



ATELIER 4
ARCHITECTURE • ENGINEERING • CONSULTING

RELACION TEKNIK

"SHËRBIME PROJEKTIMI PËR HARTIMIN E PROJEKTIT TEKNIK PËR:
"KOLEGJI I EVROPËS, TIRANË"




ZHVILLUES
FONDI SHQIPTAR I ZHVILLIMIT

PROJEKTUES
ATELIER 4

TIRANË, KORRIK 2024


ATELIER 4 shpk
Rr. e "Kosovarëve", Nd. 35, Hy. 6
Ap. 4/1, 1019 Tiranë, Shqipëri


Tel. +355 4 24 30 195
+355 4 22 22 804
Cel +355 69 20 38 958


e-mail: info@atelier4.al
web: www.atelier4.al
NUIS: K31812012H



PËRMBAJTJA

1. INFORMACION I PËRGJITHSHËM.....	2
2. VENDNDODHJA.....	2
3. GJENDJA EKZISTUESE.....	3
3.1. Topografia.....	3
3.2. Foto të gjendjes ekzistuese	4
4. ZONA NË STUDIM.....	5
4.1. Aksesit.....	5
4.2. Gjelbërimi.....	5
5. PLANI I DETAJUAR VENDOR.....	6
5.1. Kondicionet urbane.....	7
6. KONCEPTI I ZHVILLIMIT TË QËNDRUESHËM.....	8
6.1. Koncepti Arkitektonik	8
6.2. Zonimi funksional.....	10
7. PROJEKTI ARKITEKTONIK.....	12
7.1. Planvendosje.....	12
7.2. Planimetritë	13
7.3. Fasadat.....	18
7.4. Prerjet	19
7.5. Sistemimi i jashtëm.....	20
8. PARAMETRAT URBANE	20
8.1. Të dhëna kryesore.....	20
8.2. Të dhëna specifike	21
8.2.1. Bazamenti	21
8.2.2. Godina publike.....	21
8.2.3. Godina universitare	21
8.2.4. Godina e delegatëve.....	21
9. PAMJE 3 DIMENSIONALE	22



1. INFORMACION I PËRGJITHSHËM

Kolegji European në Tiranë do të jetë një objekt që do t'i shërbejë jo vetëm arsimit, por edhe publikut. Në fokus të këtij projekti qëndrojnë studentët të cilët do të jetojnë, ndërveprojnë dhe formësohen së bashku në ambientet e përbashkëta dedikuar atyre, duke përfutur një përvojë të vërtetë multikulturore dhe do të jenë të përgatitur për të dhënë një kontribut ndërkombëtar.

Trualli në të cilin do të zhvillohet objekti zë një sipërfaqe prej 8 850 m². Objekti që parashikohet të ndërtohet mbi të do të jetë një Strukturë e organizuar në 3 volume kryesore me 6 dhe 8 kate, të ndara sipas funksioneve, si dhe në një kat përdhe të përbashkët për të gjitha volumet së bashku me 'agora' – në qendrore. Objekti parashikohet të ketë 3 kate nëntokë që do të kenë funksion kryesor parkimin.

Kampusi parashikon një sipërfaqe ndërtimi mbi tokë prej 12 293 m² dhe 22 229 m² nën tokë. Koncepti i kampusit të Kolegjit përfaqëson jo vetëm një hapësirë universitare, por një kompleks territorial me një profil shumëfunksional, i cili nga pikëpamja arkitekturore do të ofrojë një model të ri në integrimin e insitucioneve arsimore në mjedis, si dhe infrastrukturën e nevojshme për jetesë dhe edukim cilësor.

2. VENDNDODHJA

Kampusi i Kolegjit të Europës pozicionohet në zonën e qytetit Studenti dhe bazohet në Planin e Detajuar Vendor të njësisë strukturore TR/62, i miratuar nga Bashkia Tiranë.

Ajo kufizohet në veri-perëndim nga rruga "Arben Broçi" dhe në jug nga rruga "Gramoz Pashko".



Fig. 1. Arritshmëria e truallit për zhvillim



Fig. 2. Vëndndodhja e truallit për zhvillim

3. GJENDJA EKZISTUESE

3.1. Topografia

Terreni në të cilin ndodhet prona shtrihet në kryqëzim të rrugës "Arben Broci" dhe rrugës "Gramoz Pashko", Tiranë. Relievi nuk ka pjerrësi.



Fig. 3. Plani i rilevimit topografik.



3.2. Foto të gjendjes ekzistuese

Më poshtë janë paraqitur fotografi që tregojnë gjendjen ekzistuese.



Fig. 4. Pamje të gjendjes ekzistuese të pronave për zhvillim.



Fig. 5. Pamje të gjendjes ekzistuese të pronave për zhvillim.



4. ZONA NË STUDIM

4.1. Akses

Prona shtrihet në kryqëzim të rrugës "Arben Broci" dhe rrugës "Gramoz Pashko", prandaj dhe ka akses të drejtpërdrejtë nga këto rrugë. Rruga "Arben Broci" dhe "Gramoz Pashko" janë me dy sense kalimi.

Rrugët që mundësojnë aksesin për në shesh janë të shtruara me asfalt, me trotuare në të dy krahët dhe në një gjendje relativisht të mirë.

4.2. Gjelbërimi

Në zonë, ka prani të gjelbërimit publik. Gjelbërimi publik karakterizohet nga pemët e larta e të ulëta në dy anët e rrugës dhe nga gjelbërim i ulët dhe masiv në anën lindore të pronës.





5. PLANI I DETAJUAR VENDOR

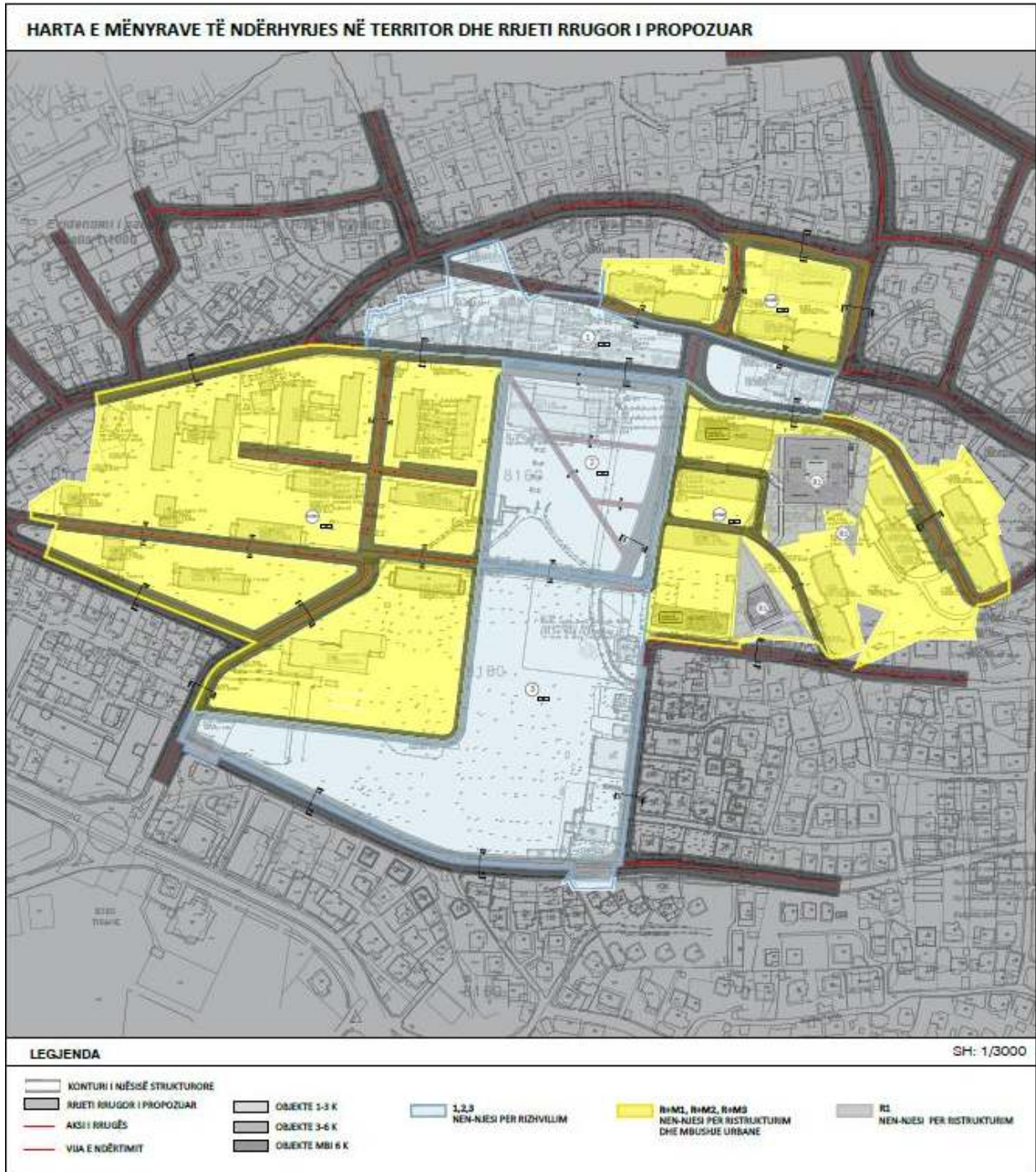


Fig. 6. Plani i detajuar i përdorimeve të propozuara të tokës

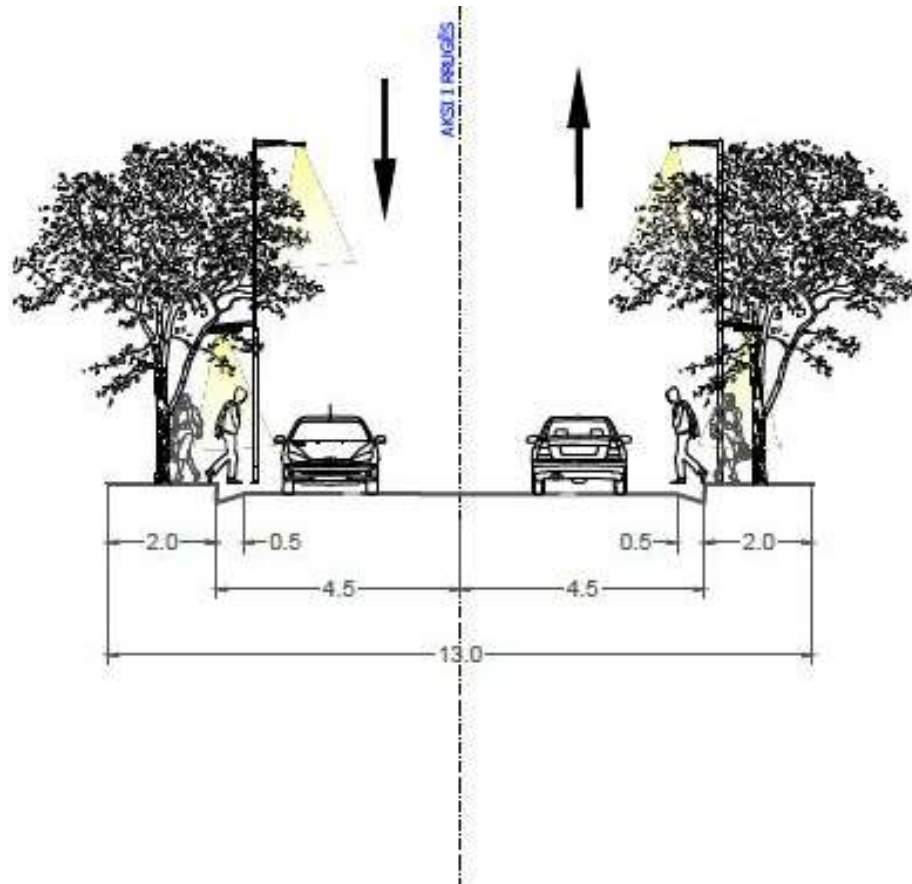


Fig. 7. Prerje tërthore e rrugës "Arben Broci".

5.1. Kondicionet urbane

Objekti respekton kondicionet urbane të kufijve të ndërtimit sipas përcaktimeve në PDV. Në krahun verior, perëndimor dhe jugor njolla e objektit shkon deri në vijën e ndërtimit. Në anën lindore të tij ai ruan distanca të konsiderueshme nga vija e ndërtimit për të krijuar mundësinë e një oborri me ambiente sportive dhe hapësira të gjelbëruara rekreative.



6. KONCEPTI I ZHVILLIMIT TË QËNDRUESHËM

Propozimi i ndërhyrjeve do të integrojë si pjesë të zgjidhjes parimet e një zhvillimi të qëndrueshëm. Objekti i propozuar do të përmirësojë cilësinë e jetesës sociale jo vetëm për përdoruesit, por edhe për komunitetin në këtë zonë. Përzgjedhja me kujdes e materialeve të përdorura të ndërtimit dhe veshjes së fasadës mundësojnë një projekt eficient që zbaton parimet e qëndrueshmërisë. Element i rëndësishëm i zhvillimit të qëndrueshëm në objekt do të jetë edhe integrimi i hapësirave të gjelbëruara në tarracat e objektit.

6.1. Koncepti Arkitektonik

Koncepti i propozuar volumor ka në thelb 3 volume kryesore të cilat u shërbejnë funksioneve të tyre specifike. Tre volumet lidhen në bazën e tyre duke formuar një hapësirë qendrore shumëfunktionale që do t'i shërbejë jo vetëm Kolegjit, por edhe gjithë "Qytetit Studenti" si dhe zonës përreth. Baza që lidh të treja volumet është lehtësisht e aksesueshme përgjatë perimetrit të saj në formën e një kolonade që bën një ndarje gjysmë transparente mes kampusit dhe kontekstit në të cilin pozicionohet objekti. Në brendësi të konturit që përcakton kolonada strehohen funksione të ndryshme me karakter publik. Kjo bazë që përbën katin përdhe do të shërbejë edhe si një mbulesë për t'u mbrojtur nga dielli e shiu në mënyrë që të sigurojë mirëfunktionimin e kampusit gjatë gjithë vitit, si dhe do të shërbejë në të njëjtën kohë si një tarracë gjelbëruar e cila jep imazhin e një zgjatimi të parkut sportiv në krah të tij.

Në qendër të bazës pozicionohet pika e takimit për të tre volumet, që do të jetë edhe elementi kryesor në programin hapësinor të kampusit. Ky element evokon qendrën e vendit edhe nga pikëpamja e imazhit duke u shfaqur si një agora e cili do të strehojë një auditor për leksione universitare, adresime diplomatike, por edhe shfaqje artistike.

Zgjedhja e ngjyrave, materialeve dhe trajtimit të fasadave është bërë si një konkluzion i analizave mbi peizazhin arkitekturor të Tiranës, historisë, kulturës shqiptare, flamurit shqiptar dhe ideologjisë së Kolegjit të Evropës. Pjesë e interiereve dhe eksteriereve të volumit janë gjithashtu përdorimi i muraleve si simbol i Tiranës pas viteve 2000'.

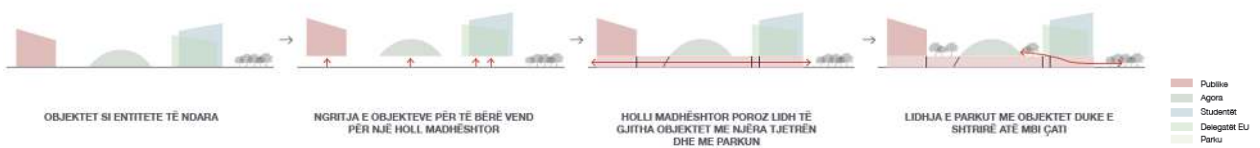
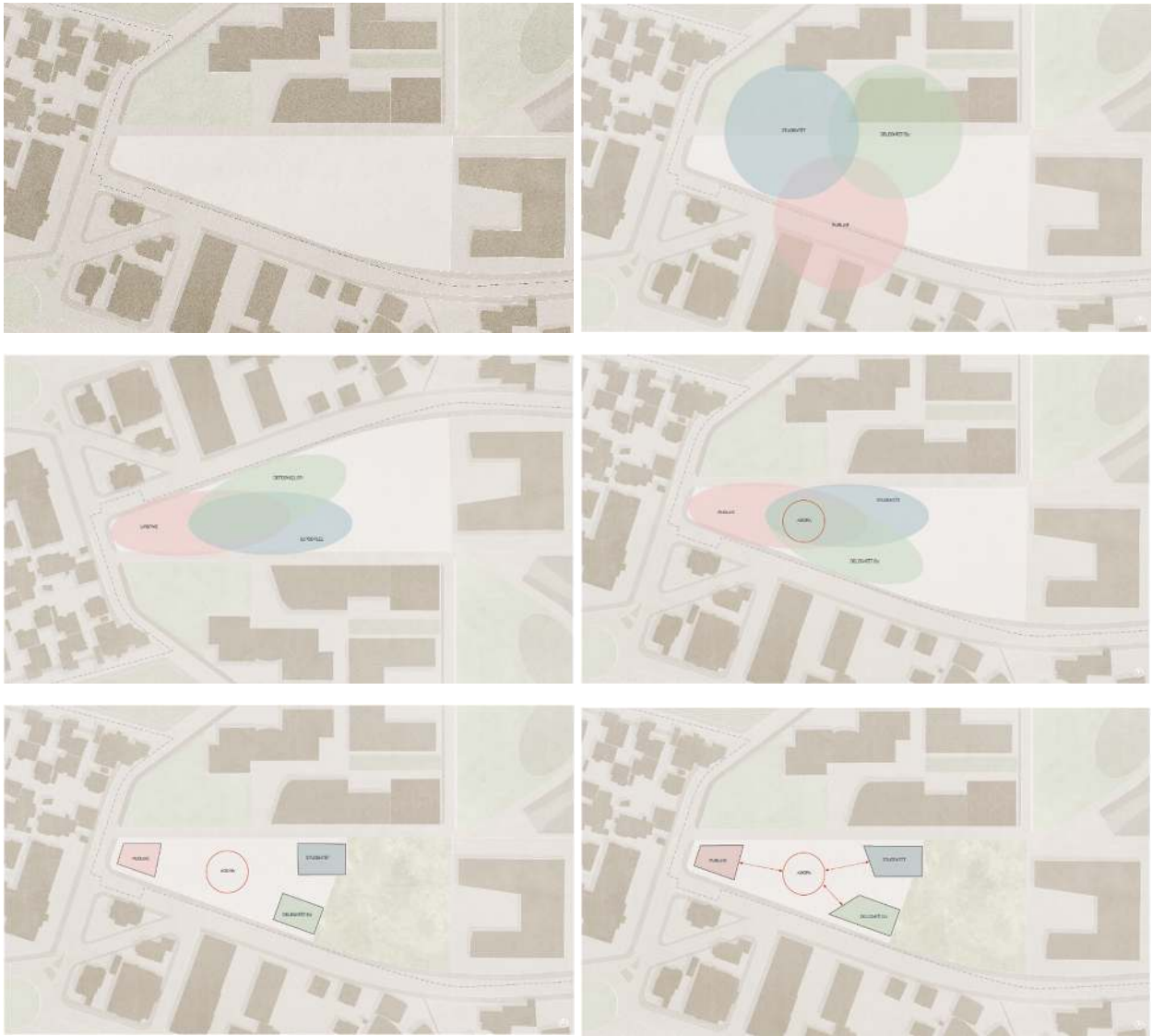


Fig. 8. Zhvillimi i konceptit arkitektonik

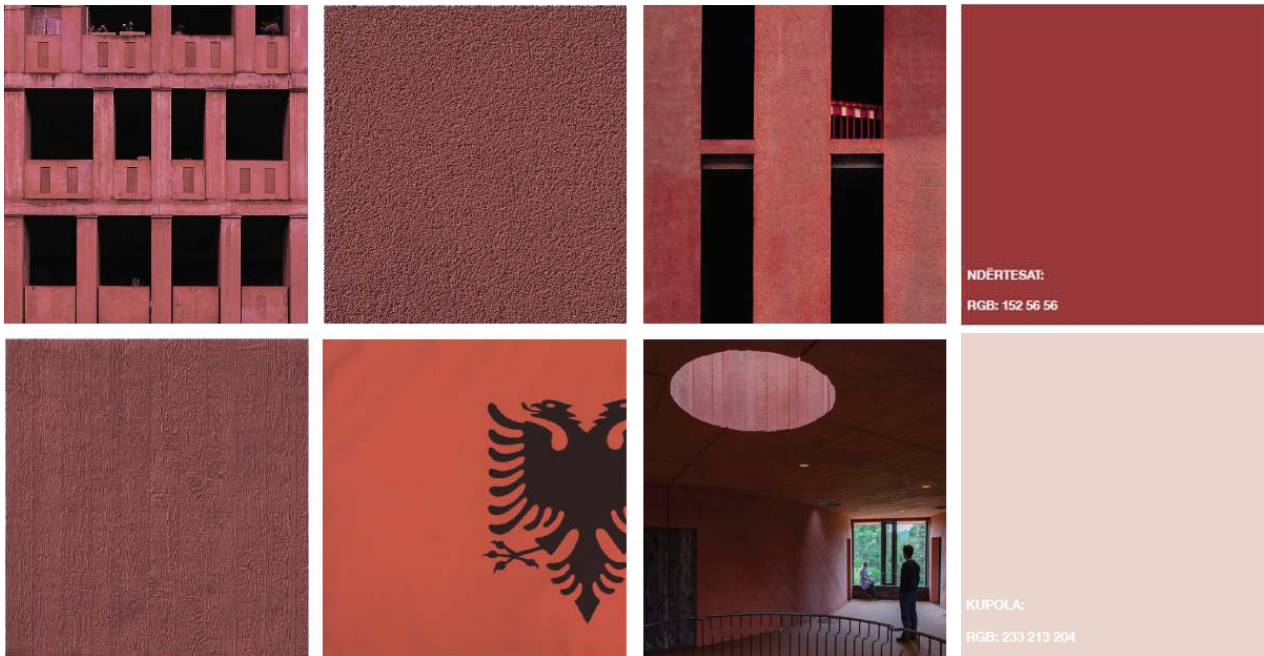


Fig. 9. Koncepti i zhvillimit të trajtimit të fasadave

6.2. Zonimi funksional

Zonimi funksional perceptohet që në ndarjen volumore. Sipas edhe konceptit arkitektonik, objekti është ndarë në tre volume kryesore sipas dhe funksioneve të cilave u shërbejnë.

Godina me karakter publik strehon funksione të ndryshme si Muze, Librari, Salla eventesh, Bar, pika informuese të cilat janë të hapura për studentët dhe vizitorët apo frekuentuesit e zonës.

Godina universitare e Kolegjit të Europës strehon funksione në shërbim të procesit mësimor. Ai përmban klasa mësimore, klasa seminaresh, zyrat e administratës, kafeteri dhe ambiente të tjera në shërbim të studentëve të Kolegjit të Europës.

Godina diplomatike përfshin hapësira të ndryshme si salla për takimet, zyra, mjedise akomodimi, ambiente të përbashkëta dhe ambiente shërbimi.

Funksioni qendror i të gjithë kampusit do të jetë organizimi i eventeve të ndryshme me funksion informues ose rekreativ i cili do të akomodohet kryesisht në agora-në e pozicionuar në qendër të kampusit.

Në katet nëntokë të parashikuara në projekt do të akomodohen parkimet që do t'i shërbejnë kampusit, përdoruesve të "Qytetit Studenti", si dhe qytetarëve të tjerë. Përveç parkimeve, në ambientet e nëntokës do të akomodohen edhe ambientet e shërbimit të nevojshme për funksionimin e objekteve.

Pjesë e rëndësishme e funksioneve që do të akomodohen në kampus janë edhe mjediset sportive të cilat do të jenë në shërbim jo vetëm të përdoruesve të kampusit, por të të gjithë "Qytetit Studenti".



Tarracat e objektit gjithashtu do të jenë hapësira të shfrytëzueshme të gjelbëruara dhe rekreative për përdoruesit. Ato do të jenë katalizatorë të socializimit dhe bashkëpunimit mes studentëve dhe qytetarëve të tjerë.

Të gjitha këto funksione komunikojnë mes tyre nëpërmjet bazës së objektit, katit përdhe, i cili është një mjedis i përbashkët me karakter publik dhe rekreativ.

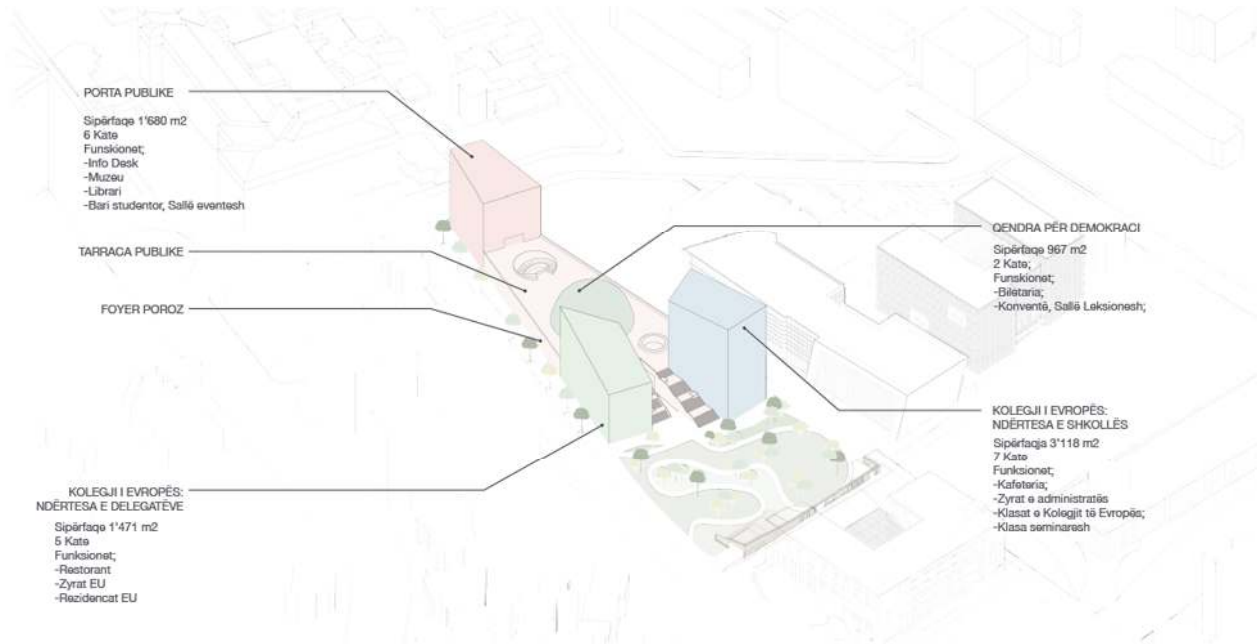


Fig. 10. Zonimi funksional në volumetri



7. PROJEKTI ARKITEKTONIK

7.1. Planvendosje

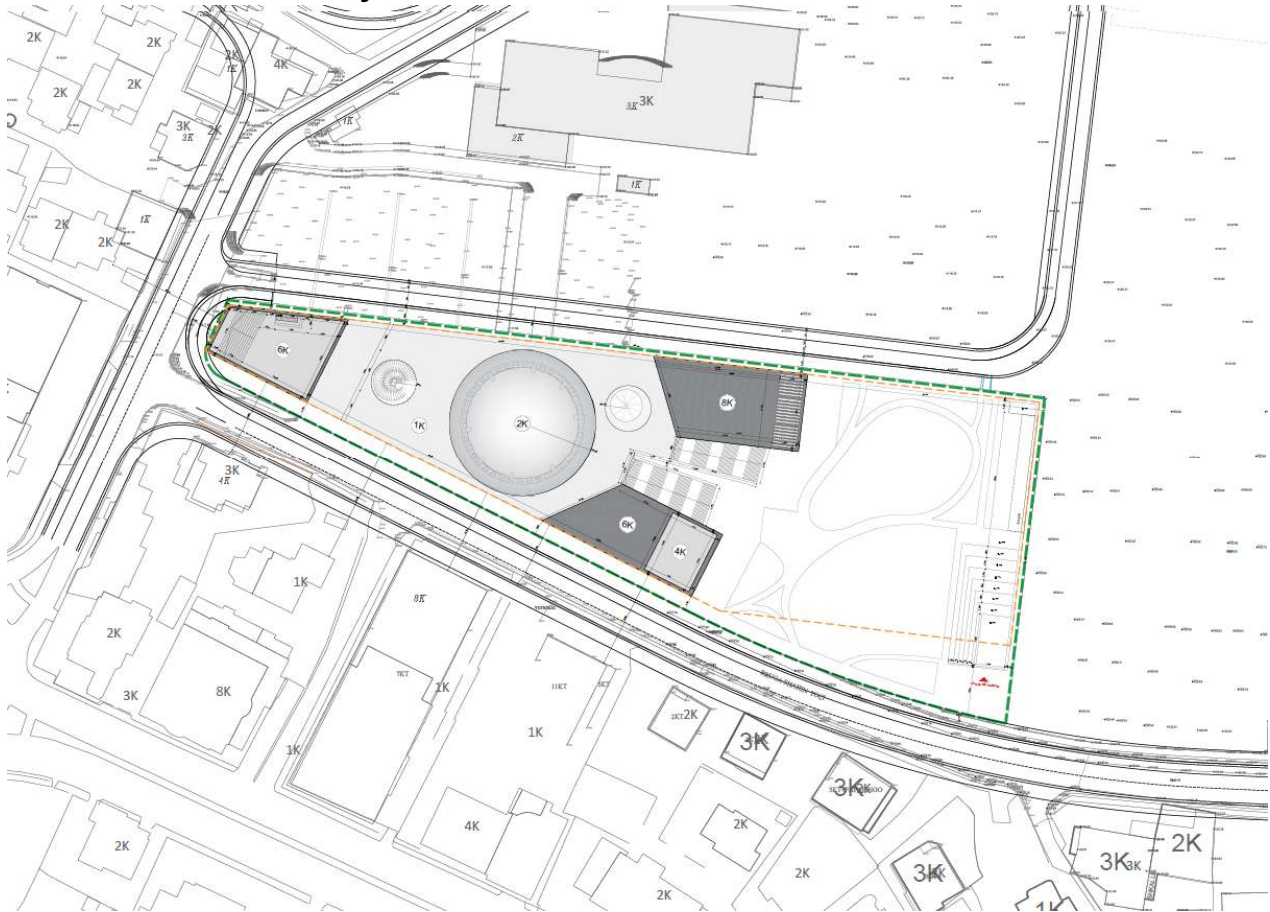


Fig. 11. Planvendosje e objektit





7.2. Planimetritë

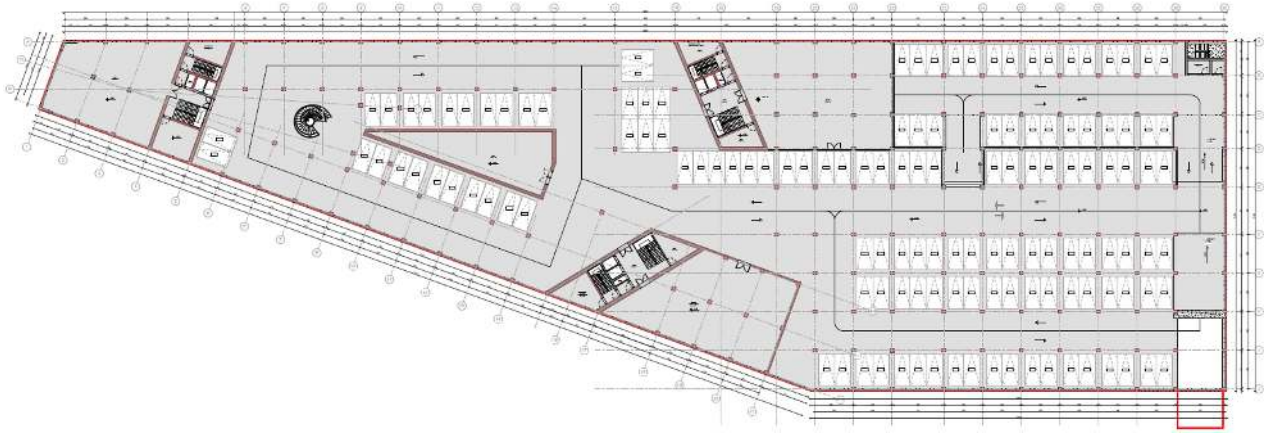


Fig. 12. Plani i katit -3

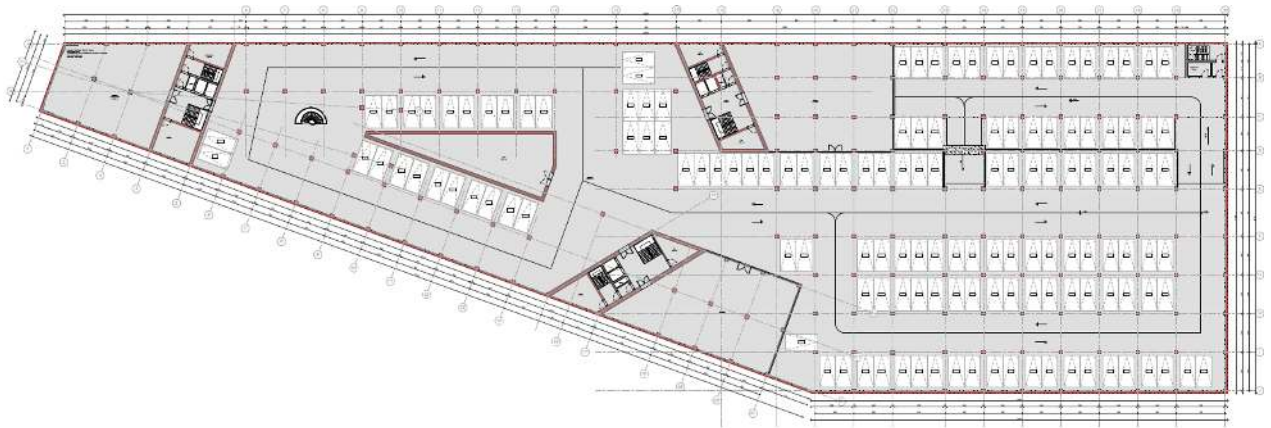


Fig. 13. Plani i katit -2

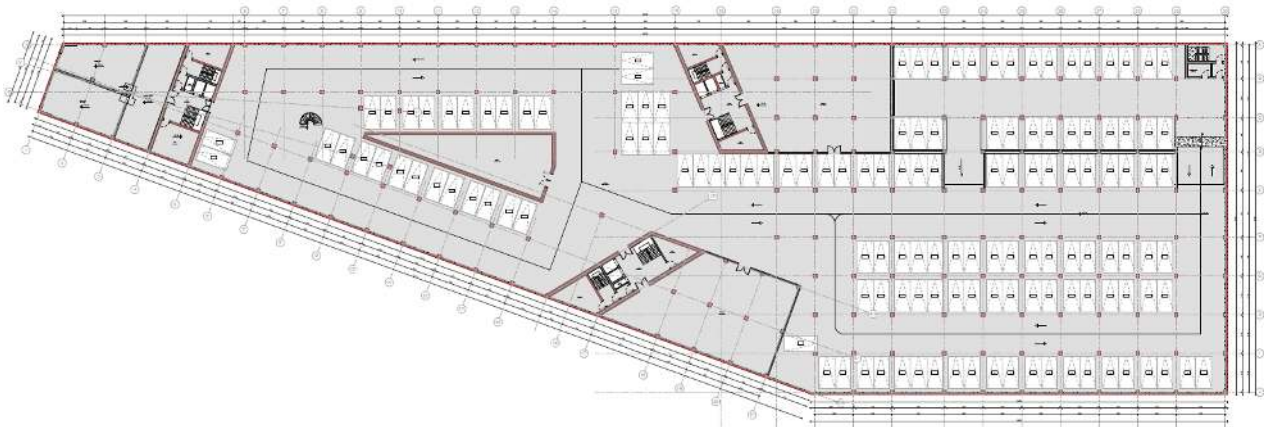


Fig. 14. Plani i katit -1

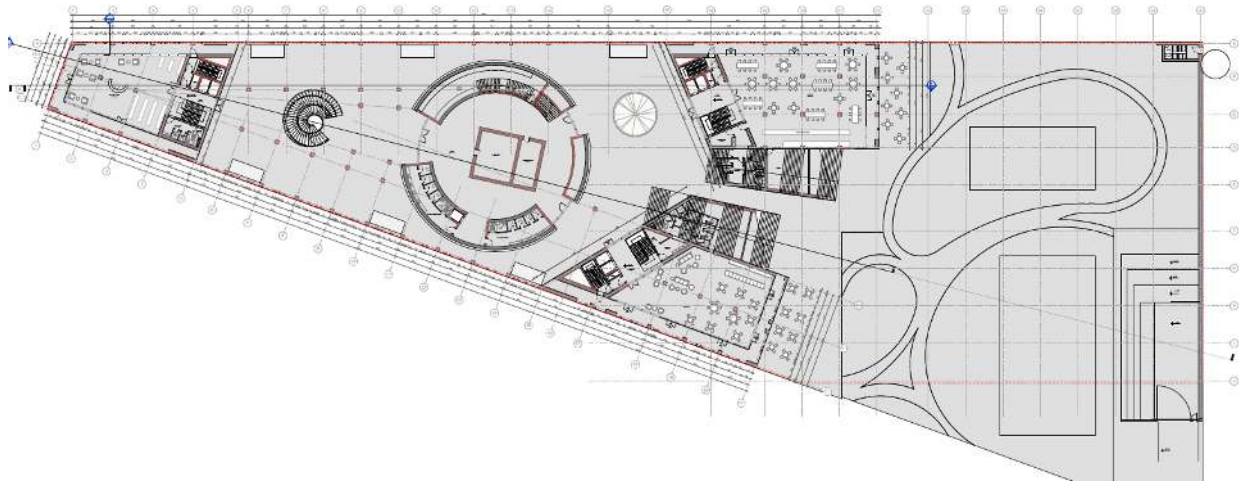


Fig. 15. Plani i katit përdhe

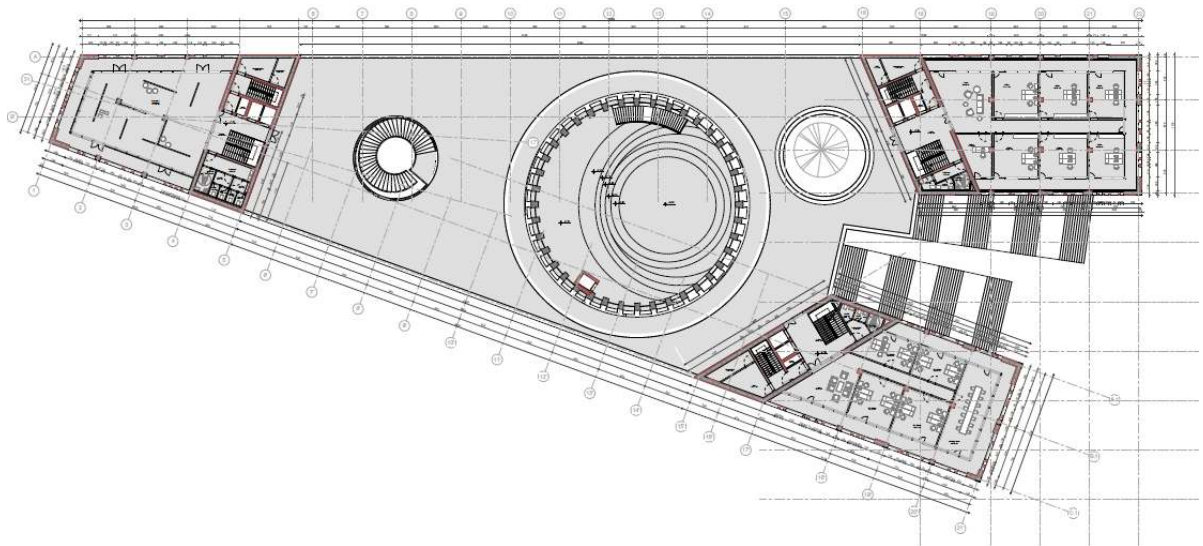


Fig. 16. Plani i katit të parë

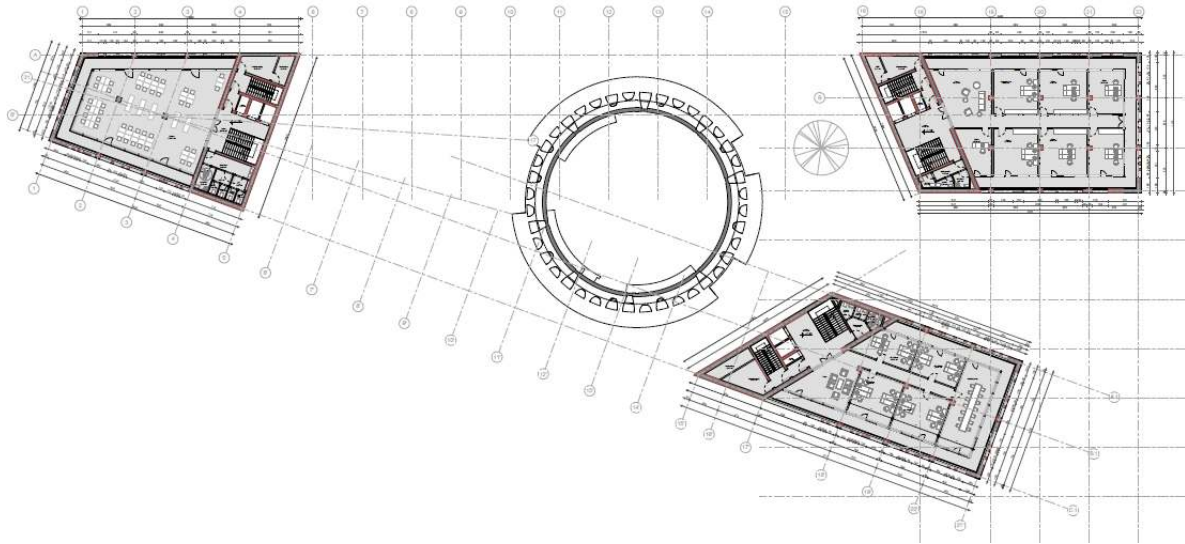


Fig. 17. Plani i katit të dytë

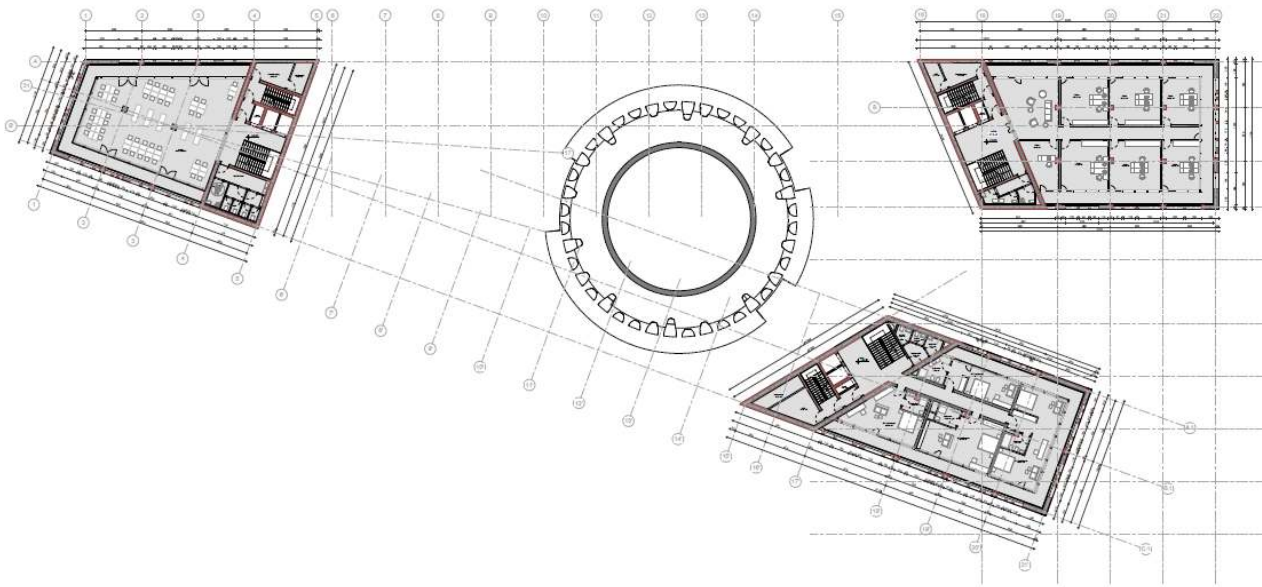


Fig. 18. Plani i katit të tretë

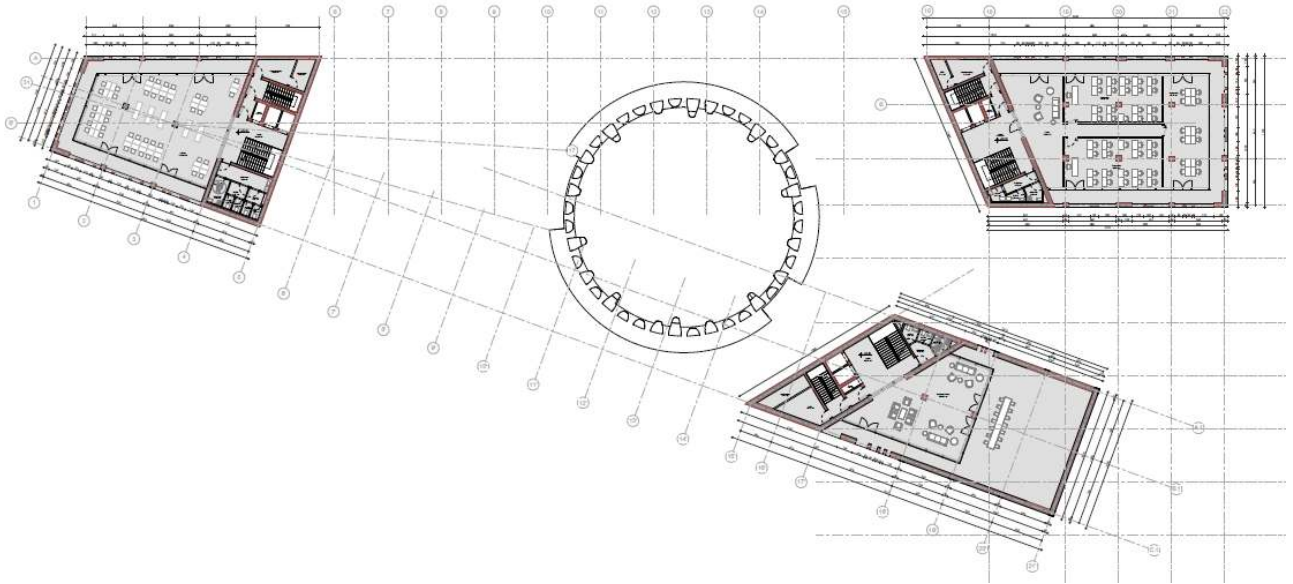


Fig. 19. Plani i katit të katërt

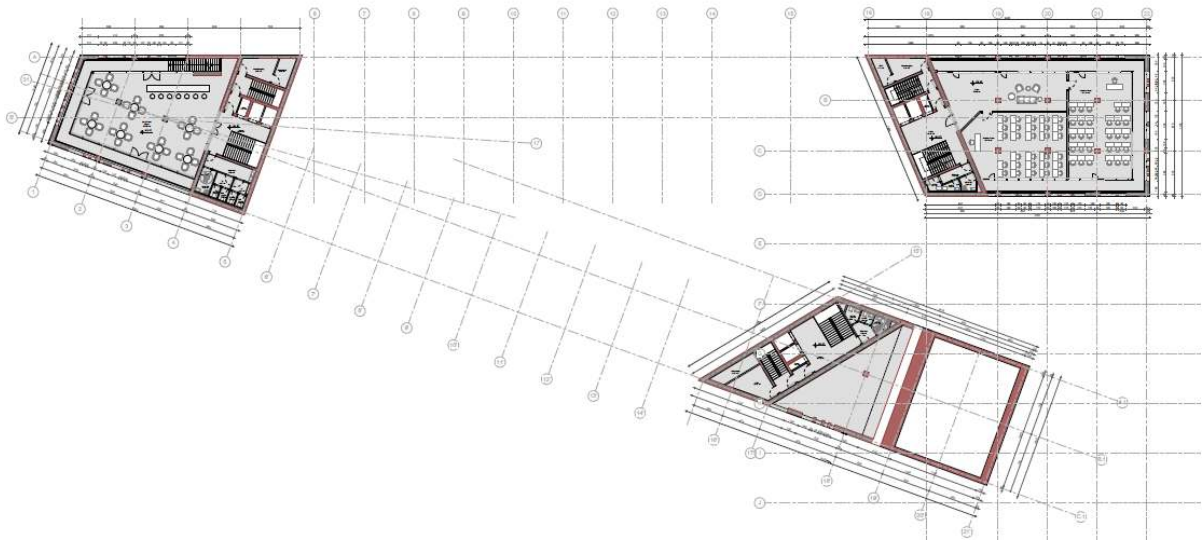


Fig. 20. Plani i katit të pestë

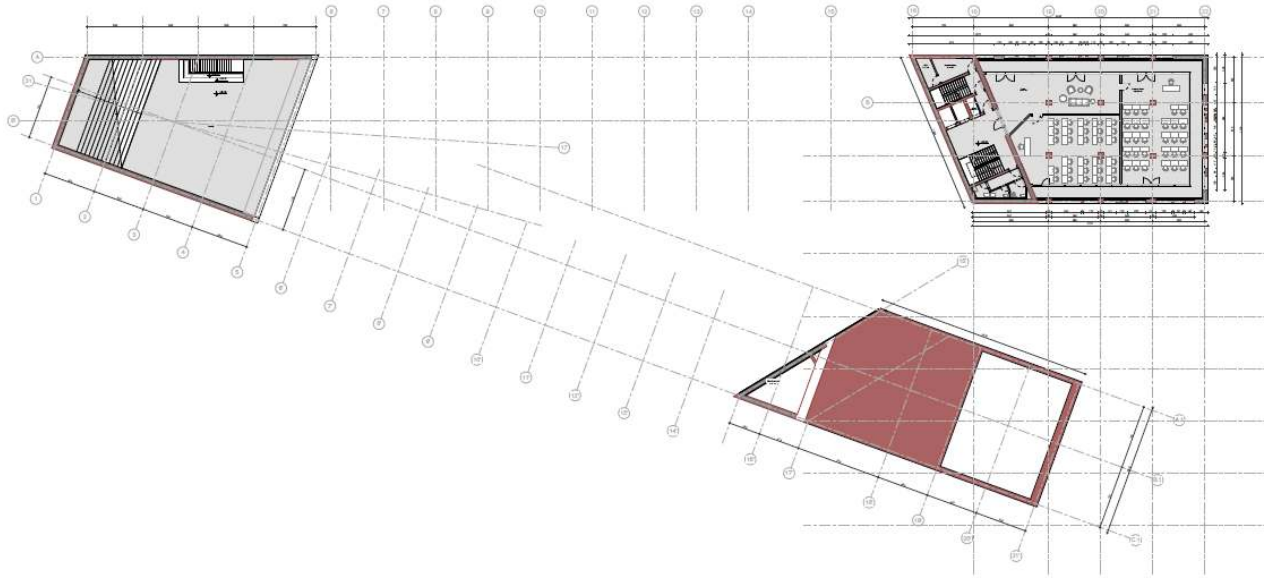


Fig. 21. Plani i katit të gjashtë

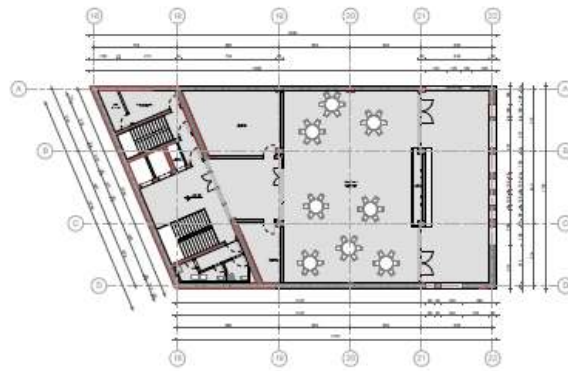


Fig. 22. Plani i katit të shtatë



7.3. Fasadat

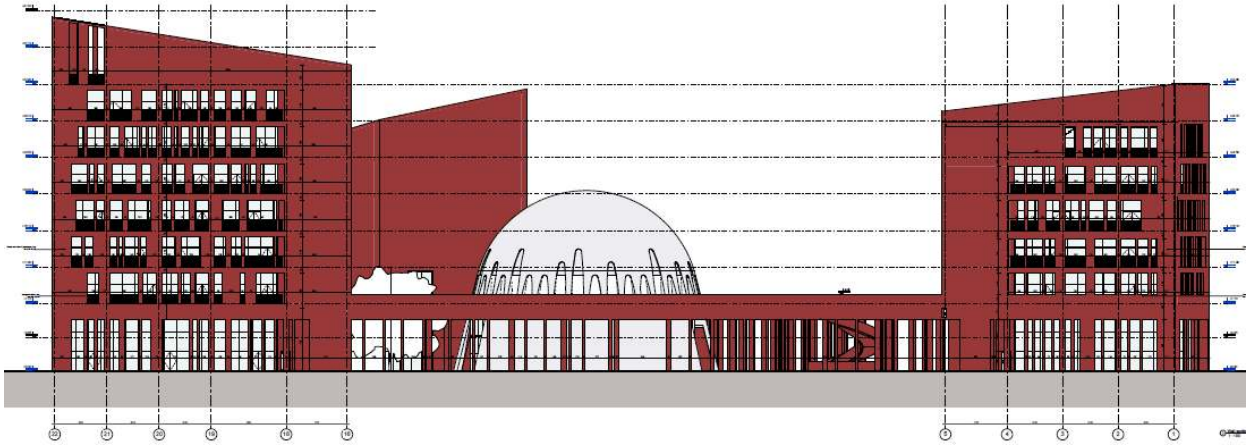


Fig. 23. Fasada veriore

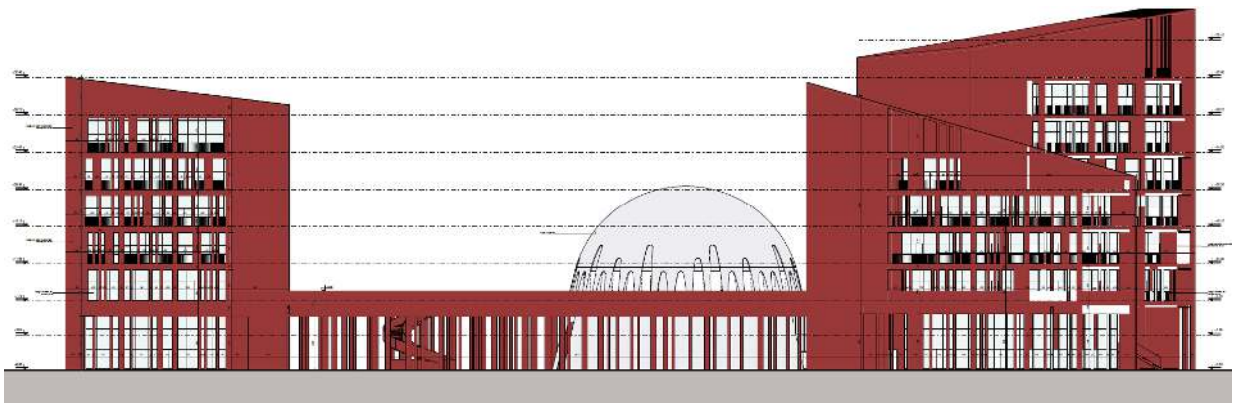


Fig. 24. Fasada jugore

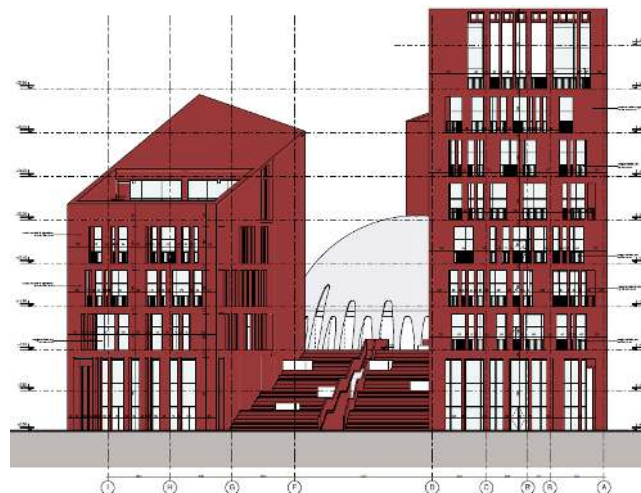


Fig. 25. Fasada perëndimore

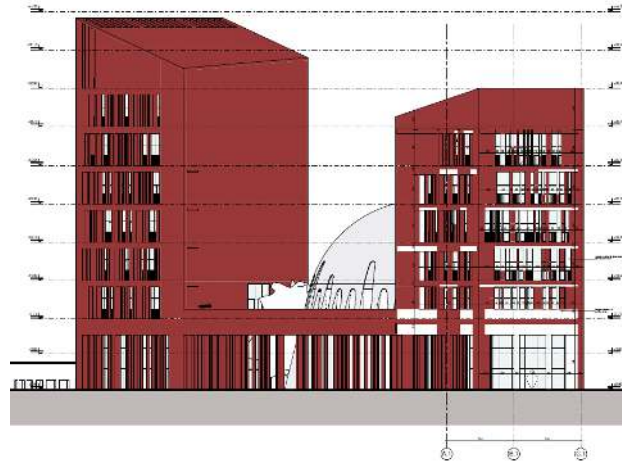


Fig. 26. Fasada lindore

7.4. Prerjet

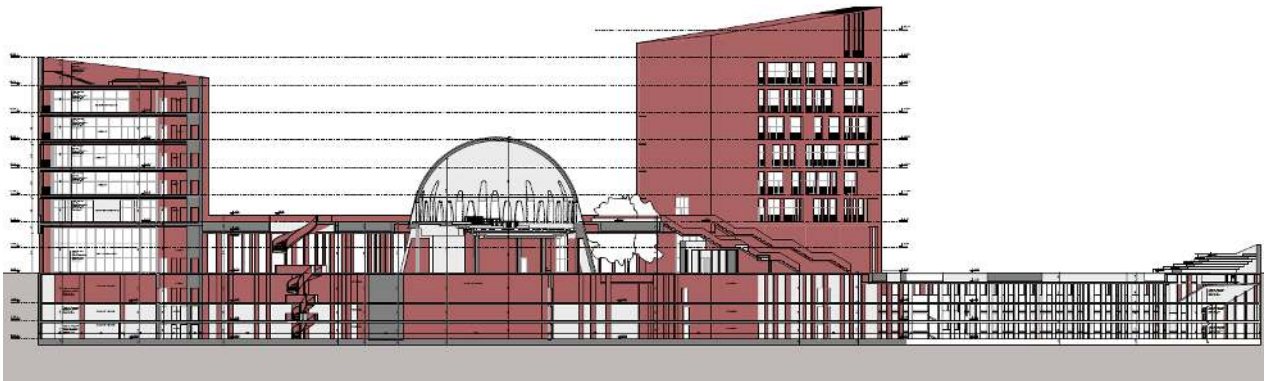


Fig. 27. Prerje 1 - 1

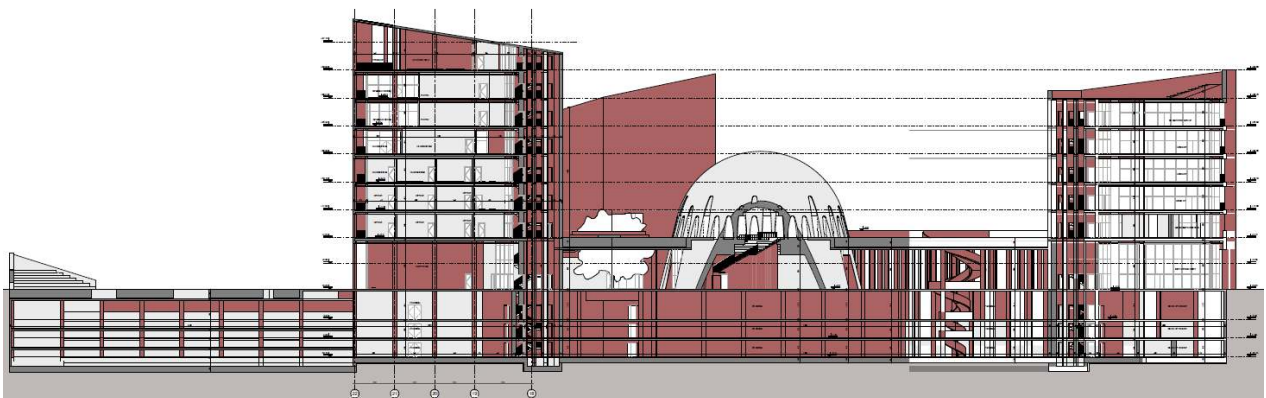


Fig. 28. Prerje 2 - 2



7.5. Sistemimi i jashtëm

Sistemimi i propozuar në objekt është jo vetëm i jashtëm, por edhe i integruar në brendësi të objektit. Sistemimi i objektit përfshin sistemimin e jashtëm, sistemimin në katin përdhe i cili është gjysmë i jashtëm dhe gjysmë i integruar në objekt, si dhe sistemimin në tarracat e volumeve.

Sistemimi i jashtëm përfshin hapësira të gjelbëruara, rekreative dhe hapësira sportive. Shtrimet dhe materialet e përzgjedhura për sistemimin do të jenë të jenë të sinkronizuara me materialet dhe teksturat që do të aplikohen në të gjithë objektin.

8. PARAMETRAT URBANE

Objekti respekton koeficientët dhe parametrat e përcaktuara në Planin e Detajuar Vendor, duke pasur kështu një koeficient shfrytëzimi 46% dhe intensitet 1.39. Propozimi parashikon një sipërfaqe të gjelbëruar prej 2 950 m². Më të detajuara këto parametra janë paraqitur më poshtë:

8.1. Të dhëna kryesore

Sipërfaqe prone	8 850 m ²
Gjurma e objektit	4 097.2 m ²
Sipërfaqe ndërtimi nëntokë	22 228.5 m ²
Sipërfaqe ndërtimi mbitokë	12 293.3 m ²
Sipërfaqe ndërtimi totale	34 535.4 m ²
Intensiteti i ndërtimit	1.39
Koeficienti i shfrytëzimit	46.3%
Koeficienti i projeksionit	46.3%
Sipërfaqe e gjelbëruar	2 950 m ²
Sipërfaqe e gjelbërimit filtrues	450 m ²
Numri i parkimeve	415 poste parkimi
Numri i kateve mbitokë	1K, 2K, 6K dhe 8K
Numri i kateve nëntokë	3K
Lartësia max. e objektit	40.60 m



8.2. Të dhëna specifike

8.2.1. Bazamenti

Sipërfaqe kati -3	7 409.5 m ²
Sipërfaqe kati -2	7 409.5 m ²
Sipërfaqe kati -1	7 409.5 m ²
Sipërfaqe kati 0	3 994 m ²
Sipërfaqe kati +1	1 992.8 m ²

8.2.2. Godina publike

Sipërfaqe kati +1	403.6 m ²
Sipërfaqe kati +2	403.6 m ²
Sipërfaqe kati +3	403.6 m ²
Sipërfaqe kati +4	403.6 m ²
Sipërfaqe kati +5	403.6 m ²

8.2.3. Godina universitare

Sipërfaqe kati +1	526.9 m ²
Sipërfaqe kati +2	526.9 m ²
Sipërfaqe kati +3	526.9 m ²
Sipërfaqe kati +4	526.9 m ²
Sipërfaqe kati +5	526.9 m ²
Sipërfaqe kati +6	526.9 m ²
Sipërfaqe kati +7	526.9 m ²

8.2.4. Godina e delegatëve

Sipërfaqe kati +1	472.6 m ²
Sipërfaqe kati +2	472.6 m ²
Sipërfaqe kati +3	472.6 m ²
Sipërfaqe kati +4	289.3 m ²
Sipërfaqe kati +5	193 m ²



9. PAMJE 3 DIMENSIONALE



Fig. 29 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar





Fig. 30 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar





Fig. 31 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar



Fig. 32 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar



Fig. 33 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar





Fig. 34 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar





Fig. 35 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar



Fig. 36 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar

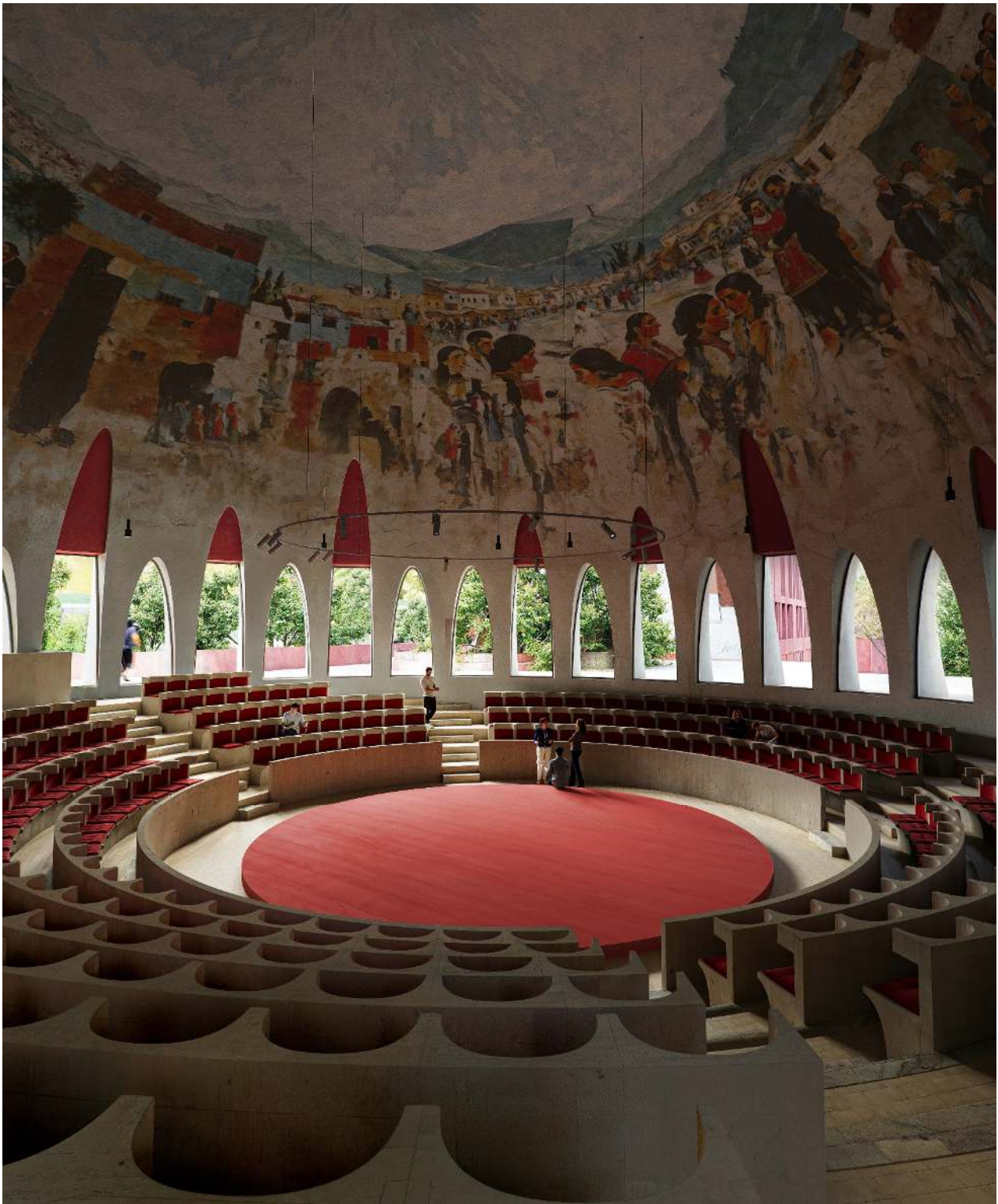


Fig. 37 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar



Fig. 38 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar





Fig. 39 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar



Fig. 40 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar

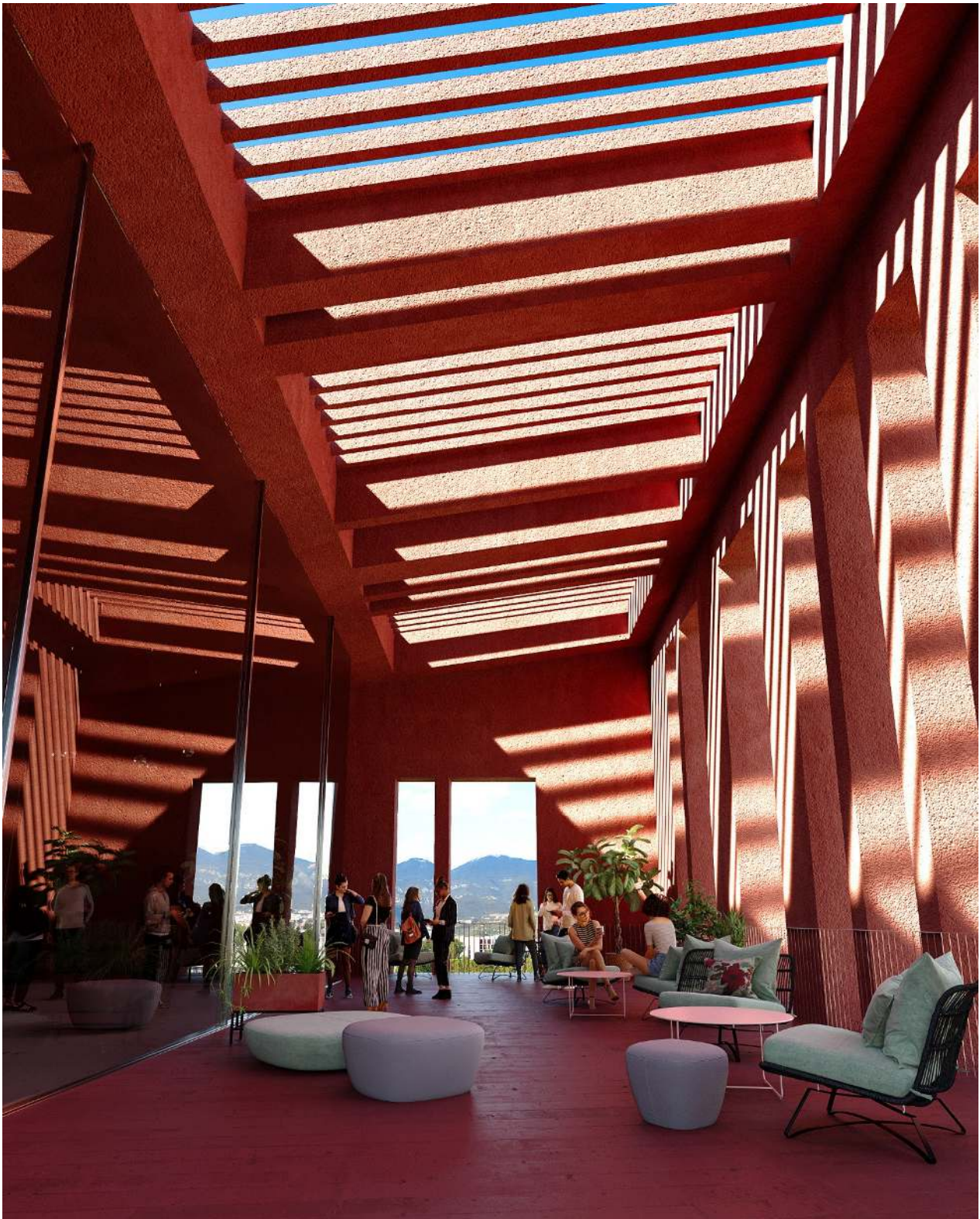


Fig. 41 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar



Fig. 42 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar





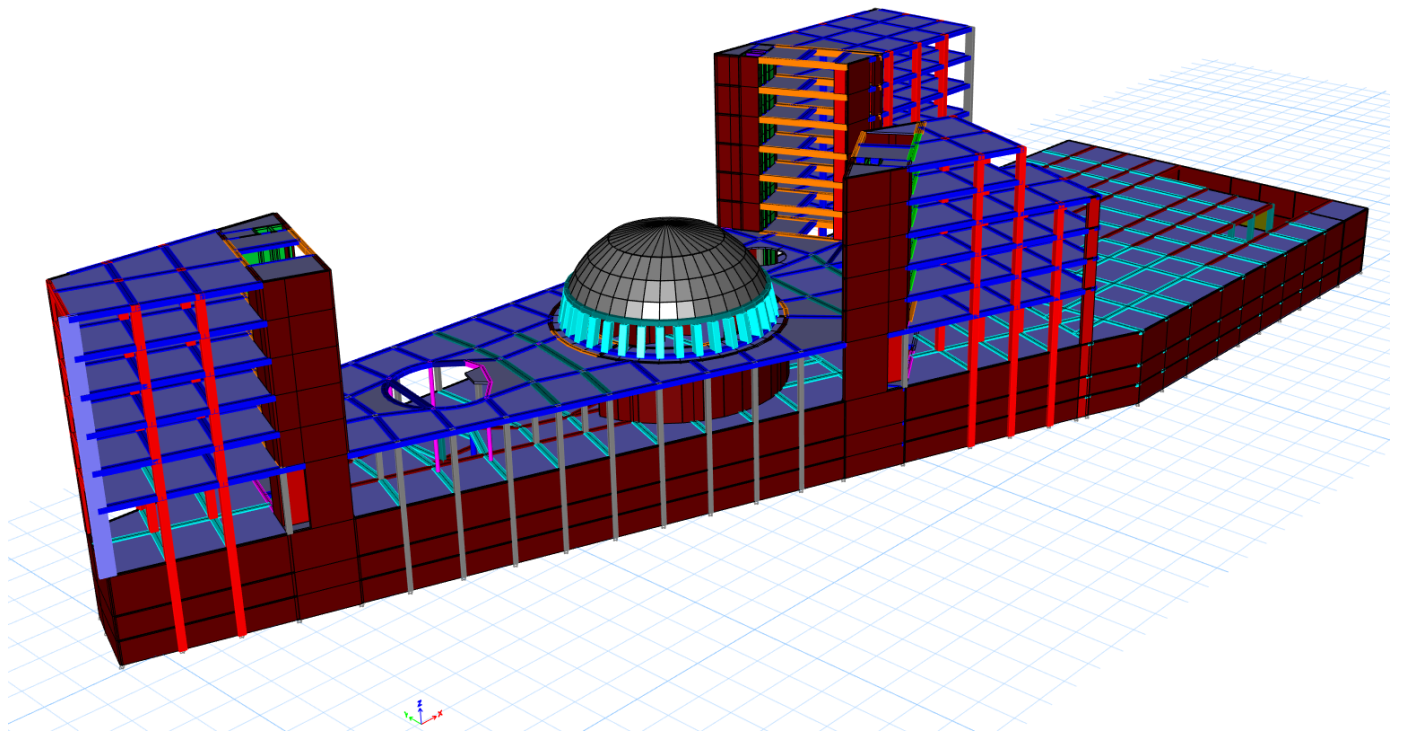
Fig. 43 Pamje 3-dimensionale e objektit të propozuar

RAPORT TEKNIK

LLOGARITJET STATIKE DHE DINAMIKE TE OBJEKTIT

“KOLEGJI I EUROPES”

“COLLEGE OF EUROPE”



Ing. Armeda Gramos

Lic. K. 1205/2

Ing. Ilir TROCI

Lic. K.0892/2

Tirane, 2024

PERMBAJTJA:

1. TE DHENA TE PERGJITHSHME

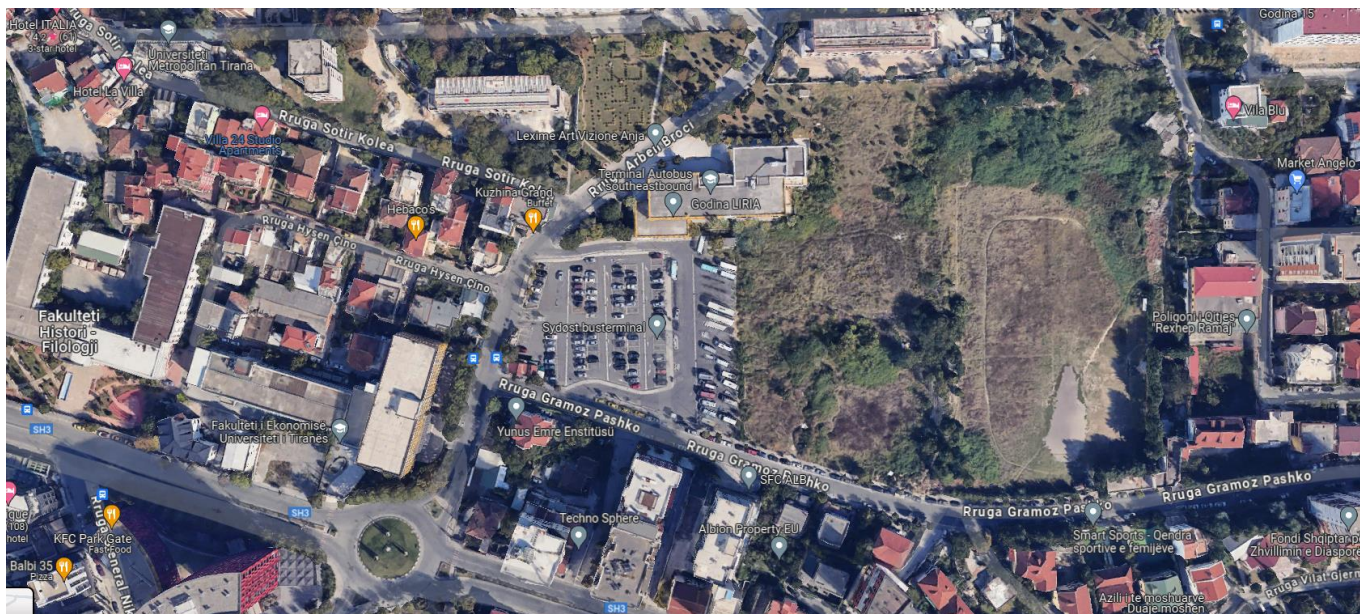
- 1.1. Vendndodhja e Objektit
- 1.2. Pershkrimi i Struktures se Objektit
- 1.3. Te dhena Gjeologjike dhe Sizmike te Bazamentit
 - 1.3.1. Gjeologjia e Zones
 - 1.3.2. Shtresat Perberese te Bazamentit
 - 1.3.3. Aktiviteti Sizmik
- 1.4. Vetite fiziko-mekanike te Materialeve
 - 1.4.1. Celiku i Armimit - REBARS
 - 1.4.2. Betoni – Vetite dhe Karakteristikat Mekanike te Betonit
 - 1.4.3. Rezistencat e Llogaritjes per materialet Celik dhe Beton

2. MODELIMI 3D I STRUKTURAVE

- 2.1. Principet e modelimit 3D
- 2.2. Imputet e modelit
 - 2.2.1. Ngarkesat Llogaritese Ne Struktura
- 2.3. Analiza dhe Rezultatet mbi Modelin Llogarites

1. TE DHENA TE PERGJITHSHME

1.1. Vendndodhja e Objektivit



Objekti do ndertohet ne QYTET STUDENTI ne njesin strukturore TR62, Tiranes.

1.2. Pershkrimi i Struktures se Objektivit

Objekti “Kolegji i Europes” perfaqeson nje objekt me numer te ndryshem katesh, 4, 6 dhe 7 kate mbi toke dhe 3 kate nen toke. Objekti eshte jo irregullt si ne plan ashtu edhe ne vertikalisht. Destinacioni kryesor i tij eshte ai kulturor dhe i sherbimeve ne funksion si me siper. Struktura eshte konceptuar me konstrukcion mbajtes tip “dual system” beton arme. (EC8 Dual System), ku ngarkesa sizmike perballohet kryesisht nga muret strukturore dhe kolonat prej beton arme. Objekti i jep prioritet te dy drejtimeve perpendikulare per garantimin e zhvendosjeve te lejuara nga veprimet e ngarkesave te jashme, kryesisht atyre sizmike. Elementet konstruktive jane llogaritur dhe dimensionuar nen veprimin e ngarkesave maksimale te mundshme sipas kombinimit te ngarkesave.

frame system

structural system in which both the vertical and lateral loads are mainly resisted by spatial frames whose shear resistance at the building base exceeds 65% of the total shear resistance of the whole structural system

dual system

structural system in which support for the vertical loads is mainly provided by a spatial frame and resistance to lateral loads is contributed to in part by the frame system and in part by structural walls, coupled or uncoupled

frame-equivalent dual system

dual system in which the shear resistance of the frame system at the building base is greater than 50% of the total shear resistance of the whole structural system

wall-equivalent dual system

dual system in which the shear resistance of the walls at the building base is higher than 50% of the total seismic resistance of the whole structural system

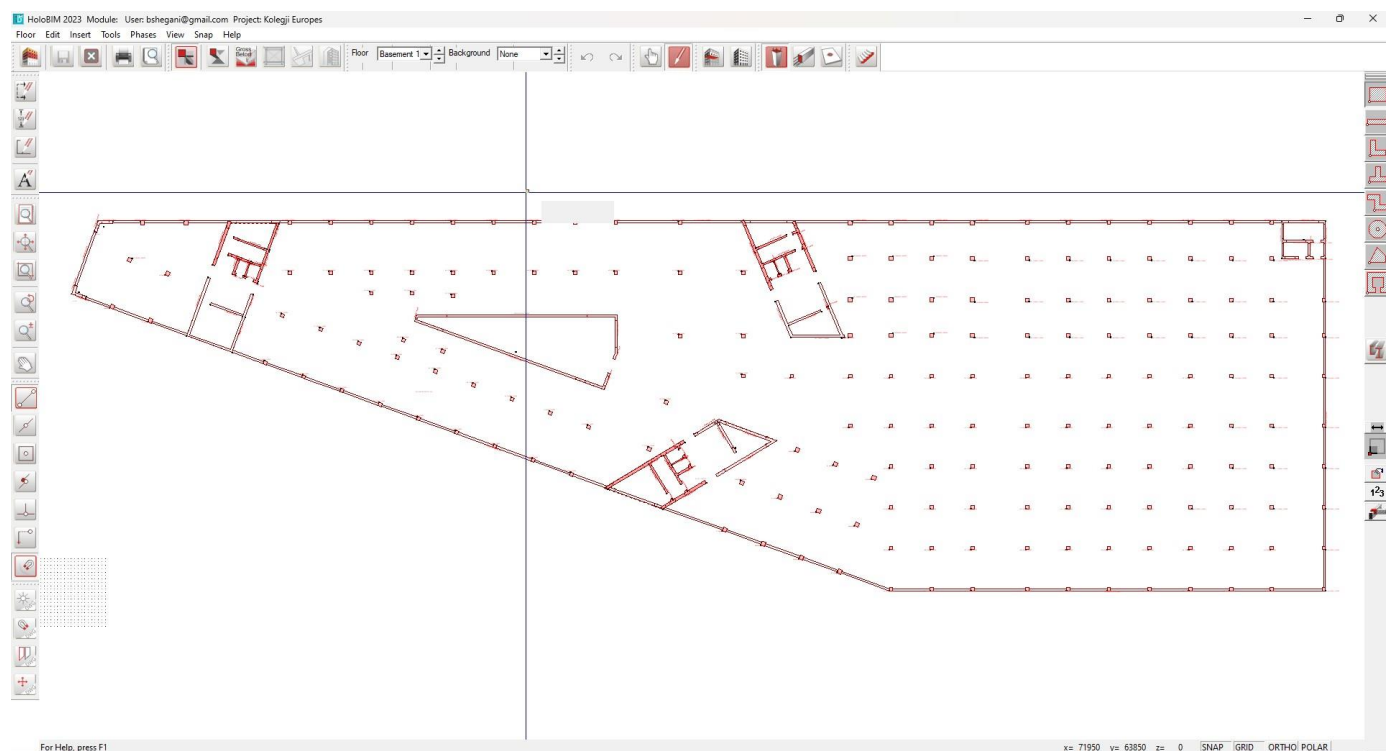
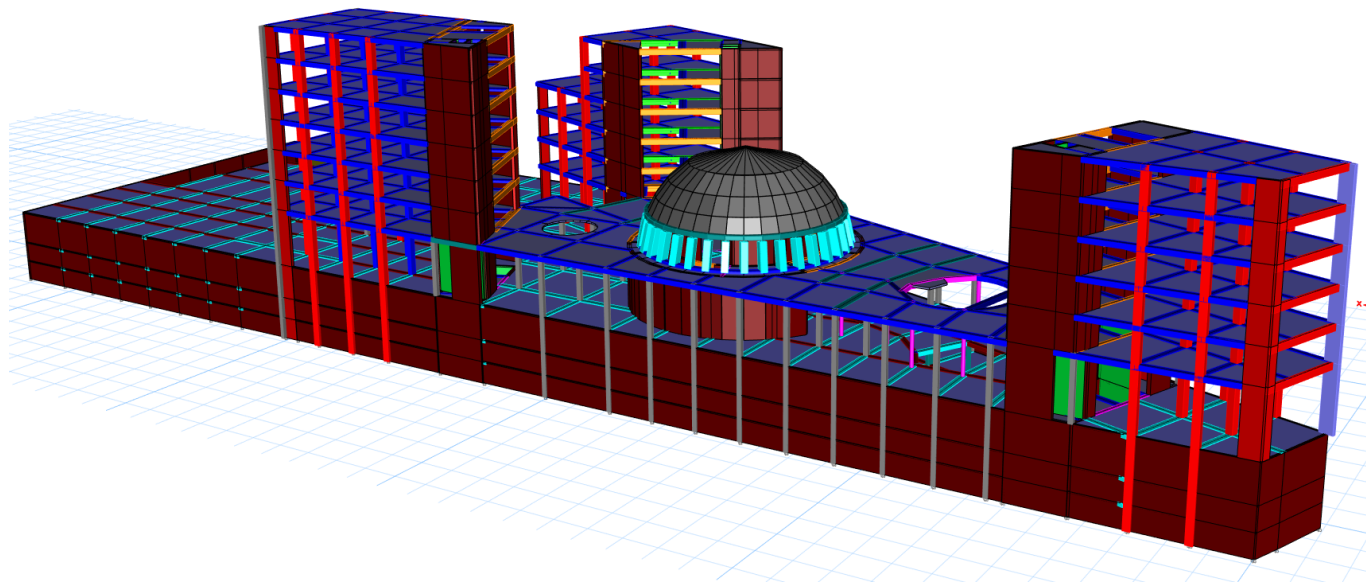
torsionally flexible system

dual or wall system not having a minimum torsional rigidity (see 5.2.2.1(4)P and (6))

NOTE 1 An example of this is a structural system consisting of flexible frames combined with walls concentrated near the centre of the building in plan.

Gjate procesit te analizes te kesaj ndertese, eshte vendosur, qe struktura te modelohet me programin e avancuara kompjuterike, **ETABS ULTIMATE 2023**.

Objekti eshte nje strukture beton arme e pa ndare me fuge. Objekti paraqitet jo i rregullt ne plan dhe ne vertikaltet sipas EN 1998 1 2004: 4.2.3.2 dhe 4.2.3.3



Elementet Strukturore

Themeli eshte projektuar tip pllake beton arme, mbi bazament elastik, me trashesi te ndryshme ne funksion te ngarkesave qe vijne nga mbistruktura, $H_{p1} = 140$ cm, $H_{p2} = 120$ cm dhe $H_{p3} = 80$ cm. Permasimi i pllakes eshte bere ne funksion te ngarkesave te llogaritjes dhe vetive fiziko mekanike te bazamentit ne te cilin mbeshtet.

Kolonat, kane hap te ndryshem dhe jane projektuar me prerje terthore katrore dhe drejtkendore kryesisht

me permasa $b \times h = 50 \times 50$ cm, $b \times h = 40 \times 60$ cm, $b \times h = 40 \times 70$ cm, $b \times h = 40 \times 80$ cm, $b \times h = 80 \times 80$ cm etj.

Traret, jane projektuar me prerje terthore drejtkendore kryesisht me permasa $b \times h = 80 \times 40$ cm kryesishte ne katet nen toke dhe $b \times h = 100 \times 30$ cm ne katin perdhe dhe $b \times h = 100 \times 30$ cm, etj.

Muret, jane kryesisht ne pjesen e kafazit te shkalleve dhe ashensorit me trashesi $t = 25$ cm, $t = 30$ cm, $t = 40$ cm dhe $t = 50$ cm.

Soletat, jane realizuar monolite masive, me trashesi $t = 20$ cm, $t = 25$ cm, $t = 30$ cm, $t = 40$ cm – te tipit sandwich.

1.3. TE DHENA GJEOLOGJIKE DHE SIZMIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT

1.3.1. Gjeologjia e Sheshit dhe Zones Perreth

Per sheshin e ndertimit te objektit ne fjale dhe per qellime te projektimit te ndertesave me destinacion sherbime mbi kete shesh, jane perdorur te dhena te marra nga studimi "RAPORT MBI KUSHTET GJEOLOGO-INXHINIERIKE TË SHESHIT TË NDËRTIMIT PER OBJEKTIN "NDERTIMI I BIBLIOTEKES QENDRORE", NE QYTETIN STUDENTI, NJESIA STRUKTUREORE TR/62, TIRANE.

Studimi Gjeologjik i detajuar jepet ne raport te vecante, bashkengjitur ketij raporti, ketu kemi marre dhe iu jemi referuar parametrave kryesore gjeoteknike, te domosdoshem per llogaritjen dhe kontrollin e struktures.

Ne baze te karakteristikave fiziko-mekanike, perberjes litologjike dhe kushteve te formimit dhe të depozitimit ne sheshin e ndertimit, jane evidentuar 4 - kater shtresa me karakteristika te ndryshme fiziko-mekanike, te cilat po i trajtojme ne menyre te detajuar dhe ne vecanti me poshte

Shtresa Nr. 1

Dherat e kesaj shtrese perfaqesohet pergjithesisht nga pjesa mbulesore e sheshit qe jane suargjila te mesme me ngjyre kafe, por dhe me materiale te hedhura per sistemimin e sheshit. Eshte kapur nga te gjitha shpimet dhe ka trashesi rreth 1.5 deri 1.6 metra. Kjo shtrese per arsye se ka ngjeshje jo shume uniforme dhe ndodhet nen veprimin e agjenteve atmosferike te cilet ndikojne ne fenomenin bymim tkurrije te saje, nuk do te perdoret per hedhje themelesh.

Shtresa Nr.2

Perfaqesohet nga suargjile laramane, me ngjyre kafe me njolla kafe, boj qielli dhe gri. Eshte kapur ne te tre shpimet dhe ka trashesi rreth 3 metra. Eshte "pak deri mesatarisht deri e ngjeshur", me lageshtire dhe me konsistence plastike te mesme.

Parametrat fiziko mekanike te mesatarizuar te kesaje shtrese jane si me poshte:

Analiza granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002mm	37.7 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	41.50 %
Fraksioni rere	< 4.75 mm	20.80 %

Plasticiteti

Kufiri I siperm I plasticitetit	$W_s = 32.8 \%$
Kufiri I poshtem I plasticitetit	$W_p = 21.8 \%$
Numri i plasticitetit	$I_p = 11.0$

Lageshtia natyrale	$W_{nt} = 29.8 \%$
Pesha specifike	$\gamma = 2.6 \text{ gr/cm}^3$
Pesha e volumit ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.87 \text{ gr/cm}^3$
Pesha e volumit te skeletit	$\delta = 1.41 \text{ gr/cm}^3$
Poroziteti	$n = 47 \%$
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.991$
Moduli i deformimit	$E_{1-3} = 85 \text{ kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 17^\circ$
Kohezioni	$c = 0.2 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar	$\sigma = 1.6 \text{ kg/cm}^2$

Shtresa Nr. 3

Kjo shtrese perfaqeson depozitimet deluviale te Kuaternarit te perbera nga surana me ngjyre kafe dhe rralle dhe te kaltra, me njolla e pikezime gri e blu. Materiali paraqitet me pak lageshti, plastike, mesatarisht e ngjeshur.

Eshte kapur ne te gjitha shpimet e kryera ne zonen shpatore, dhe ka trashesi qe luhetet rreth 1.5 metra.

Treguesit fiziko-mekanike mesatare te kesaj shtrese jane:

Analiza granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002mm	17.90 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	38.70 %
Fraksioni rere	< 4.75 mm	43.40 %

Plasticiteti

Kufiri i siperem i plasticitetit	$W_s = 29.8 \%$
Kufiri i poshtem i plasticitetit	$W_p = 21.8 \%$
Numri i plasticitetit	$I_p = 8.0$

Lageshtia natyrale	$W = 27.2 \%$
Pesha vellimore ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.89 \text{ T/m}^3$
Pesha specifike	$\gamma = 2.66 \text{ gr/cm}^3$
Pesha volumore e skeletit	$\delta = 1.42 \text{ gr/cm}^3$
Poroziteti	$n = 47.1\%$
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.899$
Moduli i deformacionit	$E_{1-3} = 90 \text{ kg/cm}^3$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 18^\circ$
Kohezion	$c = 0.2 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar	$\sigma = 1.8 \text{ kg/cm}^2$

Shtresa Nr. 4

Perfaqeson ate qe quhet eluvion i formacionit rrenjesore dhe perfaqsohet nga argjilite dhe alevrolite intensivisht te perajruara te kthyer ne mase dherore, me teksture dhe strukture ne mjaft vende te pandryshuar nga informacioni rrenjesor. Jane me ngjyre boj qielli ne gri, me pak lageshtire, plastike te forta dhe mjaft te ngjeshura.

Rekomandojme qe ne kete shtrese te mbeshteten themelet e objekteve dhe te masave mbrojtese inxhinierike, per pjesen shpatore te sheshit. E kemi kapur ne te gjitha shpimet e bera ne shesh.

Trashesia e kesaje shtrese eshte rreth 5-8 metra, por parametrat fiziko mekanike te sajve vijne ne permiresim te me tejshem me rritjen e thellesise.

Takohet ne thellesite shiko prerjet gjeologo litologjike.

Vetite fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Analiza granulometrike

Fraksioni argjilor	<0.002 mm	28.70 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.05 mm	49.60 %
Fraksioni rere	>0.05 mm	21.70 %

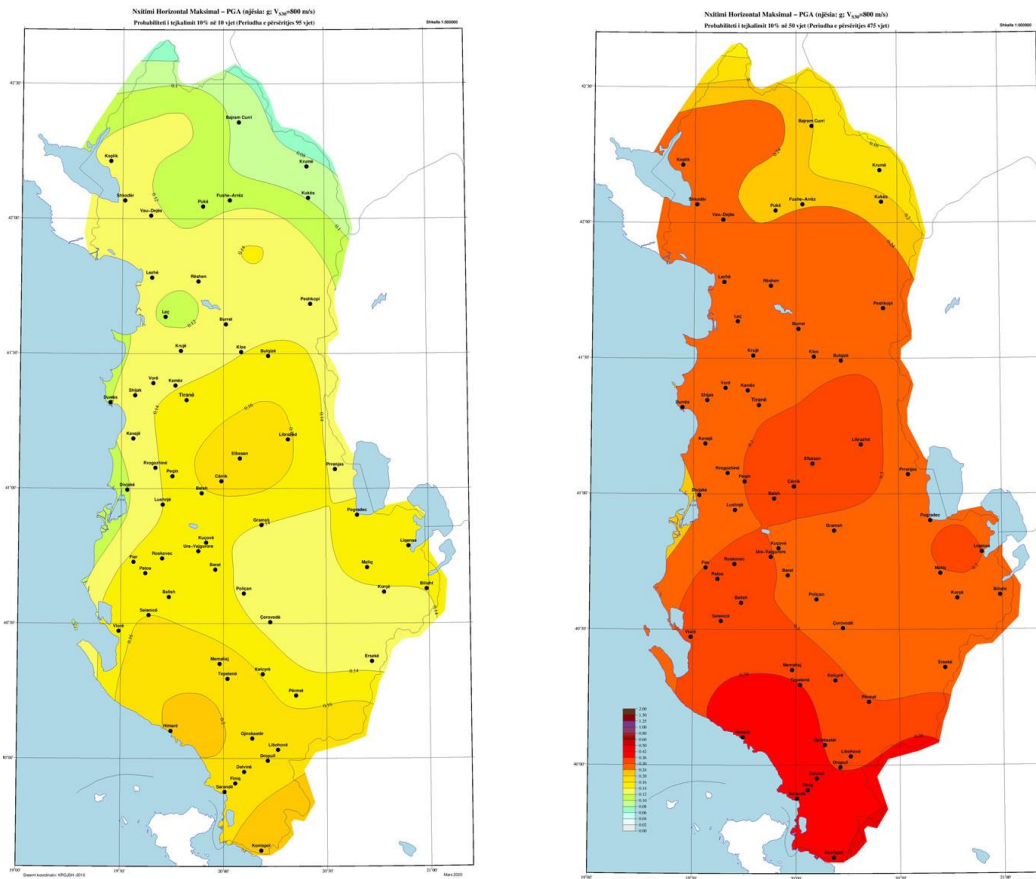
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 2.0 \text{ T/m}^3$
Kendi I ferkimit te brendshem	$\varphi = 35^\circ$
Kohezion	$C = 0.35 \text{ kg/cm}^2$
Moduli i deformacionit	$E_{1-3} = 170 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 3.50 \text{ kg/cm}^2$

PERFUNDIME DHE REKOMANDIME – STUDIMI GJEOLGJIK

1. Sheshi i ndertimit ku do te ndertohen kompleksi, ka kondita relativisht te mira gjeologo-inxhinierike.
2. Ne sheshin e ndertimit marrin pjese dy lloje depozitimesh: ato te Tortonianit (N_1^{2t}) te perfaqesuara nga argjilite e alevrolite dhe ato Kuaternarit (Q_4^{dl}) te perfaqesuara nga suargjila.
3. Fenomene negative fiziko-gjeologjike negative serioze qe rrezikojne qendrushmerine e objektit te ardheshem, ne sheshin e ndertimit, aktualisht nuk ka.
4. Nqs do te behen germime te thella, duhet te merren masa mbrojtese inxhinierike, per te mbrojtur shpatin.
5. Niveli i pasqyres se ujrave nentokesore i matur ne Maj 2023, eshte dhene ne tabelen ne kapitullin e konditave Hidrogjeologjike.
6. Ujrat nuk jane agresive ndaj betonit.
7. Shtresen e pare nuk e rekomandojme per hedhje themelesh.
8. Per cdo problem qe mund te dale gjate hapjes se themeleve te thirret gjeologu ne vend.

1.3.2. Aktiviteti Sizmik

Mbeshtetur ne "RELACION I STUDIMIT ME TE DHENA INXHINIERO-SIZMOLOGJIK PER VLERSIMIN E RREZIKUT SIZMIK PER PROJEKTIN: "NDERTIMI I BIBLIOTEKES QENDRORE", PER OBJEKTET ME VENDODHJE NE QYTET STUDENTI NE NJESIN STRUKTURORE TR62, TIRANE", ne punimet "Sizmiciteti Sizmotektonika dhe Vleresimi i Riskut Sizmik ne Shqiperi" (me Autore Aliaj. etj. 2010), si dhe ne Hartat probabilitare të rrezikut sizmik, per sheshin e ndertimit, jane percaktuar parametrat sizmike te nevojshem per llogaritjet e kontrollit te struktures.



- Hartat probabilitare të rrezikut sizmik dhe vlerat e tyre për çdo njësi administrative

Bashkia	Njesia Administrative	Probabiliteti i tejkalimit	
		10% ne 10 vjet (njësia: g)	10% ne 50 vjet (njësia: g)
Tiranë	Tiranë	0.144	0.293
	Petrelë	0.150	0.302
	Farkë	0.148	0.298
	Dajt	0.144	0.291
	Zall-Bastar	0.140	0.281
	Bërzhitë	0.157	0.315
	Krrabë	0.161	0.323
	Baldushk	0.148	0.300
	Shëngjergj	0.156	0.309
	Vaqarr	0.143	0.294
	Kashar	0.140	0.290
	Pezë	0.142	0.292
	Ndroq	0.140	0.292
	Zall-Herr	0.140	0.287

Mbështetur në materialin e trajtuar në këtë studim inxhiniero-sizmologjik për vleresimin e rrezikut sizmik me programin kompjuterik SHAKE 2000 te sheshit te ndërtimit te “**NDERTIMI I BIBLIOTEKES QENDRORE**”, PER OBJKTET ME VENDODHJE NE QYTET STUDENTI NE NJESIN STRUKTUREORE TR62, TIRANE, nxirren këto përfundime kryesore:

1. Trualli në sheshin e zhvillimit të projektit “Ndërtimi i Bibliotekës Qëndrore”, për objektet me vendodhje në Qytet Studenti në Njësia Strukturore TR62, Tiranë, klasifikohet i *Tipit C* sipas

Eurokodit 8 me $V_{S30} = 330.5 \text{ m/sek}$

2. Nxitimi maksimal për “kushtin e mos-shëmbjes” në bazamentin e këtij sheshi ndërtimi është vlerësuar nëpërmjet metodës probabilitare $PGA=0.293g$. Këtij parametri i korrespondon një periudhë përsëritje 475 vjet (90% mostejkalim në 50 vjet). Për nivelin 90 mostejkalim në 10 vjet (periudhë përsëritje 95 vjet) kemi vlerën $PGA=0.144g$. Si bazë për këtë vlerësim është pranuar rekomandimi i IGJEUM-it për vlerësimet probabilitare të rrezikut sizmik në territorin e Shqipërisë (IGJEUM, 2021).
3. Duke patur parasysh sizmicitetin përreth zonës e Bashkisë Tiranë, me tërmete me magnitudë më të madhe se 5.5, llogaritjet e spektrave horizontalë dhe vertikalë sipas Eurokodit 8 janë kryer duke patur parasysh Tipin 1 të spektrit sipas EC8.

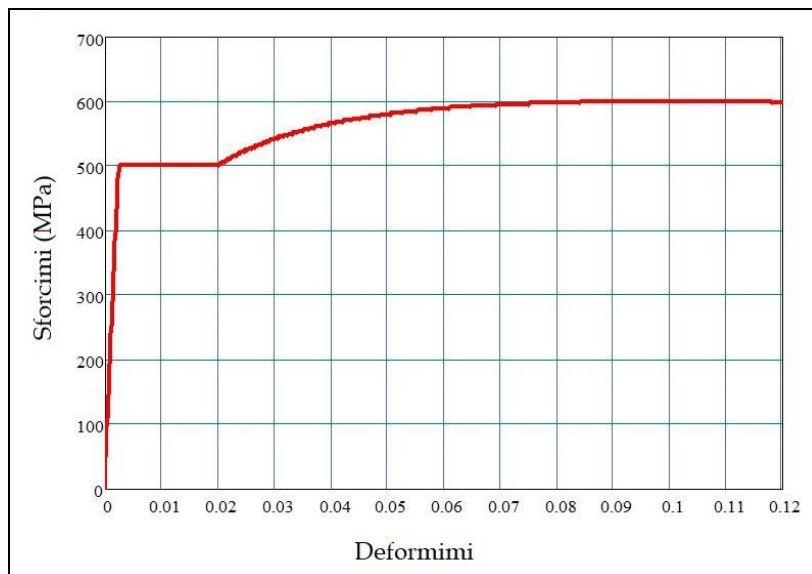
1.4. Vetite fiziko-mekanike te materialeve te cilat do perdoren

Materialet që do perdoren për strukturën (betoni dhe çeliku) duhet të plotësojnë të gjitha kriteret e parashikuara në KTP si dhe ato të parashikuara në Eurocode.

1.4.1. Çeliku i armimit

Çeliku i armimit duhet të gëzojë veti të mira si në rezistencë ashtu edhe në deformueshmëri (duktilitet) për te permbyshur kriteret e performances sizmike. Në elementët parësorë për armaturën e hekurit është përdorur çelik i tipit S500.

Çelik S500, $f_{ys} = 50\,000 \text{ kN/m}^2$, $f_{us} = 60\,000 \text{ kN/m}^2$, $E = 21\,000\,000 \text{ kN/m}^2$, $\gamma_s = 1.15$, $\varepsilon_{sy} = 0.25\%$, $\varepsilon_{su} \geq 0.10\%$



- Diagrama sforcim-deformim e çelikut S500

Armatura e Zakonshme

Klasa e Çelikut te Zakonshem	S500
Rezistenca Karakteristike e Rrjedhshmerise	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
Rezistenca Karakteristike e Shkaterrimit	$f_{tk} = 600 \text{ MPa}$
Moduli i Elasticitetit	$E_s = 210\,000 \text{ MPa} = 210 \text{ GPa}$
Koeficienti i Sigurise Parciale te Çelikut	$\gamma_s = 1,15$
Rezistenca Llogaritore e Çelikut	$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 435 \text{ MPa}$

Rezistenca Llogaritese e Celikut ne Prerje	Fywd = 500 MPa
Koeficienti i Puassonit	v = 0.30

CELIKU PER ARMIMIN E KONSTRUKSIONIT BETON ARME (STEEL FOR REBAR B500C)

Characteristic Tensile stress $f_{tk} = 600 \text{ MPa}$

Characteristic Yield stress $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$

Characteristic ratio Tensile/Yield $1.3 \leq (f_t/f_y)_k \leq 1.35$

Elastic Modulus $E = 210 \text{ Gpa}$, Elongation $\geq 12 \%$

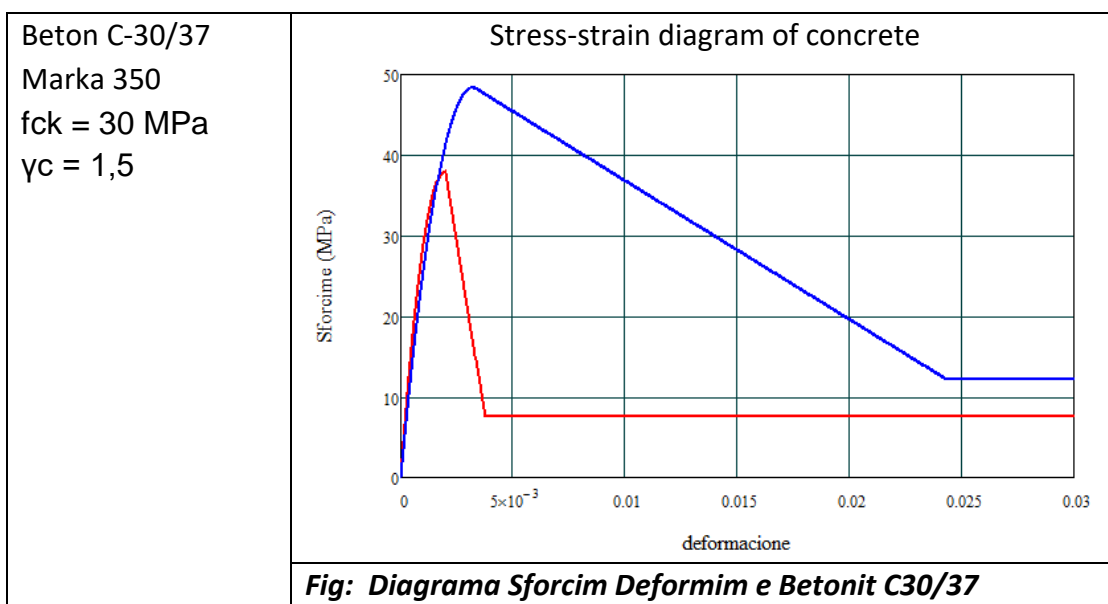
Perberja Kimike (%) per celikun S500 – KATEGORIA B500C					
C (Karbon)	N (Azot)	P (Fosfor)	S (Squfur)	Cu (Baker)	CEV
0.22	0.012	0.05	0.05	0.80	0.50

1.4.2. Betoni

Ne perputhje me EC2, betoni i klasës C30/37 do te perdoret per realizimin e elementeve te struktures.

Beton –C30/37 (Marka 350)

$f_{ck} = 3.0 \text{ kN/cm}^2$, $f_{cd} = 1.7000 \text{ kN/cm}^2$, $\gamma_c = 1.5$, $\epsilon_{cy} = 0.20\%$, $\epsilon_{cu} = 0.35\%$



Parametrat e betonit të pa-shtrënguar (C30/37) jepen ne tabelen e meposhtme:

Klasa e Rezistences se Betonit	C30/37 MPa
Rezistenca Karakteristike Cilindrike	$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$
Rezistenca Karakteristike Kubike	$R_{ck} = 37 \text{ MPa (} f_{ck, \text{cube}} \text{)}$
Rezistenca Mesatare ne Shtypje (28 ditore)	$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 30 + 8 = 38 \text{ MPa}$
Rezistenca Mesatare ne Terheqje ($\leq C50/60$)	$f_{ctm} = 0,3 \cdot f_{cm}^{2/3} = 2,95 \text{ MPa}$
Rezistenca Karakteristike ne Terheqje	$f_{ctk(5\%)} = 0,7 \cdot f_{ctm} = 2,36 \text{ MPa}$
Rezistenca Karakteristike ne Terheqje	$f_{ctk(95\%)} = 1,3 \cdot f_{ctm} = 3,10 \text{ MPa}$
Moduli Sekant i Elasticitetit te Betonit	$E_{cm} = 22[(f_{cm})/10]^{0,3} = 36 \text{ GPa}$
Moduli i Elasticitetit (Vlera Llogaritese)	$E_{cd} = E_{cm} / \gamma_c = 36/1,2 = 30 \text{ GPa}$
Koeficientet e Sigurise Parciale te Betonit	$\gamma_c = 1,5 \quad \alpha = 0,85$
Rezistenca Llogaritese ne Shtypje (SLU)	$f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 17,00 \text{ MPa}$
Rezistenca Llogaritese ne Terheqje (SLU)	$f_{ctd} = f_{ctk(5\%)} / \gamma_c = 1,60 \text{ MPa}$
Koeficienti i Puassonit	$\nu = 0,21$

STRUCTURAL CONCRETE

Strength class of concrete **C 30/37**

Maximum dimension of aggregate $D_{max} = 25 \text{ mm}$, Concrete cover 50 mm

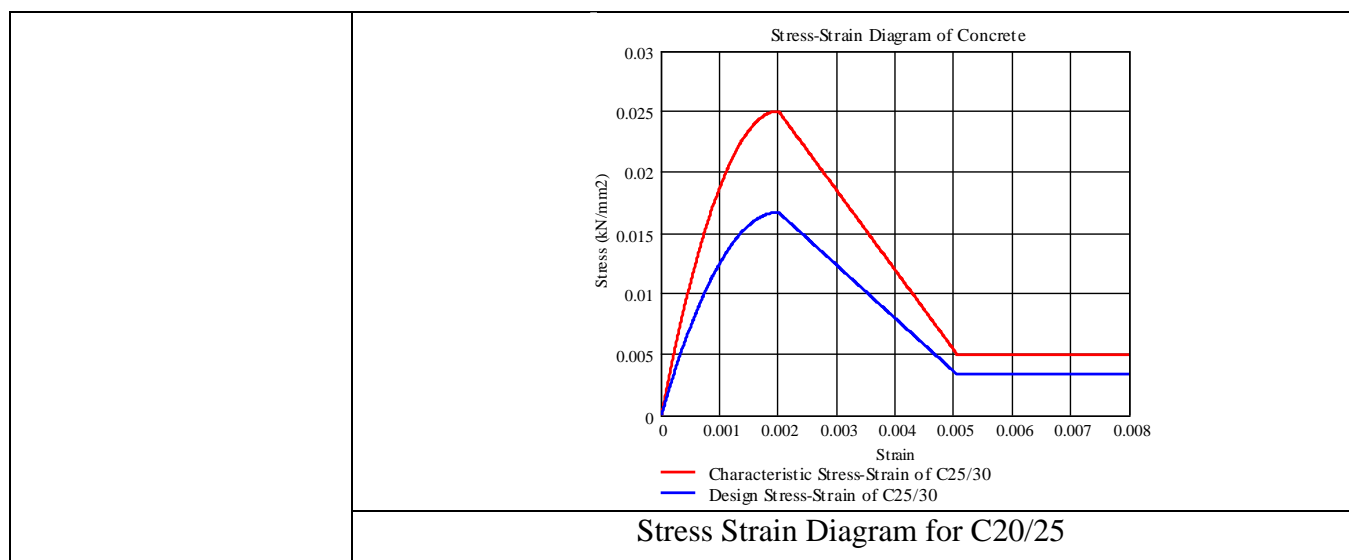
Cubic strength at 28 days $f_{ck, \text{cube}} \geq 37 \text{ Mpa}$, Cylindrical strength at 28 days $f_{ck, \text{cyl}} \geq 30 \text{ MPa}$

Strength at ULS $f_{cd} = 20.0 \text{ Mpa}$, Tensile strength at ULS $f_{ctd} = 1.8 \text{ MPa}$

Elastic Modulus $E_c = 27\,000 \text{ Mpa}$

Unconfined concrete properties (C25/30).

$f_{ck} = 2.0 \text{ kN/cm}^2$, $f_{cd} = 1.389 \text{ kN/cm}^2$, $\gamma_c = 1.5$, $\epsilon_{cy} = 0.20\%$, $\epsilon_{cu} = 0.35\%$



Concrete Class	C20/25 MPa
Cube Design Strength	$f_{ck} = 20 \text{ MPa}$
Cube Ultimate Strength	$R_{ck} = 25 \text{ MPa (} f_{ck}, \text{cube)}$
Average Strength (28 Days)	$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 20 + 8 = 28 \text{ MPa}$
Average Tensile Strength ($\leq C50/60$)	$f_{ctm} = 0,3 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3,30 \text{ MPa}$
Design Tensile Strength	$f_{ctk(5\%)} = 0,7 \cdot f_{ctm} = 2,31 \text{ MPa}$
Ultimate Tensile Strength	$f_{ctk(95\%)} = 1,3 \cdot f_{ctm} = 4,29 \text{ MPa}$
Secant Modulus of Elasticity	$E_{cm} = 22[(f_{cm})/10]^{0,3} = 35 \text{ GPa}$
Modulus of Elasticity (design value)	$E_{cd} = E_{cm} / \gamma_c = 35 / 1,2 = 29,4 \text{ GPa}$
Partial Factors for concrete	$\gamma_c = 1,5 \quad \alpha = 0,85$
Design Compressive Strength for ULS	$f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 11,33 \text{ MPa}$
Design Tension Strength for ULS	$f_{ctd} = f_{ctk(5\%)} / \gamma_c = 1,50 \text{ MPa}$
Poisson's Ratio	$\nu = 0,20$

Concrete Class	C12/15 MPa
Cube Design Strength	$f_{ck} = 12 \text{ MPa}$
Cube Ultimate Strength	$R_{ck} = 15 \text{ MPa (} f_{ck}, \text{cube)}$
Average Strength (28 Days)	$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 12 + 8 = 20 \text{ MPa}$
Average Tensile Strength ($\leq C50/60$)	$f_{ctm} = 0,3 \cdot f_{ck}^{2/3} = 1,57 \text{ MPa}$
Design Tensile Strength	$f_{ctk(5\%)} = 0,7 \cdot f_{ctm} = 1,09 \text{ MPa}$
Ultimate Tensile Strength	$f_{ctk(95\%)} = 1,3 \cdot f_{ctm} = 2,05 \text{ MPa}$
Secant Modulus of Elasticity	$E_{cm} = 22[(f_{cm})/10]^{0,3} = 35 \text{ GPa}$
Modulus of Elasticity (design value)	$E_{cd} = E_{cm} / \gamma_c = 35 / 1,2 = 29,4 \text{ GPa}$
Partial Factors for concrete	$\gamma_c = 1,5 \quad \alpha = 0,85$
Design Compressive Strength for Ultimate	$f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 6,80 \text{ MPa}$
Design Tension Strength for ULS	$f_{ctd} = f_{ctk(5\%)} / \gamma_c = 0,72 \text{ MPa}$
Poisson's Ratio	$\nu = 0,20$

1.4.3. Rezistencat

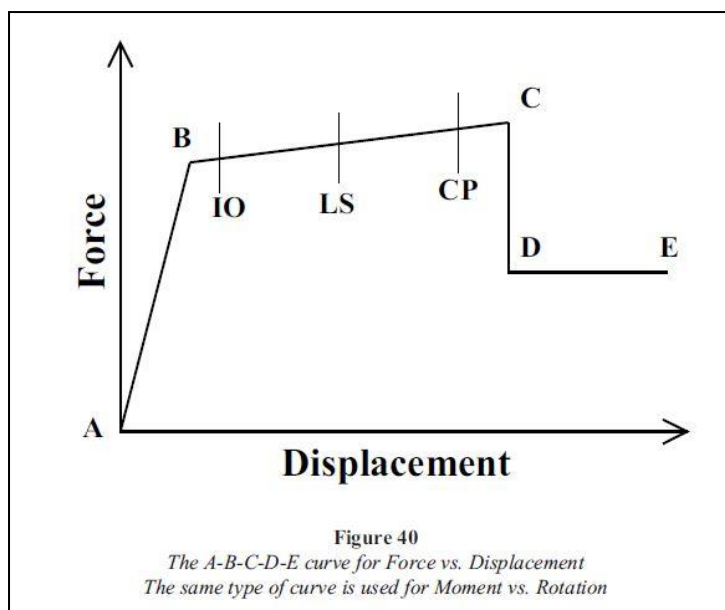
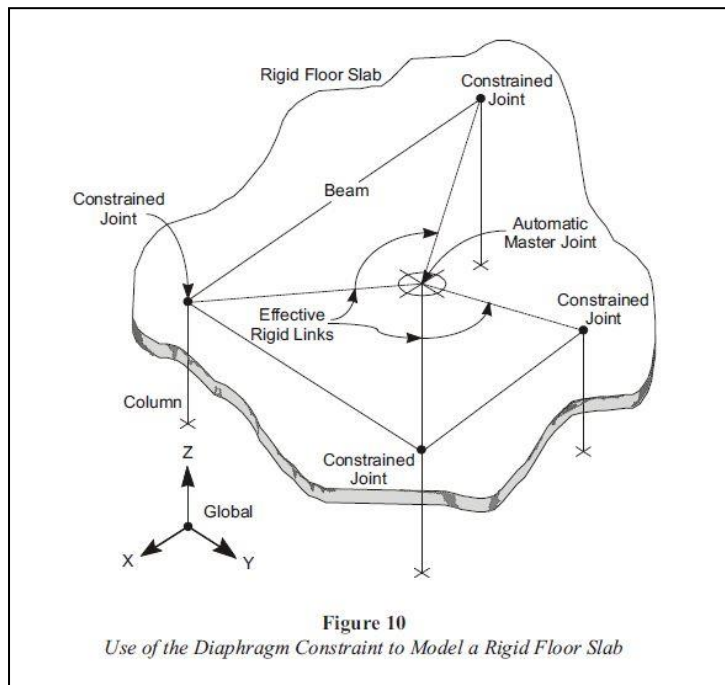
Rezistencat ***Llogaritese*** (te projektimit) per betonin dhe celikun jane marre nga reduktimi i rezistencave karakteristike sipas klases se betonit (apo celikut) te perdorur me faktorin e sigurise perkates si me poshte:

Per betonin: $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$
 $f_{c wd} = f_{c wk} / \gamma_c$

Per celikun: $f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s$
 $f_{ywd} = f_{ywk}/\gamma_s$

2. MODELIMI 3D I STRUKTURES

2.1. Principet e modelimit 3D



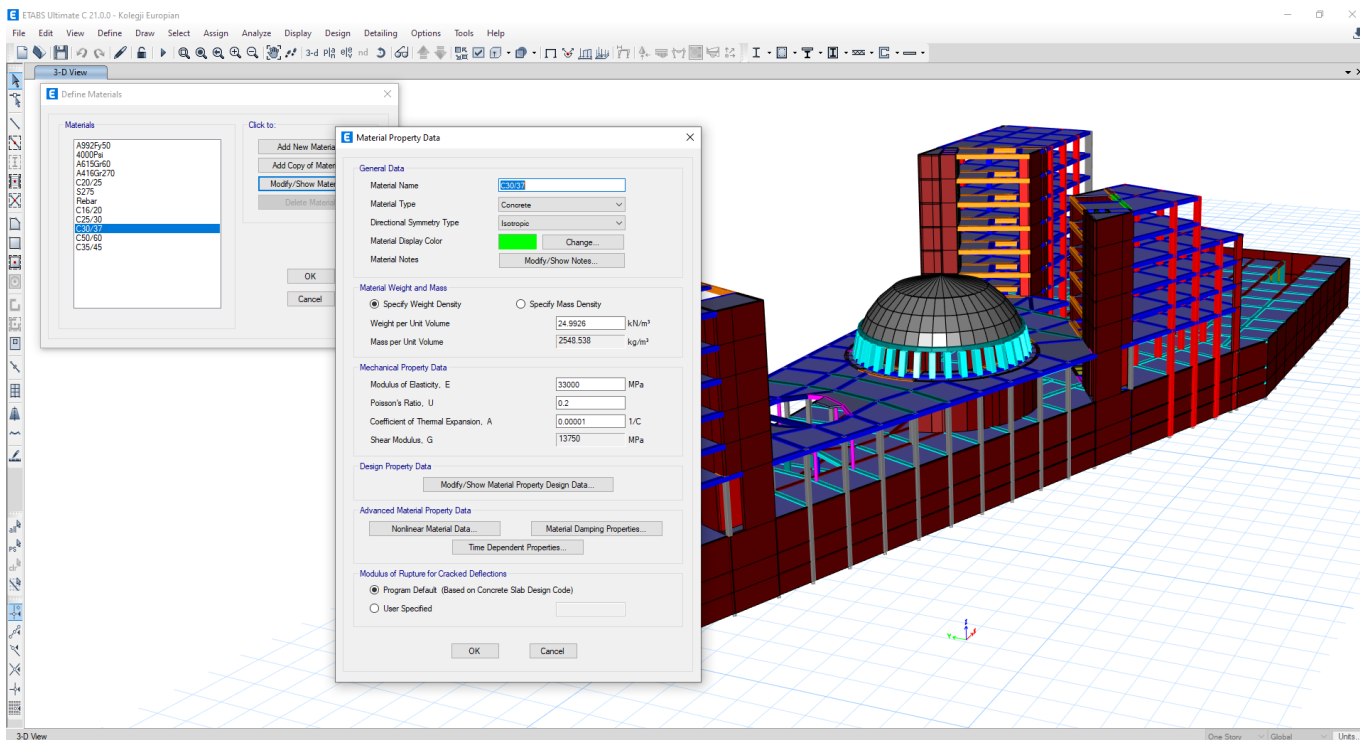
Modeli matematikor perfaqeson nje idealizim te nje numri te caktuar elementesh si shell, frame, link, tendon dhe joint. Keto objekte brenda programeve perdoren per te perfaqesuar muret, soletat, kolonat, traret dhe objekte te tjere fizike. Sistemet konstruktive perfaqesohen nga nje rrjet tre dimensional. Sisteme reale teper komplekse mund te perfaqesohen me modele matematikore me te thjeshtuara. Duke perdorur metoden e llogaritjes me elemente te fundem merren rezultate shume te sakta ne lidhje me focat e jashtme dhe ato te brendshme. Rezultatet perfshijne edhe sjelljen ne perdredhje ose ate jashte planare. Zgjidhja e modelit tre dimensional mundeson nje perfshirje maksimale te kushteve reale ne te cilat punon objekti ne realitet.

Analiza mundeson studimin e veprimit te ngarkesave horizontale dhe vertikale mbi strukture. Programet ndjekin metoden e dekompozimit te ngarkesave ku ngarkesat e shperndara ne soleta dekompozohen automatikisht ne ngarkesa nyjore te cilat transmetohen ne nyjet e trareve dhe me pas kolonave duke u shkarkuar ne bazament. Programet automatikisht gjenerojne ngarkesat e eres dhe ato sizmike te cilat perputhen me kodet e projektimit. Modet e lekundjes 3 dimensionale, format, frekuencat dhe periodat e lekundjeve te lira vleresohen me metoden Eigenvector ose Ritzvector. Gjithshtu programet ne varesi te kodit te projektimit mund te marrin ne konsiderate ne analizat statike dhe dinamike edhe efektet e P-Delta te cilat sjellin sforcime suplementare.

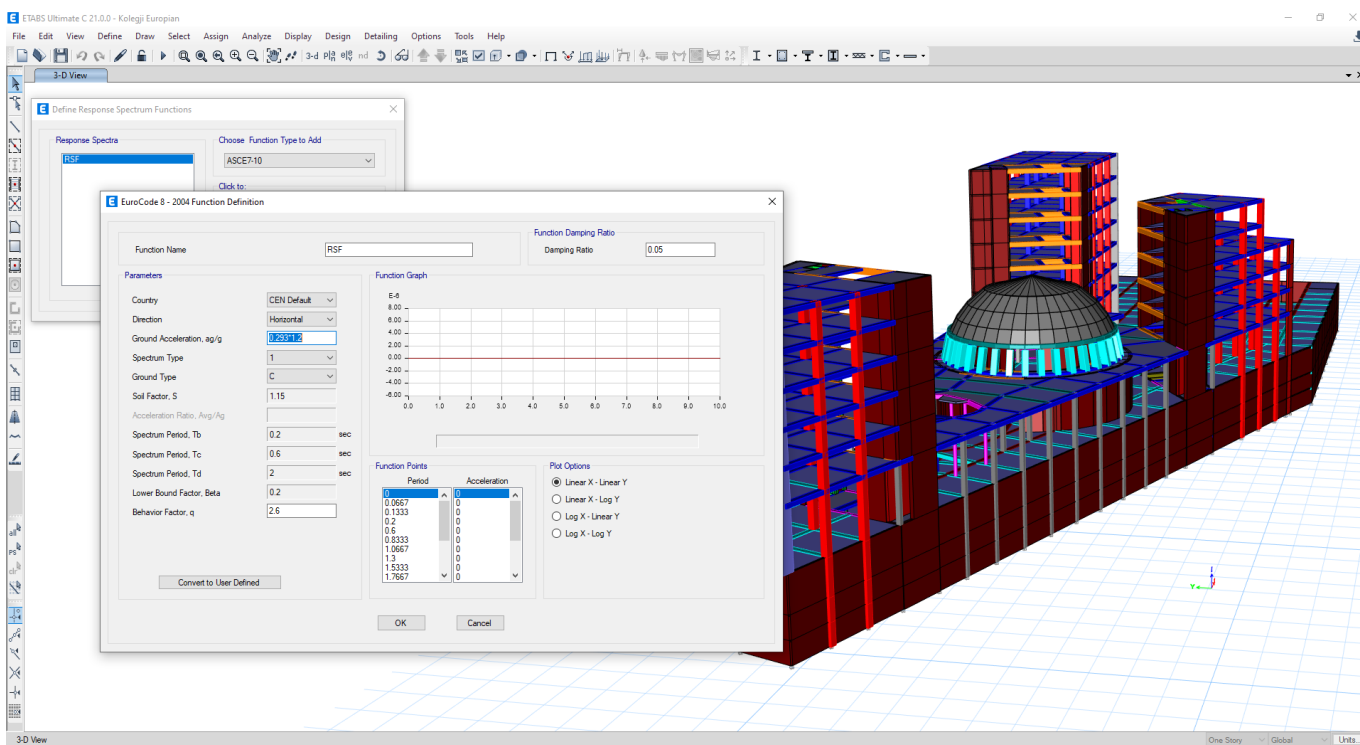
- *Marredhenia force-zhvendosje e cila perfaqeson kapacitetin e cernierave plastike te elementeve bazuar ne EC8*

2.2. Inputet e modelit

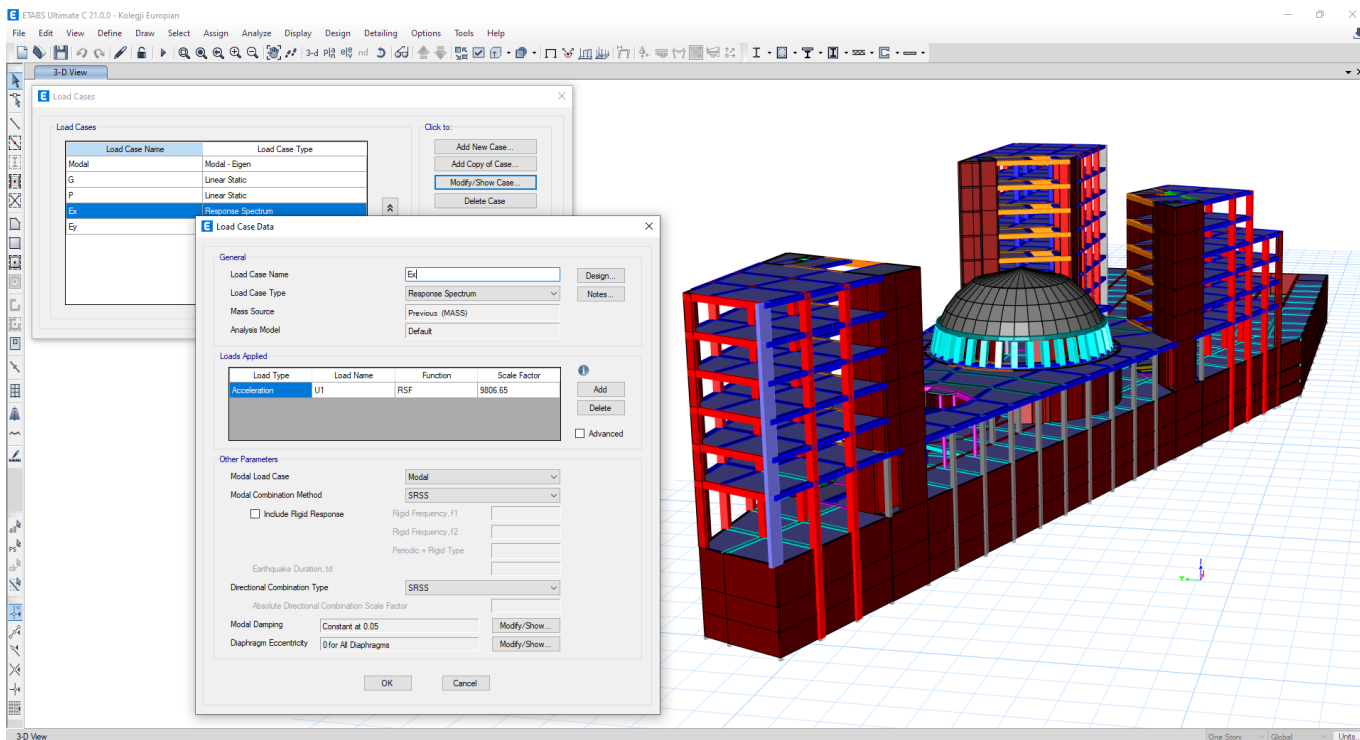
Te gjithë elementet perberes te struktures perfaqesohen ne modelin 3D nepermjet objekteve te cileve u vendosen karakteristikat fiziko mekanike te elementeve reale. Kjo arrihet nepermjet te dhenave qe futen ne program te cilat jane paraqitur me poshte:



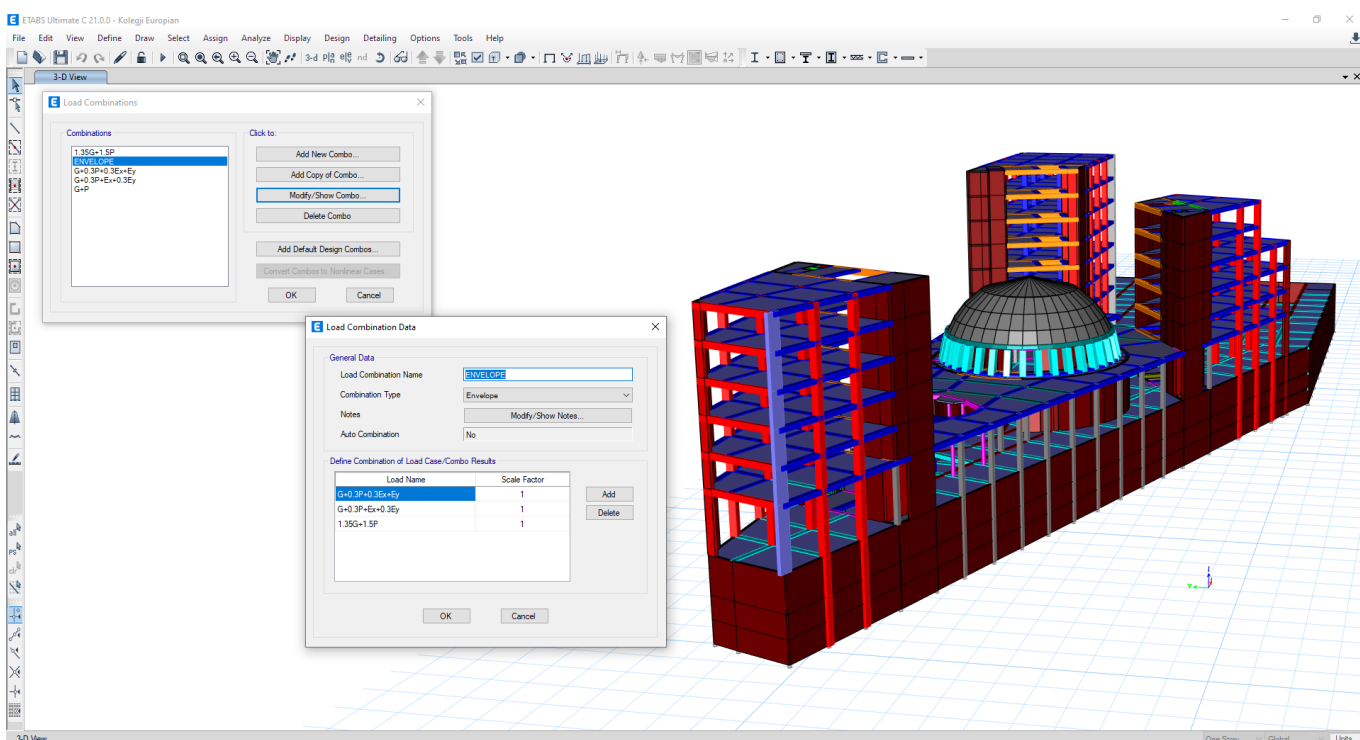
- *Materialet e perdorura per modelimin*



- *Te dhenat e perdorura per analizen sizmike Response Spectrum*



- Ngarkesat qe aplikohen



- Kombinimet e ngarkesave

Per llogaritjet statike dhe dinamike te struktures eshte perdorur programi ETABS 2023. Struktura eshte modeluar ne 3D me ndihmen e programeve te avancuara kompjuterike duke perdorur elementet “Frame” (per traret dhe kollonat b/a), ato “Shell” (per soletat dhe shkallet b/a) dhe “Wall” (per muret). Per themelet eshte perdorur si mbeshtetje koeficienti i Winklerit. Të gjitha parametrat e përdorura në kontrollin e elementeve te struktures janë të perfshira ne (“Eurocode”): projektimi strukturor eshte bazuar ne kodet e meposhtme:

[0] EN 1990	Eurocode 0 – Eurocode Basis of structural design
[1] EN 1991-1-1	Eurocode 1 – Action on structures: General Action
[2] EN 1991-1-4	Eurocode 1 – Action on structures: Wind Actions
[3] EN 1992-1-1	Eurocode 2 – Design of concrete structures: General Rules
[4] EN 1993-1-1	Eurocode 3 – Design of steel structures: General Rules
[5] EN 1994-1-1	Eurocode 2 – Design of composite steel and concrete structures: General Rules and rules for building
[6] EN 1998-1-1	Eurocode 8 – Design of structures for earthquake resistance
[7] KTP-N.2-89	Earthquake Resistant Design Regulations, issued by: Seismic Center, Academy of Science of Albania, Department of Design, Ministry of Construction

2.2.1 Ngarkesat Llogaritese Ne Projekt

Ndertesa eshte modeluar duke u konceptuar si sistem me konstruksion mbajtes tip “dual system” beton arme. Ngarkesat dhe kombinimi i tyre jane percaktuar sipas Eurocode 1, 2, 3, 5, 8 dhe jane paraqitur ne menyre te permbledhur ne tabelen e meposhtme (ne modelet llogaritese jepen me hollesi ngarkesat, mbingarkesat dhe kombinimet e tyre). Ngarkesa nga pesha vetjake e elementeve strukturale beton arme dhe te celikut llogariten automatikisht nga programi bazuar ne volumin e elementit si dhe peshen njesi te b/a 2500 kg/m^3 dhe 7800 kg/m^3 per celikun. Gjate llogaritjes se objektit per qellimet e ketij studimi jane marre parasysh ngarkesat dhe kombinimet e tyre si me poshte.

- Ngarkesat dhe kombinimet e tyre jane konform KTP-N2-89 dhe Eurocode.

a. Ngarkesat Statike - (te Normuara) Ngarkesat e perhershme (Dead Loads-DL)

Ne ngarkesat e perhershme jane perfshire: Pesha vetjake e gjithe elementeve mbajtes te strukture prej celiku dhe beton arme (themele, trare, kolona, mure, pesha vetjake e soletave, shtresave te dyshemese, muret ndares vetembajtes me tulla, dhe parapetet e ballkoneve, shkalleve etj). Ngarkesat e normuara qe jane marre ne considerate 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	Steel deck sheet:	0.15	kN/m ²
Sandwich panel weight:	0.60	kN/m ²	Staircase tiling:	1.50	kN/m ²
Dry wall weight:	0.18	kN/m ²	Soil specific gravity:	18.00	kN/m ³

1) Te perhershme (te Normuara)

Pesha Vetjake e Soletes t = 20 cm	gsol, 20 cm = 500 kg/m ²
Pesha Vetjake e Soletes t = 30 cm	gsol, 30 cm = 750 kg/m ²
Shtresat si ngarkese siperfaqesore	gsht = 150 kg/m ²
Shtresat e mbuleses si ngarkese siperfaqesore	g mb = 60 kg/m ²
Muret si ngarkese siperfaqesore e shperndare, mezanina	gm = 150 kg/m ²
Ngarkesa nga tavanet e varura perfshire instalimet	g tav = 50 kg/m ²
Vetratat e xhamit (fasadat)	g xh = 100 kg/m ²

b. Ngarkesat Variable (te Normuara) Ngarkesat e perkohshme (Live Loads - LL)

Si ngarkesa te perkohshme ne strukture jane llogaritur ngarkesat e shfrytezimit te dysHEMEVE, nderkateve, shkalleve, mbuleses etj, te cilat ne menyre te permbledhur jane paraqitur gjithashtu ne tabelen e meposhtme:

LIVE LOADS					
Service floors:	4.00	kN/m ²	Offices floors:	2.00	kN/m ²
Balconies floors:	5.00	kN/m ²	Staircases	5.00	kN/m ²
Stores floors:	5.00	kN/m ²			

Ngarkesat e mesiperme jane nominale dhe 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.

2) Te perkohshme (te Normuara)

Ngarkesa e perkohshme per shfrytezim	300 - 400 kg/m ²
Ngarkesa e perkohshme per shkallet dhe ambiente konsol	500 kg/m ²
Ngarkesa e debores ne mbulesa	75 kg/m ²

b. Ngarkesat Sizmike

Sizmiciteti i Zones	I = 9.0 balle (MSK-64, Harta e Mikrozonimit Sizmik te RSH)
Kategoria e Truallit	C (EC8 2004)
Koeficienti i Rendesise	kr = 1.2
Shpejtimi Sizmik	ag = 0.293 (Studimi Inxhiniero-Sizmologjik)
Faktori i sjelljes	q = 2.60 (i percaktuar Teorikisht sipas EC8 2005)
Koeficienti i shuarjes	ζ = 5%
Faktori i korrigjimit te shuarjes	η = 1
Faktori i themeleve	β = 2.5
Objekt i rregullt ne lartesi	Kr = 1
Spektri	TIPI 1

SEISMIC PARAMETERS			
Earthquake Risk Zone: (PGA)	0.293	Building Importance Factor:	1.00
Seismic Behaviour Factor (q):	2.60	Foundation Factor:	2.50
Spectral period (T1):	0.20	Spectral Amplification Factor:	1.00
Spectral Period (T2):	0.60	Critical Damping Factor:	0.05
Spectral Exponent:	0.67		

Tab.1 Kombinimet e ngarkesave

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

• EUROCODE 8 2004 (EN 1998-1): NGARKIMI SIZMIK

- Faktori i sjelljes

Referuar EN 1998-1:2004 5.2.2.2 per faktorin e sjelljes q, kemi:

$$q = q_0 * k_w$$

ku:

q₀ – vlera baze e faktorit te sjelljes bazuar ne sistemin struktural dhe rregullsine ne vertikalotet.

k_w – faktor i cili perfaqeson moden predominuese te shkaterrimit ne sistemin me rame metalike

$$q_0 = 3.0 a_u / a_1$$

Per klase mesatare te duktilitetit DCM ne kete rast pranojme $q = 3.00$.

Perioda e Prafert: Llogaritet perioda fundamentale duke u bazuar ne (EN 1998-1 Eqn. 4.6). Vlera e H percaktohe nga programet ne lidhje me lartesia e kateve ne inpute.

$$T = C_t H^{3/4} \quad (\text{EN 1998-1 Eqn. 4.6})$$

ku C_t perkufizohet si (EN 1998-1 section 4.3.3.2.2(3)):

- $C_t = 0.085$ kur momenti perballohet nga ramat
- $= 0.075$ kur momenti perballohet nga ramat e betonit
- $= 0.075$ per ramat e celikut te lidhura me jashteqendersi
- $= 0.05$ per cdo lloj tjeter strukture

Lartesia H matet nga minimumi i katit te pare te percaktuar ne maksimumin e katit te fundit te percaktuar ne metra.

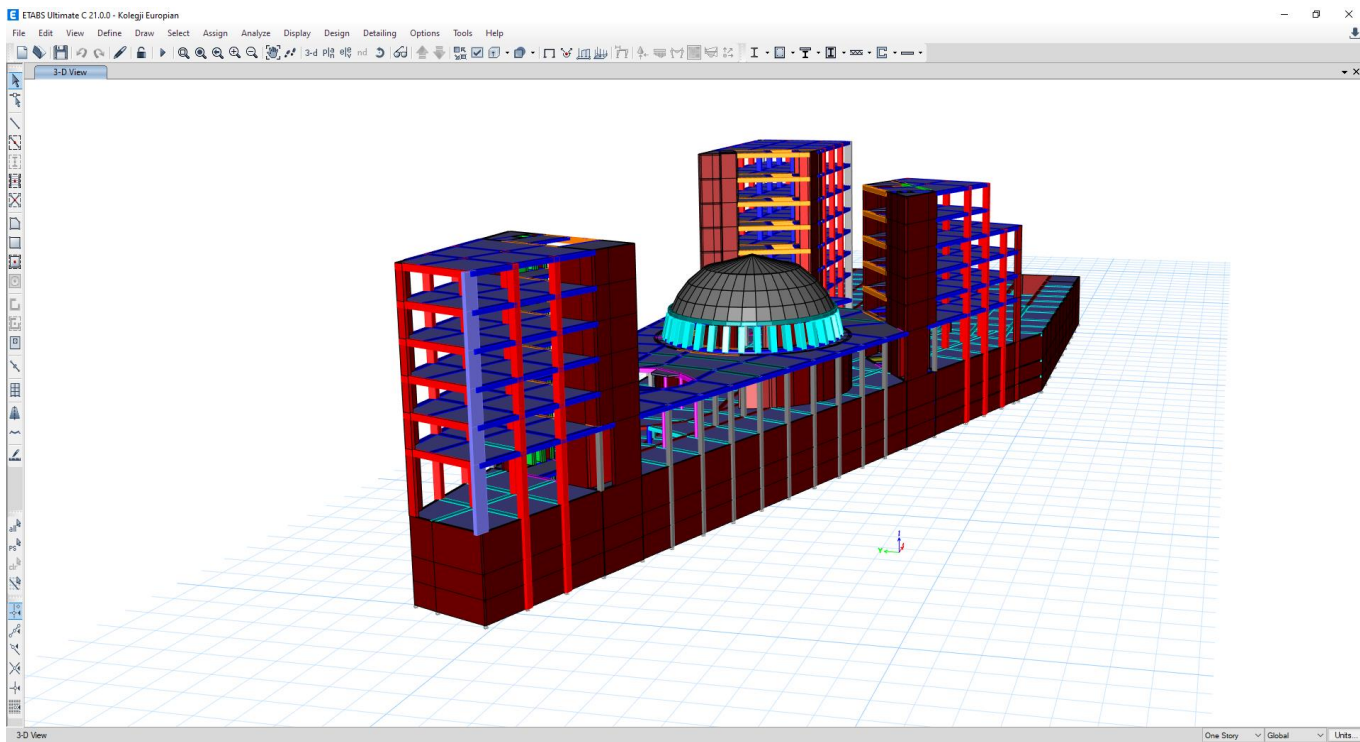
2.3. Analiza dhe rezultatet mbi modelin llogarites

Analiza statike dhe dinamike per te percaktuar reagimin e struktures ndaj tipeve te ndryshme te ngarkimit te struktures eshte kryer me programin **ETABS 2023 ULTIMATE**. 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 prafert dhe praktike duke gjetur perdorim te gjere sot ne kushtet e epersise, qe krijon perdorimi i programeve kompjuterike.

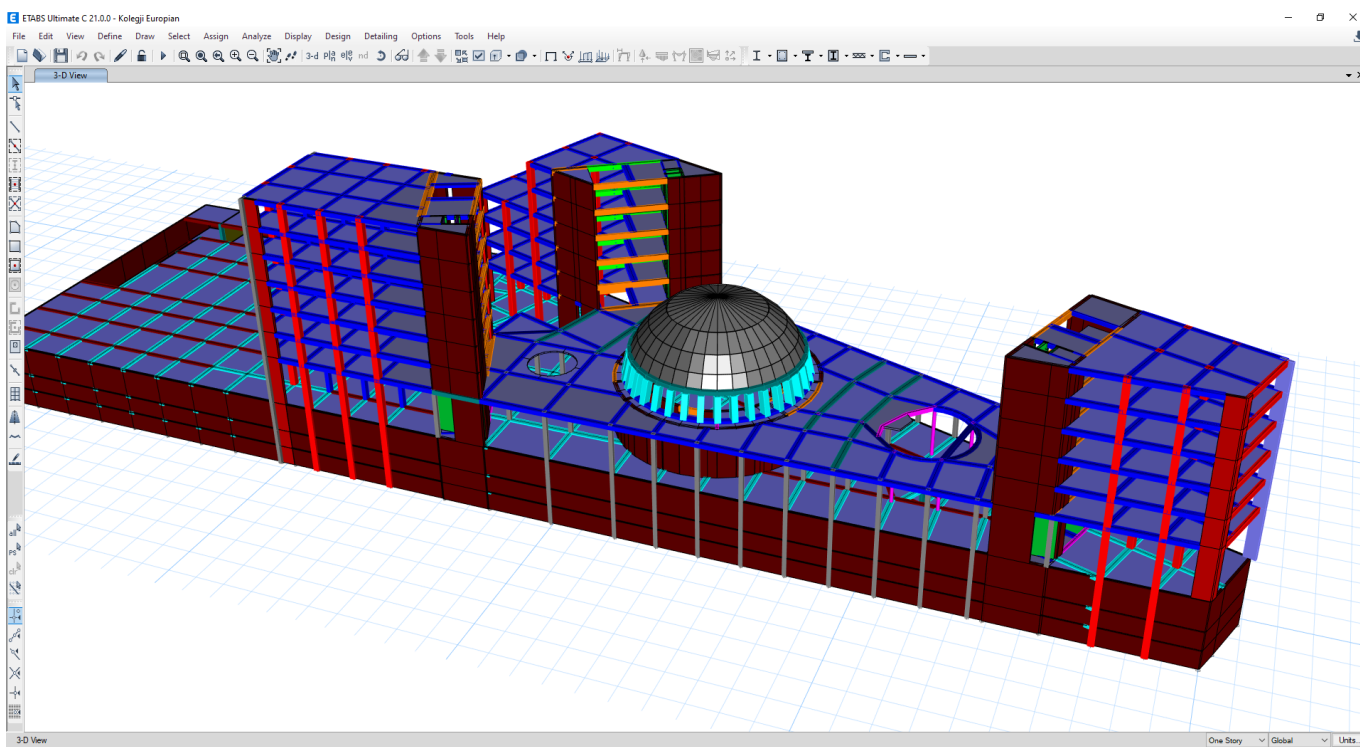
Analiza dinamike ka ne bazen e saj analizen modale me **metoden e spektrit te reagimit**. Si baze per metoden e llogaritjeve dinamike me metoden e **spektrit te reagimit** sherben **analiza e vlerave te veta dhe e vektoreve te vete**. Me ane te kesaj metode percaktohen format e lekundjeve vetjake dhe frekuencat e lekundjeve te lira. **Vlerat dhe vektoret e vete** japin pa dyshim nje pasqyre te qarte dhe te plote per percaktimin e sjelljes se struktures nen veprimin e ngarkesave dinamike. Programi **Etabs 2018** automatikisht kerkon modet me frekuenca rrethore me te uleta (perioda me te larta) –*shiko tabelen perkatese*- si me kontribuese ne thithjen e ngarkesave sizmike nga struktura. Numri maksimal i modeve te kerkuara nga programi eshte kushtezuar nga vete grupi i ekspertizes ne $n=12$ mode, nderkohe qe masat e kateve te ketij objekti jane konsideruar me tre shkalle lirie, na te cilat *1 rrotulluese dhe dy translative sipas planit te vete soletes*. Frekuenca ciklike f (cikle/sec), 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 element te struktures.

Llogaritja sizmike eshte kryer permes spektrit të reagimit, sipas KTP-N2-89 dhe Eurokodit 8 TIPI 1. Parametrat per llogaritjen ne sizmicitet janë marre sipas Eurokodit 8.

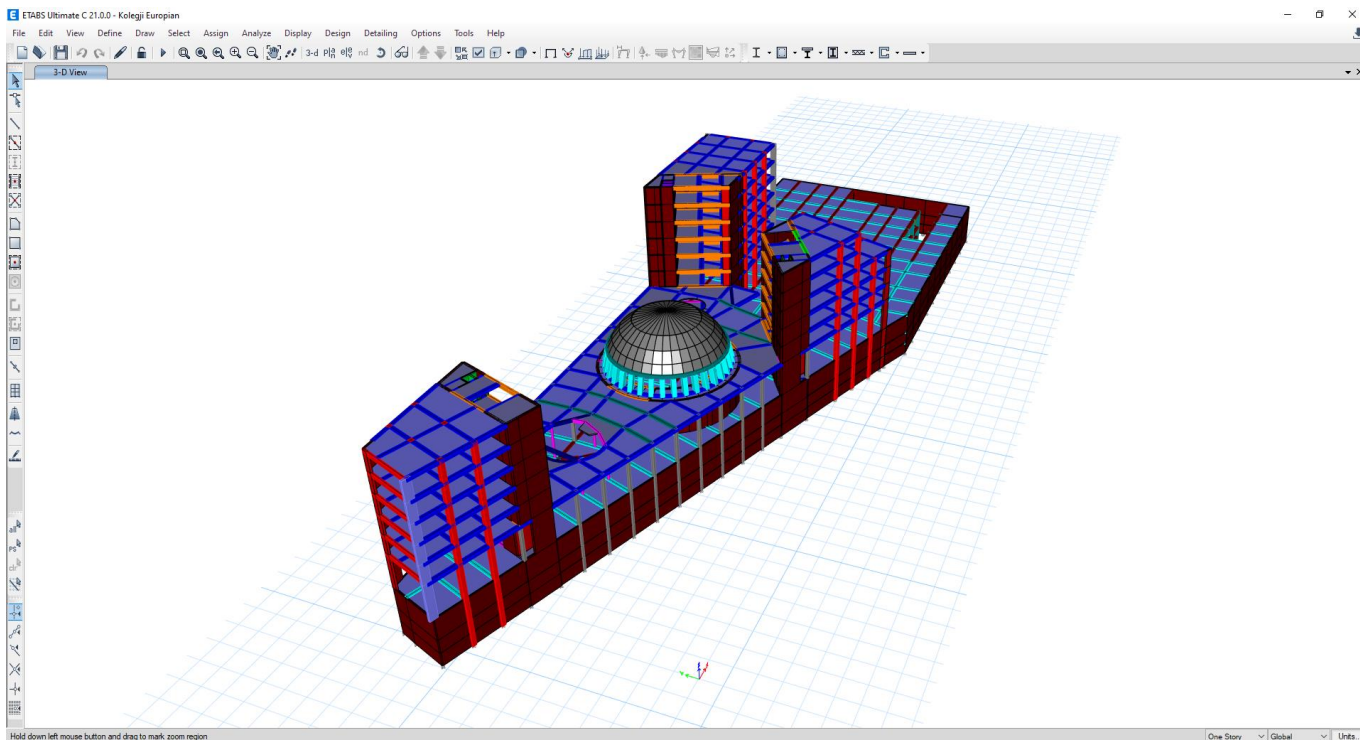
- *Me poshte tregohen fragmente te modelimit te struktures per qelimet e ketij projekti, me programet e avancuara kompjuterike Etabs 2023:*



- Pamje 3D e struktures

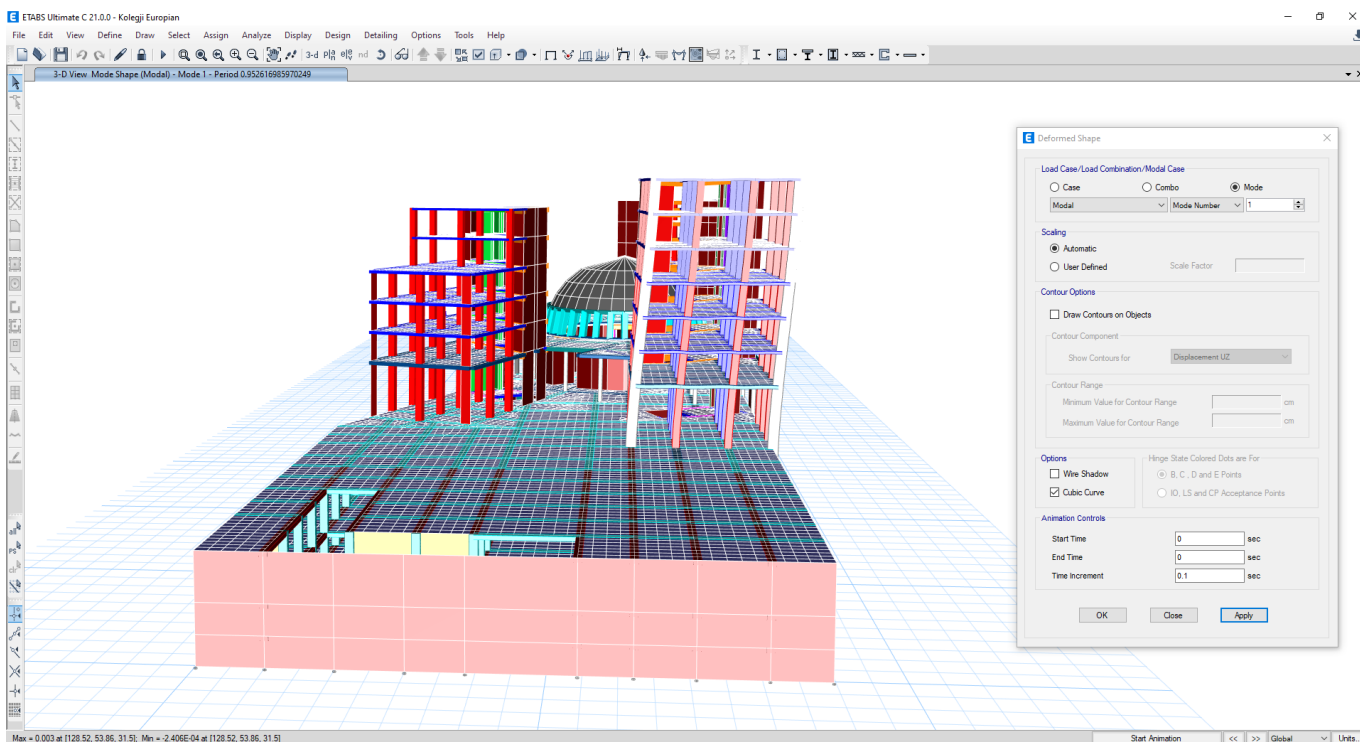


- Pamje 3D e struktures

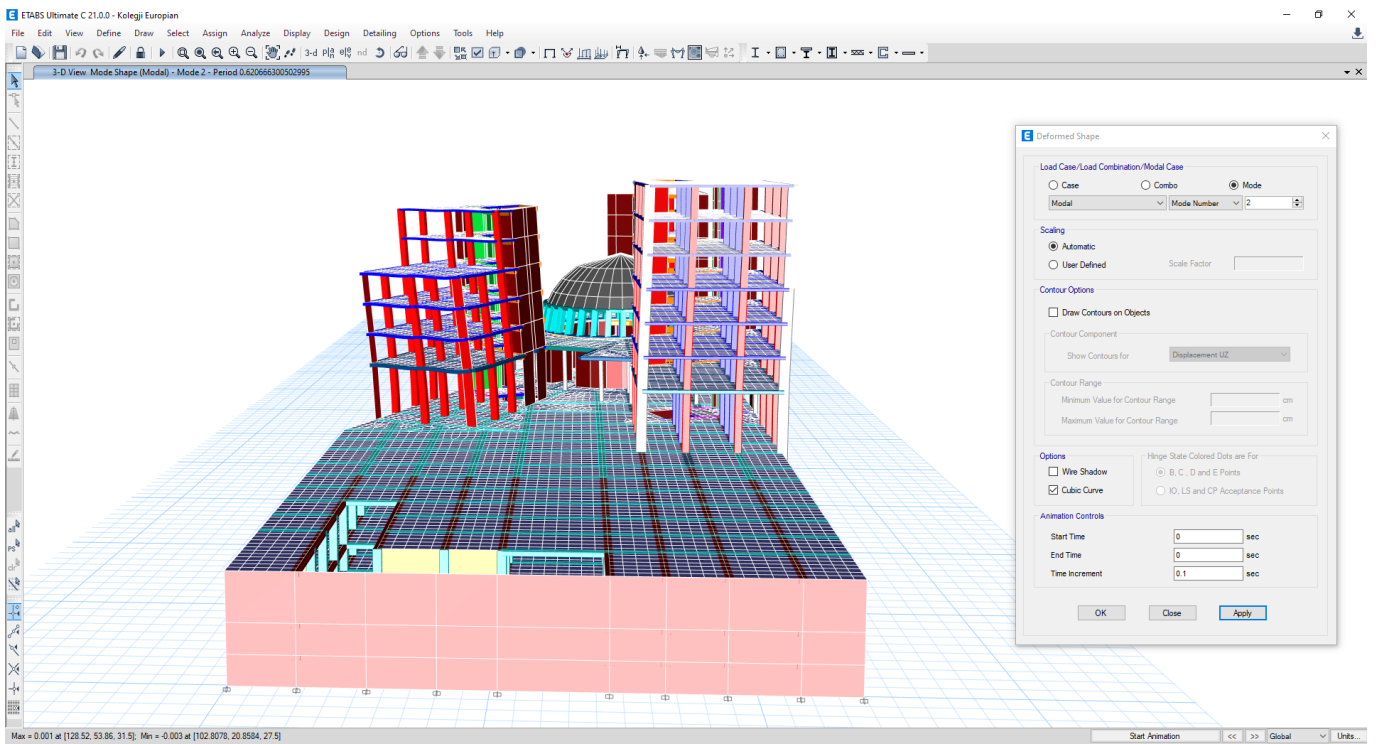


- Pamje 3D e struktures

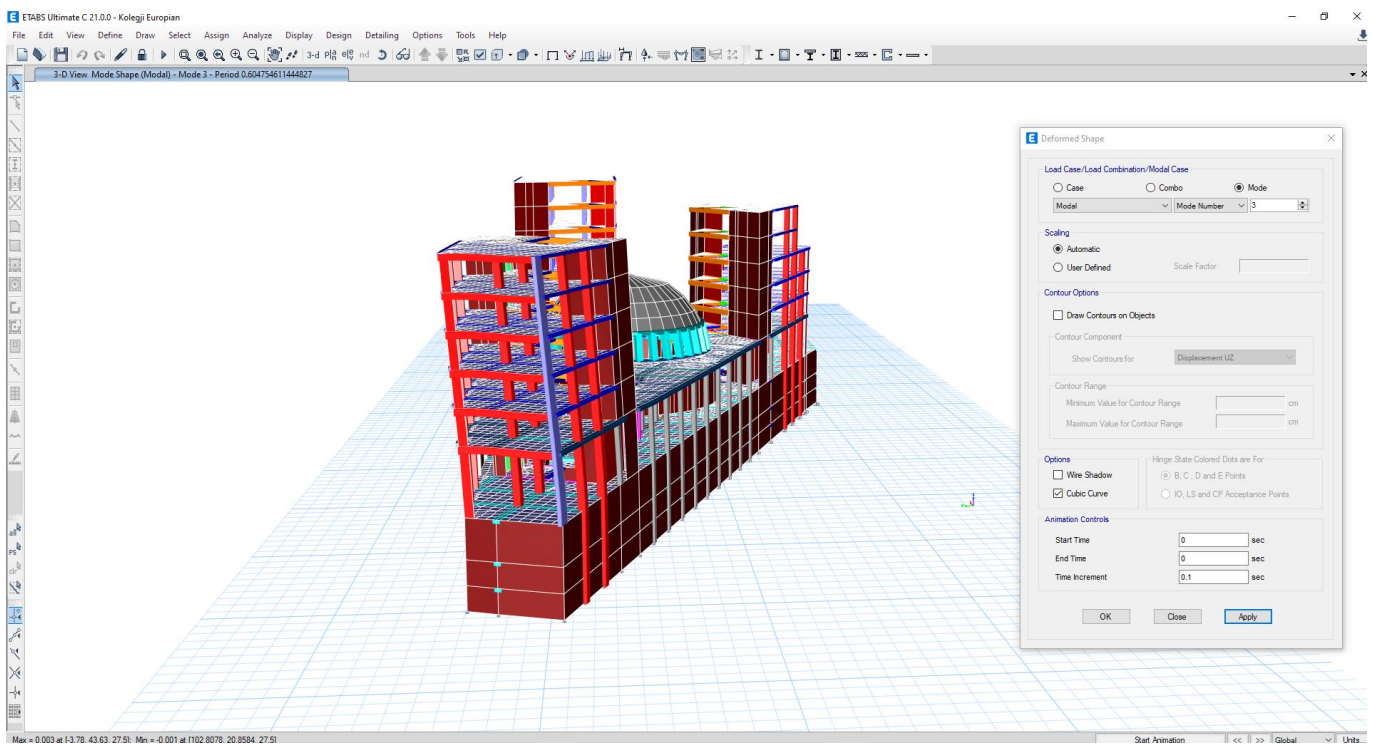
- Me poshte paraqiten disa fragmente nga llogaritjet e struktures per efektet e ketij projekti.



- Moda e pare e lekundjeve $T = 0.95$ sec



- Moda e dyte e lekundjeve $T = 0.621$ sec



-Moda e trete e lekundjeve $T = 0.605$ sec

-Perioda e lekundjeve te godines

PERIODA DHE FREKUENCA NATYRALE					
ANALIZA	MODA	PERIODA	FREKUENCA	FREK. RRETHORE	EIGENVALUE
Text	Unitless	Sec	Cyc/sec	rad/sec	rad ² /sec ²
MODAL	1	0.953	1.05	6.5957	43.5034
MODAL	2	0.621	1.611	10.1233	102.481
MODAL	3	0.605	1.654	10.3896	107.9447

MODAL	4	0.555	1.8	11.3114	127.9468
MODAL	5	0.405	2.468	15.5062	240.441
MODAL	6	0.386	2.589	16.2646	264.5376
MODAL	7	0.35	2.857	17.9486	322.1519
MODAL	8	0.339	2.95	18.5333	343.4815
MODAL	9	0.285	3.503	22.011	484.4836
MODAL	10	0.26	3.84	24.1283	582.1772
MODAL	11	0.246	4.07	25.5746	654.0617
MODAL	12	0.202	4.948	31.0923	966.7324

Perioda e cila rezulton nga programi per objektin eshte $T = 0.953 \text{ s} < T_1$, më e vogel se ajo që rekomandon Eurokodi.

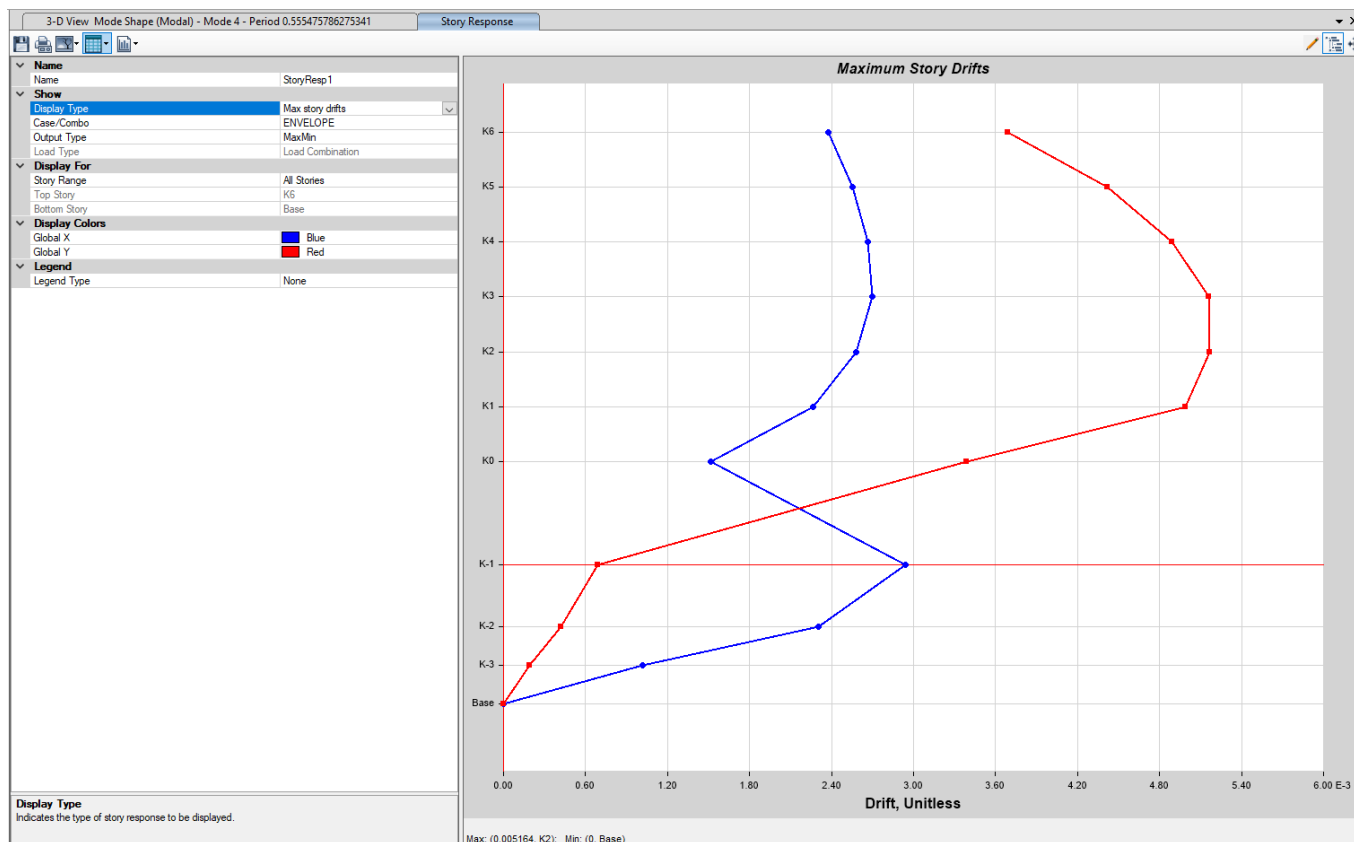
- **Driftet e Nderkateve te Objektit**

DRIFTET E KATEVE						
KATI	KOMBINIMI	DREJTIMI	DRIFTI	X	Y	Z
				m	m	m
K6	Envelope	X	0.002377	101.92	37.31	31.5
K6	Envelope	Y	0.00369	128.52	37.31	31.5
K6	Envelope	X	0.002065	101.92	37.31	31.5
K6	Envelope	Y	0.003602	128.52	53.86	31.5
K5	Envelope	X	0.002551	128.52	37.31	27.5
K5	Envelope	Y	0.004416	128.52	48.64	27.5
K5	Envelope	X	0.00224	128.52	37.31	27.5
K5	Envelope	Y	0.004292	128.52	42.54	27.5
K4	Envelope	X	0.002668	128.52	37.31	23.5
K4	Envelope	Y	0.004891	128.52	37.31	23.5
K4	Envelope	X	0.002365	128.52	37.31	23.5
K4	Envelope	Y	0.004755	128.52	37.31	23.5
K3	Envelope	X	0.002699	128.52	37.31	19.5
K3	Envelope	Y	0.005159	128.52	37.31	19.5
K3	Envelope	X	0.002412	128.52	37.31	19.5
K3	Envelope	Y	0.005007	128.52	37.31	19.5
K2	Envelope	X	0.002577	116.52	37.31	15.5
K2	Envelope	Y	0.005164	128.52	48.64	15.5
K2	Envelope	X	0.00233	116.52	37.31	15.5
K2	Envelope	Y	0.005075	114.0984	16.7936	15.5
K1	Envelope	X	0.002266	101.92	37.31	11.5
K1	Envelope	Y	0.004625	114.0984	16.7936	11.5
K1	Envelope	X	0.002089	109.1257	2.9814	11.5
K1	Envelope	Y	0.00499	114.0984	16.7936	11.5
K0	Envelope	X	0.001518	109.1257	2.9814	7.5
K0	Envelope	Y	0.003366	128.52	37.31	7.5
K0	Envelope	X	0.001441	109.1257	2.9814	7.5
K0	Envelope	Y	0.003389	128.52	37.31	7.5
K-1	Envelope	X	0.00294	180.24	18	0
K-1	Envelope	Y	0.000679	75.98	46.44	0
K-1	Envelope	X	0.002872	180.24	18	0
K-1	Envelope	Y	0.000689	75.98	46.44	0
K-2	Envelope	X	0.002283	180.24	18	-4.5

K-2	Envelope	Y	0.000417	69.98	53.86	-4.5
K-2	Envelope	X	0.002302	180.24	18	-4.5
K-2	Envelope	Y	0.000405	69.98	53.86	-4.5
K-3	Envelope	X	0.001019	180.24	18	-7.3
K-3	Envelope	Y	0.000188	81.6831	19.51	-7.3
K-3	Envelope	X	0.00099	180.24	18	-7.3
K-3	Envelope	Y	0.000187	81.6831	19.51	-7.3

DRIFTET MAKSIMALE TE STRUKTURES						
KATI	KOMBINIMI	TIPI	DREJTIMI	Max Drift	Avg Drift	RAPORTI
				cm	cm	
K6	Envelope	Max	X	0.951	0.875	1.087
K6	Envelope	Max	Y	1.476	1.093	1.351
K6	Envelope	Min	X	0.826	0.758	1.09
K6	Envelope	Min	Y	1.441	1.057	1.363
K5	Envelope	Max	X	1.02	0.653	1.562
K5	Envelope	Max	Y	1.766	1.114	1.585
K5	Envelope	Min	X	0.896	0.548	1.634
K5	Envelope	Min	Y	1.717	1.088	1.578
K4	Envelope	Max	X	1.067	0.679	1.571
K4	Envelope	Max	Y	1.956	1.211	1.615
K4	Envelope	Min	X	0.946	0.573	1.652
K4	Envelope	Min	Y	1.902	1.181	1.61
K3	Envelope	Max	X	1.08	0.684	1.579
K3	Envelope	Max	Y	2.064	1.262	1.635
K3	Envelope	Min	X	0.965	0.584	1.653
K3	Envelope	Min	Y	2.003	1.23	1.629
K2	Envelope	Max	X	1.031	0.65	1.587
K2	Envelope	Max	Y	2.066	1.254	1.647
K2	Envelope	Min	X	0.932	0.564	1.652
K2	Envelope	Min	Y	2.03	1.235	1.644
K1	Envelope	Max	X	0.906	0.51	1.776
K1	Envelope	Max	Y	1.85	0.981	1.885
K1	Envelope	Min	X	0.836	0.436	1.918
K1	Envelope	Min	Y	1.996	1.065	1.875
K0	Envelope	Max	X	1.139	0.698	1.631
K0	Envelope	Max	Y	2.524	1.187	2.126
K0	Envelope	Min	X	1.08	0.576	1.877
K0	Envelope	Min	Y	2.542	1.433	1.774
K-1	Envelope	Max	X	1.323	0.662	1.998
K-1	Envelope	Max	Y	0.306	0.152	2.005
K-1	Envelope	Min	X	1.293	0.648	1.996
K-1	Envelope	Min	Y	0.31	0.155	2.003
K-2	Envelope	Max	X	0.639	0.32	1.998
K-2	Envelope	Max	Y	0.117	0.058	1.996
K-2	Envelope	Min	X	0.645	0.323	1.993
K-2	Envelope	Min	Y	0.113	0.057	2

K-3	Envelope	Max	X	0.285	0.144	1.979
K-3	Envelope	Max	Y	0.053	0.026	2.02
K-3	Envelope	Min	X	0.277	0.14	1.986
K-3	Envelope	Min	Y	0.052	0.026	1.994



- *Driftet maksimale ne kate*

- **Kontrolli i drifteve:**

Sipas EC8 4.4.3.2 per struktura me elemente strukturere elastike dhe duktilitet mesatar deri te larte, driftet e nderkateve duhet te jene nen vlerat e lejaura te percaktuara si:

$$d_r * v \leq 0,005 h \quad \text{ku:}$$

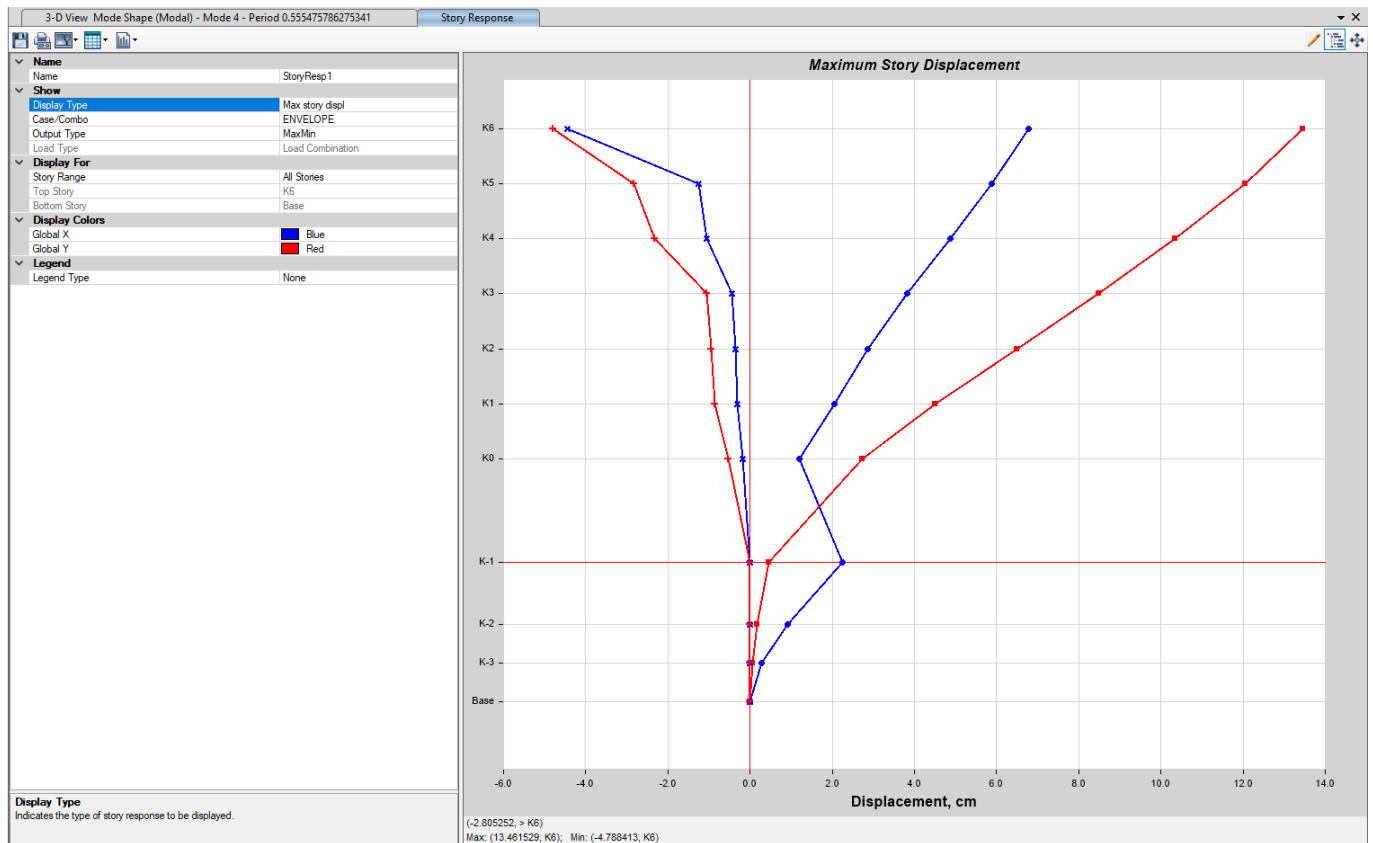
d_r – Vlera e driftit te nderkatit

h – Lartesia e katit

v – Faktor reduktimi i cili merr parasysh periudhen me te ulet te rikthimit te veprimit sizmik per reduktim te nivelit te demtimit te struktures.

* Vlera e faktorit v rekomandohet te merret 0.5 per klasat e rendese I dhe II sipas EC8

• **Zhvendosjet maksimale te objektit:**



- Zhvendosjet maksimale ne kate (cm)

Ne rast te vepimit te termetit te projektimit zhvendosja maksimale e godines rezulton 13,46 cm. Kjo zhvendosje eshte brenda vlerave qe lejojne Eurokodi apo KTP-ja ne fuqi. Sipas kodeve nuk lejohet zhvendosje elasto-plastike me shume se 1/150 e lartesis se godines pra maksimumi 21.00 cm.

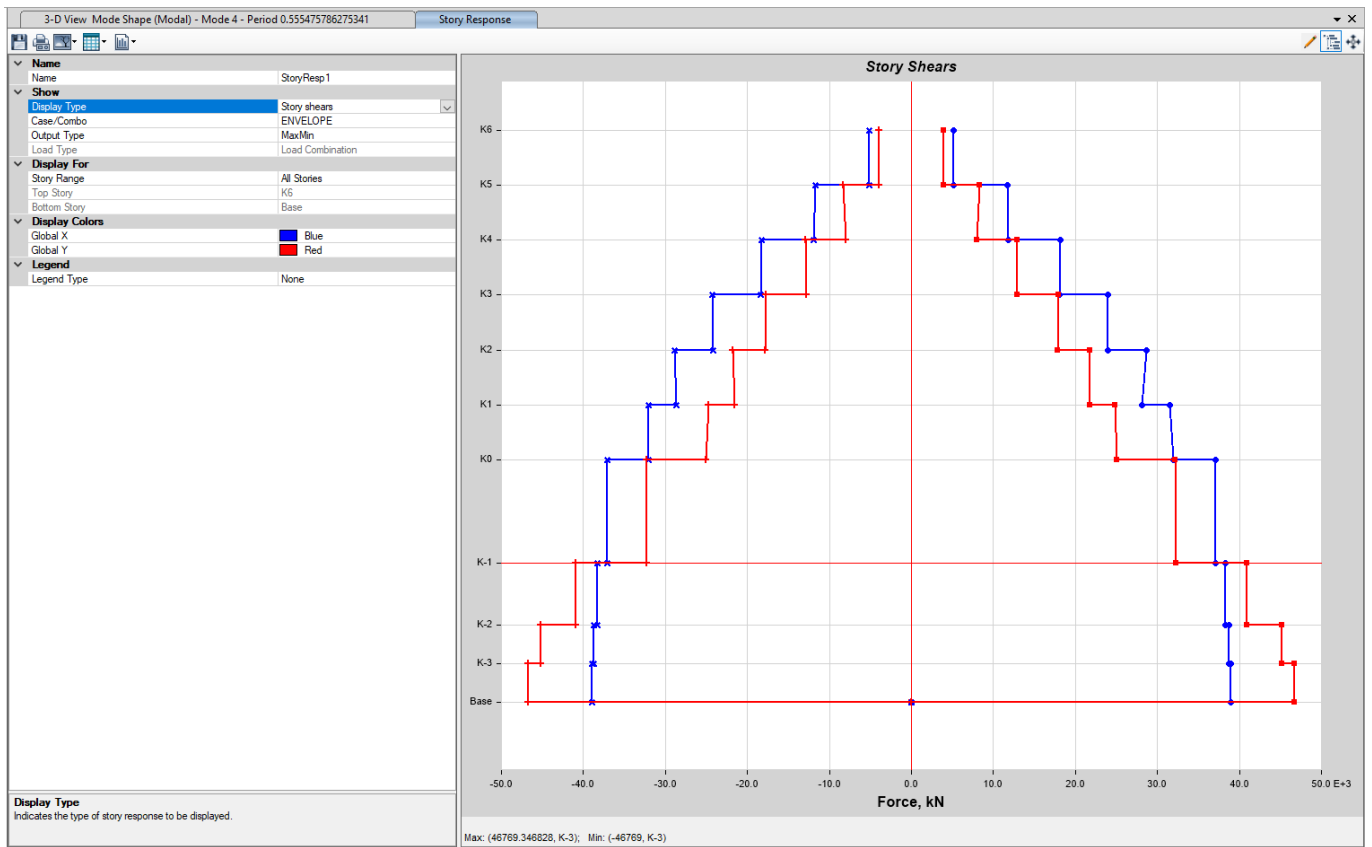
Me poshte paraqiten tabela, grafike dhe te rezultate te tjera te marra nga analizimi i struktures me ane te programit ETABS 2023:

REAKSIONET NE BAZE

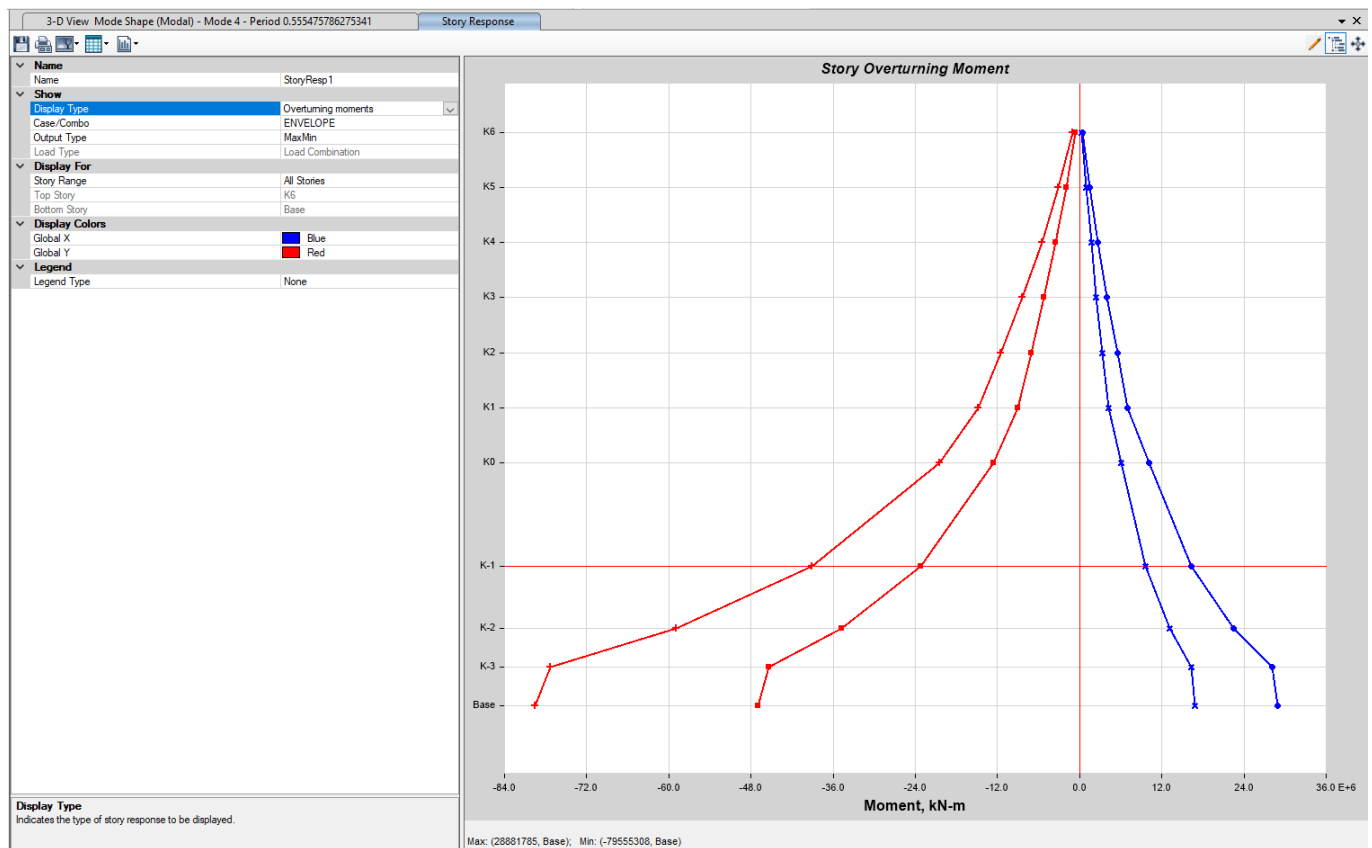
KOMBINIMI	TIPI	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
Envelope	Max	38905.9676	46359.3612	846526.0422	28732807	-46765334	4217360.653
Envelope	Min	-39540.729	-46612.415	511328.0917	16438879	-79254264	-4211258

MASA PJESEMARRESE NE ANALIZEN MODALE

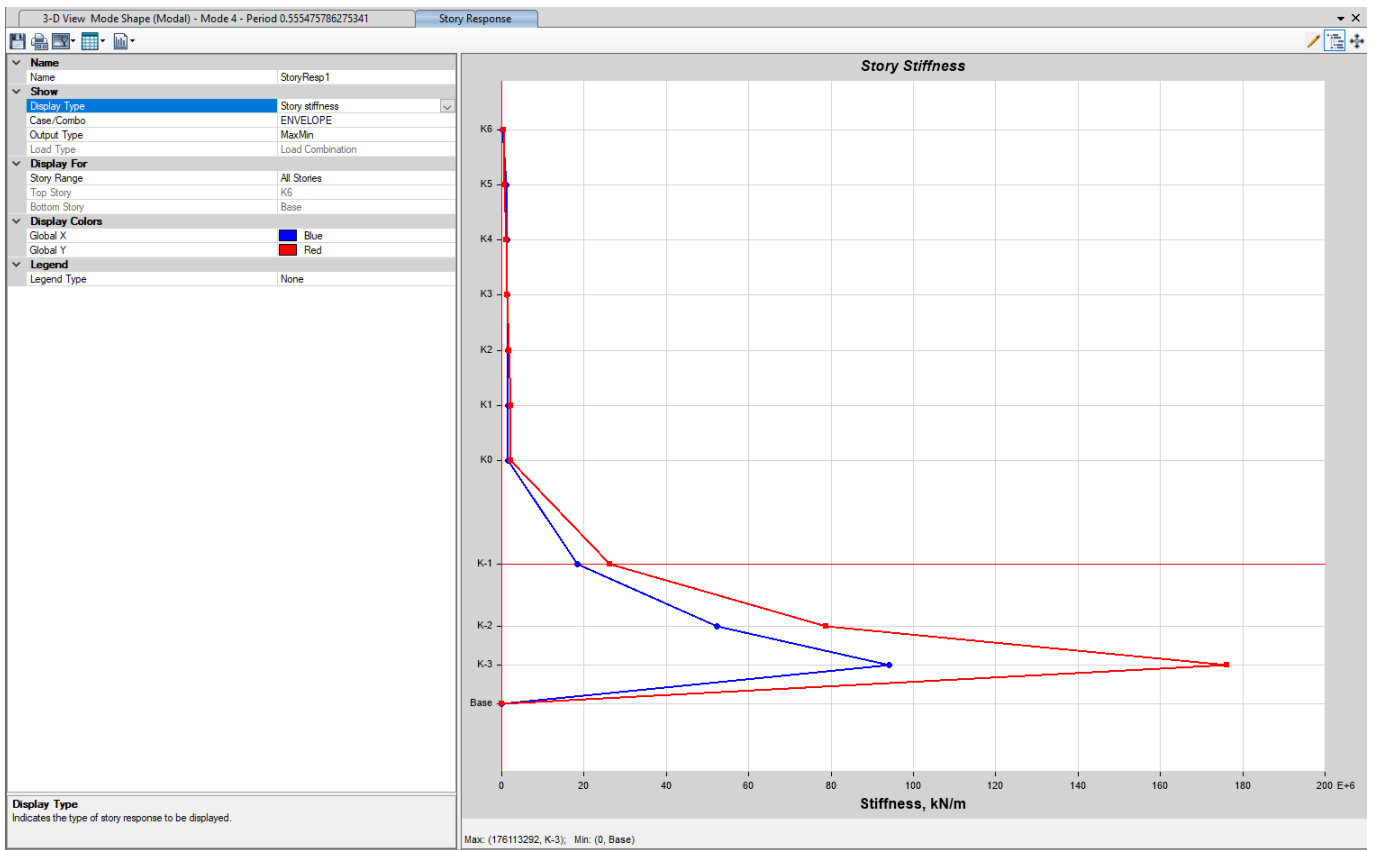
ANALIZA	TIPI	DREJTIMI	STATIK	DINAMIK
			%	%
Modal	Acceleration	UX	100	99.86
Modal	Acceleration	UY	100	99.31
Modal	Acceleration	UZ	0	0



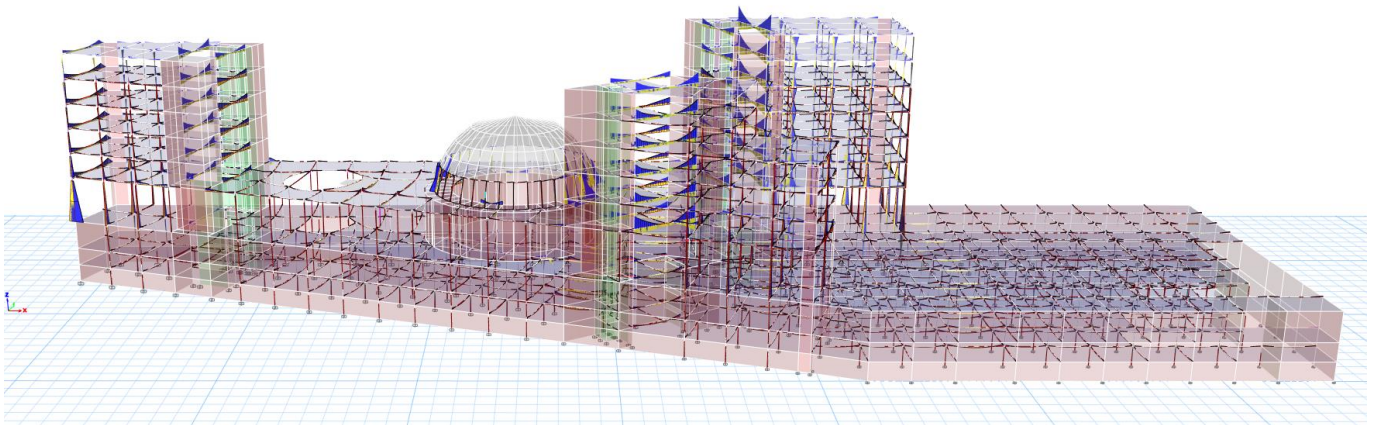
- *Forca Prerese maksimale ne kate (kN)*



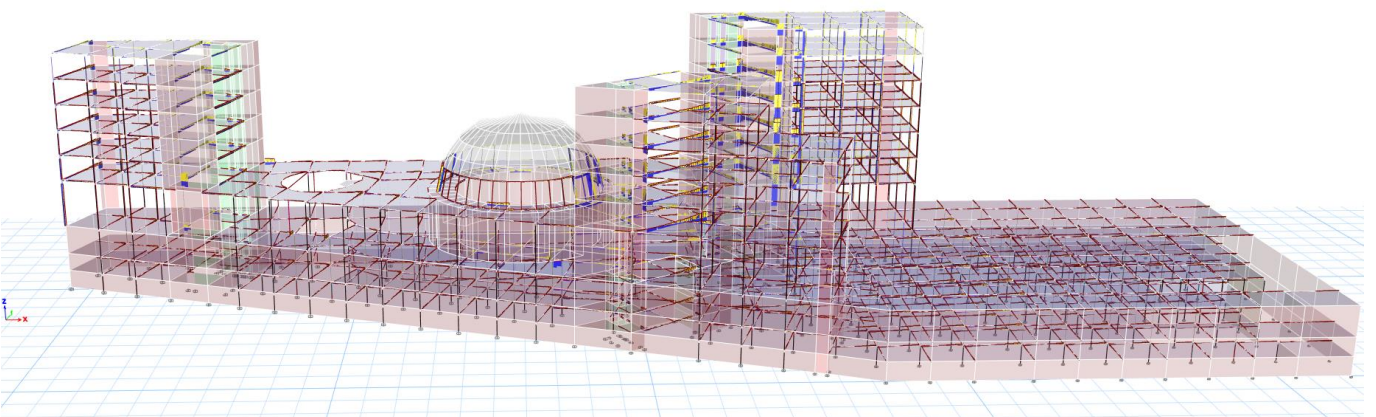
- *Momenti maksimale ne kate (kN)*



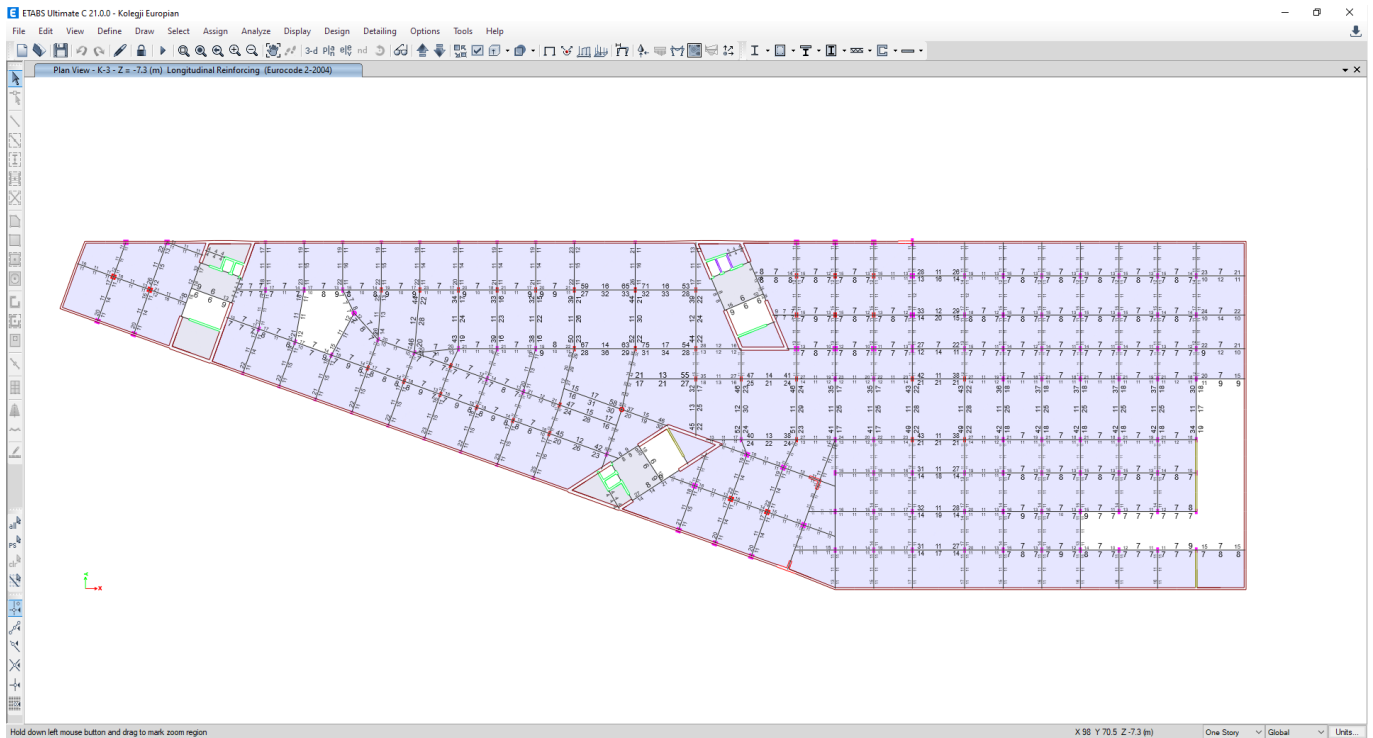
- Ngurtësia e kateve (kN/m)



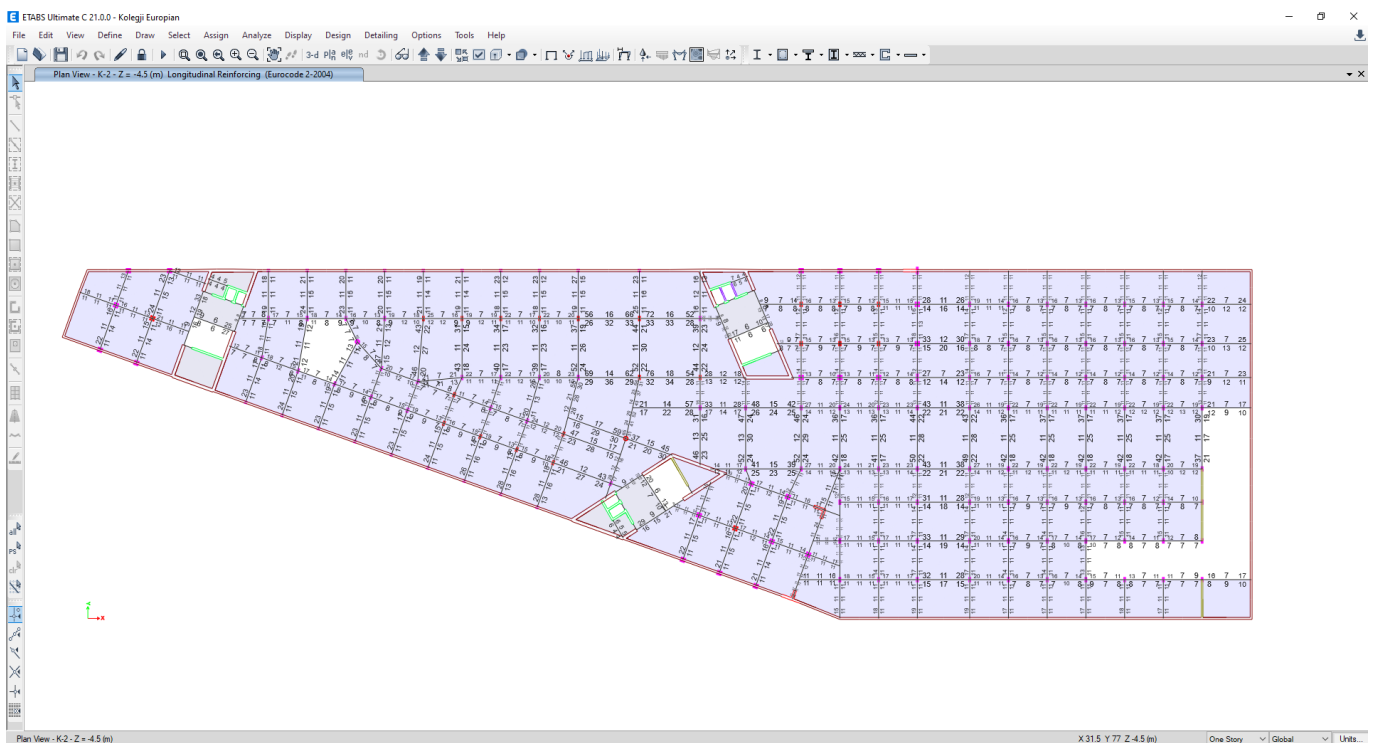
- Paraqitje e momenteve karakteristike ne strukture



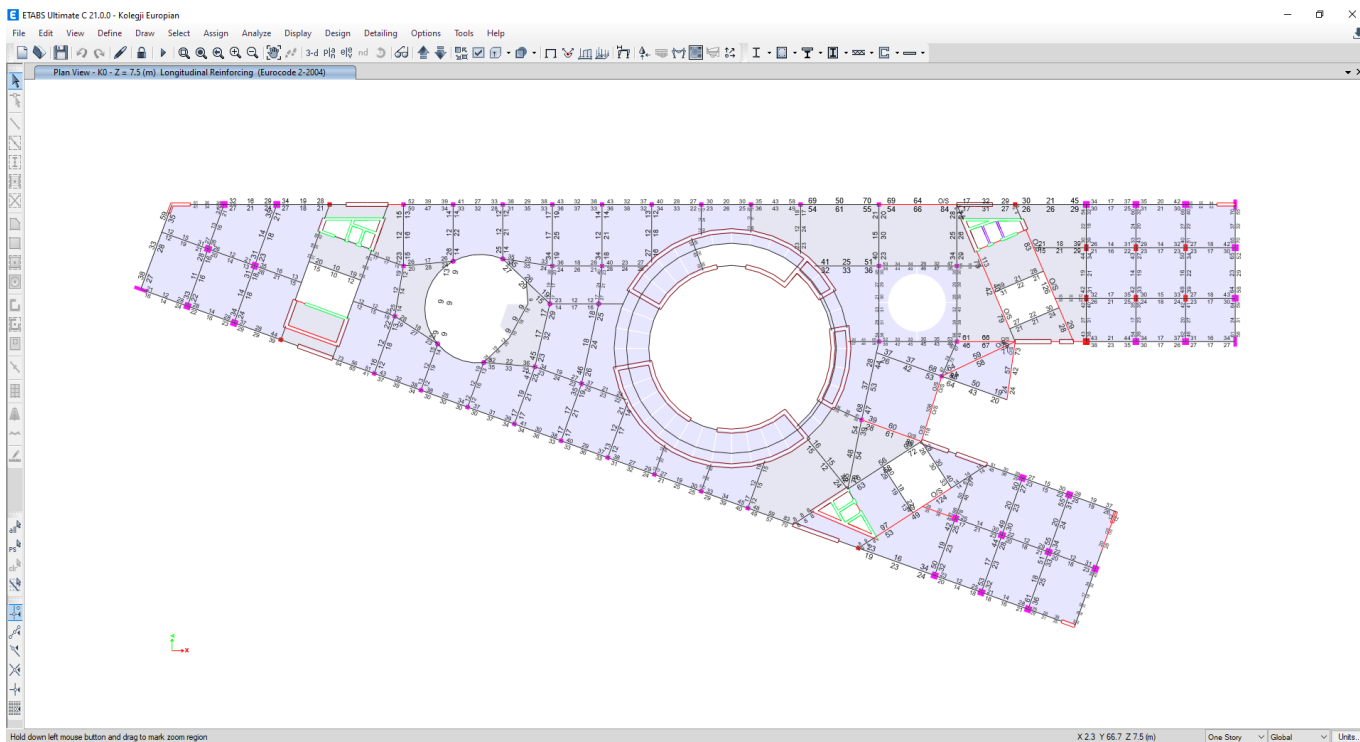
Paraqitje e forces prerese karakteristike ne strukture



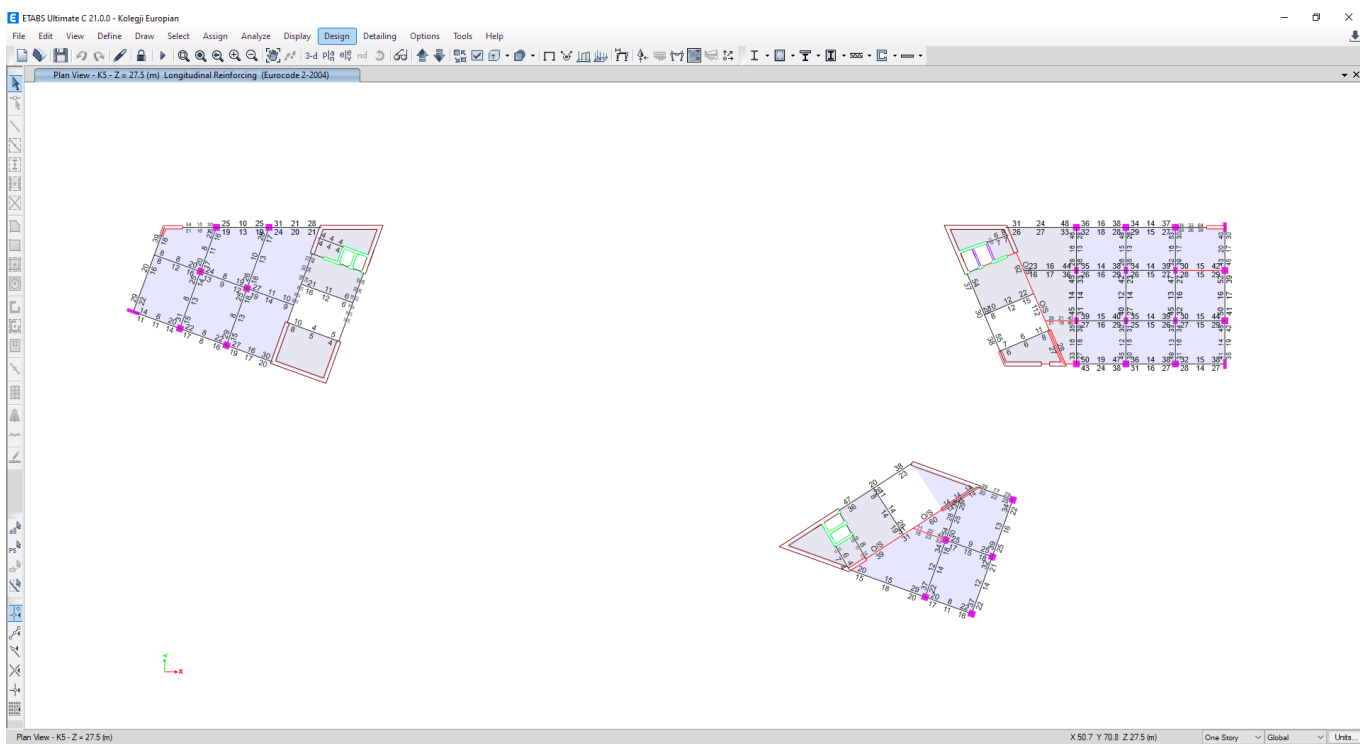
Plani i strukturave kuota -7.30 - paraqitje e sasise se armatures ne trare (cm²)



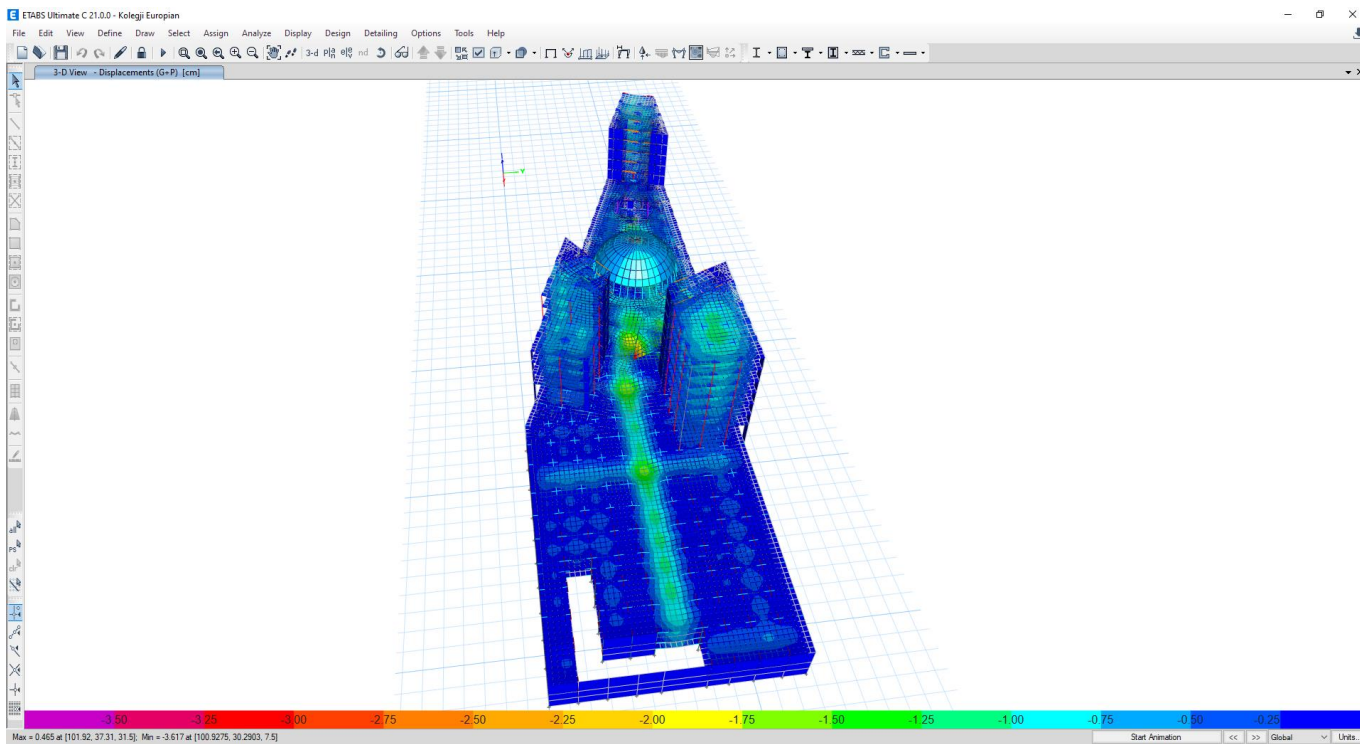
Plani i strukturave kuota +4.50 - paraqitje e sasise se armatures ne trare (cm²)



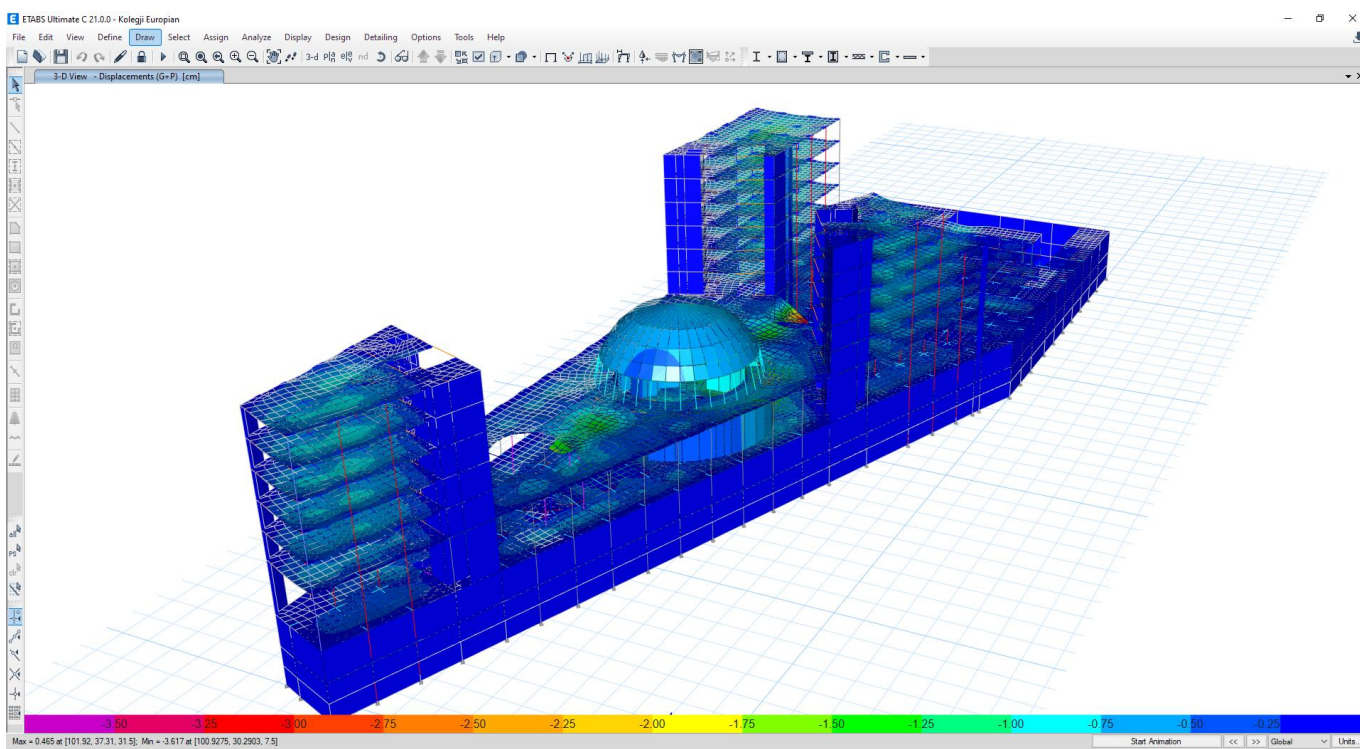
Plani i strukturave kuota +7.50 - paraqitje e sasise se armatures ne trare (cm²)



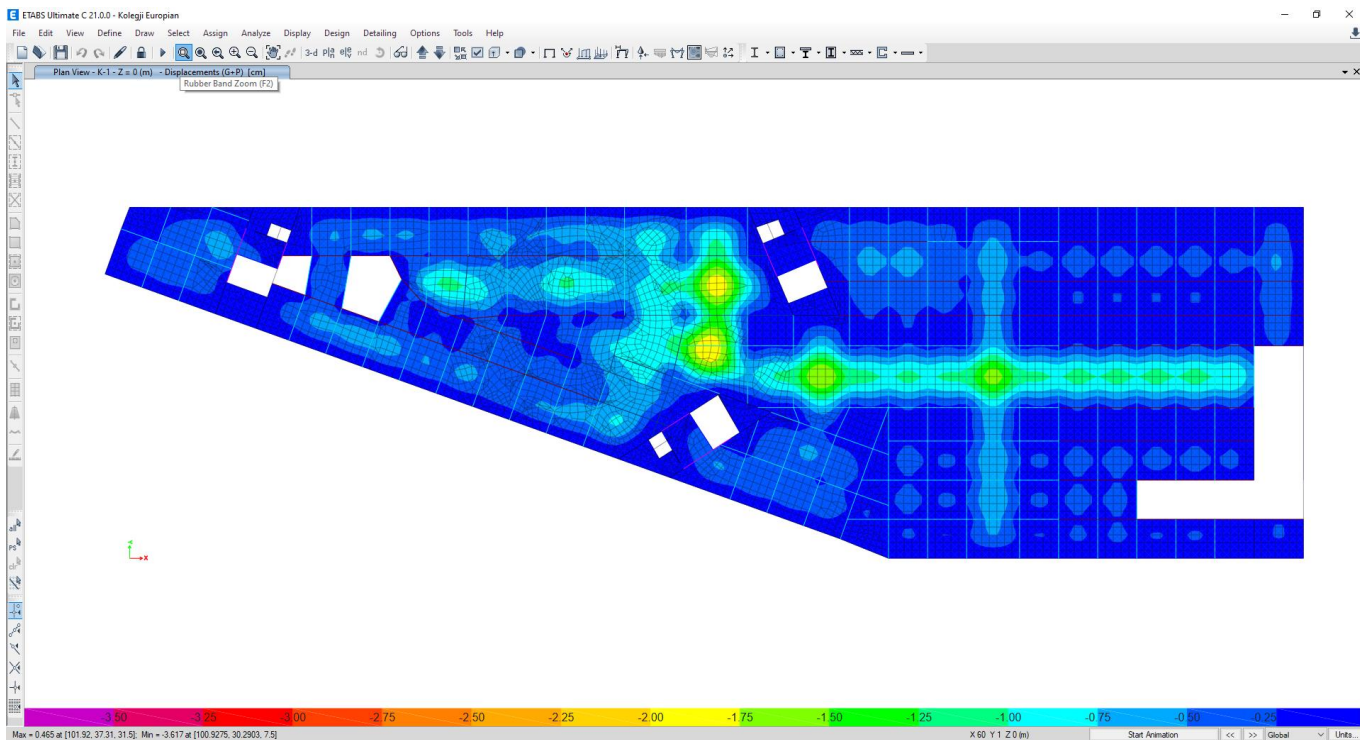
Plani i strukturave kuota +27.50 - paraqitje e sasise se armatures ne trare (cm²)



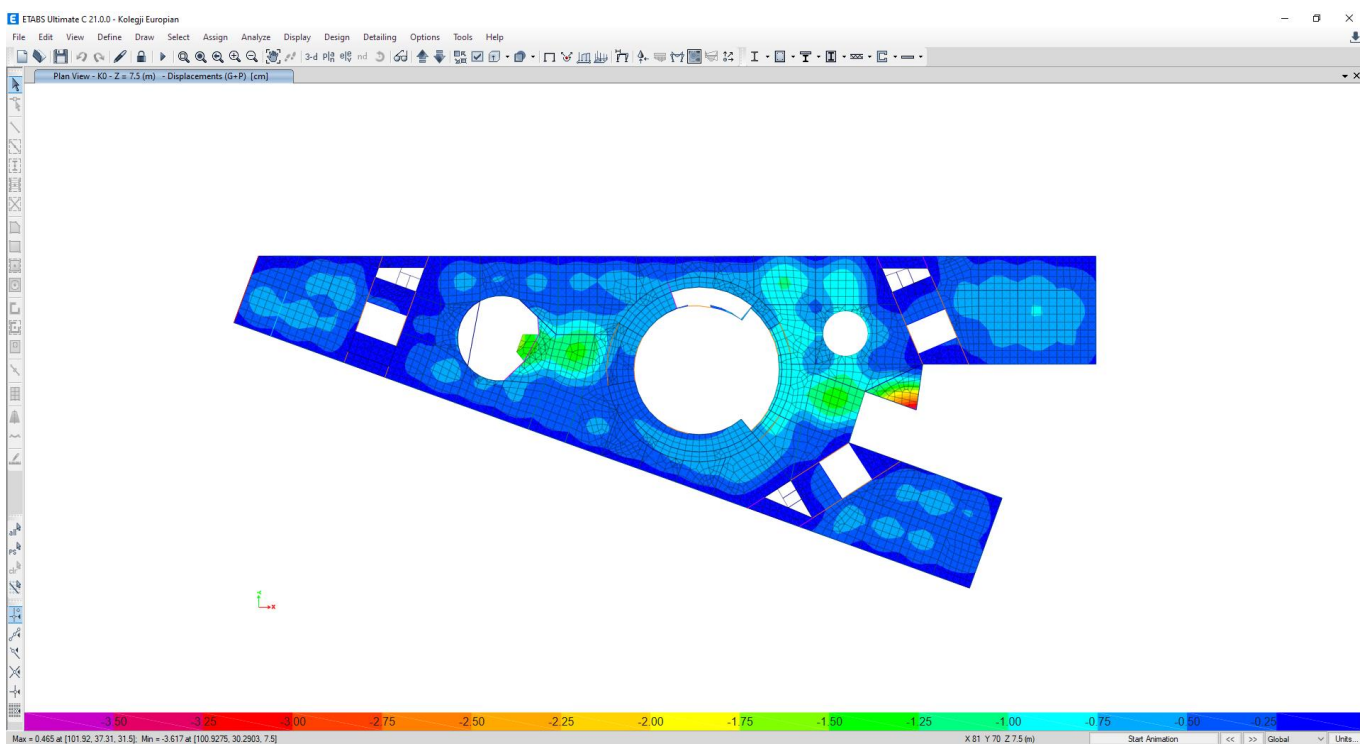
Paraqitja e Uljeve (comb. G+P) (cm)



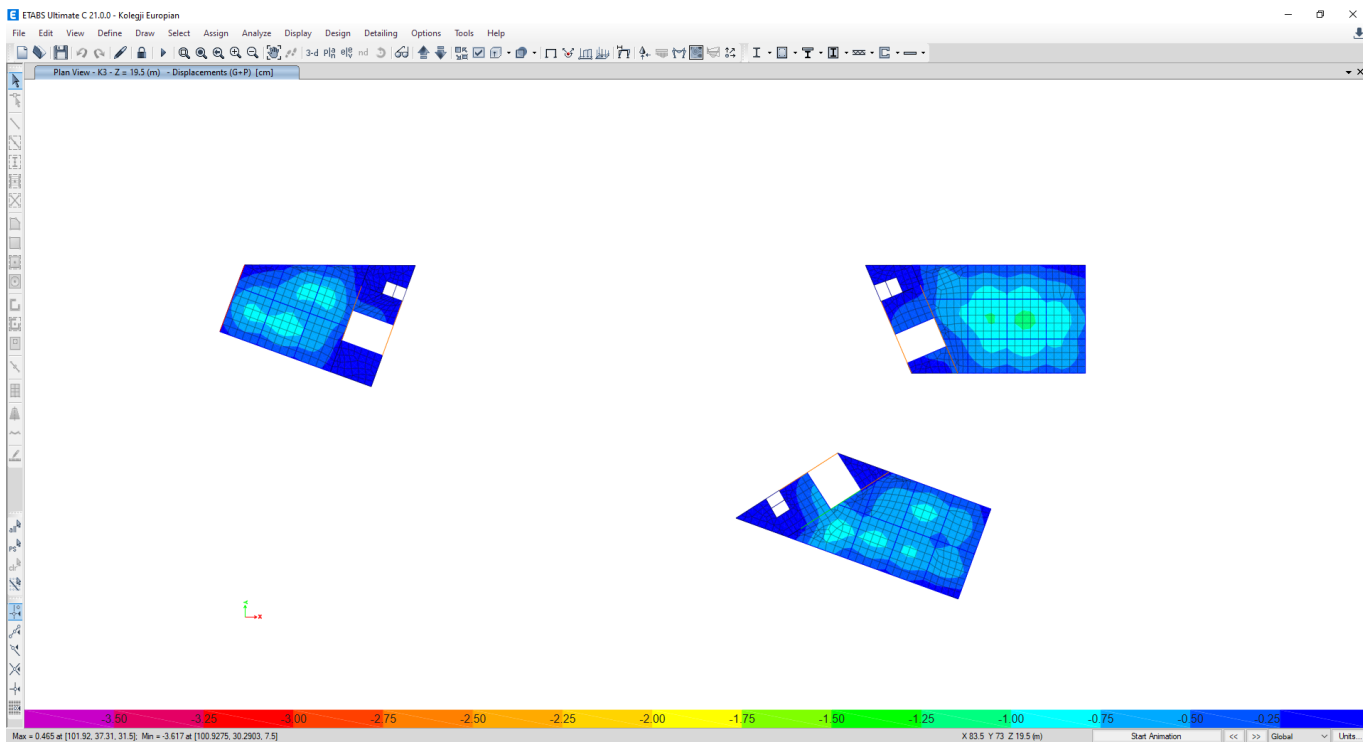
Paraqitja e Uljeve (comb. G+P) (cm)



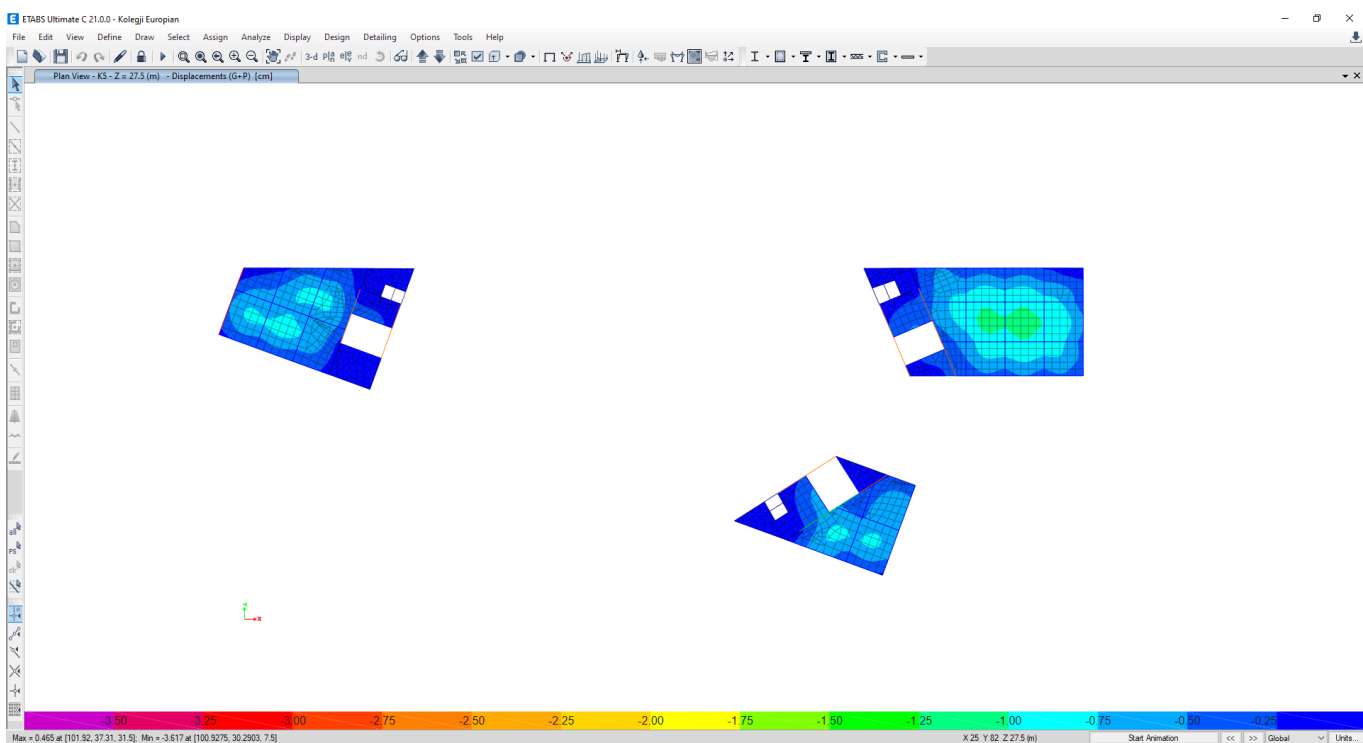
Paraqitja e Uljeve ne Soleta kuota + 0.00 m (comb. G+P) (cm)



Paraqitja e Uljeve ne Soleta kuota + 7.50 m (comb. G+P) (cm)



Paraqitja e Uljeve ne Soleta kuota + 19.50 m (comb. G+P) (cm)



Paraqitja e Uljeve ne Soleta kuota + 27.50 m (comb. G+P) (cm)

