

## K 7 OBLICZENIA STATYCZNE

(wyciąg)

### Wykaz norm użytecznych:

- PN-EN 1990:2004 Eurokod 0. Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004/Ap1:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3:2005/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4:2008/Ap2:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1992-1-1:2008 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1.1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1.1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1993-1-3 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1.3. Reguły ogólne – reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno.
- PN-EN 1993-1-5:2005 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1.5. Blachownice.
- PN-EN 1993-1-8:2005 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1.8. Projektowanie węzłów.
- PN-EN 1993-1-10:2005 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1.9. Dobór stali ze względu na odporność na kruche pękanie i ciągliwość międzywarstwową.
- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego,
- PN-EN 1090-1+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 1. Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych.
- PN-EN 1090-2+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2. Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.

### Zastosowane materiały budowlane:

beton do konstrukcji:	C20/25 (B-25)	$f_{c,k} = 20 \text{ MPa}$
stal:	A-0 St0S	(strzemiona)
	A-I St3SY	$f_{t,k} = 320 \text{ Mpa}$
	A-III 34GS	$f_{y,k} = 400 \text{ Mpa}$
drewno konstrukcyjne:	C24	$f_{m,k} = 24,0 \text{ MPa}$

Opracował:

inż. Franciszek KOLARCZYK

## **ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH**

*Przyjęto następujące wartości obciążeń charakterystycznych*

**-obciążenie śniegiem** (na powierzchnię poziomą dachu)

3 strefa obciążenia śniegiem zgodnie z **PN-EN-1991-1-3:2005/AC:2009 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Obciążenie śniegiem**. Wartość obciążenia charakterystycznego śniegiem  $s_k=1,2 \text{ kN/m}^2$

**-obciążenie wiatrem** (ciśnienie prędkości)

1 strefa obciążenia wiatrem zgodnie z **PN-EN-1991-1-4:2008/Ap2:2010 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływanie wiatru**. Wartość obciążenia przyjęto  $q_{b,0} = 0,3 \text{ kN/m}^2$

**-obciążenia stałe**

Przyjęto obciążenia stałe przy projektowaniu konstrukcji budynku zgodnie z **PN-EN 1991-1-1:2004/Ap1:2010 Eurokod 1 . Oddziaływania na konstrukcje. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenie użytkowe w budynkach**

**-obciążenia zmienne**

Przyjęto obciążenia zmienne przy projektowaniu konstrukcji budynku zgodnie z **PN-EN 1991-1-1:2004/Ap1:2010 Eurokod 1 . Oddziaływania na konstrukcje. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenie użytkowe w budynkach**

# 1. ZESTAWIENIA OBCIĄŻEŃ

## 1.3 Zestawienie obciążeń na strop międzykondygnacyjny

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. $kN/m^2$	$\psi$	Wartość rep. $kN/m^2$	$\gamma_F$	Wartość obl. $kN/m^2$
1.	Płytki ceramiczne (wg PN-82/B-02001 płytki kamionkowe grub. 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm)	stałe	0,44	--	0,44	1,35	0,59
2.	Zaprawa cementowa grub.7 cm [23,00kN/m <sup>3</sup> ·0,07m]	stałe	1,61	--	1,61	1,35	2,17
3.	Polistyren (ekspandowany, granulowany) grub.3 cm [0,30kN/m <sup>3</sup> ·0,03m]	stałe	0,01	--	0,01	1,35	0,01
4.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.1,5 cm [20,00kN/m <sup>3</sup> ·0,015m]	stałe	0,30	--	0,30	1,35	0,41
5.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1/6.3.1 - powierzchnia kategorii C3 [4,00kN/m <sup>2</sup> ]	zmienne	4,00	1,00	4,00	1,50	6,00
6.	Obciążenie od ciężaru własnego ścian działowych w przypadku przestawnych ścian działowych o ciężarze własnym >2,0 i ≤3,0 kN/m długości ściany wg PN-EN 1991-1-1/6.3.1.2(8) [1,20kN/m <sup>2</sup> ]	zmienne	1,20	1,00	1,20	1,50	1,80
<b>Σ:</b>			<b>7,56</b>		<b>7,56</b>		<b>10,99</b>

## 1.4 Zestawienie obciążeń na stropodach

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. $kN/m^2$	$\psi$	Wartość rep. $kN/m^2$	$\gamma_F$	Wartość obl. $kN/m^2$
1.	Papa asfaltowa podwójnie wg PN-82/B-02001 [0,15 kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0,15	--	0,15	1,35	0,20
2.	Polistyren (ekspandowany, granulowany) grub.45 cm [0,30kN/m <sup>3</sup> ·0,45m]	stałe	0,14	--	0,14	1,35	0,19
3.	Sufit podwieszany z płyt GKFI grub. 12,5 mm na ruszcie systemowym krzyżowym CD60 - 15 kg/m <sup>2</sup> (wg Rigips Saint-Gobain)	stałe	0,15	--	0,15	1,35	0,20
4.	Obciążenie dodatkowe od instalacji podwieszonych do stropu	stałe	0,20	--	0,20	1,35	0,27
5.	Obciążenie śniegiem połaci dachu wielopołaciowego (układ równomierny) wg PN-EN 1991-1-3/5.3.4 (strefa 2 → $s_k=0,9$ kN/m <sup>2</sup> , przyp.A, nachylenie połaci 2,0° → $\mu_2=0,8$ , $C_e=1,0$ , $C_t=1,0$ ) [0,72kN/m <sup>2</sup> ]	zmienne	0,72	1,00	0,72	1,50	1,08
<b>Σ:</b>			<b>6,36</b>		<b>6,36</b>		<b>6,94</b>

## 1.5 Zestawienie obciążeń na nadproże odm 1

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. $kN/m$	$\psi$	Wartość rep. $kN/m$	$\gamma_F$	Wartość obl. $kN/m$
1.	Elementy murowe wapienno-silikatowe w stanie suchym klasy gęstości 1,8 grub.24 cm, szer.230 cm [18,00kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·2,30m]	stałe	9,94	--	9,94	1,35	13,42
2.	Polistyren (ekspandowany, granulowany) grub.15 cm, szer.314 cm [0,30kN/m <sup>3</sup> ·0,15m·3,14m]	stałe	0,14	--	0,14	1,35	0,19
3.	Zaprawa cementowa grub.2 cm, szer.330 cm [23,00kN/m <sup>3</sup> ·0,02m·3,30m]	stałe	1,52	--	1,52	1,35	2,05
4.	Beton ciężki grub. 24 cm, szer.24 cm [25,00kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·0,24m]	stałe	1,44	--	1,44	1,35	1,94
5.	Elementy murowe wapienno-silikatowe w stanie suchym klasy gęstości 1,8 grub.12 cm, szer.30 cm [9,00kN/m <sup>3</sup> ·0,12m·0,30m]	stałe	0,32	--	0,32	1,35	0,43
<b>Σ:</b>			<b>13,36</b>		<b>13,36</b>		<b>18,04</b>

Wyniki obliczeń statycznych zamieszczono na rysunkach konstrukcji żelbetowej obiektu