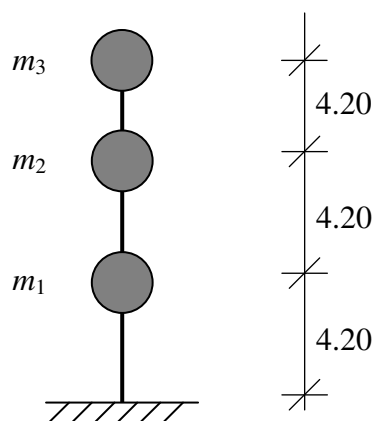


OŠ Savsko naselje

Dinamična analiza

Dinamika:

razporeditev mas



Izhodišče koordinatnega sistema postavim v presečišče osi S.11 in D!

$$I_y = L_x^3 L_y / 12 \quad (\text{v težišču } T)$$

$$I_x = L_x L_y^3 / 12 \quad (\text{v težišču } T)$$

$$A = L_x L_y$$

$$r^2 = (I_x + I_y) / A$$

masna ekscentričnost:

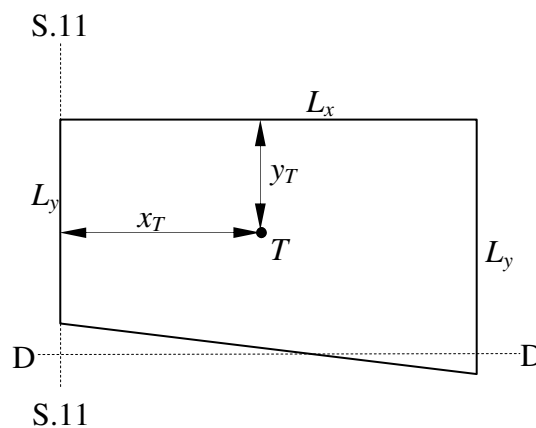
$$\Delta x = 0.05 L_x$$

$$\Delta y = 0.05 L_y$$

→ koordinate masnega središča:

$$x_m = x_T \pm \Delta x$$

$$y_m = y_T \pm \Delta y$$



Opomba: vse geometrijske karakteristike za uporabo v analizi konstrukcije se preračunajo na koordinatno izhodišče v presečišču osi ki so uporabljene v arhitekturi.

Obtežbe:

Obtežba plošča 1N AB plošča 35 cm :

•	koristna (kategorija C1)	.....	3.00 kN/m ²
•	spuščeni strop, inštalacije	.....	0.50 kN/m ²
•	tlak	.....	1.00 kN/m ²
•	predelne stene	.....	1.00 kN/m ²
•	fasada	.....	0.50 kN/m ²
•	AB plošča	0.35·25 kN/m ³	..... 8.75 kN/m ²
skupaj:		.....	14.75 kN/m ²

Obtežba plošča 2N AB plošča 35 cm :

•	koristna (kategorija C1)	.....	3.00 kN/m ²
•	spuščeni strop, inštalacije	.....	0.50 kN/m ²
•	tlak	.....	1.00 kN/m ²
•	predelne stene	.....	1.00 kN/m ²
•	fasada	.....	0.50 kN/m ²
•	AB plošča	0.35·25 kN/m ³	..... 8.75 kN/m ²
skupaj:		.....	14.75 kN/m ²

Obtežba plošča 3N AB plošča 35 cm :

•	koristna (kategorija C1)	.....	5.00 kN/m ²
•	strešna konstrukcija, inštalacije*	.....	5.00 kN/m ²
•	tlak	.....	1.00 kN/m ²
•	predelne stene	.....	1.00 kN/m ²
•	fasada	.....	0.50 kN/m ²
•	AB plošča	0.35·25 kN/m ³	..... 8.75 kN/m ²
skupaj:		.....	19.25 kN/m ²

* ... všteta tudi obtežba fotovoltaike 40kg/m²

Geometrijske karakteristike etažnih plošč:

etaža	opis	h [m]	x_T [m]	y_T [m]	x_m [m]	y_m [m]	A [m ²]	I_x [m ⁴]	I_y [m ⁴]	r^2 [m]
1	P	4.00	23.52	6.90	25.89	7.85	900.6	27207	167907	216.7
2	1N	4.00	23.52	6.90	25.89	7.85	900.6	27207	167907	216.7
3	2N	4.00	23.52	6.90	25.89	7.85	900.6	27207	167907	216.7

Podatki o masah plošč:

etaža	A [m ²]	r^2 [m]	q [kN/m ²]	W_E [kN]	m [t]	m_r [tm ²]
1	900.6	216.7	14.75	13284	1354.1	293367
2	900.6	216.7	14.75	13284	1354.1	293367
3	900.6	216.7	19.25	17336	1767.2	382869

Podatki za EAVEK:

etaža	m [t]	m_r [tm ²]	x_m [m]	y_m [m]
1	1354.1	293367	25.89	7.85
2	1354.1	293367	25.89	7.85
3	1767.2	382869	25.89	7.85

$$m = W_E/g \quad (\text{gravitacija})$$

$$m_r = mr^2$$

Podatki o makroelementih:

Za prenos potresnih obtežb v smeri X (v osi S.D) je predvidenih 9 stenastih makroelementov. Za prenos obtežb v smeri Y (v osi S.11) pa 7 stenastih makroelementov.

Ime makroelementa je sestavljeno iz smeri, na kateri osi se nahaja v X smeri in na kateri osi se nahaja v Y smeri. Prvi element je postavljen v smeri X, stoji pa v osi S.C in med osema S.10 in S.11 → X.C.11-10.

Podatki za stene:

	makro element	koordinati		smer	lastnosti prereza			
		x_T [m]	y_T [m]		b [m]	d [m]	A_s [m ²]	I [m ⁴]
1	X.C.11-10	2.33	7.42	X	0.25	4.65	0.969	2.0947
2	X.C.10-9	8.08	7.42	X	0.25	4.65	0.969	2.0947
3	X.C.8-7	16.48	7.42	X	0.25	7.30	1.521	8.1045
4	X.C.6-5	25.08	7.42	X	0.25	7.5	1.563	8.7891
5	X.C.4-3	33.68	7.42	X	0.25	7.50	1.563	8.7891
6	X.C.2-1	40.58	7.42	X	0.25	5.80	1.208	4.0648
7	X.B.8-7	15.97	16.58	X	0.25	5.68	1.183	3.8177
8	X.B.6	18.67	16.58	X	0.25	3.20	0.667	0.6827
9	X.B.5-4	22.61	16.58	X	0.25	5.68	1.183	3.8177
10	Y.C-D.9	8.60	3.78	Y	0.25	7.10	1.479	7.4565
11	Y.C-D.7	17.20	3.78	Y	0.25	7.10	1.479	7.4565
12	Y.C-D.5	25.80	3.78	Y	0.25	7.10	1.479	7.4565
13	Y.C-D.3	34.40	3.78	Y	0.25	7.10	1.479	7.4565
14	Y.A-B.8	12.90	20.60	Y	0.20	3.40	0.567	0.6551
15	Y.A-B.6	21.50	20.80	Y	0.25	5.00	1.042	2.6042
16	Y.A-B.4	30.10	20.60	Y	0.20	3.40	0.567	0.6551

Pozicije makroelementov:

Projektni spekter za linearno analizo EC8

pogl. 3.2.2.5 Design spectrum for elastic analysis

$$0 < T < T_B: \quad S_d(T) = a_g \cdot S \cdot [2/3 + T/T_B(2.5/q - 2/3)]$$

$$T_B < T < T_C: \quad S_d(T) = a_g \cdot S \cdot 2.5/q$$

$$T_C < T < T_D: \quad S_d(T) = a_g \cdot S \cdot 2.5/q \cdot (T_C/T) > \beta \cdot a_g$$

$$T_D < T: \quad S_d(T) = a_g \cdot S \cdot 2.5/q \cdot (T_C \cdot T_D/T^2) > \beta \cdot a_g$$

$$q = q_o \cdot k_w = 3.6 \cdot 1.0 = 3.6 \quad \text{količnik obnašanja (EC8 pogl. 5.2.2.2)}$$

$$\beta = 0.2 \quad \text{količnik spodnje meje}$$

$$a_g = \gamma \cdot a_{gR} = 1.0 \cdot 0.25 = 0.25 \quad \text{projektni pospešek tal (Mengeš)}$$

$$k_w = 1.0 \quad \text{količnik načina porušitve}$$

$$\gamma = 1.0 \quad \text{faktor pomembnosti objekta}$$

$$q_o = 3.0 \cdot \alpha_u / \alpha_u = 3.0 \cdot 1.2 = 3.6 \quad \text{osnovna vrednost količnika obnašanja}$$

Ground type	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
A	1.0	0.15	0.4	2.0
B	1.2	0.15	0.5	2.0
C	1.15	0.20	0.6	2.0
D	1.35	0.20	0.8	2.0
E	1.4	0.15	0.5	2.0

T	S_d		
0.00	0.1917	1.15	0.10417
0.20	0.1997	1.20	0.09983
0.60	0.1997	1.30	0.09215
0.65	0.1843	1.40	0.08557
0.70	0.1711	1.50	0.07986
0.75	0.1597	1.60	0.07487
0.80	0.1497	1.70	0.07047
0.85	0.1409	1.80	0.06655
0.90	0.1331	1.90	0.06305
0.95	0.1261	2.00	0.05990
1.00	0.1198	3.00	0.05000
1.05	0.1141	5.00	0.05000
1.10	0.1089	10.00	0.05000

Opis tipov zemljin (EC8 pogl. 3.1.2)

(2)P The values of the periods T_B , T_C and T_D and of the soil factor S describing the shape of the elastic response spectrum depend upon the ground type.

Table 3.2: Values of the parameters describing the recommended Type 1 elastic response spectra

Mejno stanje uporabnosti EC8

pogl. 4.4.3.2: Limitation of interstorey drift (odstavek .c)

$$d_r \cdot \nu < 0.005 \cdot h_{et}$$

$$d_r < 0.005 \cdot h / \nu = 0.005 \cdot h_{et} / 0.5 = h_{et} / 100 = d_{dov}$$

d_r relativni pomik etaže

h etažna višina

$\nu = 0.5$ faktor redukcije

Pomiki zaradi vzbujanja v X smeri:

x [cm]	y [cm]	φ [rad]	x_φ [cm]	y_φ [cm]	Σ_X [cm]
0.056	0.043	0.00002	0.019	0.047	0.087
0.158	0.123	0.00005	0.048	0.118	0.237
0.275	0.216	0.00009	0.086	0.213	0.418

Pomiki zaradi vzbujanja v Y smeri:

x [cm]	y [cm]	φ [rad]	x_φ [cm]	y_φ [cm]	Σ_Y [cm]
0.059	0.135	0.00005	0.048	0.118	0.195
0.164	0.382	0.00015	0.143	0.355	0.565
0.284	0.664	0.00027	0.257	0.639	0.998

Pomiki skupaj in dovoljeni medetažni pomiki:

$q\Sigma_X$ [cm]	$q\Sigma_Y$ [cm]	$q\Sigma$ [cm]	d_r [cm]	h [m]	d_{dov} [cm]	
0.346	0.686	0.768	0.768	4.00	4.00	✓
0.983	1.975	2.206	1.437	4.00	4.00	✓
1.725	3.491	3.894	1.689	4.00	4.00	✓

Medetažni pomiki so v meji dovoljenega

$$d_r < d_{dov}$$

Račun potresnih obremenitev:

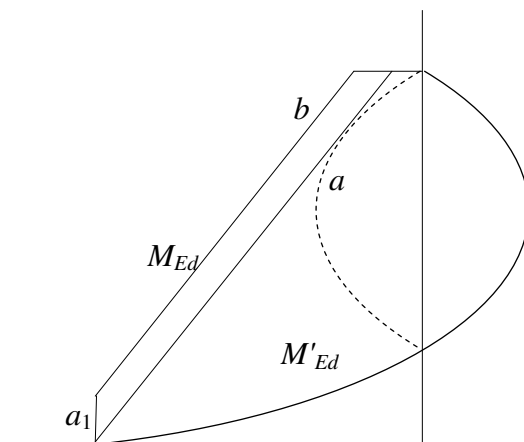
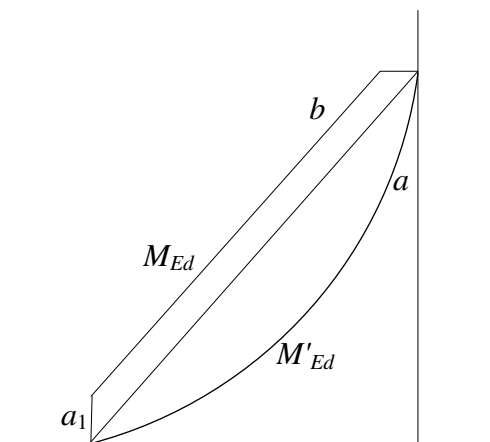
Strižne sile (5.4.2.4.(7)):

$$V_{Ed} = 1.5 \cdot V'_{Ed} \quad \text{ductile walls}$$

$$V_{Ed} = (q + 1)V'_{Ed}/2 \quad \text{large lightly reinforced walls}$$

Momenti (5.4.2.4.(5))

$$M_{Ed} = \quad \text{ductile walls}$$



a ... moment diagram dobljen iz potresne analize

b ... ovojnica za dimenzioniranje

***a*₁** ... pomik ovojnice (za eno etažo navzgor)

Osne sile (5.4.3.4.1(2)):

Normirana osna sila v_d v primarnih potresnih stenah ne sme preseči 0.4.

Zagotovitev lokalne duktilnosti (5.4.3.4.2):

Da se doseže zahtevana globalna duktilnost stavbe, morajo imeti mesta, kjer lahko nastanejo plastični členki, veliko sposobnost plastične rotacije.

Višino kritičnega območja nad vpetjem stene kjer se lahko pojavi plastični členek ocenimo z enačbama (5.19):

$$h_{cr} = 2 \cdot h_s \quad (\text{za } n \geq 7 \text{ etaž})$$
$$h_{cr} \quad \dots \quad \text{višina kritičnega območja nad vpetjem stene}$$
$$h_s \quad \dots \quad \text{svetla etažna višina}$$

Ustrezno vrednost faktorja duktilnosti za ukrivljenost v kritičnem območju stene zagotovim z armaturo objekta v robnih območjih prereza stene (enačba 5.20):

$$\alpha \cdot \omega_{wd} \geq 30 \cdot \mu_\phi \cdot (v_d + \omega_v) \cdot \varepsilon_{sy,d} \cdot b_c / b_o - 0.035$$

$$\omega_v = \rho_v \cdot f_{yd,v} / f_{cd} \quad \dots \quad \text{mehanski delež navpične armature v stojini}$$

$$\omega_{wd} = [\text{prostornina stremen za objetje} / \text{prostornina objetega betonskega jedra}] \cdot f_{yd} / f_{cd}$$

ω_{wd} ... mehanski volumski delež (zaprtih) stremen, ki objemajo betonsko jedro kritičnega območja

μ_ϕ ... zahtevana vrednost faktorja duktilnosti za ukrivljenost;

v_d ... normirana projektna osna sila ($v_d = N_{Ed} / A_c \cdot f_{cd}$);

$\varepsilon_{sy,d}$... projektna vrednost deformacije na meji plastičnosti za natezno armaturo;

h_c ... višina celega betonskega prereza (merjena v vodoravni smeri, ki ustreza μ_ϕ iz (6)P tega podrazdelka);

h_o ... višina objetega jedra (merjena do srednje črte stremen);

b_c ... širina celega betonskega prereza;

b_o ... širina objetega jedra (merjena do srednje črte stremen);

α ... faktor učinkovitosti objekta betonskega jedra, ki je enak $\alpha = \alpha_n \cdot \alpha_s$. Pri tem velja:
a) za pravokotne prereze:

$$\alpha_n = 1 - 2 \sum b_i^2 / 6 b_o h_o \quad (5.16a)$$

$$\alpha_s = (1 - s / 2 b_o) (1 - s / 2 h_o) \quad (5.17a)$$

kjer je:

n ... skupno število vzdolžnih armaturnih palic, ki jih v prečni smeri podpirajo stremena ali prečne vezi, in

b_i ... razdalja med sosednjimi podprtimi palicami (glej sliko 5.7; tudi za b_o , h_o in s).

Račun vzdolžne armature

(501. Diagram za dimenzioniranje D.Najdanović)

Normirani moment in osna sila:

$$m = M_{Ed}/(bd^2f_B) \quad n = N/(bdf_B)$$
$$f_{cd} = \beta \cdot f_{ck}/\gamma_{M,betom} \quad f_{yd} = f_{yk}/\gamma_{M,jeklo}$$

Iz diagrama dobimo μ , ki pripada normirani obremenitvi (n, m) , iz tega pa potrebno količino armature v prerezu:

$$A_a = \mu b d f_b / \sigma_V$$

Robna armatura:

$$\Sigma A_r = \Sigma A'_r = A_a/4 + \Delta A_s/2 \quad (\Delta A_s \dots \text{iz računa strižne armature})$$

Mrežna armatura (vodoravna smer):

$$A_m = A_a/2$$

$$A_m/s = A_m/l$$

Račun strižne armature

EC2 6.2.3 Members requiring design shear reinforcement

Mrežna armatura (v navpični smeri):

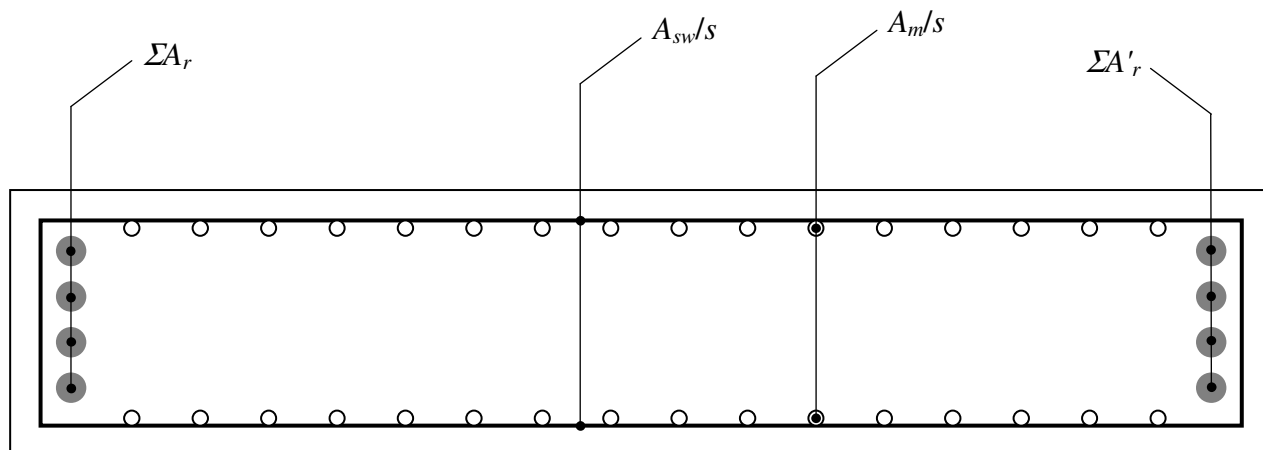
$$A_{sw}/s = V_{Rd}/(z f_{ywd}) = 1.5 V'_{Ed}/(0.8 d f_{yd})$$

kontrola tlačne diagonale:

$$V_{Rd,max} = b_w z v f_{cd}/2$$

dodatna vzdolžna armatura:

$$\Delta A_s = 0.5 V_{Ed}/f_{ywd} = 0.75 V'_{Ed}/f_{yd}$$



501. Dijagram za
dimenzionisanje $M_{xu} \cdot N_u$

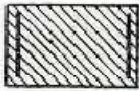
GF - INK

$$b_v = 40.0 \text{ KN/cm}^2$$

$$\bar{\mu}_{\max} = 0.4$$

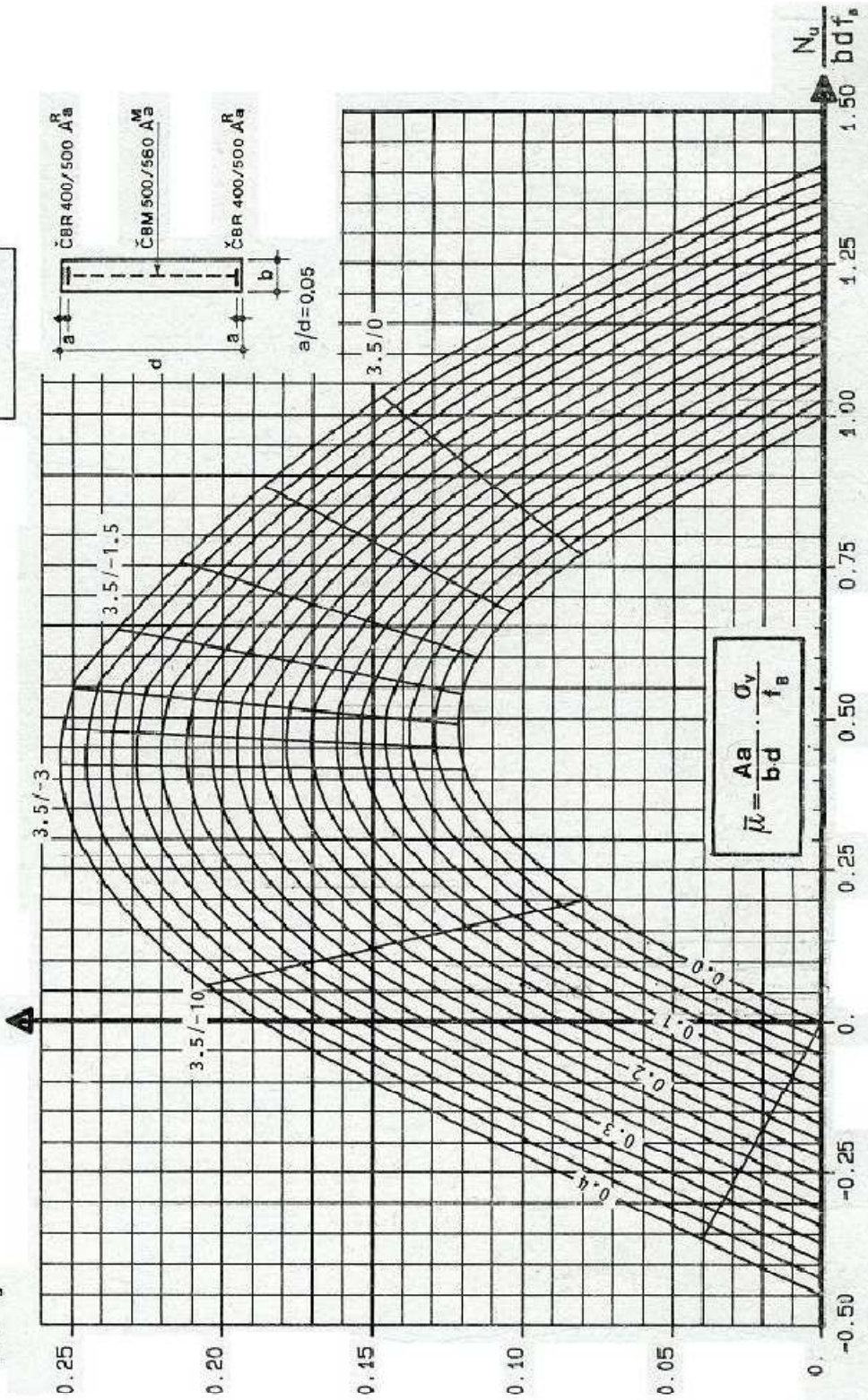
$$\frac{A_a^R}{A_a^N} = 0.50$$

$$\frac{a}{d} = 0.050$$



$$A_a = 2A_a^R + A_a^N$$

$$\frac{M_{xu}}{bd^2 f_b}$$



Izpis programa EAVEK:

STRUCTURE Osnovna šola Savsko naselje - kN,m
TYPE SPAC
NUMB OF STOR 3
NUMB OF ELEM 16
NUMB OF LOAD 2
CONS 3e7
METHOD DYNAMIC
STORY HEIGH
1 THRU 3 4
MASSES
1 1354.1 293367 25.89 7.85
2 1354.1 293367 25.89 7.85
3 1767.2 382869 25.89 7.85
*
ELEM STENA X.C.11-10
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 2.33 7.42
DIRECTION X
SECT PROP
1 THRU 3 0.969 2.095
*
ELEM STENA X.C.10-9
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 8.08 7.42
DIRECTION X
SECT PROP
1 THRU 3 0.969 2.095
*
ELEM STENA X.C.8-7
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 16.48 7.42
DIRECTION X
SECT PROP
1 THRU 3 1.521 8.105
*
ELEM STENA X.C.6-5
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 25.08 7.42
DIRECTION X
SECT PROP
1 THRU 3 1.563 8.789
*
ELEM STENA X.C.4-3
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 33.68 7.42
DIRECTION X
SECT PROP
1 THRU 3 1.563 8.789
*
ELEM STENA X.C.2-1
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 40.58 7.42
DIRECTION X
SECT PROP
1 THRU 3 1.208 4.065
*
ELEM STENA X.B.8-7
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 15.97 16.58
DIRECTION X
SECT PROP
1 THRU 3 1.183 3.818
*
ELEM STENA X.B.6
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 18.67 16.58
DIRECTION X
SECT PROP
1 THRU 3 0.667 0.683
*

ELEM STENA X.B.5-4
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 22.61 16.58
DIRECTION X
SECT PROP
1 THRU 3 1.183 3.818
*
ELEM STENA Y.C-D.9
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 8.60 3.78
DIRECTION Y
SECT PROP
1 THRU 3 1.479 7.456
*
ELEM STENA Y.C-D.7
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 17.20 3.78
DIRECTION Y
SECT PROP
1 THRU 3 1.479 7.456
*
ELEM STENA Y.C-D.5
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 25.80 3.78
DIRECTION Y
SECT PROP
1 THRU 3 1.479 7.456
*
ELEM STENA Y.C-D.3
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 34.40 3.78
DIRECTION Y
SECT PROP
1 THRU 3 1.479 7.456
*
ELEM STENA Y.A-B.8
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 12.90 20.60
DIRECTION Y
SECT PROP
1 THRU 3 0.567 0.655
*
ELEM STENA Y.A-B.6
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 21.50 20.80
DIRECTION Y
SECT PROP
1 THRU 3 1.042 2.604
*
ELEM STENA Y.A-B.4
TYPE CANTILEVER
NUMB OF STORIES 3
COORDINATES 30.10 20.60
DIRECTION Y
SECT PROP
1 THRU 3 0.567 0.655
*
LOAD X-SMER
TYPE SPEC
TABU FORCE
func spekter po EC8
0.00 0.1917 0.20 0.1997 0.60 0.1997 0.65 0.1843
0.70 0.1711 0.75 0.1597 0.80 0.1497 0.85 0.1409
0.90 0.1331 0.95 0.1261 1.00 0.1198 1.05 0.1141
1.10 0.1089 1.15 0.1042 1.20 0.0998 1.30 0.0921
1.40 0.0856 1.50 0.0799 1.60 0.0749 1.70 0.0705
1.80 0.0666 1.90 0.0630 2.00 0.0599 3.00 0.0500
5.00 0.050 10.00 0.050
FACT 1 0 0
*
LOAD Y-SMER

TYPE SPEC	1.10 0.1089 1.15 0.1042 1.20 0.0998 1.30 0.0921
TABU FORCE	1.40 0.0856 1.50 0.0799 1.60 0.0749 1.70 0.0705
func spekter po EC8	1.80 0.0666 1.90 0.0630 2.00 0.0599 3.00 0.0500
0.00 0.1917 0.20 0.1997 0.60 0.1997 0.65 0.1843	5.00 0.050 10.00 0.050
0.70 0.1711 0.75 0.1597 0.80 0.1497 0.85 0.1409	FACT 0 1 0
0.90 0.1331 0.95 0.1261 1.00 0.1198 1.05 0.1141	SOLVE

P O D A T K I O K O N S T R U K C I J I

KONSTRUKCIJA JE PROSTORSKA
ŠTEVILO ETAŽ = 3
ŠTEVILO NOSILNIH ELEMENTOV = 16
ŠTEVILO OBTEŽNIH PRIMEROV = 2
ŠTEVILO NIHAJNIH OBLIK = 9

ELASTIČNI MODUL E = 30000000.
STRIŽNI MODUL G = 12000000.

KONSTRUKCIJA JE TOGO VPETA

ZAHTEVANE METODE RAČUNA
DINAMIKA

PODATKI O ETAŽAH

ETAŽA	VIŠINA	KOTA
1	4.00	4.00
2	4.00	8.00
3	4.00	12.00

PODATKI O MASAH

ETAŽA	MASA	MASNI MOMENT	KOORDINATI TEŽIŠČA	
			X	Y
1	1354.10	293367.00	25.89	7.85
2	1354.10	293367.00	25.89	7.85
3	1767.20	382869.00	25.89	7.85

P O D A T K I O O B T E Ž B A H

LOAD X-SMER

SPEKTER (IZRAŽEN V ENOTAH POSPEŠKA PROSTEGA PADA = 9.81)
PO VRSTI SO PODANE NIHAJNE DOBE IN USTREZNE VREDNOSTI SPEKTRA POSPEŠKOV

.000	.1917	.200	.1997	.600	.1997
.650	.1843	.700	.1711	.750	.1597
.800	.1497	.850	.1409	.900	.1331
.950	.1261	1.000	.1198	1.050	.1141
1.100	.1089	1.150	.1042	1.200	.0998
1.300	.0921	1.400	.0856	1.500	.0799
1.600	.0749	1.700	.0705	1.800	.0666
1.900	.0630	2.000	.0599	3.000	.0500
5.000	.0500	10.000	.0500		

DUŠENJE UPOŠTEVANO PRI RAČUNU CQC KOMBINACIJE = .05
KOMPONENTE POSPEŠKA TEMELJNIH TAL V SMERI
X = 1.000 Y = .000 Z = .000

LOAD Y-SMER

SPEKTER (IZRAŽEN V ENOTAH POSPEŠKA PROSTEGA PADA = 9.81)
PO VRSTI SO PODANE NIHAJNE DOBE IN USTREZNE VREDNOSTI SPEKTRA POSPEŠKOV

.000	.1917	.200	.1997	.600	.1997
.650	.1843	.700	.1711	.750	.1597
.800	.1497	.850	.1409	.900	.1331
.950	.1261	1.000	.1198	1.050	.1141
1.100	.1089	1.150	.1042	1.200	.0998
1.300	.0921	1.400	.0856	1.500	.0799
1.600	.0749	1.700	.0705	1.800	.0666
1.900	.0630	2.000	.0599	3.000	.0500
5.000	.0500	10.000	.0500		

DUŠENJE UPOŠTEVANO PRI RAČUNU CQC KOMBINACIJE = .05
KOMPONENTE POSPEŠKA TEMELJNIH TAL V SMERI
X = .000 Y = 1.000 Z = .000

D I N A M I K A - L A S T N A N I H A N J A

NIHAJNA OBLIKA	NIHAJNA DOBA (S)	KROŽNA FREKVENCA (RAD/S)	FREKVENCA (1/S)
1	.394	15.933	2.536
2	.235	26.727	4.254
3	.219	28.722	4.571
4	.088	71.076	11.312
5	.053	119.487	19.017
6	.048	131.037	20.855
7	.047	133.019	21.171
8	.028	223.858	35.628
9	.025	247.820	39.442

NIHAJNE OBLIKE

SMER X

ETAŽA	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.
1	-.11105	-.07454	.20265	-.56329	-.34917	1.00000	-.38311	-.34295	1.00000
2	-.31213	-.21021	.57425	-.48168	-.29389	.60582	.59880	.32399	-.93553
3	-.54142	-.36523	1.00000	.30562	.18353	-.41844	-.20307	-.08932	.25671

SMER Y

ETAŽA	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.
1	.20277	.20400	.18270	1.00000	1.00000	.53590	1.00000	1.00000	.94165
2	.57438	.57556	.53694	.86466	.85055	.94984	-.75824	-.94514	-.87481
3	1.00000	1.00000	.95084	-.53498	-.53010	-.49555	.17923	.26062	.23932

SMER Z

ETAŽA	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.
1	-.01093	-.00347	-.00434	-.05380	-.01693	-.00678	-.05105	-.01649	-.02524
2	-.03096	-.00969	-.01319	-.04653	-.01381	-.03173	.04313	.01563	.02331
3	-.05390	-.01676	-.02370	.02879	.00874	.01481	-.01108	-.00431	-.00636

LOAD X-SMER

PREMIKI KONSTRUKCIJE

ETAŽA	ETAŽ.POMIK POMIKI V X-SMERI										
	KOMB.	KOMB.	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.
1	.00056	.00056	.00016	.00014	.00043	.00002	.00001	.00005	.00000	.00000	.00000
2	.00102	.00158	.00045	.00038	.00122	.00002	.00001	.00003	.00001	.00000	.00000
3	.00117	.00275	.00078	.00067	.00213	-.00001	-.00001	-.00002	.00000	.00000	.00000

ETAŽA	ETAŽ.POMIK POMIKI V Y-SMERI										
	KOMB.	KOMB.	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.
1	.00077	.00043	-.00029	-.00037	.00039	-.00003	-.00004	.00003	.00001	.00000	.00000
2	.00143	.00123	-.00082	-.00105	.00114	-.00003	-.00003	.00005	-.00001	.00000	.00000
3	.00165	.00216	-.00143	-.00183	.00203	.00002	.00002	-.00002	.00000	.00000	.00000

ETAŽA	ETAŽ.ZASUK	ZASUKI									
	KOMB.	KOMB.	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.
1	.00002	.00002	.00002	.00001	-.00001	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000
2	.00004	.00005	.00004	.00002	-.00003	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000
3	.00005	.00009	.00008	.00003	-.00005	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000

OBTEŽBA KONSTRUKCIJE

ETAŽA	PREČNA SILA	EKVIVALENTNA	OBTEŽBA	V X-SMERI						
	KOMB.	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.
1	6657.53	12.45	83.53	563.62	33.01	155.32	1229.80	4.29	53.98	454.12
2	5854.73	34.03	236.90	1613.77	27.25	133.19	998.24	63.38	-50.89	-423.96
3	4164.21	76.00	538.64	3685.55	-24.32	-107.72	-814.75	-36.89	18.29	151.68

ETAŽA	PREČNA SILA	EKVIVALENTNA	OBTEŽBA	V Y-SMERI						
	KOMB.	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.
1	1695.83	39.43	-201.62	167.45	91.98	-403.38	420.71	-78.31	-144.89	109.26
2	1484.29	111.79	-573.38	465.46	79.63	-353.99	149.75	87.25	136.65	-102.82
3	1060.07	254.08	-1305.00	1047.58	-64.32	284.80	-171.02	-34.24	-49.13	36.92

ETAŽA	SUM. MOMENT	EKVIVALENTNI	TORZIJSKI	MOMENT						
	KOMB.	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.
1	73110.10	2088.41	-4547.95	-2328.08	4851.35	-9028.40	-477.37	-4754.19	-3271.97	-2808.57
2	64696.69	5928.70	-12996.83	-7420.36	4208.39	-8060.91	-11986.79	4036.56	3081.49	2580.39
3	46399.04	13483.75	-29648.01	-17767.95	-3380.58	6444.66	6856.35	-1360.04	-1107.17	-916.62

LOAD Y-SMER

PREMIKI KONSTRUKCIJE

ETAŽA	ETAŽ.POMIK	POMIKI	V X-SMERI								
	KOMB.	KOMB.	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.
1	.00069	.00059	.00053	-.00033	.00012	.00006	-.00003	.00001	.00000	.00000	.00000
2	.00124	.00164	.00148	-.00093	.00035	.00005	-.00003	.00001	-.00001	.00000	.00000
3	.00143	.00284	.00257	-.00161	.00061	-.00003	.00002	-.00001	.00000	.00000	.00000

ETAŽA	ETAŽ.POMIK	POMIKI	V Y-SMERI								
	KOMB.	KOMB.	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.
1	.00140	.00135	-.00096	.00090	.00011	-.00010	.00010	.00001	-.00001	.00001	.00000
2	.00256	.00382	-.00272	.00254	.00033	-.00009	.00008	.00001	.00001	-.00001	.00000
3	.00294	.00664	-.00474	.00442	.00058	.00005	-.00005	-.00001	.00000	.00000	.00000

ETAŽA	ETAŽ.ZASUK	ZASUKI									
	KOMB.	KOMB.	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.
1	.00006	.00005	.00005	-.00002	.00000	.00001	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000
2	.00010	.00015	.00015	-.00004	-.00001	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000
3	.00012	.00027	.00026	-.00007	-.00001	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000

OBTEŽBA KONSTRUKCIJE

ETAŽA	PREČNA SILA	EKVIVALENTNA		OBTEŽBA V X-SMERI							
	KOMB.	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.	
1	1695.83	41.19	-202.24	161.55	98.55	-406.00	347.59	-3.52	-144.86	108.28	
2	1484.26	112.60	-573.59	462.55	81.36	-348.14	282.14	-52.10	136.57	-101.08	
3	1059.36	251.51	-1304.17	1056.38	-72.61	281.58	-230.28	30.32	-49.09	36.17	

ETAŽA	PREČNA SILA	EKVIVALENTNA		OBTEŽBA V Y-SMERI							
	KOMB.	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.	
1	5748.79	130.49	488.16	48.00	274.60	1054.41	118.91	64.37	388.82	26.05	
2	5042.80	369.94	1388.27	133.41	237.75	925.31	42.33	-71.72	-366.71	-24.52	
3	3581.88	840.80	3159.66	300.27	-192.02	-744.46	-48.34	28.15	131.84	8.80	

ETAŽA	SUM. MOMENT	EKVIVALENTNI		TORZIJSKI MOMENT							
	KOMB.	1.OBL.	2.OBL.	3.OBL.	4.OBL.	5.OBL.	6.OBL.	7.OBL.	8.OBL.	9.OBL.	
1	136696.00	6911.05	11011.50	-667.29	14483.45	23599.90	-134.92	3908.11	8780.29	-669.65	
2	119749.80	19619.45	31467.93	-2126.89	12563.92	21070.91	-3387.91	-3318.19	-8269.15	615.25	
3	85050.69	44620.87	71783.78	-5092.80	-10092.56	-16846.10	1937.86	1118.00	2971.09	-218.55	