

**“Rrjeti I Ujesjellesit Te Fshatrave Zhame, Gramsh, Konjat, Dushk,Thanasaj Njesia  
Administrative Dushk, Bashkia Lushnje ”**

**Shtojca\_Llogaritjet Strukturale**



**POROSITESI**  
**Shoqeria Rajonale Ujesjelles Kanalizime Lushnje sha**

**KONSULENTI**  
**EBS sh.p.k.**

---

**PËRMBAJTJA**

Përmbajtja .....	i
Lista e Tabelave .....	ii
Lista e Figurave .....	iii
<b>1 HYRJE, KONSIDERATA TË PËRGJITHSHME MBI PROJEKTIN .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Llogaritja e ngarkesave .....</b>	<b>5</b>
2.1 Pesha vetjake (G) .....	5
2.2 Ngarkesa të perhershme: .....	6
<b>1.2 Ngarkesat Sizmike: .....</b>	<b>6</b>
2.3 Forcat e aplikuara në strukturë.....	7
<b>3 REZULTATET E ANALIZËS DHE PROJEKTIMI I ELEMENTEVE TË Strukturës .....</b>	<b>9</b>
3.1 Diagramet skematike të momenteve të përkuljes .....	9
3.2 Llogaritja e armaturës .....	14
3.3 Verifikimi i forcave prerëse .....	14
3.4 Kontrolli i çarjeve .....	14
<b>4 PUSETA AJRIMI .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Pesha Vetjake (G) .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Ngarkesa te perhershme: .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Seismic Loads: .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 Aplikimi i forcave ne strukture.....</b>	<b>17</b>
<b>5 KONKLUZIONE .....</b>	<b>19</b>

## LISTA E TABELAVE

Tabela 2-1: Vetitë mekanike të betonit (sipas EN 1992-1-1) .....	8
--	---

---

**LISTA E FIGURAVE**

16

<b>Figura 1-1: Pamje e përgjithshme e rezervuarit .....</b>	<b>4</b>
<b>Figura 2-1: Forcat e aplikuara në rezervuar.....</b>	<b>7</b>
<b>Figura 3-1: Modeli 3D i strukturës (brenda pamjes Nga Siper), duke përdorur softuerin SAP2000 .....</b>	<b>9</b>
<b>Figura 3-2: Diagramet skematike të momenteve të përkuqjes.....</b>	<b>9</b>
<b>Figura 3-3: Momentet e përkuqjes M11_GENERAL COMB (brenda pamjes horizontale .....</b>	<b>10</b>
<b>Figura 3-4: Momentet e përkuqjes M11_GENERAL COMB_ (brenda pamjes së sipërme) .....</b>	<b>10</b>
<b>Figura 3-5: Momentet e përkuqjes M22_GENERAL COMB_ (brenda pamjes horizontale) .....</b>	<b>11</b>
<b>Figura 3-6: Momentet e përkuqjes M22_GENERAL COMB_ (brenda pamjes së sipërme) .....</b>	<b>11</b>
<b>Figura 3-7: Momentet e përkuqjes M11_COMBO3_ (brenda pamjes horizontale) .....</b>	<b>12</b>
<b>Figura 3-8: Momentet e përkuqjes M11_COMBO3_ (brenda pamjes së sipërme) .....</b>	<b>12</b>
<b>Figura 3-9: Momentet e përkuqjes M22_COMBO3_ (brenda pamjes horizontale) .....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 3-10: Momentet e përkuqjes M22_COMBO3_ (brenda pamjes së sipërme) .....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 4-1: Prerja e pusetes se ajrimit.....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 4-2: Forcat e aplikuara mbi strukturë.....</b>	<b>17</b>

## 1 HYRJE, KONSIDERATA TË PËRGJITHSHME MBI PROJEKTIN

Llogaritjet strukturore për një depozite uji përfaqësojnë një komponent thelbësor të projektimit inxhinierik, pasi sigurojnë stabilitetin, qëndrueshmërinë dhe sigurinë funksionale të strukturës gjatë gjithë ciklit të jetës. Në këtë fazë, synohet verifikimi i kapacitetit mbajtës të elementëve kryesorë mbajtës të depos përballë ngarkesave statike dhe dinamike, si dhe ndikimeve mjedisore.

Analiza strukturore është bazuar në parametrat gjeometrikë të depos, kapacitetin e projektuar të magazinimit, karakteristikat mekanike të materialeve ndërtimore dhe kushtet lokale të truallit.

Në analizat strukturore merren parasysh:

1. Kodet e Projektimit - Kodi Shqiptar KTP 89 dhe Eurokodi.
2. Jetëgjatësia e strukturës - 50 vjet.
3. Softueri i përdorur për llogaritjet është SAP2000 V14

Qëllimi i kësaj analize është të garantojë që struktura të përballojë pa rrezik deformime, plasaritje ose dështime nën efektin e kushteve më të pafavorshme të funksionimit, duke marrë në konsideratë faktorët e sigurisë të përcaktuar nga rregulloret teknike.

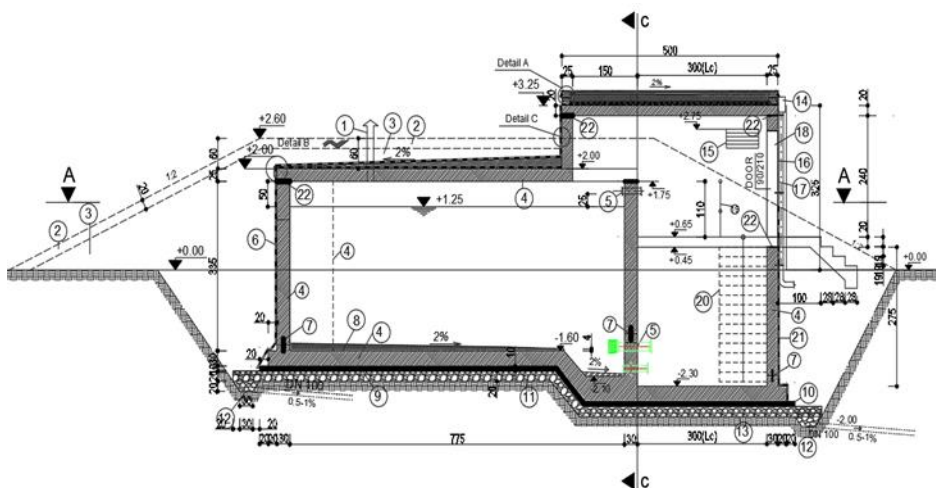


Figura 1-1: Pamje e përgjithshme e rezervuarit

## 2 LLOGARITJA E NGARKESAVE

### 2.1 Pesha vetjake (G)

**a.0)** Vetë pesha e strukturës dhe pesha e elementeve jostrukturore:

Vetë pesha e strukturës llogaritet automatikisht nga softueri SAP2000 v.14, sipas dimensioneve të strukturës dhe densitetit të betonit të armuar që konsiderohet  $\gamma=25\text{kN/m}^2$ .

Pesha vetjake e seciles shtresë në dysheme dhe tarace llogariten bazuar në densitetin dhe trashësinë e tyre si më poshtë:

a.1) Pesha vetjake (G) ne nivelin +3.25m

- + Membrana hidroizoluese dhe fletët mbrojtëse (dy shtresa me fletë bituminoze të salduara, dy shtresa me fletë polietileni, vulë avulli elastomerike-bituminoze e salduar)1.5cm:  $g = 0.015 \times 1200 = 18 \text{ daN/m}^2$ .
- + Beton me pjerrësi:  $g = 0.085 \times 2500 = 212.5 \text{ daN/m}^2$ .
- + Izolimi termik 0.5cm:  $g = 0.005 \times 600 = 3 \text{ daN/m}^2$ .

Ngarkesa totale e perhershme në nivelin e çatisë is:  $gr1 = 18 + 212.5 + 3 = 233.5 \text{ daN/m}^2$ .

a.2) Pesha vetjake (G) ne nivelin e taraces +2.00m

- + Membrana hidroizoluese dhe fletët mbrojtëse (dy shtresa me fletë bituminoze të salduara rezistente ndaj rrënjëve, shtresë bazë bituminoze, dy shtresa me fletë polietileni), 1.5cm:  $g = 0.015 \times 1200 = 18 \text{ daN/m}^2$ .
- + Shtresë çimentoje me pjerrësi:  $g = 0.078 \times 2500 = 195 \text{ daN/m}^2$ .
- + Shtresa sipërfaqësore e tokës, 60cm:  $g = 0.60 \times 1800 = 1080 \text{ daN/m}^2$ .

Ngarkesa totale vetjake në nivelin e çatisë +2.00m is:  $gr2 = 18 + 195 + 1080 = 1293 \text{ daN/m}^2$ .

a.3) Pesha vetjake (G) e shtresës së çimentos me pjerrësi:

- + Shtresë çimentoje me pjerrësi:  $g = 0.03 \times 1600 = 48 \text{ daN/m}^2$ .

a.4) Pesha vetjake (G) të shtresave të suvatimit të mureve dhe tavaneve:

- + Shtresat e suvatimit, 2cm:  $g = 0.02 \times 2200 = 44 \text{ daN/m}^2$ .

a.5) Pesha vetjake (G) e pllakave dhe shtresave të çimentos të dyshemeve

- + Shtrimi i dyshemeve me pllaka duke përfshirë shtresën e çimentos, 4cm:  $g = 0.04 \times 2200 = 88 \text{ daN/m}^2$ .

a.6) Ngarkesa e tokës

- + Presioni i tokës në pjesën nëntokësore të strukturës llogaritet në bazë të karakteristikave gjeologjike të shtresave ose materialit mbushës (zhavorr ose dhe)
  - Per dherat koheziv,  $p = \gamma \cdot z \cdot k_a - 2 \cdot c \cdot \sqrt{k_a}$
  - Per dherat jokoheziv,  $p = \gamma \cdot z \cdot k_a$

Ku,  $\gamma$  – Pesha vëllimore e dheut

$z$  – thellësia

$$k_a - \text{koeficienti i presionit aktiv } k_a = \text{tg}^2(44-\varphi/2)$$

Ekzistojnë dy raste të materialeve mbushëse:

$$\text{Rasti 1 - Dherat, } \varphi = 18^\circ, \gamma = 20 \text{ kN/m}^3, c = 1 \text{ kPa, } k_a = \text{tg}^2(44-18/2) = 0.53$$

$$p = \gamma \cdot z \cdot k_a - 2 \cdot c \cdot \sqrt{k_a} = 20 \cdot 0.53 \cdot z - 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{0.53} = (10.6 \cdot z - 1.4) \text{ kN/m}^2.$$

$$\text{Rasti 2 - Zhavor, } \varphi = 28^\circ, \gamma = 22 \text{ kN/m}^3, c = 0 \text{ kPa, } k_a = \text{tg}^2(44-28/2) = 0.36$$

$$p = \gamma \cdot z \cdot k_a = 22 \cdot 0.36 \cdot z = (7.92 \cdot z) \text{ kN/m}^2.$$

## 2.2 Ngarkesa të perhershme:

b.1) Nën presionin e ujit që vepron në muret rrethuese aplikohet duke marrë parasysh nivelin natyror të ujit në nivelin natyror të tokës:  $p_{nw} = p_w \cdot z = 10 \text{ kN/m}^3 \cdot z \text{ [kN/m}^2\text{]}.$

b.2) Presioni i ujit brenda strukturës ( $W_a, W_d$ ) zbatohet sipas nivelit maksimal të ujit mbushës në dy situata:

$$- \text{Presioni statik, } p_s = 10 \text{ kN/m}^3 \cdot z \text{ [kN/m}^2\text{]};$$

$$- \text{Presioni dinamik, } p_d = p_s \cdot 1.2 = 12 \text{ kN/m}^3 \cdot z \text{ [kN/m}^2\text{]}.$$

b.3) Ngarkesat e shërbimit  $p_s = 2 \text{ kN/m}^2$

## 1.2 Ngarkesat Sizmike:

Sipas kërkesave të të dy kodeve, ngarkesat sizmike aplikohen siç përshkruhet më poshtë:

c.1) Forca sizmike (EQ), bazuar në Kodin Shqiptar:  $E = kE \text{ kr } \psi \text{ g m } \beta = S \text{ x m x } \beta$

Duke konsideruar:

$$\text{Intensiteti: } I = 8.5 \text{ball}$$

$$\text{Kategoria e truallit } Tr=II$$

$$kE = 0.28$$

$$\text{Duktiliteti: } q = 1.5, \psi = 1/1.5 = 0.67$$

$$\text{Koeficienti i rëndësisë së strukturës } kr = 1.2$$

$$\text{Forca sizmike është: } E = 0.28 \times 1.2 \times 0.67 \times 9.8 \text{ x m x } \beta = 2.21 \text{ x m x } \beta$$

Të dhënat hyrëse të softuerit përfshijnë:

- Faktori i shkallës  $S=2,20$

- Masa sizmike e llogaritur automatikisht nga softueri duke marrë parasysh ngarkesat e aplikuara

- Spektri i përgjigjes sizmike  $\beta$  për  $I=8.5$  dhe  $Tr=II$ .

c.2) Forca sizmike (EQ), bazuar në Eurokodin:  $E = ag / q \text{ x m x } S_a = S \text{ x m x } S_a$

Horizontal: Akseleracioni i tokës  $ag = 0.3g$

Spektri i reagimit elastik  $S_a$ : për tipin 1 dhe llojin e tokës B

$$\text{Duktiliteti: } q = 1.5,$$

$$\text{Koeficienti i rëndësisë së strukturës } kr = 1.0$$

$$\text{Forca sizmike është: } E = ag \times 9,8 / q \text{ x m x } S_a = 9,8 \text{ x m x } S_a$$

Të dhënat hyrëse të softuerit përfshijnë:

- Faktori i shkallës  $S=9.8$

- Masa sizmike e llogaritur automatikisht nga softueri duke marrë parasysh ngarkesat e aplikuara

- Spektri i përgjigjes sizmike  $ag = 0.3$ ;  $q = 1,5$ ; Lloji 1 dhe lloji i tokës B

## 2.3 Forcat e aplikuara në strukturë

Forcat e aplikuara në strukturë janë paraqitur në figuren me poshte:

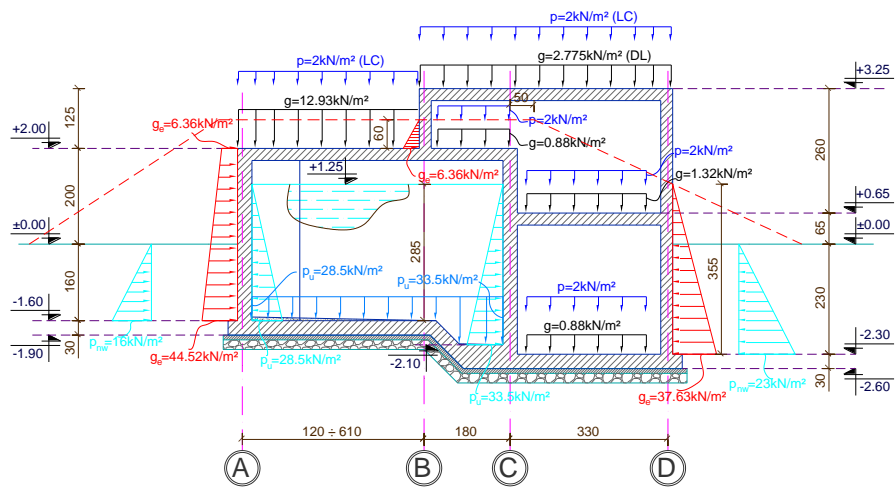


Figura 2-1: Forcat e aplikuara në rezervuar

Kombinimet e ngarkesave të konsideruara për të gjitha llojet e strukturave, duke iu referuar të dy kodeve (KTP 89, EUROKOD) janë:

TABLE: Combination Definitions					
ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
GENERAL	Linear Add	No	Linear Static	DEAD LOAD	1.35
GENERAL			Linear Static	EARTH LOAD	1.35
GENERAL			Linear Static	NATURAL WATER	1
GENERAL			Linear Static	SELF LOAD	1
GENERAL			Linear Static	WATER LOAD	1.2
GENERAL			Linear Static	SERVIS LOAD	1.5
VECANT_X	Linear Add	No	Response Spectrum	8.5BALLK2_X	1
VECANT_X			Linear Static	DEAD LOAD	1
VECANT_X			Linear Static	EARTH LOAD	1.2
VECANT_X			Linear Static	NATURAL WATER	1
VECANT_X			Linear Static	WATER LOAD	1.2
VECANT_X			Linear Static	SELF LOAD	1
VECANT_X			Linear Static	SERVIS LOAD	0.4
VECANT_Y	Linear Add	No	Response Spectrum	8.5BALLK2_Y	1
VECANT_Y			Linear Static	DEAD LOAD	1
VECANT_Y			Linear Static	EARTH LOAD	1.2
VECANT_Y			Linear Static	NATURAL WATER	1
VECANT_Y			Linear Static	WATER LOAD	1.2
VECANT_Y			Linear Static	SELF LOAD	1
VECANT_Y			Linear Static	SERVIS LOAD	0.4
UDCON1	Linear Add	No	Linear Static	SELF LOAD	1.35
UDCON1			Linear Static	DEAD LOAD	1.35
UDCON2	Linear Add	No	Linear Static	SELF LOAD	1.35
UDCON2			Linear Static	DEAD LOAD	1.35
UDCON2			Linear Static	SERVIS LOAD	1.5
UDCON3	Linear Add	No	Linear Static	SELF LOAD	1
UDCON3			Linear Static	DEAD LOAD	1
UDCON3			Linear Static	SERVIS LOAD	0.3
UDCON3			Response Spectrum	0.3gEC_Type1_B_X	1
UDCON4	Linear Add	No	Linear Static	SELF LOAD	1
UDCON4			Linear Static	DEAD LOAD	1
UDCON4			Linear Static	SERVIS LOAD	0.3
UDCON4			Response Spectrum	0.3gEC_Type1_B_Y	1
UDCON5	Linear Add	No	Linear Static	SELF LOAD	1
UDCON5			Linear Static	DEAD LOAD	1
UDCON5			Response Spectrum	0.3gEC_Type1_B_X	1
UDCON6	Linear Add	No	Linear Static	SELF LOAD	1
UDCON6			Linear Static	DEAD LOAD	1
UDCON6			Response Spectrum	0.3gEC_Type1_B_Y	1

**Karakteristikat e materialeve janë:**

Beton C30/37

Vetitë mekanike të betonit C30/37 janë paraqitur në tabelën 1:

**Tabela 2-1: Vetitë mekanike të betonit (sipas EN 1992-1-1)**

Klasat e forcës së betonit	$f_{ck}$ (MPa)	$f_{cm}$ (MPa)	$f_{ctm}$ (MPa)	$f_{ctk,0,05}$ (MPa)	$f_{ctk,0,95}$ (MPa)	$E_{cm}$ (GPa)	$\epsilon_{c1}$ (‰)	$\epsilon_{cu1}$ (‰)	$\epsilon_{c2}$ (‰)	$\epsilon_{cu2}$ (‰)	n	$\epsilon_{c3}$ (‰)	$\epsilon_{cu3}$ (‰)
C30/37	30	38	2.9	2	3.8	33	2.2	3.5	2	3.5	2	1.75	3.5

me:

fck : Rezistenca karakteristike e cilindrit në shtypje të betonit në 28 ditë

fcm: Vlera mesatare e rezistencës në shtypje të cilindrit të betonit

fctm : Vlera mesatare e rezistencës në tërheqje të betonit

fctk : Rezistenca karakteristike në tërheqje e betonit

Ecm: Moduli i elasticitetit

 $\epsilon_c$ : Deformim shtypës në beton

- Çeliku i armaturës S500, Rezistenca e rendimentit fyk =500 Mpa.

### 3 REZULTATET E ANALIZËS DHE PROJEKTIMI I ELEMENTEVE TË STRUKTURËS

Struktura është analizuar duke përdorur softuerin SAP2000 v14, duke aplikuar ngarkesat e llogaritura në seksionin A të këtij raporti. Modeli 3D (i parë nga dy pika) i strukturës është paraqitur në figuren me poshte.

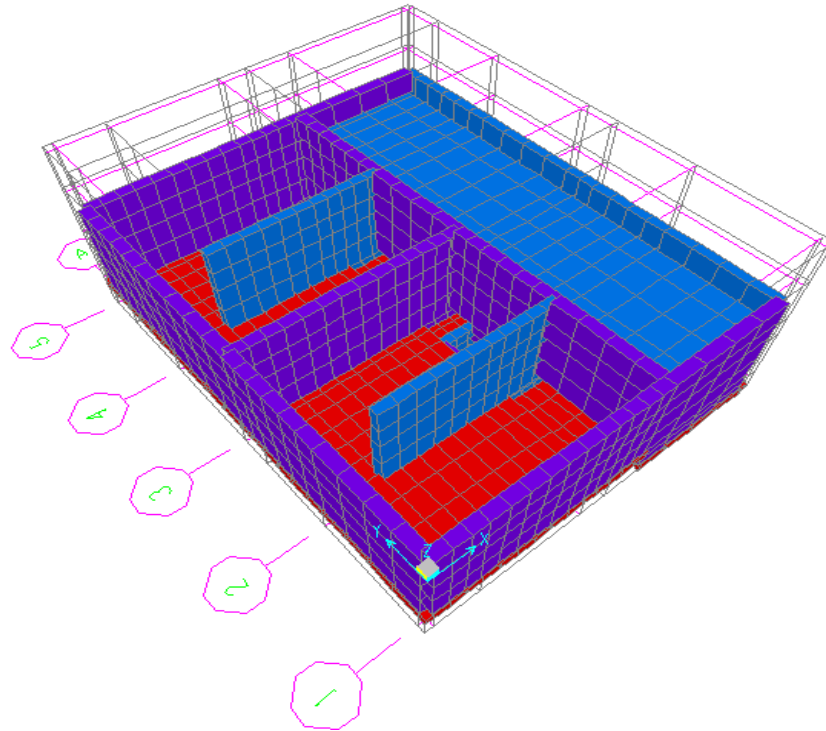


Figura 3-1: Modeli 3D i strukturës (brenda pamjes Nga Siper), duke përdorur softuerin SAP2000

#### 3.1 Diagramet skematike të momenteve të përkuljes

Të gjithë elementët strukturorë janë modeluar si guaskë pasi përfaqësojnë elemente dydimensionale. Pothuajse të gjithë elementët janë të ngurtë të lidhur në të gjitha anët që do të thotë se forma e momenteve të tyre të përkuljes është siç tregohet në figurën me poshte.

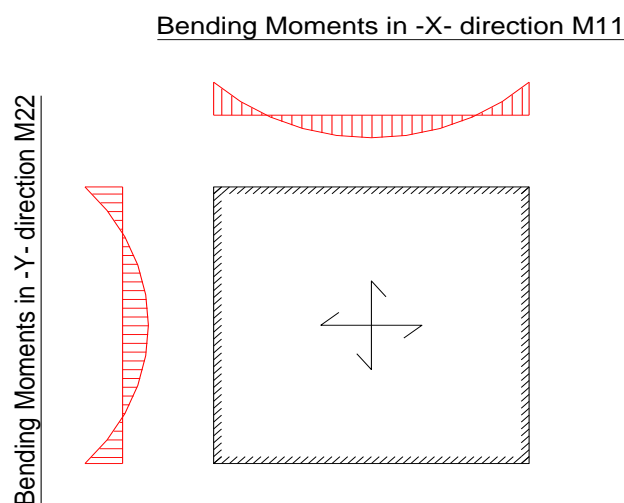


Figura 3-2: Diagramet skematike të momenteve të përkuljes

Rezultatet e analizave përfaqësuese janë paraqitur në figurat e mëposhtme

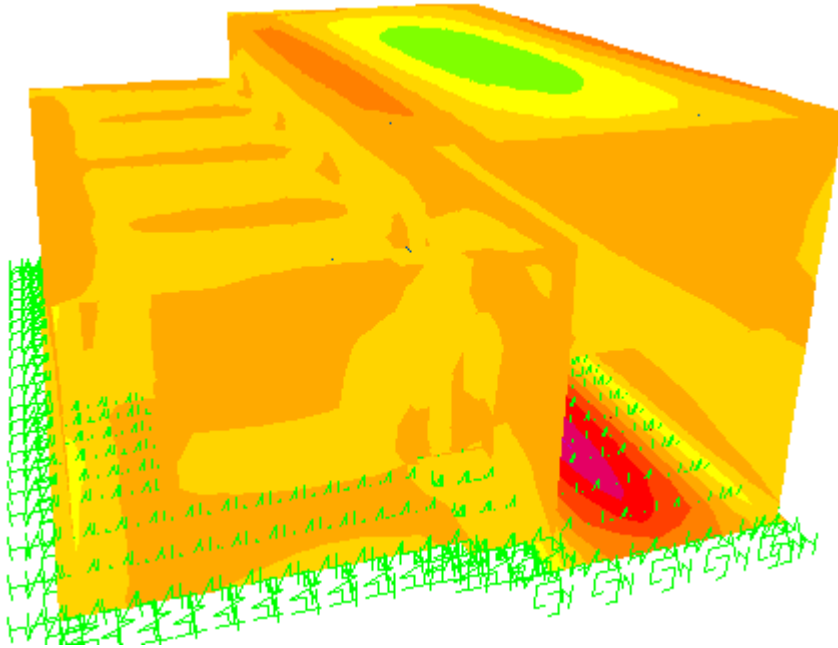


Figura 3-3: Momentet e përkuljes M11\_GENERAL COMB (brenda pamjes horizontale)

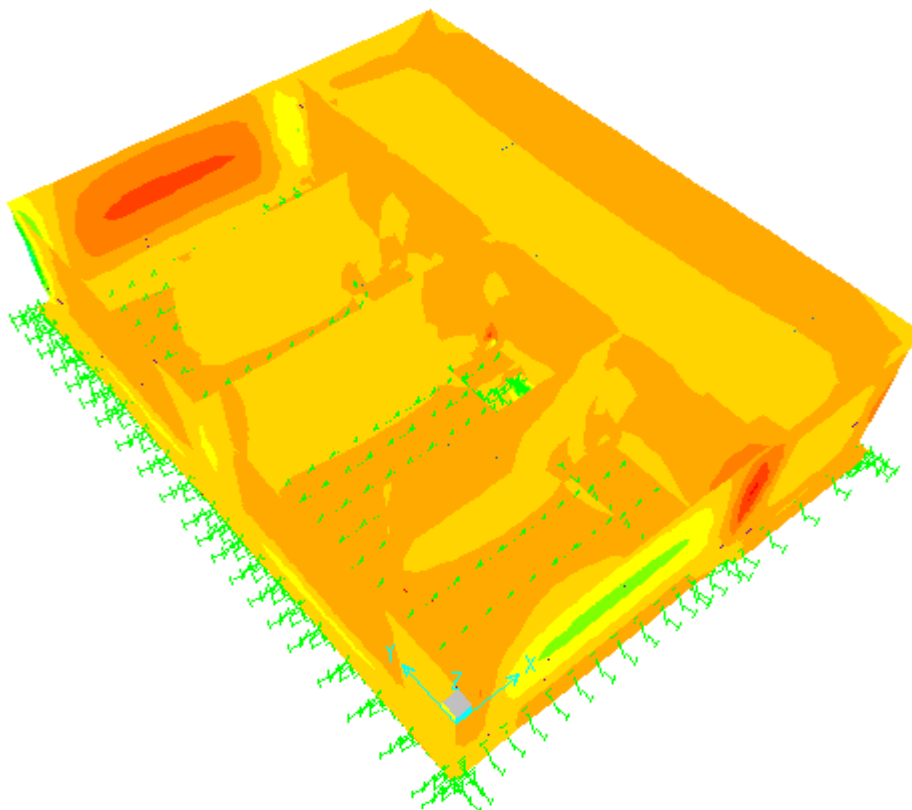


Figura 3-4: Momentet e përkuljes M11\_GENERAL COMB\_ (brenda pamjes së sipërme)

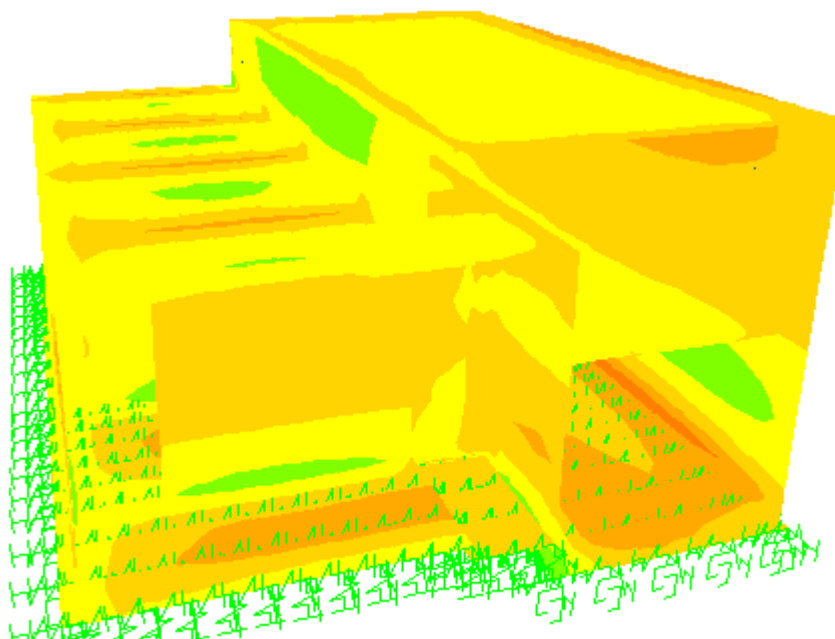


Figura 3-5: Momentet e përkuljes M22\_GENERAL COMB\_ (brenda pamjes horizontale)

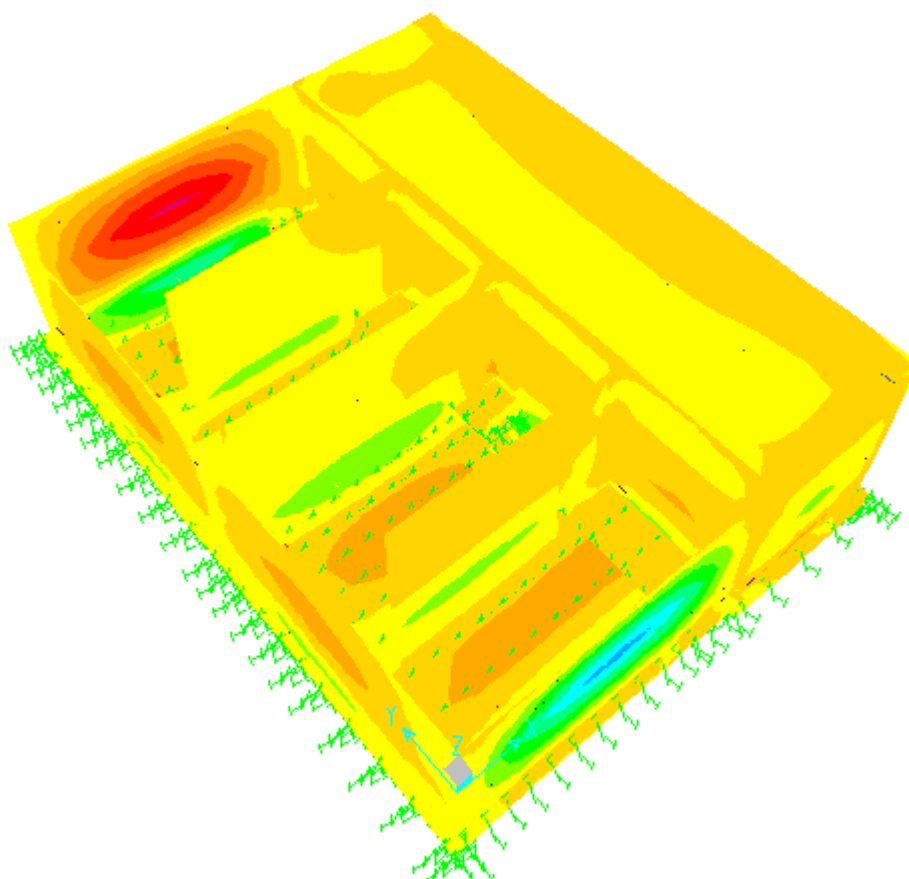


Figura 3-6: Momentet e përkuljes M22\_GENERAL COMB\_ (brenda pamjes së sipërme)

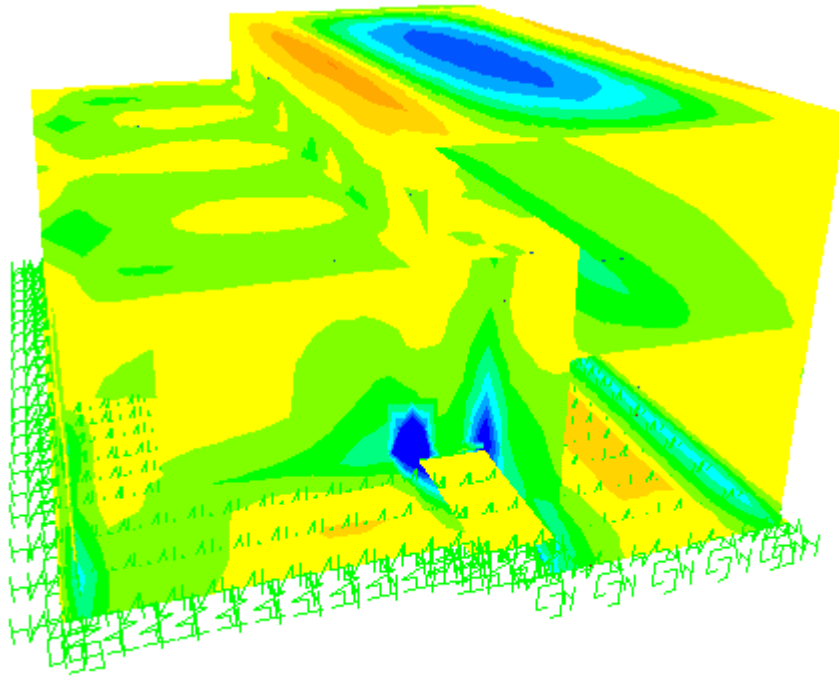


Figura 3-7: Momentet e përkuljes M11\_COMBO3\_ (brenda pamjes horizontale)

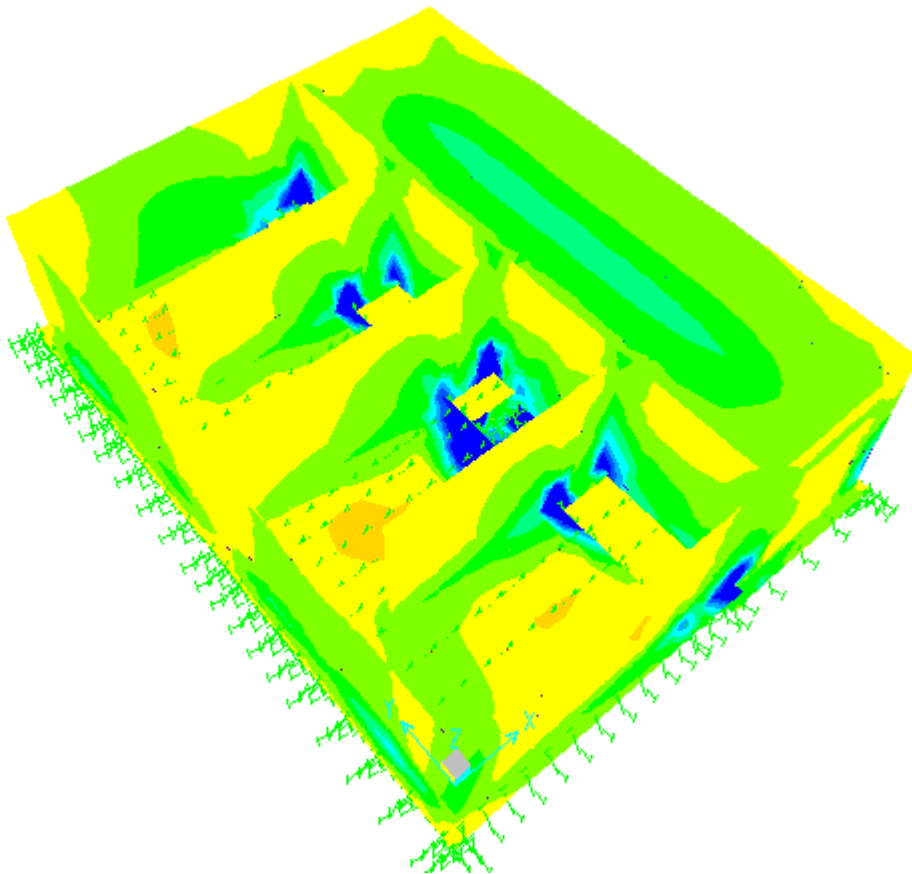


Figura 3-8: Momentet e përkuljes M11\_COMBO3\_ (brenda pamjes së sipërme)

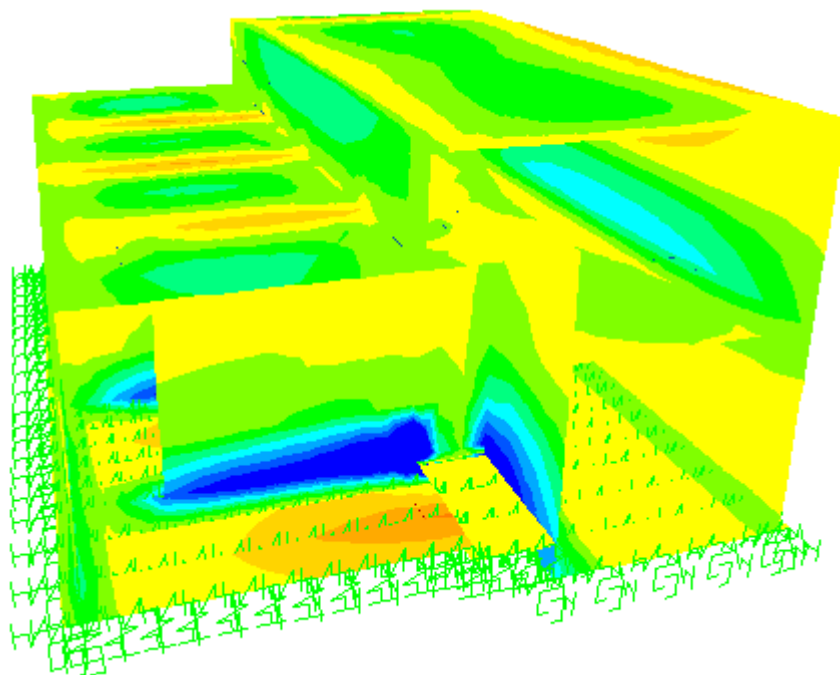


Figura 3-9: Momentet e përkuljes M22\_COMBO3\_ (brenda pamjes horizontale)

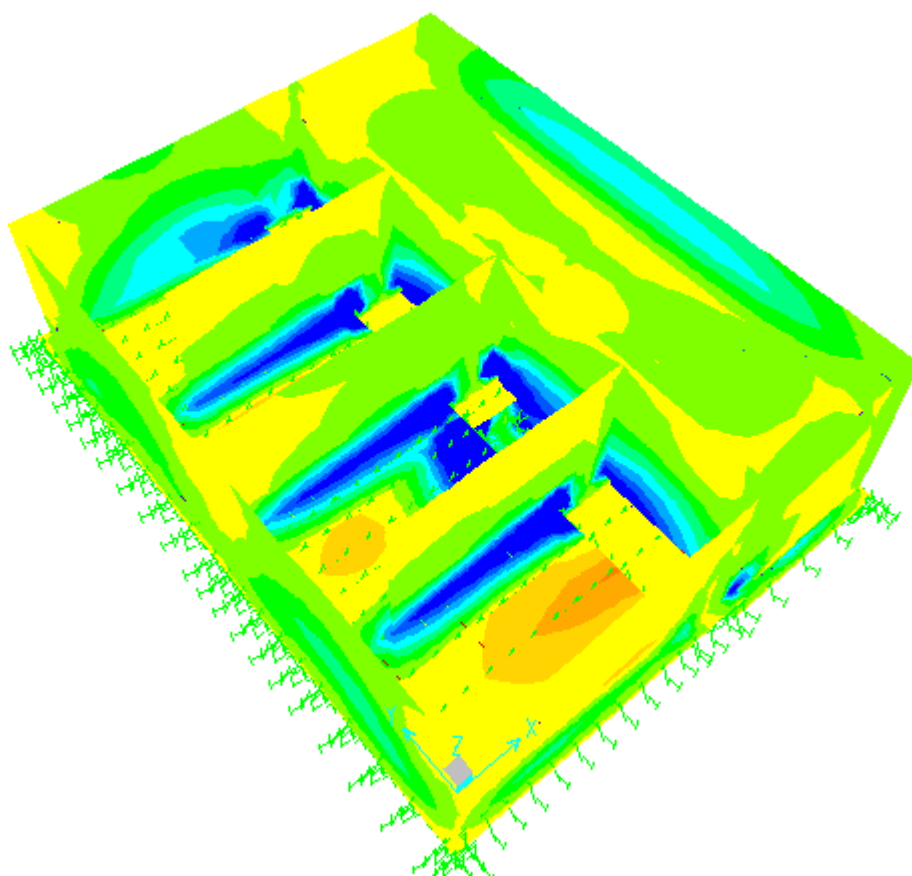


Figura 3-10: Momentet e përkuljes M22\_COMBO3\_ (brenda pamjes së sipërme)

---

### 3.2 Llogaritja e armaturës

Bazuar në vlerat maksimale të momenteve të përkuljes dhe forcave normale përkatëse të tyre (nga kombinimet ULS) përcaktohen sasia e armaturës për çdo element strukturor..

### 3.3 Verifikimi i forcave prerëse

Forcat e prerjes së mbështjellësit të marra nga analiza sipas kombinimeve ULS janë verifikuar për pllakat bazë, muret dhe pllakat e çatisë.

### 3.4 Kontrolli i çarjeve

Në përputhje me kërkesat e Eurokodit: EN 1992-1-1 dhe EN 1992-3, distanca minimale midis shtyllave dhe sasia minimale e përforcimit merren parasysh gjatë përcaktimit të përforcimeve për secilin element.

Për përforcimet e përcaktuara, më vonë verifikohen elementët strukturorë me kërkesa për depërtueshmëri, në lidhje me gjerësinë e çarjeve që zhvillohen nga SLS, sipas kushteve që  $w_k = 0.2$  mm.

## 4 PUSETA AJRIMI

Me poshte jepet vizatimit i pusetes se ajrimit:

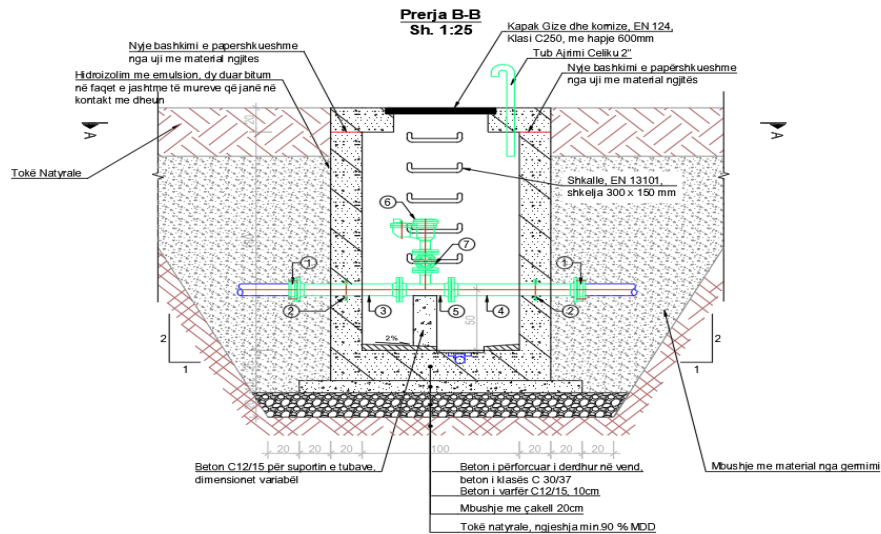


Figura 4-1: Prerja e pusetes se ajrimit

### 3.1 Pesha Vetjake (G)

Pesha vetjake e strukturës dhe pesha e elementeve jostrukture:

Pesha vetjake e strukturës llogaritet automatikisht nga programi SAP2000 v.14, sipas dimensioneve të strukturës dhe dendësisë së betonit të armuar, e cila merret  $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$ .

Ngarkesat e vdekura të çdo shtrese në dysheme dhe në çati llogariten mbi bazën e dendësisë dhe trashësisë së tyre si më poshtë:

Pesha Vetjake (G) shtrese cimentoje per pjerrresi:

- **Shtresa e çimentos në pjerrësi:**  $g = 0.03 \times 1600 = 48 \text{ daN/m}^2$ .

Pesha vetjake (G) e shtresave të suvatimit të mureve dhe tavaneve:

- Shtresa suvaje, 2 cm:  $g = 0.02 \times 2200 = 44 \text{ daN/m}^2$ .

Ngarkesa e vdekur e dheut (terrënit):

- Presioni i dheut në pjesën nëntokësore të strukturës llogaritet në bazë të karakteristikave gjeologjike të shtresave ose materialit mbushës (zhavorr ose tokë).

$$- \text{ Per dhera kohezive, } p = \gamma \cdot z \cdot k_a - 2 \cdot c \cdot \sqrt{k_a}$$

$$- \text{ Per dhera jokohezive, } p = \gamma \cdot z \cdot k_a$$

Ku,  $\gamma$  – pesha specifike e dheut

$z$  – thellesia

$k_a$  – koeficienti aktiv i prisionit te dheut  $k_a = \text{tg}^2(45 - \phi/2)$

Ekzistojnë dy raste të materialeve mbushës:

Rasti 1 – Dhe,  $\varphi = 18^\circ$ ,  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ ,  $c = 1 \text{ kPa}$ ,  $k_a = \text{tg}^2(44-18/2) = 0.53$

$$p = \gamma \cdot z \cdot k_a - 2 \cdot c \cdot \sqrt{k_a} = 20 \cdot 0.53 \cdot z - 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{0.53} = (10.6 \cdot z - 1.4) \text{ kN/m}^2.$$

Rasti 2 – Zhavorr,  $\varphi = 28^\circ$ ,  $\gamma = 22 \text{ kN/m}^3$ ,  $c = 0 \text{ kPa}$ ,  $k_a = \text{tg}^2(44-28/2) = 0.36$

$$p = \gamma \cdot z \cdot k_a = 22 \cdot 0.36 \cdot z = (7.92 \cdot z) \text{ kN/m}^2.$$

### 3.2 Ngarkesa te perhershme:

b.1) Nën presionin e ujit që vepron në muret rrethuese aplikohet duke marrë parasysh nivelin natyror të ujit në nivelin natyror të tokës:  $p_w = p_w \cdot z = 10 \text{ kN/m}^3 \cdot z \text{ [kN/m}^2\text{]}$ .

b.2) Presioni i ujit brenda strukturës ( $W_a$ ,  $W_d$ ) zbatohet sipas nivelit maksimal të ujit mbushës në dy situata:

- Presioni statik,  $p_s = 10 \text{ kN/m}^3 \cdot z \text{ [kN/m}^2\text{]}$ ;
- Presioni dinamik,  $p_d = p_s \cdot 1.2 = 12 \text{ kN/m}^3 \cdot z \text{ [kN/m}^2\text{]}$ .

b.3) Ngarkesat e shërbimit  $p_s = 2 \text{ kN/m}^2$ .

### 3.3 Seismic Loads:

Sipas kërkesave të të dy kodeve, ngarkesat sizmike aplikohen siç përshkruhet më poshtë:

c.1) Forca sizmike (EQ), bazuar në Kodin Shqiptar:  $E = kE \text{ kr } \psi \text{ g m } \beta = S \text{ x m x } \beta$

Duke konsideruar:

Intensiteti:  $I = 8.5$ ball

Kategoria e truallit  $Tr=II$

$kE = 0.28$

Duktiliteti:  $q = 1.5$ ,  $\psi = 1/1.5 = 0.67$

Koeficienti i rëndësisë së strukturës  $kr = 1.2$

Forca sizmike është:  $E = 0.28 \times 1.2 \times 0.67 \times 9.8 \text{ x m x } \beta = 2.21 \text{ x m x } \beta$

Të dhënat hyrëse të softuerit përfshijnë:

- Faktori i shkallës  $S=2,20$
- Masa sizmike e llogaritur automatikisht nga softueri duke marrë parasysh ngarkesat e aplikuara
- Spektri i përgjigjes sizmike  $\beta$  për  $I=8.5$ top dhe  $Tr=II$ .

c.2) Forca sizmike (EQ), bazuar në Eurokodin:  $E = a_g / q \text{ x m x } S_a = S \text{ x m x } S_a$

Horizontal: Akseleracioni i tokës  $a_g = 0.3g$

Spektri i reagimit elastik  $S_a$ : për tipin 1 dhe llojin e tokës B

Duktiliteti:  $q = 1.5$ ,

Koeficienti i rëndësisë së strukturës  $kr = 1.0$

Forca sizmike është:  $E = a_g \times 9,8 / q \text{ x m x } S_a = 9,8 \text{ x m x } S_a$

Të dhënat hyrëse të softuerit përfshijnë:

- Faktori i shkallës  $S=9.8$
- Masa sizmike e llogaritur automatikisht nga softueri duke marrë parasysh ngarkesat e aplikuara
- Spektri i përgjigjes sizmike  $a_g = 0.3$ ;  $q = 1,5$ ; Lloji 1 dhe lloji i tokës B.

### 3.4 Aplikimi i forcave ne strukture

Forcat e aplikuara mbi strukturë janë paraqitur në Figurë :

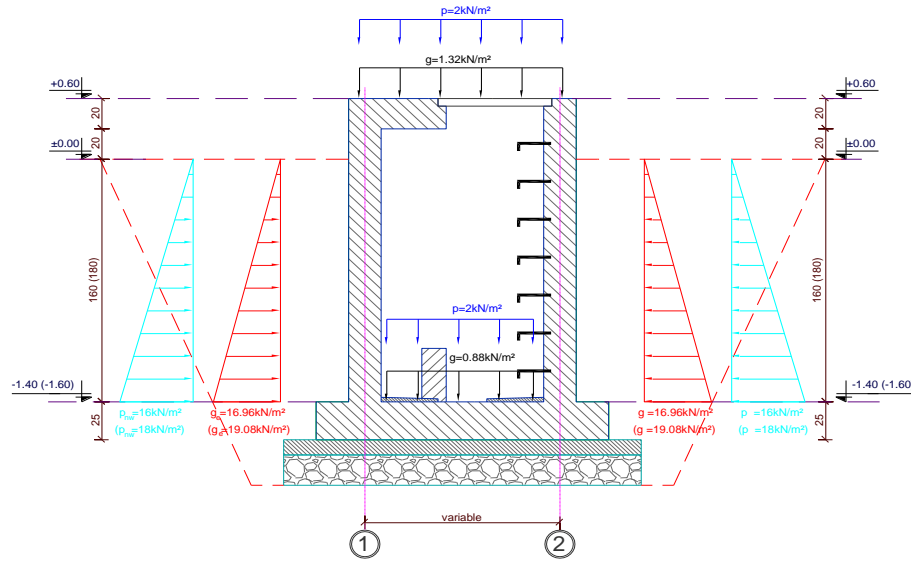


Figura 4-2: Forcat e aplikuara mbi strukturë

The considered load combinations for all types of structures, referring to both codes (KTP 89, EUROCODE) are:

TABLE: Combination Definitions					
ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
GENERAL	Linear Add	No	Linear Static	DEAD LOAD	1.35
GENERAL			Linear Static	EARTH LOAD	1.35
GENERAL			Linear Static	NATURAL WATER	1
GENERAL			Linear Static	SELF LOAD	1
GENERAL			Linear Static	WATER LOAD	1.2
GENERAL			Linear Static	SERVIS LOAD	1.5
VECANT_X	Linear Add	No	Response Spectrum	8.5BALLK2_X	1
VECANT_X			Linear Static	DEAD LOAD	1
VECANT_X			Linear Static	EARTH LOAD	1.2
VECANT_X			Linear Static	NATURAL WATER	1
VECANT_X			Linear Static	WATER LOAD	1.2
VECANT_X			Linear Static	SELF LOAD	1
VECANT_X			Linear Static	SERVIS LOAD	0.4
VECANT_Y	Linear Add	No	Response Spectrum	8.5BALLK2_Y	1
VECANT_Y			Linear Static	DEAD LOAD	1
VECANT_Y			Linear Static	EARTH LOAD	1.2
VECANT_Y			Linear Static	NATURAL WATER	1
VECANT_Y			Linear Static	WATER LOAD	1.2
VECANT_Y			Linear Static	SELF LOAD	1
VECANT_Y			Linear Static	SERVIS LOAD	0.4
UDCON1	Linear Add	No	Linear Static	SELF LOAD	1.35
UDCON1			Linear Static	DEAD LOAD	1.35
UDCON2	Linear Add	No	Linear Static	SELF LOAD	1.35
UDCON2			Linear Static	DEAD LOAD	1.35
UDCON2			Linear Static	SERVIS LOAD	1.5
UDCON3	Linear Add	No	Linear Static	SELF LOAD	1
UDCON3			Linear Static	DEAD LOAD	1
UDCON3			Linear Static	SERVIS LOAD	0.3
UDCON3			Response Spectrum	0.3gEC_Type1_B_X	1
UDCON4	Linear Add	No	Linear Static	SELF LOAD	1
UDCON4			Linear Static	DEAD LOAD	1
UDCON4			Linear Static	SERVIS LOAD	0.3
UDCON4			Response Spectrum	0.3gEC_Type1_B_Y	1
UDCON5	Linear Add	No	Linear Static	SELF LOAD	1
UDCON5			Linear Static	DEAD LOAD	1
UDCON5			Response Spectrum	0.3gEC_Type1_B_X	1
UDCON6	Linear Add	No	Linear Static	SELF LOAD	1
UDCON6			Linear Static	DEAD LOAD	1
UDCON6			Response Spectrum	0.3gEC_Type1_B_Y	1

**Karakteristikat e materialeve jane:**

- Beton C30/37

Vetive mekanike të betonit C30/37 janë paraqitur në tabelën me poshte:

Table 1: Vetitë mekanike të betonit (sipas EN 1992-1-1).

Concrete strength classes	$f_{ct}$ (MPa)	$f_{cm}$ (MPa)	$f_{ctm}$ (MPa)	$f_{ctk,0.05}$ (MPa)	$f_{ctk,0.95}$ (MPa)	$E_{cm}$ (GPa)	$\epsilon_{cl}$ (‰)	$\epsilon_{cu1}$ (‰)	$\epsilon_{c2}$ (‰)	$\epsilon_{cu2}$ (‰)	n	$\epsilon_{c3}$ (‰)	$\epsilon_{cu3}$ (‰)
C30/37	30	38	2.9	2.0	3.8	33	2.2	3.5	2	3.5	2	1.75	3.5

Me:

$f_{ck}$  : Rezistenca karakteristike në shtypje e cilindrit të betonit në 28 ditë

$f_{cm}$ : Vlera mesatare e rezistencës në shtypje të cilindrit të betonit

$f_{ctm}$  : Vlera mesatare e rezistencës në tërheqje aksiale të betonit

$f_{ctk}$  : Rezistenca karakteristike aksiale në tërheqje e betonit

$E_{cm}$ : Moduli i elasticitetit

$\epsilon_c$ : Deformimi në shtypje i betonit

- Çelik S500, Rezistenca e rrjedhjes ( $f_{yk}$ ) =500 MPa

## **5 KONKLUZIONE**

**Trashësia dhe sasia e përforcimeve plotësojnë të gjitha kërkesat e kodit.**

**Pergatiti:**

**Ing Mirush Nurçja**

