

RELACION KONSTRUKTIV

Objekti:

**“NDËRTIM I GODINËS SË PARKIMIT NËNTOKËSOR DHE
GODINËS SË SHËRBIMEVE ADMINISTRATIVE, HIMARË”**

Autor i Projektit

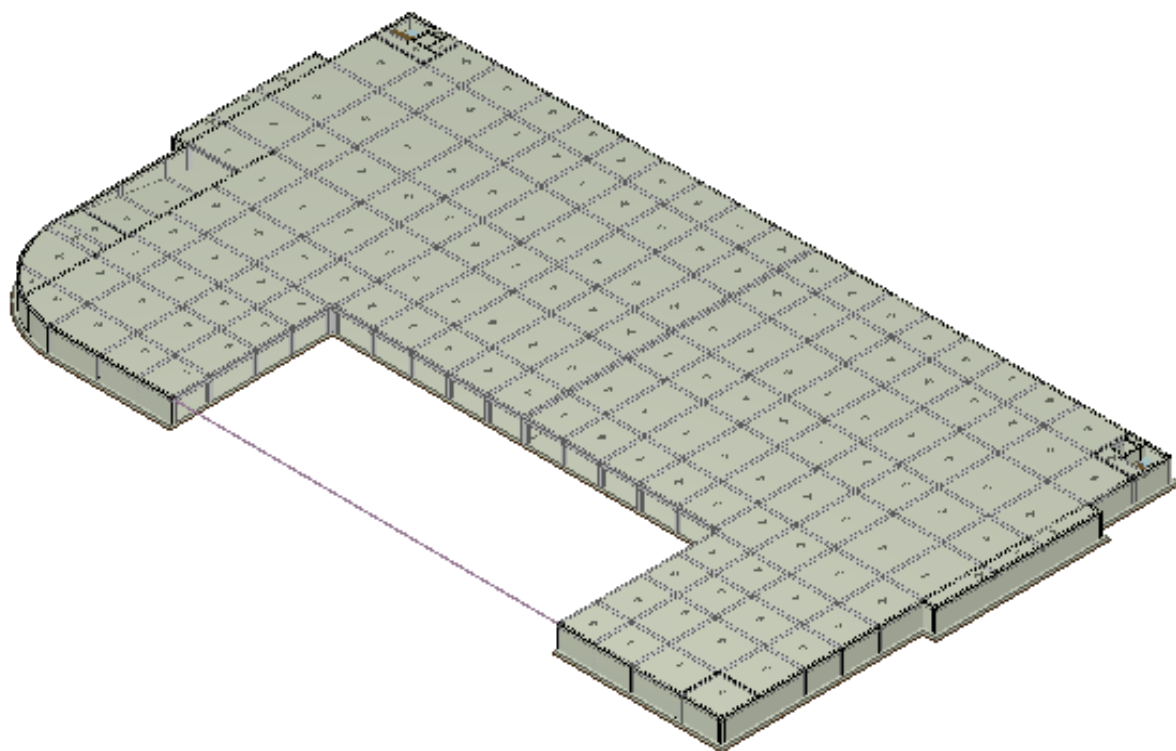
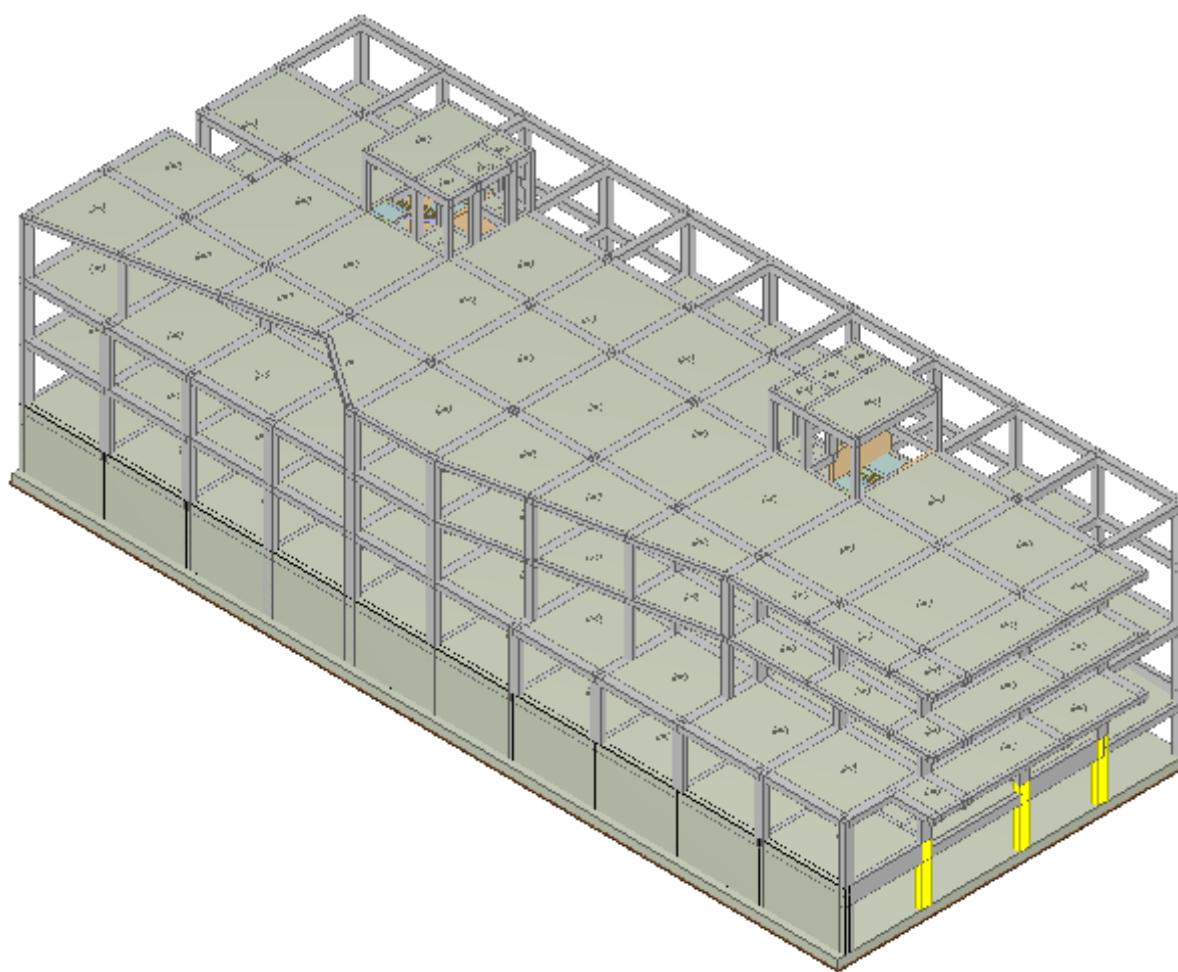


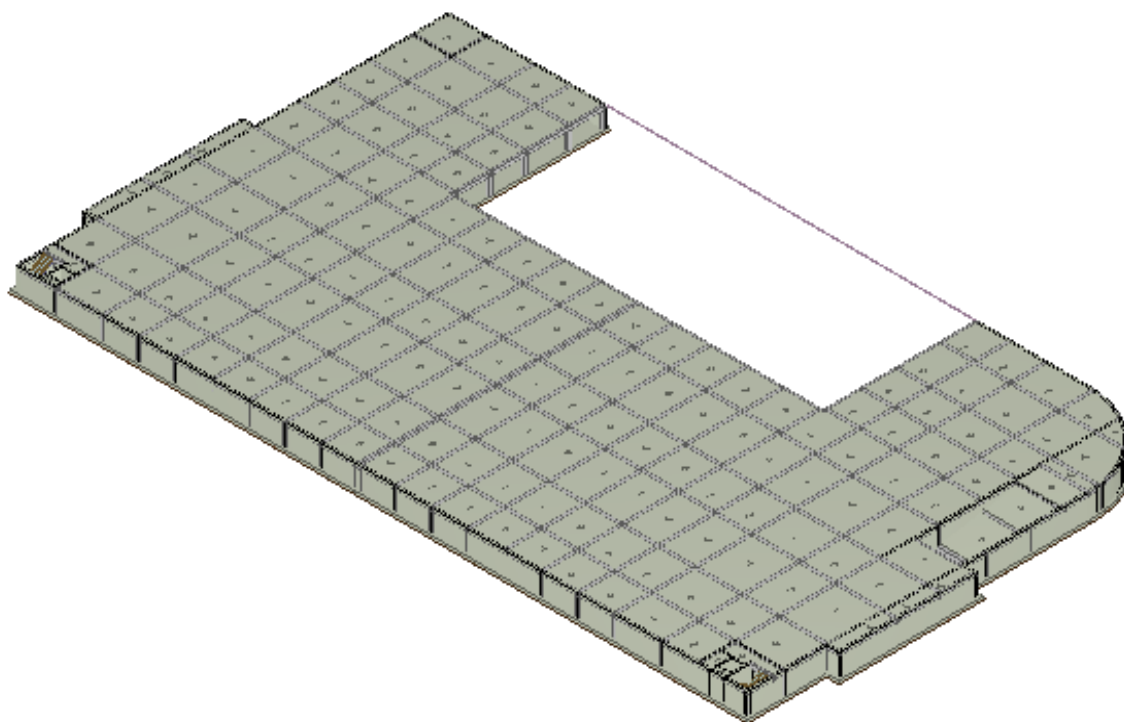
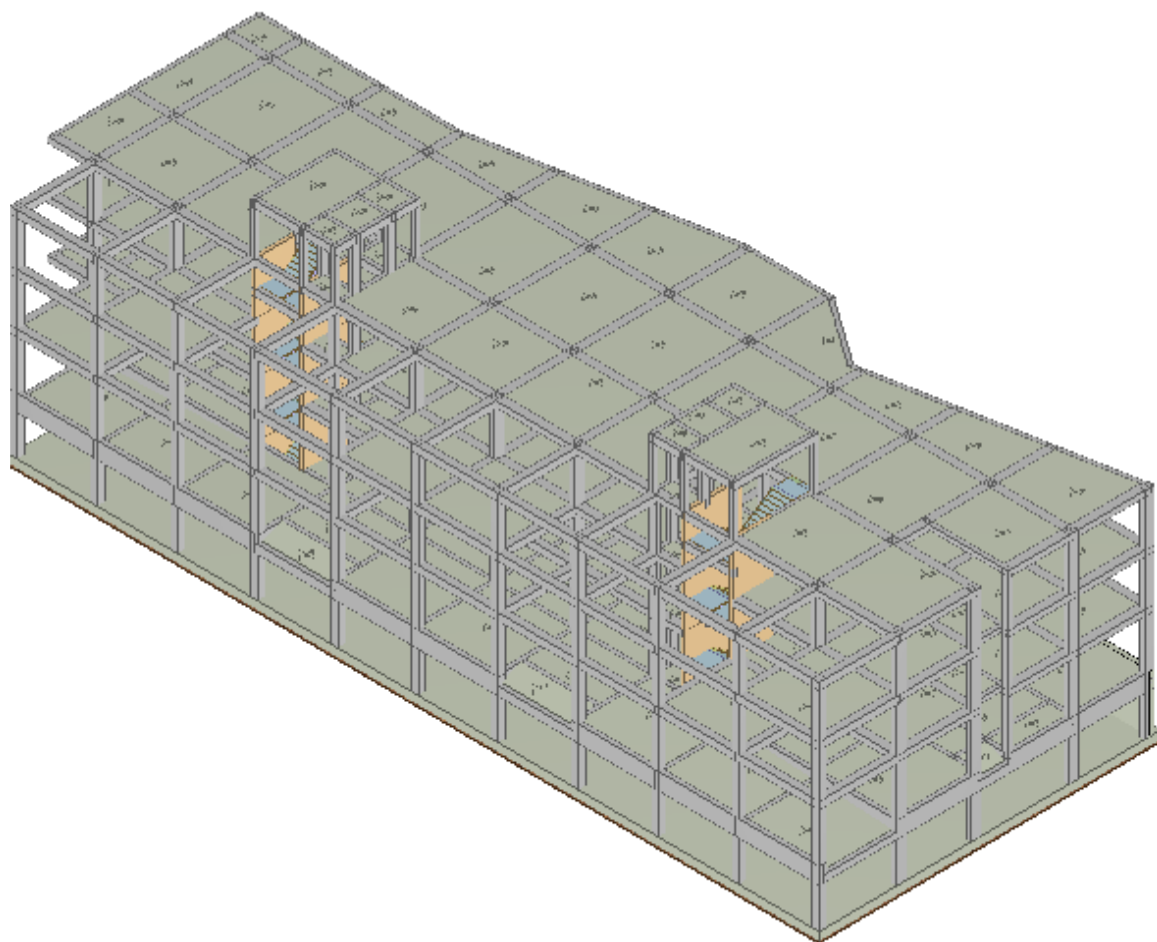
B.O.E: “ERALD–G” sh.p.k & “Transport Highway Consulting” sh.p.k

Adresa:Rr.Kongresi i Lushnjes, 21 Dhjetori.Tirane
Email:eraldgshpk@yahoo.com
Cel:+355 68 20 90 392

VITI - 2025

1 – Pershkrimi i Pergjithshem i objektit.





2 – Normat Referuese

Fazat e analizës dhe verifikimit të strukturës u kryen në përputhje me dispozitat e mëposhtme:

Eurokodi 0 - "Kriteret e përgjithshme të projektimit strukturor" - EN 1990: 2006.

Eurokodi 1 - "Forcat vepruese mbi struktura" - EN 1991, pjesët 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-7.

Eurokodi 2 - "Projektimi i strukturave prej betoni" - EN 1992-1-1: 2015

Eurokodi 7 - "Projektimi gjeoteknik" - EN 1997-1: 2013.

Eurokodi 8 - "Projektimi i strukturave për efekt te sizmikes" - EN 1998-1: 2013 dhe EN 1998-5: 2005.

3 - Materialet e përdorura dhe rezistencat e llogaritjes

Materialet e mëposhtme do të përdoren për realizimin e strukturës në fjalë:

MATERIALI - BETONI I AMRUAR

Karakteristikat e betonit te armuar															
N _{id}	γ _k	α _{T, i}	E	G	C _{Erid}	Sit	R _{ck}	R _{cm}	%R _{ck}	γ _c	f _{cd}	f _{ctd}	f _{ctm}	N	n Ac
	[N/m ³]	[1/°C]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]		[N/mm ²]	[N/mm ²]			[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		
Betoni C20/25_S500 - (C20/25)															
001	25,000	0.000010	30,200	12,583	60	P	25.00	-	1.00	1.50	13.33	1.03	3.62	15	002
Betoni C25/30_S500 - (C25/30)															
003	25,000	0.000010	31,447	13,103	60	P	30.00	-	1.00	1.50	14.11	1.20	4.09	15	002

LEGEND:

- N_{id}** * Identifikatori i materialit në tabelën e materialeve.
- γ_k** * Pesha vëllimore.
- N_{id}** * Koeficienti i zgjerimit termik linear.
- γ_k** * Moduli i elasticitetit gjatësor (Moduli i Yung-ut).
- α_{T, i}** * Moduli i elasticitetit të tërthortë (Moduli i prerjes).
- E** * Koeficienti i reduktimit të modilit të elasticitetit gjatësor për analizën sizmike [Esizma = E · cErid].
- G** * Lloji i situatës: [F] = Faktike (Ekzistuese); [P] = Projektuese (e Re).
- C_{Erid}** * Rezistenca karakteristike kubike.
- Stz** * Rezistenca mesatare kubike.
- R_{ck}** * Përqindja e reduktimit të Rck.
- R_{cm}** * Faktori i pjesshëm i sigurisë së materialit.
- %R_{ck}** * Rezistenca llogaritëse ndaj shtypjes.
- γ_c** * Rezistenca llogaritëse ndaj tërheqjes.
- f_{cd}** * Identifikatori i materialit në tabelën e materialeve.
- f_{ctd}** * Pesha vëllimore.

MATERIALI – Hekur Ndertimi

Karakteristikat per celikun															
N _{id}	γ _k	α _{T, i}	E	G	Stz	f _{yk,1} / f _{yk,2}	f _{tk,1} / f _{tk,2}	f _{yd,1} / f _{yd,2}	f _{td}	γ _s	γ _{M1}	γ _{M2}	γ _{M3,SLV}	γ _{M3,SLE}	γ _{M7} NCn t Cnt
	[N/m ³]	[1/°C]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/m m ²]	[N/m m ²]	[N/mm ²]	[N/m m ²]						
Hekuri i S500															
002	78,500	0.000010	210,000	80,769	P	500.0 0	-	434.78 -	-	1.15	-	-	-	-	-

LEGENDA:

N_{id}	*	Identifikuesin unik të materialit.
γ_k	*	Pesha specifike e materialit.
α_{T, i}	*	Koeficienti i zgjerimit termik linear të materialit.
E	*	Moduli i elasticitetit (Moduli i Jungut).
G	*	Moduli i prerjes (Moduli i elasticitetit tangencial).
Stz		Kategorizimi i situatës: [F] = Fakt (ekzistues); [P] = Projekt (i ri).
f_{tk,1}		Rezistenca karakteristike ndaj thyerjes (për profile me trashësi t ≤ 40 mm).
f_{tk,2}		Rezistenca karakteristike ndaj këputjes (për profile me trashësi 40 mm < t ≤ 80 mm).
f_{td}		Rezistenca e llogaritjes ndaj thyerjes (Bulona).
γ_s		Faktori i pjesshëm i sigurisë në SLV (gjendje kufitare e fundit) të materialit.
γ_{M1}		Faktori i pjesshëm i sigurisë për paqëndrueshmëri.
γ_{M2}		Faktori i pjesshëm i sigurisë për pjesët e tensionuara të dobësuar.
γ_{M3,SLV}		Koeficienti i pjesshëm i sigurisë për rrëshqitje në SLV (Bulona).
γ_{M3,SLE}		Faktori i pjesshëm i sigurisë për rrëshqitje në SLS (gjendje kufitare e shërbimit) (Bulona).
γ_{M7}		Koeficienti i pjesshëm i sigurisë së para ngarkimit të bulonave me forcë të lartë (Bulona - NCnt = me shtrëngim JO të kontrolluar; Cnt = me shtrëngim të kontrolluar). [-] = Parametri NUK është i rëndësishëm për materialin.
f_{yk,1}		Rezistenca karakteristike ndaj rrjedhjes (për profile me trashësi t ≤ 40 mm).
f_{yk,2}		Fuqia karakteristike e lëshimit (për profile me trashësi 40 mm < t ≤ 80 mm).
f_{yd,1}		Rezistenca e llogaritjes (për profile me trashësi t ≤ 40 mm).
f_{yd,2}		Rezistenca e llogaritjes (për profile me trashësi 40 mm < t ≤ 80 mm).
Shënim		[-] = Parametri jo i rëndësishëm për materialin.

Sforcimet e lejuara per gjendjen kufitare per materiale te ndryshme

Sforcimet e lejuara per gjendjen kufitare per materiale te ndryshme			
Materiali	SL	Sforcimi per verifikim	σ _{d,amm}
			[N/mm ²]
Cls C25/30_S500	Tipar (I Rrallë)	Ngjeshja e betonit	15.00
	Pothuajse e përhershme	Ngjeshja e betonit	11.25
Celiku S500	Tipar (I Rrallë)	Terheqja e Çelikut	360.00

Legjenda:

SL	Gjendja kufitare e shërbimit për të cilën kryhet kontrolli.
σ_{d,amm}	Sforcimi i lejueshëm për verifikim.

Vlerat e parametrave karakteristike për materialet e specifikuar më sipër gjenden të detajuara në "Tabelat e llogaritjes".

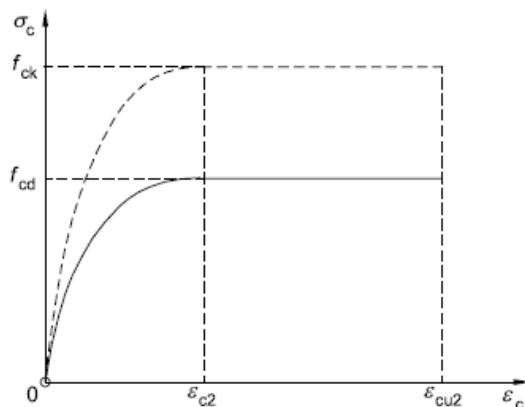
Për më tepër, të gjitha materialet e përdorura duhet t'i nënshtrohen verifikimit nëpërmjet provave laboratorike të përshtatshme, konform specifikimeve të legjislacionit aktual në fuqi.

Diagramet përbërëse të betonit u adoptuan në përputhje me specifikimet e përcaktuara në paragrafin 3.1.7 të EN1992-1-1:2005 (EC2). Konkretisht, modeli i paraqitur në figurën vijuese u përdor për verifikimet e kryera në rastin e përkuljes së drejtë dhe asaj të devijuar.

Vlerat e deformimit të supozuara janë:

$$\varepsilon_{c2} = 0,0020;$$

$$\varepsilon_{cu2} = 0,0035.$$



Diagramet e llogaritjes së sforcim/deformim të betonit (Figura 3.3 EN1992-1-1:2005)

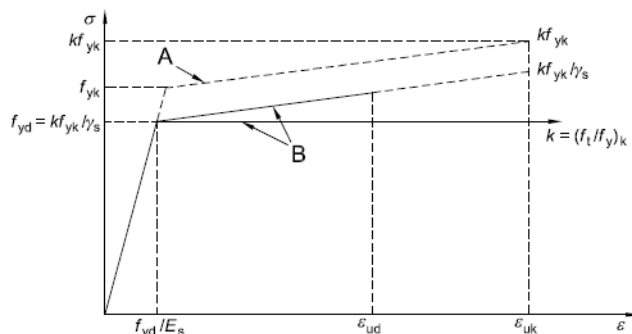
Diagramet përbërëse të çelikut janë miratuar në përputhje me indikacionet e dhëna në para. 3.2.7 EN1992-1-1: 2005 (EC2). Në veçanti, modeli elastik i përkryer plastik është miratuar, pa forcim të punës, i treguar me "B" në figurën vijuese.

Prandaj supozohet:

$$k = 1; \quad \varepsilon_{ud} = \varepsilon_{uk} = \infty.$$

Rezistenca llogaritëse jepet nga f_{yk}/γ_s .

Faktori i sigurisë γ_s supozohet të jetë i barabartë me 1.15.



Diagramet e llogaritjes së stresit / sforcimit për çelikon e armaturës së zakonshme (Figura 3.8 EN1992-1-1:2005)

4 – Bazamenti i themeleve

Hetimet e kryera, që synojnë vlerësimin e shpejtësisë së valëve të prerjes (VS30) dhe / ose numrin e goditjeve të Testit të Penetrimit Standard (NSPT), lejojnë të klasifikojnë profilin stratigrafik, me qëllim të përcaktimit të veprimit sizmik, të kategorisë D [Depozitat e tokave të lirshme ose të trashura lehtë (me ose pa disa shtresa kohezive me qëndrueshmëri të ulët), ose të tokave kryesisht kohezive me qëndrueshmëri të vogël deri të mesme.].

Të gjithë parametrat që karakterizojnë tokat e themelit tregohen në "Tabelat e llogaritjes", në seksionin relativ. Për detaje të mëtejshme, shihni raportet gjeologjike dhe gjeoteknike.

5 – Analiza e ngarkesave

Vlerësimi i saktë i ngarkesave është një kërkesë thelbësore për projektimin e sakte, veçanërisht për ndërtesat e ndërtuara në zona sizmike.

Në fakt, është thelbësore për përcaktimin e forcave sizmike, pasi ndikon në vlerësimin e masave dhe periudhave të strukturës nga e cila varen vlerat e nxitimit (ordinancat e spektrit të projektimit).

Vlerësimi i ngarkesave dhe mbingarkesave u krye në përputhje me dispozitat e EN1991-1-1: 2004 (EC1). Vlerësimi i ngarkesave të përhershme kryhet në përputhje me dimensionet e elementeve të veçantë strukturor.

Analizat e kryera, të shoqëruara me përshkrime të hollësishme, raportohen në "Tabelat e llogaritjes" në seksionin përkatës.

6 - VLERSIMI I FORCAVE SIZMIK

Veprimi Sizmik është vlerësuar ne përputhje me indikacionet e dhëna ne kapitullin 3 EN1998-1:2005 (EC8).

Në veçanti, procedura për përcaktimin e spektrit të dizajnit për gjendje te ndryshme kufitare për të cilat u kryen kontrollet kemi si më poshtë:

- • përcaktimi i Klasës së Rëndësisë dhe Koeficientit të rëndësisë së strukturës, vlera te cilat çojnë në përcaktimin e Periudhës së Referencës të veprimit sizmik
- • identifikimi i zonës sizmike në të cilën është vendi i ndërtimit për përcaktimin e PGA (ag / g) për gjendje te ndryshme kufitare te marra ne konsiderate
- • përcaktimi i koeficienteve stratigrafik dhe amplifikimit topografik.
- Llogaritjen e periudhave që karakterizojnë pjesët e ndryshme të spektrit.

Të dhënat e llogaritura kështu u përdorën për të përcaktuar Spektrat e Projektimit në kontrollet e gjendjeve kufitare te marra ne konsiderate.

Koordinatat gjeografike të vendit te ndërtimit janë si me poshtë në lidhje me sistemin WGS84 janë si me poshtë :

6.1 Verifikimet e Rregullsisë se Strukturës

Si për zgjedhjen e metodës së llogaritjes ashtu edhe për vlerësimin e faktorit të strukturës, duhet të kontrollohet rregullsia e strukturës.

Tabela e mëposhtme përmbledh, për strukturën në fjalë, kushtet e rregullsisë në plan dhe lartësinë e përmbushur sipas par. 4.2.3.2 dhe 4.3.2.3 EN1998-1: 2005 (EC8).

REGOLARITÀ DELLA STRUTTURA IN PIANTA	
Janë plotësuar kriteret e përcaktuara ne paragrafin. 4.2.3.2 (2)	JO
Janë plotësuar kriteret e përcaktuara ne paragrafin.. 4.2.3.2 (5)	JO
Janë plotësuar kriteret e përcaktuara ne paragrafin.. 4.2.3.2 (3)	JO
Janë plotësuar kriteret e përcaktuara ne paragrafin.. 4.2.3.2 (4)	Po

REGOLARITÀ DELLA STRUTTURA IN ALTEZZA	
Janë plotësuar kriteret e përcaktuara ne paragrafin.. 4.2.3.3 (2)	JO
Janë plotësuar kriteret e përcaktuara ne paragrafin.. 4.2.3.3 (4)	JO
Janë plotësuar kriteret e përcaktuara ne paragrafin.. 4.2.3.3 (3) [i parëndësishëm në strukturat me muraturë tulle]	JO
Janë plotësuar kriteret e përcaktuara ne paragrafin.. 4.2.3.3 (5)	JO

Ngurtësia llogaritet si raport midis prerjes së përgjithshme që vepron në rrafsh δ , dhe, zhvendosjes relative të rrafshit (prerja e rrafshit është shuma e veprimeve horizontale që veprojnë mbi rrafshin e konsideruar).

Të gjitha vlerat e llogaritura dhe të përdorura për kontrollet tregohen në "Tabelat e llogaritjes" në seksionin përkatës.

Prandaj, struktura është:

Ne plan I rregullt	Ne lartesi I rregullt
------------------------------	---------------------------------

6.2 Klasa e duktilitetit

Klasa e duktilitetit është përfaqësuese e aftësisë së ndërtesës për të shpërndarë energjinë në intervalin jo elastik për veprime të përsëritura ciklike.

Deformimet jo elastike duhet të shpërndahen në numrin më të madh të elementeve duktilë, në veçanti trarëve, duke mbrojtur kështu kolonat dhe veçanërisht nyjet e trarëve të kolonave që janë elementët më të brishtë.

Në f. 5.2.1 EN1998-1: 2005 (EC8) përcaktohen dy lloje të sjelljes strukturore:

- sjellje strukturore jo-shpërndarëse ose kapacitet i ulët i shpërndarjes;
- sjellje strukturore shpërndarëse.

Për strukturat me sjellje strukturore shpërndarëse, dallohen dy nivele të Kapacitetit Shpërndarës ose Klasave të Duktilitetit (DC).

- DCH (E lartë);
- VKM (E ulët).

Dallimi midis dy klasave qëndron në masën e plasticizimit të cilit i referohemi në fazën e dizajnit; për të dy klasat, në mënyrë që të sigurohet një sjellje shpërndarëse dhe duktile e strukturës, duke shmangur prishjet e brishta dhe formimin e mekanizmave të paqëndrueshëm të paqëndrueshëm, përdoren procedurat tipike të hierarkisë së rezistencës.

Struktura në fjalë është hartuar në klasën e duktilitetit **"i Mesem" (DCM)**.

6.3 Spektri i projektimit për gjendjet kufitare S.L.U. e S.L.D.

Ndërtesa është projektuar për një Klasë Rëndësie të barabartë me 2.

Në bazë të hetimeve gjeografike të kryera, toka e themelit u klasifikua si kategoria D, të cilat korrespondojnë me vlerat e mëposhtme për parametrat e nevojshëm për ndërtimin e spektrit të përgjigjes horizontale dhe vertikale:

Gjendja Kufitare	Parapetrat e rrezikshmerise Sizmike					
	a_g	C_c	T_B	T_c	T_D	S_s
	[g]		[s]	[s]	[s]	
SLV	0.2700	0.00	0.200	0.600	2.000	1.15

Për përcaktimin e spektrit të reagimit, sipas par. 3.2.2.2 EN1998-1: 2005 (EC8), përveç nxitimit a_g në tokë (në varësi të klasifikimit sizmik) është e nevojshme të përcaktohet Koeficienti i Sjelljes q [par. 5.2.2.2 EN1998-1: 2005 (EC8)].

Koeficienti i Sjelljes q , i quajtur gjithashtu "faktori i strukturës", është një koeficient zvogëlimi i forcave elastike të futura për të marrë parasysh kapacitetin shpërndarës të strukturës i cili varet nga sistemi i ndërtimit i adoptuar, Klasa e duktilitetit dhe rregullsia në lartësi.

Gjithashtu u supozua koeficienti i amplifikimit topografik ST i barabartë me 1.00.

Këto karakteristika të lartpërmendura raportohen në anekset "Tabelat e llogaritjes" nën pikën "TE DHENA TE PERGJITHSHME TE ANALIZES SIZMIKE".

Për strukturën në fjalë u përcaktuan vlerat e mëposhtme:

Gjendja limite kufitare

Faktori i strukturës (q_x) për forcën sizmike në drejtimin X: **2.640;**
Faktori i strukturës (q_y) për forcën sizmike në drejtimin Y: **2.760;**
Faktori i strukturës (q_x) për forcën vertikale: **1.50.**

Llogaritja e faktorit të strukturës së përdorur për forcën sizmike horizontal shpjegohet më poshtë:

	Drejtimi X	Drejtimi Y
Tipologjia [Ref. 6.2 EN1998-1:2005 (EC8)]	Struktura të përziera	Struktura të përziera
Tipologjia Strukturale	Me më shumë kampata	Me më shumë kampata
α_u/α_1	1.15	1.15
q_0	3.450	3.450
k_w	-	-

Koeficienti i sjelljes llogaritet sipas relacionit (5.1) në par. 5.2.2.2 EN1998-1:2005 (EC8):
 $q = k_w \cdot q_0 \cdot k_R$;

ku:

q_0 është vlera maksimale e faktorit të strukturës e cila varet nga niveli i duktilitetit të pritur, nga lloji strukturor dhe nga raporti α_u/α_1 midis vlerës së veprimit sizmik për të cilin ndodh formimi i një numri të çernierave plastike të tilla që të bëjnë struktura labile është ajo për të cilën elementi i parë strukturor arrin plastizimin e përkuljes;

k_w është koeficienti që pasqyron mënyrën kryesore të shkatërrimit, kryesisht në sistemet strukturore me mure [shih relacionin (5.2)].

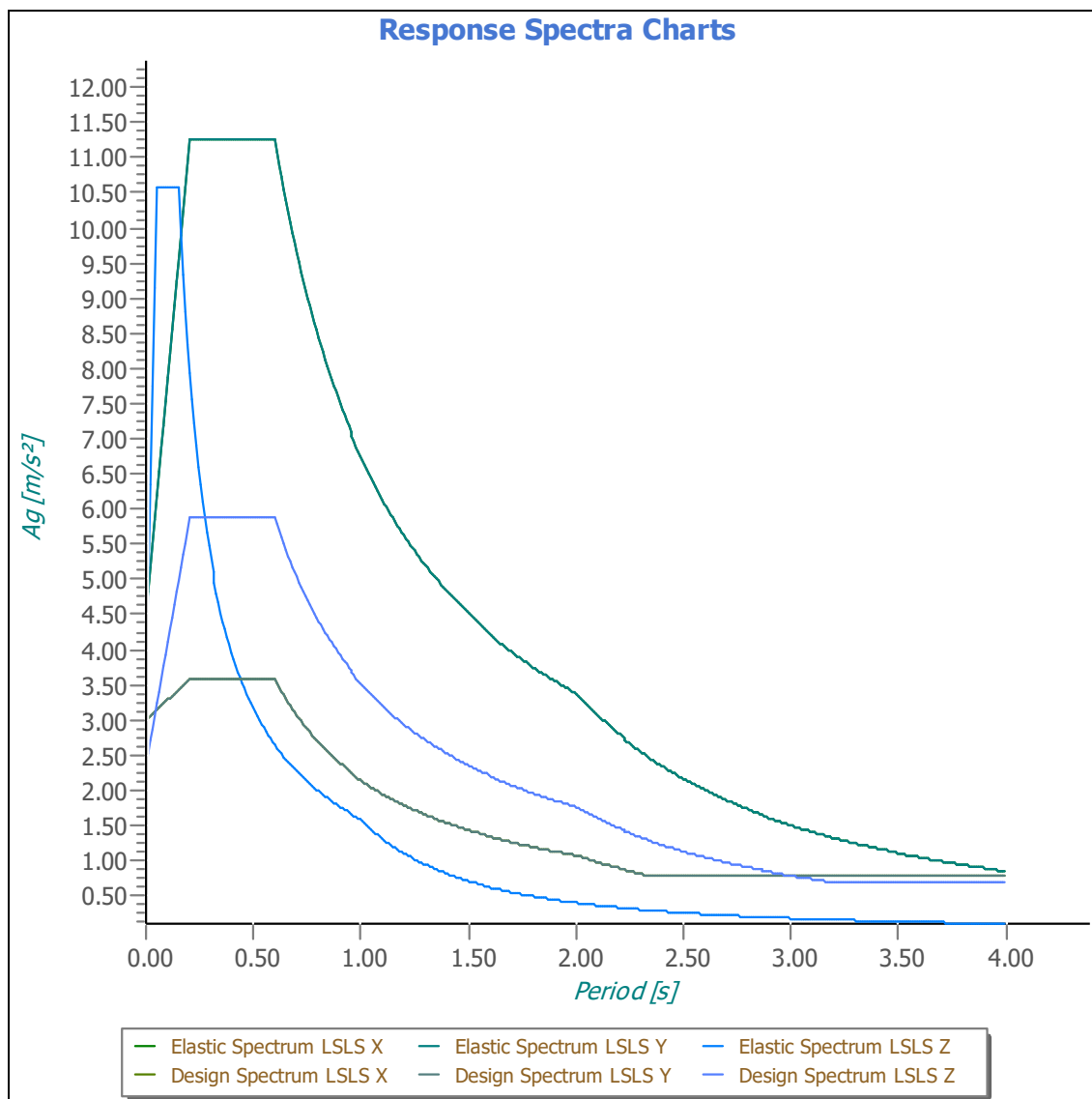
k_R është një faktor zvogëlimi që varet nga karakteristikat e rregullsisë në lartësinë e ndërtesës, me një vlerë të barabartë me 1 për ndërtesat me lartësi të rregullt dhe të barabartë me 0.8 për ndërtesat që nuk janë me lartësi të rregullt.

N.B: Për ndërtimet e rregullta në planit, nëse nuk kryhet një analizë jo-lineare për të vlerësuar raportin α_u/α_1 , mund të përdoren vlerat e dhëna f. 5.2.2.2 EN1998-1: 2005 (EC8) për llojet e ndryshme të ndërtesash. Për ndërtesat që nuk janë të rregullta në plan, vlerat e α_u/α_1 mund të merren të barabarta me mesataren ndërmjet 1.0 dhe vlerat e dhëna çdo herë për llojet e ndryshme të ndërtimit.

Tipologjia Strukturale	Klasa e duktilitetit	
	DCM	DCH
Sisteme Tra-kolonë, sistemi i dyfishtë, sisteme me mure të bashkuara	$3,0 \cdot \alpha_u/\alpha_1$	$4,5 \cdot \alpha_u/\alpha_1$
Struktura me mure të shkëputura	3,0	$4,0 \cdot \alpha_u/\alpha_1$
Struktura fleksibile rrotulluese	2,0	3,0
Strukturat e lavjerrësit të përmbysur	1,5	2,0

Tabela 5.1- EN1998-1: 2005: Vlera bazë e koeficientit të sjelljes, q_0 , për sistemet e rregullta në lartësi

Spektrat e përdorur janë treguar në figurën më poshtme.



6.4 Metoda e analizës

Llogaritja e veprimeve sizmike u krye bazuar ne analizën dinamike modale, duke marrë parasysh sjelljen e strukturës në një regjim linear elastik.

Numri i mënyrave të vibrimeve të konsideruara (7) lejoi, në kushte të ndryshme, të mobilizojë përqindjet e mëposhtme të masave të strukturës:

Gjendja Kufitare	Drejtimi i Forces Sizmike	%
SLU	X	98.1
SLU	Y	97.2
SLU	Z	100.0
SLU	PERDREDHJE	-

Për vlerësimin e reagimit maksimal kompleks t2 një karakteristike të përgjithshme E, rrjedhim i mbivendosjes së modeve, është përdorur një teknikë e kombinimeve probabilitike e quajtur CQC (*Complete Quadratic Combination – Kombinacioni kuadratik i plote*):

$$E = \sqrt{\sum_{i,j=1,n} \rho_{ij} \cdot E_i \cdot E_j} \quad \text{con} \quad \rho_{ij} = \frac{8 \cdot \xi^2 \cdot (1 + \beta_{ij}) \cdot \beta_{ij}^3}{(1 - \beta_{ij}^2)^2 + 4 \cdot \xi^2 \cdot \beta_{ij} \cdot (1 + \beta_{ij}^2)} \quad \beta_{ij} = \frac{\omega_i}{\omega_j}$$

ku:

- n është numri i modeve të vibrimit të marra në konsideratë;
- ξ është koeficienti ekuivalent i amortizimit viskoz i shprehur si përqindje;
- β_{ij} është raporti i frekuencave të secilës mode vibrimi i-j.

Sforcimet që lindin nga veprime të tilla janë kombinuar me pas me ato që lindin nga ngarkesat vertikale, horizontale jo sizmike sipas kombinacioneve të ndryshme të ngarkesave. Llogaritja është kryer nëpërmjet llogaritjes së elementeve të fundëm, karakteristikat e të cilëve do të përshkruhen në vazhdim.

Llogaritja e efekteve të veprimit sizmik u krye duke iu referuar strukturës hapësinore, domethënë, duke marrë parasysh elementët bashkëveprues sipas ndërtimit aktual, duke përjashtuar mbushjet. Nuk ka përafrime në çatitë e pjerrëta, planet e sfazuara ose në shkallë, pllakat, muret e përforcuara apo të bërthamave.

Është marrë në konsideratë deformueshmëria dhe përkulja nga forcat prerëse e elementeve një-dimensionale; muret, ndarjet, pllakat janë skematizuar në mënyrë të sakte përmes elementeve të fundëm me tre / katër nyje (pllakat edhe faqet).

Janë marre në konsideratë gjashtë shkallë të lirisë për nyje; në secilën nyje të strukturës u aplikuan forcat sizmike që rrjedhin nga masat përkatëse.

Sforcimet që vijnë nga këto forca u kombinuan më pas me ato që rrjedhin nga ngarkesat e tjera siç specifikohet më sipër.

6.5 Vlerësimi i Zhvendosjeve

Zhvendosjet d_E të strukturës për shkak të veprimit sizmik SLV, janë marre duke shumëzuar faktorin μ_d , vlerat d_{Ee} që u morën nga analizat lineare, dinamike e statike, sipas formulës në vazhdim:

$$d_E = \pm \mu_d \cdot d_{Ee}$$

ku

$$\begin{aligned} \mu_d &= q & \text{se } T_1 \geq T_c; \\ \mu_d &= 1 + (q-1) \cdot T_c / T_1 & \text{se } T_1 < T_c. \end{aligned}$$

Në cdo rast $\mu_d \leq 5q - 4$.

6.6 Kombinimi i përbërësve të veprimeve sizmike.

Veprimet horizontale për shkak të sizmikes, në strukturë, përcaktohen konvencionalisht se veprojnë veçmas në dy drejtime ortogonale. Në përgjithësi, megjithatë, përbërësit horizontale të sizmikes [shih par. 3.2.2.1 (3) EN1998-1: 2005 (EC8)] duhet të konsiderohen se veprojnë njëkohësisht. Për këtë qëllim, u mor parasysh kombinimi i përbërësve horizontale të veprimit sizmik si më poshtë:

- efektet e veprimeve për shkak të kombinimit të përbërësve horizontale të veprimit sizmik u vlerësuan duke përdorur kombinimet e mëposhtme:

$$E_{EdX} \pm 0.30E_{EdY}$$

$$E_{EdY} \pm 0.30E_{EdX}$$

ku:

E_{EdX} paraqet efektet e veprimit për shkak të aplikimit të veprimit sizmik përgjatë boshtit

horizontale X të strukturës;

E_{EdY} paraqet efektet e veprimit për shkak të aplikimit të veprimit sizmik përgjatë boshtit horizontal Y të strukturës.

Veprimi sizmik vertikal duhet të konsiderohet në prani të: elementeve pothuajse horizontale me një hapësirë drite më të madhe se 20 m, elementeve pothuajse horizontale të para tensionuar, trarëve mbi te cilët mbillen kolona, strukturave të izoluara.

Kombinimi i përbërësit vertikal të tërmetit, nëse merret në konsideratë, me ato horizontale ne rastin kur merret parasysh llogaritjet si më poshtë:

- efektet e veprimeve për shkak të kombinimit të përbërësve horizontale dhe vertikale të sizmikes u vlerësuan duke përdorur kombinimet e mëposhtme:

$$E_{EdX} \pm 0.30E_{EdY} \pm 0.30E_{EdZ}$$

$$E_{EdY} \pm 0.30E_{EdX} \pm 0.30E_{EdZ}$$

$$E_{EdZ} \pm 0.30E_{EdX} \pm 0.30E_{EdY}$$

ku:

E_{EdX} e E_{EdY} Janë efektet e forcave sizmike në drejtimet horizontale të percaktuara me herës ;

E_{EdZ} paraqet efektet e veprimit për shkak të aplikimit të përbërësit vertikal të veprimit sizmik të projektit.

6.7 Jashtë qëndersitë aksidentale

Për të vlerësuar jashtë qëndersisë aksidentale, që parashikohet përveç jashtë qëndersisë faktike, merren në konsideratë kushte për ngarkesa shtese, të marra duke aplikuar veprimin sizmik në pozicionet e qendrës së masës së çdo kati të strukturës duke i përkthyer ato, në secilin drejtim të konsideruar, në një distancë të barabartë me +/- 5% të dimensionit maksimal të rrafshit në drejtimin pingul me veprimin sizmik.

7 – Forcat mbi strukture

Llogaritjet dhe verifikimet kryhen me metodën gjysmëprobabilistikore të gjendjeve kufitare.

Ngarkesat që veprojnë në dysheme, që rezultojnë nga analiza e ngarkesave, shpërndahen në elementet e tjerë të strukturës (trarë, kolona, muret, pllakat, themele, etj.).

Ngarkesat për shkak të mbushjeve (psh. muratura e tullës), si në trarët e themelit ashtu edhe në trarët e dyshemesë, skematizohen si ngarkesa lineare që veprojnë ekskluzivisht në shufra.

Në të gjithë elementët strukturorë është gjithashtu e mundur që të zbatohen drejtpërdrejt veprime të mëtejshme të përqendruara dhe / ose të shpërndara (variabla me ligj linear dhe që veprojnë përgjatë gjithë aksit ose në pjese të caktuara të tij).

Veprimet e paraqitura direkt kombinohen me të tjerët (ngarkesa të përhershme, të përkohshme dhe forcat sizmike) me anë të kombinimeve të ngarkesave të përshkruara më poshtë; nga këto marrim vlerat e mundshme që do të përdoren më pas për të kryer verifikimet.

7.1 Gjendja e fundme kufitare (ULS)

Veprimet mbi objekt janë mbledhur me mënyrë që të përcaktohen kushtet e ngarkesave të tilla që të rezultojnë me të pafavorshme në fund të verifikimeve individuale, duke marrë në konsideratë probabilitetin e reduktuar të pjesëmarrjes së menjëhershme ose të të gjitha forcave me vlerat respektive më të pafavorshme, siç dhe i përcakton norma në fuqi. Për gjendjen e fundme kufitare janë përdorur kombinimet e mëposhtme të tipit:

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{K1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{K2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{K3} + \dots \quad (1)$$

ku:

- G_1 paraqet peshën vetiake të gjithë elementëve strukturorë; pesha vetjake të terrenit, kur është e nevojshme; forcat e induktuara nga toka (duke përjashtuar efektet e ngarkesave të ndryshueshme të aplikuara në tokë); forcat që rezultojnë nga presioni i ujit (kur ato janë konstante me kalimin e kohës);
- G_2 Përfaqëson peshën vetjake të gjithë elementeve jo strukturorë;
- P Përfaqëson veprimin e paranderjes dhe/ose pas nderjes;
- Q veprimet në strukturë ose në elementin strukturor me vlera të menjëhershme që mund të ndryshojnë ndjeshëm nga njëri-tjetri me kalimin e kohës:
- afatgjatë: ato veprojnë me një intensitet të rëndësishëm, edhe pse jo në mënyrë të vazhdueshme, për një kohë të papërfillshme në krahasim me jetën nominale të strukturës;
 - afatshkurtër: veprimet që veprojnë për një periudhë të shkurtër kohe në lidhje me jetën nominale të strukturës;
- Q_{ki} paraqet vlerën karakteristike të veprimit të ndryshueshëm të i-të;
- $\gamma_{gr}, \gamma_{qr}, \gamma_p$ koeficientët e pjesshëm të aksioneve [Tab. A2.4(A-B-C) EN1990:2006 (EC0)];
- ψ_{0i} janë koeficientët e kombinimit për të marrë parasysh probabilitetin e zvogëluar të shoqërimit të veprimeve të ndryshueshme me vlerat përkatëse karakteristike.

32 kombinimet që rezultojnë u ndërtuan duke filluar nga sforcimet karakteristike të llogaritura për secilën gjendje elementare të ngarkesës: çdo gjendje e ngarkesës aksidentale, në rrotullim, u konsiderua sforcimi bazë (Q_{k1} në formulën e mëparshme). Koeficientet në lidhje me këto kombinime të ngarkesës janë treguar në anekset "Tabelat e llogaritjes".

Në zonat sizmike, përveç sforcimeve që rrjedhin nga kushtet e ngarkesës statike të përgjithshme, duhet të merren parasysh edhe sforcimet që vijnë nga tërmeti. Veprimi sizmik u kombinua me veprimet e tjera sipas marrëdhënies vijuese:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

ku:

- E paraqet veprimin sizmik për gjendjen kufitare në shqyrtim;
- G_1 paraqet peshën e të gjithë elementëve strukturorë;
- G_2 paraqet peshën e të gjithë elementëve jo-strukturorë;
- P Paraqet veprimin e paranderjes dhe/ose pas nderjes;
- ψ_{2i} koeficienti i kombinimit të veprimeve të ndryshueshme Q_i ;
- Q_{ki} vlera karakteristike e veprimit të ndryshueshëm Q_i .

Efektet e veprimit sizmik vlerësohen duke marrë parasysh masat e shoqëruara me ngarkesat e mëposhtme gravitacionale:

$$G_K + \sum_i (\psi_{2i} \cdot Q_{ki}).$$

Vlerat e koeficientit ψ_{2i} paraqiten në tabelën në vazhdim [Tab. A.1.1 EN1990:2006 (EC0)]:

EN 1990 – Pjesa e veçantë, Koeficientet e kombinimeve

EN 1990 – Pjesa e vecante, Koeficientet e kombinimeve

Tipologjia	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Kategoria A: banesa, ambiente rezidenciale	0.7	0.5	0.3
Kategoria B: ambiente zyresh	0.7	0.5	0.3
Kategoria C: vende ku mbledhen njerëz	0.7	0.7	0.6
Kategoria D: zona tregtare	0.7	0.7	0.6
Kategoria E: zona magazinimi	1.0	0.9	0.8
Kategoria F: zona me trafik, mjete me peshë $\leq 30\text{kN}$	0.7	0.7	0.6
Kategoria G: zona me trafik, $30\text{kN} < \text{mjete me peshe} \leq 160\text{kN}$	0.7	0.5	0.3
Kategoria H: çati	0.0	0.0	0.0
Ngarkesa dëbore për Finlandën, Islandën, Norvegjinë, Suedinë	0.7	0.5	0.2
Ngarkesa dëbore për vende në lartësinë $H > 1000\text{m a.s.l}$	0.7	0.5	0.2
Ngarkesa dëbore për vende në lartësinë $H \leq 1000\text{m a.s.l}$	0.5	0.2	0.0
Ngarkesa nga era për ndërtesat	0.6	0.2	0.0
Temperaturat (jo zjarr) në ndërtesa	0.6	0.5	0.0

Kontrollet strukturore dhe gjeoteknike u kryen me **Qasjen 2** siç përcaktohet në pjesën 2.4.7.3.4.3 EN1997: 2005 (EC7), nëpërmjet kombinimit **A1 + M1 + R2**. Veprimet janë amplifikuar nga koeficientet e kolonës A1 të përcaktuar në Tab. A.3 EN1997: 2005 (EC7). Vlerat e rezistencës së tokës janë zvogëluar me anë të koeficienteve të kolonës M1 të përcaktuar në Tab.A4 të EN 1997-1: 2005 (EC7). Vlerat e llogaritura të rezistencave totale të elementit strukturor u ndanë me koeficientet R2 të Tab.A5 të EN 1997-1: 2005 (EC7) për themelet sipërfaqësore dhe ato të Tab.A.6, A.7, A. 8 të EN 1997-1: 2005 (EC7) për themelet e thelle.

Armimi i secilit element strukturor u krijua më pas për secilën prej vlerave të marra në mënyrën e ilustruar më parë. Për hir të shkurtësisë, vlerat e sforcimeve në lidhje me kombinimin në të cilin korrespondon vlera minimale e faktorit të sigurisë gjenden në "Tabelen e llogaritjeve"

7.2 Gjendja kufitare e Dëmtimeve

Veprimi sizmik i marre nga spektri i projektimit për Gjendjen kufitare të Dëmtimeve, është kombinuar me forcat e tjera në mënyrë analoge si dhe me gjendjen kufitare të mësipërme:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

ku:

- E paraqet veprimin sizmik për gjendjen kufitare në shqyrtim;
- G_1 paraqet peshën e të gjithë elementëve strukturorë;
- G_2 paraqet peshën e të gjithë elementëve jo-strukturorë;
- P Paraqet veprimin e parandërjes dhe/ose pas nderjes;
- ψ_{2i} koeficienti i kombinimit të veprimeve të ndryshueshme Q_i ;
- Q_{ki} vlera karakteristike e veprimit të ndryshueshëm Q_i .

Efektet e veprimit sizmik vlerësohen duke marrë parasysh masat e shoqëruara me ngarkesat e mëposhtme gravitacionale:

$$G_K + \sum_i (\psi_{2i} \cdot Q_{ki}).$$

Vlerat e koeficientit ψ_{2i} paraqiten në tabelën SLU.

7.3 Gjendja Kufitare e Shërbimit

Për gjendjen kufitare të shërbimit sforcimet

Në gjendjen e kufirit të shërbimit, sforcimet me të cilat janë projektuar shufrat e betonit të armuar, janë marrë duke zbatuar formulat e raportuara në pjesën 6.5.3 EN1990: 2006 (EC0). Për verifikimet në gjendjet kufitare të shërbimit, sipas rasteve, u referohemi kombinimeve të mëposhtme të ngarkesës

E rralle	E shpeshte	Gati e përhershme
$\sum_{j \geq 1} G_{kj} + P + Q_{k1} + \sum_{i > 1} \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$	$\sum_{j \geq 1} G_{kj} + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_{i > 1} \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$	$\sum_{j \geq 1} G_{kj} + P + \sum_{i > 1} \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$

dove:

G_{kj} : Vlera karakteristike e i veprimit të j-te të përhershëm;

P_{kh} : vlera karakteristike e deformimit të h-të të marre;

Q_{ki} : vlera karakteristike e veprimit bazë të ndryshores së secilit kombinim;

Q_{ki} : lera karakteristike e veprimit të ndryshueshëm të i-të;

ψ_{0i} : koeficienti i krijuar për të përcaktuar vlerat e veprimeve të pranueshme me një kohëzgjatje të shkurtër, por ende të rëndësishëm në lidhje me shoqërimin e mundshëm me veprime të tjera të ndryshueshme;

ψ_{1i} : koeficienti i krijuar për të përcaktuar vlerat e veprimeve të pranueshme për fraksionet e rendit 0.95 të shpërndarjeve të vlerës së menjëhershme;

ψ_{2i} : koeficienti i krijuar për të përcaktuar vlerat pothuajse të përhershme të veprimeve të pranueshme në vlerat mesatare të shpërndarjeve të vlerës së menjëhershme.

Koeficientet ψ_{0i} , ψ_{1i} , ψ_{2i} i janë atribuar vlerave në vazhdim [Tab. A.1.1 EN1990:2006 (EC0)]:

EN 1990 – Pjesa e veçantë, Koeficientet e kombinimeve

EN 1990 – Pjesa e veçantë, Koeficientet e kombinimeve			
Tipologjia	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Kategoria A: banesa, ambiente rezidenciale	0.7	0.5	0.3
Kategoria B: ambiente zyresh	0.7	0.5	0.3
Kategoria C: vende ku mbledhen njerëz	0.7	0.7	0.6
Kategoria D: zona tregtare	0.7	0.7	0.6
Kategoria E: zona magazinimi	1.0	0.9	0.8
Kategoria F: zona me trafik, mjete me peshë $\leq 30kN$	0.7	0.7	0.6
Kategoria G: zona me trafik, $30kN <$ mjete me peshë $>= 160kN$	0.7	0.5	0.3
Kategoria H: çati	0.0	0.0	0.0
Ngarkesa dëbore për Finlandën, Islandën, Norvegjinë, Suedinë	0.7	0.5	0.2
Ngarkesa dëbore për vende në lartësinë $H > 1000m$ a.s.l	0.7	0.5	0.2
Ngarkesa dëbore për vende në lartësinë $H \leq 1000m$ a.s.l	0.5	0.2	0.0
Ngarkesa nga era për ndërtesat	0.6	0.2	0.0
Temperaturat (jo zjarr) në ndërtesa	0.6	0.5	0.0

Në mënyrë të ngjashme siç dhe u tregua për rastin e SLU kombinacionet që merren janë ndërtuar duke filluar nga sforcimet karakteristike të llogaritura për secilën gjendje të ngarkesës; nga ana tjetër, çdo gjendje e ngarkesës aksidentale u konsiderua sforcim bazë

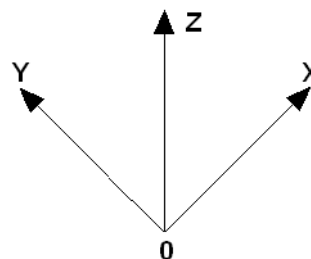
[Qk1 në formulën (1)], duke dhënë kështu shumë vlera të kombinuara. Për secilin nga kombinimet e marra, në varësi të elementit (tra, shtyllë, etj ...) u kryen kontrolle SLE (tension, deformim dhe plasaritje). Tek tabelat e llogaritjeve paraqiten koeficientet e ndryshme të kombinimeve për llogaritjet që janë gjeneruar në mënyrë relative me kombinimet e forcave "gati të përhershme" (**1**), "te shpeshte" (**2**), dhe "te rralla" (**3**). Për më tepër, në seksionet që lidhen me kontrollet SLE të lartpërmendura, raportohen vlerat e sforcimeve në lidhje me kombinimet që krijuan rezultatet më të vështira.

8 –Për llogaritje janë përdorur

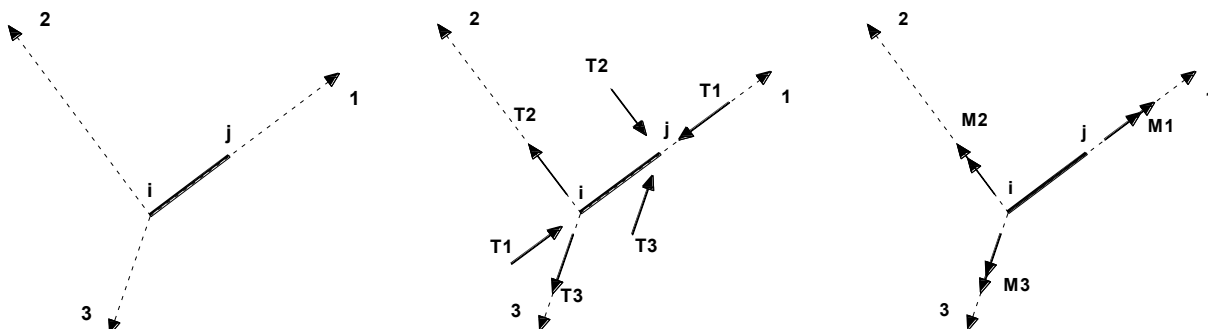
8.1 Sistemi i Referimit

8.1.1 Referimi Global

Sistemi global i referimit, në lidhje me të cilin duhet të referohet e gjithë struktura, përbëhet nga tre akset karteziane të majta O, X, Y, Z (X, Y dhe Z janë rregulluar dhe orientuar përkatësisht sipas gishtit të madh, gishtat tregues dhe të mesëm të dorës së djathtë, pasi këta të fundit të jenë pozicionuar në 90° me njëri-tjetrin).



8.1.2 Referimi lokal i trareve



Elementi i tra është një element strukturor klasik i aftë të marrë ngarkesa të shpërndara dhe ngarkesa nyjore të aplikuara në dy nyjet fundore; si rezultat i këtyre ngarkesave linden forcat prerëse, forcat normale, momentet përkulëse dhe moment përdredhës.

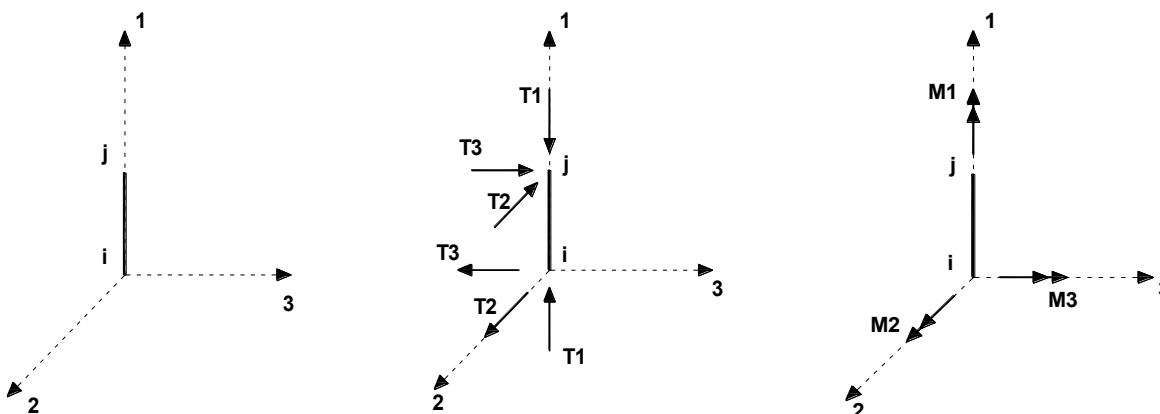
Te përcaktuara si I dhe J (nyjet fillestare dhe përfundimtare të traut), identifikohet një sistem i akseve Karteziane 1-2-3 lokale të elementit, me origjinë në nyjen i si më poshtë:

- Aksi 1 i orientuar nga nyja i për në nyjen j;
- akset 2 dhe 3 që i përkasin seksionit të elementit dhe përkojnë me boshtet kryesore të inercisë të vetë seksionit

Sforcimet do të paraqiten duke iu referuar sistemit të referimit:

1. Sforcimet normale në tërheqje apo në shtypje T_1 (që vepron në drejtimin i-j);
2. Forcat prerëse T_2 e T_3 , që veprojnë në 2 planet 1-2 e 1-3, përkatësisht sipas aksit 2 dhe aksit 3;
3. Sforcime që shkaktojnë përkulje në planet 1-3 e 1-2 (M_2 e M_3);
4. Sforcimet përdredhëse M_1 .

8.1.3 Referimi lokal i kolonave



Te përcaktuara si I dhe J (nyjet fillestare dhe përfundimtare të traut), identifikohet një sistem i akseve Karteziane 1-2-3 lokale të elementit, me origjinë në Nyjen i si më poshtë:

- Aksi 1 i orientuar nga nyja i ne nyjën j;
- Aksi 2 pingul me aksin 1, paralel dhe ne krah te kundërt me aksin global Y;
- Aksi 3 qe proteston treshen e akseve, paralel e ne krah te kundërt me aksin lokal X.

Ky sistem referimi është i vlefshëm për Kolonat me kënd rrotullimi 0 gard. Një rrotullim i kolonës ne planin XY ka ndikim rrotullues dhe ne këtë sistem aksesh. Rrotullimi nuk ka asnjë efekt për aksin 1 që do të koincidojë gjithmonë me aksin global Z

Për sa i përket sforcimeve kemi:

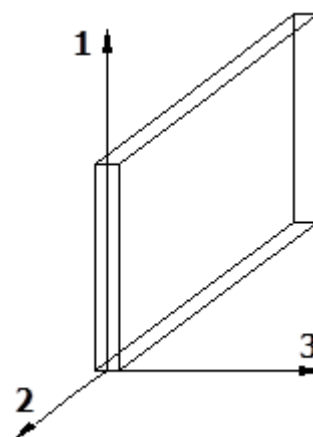
- Forcën tërheqëse ose shtypëse T_1 qe vepron përgjatë aksit lokal 1
- 2 Forca prerëse T_2 e T_3 qe veprojnë përgjatë 2 akseve lokale 2 e 3;
- Dy vlera te momenteve (përkulje) M_2 e M_3 qe veprojnë përgjatë 2 akseve lokale 2 e 3;
- Një moment përdredhës M_1 qe vepron përgjatë aksit lokal 1.

8.1.4 Referimi lokal i mureve

Një mur përbëhet nga një sekuencë rripash; secili rrip karakterizohet nga një sistem lokal i referimit 1-2-3 i identifikuar në këtë formë:

- Aksi 1, përputhet me aksin global Z;
- Aksi 2, paralel dhe jo në përputhje me vijën e boshtit të gjurmës së rripit në plan
- Aksi 3, ortogonal me rrafshin e murit, i cili kompleton kornizën me ane te rregullit te dorës se majtë.

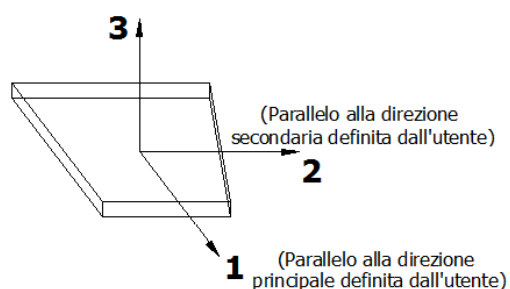
Në secilën ndarje, përdoruesi ka mundësinë të aplikojë një ose më shumë ngarkesa të shpërndara në mënyrë uniforme, sidoqoftë të orientuara në hapësirë; komponentët e këtyre ngarkesave mund të sigurohen, sipas gjykimit të përdoruesit, në lidhje me referencën globale X, Y, Z ose në lidhje me referencën lokale 1,2,3 të përcaktuar si më sipër.



8.1.5 Referimi lokal i soletave dhe pllakave

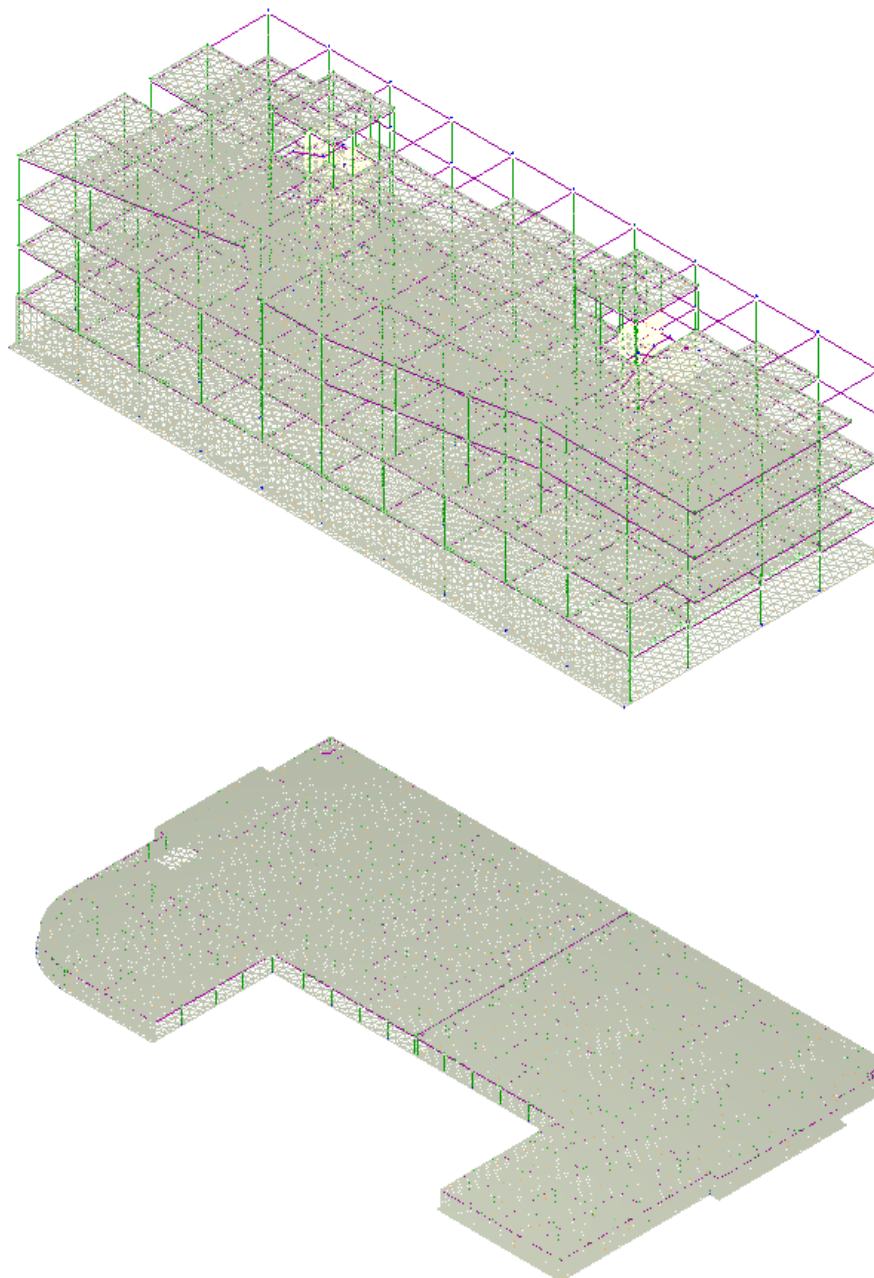
Çdo pllakë dhe solete karakterizohet nga një sistem referimi lokal 1,2,3 i përcaktuar si më poshtë

- Aksi 1, që përkon me drejtimin kryesor të armimit;
- Aksi 2, që përkon me drejtimin dytësor të armimit;
- boshti 3, ortogonal me rrafshin e faqes, i cili kompletion kornizën e rregullit të dorës së majtë.

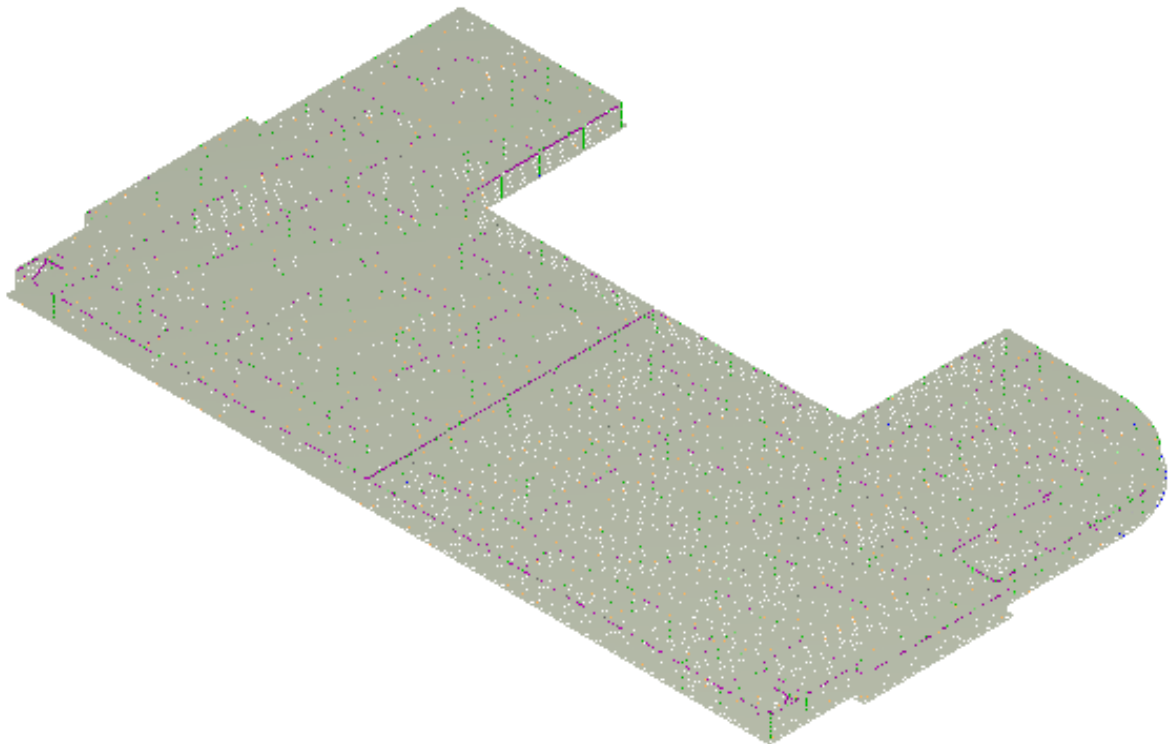
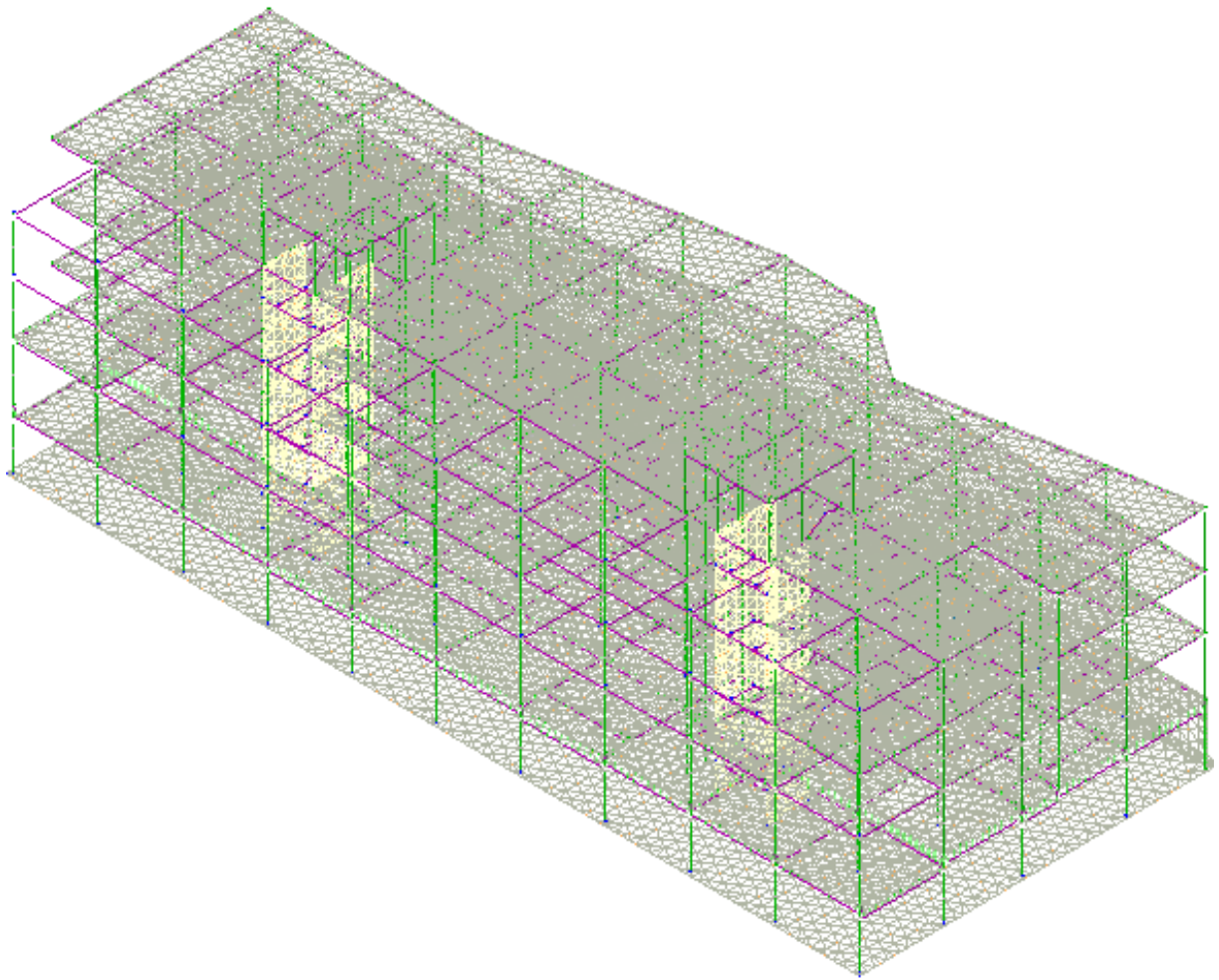


8.2 Modeli Llogaritës

Moduli 1 Pamje e përparme



Pamje e pasme



9 PROJEKTIMI DHE VERIFIKIMI I ELEMENTEVE STRUKTURE

Verifikimi i elementeve për ULS ndodh sipas procedurës së mëposhtme:

- ndërtohen kombinime jo-sizmike, duke marrë një sërë forcash të brendshme;
- këto forca të brendshme kombinohen me ato për shkak të veprimit të tërmetit siç tregohet në par. 6.4.3.4, raporti (6.12b) EN1990: 2006 (EC0).
- për forcat e brendshme të thjeshta (përkulje, prerje, etj.) identifikohen vlerat minimale dhe maksimale me të cilat mund të projektohet ose verifikohet elementi i konsideruar; për sforcimet e përbëra kryhen kontrolle për të gjitha kombinimet e mundshme dhe me pas llogaritjet kryhen vetëm me atë kombinim që ka dhënë koeficientin më të vogël të sigurisë.

9.1 Verifikimi i rezistencave të brendshme.

9.1.1 Elementet B/A.

- Për të forcat e brendshme M_x , M_y , N , të identifikuar sipas metodës së ilustruar më parë, llogaritet koeficienti i sigurisë bazuar në formulën (5.39) EN 1992-1-1: 2005 (EC2), duke kryer dy kontrolle të ngjeshje-përkuljes me formulën e mëposhtme:

$$\left(\frac{M_{Ex}}{M_{Rx}}\right)^{\alpha} + \left(\frac{M_{Ey}}{M_{Ry}}\right)^{\alpha} \leq 1;$$

ku:

M_{Ex} , M_{Ey} janë vlerat llogaritëse të dy përbërësve të përkuljes rreth boshteve X dhe Y të sistemit lokal të referencës

M_{Rx} , M_{Ry} janë vlerat e llogaritjes së momenteve rezistuese të përkuljes që korrespondojnë me stresin aksial N_{Ed} të vlerësuar vlerësohen veçmas rreth akseve të përkuljes

Eksponenti α mund të nxirret si funksion i gjeometrisë së prerjes, përqindjes mekanike të armaturës dhe sforcimit forcës së brendshme normale.

9.1.1.1 Themele Sipërfaqësore

Metodologjia, modeli i përdorur dhe rezultatet e llogaritjeve për ngarkesën kufi janë të paraqitur në relacionin gjeoteknik.

9.2 Hierarkia e rezistencave.

9.2.1 Elementet B/A.

Në lidhje me elementët në beton të armuar, dispozitat e përfshira në kapitullin 5 EN 1998-1: 2005 (EC8) janë zbatuar. Për me shume:

- për **trarët**, për të përjashtuar formimin e mekanizmave jo-elastike për shkak të forcës prerëse, sforcimet e llogaritjes merren duke shtuar kontributin për shkak të ngarkesave gravitacionale që veprojnë në tra, të konsideruara çerniera ne skaje, në sforcimet e prerjes që korrespondojnë me formimin e çernierave plastike në tra dhe që prodhohet nga momentet përkulëse të dy seksioneve fundore, të amplifikuar nga faktori i rezistencës së tepërt γ_{Rd} i supozuar të jetë i barabartë, përkatësisht, me 1.20 për strukturat DCH dhe 1.00 për strukturat DCM. Kontrolli i rezistencës kryhet sipas indikacioneve të paragrafit. 5.5.3.1 EN 1998-1: 2005 (EC8).
- për kolonat, në mënyrë që të shmanget aktivizimi i mekanizmave të brishtë global, të tilla si mekanizmi "planit të dobët" që përfshin politizimin, parashikuar në lidhje me trarët, në shumicën e kolonave të një kati, projektimin në zonat kritike dhe në nyjet lidhëse kryhet duke marrë parasysh sforcimet që korrespondojnë me rezistencën e zonave shpërndarëse të trarëve të amplifikuar me koeficientin $\cdot R_d$ që është 1.3 në DCH dhe 1.1 për DCM. Në raste të tilla, përgjithësisht, mekanizmi shpërndarës parashikon krijimin e cerierave në skajet e trarëve dhe sforcimet e projektimit të kollonave merren duke filluar nga rezistencat fundore të trarëve që mbështeten mbi to, duke siguruar që, për secilën bashkimi i kollones dhe trarëve dhe çdo drejtim dhe për shkak të veprimit sizmik, rezistenca e përgjithshme e kolonave të jete më e madhe se rezistenca e përgjithshme e trarëve të amplifikuar nga koeficienti $\cdot R_d$, në përputhje me formulën (5.8) EN 1998-1: 2005 EC8. Kontrollat e rezistencës kryhen sipas indikacioneve të par. 5.5.3.2 EN 1998-1: 2005 (EC8).
- Për të përjashtuar formimin e mekanizmave jo elastike për shkak të prerjes, forcat e brendshme llogaritet që do të përdoren për kontrollat dhe përmasat e armaturës së hekurit merren nga gjendja e ekuilibrit të kolonës që i nënshtrohet veprimit të momenteve përkulëse në seksionet e skajit të sipërm dhe të poshtëm sipas (5.9) EN 1998-1: 2005 (EC8). Testet e rezistencës kryhen sipas indikacioneve të par. 5.5.3 EN 1998-1: 2005 (EC8).
- për nyjet e tra-kolonë, duhet të verifikohet se rezistenca e nyjes të jete e tille që të sigurojë që ajo të mos shkatërrohet përpara zonave të trarit dhe kolonës ngjitur. Veprimi i prerjes, duke vepruar në drejtimin horizontal për drejtimet e ndryshme të tërmetit, në bërthamën prej betoni të nyjes llogaritet sipas shprehjes (5.22) EN 1998-1: 2005 (EC8) për nyjet e brendshme dhe (5.23) EN 1998-1: 2005 (EC8) për ato të jashtme. Testet e rezistencës kryhen sipas indikacioneve të par. 5.5.3.3 EN 1998-1: 2005 (EC8).
- për muret b/a për thithjen e forcës prerëse të shkaktuar nga tërmeti, sforcimet llogaritet përcaktohen siç tregohet në par. 5.4.3.4 EN 1998-1: 2005 (EC8). Testet e rezistencës kryhen sipas indikacioneve të par. 5.5.3.4 EN 1998-1: 2005 (EC8).

9.2.2 Themelet

Për sa i përket strukturës së themelit, dimensionimi dhe verifikimi i dyshe themel – terren kryhen bazuar në hipotezat e mëposhtme:

- forcat në themel rrjedhin nga analiza e sjelljes unitare të të gjithë strukturës së lartësisë dhe themelit
- Forcat sizmike në themele janë ato që vijnë nga aplikimi i spektrit elastik ($q=1$), me hipotezën e sjelljes strukturore jo shpërndarëse.

Projektuesi

Shoqëria “ERALD-G” & “T.H.C.” SH.P.K

Inxhinier Strukturor

Inxh. Gezim Islami

Inxh. Eduart Blliku

Inxh. Eraldo Islami