

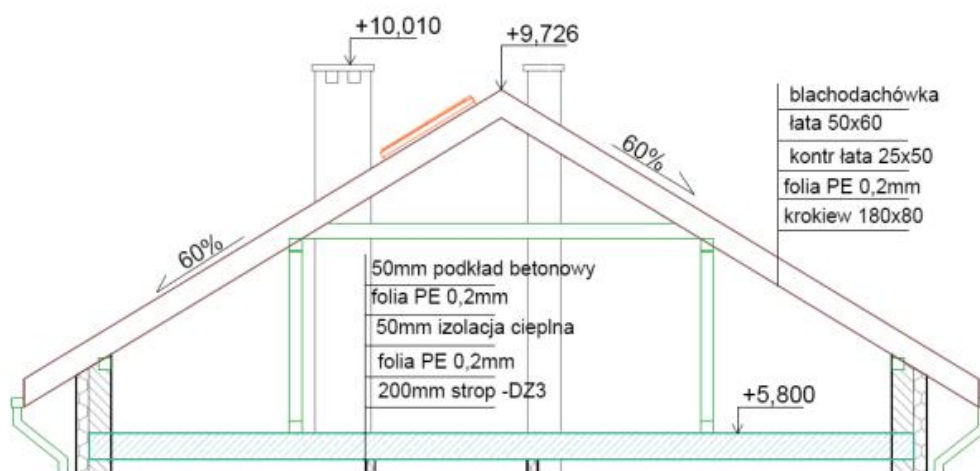
## II TB Konstrukcje budowlane 15.04.2020

**Poniżej przygotowana została notatka dotycząca obciążeń stałych i zmiennych. Przedstawione zostały rozwiązania zadań z poprzednich lekcji. Bardzo proszę o zapoznanie się z jej treścią. W piątek zaczniemy podsumowywać obciążenia.**

Temat: Obciążenia stałe i użytkowe – ćwiczenia.

### Rozwiązanie ćwiczenia 2

Oblicz wartość charakterystyczną i obliczeniową obciążeń działających na strop budynku mieszkalnego, przekrój pokazany poniżej – uzupełnij tabelę



Wyszczególnienie	Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Obciążenie obliczeniowe [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>Obciążenie stałe:</b>			
podkład betonowy gr. 5 cm 0,05 m * 24 kN/m <sup>3</sup>	1,20	1,35	1,62
folia PE gr. 0,2 mm	0,02	1,35	0,03
izolacja cieplna – przyjmuję styropian 5 cm 0,05 m * 0,45 kN/m <sup>3</sup>	0,02	1,35	0,03
folia PE gr. 0,2 mm	0,02	1,35	0,03
strop DZ3 gr. 20 cm	2,65	1,35	3,58
Razem obciążenia stałe (g)	$g_k=3,91$		$g_o= 5,29$
<b>Obciążenia zmienne</b>			
Obciążenia użytkowe – przyjęto pomieszczenia kategorii A	2,00	1,50	3,00
Razem obciążenia zmienne (p)	$p_k=2,00$		$p_o=3,00$
Ogółem $q = g + p$	$q_k=5,91$		$q_o=8,29$

**Rozwiązanie zad. 1.** Wyznacz ciężar belki betonowej o przekroju prostokątnym  $b \times h = 25 \times 32$  cm i długości  $l = 4,50$  m.

1. Obliczam objętość belki betonowej

$$V = 0,25 \text{ m} \cdot 0,32 \text{ m} \cdot 4,50 \text{ m} = 0,36 \text{ m}^3$$

2. W tabeli z ciężarami objętościowym materiałów budowlanych odczytuję wartość betonu zwykłego zagęszczonego (notatka z dn. 25.03)

13	Beton zwykły na kruszywie kamiennym	23,0	24,0	24,0	25,0
----	-------------------------------------	------	------	------	------

$$\gamma = 24 \text{ kN/m}^3$$

3. Podstawiam do wzoru

$$G_k = V \cdot \gamma$$

$$G_k = 0,36 \text{ m}^3 \cdot 24 \text{ kN/m}^3 = 8,64 \text{ kN}$$

*Zadanie to można rozwiązać również korzystając ze wzoru podanego w notatce z dn. 25.03*

$$G_k = \gamma \cdot h \cdot b \cdot l \text{ [kN]}$$

$$G_k = 24 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,32 \text{ m} \cdot 0,25 \text{ m} \cdot 4,5 \text{ m} = 8,64 \text{ kN}$$

**Rozwiązanie zad. 2.** Wyznacz wartość charakterystyczną ciężaru filara murowanego z cegły pełnej ceramicznej o przekroju  $25 \times 25$  cm i wysokości 3 m.

1. Obliczam objętość filara murowanego z cegły pełnej

$$V = 0,25 \text{ m} \cdot 0,25 \text{ m} \cdot 3,00 \text{ m} = 0,1875 \text{ m}^3$$

2. W tabeli z ciężarami objętościowym materiałów budowlanych odczytuję wartość ciężaru cegły pełnej (notatka z dn. 25.03)

1	Budowlana wypalana z gliny	
	a) dziurawka	14,0
	b) klinkier, kominówka	19,0
	c) kratówka	13,0
	d) pełna	18,0
	e) porowata	11,0
	f) sitówka	15,0
	g) szczelinówka	12,5

$$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$$

3. Podstawiam do wzoru

$$G_k = V \cdot \gamma$$

$$G_k = 0,1875 \text{ m}^3 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 = 3,375 \text{ kN}$$

**Rozwiązanie zad. 3.** Wyznacz ciężar 1mb podciągu żelbetowego o wymiarach  $b \times h = 25 \times 38$  cm

Należy skorzystać ze wzoru i tabeli podanych w notatce z dn. 25.03

$$g_k = \gamma \cdot h \cdot b \text{ [kN/m]}$$

13	Beton zwykły na kruszywie kamiennym	23,0	24,0	24,0	25,0
----	-------------------------------------	------	------	------	------

$$g_k = 25 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,38 \text{ m} \cdot 0,25 \text{ m} = 2,375 \text{ [kN/m]}$$

W razie jakichkolwiek pytań, problemów proszę o kontakt mailowy bądź za pomocą Messengera.

*Pozdrawiam ☺*

*Katarzyna Kobylińska- Wodo*