

# BUDYNEK BIUROWY

## OBLICZENIA ELEMENTÓW MONOLITYCZNYCH ŻELBETOWYCH

### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ:

#### Zestawienie obciążeń STAŁYCH projektowanych:

Lp.	OPIS WARSTWY	Grubość m	CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY [kN/m <sup>3</sup> ]	Obciążenia charakterystyczne kN/m	WSPÓŁCZYNNIK OBCIĄŻENIA	OBCIĄŻENIE OBLICZENIOWE [kN/m]
1	Ceramiczne płytki podłogowe/parkiet			0,4	1,2	0,48
2	Wylewka cementowa	0,05	21	1,05	1,3	1,37
3	Izolacja – styropian	0,05	0,40	0,02	1,2	0,03
4	Folia izolacyjna			0,05	1,2	0,06
5	Tynk cem.-wap.	0,015	19	0,29	1,3	0,38
				Łącznie: <b>1,81</b>	1,28	Łącznie: <b>2,32</b>

#### Obciążenia UŻYTKOWE projektowane

Lp.	OPIS SPOSOBU UŻYTKOWNIA	Obciążenia charakterystyczne kN/m <sup>2</sup>	WSPÓŁCZYNNIK OBCIĄŻENIA	OBCIĄŻENIE OBLICZENIOWE [kN/m]
1	Pokoje i pomieszczenia biurowe	<b>2,0</b>	1,4	<b>2,1</b>
2	Obciążenie od ścian działowych	<b>1,25</b>	1,2	<b>1,5</b>

#### Dane materiałowe płyt stropowych:

Klasa betonu **B25** (C20/25) →  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Stal zbrojeniowa A-IIIN (**RB500W**) →  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Pręty rozdzielcze  $\phi 6$  co max. 30,0 cm, stal A-I (**St3SY-b**)

#### Dane materiałowe belek:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) →  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa

Stal zbrojeniowa główna A-IIIN (**RB500W**) →  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Stal zbrojeniowa strzemion A-I (**St3SY-b**) →  $f_{yk} = 240$  MPa,  $f_{yd} = 210$  MPa,  $f_{tk} = 310$  MPa

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3$  mm

# PŁYTY stropowe nad parterem

**Płyta P 1.1 //14cm//; spód płyty -0,26m; góra płyty -0,12m.**

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	obciążenie od warstw podłogi	1,81	1,28	--	2,32
2.	obciążenie użytkowe	2,00	1,40	0,80	2,80
3.	Płyta żelbetowa grub.14 cm	3,50	1,10	--	3,85
$\Sigma$ :		7,31	1,23		8,97

## Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 9,17$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 7,47$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 7,07$  kNm/m

Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 12,82$  kN/m

## Dane materiałowe :

**Grubość płyty** 14,0 cm

Otulenie zbrojenia przęsłowego  $c_{nom} = 20$  mm

Graniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/250$

## Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

### Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 2,34$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto **φ10 co 14,0 cm** o  $A_s = 5,61$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,49\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 9,17$  kNm/mb <  $M_{Rd} = 21,13$  kNm/mb (43,4%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,000$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (0,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 3,17$  mm <  $a_{lim} = 11,44$  mm (27,7%)

### Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 12,82$  kN/mb <  $V_{Rd1} = 77,56$  kN/mb (16,5%)