BREVIAR DE CALCUL

VERIFICAREA CAPACITATII DE REZISTENTA A PERETILOR DE CARAMIDA LA ACTIUNEA SEISMICA (CONF. P100/3-2019, CR 6-2013)

Stabilirea încărcărilor verticale

-incarcarea din zapada

$C_e := 1.0$ - coeficinetul de expunere al amplasamentului constructiei

$\mu_i := 0.8$ - acoperis cu 0<<30

$S_{ok} := 1.5\frac{kN}{m^2}$ - valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe sol

$C_t := 1$ - coeficientul termic

$S_k := \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_{ok}$

$S_k := 1.2\frac{kN}{m^2}$ - valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe acoperis

-incarcarea aferenta fiecarui nivel

$\gamma_{zid} := 18\frac{kN}{m^3}$ - valoare caracteristica a zidariei din caramida plina

Tipul caramizii: caramida plina
Tipul mortarului: M50

Aria de zidarie pe directia longitudinala

- parter

$A_{zp.l} := 34.48m^2$

Aria de zidarie pe directia transversala

- parter

$A_{zp.tr} := 26.23m^2$

$q_{planseu} := 5.0\frac{kN}{m^2}$ - incarcarea provenita din planseu

$q_{sarpanta} := 2.0\frac{kN}{m^2}$ - incarcarea provenita din acoperis tip sarpanta

$h_{parter} := 3.50m$ - inaltimea utila medie a parterului

STOIAN V. VALERIU
ROMANIA
NR. 05492
A1;A2
INGINER
EXPERT TEHNIC

$A_{parter} := 381m^2$ - suprafata parterului

$$q_{parter} := \frac{\gamma_{zid} \cdot (A_{zp.l} + A_{zp.tr}) \cdot h_{parter}}{A_{parter}} + q_{planseu} = 15.039 \cdot \frac{kN}{m^2}$$

$A_{acoperis} := 381m^2$ - suprafata acoperisului

$q_p := q_{parter} \cdot A_{parter} = 5729.73 \cdot kN$

$q_{sar} := q_{sarpanta} \cdot A_{acoperis} = 762 \cdot kN$

$q_{zapada} := S_k \cdot A_{acoperis} = 457.2 \cdot kN$

$q_{general} := q_p \cdot 1 + q_{sar} + 0.4 q_{zapada} = 6674610N$ **- greutatea totala a cladirii**

$A_{zy} := A_{zp.l} = 34.48m^2$

$A_{zx} := A_{zp.tr} = 26.23m^2$

$n_{niv} := 1$

<u>-calculul efortului unitar de compresiune in pretii structurali</u>

$$\sigma_o := \frac{n_{niv} \cdot q_{parter} \cdot A_{parter}}{(A_{zx} + A_{zy})}$$

σ_o - efort unitar de compresiune in peretii structurali

n_{niv} - numarul de niveluri al cladirii

q_{etaj} - incarcarea totala verticala, considerata uniform distribuita

A_{etaj} - aria etajului, inclusiv balcoanele

A_x, A_y - ariile de zidarie pe cele doua directii principale ale cladirii

$$\sigma_{o.} := \frac{q_{general}}{A_{zx} + A_{zy}} = 109.943 \cdot \frac{kN}{m^2}$$

$$\sigma_{o.} = 0.11 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

- <u>calculul fortei axiale N:</u>

$N := \sigma_{o.} \cdot (A_{zx} + A_{zy}) = 6674.61 \cdot kN$

STOIAN V. VALERIU
ROMÂNIA
MLPTL
NR. 05492
A1;A2
INGINER
EXPERT TEHNIC

- <u>calculul fortei taietoare de baza</u>

$F_{b.} = \gamma_I \cdot S_d(T_1) \cdot m \cdot \lambda$

$\gamma_I := 1$ - factor de importanta (cladire din clasa de importanta III)

$\beta := 2.5$ - coeficient de amplificare a acceleratiei verticale a miscarii terenului

$q := 1.5$ - factor de comportare

$a_{g.} := 0.20 \cdot g$ - acceleratia terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontala a miscarii terenului)

$m := q_{general}$ - masa totala a cladirii

$\lambda := 1$ - factor de corectie care tine seama de contrubutia modului propriu fundamental prin masa modala efectiva asociata acesteia

$k_T := 0.045$ - coeficient care are valoarea 0.045 pentru structuri cu pereti din zidarie

$H := 4.50$ - inaltimea cladirii deasupra bazei (a sectiunii unde se admite ca se incastreaza cladirea)

$S_d(T_1)$ - ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale

T_1 - perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii in planul vertical

$\eta := 0.8$

$S_d(T_1) = a_{g.} \cdot \frac{\beta}{q} \cdot \eta = 2.877 \frac{m}{s^2}$

$m = 6674.61 \cdot kN$

$T_1 := k_T \cdot H^{\frac{3}{4}} = 0.139$

$F_{b.} := \gamma_I \cdot a_{g.} \cdot \frac{\beta}{q} \cdot \eta \cdot \frac{m}{g} \cdot \lambda = 1957.886\,kN$

$\tau_k := 0.045 \cdot \frac{N}{mm^2}$

$S_{cap} := A_{zy} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \sigma_{o.}}{3 \cdot \tau_k}} = 2515.688\,kN$ pe directia transversala

$S_{cap.} := A_{zx} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \sigma_{o.}}{3 \cdot \tau_k}} = 1913.761 \cdot kN$ pe directia longitudinala

- <u>calculul indicatorului R3</u>

$S_{nec} := F_{b.} = 1957.886\,kN$ pentru directia transversala

STOIAN V. VALERIU
ROMANIA
MLPTL
NR. 05488
A1;A2
INGINER
EXPERT TEHNIC

$S_{cap.} = 1913.761 \cdot kN$

$$R_3 := \frac{S_{cap.}}{S_{nec}} = 0.98$$

INTOCMIT:

dr.ing. Partene Eva