>	$F_{dmin} = 1 cm^2$ a=29 mm ,b=26 mm, h=4mm
$H_0 = 30 cm$ $C = 15 cm$ $P = 7,5 cm$	<b>Obliczenie średniego ciśnienia metalostatycznego</b> $H_{sr} = H_0 - \frac{P^2}{2C}$ $H_{sr} = 30 - \frac{7,5^2}{2 \times 15} = 28,1 cm \sim 28 cm$	$H_{sr} = 28 cm$

n-liczba odlewów zasilanych przez dany element układu wlewowego	<b>Obliczenie belki wlewowej i wlewu głównego</b> $F_{b1} = F_{b2}$ $\sum F_d : F_{bw} : F_{wg} = 1 : 1,2 : 1,4$ $F_{bw} = 1,2 \times n \times \sum F_d$ $F_{wg} = 1,4 \times n \times \sum F_d$ $F_{b1} = F_{b2} = 6 \times 1,2 \times (2) = 14,4 cm^2$ $F_{wg} = 12 \times 1,4 \times (2) = 33,6 cm^2$ <p>a=33 cm P= 14,4 cm<sup>2</sup></p> <p>h=50 cm b=17,4</p>	$F_{b1} = F_{b2} = 14,4 cm^2$ $F_{wg} = 29,4 cm^2$  h = 40 mm b = 17,4 cm a = 33cm
---	---	---

$\eta = 2$ $\gamma = 7 \frac{g}{cm^3}$ $n = 12$ $Q_c = 14000 g$ $t_{zal} = 10.5 s$	<p>9.Obliczenie wielkości zbiornika wlewowego</p> $V_{zw} = \frac{Q_c \times n \times 1000}{\gamma \times t_{zal}} \times \eta$ $V_{zw} = \frac{14000 \times 12 \times 1000}{7 \times 10.5} \times 2$ $V_{zw} = 4137,9 cm^3 \sim 4000 cm^3$ <p>Dane zbiornika  a=255 mm, b=160,h=145mm , r<sub>1</sub>=80mm, r<sub>2</sub>=64mm, r<sub>3</sub>=48mm</p>	$V_{zw} = 4000 cm^3$
--	---	----------------------