

Objekti: "QENDRA MULTIFUNKSIONALE E
MIRËMBAJTJES-KORÇË"

**RELACIONI STRUKTURAL
MAGAZINA**

PËRGATITI: NET-GROUP SH.P.K.

Maj, 2020



RELACION TEKNIK KONSTRUKTIV

1. Përshkrimi i Përgjithshëm i Objektit

Emërtimi i objektit: QENDRA MULTIFUNKSIONALE E MIREMBJATJES KORCE

PËRSHKRIMI I STRUKTURËS

Objekti : 'NDERTIMI I QENDRES SE MIREMBAJTJES KORCE ka destinacion kryesor sherbime.

Lartësia totale e objektit eshte +6.47 m, duke perfshire edhe lartesine e mbuleses.

Objekti është konceptuar dhe llogaritur me rama hapësinore duke i dhënë prioritet të dy drejtimeve për garantimin e zhvendosjeve të lejuara nga veprimet e ngarkesave të jashtme, kryesisht atyre sizmike.

Objekti mbështetet mbi themel te tipit plint bazuar në forcat normale dhe momenteve që vijnë nga mbistruktura dhe sforcimeve të lejuara të tokës në tabanin e themelit. Plintat kane përmasa bxb=180x180, 170x180, 100x100 cm. Plintat kane lartësi h=130cm.

Në pjesën e poshtme të themeleve realizohet një shtresë betoni niveluese M150 me trashësi 10 cm.

Kolonat jane metalike te tipit HEA 120 DHE 220. Mbulesa eshte konceptuar me strukture metalike. Traret kryesore jane te tipit IPE 220. Traret sekondare jane UPN 160 dhe UPN 100. Lidhjet horizontale dhe vertikale do te realizohen me profila TUBO 82.5x3.2. Bulonat do te jene M24. Ankerat e plintit me do te jene M24.

2. MATERIALET

Klasa e betonit të parashikuar në projekt për gjithë elementët konstruktivë të objektit është C20/25 dhe C25/30

Çeliku i përdorur në objekt është importi S500 me kufi rrjedhshmerie $\sigma_{nj} = 500 \text{ MPa}$. Kjo klasë hekuri është parashikuar për të gjitha llojet e armaturave të përdorura në objekt.

Rezistencat llogaritëse (të projektimit) për betonin dhe çelikun janë marrë nga reduktimi i rezistencave karakteristike sipas klasës së betonit (apo çelikut) të përdorur me faktorin e sigurisë përkatës si më poshtë:

Për çelikun: $f_{yd} = f_y / \gamma_s$

$f_{ywd} = f_{yw} / \gamma_s$

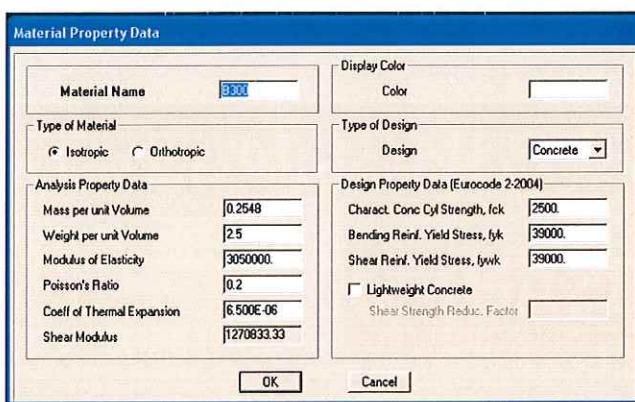


Për betonin: $f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c$
 $f_{cwd} = f_{ckw}/\gamma_c$

Materialet e përdorura paraqiten në mënyrë tabelare si më poshtë :

MATERIALET			
Betoni i kolonave:	M-300(C 25/30)	Çeliku i kolonave:	Fy=4400kg/cm ²
Betoni i soletave:	M-250 (C 20/25)	Çeliku i soletave:	Fy=4400kg/cm ²
Betoni i trarëve:	M-250 (C 20/25)	Çeliku i trarëve:	Fy=4400kg/cm ²
Betoni i themeleve:	M-250 (C 20/25)	Çeliku i themeleve:	Fy=4400kg/cm ²

Vlerat e Rezistencave për Beton C 20/25 dhe C25/30



3. ANALIZA DHE LLOGARITJA KOMPJUTERIKE

Analiza statike dhe dinamike për të përcaktuar reagimin e strukturës ndaj tipeve të ndryshme të ngarkimit të strukturës është kryer me programin **ETABS V9.5.0 dhe SAFE v12**. Modelimi i strukturës në tërësi dhe i cdo elementi bëhet mbi bazën e metodikës së elementeve të fundem (Finite Element Metode- FEM) e cila është një metode e përafërt dhe praktike duke gjetur përdorim të gjere sot në kushtet e epërsise që krijon përdorimi i programeve kompjuterike.

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 vektorave te vete*.



Me ane te kesaj metode percaktohen format e lekundjeve vetjake dhe frekuencat e lekundjeve te lira. *Vlerat dhe vektoret e vete* japid pa dyshim nje pasqyre te qarte dhe te pote per percaktimin e sjelljes se struktires nen veprimin e ngarkesave dinamike. Numri maksimal i modeve te kerkuara nga programi eshtë kushtezuar nga vete konstruktori ne $n=12$ mode, nderkohe qe masat e kateve te ketij objekti jane konsideruar me tre shkallë lirie, nga të cilat 2 rrotulluese dhe një translative sipas planit të vetë soletës. Frekuencia ciklike f (cikle/sec), frekuencia 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 element te struktures. Analiza me metoden e spektrit te reagimit eshtë kryer duke perdorur superpozimin modal. (Sipas Wilson & Button 1982).

4. NGARKESAT LLOGARITËSE NË PROJEKT

5.1 Ngarkesat e përhershme (Dead Loads-DL)

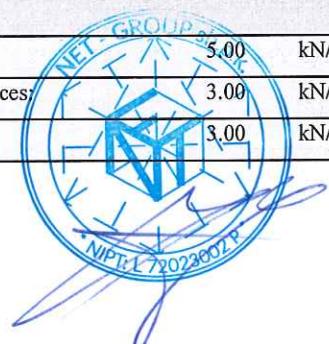
Neë ngarkesat e përhershme janë përfshirë: Pesha vetjake e gjithë elementeve mbajtës të strukturës beton arme (themele, trarë, kolona, pesha vetjake e soletave, shtresave të dyshemësë, muret ndarës vetëmbajtës me tulla me bira, dhe parapetet e ballkoneve, shkallëve etj). Ngarkesat e normuara qe jane marre ne konsiderate per strukturen e mesiperme jane paraqitur ne tabelen e meposhtme :

DEAD LOADS					
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 përkohshme (Live Loads-LL)

Si ngarkesa te perkohshme ne strukture jane llogaritur ngarkesat e shfrytezimit te dyshemëve 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 and Offices Floors:	2.00	kN/m ²	Parking floors:	5.00	kN/m ²
Balconies floors:	5.00	kN/m ²	Staircases floors for residences:	3.00	kN/m ²
Stores floors:	4.00	kN/m ²	Staircases floors for stores:	3.00	kN/m ²



Ngarkesat e mesiperme jane te normuara, 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 per eurocode 8 dhe sipas KTP-N.2-89 jane :

PARAMETRAT SIPAS EUROCODE 8

Shpejtimi i truallit (PGA) $ag = 0.22g$

(7.5 balle, Kategoria 2)

Kategoria e Truallit E dytë

($T_1 = 0.5$ sec, $T_2 = 0.7$ sec)

Faktori i kategorizimit te tokes sipas llojit $S=0.9$

Koeficienti i sjelljes se struktura $q=3$

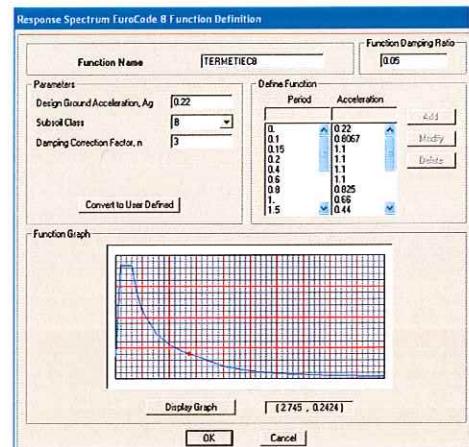
Koeficienti i rendesise $\gamma_r=1$

Koeficienti i shuarjes $\zeta=5\%$

Faktori i korrigjimit te shuarjes $\eta=1$

Faktori i themeleve $\beta=2.0$

Objekt i rregullt ne lartesi $K_r=1$



PARAMETRAT SIPAS KTP-N.2-89

Shpejtimi i truallit (PGA) $ag = 0.22g$

(7.5 balle, Kategoria 2)

Kategoria e Truallit E dyte

($T_1 = 0.5$ sec, $T_2 = 0.7$ sec)

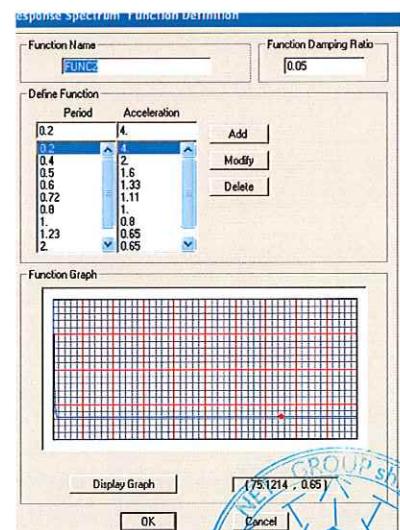
Koeficienti i rendesisë së objekteve $k_r=1$

Koeficienti i sizmicitetit $k_E=0.42$

Koeficienti i struktura $y=0.25$

Koeficienti i shuarjes $\zeta=5\%$

Faktori i korrigjimit te shuarjes $\eta=1$



Koeficienti dinamik $0.4 \leq \beta \leq 2.0$

5. KOMBINIMI I NGARKESAVE

Percaktimi i aftesise mbajtese te struktura eshtë kryer duke kombinuar ngarkesat vepruese ne struktura 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	II 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 struktura 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 eshtë perfshire ne llogaritjen e godines duke u inkorporuar automatikisht ne nivelin e forcave sizmike. Jashteqendersia e veprimit te forcave sizmike per cdo kat eshtë pranuar 5 % e dimensionit te godines perpendikular ne drejtimin sizmik ne studim.

Ne perputhje me kategorizimin e bere ne EC8, godina e projektuar eshtë e klasit III, per te cilien faktori i rendesise eshtë $\gamma_f=1$.

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

Spektri i sjelljes elastike per lekundjen horizontale te truallit eshtë percaktuar sipas KTP N2



89 per troje te kategorise se dyte, ku koeficienti dinamik $\beta=2.5\%$ është marre $0.65 \leq \beta = 0.8/T \leq 1.7$. Ne perputhje me rekomandimet e KTP N2 89, per lekundjet vertikale është 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 struktura.

5.1 Analiza Dinamike e Struktura

Per te pasqyruar sa me sakte karakteristikat dinamike te strukturae jane marre ne konsiderate 12 forma baze lekundjesh. Kjo ka sjelle si rezultat perfshirjen ne lekundje te pothuajse rreth 98 % te mases se godines.

6. THEMELET

Bazuar ne raportin e studimit gjeologjik te sheshit ku do ndertohet objekti si edhe ne teorine e Terzaghit, me shprehjen Meyerhoff, është bere llogaritja e aftesise mbajtese te tokes. Sforcimet qe lindin nen tabanin e themelit jane nen vleren e sforcimeve te lejuara. Dimensionet e pllakes ne plan jane zgjedhur te tilla qe te arrihet nje shperndarje sforcimesh ne tabanin e themelit, brenda vlerave te lejuara.



7. 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).

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

“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).

“Inxhinieria Sizmike”, Niko POJANI

“Metodat Energjiteklike ne Statiken e Strukturave”, Niko POJANI, Hektor CULLUFI, Niko LAKO

“GJEOTEKNIKA I,II dhe II”, Luljeta BOZO

