

“ Ersi/M” sh.p.k.

Adresa: Bulevardi Dervish Hekali – Ballsh/ Rruga Marko Bocari– Tirane

Mobile: 0694640846; e- mail: fagoxhaj@hotmail.com/ ersi.shpk@yahoo.com



RELACION KONSTRUKTIV

SHKOLLA 9-vjecare “SHYQYRI PEZA”

Llogaritja dhe konstruimi I shtesave të shkollës “Shyqyri Peza”. Sistem miks 3 kate +1 Podrum dhe Palestër.

• Relacioni

1. Pershkrimi arkitektonik I objektit
2. Dimensionimi paraprak I elementeve
3. Llogaritja e ngarkesave
4. Llogaritja e soletave
5. Llogaritja e trareve
6. Llogaritja e kolonave
7. Llogaritja e mureve betonarme
8. Llogaritja e pllakes se themelit

- Per kete detyre projektimi bazohemi ne studimin sizmiologjik qe I eshte bere truallit ku ndodhet objekti.

Sipas Eurokod 8 (EC-8 ; 2004); MASW Per vleresimin e Tipit te truallit nga ky studim perftojme te dhenat si me poshte :

Tipi I truallit (Soil Category) : Tip B

Shpejtesia e perhapjes se valeve terthore (V_s), $30 = 495.0$ m/s

Vlera e PGA (Peak Ground Acceleration) /g = 0.248g

Keto te dhena perdoren per perlogaritjen dhe dimensionimin e elemnteve te ndryshem strukturore. Programi I perdorur ne kete projektim : ETABS 18.

❖ Pershkrimi arkitektonik I objektit

Tipi I objektit : Godine 3 kateshe +1 kat podrum me sistem konstruktiv miks I perbere nga kolona dhe mure betonarme. Koeficienti I rendesise = 1.2. Ky objekt do te jete shtese ne pjesen veriore te ekzistuesit por do te ndahet me fuge l = 10cm duke qene se dy strukturat kane karakteristika te ndryshme si dhe standarte te ndryshme projektimi.

Avantazhet e perdorimit te sistemit miks jane: rigjediteti,qendrushmeria,kosto me e ulet,peshe me e ulet e sktruktues,percaktimi me lehte I qendres se mases.

Nese qendra e shtangesise nuk perputhet me qendren e rendeses, per shkak te forces sizmike e cila vepron ne qender te rendeses do te kemi nje moment perdredhes. Nga planimetria shohim se kafazi i ashensorit ndodhet ne perimenter te objektit shtese. Struktura ka nevojte per mure prerres shtese qe te krijohet keshtu nje cift muresh qe nderveprojne (Shear Walls) ;Kjo ben te mundur qe COM te perputhet me COS . $e_x=2.49$ cm dhe $e_y=76.4$ cm

Principet baze te projektimit qe do te ndjekim jane:

- 1.Thjeshtesia strukturale
- 2.Uniformiteti
- 3.Simetria
- 4.Uniformiteti I shtangesise se elementeve ne plan dhe ne lartesi.

Projektimi sipas Capacity Design- Hierarkia e shkaterrimit.Kolona te forta dhe trare te dobet.

Funksionimi I objektit: Godine Arsimore , shkolle 9-vjecare .Lartesia e katit 3.50m dhe hapësira drite me e madhe 580 cm.

Vendndodhja: Rruga Haki Stermilli; Lagjia Kombinat,Tirane

Nga hartat e rajonit sizmik vihet re se Tirana ka kaluar nga nje $ag/g=0.5$ para viteve 1990 ne nje $ag/g=0,25$ e cila perdoret edhe sot. Per kete arsye behet projektimi me struktura antisizmike sistem miks. Gjate projektimit duhet qe ne moden e pare dhe te dyte te kemi levizje translative te objektit dhe pas modes se trete te kemi perdredhje.

❖ Dimensionimi paraprak I elementeve

• Permasimi I trareve

Permasimi I traut behet nga kushti

$$h_{tr} = \left(\frac{1}{8} \div \frac{1}{12}\right)l_{tr}$$

$$b_{tr} = \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}\right)h_{tr}$$

$$L= 577\text{cm} \rightarrow h_{tr}=(72 \div 48)\text{cm}$$

Pranojmë $b_{tr}=30\text{cm}$

Pranoj dimensionet e traut **30X50 (b x h)**

Pranoj dimensionet e traut petashukë **50x30 (bxh)**

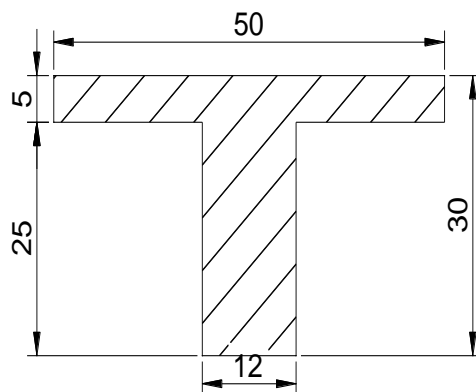
• Permasimi i soletes monolite

Permasimi i soletes monolite behet nga kushti

$$\frac{a \times l}{d} \leq 30 \text{ kjo sjell } d = \frac{a \times l}{30} = \frac{0.8 \times 577}{30} = 15.38 \text{ cm}$$

$$h_{sol}=d+d'=15.3+2=17.3\text{cm} \text{ Pranoj } h_{sol}=\mathbf{18\text{cm}}$$

$h_{sol,tr}=28.85$ cm e pranoj $h_{sol,tr}=30$ cm



• **Permasimi I kolonave**

Permasimi I kolonave behet sipas kushtit

$$F_{nev} = \frac{N}{0.65f_{cd}} \text{ ku } f_{cd} = \frac{f_{ck}}{1.5} \quad N = n \times s \times P$$

$$P = 2 \text{ ton} = 20 \text{ KN}$$

Klasa e betonit C25/30

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{1.5} = \frac{25000}{1.5} = 16666.667 \text{ Kn/m}^2$$

Kolona e cepit v.1

$$N = 4 \times \frac{5.3}{2} \times \frac{3}{2} \times 20 = 318 \text{ KN}$$

$$F_{nev} = \frac{318}{0.65 \times 16666.667} = 0.029 \text{ m}^2$$

Kolona e cepit v.2

$$N = 4 \times \frac{5.3}{2} \times \frac{5.3}{2} \times 20 = 424 \text{ KN}$$

$$F_{nev} = \frac{424}{0.65 \times 16666.667} = 0.039 \text{ m}^2 \text{ Kolona del } 30 \times 30 \text{ eshte shume e vogel}$$

Pranoj kolonen konstruktivisht 30x50

Kolona perimetrale

$$F_{nev} = \frac{1166}{0.65 \times 16666.667} = 0.107 \text{ m}^2 \text{ Kolona del } 30 \times 35 \text{ shume e vogel}$$

Pranoj kolonen 50x30

Kolona e mesit

$$N = 4 \times \left[\left(\frac{5.7}{2} + \frac{5.3}{2} \right) \times \left(\frac{5.3}{2} + \frac{2.3}{2} \right) \right] \times 20 = 1672 \text{ KN}$$

$$F_{nev} = \frac{1672}{0.65 \times 16666.667} = 0.154 \text{ m}^2 \text{ Kolona del } 30 \times 60$$

Pranoj kolonen 40x60

Dimensionimi I pllakes se themelit

$$\text{Kushti ne prerje } h_{pll} \geq \frac{N}{2(ak+bk)R_{pr}}$$

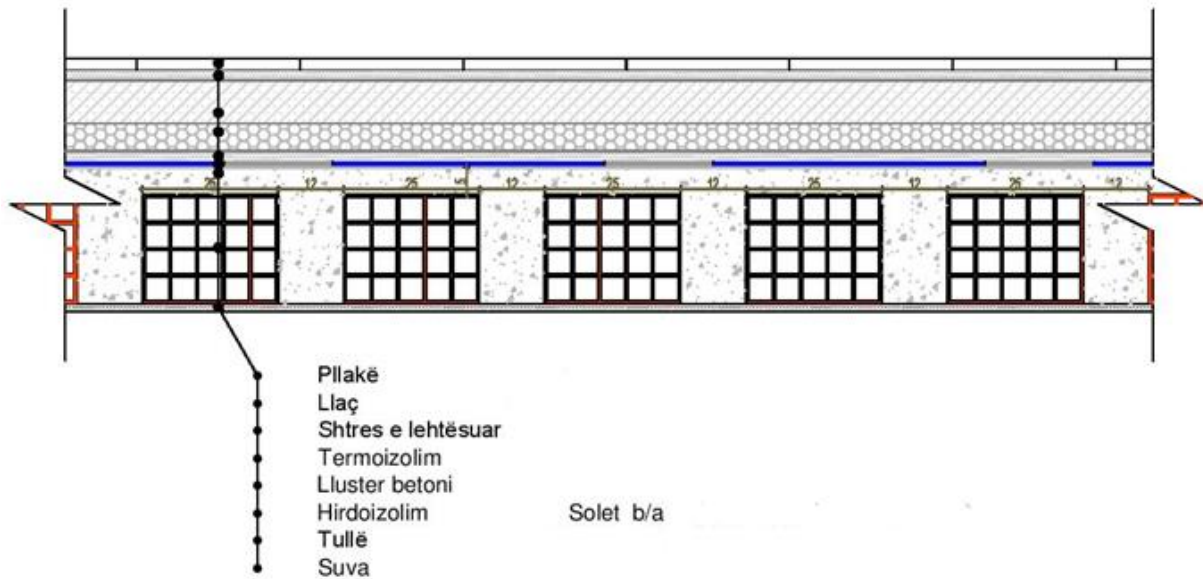
$h_{pll} \geq 40\emptyset$ Del shume e vogel ; Konstruktivisht **Pranoj $h_{pll}=40\text{cm}$**

LLOGARITJA E NGARKESAVE

❖ Llogaritja tarracës me traveta ne 1 drejtim

- Pllakë (2 cm) $0.02 * 1 * 1 * 2300 = 46 \text{ daN/m}^2$
- Llaç çimentoje (2 cm) $0.02 * 1 * 1 * 2200 = 44 \text{ daN/m}^2$
- Shtresë niveluese (8 cm) $0.08 * 1 * 1 * 2200 = 176 \text{ daN/m}^2$
- Shtresë termoizolimi $0.05 * 1 * 1 * 600 = 30 \text{ daN/m}^2$
- Llaç çimentoje (2 cm) $0.02 * 1 * 1 * 2200 = 44 \text{ daN/m}^2$
- Shtresë hidro-izolimi (1 cm) $0.01 * 1 * 1 * 600 = 6 \text{ daN/m}^2$
- Soleta (betoni) $(0.05 * 0.1 + 0.12 * 0.25 * 2) * 1 * 2500 = 137.5 \text{ daN/m}^2$
- Soleta (tulla) $(0.25 * 0.38)^2 * 950 = 180.5 \text{ daN/m}^2$
- Suva $0.02 * 1 * 1 * 1200 = 24 \text{ daN/m}^2$

$$g_s = 688 \text{ daN/m}^2$$



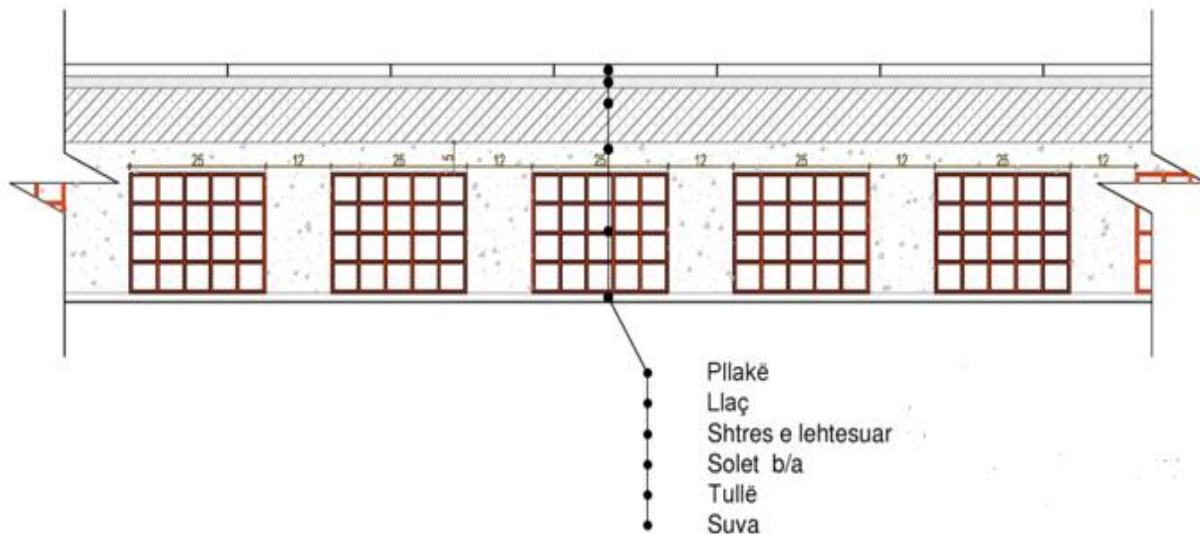
❖ **Llogaritja tarracës me traveta ne 2 drejtime**

$g_s = 783.68 \text{ daN/m}^2$

❖ **Llogaritja e soletes me traveta me nje drejtim**

- Pllakë (2 cm) $0.02 * 1 * 1 * 2300 = 46 \text{ daN/m}^2$
- Llaç çimentoje (2 cm) $0.02 * 1 * 1 * 2200 = 44 \text{ daN/m}^2$
- Shtresë niveluese (8 cm) $0.08 * 1 * 1 * 2200 = 176 \text{ daN/m}^2$
- Soleta (betoni) $(0.05 * 0.1 + 0.12 * 0.25 * 2) * 1 * 2500 = 162.5 \text{ daN/m}^2$
- Soleta (tulla) $(0.25 * 0.38)^2 * 950 = 180.5 \text{ daN/m}^2$
- Suva $0.02 * 1 * 1 * 1200 = 24 \text{ daN/m}^2$

$g_s = 633 \text{ daN/m}^2$



❖ **Llogaritja e soletave me traveta me dy drejtime**

- Pllakë (2 cm) $0.02 * 1 * 1 * 2300 = 46 \text{ daN/m}^2$
- Llaç çimentoje (2 cm) $0.02 * 1 * 1 * 2200 = 44 \text{ daN/m}^2$
- Shtresë niveluese (8 cm) $0.08 * 1 * 1 * 2200 = 176 \text{ daN/m}^2$
- Soleta (betoni) $((0.05 * 0.1) + 4 * 0.12 * 1 * 0.25 - 4 * 0.12 * 0.12 * 0.25) * 2500 = 276.5 \text{ daN/m}^2$
- Soleta (tulla) $(0.76 * 0.76 * 0.25) * 950 = 137.18 \text{ daN/m}^2$
- Suva $0.02 * 1 * 1 * 1200 = 24 \text{ daN/m}^2$

$g_s = 703.68 \text{ daN/m}^2$

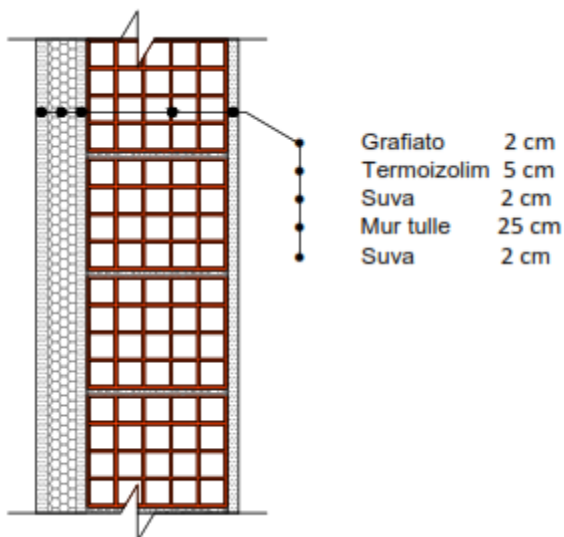
❖ **Pesha e soletes monolite**

- Pllakë (2 cm) $0.02 * 1 * 1 * 2300 = 46 \text{ daN/m}^2$
- Llaç çimentoje (2 cm) $0.02 * 1 * 1 * 2200 = 44 \text{ daN/m}^2$
- Shtresë niveluese (8 cm) $0.08 * 1 * 1 * 2200 = 175 \text{ daN/m}^2$
- Soleta B/A $0.16 * 1 * 1 * 2500 = 400 \text{ daN/m}^2$
- Suva $0.02 * 1 * 1 * 1200 = 24 \text{ daN/m}^2$

$g_s = 689 \text{ daN/m}^2$

❖ **Pesha e mureve**

- Mur tulle perimetral 25 cm (Kati perdhe , $H_{\text{murit}} = 300 \text{ cm}$)

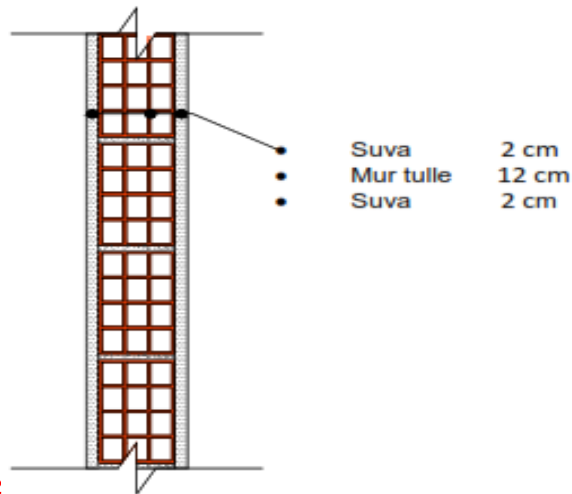


Grafianto	2 cm
Termoizolim	5 cm
Suva	2 cm
Mur tulle	25 cm
Suva	2 cm

- Grafianto (2 cm) $0.02 * 3.0 * 1 * 2200 = 127.6 \text{ daN/m}^2$
 - Termoizolim (5 cm) $0.05 * 3.0 * 1 * 600 = 87 \text{ daN/m}^2$
 - Suva (2 cm) $0.02 * 3.0 * 1 * 1200 = 69.6 \text{ daN/m}^2$
 - Tulla (25cm) $0.25 * 3.0 * 1 * 1200 = 870 \text{ daN/m}^2$
 - Suva (2 cm) $0.02 * 3.0 * 1 * 1200 = 69.6 \text{ daN/m}^2$
- $g_m = 1266.8 \text{ daN/m}^2$**

❖ Mur tulle 12 cm i brendshem (Kati perdhe , $H_{\text{murit}} = 300 \text{ cm}$)

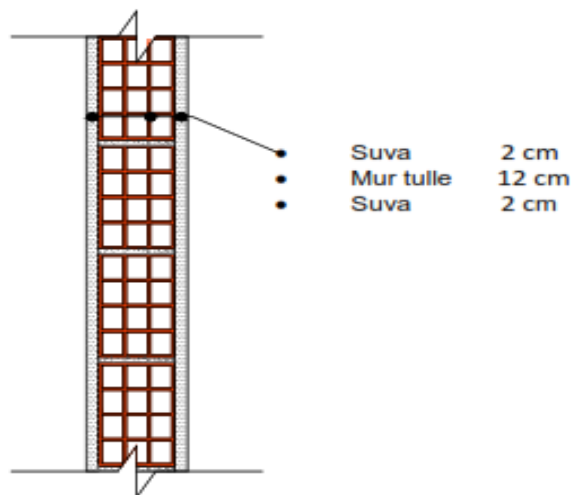
- Suva (2 cm) $0.02 * 3 * 1 * 1200 = 77.76 \text{ daN/m}^2$
- Tulla (12cm) $0.12 * 3 * 1 * 1200 = 466.5 \text{ daN/m}^2$
- Suva (2 cm) $0.02 * 3 * 1 * 1200 = 77.76 \text{ daN/m}^2$



$g_m=575.94 \text{ daN/m}^2$

❖ Mur tulle 12 cm i brendshem (Kati perdhe , $H_{\text{murit}} = 332\text{cm}$)

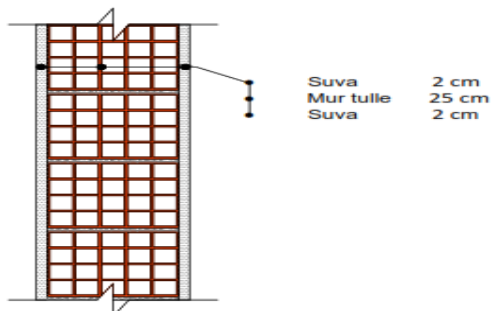
- Suva (2 cm) $0.02 * 3.32 * 1 * 1200 = 77.76 \text{ daN/m}^2$
- Tulla (12cm) $0.12 * 3.32 * 1 * 1200 = 466.5 \text{ daN/m}^2$
- Suva (2 cm) $0.02 * 3.32 * 1 * 1200 = 77.76\text{daN/m}^2$



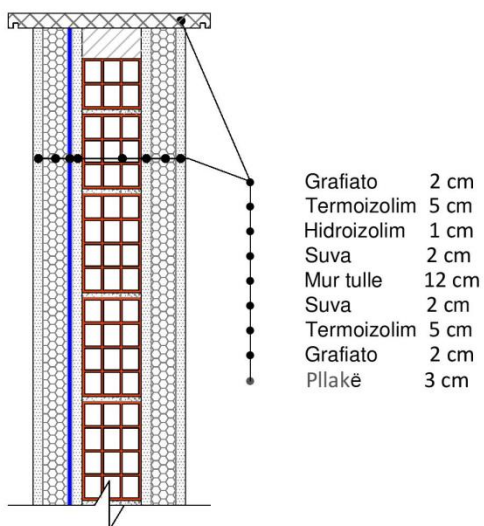
$g_m=637.37 \text{ daN/m}^2$

❖ Mur tulle i brendshem 25 cm (Kati tip , $H_{\text{murit}} = 300$)

- Suva (2 cm) $0.02 * 3 * 1 * 1200 = 66.24 \text{ daN/m}^2$
 - Tulla (25cm) $0.25 * 3 * 1 * 1200 = 828 \text{ daN/m}^2$
 - Suva (2 cm) $0.02 * 3 * 1 * 1200 = 66.24 \text{ daN/m}^2$
- $g_m=960.48\text{daN/m}^2$**



❖ Parapeti mur tulle 12 cm ($H_{\text{murit}} = 80 \text{ cm}$)



- Grafto (2 cm) $\rightarrow 0.02 * 0.80 * 1 * 2200 = 35.2 \text{ daN/m}^2$
- Termoizolim (5 cm) $\rightarrow 0.05 * 0.80 * 1 * 600 = 24 \text{ daN/m}^2$
- Hidro - izolim (1 cm) $\rightarrow 0.01 * 1 * 1 * 600 = 6 \text{ daN/m}^2$
- Suva (2 cm) $\rightarrow 0.02 * 0.80 * 1 * 1200 = 19.2 \text{ daN/m}^2$
- Suva (2 cm) $\rightarrow 0.02 * 0.80 * 1 * 1200 = 19.2 \text{ daN/m}^2$

- Tulla (12 cm) $\rightarrow 0.12 * 0.80 * 1 * 1200 = 115.2 \text{ daN/m}^2$
- Termoizolim (5 cm) $\rightarrow 0.05 * 0.80 * 1 * 600 = 24 \text{ daN/m}^2$
- Grafiato (2 cm) $\rightarrow 0.02 * 0.80 * 1 * 2200 = 35.2 \text{ daN/m}^2$
- Pllakë (3 cm) $\rightarrow 0.03 * 0.41 * 1 * 2300 = 28.29 \text{ daN/m}^2$

$$g_p = 306.29 \text{ daN/m}^2$$

Kombinimi i ngarkesave

Kombinimi i ngarkesave dhe faktorët e besueshmërisë janë marrë po sipas normave Europiane të cilat janë përkatësisht:

Kombinimi I	1.35 DEAD+1.5 LIVE
Kombinimi II	1 DEAD+0.3 LIVE+1 Ex
Kombinimi III	1 DEAD+0.3 LIVE+1 Ey

ku :

DEAD = Ngarkesa e përhershme

LIVE = Ngarkesa e përkohshme.

E = Ngarkesa e termetit

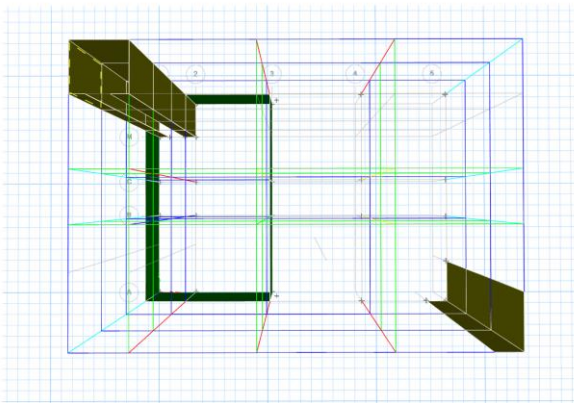
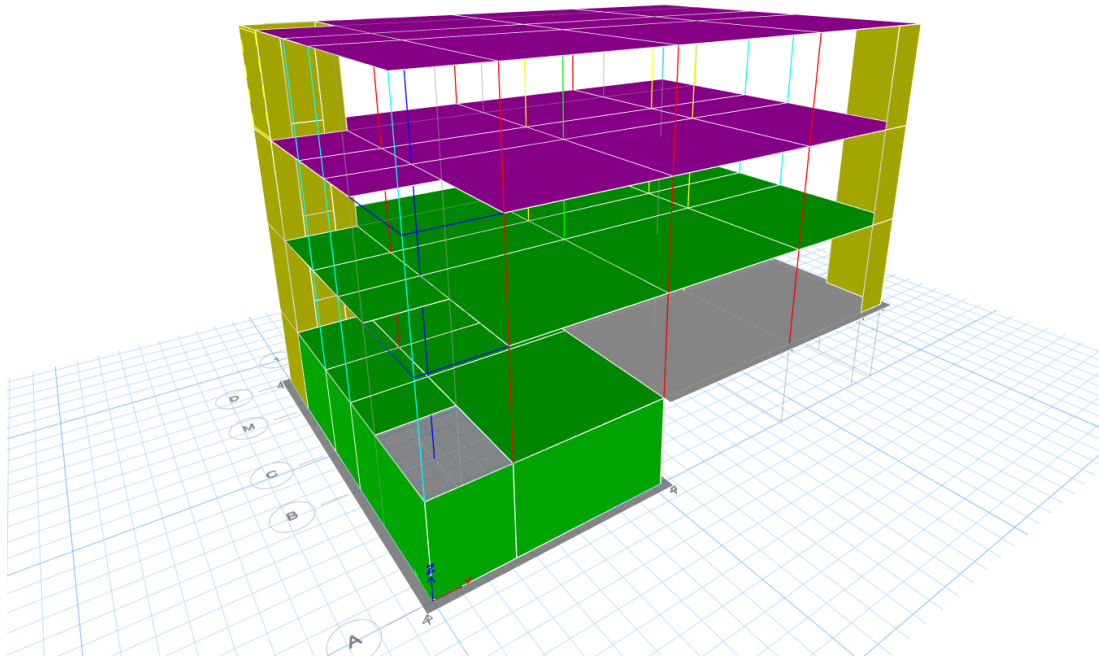
Hapi pasardhës i procedimit të projektit:

Modelimi i strukture në programin kompjuterik inxhinierik ETABS 18

“ Ersi/M” sh.p.k.

Adresa: Bulevardi Dervish Hekali – Ballsh/ Rruga Marko Bocari– Tirane

Mobile: 0694640846; e- mail: fagoxhaj@hotmail.com/ ersi.shpk@yahoo.com



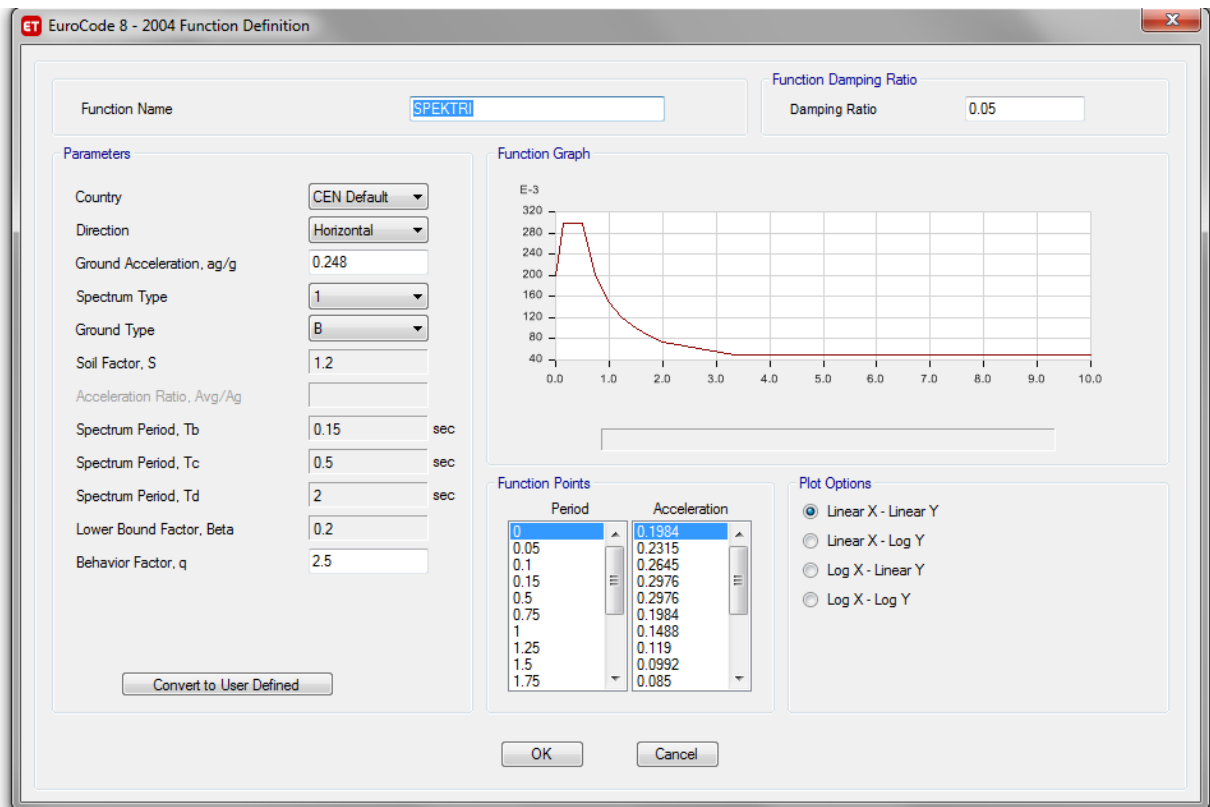
- Muret Preres (Shear Walls)

Ngarkesa sizmike

$a_g = 0.248 g$ Trualli Tipi B

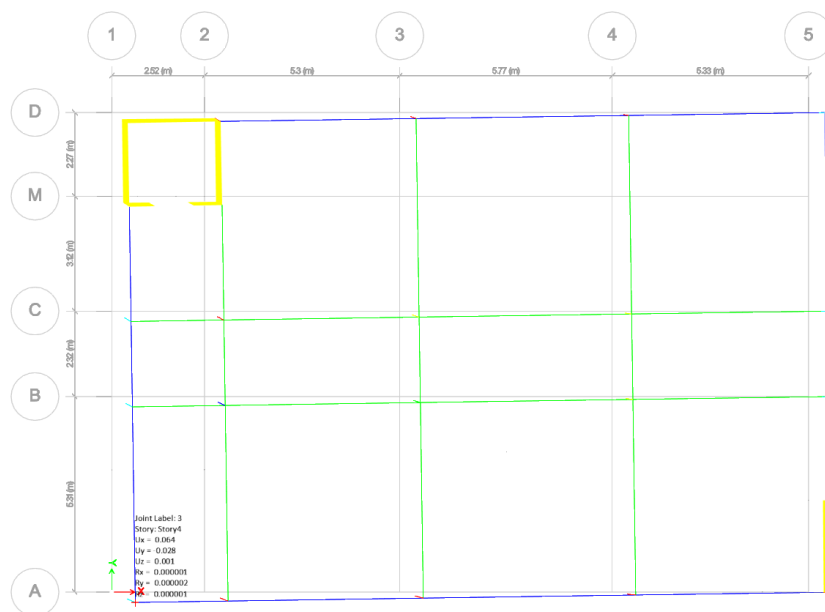
Faktori I sjelljes $q = 2.5$

Spektri i Reagimit Sizmik per te dhenat e mesiperme te ngarkimit sizmik:



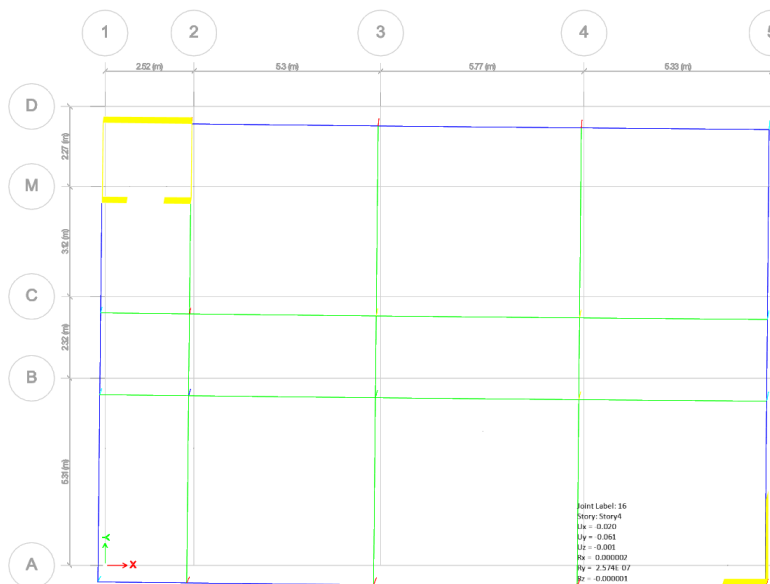
Rezultatet qe dalin konkretisht jane si me poshte:

Plan View - Story4 - Z = 13.65 (m) Mode Shape (Modal) - Mode 1 - Period 0.250645488699779

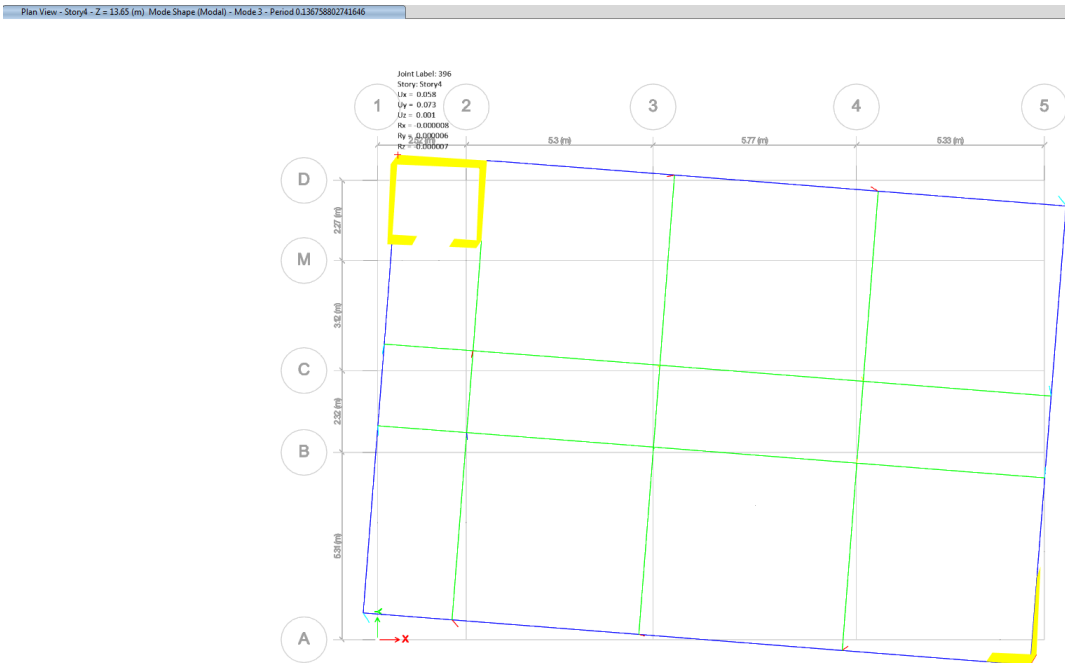


Modi 1 – Levizje translative me pak perredhje $T = 0.25064$ s (Zhvendosja Max : $U_x = 0.064$)

Plan View - Story4 - Z = 13.65 (m) Mode Shape (Modal) - Mode 2 - Period 0.20379841407044



Modi 2 – Levizje translative me pak perredhje $T = 0.20379$ s (Zhvendosja Max $U_y = 0.061$)



Modi 3 – Perdredhje

T = 0.13675 s

Llogaritja e armatures se pllakes se themelit

Llogaritja e e momenteve te pllakes do te realizohet nepermjet programit ku momentet do nxirren nga analizimi ne forme tredimensionale te saj ku me poshte tregohet dhe menyra e paraqitjes dhe llogaritjes ne program:

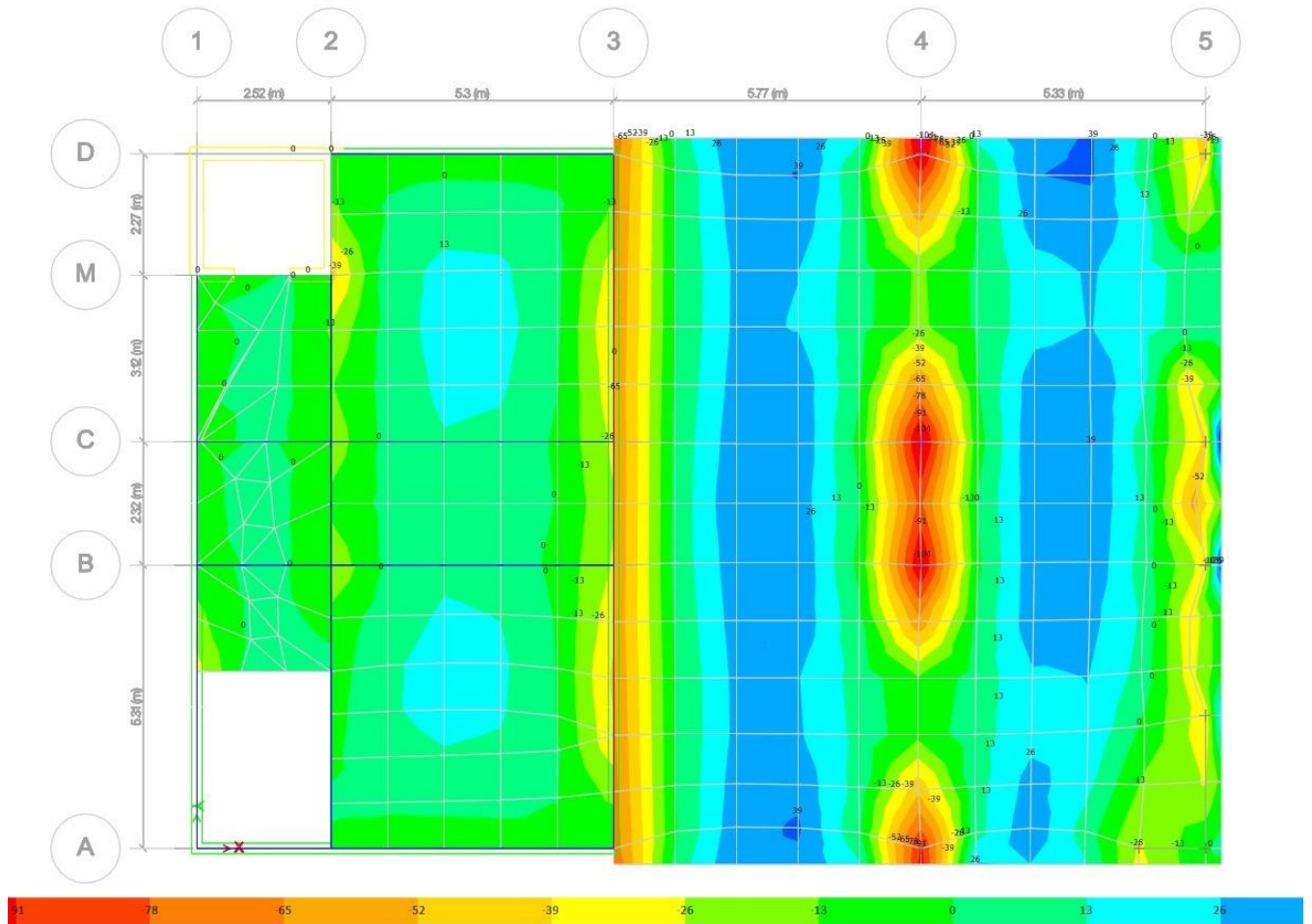
Momenti max ne pllake eshte $61\text{KN}\cdot\text{m}^2$. Pllaka si solete me $b= 100\text{ cm}$ dhe $h= 40\text{ cm}$

$h=40\text{ cm}$

$d'=10\text{cm}$

$d=30 - 10 = 30\text{ cm}$

Dreitimi X



M=110 KN*m

$$\mu_s = \frac{A_s}{A_b} = 0,13\% - 0,15 \%$$

$$A_s = \mu * A_b = 0.15 * 40 * 40 / 100 = 2.4 \text{ cm}^2$$

Gjejme momentin maksimal qe mban pllaka me kete armature

$$S = \frac{0.875 * f_y k * A_s}{(0.567 * f_c k * b)} = \frac{0.875 * 500 * 240}{(0.567 * 25 * 1000)} = 7.406 \text{ mm}$$

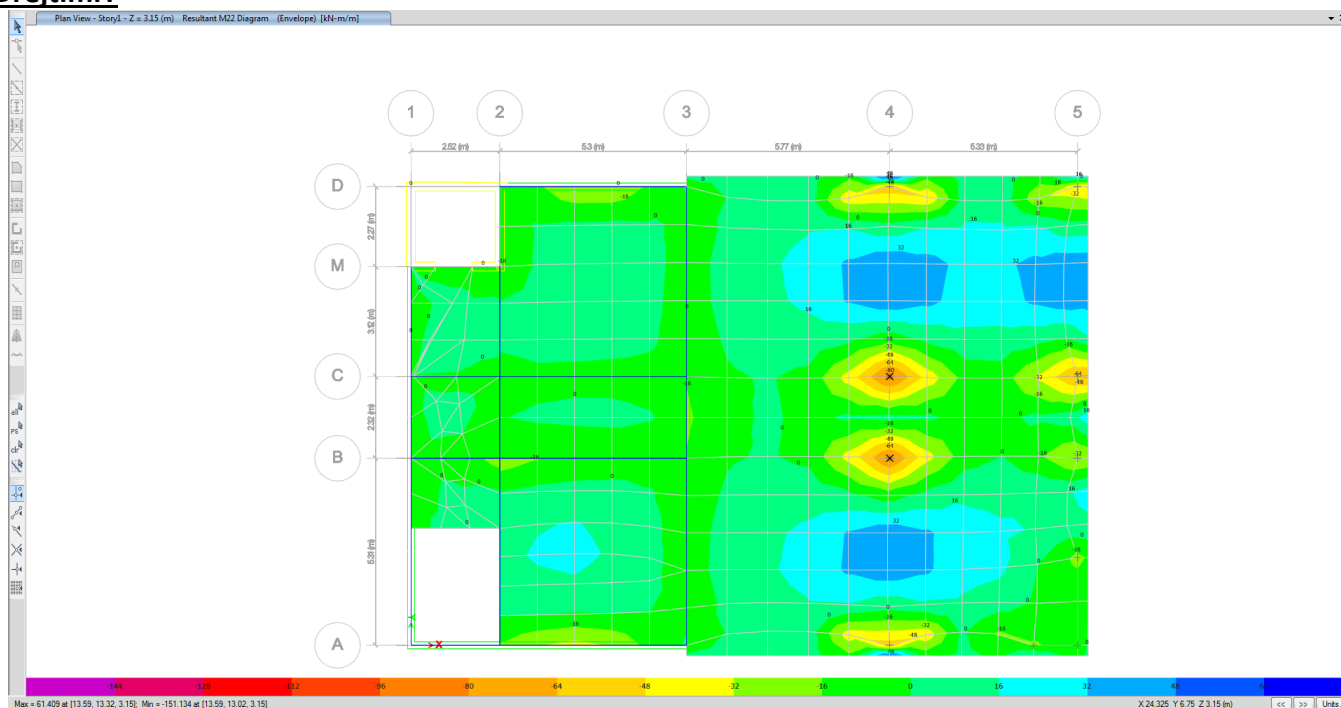
$$X = \frac{S}{0.8} = \frac{7.406}{0.8} = 9.25 \text{ mm} = 0.925 \text{ cm}$$

$$M = 0.87 * f_y k * A_s * (d - \frac{S}{2}) = 0.87 * 500 * 240 * (300 - 7.406 / 2) = 30933720 * 10^{-6} = 30.9 \text{ KN*m} \leq 110 \text{ KN*m}$$

PLLAKA DREJTIMI X-X												
i	M (kN*m)	b (m)	d (m)	fck (kN/m ²)	fcd (kN/m ²)	fyk (kN/m ²)	fyd (kN/m ²)	k	Z	d'	As' (cm ²)	As (cm ²)
	39	1	0.400	25000	16666.66667	500000	434782.6087	0.01	0.397	0.020	0	2.2621
	13	1	0.400	25000	16666.66667	500000	434782.6087	0	0.399	0.020	0	0.7497
	110	1	0.400	25000	16666.66667	500000	434782.6087	0.03	0.39	0.020	0	6.4863
	40	1	0.400	25000	16666.66667	500000	434782.6087	0.01	0.396	0.020	0	2.3206
	60	1	0.400	25000	16666.66667	500000	434782.6087	0.02	0.395	0.020	0	3.4969

Momenti qe mban armatura eshte me i vogel se momenti I jashtem,prandaj ne armojne ne baze qe momentit qe mban pllaka **Marrim 7Φ 14/ml pra cdo 15 cm.**

DrejtimiY



M=61 KN*m

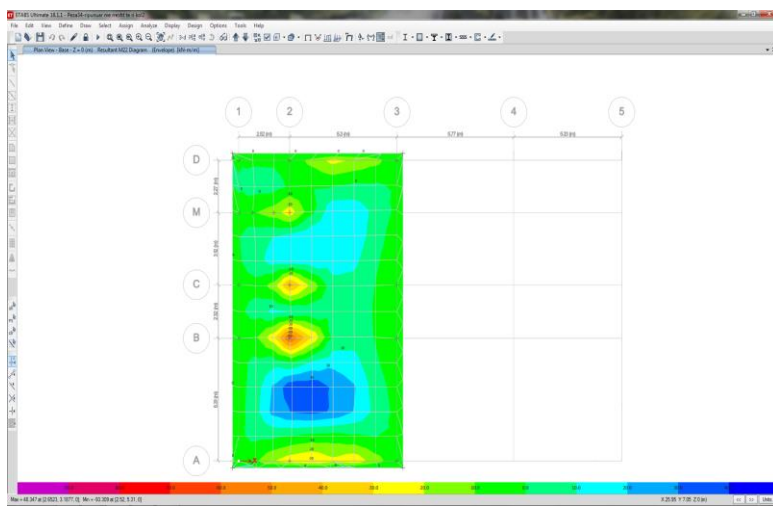
Veproime njesoj si ne drejtimin x.

Momentet e tjera jane paraqitur ne trajte tabelare.

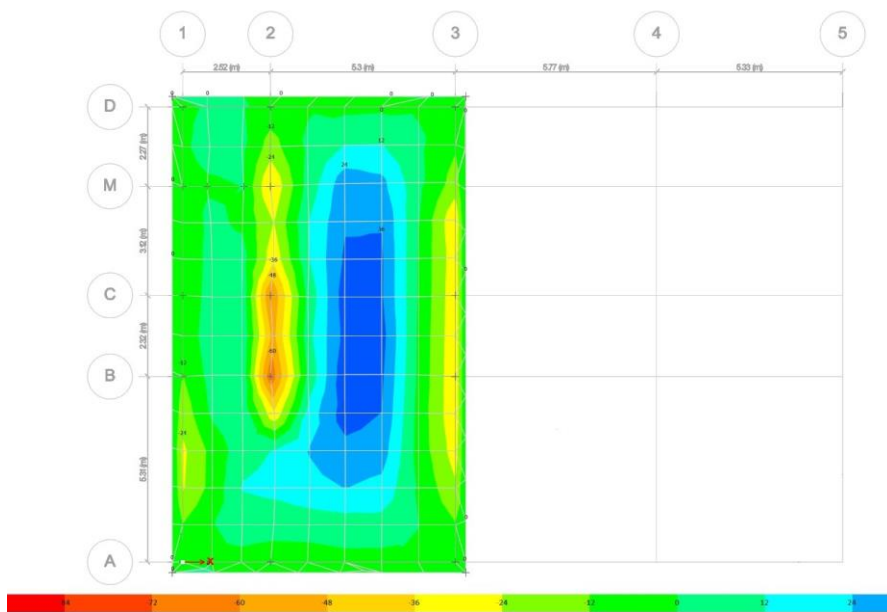
PLLAKA DREJTIMI Y-Y												
M (kN*m)	b (m)	d (m)	f _{ck} (kN/m ²)	f _{cd} (kN/m ²)	f _{yk} (kN/m ²)	f _{yd} (kN/m ²)	k	Z	d'	As' (cm ²)	As (cm ²)	
48	1	0.400	25000	16666.66667	500000	434782.6087	0.01	0.396	0.020	0	2.7898	
16	1	0.400	25000	16666.66667	500000	434782.6087	0	0.399	0.020	0	0.9233	
32	1	0.400	25000	16666.66667	500000	434782.6087	0.01	0.397	0.020	0	1.8532	
62	1	0.400	25000	16666.66667	500000	434782.6087	0.02	0.394	0.020	0	3.6151	
16	1	0.400	25000	16666.66667	500000	434782.6087	0	0.399	0.020	0	0.9233	

E armoj pllaken me 7ø 16/ml cdo 15 cm. Shufrat e zgaresh se sipërme do te xhuntohen ne mbeshtetje me 40ø, kurse ato te zgaresh se poshtme ne hapësire me 20ø.

- Pllaka ne kuoten - 3.15m



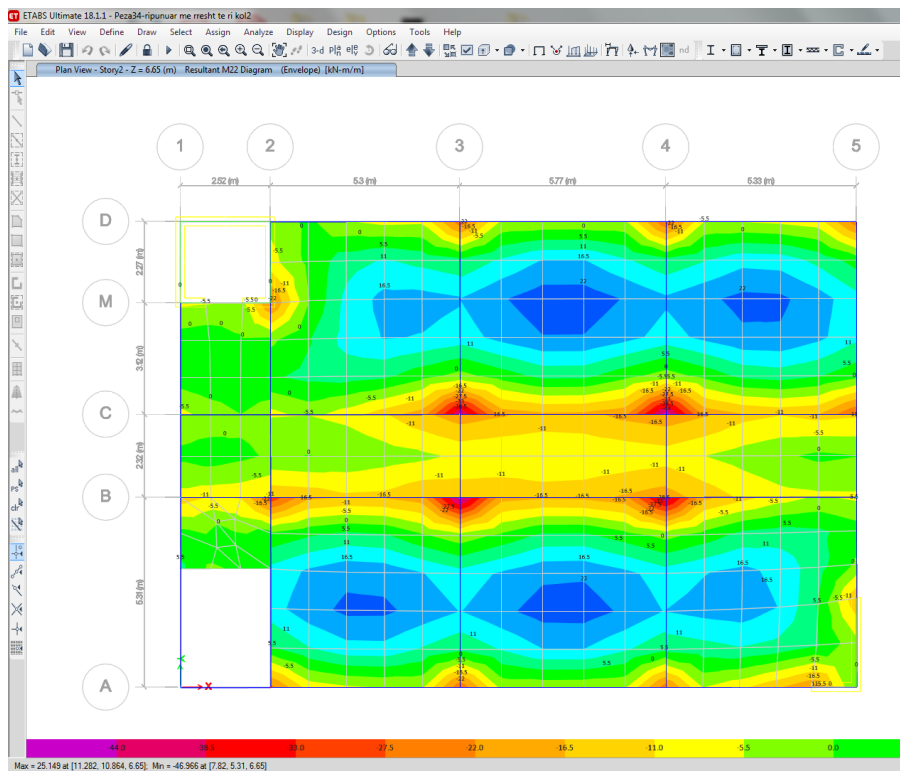
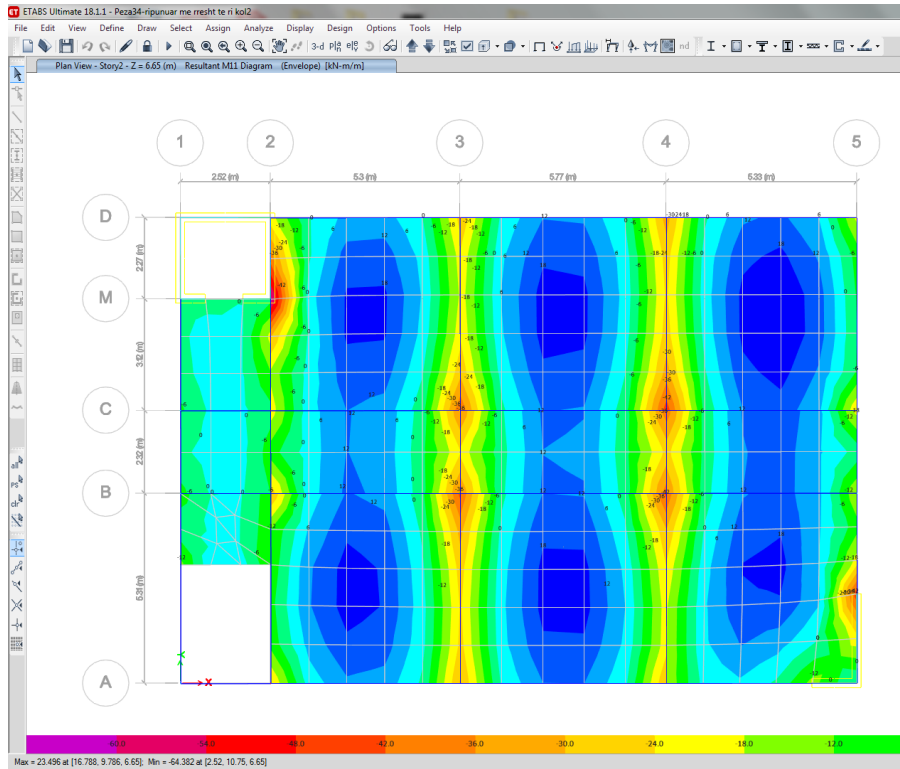
Drejtimi Y M=48.34KN*m



Drejtimi X M=52.49KN*m

Armohen Konstruktivisht 7ø14 /ml

Llogaritja e armatures se soletes monolite



b=100cm, d=18cm

M=23KN m

Formulat per llogaritien e soletave monolite :

$$K = \frac{M}{b \cdot d^2 \cdot f_{ck}} = \frac{23}{1 \cdot 0,180^2 \cdot 25 \cdot 10^3} = 0,028$$

$K < K_{bal} = 0,167$ element me armature 1 fishe,

$$Z = d \cdot \left[0,5 + \sqrt{0,25 - \frac{k}{1,34}} \right] = 0,16 \cdot \left[0,5 + \sqrt{0,25 - \frac{0,028}{1,34}} \right] = 0,0866$$

$$A_s = \frac{M}{0,87 \cdot f_{yk} \cdot z} = \frac{23}{0,87 \cdot 500 \cdot 0,0866} = 0,610 \text{ cm}^2$$

Armatura del shume e vogel per kete arsye perdorim armim konstruktiv 7 ø 12/ml

Momentet e tjera paraqiten ne forme tabelare si me poshte.

soleta	M mbeshtetje(kn*m/ b(mm))	d(mm)	fck(N/mm2)	fyk(N/mm2)	k	z	As(mm2)	As(cm2)	
1	1.3	1000	160	25	500	0.002	159.713	18.712	0.187
2	15.3	1000	160	25	500	0.024	156.553	224.668	2.247
3	6.5	1000	160	25	500	0.010	158.554	94.243	0.942
4	21.16	1000	160	25	500	0.033	155.191	313.445	3.134
5	15	1000	160	25	500	0.023	156.622	220.166	2.202
6	21	1000	160	25	500	0.033	155.228	311.000	3.110
7	7.5	1000	160	25	500	0.012	158.329	108.896	1.089
8	14.61	1000	160	25	500	0.023	156.712	214.319	2.143
9	21	1000	160	25	500	0.033	155.228	311.000	3.110
10	14	1000	160	25	500	0.022	156.852	205.187	2.052
11	5	1000	160	25	500	0.008	158.890	72.341	0.723
12	16.65	1000	160	25	500	0.026	156.241	244.980	2.450
13	2.4	1000	160	25	500	0.004	159.469	34.598	0.346

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
soleta	M mbeshtetje(kn*m/ b(mm))	d(mm)	fck(N/mm2)	fyk(N/mm2)	k	z	As(mm2)	As(cm2)	
1	4.2	1000	160	25	500	0.007	159.069	60.698	0.607
2	19.02	1000	160	25	500	0.030	155.691	280.840	2.808
3	1.1	1000	160	25	500	0.002	159.757	15.829	0.158
4	17.4	1000	160	25	500	0.027	156.067	256.300	2.563
5	1	1000	160	25	500	0.002	159.779	14.388	0.144
6	19.8	1000	160	25	500	0.031	155.509	292.699	2.927
7	1.5	1000	160	25	500	0.002	159.669	21.596	0.216

Llogaritja e armatures se soletes me traveta

Fillimisht duhet te percaktojme nese soleta sillet si solete me seksion T apo me seksion katerkendor. Per kete percaktojme momentin ne pllake dhe e krahasojme kete me momentin e soletes. Nese momenti ne solete eshte me i madh se momenti i pllakes atehere soleta sillet si solete me seksion T . Nese momenti ne solete eshte me i vogel se momenti ne pllake atehere soleta sillet si solete me seksion drejtkendor.

$$M_f = b_f \cdot h_f \cdot 0,567 \cdot f_{ck} \cdot (d - 0,5 \cdot h_f) = 500 \cdot 50 \cdot 0,567 \cdot 25 \cdot (280 - 0,5 \cdot 50) \cdot 10^6$$

$$M_f = 90,36 \text{ kNm}$$

Ne rastin tone momentet dalin me te vogla se 90 KNm , si rrjedhoje soleta eshte me seksion katerkendor. Llogaritjet ne kete rast behen njelloj si ne rastin e soletes monolite. Ne vazhdim jepen tabelat me llogaritjet perkatese.

soleta	M mbeshtetje(kn*m/ b(mm))	d(mm)	fck(N/mm2)	fyk(N/mm2)	k	z	As(mm2)	As(cm2)
1	2.9	1000	160	25	500	0.005	159.358	41.835
2	16	1000	160	25	500	0.025	156.391	235.190
3	1.1	1000	160	25	500	0.002	159.757	15.829
4	15	1000	160	25	500	0.023	156.622	220.166
5	1	1000	160	25	500	0.002	159.779	14.388
6	17	1000	160	25	500	0.027	156.160	250.259
7	0.8	1000	160	25	500	0.001	159.823	11.507

Momentet ne soleten me traveta dalin me te vogla se ne soleten monolite per kete arsye I armojme konstruktivisht.

Llogaritja e trareve

Llogaritja e trareve ne hapsire, behet duke perdorur kombinimin e pare (1.35g+1.5p).

Merr parasysh ndikimin e soletes ne punen e traut ne perkulje.

Trau ne aksin 1 -1

Tra i thelle me b =30 cm

h=50cm

$$K = \frac{M}{b \cdot d^2 \cdot f_{ck}} = \frac{120000}{30 \cdot 45^2 \cdot 25} = 0.079$$

$K < K_{bal} = 0,167$ element me armature 1 fishe,

$K > K_{bal} = 0,167$ element me armature 2 fishe,

Ne rastin tone elementet na dalin me armature 1 fishe prandaj perdorim formulat si me poshte per te vazhduar llogaritjet

$$Z=d*[0.5+v0.25-\frac{k}{1,34}] = 45*[0.5+v0.25-\frac{0,079}{1,34}] = 42.3$$

$$A_s = \frac{M}{0.87 \cdot f_{yk} \cdot z} = \frac{120000}{0.87 \cdot 500 \cdot 42.3} = 6.52 \text{ mm}^2$$

Armatura montuese

1/ 4 e A_s maksimale ne mbeshtetje do jete armature montuese $4\phi 14/\text{ml}$

Nga kjo rrjedh qe armature punuese $\rightarrow 4\phi 18/\text{ml}$ mbeshtetje - $5\phi 18$ hapesire

Armatura terthore

Diametri I stafave

$\phi_s \geq \frac{1}{4}$ e diametrit te shufres punuese

8- 12 mm

Zgjedhim $\phi 8$

Zona kritike

$$1. \left(\frac{1}{10} \div \frac{1}{20} \right) \cdot l = 40-20c,$$

$$2. 2 \times h_{\text{TRAUT}} = 2 \times 50 = 100 \text{ cm} \rightarrow \text{Zgjedhim si } l_{\text{kritike}} = 100 \text{ cm}$$

Stafat ne hapesire

$$1. h / 2 = 50 / 2 = 25 \text{ cm}$$

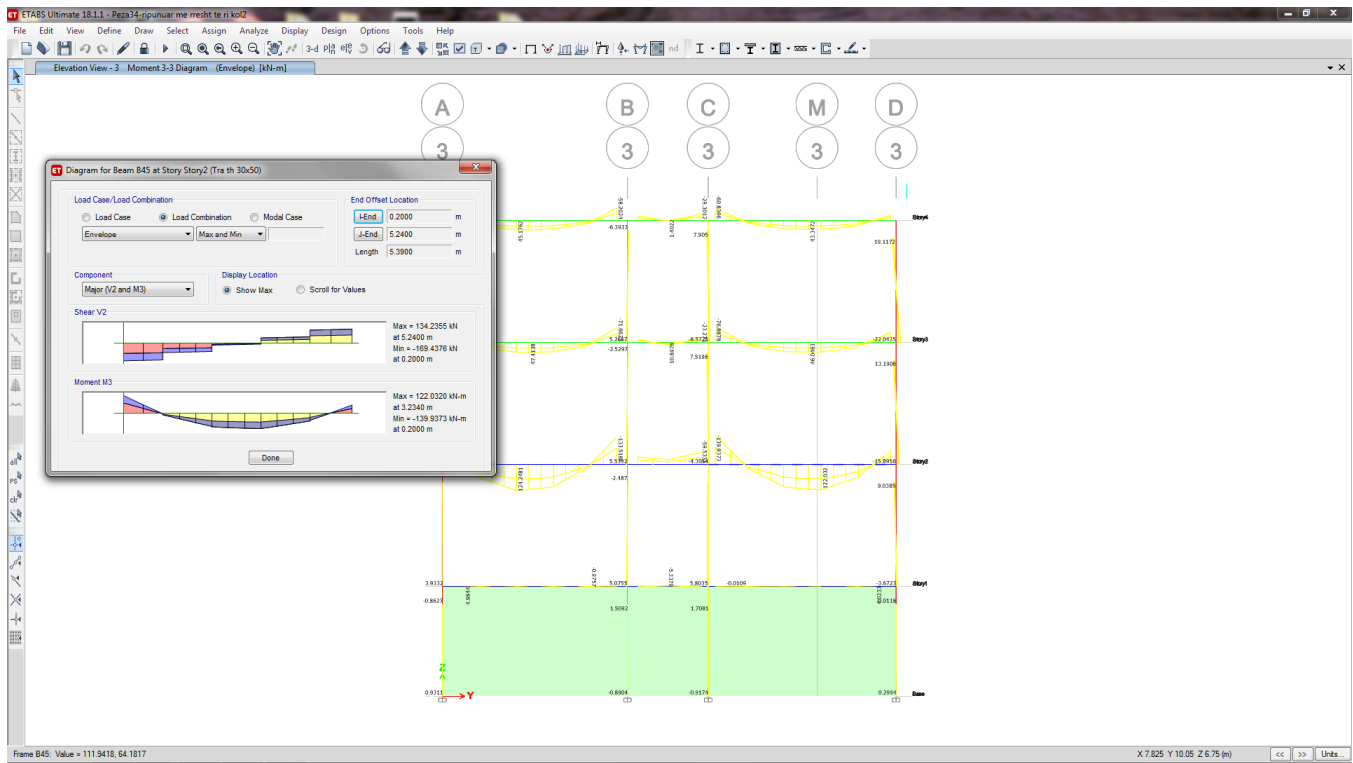
2. 25 – 30 cm Zgjedhim $\phi 8 // 20 \text{ cm}$ per stafat ne hapesire

Stafat ne mbeshtetje

$$1. h/4 = 50/4 = 12.5 \text{ cm}$$

2. 10 – 15 cm Zgjedhim $\phi 8 // 10 \text{ cm}$ per stafat ne mbeshtetje

Armimi I traut te thelle 30x50

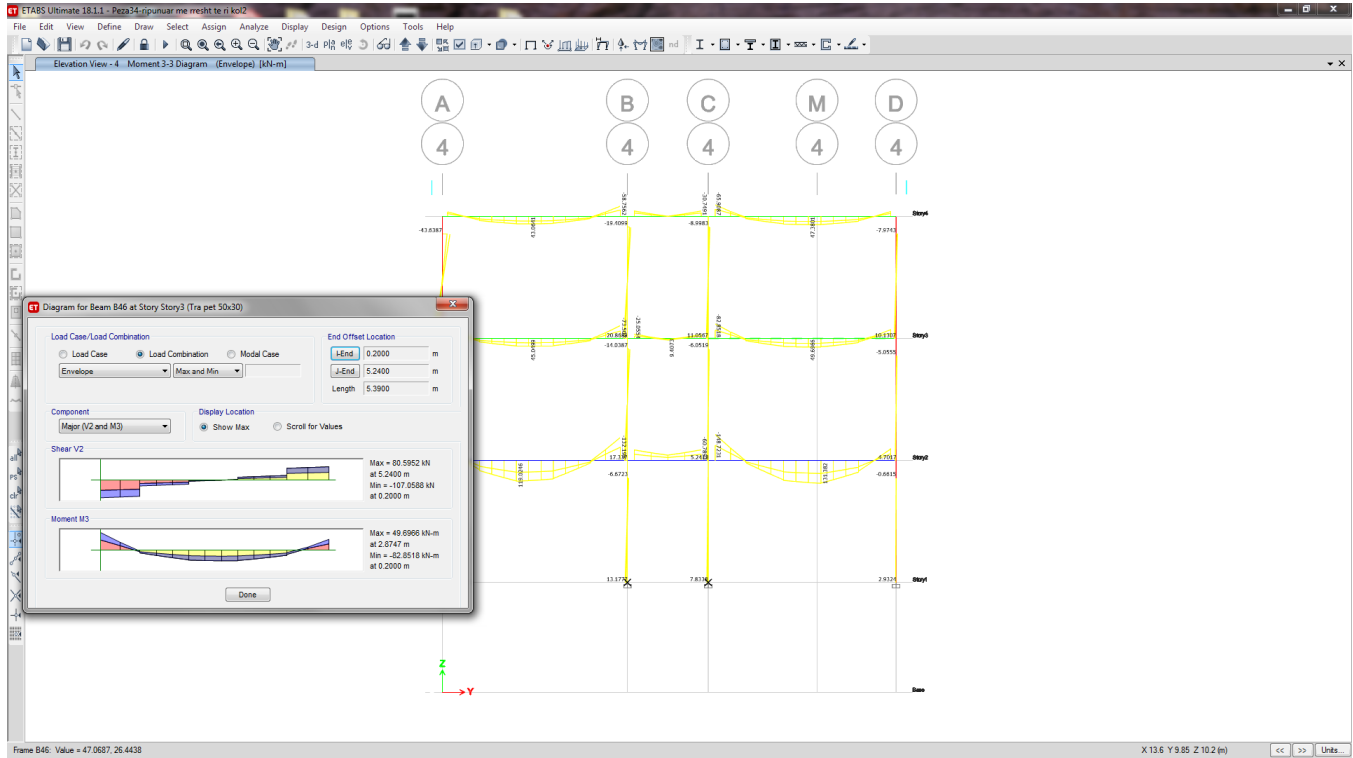


Traret															
Siperfaqja e Armatures e Llogaritur															
			Q (kN)	M (kN*m)	b (m)	h (m)	f _{ck} (kN/m ²)	f _{cd} (kN/m ²)	f _{yk} (kN/m ²)	f _{yd} (kN/m ²)	k	Z	d'	As' (cm ²)	As (cm ²)
Plani +3.5 Aksj-3	A-B	Majtas	81	65	0.3	0.5	25000	16666.667	500000	434782.609	0.03467	0.48422	0.03	3.08746	
		Hapsire	15	124	0.3	0.5	25000	16666.667	500000	434782.609	0.06613	0.46891	0.03	6.08223	
		Djathtas	178	133	0.3	0.5	25000	16666.667	500000	434782.609	0.07093	0.46648	0.03	6.55767	
	B-C	Majtas	14	37	0.3	0.5	25000	16666.667	500000	434782.609	0.01973	0.49114	0.03	1.7327	
		Hapsire	33	12	0.3	0.5	25000	16666.667	500000	434782.609	0.0064	0.49716	0.03	0.55515	
		Djathtas	43	60	0.3	0.5	25000	16666.667	500000	434782.609	0.032	0.48547	0.03	2.84262	
	C-D	Majtas	169	140	0.3	0.5	25000	16666.667	500000	434782.609	0.07467	0.46457	0.03	6.93118	
		Hapsire	50	121	0.3	0.5	25000	16666.667	500000	434782.609	0.06453	0.46971	0.03	5.92492	
		Djathtas	134	66	0.3	0.5	25000	16666.667	500000	434782.609	0.0352	0.48397	0.03	3.13659	

As = 6.9 cm² Per traun e vazhduar kjo eshte vlere maksimale e armatures qe nevojitet.

Armimi I traut eshte konstruktiv me armature punuese 4 ø18; dhe armature montuese 4 ø16.

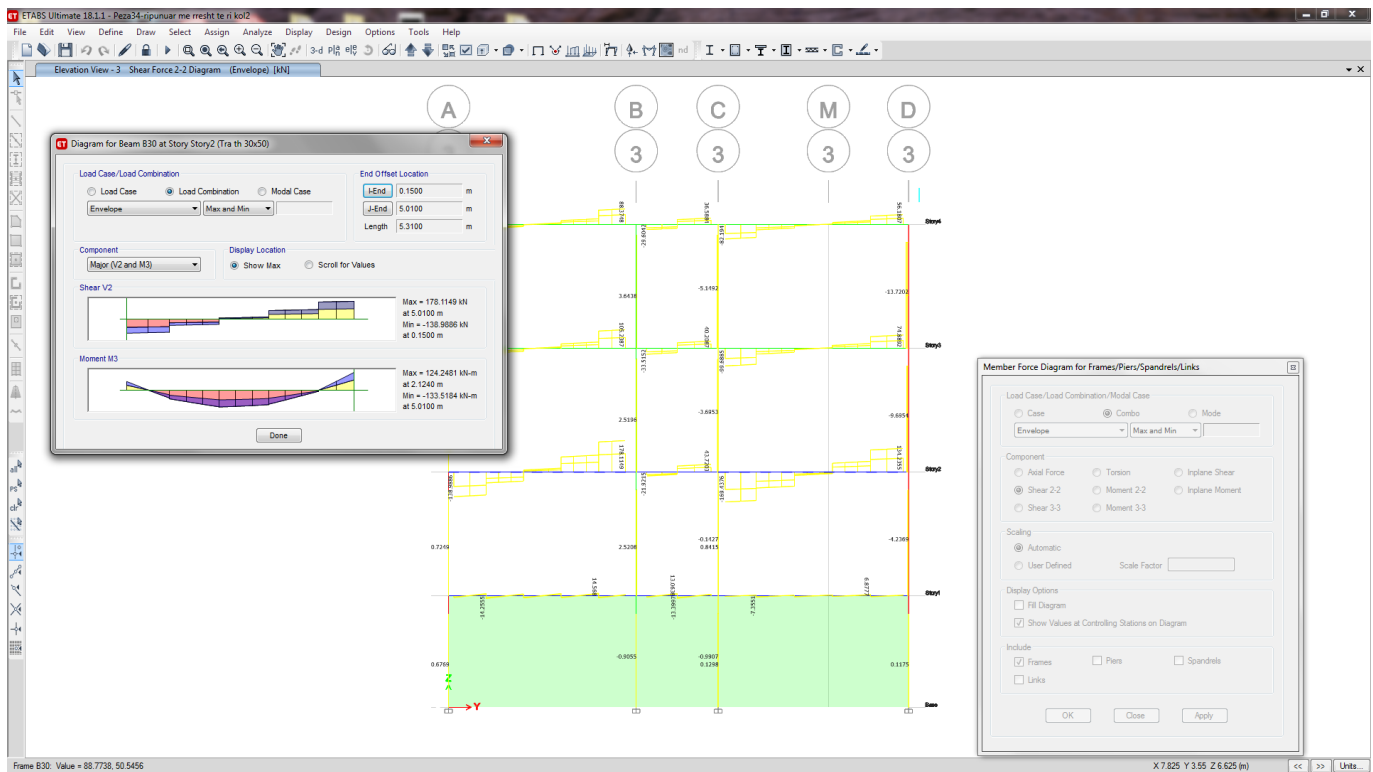
Armimi I traut petashuk 50x30



Traret															
Siperfaqja e Armatures e Llogaritur															
			Q (kN)	M (kN*m)	b (m)	h (m)	fck (kN/m ²)	fcd (kN/m ²)	fyk (kN/m ²)	fyd (kN/m ²)	k	Z	d'	As' (cm ²)	As (cm ²)
Plani +7.0 Aks-i-3	A-B	Majtas	73	46	0.5	0.3	25000	16666.667	500000	434782.609	0.04089	0.28876	0.03	3.66392	
		Hapsire	15	44	0.5	0.3	25000	16666.667	500000	434782.609	0.03911	0.28927	0.03	3.49847	
	B-C	Djathtas	98	73	0.5	0.3	25000	16666.667	500000	434782.609	0.06489	0.28172	0.03	5.95982	
		Majtas	40	25	0.5	0.3	25000	16666.667	500000	434782.609	0.02222	0.294	0.03	1.95577	
	C-D	Hapsire	28	9	0.5	0.3	25000	16666.667	500000	434782.609	0.008	0.29787	0.03	0.69494	
		Djathtas	38	22	0.5	0.3	25000	16666.667	500000	434782.609	0.01956	0.29473	0.03	1.7168	
			Majtas	107	82	0.5	0.3	25000	16666.667	500000	434782.609	0.07289	0.27929	0.03	6.75291
			Hapsire	5	50	0.5	0.3	25000	16666.667	500000	434782.609	0.04444	0.28774	0.03	3.99665
		Djathtas	80	50	0.5	0.3	25000	16666.667	500000	434782.609	0.04444	0.28774	0.03	3.99665	

Armatura qe perdor tek trau eshte punuese 5 ø18 dhe armature montuese ø16.

Llogaritja e traut nga forca prerese



$Q=178.11 \text{ Kn/ml}$ $b=300\text{mm}$ $h=500\text{mm}$ $d=450\text{mm}$

Gjeresia e mbeshtetjes =250mm $R=161,061 \text{ Kn}$

Stafat I vendosim $\varnothing 8/20\text{cm}$

Forca prerese ne faqe te traut:

$$V_{EF}=161.061-178.11 \cdot 0.25/2=116.53785 \text{ kN}$$

$$V_{ED}=116.53785-178.11=118.92 \text{ Kn}$$

Aftesia maksimale mbajtese per kendin minimal te inklinimit te betonit, $\phi=22^\circ$

$$V_{R,d,max}=0,124 \cdot bw \cdot d \cdot (1-f_{ck}/250) \cdot f_{ck}=0.124 \cdot 300 \cdot 450 \cdot (1-25/250) \cdot 25=376.650 \text{ Kn}$$

$$V_{R,d,max} > V_{EF}$$

Pranojme kendin e inklinimit $\phi=22^\circ$

Forca prerese qe perballon trau me kete armature terthore dhe kendini e inklinimit te betonit eshte:

$$V_{R,D,S}=A_{sw}/s_w \cdot 0.78 \cdot f_{yk} \cdot d \cdot \cot \phi = 2 \cdot 100/200 \cdot 0.78 \cdot 500 \cdot 450 \cdot \cot 22=434.37 \text{ Kn}$$

$V_{R,D,S} > V_{EF}$ Armatura ne stafa eshte ne rregull.

Llogaritja e kolones se mesit 40x70

Fillimisht shoh nese kam kolone te shkurter apo te holle. Ndryshimi midis tyre eshte se kolona e shkurter shkarerohet si pasoje e shkaterrimit te materialit ndersa kolona e holle shkaterrrohet si pasoje e humbjes se qendrushmerise.

Per te bere kete dallim duhet te bejme krahasimin e λ dhe λ_{lim} .

Ne qofte se $\lambda < \lambda_{lim}$ kemi te bejme me kolone te shkurter dhe nqs $\lambda > \lambda_{lim}$ kemi te bejme me kolone te holle.

$$\lambda = \frac{l_0}{i}$$

$$l_0 = 0.5 * l * \sqrt{\left(1 + \frac{k_1}{0.45 + k_1}\right) * \left(1 + \frac{k_2}{0.45 + k_2}\right)}$$

Llogarisim k1 dhe k2

$$k_1 = k_2 = \frac{EI k}{\frac{l}{t}}$$

$$I_k = \frac{b * h^3}{12} = \frac{400 * 700^3}{12} = 1.143 * 10^{10} \text{ mm}^4$$

Traret qe mbeshteten ne kete kolone jane 4 trare te thelle me dimensione 30*50 dhe me gjatesi: 4.7 m (x2) ; 5.2m dhe 1.95 m

Per traun e thelle me dimensione 30*50 gjej:

$$I_t = \frac{b * h^3}{12} = \frac{300 * 500^3}{12} = 3.125 * 10^9 \text{ mm}^4$$

Pasi i gjetem i zevendesojme tek formula e k1 dhe k2

$$k_1 = k_2 = \frac{EI k}{\frac{l}{t}} = \frac{\frac{3.0375 * 10^{10}}{3400}}{\frac{3.125 * 10^9}{3000} + \frac{3.125 * 10^9}{4100} (2)} = \frac{8933823.529}{3607723.4} = 2.47$$

Zevendesoj k1, k2 dhe gjej l0

$$l_0 = 0.5 * l * \sqrt{\left(1 + \frac{k_1}{0.45 + k_1}\right) * \left(1 + \frac{k_2}{0.45 + k_2}\right)} = 0.5 * 3.4 * \sqrt{\left(1 + \frac{2.47}{0.45 + 2.47}\right) * \left(1 + \frac{2.47}{0.45 + 2.46}\right)} = 3.1365 \text{ m}$$

$$\text{Gjejme dhe } i = \sqrt{\frac{I_{kol}}{A_{kol}}} = \frac{h}{\sqrt{12}} = \frac{900}{\sqrt{12}} = 259.8 \text{ mm}$$

Zevendesojme dhe gjeme λ

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{3.1365 * 10^3}{259.8} = 12.07$$

Gjej λ_{lim}

meqenese kolona eshte e inkastruar nga te dyja enet, λ_{lim} llogaritet

$$\lambda_{lim} = \frac{41.6}{\sqrt{n}} \text{ ku } n = \frac{Ned}{Ac * fcd} = \frac{7871.597 * 10^3}{500 * 900 * 16.66} = 0.17489$$

$$\lambda_{lim} = \frac{41.6}{\sqrt{n}} = \frac{41.6}{\sqrt{0.17489}} = 40.7$$

$\lambda = 12.07 < \lambda_{lim} = 40.7$ kemi kolone te shkurter.

$$M_y = +152 \text{ kNm} \quad M_x = -71 \text{ kNm} \quad N = 5623 \text{ kN}$$

$$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2 \quad f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$$

$$b = 400 \text{ mm} \quad b' = 340 \text{ mm}$$

$$h = 700 \text{ mm} \quad h' = 630 \text{ mm}$$

$$d' = 70 \text{ mm}$$

$$e_y = \frac{My}{Ned} = \frac{152 \cdot 10^6}{5623 \cdot 10^3} = 27.03 \text{ mm}$$

$$e_x = \frac{Mx}{Ned} = \frac{71 \cdot 10^6}{5623 \cdot 10^3} = 12.63 \text{ mm}$$

$$\frac{e_x/h}{e_y/b} = \frac{12.63/900}{27.03/500} = 0.26 > 0,2$$

$$\frac{e_y/b}{e_x/h} = 3.85 > 0,2$$

Neqoftese keto raporte na dalin ≤ 0.2 kolonen do e llogarisim si kolone plane. Ne qofte se keto raporte na dalin ≥ 0.2 si ne rastin tone kolonen do e llogarisim me 2 momente si kolone biaksiale.

$$\frac{Mx}{h'} = \frac{71}{0.830} = 85.54$$

$$\frac{My}{b'} = \frac{152}{0.440} = 345$$

$$\frac{Mx}{h'} < \frac{My}{b'}$$

Llogariten si kolona plane me moment të korigjuar :

$$M'_y = M_y + \beta \cdot \frac{h'}{b'} \cdot M_x = 152 + 0.3 \cdot 830/440 \cdot 71 = 279.04$$

$$\beta = \text{gjendet në tabelë në funksion të raportit } \frac{Ned}{b \cdot h \cdot f_{ck}} = \frac{5623}{400 \cdot 700 \cdot 25} = 0.49$$

$$\beta = 0,30$$

Llogarisim armaturën mbi bazën e grafikut me raportet:

$$\frac{Ned}{b \cdot h \cdot f_{ck}} = \frac{5623 \cdot 10^3}{338 \cdot 730 \cdot 25} = 0.49$$



$$\frac{M'}{b \cdot h^2 \cdot f_{ck}} = \frac{279.04 \cdot 1000000}{400 \cdot 700^2 \cdot 25} = 0,027$$

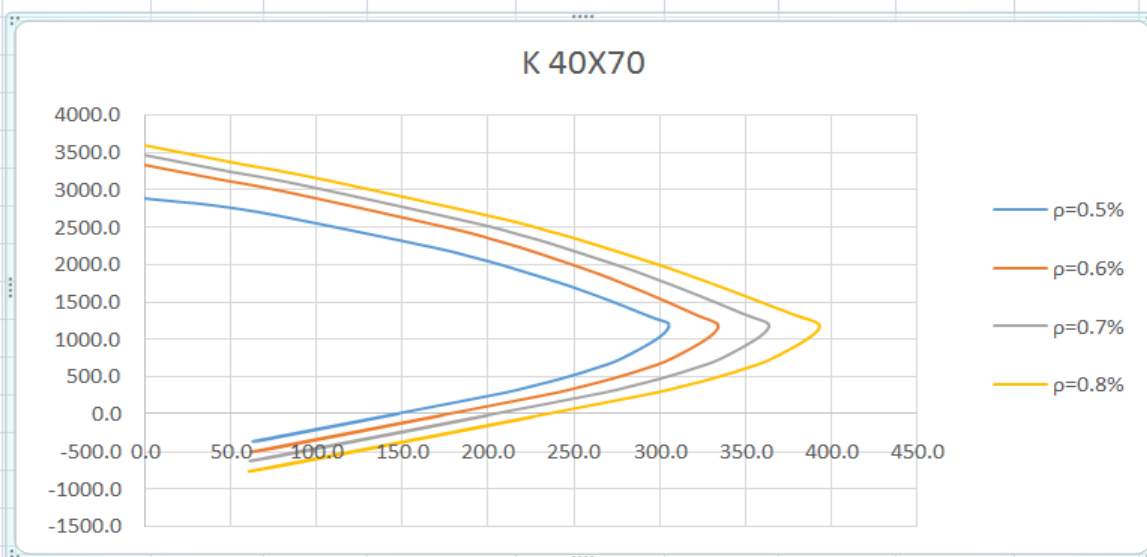
Nga grafikët nxjerrim:

$$\frac{A_s \cdot f_{yk}}{b \cdot h \cdot f_{ck}} = \Rightarrow 0,26$$

M _x	M _y	N	b	h	d	b'	h'	d'
71000000	152000000	5623000	500	900	840	440	830	70

f _{ck}	f _{yk}	e _x	e _y	e _x /h	e _y /b	(e _x /h)/e _y /b	(e _y /b)/e _x /h	M _x /h'	M _y /b'	N/bh _{fck}	β
25	500	12.63	27.03	0.014033	0.05406	0.25958811	3.8522565	0.085542	0.345455	0.499822	0.3

M'	M'/bh ² f _{ck}	A _s f _{yk} /bh _{fck}	A _s	A _{s,min}	A _{s,min}	ø22	ø24	A _s per Shufrat
95173494	0.00939985	0.26	5850	1686.9	1350	15.3972	7.3	6431



Llogaritja e mureve betonarme

“ Ersi/M” sh.p.k.

Adresa: Bulevardi Dervish Hekali – Ballsh/ Rruga Marko Bocari– Tirane

Mobile: 0694640846; e- mail: fagoxhaj@hotmail.com/ ersi.shpk@yahoo.com



Muret betonarme konsiderohen elementi vertikal me rapor $h/b \geq 4$

Duke plotesuar kushtet konstruktiv qe jane:

1.Sforcimet $f = V_{sd} / 0.8 * b_w * l_w$

2.Qoshet e murit do te konsiderohen si kolona zbatohen te njejta rregulla si tek armimi I kolonave.

3.Diametri minimal I shufrave ne zone e brendhsme eshte shufra $\emptyset 10$ dhe diametri minimal I shifrave horizontale do te jete $\emptyset 8$. Shufrat vertikale do te lidhen me njera tjetren me anen e stafave S ku sasia minimale e tyre do te jete 4 $\emptyset 8$ /ml.

Shkalla

Shkalla projektuar me konstruksion metalik. Profile UPN 220

NDERHYRJET NE STRUKTUREN EKZISTUESE

“RIAFTËSIM STRUKTUROR” DO TE REALIZOHET ME MENYRAT E MEPOSHTME NE VARESI TE DEMENTIMIT TE STRUKTURAVE :

“RIAFTËSIM STRUKTUROR” ME :

1. PERFORCIM TE STRUKTURAVE ME PLLAKA POLIMERE ME FIBRA KARBONI.

Menyrat e perdorimit ne objekt :

Do te perdoren ne rastet e perforcimit te soletave dhe elemeteve konstruktive duke shtuar elemete strukturore ose ne rastet e strukturave egzistuese te demtuara

Fibrat e karbonit mund të përftohen duke u nisur nga bitumi. Ato mund të jenë një derivat i distilimit të naftës. Shënohen me simbolin CFRP. Përdoren për FRP me performancë të lartë. Karakteristikat e larta mekanike të fibrave të karbonit rrjedhin nga struktura e tyre molekulare gati e përsosur. Duhet patur parasysh se këto fibra prodhohen në temperature të lartë, mbi 1000°C. Kjo gjë ndikon në mënyrë të drejtpërdrejtë në strukturën e tyre kristalore

Fibrat e karbonit mund të ngopen lehtë me rezinë. Veçse, fillimisht duhet të trajtohen në sipërfaqe, për të përmirësuar lidhjen me rezinë. Fibrat e karbonit gjenden në formën e kavove (fibra të ndërthurura në formë gërsheti), ose shiritave me fibra paralele. Numri i fijeve në një

kavo lëviz rreth 1000 – 2000 copë. Petëzat e fijeve të karbonit kanë një trashësi 1.2 deri 1.4mm dhe një rezistencë në tërheqje mbi

25000daN/cm², duke punuar gjithmonë në fazën elastike dhe me një shkatërrim të tipit të thyeshem (fragile, jo duktil). Deformimi relativ në momentin e shkatërrimit është 1.8%.

Përmasat e “paketave” me fibra janë të ndryshme në varësi të kërkesave të projektit. Gjerësia zakonisht është 50mm, 80mm, 100mm. Gjatësia nga 1 deri 250m

Për një rezultat të mirë të ndërhyrjes së përfortimit me fibra, janë të nevojshme fazat e mëposhtme:

- 1) Shkatërrimi i betonit të dëmtuar të jetë i kufizuar, brenda shtresës mbrojtëse ose deri në afërsi të një shtrese solide rezistente.
- 2) Hidrolavazhi me presion të lartë i sipërfaqeve të dëmtuara ose si alternativë pastrimi me rërë apo pastrimi me furcë i sipërfaqes.
- 3) Heqja nëpërmjet një shpatulle (spatole) metalike të oksideve të mundshme nga shufrat e armaturës (veç në rast se nuk është zbatuar pastrimi me rërë) dhe trajtimi i armaturës së çelikut me llaç çimento antikorrodues, që shtrihet me penel, në dy duar.
- 4) Rindërtimi i shtresës mbrojtëse nëpërmjet përdorimit të llaçvetiksotropike me veti të larta mekanike (me rezistencë në shtypje më të madhe se 15N/mm²).
- 5) Rregullimi i sipërfaqes edhe atje ku nuk ka shkatërrim të shtresës mbrojtëse nëpërmjet stukos eposidike, duke pasur si qëllim nivelimin e sipërfaqes dhe garantimin e aderencës dhe drejtimin e përfortimit në mbështetje.
- 6) Aplikim i mundshëm i një shtrese primer të përshtatshëm, me bazë rezinat eposidike, në funksion të kushteve të mbështetjes, p.sh. ka apo jo prani të lagështisë.
- 7) Shtrirje e shtresës së parë prej rezine eposidike, për ngjitjen e fibrave të përfortimit. Lyhet sipërfaqja e pastruar me rezinë derisa të krijohet një shtresë me trashësi 1mm.
- 8) Pritet paketa e FRP në gjatësinë e dëshiruar. Paketa shtrihet në një tavolinë dhe pastrohet me një solucion të posaçëm. Fibratduhet të kenë peshën e duhur, duke patur kujdes që e gjithë fleta e ngopur, e gatshme për tu vënë në vepër, të ketë ngjyrë homogjene, pa praninë e pjesëve të panjomura nga rezina polimerike dhe pa praninë e flluskave të ajrit. Veprimi i ngopjes me materialin ngjitës, nuk duhet të modifikojë strukturënoriginale të përfortimit.

9) Brenda kohës së duhur (duhet shmangur tharja e ngjitësit) ngjitet paketa e FRP duke e ngjeshur me rul, deri sa ngjitësi të dalë nga të dy anët e paketës së FRP. Ngjitësi i tepërt që del gjatë ngjeshjes në të dy anët e paketës së fibrave duhet të pastrohet.

10) Shtrimi i një shtrese të dytë rezinë eposidike. Lyhet sipërfaqja e betonit me doren e dytë të ngjitësit deri sa të arrije të krijohet një shtresë me trashësi 1 deri 2mm.

11) Përsëritja e fazave 8) dhe 9) për të gjitha shtresat e parashikuara në projekt.

Lihet në qetësi deri sa ngjitësi (rezina) të thahet dhe ngurtësohet plotësisht. Si kontroll i fundit realizohet goditja e lehtë me çekiç të posaçëm në petëzat e ngjitura për të parë se mos janë krijuar boshllëqe gjatë ngjitjes dhe ngurtësimit. Fibrat e ngjitura mund të lyhen me bojë apo të suvatohen.

Duhet patur parasysh rregullat e sigurimit teknik në punë. Kështu meqenëse punëtori do të duhet të punojë me materiale kimike ai duhet të jetë i pajisur me doreza, syze, veshje mbrojtëse, etj.

Realizimi i ngjitjes së fibrave duhet të kryhet në një element me temperaturë +5 deri +70 grade celsius.

Nuk lejohet realizimi i procesit të ngjitjes jashtë ketyre kufijve.

Në rast se temperatura e mjedisit është poshtë +5°C, aplikimi realizohet vetëm me anë të një sistemi që garanton kontrollin e temperaturës së mbajtëses dhe të temperaturës së polimerizimi rezinës. Për këtë arsye ajo pjesë e elementit ku do të realizohet ngjitja duhet të ngrohet para ngjitjes dhe 48 orë pas saj.

Në fund të aplikimit duhet të zbatohen të gjitha metodat dhetechnikat e nevojshme, të afta për të garantuar mungesën e flluskave të ajrit, ngjitjen e përsosur dhe ndertimin e përsosur të fibrave në mbështetje, përfshirë këtu edhe cepat dhe kurbëzimet.

Në rrethimin (mbeshtjelljen) e kollonave, për përforcimet në prerje dhe në të gjitha rastet ku përforcimi duhet të mbështjellë cepat apo qoshet, duhet që paraprakisht të kryejmë rumbullakimin e tyre me rreze kurbaturë të tillë që të shmangin përqëndrimin e sforcimeve, që mund të provokojnë prerje të fibrave.

Ndërhyrja përforcuese duhet të paraprihet nga prova të përshtatshme sklerometrike të realizuara mbi një numër të mjaftueshëm elementësh për të përcaktuar (në mënyrë të pritshme) rezistencën në shtypje të betonit.

Sipërfaqja ku do të realizohet ngjitja duhet të jetë krejtësisht e thatë.

Të gjithë shiritat kompozitë të përdorur duhet të kontrollohen, për t'i verifikuar peshën, orientimin e fibrave, pastërtinë. S' duhet të kenë pluhura në sipërfaqe dhe të ruhen në vende të përshtatshme ku të mos shtrembërohen dhe të mos shturen.

Përgatitja e saktë e vendit ku do të vendosen FRP është garanci për mbarëvajtjen e punës. Është shumë e rëndësishme për këtë të realizohet procesi i kapjes (lidhjes) së FRP me elementin betonarme, ku ato vendosen. Natyrisht, që me rritjen e sipërfaqes së kontaktit FRP – element betonarme, do të rritet edhe kapja (lidhja) midis tyre. Trajtimi i sipërfaqes së kontaktit përmirëson ndjeshëm kapjen (lidhjen) FRP – element betonarme. Për këtë, me anë të veprimeve mekanike, eliminohen nga sipërfaqja e kontaktit petëzat e çimentos, papastërtitë, gjurmët e punimeve të mëparshme, etj.

Sipërfaqja e elementit të treguar në figurën 2.10 është e papërshtatshme. Ajo nuk mund të shërbejë si një sipërfaqe kontakti e pranueshme për lidhjen FRP – element betonarme. Ndonjëherë, në sipërfaqen e kontaktit vërehen copëza të mëdha inertesh, të cilat ndahen nga trupi i elementit me plasaritje. Në këtë rast duhet detyrimisht të hiqet plotësisht kjo pjesë e elementit.

Disa nga teknikat më të përdorshme për të përmirësuar sipërfaqen e kontaktit janë:

- ❖ Trajtimi me fuçë dore
- ❖ Trajtimi me trapano
- ❖ Trajtimi me gur fleksibël
- ❖ Trajtimi me çukitje
- ❖ Trajtimi me rërë
- ❖ Trajtimi me ujë

Nga studimi çojmë keto rezultate:

- deformimi maksimal nën veprimin e ngarkesave statike vertikale, të përhershme dhe të përkohshme është 4.57mm
- deformimi maksimal nën veprimin e tërmetit sipas drejtimit gjatësor është 3.82mm
- deformimi maksimal nën veprimin e tërmetit sipas drejtimit tërthor është 4.60mm
- momenti përkulës maksimal prej ngarkesave statike vertikale, të përhershme dhe të përkohshme është 11.2Tm
- momenti përkulës maksimal prej veprimit të tërmetit në drejtimin gjatësor është 3.41Tm
- momenti përkulës maksimal prej veprimit të tërmetit në drejtimin tërthor është 3.36Tm
- forca normale maksimale prej ngarkesave statike vertikale, të përhershme dhe të përkohshme është -54.3T (shtypje)
- forca normale maksimale prej veprimit të tërmetit në drejtimin gjatësor është 3.46T (tërheqje)
- forca normale maksimale prej veprimit të tërmetit në drejtimin tërthor është 2.72T (tërheqje)
- forca prerëse maksimale prej ngarkesave statike vertikale, të përhershme dhe të përkohshme është 13.6T
- forca prerëse maksimale prej veprimit të tërmetit në drejtimin gjatësor është 2.03T
- forca prerëse maksimale prej veprimit të tërmetit në drejtimin tërthor është 1.97T • armatura maksimale 12.0cm

2. PËRFORCIMI STRUKTOROR I SOLETES MBAJTËS

- Soletat do te perforcohen tjeter duke realizuar :

Shtrese betoni mbi soleten egzistuese 4÷5cm C 16/20 e armuar me skarë Ø8/20cm ose Ø6/15cm dhe e lidhur me soletën ekzistuese me 2÷3 fitila Ø8/m² /pasi të hiqen shtresat ekzistuese

3.KONSOLIDIMI I BETONIT TE PLASARITUR

PROCEDURA PER PERFORCIMET E STRUKTURAVE TE DENTUAR ME INJEKTIM

Ne zonat ku betonet jane te plasaritura mund te perdoret konsolidimi strukturor i betonit te plasaritur i cili arrihet nepermjet metodes se injektimit te rezines epokside .

Kjo rezine duhet tu pergjigjet kerkesave te eurokodeve EN 1504-9 ,EN 1504-5 ,EN 1504-6 .

KarakteristikaT teknike te rezines jane :

Adeziv epoksid bikomponent i cili pas perzierjes formon nje likuid me viskozitet te ulet te pershtatshem per injektim.

Polimerizohet pa u tkurrur dhe pas ngurtesimit eshte i padepertueshem nga uji .

Ka veti shume te mira dielektrike ,rezistence te larte mekanike,ofron nje kapje shume te mire te betonit me hekurin.

Metoda e rezines ne plasaritje :

Siperfaqja e betonit duhet te jete totalisht e paster dhe solode,pjeset e paqendrueshme te betonit duhet te pastrohen.

Pastrohen mire siperfaqet nga mbetjet,vajrat ,bojra e ndryshk dhe pergjate vijes se plasaritjes pozicionohen injektoret cdo 20 -30 cm dhe fiksohen me Adeziv epoksid bikomponent ,i cili duhet te jete specifik per ngjitjet strukturore te betonit me elemente mekanik ne perputhje me ,EN 1504-9 ,EN 1504-4 .

Pas ngurtesdimit te adezivit pompohet ajer per te verifikuar qe sistemi nuk eshte i bllokuar . Pergatitet rezina duke perzier dy komponentet e saj,duke ruajtur raportin ,derisa te arrihet nje material homogjen.

Me ane te nje pompe te posacme injektohet rezina duke filluar nga injektoret qe ndodhen te pozicionuar me poshte.

9. Rrëshirë epokside 2 komponentësh për injektim, pa tretës, lëng i hollë, me tkurrje zero.

KARAKTERISTIKAT

Rrëshirë epokside 2 komponentësh, injektimi, pa tretës, lëng i hollë, me tkurrje zero. Fluiditeti i saj lejon rregullimin e çarjeve të vogla. Paraqet adezivitete të lartë në betonarme dhe në çelik. Ka rezistencë të lartë në shtypje, përkulje dhe acide. Nuk ndikohet nga alkalet, ngricat dhe lagështia.

ërgatitja e sipërfaqes

Nënshtresa të jetë e pastër nga materiale të kalbëzuara, pluhura, vajra, dhe pellgje me ujë.

Parapërgatitja e zbatimit

Përziejmë dy përbërëset A dhe B në raport 3:1 me spatul të ngushtë deri sa të krijohet një masë plotësisht homogjene për 3 – 4 minuta.

APLIKIMI

a) Injektim rrëshirë: Heqim nga të dyja anët e çarjes në rast suvaje, duke pastruar betonin nga pluhurat me ajër me presion. Vulosim me stuko epokside DW 9000 EPO – UNI gjatë gjithë gjatësisë së çarjes, duke vendosur pipezat e injektimit çdo 25 cm. Çarjet vertikale duhet të mbushen duke përdorur pistoletën shumë përdorimesh nga pika me e ultë e lartësisë me drejtim lart, duke vulosur me tapë pipezat pas derdhjes së EPOLOTLV – 011.

b) Mbjellje armature: Hapim vrime me diametër më të madhë se ai i armaturës metalike dhe në thellësin maksimale të mundshme. Në sipërfaqet horizontale, vrime duhet të shohi në drejtim lartë. Pasi të heqim pluhurin, mbushim kaq sasi EPOLOT LV – 011 më qëllim që pas vendosjes së armaturës rrëshira të mbilundroj lehtësisht.

4. PËRFORCIMI I DISA PREJ ELEMENTËVE MBAJTËS STRUKTURORË

Ne zonat e dobësuara (zonat këndore, zonat mbi dyer dhe dritare

Mbas prishjes se suvatimeve ne dyer dhe dritare te verifikohet gjendja e muratures dhe rekomandohet :

Duhet të përdoren rrjeta të dyfishta ne elementet tërthorë mbajtës (më të skajshmit dhe më të dobësuarit nga hapjet) do të përforcohen përmes teknikës së këmishimit në të dyja faqet e murit me trashësi betoni 4-5cm dhe rrjeta Ø6/Ø8 çdo 10/15cm. Parashikohet të përmirësohet edhe gjendja strukturore e themeleve përmes teknikës së injektimit dhe veshjes me llaç strukturor ose betonarme

5. VESHJA E MURATURËS ME LLAC STRUKTUROR

Mbas prishjes se suvatimeve te verifikohet gjendja e muratures dhe rekomandohet :

Duke qenë se cilësia e llaçit është e dobët dhe lidhja midis tij dhe tullës është e dobët, është e nevojshme të realizohet pastrimi i fugave të muraturës dhe mbushja e tyre me llaç, për të krijuar në lidhje më të mirë midis llaçit dhe tullës.

Veshja e muraturës te realizohet me llac strukturor dhe rrjetë të galvanizuar me diametër 1-2 mm dhe me hap 5x5 /10x10

6. PERFORCIMI I MURATURËSME SUVATIM TE ARMUAR

Mbas prishjes se suvatimeve te verifikohet gjendja e muratures dhe rekomandohet :

Suvatimi i armuar realizohet me anë të vendosjes së një rrjete metalike në sipërfaqen e murit, i cili më pas suvatohet. Në vend të rrjetës metalike mund të përdoret tjetër material me resistencë të lartë në aderim që lidhet me muraturën nëpërmjet tirantëve prej celiku (5 çdo 4m2 faqe muri).

Nuk këshillohet aplikimi vetëm në një faqe të murit.

Fazat e zbatimit

1. Përgatitje e faqes së murit duke hequr suvanë dhe duke e pastruar me uje. Mbushja e murit te demtuar me tullat qe i mungojne, duke perdorur tulla te te njejt tip dhe me te njejtat dimesione si muri ekzistues.
2. Shpim i murit për të futur ankerat te cilat do realizojne lidhjen e armatures me murin .
3. Vendosja e rrjetës metalike e cila duhet te jete e galvanizuar dhe e salduar, hapi i shufrave te jete cdo 10cm dhe 90°
4. Vendosja e ankerave cdo 30cm dhe mbushja e vrimave me epoxy resine.
5. Realizim i shtresës lidhëse (në varësi të trashësisë së përcaktuar).
6. Gjatesia e inkastrimit te zgares apo i xhuntimit do jete jo me pak se 30cm.
7. Ne cepat e perforcimit te muratures zgara do kthehet minimumi 60cm deri 100cm
8. inkastrimi i zgares ne betonin e elementeve ekzistues b/a do realizohet me shpin dhe mbushje me rezine epoxy.

7. MURE B / A PER LIDHJE TERTHORE TE NDERTESES

Mure b / a per lidhje terthore te ndertesese .

Pas prishjes se suvatimit te brendshem te behet evidentimi ne vend i mureve mbajtes si ne Katin Perdhe ashtu edhe ne Katin e Pare ,katin e dyte

Mure qe perforcohen me zgara hekuri te galvanizuara.

Mure betoni te armuar per lidhjen terthore te objektit.

Muret terthore lidhen me gjatesoret me beton te armuar.

8. RIPARIME TË TJERA

Kjo ndërhyrje ndikon dhe kërkon riparimin dhe zëvendësimin e pak elementeve të tjerë jostrukturorë. Si rrjedhojë, heqja e pllakave dhe shtresave në soleta, në ato vende ku d të ndërhyhet do të shoqërohet me zëvendësimin e tyre. Riparimet e suvatimeve dhe lysterja përfundimtare parashikohen për gjithë ndërtesën.

9. LARGIMI I MATERIALEVE VESHËSE DHE RIBËRJA E TYRE

Heqje e suvatimeve në faqet e jashtme dhe në pak faqe të brendshme (muret tërthorë dhe muret rrethues të pusit të ajrimit); Heqje e suvatimeve në zona të caktuara të brendshme me qëllim krijimin e mjaftueshëm të lidhjes së faqeve të jashtme. Heqje e pllakave dhe shtresave në pak zona të ndërtesës. Pas ndërhyrjeve strukturore të dhëna më poshtë do të ribëhen shtresat dhe vendosen pllaka si dhe do të vendoset shtresa e fundit e suvatimit dhe lysterja e mureve

Pergatiti

SHOQERIA "ERSI/M" SH.P.K.

Lic. N.3418/15