

Układ konstrukcyjny obiektu, schematy statyczne oraz podstawowe wyniki obliczeń konstrukcji

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuszki 15, tel. 67 268 05 52
62-100 WĄGROWIEC

- Podstawa opracowania:
 - PN-82 / B – 02000, 01, 03
 - PN-80 / B – 02010/Az1:2006
 - PN-77 / B – 02011
 - PN-B-03002:1999
 - PN-B-03264:2002
 - PN-81 / B – 03020
- Charakterystyka konstrukcji

Budynek będący przedmiotem opracowania wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej. Układ ścian podłużny. Posadowienie budynku na żelbetowych ławach fundamentowych. W budynku występują obciążenia: stałe (okładziny), zmienne od warunków środowiskowych (śnieg i wiatr), obciążenia zmienne technologicznie (zależne od rodzaju pomieszczenia). Poprzez odpowiednie kombinacje obciążeń w stanie SGN i SGU na podstawie Metody Elementów Skończonych elementy konstrukcji budynku oddziałują na siebie tworząc model obliczeniowy. Budynek utwierdzony jest w ławach fundamentowych w sposób ciągły.

Obciążenia budowli
Obciążenia śniegiem
Obciążenia wiatrem
Konstrukcje murowe
Konstrukcje betonowe, żelbetowe...
Posadowienie bezpośrednie budowli

• Obciążenie stropu

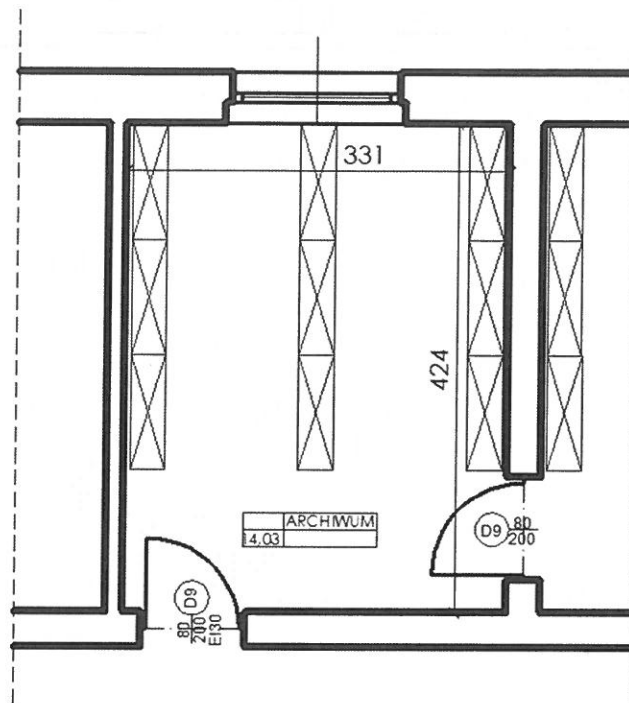
| L.p. | Wyszczególnienie | Wartość charakterystyczna [kN/m ²] | γ _f | Wartość obliczeniowa [kN/m ²] |
|-------------------------|--|--|----------------|---|
| Obciążenia stałe | | | | |
| 1. | Warstwy podłogowe | 0,30 | 1,3 | 0,39 |
| 3. | Ciężar własny stropu | 3,50 | 1,3 | 4,55 |
| 4. | Tynk cem.-wap. | 0,20 | 1,3 | 0,26 |
| | | 4,0 | | 5,20 |
| 5. | Obciążenie technologiczne od pracowników | 1,5 | 1,5 | 2,25 |
| 6. | Obciążenie od regałów | 2,47 | 1,3 | 3,21 |
| | | 3,97 | | 5,46 |
| Razem | | 7,97 | | 13,87 |

- Sprawdzenie nośności stropu:
 - Maksymalne dopuszczalne obciążenie płyty: 4,50 kN/m²
 - Schemat statyczny to płyta wolnopodparta, zakotwiona w wieńcach ściennych.
 - Sprawdzenie warunków nośności dla przyjętej płyty stropowej

$$0,50 + 2,47 + 1,50 = 4,47 \frac{kN}{m^2} < 4,5 \frac{kN}{m^2}$$

- Projektowany strop ma wystarczającą nośność.

- Analiza obciążeń regałami:
 - wymiary regałów: 100x30, wys. 200 cm,
 - nośność jednej półki: 60 kg (0,60 kN),
 - własny ciężar regału: 25 kg (0,25 kN),
 - ciężar regału obciążonego papierem na 1 mb: 0,60 kN x 6 (ilość półek) = 3,60 kN/m
 - ciężar własny regału z max. obciążeniem papierem: 3,85 kN/m,
 - pomieszczenie obciążone regałami: 3,31 m x 4,24 m = 14,03 m²,
 - całkowite obciążenie pomieszczenia regałami: 9 szt. x 3,85 kN/m x 1,0 m = 34,65 kN,
 - siła obciążenia archiwizacjami na m² pomieszczenia: 34,65 kN : 14,03 m² = 2,47 kN/m²,
 - różnica między ciężarem regałów z archiwizacjami, a oszacowaną nośnością stropu:
2,47 kN/m² < 4,5 kN/m²



Uwaga:

Powyższa analiza przedstawia maksymalne obciążenie regałami.

Zapas obciążeń, który wynosi **2,03 kN/m²** ($2,47 \text{ kN/m}^2 < 4,5 \text{ kN/m}^2$) wynika z pozostałych obciążeń stałych stropu tj. obciążenia od warstw wykończeniowych sufitów i podłogi oraz obciążenie technologicznego od pracowników.