

BASHKIA ELBASAN

Dhomat e zhveshjes Kompleksi Akademia e Futbollit Elbasan,
Bashkia Elbasan.

RELACION TEKNIK KONSTRUKTIV

1. PERSHKRIMI I PERGJITHSHEM I OBJEKTIT

**Emertimi i objektit: Dhomat e zhveshjes Kompleksi Akademia e Futbollit Elbasan,
Bashkia Elbasan.**

Porosites: Bashkia Elbasan
Vendndodhja: Elbasan
Destinacioni : Dhoma zhveshje
Konstruktore: Ing. Bruno Korumi

1-PËRSHKRIMI I OBJEKTIT

Sheshi i ndertimit eshte ne pergjithesi i sheshte. Kuota +/-0.00 m e objektit te ri eshte 30 cm e ngritur nga niveli i tokes. Kuota perfundimtare e soletes se katit perdhe eshte +3.30m. Objekti eshte zhvilluar dhe ne plan dhe ne lartesi ne forme te rregullt

2. KODET DHE REFERENCAT

`` Kusht Teknik Projektimi per Ndertimet Antisizmike KTP-N.2-89``
(AKADEMIA E SHKENCAVE, Qendra Sizmologjike)

``Kushte teknike te projektimit``, Libri II, (KTP-6,7,8,9-1978)

``Eurocode 2 : Design of Concrete Structures FINAL DRAFT prEN 1992-1-2``, December 2003)

``Eurocode 8 : Design of Structures for Earthquake Resistance FINAL DRAFT prEN 1998-1``, December 2003).

``Principles of Foundation Engineering``, Pws-Kent Publishing Company, Boston 1984 (Braja M Das)

``Studim mbi Kushtet Gjeologjike Inxhinierike te Sheshit te Ndertimit per Objektiv me ``Bodrum + 10 Kate Banese `` Lagjja ``Luigj GURAKUQI`` Rruga ``Qemal STAF`` me autor Inxhinier Gjeolog Aqif Mjeshtri, Lic. Gj. 0150

Studimi sizmik I kryer nga Studio ``GeoSeis -IT Consulting`` me perfaqesues Ing Llambr DUNI Lic.N6399/1

``Foundation Analysis and Design``, McGraw-Hill1991 (Josepf E. Bowles)

``Foundation Vibration Analysis Using Simple Physical Models`` PTR Prentice Hall 1994 (John P. Wolf)

``Soil-Structure Interaction Foundation Vibrations``, 2002 (Gunther Schmidt, Jean-Georges Sieffert)

BASHKIA ELBASAN

Dhomat e zhveshjes Kompleksi Akademia e Futbollit Elbasan,
Bashkia Elbasan.

- ``Geotechnical Earthquake Engineering`` Prentice Hall 1996 (Steven L. Kramer)
``Reinforced Concrete Structures``, John Wiley & Sons. 1975 (R. Park and T.Paulay)
``Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings`` John Wiley & Sons 1992 (T. Paulay & M.J.N. Priestley)
``Earthquake-Resistant Concrete Structures``, E&FN SPON (George G. Penelis, Andreas J. Kappos).
``Reinforced Concrete Mechanics and Design``, Third Edition, Prentice Hall, (James G. MacGregor).

3. MATERIALET

- ▶ Klasa e betonit te parashikuar ne projekt per pllaken e themelit eshte C25/30.
- ▶ Klasa e betonit te parashikuar ne projekt per elementet vertikale, kolonat dhe strukturat horizontale, trare dhe soleta eshte C25/30
- ▶ Celiku i perdorur ne objekt eshte importi S 500 me kufi rrjedhshmerie $\sigma_{rrj} = 500$ MPa. Kjo klase hekuri eshte parashikuar per te gjitha llojet e armaturave te perdorura ne objekt. Rezistencat llogaritese (te projektimit) per betonin dhe celikun jane marre nga reduktimi i rezistencave karakteristike sipas klases se betonit (apo celikut) te perdorur me faktorin e sigurise perkates si me poshte:

$$\begin{array}{ll} \text{Per celikun:} & f_{yd}=f_{yk}/\gamma_s \\ & f_{ywd}=f_{ywk}/\gamma_s \end{array} \qquad \begin{array}{ll} \text{Per betonin:} & f_{cd}=f_{ck}/\gamma_c \\ & f_{cwd}=f_{cwk}/\gamma_c \end{array}$$

Materialet e perdorura paraqiten ne menyre tabelare si me poshte :

MATERIALS			
Column Concrete Type:	C25/30	Column Stirrup Steel Type:	S500
Slab Concrete Type:	C25/30	Column Bar Steel Type:	S500:
Beam Concrete Type:	C25/30	Slab Bar Steel Type:	S500:
Shear Walls Concrete Type:	C25/30	Shear Bar Steel Type:	S500:
Rough Foundation Concrete Type:	C25/30	Beam Bar Steel Type:	S500:
Inactive Walls Concrete Type:	C25/30	Foundation Bar Steel Type:	S500:
Slab Stirrup Steel Type (Zoellner Slabs):	S500	Beam Stirrup Steel Type:	S500

Vlerat e Rezistencave per Beton C 25/30 dhe celik S500

4. ANALIZA DHE LLOGARITJA KOMPJUTERIKE

Analiza statike dhe dinamike per te percaktuar reagimin e struktures ndaj tipeve te ndryshme te ngarkimit te struktures eshte kryer me programin **ETABS 20.0**. Modelimi i struktures ne teresi dhe i cdo elementi behet mbi bazen e metodikes se elementeve te fundem (Finite Element Metode- FEM) e cila eshte nje metode e perafert dhe praktike duke gjetur perdorim te gjere sot ne kushtet e epersise qe krijon perdorimi i programeve kompjuterike.

BASHKIA ELBASAN

Dhomat e zhveshjes Kompleksi Akademia e Futbollit Elbasan,
Bashkia Elbasan.



Analiza dinamike ka ne bazen e saj analizen modale me **metoden e spektrit te reagimit**. Ngarkesat dinamike, (sizmike) te llogaritura pranohen si ngarkesa ekuivalente statike dhe ushtrohen ne vendin e masave te perqendruara. Si baze per metoden e llogaritjeve dinamike me metoden e spektrit te reagimit sherben **analiza e vlerave te veta dhe e vektoreve te vete**. Me ane te kesaj metode percaktohen format e lekundjeve vetjake dhe frekuencat e lekundjeve te lira. **Vlerat dhe vektorret e vete** japin pa dyshim nje pasqyre te qarte dhe te plote per percaktimin e sjelljes se struktures nen veprimin e ngarkesave dinamike. Programi **P-suite 8.04 dhe Sap12** automatikisht kerkon modet me frekuenca rrethore me te uleta (perioda me te larta) –shiko piken 8- si me kontribuese ne thithjen e ngarkesave sizmike nga struktura. Numri maksimal i modeve te kerkuara nga programi eshte kushtezuar nga vete konstruktori ne $n=9$ mode, nderkohe qe masat e kateve te ketij objekti jane konsideruar me tre shkalle lirie, ne te cilat 2 rrotulluese dhe nje translative sipas planit te vete soletes. Frekuenca ciklike f (cikle/se, frekuenca rrethore ω (rad/sec) dhe perioda T (sec) jane lidhur midis tyre nepermjet relacioneve: $T=1/f$ dhe $f=\omega/2\pi$. Si rezultat i analizes merren zhvendosjet, forcat e brendshme (M, Q, N,) dhe sforcimet σ ne cdo emelente te struktures. Analiza me metoden e spektrit te reagimit eshte kryer duke perdorur superpozimin modal. (Sipas Wilson & Button 1982).

5. NGARKESAT LLOGARITESH NE PROJEKT

5.1 Ngarkesat e perhershme (Dead Loads-DL)

Ne ngarkesat e perhershme jane perfshire: Pesha vetjake e gjithe elementeve mbajtes te struktures beton arme (themele, trare, kolona, pesha vetjake e soletave, shtresave te dyshemese, muret ndares vetembajtes me tulla me bira, dhe parapetet e ballkoneve, shkalleve etj). Ngarkesat e normuara qe jane marre ne considerate per strukturen e mesiperme jane paraqitur ne tabelen e meposhtme:

BASHKIA ELBASAN

Dhomat e zhveshjes Kompleksi Akademia e Futbollit Elbasan,
Bashkia Elbasan.

Concrete specific gravity:	25.00	kN/m ³	Slab coating:	1.50	kN/m ²
Steel specific weight:	78.00	kN/m ³	Room tiling:	1.50	kN/m ²
Header wall weight:	3.60	kN/m ²	Staircase tiling:	1.30	kN/m ²
Stretcher wall weight:	2.10	kN/m ²	Soil specific gravity:	18.00	kN/m ³

5.2 Ngarkesat e perkohshme (*Live Loads-LL*)

Si ngarkesa te perkohshme ne structure jane llogaritur ngarkesat e shfrytezimit te dyshemeve te dyqaneve, nderkateve te banimit, shkalleve, ballkoneve, taracave etj, te cilat ne menyre te permbledhur jane paraqitur gjithashtu ne tabelen e meposhtme :

LIVE LOADS					
Residences floors:	3.00	kN/m ²	Offices floors:	3.00	kN/m ²
Balconies floors:	5.00	kN/m ²	Staircases floors for residences:	3.00	kN/m ²
Stores floors:	5.00	kN/m ²	Staircases floors for stores:	3.00	kN/m ²

Ngarkesat e mesiperme jane nominale dhe ne varesi te kombinimit per te cilin do te kontrollohet struktura, ngarkesat e perhershme (DL) apo ato te perkohshme (LL) shumezohen me koeficientin perkates te sigurise.

5.3 Ngarkesat sizmike: (*Earthquake Loads-EL*)

Ne perputhje me studimin inxhiniero-sizmiologjik te sheshit, parametrat e marre ne llogaritje jane :

Shpejtimi i truallit (PGA)	ag = 0.24 g (8 Balle, Kategoria e 2-te)
Kategoria e Truallit	`` E Dyte ``
Koeficienti i sjelljes se struktures	q=3.0
Koeficienti i rendesise	kr=1.0
Koeficienti i shuarjes	ζ=5%
Faktori i korrjgimit te shuarjes	η=1
Faktori i themeleve	β=2.5
Objekt i rregullt ne lartesi	Kr=1

SEISMIC PARAMETERS			
Earthquake Risk Zone: (PGA)	0.24	Building Importance Factor:	1.00
Seismic Behaviour Factor (q):	3.00	Foundation Factor:	1.00
Spectral period (T1):	0.10	Spectral Amplification Factor:	2.50
Spectral Period (T2):	0.40	Critical Damping Factor:	0.05
Spectral Exponent:	0.67		

BASHKIA ELBASAN

Dhomat e zhveshjes Kompleksi Akademia e Futbollit Elbasan,
Bashkia Elbasan.

6. KOMBINIMI I NGARKESAVE

Percaktimi i aftesise mbajtese te struktures (ULS) eshte kryer duke kombinuar ngarkesat vepruese ne struktures sipas kombinimeve te meposhtme:

A	1.35G + 1.50Q		
1B	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy + 0.30Ey+eccx	1C	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy - 0.30Ey+eccx
1D	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy + 1.00Ey+eccx	1E	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy + 1.00Ey+eccx
1F	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy - 0.30Ey+eccx	1G	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy + 0.30Ey+eccx
1H	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy - 1.00Ey+eccx	1I	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy - 1.00Ey+eccx
2B	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex-eccy + 0.30Ey+eccx	2C	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex-eccy - 0.30Ey+eccx
2D	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex-eccy + 1.00Ey+eccx	2E	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex-eccy + 1.00Ey+eccx
2F	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex-eccy - 0.30Ey+eccx	2G	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex-eccy + 0.30Ey+eccx
2H	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex-eccy - 1.00Ey+eccx	2I	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex-eccy - 1.00Ey+eccx
3B	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy + 0.30Ey-eccx	3C	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy - 0.30Ey-eccx
3D	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy + 1.00Ey-eccx	3E	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy + 1.00Ey-eccx
3F	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy - 0.30Ey-eccx	3G	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy + 0.30Ey-eccx
3H	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy - 1.00Ey-eccx	3I	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy - 1.00Ey-eccx
4B	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex-eccy + 0.30Ey-eccx	4C	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex-eccy - 0.30Ey-eccx
4D	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex-eccy + 1.00Ey-eccx	4E	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex-eccy + 1.00Ey-eccx
4F	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex-eccy - 0.30Ey-eccx	4G	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex-eccy + 0.30Ey-eccx
4H	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex-eccy - 1.00Ey-eccx	4I	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex-eccy - 1.00Ey-eccx

Elementet e struktures jane kontrolluar edhe ne perputhje me deformimet e lejueshme qe shkaktohen ne to nga veprimi i ngarkesave normative. Ne keto kombinime koeficientet e kombinimit te ngarkesave jane pranuar njesi.

Efekti i perdredhjes aksidentale eshte perfshire ne llogaritjen e godines duke u inkorporuar automatikisht ne nivelin e forcave sizmike. Jashteqendensia e veprimit te forcave sizmike per cdo kat eshte pranuar 5 % e dimensionit te godines perpendikular ne drejtimin sizmik ne studim.

Ne perputhje me kategorizimin e bere ne EC8, godina e projektuar eshte e klasit II, per te cilen faktori i rendesise eshte $\gamma_f=1.0$. (Sipas KTP-N2- 89, godine e klasit te III-te me $\gamma_f=1.00$.)

Spostimi i nderkatit (drifti) sipas te dy drejtimeve te eksitimit te struktures kane rezultuar brenda kufijve qe percaktohen ne EC8 per strukturat, elementet jo strukture te cilave nuk do te jene duktile. Per keto struktura kufiri i lejuar per zhvendosjet e nderkatit rezulton ne rendin 0.00333. Nga llogaritjet, zhvendosjet maksimale te nderkateve sipas te dy drejtimeve te eksitimit kane rezultuar :

Per drejtimin terthor : 0.035
Per drejtimin gjatesor: 0.084

Spektri i sjelljes elastike per lekundjen horizontale te truallit eshte percaktuar sipas KTP-N2-89 per troje te kategorise se dyte ku koeficienti dinamik β eshte marre $0.65 \leq \beta = 0.8/T \leq 2.0$. Ne perputhje me rekomandimet e KTP N2 89, per lekundjet vertikale eshte pranuar $\beta_v = 2/3 \beta$.

Spektri i llogaritjes perftohet nga faktorizimi i spektrit te sjelljes elastike me faktoret qe marrin parasysh reagimin dinamik te struktures.

BASHKIA ELBASAN

Dhomat e zhveshjes Kompleksi Akademia e Futbollit Elbasan,
Bashkia Elbasan.

7. ANALIZA STATIKE DHE DINAMIKE

7.1 Pershkrimi i objektit dhe i struktures

Objekti eshte projektuar me 1 kat mbi toke me lartesi totale +3.30m. Plani i strukturave ka forme te rregullt. Objekti ka si destinacion sherbimin per komunitetin, çerdhe.

Kuota e dyshemese e katit perdhe eshte 30 cm mbi kuoten e terrenit.

Objekti eshte konceptuar dhe llogaritur me rama hapsinore duke i dhene prioritet te dy drejtimeve te objektit per garantimin e zhvendosjeve te lejuara nga veprimet e ngarkesave te jashme, kryesisht atyre sizmike.

Objekti mbeshtetet mbi themel te vazhduar mbi bazament elastik. Lartesia e themelit eshte llogaritur ne 0.40 m (40 cm) , trau i themelit eshte 75 cm, lartesia totale e themelit te vazhduar 75cm. Muri I themelit me gjeresi 25 cm dhe lartesi 95 cm na ben te mundur dhe krijimin e xokolatures prej 30 cm .Sasia e nevojshme e armatures eshte llogaritur duke modeluar dheun si susta, me koeficientet perkates te ngurtesise.

Kolonat kane forme te prerjes terthore drejtkendeshe 30x50 .Xhuntimi i shufrave te kolonave do te behet ne nivelin e soletave te nderkatit por jo te gjitha shufrat ne te njejtin nivel.

Strukturat horizontale, jane te lehtesuara me polisterol te mbeshtetura ne te dy drejtimet, me trashesi $t = 30$ cm monolite. Zgjedhja e tyre ka si qellim nje shperndarje me te mire te ngarkesave qe veprojne mbi te, neper traret e objektit dhe per te siguruar me mire rolin e tyre si nje diafragme horizontale.

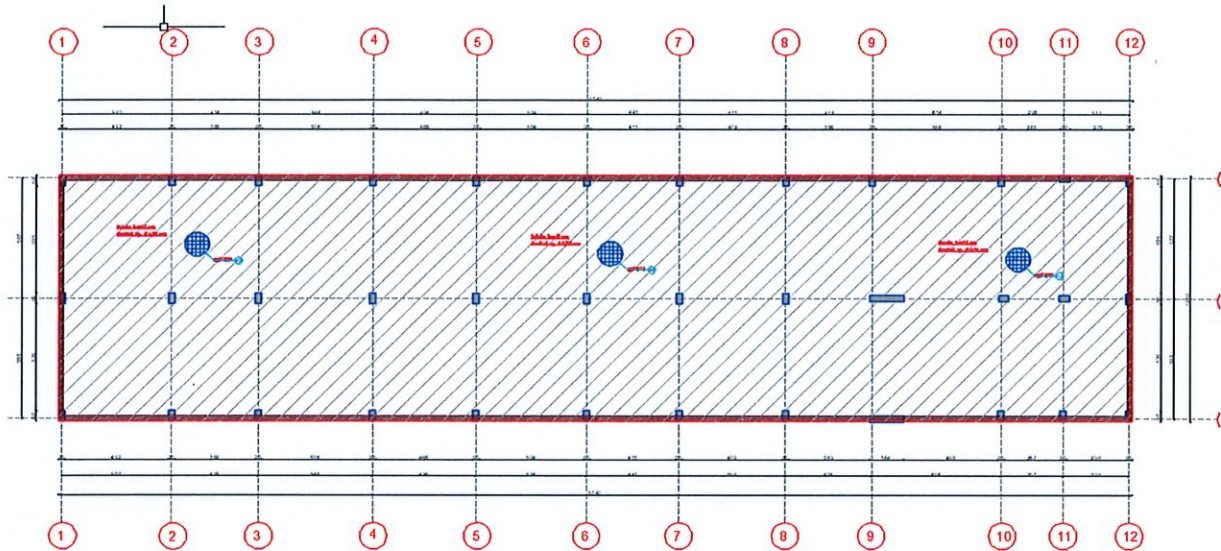
Traret e mbuleses nga paradimensionimi jane $h=L/12-L/10$ dhe $b \geq h/2$) ndaj jane zgjedhur te thelle me dimensione $b \times h = 30 \times 50$ cm, si dhe te ceket me dimesione 50×30 cm. Ne llogaritjen e trareve jane vendosur ngarkesat *trapezoidale* ose *trekendore* qe vijne nga soletat (si ne skemen e meposhtme) si dhe ngarkesa e njetrajteshme qe vijne nga muret.

Muratura e tules ne objekt eshte parashikuar me trashesi 15 dhe 25 cm perimetralet cm e realizuar me brima horizontale (tulla te lehtesuara). Ne skemen llogaritese, ngarkesa e muratures eshte pranuar e shperndare uniformisht ne soleta me intensitet variabel nga 100 daN/m² ne 300 daN/m² sipas ambjenteve. Kjo lejon mundesine e vendosjes se saj ne cdo vend te soletes.

BASHKIA ELBASAN

Dhomat e zhveshjes Kompleksi Akademia e Futbollit Elbasan,
Bashkia Elbasan.

Plani i Strukturave ne Kuoten +0.00 m



N

Plani i Strukturave ne Kuoten +3.30 m

7.2 Analiza Dinamike e Struktures

Per te pasqyruar sa me sakte karakteristikat dinamike te struktures jane marre ne konsiderate 9 forma baze lekundjesh. Kjo ka sjelle si rezultat perfshirjen ne lekundje te pothuajse rreth 99 % te mases se godines. Perioda e tonit te pare te lekundjeve ka rezultuar $T=1.203$ sek.

Tabela e perodave dhe rezultateve te analizes dinamike

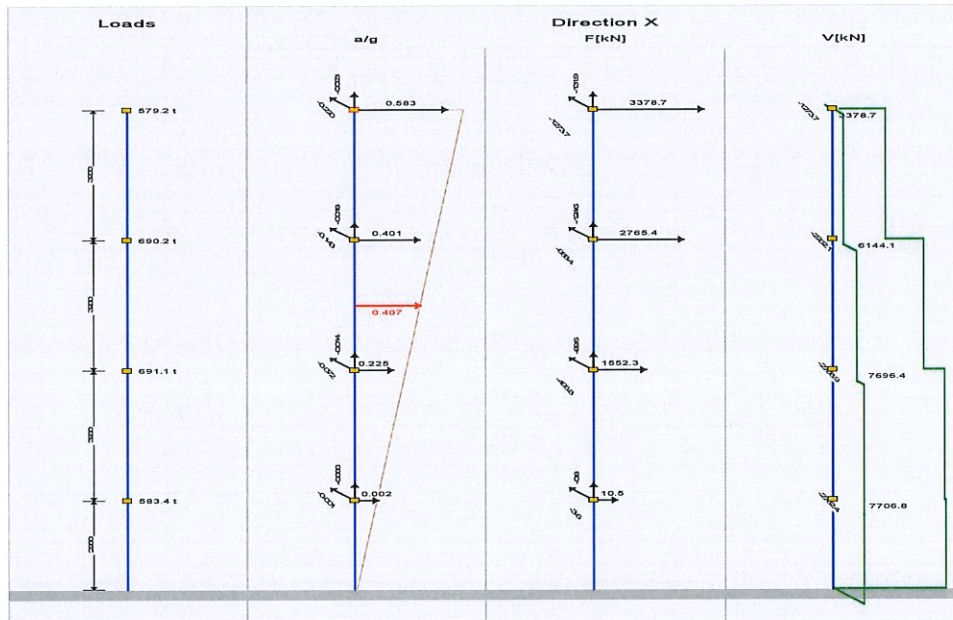
Modal Shape Table:

Shape	Ω (rad/sec)	T (sec)	S_d	Ψ_x	C_x (%)	Ψ_y	C_y (%)	Ψ_z	C_z (%)
1	9.84	0.638	2.04	38.69	63.98	-8.25	2.91	0.13	0.00
2	10.71	0.587	2.22	6.64	1.88	35.72	54.52	0.01	0.00
3	11.34	0.554	2.35	-10.40	4.62	-26.01	28.91	-0.08	0.00
4	13.32	0.472	2.61	-19.31	15.93	9.97	4.24	-0.02	0.00
5	14.68	0.428	2.61	5.54	1.31	-0.07	0.00	0.24	0.01
6	17.14	0.367	2.61	0.26	0.00	0.09	0.00	-0.01	0.00
7	23.08	0.272	2.61	1.11	0.05	0.24	0.00	0.08	0.00
8	28.06	0.224	2.61	2.45	0.26	-0.21	0.00	0.01	0.00
9	29.40	0.214	2.61	11.47	5.63	1.04	0.05	-0.10	0.00
10	30.05	0.209	2.61	-2.51	0.27	2.13	0.19	0.03	0.00
11	32.11	0.196	2.61	-0.09	0.00	-13.43	7.71	0.01	0.00
12	34.22	0.184	2.61	0.24	0.00	-0.73	0.02	0.03	0.00
13	36.18	0.174	2.61	4.38	0.82	-0.04	0.00	-0.03	0.00
14	36.73	0.171	2.61	7.66	2.51	-0.52	0.01	-0.06	0.00
SUM					97.26		98.58		

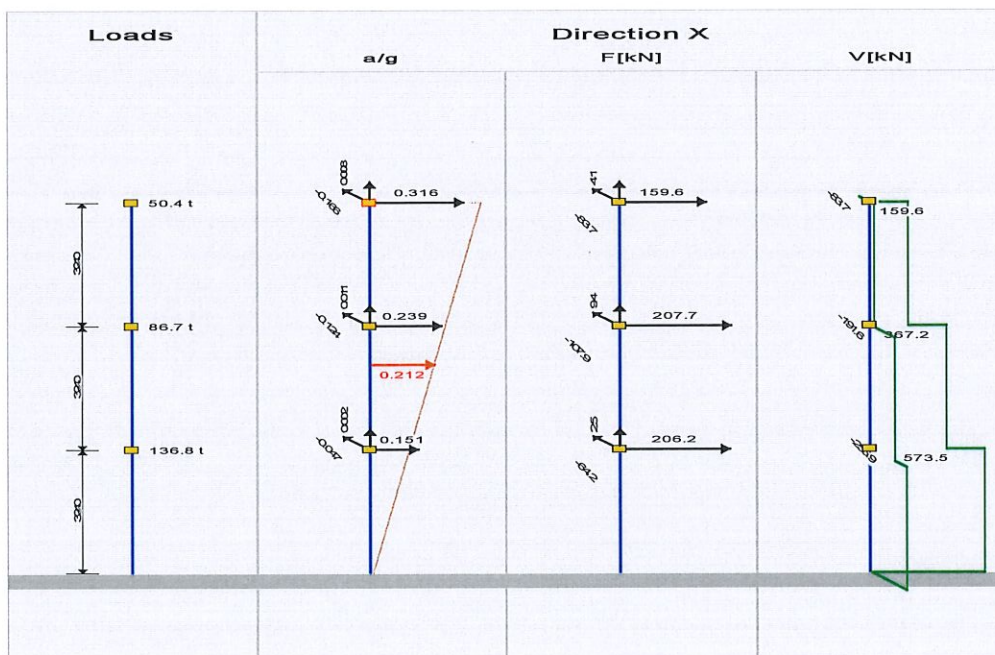
BASHKIA ELBASAN

Dhomat e zhveshjes Kompleksi Akademia e Futbollit Elbasan,
Bashkia Elbasan.

Shperndarja e Shpejtimeve dhe Forcave Sizmike sipas Drejtimit X



Shperndarja e Shpejtimeve dhe Forcave Sizmike sipas Drejtimit X



BASHKIA ELBASAN

Dhomat e zhveshjes Kompleksi Akademia e Futbollit Elbasan,
Bashkia Elbasan.

Format modale te lekundjes se objektit :

Lekundja sipas Tonit te Pare $T= 0.304\text{sec}$, $\Omega =9.84$ (rad/sec):

Lekundja sipas Tonit te Dyte $T= 0.289\text{sec}$, $\Omega =10.71$ (rad/sec):

Lekundja sipas Tonit te Trete $T= 0.207$ sec, $\Omega =11.34$ (rad/sec):

Lekundja sipas Tonit te Katert $T= 0.086$ sec, $\Omega =13.32$ (rad/sec):

8. THEMELET

Bazuar ne raportin e studimit gjeologjik te sheshit ku do ndertohet objekti si edhe ne teorine e Terzaghit, me shprehjen Meyerhoff, eshte bere llogaritja e aftesise mbajtese te tokes. Sforcimet qe lindin nen tabanin e themelit jane nen vleren e sforcimeve te lejuara. Tabani i themelit mbeshtetet ne **Shtresen Nr.4** e cila perfaqesohet nga suargjila deri ne argjila me ngjyre bezhe. Jane me pak lageshti, te ngjeshura dhe shume te konsoliduara dhe kane perzierje materiali zhavorror kokerr imet dhe me zaje te rralla kokerr vogel me perberje kryesisht ranori e me rralle gelqerorir. Dimensionet e themelit ne plan jane zgjedhur te tilla qe te arrihet nje shperndarje sforcimesh ne tabanin e themelit, brenda vlerave te lejuara.

GROUND PARAMETERS				
Permissible Stress:	1.80	MPa	Ground Coeff:	100.00 N/cm ³

BASHKIA ELBASAN

Dhomat e zhveshjes Kompleksi Akademia e Futbollit Elbasan,
Bashkia Elbasan.

9. REZULTATET

Mbi bazen e rezultateve te dimensionimit te elementeve eshte bere edhe armimi i tyre si dhe detajimi i sejcilit element ne vecanti.

Me poshte jane paraqitur ne menyre te detajuar nje pjese e llogaritjeve kompjuterike, te cilat perfshijne llogaritjen e soletave, trareve dhe kolonave te disa kateve te objektit.

Nderhyrjet per rikonstrukcionin e objektit egzistue nuk prekin strukturan mbajtese te objektit.

KONKLuzion

Objekti : Ndertesa 1 kat eshte i qendrueshem nga ana statike dhe dinamike.

Hartoi:

Ing. Bruno KORUMI

Nr. Lic. K. 3354

Ing. Teuta Tepelena

DREJTORI D.P.

Ark. Marvis AVLLAZAGAJ

