

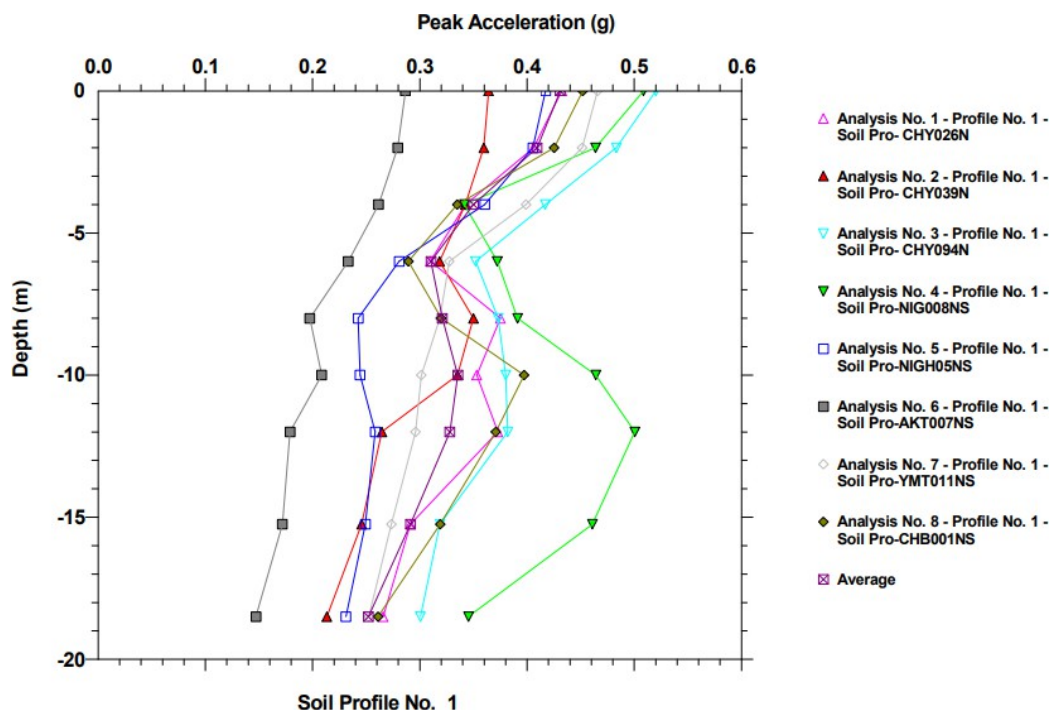
-9,978	0,341009054	0,41054771	0,2301118	0,32722285	1,323912
-11,638	0,451956946	0,32052598	0,20165324	0,32471205	1,313754
-13,298	0,564563232	0,37820268	0,23644155	0,39306915	1,59032
-14,988	0,608352456	0,43110674	0,27986365	0,43977428	1,779284
-17,988	0,589135329	0,40969952	0,27555942	0,42479809	1,718692
-20,988	0,530572465	0,385292	0,26082376	0,39222941	1,586922
-23,988	0,45898297	0,39552088	0,23859367	0,36436584	1,474189
-26,987	0,35439015	0,40224307	0,20947681	0,32203668	1,302929
-29,987	0,352162077	0,3648469	0,18047389	0,29916095	1,210376
-31,737	0,31305484	0,24368475	0,18475114	0,247	1

Amplifikimi me i madh ne sipërfaqe te modelit gjeoteknik arrihet per termete te tipit RSN546_CHALFANT.B_B-SHE-UP me $A_{max} = 1.01$ g. Nxitiimi maksimal mesatar ne sipërfaqe te truallit eshte $A_{max-mes} = 0.647$ g dhe $FA = 1.62$.

4.6.3 Spektrat e reagimit të nxitimit te lekundjeve te forta

Nga analizat qe kryhen me programin SHAKE2000 per reagimin ndaj lekundjeve te forta te cdo sheshi ndertimi, zakonisht percaktohen spektrat e reagimit per nxitimin, shpejtesine e zhvendosjen, si dhe per amplifikimin e spektrin Furier te amplitudes se akseleracionit.

Ketu do te ndalemi vetem ne spektrin e reagimit te nxitimit spektral, qe eshte nje parameter i rendesishem per cdo shesh ndertimi.



Spektrat e reagimit te akseleracionit paraqiten per shuarje 5 % ne vlera te akseleracionit spektral, per cdo akselerogram ose per te gjitha akselerogramat e perdorura, ne sipërfaqe te sheshit te ndertimit dhe ne nivele te ndryshme thellesie, zakonisht ku do te vendosen themelet e objektit ndertimor.

Keshtu per rastin tone ne studim reagimi maksimal i modelit gjeoteknik te sheshit te ndertimit, eshte llogaritur ne nivelin e shtreses 1 ne sipërfaqe te ketij sheshi, nen veprimin e nje termeti me periode perseritje 95 dhe 475 vjet.

Nga llogaritja e spektrit te reagimit per nivelin e shtreses 1 per periode perseritje 95 vjet, rezultojne keto parametra (shih Figurat 4 dhe 5): perioda e vibrimit eshte $T_s = 0.03 - 0.43$ sek, vlere e akseleracionit spektral maksimal 0.636 g ne 0.12 sek.

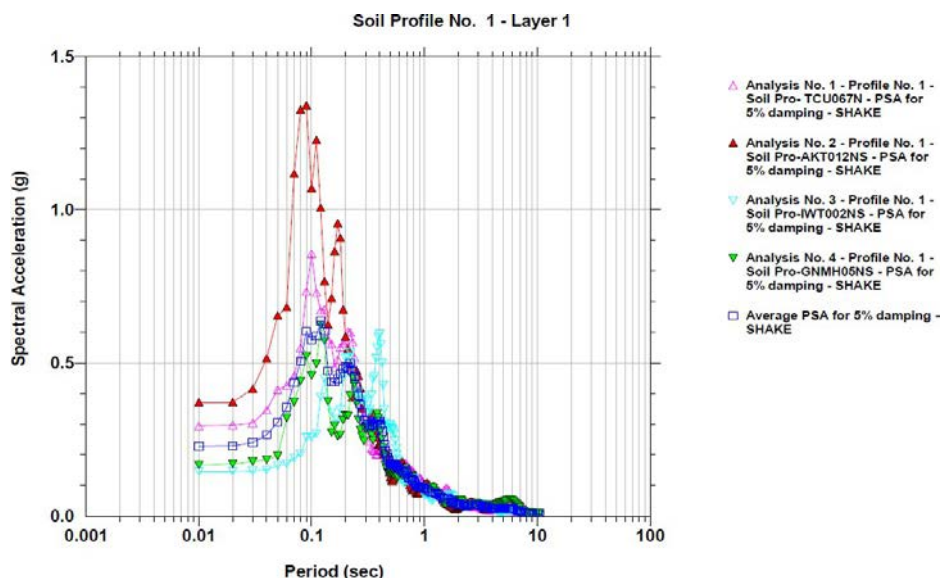


Figura : Spektri i reagimit te nxitimit per periode perseritje 95 vjet

Nga llogaritja e spektrit te reagimit per nivelin e shtreses 1 per periode perseritje 475 vjet, rezultojne keto parametra (shih Figurat 4 dhe 5): perioda e vibrimit eshte $T_s = 0.03 - 0.42$ sek, vlere e akseleracionit spektral maksimal 1.375 g ne 0.12 sek.

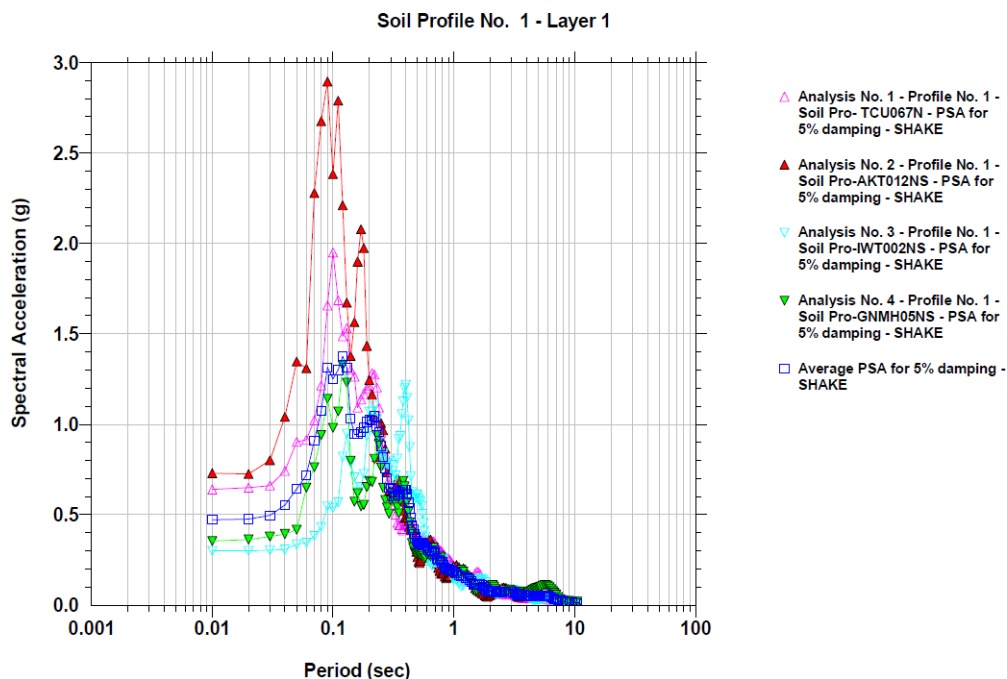


Figura 6: Spektri i reagimit te nxitimit per periode perseritje 475 vjet

4.6.4 Perioda e vibrimit te truallit

Nje parameter i rendesishem per reagimin dinamik te truallit jane periodat e vibrimit te pakos se depozitimeve dherore te vendosura mbi shkembijnjte rrenjesore.

Perioda e vibrimit te truallitsipas spektritte reagimit te nxitimit spektral – SA, nga llogaritjet me programin “SHAKE 2000” vihet re ne brezin e periodave $T_s = 0.1$ deri 0.4 sek (shih Fig. 6).

Perioda predominuese e vibrimit te truallit ne sheshin e ndertimit sipas formules $TP = 4H/$ Veshte $TP = 4 \times 30/ 319.09 = 0.376$ sek.

4.7 Spektrat e projektimit

4.7.1 Spektri i projektimit sipas kodit shqiptar të projektimit KTP N.2-89

Llogaritja e rrezikut sizmik per ndertesat dhe veprat e ndryshme sipas Kodit Shqiptar KTP-N2- 89 kryhet me metoden e spektrit elastik te reagimit te nxitimit maksimal horizontal. Ne rastin e veprimit sizmik horizontal, vlerat e projektimit te spektrit te reagimit te nxitimit spektral Sa llogariten nga shprehja:

$$S_a = k_E \cdot k_r \cdot \psi \cdot \beta \cdot g \quad (1)$$

ku: k_E – koeficienti i sizmicitetit, vlerat e te cilit jepen ne Tabelen 2;

k_r – koeficienti i rendesise te objektit ndertimor, vlerat e te cilit jepen ne tabelat 4-a, 4-b dhe 4- c;

ψ – koeficienti i reagimit te struktures nen veprimin sizmik, vlerat e te cilit jepen ne Tabeln 5; β – koeficienti dinamik, vlerat e te cilit varen nga perioda e vibrimit T e truallit dhe merren sic tregohen ne Fig. 4;

g –nxitimi per gravitacion, me te cilen shprehet nxitimi spektral i llogaritur nga formula (1).

Per rastin e veprimit sizmik vertikal, vlerat llogaritesen te projektimit te spektrit te nxitimit te reagimit spektral merren nga shumezimi i atyre te percaktuara nen veprimin sizmik horizontal me koeficientin $2/3$. Si k_E ashtu edhe β (T) varen nga kushtet lokale te truallit ne sheshin e ndertimit, te klasifikuara ne tri kategori. Vlerat e koeficientit te sizmicitetit – k_E jepen ne Tablen 4 ne varesi te kategorise se truallit dhe te intensitetit sizmik ne sheshin e ndertimit.

Tabela 4: Vlerat e koeficientit të sizmicitetit - k_E

Kategoria e truallit	Intesiteti sizmik VII balle	Intesiteti sizmik VIII balle	Intesiteti sizmik IX balle
I	0.08	0.16	0.27
II	0.11	0.22	0.36
III	0.14	0.26	0.42

Per intensitet sizmik VII $\frac{1}{2}$ dhe VIII $\frac{1}{2}$ ballet e percaktuar ne hartat e mikrozonimit sizmik, vlerat e koeficientit te sizmicitetit - k_E percaktohen me interpolim. Per sizmicitet VI $\frac{1}{2}$ balle vlera e k_E merret $2/3$ e intensitetit VII balle.

Koeficienti dinamik – β përcaktohet nga formulat e mëposhtme ose nga grafiku i paraqitur në Fig. 7 në varësi të periodes natyrale T_i dhe kategorise së truallit në sheshin e ndërtimit, si më poshtë:

- Per truall te kategorise I $0.65 < \beta = 0.7/T_i < 2.3$ (2)
- Per truall te kategorise II $0.65 < \beta = 0.8/T_i < 2.0$ (3)
- Per truall te kategorise III $0.65 < \beta = 0.1.1/T_i < 1.7$ (4)

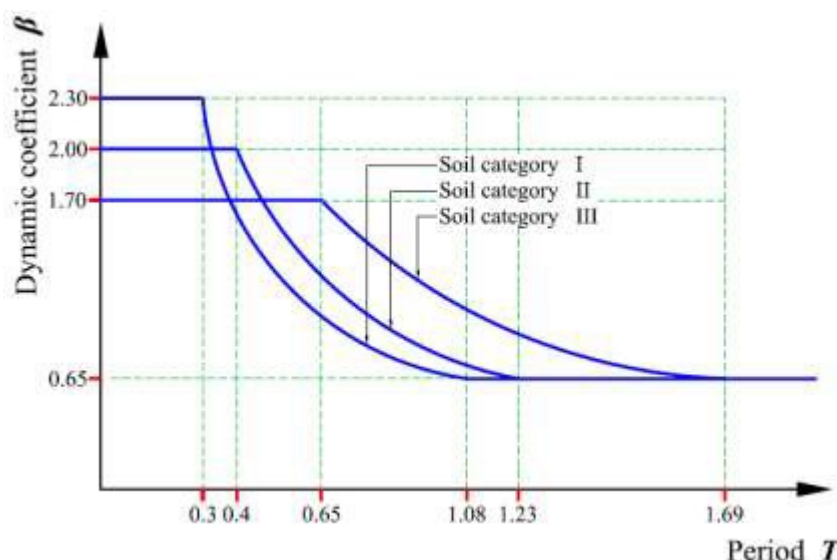


Figura 7: Koeficienti dinamik β per kategori te ndryshme trualli

Tabela 1 Vlerat e parametrave që përcaktojnë formën e kurbave të koeficientit dinamik β

Kategoria truallit	e	$T_c(\text{sec})$	$T_d(\text{sec})$	$B (0 < T < T_c)$	$B (T_c < T < T_d)$	$B (T_d < T)$
I		0.30	1.08	2.3	$0.7/T$	0.65
II		0.40	1.23	2.0	$0.8/T$	0.65
III		0.65	1.69	1.7	$1.1/T$	0.65

Sipas Kodit Shqiptar të Projektimit KTP N.2-89 koeficienti sizmik, ndryshe me thënë, shpejtimi (akseleracioni) i truallit, i shprehur në varësi të shpejtimit të gravitacionit - g, përcaktohet në bazë të kategorisë së truallit dhe intensitetit sizmik të tij, këto të marra për sheshin konkret të ndërtimit.

Kështu, për sheshin tonë të ndërtimit, vlerat e këtyre parametrave hyrës për vlerësimin e shpejtimit – akseleracionit janë:

- a. Kategoria e truallit – II, dhe
- b. Intensiteti sizmik i sheshit - 9 ballë shkalla MSK-64.

Sipas Kodit Antisizmik Shqiptar KTP N.2-89 për kategorinë II-te të truallit dhe për intensitetin sizmik të tij 9 ballë MSK-64, koeficienti sizmik do të merret 0.36 g.

Sipas Kodit Shqiptar të Projektimit në fuqi në vendin tonë, veprimi sizmik në një shesh ndërtimi paraqitet nëpërmjet spektrit elastik të reagimit të shpejtimit maksimal horizontal të truallit, që llogaritet nga relacioni i mëposhtëm (Duni & Kuka, 2003):

$$S_a(T) = k_E \beta(T) g \quad (2)$$

Ku k_E - koeficienti i sizmicitetit i shprehur në g, $\beta(T)$ – koeficienti dinamik që varet nga perioda e vibrimit të truallit (i parë si një spektër reagimi i normalizuar me shuarje 5%). Duke inkluduar në këtë relacion edhe parametrat k_r – koeficienti i rëndësisë së objektit dhe η – koeficienti i duktilitetit dhe shuarjes së strukturës merren vlerat projektuese të shpejtimit.

Spektrat elastike të reagimit në formatin e Kodit Shqiptar KTP-N2-89 mund të paraqiten për nivel vlerash të akseleracionit maksimal për truallin e dhënë:

Niveli që përcaktohet nga KTP-N.2-89

Sipas KTP.N2-89 nga parametrat për sheshin konkret të ndërtimit: intensitet 8 balle (MSK- 64), truall i kategorise se II-te: $k_E = 0.22$ g, $\beta(T) = 2.0$, llogaritet shpejtimi spektral maksimal : $S_a(T) = 0.22 \times 2.0 = 0.44$ g.

Spektri elastik i reagimit sipas KTP-2-89 rezulton me vlerën e nxitimit maksimal spektral $S_a(T) = 0.44$ g, $T_C = 0.40$ sek dhe $T_D = 1.23$ sek.

4.7.2 Spektri i projektimit sipas Eurokodit 8

Shpejtimi maksimal i truallit në kushtet konkrete të sheshit të ndërtimit, që përfshihet në klasën “C” të trojeve sipas EC-8 llogaritet duke shumëzuar vlerën e shpejtimit maksimal të truallit A_{max} (PGA) ose S_a (shpejtimitspektral) në truall shkëmbor për periudë përsëritje të tërmetejeve 475 vjet me faktorin e korigjimit ose faktorin e truallit, me fjalë të tjera me faktorin e amplifikimit të truallit.

Vlerat e shpejtimit maksimal të truallit (PGA) dhe shpejtimit spektral (S_a) në kushtet konkrete të sheshit të ndërtimit në shqyrtim janë dhene më poshtë.

Bazuar në EC8 (2003) spektri elastik i reagimit të shpejtimit maksimal horizontal të truallit përcaktohet nga relacionet e mëposhtme:

$$0 \leq T \leq T_B: S_e(T) = a_g \cdot S \cdot [1 + (T/T_B) \cdot (\eta \cdot 2.5 - 1)] \quad (1)$$

$$T_B \leq T \leq T_C: S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2.5 \quad (2)$$

$$T_C \leq T \leq T_D: S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2.5 \cdot [T_C/T] \quad (3)$$

$$T_D \leq T \leq 4s: S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2.5 \cdot [T_C \cdot T_D / T^2] \quad (4)$$

Vlerat e PGA në kushte shkëmbore të truallit janë 0.119 g për probabilitet 10%/10 vjet dhe 0.247 për probabilitet 10%/50 vjet.

a) Për probabilitet 10 % / 10 vjet për kategorinë “C” të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: $a_g = 0.119$ g, $S = 1.15$, shpejtimi maksimal $a_0 = a_g \times S = 0.119 \times 1.15 = 0.136$ g., shpejtimi spektral maksimal nga formula e llogaritjes të spektrit të reagimit elastik horizontal $S_e(T) = a_g \times S \times 2.5 \times 1 = 0.119 \times 1.15 \times 2.5 \times 1.0 = 0.342$ g., $S = 1.15$, $T_B = 0.20$ sek., $T_C =$

0.6 sek., dhe $T_D = 2.0$ sek.

b) Për probabilitet 10 % / 50 vjet për kategorinë “C” të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: $a_g = 0.247$ g, $S = 1.15$, shpejtimi maksimal $a_0 = a_g \times S = 0.247 \times 1.15 = 0.284$ g., shpejtimi spektral maksimal nga formula e llogaritjes të spektrit të reagimit elastik horizontal $S_e(T) = a_g \times S \times 2.5 \times 1 = 0.247 \times 1.15 \times 2.5 \times 1.0 = 0.710$ g., $S = 1.15$, $T_B = 0.20$ sek., $T_C =$

0.6 sek., dhe $T_D = 2.0$ sek.

Spektri vertikal i reagimit elastik

Komponenti vertikal i veprimit sizmik duhet te perfaqesohet nepermjet nje spektri te ragimit elastik Sve (T), qe merret duke perdorur shprehjet:

$$\begin{aligned} 0 \leq T \leq T_B & \quad S_{ve}(T) = a_{vg} \left[1 + \frac{T}{T_B} (\eta \cdot 3,0 - 1) \right] \\ T_B \leq T \leq T_C & \quad S_{ve}(T) = a_{vg} \cdot \eta \cdot 3,0 \\ T_C \leq T \leq T_D & \quad S_{ve}(T) = a_{vg} \cdot \eta \cdot 3,0 \left[\frac{T_C}{T} \right] \\ T_D \leq T \leq 4s & \quad S_{ve}(T) = a_{vg} \cdot \eta \cdot 3,0 \left[\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right] \end{aligned}$$

- a) Per probabilitet 10 % / 10 vjet për kategorinë “B” të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat:
 $a_{vg} = 0.119 \cdot 0.9 = 0.1071g$

$T_B = 0.05$ sek., $T_C = 0.15$ sek., dhe $T_D = 1.0$ sek.

- a) Per probabilitet 10 % / 50 vjet për kategorinë “B” të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat:
 $a_{vg} = 0.247 \cdot 0.9 = 0.2223g$

$T_B = 0.05$ sek., $T_C = 0.15$ sek., dhe $T_D = 1.0$ sek.

4.8 Konkluzione

Mbështetur në materialin e trajtuar në këtë studim inxhiniero-sizmologjik për vleresimin e rrezikut sizmik me programin kompjuterik “SHAKE 2000” te projektit ne fjale, nxirren këto përfundime kryesore:

Mbeshtetur ne materialin e trajtuar ne kete studim inxhiniero-sizmologjik per vleresimin e rrezikut sizmik me programin kompjuterik “SHAKE 2000” te projektit: **“Investime per infrastrukturen e tregjeve, hapësirave tregare multifunkionale, rruge tregtare ne zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II”**, ne zonen Veriore te qyteti te Milotit, Bashkia Laç, nxirren keto përfundime kryesore:

1. Sheshi i ndertimit ne studim klasifikohet si truall i kategorise se II-te sipas KTP-N.2-89, truall i klases “C” sipas Eurokodit 8 (EC-8, 2003).
2. Parametrat kryesore te rrezikut sizmik të sheshit te ndërtimit në studim në kushte truall shkëmbor jane: a) për periudhë përsëritje 95 vjet: shpejtimi maksimal PGA = 0.119 g b) për periudhë përsëritje 475 vjet: shpejtimi maksimal PGA = 0.247 g..
3. Sipas Kodit Shqiptar te Projektimit KTP N.2 - 89 parametrat per sheshin konkret te ndertimit jane: intensitet 8 balle (MSK-64), truall i kategorise se II-te: $k_E = 0.22$ g, $\beta(T) = 2.0$, dhe shpejtimi spektral maksimal : $S_a(T) = 0.22 \times 2.0 = 0.44$ g, $T_C = 0.4$ sek, $T_D = 1.23$ sek.
4. Sipas Eurokodit 8, spektrat elastike te reagimit jane:
 - Per probabilitet 10 % / 10 vjet për kategorinë “C” të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: shpejtimi spektral maksimal $a_0 = 0.136$ g; $S_e(T) = 0.342$ g, $S = 1.15$, $T_B = 0.20$ sek, $T_C = 0.6$ sek, dhe $T_D = 2.0$ sek, dhe
 - Per probabilitet 10 % / 50 vjet për kategorinë “C” të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: shpejtimi

spektral maksimal $a_0=0.284$ g; $S_e(T) = 0.710$ g, $S = 1.15$, $T_B = 0.20$ sek, $T_C = 0.6$ sek, dhe $T_D = 2.0$ sek.

- Per probabilitet 10 % / 10 vjet për kategorinë “C” të trullit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: $avg = 0.1071$ g

$T_B = 0.05$ sek., $T_C = 0.15$ sek., dhe $T_D = 1.0$ sek.

-Per probabilitet 10 % / 50 vjet për kategorinë “C” të trullit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: $avg = 0.2223$ g $T_B = 0.05$ sek., $T_C = 0.15$ sek., dhe $T_D = 1.0$ sek.

5. Perioda predominuese e vibrimit të trullit në sheshin e ndertimit sipas formule $TP = 4H / V$ është $TP = 4 \times 12 / 251.61 = 0.190$ sek.

4.9 Literatura

Aliaj, Sh. (1996). Neotectonics of Tirana Region (Albania). Proc. of the First Working Group Meeting Int. Project on “Expert Assessment of Land Subsidence Related to Hydrogeological and Engineering Geological Conditions in the Regions of Sofia, Skopje and Tirana”, Sofia October 31-November 3, 1996, pp. 72-81.

Aliaj, Sh. (1997). Active faults in Tirana Region. Proc. of the Second Working Group Meeting, Inter. Project on “Expert Assessment of Land Subsidence Related to Hydrogeological and Engineering Geological Conditions in the Regions of Sofia, Skopje and Tirana”, Skopje, October 29 – 31.

Aliaj, Sh. (1998). Neotectonic Structure of Albania. AJNTS, NR.4, Tiranë.

Aliaj, Sh. (2000). Active Fault Zones in Albania. Abstract, General Assembly of European Seismological Commission, Lisbon, Portugal, September, 2000.

Aliaj, Sh. et al. (2001). Quaternary subsidence zones in Albania: some case studies”.

Bull. Eng. Geol. Env. 59, pp. 313-318.

Aliaj, Sh., Sulstarova, E., Muço, B., Koçiu, S., 2000. Seismotectonic Map of Albania in scale 1:500.000. Seismological Institute Tirana

Aliaj, Sh., Duni, Ll., Kuka, N and Collaku A., 2003. Engineering-Seismological Study for Tirana Center Area. Archive of Seismological Institute. Tirana, July 2003.

Aliaj Sh., Koçiu S., Muço B., Sulstarova E. (2010). Sizmiciteti, Sizmotektonika dhe Rreziku sizmik i Shqipërisë. Botim i Akademisë së Shkencave të Shqipërisë.

Allkja S., Malja A. (2020). Raport mbi kushtet gjeologjiko-inxhinierike për kompleks turistik

– Kepi i Rodonit.

Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance, Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings. CEN 2003.

Duni Ll., Kuka N. (2003). Seismic hazard assessment and site-dependent response

spectra parameters of the current seismic design code in Albania. Conference of CEI, Sofia, 4-5 November 2003, on CD.

Koçiaj S., Aliaj Sh., Pitarka A., Peçi V., Konomi N., Dakoli H., Prifti K., Koçiu A., Kero J., Shehu V., Goga K., Goro N., Kume L., Kapllani L., Papadhopulli P., Eftimi R., Kondo M., Puka N. (1988). Mikrozonimi sizmik i qytetit të Tiranës. Instituti Sizmologjik, Tiranë.

Konomi N. et al. (1988). Engineering geology zonation of Tirana City. Technical report, Archive of Geology and Mine Faculty, Tiranë, (in Albanian).

Kushti Teknik i Projektimit për Ndërtimet Antisizmike KTP-N2-1989. Ministria e Ndërtimit dhe Akademia e Shkencave (Qendra Sizmologjike), Tiranë 1989.

Nikolaou, S., 2008. Site-specific Seismic Studies for Optimal Structural Design. Structure, pp. 1-10, 2008.

Sulstarova E., Muço B., Koçiu S. (2006). Katalogu i tërmete të Shqipërisë me $M_s \geq 5$

4.5. Arkivi i Institutit Sizmologjik, Tiranë.

SHAKE 2000 – A Computer Program for the 1-D Analysis of Geotechnical Earthquake Engineering Problems. A software application that integrates: SHAKE - A Computer Program for Earthquake Response Analysis of Horizontally Layered Sites. Per B. Schnabel, J. Lysmer,

H. B. Seed and SHAKE91 - A Modified Version of SHAKE for Conducting Equivalent Linear Seismic Response Analysis of Horizontally Layered Soil deposits. I.M. Idriss and J.I. Davis with ShakeEdit – A pre and Postprocessor for SHAKE and SHAKE91 Gustavo A. Ordóñez. July 2001 – Revision, Updated October 2018.

Technical report for the PEER Ground Motion Database Web Application, beta Version, October 2010.

4.10 Raport sizmik me metoden MASW

Gjeofizika studion sjelljen e valeve që shpërndahen në një material. Në fakt, sinjali sizmik, ndryshon në varesë të karakteristikave të mjedisit që takohet. Valet mund të gjenerohen artificialisht nëpërmjet përdorimit të një çekici, shpërthimeve etj.

4.10.1 Levizja e sinjalit sizmik

Sinjali sizmik mund të ndahet në disa faza, secila prej të cilave identifikon një lëvizje të grimcave nga valet sizmike. Fazat janë:

- Gjatesore – P: vala ngjeshëse;
- Terthore – S: vala prerëse
- Love-L: valë sipërfaqësore, e përbërë nga valet P dhe S;
- Rayleigh-R: valë sipërfaqësore që konsiston në lëvizje eliptike dhe rrofilim.

Rayleigh – valet “R”

Në të kaluarën, studimet e shpërndarjes së valeve sizmike, janë fokusuar në përhapjen e valeve të thella (P, S), duke konsideruar valet sipërfaqësore si pengesë të sinjalit sizmik. Studimet e fundit kanë bërë të mundur krijimin e modeleve të avansuara matematikore për analizën e valeve sipërfaqësore në mjedise me ngjeshmëri të ndryshme.

4.10.2 Analiza e sinjalit me metoden MASW

Sipas hipotezes se fizikes lineare (Teorema Furie), sinjali mund te perfaqesohet si shuma e sinjaleve te pavarur, te quajtur harmonika te sinjalit. Keto sinjale, per analizen nje- dimensionale, jane funksione trigonometrike sinusoidale dhe kosinusoidale dhe sillen ne menyre te pavarur nga njeri-tjetri. Nga perqendrimi ne secilin komponent te harmonikave, rezultati final ne analizen lineare, do te jete i barabarte me rezultatin e sjelljeve pjesore qe i perkasin harmonikave te ndryshme. Analiza Furie (analiza spektrale FFT) eshte mjeti kryesor per karakterizimin spektral te sinjalit. Duke perdorur tekniken MASW, analiza e valeve te Rayleigh kryhet me anen e trajtimit spektral te sinjalit ne fushen e transformuar, ne te cilen lehtesisht mund te identifikohet sinjali per valet e Rayleigh nga tipe te tjere sinjalesh dhe gjithashtu mund te studiohet shperndarja e ketyre valeve me nje shpejtesi qe eshte funksion i frekuences. Lidhja shpejtesi-frekuence quhet spektri i shperndarjes. Lakorja e dispersionit e identifikuar ne fushen f-k quhet lakorja eksperimentale e shperndarjes, dhe ne ate fushe perfaqeson amplitudat maksimale te spektrit.

4.10.3 Modelimi

Eshte e mundur te nxirret nje lakore teorike dispersion nga nje model gjeoteknik sintetik i karakterizuar nga trashesia, densiteti, koeficienti i Puasonit, shpejtesite e valeve S dhe P, qe e lidh shpejtesine dhe gjatesine e vales si meposhte:

$$v = \lambda \times v$$

Duke ndryshuar parametrat e modelit sintetik gjeoteknik, mund te merret nje vendosje e lakores teorike te dispersionit me ate eksperimentale: Kjo gje quhet inversion dhe perdoret per te percaktuar profilin e shpejtesive ne mjedise me ngjeshmeri te ndryshme.

4.10.4 Modat e vibrimeve

Eshte e mundur qe ne te dyja kurbat e inversionit, si ne ate teorike edhe ne ate eksperimentale, te identifikohen konfigurime te ndryshme te vibrimeve te tokes. Gjendjet per valet e Rayleigh mund te jene: deformimi ne kontakt me ajrin, gati asnje deformim te gjysme gjatesie vale dhe asnje deformim ne te gjitha thellesite.

4.10.5 Thellesia e studimit

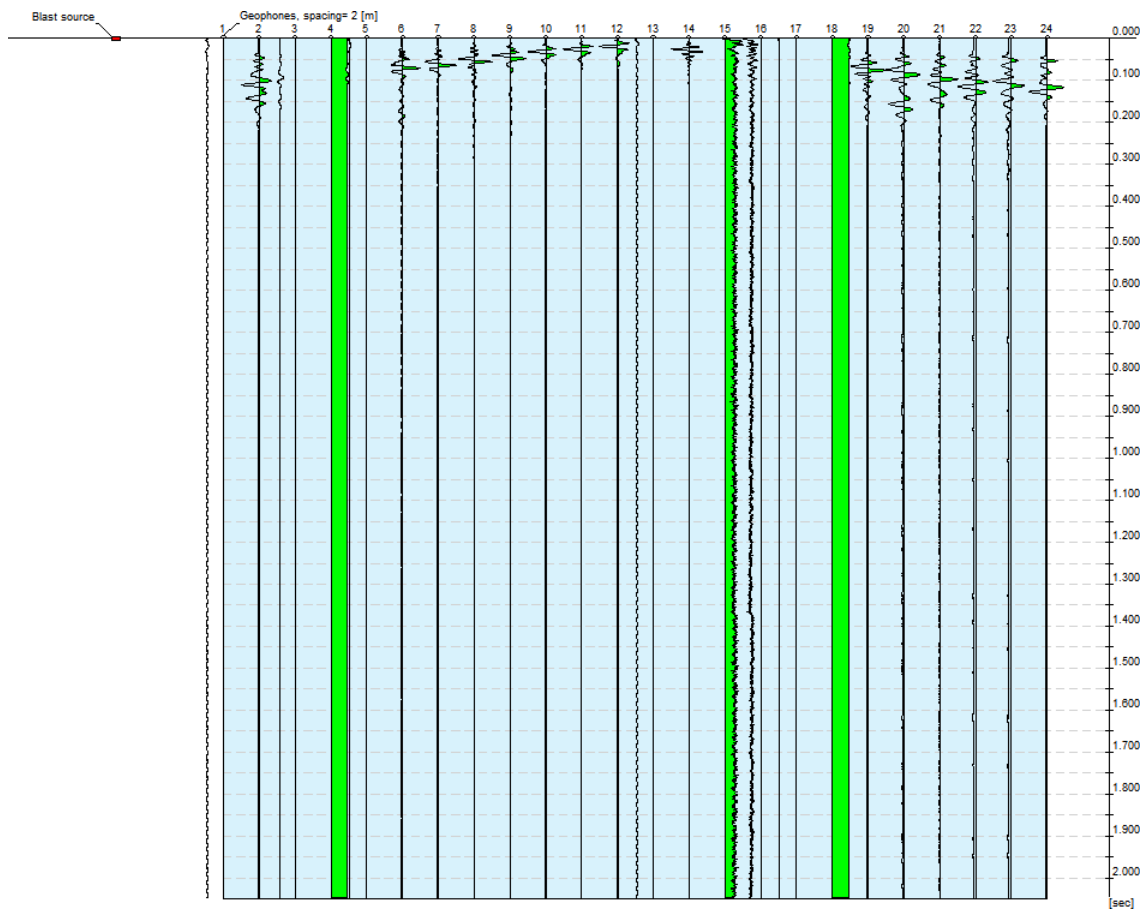
Valet e Rayleigh dobesohen ne nje thellesi afersisht te barabarte me gjatesine e vales. Per studime siperfaqesore perdoren gjatesi vale te vogla ndersa per studime ne thellesi me te medha perdoren gjatesi vale te medha (frekuenca te uleta).

4.11 Perpunimi I Matjeve

MASW-1

Numri I kanaleve	24
Regjistrimi [msek]	2048.0
Hapesira midis gjeofoneve [m]	2.0

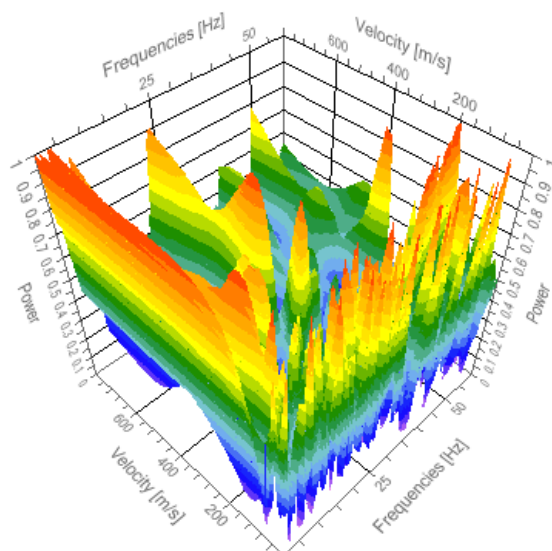
Koha e kampionimit 0.50
[msek]



Analiza Spektrale

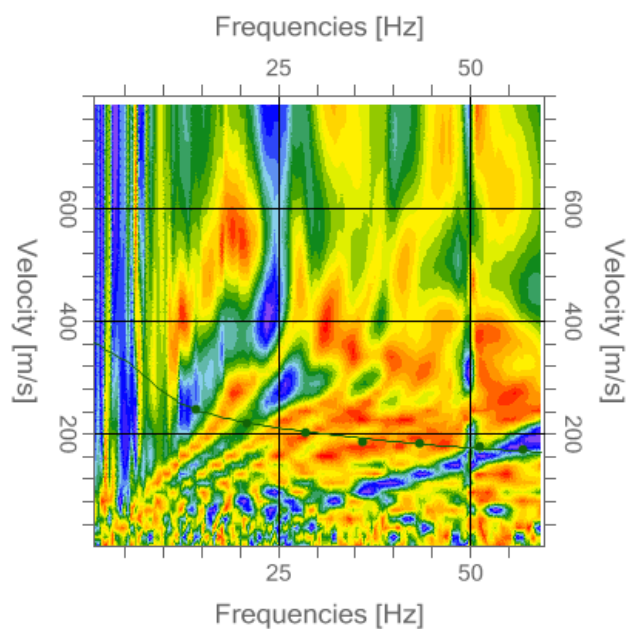
Frekuenca minimale e procesimit [Hz]	1
Frekuenca maksimale e procesimit [Hz]	60
Shpejtesia minimale e procesimit [m/sek]	1
Shpejtesia maksimale e procesimit [m/sek]	800
Rangu I shpejtesise [m/sek]	1

Phase velocity - frequency spectrum



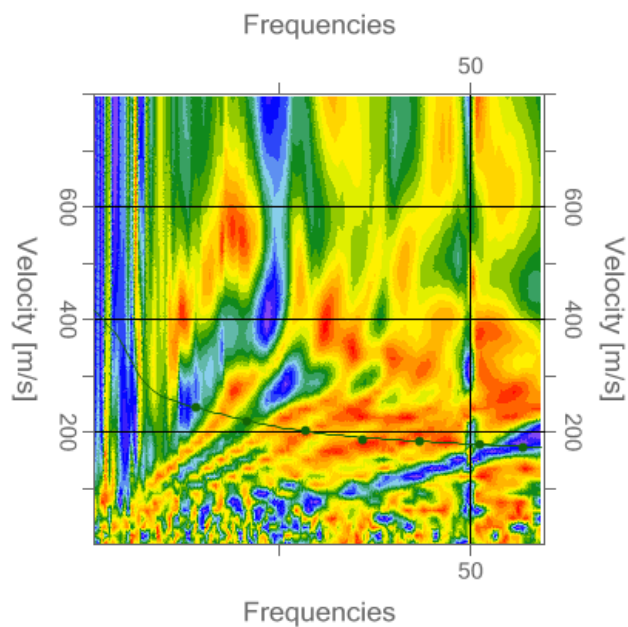
n.	Frekuenca [Hz]	Shpejtesia [m/sek]	Moda
1	14.4	242.8	0
2	20.9	219.2	0
3	28.7	201.5	0
4	36.0	186.7	0
5	43.4	183.8	0
6	51.4	177.9	0
7	57.0	172.0	0

Phase velocity - frequency spectrum

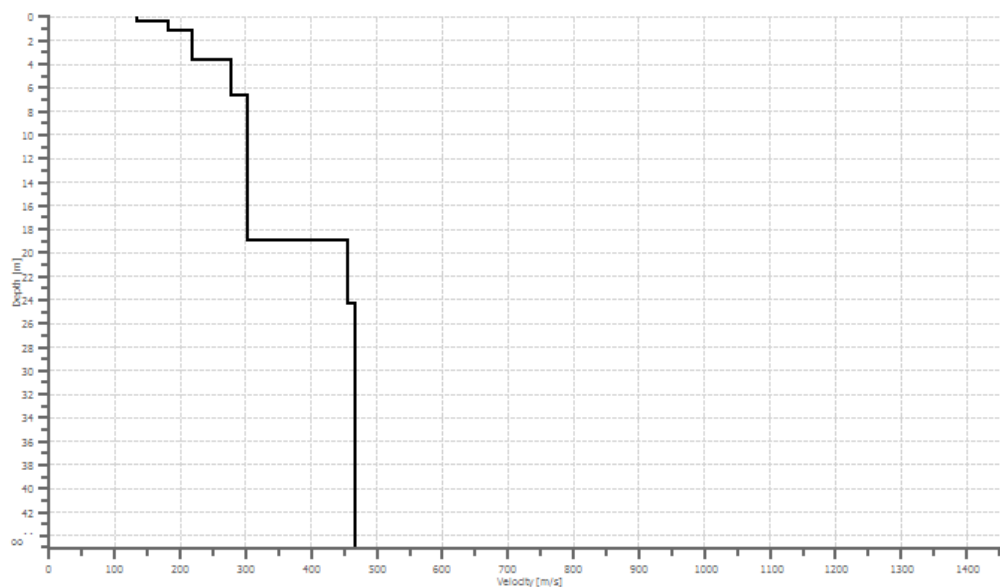


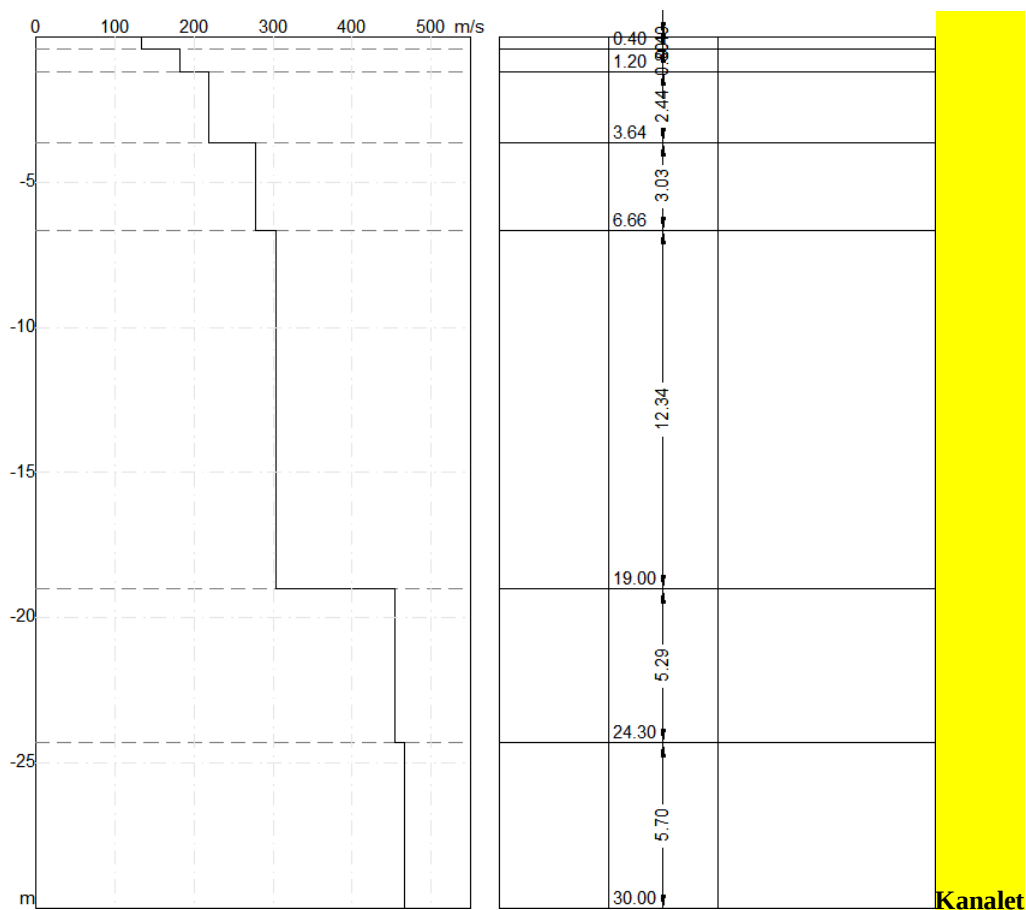
n.	Thellesia [m]	Trashesi a [m]	Vp [m/sek]	Vs [m/sek]
1	0.40	0.40	250.3	133.8
2	1.20	0.80	341.2	182.4
3	3.64	2.44	408.8	218.5
4	6.66	3.03	518.9	277.4
5	19.00	12.34	567.4	303.3
6	24.30	5.29	850.1	454.4
7	oo	oo	871.7	465.9

Inversion



Velocity profile





Perfundimet

Aftesia mbajttese [m]	0.00
Vs30 [m/sek]	319.09
Kategoria e dherave	C

Parametra te tjere gjeoteknike

n.	Thellesia [m]	Trashe [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	G0 [MPa]	Ed [MPa]	M0 [MPa]	Ey [MPa]	NSPT	Qc [kPa]
1	0.40	0.40	133.80	250.31	32.22	112.78	69.82	83.78	N/A	100.88
2	1.20	0.80	182.36	341.16	59.86	209.51	129.69	155.63	N/A	478.16
3	3.64	2.44	218.51	408.79	85.94	300.80	186.21	223.45	N/A	1186.45
4	6.66	3.03	277.35	518.88	138.46	484.62	300.00	360.00	N/A	3932.34
5	19.00	12.34	303.29	567.39	165.57	579.49	358.73	430.48	N/A	N/A
6	24.30	5.29	454.41	850.13	371.69	1300.90	805.32	966.39	N/A	N/A

7	oo	oo	465.94	871.69	390.78	1367.7 3	846.69	1016.0 3	0	N/A
---	----	----	--------	--------	--------	-------------	--------	-------------	---	-----

G0: Moduli ne prerje; Ed: Moduli i oedometrit; M0: Moduli i Bulkut;

Ey: Moduli i Jungut;

4.12 Interpretimi I rezultateve

Rezultatet e ketij raporti jepen me poshte: .

Vs30 eshte e barabarte: MASW-1: 319.09m/sec dhe MASW-2: 348.37m/sec dhe trualli i perket klases “C”.

4.13 Referenca

1. EasyRefract, Geostru, version 2017.20.4.300.
2. EasyMASW, Geostru.
3. Studim gjeologo-inxhinierik I sheshit te ndertimit te projektit “Investime per infrastruktura e tregjeve, hapësirave tregare multifunksionale, rruge tregtare”, ne zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit.

5 STUDIMI HIDROLOGJIK

5.1 Klima

5.1.1 Zona Klimaterike

Sipas ndarjes klimatike të Shqipërisë projekti shtrihet në zonen klimatike Mesdhetare Fushore Veriore. Kjo zonë karakterizohet nga dimra të bute dhe të lagesht dhe vere të thate dhe të nxehte. Stacioni meteorologjik zyrtar më i afërt i njohur në rrjetin kombëtar që raporton të dhëna për këtë zonë është Lezhë (rreth 12.8 km larg nga Miloti). IGJEO / Departamenti i Meteorologjisë administron rrjetin kombëtar të stacioneve dhe publikon të dhëna/parashikime për Lezhën.

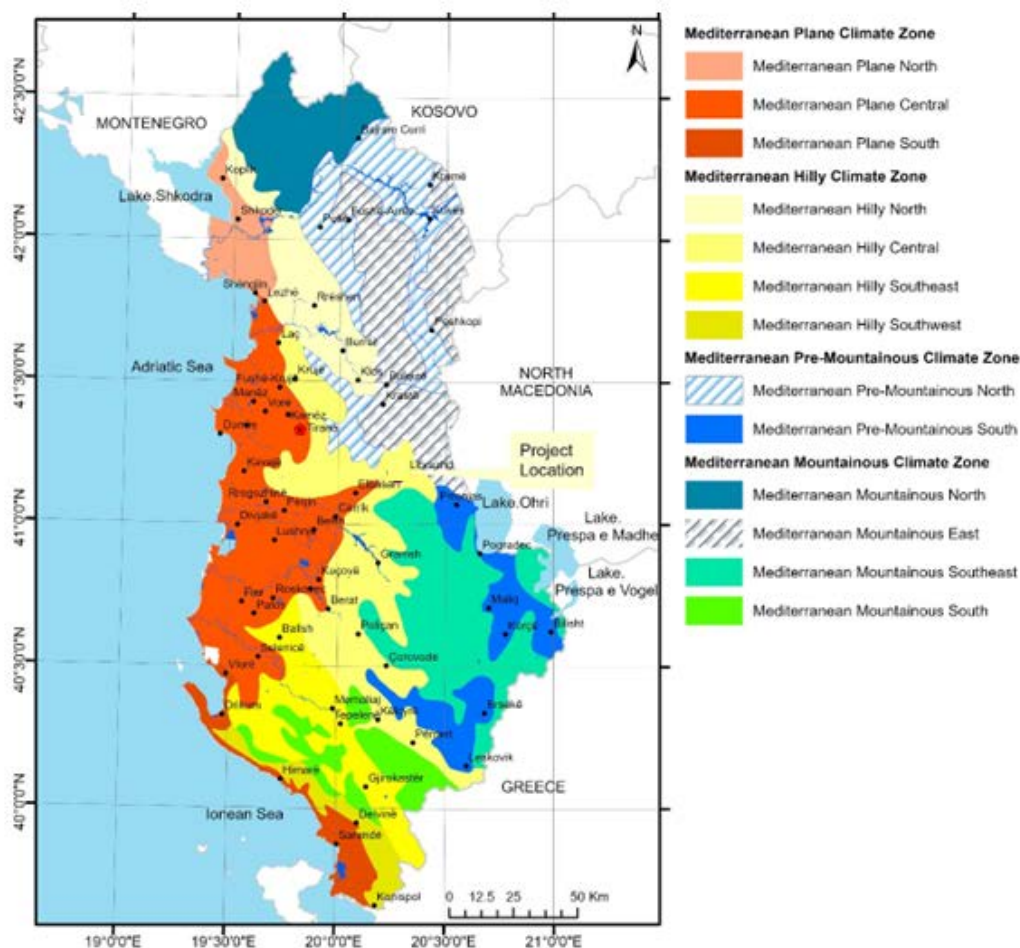


Figura 7 - Harta e zonave klimatike të Shqipërisë

5.1.2 Temperatura

Temperaturat maksimale absolute ne serinë shumëvjeçare arrihet ne gusht 39.0°C dhe ajo minimale absolute arrihet ne janar -7.4°C.

Tabela 1 Stacioni Lezhe, Temperatura mesatare, maksimale absolute dhe minimale absolute

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore (°C)
Mesatarja (°C)	6.6	8.0	10.9	14.4	18.1	21.7	24.5	24.6	21.5	17.3	12.9	8.8	18.0
Max.Absolute (°C)	18.8	22.1	24.9	28.6	31.3	35.0	37.7	39.0	34.0	32.2	26.0	21.7	39
Min. Absolute(°C)	-7.4	-4.6	-3	2.4	6.2	11.0	13.6	11.0	8.2	5.0	-2	-7.2	-7.4

Në e mëposhtme është paraqitur grafikisht ecuria vjetore e temperaturave mesatare e cila na tregon qarte se vlerat e saj kane një ecuri normale me maksimum ne muajin korrik dhe minimum ne muajin janar.

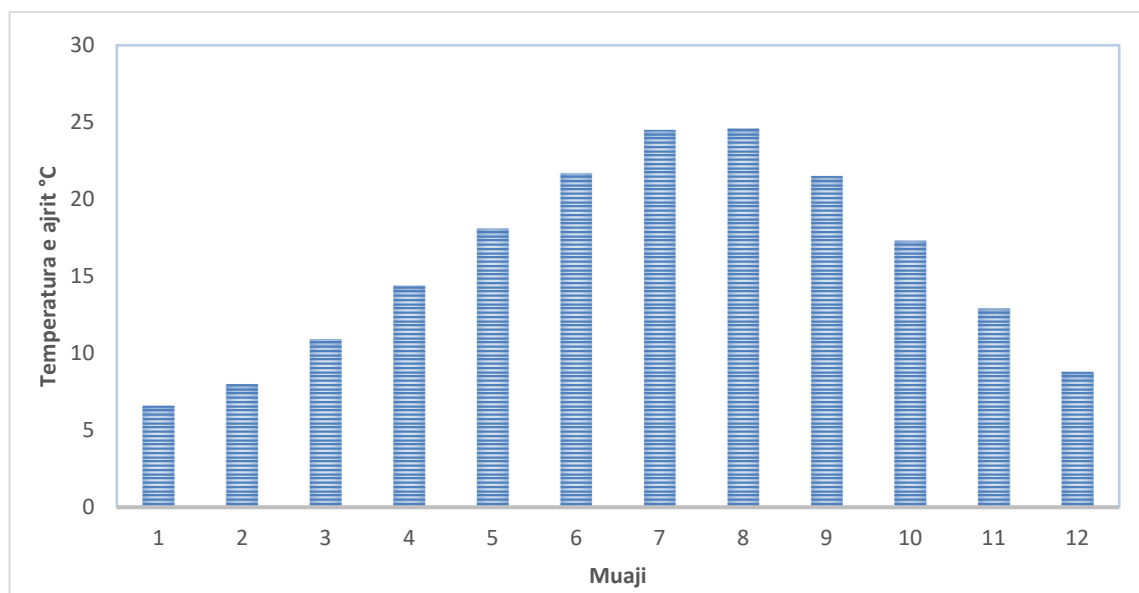


Figura 8 - Ecuria vjetore e temperaturës mesatare shumëvjeçare

5.1.3 Reshjet

Siç tregohet më poshtë, shpërndarja e reshjeve në zonë gjatë vitit në formë "U" është tipike për një model reshesh vjetore mesdhetare.

Kjo zonë karakterizohet me mesatar dhe gjithashtu reshjet totale vjetore janë pak mbi mesataren afatgjatë të Shqipërisë (1450 mm).

Tabela 2 – Shpërndarja vjetore e reshjeve dhe te indekseve te saj

Stacioni Lezhe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Gjithsej
Rreshjet mesatare mujore (mm)	198	173	172	100	113	87	36	49	92	203	210	210	1643

Max 24h	133.1	65	80	94.5	107	160.1	57	115.4	124	115.8	135.1	90	160.1
Nr i diteve me reshje (<0.1 mm)	11.1	10.7	9.3	8.3	7.8	5.9	3.6	3.6	4.9	9.9	13	13.2	101.3

Siç shihet vlera maksimale e reshjeve 24 orësh 160.1 mm e regjistruar ne muajin qershor. Edhe shuma Ndërkaq numri mesatar i ditëve me reshje >0.1 mm është 101.3 dite.

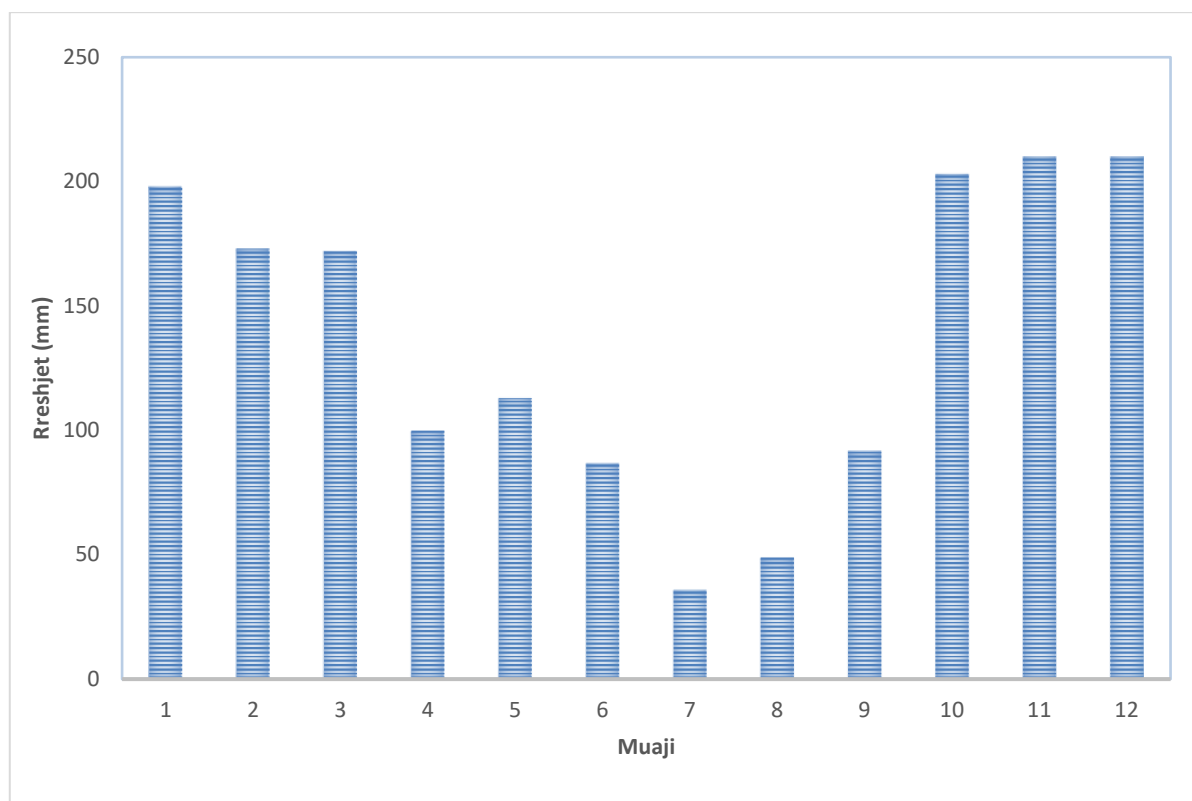


Figura 9 - Rreshjet mesatare mujore

Nga keto te dhena, mund te shihet se vlerat maksimale jane verejtur ne muajt e dimrit dhe ato minimale ne muajin Korrik.

Rënia e borës është dukuri në periudhën e ftohtë të vitit në muajt Dhjetor-Janar. Numri i ditëve me borë është 1-2 ditë gjatë vitit.

Për sa i përket vlerësimit të intensitetit të reshjeve, janë marrë në konsideratë të dhënat e Institutit Hidrometeorologjik të Shqipërisë. Këto të dhëna janë përfshirë në studimin e titulluar “Manuali i reshjeve maksimale me periudha të ndryshme kthimi”, Republika e Shqipërisë – Akademia e Shkencave – Instituti i Hidrometeorologjisë.

Matjet e reshjeve përfshijnë periudhën kohore nga viti 1960 deri në vitin 1985. Për të përfaqësuar zonën e projektit persa i përket reshjeve maksimale, ne mungese të të dhënave nga stacioni i Lezhës, janë marrë në konsideratë stacionet e Kamzës dhe të Shkodrës.

Kurbat IDF janë prodhuar nga të dhënat e siguruar nga keto dy stacione për periudhat e kthimit T=2, T=5, T=10, T=20, T=50 dhe T=100 vjet.

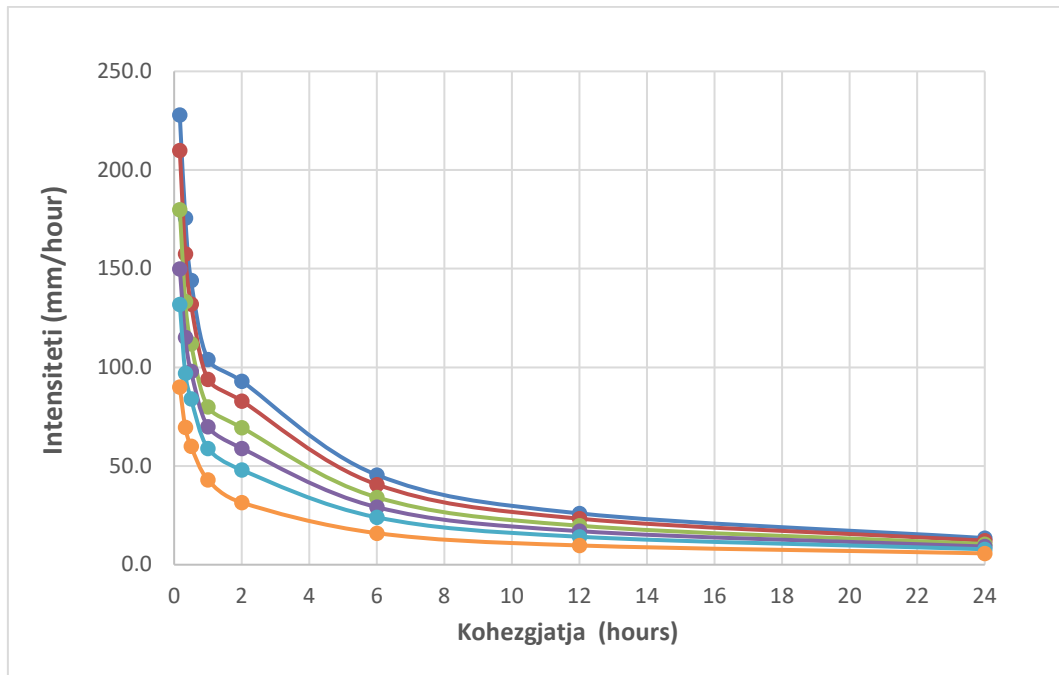


Figura 10 – Kurbat IDF Stacioni Shkoder

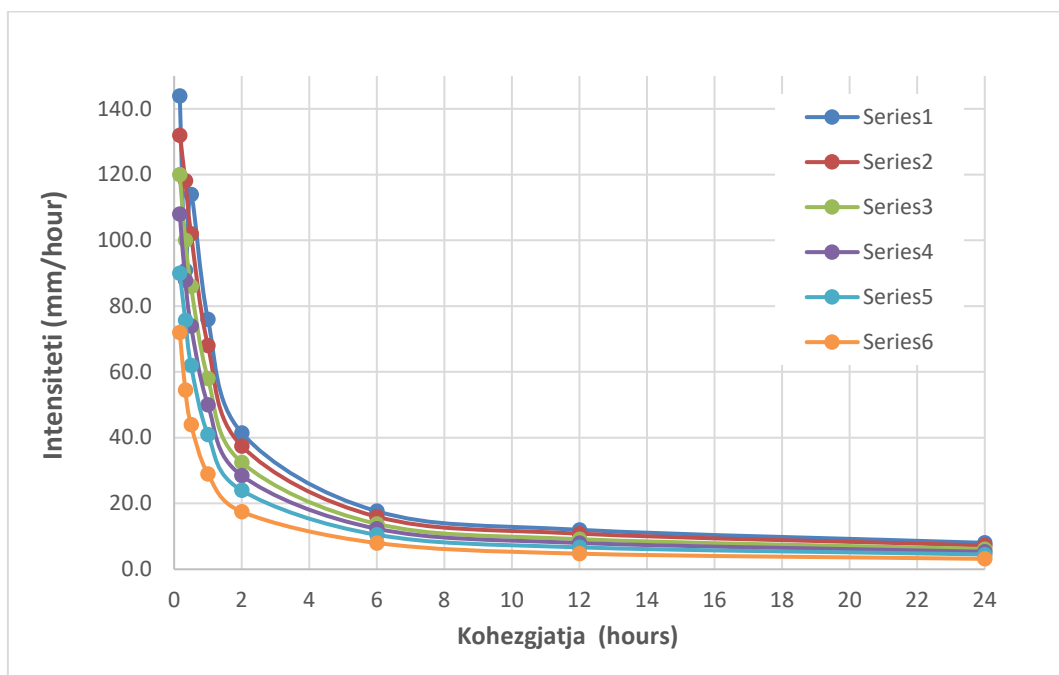


Figura 11 – Kurbat IDF Stacioni Kamez

5.2 Sistemet e kanalizimit te ujrave atmosferike

5.2.1 Metoda racionale

Metoda racionale rekomandohet për vlerësimin e rrjedhës maksimale që rezulton nga rreshjet maksimale perkatese për basene relativisht të vegjel. Edhe pse shpesh është kritikuar për qasjen e saj të thjeshtë, asnjë metodë tjetër e projektimit të veprave të drenazhimit nuk ka marrë një përdorim kaq të gjerë.

Disa masa paraprake duhet të merren parasysh kur zbatohet metoda racionale.

- Hapi i parë në zbatimin e metodës racionale është marrja e një harte të mirë topografike dhe përcaktimi i kufijve të zonës së basenit ujmbledhes në fjalë. Një inspektim në terren i zonës duhet gjithashtu të bëhet për të përcaktuar nëse ndarjet natyrore të kullimit janë ndryshuar.
- Në përcaktimin e vlerës së koeficientit të rrjedhës C për zonën e kullimit, duhet menduar për ndryshimet e ardhshme në përdorimin e tokës që mund të ndodhin gjatë jetës së shërbimit të objektit të propozuar që mund të rezultojë në një sistem joadekuat të kullimit.

Karakteristikat e metodës racionale

1. Prurja që rezulton nga çdo intensitet i reshjeve është një maksimum kur reshjet e shiut zgjasi aq kohë ose më gjatë se koha e përqendrimit.

Kjo do të thotë që e gjithë zona e pellgut ujmbledhes nuk kontribuon në pikun e shkarkimit derisa të ketë kaluar koha e përqendrimit. Ky supozim kufizon madhësinë e pellgut ujmbledhes që mund të vlerësohet me metodën racionale. Për pellgjet e medhenj, koha e përqendrimit mund të jetë aq e madhe sa që intensitetet e vazhdueshme të reshjeve për periudha kaq të gjata nuk ndodhin dhe reshjet e shiut me kohezgjatje me intensitet të lartë mund të prodhojnë rrjedha më të mëdha të pikut.

2. Frekuenca e prurjes llogaritesë është e njëjtë me atë të intensitetit të reshjeve të shiut që merret sipas kohës së përqendrimit.

Frekuencat e prurjeve të pikut varen nga frekuencat e reshjeve, kushtet e lagështisë pararendëse në pellgun ujmbledhës dhe karakteristikat e pellgut ujmbledhes. Për pellgjet e vogla dhe kryesisht të padepërtueshme, frekuenca e reshjeve është faktori mbizotërues. Për pellgjet më të mëdha, prurja e pikut është me e ndikuar nga karakteristikat e pellgut ujmbledhes, kushtet e lagështisë etj, veçanërisht për ngjarjet e reshjeve me një periudhë kthimi prej 10 vjetësh ose më pak.

3. Fraksioni i reshjeve që transformohet në rrjedhë (C-koeficienti i rrjedhës) është i pavarur nga intensiteti ose vëllimi i reshjeve.

Supozimi është i arsyeshëm për zona të papërshkueshme, të tilla si rrugët, çatitë dhe parkingjet. Për zonat e mëparshme, fraksioni i rrjedhjeve ndryshon nga intensiteti i reshjeve dhe vëllimi i akumuluar i reshjeve. Kështu, arti i nevojshëm për zbatimin e metodës racionale përfshin zgjedhjen e një koeficienti që është i përshtatshëm për intensitetet e caktuar të reshjeve, tokën dhe kushtet e përdorimit të tokës. Shumë udhëzime dhe tabela janë krijuar, por rrallë, ato janë mbështetur me prova empirike.

4. Prurja maksimale e rrjedhjes është informacion i mjaftueshëm për modelin.

Praktikat moderne të kullimit shpesh përfshijnë grumbullimin e një pjese të vëllimit të shirave në zonat urbane me qëllim për të zvogëluar prurjen në rrjedhën e poshtme. Me vetëm prurjen maksimale, metoda racionale kufizon ashpër vlerësimin e alternativave të projektimit të disponueshme në zonat urbane dhe në disa raste edhe në ato rurale.

Ekuacioni

Formula racionale vlerëson prurjen e pikut në çdo vend në një pellg ujëmbledhës si një funksion i sipërfaqes së pellgut ujëmbledhës, koeficientit të rrjedhës dhe intensitetit mesatar të reshjeve për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqendrimit (koha e nevojshme që uji të rrjedhë nga pika më e largët e pellgut në vendndodhjen që analizohet). Formula racionale shprehet si më poshtë:

$$Q = \frac{C * I * A}{1000 \times 3600}$$

Ku:

Q = prurja maksimale, m³/s;

C = koeficienti i rrjedhës;

I = intensiteti i rreshjeve, mm/h;

A = sipërfaqja e pellgut ujëmbledhës, m².

Sistemet e kanalizimit të ujërave të shiut janë trajtuar për të gjithë segmentin e rrugës dhe është vendosur që ato të behen me tubacione për tju përgjigjur faktit që zona e ndërtimit është urbane ose pritet të urbanizohet dhe të zhvillohet në të ardhmen.

Llogaritja e prurjes për tubacionet e kanalizimit bëhet mbi bazën e metodës racionale ku koha e përqendrimit merret përcaktohet nga koha e bashkardhjes për çdo pike llogaritje dhe periudha e rikthimit 10vjet.

5.3 Baza e projektimit

Për llogaritjen e sistemit të kanalizimit të ujërave të shiut, ne mungese të informacioneve të sakta, është pranuar:

1. Rruga do të shërbejë si aks kryesor për kanalizimin e ujërave atmosferike të zonës
2. Është supozuar se kjo rrugë do të jetë aks kryesor i kanalizimit të ujërave të shiut të një brezi të urbanizuar prej 100 m në drejtimin e sipërm të saj. Megjithatë për momentin në këtë zonë ka zhvillim urban, është parashikuar që në të ardhmen ai mund të rritet. Për këtë kemi pranuar një koeficient të lartë të rrjedhës $C=0,65$.
3. Në mungesë të informacioneve lidhur me pikat e shkarkimit dhe mungesën e infrastruktures ekzistuese të zonës, është pranuar që të kemi pika shkarkimit të rregullta në kryqezimet e kësaj rrugë me rrugët ekzistuese ose në dakordësi me pushtetin vendor.

Sistemi i kanalizimit të ujërave atmosferike në këtë rrugë është i ndarë në disa pjesë në varesi të pikave me të ulta të profilin të rrugës. Tubat e sistemit janë HDPE të brinjëzuar me diametër DN315.

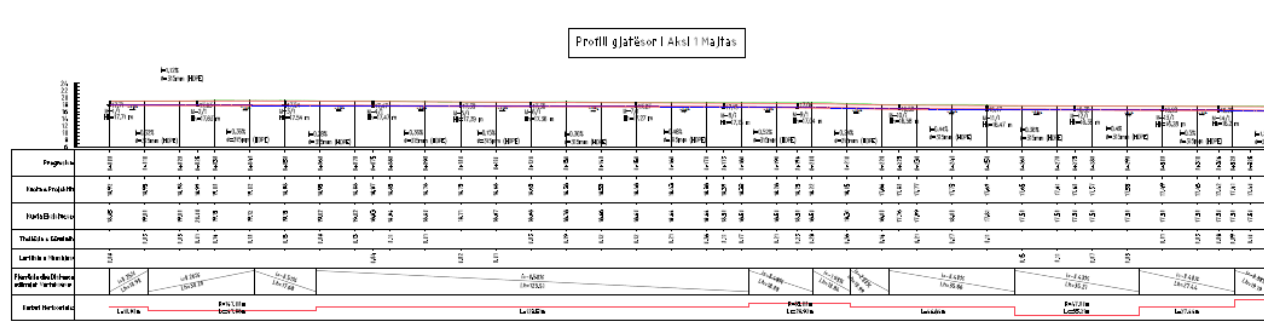
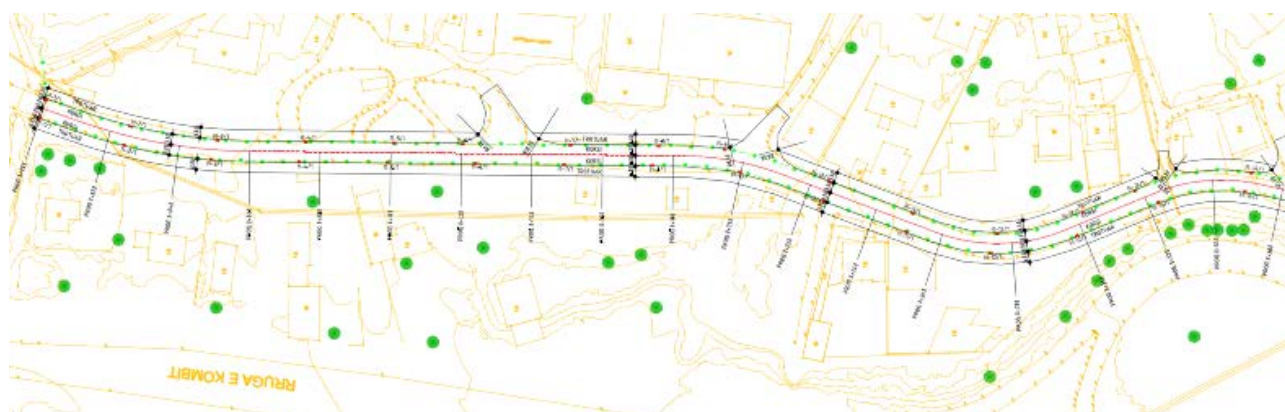


Figura 12 – Sistemi kanalizimit te ujrave atmosferike

5.4 Llogaritja hidraulike e tubacioneve

Llogaritja hidraulike e tubacioneve bëhet duke u bazuar në formulën e Manning për tubacionet. Në këtë rast janë pranuar si të njohura diametri i tubacionit si dhe pjerrësia, e cila përcaktohet sipas profilit gjatësor (shih vizatimet), e më pas është kontrolluar kapaciteti i tubacionit. Më poshtë jepet seksioni tërthor i rrjedhës së bashku me formulat llogaritëse.

$$V = \frac{1}{n} \times R_h^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = \frac{A}{n} \times R_h^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}}$$

$$\theta = 2 \cos^{-1} \left(1 - \frac{2h}{D} \right)$$

$$A = \frac{D^2}{8} (\theta - \sin \theta)$$

$$R_h = \frac{D}{4} \left(\frac{\theta - \sin \theta}{\theta} \right)$$

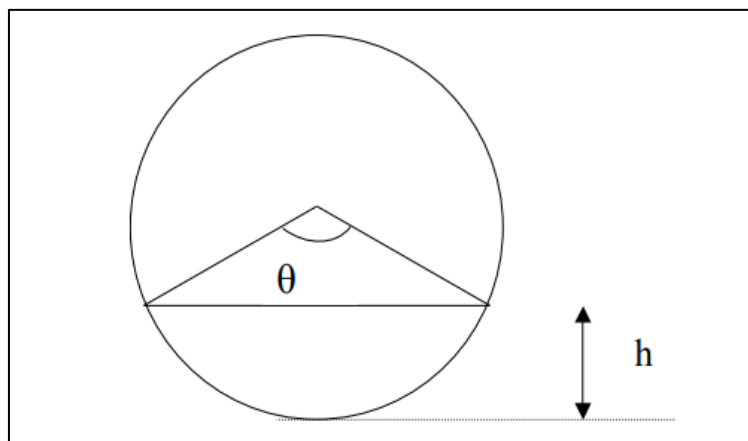


Figura 13 – Seksioni tërthor i rrjedhës

6 PROJEKTIMI I RRUGEVE

6.1 Te pergjithshme

Qellimi i ketij projekti eshte te marre ne shqyrtim dhe te shpjegoje procesin e projektimit per rehabilitimin e rrugeve dhe shesheve ekzistuese si ne horografine e paraqitur me poshte.

Bazuar ne kërkesat e projektit, konsulentet kerkon te kryeje rikonstruksionin e rrugeve ekzistuese te grupeve, duke siguruar nje rrjet rrugor optimal per qarkullimin e mjeteve motorrike dhe kalimtarëve të zonës duke ofruar komoditet dhe siguri si dhe te mundesoje nga ana arkitektonike funksionimin komod te tregut te Milotit. Keto rruge do te jene me trafik te kufizuar.

Projekti eshte i menduar i ndare ne dy faza:

1. Faza e pare pershin rrugen (Aksi 1) nga sheshi Gjon-Nikoll-Qypi deri te kryqezimi me rrugen nderubane Milot-Lezhe si dhe sheshin ku do te pozicionohet thertorja ne kufi me stacionin hekurudhor te Milotit.
2. Faza e dyte perfshin zonen ne perendim te stacionit hekurudhor ku jane te pozicionuar Akset 2 dhe 3 si dhe 3 objektet ekzistuese te cilat propozohen te kthehen ne funksion te tregut.

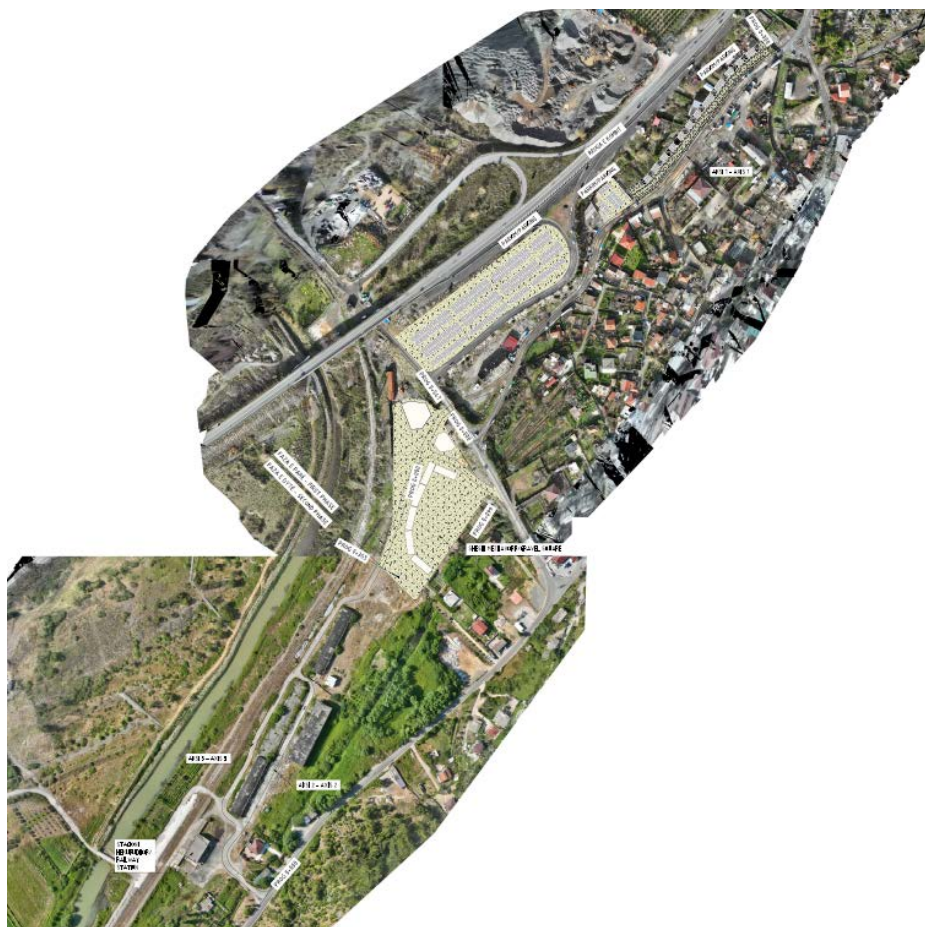


Figura 14 – Horografia e rrugeve dhe ndarja ne faza e projektit

Rruga kryesore e emertuar si Aksi 1 fillon ne sheshin Gjon-Nikoll-Qypi dhe vazhdon ne nje trase ekzistuese deri ne nenkalimin e rruges nderurbane Milot-Lezhe. Nje degezim i kesaj rruge ngjitet ne forme rampe ne nje kryqezim ne nivel me rrugen nderurbane.



Figura 15 – Planimetria e Aksit 1

Rruga ekzistuese duket te jete ne gjendje te renduar. Shtresat asflatike jane plotesisht te demtuara. Mungojne elementet kufizues te rruges dhe gjithashtu nuk ka prani te rrjeteve inxhinierike.

Ndricimi elektrik i rruges do te behet i ri duke rritur komoditetin dhe sigurine e banoreve/vizitoreve ne keto sheshe ekzistuese.

6.2 Seksioni terthor tip

Seksioni terthor tip i Aksit 1 eshte propozuar qe te jete me dy korsi kalimi me sense te kunderta me nje gjeresi prej 3.00m si dhe dy trotuare ne secilin krah me gjeresi gjithashtu 3.00m. Gjeresia e trotuareve eshte e diktuar nga nevoja e vendosjes se tezgave te shitjes se mallrave te ndryshem. Qarkullimi i mjeteve ne kete aks rrugor do te jete me shpejtesi minimale dhe i kufizuar per ti dhene me shume rendesi funksionimit te tregut. Nevoja e parkimit te mjeteve plotesohen nga 2 parkime ne fillim dhe ne mes te Aksit 1 si dhe nga parkimi ne afersi te rampes hyrese/dalese me Rrugen e Kombit.

Brenda seksionit te korsive ne secilin skaj eshte parashikuar pozicionimi i rrjetit te KUB dhe ne aks te rruges eshte menduar tubacioni qendror i KUZ. Pjerrësia terthore është propozuar 1.5%, duke garantuar largimin e ujrave dhe kullimin e tyre në kohë të shpejtë dhe efikase. Ne secilin trotuar eshte vendosur tubi i furnizimit me uje per te plotesuar nevojat e tezgave. Ne njerin trotuar eshte parashikur vendosja e ndricimit rrugor.

Persa i perket paketes se shtresave rrugore ajo eshte menduar me nje trashesi totale 50cm. Shtresa e poshtme eshte çakëll 20cm, me pas stabilizant 15cm si dhe sipas kerkesave arkitektonike shtresa e sipërme eshte beton i stampuar 15cm. Konstruktivisht kjo shtrese betoni eshte e armuar me 2 zgara celiku $\Phi 8/20/20\text{cm}$. Shtrese beton i stampuar prej 10cm eshte menduar edhe si shtrese e sipërme ne secilin trotuar.

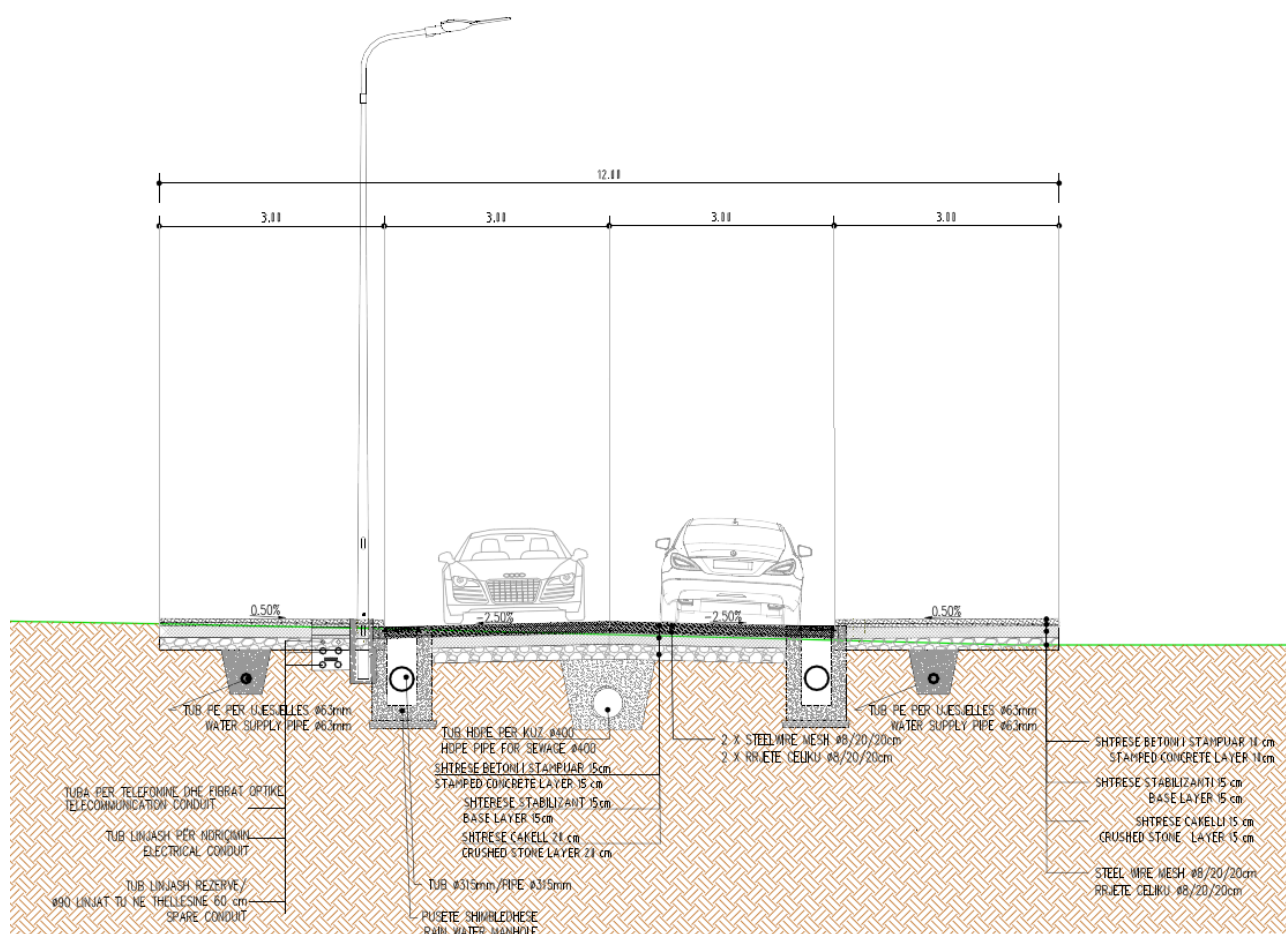
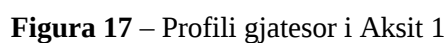


Figura 16 – Seksioni terthor tip i Aksit 1

6.3 Pervijimi horizontal dhe vertikal

Aksi 1 ndjek trasene ekzistuese me disa permiresime dhe rakordime te lakoreve horizontale. Gjatesia e ketij aksi eshte rreth 550m deri te nenkalimi ndersa degezimi i aksit 1 eshte me nje gjatesi 100m. Lakoret e aksit 1 pergjithesisht kane rreze 50m pervec nje pozicioni te diktuar nga objektet ekzsituates ne te cilin lakorja eshte me rreze 30m. Keto vlera jane te pranueshme per shpejtesi projektimi deri ne 30 km/h.

Pervijimi vertikal i aksit 1 ndjek nivelin e trasese ekzsituates duke reflektuar disa permiresime ne niveleta. Pjeresite gjatesore jane pergjithesisht nen 1% me rakordime me lakore vertikale me rreze minimumi 500m. Degezimi i aksit 1 qe lidhet me rrugen nderubane Milot-Lezhe ka pesuar nje permiresim te lehte dhe kalim ne nje pjeresi prej 7.75%.



6.4 Pershkrime te projekteve te infrastruktures

Projekti inxhinierik eshte realizuar ne koordinim te plote me projektin arkitektonik. Zonat jane trajtuar me vete por masterplani i pergjithshem do te funksionoj si nje i vetem. Projekti i infrastruktures permban :

1. Shtrimet e trotuareve permietrale (shih vizatimet)
2. Shtrimi me shtrese betoni sipas kerkesave arkitekturore per Rruget e Aksit 1, Degezimi i Aksit 1 si dhe akset e fazes se dyte.
3. Rrjeti i ri i ujrave te shiut ne gjithë zonen dhe shkarkimi ne piken me te afert te rrjetit te qytetit. Nuk ka prani te rrjetit ekzistues.
4. Rrjeti i ri i kanalizimeve te ujrave te zeza dhe shkarkimi ne piken me te afert te rrjetit te qytetit. Mungojne te dhena per pranine e rrjetit ekzistues.
5. Plotesimi I rrjetit te furnizimit me uje kryesisht ne sherbim te tezgave dhe objekteve te sherbimit.
6. Projektimi I rrjetit elektrik dhe ndricimit si dhe linja rezerve per energji dhe data.
7. Projektimimi strukturor i objekteve te sherbimit si Marketi, Tregu, Kantina, Zyra, Thertorja dhe Bar-Kafe.

6.5 Kanalizimi i Ujrave te bardha

Kanalizimet e ujrave të bardha janë propozuar të realizohen të reja dhe shkarkimi i tyre do të behët pranë linjave ekzistuese, ku do të merren nga Bashkia Kurbin. Pikat fundore janë mbajtur të cekëta në mënyrë që shkarkimi i tyre në rrjetin ekzistues të jetë i thjeshtë dhe efikas.

E gjithë zona eshte projektuar me pjerresi ne drejtim te tille qe ujrata e shiut te orjentoohen drejt skajeve te rruges, duke ndjekur dhe ne perputhje te plote me arkitekturen. Ne te gjithë zonen eshte vendosur rrjeti i pusetave te shiut, ne distance 25 m nga njera tjetra me tubacione $\Phi 315$ mm .

Jane ndertuar plane dhe profile gjatesore per te treguar ne detaje drejtimin e rrjedhjes.

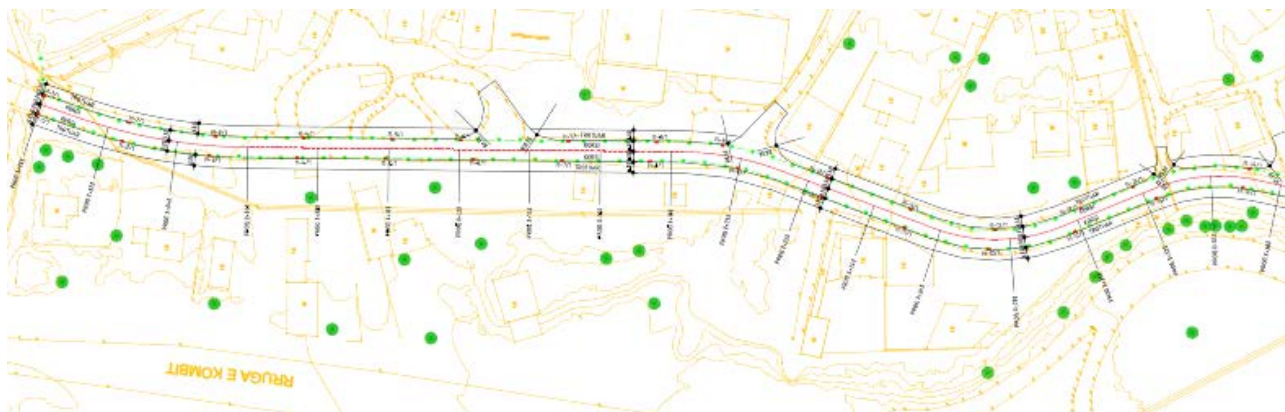


Figura 19 – Plani i KUB

Ne distance cdo 50m eshte parashikuar ndertimi i pusetave te kontrollit te KUZ te cilat pervec funksionit paresor qe lidhet me tubacionin kryesor, mund te sherbejne edhe per lidhjet e se ardhmes. Shkarkimi i KUZ eshte menduar ne afersi te nenkalimit.

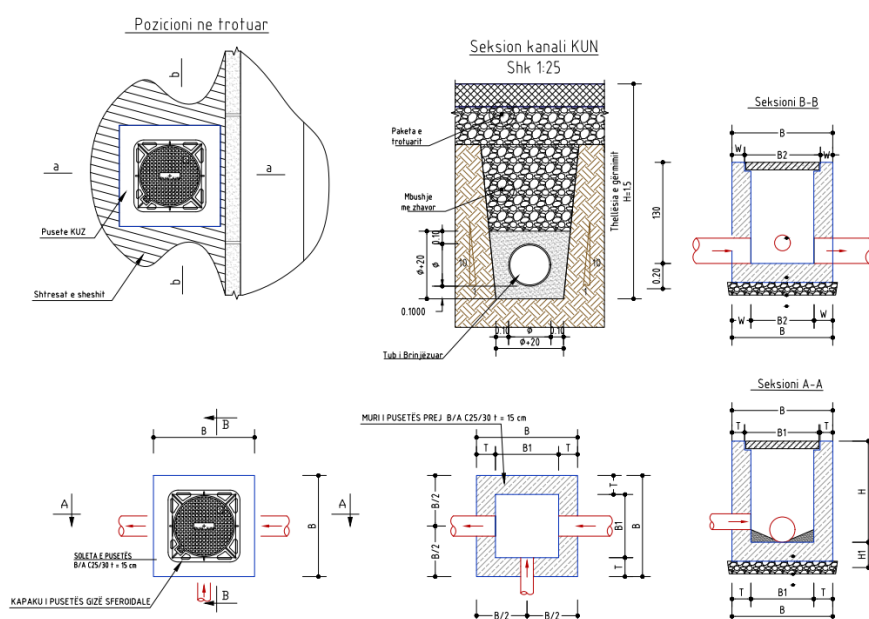


Figura 23 – Puseta tip per lidhjet e Ujrave të Zeza

6.7 Furnizimi me uje

Per llogaritjen e sistemit te furnizimit me uje, ne mungese te informacioneve te sakta, eshte pranuar:

1. Rruga do te sherbeje si aks kryesor per furnizimin me uje te nje zone ne te dy krahjet e ketij aksi
2. Eshte supozuar se kjo rruge do te jete aks kryesor i furnizimit me uje si per 50 tezga dhe 5 objektet e sherbimit.

Rrjeti i furnizimit me uje eshte i tipit te hapur. Ai furnizohet nga pika e lidhjes. Diametrat e rrjetit rrugor jane me DN63 ndersa per cdo tezge eshte parashikuar nje dale me DN25. Materiali i eshte HDPE ndersa rakorderite jane prej gize.

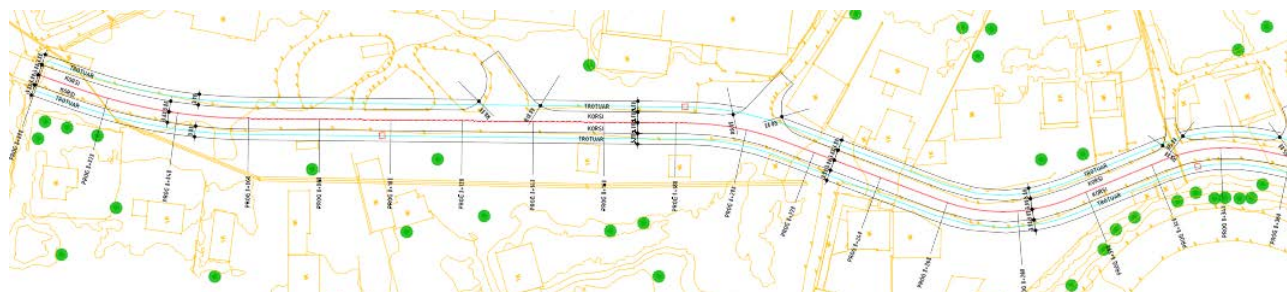


Figura 24 – Plani FU

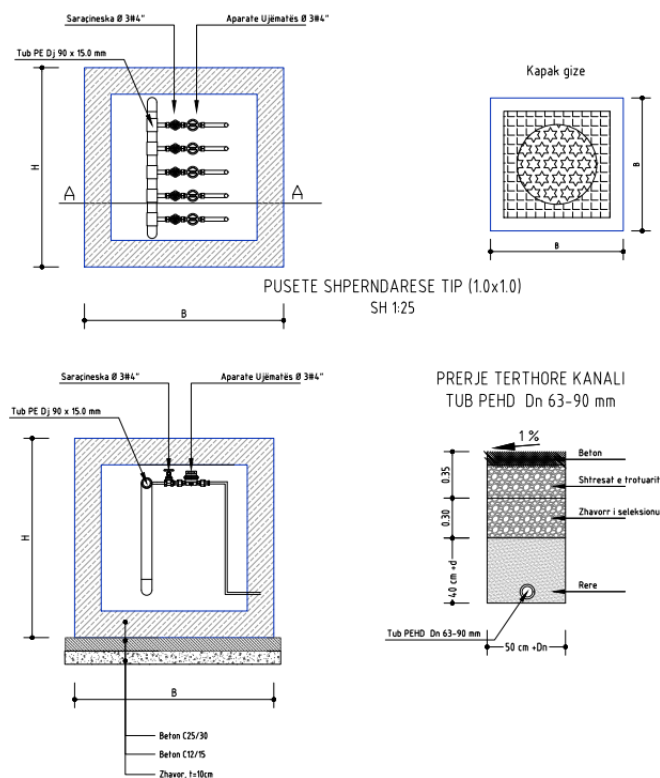


Figura 25 – Puseta tip per ujesjellsin

7 PROJEKTI ELEKTRIK

7.1 Përshkrimi i objektit

Objekti i këtij projekti elektrik është modernizimi dhe zhvillimi urban i zonave tregtare dhe multifunkionale në kuadër të projektit “Investime për Infrastrukturën e Tregjeve, Hapësirave Tregtare, Multifunkionale dhe Rugëve Tregtare në Zona Model Zhvillimi – Vlorë”.

Ky projekt synon përmirësimin e infrastrukturës elektrike të zonës, duke e bërë atë më efikase, të sigurt dhe bashkëkohore për përdoruesit, bizneset dhe vizitorët.

Përmes modernizimit të rrjetit elektrik dhe ndriçimit publik, krijohen kushte më të mira për zhvillim ekonomik, social dhe turistik, duke kontribuar në rritjen e atraktivitetit dhe funksionalitetit të zonës tregtare të Vlorës.

7.2 Rregullat dhe standartet

Hartimi i Projektit elektrik bazohet në standartet dhe normat në fuqi të Republikës së Shqipërisë. Norma dhe standarte të njohura dhe të aprovuara nga Drejtoria e Përgjithshme e Standardizimit (DPS).

Objekti kategorizohet si ndriçim i infrastrukturës rrugore dhe si i tillë do të trajtohet në këtë projekt.

Instalimet duhet të bëhen në mënyrë strikte siç kërkohen nga normat SSH në fuqi. Karakteristikat e impianteve dhe komponentëve të tyre duhet të jenë në përputhje me ligjet dhe rregulloret në fuqi. Instalimet duhet të përmbushin kërkesat e OSHEE.

Standarte dhe Norma Teknike

SSH HD 60364-7-718:2013 :Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-718: Kërkesat për instalimet ose vendndodhjet speciale - Mjetet e nevojshme dhe vendet e punës

SSH HD 60364-7-718:2013/A11:2017 : Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-718: Kërkesa për instalimet ose vendndodhjet speciale - Objektet komunale dhe vendet e punës

SSH HD 60364-1:2008: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 1: Parimet bazë, vlerësimi i karakteristikave të përgjithshme, përcaktimet

SSH HD 60364-4-41:2007: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-41: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër goditjeve elektrike

SSH HD 60364-4-42:2011/A1:2015 : Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-42: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër efekteve termale

SSH HD 60364-4-43:2010: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-43: Mbrojtja për sigurinë - Mbrojtja kundër mbirrymave

SSH HD 60364-4-44:2012: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja e instalimeve të tensionit të ulët kundër mbitensionit të përkohshëm për shkak të defekteve të tokëzimit në sistemin e tensionit të lartë dhe defekteve në sistemin e tensionit të ulët

SSH HD 60364-4-443:2016: Instalime elektrike të ndërtesave - Pjesa 4-44: Mbrojtja për garantimin e sigurisë. Mbrojtja kundër çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike - Klauzola 443: Mbrojtja kundër mbitensionit me origjinë atmosferike ose për shkak të manovrimit.

SSH HD 60364-4-444:2010/AC:2012: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-444: Mbrojtja për sigurinë - Mbrojtja kundër çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike

SSH HD 60364-5-51:2009/A11:2013: Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-51: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Rregulla të zakonshme

- SSH HD 60364-5-51:2009: Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-51: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Rregulla të zakonshme
- SSH HD 60364-5-52:2011: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-52: Përzgjedhja dhe montimi i pajisjeve elektrike - Sistemet e instalimeve elektrike
- SSH HD 60364-5-53:2015: Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjes elektrike - Pajisjet e shpërndarjes dhe kontrollit
- SSH HD 60364-5-534:2016: Instalime elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe montimi i pajisjeve elektrike - Izolimi, çkyçja dhe kontrolli - Klauzola 534: Pajisje për mbrojtjen ndaj mbitensionit të përkohshëm
- SSH HD 60364-5-54:2011: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-54: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Sistemimi i tokëzimit dhe përcjellësit mbrojtës
- SSH HD 60364-5-551:2010/A11:2016: Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe montimi i pajisjeve elektrike - Pajisje të tjera - Klauzola 551: Pajisjet gjeneruese të tensionit të ulët
- SSH HD 60364-5-557:2013/A11:2016: Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-557: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Qarqet ndihmëse
- SSH HD 60364-5-559:2012: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-559: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Ndriçuesit dhe instalimet e ndriçimit
- SSH HD 60364-5-56:2010/A11:2013: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Shërbimet e sigurisë
- SSH HD 60364-6:2016/A11:2017: Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
- SSH HD 60364-7-701:2007/A11:2011 : Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-701: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Vende që kanë dush ose vaskë
- SSH HD 60364-7-701:2007/AC:2011: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-701: Kërkesat për instalimet ose vendndodhjet speciale - Vendosja në vende që kanë dush ose vaskë
- SSH HD 60364-7-702:2010: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-702: Kërkesa për instalime ose vendndodhje të veçanta - Pishina dhe shatërvanë
- SSH HD 60364-7-703:2005: Instalime elektrike të godinave - Pjesa 7-703: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Dhoma dhe kabina ngrohës saunë
- SSH HD 60364-7-704:2007: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-704: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Instalimet e kantierëve të ndërtimit dhe të shkatërrimit
- SSH HD 60364-7-705:2007/A11:2012: Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-705: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Stabilimentet agrikultural dhe hortikultural
- SSH HD 60364-8-1:2015 :Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 8-1: Eficenca e energjisë
- SSH IEC 60364-4-41:2005+A1:2017: Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-41: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja ndaj goditjes elektrike
- SSH IEC 60364-4-44:2007+A1:2015: Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për siguri - Mbrojtja ndaj çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike
- SSH IEC 60364-5-53:2001/A2:2015: Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjes elektrike - Pajisjet e shpërndarjes dhe kontrollit
- SSH IEC 60364-6:2006: Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
- SSH IEC 60364-7-714:2011: Instalime elektrike të ndërtesave - Pjesa 7-714: Kërkesat për instalimet ose vendndodhjet speciale - Instalimet e ndriçimit të jashtëm
- DS IEC/TR 60909-1:2009: Rrymat e lidhjeve të shkurtra në sistemet trefazore a.c. - Pjesa 1: Faktorët për llogaritjen e rrymave të lidhjes të shkurtër në përputhje me IEC 60909-0
- DS IEC/TR 60909-2:2009: Rrymat e lidhjeve të shkurtra në sistemet trefazore a.c. - Pjesa 2: Të dhënat e pajisjeve elektrike për llogaritjet e rrymës të lidhjes të shkurtër

SSH EN 60909-0:2001: Rrymat e qarkut të shkurtër - në sistemet e rrymës alternative trifazore - Pjesa 0: Llogaritja e rrymave

SSH EN 60947-1:2007/A1:2011: Pajisjet shpërndarëse dhe të kontrollit të tensionit të ulët - Pjesa 1: Rregullat e përgjithshme

SSH EN 60947-1:2007/A2:2014: Pajisjet shpërndarëse dhe të kontrollit të tensionit të ulët - Pjesa 1: Rregullat e përgjithshme

SSH EN 60947-2:2006/A1:2009: Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli për tension të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut

SSH EN 60947-2:2006/A2:2013: Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli për tension të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut

SSH EN 61936-1:2010/A1:2014: Instalimet e fuqisë që tejkalojnë 1 kV a.c. - Pjesa 1: Rregulla të zakonshme

SSH EN 60076-1:2011: Transformatorët e fuqisë - Pjesa 1: Të përgjithshme

SSH EN 60076-11:2004: Transformatorët e fuqisë - Pjesa 11: Transformatorët e tipit të thatë

SSH EN 60076-5:2006: Transformatorët e fuqisë - Pjesa 5: Aftësia për t'i qëndruar qarkut të shkurtër

SSH IEC 60076-12:2009: Transformatorët e fuqisë - Pjesa 12: Udhëzues ngarkimi për transformatorët e fuqisë të tipit të thatë

SSH IEC 60076-8:1997: Transformatorët e fuqisë - Pjesa 8: Udhëzues për zbatim

SSH IEC 60947-2:2016: Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli të tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut

SSH EN 62305-1:2011/AC:2016-11:2016: Mbrojtja kundër rrufeve - Pjesa 1: Parime të përgjithshme

SSH EN 62305-2:2012: Mbrojtja kundër rrufeve - Pjesa 2: Menaxhimi i rrezikut

SSH EN 62305-3:2011: Mbrojtja kundër rrufeve - Pjesa 3: Dëmtimi fizik në struktura dhe rreziku i jetës

SSH EN 62305-4:2011/AC:2016-11:2016: Mbrojtja kundër rrufeve - Pjesa 4: Sistemet elektrike dhe elektronike brenda strukturave

SSH EN 60228:2005/AC:2005: Konduktorët e kablllove të izoluar

7.3 Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik TU

Shpërndarja e energjisë elektrike në zonë në tension të ulët duhet të jetë (400 / 230V; 50 Hz). Duhet parashikuar (bokse kolektive të matësve elektrik), në zona strategjike në menyre që të kemi një grupim të linjave në menyre që të kemi linja sa më të shkurtra të furnizimit për godinat rreth e rrotull. Këto boks-matje do të furnizohen direkt nga kabinat elektrike ekzistuese.

Vendosja strategjike e boks-matjeve ka disa përparësi teknike:

- Reduktimi i Humbjeve të Energjisë:

Linja më të Shkurtra: Duke grupuar linjat e furnizimit dhe duke i bërë ato sa më të shkurtra, reduktohen humbjet e energjisë dhe rënit e tensionit që ndodhin gjatë transmetimit të energjisë elektrike.

Efienca Energjitike: Linjat më të shkurtra kontribuojnë në një sistem më efikas, duke përmirësuar përdorimin e energjisë dhe ulur kostot operacionale.

- Menaxhimi i Lehtë dhe Mirëmbajtja:

Grupimi i Matësve Elektrikë: Vendosja e boks-matjeve në pika strategjike bën që matja dhe monitorimi i konsumit të energjisë të jenë më të lehta dhe më të organizuara.

Mirëmbajtja dhe Kontrolli: Centralizimi i matësive në boks-matje kolektive lehtëson mirëmbajtjen dhe inspektimin e rregullt të sistemit elektrik.

- **Siguria dhe Besueshmëria:**

Reduktimi i Rrezikut të Defekteve: Linjat më të shkurtra dhe grupimi i tyre në bokse kolektive ul probabilitetin e defekteve dhe lehtëson identifikimin dhe zgjidhjen e problemeve në rast të ndonjë avarie.

Furnizim i Stabilizuar: Furnizimi direkt nga kabinat elektrike ekzistuese siguron një burim stabil dhe të besueshëm energjie për të gjitha ndërtesat në zonë.

- **Zhvillimi Urban dhe Estetika:**

Infrastrukturë e Integruar: Instalimi i boks-matjeve në pika të caktuara ndihmon në organizimin dhe integrimin e infrastrukturës elektrike me zhvillimin urban të zonës.

Pamja Vizuale: Vendosja e linjave nën tokë dhe grupimi në boks-matje kontribuojnë në një pamje më të pastër dhe më estetike të zonës.

Sistemi elektrik i tensionit të ulët do të jetë lloji TNC-S (Për rrjetin elektrik nga paneli kryesor deri në konsumatorin e fundit).

Sistemi elektrik TN-C-S është i favorshëm për disa arsye teknike që lidhen me sigurinë, eficiencën dhe besueshmërinë. Ky sistem është një nga llojet e lidhjes së tokëzimit të përdorur në shpërndarjen elektrike. Ja disa nga arsyet teknike pse është i favorshëm:

- **Siguria e Përmirësuar:**

Reduktimi i Tensioneve të Rrezikshme: Sistemi TN-C-S përdor një përçues të kombinuar PEN (Neutral dhe Tokëzim) në pjesën e parë të instalimit, dhe pastaj e ndan atë në përçues të veçantë PE (Tokëzim) dhe N (Neutral) në pjesën e dytë. Kjo siguron një tokëzim të mirë në çdo pikë, duke reduktuar rrezikun e tensioneve të rrezikshme në rast të një defekti.

Qarku i Mburojës Efikas: Duke pasur një përçues të veçantë PE në pjesën e brendshme të sistemit, mundësohet një qark mbrojtës më efikas për pajisjet elektrike dhe përdoruesit.

- **Besueshmëria dhe Mirëmbajtja:**

Përçuesi PEN: Përdorimi i një përçuesi të kombinuar PEN në fazën e parë të instalimit ul kompleksitetin dhe koston e instalimit fillestar. Kjo gjithashtu zvogëlon shanset për gabime në instalim, duke rritur besueshmërinë e sistemit.

Ndërprerje më e Vogël e Shërbimit: Në rast të një problemi me përçuesin PEN, sistemi TN-C-S lejon ndarjen e qarkut në mënyrë që të minimizohet ndërprerja e shërbimit për konsumatorët.

- **Eficienca dhe Fleksibiliteti:**

Reduktimi i Humbjeve të Energjisë: Me një përçues të kombinuar për pjesën fillestare të instalimit, ka më pak përçues për të mbajtur dhe menaxhuar, gjë që mund të çojë në një reduktim të humbjeve të energjisë dhe kosto më të ulëta operationale.

Fleksibiliteti i Sistemit: Ndarja e përçuesit PEN në PE dhe N në pjesën e brendshme të sistemit i jep fleksibilitet më të madh për zgjerimin dhe ndryshimin e rrjetit pa pasur nevojë për rindërtim të plotë të instalimeve ekzistuese.

- **Kompatibiliteti me Pajisjet Moderne:**

Pajisjet Elektronike dhe IT: Sistemi TN-C-S është veçanërisht i përshtatshëm për pajisjet moderne elektronike dhe të IT-së që kërkojnë një tokëzim të mirë dhe një linjë neutrale të ndarë për të funksionuar siç duhet dhe për të parandaluar ndërhyrjet elektromagnetike.

Në përgjithësi, sistemi TN-C-S kombinon sigurinë, besueshmërinë dhe eficiencën, duke e bërë atë një zgjedhje të favorshme për instalimet elektrike moderne dhe të ardhshme.

Projekti merr parasysh kërkesat e sigurisë të kërkuara për zonën në fjalë. Ndër objektivat e zgjedhjes së projektit janë:

- Sigurimi i mbrojtjes së linjave nga efektet termike të shkaktuara nga mbingarkesat dhe qarku i shkurtër. Kjo arrihet përmes përdorimit të kabllave dhe pajisjeve me kapacitete të përshtatshme për të përballuar ngarkesat maksimale, si dhe instalimit të mbrojtësve termikë dhe mbrojtësve nga qarku i shkurtër.
- Mbrojtje efektive kundër kontakteve të drejtpërdrejta dhe të tërthorta. Kjo përfshin ekuipotentializimin e masave metalike të pranishme, duke siguruar që të gjitha pjesët e metalike të jenë të lidhura në tokë për të shmangur rreziqet nga kontaktet elektrike
- Parandalimi i linjave elektrike që mos kthenen në burim zjarri. Përdorimi i kabllave të cilësisë së lartë dhe i sistemeve të mbrojtjes nga mbingarkesat dhe qarku i shkurtër siguron që linjat elektrike të mos nxehen më shumë se kapacitetet e tyre, duke parandaluar kështu rreziqet e zjarrit.
- Sigurimi i një ndriçimi të efektshëm i përshtatshëm me idenë arkitekturore për zhvillimin urban të kësaj zone.

7.4 Tipologjia e Instalimeve Elektrike

Më poshtë do të gjeni përshkrimet e tipologjive të instalimeve në objekt:

a) Shpërndarja vertikale dhe horizontale në të gjithë zonën kryhet pothuajse ekskluzivisht në tubat korrogato e vendosura nën trotuare, të cilat janë të shoqëruara me pusetat e betonit të ndara sipas sistemeve: linjat elektrike dhe linjat e transmetimit të të dhënave.

- **Mbrojtja dhe Siguria:**

Mbrojtje e Linjave: Vendosja e linjave elektrike dhe të të dhënave në tuba korrogato nën trotuare i mbron ato nga dëmtimet mekanike dhe ndikimet mjedisore, duke përfshirë lagështinë, ndryshimet e temperaturës dhe aktivitetet njerëzore.

Izolimi dhe Siguria: Ndarja e linjave elektrike nga ato të të dhënave në puse të veçanta betoni minimizon rrezikun e ndërhyrjeve dhe garanton një nivel të lartë sigurie elektrike.

- **Mirëmbajtja dhe Qëndrueshmëria:**

Qasja për Mirëmbajtje: Pusetat e betonit sigurojnë qasje të lehtë për mirëmbajtje dhe riparime të mundshme, duke e bërë më të thjeshtë identifikimin dhe zgjidhjen e problemeve pa ndërprerje të mëdha.

Zgjidhje Afatgjatë: Tubat korrogato dhe pusetat e betonit janë materiale të qëndrueshme dhe të forta, të cilat sigurojnë jetëgjatësi të sistemit dhe reduktim të nevojave për riparime të shpeshta.

- **Organizimi dhe Efikasiteti:**

Organizim i Mirë: Ndarja e linjave elektrike dhe të të dhënave në sisteme të veçanta ndihmon në organizimin dhe administrimin e rrjeteve, duke parandaluar ndonjë interferencë të mundshme midis tyre.

Efikasiteti i Instalimit: Vendosja në tuba korrogato nën trotuare lejon një instalim më të shpejtë dhe më efikas, duke minimizuar ndërhyrjet në sipërfaqen e rrugëve dhe trotuareve

- **Estetika Urbane:**

Pamje e Pastër: Vendosja e linjave nën tokë kontribuon në një pamje më të pastër dhe më estetike të zonës urbane, duke eliminuar nevojën për kablla të varura dhe struktura mbështetëse mbi tokë.

7.5 Mbrojtje e mbingarkesës, mbrojtje nga lidhja e shkurtër

Për të siguruar mbrojtjen kundër mbingarkesave në instalimet elektrike, është e rëndësishme që mbrojtësit e qarkut të përputhen me standardet dhe kriteret e specifikuara në normat e Standardeve Shqiptare të Energjisë (SSH), veçanërisht me standardet EN 60898-1 dhe EN 60947-2. Këto standarde përcaktojnë rrymat nominale dhe rrymat e lidhjes së shkurtër të cilat duhet të përputhen me karakteristikat e mbrojtësve të përdorura.

Disa kriteret dhe kufizime që duhet të zbatohen janë:

$$I_b \leq I_n \leq I_z:$$

I_b : Rryma e llogaritur që kalon në linjë (kjo përcaktohet në bazë të ngarkesës së pritshme).

I_n : Rryma nominale e mbrojtësit të qarkut (automat ose siguresë).

I_z : Rryma e lejuar e kabllit (kjo përcaktohet nga karakteristikat e kabllit të përdorur).

- Fuqia e çkyçjes së komutatorit (ndërprerësit/mbrojtësit):

Fuqia e çkyçjes së çdo mbrojtësi të përdorur duhet të jetë më e madhe se fuqia e rrymës së lidhjes së shkurtër maksimale të llogaritur nga projektimi i zbatimit. Kjo siguron që mbrojtësi është në gjendje të ndërpret një qark të shkurtër pa dëmtime serioze.

- Fuqia e lidhjes së shkurtër minimale e kërkuar:

Për të gjitha kuadrot elektrike, përveç nëse specifikohet ndryshe, fuqia e lidhjes së shkurtër duhet të jetë jo më pak se 4.5 kA. Kjo siguron që instalimi është i aftë për të trajtuar një incident të mundshëm të lidhjes së shkurtër në mënyrë efektive.

- Selektiviteti i mbrojtësve (automat/siguresë):

Është e rëndësishme të merret parasysh selektiviteti i mbrojtës së qarkut. Kjo do të thotë që mbrojtësi i përdorur në një pjesë të sistemit duhet të reagojë në rast të një defekti të veçantë, duke izoluar vetëm pjesën e sistemit që është prekur, duke lënë pjesën tjetër të sistemit në funksionim normal.

3.1.3 Mbrojtje nga kontaktet direkte

Mbrojtja nga kontaktet indirekte, siç parashikohet nga SSH HD 60364; SSH IEC 61140, kryhet me ndërprerje automatike të energjisë nga:

- ☐ 0.4 s për të gjitha qarqet terminale;
- ☐ 5 s për të gjitha qarqet që furnizojnë ngarkesa fikse për aq kohë sa ato nuk shfaqen në tensione më të mëdha se 50 V.

Meqenëse të gjitha qarqet në rrjedhën e sipërme të qarkut të përgjithshëm të tensionit të ulët mbrohen me mbrojtje diferenciale, koha e funksionimit është gjithmonë më e ulët se 0.4 s.

Për të gjitha mbrojtjet diferenciale do t'i referohen serisë (S ose G), rryma nominale, rryma nominale e mbrojtjes diferenciale, rryma maksimale afatshkurtër, tension nominal dhe lloji (AC, A, B).

Për mbrojtjen nga kontakti indirekt, do të bëhen lidhjet e duhura ekvipotenciale dhe ekuivalente për të lidhur të gjitha trupat e metalik në objekt. Seksionet e përcjellsave të ekupotencializimit nuk do të jenë me seksion më të vogël se 6 mm².

7.6 Llogaritja e rënies së tensionit

Renia e tensionit është dukuri që ndodh nëpër linja elektrike si rezultat i rezistencës së tyre dhe ngarkesës së tyre. Kjo mund të shkaktojë probleme në performancën e pajisjeve elektrike në fund të linjës, veçanërisht kur këto pajisje kërkojnë një tension të caktuar (tensioni nominal) për funksionim të duhur. Për të përcaktuar rënien e tensionit dhe për të siguruar që ajo të mos tejkalojë 4% të tensionit nominal, kjo është formula që përdoret për të llogaritur rënien e tensionit në Volt në një qark të caktuar për kilometër gjatësi (kabllo bakri me izolim XLPE):

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_b \cdot (R \cdot \cos\phi + X \cdot \sin\phi) \cdot L$$

ΔU : Paraqet humbjen e tensionit (voltage drop) në një linjë të rrjedhës së fazave të trefazës.

$\sqrt{3}$: Kjo është rrënja katrore e numrit 3 dhe shfaqet për shkak të natyrës së tre fazave në sistem.

I_b : Rryma e ngarkesës elektrike në amper (A).

R: Rezistenca e linjës elektrike në ohm për metër (Ω/km) për bakrin.

Këtu janë shpjegimet për secilën pjesë të formulës:

R: Rezistenca e kabllit në ohm për kilometër (Ω/km).

S: Seksioni i kabllit në mm^2 (mm square).

c.s.a: Kjo paraqet "cross-sectional area", ose prerja tërthore e kabullit.

$\cos \phi$: Kjo është kosinusi i këndit të fazës , që shfaq raportin e tensionit dhe rrymës në një qark AC.

X: Reaktanca (induktanca) e linjës elektrike në ohm për metër (Ω/km).

$\sin \phi$: Ky është sinusi i këndit të fazës , që gjithashtu shfaq raportin e tensionit dhe rrymës në një qark AC.

L: Gjatësia e linjës elektrike në metra (km), përmes së cilës kryhet humbja e tensionit.

Për maksimumin e lejuar të rënies së tensionit nga origjina e instalimit në çdo pike fundore të saj kemi ndjekur vlerat dhe rekomandimet në tabelën G.52.1 të standartit IEC60364-5-52.

Respektimi i rënive të tensionit është thelbësor për funksionimin e qëndrueshëm dhe efikas të sistemeve elektrike. Disa arsye kryesore pse duhet të rrespektohen rëniet e tensionit përfshijnë:

- Performanca e Pajisjeve: Pajisjet elektrike janë të dizajnuara për të punuar në një gamë të caktuar tensioni. Rëniet e tensionit që kalon këtë gamë mund të shkaktojnë mosfunksionime ose performancë të dobët të pajisjeve.
- Siguria: Niveli i tensionit duhet të mbahet brenda kufijve të sigurisë për të parandaluar rreziqe të ndryshme siç janë ndezjet e papritura, rreziku i zjarrit dhe rreziku për personelin që punon me sistemin elektrik.
- Efikasiteti Energjetik: Rëniet e tensionit shkaktojnë humbje energjie në formë të ngrohjes së panevojshme në linja dhe pajisje elektrike. Për të minimizuar këto humbje, tensioni duhet të mbahet sa më afër vlerave projektuese.

- Stabiliteti i Sistemit: Një tension i qëndrueshëm ndihmon në mbajtjen e stabilitetit të sistemit elektrik, duke siguruar që ndryshimet e tensionit të minimizohen dhe që furnizimi me energji të jetë i qëndrueshëm për konsumatorët.
- Pajisjet Elektrike Specifike: Disa pajisje dhe aplikacione kërkojnë një tension të caktuar për funksionimin e tyre optimal. Nëse tensioni bie nën këtë nivel, ato mund të mos funksionojnë si duhet ose mund të dëmtohen.

7.7 Ndricimi I Jashtem

7.7.1 Përcaktimi i llojit të rrugës

Për të llogaritur ndricimin e rrugës janë ndjekur normat europiane më të fundit për sa i përket llogaritjeve të fluksit dhe uniformitetit të ndriçimit rrugor. Norma mbi të cilën janë kryer këto llogaritje është EN 13201:2015.

Norma EN 13201:2015 është një standard europian që përcakton metodat për vlerësimin e ndriçimit rrugor dhe rrugëve. Kjo normë përfshin kërkesa për projektimin e ndriçimit rrugor dhe përshkruan si duhet të jetë vlerësimi i këtij ndriçimi në terma të nivelit të ndriçimit dhe uniformitetit të ndriçimit në rrugë. Gjithashtu, ajo specifikon nivelet minimale të ndriçimit dhe cilësitë e ndriçimit për kategoritë e ndryshme të rrugëve dhe mjediseve të tjera të hapura.

Përmbajtja e kësaj norme përfshin të dhëna teknike të lidhura me karakteristikat e ndriçimit të nevojshme për sigurinë dhe efikasitetin e rrugëve, duke mbuluar aspekte si fuqia e dritës, uniformiteti i ndriçimit, dhe efektet e dritës së dëmtimit.

Kjo normë është e rëndësishme për projektuesit dhe inxhinierët që merren me projektimin e infrastrukturës rrugore, pasi që ka për qëllim sigurinë dhe përmirësimin e kushteve të udhëtimit nëpër rrugë.

Në standardin EN 13201-2:2015, klasat e ndriçimit (M, C, P, HS, SC, EV) përcaktohen nën grupet e tyre të ndryshme për të adresuar nevojat e ndryshme të ndriçimit në rrugë dhe zona të tjera rrugore. Këto nëntipe për secilin grup janë si vijon:

- Klasa M (Motorized Traffic Routes):

Klasa M përfshin nentipet për vozitësit e makinave në rrugë kryesore dhe të shpejtësi të mesme deri të larta. Nentipet specifike përfshijnë:

Luminancën mesatare e sipërfaqes së rrugës.

Uniformitetin total të ndriçimit.

Uniformitetin longitudinal të ndriçimit për kushte të thata.

Kriteret për shndritjen e dëmtueshme (TI - Threshold Increment).

Rrjetën e ndriçimit në zonat përreth (EIR - Edge Illuminance Ratio).

Uniformitetin total të luminancës në kushte të lagësht.

- Klasa C (Conflict Areas):

Klasa C është për vozitësit e makinave në zona konfliktuale si rrugë tregtare, kryqëzime komplekse, rrethore dhe zona të pritjes. Nentipet specifike përfshijnë:

Illuminancën horizontale mesatare e sipërfaqes së rrugës.

Uniformitetin total të ndriçimit.

- Klasa P (Pedestrians and Cyclists):

Nentipet: Klasa P është për këmbësorët dhe pedalistët në trotuare, pista bicikletash dhe zona të tjera rrugore. Nentipet specifike përfshijnë:

Illuminancën horizontale mesatare e sipërfaqes së rrugës.

Illuminancën minimale të ndriçimit.

- Klasa HS (Pedestrians and Cyclists - Hemispherical Illuminance):

Nentipet: Klasa HS është për këmbësorët dhe pedalistët në trotuare, pista bicikletash dhe zona të tjera rrugore. Nentipet specifike përfshijnë:

Illuminancën hemisferike mesatare e sipërfaqes së rrugës.

Uniformitetin total të kësaj illuminance hemisferike.

- Klasa SC (Security - Identification of Persons and Objects):

Nentipet: Klasa SC është për zona ku ndriçimi publik është i nevojshëm për identifikimin e personave dhe objekteve.

Bazohet në illuminancën e ndryshkut të gjysmecilindrik.

- Klasa EV (Vertical Surfaces):

Nentipet: Klasa EV është për zona ku nevojiten ndriçim të murit të kryqëzimit (p.sh., stacione të tarifave, zona të shkëmbimit).

Bazohet në illuminancën në planin vertikal të ndriçimit.

Këto nentipe specifike të secilës klase përcaktojnë kriteret dhe standardet për ndriçimin në bazë të nevojave të ndryshme të përdoruesve të rrugëve dhe tipit të zonës rrugore. Cilësitë dhe karakteristikat e ndriçimit janë të përshtatura për të siguruar sigurinë dhe efikasitetin e lëvizjes për secilën kategori dhe nentip të përcaktuar.

7.7.2 Llogaritjet e ndricimit elektrik

Për rrjetin e tubacioneve të ndriçimit rrugor është parashikuar të instalohet një trasë me tuba plastikë me dy shtresorë për shtrirje nën bazën e trotuarit, me diametër $D=63\text{mm}$. Pusetat shpërndarëse të kësaj traseje do të jenë prej plastike, me kapakë $30\times 30\times 30\text{ cm}$. Gjatë montimit të tyre duhet të respektohen kushtet teknike të detajuara në specifikacionet teknike. Lidhja midis linjës kryesore dhe secilës shtylle duhet të bëhet përmes morsetës të vendosur në shtyllë. Duke pasur parasysh diametrat e zgjedhur të kablllove, dimensionin e tubit do të jetë $D=63\text{ mm}$ për linjën kryesore dhe $D=40\text{mm}$ për degezimin nga kutitë shpërndarëse deri tek shtyllat e ndriçimit. Komandimi i ndezjes së ndriçimit do realizohet nëpërmjet releve krepuskolare. Në shesh ka dhe ndriçues spote dhe dekorativ të cilët janë paraqitur në specifikime teknike dhe në projekt.

8 PROJEKTI KONSTRUKTIV

Projekti përfshin ndertimin e streheve ne forme cadra, me konstruksion druri, minimalisht 3.5 m te larta, ndertimin e markates ne forme mbulese rrethore , me konstruksion druri si dhe rikonstruksionin e ndertesës se kinoteatrit per ta pershtatur sipas kerkesave arkitekturore.

8.1 Kerkesat Sipas Eurocodeve

Eurokodi EN 1998 është i lidhur drejtpërdrejt me të gjitha Eurokodet që kanë të bëjnë me materialet dhe gjithashtu me Bazat e Projektimit Struktural, pra Eurokodin EN 1990. Për sa kohë që efektet e veprimit sizmik varen nga masat (peshat) e shpërndara mbi strukturë, EN 1998 është i lidhur indirekt me EN 1991.

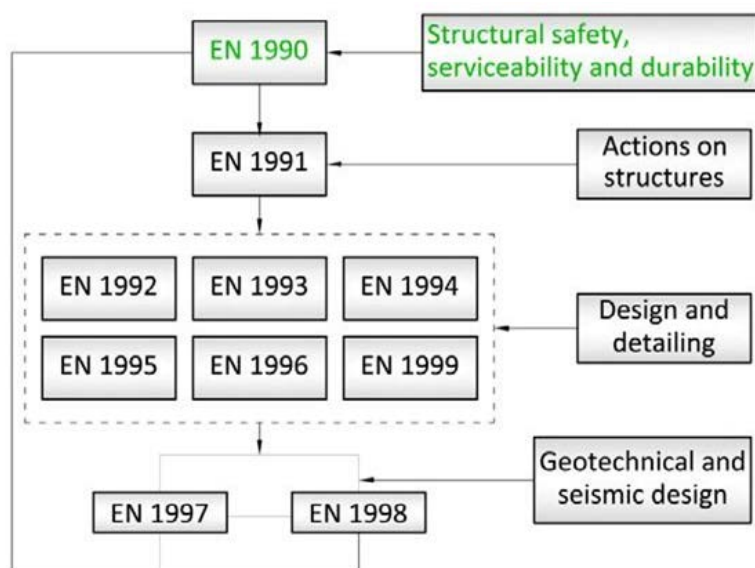


Figura 4 – Lidhja midis Eurokod8, pjesa e 1 me euordokodet e tjera.

Standardi EN 1990 përcakton Parimet dhe kërkesat për sigurinë, shërbyeshmërinë dhe qëndrueshmërinë e strukturave, përshkruan bazën për projektimin dhe verifikimin e tyre dhe jep udhëzime për aspekte të lidhura me besueshmërinë strukturore.

EN 1990 është menduar të përdoret së bashku me EN 1991 deri në EN 1999 për projektimin struktural të ndërtesave dhe punimeve të inxhinierisë civile, duke përfshirë aspektet gjeoteknike, projektimin struktural në rast zjarri, situatat që përfshijnë tërmete, ekzekutimin dhe strukturat e përkohshme.

EN 1990 është i zbatueshëm për projektimin e strukturave ku përfshihen materiale të tjera ose veprime të tjera jashtë fushëveprimit të EN 1991 deri në EN 1999. EN 1990 është i zbatueshëm për vlerësimin struktural të ndërtimeve ekzistuese, në zhvillimin e projektimit të riparimeve dhe ndryshimeve ose në vlerësimin e ndryshimeve të përdorimit.

8.2 Projektimi struktural i objekteve te sherbimit

8.2.1 Pershkrimi i struktures se Propozuar, Objekti i Markates

Objekti në fjalë ka një dimension në plan në formë trapezi me dy dimensionet më të mëdha si në figurën e mëposhtme.

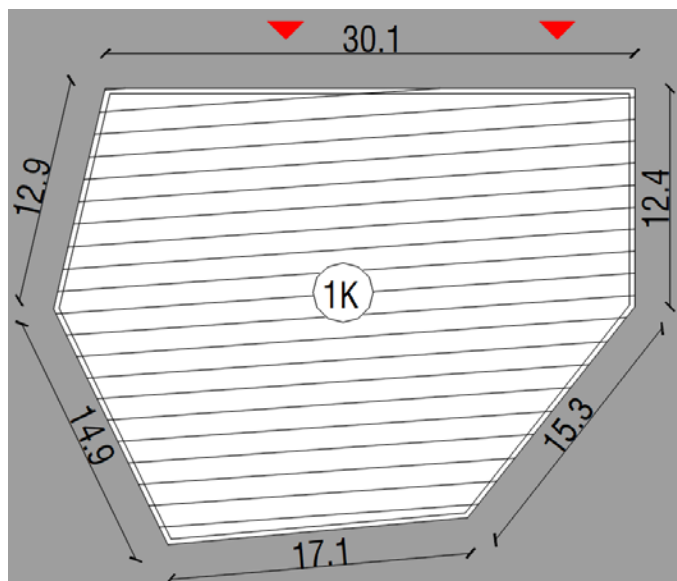


Figura 26 – Dimensionet plane të objekti, Markatës

Objekti është një kat dhe është menduar me kollona dhe trarë të fshehur. Ndërkohë soleta e mbulesës është me traveta dhe mund të mendohet e shfrytëzueshme gjatë operimit të saj. Objekti është i rregullt dhe nuk ka parregullsi apo detaje teknike specifike për tu sjell në evidenc. Lartësia e katit është 6m e cila kërkon që në armimin e kollonave të jemi të kujdesshem sidomos për pjesën e stafave dhe deformimet e nyjeve por fakti që godina është 1kat e zvogëlon dhe problematikat e katit të lartë.

8.2.2 Pershkrimi i struktures se Propozuar, Objekti i Tregut

Objekti në fjalë ka një dimension në planë në formë të çrregullt, me dimensionet si në figurën e mëposhtme.

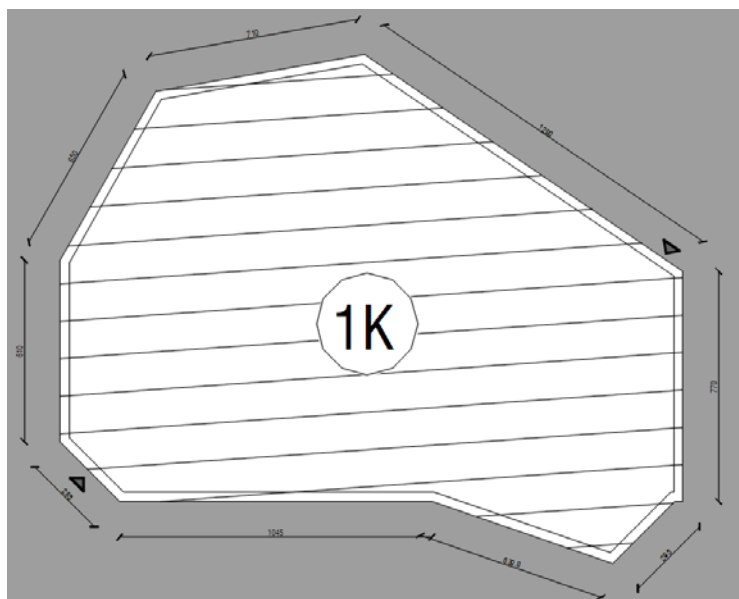
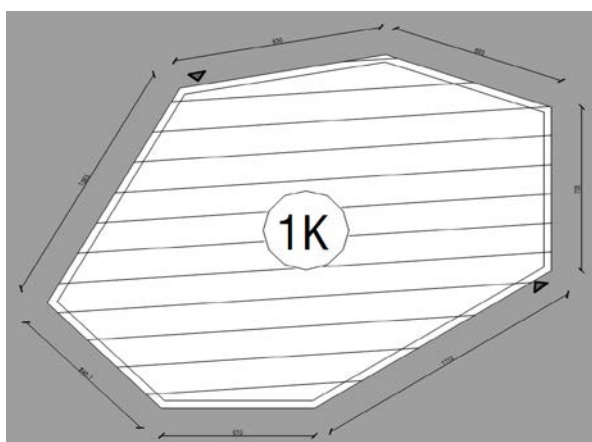


Figura 27 – Dimensionet plane të objektit te Tregut

Objekti është një kat dhe është menduar me kollona dhe trarë të fshehur. Ndërkohë soleta e mbulesës është me traveta dhe mund të mendohet e shfrytëzueshme gjatë operimit të saj. Objekti është i rregullt dhe nuk ka parregullsi apo detaje teknike specifike për tu sjell në evidenc. Lartësia e katit është 6m e cila kërkon që në armimin e kollonave të jemi të kujdesshem sidomos për pjesën e stafave dhe deformimet e nyjeve por fakti që godina është 1kat e zvogëlon dhe problematikat e katit të lartë.

8.2.3 Pershkrimi i struktures se Propozuar, Objekti i Kantines dhe zyres

Objekti në fjalë ka një dimension në planë në formë të çrregullt, me dimensionet si në figurën e mëposhtme.

**Figura 28** – Dimensionet plane të objektit te kantines dhe zyres

Objekti është një kat dhe është menduar me kollona dhe trarë të fshehur. Ndërkohë soleta e mbulesës është me traveta dhe mund të mendohet e shfrytëzueshme gjatë operimit të saj. Objekti është i rregullt dhe nuk ka parregullsi apo detaje teknike specifike për tu sjell në evidenc. Lartësia e katit është 6m e cila kërkon që në armimin e kollonave të jemi të kujdesshem sidomos për pjesën e stafave dhe deformimet e nyjeve por fakti që godina është 1kat e zvogëlon dhe problematikat e katit të lartë.

8.2.4 Pershkrimi i struktures se Propozuar, Objekti i Kantines

Objekti në fjalë ka një dimension në planë në formë të çrregullt, me dimensionet si në figurën e mëposhtme.

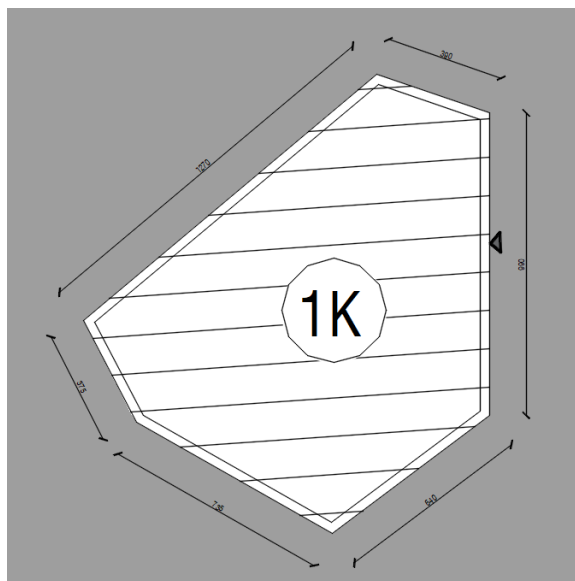


Figura 29 – Dimensionet plane të objektit te kantines

Objekti është një kat dhe është menduar me kollona dhe trarë të fshehur. Ndërkohë soleta e mbulesës është me traveta dhe mund të mendohet e shfrytëzueshme gjatë operimit të saj. Objekti është i rregullt dhe nuk ka parregullsi apo detaje teknike specifike për tu sjell në evidenc. Lartësia e katit është 6m e cila kërkon që në armimin e kollonave të jemi të kujdesshem sidomos për pjesën e stafave dhe deformimet e nyjeve por fakti që godina është 1kat e zvogëlon dhe problematikat e katit të lartë.

8.2.5 Pershkrimi i struktures se Propozuar, Objekti i Thertores

Objekti në fjalë ka një dimension në planë në formë të çrregullt, me dimensionet si në figurën e mëposhtme.

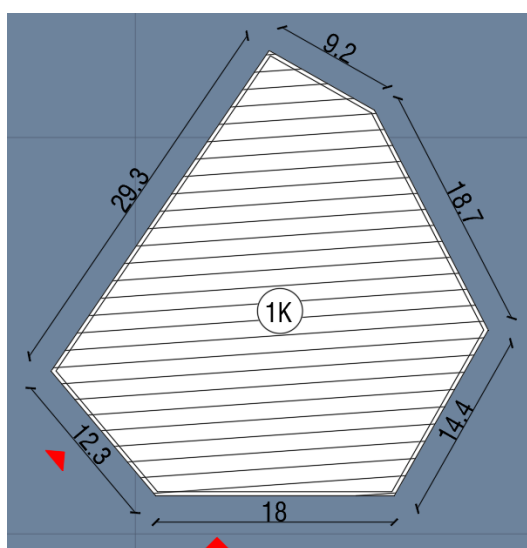


Figura 30 – Dimensionet plane të objektit te Thertores, zona 5

Objekti është një kat dhe është menduar me kollona dhe trarë të fshehur. Ndërkohë soleta e mbulesës është me traveta dhe mund të mendohet e shfrytëzueshme gjatë operimit të saj. Objekti është i rregullt dhe nuk ka parregullsi apo detaje teknike specifike për tu sjell në evidenc. Lartësia e katit është 6m e cila kërkon që në armimin e kollonave të jemi të kujdesshem sidomos për pjesën e stafave dhe deformimet e nyjeve por fakti që godina është 1kat e zvogëlon dhe problematikat e katit të lartë.

8.2.6 Pershkrimi i struktures se Propozuar, Objekti I Kafenese

Objekti në fjalë ka një dimension në planë në formë të çrregullt, me dimensionet si në figurën e mëposhtme.

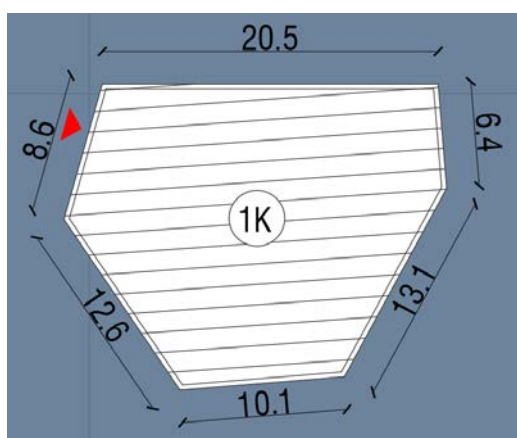


Figura 31 – Dimensionet plane të objektit të Kafenese, zona 5

Objekti është një kat dhe është menduar me kollona dhe trarë të fshehur. Ndërkohë soleta e mbulesës është me traveta dhe mund të mendohet e shfrytëzueshme gjatë operimit të saj. Objekti është i rregullt dhe nuk ka parregullsi apo detaje teknike specifike për tu sjell në evidenc. Lartësia e katit është 6m e cila kërkon që në armimin e kollonave të jemi të kujdesshem sidomos për pjesën e stafave dhe deformimet e nyjeve por fakti që godina është 1kat e zvogëlon dhe problematikat e katit të lartë.

Detajet e projektimit të objekteve janë paraqitur në raportin e strukturave.

**INVESTIME PËR INFRASTRUKTURËN E TREGJEVE, HAPËSIRAVE TREGTARE,
MULTIFUNKSIONALE, RRUGË TREGTARE NË ZONA MODEL ZHVILLIMI”**

Vendndodhja : Milot

RAPORTI GJEOLGJIK

PERMBLEDHJA

1.	HYRJE	4
1.1	Qellimi i Studimit	4
1.2	Objektivi i Punimeve	5
2.	GJEOMORFOLOGJIA	6
2.1	Vendodhja e Zones se Studimit dhe Pershkrimi i Relievit	6
2.2	Proçeset Fiziko-Gjeologjike dhe Gjeodinamike	6
3.	NDERTIMI GJEOLGJIKE DHE KUSHTET HIDROGJEOLGJIKE	7
3.1	Studimet Ekzistuese	7
3.2	Kushtet Hidrogjeologjike	7
4.	PUNIMET FUSHORE	8
4.1	Qellimi i Punimeve Fushore	8
4.2	Inspektimi i Punimeve ne Terren	8
4.3	Planifikimi I Thellessise se Shpimeve si dhe Caktimi i Tyre ne Terren	8
	Shpimet me Rrotullim	8
	Pershkrimi i Pajisjeve te Perdorura	8
	Interpretimi i Testeve S.P.T	9
	Marrja e Kampioneve me Struktura te Prishur dhe te Paprishur	10
	Kontrolli I Nivelit te Ujit Nentokesor	12
5.	ANALIZAT LABORATORIKE	13
5.1	Qellimi i Provave	13
5.2	Percaktimi i Struktura se Kampionit, Ngjyres dhe Fortesise	13
5.3	Testimet e Dherave	13
	Testimet Standarte	13
	Proçedurat e Veçanta per Kampionet me Struktura te Paprishur	14
6.	KUSHTET GJEOLGO–INXHINIERIKE	15
7.	PERFUNDIME DHE REKOMANDIME	17
8.	REFERENCAT DHE LITERATURE E PERDORUR	18
	Aneksi 01: Analizat Granulometrike	21
	Aneksi 02: Planimetria e objekteve	26

Lista e Figurave

<i>Figura 1 Karotieri i SPT sipas ASTM D1586-11</i>	9
<i>Figura 2 Vleresimi i aftesise mbajtese nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004).....</i>	9
<i>Figura 3 Aftesia mbajtese per argjilat S.P.T.....</i>	9
<i>Figura 4 Rezistenca e te dhenave te S.P.T per rerat e mesme dhe te trasha.....</i>	10
<i>Figura 5 Aftesia mbajtese e llogaritur nga te dhenat e SPT per rerat e imta dhe rerat kokerr- trasha</i>	10

1. HYRJE

U krye studimi i kushteve gjeologo-inxhinierike te sheshit ku do te zhvillohet projekti **“Investime per infrastrukturen e tregjeve, hapësirave tregare multifunkionale, rruge tregtare ne zonat model zhvillimi”**, ne zonen Veriore te qyteti te Milotit.

Studimi eshte kryer ne baze te nje programi te hartuar nga **“SEED CONSULTING”** Sh.p.k. Per realizimin e ketij studimi jane kryer keto punime:

- a) Eshte kryer nje rilevim gjeologjike dhe gjeoteknike per zonen e tregut.
- b) Jane kryer matje Sizmike me vale te refraktuara ne zonen e sheshit te ndertimit.
- c) Jane marre te dhenat e disa shpimeve me thellesi 15.00-20.00m (sipas rekomandimeve te dhena ne Standardin ASTM dhe BSI)
- d) Jane marre te dhenat e disa teste shtese SPT sipas metodologjise ASTM D1586-11.
- e) Jane marre te dhenat e disa analiza granulometrike shtese sipas metodikes D6913-04 / D6913 M-17.
- f) Jane marre te dhenat e disa teste atterberg limits shtese sipas metodikes ASTM D 4318-17e1.
- g) Jane marre te dhenat e disa teste te prerjes direkte shtese sipas metodikes SSH EN ISO 17892-10:2018.
- h) Jane marre te dhenat e disa teste oedometrike shtese sipas metodikes ASTM D2435/2435M-11.
- i) Jane marre te dhenat e disa teste Triaxial UU shtese, sipas metodikave ASTM D 2850: 2015.
- j) Jane marre te dhenat e disa Testeve te rezistences ne shtypje pa kufizim anesor ne shkembinj sipas ISRM
- k) Eshte bere interpretimi i te dhenave te “INSITU”, te dhenave laboratorike dhe hartimi i raportit perfundimtar.
- l) Thellesia e shpimeve te marre ne konsiderate deri ne 20.00m, eshte percaktuar per te studiuar shtresat gjeologjike deri ne thellesine e pritshme per te pare nese takohet ndonje shtrese me depozitime te dobeta argjilore, por per te indentifikuar thellesine e takimit te formacioneve shkembore.

1.1 Qellimi i Studimit

Objektivi i ketij studimi eshte percaktimi i karakteristikave fiziko-mekanike te dherave dhe shkembinjve ne zonen ku do te zhvillohet projekti **“Investime per infrastrukturen e tregjeve, hapësirave tregare multifunkionale, rruge tregtare ne zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II”**, ne zonen Veriore te qyteti te Milotit, Bashkia Laç. Te dhenat e marra nga punimet ne terren dhe laboratorike do t'u sherbejne projektuesve per te projektuar themelet e tregut. Meqenese pesha e godinave eshte e madhe studimi ka percaktuar thellesine e shkembit rrenjesor.

1.2 Objektivi i Punimeve

Shkurtimisht raporti shqyrton çeshtjet e mëposhtme të cilat janë të mbështetura me punimet gjeologjike sipas programit.

1. Janë rishikuar të gjitha punimet e mëparshme gjeologjike të kryera nga autorët dhe nga autorë të tjerë vendas të cilat janë kryer për qëllime të tjera, por kanë vlera njohëse. Janë parë të gjitha studimet e botuara dhe të pa botuara për zonën në fjalë.
 2. Janë studiuar punimet gjeologjike të vjetra që janë kryer për qytetin e Shengjinit. Hartat gjeologjike dhe gjeomorfologjike të zonës ku do të zhvillohet projekti **“Investime për infrastrukturën e tregjeve, hapësirave tregare multifunktionale, rrugë tregtare në zonat model zhvillimi në tregun e Milotit faza II”**, në zonën Veriore të qyteti të Milotit, Bashkia Laç.
 3. Janë kryer punime të ndryshme sipas programit të hartuar me siper, por të kombinuara dhe me punimet ekzistuese të cilat janë shumë të rendesishme për të kuptuar fenomenet gjeologjike që kanë ndodhur në zhvillimin e historikut gjeologjik të kësaj zone.
 4. Një rendesi të veçantë kanë dhe testimet në laborator të kampioneve të marre në terren nga shpimet. Për kryerjen e këtij studimi janë shfrytëzuar punimet e mëparshme të kryera për zonën në fjalë siç janë:
 1. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi, për qytetin e Milotit dhe të LaMilotit dhe të Laçit 1950-1990.
 2. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga **“ALTEA & GEOSTUDIO 2000”** për qytetin e Milotit dhe për zonën e Laçit viti 1996-Janar 2025.
 3. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga **“ALTEA & GEOSTUDIO 2000”** për rrugën Milot Lezhe viti 1999-2000.
 4. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga **“ALTEA & GEOSTUDIO 2000”** për godinat e demtuara nga tërmeti I vitit 2019 viti 2020-2024.
 5. Studime gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga **“ALTEA & GEOSTUDIO 2000”** për rikonstruksionin e hekurudhës Vore-Hani Hotit viti 2019-2020.
- Studimet janë kryer konform standarteve që janë në marrëveshjen e bere ndërmjet paleve siç janë: ASTM, AASHTO, BSI, UNI dhe EN.

2. GJEOMORFOLOGJIA

Ne kete kapitull do te behet pershkrimi i zones ku do te zhvillohet projekti **“Investime per infrastrukturen e tregjeve, hapësirave tregare multifunkionale, rruge tregtare ne zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II”**, ne zonen Veriore te qyteti te Milotit, Bashkia Laç; format e relievit te sotem, kushtet gjeologjike te formimit te ketij relievi. Do te behet pershkrimi i fenomeneve gjeologjike dhe gjeodinamike te zones.

2.1 Vendodhja e Zones se Studimit dhe Pershkrimi i Relievit

Tregu i Milotit eshte krijuar ne vitit 1920 dhe simbolizon kryesisht tregun e gjese se gjalle. Per çdo te diel, nje nga rruget e qytetit te Milotit kthehet ne nje pazar ku tregetojne produkte te shume llojshme, tregtare nga gjithe veriu i Shqiperise. Veç ruajtjes se tradites mesjetare te pazarit, duket se koha ka ngrire edhe sa i perket infrastruktures. Kushtet baze te higjenes mungojne, disa tregtare e kane sajuar vete vendin ku shesin produktet e tyre dhe pjesa tjeter i shet produktet ne toke. Zona ku eshte kryer studimi eshte me reliev te rrafshet me diference te vogel kuotash. Perfaqeson tarracen aluviale te lumit Mat, cila perbehet nga depozitime aluviale dhe Neogjenike. Depozitimet kane trashesi mbi 20.00-25.00m. Depozitimet Neogjenike kane trashesi 100-250m.

2.2 Proçeset Fiziko-Gjeologjike dhe Gjeodinamike

Ne studimin e fenomeneve gjeologjike te kesaj zone, jemi bazuar ne studimet ekzistuese dhe ne informacionet e reja qe kemi marre nga studimi aktual. Bazuar ne keto te dhena, po bejme pershkrimin e fenomeneve gjeologjike qe jane prezente ne formacionet gjeologjike qe takohen ne kete zone.

Fenomenet me te dukshme gjeologjike dhe gjeodinamike qe verehen ne kete zone jane:

1. Fenomeni i perajrimit
2. Fenomeni I konsolidimit te depozitimeve aluviale Keto fenomene po i shpjegojme nje nga nje me poshte:
1. **Fenomeni i perajrimit** eshte i dukshem tek formacionet rrenjesore qe perbehen nga argjilite dhe alevrolite. Keto shkembijn jane depozitime te reja dhe me çimentim te dobet argjilor, ato nen veprimin e agjenteve atmosferike transformohen nga shkembijn te bute ne dhera. Ky fenomen takohet me teper ne pjesen kodrinore te zones ne Juglindje te qytetit te Milotit.
2. **Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve aluviale** keto depozitime perbehen nga shtresa rerash dhe shtresa zhavorresh me rrale takohen shtresa surerash dhe suargjilash. Shtresat e reres dhe te zhavorrit jane mesatarisht te konsoliduara dhe nen veprimin e ngarkese keto shtresa konsolidohen per nje kohe te shkurter. Shtresat e argjilave konsolidohen nen veprimin e ngarkesave per nje kohe relativisht te gjate. Prezenca e lendes organike e veshtireson dhe zgjat kohen e konsolidimit, sepse lenda organike dekompozohet me kalimin e kohes, gjate dekompozimit ajo ndryshon volumin e saj dhe sjell ulje te menjehershme te cilat ndikojne negativisht ne qendrushmerine e objekteve te vendosura mbi keto shtresa. Ne zonen e studiuar themelet e objekteve do te mbeshteten ne depozitimet aluviale. **Meqenese themelet e objekteve do te mbeshteten ne keto depozitime duhet te tregohet vemendje qe realizohen themelet qe i pershtaten kushteve gjeologjike qe pershkruhen ne kete raport.**

3. NDERTIMI GJEOLOGJIKE DHE KUSHTET HIDROGJEOLOGJIKE

Ne kete kapitull behet pershkrimi i perberjes gjeologjike te zones duke shfrytezuar punimet ekzistuese dhe punimet e kryera ne terren nga “**A.L.T.E.A & Geostudio 2000**”.

Bazuar ne materialin e grumbulluar, po shtjellojme kushtet gjeologjike te ndare ne studimet ekzistuese dhe ne studimet e reja te kryera nga grupi i studimit.

3.1 Studimet Ekzistuese

Ne zonen e Milotit (zona ku eshte ndertuar qyteti i Milotit) jane kryer shume studime rajonale dhe lokale. Keto studime jane kryer per objektet e ndryshme qe kane te bejne me per projektimin e themeleve te godinave te reja dhe objekteve industriale qe jane ndertuar ne kete zone.

Depozitimet aluviale te zones se ku eshte kryer studimi bejne pjese ne zonen e Ultesires Perendimore te Shqiperise, ne kete zone jane prezente depozitimet Neogjenike dhe depozitimet e Kuaternarit, por ne zonen ku do te ndertohet objekti banimit jane prezente depozitimet e meposhtme:

Depozitimet e Kuaternarit (Q₄ al)

Depozitimet aluviale perfaqesohen nga zhavorre kokerr-vogel deri ne zhure, rera, surera, suargjila dhe argjila. Jane depozitime pak deri ne mesatarisht te konsoliduara, takohen ne gjithe zonen ku do te ndertohet objekti i ri. Zona ku eshte bere studimi ben pjese ne depozitimet aluviale te terraces se lumit Mat keto depozitime kane nje trashesi 20-25m.

Nen keto depozitime takohen depozitimet e Neogjenit qe perbehen nga argjilite dhe alevrolite me ngjyre gri, me çimentim te dobet deri mesatar, pjesa e sipërme e këtyre depozitimeve është e perajruar. Keto depozitime dalin ne sipërfaqe ne kodrat e manatise ne Jug-Lindje te sheshit te ndertimit.

3.2 Kushtet Hidrogjeologjike

Nga studimet e kryera ne zonen e Milotit (nga matjet e kryera ne shpimet per disa vite ne punimet e ndryshme qe autoret kane kryer per kete zone) rezulton se niveli i ujit nentokesor ne dimer dhe ne vere eshte i ndryshem. Autoret e ketij studimi kane shfrytezuar te gjitha punimet ekzistuese dhe punimet e reja. Ne to jane kryer matje ne disa kohe gjate-gjithe periudhes se studimit dhe rezulton se ne pjesen me te madhe te zones niveli i ujit nentokesor eshte shume afer sipërfaqes se tokes (-2.20m)

Ne vere ky nivel eshte me i thelle nga sipërfaqja e tokes natyrore (-2.60)m nga niveli i sipërfaqes se tokes.

Nga analizat e kryera rezulton se jane ujra te embla, ato nuk jane agresive ndaj hekurit dhe betonit.

4. PUNIMET FUSHORE

Per percaktimin e kushteve te detajuara gjeologjike dhe gjeoteknike te zones ku do realizohet projekti **“Investime per infrastrukturen e tregjeve, hapësirave tregare multifunkionale, rruge tregtare ne zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II”**, ne zonen Veriore te qyteti te Milotit, Bashkia Laç, ne bashkepunim me investitorin eshte hartuar nje program i detajuar i cili eshte respektuar nga **“A.L.T.E.A & Geostudio 2000”**.

4.1 Qellimi i Punimeve Fushore

Punimet fushore kane per destinacion te percaktojne ne terren karakteristikat e formacioneve gjeologjike ne zonen ku do realizohet projekti **“Investime per infrastrukturen e tregjeve, hapësirave tregare multifunkionale, rruge tregtare ne zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II”**, ne zonen Veriore te qyteti te Milotit, Bashkia Laç. Ne fazen e punimeve fushore jane marre dhe kampionet me strukture te prishur dhe te paprishur per t’u analizuar ne laborator. Ne kete faze jane identifikuar dhe fenomenet negative fiziko-gjeologjike qe jane prezente ne kete zone.

4.2 Inspektimi i Punimeve ne Terren

Te gjitha punimet fushore si rilevimet gjeologjike dhe shpimet jane kryer nen mbikqyrjen e inxhinierëve te kompanise se **“A.L.T.E.A & Geostudio 2000”** dhe ne te shumten e rasteve jane inspektuar nga perfaqesuesi i porositesit te shoqerise **“SEED CONSULTING”** Sh.p.k. Inxhinieret e kompanise kane mbajtur te gjitha shenimet fushore te cilat jane krahasuar me te dhenat laboratorike. Mbi bazen e te dhenave te korektuara pershkrimi fushor dhe rezultatet laboratorike eshte bere perpilimi i Raportit Gjeologjik.

4.3 Planifikimi I Thellegesise se Shpimeve si dhe Caktimi i Tyre ne Terren

Para fillimit te punes ne terren eshte bere studimi i draftit te projektit te detajuar mbi bazen e te cilit jane projektuar punimet fushore.

Per te vleresuar kushtet gjeologjike te zones ku do te ndertohet objekti i ri, per kete faze studimi jane shfrytezuar te dhenat e disa shpimeve me thellesi 15.00-20.00 m. Kjo thellesi eshte percaktuar sepse punimet e meparshme te kryera nga **“A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000”** kane identifikuar shtresa me karakteristika te dobeta fiziko-mekanike deri ne thellesine 15.00m

Te gjitha punimet ne fillim jane aprovuar nga investitori.

Shpimet me Rrotullim

Punimet kryesore qe jane kryer ne studimin gjeoteknik, jane shpime me rrotullim te cilat jane kryer sipas rrjetit qe kemi pershkruar me siper.

Pershkrimi i Pajisjeve te Perdorura

Shpimet e realizuara me pare ne vendit ku do realizohet projekti **“Investime per infrastrukturen e tregjeve, hapësirave tregare multifunkionale, rruge tregtare ne zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II”**, ne zonen Veriore te qyteti te Milotit, Bashkia Laç, jane realizuar me nje pajisje shpimi te cilen do t’a pershkruajme si me poshte.

-Autosonda **“ASTRA”** eshte nje prodhim i Kompanise suedeze **“Atlas Coppo”** e montuar ne nje kamoin Astra.

Ne terren jane kryer testime SPT ne borehole sipas programit te hartuar ne bashkepunim me porositesin.

Ndryshimet janë të miratuara prej projektuesve dhe porositesit.

Prametrat e Standart Penetration Test S.P.T

Pesha e çekiçit të S.P.T

63.5kg

Pesha e shtangave të shpimit me 65mm diameter

8 kg/ml Pesha e shtangave të

shpimit me 42mm diameter

4.0kg/ml Lartesi e goditjes së

çekiçit

76.40cm

Diametri i brendeshëm e karotierit të S.P.T

34.9mm

Para çdo ekzekutimi të testit SPT fundi i pusit është pastruar me kujdes dhe pastaj thellësia e tij është matur. Gjithashtu thellësia e pusit është matur pas testit të kryer. Gjeologu që është në terren jep një përfundim lidhur me anomalitë e testit S.P.T në qoftë se është për efekte gjeologjike ose për shkak se testi nuk është kryer në mënyrë të drejtë. Nëse testi ka bërë defekt jo prej fenomeneve gjeologjike, të cilat janë pasojë mos respektimit të rregullave, ky test është kryer përsëri. Kur testi i kryer ka rezultate të pa pranueshme sepse kishte pesuar

anomali në strukturën gjeologjike, në komentet tona janë dhënë arsyet pse testi nuk është normal. Sa herë që ky test është kryer, pusi i shpimit ka qenë i mbushur me ujë. Para se testi të kryhet, fundi i pusit është pastruar dhe struktura e tokës është në gjendjen e saj natyrale. Pas çdo testi të kryer është hapur “karotieri S.P.T” dhe është bërë përshkrimi i tokës dhe më pas është marrë kampioni dhe është vendosur në qeska plastike.

Karotieri SPT ka dimensionet që janë A = 78mm, B = 570mm. Pesha e çekicit që fryn është 63.5kg, defekt lartësia është 76 cm.

Të dhënat e karotierit S.P.T që është përdorur në këtë projekt:

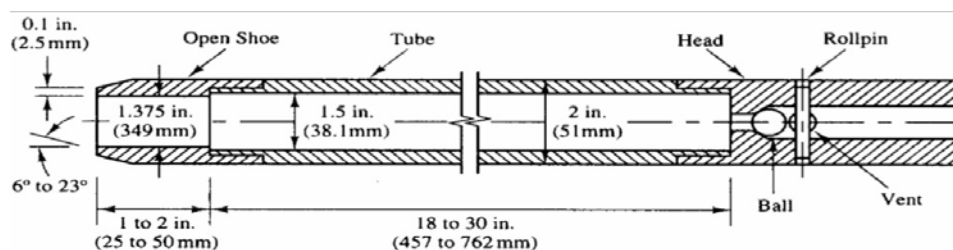


Figura 1 Karotieri i SPT sipas ASTM D1586-11

Interpretimi i Testeve S.P.T

Sipas librit “Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables”- me autor Burt Look, botimi i dytë, ka disa tabela korrektuese për S.P.T N-vlera për tokat e lidhura (for both cohesive & non-cohesive soils):

Table 5.2 Evaluating strength from PP values (Look, 2004).

Material	Unconfined compressive strength q_u
In general	0.8 PP
Fills	1.15 PP
Fissured clays	0.6 PP

Figura 2 Vlerësimi i aftësisë mbajtëse nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004)

Table 5.3 Clay strength from SPT data.

Material	Description	SPT – N (blows/300 mm)	Strength
Clay	Very Soft	≤ 2	0–12 kPa
	Soft	2–5	12–25 kPa
	Firm	5–10	25–50 kPa
	Stiff	10–20	50–100 kPa
	Very Stiff	20–40	100–200 kPa
	Hard	> 40	> 200 kPa

Figura 3 Aftesia mbajtëse per argjilat S.P.T

Table 5.5 Strength from SPT on clean medium size sands only.

Description	Relative density D_r	SPT – N (blows/300 mm)		Strength
		Uncorrected field value	Corrected value	Friction angle
Very loose	< 15%	$N \leq 4$	$(N_o)_{60} \leq 3$	$\phi < 28^\circ$
Loose	15–35%	$N = 4–10$	$(N_o)_{60} = 3–8$	$\phi = 28–30^\circ$
Med dense	35–65%	$N = 10–30$	$(N_o)_{60} = 8–25$	$\phi = 30–40^\circ$
Dense	65–85%	$N = 30–50$	$(N_o)_{60} = 25–43$	$\phi = 40–45^\circ$
Very dense	> 85%	$N > 50$	$(N_o)_{60} > 43$	$\phi = 45^\circ$

- Reduce ϕ by $\sim 5^\circ$ for clayey sand.
- Increase ϕ by $\sim 5^\circ$ for gravelly sand.

Figura 4 Rezistenca e te dhenave te S.P.T per rerat e mesme dhe te trasha

Table 5.6 Strength from corrected SPT value on clean fine and coarse size sands.

Description	Relative density D_r	Corrected SPT – N (blows/300 mm)			Strength
		Fine sand	Medium	Coarse sand	
V. loose	< 15%	$(N_o)_{60} \leq 3$	$(N_o)_{60} \leq 3$	$(N_o)_{60} \leq 3$	$\phi < 28^\circ$
Loose	15–35%	$(N_o)_{60} = 3–7$	$(N_o)_{60} = 3–8$	$(N_o)_{60} = 3–8$	$\phi = 28–30^\circ$
Med dense	35–65%	$(N_o)_{60} = 7–23$	$(N_o)_{60} = 8–25$	$(N_o)_{60} = 8–27$	$\phi = 30–40^\circ$
Dense	65–85%	$(N_o)_{60} = 23–40$	$(N_o)_{60} = 25–43$	$(N_o)_{60} = 27–47$	$\phi = 40–45^\circ$
V. dense	> 85%	$(N_o)_{60} > 40$	$(N_o)_{60} > 43$	$(N_o)_{60} > 47$	$\phi = 45–50^\circ$
	100%	$(N_o)_{60} = 55$	$(N_o)_{60} = 60$	$(N_o)_{60} = 65$	$\phi = 50^\circ$

- Above is based on Skempton (1988):
 - $(N_o)_{60}/D_r^2 = 55$ for Fine Sands.
 - $(N_o)_{60}/D_r^2 = 60$ for Medium Sands.
 - $(N_o)_{60}/D_r^2 = 65$ for Coarse Sands.

Figura 5 Aftesia mbajtëse e llogaritur nga te dhenat e SPT per rerat e imta dhe rerat kokerr-trasha

Marrja e Kampioneve me Struktura te Prishur dhe te Paprishur

Shpimet jane realizuar me autosonda me menyre shpimi me rrotullim tipi “Craelius”. Menyra e shpimit realizohet duke shpuar me nje karrotier (core drilling) me diameter $\square=100\text{mm}$, gjatesi sipas rastit 2.00-3.00m dhe pusi (hole) mbrohet me tub rrethimi (casing) (tub metalik me diameter $\square=150\text{mm}$). Mbasi mbarohet nje manover shpimi me

karotier, futet nje tub rrethimi, pastrohet pusi deri ne thellesine e shpuar me pare duke treguar vemendje qe struktura e tokes te mos prishet, pastaj sipas programit ekzekutohet nje test ose merret nje kampion me strukture te paprishur (tipi shelbi). Gjate gjithë kohes pusi eshte i mbushur deri ne gryke me uje. Menyra e nxjerrjes se kampionit nga karotieri (core drilling), eshte me presion me nje pompe, e cila formon nje perzierje ajer dhe uje. Shtangat e shpimit (rods) jane me gjatesi 1.50- 3.00m dhe me peshe 10kg/ml. Gjatesia e manovrave te shpimit kryhet sipas porosise se inxhinierit te objektit. Nga ana e grupit te shpimit te “A.L.T.E.A & Geostudio 2000” tregohet vemendje qe te respektohet me korrektesi zbatimi i porosive te inxhinierit duke siguruar qe struktura e tokes te ruhet e paprishur ne te gjitha rastet kur do te kryheshin prova ne pus (borehole) ose kur do te merrej kampion me strukture te paprishur.

Marrja e kampioneve.

Ne studimet gjeologjike dhe gjeoteknike parashikohet te merren disa lloje kampionesh te cilat sherbejne per te identifikuar cilesite e dherave, te cilat me hollesisht po i trajtojme me poshte.

- Kampione me strukture te prishur nga Testet (SPT) i cili eshte quajtur D_{spt} . Ky lloj kampioni eshte marre ne kete menyre: Sapo mbaron prova SPT, hapet Core spt dhe behet pershkrimi i kampionit, pastaj futet ne nje qese plastike dhe mbeshillet me skoç me qellim qe te ruhet lageshtira natyrore. Keto kampione vlejne per te matur lageshtine dhe per te bere analiza identifikimi.
- Kampione me strukture te prishur te tipit me madhesi te vogel qe jane shenuar me “D”. Pesha e kampioneve eshte marre sipas tipit te llojit te dherave sasia ne peshe e tyre. Per keto kampione jane zbatuar keto menyra marrjeje; Menjehere sapo del kampioni nga Core Drilling, behet pershkrimi i tij dhe futet ne nje qese plastike, pastaj mbeshillet me skoç me qellim qe te ruaje lageshtine natyrore. Te gjitha kampionet ruhen ne arka plastike qe te mos demtohen gjate transportimit per ne laborator. Njekohesisht gjate dites ruhen ne vende te freskete qe te mos demtohen nga veprimi e rrezeve te diellit.
- Kampione me strukture te prishur te tipit mesatar sipas tipit te dherave ato jane marre ne keto permasa; Per argjilat deri tek surerat jane marre me peshe =3kg Per rerat koker mesme me peshe 5kg. Dhe keto kampione siç e kemi pershkruar me siper menjehere sapo kampioni del nga karotieri behet pershkrimi i tij dhe pastaj futet ne qese plastike, mbeshillet me skoç dhe pastaj ruhet me kujdes ne arka plastike.
- Kampione me strukture te paprishur ne tubo metalike me diameter $\square=100 \times 550$ mm dhe $\square=80 \times 550$ mm. Per te realizuar marrjen e ketyre kampioneve, ne fillim jane pregatitur tubo metalike me gjatesi te pergjithshme 600mm dhe gjatesia efektive e tubit me kampion eshte 550mm. Para se te merret kampioni, trangu i pusit eshte i pastruar dhe i mbushur deri ne gryke me uje. Mbasi te jete realizuar, fundi i pusit i paster me toke natyrore te paprishur, futet instrumenti per marrjen e kampionit i cili mbasi arrin ne ballin e pusit (fundi i tij ose Bottom) shtyhet instrumenti pa rrotullim me gjatesine e tubit metalik i cili eshte 600mm dhe menjehere ngrihet instrumenti deri ne siperfaqe per te marre kampionin. Mbasi del kampioni, pastrohet tubi metalik dhe pastaj ne te dy anet rreth 20mm mbushen me parafine dhe ne fund mbeshillet me skoç gjithë kampioni. Shenohet etiketa e marrjes se kampionit (ose adresa e marrjes se tij). Ne te gjitha rastet matet thellesia e marrjes se kampionit para dhe mbas ekzekutimit te tij.

Keto kampione ruhen me kujdes ne arka plastike qe te mos demtohen gjate udhetimit per ne laborator.

Kontrolli I Nivelit te Ujit Nentokesor

Nga ana e inxhinierëve të “A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000” është treguar një vëmendje e veçantë për matjen e nivelit të ujit nentokesor. Në programin e studimit gjeologjik, nuk janë parashikuar monitorimet e nivelit të ujit nentokesor për një kohë të gjatë dhe për këtë arsye, monitorimi i ujit nentokesor është bërë për një periudhë prej 24 orë deri në maksimum 96 orë. Është shënuar thellesia e takimit të nivelit të ujit gjatë shpimit dhe niveli i stabilizuar i ujit nentokesor. Në logun e çdo sonde është shënuar niveli i ujit nentokesor i stabilizuar. Për një periudhë jo më të shkurtër se 24 orë.

5. ANALIZAT LABORATORIKE

5.1 Qellimi i Provave

Sipas programit të hartuar në bashkëpunim me shoqërinë **“SEED Consulting”** Sh.p.k, janë kryer testimet laboratorike të mostrave të marre në zonën ku do realizohet projekti **“Investime për infrastrukturën e tregjeve, hapësirave tregare multifunkionale, rrugë tregtare në zonat model zhvillimi në tregun e Milotit faza II”**, në zonën Veriore të qytetit të Milotit, Bashkia Laç. Testimet u kryen për të përcaktuar karakteristikat fiziko-mekanike të llojeve të dherave dhe të shkëmbinjve, të cilat ishin me struktura të prishur dhe të paprishur. Këto kampione janë marre nga shpimet. Analizat janë kryer në Laboratorin e **“A.L.T.E.A & Geostudio 2000”** në Tiranë.

Provat laboratorike janë kryer duke ndjekur kërkesat e kontraktorit dhe konsulentit, si dhe duke ndjekur procedurat në fuqi të Manualit të Cilesisë të laboratorit **“A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000”**, i cili është i çertifikuar nga **TUV Austria**. Këto procedura që janë konform standarteve EN ISO 9001- 2015 dhe manualit të cilesisë S SH ISO/IEC 17025-2017, garantojnë cilësinë dhe saktësinë, si dhe një raport të plotë e të hollësishëm të provave të kryera.

Kualifikimi i lartë i stafit të laboratorit garanton kryerjen e të gjitha provave gjeoteknike të kërkuara në këtë raport. Drejtuesit e laboratorit vendosin për programin e kryerjes së provave në përputhje me kërkesat e porositesit dhe konsulentit. Drejtuesit e laboratorit janë përgjegjës për çdo çertifikatë prove të leshuar.

Pajisjet dhe instrumentet matëse të laboratorit të vlefshme për këtë provë ruhen shumë mire, në mënyrë që të garantojnë kryerjen e sakte të provës. Çdo pajisje kontrollohet periodikisht sipas procedurës së Manualit të Cilesisë.

5.2 Përcaktimi i Struktura të Kampionit, Ngjyrës dhe Fortesise

Për klasifikimin e kampioneve të testuara është ndjekur një procedurë rigoroze ku çdo kampioni i është vendosur një targë perkatese sipas të ciles identifikohet plotesisht origjina e kampionit, vendmarrja, thellësia dhe të gjitha hollësitë e tjera të nevojshme. Kampionet e mberitura në laborator, janë ruajtur me kujdesin maksimal, në temperaturë dhe lagështi në mënyrë që të mos kishte ndryshime të karakteristikave të tyre origjinale. Duke zbatuar kërkesat e kontraktorit dhe konsulentit, në laborator u kryen provat e mëposhtme:

- Hapja e kampioneve me struktura të paprishur nga cilindrat metalike me ane të një Hidraulic Extruder. Përshkrimi i kampioneve sipas BSI 1377-1:1990 3/3.2
- Përcaktimi lagështisë natyrore, duke ndjekur normativen ASTM D 2216-19.
- Përcaktimi i kufinjve të plasticitetit, duke ndjekur normativen ASTM D 4318-17e1.
- Përcaktimi i peshës specifike duke ndjekur normativen ASTM D 854-14.
- Përcaktimi i peshës volumore duke ndjekur normativen ASTM D 7263-09(2018)e2.
- Përcaktimi i përzierjes granulometrike me sitat të tipit ASTM -series, sipas normativës ASTM D6913-04(2009) e1.

5.3 Testimet e Dherave

Testimet Standarte

Ne kemi pershkruar me siper menyren e kryerjes se analizave te identifikimit te llojeve te dherave qe kane mberitur ne Laborator si dhe standartet e perdorura. Ne laboratorin “A.L.T.E.A & Geostudio 2000”, provat jane kryer bazuar ne standardet BS(British Standard) ASTM, AASHTO, BSI, UNI EN. Ne çdo çertifikate te testeve, jane te shenuara dhe standartet e perdorura per realizimin e proves. Pajisjet qe disponon laboratori jane te pershtatshme per te kryer testimet sipas standardeve te mesiperme.

Procedurat e Veçanta per Kampionet me Strukture te Paprishur

Kampionet me strukture te paprishur jane te ruajtur ne tubo metalike me gjatesi 600mm te cilat nuk lejojne qe te behet ne terren pershkrimi i kampionit qe eshte brenda ne tub. Ne terren pershkrues vetem dy pjeset anesore te tij. Kampioni del nga tubi me anen e hidraulik extruder dhe behet pershkrimi i tij nga inxhinieri i laboratorit. Pershkrueshet lloji i dheut, ngjyra, kompaktesia, dhe struktura. Zgjidhet pjesa qendrore e kampionit per t’u analizuar e cila perfaqeson pjesen me te paprishur te kampionit dhe sipas rastit, sipas programit fillojne testimet, testimet e klasifikimit te dherave te cilat i kemi pershkruar me siper metodiken e perdorur. Testimet me te rendesishme per keto tipe kampionesh jane:

- **Prova e One-Dimensional Consolidation** (oedometric test) duke rritur ngarkesen ne kampionet cilindrike (Diametri = 50.27mm dhe lartesi = 20mm), duke ndjekur proceduren ASTM D2435/2435M-11.
Ngarkesat e perdorura zgjidhen ne funksion te thellesise se marrjes se kampionit, ne funksion te ngarkeses qe do te ushtrohet nga objekti qe do te vendoset mbi shtresat gjeologjike nga te cilat eshte marre ky kampion. Nga ky testim vleresohen parametra shume te rendesishme siç jane koha e llogaritjes se uljeve te shtresave mbasi eshte vendosur ngarkesa e objektit qe do te ndertohet. Llogaritjet dhe madhesia e uljeve. Keto jane parametra shume te rendesishme per objektin qe do te ndertohet, bazuar ne ambientin gjeologjik qe eshte takuar ne terren kemi parashikuar dhe numrin e provave One-dimensional Consolidation.
- **Prova e Direct Shear Test Consolidated Undrained Conditions** ne kampionet katrore me gjeresi & gjatesi 60mm dhe lartesi 30mm, duke ndjekur proceduren SSH EN ISO 17892-10:2018. Keto testime jane shume te rendesishme dhe jane kryer sipas udhezimeve te dhena nga Mr. Charles Scott Dunn, specialist me shume eksperience ne fushen e mekanikes se dherave, per te marre parametra te pa drenuara duke prere sa me shpejt qe te lejon aparatura kampionin. Keto parametra jane te rendesishme per llogaritjet e themeleve te objekteve.
- **Prova e Triaksialit** eshte kryer sipas metodikes se pershkruar ne ASTM D4767-95 dhe ASTM D2850-95.

6. KUSHTET GJEOLIGO-INXHINIERIKE

Ne baze te karakteristikave fiziko-mekanike, perberjes litologjike dhe kushteve te formimit ne sheshin e ndertimit, kemi veçuar 4 (kater) shtresa, te cilat po i trajtojme ne veçanti me poshte.

Shtresa Nr.1.

Perfaqesohet nga; Mbushje dherash te hedhura, te cilat perbehen nga surera, suargjila, rera, permbajne copa tulle, mbeturina qymyri, dhe mbeturina te tjera, me ngjyre bezhe ne gri, vende-vende jane te ngjeshura dhe ne pjese te tjera jane pak te ngjeshura. Takohen nga siperfaqja deri ne thellesine 1.60m. Rekomandojme qe ne kete shtrese te mos mbeshteten themele te objektit.

Shtresa Nr.2

Perfaqesohet nga: Rera kokerr-vogla deri ne rera te imta pluhurore, me ngjyre bezhe ne gri, jane te ngopura me uje, permbajne shtresa te holla argjilash me trashesi 10- 15 cm. Jane pak deri ne mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite: 1.60-2.80m.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	10.40 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	21.80%
Fraksioni rere	< 4.75 mm	67.80 %
Lageshtia natyrore		W _n = 23.60%
Pesha specifike		□ = 2.68T/m ³
Pesha volumore ne gjendje natyrale		□ = 1.98 T/m ³
Koeficienti i porozitetit		□ = 0.70
Moduli i kompresionit oedometrik		E = 92 kg/cm ²
Kendi i ferkimit te brendshem		□ = 32°
Kohezioni		C = 0.04 kg/cm ²
Forca e ferkimit pilote-toke		F _f = 2.2 T/m ²
Ngarkesa e lejuar ne shtypje		□ = 1.8 kg/cm ²
Pesha maksimale		□ _{max} = 1.95 T/m ³
Lageshtira Optimale		W _{op} = 13.60%
Treguesi CBR		CBR = 8.50%

Shtresa Nr.3

Perfaqesohet nga: Zhavorre zaje kokerr-mesem deri ne kokerr-trashe me ngjyre gri, jane te ngopura me uje, zajet e zhavorrit jane te rrumbullakosura me perberje ofiolitike, karbonatike dhe ranorike. Jane mesatarisht deri te ngjeshura. Takohet ne thellesite: 2.80-15.20m.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	11.60 %
--------------------	------------	---------

Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	16.80%
Fraksioni rere	0.075-4.74mm	27.30
Fraksioni rere	> 4.75 mm	44.30 %
Lageshtia natyrore		W _n =16.40%
Pesha specifike		□ = 2.68 T/m ³
Pesha volumore ne gjendje natyrale		□ = 2.08 T/m ³
Koeficienti i porozitetit		□ = 0.64
Moduli i kompresionit oedometrik		E = 250 kg/cm ²
Kendi i ferkimit te brendshem		□ = 32°
Kohezioni		C = 0.12 kg/cm ²
Forca e ferkimit pilote-toke		F _f =2.80 T/m ²
Ngarkesa e lejuar ne shtypje		□ = 2.40 kg/cm ²
Pesha maksimale		□ _{max} = 2.08 T/m ³
Lageshtira Optimale		W _{op} = 7.50%
Treguesi CBR		CBR = 22.80%

Shtresa Nr.4

Perfaqesohet nga: Rera te imta pluhurore, jane me ngjyre gri ne blu, jane te ngopura me uje, permbajne shtresa te argjilash me trashesi 10-15 cm dhe lende organike te shperndara ne menyre heterogjene ne masen e kampionit. Jane pak deri ne mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite: 15.20-20.00m

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	19.20%
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	34.60%
Fraksioni rere	< 4.75 mm	46.20 %
Lageshtia natyrore		W _n =26.80%
Pesha specifike		□ = 2.68 T/m ³
Pesha volumore ne gjendje natyrale		□ = 1.92 T/m ³
Pesha e volumit te skeletit		□ = 1.50 T/m ³
Koeficienti i porozitetit		□ = 0.74
Moduli i kompresionit oedometrik		E = 75 kg/cm ²
Kendi i ferkimit te brendshem		□ = 28°
Kohezioni		C = 0.15 kg/cm ²
Forca e ferkimit pilote-toke		F _f =1.8 T/m ²
Ngarkesa e lejuar ne shtypje		□ = 1.6 kg/cm ²
Pesha maksimale		□ _{max} = 1.96 T/m ³
Lageshtira Optimale		W _{op} = 9.40%
Treguesi CBR		CBR = 12.50%

7. PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

1. Ne sheshin e ndertimit takohen depozitimet detare Q_4 al qe perfaqesohen nga zhavorre surera, rera dhe suargjila. Jane mesatarisht deri te ngjeshura.
2. Niveli i ujit nentokesor eshte (-2.20)m nga siperfaqja e tokes. Jane ujra te neutrale nuk jane agresive karshi hekurit dhe betonit
3. Dukuri negative fiziko-gjeologjike ne sheshin e studiuar nuk jane konstatuar, por neqoftese nuk merren masa inxhinierike per mbrojtjen e skarpatave te gropave te themeleve rrezikohen objektet qe jane prane tyre.
4. Rekomandojme qe ne shtresen Nr. 1 te mos mbeshteten themele te objektit. Optimale eshte te mbeshteten ne shtresen Nr. 2 dhe shtresen Nr.3.
5. Per çdo konsultim qe do te kete nevojë investitori autoret e studimit jane te gatshem deri ne perfundimin e projektit dhe ne ndertimin e themeleve.
6. Te tregohet vemendje per te ruajtur qendrueshmerine e gropes se hapur per inkastrimin e themeleve te godines, sepse faqet e gropes jane te pa qendrueshme prandaj te meren masa mbrojtese inxhinierike.
7. Te tregohet vemendje gjate thithjes se ujrave nentokesore per te mos thithur se bashku me ujin dhe grimcat e imta. Per te evituar kete fenomen rekomandojme qe uji te thithet ne rrjedhje te lire pa krijuar rryma turbulente nga rrymat turbulente largohen grimcat e imta dhe krijohet fenomeni i sufozjonit.

8. REFERENCAT DHE LITERATURE E PERDORUR

Geotechnical Engineering. Author Renato Lancellota Department of structural Engineering, Technical University of Turin 2006.

Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables Author Burt Look Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.

Geological Hazards Author Fred G. Bell Consulting Geotechnical Engineer Taylors & Francis 2006.

The Slope of Stability 2nd Edition Author E.N. Bromhead Consulting Geotechnical Engineer Taylors & Francis 2006.

Debris Flow Mechanisms, Prediction and Countermeasures Author Tamotsu Takahashi Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.

Foundation Design Codes and Soil Investigation Authors Yusuke Honjo; Osamu Kusakabe; Kenji Matsui; Masayuki Kouda Gyaneswor Pokharel Taylor & Francis 2006.

Standard Foundation design data and capacities 400kV Transmission Line Tirana Podgorica part S/S Tirana –Border of Montenegro Dalekovic 2007.

Foundation Engineering Handbook Design and Construction with the 2006 International Building Code edited 2006 by Robert W. Day.

Engineering Geology edited by F.G. Bell Second Edition 2007.

Engineering Geology (Principles and Practice) Edited and Compiled by M.H. de Freitas 2007.

Principles of Geotechnical Engineering Fifth Edition by Braja M, Das 2006.

Deep Excavation Theory and practice Chang –Yu Ou National Taiwan University of Experimental Rock Mechanics Kiyoo Mogi Profesor of University of Tokio 2009. Expansive Soils Recent advances in characterization and Treatment edited by Amer

Ali Al-Rawas & Mattheus F.A. Goosen University of Turabo, Puerto Rico USA 2009.

Geotechnical Engineering of Dams; Robin Fell (University of New South Wales Australia), Patrick MacGregor Geologis, David Stapledon Geologist, Graeme Bell Consulting Dams Engineer 2009.

Soil Sampling and Method of analysis Edited by M.R. Carter & E.G. Gregorich Canadian Society of Soil Science. Taylor & Francis Group 2009.

Geotechnical and Environmental Aspects of Waste Disposal Sites R.W. Sarby (University of Wolverhampton, United Kingdom) & A.J. Felton (University of Wolverhampton, United Kingdom) 2009.

Rock Slope Engineering Civil and Mining Duncan C. Wyllie and Christopher W. Mah. Taylor & Francis 2009.

Foundation on rock Duncan C. Wyllie Principal, Golder Associates, Consulting Engineers Vancouver, Canada Taylor and Francis 2009.

Inxhinieria Sizmike Prof Doctor Niko Pojani Botimet Toena 2003.

Soil Improvement By Preloading Aris C. Stamatopoulos, Panaghiotis C. Kotzias 1985 A Wiley Interscience Publication.

Geotechnics of soft soil Focus on ground Improvement Minna Karstunen (University of Strathclyde, Gloagow, Scotland, UK) Martino Leoni (University of Stuttgart Stuttgart Germany) 2009.

Associazione Geotecnica Italiana (raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche).

Les essais in situ en mécanique des sols (Réalisation et interprétation) Maurice CASSAN Eyrolles Paris 1978.

Mecanique Des Sols Apliquee aux travaux publics et au bâtiment. K Terzaghi, R.B. PECK. Dunod Paris 1961.

Prove geotecniche in sito. Cestari FERRUCIO 1990.

La mécanique des sols. J. VERDEYEN, V. ROISIN, J. NUYENS Dunod, Paris 1980. Soil Mechanics: Concepts and Applications William Powrie Professor of geotechnical

Engineering, University of Southampton, Hinfield Southampton SO17 1BJ E & SPON London 1996.

Fondation et Ouvrages en Terre Gerard PHILIPONNAT Editions Eyrolles 61 Boulevard Saint-Germain, 7005 Paris 1979.

Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per qytetin e Shengjinit dhe te Lezhes, 1950-1990.

Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga “ALTEA & GEOSTUDIO 2000” per qytetin e Lezhes dhe qytetin e Shenkollit, viti 1996-Janar 2025.

Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga “ALTEA & GEOSTUDIO 2000” per rrugen Milot Lezhe viti 1998-1999.

Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga “ALTEA & GEOSTUDIO 2000” per linjen elektrike nga Mali i zi deri ne Tirane viti 2007-2008.

Studime gjeologo-inxhinierike qe jane kryer per rikonstruksionin e linjes hekurudhore nga Vore deri ne Hanin e Hotit viti 2019 –Maj 2021.

Science and Technology Taipei Taiwan 2009. Foundation Design and Construction. M J Tomlison, Fourth Edition.

Engineering Rock Mass Classifications Z.T. Bieniawski June 1989.

Rock Mechanics in Engineering Practice Edited By K.G. Stagg and O.C. Zienkiewicz
1990.

Rock Mekanics and Engineering Edited by Cambridge University Author Charles
Jaeger, Year 1985.

British Standard (BS1377) 1990.

Code of Practice for Site Investigations (BS
5930:1999). ASTM Standard 2018.

AASHTO Standard 2006.

Kushtet Teknike te Projektimit KTP-78 Libri1 KTP-5-78.

International Building Code 2006.

Aneksi 01: Analizat Granulometrike

SIEVE ANALYSIS / ANALIZA GRANULOMETRIKE ME SITA

Project / Projekti

"Investime per infrastrukturen e tregjeve , hapësirave tregare multifunkionale,
rruge tregtarene zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II ne zonën
Veriore te qyteti te Milotit Bashkia Laç"

Purchaser / Porositësi

"SEED CONSULTING" sh.p.k

Sample / Kampioni

Zhavorr Lumi

Quarry / Karriera

Lumi Mat

Test Method/ Metodika e proves

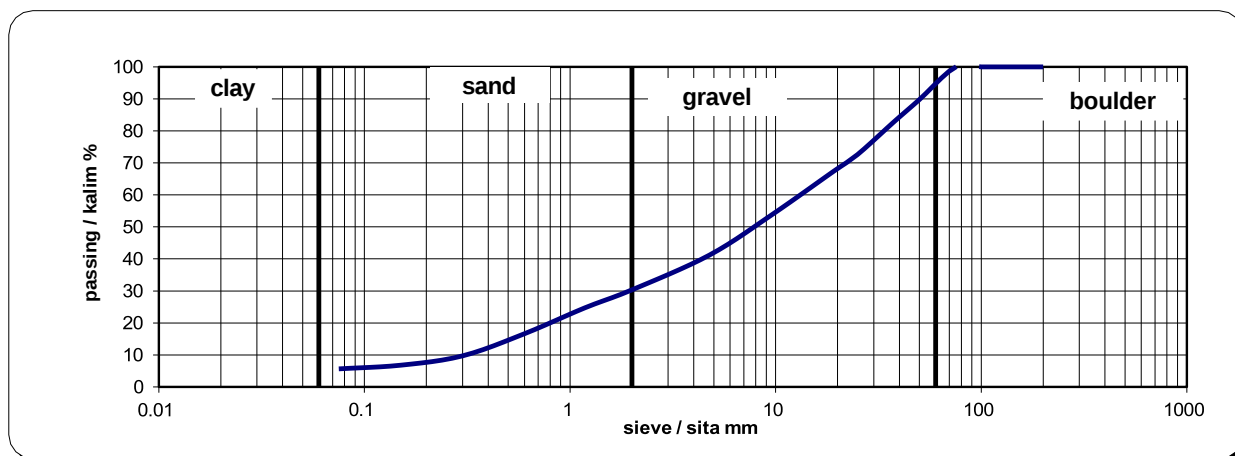
ASTM D6913/D6913M-17; AASHTO M145-12

sieve mm / sitat mm	weight g / peshat g	retained % / mbetjet %	passing % / kalimi %
200	0	0.00	100
150	0	0.00	100.00
100	0	0.00	100.00
75	0	0.00	100.00
50	1065	10.23	89.77
37.5	1796	17.25	82.75
25	2855	27.42	72.58
19	3412	32.77	67.23
9.5	4828	46.37	53.63
4.75	6128	58.85	41.15
2	7255	69.67	30.33
1.18	7840	75.29	24.71
0.60	8682	83.38	16.62
0.3	9403	90.30	9.70
0.15	9706	93.21	6.79
0.075	9825	94.35	5.65
Initial Weight g / Pesha fillestare gr		10413	

Liquid Limit /Kufiri I Rrjedhshmerise	Plastic Limit / Kufiri I Plasticitetit	Plasticity Index / Indeksi plasticitetit
23.30	19.74	3.56

Group Index / Indeksi i grupit	0.0
--------------------------------	-----

AASHTO Classification / Klasifikim AASHTO	Group	A1-a
---	-------	------



Atterberg limits (CasaGrande Method) / LIMITET E ATTERBERG (METODA CASAGRANDE)

Site / Kantieri

"Investime per infrastrukturen e tregjeve , hapësirave tregare multifunksionale, rruge
tregëtarene zonat model zhvillimi ne tregun e Miletit faza II ne zonen Veriore te qyteti te
Milotit Bashkia Laç"

Purchaser / Porositesi

"SEED CONSULTING" sh.p.k

Sample / Kampioni

Zhavorr Lumi

Quarry / Karriera

Lumi Mat

Test Method/ Metodika e proves

ASTM D4318-17e1

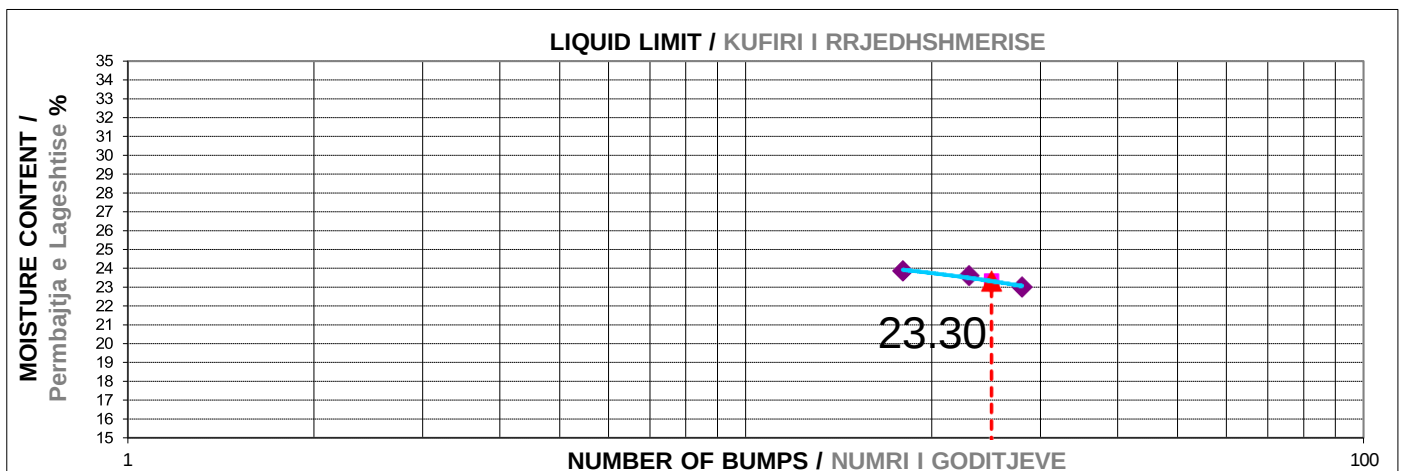
Test Result / Rezultati I Testimit

TYPE OF TEST / LLOJI I TESTIT	unit	LIQUID LIMIT / KUFIRI I RRJEDHSHMERISE			PLASTIC LIMIT / KUFIRI I PLASTICITETIT	
		1	2	3	1	2
Test No. / Prova Nr.						
Weight of Container / Masa e enes	gr	15.493	8.900	7.748	20.693	20.820
Weight of Wet Soil + Container / Masa e dheut te njome + ene	gr	51.240	51.837	49.983	25.244	25.570
Weight of Dry Soil + Container / Masa e dheut te thate + ene	gr	44.560	43.644	41.854	24.492	24.789
Weight of Dry Soil / Masa e Dheut te Thate	gr	29.07	34.74	34.11	3.80	3.97
Weight of Water / Masa e Ujit	gr	6.68	8.19	8.13	0.75	0.78
Moisture Content / Permbajtja e Lageshtise	%	22.98	23.58	23.83	19.79	19.68
Number of Bumps / Numri I Goditjeve	nr	28	23	18		

LIQUID LIMIT Kufiri I Rrjedhshmerise	23.30
--	--------------

PLASTIC LIMIT Kufiri I Plasticitetit	19.74
--	--------------

PLASTICITY INDEX Indeksi I Plasticitetit	3.56
--	-------------



Modified Proctor Test / Prova Proktor I Modifikuar

Project / Projekti :

“Investime per infrastrukturen e tregjeve , hapësirave tregare multifunkionale, rrugë tregtarene zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II ne zonen Veriore te qyteti te Milotit Bashkia Laç”

Purchaser / Porositësi

“SEED CONSULTING” sh.p.k

Sample / Kampioni

Zhavorr Lumi

Quarry / Karriera

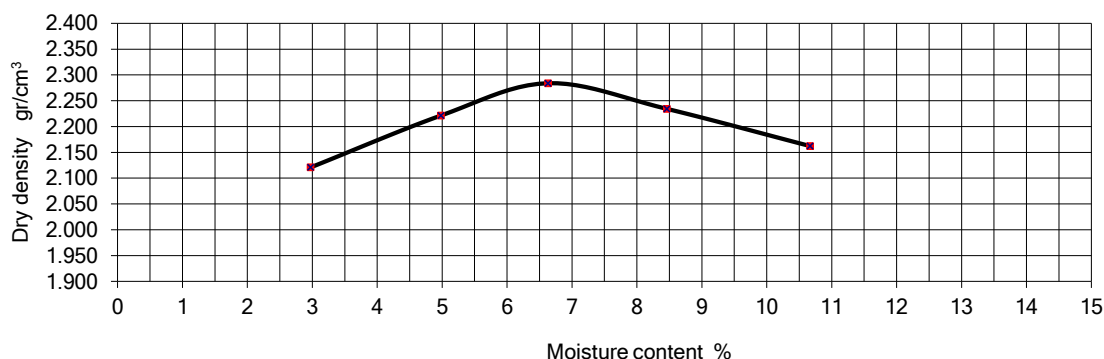
Lumi Mat

Test Method/ Metodika e proves

ASTM D1557-12(2021)

Description / Pershkrimi

*Method C: Mould Diam. 152.4 mm; Material Passing 19 mm sieve; 56 blows per layer in five Layers						
Metoda C: Fustela me Diam. 152.4 mm; Materiali kalon Siten 19mm; 56 goditje per pese shtresa						
Sample / Mostra n°		1	2	3	4	5
Volume of mould / Volumi I Fusteles	cc	2124	2124	2124	2124	2124
Weight of mould / Masa e fusteles	g	5000	5000	5000	5000	5000
Weight of mould + wet weight / Masa fusteles + material	g	9639	9953	10173	10147	10082
Weight of Wet weight / Masa e Materialit te njome	g	4639	4953	5173	5147	5082
Wet density / Densiteti I njome	gr/cm ³	2.184	2.332	2.435	2.423	2.393
Dry density / Densiteti I thate	gr/cm ³	2.121	2.221	2.284	2.234	2.162
Tare n° / Tava nr						
Weight of tare / Masa e Taves bosh	g	375	375	375	375	375
Wet weight + tare / Masa e materialit te njome + tave	g	787	714	744	801	791
Dry weight + tare / Masa e materialit te thate + tave	g	775	698	721	768	750
Weight of water / Masa e ujit	g	11.9	16.1	22.9	33.3	40.1
Dry weight / Masa e materialit te thate	g	400	323	346	393	375
Moisture content / Permbajtja e Lageshtise	%	2.97	4.98	6.63	8.46	10.67



Max. dry density gr/cm³
Densiteti Maksimal I thate

2.285

Optimum moisture content %
Lageshtia optimale

6.82

CALIFORNIA BEARING RATIO / PROVA CBR

Project / Projekti : "Investime per infrastrukturen e tregjeve , hapësirave tregare multifunksionale, rruge tregtarene
zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II ne zonen Veriore te qyteti te Milotit Bashkia Laç"
Purchaser / Porositësi : "SEED CONSULTING" sh.p.k
Sample / Kampioni : Zhavorr Lumi
Quarry / Karriera : Lumi Mat

Test Method/ Metodika : ASTM D 1883-21

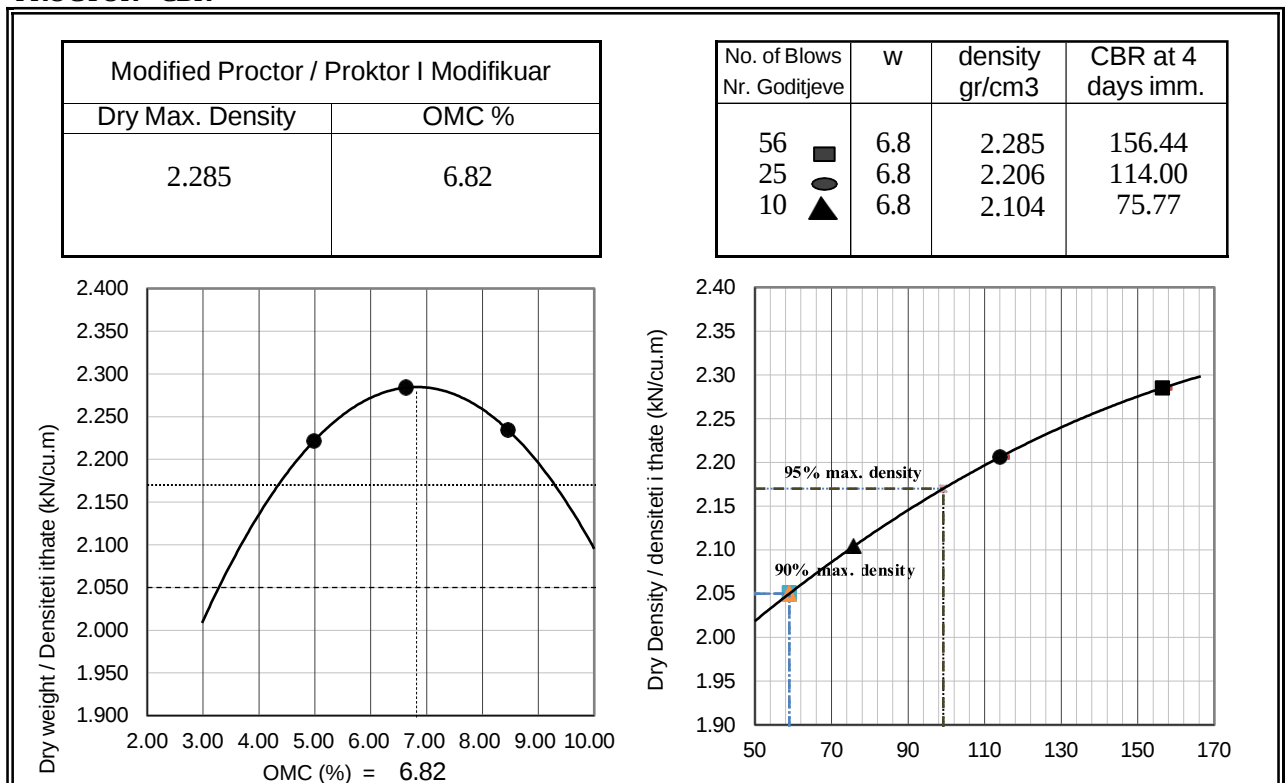
Initial Dial Gauge Reading / Lexim Fillestar komparator [mm]:
Dial Gauge Reading after 96 Hours of Soaking in Water [mm]
Lexim komparatori pas 96 ore zhytje ne uje:
Swelling / Mufatja [%]:

10 Blows/Layer	25 Blows/Layer	56 Blows/Layer
0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00
0.000	0.000	0.000

Compaction made by / Menyra e Ngjeshjes: Modified Procor

These results are valid for this sample only / Keto rezultate jane te vlefshme vetem per kete kampion

PROCTOR - CBR



CBR Value (%)	at 90% max Density	at 95% max Density
	58.98	99.20

Aneksi 02: Planimetria e objekteve



Zona ku shtrihet tregu ne Milot

Studimi gjeologjike

Windfarm information

Created by:
Voltaia Energia do Brasil
Rua do Passeio, 78 - Centro
BR-20021-290 Rio de Janeiro - RJ

Exported from windPRO
<https://www.windPRO.com>

Legend

Kisha Katolike Milot

Miloti

Pazari



**INVESTIME PËR INFRASTRUKTURËN E TREGJEVE, HAPËSIRAVE
TREGTARE,MULTIFUNKSIONALE, RRUGË TREGTARE NË ZONA MODEL ZHVILLIMI**

VENDNDODHJA: MILOT

RAPORTI TOPOGRAFIK

Permbajtja

1	STUDIMI TOPOGRAFIK	3
1.1	<i>Hyrje</i>	3
1.2	<i>Azhornimi Topografik</i>	3
1.3	<i>Pikat e reja te poligonit.....</i>	4
1.4	<i>Mjetet Topografike.....</i>	8
1.5	<i>Harta Topografike</i>	13
1.6	<i>Lista e Benchmarks dhe Monografia e tyre</i>	15

1 STUDIMI TOPOGRAFIK

1.1 Hyrje

Zona ku do perفشihet tregu i Milotit ndodhet ne afersi të qytetit të Milotit , objekt i këtij projekti, zë një sipërfaqe rreth 30 ha , e cila përfshin zonën në afersi të sheshit “GJON NIKOLL QYPI”. Në këtë zonë përfshihen: disa godina karakteristike të kësaj zone.

Objekti Studim - projektim : “**TREGU MILOT**”.Gjurma e objektit përfshihet ne zonën në afersi të sheshit Gjoni Nikoll Qypi.

Zona shtrihet ndërmjet koordinatave gjeografike:

- **PIKA A : N = 4612039.5928m E = 392207.8840m**
- **PIKA B : N = 4611565.3150m E = 392207.8840m**
- **PIKA C : N = 4611604.4201m E = 392878.3283m**
- **PIKA D : N = 4612034.0859m E = 392813.6757m**

1.2 Azhornimi Topografik

Punimet topografike per projektin ne fjale u kryen mbi bazen e kerkesave teknike te pergjithshme dhe specifike te parashikuara nga Klienti



Para fillimit te punimeve topografike u siguruan materialet e nevojshme hartografike, gjeodezike si dhe paisjet perkatese. I gjithë procesi i rilevimit konsiston ne krijimin e nje harte digjitale me nje siperfaqe ~30 Ha ne drejtim te sheshit Gjoni Nikoll Qypi. E gjithë puna filloi me rikonjicionin e terrenit dhe ndertimin e poligonit te shperndare

ne menyre te rregullt ne zonen e interesit (te cilet do te perdoren dhe gjate ndertimit te vepres). Bazamenti gjeodezik ka sistemin koordinativ UTM 34N.

Punet topografike per ndertimin e kesaj harte konsistojne ne hapat e meposhtme:

- Ndertimi i Poligonit, Nivelacioni & Matja e tyre me GPS
- Rilevimi i detajuar
- Perpunimi i te dhenave dhe hartimi i hartes digjitale

1.3 Pikat e reja te poligonit

Ne te gjithë siperfaqen jane vendosur 20 pika poligoni, me interval njeri nga tjetri rreth 1-3 km ne zonen e projektit. Stacionet jane vendosur me gozhde betoni ne vende te sigurta ose me pikete hekuri Ø16 me gjatesi 50cm dhe jane betonuar ne dimensione 30cm x 30cm. Ndertimi i poligonit eshte bere ne ato vende ku ruajtja e tyre te jete sa me e mire.

Per ndertimin e poligonit jane bere matje me GPS duke perdorur “Marres GPS me dopio frekuence”, me metoden statike, duke bere matje me interval kohor cdo 1” dhe marrje te dhenash 20 minuta. Ne njeren prej pikave te u vendos njeri nga marresat gps i cili morri te dhena te vazhduara per rreth 1 ore dhe pikat e tjera u maten me dy marresat e tjere gps CHC i93 , te cilet kryen matjet 20 minuteshe ne secilen prej pikave te reja te poligonit. Per tu referuar me sistemin e kerkuar nga detyra e projektimit, UTM 34 N, u siguruan te dhena nga sistemi Cors. Matjet statike dhe kinamatike, u perdoren per te mbeshtetur rrjetin e ri te pikave.





Per te kryer rilevimin topografik u perdoren pajisje GPS RTK të cilat komunikojnë me radio si dhe me GPRS internet. Seti i pajisjeve të përdorura për të realizuar punimet përfshin tre antena CHC GPS, një transmetues radio dhe tre tastiera akumulues të të dhënave CHC i93. Metodatat standarde GPS RTK u përdorën në përcaktimin e vendndodhjeve. Procedurat për metodën standarde përfshijnë:

- U zgjodh sistemi UTM 34 N dhe nëpërmjet lidhjes me radio u realizuan matjet e detajuara te reja.
- Një prej antenave GPS u konfigurua si një njësi "stacion bazë" dhe u centrua mbi pikën e kontrollit të njohur. Antena GPS u pozicionua në mënyrë që të jetë e fiksuar dhe në nivel, në një pozicion të qëndrueshëm mbi pikën e kontrollit.
- Antena e dytë dhe e tretë e GPS u konfiguruan si njësi marrëse "rover" dhe u vendosën në zhalonat përkatës prej 2 metrash me bashkuesin e tastierës.
- Një kontroll i dytë është realizuar në pikën më të afërt të fiksuar në terren gjatë ditëve vijuese të rilevimit.

Marrësi Gps funksionon në modalitetin Kinematik në kohë reale, ku merren korrigjimet nga stacioni bazë në të njëjtën kohë që matet. Ky sistem, korrigjon stacionin e marrësit, duke lejuar që pikat të regjistrohen në tastierë në nivelet e saktësisë nën-centimetër, përmes një lidhjeje të brendshme radio. Niveli i saktësisë u arrit duke përdorur marrësa kinematic DGPS në kohë reale; të kufizuar për të marrë lexime brenda niveleve të saktësisë 20 mm.

Grupi ishte i përbërë nga kater inxhinierë topograf, të cilët së pari vendosën pikat e poligonit në vend, më pas proceduan me matjet e detajuara duke përdorur GPS në metodën RTK 'Real Time Kinematic' si dhe Stacioni Total ne zona ku nuk ishte e mundur të matet me GPS për shkak të mungesës së sinjalit.



Foto nga terreni



Foto nga terreni

1.4 Mjetet Topografike



Instrumentët e përdorur janë CHC i93 GPS, Total Station LeicaIconBuilder 503 5”.

Specifikimet teknike të këtyre instrumentëve janë si më poshtë:

Çertifikime:

IEC 60950-1 (Electrical Safety); FCC OET Bulletin 65 (RF Exposure Safety); FCC Part 15.105 (Class B), Part 15.247, Part 90; PTCRB (AT&T); Bluetooth SIG; IC ES-003 (Class B); Radio Equipment Directive 2014/53/EU, RoHS, EEEE; Australia & Neë Zealand RCM; Japan Radio and Telecom MIC

SPECIFIKIME PER PERFORMANCEN

Matjet

- Çip I avancuar “Survey GNSS” me 440 kanale
- Kapja e sinjalit satelitor ne te njejten kohe:
 - GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5
 - GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
 - SBAS: L1C/A, L5 (for SBAS satellites that support L5)
 - Galileo: E1, E5A, E5B
 - BeiDou (COMPASS): B1, B2
- SBAS: QZSS, E5AAS, EGNOS, GAGAN
- Positioning rates: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, and 20 Hz

Performanca ne Pozicionim2

Code differential GNSS positioning

Horizontal.0.25 m + 1 ppm RMS

Vertikal 0.50 m + 1 ppm RMS

SBAS differential positioning accuracy³. typically <5 m 3DRMS

Matje me metoden Statike GNSS

Saktesi e larte STATIKE

Horizontal. 3 mm + 0.1 ppm RMS

Vertikal. 3.5 mm + 0.4 ppm RMS

Static and Fast Static

Horizontal. 3 mm + 0.5 ppm RMS

Vertikal. 5 mm + 0.5 ppm RMS

Matje me metoden Kinematike (PPK) GNSS

Horizontal. 8 mm + 1 ppm RMS

Vertikal 15 mm + 1 ppm RMS

Matje me metoden RTK (Real Time Kinematic)

Brinje ne gjatesi <30 km

Horizontal. 8 mm + 1 ppm RMS

Vertikal. 15 mm + 1 ppm RMS

Netëork RTK4

Horizontal. 8 mm + 0.5 ppm RMS

Vertikal. 15 mm + 0.5 ppm RMS

Koha e inicializimit. typically <8 seconds

Besueshmeria ne matje⁵. typically >99.9%

Stacion Total Leica Builder 503 5"



Fleksibiliteti qe ka rendesi

Te gjitha te dhenat jane te mbrojtura nga Leica Geosystems AG, Heerbrugg,

Schweiz, 2009. 768716en – XII.09 – RDV

Angle Measurement (Hz, V)

Saktesia (Standard deviation ISO-17123-3) 3" (1 mgon),

Metoda Absolute, e vazhduar, diametrical

Rezolucioni i ekranit 0.1" / 0.1 mgon / 0.01 mil

Kompensimi Quadruple axis compensation (Setting On, Off)

Saktesia e kompensimit 0.5", 1", 1.5"

Distance Measurement ëith Reflector

Distanca me prizem te madh GPR1 3'500 m

Distanca ne sipërfaqe reflektive (60 mm x 60 mm) 250 m

Saktesia /Koha e matjes

(Standard deviation ISO-17123-4)

Standard: 1.5 mm+2 ppm / typ. 2.4 s, Fast: 3 mm+2 ppm / typ. 0.8 s, Tracking: 3 mm+2 ppm / typ. <0.15 s

Distance Measurement ëithout Reflector

Distanca (90% reflective)

FlexPoint

PinPoint – Poëer

PinPoint – Ultra > 1000 m3)

Saktesia / Koha e matjes

(Devijimi standard ISO-17123-4)

2 mm+2 ppm2 / typ. 3 s

Madhesia e pikes se lazerit At 30 m: approx. 7 mm x 10 mm, At 50 m: approx. 8 mm x 20 mm

Data storage / Communication

Memoria e brendeshme Max.: 100'000 fixpoints, Max.: 60'000 measurements

Memoria e jashtme USB 1 Gigabyte, Transfer time 1'000 points/second optional

Nderlidhjet : Serial (Baudrate 1'200 to 115'200)

USB Type A and mini B, *Bluetooth®* Ëireless optional

Formate komunikimi GSI / DXF / LandXML / CSV / user definable ASCII formats

General

Zmadhimi 30 x

Fusha e shikimit 1° 30' (1.66 gon) / 2.7 m at 100 m

Fokusimi 1.7 m to infinity

Ngjyrat dhe ndricimi, 5 nivele ndricimi

Keyboard and Display

Tastiera Alpha-numerike

Opsionale me tinguj zanorl

Operating System

Windows CE 5.0 Core

Laserplummet

Type Laser point, illuminated, 5 brightness levels

Centering accuracy 1.5 mm at 1.5 m Instrument height

Battery

Type Lithium-Ion

Operating time approx. 20 hoursl

Weight

Total station including GEB211 and tribrach 5.1 kg

Environmental

Temperature range (operation) -20° C to +50° C (-4° F to +122° F)

Arctic Version -35° C to 50° C (-31° F to +122° F) optional

Dust & splash proof (IEC 60529) IP55

Humidity 95%, non condensing

FlexField Onboard Softëare

Application programs Topography (Orientation & Surveying), Stake Out, Resection, Height Transfer, Construction,

Area (Plan & Surface), DTM Volume calculation, Tie Distance (MLM), Remote Height, Hidden Point,

Backsight Check, Offset, Reference Line, Reference Arc, Reference Plane, COGO, Road 2D

Application programs Roadworks 3D, Traverse Pro optional

MAVIC 3 RTK Seria Mavic 3 ripercakton standardet e industrise per dronet e vegjel komerciale. Me nje mbyltese mekanike, nje kamere zmadhimi 56x dhe nje modul RTK per saktesi ne nivel centimetri, Mavic 3E sjell hartimin dhe efikasitetin e misionit në lartësi të reja. Nje version termik eshte i disponueshem për shuarjen e zjarrit, kerkimin dhe shpetimin, inspektimin dhe operacionet e nates.	
VIDEO /SlidSHOW	
Karakteristikat kryesore -Kompakte dhe te rehatshme -4/3 CMOS Wide Camera -56x Hybrid Zoom -640 × 512 px Kamera termike -45-min koha e fluturimit -DJI O3 Transmetimi I ndermarrjes -Pozicionim ne nivel centimetrik me RTK - Altoparlant me volum te larte	Kompakte dhe e thjeshte E thjeshte dhe kompakte Seria Mavic 3 mund te mbahet ne njerën dore dhe te vendoset ne moment. E perkryer per pilota fillestare dhe veteran per te kryer misione te gjata. Dy modele ,aplikime te panumerta -DJI MAVIC 3E -DJI MAVIC 3T
	Performanca e Premium Kamera -Rilevim me shpejtesi -Performance e permirsuar ne drite te ulet -Fokusim dhe zbulon -Shikon te padukshmen -Zmadhim I njekohshem I ekranit te ndare

Efikasitet I jashtezakonshem operacional -Bateri te qendrueshme -Transmetim I imazhit te gjenerates se ardhshme - Sensi gjithedrejtues per fluturim te sigurt -Rruga e fluturimit	
	Aksesoret me te cilat pajiset: <u>1-DJI RC Pro Enterprise</u> <u>2- Moduli RTK</u> 3- Altoparlant <u>4- Stacioni celular D-RTK 2</u>

1.5 Harta Topografike

Azhornimi Topografik - Të gjithë elementët dhe detajet topografike janë të regjistruar me kode të veçantë në memorien e brendshme digjitale të instrumentave të përdorur nga Konsulenti.

Tek këto elemente përfshihen rrugët, bankinat, skarpatat, veprat e artit (urat, tombinot etj.), kryqëzimet, kanalet anësore, përrenjtë, lumenj, kanalet ujitës, puseta, mure mbajtës, pemët, ndërtesat, linja elektrike, linja telefonike, kryqëzime rrugësh etj., të cilat janë regjistruar me kodet përkatëse.

Mbas punës në terren është kryer përpunimi i të dhënave të matura me anën e programit Autodesk Civil3d. Pikat e rëlevuara janë hedhur në AutoCAD ku është bërë dhe lidhja e elementëve (bazuar tek kodet) e të gjithë zonës, duke krijuar një vizatim unik. Vizatimi është bërë në 3 dimensional, në mënyrë që mund të krijojmë modelin e terrenit në mënyrë digjitale. Janë paraqitur të gjitha detajet e relievit si rrugë, ura, tombino, përrenj, lumenj, mure, ndërtesa, rrethime, linja elektrike, etj. në shtresa të veçanta. Të gjitha stacionet janë paraqitur me shenjë konvencionale në vizatim.

Modeli digjital i terrenit është paraqitur ne file dwg si më poshtë:

1. Tre - dimensional (x,y,z), pika gjeodezike (Stacionet) në një shtresë të vetme.
2. Tre - dimensional (x,y,z) linjat e ndërprerjes së terrenit, si dhe elementë të tjerë topografik të terrenit në shtresat përkatëse.

Te dhenat e regjistruara ne software-in Trimble Access, analizohen, filtrohen dhe përpunohen per reduktimin e rëlevimit te te dhenave ne kuoten e ellipsoidit WGS84.

Ne fakt, gjate rlevimit ne sistemin RTK te GPS, koordinatat e marra jane ato gjeografike ne kuoten e elipsoidit WGS84 te qendres se antenes Rover te vendosur ne varke; ne te njejten kohe echosounder regjistron thellesine e poshtme te tabanit ne te njejtin bosht te perbashket ne pozicionin planimetrik me antenen GPS.

Analiza e metejshme e te dhenave te regjistruara eshte kryer ne menyre qe te eliminohen te dhenat e gabuara (te dhenat qe vijne per gabime te ndryshme).

Procesimi final i perpunimit eshte kryer me software-in TBC dhe Autocad. Rlevimi final shprehet ne kuota absolute me isobate cdo 0.5m.

Dokumentet perfundimtare te dhena per klientin i referohen sistemit U.T.M. – zona 34N, me vizatimet e meposhtme:

- Harta Topografike e zones se interesit bazuar ne kuoten absolute (MSL), ne format AutoCAD.



Figura 1 – Harta Topografike e zones

1.6 Lista e Benchmarks dhe Monografia e tyre

ID	N	E	Z	Emrtimi
1	4615331	392847.9	16.119	st1
2	4615337	392854.2	16.433	st2
3	4615630	393098.9	18.902	st3
4	4615587	393090.8	19.836	st4

Monografia e Pikave Poligonale

ST1

N: 4615330.887 m

E: 392847.893 m

H: 16.119 m

UTM 34 N
Gjeoid 2008



Monografia e Pikave Poligonale

ST4

N: 4615587.454m

E: 393090.833 m

H: 19.836 m

UTM 34 N
Gjeoid 2008



**“INVESTIME PËR INFRASTRUKTURËN E TREGJEVE, HAPËSIRAVE TREGTARE,
MULTIFUNKSIONALE, RRUGË TREGTARE NË ZONA MODEL ZHVILLIMI”**

Vendndodhja : Milot

STUDIMI SIZMIK

PERMBAJTJA

1.	HYRJE.....	4
2.	KUADRI GJEOLIGO-TEKTONIK NE ZONEN RRETH ZONE SE KURBINIT	4
3.	AKTIVITETI SIZMIK I ZONES SE KURBINIT DHE ZONES PERRETH	6
4.	MODELI GJEOTEKNIK I SHESHIT TË NDËRTIMIT	6
1.1	Klasifikimi i Truallit te Sheshit te Ndertimit.....	6
5.	VLERËSIMI PROBABILITAR I RREZIKUT SIZMIK I SHESHIT TË NDËRTIMIT NË KUSHTE SHKËMBORE TË TRUALLIT	6
6.	VLERESIMI I RREZIKUT SIZMIK TE SHESHIT TE NDERTIMIT NE KUSHTET KONKRETE TE TRUALLIT ME ANEN E PROGRAMIT KOMPJUTERIK “SHAKE 2000”	7
6.1	Reagimi Dinamik i Modelit Gjeoteknik te Sheshit te Ndertimit	7
6.2	Nxitimi Maksimal (PGAm _{ax}) dhe Faktori i Amplifikimit Dinamik te Truallit (FA)	8
6.3	Spektrat e Reagimit te Nxitimit te Lekundjeve te Forta	11
6.4	Periodat e Vibrimit te Truallit	12
7.	SPEKTRAT E PROJEKTIMIT	12
7.1	Spektri i Projektimit Sipas Kodit Shqiptar të Projektimit KTP N.2-89.....	12
7.2	Spektri i Projektimit Sipas Eurokodit 8.....	14
8.	PËRFUNDIME	16
9.	LITERATURA	17
	RAPORT SIZMIK ME METODEN E MASW	19
10.	HYRJE.....	19
11.	MASW	19
12.	PERPUNIMI I MATJEVE.....	21
12.1	PROFILI MASW.....	21
13.	INTERPRETIMI I PERFUNDIMEVE.....	32
14.	REFERENCA	32
	FOTO NGA PUNA NE TERREN	33

Lista e Figurave

Figura 1: Shkëputjet aktive që përcaktojnë skenarin e rrezikut sizmik për Rajonin e Lacit(nga Aliaj, 2000).....	5
Figura 2: Grafiku i ndryshimit të nxitimit maksimal nga shkëmbi baze (thellesi mbi 20.0 m) në sipërfaqe të sheshit të ndërtimit, llogaritur për periode perseritje 475 vjet me funksionet hyres të akselerogrameve të termeteve të lartpermendur, si dhe vlera e mesatarizuar e tyre (shih Tabelen 3).....	9
Figura 3: Grafiku i ndryshimit të nxitimit maksimal nga shkëmbi baze (thellesi mbi 20.0 m) në sipërfaqe të sheshit të ndërtimit, llogaritur për periode perseritje 475 vjet me funksionet hyres të akselerogrameve të termeteve të lartpermendur, si dhe vlera e mesatarizuar e tyre (shih Tabelen 3).	10
Figura 4: Spektri i reagimit të nxitimit në nivelin e shtresës 1 në sipërfaqe të sheshit të ndërtimit për periode perseritje 95 vjet, llogaritur për të 4 funksionet hyres dhe vlerën mesatare të tyre.	11
Figura 5: Spektri i reagimit të nxitimit në nivelin e shtresës 1 në sipërfaqe të sheshit të ndërtimit për periode perseritje 475 vjet, llogaritur për të 4 funksionet hyres dhe vlerën mesatare të tyre.	12
Figura 6: Koeficienti dinamik β për kategori të ndryshme trualli	13

Lista e Tabelave

Tabela 1: Vlerat e llogaritura të parametrave kryesore të rrezikut sizmik të sheshit të ndërtimit për periode përsëritje 95 dhe 475 vjet, në truall shkëmbor	7
Tabela 2: Vlerat e akseleracionit maksimal e maksimal mesatar – PGA e PGAMES, dhe të faktorit të amplifikimit të truallit - FA në sheshin e ndërtimit për probabilitet 10 % / 50 vjet (ose 475 vjet periode perseritje të termetit).....	9
Tabela 3: Vlerat e akseleracionit maksimal e maksimal mesatar – PGA e PGAMES, dhe të faktorit të amplifikimit të truallit - FA në sheshin e ndërtimit për probabilitet 10 % / 50 vjet (ose 475 vjet periode perseritje të termetit)	10
Tabela 4: Vlerat e koeficientit të sizmicitetit - k_E	13
Tabela 5: : Vlerat e parametrave që përcaktojnë formën e kurbave të koeficientit dinamik β	14

1. HYRJE

U krye studimin inxhiniero-sizmologjik per projektin **“Investime per infrstrukturen e tregjeve, hapesirave tregare multifunkionale, rruge tregtare ne zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II”**, ne zonen Veriore te qyteti te Milotit, Bashkia Laç.

Ky studim inxhiniero-sizmologjik u mbështet në Punimin “Sizmiciteti, Sizmotekonika dhe Vlerësimi i Rrezikut Sizmik në Shqipëri” (Aliaj etj., 2010), të publikuar nga Akademia e Shkencave e Shqipërisë, në Raportin mbi kushtet gjeologo-inxhinierike të sheshit në studim dhe ne Raportin Sizmik me metodën MASW.

Vlerësimi i rrezikut sizmik të sheshit në studim në kushtet specifike konkrete të sheshit në studim do të kryhet duke përdorur programin kompjuterik “SHAKE 2000” (G.A Ordonez, 2011, i perditesuar korrik 2016).

Rreziku sizmik është shprehur me anë të parametrave fizikë të lëkundjeve të truallit si pasojë e vibrimit të tij nga tërmetet, të tillë si nxitimi maksimal PGA dhe nxitimet spektrale SA për periodat e lëkundjes së truallit.

Bazuar në parametrat fiziko-mekanikë që jepen në studimin gjeologo-inxhinierik është përcaktuar modeli gjeoteknik i këtij sheshi, i cili është përdorur për të llogaritur nxitimin maksimal të lëkundjes së truallit.

2. KUADRI GJEOLIGO-TEKTONIK NE ZONEN RRETH ZONE SE KURBINIT

Vendi ku do të jete zona e ndertimit eshte ne tregun e vjeter ne Milot. Sheshi i ndertimit eshte me terren te rrafshet me difference te vogel kuotash. Termeti i dates 26/11/2019 ne kete zone ka bere deme te medha me pasoja te renda per jeten e njerezve.

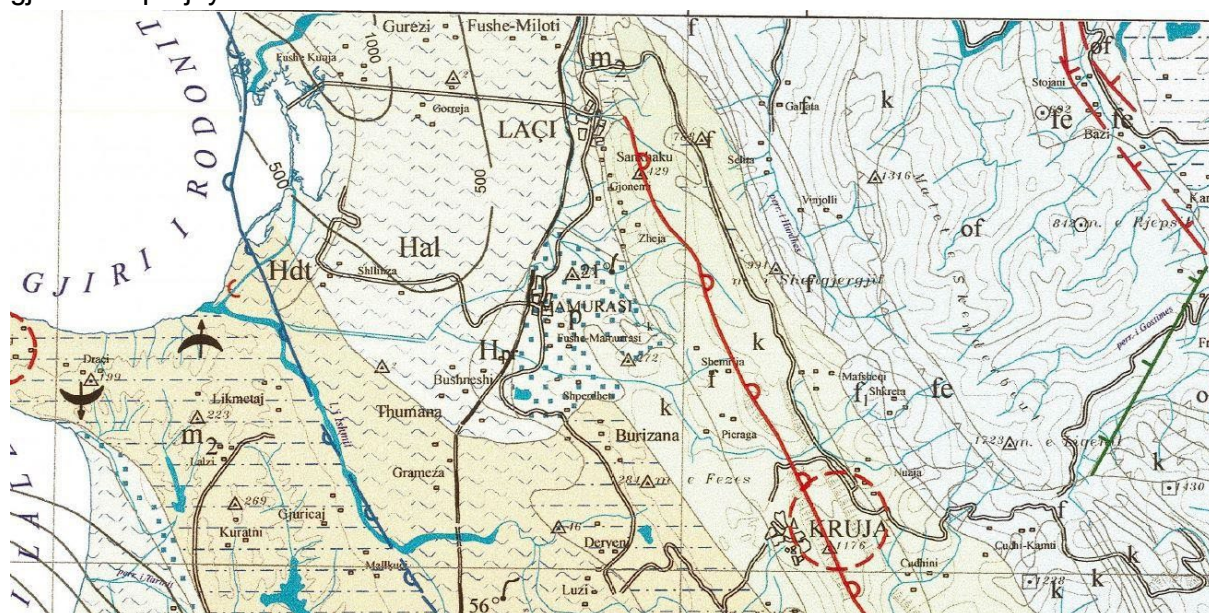
Molasa Pliocenike ne Thumane dhe Mamurras vendoset transgresivisht dhe me mospajtim kendor mbi mbi strukturen e Zones Kruja si dhe mbi molasen Miocenike te krahut lindor te sinklinalit te Tiranës.

Nga ana tektonike zona e mare ne studim ben pjese ne Ultersiren Pranadriatike qe eshte kapur fuqimisht nga levizjet shtypese pas Pliocenke. Ultersira Pranadriatike ,e njohur shkurtimisht UPA, eshte vendosur mbi anen e jashtme te Orogjenit Shqiptar dhe perfshin terrenen kodrinore dhe fushore te Ultersires Perendimore, e cila u themelua ne Miocen te mesem (Serravalian), direkt mbas rrudhosjes kryesore te zones Jonike te jashtme dhe me pas u mbush me molasen Miocenike dhe Pliocenike. Kjo zone ze vend ne perendim te njesise se jashtme te rrudhosjes Alpine midis terthores Shkoder-Peje dhe fleksures Vlore-Tepelene dhe shtrihet nga Lezha ne veri deri ne Vlore ne jug. Ultersira Pranadriatike konsiderohet si ultersire anesore duke qene se vendoset kryesisht mbi anen e jashtme te orogjenit Shqiptar me tjeter plan struktoror dhe pjeserisht dhe mbi platformen ne det ne menyre pajtuese.

Ne zonen e mare ne studim takohen depozitimet me moshe Pleistocen-Holocen (Qp-h) te perbera nga depozitime te perzietra aluviale-proluviale. Keto depozitime jane me rera, zhavore, pluhur dhe me pak argjila, jane me ngjyre bezhe dhe me pak gri, me lageshti dhe ne gjendje plastike ,jane pak te ngjeshura.

Gjithashtu ne zonen e mare ne studim takohen depozitimet me moshe N21h qe i perkasin formacionit Helmesi.

Pikerisht ne kete kuader lokal gjeologo-tekonik ze vend sheshi i ndertimit ne studim. Shkeputjet shtypese jane aktive deri ne ditet tona, çka deshmohet nga termetet e gjeneruar prej tyre.



Simbolet tektonike	Mosha e shtëpjtjeve	Të dhënat sizmologjike
Shkëputje normale	-Pleistocen i mesëm-Holocen (ose Kuaternar)	4.5 (M 5.0)
Lart-rëshqitje dhe mbihipje	-Pliocen-Plejstocen i poshtëm (ose Pliocen-Kuaternar)	5.0 (M 5.5)
Shtytje e djathtë	-Para-Pliocenike, aktive gjatë Pliocen-Kuaternarit	5.5 (M 6.0)
Shtytje e majtë		6.0 (M 6.5)
Fleksurë		6.5 (M 7.0)
		M 7.0

Figura 1: Shkëputjet aktive që përcaktojnë skenarin e rrezikut sizmik për Rajonin e Lacit (nga Aliaj, 2000)

3. AKTIVITETI SIZMIK I ZONES SE KURBINIT DHE ZONES PERRETH

Termeti me i forte qe ka goditur Lacin eshte ai i 26.11.2019 me $M_s = 6.4$ dhe intensitet epiqendror $I_0 = 8-9$ balle MSK-64.

Nga shkeputjet sizmo-aktive qe rrethojne kete zone jane gjeneruar shume termete, me te fuqishmit nder ta jane: termeti i 1617 me $I_0 = 8$ balle MSK-64 ne Kruje, 26.8.1852 me $I_0 = 8$ balle ne Kepin e Rodonit, 16.5.1860 me $I_0 = 8$ balle ne Uren e Beshirit, 4.2.1834 me $M_s = 5.6$ ne Ndroq, 19.8.1970 me $M_s = 5.5$ ne Vrap, 16.9.1975 me $M_s = 5.3$ ne Kepin e Rodonit, 22.11. 1985 me $M_s = 5.5$ ne Gjirin e Drinit, dhe 9.1.1988 me $M_s = 5.4$ ne Tirane.

4. MODELI GJEOTEKNIK I SHESHIT TË NDËRTIMIT

Nga modeli gjeoteknik i percaktuar nga studimi gjeologo-inxhinierik rezulton se ne sheshin e ndertimit, jane ndeshur depozitime te Kretakut te siperm, depozitime te paleocen-eocenit, depozitime te oligocenit te poshtem dhe depozitime kuaternare. Pra, ne sheshin e ndertimit jane ndeshur shtresa suargjilore te mesme, dhe shtresa qe pefaqesohen nga materiali aluvial i tarraces se lumit (zhavorre dhe suargjila). Shpejtesia mesatare e valeve terthore per prerjen e trojeve dherore, eshte llogaritur nga matjet MASW te kryera ne terren.

Shpejtesia mesatare e pakos se depozitimeve dherore te vendosura mbi shkembinjte rrenjesore eshte: MASW-1: $V_{s,30} = 319.09 \text{ m/s}$. Dhe MASW-2: $V_{s,30} = 348.37$

1.1 Klasifikimi i Truallit te Sheshit te Ndertimit

Sheshi i ndertimit, nga pikepamja e shtresave qe e ndertojne ate, klasifikohet truall i kategorise II-te sipas Kodit Shqiptar te Projektimit KTP-N.2-89, dhe ne baze te shpejtesise mesatare te valeve terthore per pjesen e sipërme te prerjes MASW-1: $V_{s,30} = 319.09 \text{ m/sek}$ dhe MASW- 2: $V_{s,30} = 348.37$ klasifikohet truall i klases "C" sipas Eurokodit 8 (EC-8, 2003).

5. VLERËSIMI PROBABILITAR I RREZIKUT SIZMIK I SHESHIT TË NDËRTIMIT NË KUSHTE SHKËMBORE TË TRUALLIT

Vlerat e shpejtimit maksimal të truallit - PGA janë llogaritur për truall shkëmbor, per nivel probabiliteti: 10 % probabilitet tejkalmi në 50 vjet dhe 10% probabilitet tejkalmi ne 10 vjet (koha e ekspozimit dhe e jetëgjatësisë ekonomike), që i korespondon periodave te përsëritjes të tërmetit: 95 dhe 475 vjet, në përputhje të plotë me Eurokodin 8. Keshtu, nga llogaritjet e rrezikut sizmik, ku ze vend sheshi i ndertimit ne shqyrtim, vlerat e PGA jane 0.119 g për kushte truall shkëmbor dhe për probabilitet 10%/10 vjet dhe 0.247 g per probabilitet 10%/50 vjet sipas IGJEO. Rezultatet e rrezikut sizmik për probabilitet 10%/10 vjet dhe 10%/50 vjet në kushte truall shkëmbor janë përmbledhur në Tabelen 2.

Tabela 1: Vlerat e llogaritura të parametrave kryesore të rrezikut sizmik të sheshit të ndërtimit për periudhë përsëritje 95 dhe 475 vjet, në truall shkëmbor.

Perioda e përsëritjes	PGA
95 vite	0.119 g
475 vite	0.247 g

Vlerat e shpejtimit maksimal të truallit - PGA dhe të shpejtimit spektral - Sa për periudha 0.2-0.5 sekonda korespondojnë energjisë periudhë-shkurtër, e cila do të ketë efektin më të madh mbi strukturat periudhë-shkurtër, në ndërtimet deri afër 7 kate të lartë, ndërtimet më të zakonshme sot në Botë. Vlerat e shpejtimit spektral periudhë-gjatë: 1.0 sek, 2.0 sek etj. paraqesin nivelin e lëkundjes të truallit që do të ketë efektin më të madh në strukturat më periudhë-gjata, në ndërtimet 10 kate të larte e më tepër, në ura etj.

6. VLERESIMI I RREZIKUT SIZMIK TE SHESHIT TE NDERTIMIT NE KUSHTET KONKRETE TE TRUALLIT ME ANEN E PROGRAMIT KOMPJUTERIK “SHAKE 2000”

6.1 Reagimi Dinamik i Modelit Gjeoteknik te Sheshit te Ndertimit

Per te studiuar sjelljen ndaj veprimit sizmik te modelit gjeoteknik te sheshit te ndertimit, sipas te dhenave nga Raporti Inxhiniero-Gjeologjik (Allkja, 2025, u perdor programi kompjuterik “SHAKE 2000” per analizen 1- dimensionale te problemeve gjeoteknike te inxhinierise se termeteve (Gustavo A. Ordonez, Korrik 2011, i perditesuar Korrik 2013).

Perzgjedhja e regjistrimeve te serive kohore te akseleracionit te termeteve per tu aplikuar si funksione hyres ne programin “SHAKE 2000” behet ne bazen e te dhenave PEER(te Qendres Kerkimore Pacifike te Inxhinierise se Termeteve) te regjistrimit te lekundjeve te forta.

Baza e te dhenave PEER te regjistrimit te lekundjeve te forta ka mundesi te gjera per kerkimin e completeve te regjistrimeve te serive kohore te akseleracionit te termeteve ne biblioteken e kesaj baze te dhenash, mbeshtetur ne:

- (1) karakteristikat e regjistrimeve lidhur me M e termetit, tipin e shkeputjes gjeneruese, distancen dhe karakteristikat e sheshit te ndertimit,
 - (2) ne formen e spektrit te reagimit te regjistrimeve ne krahasim me spektrin e sheshit te ndertimit, dhe
 - (3) ne karakteristikat e tjera te regjistrimit (Technical Report for the PEER Ground Motion Database Web Application. Beta Version, October 1, 2010).
- Nder kriteret me kryesore per kerkimin e regjistrimeve te duhura te serive kohore te akseleracionit jane M e termetit dhe tipi i shkeputjes qe ka gjeneruar ate termet.

Keshtu ne rastin tone per vleresimin e rrezikut sizmik te sheshit te ndertimit ne Laç, se pari jane zgjedhur regjistrime te termeteve te ceket te gjeneruar nga zona me regjim ne shtypje (nga shkeputje te tipit mbihipje ose lart-rreshqitje) dhe me magnitude afer 7.0, potenciali sizmik i treves se jashtme – i Shqiperise Perendimore me regjim ne shtypje, sic jane akselerogramat e termeteve te ndodhur ne Kaliforni - SHBA, Kanada, Armeni dhe Taivan etj.

Theksojme se ne rast te shesheve te ndertimit qe zene vend ne treven e brendeshme – ne Shqiperine Lindore me regjim te sotem ne zgjerim duhen kerkuar e gjetur regjistrime te termeteve te gjeneruar nga zona me regjim ne zgjerim (nga shkeputje normale). Regjistrime te termeteve te gjeneruar nga shkeputje normale huazohen nga vende si: Italia, Greqia, Maqedonia etj.

Ne perputhje me kriteret e lartpermendur si funksione hyres per sheshe ndertimi ne qytetin e Kurbinjt jane perzgjedhur akselerograma te termeteve nga: Taivani, SHBA, Kanadaja, Armenia etj., te regjistruar ne shkembinj rrenjesore.

Te gjitha keto akselerograma jane shkallezuar per nivelin e PGAm_{ax} te sheshit te ndertimit ne shkembinj rrenjesore, per nje nivel te caktuar probabiliteti (ose per nje periode te dhene perseritje te termeteve).

Shkallezimi i regjistrimeve te bazes se te dhenave te lekundjeve te forta kryhet duke aplikuar nje faktor linear shumezimi qe nuk ndryshon permbajtjen e frekuences relative te serive kohore te akseleracionit. Ka dy opsione shkallezimi te regjistrimeve per te barazuar vlerat e tyre me spektrin e sheshit te ndertimit per nje seri periodash ose per nje periode te vetme. Ka edhe opsion te perdorimit te regjistrimeve te pashkallezuara.

Keshtu ne rastin e opsionit te shkallezimit te regjistrimeve per t'i barazuar me nje periode te vetme, psh me vleren e akseleracionit te nje sheshi ndertimi ne kushte truallit shkembor, faktori shumezues (f) llogaritet si vijon:

$$f = \text{PGAshesh ndertimi} / \text{PGAregjistrim termeti}$$

Vlerat e akseleracionit maksimal, te llogaritura me programin kompjuterik "SHAKE 2000" nga aplikimi si funksione hyres i termeteve te ndryshem, shumezohen me faktoret perkates shumezues – f per secilin termet, duke gjetur keshtu si akseleracionet maksimale – PGAm_{ax}, ashtu edhe faktoret e amplifikimit te truallit - FA ne thellesi te ndryshme te sheshit te ndertimit, dhe ne baze te tyre perlllogariten edhe vlerat e mesatarizuara te A_{max}-mes dhe F_{Ames}, te paraqitura ne tabelat qe vijojne.

6.2 Nxitimi Maksimal (PGAm_{ax}) dhe Faktori i Amplifikimit Dinamik te Truallit (FA)

Per sheshin ne shqyrtim, nga baza e te dhenave PEER(Qendra Kerkimore Pacifike e Inxhinierise se Termeteve) e regjistrimit te lekundjeve te forta jane perzgjedhur regjistrime te serive kohore te termeteve bazuar ne:

- 1) spektrin e sheshit te ndertimit per probabilitet 10 % / 50 vjet (475 vjet periode perseritje),
 - 2) tipin e shkeputjeve lartreshqitje-mbihipje (qe kane gjeneruar termete ne kete zone),
 - 3) magnituden $M = 6 - 7$ (magnituda e vleresuar nga regjistrimi i termeteve qe kane prekur zonen bregdetare Adriatike), dhe
 - 4) shpejtesine mesatare te valeve terthore per 30 m e siperm te prerjes gjeologjike te sheshit te ndertimit (kur dihet se $V_{s, 30} = 319.09$ m/sek per sheshin e ndertimit).
- Bazuar ne keto kriteret, per sheshin e ndertimit u perzgjedhen regjistrimet e serive kohore te termeteve qe tregohen ne Tabelen 3.

Nxitimet maksimale qe perfitohen ne tavanin e çdo shtrese te modelit gjeoteknik

per te 5 funksionet hyres te aplikuar ne shkembinte rrenjesore ne thellesine mbi 20.00 m, per nivel probabiliteti 10 % / 50 vjet, jane paraqitur ne tabelen dhe figuren qe vijojne.

Vlerat e llogaritura te akseleracionit ne shkembin baze me funksionet hyres te perzgjedhur ne perputhje me spektrin elastik te reagimit te akseleracionit te sheshit ne studim, ndryshojne nga PGA ne shkemb e sheshit konkret, perse duhet te llogaritet nje faktor shumezues – f.

Tabela 2: Vlerat e akseleracionit maksimal e maksimal mesatar – PGA e PGAmes, dhe te faktorit te amplifikimit te truallit - FA ne sheshin e ndertimit per probabilitet 10 % / 50 vjet (ose 475 vjet periode perseritje te termetit)

H (m)	RSN3858_CHI CHI.05_CHY0 04N	RSN4220_NI IGATA_NIG H03NS	RSN4881_CH UETSU_6530 1NS	RSN8060_C CHURCH_AS HSN85W	RSN8062_CC HURCH_CAC SN50W	RSN8074_CC HURCH_DOR CN20W	PGAav	AF
0,000	0,31427025	0,28949077	0,38727198	0,25409634	0,317314328	0,281639072	0,30734712	2,573464
-1,249	0,299128485	0,27109151	0,3690749	0,24002168	0,307946204	0,268069894	0,29255545	2,449611
-2,499	0,254186199	0,23088945	0,30025176	0,19431557	0,274843251	0,222543505	0,24617162	2,061232
-3,750	0,208940629	0,19429311	0,20792968	0,19029424	0,213107984	0,176275753	0,19847357	1,661849
-4,999	0,183240067	0,21772465	0,20262782	0,17856724	0,133995633	0,173512494	0,18161132	1,520659
-7,999	0,17122101	0,22161119	0,20596395	0,15598938	0,132703865	0,155461443	0,17382514	1,455464
-10,999	0,174826727	0,17983654	0,19199039	0,14208322	0,126458448	0,132423046	0,1579364	1,322425
-13,999	0,161864118	0,14944068	0,2100976	0,12093193	0,116764574	0,127491863	0,14776513	1,23726
-16,999	0,137129574	0,18289185	0,20048236	0,11545034	0,120156868	0,1306932	0,1478007	1,237557
-19,999	0,141768705	0,17090649	0,17454591	0,11776429	0,113653098	0,151361485	0,1450000	0,145
-22,999	0,132547864	0,1134587	0,12478561	0,12435675	0,11278542	0,21532635	0,13721012	0,13721
-25,999	0,187546212	0,12354871	0,12457521	0,13625748	0,1746238	0,1131472	0,1432831	0,143283
-28,999	0,15425135	0,12488578	0,12174613	0,11478562	0,1224536	0,12784635	0,12766147	0,127661
-31,999	0,1432568	0,1182543	0,111457	0,1124784	0,1126547	0,118475	0,119	1

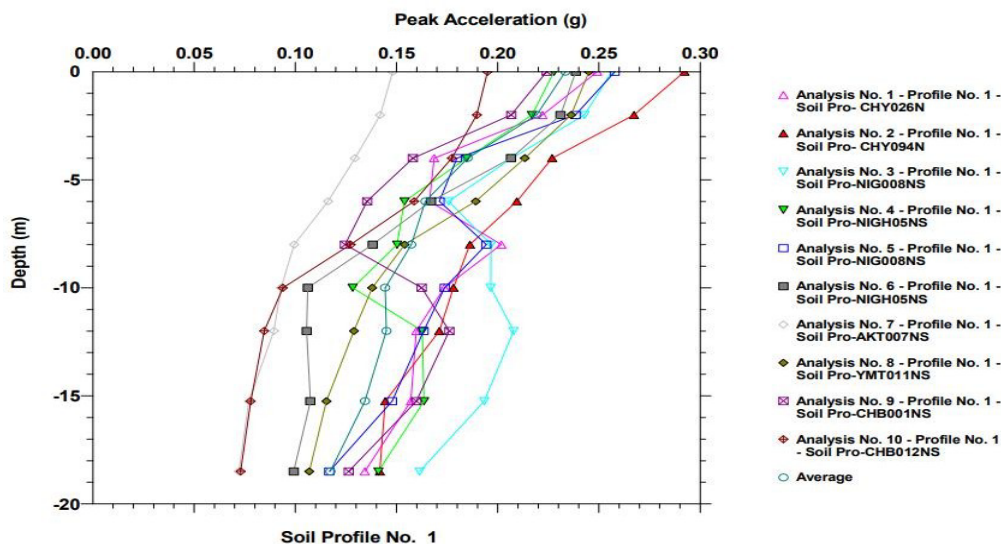


Figura 2: Grafiku i ndryshimit te nxitimit maksimal nga shkambi baze (thellesi mbi 20.0 m) ne siperaqe te sheshit te ndertimit, llogaritur per periode perseritje 475 vjet me funksionet hyres te akselerogrameve te termeteve te lartpermendur, si dhe vlera e mesatarizuar e tyre (shih Tabelen 3).

Tabela 3: Vlerat e akseleracionit maksimal e maksimal mesatar – PGA e PGAmes, dhe te faktorit te amplifikimit te truallit - FA ne sheshin e ndertimit per probabilitet 10 % / 50 vjet (ose 475 vjet periode perseritje te termetit)

H (m)	CHICHI.02_C HY101N	SMART1.05 _05O05NS	14383980_2 5131HNN	PGAav	AF
0	0,546903224	0,46924983	0,37211346	0,4627555	1,872264
-0,999	0,542257187	0,46760409	0,36820167	0,45935432	1,858503
-1,999	0,520457521	0,46051477	0,35317484	0,44471571	1,799277
-2,999	0,454615442	0,44160147	0,32965348	0,40862346	1,653251
-3,999	0,401420207	0,40119234	0,3092337	0,37061541	1,499474
-4,998	0,572867867	0,45396981	0,27943323	0,43542363	1,761682
-6,658	0,553764676	0,46773069	0,26853339	0,43000959	1,739777
-8,318	0,479592643	0,46499623	0,25281029	0,39913306	1,614854
-9,978	0,341009054	0,41054771	0,2301118	0,32722285	1,323912
-11,638	0,451956946	0,32052598	0,20165324	0,32471205	1,313754
-13,298	0,564563232	0,37820268	0,23644155	0,39306915	1,59032
-14,988	0,608352456	0,43110674	0,27986365	0,43977428	1,779284
-17,988	0,589135329	0,40969952	0,27555942	0,42479809	1,718692
-20,988	0,530572465	0,385292	0,26082376	0,39222941	1,586922
-23,988	0,45898297	0,39552088	0,23859367	0,36436584	1,474189
-26,987	0,35439015	0,40224307	0,20947681	0,32203668	1,302929
-29,987	0,352162077	0,3648469	0,18047389	0,29916095	1,210376
-31,737	0,31305484	0,24368475	0,18475114	0,247	1

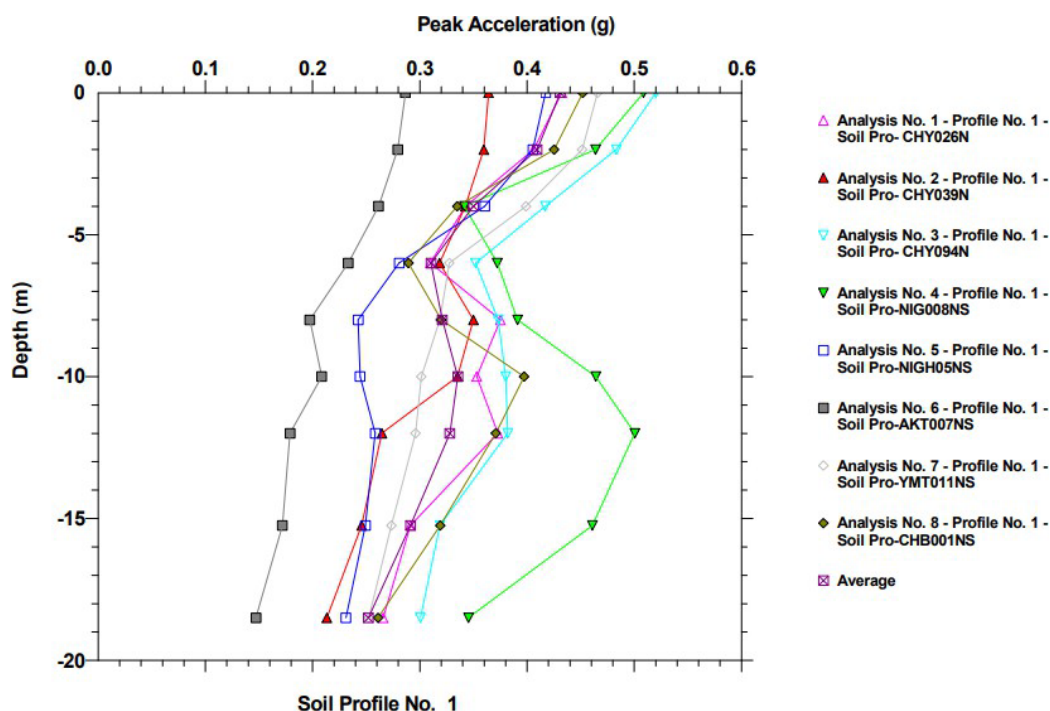


Figura 3: Grafiku i ndryshimit te nxitimit maksimal nga shkambi baze (thellesi mbi 20.0 m) ne siperfaqe te sheshit te ndertimit, llogaritur per periode perseritje 475 vjet me funksionet hyres te akselerogrameve te termeteve te lartpermendur, si dhe vlera e mesatarizuar e tyre (shih Tabelen 3).

6.3 Spektrat e Reagimit te Nxitimit te Lekundjeve te Forta

Nga analizat qe kryhen me programin SHAKE2000 per reagimin ndaj lekundjeve te forta te cdo sheshi ndertimi, zakonisht percaktohen spektrat e reagimit per nxitimin, shpejtesine e zhvendosjen, si dhe per amplifikimin e spektrin Furier te amplitudes se akseleracionit.

Ketu do te ndalemi vetem ne spektrin e reagimit te nxitimit spektral, qe eshte nje parameter i rendesishem per cdo shesh ndertimi.

Spektrat e reagimit te akseleracionit paraqiten per shuarje 5 % ne vlera te akseleracionit spektral, per cdo akselerogram ose per te gjitha akslerogramat e perdorura, ne siperfaqe te sheshit te ndertimit dhe ne nivele te ndryshme thellesie, zakonisht ku do te vendosen themelet e objektit ndertimor.

Keshtu per rastin tone ne studim reagimi maksimal i modelit gjeoteknik te sheshit te ndertimit, eshte llogaritur ne nivelin e shtreses 1 ne siperfaqe te ketij sheshi, nen veprimin e nje termeti me periode perseritje 95 dhe 475 vjet.

Nga llogaritja e spektrit te reagimit per nivelin e shtreses 1 per periode perseritje 95 vjet, rezultojne keto parametra (shih Figurat 4 dhe 5): perioda e vibrimit eshte $T_s = 0.03 - 0.43$ sek, vlera e akseleracionit spektral maksimal 0.636 g ne 0.12 sek.

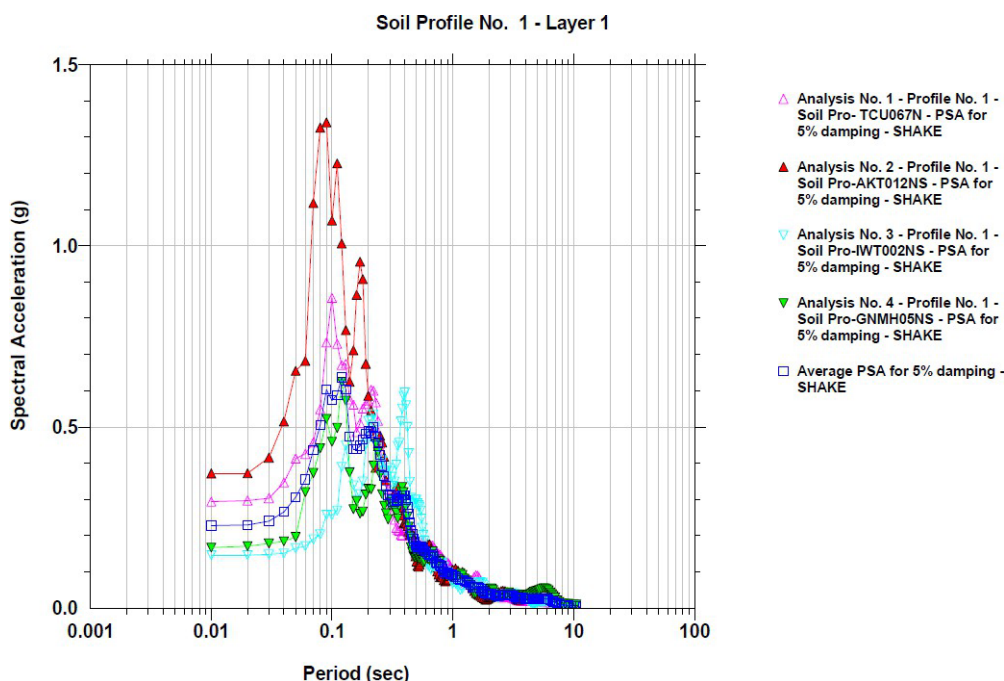


Figura 4: Spektri i reagimit te nxitimit ne nivelin e shtreses 1 ne siperfaqe te sheshit te ndertimit per periode perseritje 95 vjet, llogaritur per te 4 funksionet hyres dhe vleren mesatare te tyre.

Nga llogaritja e spektrit te reagimit per nivelin e shtreses 1 per periode perseritje 475 vjet, rezultojne keto parametra (shih Figurat 4 dhe 5): perioda e vibrimit eshte $T_s = 0.03 - 0.42$ sek, vlera e akseleracionit spektral maksimal 1.375 g ne 0.12 sek.

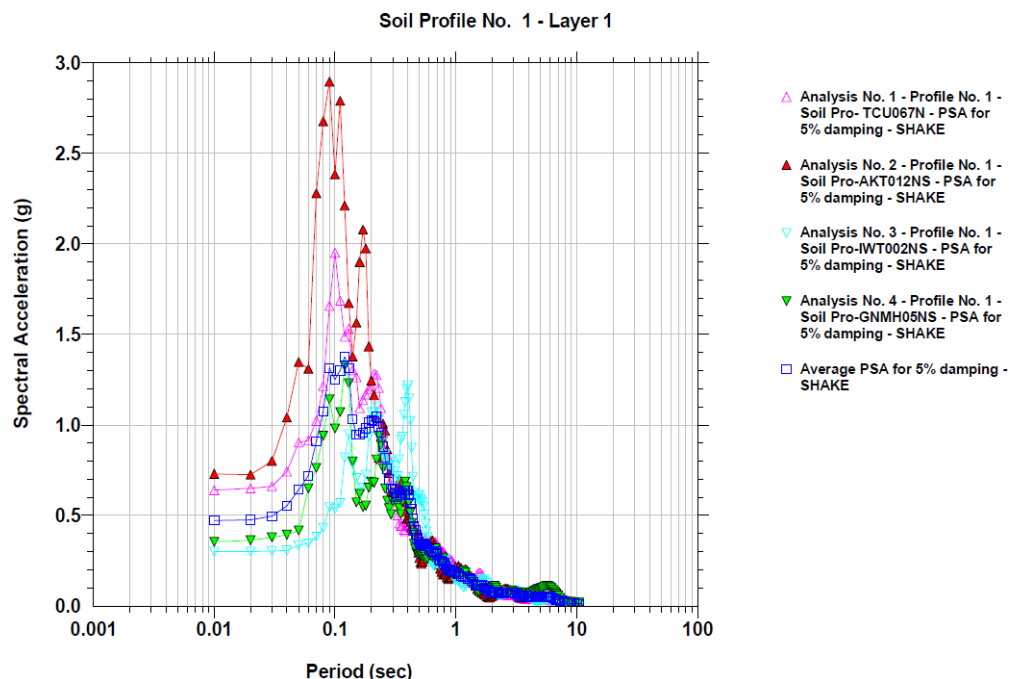


Figura 5: Spektri i reagimit të nxitimit në nivelin e shtresës 1 në sipërfaqe të sheshit të ndërtimit për periode perseritje 475 vjet, llogaritur për të 4 funksionet hyres dhe vlerën mesatare të tyre.

6.4 Periodat e Vibrimit të Truallit

Një parameter i rëndësishëm për reagimin dinamik të truallit janë periodat e vibrimit të pakos së depozitimeve dherore të vendosura mbi shkëmbinjtë rrenjesore.

Perioda e vibrimit të truallit sipas spektrit të reagimit të nxitimit spektral - SA, nga llogaritjet me programin "SHAKE 2000" vihet re në brezin e periodave $T_s = 0.1$ deri 0.4 sek (shih Fig. 6).

Perioda predominuese e vibrimit të truallit në sheshin e ndërtimit sipas formule $TP = 4H/V$ Vërejtje $TP = 4 \times 30 / 319.09 = 0.376$ sek.

7. SPEKTRAT E PROJEKTIMIT

7.1 Spektri i Projektimit Sipas Kodit Shqiptar të Projektimit KTP N.2-89

Llogaritja e rrezikut sizmik për ndertesat dhe veprat e ndryshme sipas Kodit Shqiptar KTP-N2- 89 kryhet me metodën e spektrit elastik të reagimit të nxitimit maksimal horizontal. Në rastin e veprimit sizmik horizontal, vlerat e projektimit të spektrit të reagimit të nxitimit spektral S_a llogariten nga shprehja:

$$S_a = k_E \cdot k_r \cdot \psi \cdot \beta \cdot g \quad (1)$$

ku: k_E - koeficienti i sizmicitetit, vlerat e te cilit jepen ne Tabelen 2;

k_r - koeficienti i rendesise te objektit ndertimor, vlerat e te cilit jepen ne tabelat 4-a, 4-b dhe 4-c;

ψ - koeficienti i reagimit te strukturen nen veprimin sizmik, vlerat e te cilit jepen ne Tabelen 5;

β - koeficienti dinamik, vlerat e te cilit varen nga perioda e vibrimit T e truallit dhe merren sic tregohen ne Fig. 4;

g - nxitimi per gravitacion, me te cilen shprehet nxitimi spektral i llogaritur nga formula (1). Per rastin e veprimit sizmik vertikal, vlerat llogaritesen te projektimit te spektrit te nxitimit te reagimit spektral merren nga shumezimi i atyre te percaktuara nen veprimin sizmik horizontal me koeficientin $2/3$.

Si k_E ashtu edhe $\beta(T)$ varen nga kushtet lokale te truallit ne sheshin e ndertimit, te klasifikuara ne tri kategori.

Vlerat e koeficientit te sizmicitetit - k_E jepen ne Tablen 4 ne varesi te kategorise se truallit dhe te intensitetit sizmik ne sheshin e ndertimit.

Tabela 4: Vlerat e koeficientit te sizmicitetit - k_E

Kategoria e truallit	Intensiteti sizmik VII balle	Intensiteti sizmik VIII balle	Intensiteti sizmik IX balle
I	0.08	0.16	0.27
II	0.11	0.22	0.36
III	0.14	0.26	0.42

Per intensitet sizmik VII $\frac{1}{2}$ dhe VIII $\frac{1}{2}$ ballet e percaktuar ne hartat e mikrozonimit sizmik, vlerat e koeficientit te sizmicitetit - k_E percaktohen me interpolim. Per sizmicitet VI $\frac{1}{2}$ balle vlera e k_E merret $2/3$ e intensitetit VII balle.

Koeficienti dinamik - β percaktohet nga formulat e meposhtme ose nga grafiku i paraqitur ne Fig. 7 ne varesi te perodes natyrale T_i dhe kategorise se truallit ne sheshin e ndertimit, si me poshte:

- Per truall te kategorise I $0.65 < \beta = 0.7/T_i < 2.3$ (2)
- Per truall te kategorise II $0.65 < \beta = 0.8/T_i < 2.0$ (3)
- Per truall te kategorise III $0.65 < \beta = 0.1.1/T_i < 1.7$ (4)

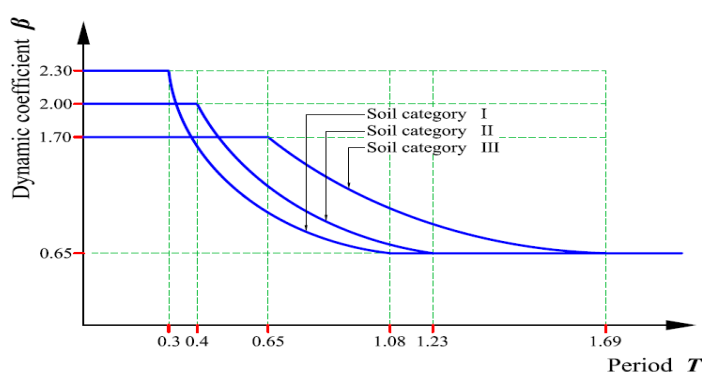


Figura 6: Koeficienti dinamik β per kategori te ndryshme trualli

Koeficienti dinamik - β percaktohet ne varesi te perodes natyrale T_i dhe kategorise se truallit ne sheshin e ndertimit (shih Tabelen 5).

Tabela 5: : Vlerat e parametrave qe percaktojne formen e kurbave te koeficientit dinamik β

Kategoria e truallit	$T_c(\text{sek})$	$T_D(\text{sek})$	$B (0 < T < T_c)$	$B (T_c < T < T_D)$	$B (T_D < T)$
I	0.30	1.08	2.3	$0.7/T$	0.65
II	0.40	1.23	2.0	$0.8/T$	0.65
III	0.65	1.69	1.7	$1.1/T$	0.65

Sipas Kodit Shqiptar te Projektimit KTP N.2-89 koeficienti sizmik, ndryshe me thene, shpejtimi (akseleracioni) i truallit, i shprehur ne varesi te shpejtimet te gravitacionit - g, percaktohet ne baze te kategorise se truallit dhe intensitetit sizmik te tij, keto te marra per sheshin konkret te ndertimit.

Sipas Kodit Shqiptar te Projektimit ne fuqi ne vendin tone, veprimi sizmik ne nje shesh ndertimi paraqitet nepermjet spektrit elastik te reagimit te shpejtimet maksimal horizontal te truallit, qe llogaritet nga relacioni i meposhtem (Duni & Kuka, 2003):

$$S_a(T) = k_E \beta(T) g \quad (5)$$

Ku k_E - koeficienti i sizmicitetit i shprehur ne g., $\beta(T)$ - koeficienti dinamik qe varet nga perioda e vibrimit te truallit (i pare si nje spekter reagimi i normalizuar me shuarje 5%). Duke inkluduar ne kete relacion edhe parametrat η – koeficienti i rendesise se objektit dhe η – koeficienti i duktilitetit dhe shuarjes se strukture merren vlerat projektuese te shpejtimet.

Spektrat elastike te reagimit ne formatin e Kodit Shqiptar KTP-N2-89 mund te paraqiten: Niveli qe percaktohet nga KTP-N.2-89

Sipas KTP.N2-89 nga parametrat per sheshin konkret te ndertimit: intensitet 8 balle (MSK- 64), truall i kategorise se II-te: $k_E = 0.22$ g, $\beta(T) = 2.0$, llogaritet shpejtimi spektral maksimal : $S_a(T) = 0.22 \times 2.0 = 0.44$ g.

Spektri elastik i reagimit sipas KTP-2-89 rezulton me vleren e nxitimit maksimal spektral $S_a(T) = 0.44$ g, $T_C = 0.40$ sek dhe $T_D = 1.23$ sek.

7.2 Spektri i Projektimit Sipas Eurokodit 8

Shpejtimi maksimal i truallit në kushtet konkrete të sheshit të ndërtimit, që përfshihet në klasën C të trojeve sipas EC-8 llogaritet duke shumëzuar vlerën e shpejtimet maksimal të truallit A_{max} (PGA) ose S_a (shpejtimet spektral) në truall shkëmbor për periode përsëritje të tërmeteve 95 vjet dhe 475 vjet me faktorin e korigjimit ose faktorin e truallit, me fjalë të tjera me faktorin e amplifikimit të truallit.

Vlerat e shpejtimet maksimal të truallit (PGA) dhe shpejtimet spektral (S_a) në kushtet konkrete të sheshit të ndërtimit në shqyrtim janë dhene më poshtë.

Bazuar në EC8 (2003) **spektri elastik i reagimit të shpejtimet maksimal horizontal** të truallit përcaktohet nga relacionet e mëposhtme:

$$0 \leq T \leq T_B: S_e(T) = a_g \cdot S \cdot [1 + (T/T_B) \cdot (\eta \cdot 2,5 -$$

$$1)] \quad (3) \quad T_B \leq T \leq T_C: S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2,5 \quad (4)$$

$$T_C \leq T \leq T_D: S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2,5 \cdot [T_C/T] \quad (5)$$

$$T_D \leq T \leq 4s: S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2,5 \cdot [T_C \cdot T_D/T^2] \quad (6)$$

ku $S_e(T)$ – spektri elastik i reagimit të shpejtimet maksimal për komponentin horizontal, T – perioda e vibrimit e një sistemi linear me një shkallë lirie, a_g - shpejtimi projektues. T_B , T_C – vlerat kufizuese të pjesës konstante të kurbës të

spektrit të reagimit, T_D - vlera që përcakton fillimin e pjesës së kurbës spektrale e karakterizuar nga çvendosje konstante, S - faktori i truallit, η - faktori korigjues i shuarjes me vlerë referuese $\eta = 1$ për shuarje viskoze 5%.

Vlerat e PGA në kushte shkembore të truallit janë 0.119 g për probabilitet 10% / 10 vjet dhe 0.247 g për probabilitet 10% / 50 vjet sipas IGJEO.

a) Për probabilitet 10% / 10 vjet për kategorinë "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: $a_g = 0.119$ g, $S = 1.15$, shpejtimi maksimal $a_0 = a_g \times S = 0.119 \times 1.15 = 0.136$ g., shpejtimi spektral maksimal nga formula e llogaritjes të spektrit të reagimit elastik horizontal $S_e(T) = a_g \times S \times 2.5 \times 1 = 0.119 \times 1.15 \times 2.5 \times 1.0 = 0.342$ g., $S = 1.15$, $T_B = 0.20$ sek., $T_C = 0.6$ sek., dhe $T_D = 2.0$ sek.

b) Për probabilitet 10% / 50 vjet për kategorinë "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: $a_g = 0.247$ g, $S = 1.15$, shpejtimi maksimal $a_0 = a_g \times S = 0.247 \times 1.15 = 0.284$ g., shpejtimi spektral maksimal nga formula e llogaritjes të spektrit të reagimit elastik horizontal $S_e(T) = a_g \times S \times 2.5 \times 1 = 0.247 \times 1.15 \times 2.5 \times 1.0 = 0.710$ g., $S = 1.15$, $T_B = 0.20$ sek., $T_C = 0.6$ sek., dhe $T_D = 2.0$ sek.

Spektri vertikal i reagimit elastik

Komponenti vertikal i veprimit sizmik duhet të përfaqësohet nepermjet një spektri të reagimit elastik $S_{ve}(T)$, që merret duke përdorur shprehjet:

$$0 \leq T \leq T_B \quad S_{ve}(T) = a_{vg} \left[1 + \frac{T}{T_B} (\eta \cdot 3,0 - 1) \right]$$

$$T_B \leq T \leq T_C \quad S_{ve}(T) = a_{vg} \cdot \eta \cdot 3,0$$

$$T_C \leq T \leq T_D \quad S_{ve}(T) = a_{vg} \cdot \eta \cdot 3,0 \left[\frac{T_C}{T} \right]$$

$$T_D \leq T \leq 4s \quad S_{ve}(T) = a_{vg} \cdot \eta \cdot 3,0 \left[\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right]$$

c) Për probabilitet 10% / 10 vjet për kategorinë "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: $a_{vg} = 0.119 \cdot 0.9 = 0.1071$ g, $T_B = 0.05$ sek., $T_C = 0.15$ sek., dhe $T_D = 1.0$ sek.

d) Për probabilitet 10% / 50 vjet për kategorinë "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: $a_{vg} = 0.247 \cdot 0.9 = 0.2223$ g, $T_B = 0.05$ sek., $T_C = 0.15$ sek., dhe $T_D = 1.0$ sek.

8. PËRFUNDIME

Mbeshtetur ne materialin e trajtuar ne kete studim inxhiniero-sizmologjik per vleresimin e rrezikut sizmik me programin kompjuterik "SHAKE 2000" te projektit: **"Investime per infrastrukturen e tregjeve, hapësirave tregare multifunkionale, rruge tregtare ne zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II"**, ne zonen Veriore te qyteti te Milotit, Bashkia Laç, nxirren keto perfundime kryesore:

1. Sheshi i ndertimit ne studim klasifikohet si truall i kategorise se II-te sipas KTP-N.2-89, truall i klases "C" sipas Eurokodit 8 (EC-8, 2003).

2. Parametrat kryesore te rrezikut sizmik të sheshit te ndërtimit në studim në kushte truall shkëmbor jane: a) për periudhë përsëritje 95 vjet: shpejtimi maksimal $PGA = 0.119\text{ g}$ b) për periudhë përsëritje 475 vjet: shpejtimi maksimal $PGA = 0.247\text{ g}$.

3. Sipas Kodit Shqiptar te Projektimit KTP N.2 - 89 parametrat per sheshin konkret te ndertimit jane: intensitet 8 balle (MSK-64), truall i kategorise se II-te: $kE = 0.22\text{ g}$, $\beta(T) = 2.0$, dhe shpejtimi spektral maksimal : $S_a(T) = 0.22 \times 2.0 = 0.44\text{ g}$, $T_C = 0.4\text{ sek}$, $T_D = 1.23\text{ sek}$.

4. Sipas Eurokodit 8, spektrat elastike te reagimit jane:

- Per probabilitet 10 % / 10 vjet për kategorinë "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: shpejtimi spektral maksimal $a_0 = 0.136\text{ g}$; $S_e(T) = 0.342\text{ g}$, $S = 1.15$, $T_B = 0.20\text{ sek}$, $T_C = 0.6\text{ sek}$, dhe $T_D = 2.0\text{ sek}$, dhe

- Per probabilitet 10 % / 50 vjet për kategorinë "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: shpejtimi spektral maksimal $a_0 = 0.284\text{ g}$; $S_e(T) = 0.710\text{ g}$, $S = 1.15$, $T_B = 0.20\text{ sek}$, $T_C = 0.6\text{ sek}$, dhe $T_D = 2.0\text{ sek}$.

- Per probabilitet 10 % / 10 vjet për kategorinë "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: $a_{vg} = 0.1071\text{ g}$

$T_B = 0.05\text{ sek}$, $T_C = 0.15\text{ sek}$, dhe $T_D = 1.0\text{ sek}$.

-Per probabilitet 10 % / 50 vjet për kategorinë "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: $a_{vg} = 0.2223\text{ g}$

$T_B = 0.05\text{ sek}$, $T_C = 0.15\text{ sek}$, dhe $T_D = 1.0\text{ sek}$.

5. Perioda predominuese e vibrimit te truallit ne sheshin e ndertimit sipas formules $TP = 4H/V$ eshte $TP = 4 \times 12 / 251.61 = 0.190\text{ sek}$.

9. LITERATURA

Aliaj, Sh. (1996). Neotectonics of Tirana Region (Albania). Proc. of the First Working Group Meeting Int. Project on "Expert Assessment of Land Subsidence Related to Hydrogeological and Engineering Geological Conditions in the Regions of Sofia, Skopje and Tirana", Sofia October 31-November 3, 1996, pp. 72-81.

Aliaj, Sh. (1997). Active faults in Tirana Region. Proc. of the Second Working Group Meeting, Inter. Project on "Expert Assessment of Land Subsidence Related to Hydrogeological and Engineering Geological Conditions in the Regions of Sofia, Skopje and Tirana", Skopje, October 29 – 31.

Aliaj, Sh. (1998). Neotectonic Structure of Albania. *AJNTS*, NR.4, Tiranë.

Aliaj, Sh. (2000). Active Fault Zones in Albania. *Abstract*, General Assembly of European Seismological Commission, Lisbon, Portugal, September, 2000.

Aliaj, Sh. et al. (2001). Quaternary subsidence zones in Albania: some case studies". *Bull. Eng. Geol. Env.* 59, pp. 313-318.

Aliaj, Sh., Sulstarova, E., Muço, B., Koçiu, S., 2000. Seismotectonic Map of Albania in scale 1:500.000. Seismological Institute Tirana

Aliaj, Sh., Duni, Ll., Kuka, N and Collaku A., 2003. Engineering-Seismological Study for Tirana Center Area. Archive of Seismological Institute. Tirana, July 2003.

Aliaj Sh., Koçiu S., Muço B., Sulstarova E. (2010). Sizmiciteti, Sizmotektonika dhe Rreziku sizmik i Shqipërisë. Botim i Akademise se Shkencave te Shqipërisë.

Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance, Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings. CEN 2003.

Duni Ll., Kuka N. (2003). Seismic hazard assessment and site-depedent response spectra parameters of the current seismic design code in Albania. Conference of CEI, Sofia, 4-5 November 2003, on CD.

Koçiaj S., Aliaj Sh., Pitarka A., Peçi V., Konomi N., Dakoli H., Prifti K., Koçiu A., Kero J., Shehu V., Goga K., Goro N., Kume L., Kapllani L., Papadhopulli P., Eftimi R., Kondo M., Puka N. (1988). Mikrozonimi sizmik i qytetit të Tiranës. Instituti Sizmologjik, Tiranë.

Konomi N. et al. (1988). Engineering geology zonation of Tirana City. Technical report, *Archive of Geology and Mine Faculty*, Tiranë, (in Albanian).

Kushti Teknik i Projektimit për Ndërtimet Antisizmike KTP-N2-1989. Ministria e Ndërtimit dhe Akademia e Shkencave (Qendra Sizmologjike), Tiranë 1989.

Nikolaou, S., 2008. Site-specific Seismic Studies for Optimal Structural Design. Structure, pp. 1-10, 2008.

Sadigh K., C.-Y. Chang, J.A. Egan, F. Makdisi, and R.R. Youngs (1997). Attenuatiion relationships for shallow crustal earthquakes based on California strong motion data. *Seismological Letters* 68 (1), 180-189.

Spudich, P., Joyner, W.B., Lindh, A.G., Boore, D.M., Margaris, B.M. and Fletcher, J.B., 1999. SSEA99: A revised ground motion prediction relation for use in extensional tectonic regimes. *Bulletin of the Seismological Society of America* 89 (5), 1156 -1170.

Sulstarova E., Muço B., Koçiu S. (2006). Katalogu i tërmeteve të Shqipërisë me $M_s \geq 4.5$. Arkivi i Institutit Sizmologjik, Tiranë.

SHAKE 2000 – A Computer Program for the 1-D Analysis of Geotechnical Earthquake Engineering Problems. A software application that intergrates: SHAKE - A Computer Program for Earthquake Response Analysis of Horizontally Layered Sites. Per B. Schnabel, J. Lysmer, H. B. Seed and SHAKE91 - A Modified Version of SHAKE for Conducting Equivalent Linear Seismic Response Analysis of Horizontally Layered Soil deposits. I.M. Idriss and J.I. Davis with ShakeEdit – A pre and Postprocessoir for SHAKE and SHAKE91 Gustavo A. Ordonez. July 2001 – Revision, Updated October 2018.

Technical report for the PEER Ground Motion Database Web Application, beta Version, October 2010.

RAPORT SIZMIK ME METODEN E MASW

10. HYRJE

Ne muajin dhjetor 2024 “ALTEA & GEOSTUDIO 2000” kreu nje studim sizmik me metoden e valeve siperfaqesore, per studimin e projektit : **“Investime per infrstrukturen e tregjeve, hapësirave tregare multifunkSIONALE, rruge tregtare ne zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II”**, ne zonen Veriore te qyteti te Milotit, Bashkia Laç. Ky studim konsiston ne matje sizmike me metoden e MASW dhe u krye me nje pajisje te prodhuar nga MAE Srl, modeli X610S. Ne kete studim u perdoren pajisja X610S, 24 gjeofone dhe nje cekic (8 kg).

Distanca midis gjeofoneve eshte 2.0m.

Qellimi i studimit eshte percaktimi i ndryshimit te shpejtesive midis shtresave dhe marrja e parametrave te rendesishem gjeoteknike.



11. MASW

Gjeofizika studion sjelljen e valeve qe shperndahen ne nje material. Ne fakt, sinjali sizmik, ndryshon ne varesi te karakteristikeve te mjedisit qe takohet. Valet mund te gjenerohen artificialisht nepermjet perdorimit te nje cekici, shperthimeve etj.

Levizja e sinjalit sizmik

Sinjali sizmik mund të ndahet në disa faza, secila prej të cilave identifikon një lëvizje të grimcave nga valet sizmike. Fazat janë:

- Gjatesore - P: vala ngjeshese;
- Terthore - S: vala prerese
- Love-L: vale sipërfaqesore, e përbërë nga valet P dhe S;
- Rayleigh-R: vale sipërfaqesore që konsiston në lëvizje eliptike dhe 20rofilin20.

Rayleigh – valet “R”

Në të kaluarën, studimet e shpërndarjes së vaveve sizmike, janë fokusuar në përhapjen e vaveve të thella (P, S), duke konsideruar valet sipërfaqesore si pengesë të sinjalit sizmik. Studimet e fundit kanë bërë të mundur krijimin e modeleve të avanzuara matematikore për analizën e vaveve sipërfaqesore në mjedise me ngjeshmëri të ndryshme.

Analiza e sinjalit me metodën MASW

Sipas hipotezës së fizikës lineare (Teorema Furie), sinjali mund të përfaqësohet si shuma e sinjaleve të pavarur, të quajtur harmonika të sinjalit. Këto sinjale, për analizën një-dimensionale, janë funksione trigonometrike sinusoidale dhe kosinusoidale dhe sillen në mënyrë të pavarur nga njëri-tjetri. Nga përqendrimi në secilin komponent të harmonikave, rezultati final në analizën lineare, do të jetë i barabartë me rezultatin e sjelljeve pjesore që i përkasin harmonikave të ndryshme. Analiza Furie (analiza spektrale FFT) është mjeti kryesor për karakterizimin spektral të sinjalit. Duke përdorur teknikën MASW, analiza e vaveve të Rayleigh kryhet me anën e trajtimit spektral të sinjalit në fushën e transformuar, në të cilën lehtësisht mund të identifikohet sinjali për valet e Rayleigh nga tipet e tjera sinjalesh dhe gjithashtu mund të studiohet shpërndarja e këtyre vaveve me një shpejtësi që është funksion i frekuencës. Lidhja shpejtësi-frekuence quhet spektri i shpërndarjes. Lakorja e dispersionit të identifikuar në fushën f-k quhet lakorja eksperimentale e shpërndarjes, dhe në atë fushe përfaqëson amplitudat maksimale të spektrit.

Modelimi

Është e mundur të nxirret një lakore teorike dispersion nga një model gjeoteknik sintetik i karakterizuar nga trashësia, densiteti, koeficienti i Poasonit, shpejtësitë e vaveve S dhe P, që e lidh shpejtësinë dhe gjatësinë e vales si mëposhte:

$$V=\lambda \cdot v$$

Duke ndryshuar parametrat e modelit sintetik gjeoteknik, mund të merret një vendosje e lakores teorike të dispersionit me atë eksperimentale: Kjo quhet inversion dhe përdoret për të përcaktuar profilin e shpejtësive në mjedise me ngjeshmëri të ndryshme.

Vibrimet

Është e mundur që në të dyja kurbat e inversionit, si në atë teorike edhe në atë eksperimentale, të identifikohen konfigurime të ndryshme të vibrimeve të tokës. Gëndjet për valet e Rayleigh mund të jenë: deformimi në kontakt me ajrin, gati asnjë deformim të gjysmë gjatësie vale dhe asnjë deformim në të gjitha thellesitë.

Thellessia e studimit

Valet e Rayleigh dobeshen ne nje thellesi afersisht te barabarte me gjatesine e vales. Per studime siperfaqesore perdoren gjatesi vale te vogla ndersa per studime ne thellesi me te medha perdoren gjatesi vale te medha (frekuenca te uleta).

12. PERPUNIMI I MATJEVE

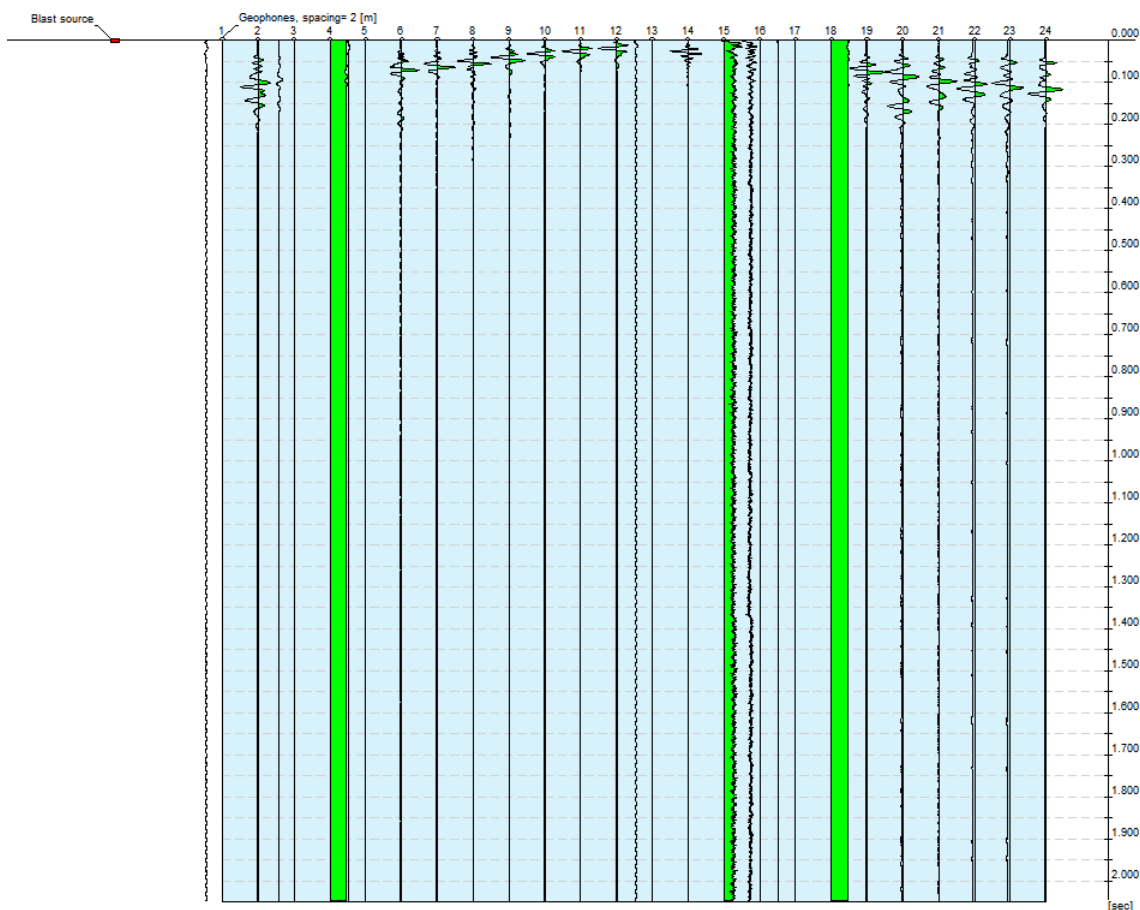
12.1

PROFILI MASW

MASW-1

Kanalet

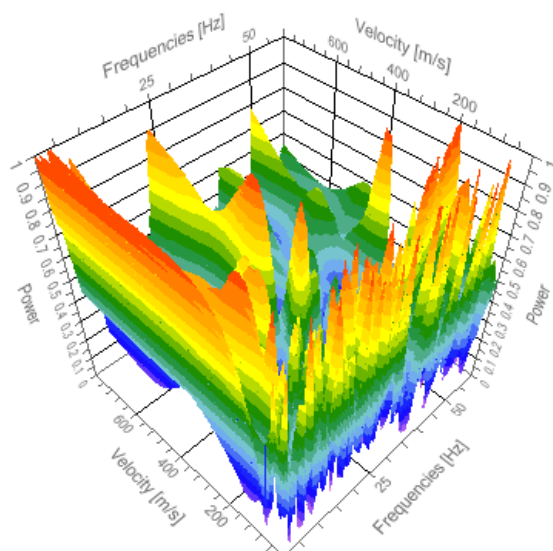
Numri I kanaleve	24
Regjistrimi [msek]	2048.0
Hapesira midis gjeofoneve [m]	2.0
Koha e kampionimit [msek]	0.50



Analiza Spektrale

Frekuenca minimale e procesimit [Hz]	1
Frekuenca maksimale e procesimit [Hz]	60
Shpejtesia minimale e procesimit [m/sek]	1
Shpejtesia maksimale e procesimit [m/sek]	800
Rangu i shpejtesise [m/sek]	1

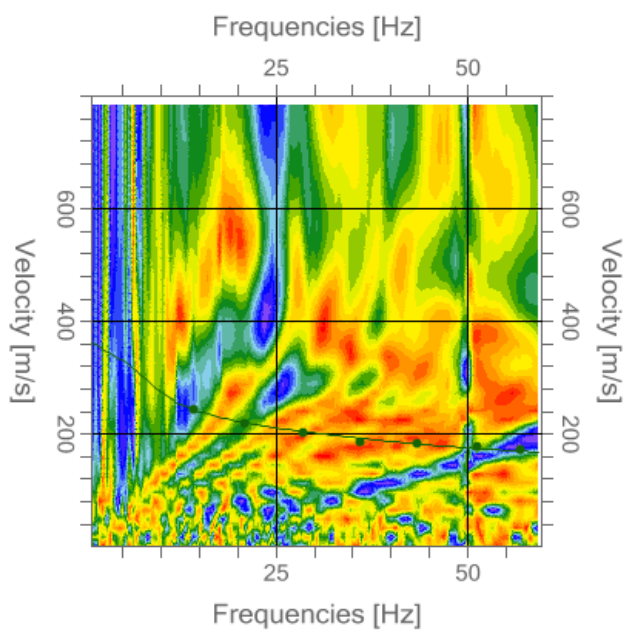
Phase velocity - frequency spectrum



Kurba e dispersionit

n.	Frekuenca [Hz]	Shpejtesia [m/sek]	Moda
1	14.4	242.8	0
2	20.9	219.2	0
3	28.7	201.5	0
4	36.0	186.7	0
5	43.4	183.8	0
6	51.4	177.9	0
7	57.0	172.0	0

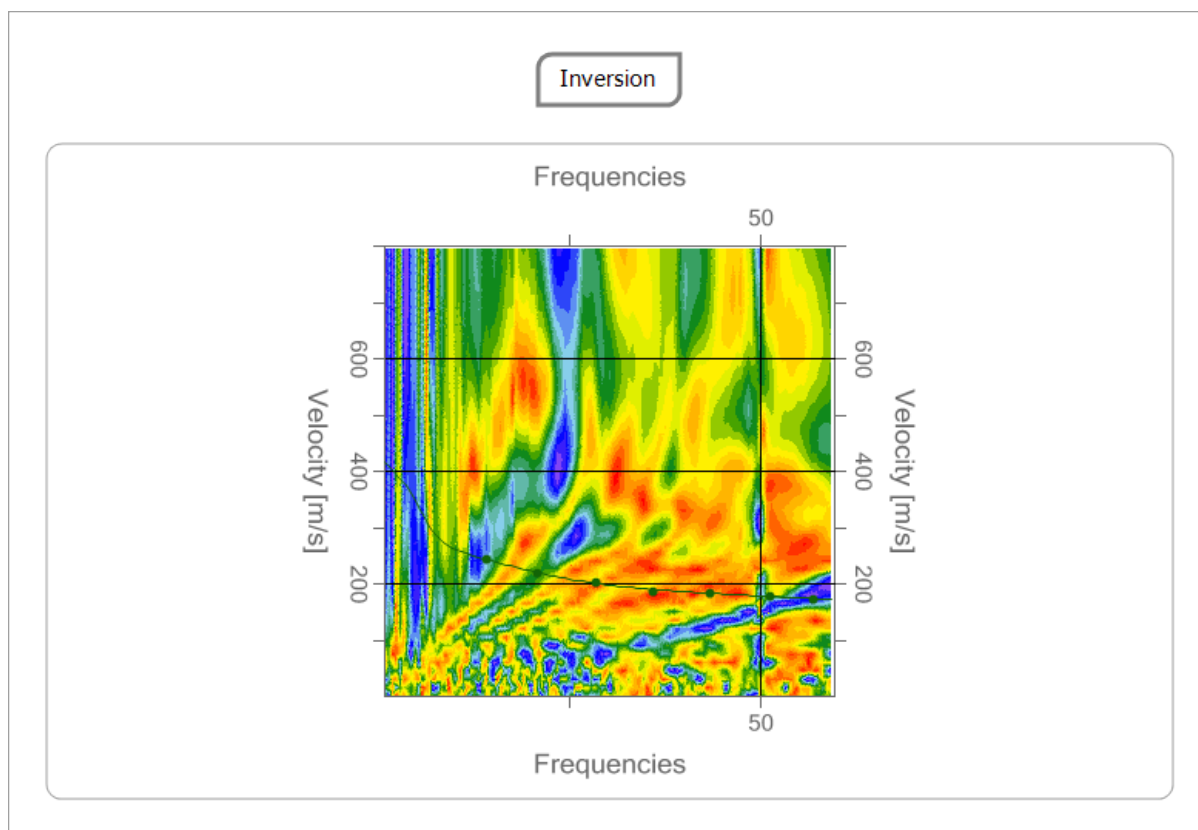
Phase velocity - frequency spectrum



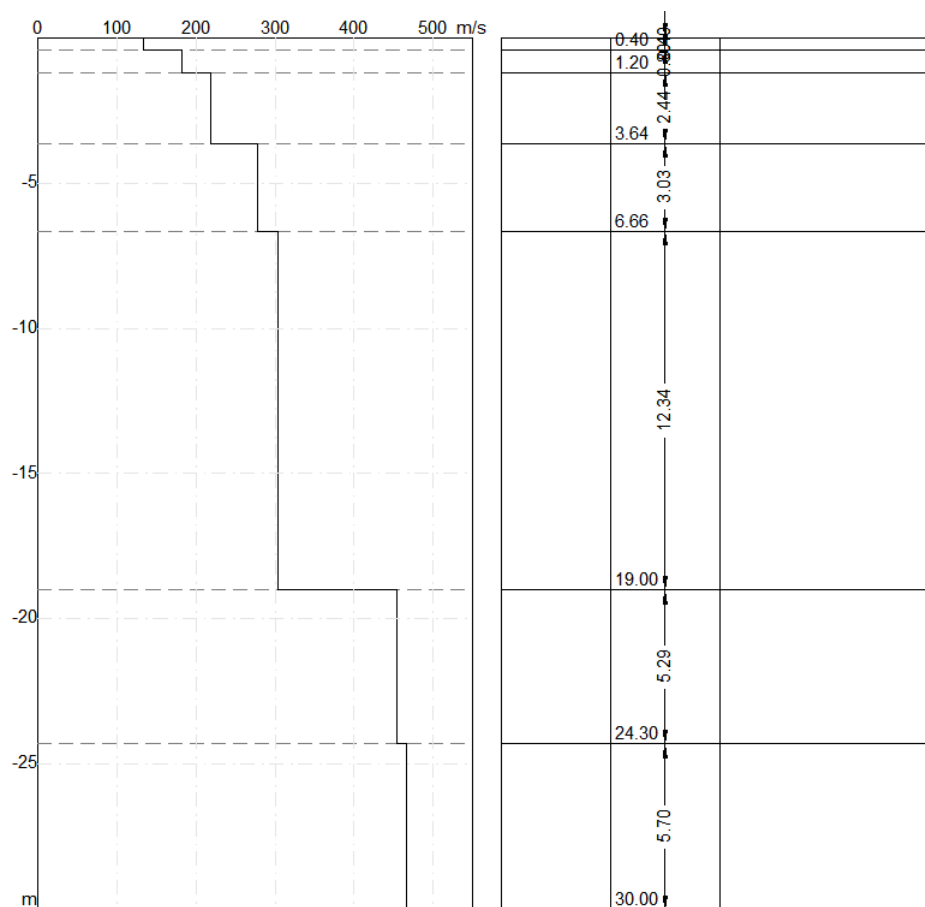
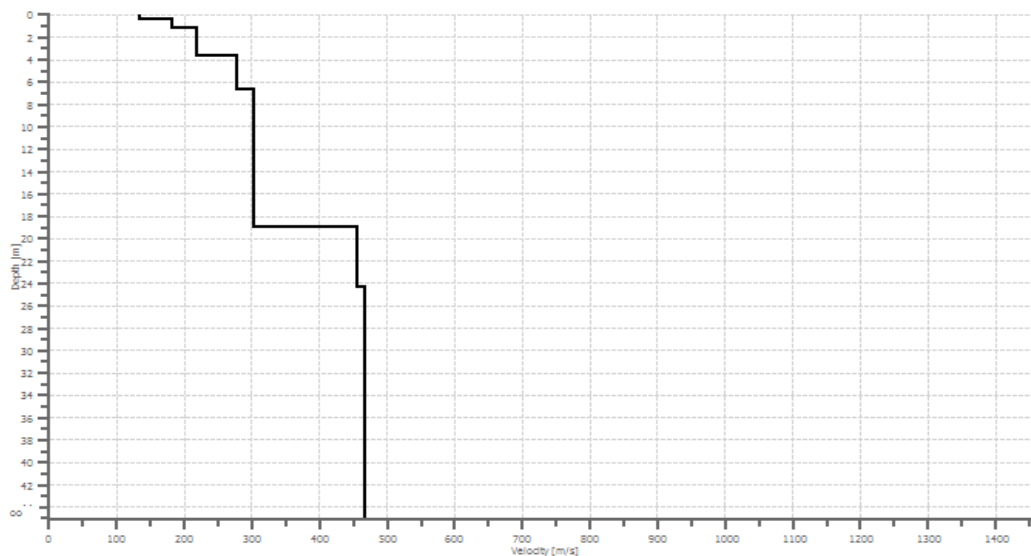
Inversioni

n.	Thellesia [m]	Trashesi a [m]	Vp [m/sek]	Vs [m/sek]
1	0.40	0.40	250.3	133.8
2	1.20	0.80	341.2	182.4
3	3.64	2.44	408.8	218.5
4	6.66	3.03	518.9	277.4
5	19.00	12.34	567.4	303.3
6	24.30	5.29	850.1	454.4
7	oo	oo	871.7	465.9

Perqindja e gabimit 0.005%
 Vlera e mosperputhjes 0.007



Velocity profile



Perfundimet

Aftesia mbajttese [m]	0.00
Vs30 [m/sek]	319.09
Kategoria e dherave	C

Parametra te tjere gjeoteknike

n.	Thellesia a [m]	Trashe sia [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	G0 [MPa]	Ed [MPa]	M0 [MPa]	Ey [MPa]	NSPT	Qc [kPa]
1	0.40	0.40	133.80	250.31	32.22	112.78	69.82	83.78	N/A	100.88
2	1.20	0.80	182.36	341.16	59.86	209.51	129.69	155.63	N/A	478.16
3	3.64	2.44	218.51	408.79	85.94	300.80	186.21	223.45	N/A	1186.45
4	6.66	3.03	277.35	518.88	138.46	484.62	300.00	360.00	N/A	3932.34
5	19.00	12.34	303.29	567.39	165.57	579.49	358.73	430.48	N/A	N/A
6	24.30	5.29	454.41	850.13	371.69	1300.90	805.32	966.39	N/A	N/A
7	oo	oo	465.94	871.69	390.78	1367.73	846.69	1016.03	0	N/A

G0: Moduli
ne prerje; Ed:
Moduli i
oedometrit;
M0: Moduli i
Bulkut;
Ey: Moduli i Jungut;

**MASW-2
Kanalet**

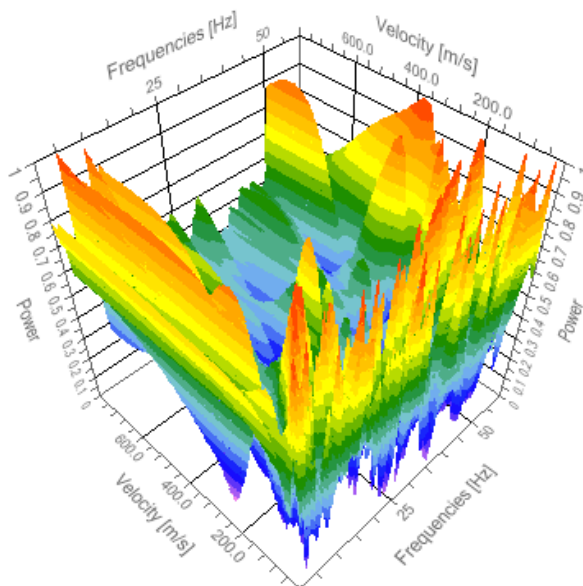
Numri I kanaleve	24
Regjistrimi [msek]	2048.0
Hapesira midis gjeofoneve [m]	2.0
Koha e kampionimit [msek]	0.50



Analiza Spektrale

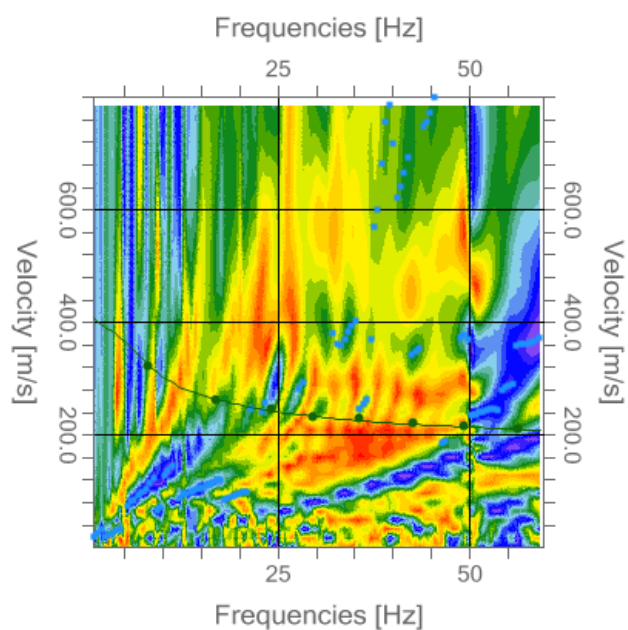
Frekuenca minimale e procesimit [Hz]	1
Frekuenca maksimale e procesimit [Hz]	60
Shpejtesia minimale e procesimit [m/sek]	1
Shpejtesia maksimale e procesimit [m/sek]	800
Rangu i shpejtesise [m/sek]	1

Phase velocity - frequency spectrum

**Kurba e dispersionit**

n.	Frekuenca [Hz]	Shpejtesia [m/sek]	Moda
1	8.1	322.4	0
2	17.0	263.4	0
3	24.1	245.7	0
4	29.5	231.0	0
5	35.6	228.0	0
6	42.7	222.1	0
7	49.2	216.2	0
8	56.4	210.3	0

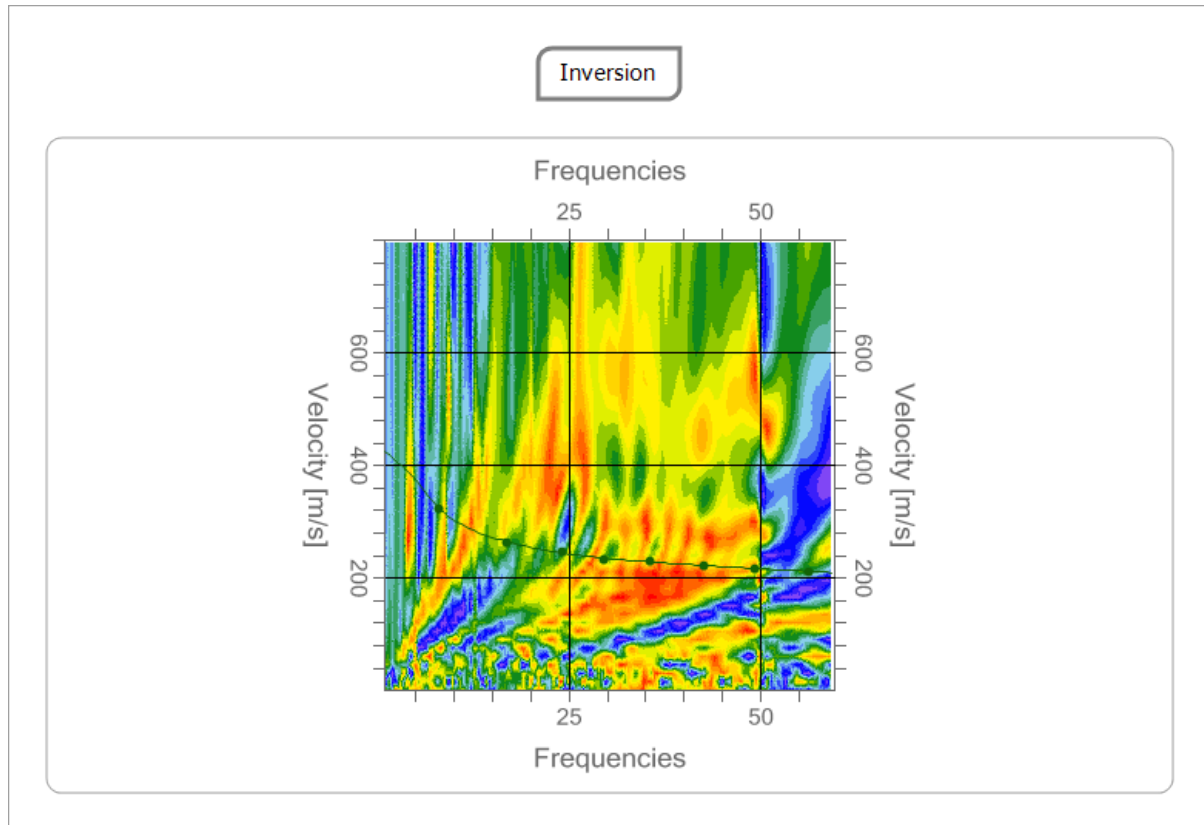
Phase velocity - frequency spectrum

**Inversioni**

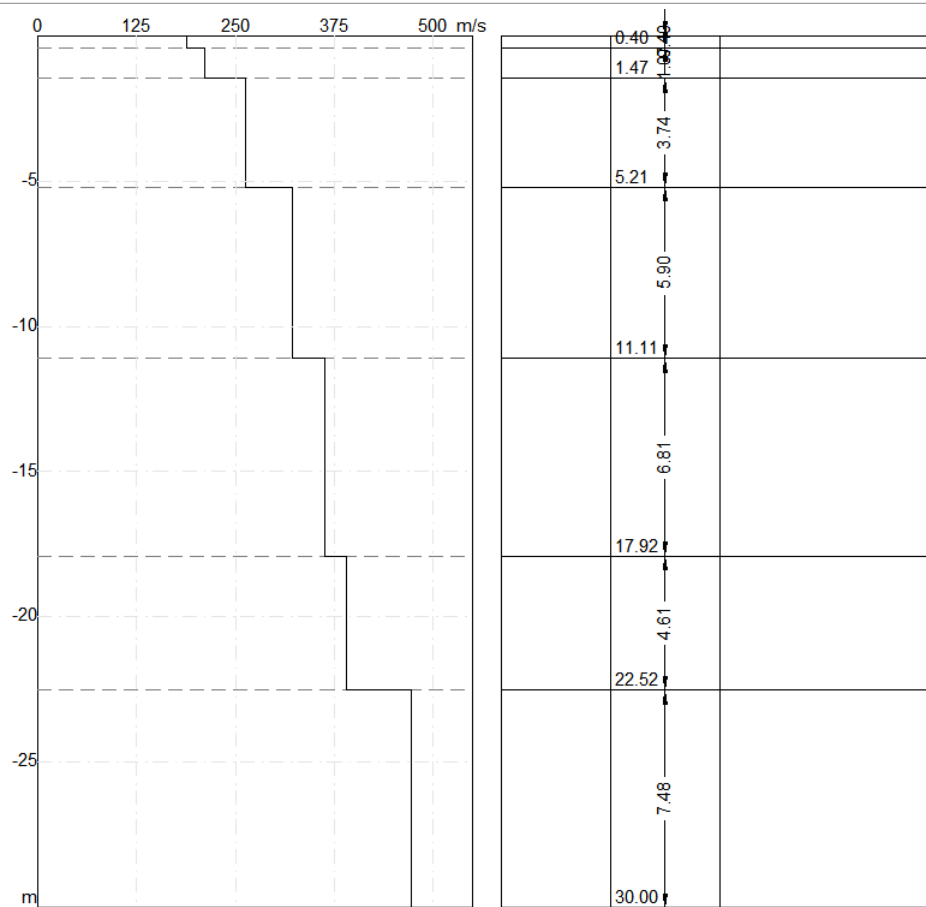
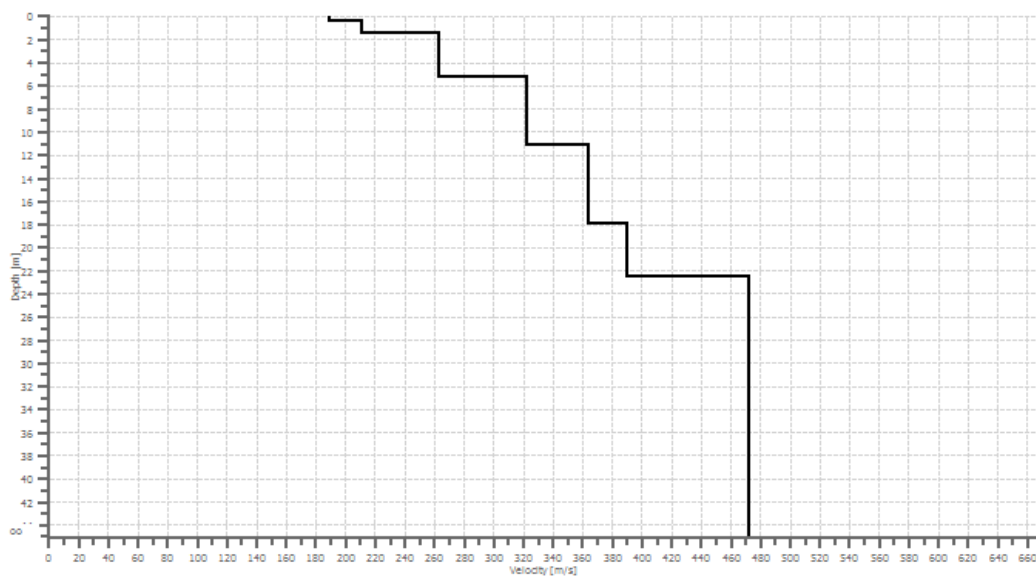
n.	Thellesia [m]	Trashesi a [m]	Vp [m/sek]	Vs [m/sek]
1	0.40	0.40	353.6	189.0
2	1.47	1.07	394.0	210.6
3	5.21	3.74	491.6	262.8
4	11.11	5.90	602.2	321.9
5	17.92	6.81	680.1	363.5
6	22.52	4.61	729.7	390.0
7	oo	oo	883.7	472.4

Perqindja e gabimit 0.004%

Vlera e mosperputhjes 0.006



Velocity profile



Perfundimet

Aftesia mbajttese [m]	0.00
Vs30 [m/sek]	348.37
Kategoria e dherave	"C"

Parametra te tjere gjeoteknike

n.	Thellesia a [m]	Trashe sia [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	G0 [MPa]	Ed [MPa]	M0 [MPa]	Ey [MPa]	NSPT	Qc [kPa]
1	0.40	0.40	189.03	353.65	64.32	225.12	139.36	167.23	N/A	572.82
2	1.47	1.07	210.59	393.98	79.83	279.39	172.96	207.55	N/A	985.54
3	5.21	3.74	262.77	491.59	124.28	434.99	269.28	323.14	N/A	2997.53
4	11.11	5.90	321.88	602.17	186.49	652.70	404.05	484.86	N/A	N/A
5	17.92	6.81	363.54	680.13	237.89	832.63	515.44	618.52	N/A	N/A
6	22.52	4.61	390.05	729.72	273.85	958.47	593.34	712.01	N/A	N/A
7	oo	oo	472.37	883.72	401.64	1405.73	870.21	1044.26	0	N/A

G0: Moduli ne prerje;

Ed: Moduli i oedometrit;

M0: Moduli i Bulkut;

Ey: Moduli i Jungut;

13. INTERPRETIMI I PERFUNDIMEVE

Rezultatet e ketij raporti jepen me poshte: .

Vs30 eshte e barabarte: MASW-1: 319.09m/sek dhe MASW-2: 348.37m/sec dhe trualli i perket klases "C".

14. REFERENCA

EasyRefract, Geostru, version 2017.20.4.300.

EasyMASW, Geostru.

Studim gjeologo-inxhinierik I sheshit ku do realizohet projekti "Investime per infrastrukturen e tregjeve, hapësirave tregare multifunksionale, rruge tregtare ne zonat model zhvillimi ne tregun e Milotit faza II", ne zonen Veriore te qyteti te Milotit, Bashkia Laç.

FOTO NGA PUNA NE TERREN





Zona ku shtrihet tregu ne Milot

Studimi gjeologjike

Windfarm information
Created by:
Voltaia Energia do Brasil
Rua do Passeio, 78 - Centro
BR-20021-290 Rio de Janeiro - RJ
Exported from windPRO
<https://www.windPRO.com>

Legend

Kisha Katolike Milot

Miloti

Pazari



**“INVESTIME PËR INFRASTRUKTURËN E TREGJEVE, HAPËSIRAVE TREGTARE,
MULTIFUNKSIONALE, RRUGË TREGTARE NË ZONA MODEL ZHVILLIMI”**

Vendndodhja : Milot

RAPORTI HIDROLOGJIK DHE HIDROTEKNIK

Permbajtja

1	HYRJE.....	4
2	KUSHTET KLIMATERIKE.....	5
2.1	<i>Temperatura e ajrit.....</i>	5
2.1	<i>Rreshjet.....</i>	6
3	ANALIZA HIDROLOGJIKE.....	9
3.1	<i>Rrjeti hidrografik.....</i>	9
4	SISTEMET E KANALIZIMIT TË UJRAVE TË ATMOSFERIKE.....	11
4.1	<i>Metoda racionale.....</i>	11
4.2	<i>Koha e perqendrimit</i>	12
4.3	<i>Baza e projektimit.....</i>	12
4.4	<i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve.....</i>	13
5	SISTEMET E KANALIZIMIT E UJRAVE TË PERDORURA.....	15
5.1	<i>Baza e projektimit.....</i>	15
5.2	<i>Percaktimi i prurjes llogaritese</i>	15
6	SISTEMI I FURNIZIMIT ME UJE	17
6.1	<i>Baza e projektimit.....</i>	17

Lista e Figurave

Figura 1 – Gjurma e rrugës	4
Figura 2 - Harta e zonave klimatike të Shqipërisë	5
Figura 3 –Ecuria vjetore e temperaturës mesatare shumëvjeçare	6
Figura 4 – Rreshjet mesatare mujore	7
Figura 5 – Kurbat IDF Stacioni Shkoder	8
Figura 6 – Kurbat IDF Stacioni Kamez	8
Figura 7 – Rrjeti hidrografik i zones se projektit	10
Figura 8 – Sistemi kanalizimit te ujrave atmosferike.....	13
Figura 9 – Seksioni tërthor i rrjedhës.....	14
Figura 10 – Sistemi kanalizimit te ujrave te perdorura	15
Figura 11 – Sistemi furnizimit me uje.....	17

Lista e Tabelave

Tabela 1 – Stacioni Lezhe, Temperatura mesatare, maksimale absolute dhe minimale absolute.....	6
Tabela 2 – Shpërndarja vjetore e reshjeve dhe te indekseve te saj.....	6

1 HYRJE

Tregu i Milotit është një ndër tregjet më të rëndësishëm në Republikën e Shqipërisë, si nga pozita gjeografike ashtu edhe nga ajo tregtare. Tregu ka një histori të gjatë, i cili sipas edhe tregtarëve është mbi 200-vjeçar si treg i cili u shërben tregtarëve dhe blerësve çdo të dielë.

Ai shtrihet përgjatë rrugës "Gjergj Kastrioti Skënderbeu", në një pozitë shumë të favorshme gjeografike dhe strategjike, ku ngjitur ka Rrugën e "Kombit", lumin Mat, hekurudhën si dhe qytetëzën e Milotit me rrethinat përreth, pikë shumë kyçe për gjithë tregtarët e gjithë veriut dhe jo vetëm.

Gjendja e tregut aktual është e mjerueshme, me rrugë me gropa dhe shumica e paasfaltuar ose e degraduar, me kushte jo higjienike dhe të pakontrolluar për gjithë tregtarët dhe blerësit në zonë.

Zona paraqitet si një hapësirë që ka nevojë për ristrukturim dhe zhvillim me qëllim përmirësimin e kushteve të tregtisë për tregtarët dhe blerësit e zonës.

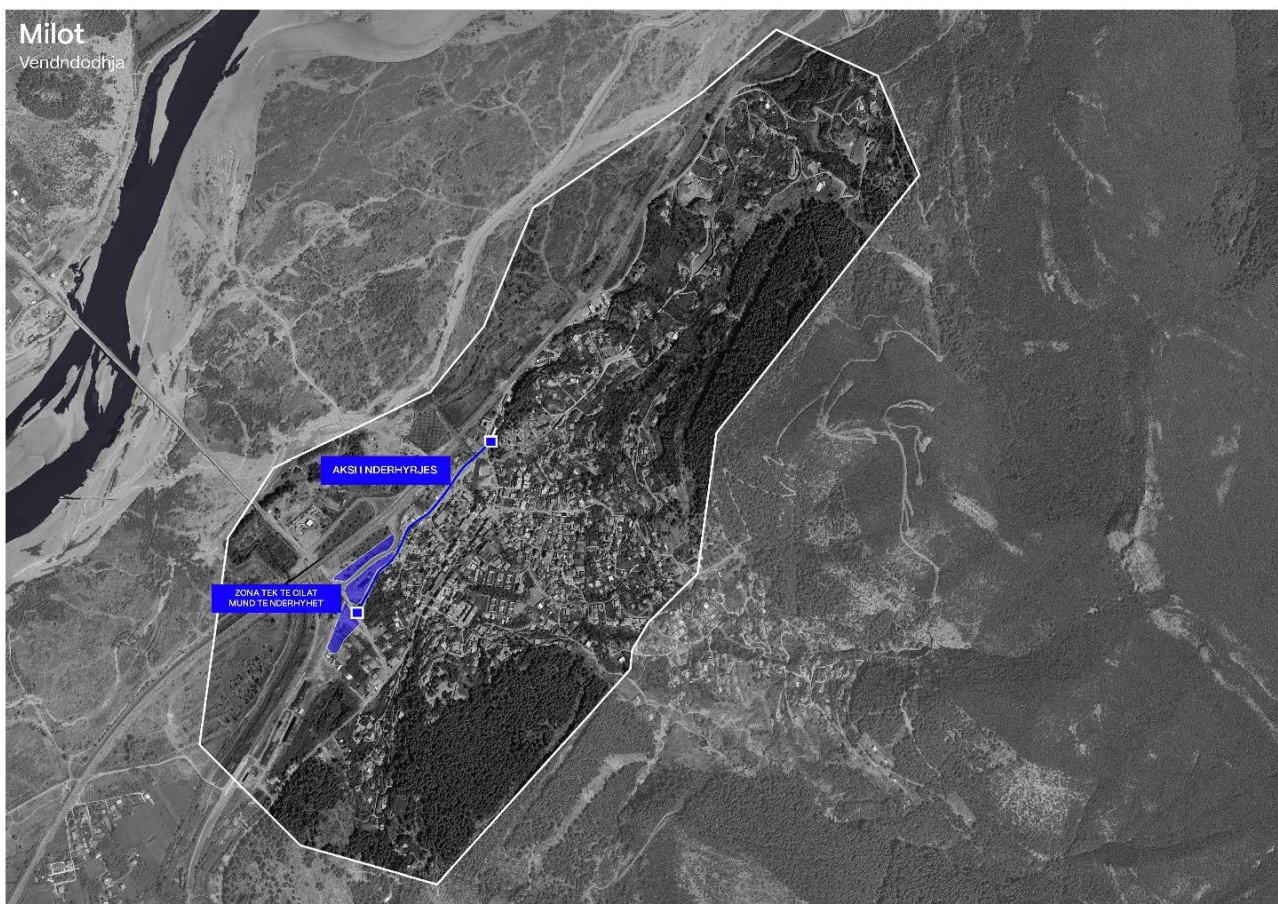


Figura 1 – Gjurma e rrugës

2 KUSHTET KLIMATERIKE

Sipas ndarjes klimatike të Shqipërisë projekti shtrihet në zonën klimatike Mesdhetare Fushore Veriore. Kjo zonë karakterizohet nga dimra të bute dhe të lagesht dhe vere të thate dhe të nxehte. Stacioni meteorologjik zyrtar më i afërt i njohur në rrjetin kombëtar që raporton të dhëna për këtë zonë është Lezhë (rreth 12.8 km larg nga Miloti). IGJEO / Departamenti i Meteorologjisë administron rrjetin kombëtar të stacioneve dhe publikon të dhëna/parashikime për Lezhën.

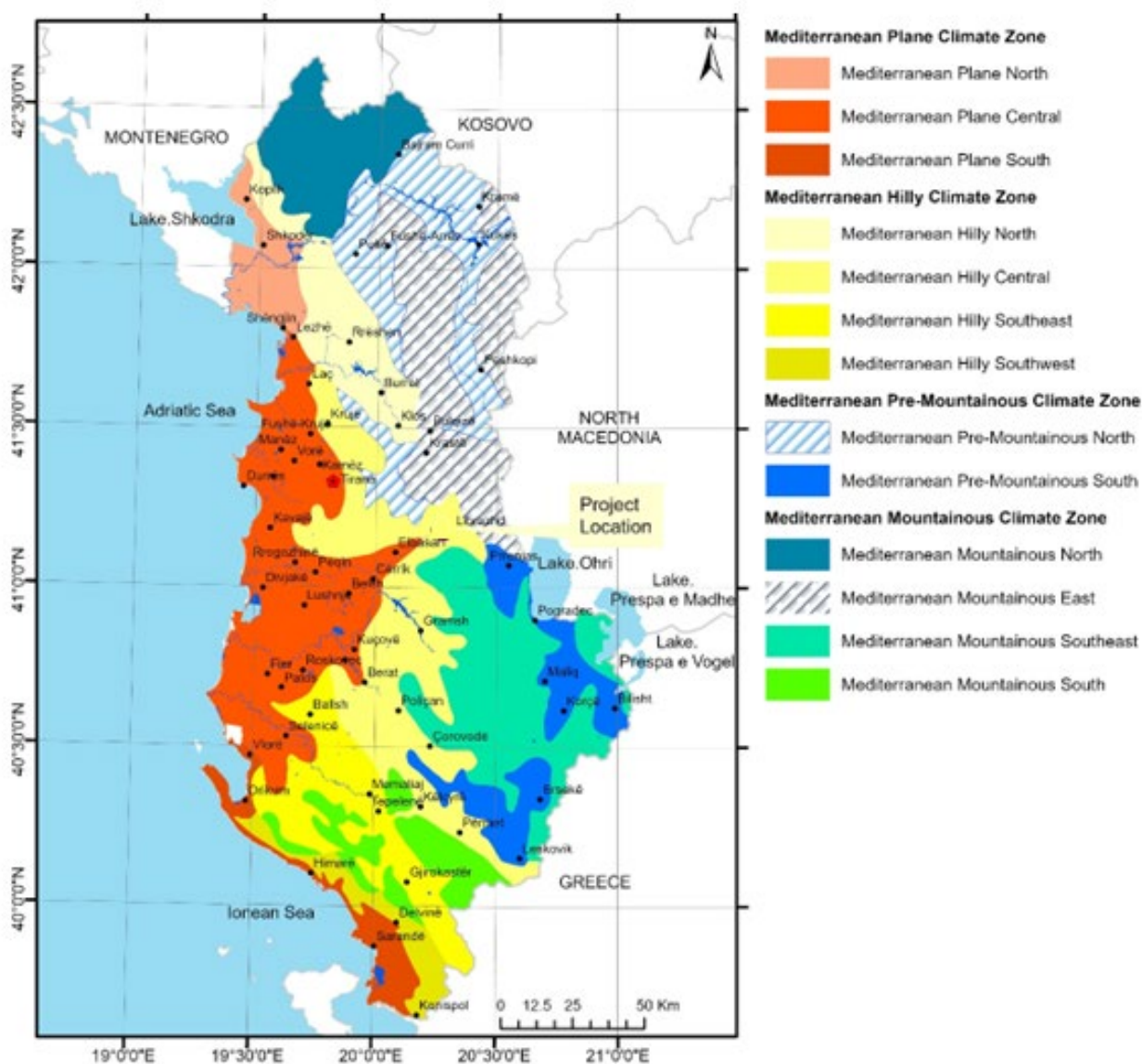


Figura 2 - Harta e zonave klimatike të Shqipërisë

2.1 Temperatura e ajrit

Temperaturat maksimale absolute në serinë shumëvjeçare arrihet në gusht 39.0°C dhe ajo minimale absolute arrihet në janar -7.4°C .

Tabela 1 – Stacioni Lezhe, Temperatura mesatare, maksimale absolute dhe minimale absolute

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore (°C)
Mesatarja (°C)	6.6	8.0	10.9	14.4	18.1	21.7	24.5	24.6	21.5	17.3	12.9	8.8	18.0
Max.Absolute (°C)	18.8	22.1	24.9	28.6	31.3	35.0	37.7	39.0	34.0	32.2	26.0	21.7	39
Min. Absolute(°C)	-7.4	-4.6	-3	2.4	6.2	11.0	13.6	11.0	8.2	5.0	-2	-7.2	-7.4

Në e mëposhtme është paraqitur grafikisht ecuria vjetore e temperaturave mesatare e cila na tregon qarte se vlerat e saj kane një ecuri normale me maksimum ne muajin korrik dhe minimum ne muajin janar.

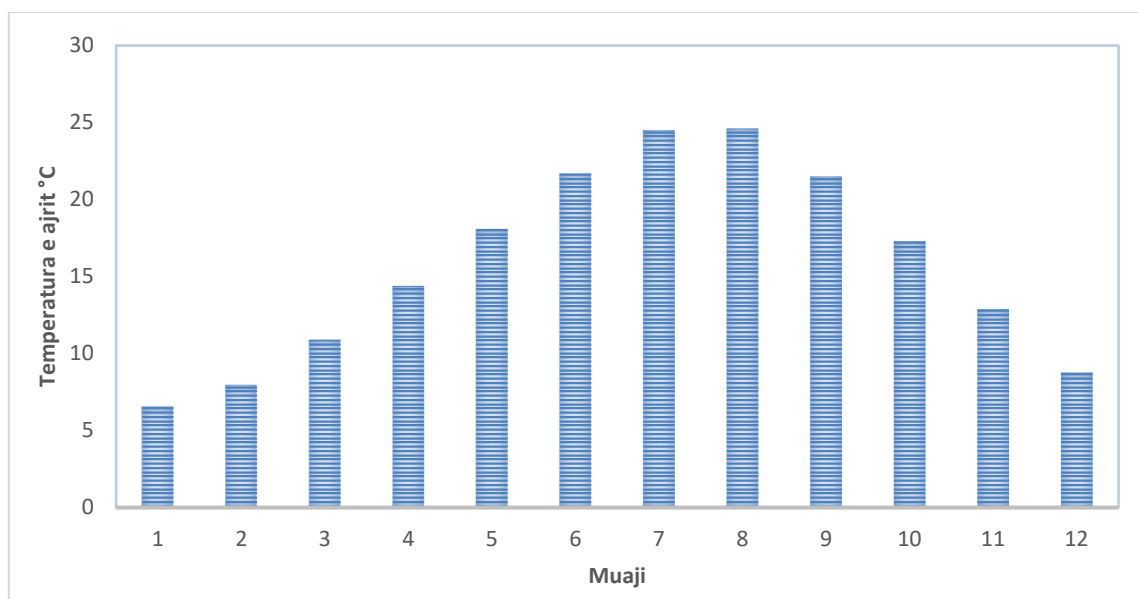


Figura 3 –Ecuria vjetore e temperaturës mesatare shumëvjeçare

2.1 Rreshjet

Siç tregohet më poshtë, shpërndarja e reshjeve në zonë gjatë vitit në formë "U" është tipike për një model reshjesh vjetore mesdhetare.

Kjo zonë karakterizohet me mesatar dhe gjithashtu reshjet totale vjetore janë pak mbi mesataren afatgjatë të Shqipërisë (1450 mm).

Tabela 2 – Shpërndarja vjetore e reshjeve dhe te indekseve te saj

Stacioni Lezhe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Gjithsej
Rreshjet mesatare mujore (mm)	198	173	172	100	113	87	36	49	92	203	210	210	1643
Max 24h	133.1	65	80	94.5	107	160.1	57	115.4	124	115.8	135.1	90	160.1
Nr i diteve me rreshje (<0.1 mm)	11.1	10.7	9.3	8.3	7.8	5.9	3.6	3.6	4.9	9.9	13	13.2	101.3

Siç shihet vlera maksimale e reshjeve 24 orësh 160.1 mm e regjistruar ne muajin qershor. Edhe shuma Ndërkaq numri mesatar i ditëve me reshje >0.1 mm është 101.3 dite.

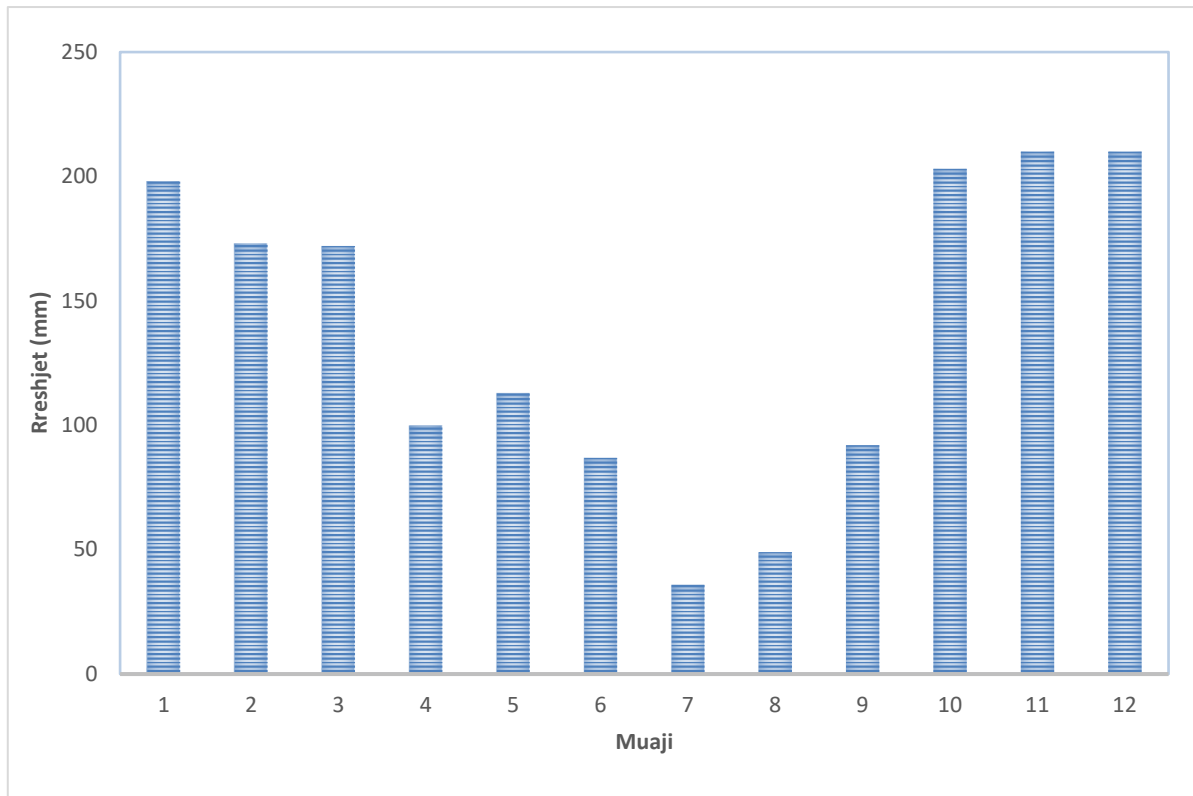


Figura 4 – Rreshjet mesatare mujore

Nga keto te dhena, mund te shihet se vlerat maksimale jane verejtur ne muajt e dimrit dhe ato minimale ne muajin Korrik.

Rënia e borës është dukuri në periudhën e ftohtë të vitit në muajt Dhjetor-Janar. Numri i ditëve me borë është 1-2 ditë gjatë vitit.

Për sa i përket vlerësimit të intensitetit të reshjeve, janë marrë në konsideratë të dhënat e Institutit Hidrometeorologjik të Shqipërisë. Këto të dhëna janë përfshirë në studimin e titulluar “Manuali i reshjeve maksimale me periudha të ndryshme kthimi”, Republika e Shqipërisë – Akademia e Shkencave – Instituti i Hidrometeorologjisë.

Matjet e reshjeve përfshijnë periudhën kohore nga viti 1960 deri në vitin 1985. Për te perfaqesuar zonen e projektit persa i perket reshjeve maksimale, ne mungese te te dhenave nga stacioni i Lezhes, jane marre ne konsiderate stacionet e Kamzes dhe te Shkodres

Kurbat IDF janë prodhuar nga të dhënat e siguruar nga keto dy stacione për periudhat e kthimit $T=2$, $T=5$, $T=10$, $T=20$, $T=50$ dhe $T=100$ vjet.

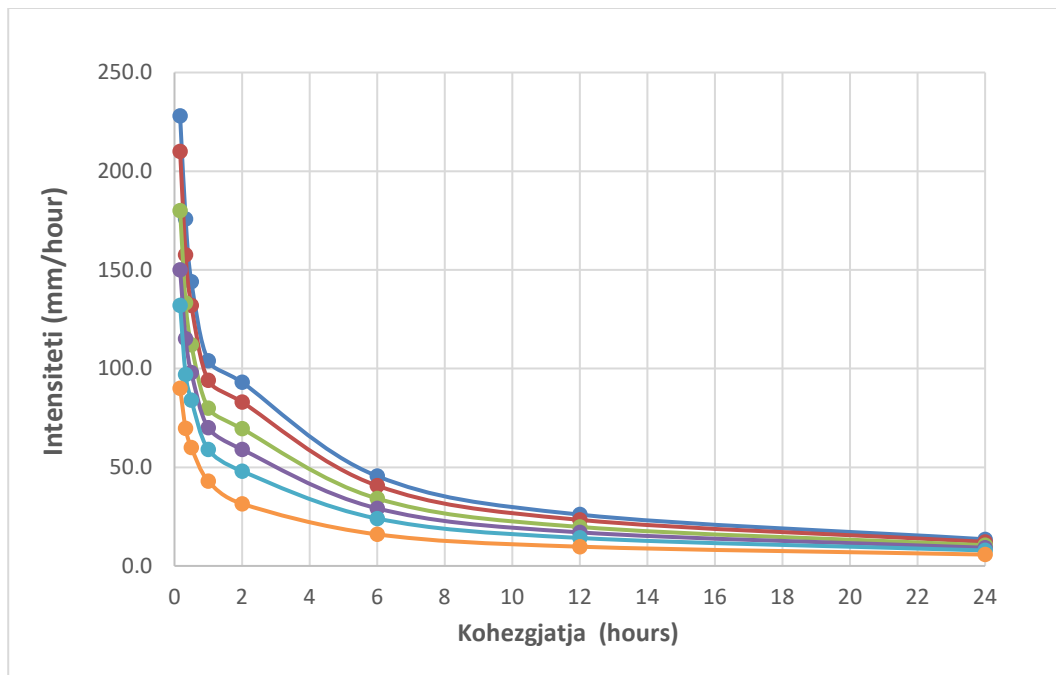


Figura 5 – Kurbat IDF Stacioni Shkoder

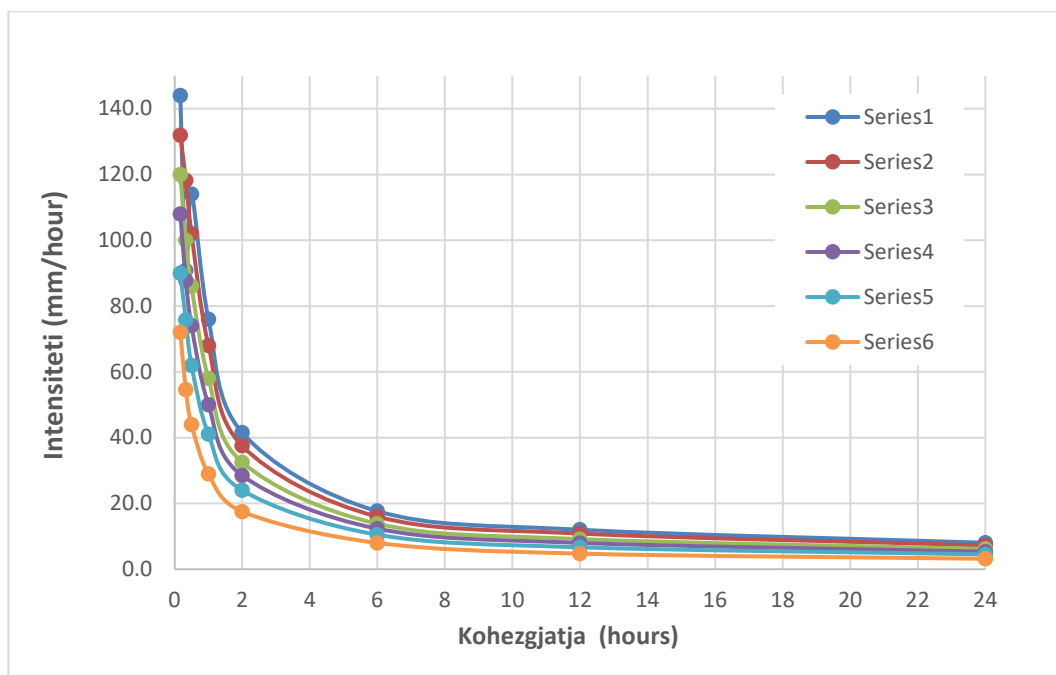


Figura 6 – Kurbat IDF Stacioni Kamez

3 ANALIZA HIDROLOGJIKE

3.1 Rrjeti hidrografik

Kjo rrugë ndërritet nga trupa ujore të shumta me drejtim rrjedhje nga lindja në perëndim. Këtu përfshihen të gjithë kanalet kulluese. Rrjeti i kanaleve në zonën e projektit është vertikal dhe dendur dhe për këtë arsye numri i veprave/tombinave të vogla është shumë i madh. Nga ana tjetër, siç u përmend më sipër, autostrada do të kryqëzohet me lumenj të mëdhenj përkatësisht Lumi Mat në afërsi të Milotit dhe Lumi Drin në Lezhë.

3.1.1 Lumi Mat

Pellgu ujëmbledhës i lumit Mat bën pjesën në njësinë gjeografike të Krahinës Malore Qendrore të Shqipërisë. Lumi Mat buron nga Mali Kaptina e Martaneshit në kuotën 1871 m mbi nivelin e detit dhe derdhet në detin Adriatik. Sipërfaqja e pellgut ujëmbledhës të Matit deri në derdhjen në det është 2441 km² dhe gjatësia e tij arrijnë në 144 km, ndërsa lartësia mesatare e pellgut ujëmbledhës të lumit Mat është 746 m mbi nivelin e detit. Degët kryesore të lumit Mat janë lumi Fan dhe lumi Urakë. Mbi lumin Mat janë ndërtuar hidrocentrali i Ulzës dhe ai i Shkopetit. Pellgu ujëmbledhës i lumit Mat kufizohet nga lindja me pellgun ujëmbledhës të lumit Drini i Zi, nga juglindja me pellgun ujëmbledhës të lumit Shkumbin dhe nga jugperëndimi dhe perëndimi me pellgjet ujëmbledhës të lumenjve Erzen dhe Ishëm.

Në lumin e Matit kanë funksionuar për një periudhë të gjatë tre vendmatje kryesore Shoshaj dhe Ulez në rrjedhjen e sipërme dhe të mesme si dhe vendmatja e Milotit në rrjedhjen e poshtme.

Prurja mesatare shumëvjeçare e lumit Mat në derdhje në det është 103 m³/s, që i korrespondon një moduli prej 42.2 l/s/km².

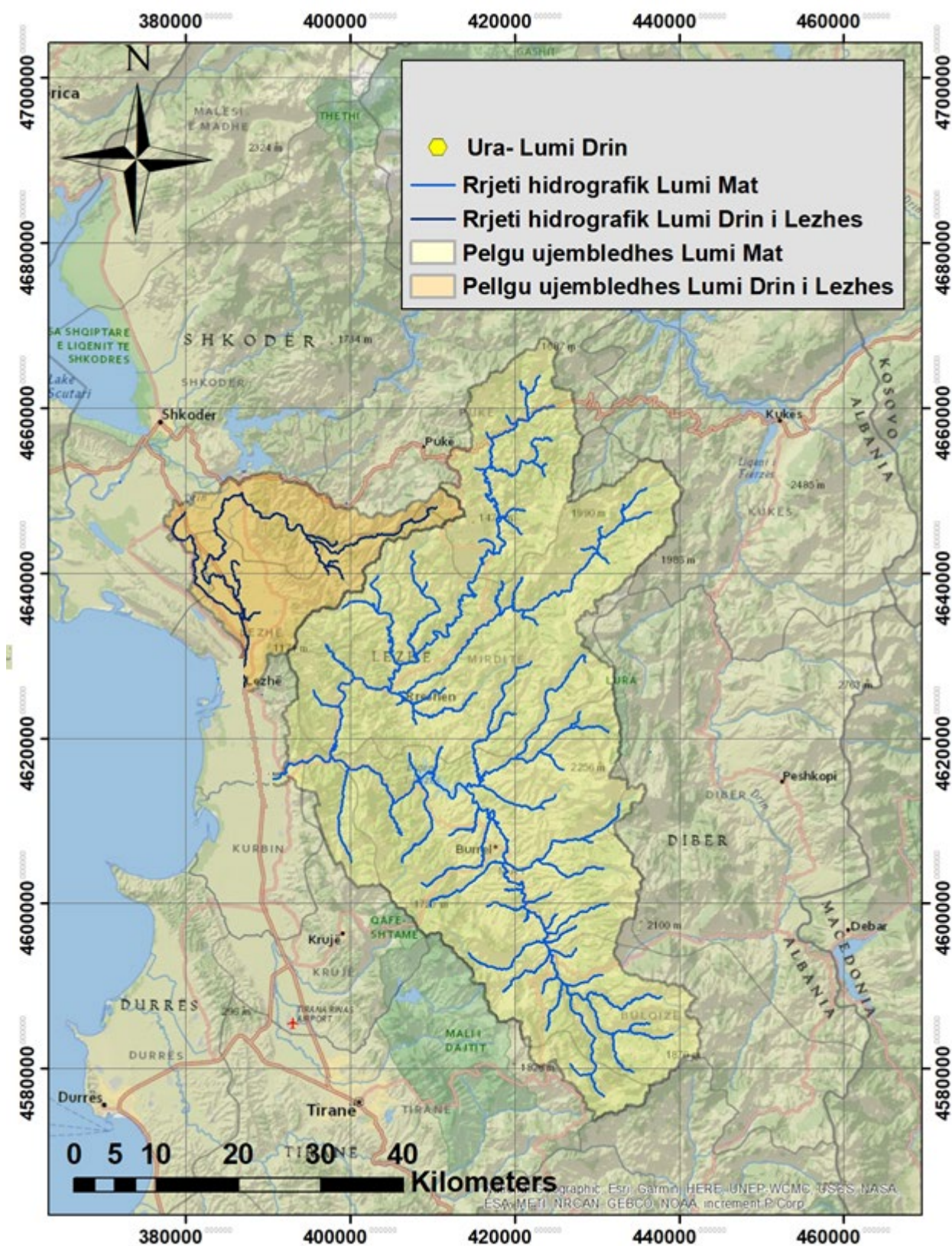


Figura 7 – Rrjeti hidrografik i zones se projektit

4 SISTEMET E KANALIZIMIT TË UJRAVE TË ATMOSFERIKE

4.1 Metoda racionale

Metoda racionale rekomandohet për vlerësimin e rrjedhës maksimale që rezulton nga rreshjet maksimale perkatëse për basene relativisht të vegjël. Edhe pse shpesh është kritikuar për qasjen e saj të thjeshtë, asnjë metodë tjetër e projektimit të veprave të drenazhimit nuk ka marrë një përdorim kaq të gjerë.

Disa masa paraprake duhet të merren parasysh kur zbatohet metoda racionale.

- Hapi i parë në zbatimin e metodës racionale është marrja e një harte të mirë topografike dhe përcaktimi i kufijve të zonës së basenit ujëmbledhës në fjalë. Një inspektim në terren i zonës duhet gjithashtu të bëhet për të përcaktuar nëse ndarjet natyrore të kullimit janë ndryshuar.
- Në përcaktimin e vlerës së koeficientit të rrjedhës C për zonën e kullimit, duhet menduar për ndryshimet e ardhshme në përdorimin e tokës që mund të ndodhin gjatë jetës së shërbimit të objektit të propozuar që mund të rezultojë në një sistem joadekuat të kullimit.

Karakteristikat e metodës racionale

1. Prurja që rezulton nga çdo intensitet i reshjeve është një maksimum kur reshjet e shiut zgjasi aq kohë ose më gjatë se koha e përqendrimit.

Kjo do të thotë që e gjithë zona e pellgut ujëmbledhës nuk kontribuon në pikun e shkarkimit derisa të ketë kaluar koha e përqendrimit. Ky supozim kufizon madhësinë e pellgut ujëmbledhës që mund të vlerësohet me metodën racionale. Për pellgjet e mëdhenj, koha e përqendrimit mund të jetë aq e madhe sa që intensitete të vazhdueshme të reshjeve për periudha kaq të gjata nuk ndodhin dhe reshjet e shiut me kohezgjatje me intensitet të lartë mund të prodhojnë rrjedha më të mëdha të pikut.

2. Frekuenca e prurjes llogaritet është e njëjtë me atë të intensitetit të reshjeve të shiut që merret sipas kohës së përqendrimit.

Frekuencat e prurjeve të pikut varen nga frekuencat e reshjeve, kushtet e lagështisë pararendëse në pellgun ujëmbledhës dhe karakteristikat e pellgut ujëmbledhës. Për pellgjet e vogla dhe kryesisht të padepërtueshme, frekuenca e reshjeve është faktori mbizotërues. Për pellgjet më të mëdha, prurja e pikut është me e ndikuar nga karakteristikat e pellgut ujëmbledhës, kushtet e lagështisë etj, veçanërisht për ngjarjet e reshjeve me një periudhë kthimi prej 10 vjetësh ose më pak.

3. Fraksioni i reshjeve që transformohet në rrjedhë (C -koeficienti i rrjedhës) është i pavarur nga intensiteti ose vëllimi i reshjeve.

Supozimi është i arsyeshëm për zona të papërshkueshme, të tilla si rrugët, çatitë dhe parkingjet. Për zonat e mëparshme, fraksioni i rrjedhjeve ndryshon nga intensiteti i reshjeve dhe vëllimi i akumuluar i reshjeve. Kështu, arti i nevojshëm për zbatimin e metodës racionale përfshin zgjedhjen e një koeficienti që është i përshtatshëm për intensitetin e caktuar të reshjeve, tokën dhe kushtet e përdorimit të tokës. Shumë udhëzime dhe tabela janë krijuar, por rrallë, ato janë mbështetur me prova empirike.

4. Prurja maksimale e rrjedhjes është informacion i mjaftueshëm për modelin.

Praktikat moderne të kullimit shpesh përfshijnë grumbullimin e një pjese të vëllimit të shirave në zonat urbane me qëllim për të zvogëluar prurjen në rrjedhën e poshtme. Me vetëm prurjen

maksimale, metoda racionale kufizon ashpër vlerësimin e alternativave të projektimit të disponueshme në zonat urbane dhe ne disa raste edhe ne ato rurale.

Ekuacioni

Formula racionale vlerëson prurjen e pikut në çdo vend në një pellg ujëmbledhës si një funksion i sipërfaqes së pellgut ujëmbledhës, koeficientit të rrjedhës dhe intensitetit mesatar të reshjeve për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqendrimit (koha e nevojshme që uji të rrjedhë nga pika më e largët e pellgut në vendndodhjen që analizohet). Formula racionale shprehet si më poshtë:

$$Q = \frac{C * I * A}{1000 * 3600}$$

Ku:

Q = prurja maksimale, m³/s;

C = koeficienti I rrjedhes;

I = intensiteti I rreshjeve, mm/h;

A = sipërfaqja e pellgut ujëmbledhës, m².

Sistemet e kanalizimit të ujrave të shiut janë trajtuar për të gjithë segmentin e rruges dhe është vendosur që ato të behen me tubacione për tju përgjigjur faktit që zona e ndertimit është urbane ose pritet të urbanizohet dhe të zhvillohet në të ardhmen.

Llogaritja e prurjes për tubacionet e kanalizimit bëhet mbi bazën e metodës racionale ku koha e përqendrimit merret përcaktohet nga koha e bashkardhjes për çdo pike llogaritje dhe periudha e rikthimit 10vjet.

4.2 Koha e përqendrimit

Koha e përqendrimit (Tc) përcaktohet si koha e nevojshme që uji të rrjedhë nga pika më e largët e pellgut hidrografik në seksionin e llogaritjes. Në kuadër të studimit Tc mund të nxirret duke përdorur metoda empirike të bazuara në karakteristikat e pellgut ujëmbledhës, përkatësisht Kirpich, është më i përshtatshëm kur kemi të bëjmë me rrjedhjet në kanale dhe tubacione.

$$Tc = K * \left(\frac{L^{0,77}}{S^{0,385}} \right)$$

L – gjatësia e rrjedhes (m)

S – pjerresia e rrjedhes

K = 0,195

4.3 Baza e projektimit

Për llogaritjen e sistemit të kanalizimit të ujrave të shiut, ne mungese të informacioneve të sakta, është pranuar:

1. Rruga do të shërbejë si aks kryesor për kanalizimin e ujrave atmosferike të zones

- Eshte supozuar se kjo rruge do te jete aksi kryesor i kanalizimit te ujrave te shiut te nje brezi te urbanizuar prej 100 m ne drejtimin e siperm te saj. Megjithese per momentin ne kete zone ka zhvillim urban, eshte parashikuar qe ne te ardhmen ai mund te rritet. Per kete kemi pranuar nje koeficient te larte te rrjedhes $C=0,65$.
- Ne mungese te informacioneve lidhur me pikat e shkarkimit dhe mungesen e infrastruktures ekzistuese te zones, eshte pranuar qe te kemi pika shkarkimit te rregullta ne kryqezimet e kesaj rruge me rruget ekzistuese ose ne dakordesi me pushtetin vendor.

Sistemi i kanalizimit te ujrave atmosferike ne kete rruge eshte i ndare ne disa pjese ne varesi te pikave me te ulta te profilit te rruges. Tubat e sistemit jane HDPE te brinjzuar me diameter DN315.

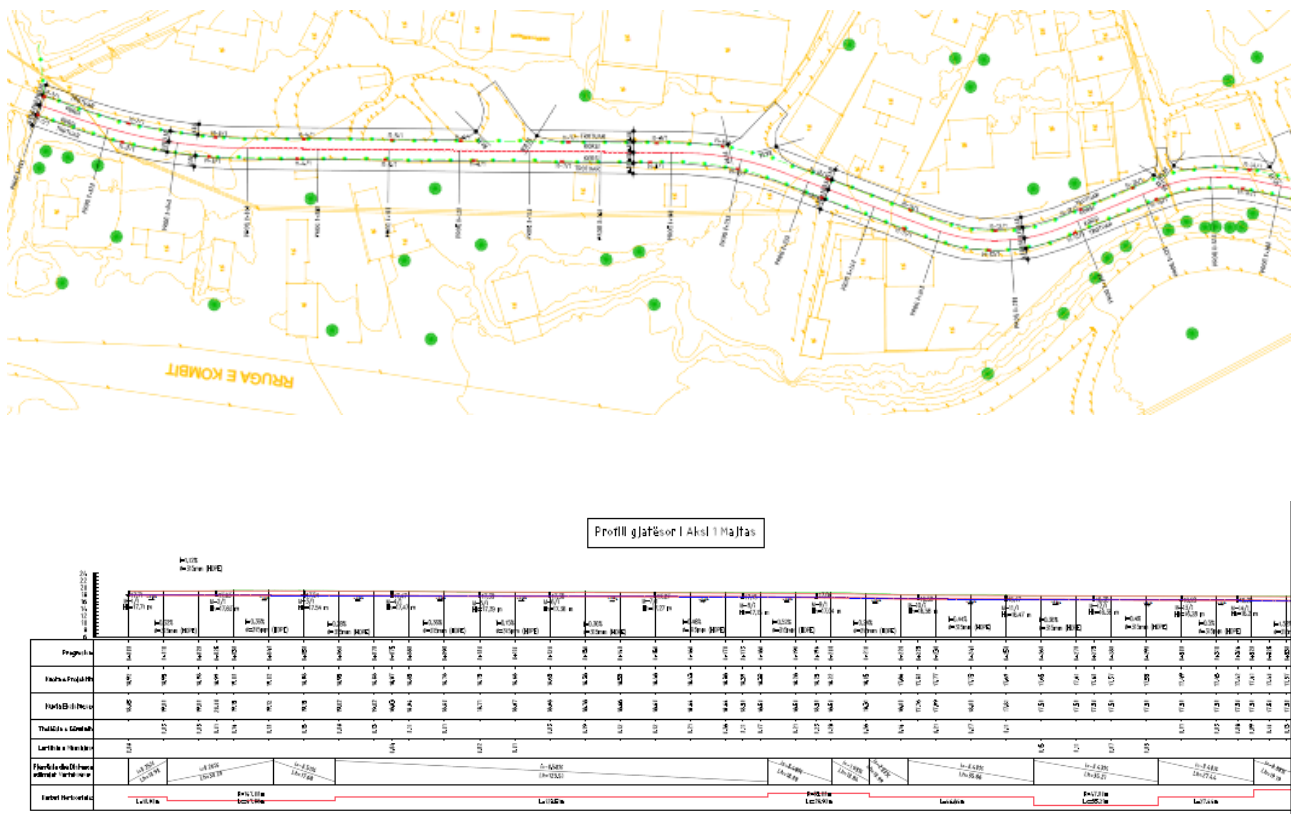


Figura 8 – Sistemi kanalizimit te ujrave atmosferike

4.4 Llogaritja hidraulike e tubacioneve

Llogaritja hidraulike e tubacioneve bëhet duke u bazuar në formulën e Manning për tubacionet. Në këtë rast janë pranuar si të njohura diametri i tubacionit si dhe pjerrësia, e cila përcaktohet sipas profilit gjatësor (shih vizatimet), e më pas është kontrolluar kapaciteti i tubacionit. Më poshtë jepet seksioni tërthor i rrjedhës së bashku me formulat llogaritëse.

$$V = \frac{1}{n} \times R_h^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = \frac{A}{n} \times R_h^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}}$$

$$\theta = 2 \cos^{-1} \left(1 - \frac{2h}{D} \right)$$

$$A = \frac{D^2}{8} (\theta - \sin \theta)$$

$$R_h = \frac{D}{4} \left(\frac{\theta - \sin \theta}{\theta} \right)$$

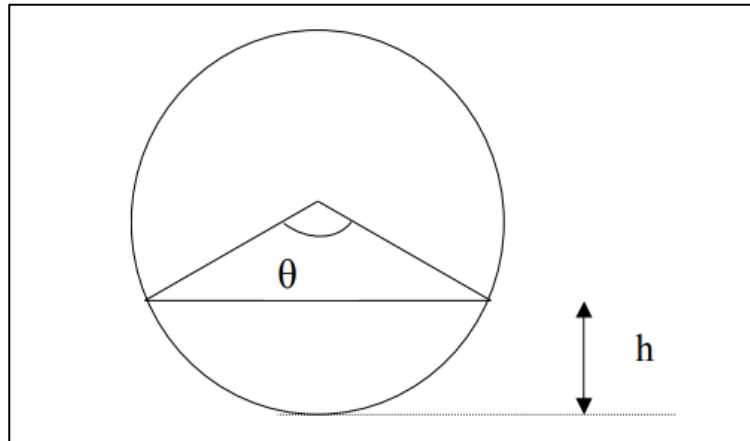


Figura 9 – Seksioni tërthor i rrjedhës

5 SISTEMET E KANALIZIMIT E UJRAVE TË PERDORURA

5.1 Baza e projektimit

Per llogaritjen e sistemit te kanalizimit te ujrave te perdorura, ne mungese te informacioneve te sakta, eshte pranuar:

1. Rruga do te sherbeje si aks kryesor per kanalizimin e ujrave te perdorura
2. Eshte supozuar se kjo rruge do te jete aksi kryesor i kanalizimit te ujrave te perdorura per nje popullsi prej 100 banore me norme shkarkimi $n=280$ l/banorexдите si dhe per 50 tezga dhe 5 objektet e sherbimit.
3. Ne mungese te informacioneve lidhur me pikat e shkarkimit dhe mungesen e infrastruktures ekzistuese te zones, eshte pranuar qe te kemi pika shkarkimit te rregullta ne kryqezimet e kesaj rruge me rruget ekzistuese ose ne dakordesi me pushtetin vendor.

Sistemi i kanalizimit te ujrave te perdorura ne kete rruge eshte i ndare ne disa pjese ne varesi te pikave me te ulta te profilin te rruges, qe jane perdorur si pika shkarkimi dhe kryqezimeve me rruget sekondare. Tubat e sistemit jane HDPE te brinjezuar me diameter DN400.

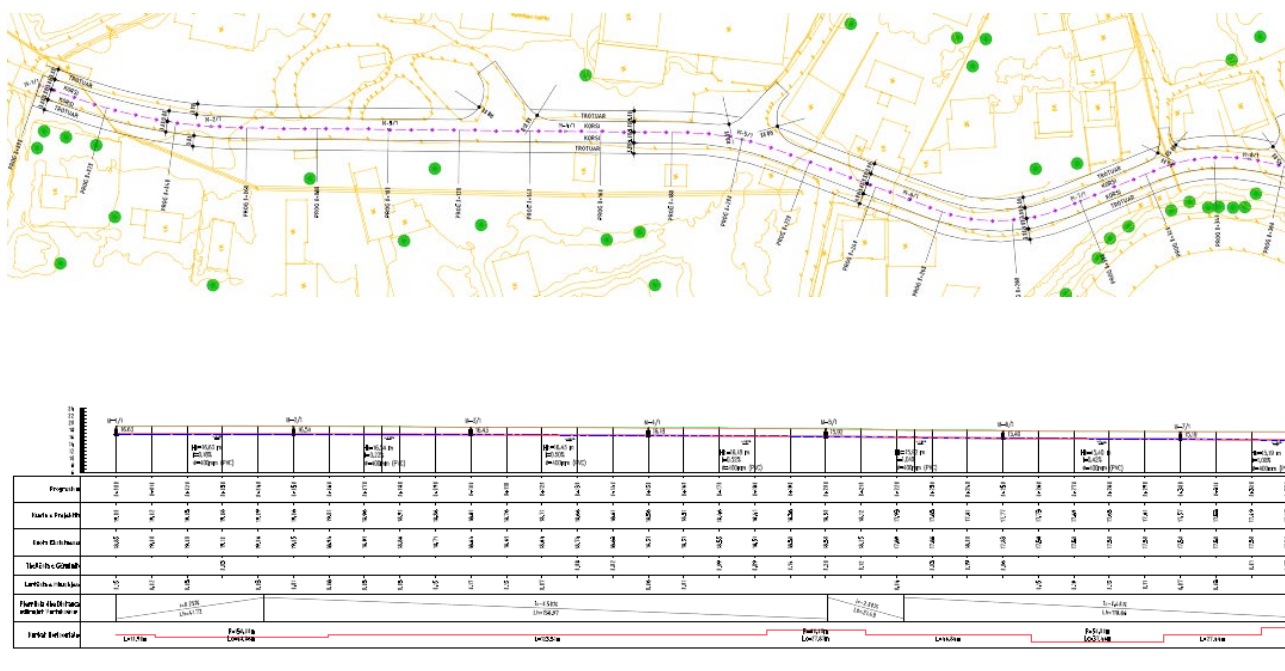


Figura 10 – Sistemi kanalizimit te ujrave te perdorura

5.2 Percaktimi i prurjes llogaritese

Per llogaritjen e prurjeve te sistemit te kanalizimit te sistemit veprojme sipas hapave te meposhtem:

1. *Percaktojme prurjen specifike*

Prurja specifike është prurja që shkarkohet nga një njësi e blloqeve të banimit

$$q_0 = \frac{d \cdot n}{t \cdot 3600} \left(\frac{l}{s \cdot ha} \right) = \frac{500 \cdot 280}{24 \cdot 3600} = 1.62 \left(\frac{l}{s \cdot ha} \right)$$

d – dendësia e popullsisë (500 banorë/ha)

n – norma e shkarkimit të ujërave të ndotura në sistemin e kanalizimit (280 l/s)

2. Përcaktimet e prurjes rrugore

Përcaktimi i prurjes rrugore - qrr, e cila është prurja që shkarkon një sipërfaqe e caktuar në një linjë të rrjetit të kanalizimit gjendet me shprehjen:

$$q_{rr}^{a-b} = q_0 \cdot S_{a-b} \left(\frac{l}{s} \right)$$

S_{a-b} – sipërfaqja e banimit e cila derdh ujrat në linjën rrjetit të kanalizimit (ha)

3. Llogaritja e prurjes llogaritëse

Tubacioni i një pjese llogaritëse a-b përcjell jo vetëm ujrat e përdorura të sipërfaqes që shkarkon në këtë pjesë llogaritëse, por edhe ujrat e shkarkuara nga sipërfaqet e tjera në pjesët llogaritëse paraardhëse, prurjet rrugore të cilave tranzitojnë në pjesën llogaritëse në shqyrtim. Nga sa u tha më sipër, prurja llogaritëse e një pjese llogaritëse çfarëdo, përbëhet nga shuma e prurjeve rrugore që kalojnë në këtë pjesë llogaritëse (kjo shumë përfshin prurjen rrugore të vet pjesës llogaritëse si dhe shumën e prurjeve rrugore të linjave paraardhëse që tranzitojnë në këtë pjesë llogaritëse) me prurjen (t) e përqendruar (a) që tranziton (jnë) në këtë pjesë llogaritëse. Kjo prurje llogaritëse gjendet me shprehjen e mëposhtme:

$$q_{llog}^{a-b} = K_p \cdot \left(q_{rr}^{a-b} + \sum q_{rr}^{tranzite,a-b} \right) \left(\frac{l}{s} \right)$$

K_p – është koeficienti i përgjithshëm i jonjëtrajtshmërisë

$\sum q_{rr}^{tranzite,a-b}$ – është prurja rrugore tranzite në pjesën llogaritëse a – b

Llogaritja hidraulike e sistemit të kanalizimit të ujërave të ndotura është e njëjte si ajo e sistemit të kanalizimit të ujërave atmosferike e përshkruar më sipër.

6 SISTEMI I FURNIZIMIT ME UJE

6.1 Baza e projektimit

Per llogaritjen e sistemit te furnizimit me uje, ne mungese te informacioneve te sakta, eshte pranuar:

1. Rruga do te sherbeje si aks kryesor per furnizimin me uje te nje zone ne te dy krahjet e ketij aksi
2. Eshte supozuar se kjo rruge do te jete aks kryesor i furnizimit me uje si per 50 tezga dhe 5 objektet e sherbimit.

Rrjeti i furnizimit me uje eshte i tipit te hapur. Ai furnizohet nga pika e lidhjes. Diametrat e rrjetit rrugor jane me DN63 ndersa per cdo tezge eshte parashikuar nje dale me DN25. Materiali i eshte HDPE ndersa rakorderite jane prej gize.

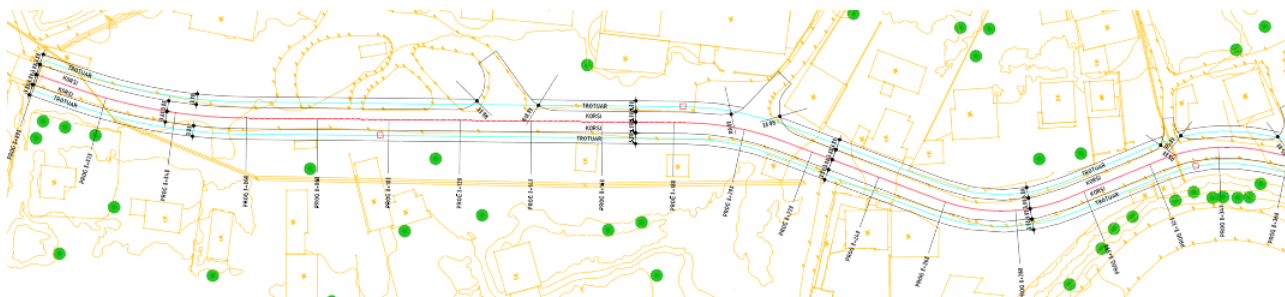


Figura 11 – Sistemi furnizimit me uje

**INVESTIME PËR INFRASTRUKTURËN E TREGJEVE, HAPËSIRAVE TREGTARE,
MULTIFUNKSIONALE, RRUGË TREGTARE NË ZONA MODEL ZHVILLIMI”**

Vendndodhja : Milot

RAPORTI STRUKTUROR

Permbajtja

1	INFORMACION I PERGJITHSHEM MBI PROJEKTIN	5
1.1	Informacion i pergjithshem.....	5
1.2	Vendndodhja e Projektit	6
1.3	Objektivat e Studimit.....	7
1.4	Sistemi Institucional/Ligjor	8
2	IDENTIFIKIMI I PROJEKTIT	9
2.1	Vizita e detajuar ne terren	9
2.2	Projektim strukturor.	9
3	KERKESAT SIPAS EUROCODEVE	10
3.1	Jetëgjatësia e projektuar e veprës	11
3.2	Materialet që duhen përdorur në ndërtim	12
4	LLOGARITJET STRUKTURETE TE OBJEKTEVE	14
4.1	Përshkrimi i strukturës së Propozuar, Objekti Markatës	14
4.2	Klasat e rëndësise dhe faktorët e rëndësisë	16
4.3	Ngarkesat e aplikuara në model	18
4.4	Spektri i projektimit	19
4.5	Kuptimi baze mbi faktorin e sjelljes - q	19
4.6	Soletat dhe shtresat.....	22
4.7	Rezultatet e Modelit strukturor.....	22
4.8	Përshkrimi i strukturës së Propozuar, Objekti Tregut	28
4.9	Përshkrimi i strukturës së Propozuar, Objekti Kantinë & Zyra	41
4.10	Përshkrimi i strukturës së Propozuar, Objekti Kantinë	54
4.11	Përshkrimi i strukturës së Propozuar, Objekti Thertorja.....	67
4.12	Përshkrimi i strukturës së Propozuar, Objekti Kafeneja	79
5	OBJEKTET EKZISTUESE.....	91
6	KONKLUZIONE DHE REKOMANDIME	98

Lista e Figurave

Figura 1	– Horografia e zones me Rruget e Vendburimeve	6
Figura 2	– pozicionimi i objekteve ekzistuese të përshkruara në këtë relacion.....	7
Figura 3	– Vendndodhja e Objekteve	9
Figura 4	– Lidhja midis Eurokod8, pjesa e 1 me euordokodet e tjera.	10
Figura 5	– Lidhja midis Eurokod8, pjesa e 1 me euordokodet e tjera.	11
Figura 6	– Disa të dhena per hekurin ne perputhje me EN 1992-1-1	12
Figura 7	– diagrame sforcime deformim i hekurit qe duhet te perdoret ne ndertim.....	12
Figura 8	– Disa të dhena per betonin ne perputhje me EN 1992-1-1	13
Figura 9	– Dimensionet plane të objekti, Markatës	14
Figura 10	– Elementet Strukturor Të Propozuar.....	15
Figura 11	– Elementet Strukturor Të Propozuar.....	15
Figura 12	– Tabela 2.13: Klasat rëndësise për ndërtesat	16
Figura 13	– Tabela 2.8: Përshkrimi i kategorive nga A ne D	18
Figura 14	– FORCAT NE SOLETA,BALLKONE,SHKALLE (sipas EC1).....	19
Figura 15	– Forcat sizmike, me spektrin e projektimit (sipas EC8)	19
Figura 16	– Tabela 2.5: Vlera bazë qo e faktorit të sjelljes për sisteme të rregullt në lartësi (sipas EC8)	20

Figura 17 – peshat e mara në konsideratë në modelin strukturor	22
Figura 18 – Forma e parë modale, $T=0.3240s$	22
Figura 19 – Forma e dytë modale, $T=0.2767s$	23
Figura 20 – Forma e tretë modale, $T=0.2248s$	23
Figura 21 – Llogaritja e armimit të elementeve strukturor	24
Figura 22 – Plani i Armimit të themeleve	26
Figura 23 – Armimi i Kollonës.....	27
Figura 24 – Armimi i Trarëve.....	27
Figura 25 – Dimensionet plane të objekti, tregut	28
Figura 26 – Elementet Strukturor Të Propozuar.....	29
Figura 27 – Elementet Strukturor Të Propozuar.....	29
Figura 28 – Tabela 2.13: Klasat rëndësis për ndërtesat	30
Figura 29 – Tabela 2.8: Përshkrimi i kategorive nga A ne D	32
Figura 30 – FORCAT NE SOLETA,BALLKONE,SHKALLE (sipas EC1).....	33
Figura 31 – FORCAT SIZMIKE, ME SPEKTRIN E PROJEKTIMIT (sipas EC8).....	33
Figura 32 – Tabela 2.5: Vlera bazë qo e faktorit të sjelljes për sisteme të rregullt në lartësi (sipas EC8)	34
Figura 33 – peshat e mara në konsideratë në modelin strukturor	36
Figura 34 – Forma e parë modale, $T=0.3256s$	36
Figura 35 – Forma e dytë modale, $T=0.3045s$	37
Figura 36 – Forma e tretë modale, $T=0.2248s$	37
Figura 37 – Llogaritja e armimit të elementeve strukturor	38
Figura 38 – Armimi i Kollonës.....	40
Figura 39 – Armimi i Trarëve.....	40
Figura 40 – Dimensionet plane të objekti, Kantinë & Zyra	41
Figura 41 – Elementet Strukturor Të Propozuar.....	42
Figura 42 – Elementet Strukturor Të Propozuar.....	42
Figura 43 – Tabela 2.13: Klasat rëndësis për ndërtesat	43
Figura 44 – Tabela 2.8: Përshkrimi i kategorive nga A ne D	45
Figura 45 – FORCAT NE SOLETA,BALLKONE,SHKALLE (sipas EC1).....	46
Figura 46 – FORCAT SIZMIKE, ME SPEKTRIN E PROJEKTIMIT (sipas EC8).....	46
Figura 47 – Tabela 2.5: Vlera bazë qo e faktorit të sjelljes për sisteme të rregullt në lartësi (sipas EC8)	47
Figura 48 – peshat e mara në konsideratë në modelin strukturor	49
Figura 49 – Forma e parë modale, $T=0.3715s$	49
Figura 50 – Forma e dytë modale, $T=0.3218s$	50
Figura 51 – Forma e tretë modale, $T=0.2819s$	50
Figura 52 – Llogaritja e armimit të elementeve strukturor	51
Figura 53 – Armimi i Kollonës.....	53
Figura 54 – Armimi i Trarëve.....	53
Figura 55 – Dimensionet plane të objekti, Kantinë & Zyra	54
Figura 56 – Elementet Strukturor Të Propozuar.....	55
Figura 57 – Elementet Strukturor Të Propozuar.....	55
Figura 58 – Tabela 2.13: Klasat rëndësis për ndërtesat	56
Figura 59 – Tabela 2.8: Përshkrimi i kategorive nga A ne D	58
Figura 60 – FORCAT NE SOLETA,BALLKONE,SHKALLE (sipas EC1).....	59
Figura 61 – FORCAT SIZMIKE, ME SPEKTRIN E PROJEKTIMIT (sipas EC8).....	59
Figura 62 – Tabela 2.5: Vlera bazë qo e faktorit të sjelljes për sisteme të rregullt në lartësi (sipas EC8)	60
Figura 63 – peshat e mara në konsideratë në modelin strukturor	62
Figura 64 – Forma e parë modale, $T=0.2656s$	62
Figura 65 – Forma e dytë modale, $T=0.2592s$	63
Figura 66 – Forma e tretë modale, $T=0.2043s$	63

Figura 67 – Llogaritja e armimit të elementeve strukturor	64
Figura 68 – Armimi i Kollonës.....	66
Figura 69 – Armimi i Trarëve.....	66
Figura 70 – Dimensionet plane të objekti, Thertorja, zona5	67
Figura 71 – Elementet Strukturor Të Propozuar.....	68
Figura 72 – Elementet Strukturor Të Propozuar.....	68
Figura 73 – Tabela 2.13: Klasat rëndësis për ndërtesat	69
Figura 74 – Tabela 2.8: Përshkrimi i kategorive nga A ne D	71
Figura 75 – FORCAT NE SOLETA,BALLKONE,SHKALLE (sipas EC1).....	72
Figura 76 – FORCAT SIZMIKE, ME SPEKTRIN E PROJEKTIMIT (sipas EC8).....	72
Figura 77 – Tabela 2.5: Vlera bazë qo e faktorit të sjelljes për sisteme të rregullt në lartësi (sipas EC8)	73
Figura 78 – peshat e mara në konsideratë në modelin strukturor	75
Figura 79 – Forma e parë modale, $T=0.3944s$	75
Figura 80 – Forma e dytë modale, $T=0.3804s$	76
Figura 81 – Forma e tretë modale, $T=0.3672s$	76
Figura 82 – Llogaritja e armimit të elementeve strukturor	77
Figura 83 – Armimi i Kollonës.....	78
Figura 84 – Armimi i Trarëve.....	78
Figura 85 – Dimensionet plane të objekti, Kafeneja, zona5.....	79
Figura 86 – Elementet Strukturor Të Propozuar.....	80
Figura 87 – Elementet Strukturor Të Propozuar.....	80
Figura 88 – Tabela 2.13: Klasat rëndësis për ndërtesat	81
Figura 89 – Tabela 2.8: Përshkrimi i kategorive nga A ne D	83
Figura 90 – FORCAT NE SOLETA,BALLKONE,SHKALLE (sipas EC1).....	84
Figura 91 – FORCAT SIZMIKE, ME SPEKTRIN E PROJEKTIMIT (sipas EC8).....	84
Figura 92 – Tabela 2.5: Vlera bazë qo e faktorit të sjelljes për sisteme të rregullt në lartësi (sipas EC8)	85
Figura 93 – peshat e mara në konsideratë në modelin strukturor	87
Figura 94 – Forma e parë modale, $T=0.1782s$	87
Figura 95 – Forma e dytë modale, $T=0.1714s$	88
Figura 96 – Forma e tretë modale, $T=0.1479s$	88
Figura 97 – Llogaritja e armimit të elementeve strukturor	89
Figura 98 – Armimi i Kollonës.....	90
Figura 99 – Armimi i Trarëve.....	90
Figura 100 – Vendndodhja e Objekteve	91
Figura 101 – Objekti A, plasaritje ne perimeter dhe spostim nga vertikaliteti i paneve prej betoni.	92
Figura 102 – Objekti A, mungojnë tirantet e çelikut që lidhin elemntet vertikal me harkun beton arme te strukturës.	92
Figura 103 – Objekti B, Struktura ekzistuese e Objektit B.....	93
Figura 104 – Objekti B, Zvogelim seskionit te kollonave dhe prerje e hekurave punues.....	94
Figura 105 – Objekti B, Panele betoni veshje perimetrale te rrezuara nga degradimi i lidheve	94
Figura 106 – Objekti B, Panele betoni dhe struktura metalike e degraduar.....	95
Figura 107 – Objekti C, Tirante qe mungojne	96
Figura 108 – Objekti C, plasaritje ne perimeter dhe spostim nga vertikaliteti i paneleve prej betoni.....	96
Figura 109 – Objekti C, Degradimi lidhjes ne pjesen e sipërme te paneleve dhe spostim nga vertikaliteti i paneleve prej betoni.....	97

1 INFORMACION I PERGJITHSHEM MBI PROJEKTIN

1.1 Informacion i pergjithshem



Shqipëria ndodhet në Europën Juglindore dhe ka një sipërfaqe prej 28.748 km². Kufizohet me Malin e Zi dhe Kosovën në veri, Ish Republikën Jugosllave të Maqedonisë në lindje, dhe Greqinë në jug. Shqipëria shtrihet në bregdetin lindor të detit Adriatik.

Gjatesia e përgjithshme e kufirit të Shqipërisë është 1.094 km. Kufijte tokësore, detare, liqenore dhe lumore janë përkatesisht: 657 km, 316 km, 73 km dhe 48 km. Vija bregdetare është 427 km e gjatë: 273 km i perkasin bregdetit të Adriatikut dhe 154 km bregdetit të Jonit.

Bazuar në të dhënat e Regjistrimit të Popullsisë në vitin 2011, rezultoi se popullsia e Shqipërisë është 2,895,947 banorë.

Terreni që përshkruan Shqipërinë është 70% terren malor dhe pjesa tjetër fushor, kodrinor e bregdetar. Rajonet bregdetare kanë klime të bute, por më në brendësi dhe në veri, klima karakterizohet nga dimër i ftohtë dhe verë me reshje të konsiderueshme.



Në Shqipëri funksionojnë disa modalitete të transportit si :

- **Transporti ajror civil nderkombetar**
- **Transporti hekurudhor**
- **Transporti detar**

Rrjeti kombëtar rrugor përbehet nga:

1.2 Vendndodhja e Projektit

Qyteti i Milotit ndodhet ne pjesen Veriore te Republikes se Shqipërisë. Ka një pozicion strategjik me që lidh veriu e Shqipërisë me kryeqytetin (Tirana). Ne ndarjen administrative perfshihet nga rrethi i Kurbinit. Miloti merr një rëndësi të madhe edhe për faktin se autostrada Durrës-Prishtinë kalon kalon ne periferi te qytetit ne një gjatesi prej 13 km. Komuna Milot shtrihet në një sipërfaqe prej 138 km² ku jetojnë 12856 banorë. Kufizohet në veri me Bashkinë e Rubikut, në verilindje me Komunën e Ulzës, në veriperëndim me Komunën e Zejmenit, në jugperëndim me Komunën e Fushë Kuqes, në jug me Bashkinë Laç në juglindje me komunën e Cudhinit, në jugperëndim me Bashkinë e Mamurrasit. Komuna është një njësi e pushtetit lokal të rrethit të Kurbinit, dhe përfshihet në Qarkun e Lezhës, dhe qyteti i Milotit njihet si qendër e Komunës. Miloti ndodhet 45 km larg kryeqytetit dhe është një nyje lidhëse me të gjithë krahinat e Shqipërisë së Veriut e Verilindjes si kryqëzim i rrugëve kombëtare. Miloti ndodhet 65 km larg portit të Durrësit, 20 km larg portit të Shëngjinit, 40 km larg aeroportit “Nënë Tereza”, 20 km larg plazhit të Shëngjinit e 14 km larg plazhit të Patokut. Komuna Milot ka një shtrirje veri-jug 8 km, lindje – perëndim 17.2 km. Qendra e Komunës është qyteti i Milotit. Komuna ka në territorin e saj 12 fshatra që janë, Fushë Milot, Mal-Milot, Shullaz, Malbardhë, Delbnisht, Selitë, Gallatë, Skuraj, Vinjollë, Gernac, Shkopet, Ferre-Shkopet.

Qellimi i këtij Projekt është të marre ne shqyrtim dhe të shpjegojë procesin e projektimit për rehabilitimin e rrugëve të godiave ekzistuese në mënyrë që tregu të marrë një zhvillim dhe një rregulsi në shtrirjen e tij. Rrugët kanë qëllim akses të lehtë dhe të sigurte me rrjetin e infrastruktures ekzistuese kombëtare dhe lokale. Po ashtu me anë të godinave të reja të propozuara në projekt jepet shërbim personave që do përdorin tregut gjatë aktivitetit të tyre të zakonshëm. Rrugët ekzistuese janë të demtuara në shkallë të lartë nga mungesa e mirëmbajtjes, mungesa e investimeve si dhe për arsye të zhvillimit të fenomeneve gjeologjike dhe gjeologo-inxhnierike si erozioni shumë i zhvilluar nga levizja e pakontrolluar e ujërave sipërfaqesore, cedime dhe rreshqitje në zona të ndryshme të trupit të rrugës dhe në shpatë të pjerrët etj.

Në kapitujt në vijim janë dhënë në mënyrë të përmblendhur të investigimi në vend i tre godinave ekzist për të parë gjendjen e tyre në aspektin strukturor, për të parë gjendjen e elementeve strukturore kryesore, trare, kollona, mbulesa dhe pershkrime të tjera të rëndësishme në aspektin e një analize strukturore.

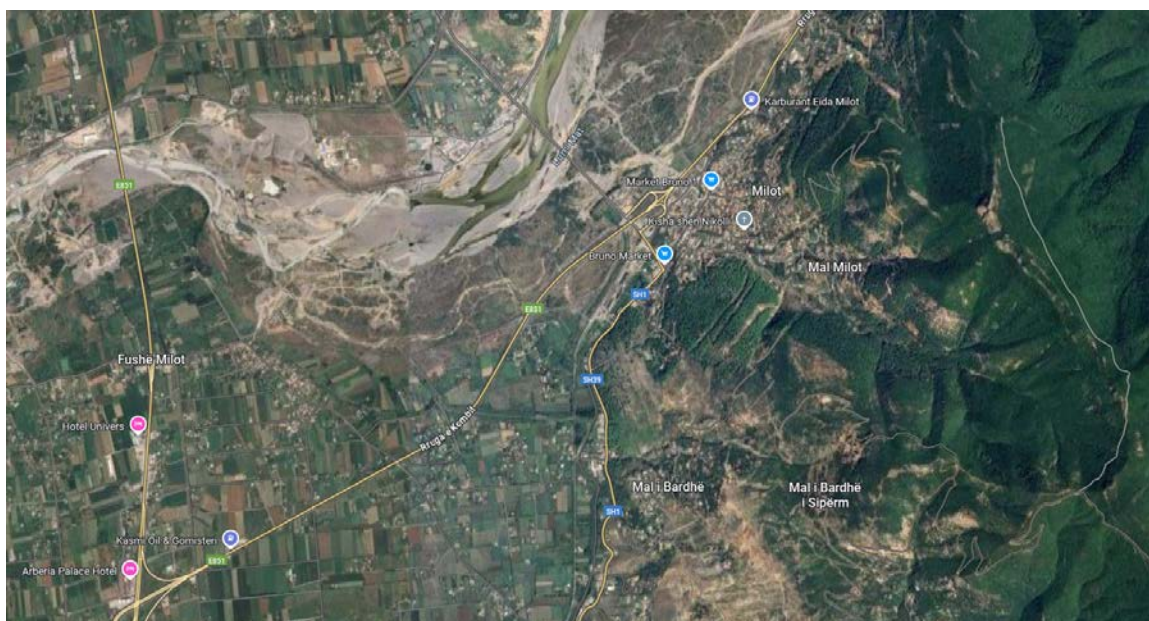


Figura 1 – Horografia e zones me Rrugët e Vendburimeve

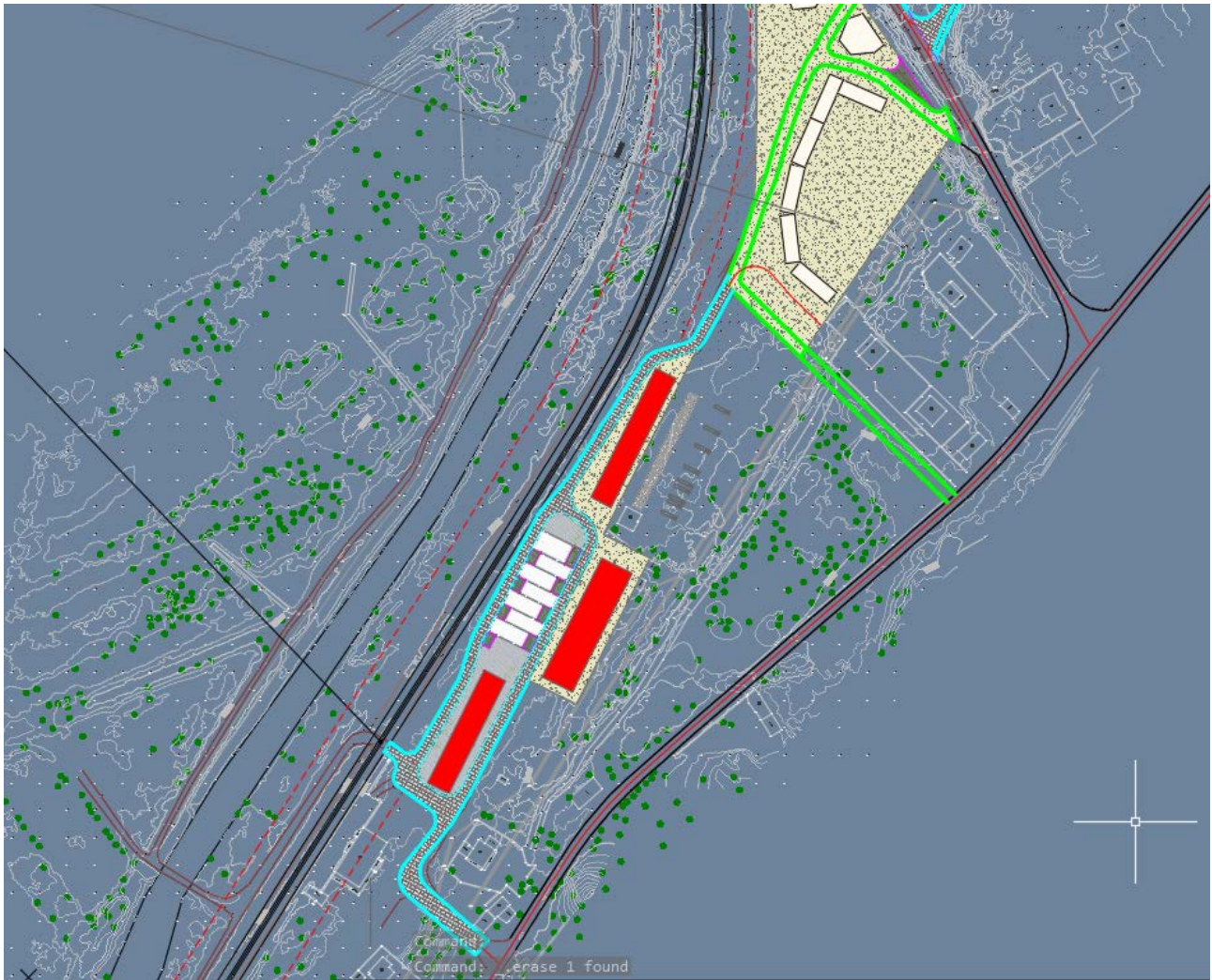


Figura 2 – pozicionimi i objekteve ekzistuese të përshkruara në këtë relacion

1.3 Objektivat e Studimit

Qellimi i këtij Projekti është të marrë në shqyrtim dhe të shpjegojë procesin e projektimit për rehabilitimin e rrugëve të cilat shërbejnë për investimin e tregut të Milotit.

Në lidhje me godinat objekt i këtij studimi janë ndjekur hapat e mëposhtme në përputhje me objektivat dhe qëllimin e këtij projekti.

1. Investigimin në vend për të parë gjendjen e strukturave ekzistuese
2. Përshkrimin e elementeve strukturore dhe skemat mbarjtesë të objekteve
3. Evidentimin e të gjitha mangësive serioze strukturore
4. Rekomandimin dhe konkluzione në lidhje me këto 3 objekte

1.4 Sistemi Institucional/Ligjor

Konsulenti do të bashkepunojë ngushtë me Strukturat e Autoriteteve Lokale (Komuna, Bashki, Qarqe) në ato terriore ku prek projekti, me institucionet që merren me çështjet mjedisore (Drejtoret Rajonale Mjedisore, Agjensite Mjedisore, Drejtoret Rajonale të Pyjeve), me Institutin Arkeologjik dhe ato të Monumenteve të Kultures, si edhe me subjekte të tjera që tregojnë interes për projektin.

Konsulenti do të bashkepunojë me këto institucione për të siguruar informacion sa më aktual me qëllim për plotësimin me elementet e nevojshëm të infrastruktures, për plotësimin e dokumentacionit të shpronësimeve (nëse ka) dhe marrjen e miratimeve ligjore nga autoritetet përkatëse, etj. Për këtë, Konsulenti do të mbështetet në studimet dhe planin urbanistik të Bashkive dhe Komunave ku do të kalojë projekti.

Siguria rrugore është përgjegjësi që shpërndahet në disa Ministri nëpërmjet Komitetit Nderministror që drejtohet nga Kryeministri.

Sistemi ligjor i tanishëm bazohet në 3 ligje dhe disa akte nënligjore:

- Ligji Nr.125/2013 për Konkensionet dhe Partneritetin Publik Privat, ndryshuar me Ligjin nr. 88/2014 dhe Ligjin nr. 77/2015.

- “Rregulloret e miratuara për pranimin e operatoreve që mundësojnë transportin për pasagjerë dhe mallra, kohët e udhëtimit”, të finalizuara në një dokument zyrtar që është aprovuar me vendimin nr.1243/2008.

- Ligji për Kodin Rrugor të Republikës së Shqipërisë Nr. 8378/1998, i ndryshuar me ligjin 175/2014, ku përcaktohen kategoritë e rrugëve, institucionet përgjegjëse për kontrollin rrugor, maksimumi i dimensioneve dhe peshës së lejuar të automjeteve

- Vendimi i Këshillit të Ministrave Nr 153/ 2000 “Për miratimin e rregullores së zbatimit të Kodit Rrugor të Republikës së Shqipërisë”, i azhurnuar 2015

- Udhëzuesi i MTPP Nr 2/2010 “Kontrolli Teknik i automjeteve”

- VKM 628 datë 17.07.2015 Për Miratimin e Rregullave Teknike të Projektimit dhe Ndërtimit të Rrugëve.

- Ligji për Nr. 10164/ 2009 “Për Autoritetin Rrugor Shqiptar”.

Eurocode 0 (EN 1990):

Eurocode 1 (EN 1991): EN 1991, pjesët 1-1, 1-3, 1-4 dhe 1-5

Eurocode 2 (EN 1992):

Eurocode 3 (EN 1993):

Eurocode 7 (EN 1997):

Eurocode 8 (EN 1998):

2 IDENTIFIKIMI I PROJEKTIT

2.1 Vizita e detajuar ne terren

Gjate Implementimit te Projektit ” jane kryer vizita te detajuara ne terren per te bere inspektimn e objekteve ekzistuese ne vend.

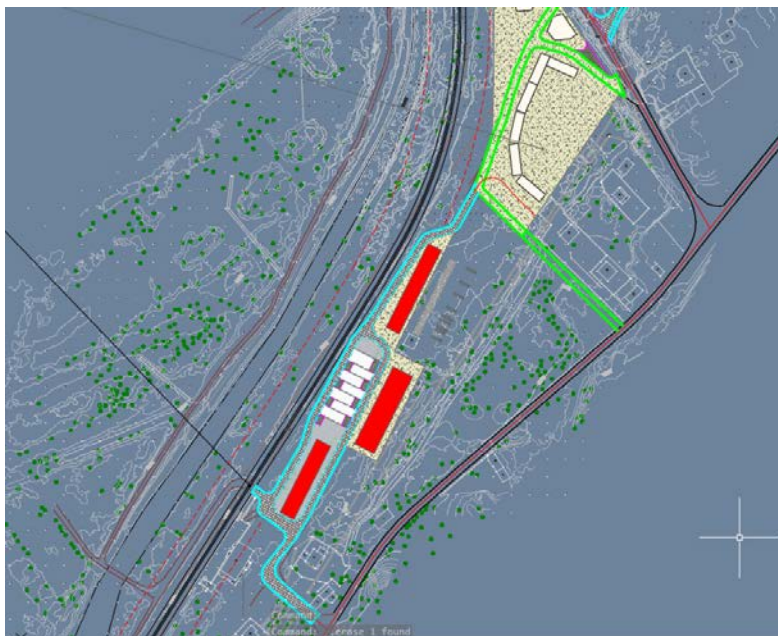


Figura 3 – Vendndodhja e Objekteve

Gjate vizitës në terren u bë njohja me faktin dhe me kushtet e kantierit persa i perket zonës ku do të bëhen ndërhyrjet e reja.

2.2 Projektim strukturor.

Keto objekte jane menduar me struktura beton arme, jane struktura të reja të cilat do të marrin në konsideratfun skionin e tyre dhe jetë gjatësine sipas normave në fuqi.

Materialet që do të përdoren duhet të jenë në përputhje me normat dhe kërkesat më të mira bashkëkohore në lidhje me ndërtimin e objekteve civile.

Objektet do të ralizohen me rama plane, të lidhura në dy drejtimet me duke bërë një rrjet kollonash dhe trarësh që i japin ndërtesh qëndrueshmërin dhe stabilitetin e duhur për të përballuar ngrkesat që do të veprojnë në te.

3 KERKESAT SIPAS EUROCODEVE

Eurokodi EN 1998 është i lidhur drejtpërdrejt me të gjitha Eurokodet që kanë të bëjnë me materialet dhe gjithashtu me Bazat e Projektimit Struktural, pra Eurokodin EN 1990. Për sa kohë që efektet e veprimit sizmik varen nga masat (peshat) e shpërndara mbi strukturë, EN 1998 është i lidhur indirekt me EN 1991.

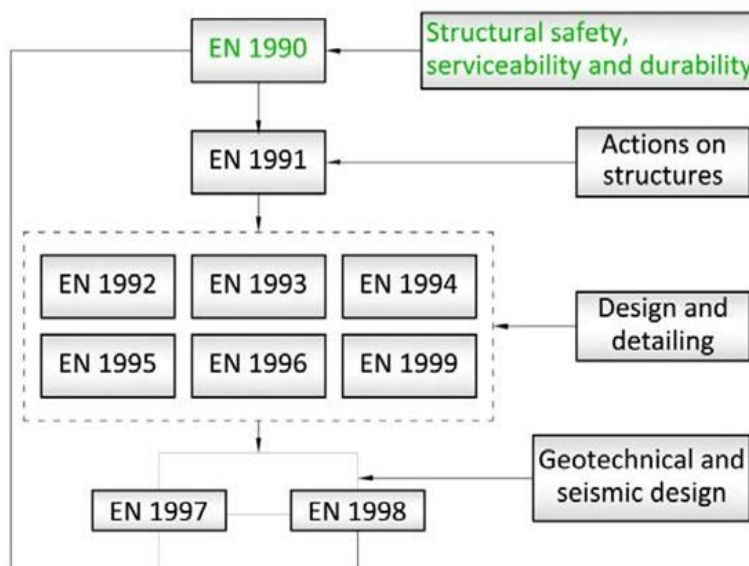


Figura 4 – Lidhja midis Eurokod8, pjesa e 1 me euordokodet e tjera.

Standardi EN 1990 përcakton Parimet dhe kërkesat për sigurinë, shërbyeshmërinë dhe qëndrueshmërinë e strukturave, përshkruan bazën për projektimin dhe verifikimin e tyre dhe jep udhëzime për aspekte të lidhura me besueshmërinë strukturore.

EN 1990 është menduar të përdoret së bashku me EN 1991 deri në EN 1999 për projektimin struktural të ndërtesave dhe punimeve të inxhinierisë civile, duke përfshirë aspektet gjeoteknike, projektimin struktural në rast zjarri, situatat që përfshijnë tërmete, ekzekutimin dhe strukturat e përkohshme.

EN 1990 është i zbatueshëm për projektimin e strukturave ku përfshihen materiale të tjera ose veprime të tjera jashtë fushëveprimit të EN 1991 deri në EN 1999. EN 1990 është i zbatueshëm për vlerësimin struktural të ndërtimeve ekzistuese, në zhvillimin e projektimit të riparimeve dhe ndryshimeve ose në vlerësimin e ndryshimeve të përdorimit.

3.1 Jetëgjatësia e projektuar e veprës

Jeta e projektuar e punës është periudha e supozuar për të cilën një strukturë do të përdoret për qëllimin e saj të synuar me mirëmbajtje të parashikuar, por pa qenë të nevojshme riparime të mëdha. Jetëgjatësia e projektuar e punës duhet të specifikohet, pasi është e nevojshme për përcaktimin e veprimeve të projektimit (p.sh. tërmeti), vetitë e materialeve (p.sh. lodhja), për zhvillimin e strategjive të mirëmbajtjes.

Design working life	Indicative design working life (years)	Shembuj
1	10	Struktura provizore
2	10 to 25	Pjesë strukturore të zëvendësueshme, p.sh. trarë portalesh, kushineta
3	15 to 30	Struktura për qëllime agrikulture dhe të ngjashme
4	50	Godina civile dhe të zakonshme
5	100	Building structures and other common structures

Figura 5 – Lidhja midis Eurokod8, pjesa e 1 me euordokodet e tjera.

Jeta e supozuar e punës së projektimit në EN 1990 për strukturat e ndërtesave dhe strukturat e tjera të zakonshme është TL = 50 vjet. Vlera të ndryshme mund të merren në konsideratë përmes faktorit të rëndësisë së strukturës (diferencimi i besueshmërisë).

3.2 Materialet që duhen përdorur në ndërtim

Produkti	Shufrat metalike		Wire Fabrics	
Class	B	C	B	C
F_{yk} or $f_{0,2k}$ (MPa)	400 to 600			
Minimum $k = (f/f_y)_k$	$\geq 1,08$	$\geq 1,15$ $< 1,35$	$\geq 1,08$	$\geq 1,15$ $< 1,35$
ϵ_{uk} (%)	$\geq 5,0$	$\geq 7,5$	$\geq 5,0$	$\geq 7,5$

Figura 6 – Disa të dhena për hekurin në përputhje me EN 1992-1-1

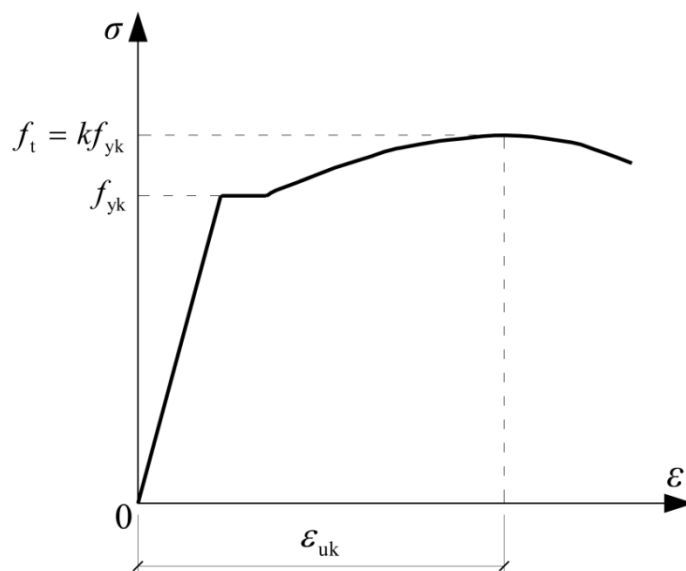


Figura 7 – diagrama e forcimit dhe deformimit të hekurit që duhet të përdoret në ndërtim

Në rastin e strukturave të betonit, materiali që siguron duktilitet ndaj strukturës së betonit është çeliku përforcues. Çeliku siguron që mekanizmat duktilë të zhvillohen në të vërtetë sipas mënyrës se si janë projektuar. Për këtë arsye, çeliku përforcues i përdorur në ndërtimin aktual duhet të ketë veti të afërta me ato të përdorura në procesin e projektimit. EN 1998-1 kërkon që në elementët sizmikë primarë të përdoret çeliku përforcues i klasës B ose C në EN 1992

3.2.1 Betoni

Për të gjithë elementët strukturorë përdoren dy lloje të klasave të betonit: C25/30 dhe C30/37. Tabela e mëposhtme tregon të gjitha vetitë për të dy klasat e përmendura.

	f_{ck}	$f_{ck, cube}$	f_{cm}	f_{ctm}	$f_{ctk, 0.05}$	$f_{ctk, 0.95}$	E_{cm}
	Mpa	Mpa	Mpa	Mpa	Mpa	Mpa	Mpa
C25/30	25	30	33	26	18	33	31
C30/37	30	37	38	29	22	38	33

ϵ_{c1}	ϵ_{cu1}	ϵ_{c2}	ϵ_{cu2}	η	ϵ_{c3}	ϵ_{cu3}
(%)	(%)	(%)	(%)	-	(%)	(%)
21	35	2	35	2	1.75	35

Figura 8 – Disa të dhëna për betonin në përputhje me EN 1992-1-1

4 LLOGARITJET STRUKTURE TE OBJEKTEVE

4.1 Përshkrimi i strukturës së Propozuar, Objekti Markatës

Objektinë fjalë ka një dimesnion në planë në formë trapezi me dy dimensionet më të mëdha si në figurën e mëposhtme.

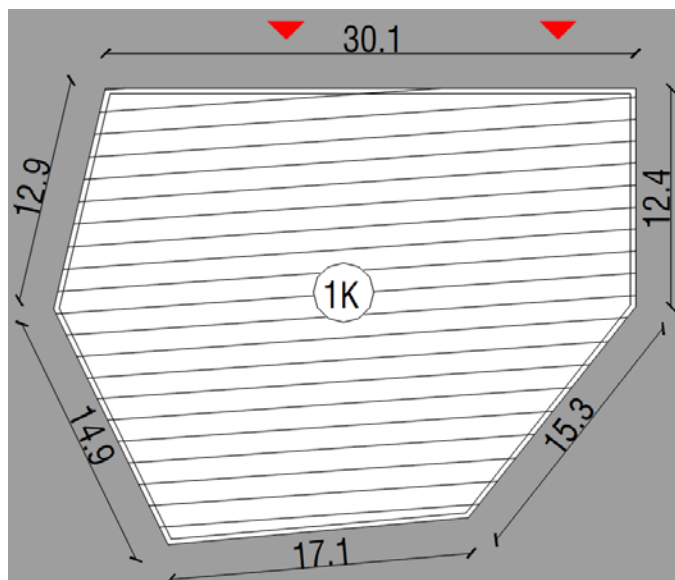


Figura 9 – Dimensionet plane të objekti, Markatës

Objekti është një kat dhe është menduar me kollona dhe trarë të fshehur. Ndërkohë soleta e mbulesës është me traveta dhe mund të mendohet e shfrytëzueshme gjatë operimit të saj. Objekti është i rregullt dhe nuk ka parregullsi apo detaje teknike specifike për tu sjell në evidenc. Lartësia e katit është 6m e cila kërkon që në armimin e kollonave të jemi të kujdesshem sidomos për pjesën e stafave dhe deformimet e nyjeve por fakti që godina është 1kat e zvogëlon dhe problematikat e katit të lartë.

4.1.1 Themelet dhe Kollonat

Themelet e objektit janë menduar një pllakë themeli në gjithë sipërfaqen e saj. Bazamenti i poshtëm duhet të përforcohet me gur dhe të nivelohet me zhvor me një thellësi totale jo më të vogël se 50cm.

Ndërkohë përpara se të filloj armimi i pllakës të hidhet një shtresë e varfër betoi me spesor 10cm që do shërbej për nivelim por edhe të mbaj pastër hekurat e themelit.

Kollonat janë menduar disa tipe, 40x60, 40x40 dhe 40x100, orientimi i të cilave është bërë i tillë që objekti të sillet në mënyrë të rregullt gjatë lekundjeve modale. Janë shtuar disa kolloneta në skaje në mënyrë që të eliminohen konoslat e mëdhenj dhe për ti dhënë objektit më shumë qëndrueshmëri dhe rregullsi në lidhjen e elementeve strukturor.

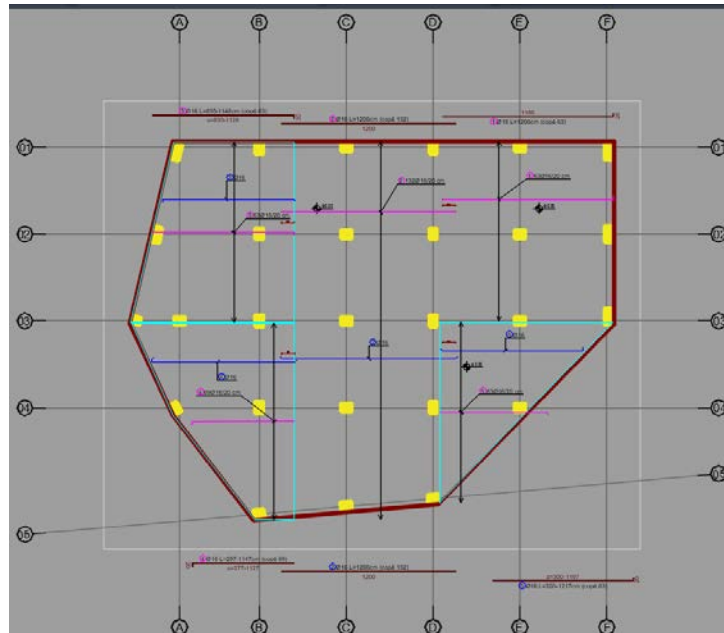


Figura 10 – Elementet Struktural Të Propozuar

4.1.2 Muratura dhe soleta

Muret perimetral dhe ndarës janë menduar me tullë dhe me veshjet si në detaj e parashikuar në arkitekturë. Soletat janë propozuar me travetasi në detajin e mëposhtëm. Pesha e soletës dhe shtresave të saj janë vendosur në modlein llogaritës për të llogartitur efektin primar të tyre në elementet struktural të objektit.

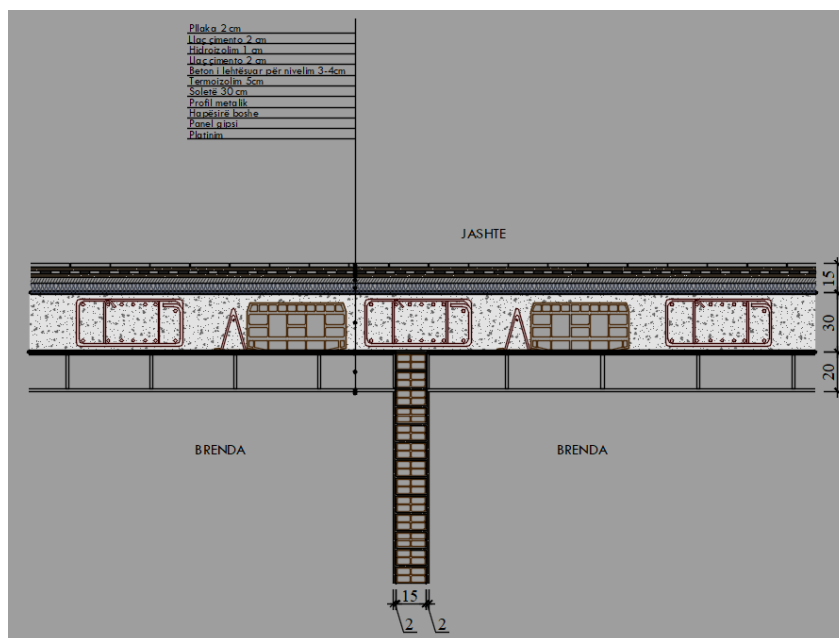


Figura 11 – Elementet Struktural Të Propozuar

Suvatimet e reja dhe fasada e re duhet të jetë në pëputhje me specifikimet e arkitekturës.

4.2 Klasat e rëndësisë dhe faktorët e rëndësisë

Ndërtesat klasifikohen në klasa rëndësie, në varësi të rrjedhëve në jetë njerëzore të shëmbjes, të rëndësisë së tyre për sigurinë publike dhe mbrojtjen civile në periudhën e menjëhershme të emergjencës pastermore, si dhe të rrjedhëve sociale dhe ekonomike të shëmbjes. Klasat e rëndësisë karakterizohen nga faktorë të ndryshëm të rëndësisë γ_1 .

Faktori i rëndësisë modifikon spektrin e projektimit duke marrë pjesë në vlerësimin e shpejtimit projektues a_g të truallit.

$$a_g = \gamma_1 \cdot a_{gR}$$

Faktori i rëndësisë $\gamma_1 = 1.0$ caktohet për një ngjarje sizmike që e ka periodën e përsëritjes të referencës $RP=475$ vjet. Kjo vlerë i atribuohet klasës **III** të rëndësisë së ndërtesave, ku hyjnë ndërtesa të zakonshme që nuk u përkasin kategorive të tjera.

Përkufizimet e klasave të rëndësisë jepen në Tabelën 2.13:

Klasa e rëndësisë	Ndërtesat
I	Ndërtesa, integriteti strukturor gjatë tërmetit i të cilave është me rëndësi jëtësore për mbrojtjen civile, si p.sh. spitalet, stacionet e zjarrfiksave, centralet energjitike etj.
II	Ndërtesa, rezistenca sizmike e të cilave është me rëndësi në këndveshtrimin e rrjedhëve që shkakton një shëmbje, p.sh. shkollat, salla mbledhjesh, institucione kulturore etj.
III	Ndërtesa e zakonshme që nuk u përkasin kategorive të tjera
IV	Ndërtesa e një rëndësie të vogël për sigurinë publike p.sh. ndërtesa bujqësore etj

Figura 12 – Tabela 2.13: Klasat rëndësisë për ndërtesat

Klasat e rëndësisë I dhe II, III dhe IV u korrespondojnë, në mënyrë të përafërt sipas rrjedhëve, përkatësisht klasave CC3, CC2 dhe CC1, të parashikuara në aneksin B të Eurokodit EN 1990:2002.

Vlerat e faktorit γ_1 për klasën e rëndësisë III është, me përkufizim, i barabartë 1.0

Vlerat për faktorin γ_1 për klasat I, II, dhe IV janë përkatësisht baraz me 1, 4 ; 1, 2 dhe 0.8.

Për ndërtesat që ruajnë instalime ose materiale të rrezikshme do të duhej që faktori i rëndësisë të caktohet në përputhje me kritere speciale. (Në Eurokodin 8 këto kritere u referohen strukturave të tilla si rezervuare, sillosa, tubacione).

Kategoria	Specifikimi i përdorimit	Shëmbull
A	Mjedise (sipërfaqe) për aktivitete shtëpiake dhe banimi	Dhoma në ndërtesa banimi dhe shtëpi; dhoma fjetje në hotele, kuzhina dhe banja në hotele.
B	Mjedise (sipërfaqe) zyre	
C	Mjedise (sipërfaqe) me përqendrim njerëzish (me përjashtim të sipërfaqeve të përcaktuara në kategoritë A, B dhe D)	C1: Mjedise (sipërfaqe) me tavolina etj., si p.sh. sipërfaqe në shkolla, bar-kafe, restorante, dhoma ngrënie, dhoma leximi, ambiente për pritje (pranimi) në hekurudha. C2: Mjedise (sipërfaqe) me karrike të fiksuara, si p.sh. sipërfaqe në kisha, teatro ose kinema, dhoma konferencash, salla leksionesh, salla mbledhjesh, dhoma pritjesh. C3: Mjedise (sipërfaqe) pa pengesa për njerëz që lëvizin, si p.sh. sipërfaqe në muzeume, dhoma ekspozitash, etj. si dhe sipërfaqe të hyrjeve në ndërtesa publike dhe administrative, hotele, spitale, oborre në stacione hekurudhore. C4: Mjedise (sipërfaqe) me aktivitete të mundshme fizike, si p.sh. salla danci, dhoma gjimnastike, skena. C5: Mjedise (sipërfaqe) ku mund të mbledhen grumbuj njerëzish, si p.sh. në ndërtesa për ngjarje publike sic janë sallat e koncerteve, sallat sportive duke përfshirë vendet e qendrimit, tarracat e mjediset e hyrjeve dhe platformat hekurudhore.
D	Mjedise (Sipërfaqe) tregëtare	D1: Mjedise (sipërfaqe) në dyqanet e përgjithshme të tregëtimit me pakicë. D2: Mjedise (sipërfaqe) në magazina.
Duhet patur kujdes vecanërisht për kategoritë C4 dhe C5, lidhur me efektet dinamike. Pavarësisht nga ky kategorizim sipërfaqesh, nëpërmjet analizash përkatese duhet të konsiderohen efektet dinamike në rastet kur paraprakisht përcaktohet që ngarkesat do të shkaktojnë efekte dinamike (rezonanca, shpejtime të konsiderueshme etj.). Shenim 1: Në varësi të përdorimeve të përcaktuara paraprakisht, mjedise (sipërfaqe) si ato të C2, C3 dhe C4 mund të kategorizohen si të C5, në përshtatje me vendimin e klientit (porositësit) ose Aneksit Kombëtar përkatës. Shenim 2: Nëpërmjet një Aneksi Kombëtar përkatës, kategoritë A, B, C1 deri C5, D1 dhe D2 mund të ndahen në nën-kategori.		

Shenim 3: Për aktivitet industrial ose magazinim bëhet ndarje në dy kategoritë e mëposhtme E1 dhe E2 (sipas tabelës 6.3 të Eurokodit EN 1991-1-1 : 2002)

Figura 13 – Tabela 2.8: Përshkrimi i kategorive nga A ne D

4.3 Ngarkesat e aplikuara në model

KATEGORIA	qk (kN/m2)	Qk (kN)
A		
SOLETA	1.5 - <u>2.0</u>	<u>2.0</u> - 3.0
SHKALLE	<u>2.0</u> - 4.0	<u>2.0</u> - 4.0
BALLKONE	<u>2.5</u> - 4.0	<u>2.0</u> - 3.0
B	<u>2.0</u> - <u>3.0</u>	1.5 - <u>4.5</u>
C		
C1	2.0 - <u>3.0</u>	3.0 - <u>4.0</u>
C2	3.0 - <u>4.0</u>	2.5 - <u>4.0</u>
C3	3.0 - <u>5.0</u>	<u>4.0</u> - 7.0
C4	4.5 - <u>5.0</u>	3.5 - <u>7.0</u>
C5	<u>5.0</u> - 7.5	3.5 - <u>4.5</u>
D		
D1	<u>4.0</u> - 5.0	3.5 - 7.0(<u>4.0</u>)
D2	4.0 - <u>5.0</u>	3.5 - <u>7.0</u>
RREGULLAT SIPAS EUROCODIT PER CATITE		
H		

				0.0 - 1.0			0.9 -1.5	

Figura 14 – FORCAT NE SOLETA,BALLKONE,SHKALLE (sipas EC1)

4.4 Spektri i projektimit

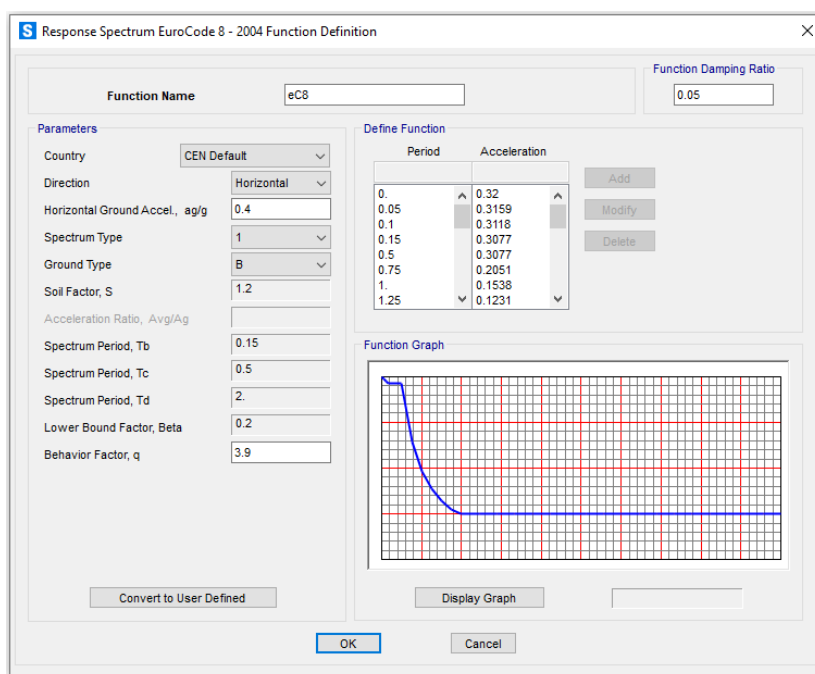


Figura 15 – Forcat sizmike, me spektrin e projektimit (sipas EC8)

4.5 Kuptimi baze mbi faktorin e sjelljes - q

Duke u kufizuar vetëm në rastin e strukturave beton arme dhe pa i përshkruar me hollësi kërkesat dhe përcaktimet përkatëse, vlerat e faktorit të sjelljes merren në bazë të:

Tipologjisë së strukturës

Klasës së rregullsisë

Klasës së duktilitetit

Tipit të mekanizmit të shkatërrimit

Formula me të cilin ku faktor **q** përcaktohet është:

$$q = q_o \cdot k_D \cdot k_R \cdot k_w > 1.5$$

ku:

q_o vlera baze e faktorit të sjelljes, që varet nga tipi i zgjedhur strukturor; q_o varion nga vlera 2.0 për sistemet tip lavjerrës i permbytur, p.sh. kullat e ujit, në 5.0 për

Sistemet e tjerë si ato të ramave duktile, sistemet duale plus mure.

k_D faktor që pasqyron klasën e duktilitetit ($k_D = 1.0$, $k_D = 0.75$, $k_D = 0.5$) përkatesisht për duktilitetet “H”, “M”, dhe “L”);

k_R faktor që merr parasysh rregullsinë strukturore në lartësi të ndërtesës; $k_R = 1.0$ për struktura të rregullta dhe $k_R = 0.8$ për ato pa rregullsi strukturore;

k_W faktor që pasqyron ndikimin e formës mbizotëruese të shkatërrimit të mundshëm në sistemet strukturore.

Në Draftin nr.5 të EC 8 përcaktohet se për strukturat beton arme faktori i sjelljes q duhet të vlerësohet duke iu referuar çdo drejtim të veprimit sizmik projektues, sipas shprehjes vijuese:

$$q = q_o \cdot k_W > 1.5$$

ku:

q_o vlera baze e faktorit të sjelljes, që varet nga tipi i zgjedhur strukturor; q_o varion nga vlera 2.0 për sistemet tip lavjerrës i permbytur, p.sh. kullat e ujit, në 5.0 për sistemet e tjerë si ato të ramave duktile, sistemet duale plus mure;

k_W faktor që pasqyron ndikimin e formës mbizotëruese të shkatërrimit të mundshëm në sistemet strukturore me mure; $k_W = 1.0$ për sistemet tip rame e sistemet duale që ekuivalentohen si sisteme rame dhe $k_W = (1 + \alpha_o)/3 \leq 1$ por jo më pak se 0.5 për sistemet me mure.

Për ndërtesat e rregullta në lartësi për tipe të ndryshëm strukturore vlerat bazë të q_o jepen në Tabelën 2.5

Tipi strukturor	DCM	DCH
Sistem rame, sistem dual, sistem me mure të çifteztuar	$3.0 \alpha_u / \alpha_1$	$4.5 \alpha_u / \alpha_1$
Sistem me mure	3.0	$4.0 \alpha_u / \alpha_1$
Sistem me fleksibilitet përdredhës (i përkulshëm nga përdredhja)	2.0	3.0
Sistem i tipit lavjerrës i permbytur	1.5	2.0

Figura 16 – Tabela 2.5: Vlera bazë q_o e faktorit të sjelljes për sisteme të rregullt në lartësi (sipas EC8)

Për ndërtesa të cilat nuk janë të rregullta në lartësi, do të duhej që vlera q_0 të reduktohet me 20% .

Koeficientet α_1 dhe α_u përkufizohen si më poshtë:

α_1 shumëzues i veprimit sizmik projektues horizontal që i përgjigjet situates së arritjes

(realizimit) të parë të rezistencës përkulëse në ndonjë seksion strukture, ndërkohe

që veprimet e tjera projektuese mbetën konstante;

α_u shumëzues i veprimit sizmik projektues horizontal - në kushtet kur të gjitha veprimet

e tjera projektuese janë konstante që i përgjigjen situatës të formimit të çernierave plastike në një numër seksionesh të mjaftueshëm për shfaqjen e paqëndrueshmëris tërësore strukture. Faktori α_u mund të përftohet nga një analizë globale inelastike e rendit të parë.

Kur shumëzuesi α_u/α_1 nuk është vlerësuar nëpërmjet llogaritjeve për ndërtesat që janë të rregullta në plan mund të përdoren vlerat vijuese të α_u/α_1 :

Ramat ose sistemet duale me rama – ekuivalente:

ndërtesat një kateshe $\alpha_u/\alpha_1 = 1.1$

ramat shumëkateshe me një hapësirë $\alpha_u/\alpha_1 = 1.2$

ramat shumëkateshe me shumë hapesira ose struktura duale me rama ekuivalente

$\alpha_u/\alpha_1 = 1.3$

Sisteme me mure ose sisteme duale me mure - ekuivalente

sisteme me mure me vetëm dy mure të pa-çiftezuat (të pa-dubluar) përdrejtimin horizontal $\alpha_u/\alpha_1 = 1.0$

-sisteme të tjerë me mure të pa-çiftezuat (të pa-dubluar) $\alpha_u/\alpha_1 = 1.1$

-sisteme duale me mure ekuivalente ose me mure të çiftëzuat (të dubluar)

$\alpha_u/\alpha_1 = 1.2$

Për ndërtesat që nuk janë të rregullta në plan, vlera e përafërt e α_u/α_1 , që mund të përdoret kur nuk kryhen llogaritje për vlerësimin e saj është e barabartë afersisht me 1,0 dhe me vlerën e dhënë më lart.

4.6 Soletat dhe shtresat

SOLETA E TARRACËS			30	cm	
Shtresat	$\gamma(\text{kN/m}^3)$		$t(\text{m})$	$g=\gamma*t (\text{kN/m}^2)$	
Suva	☐ suva	18	0.015	0.27	
Beton	☐ beton	24	0.06	1.44	
Tulla	☐ tulla	6.4	0.24	1.536	
Lluster	☐ lluster	22	0.02	0.44	
Hidroizolim	☐ hidroizoli	6	0.01	0.06	
Penobeton	☐ penobet	0.6	0.05	0.03	
Lluster	☐ lluster	22	0.02	0.44	
Pllaka	☐ pllaka	20	0.02	0.4	
TOTALI			0.435	4.616	

Figura 17 – peshat e mara në konsideratë në modelin strukturor

4.7 Rezultatet e Modelit strukturor



Figura 18 – Forma e parë modale, $T=0.3240s$

Deformed Shape (MODAL) - Mode 2, T = 0.2767, f = 3.614



Figura 19 – Forma e dytë modale, $T=0.2767s$

Deformed Shape (MODAL) - Mode 3, T = 0.2248, f = 4.4472



Figura 20 – Forma e tretë modale, $T=0.2248s$

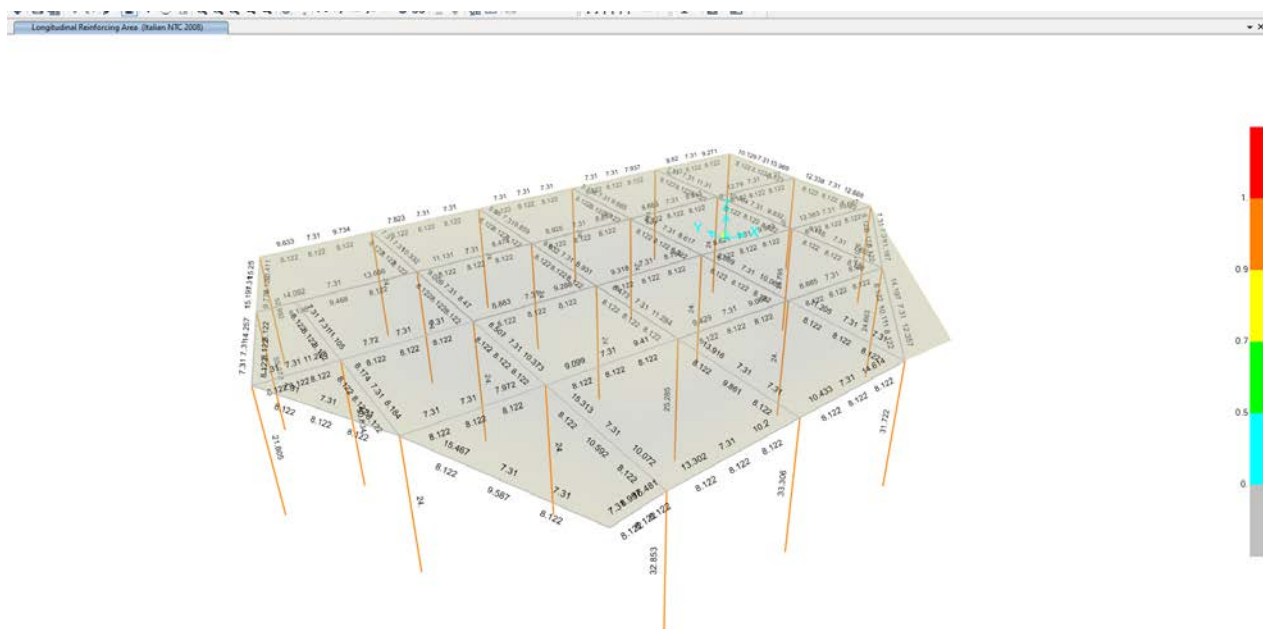


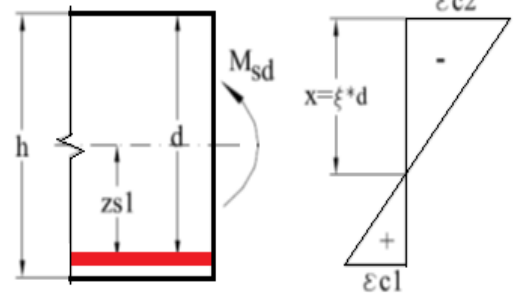
Figura 21 – Llogaritja e armimit të elementeve strukturor

Është evidente që nga modeli strukturor nuk ka informacion dhe nuk del asnjë probleme në asnjë prej elementeve primar strukturor, kollona, trarë për tu marrë në konsideratë.

Pjesa më e madhe e elementeve vertikal ka marrë armimin minimal të lejuar prej 1%.

Nga llogaritja e modelit strukturor të gjithë elemntet janë të llogaritur dhe amruar sipa euronormave.

4.7.1 Llogaritja dhe Detaji Armimit të themeleve

Llogaritja e armimit të themeleve									
Llogaritja nga momenti përkulës									
INPUT DATA									
b	=	100.0	(cm)						
h	=	50.0	(cm)						
h _s	=	47.0	(cm)						
d ₁ =d ₂	=	3.0	(cm)						
M _{Sd}	=	187.0	(kN·m)						
f _{ck}	=	25.0	(MPa)						
f _{cd}	=	16.6	(MPa)						
f _{ctm}	=	2.6	(MPa)						
f _{yk}	=	500.0	(MPa)						
f _{yd}	=	434.8	(MPa)						
φ	=	16.0	(mm)						
		Direction	b (cm)	h (cm)	d₁ (cm)	d₂ (cm)	d (cm)	X (cm)	
		<i>l</i>	Span	100.0	50.0	3.0	3.0	47.0	#NUM!
		Determine the reinforcement		M_{Sd} (kN·m)	ξ	As1 (cm²)	Marrim		
							d (mm)	cm²	
		<i>l</i>	Span	187.00	0.052367369	9.397	6 φ 16	12.064	
The longitudinal reinforcement ratio for pile is:					$\rho_L = A_s / A_b$		when :	ρ_L	= 0.26 %
Armimi minimal I kërkuar									
The minimum reinforcement for longitudinal bars is :									
$A_{s,min} = 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b_w \cdot d / f_{yk}$ but not less than $0,0013 \cdot b_w \cdot d$					(EC2-1, 9.2.1.1 (1))				
$A_{s,min}$		6.3	(cm ²)	The section fullfill the minimal bending condition					
=									
The maximum reinforcement for longitudinal bars is :									
$A_{s,max}$							(EC2-1, 9.2.1.1 (3))		
=		0,04 · b _w · d							
$A_{s,max}$		188.0	(cm ²)	The section fullfill the maximal bending condition					
=									

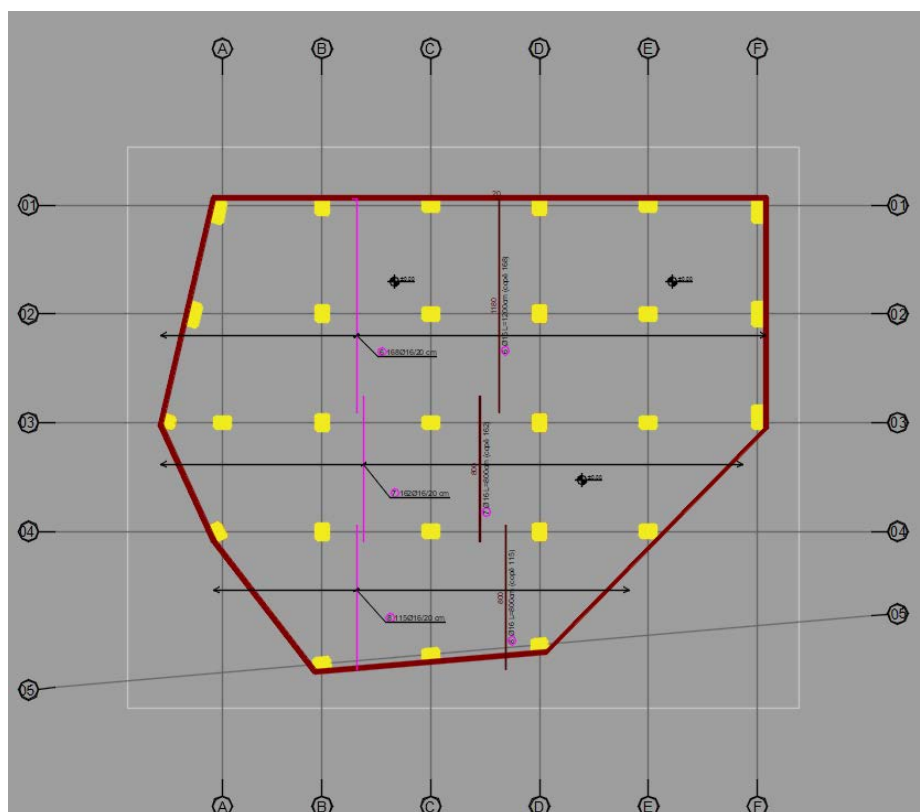


Figura 22 – Plani i Armimit të themeleve

4.7.2 Detaji Armimit të Kollonave

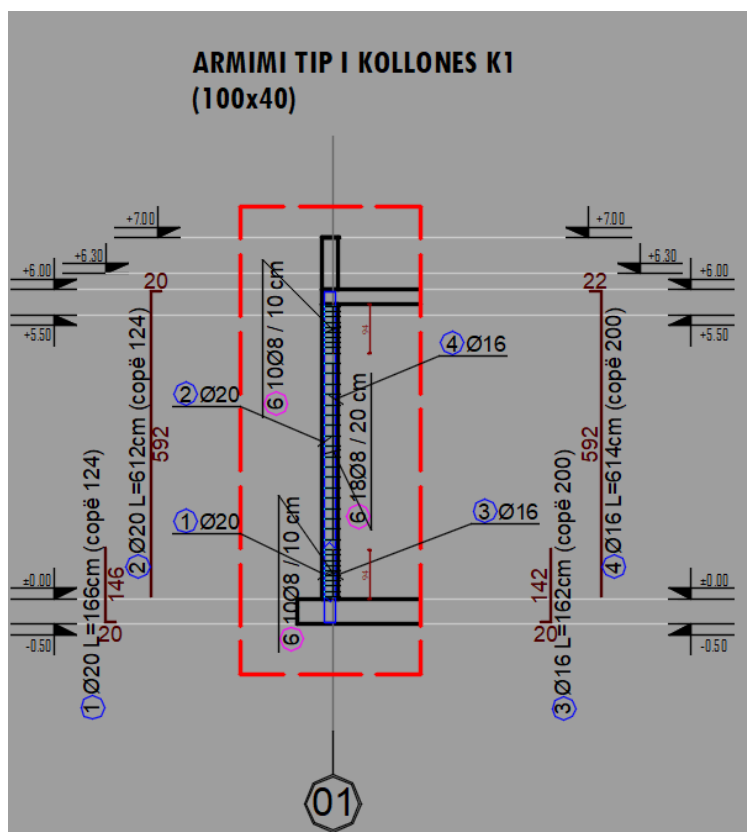


Figura 23 – Armimi i Kollonës

4.7.3 Detaji Armimit Trarëve

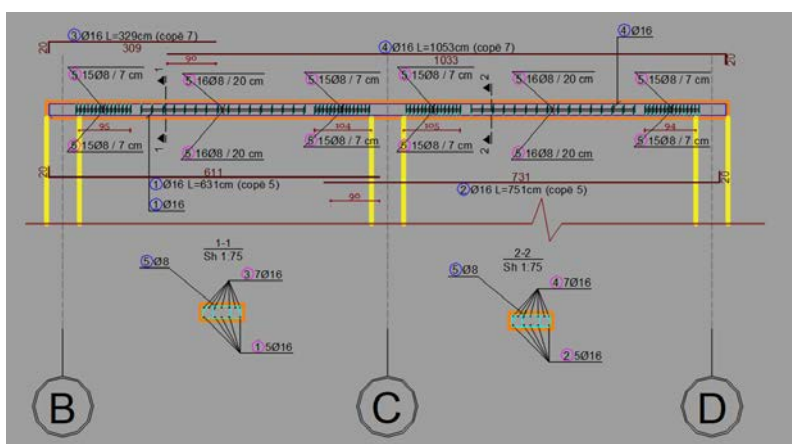


Figura 24 – Armimi i Trarëve

4.8 Përshkrimi i strukturës së Propozuar, Objekti Tregut

Objekti në fjalë ka një dimension në planë në formë të çrregullt, me dimensionet si në figurën e mëposhtme.

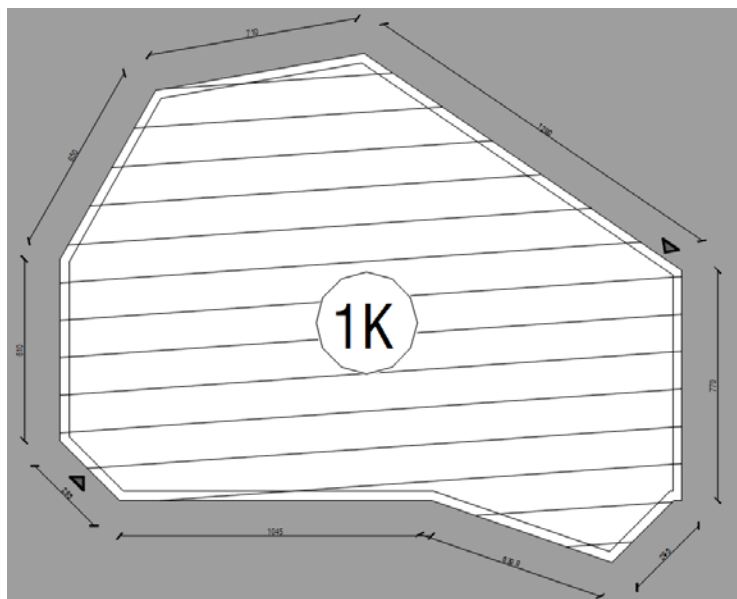


Figura 25 – Dimensionet plane të objekti, tregut

Objekti është një kat dhe është menduar me kollona dhe trarë të fshehur. Ndërkohë soleta e mbulesës është me traveta dhe mund të mendohet e shfrytëzueshme gjatë operimit të saj. Objekti është i rregullt dhe nuk ka parregullsi apo detaje teknike specifike për tu sjell në evidenc. Lartësia e katit është 6m e cila kërkon që në armimin e kollonave të jemi të kujdesshem sidomos për pjesën e stafave dhe deformimet e nyjeve por fakti që godina është 1kat e zvogëlon dhe problematikat e katit të lartë.

4.8.1 Themelet dhe Kollonat

Themelet e objektit janë menduar një pllakë themeli në gjithë sipërfaqen e saj. Bazamenti i poshtëm duhet të përforcohet me gur dhe të nivelohet me zhvor me një thellësi totale jo më të vogël se 50cm.

Ndërkohë përpara se të filloj armimi i pllakës të hidhet një shtresë e varfër betoi me spesor 10cm që do shërbej për nivelim por edhe të mbaj pastër hekurat e themelit.

Kollonat janë menduar disa tipe, 40x60, 40x40 dhe, orientimi i të cilave është bërë i tillë që objekti të sillet në mënyrë të rregullt gjatë lekundjeve modale. Janë shtuar disa kolloneta në skaje në mënyrë që të eliminohen konoslat e mëdhenj dhe për ti dhënë objektit më shumë qëndrueshmëri dhe rregullsi në lidhjen e elementeve strukturor.

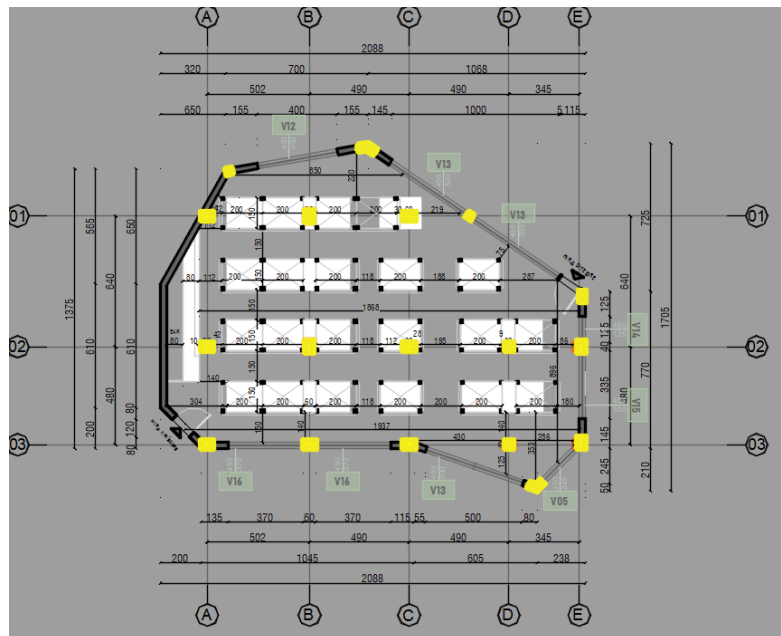


Figura 26 – Elementet Struktural Të Propozuar

4.8.2 Muratura dhe soleta

Muret perimetral dhe ndarës janë menduar me tullë dhe me veshjet si në detaj e parashikuar në arkitekturë. Soletat janë propozuar me travetasi në detajin e mëposhtëm. Pesha e soletës dhe shtresave të saj janë vendosur në modlein llogaritës për të llogartitur efektin primar të tyre në elementet struktural të objektit.

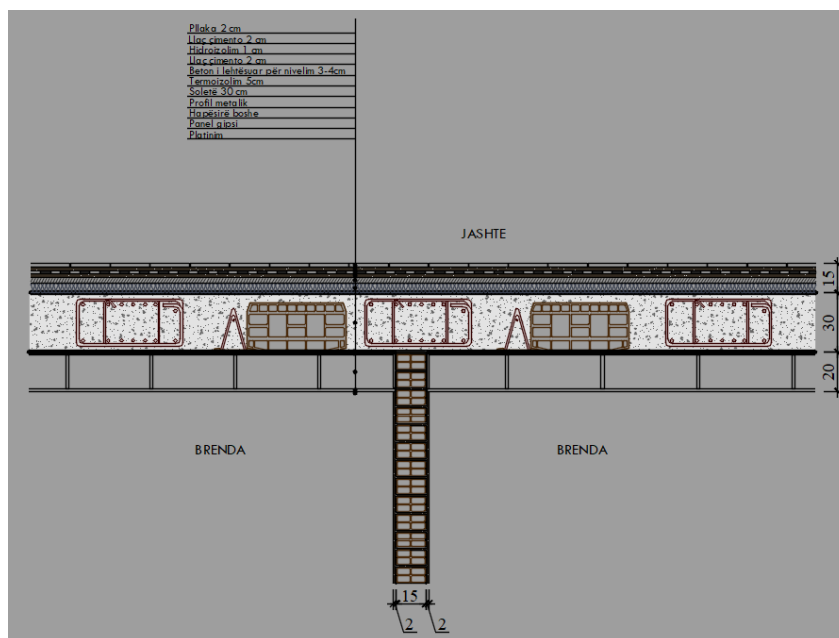


Figura 27 – Elementet Struktural Të Propozuar

Suvatimet e reja dhe fasada e re duhet të jetë në përputhje me specifikimet e arkitekturës.

4.8.3 Klasat e rëndësisë dhe faktorët e rëndësisë

Ndërtesat klasifikohen në klasa rëndësie, në varësi të rrjedhøjave në jetë njerëzore të shëmbjes, të rëndësisë së tyre për sigurinë publike dhe mbrojtjen civile në periudhën e menjëhershme të emergjencës pastermetore, si dhe të rrjedhøjave sociale dhe ekonomike të shëmbjes. Klasat e rëndësisë karakterizohen nga faktorë të ndryshëm të rëndësisë γ_1 .

Faktori i rëndësisë modifikon spektrin e projektimit duke marrë pjesë në vlerësimin e shpejtimit projektues a_g të trullit.

$$a_g = \gamma_1 \cdot a_{gR}$$

Faktori i rëndësisë $\gamma_1 = 1.0$ caktohet për një ngjarje sizmike që e ka periodën e përsëritjes të referencës $RP=475$ vjet. Kjo vlerë i atribuohet klasës **III** të rëndësisë së ndërtesave, ku hyjnë ndërtesa të zakonshme që nuk u përkasin kategorive të tjera.

Përkufizimet e klasave të rëndësisë jepen në Tabelën 2.13:

Klasa e rëndësisë	Ndërtesat
I	Ndërtesa, integriteti strukturor gjatë tërmetit i të cilave është me rëndësi jëtësore për mbrojtjen civile, si p.sh. spitalet, stacionet e zjarrfiksave, centralet energjitike etj.
II	Ndërtesa, rezistenca sizmike e të cilave është me rëndësi në këndveshtrimin e rrjedhøjave që shkakton një shëmbje, p.sh. shkollat, salla mbledhjesh, institucone kulturore etj.
III	Ndërtesa e zakonshme që nuk u përkasin kategorive të tjera
IV	Ndërtesa e një rëndësie të vogël për sigurinë publike p.sh. ndërtesa bujqësore etj

Figura 28 – Tabela 2.13: Klasat rëndësisë për ndërtesat

Klasat e rëndësisë I dhe II, III dhe IV u korrespondojnë, në mënyrë të përafërt sipas rrjedhøjave, përkatësisht klasave CC3, CC2 dhe CC1, të parashikuara në aneksin B të Eurokodit EN 1990:2002.

Vlerat e faktorit γ_1 për klasën e rëndësisë III është, me përkufizim, i barabartë 1.0

Vlerat për faktorin γ_1 për klasat I, II, dhe IV janë përkatësisht baraz me 1, 4 ; 1, 2 dhe 0.8.

Për ndërtesat që ruajnë instalime ose materiale të rrezikshme do të duhej që faktori i rëndësisë të caktohet në përputhje me kritere speciale. (Në Eurokodin 8 këto kritere u referohen strukturave të tilla si rezervuare, sillosa, tubacione).

Kategoria	Specifikimi i përdorimit	Shëmbull
A	Mjedise (sipërfaqe) për aktivitete shtëpiake dhe banimi	Dhoma në ndërtesa banimi dhe shtëpi; dhoma fjetje në hotele, kuzhina dhe banja në hotele.
B	Mjedise (sipërfaqe) zyre	
C	Mjedise (sipërfaqe) me përqendrim njerëzish (me përjashtim të sipërfaqeve të përcaktuara në kategoritë A, B dhe D)	C1: Mjedise (sipërfaqe) me tavolina etj., si p.sh. sipërfaqe në shkolla, bar-kafe, restorante, dhoma ngrënie, dhoma leximi, ambiente për pritje (pranimi) në hekurudha. C2: Mjedise (sipërfaqe) me karrike të fiksuara, si p.sh. sipërfaqe në kisha, teatro ose kinema, dhoma konferencash, sala leksionesh, sala mbledhjesh, dhoma pritjesh. C3: Mjedise (sipërfaqe) pa pengesa për njerëz që lëvizin, si p.sh. sipërfaqe në muzeume, dhoma ekspozitash, etj. si dhe sipërfaqe të hyrjeve në ndërtesa publike dhe administrative, hotele, spitale, oborre në stacione hekurudhore. C4: Mjedise (sipërfaqe) me aktivitete të mundshme fizike, si p.sh. sala danci, dhoma gjimnastike, skena. C5: Mjedise (sipërfaqe) ku mund të mbledhen grumbuj njerëzish, si p.sh. në ndërtesa për ngjarje publike sic janë sallat e koncerteve, sallat sportive duke përfshirë vendet e qendrimit, tarracat e mjediset e hyrjeve dhe platformat hekurudhore.
D	Mjedise (Sipërfaqe) tregëtare	D1: Mjedise (sipërfaqe) në dyqanet e përgjithshme të tregëtimit me pakicë. D2: Mjedise (sipërfaqe) në magazina.
Duhet patur kujdes vecanërisht për kategoritë C4 dhe C5, lidhur me efektet dinamike. Pavarësisht nga ky kategorizim sipërfaqesh, nëpërmjet analizash përkatese duhet të konsiderohen efektet dinamike në rastet kur paraprakisht përcaktohet që ngarkesat do të shkaktojnë efekte dinamike (rezonanca, shpejtime të konsiderueshme etj.). Shenim 1: Në varësi të përdorimeve të përcaktuara paraprakisht, mjedise (sipërfaqe) si ato të C2, C3 dhe C4 mund të kategorizohen si të C5, në përshtatje me vendimin e klientit (porositësit) ose Aneksit Kombëtar përkatës. Shenim 2: Nëpërmjet një Aneksi Kombëtar përkatës, kategoritë A, B, C1 deri C5, D1 dhe D2 mund të ndahen në nën-kategori.		

Shenim 3:Për aktivitet industrial ose magazinim bëhet ndarje në dy kategoritë e mëposhtme E1 dhe E2 (sipas tabelës 6.3 të Eurokodit EN 1991-1-1 : 2002)

Figura 29 – Tabela 2.8: Përshkrimi i kategorive nga A ne D

4.8.4 Ngarkesat e aplikuar në model

KATEGORIA	qk (kN/m2)	Qk (kN)
A		
SOLETA	1.5 - <u>2.0</u>	<u>2.0</u> - 3.0
SHKALLE	<u>2.0</u> - 4.0	<u>2.0</u> - 4.0
BALLKONE	<u>2.5</u> - 4.0	<u>2.0</u> - 3.0
B	<u>2.0</u> - <u>3.0</u>	1.5 - <u>4.5</u>
C		
C1	2.0 - <u>3.0</u>	3.0 - <u>4.0</u>
C2	3.0 - <u>4.0</u>	2.5 - <u>4.0</u>
C3	3.0 - <u>5.0</u>	<u>4.0</u> - 7.0
C4	4.5 - <u>5.0</u>	3.5 - <u>7.0</u>
C5	<u>5.0</u> - 7.5	3.5 - <u>4.5</u>
D		
D1	<u>4.0</u> - 5.0	3.5 - 7.0(<u>4.0</u>)
D2	4.0 - <u>5.0</u>	3.5 - <u>7.0</u>
RREGULLAT SIPAS EUROCODIT PER CATITE		

Figura 30 – FORCAT NE SOLETA,BALLKONE,SHKALLE (sipas EC1)

4.8.5 Spektri i projektimit

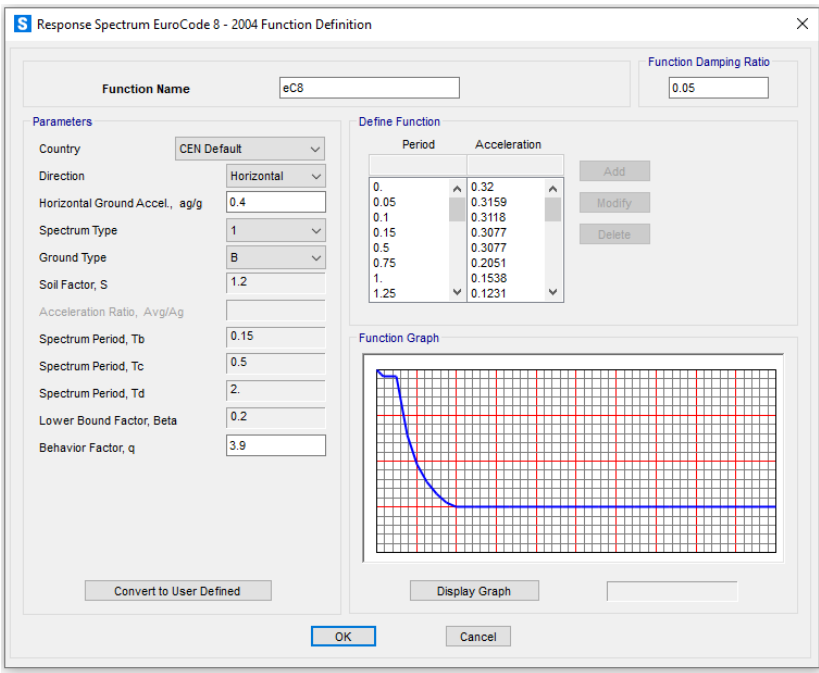


Figura 31 – FORCAT SIZMIKE, ME SPEKTRIN E PROJEKTIMIT (sipas EC8)

4.8.6 Kuptimi baze mbi faktorin e sjelljes - q

Duke u kufizuar vetëm në rastin e strukturave beton arme dhe pa i përshkruar me hollësi kërkesat dhe përcaktimet përkatëse, vlerat e faktorit të sjelljes merren në bazë të:

Tipologjisë së strukturës

Klasës së rregullsisë

Klasës së duktilitetit

Tipit të mekanizmit të shkatërrimit

Formula me të cilin ku faktor q përcaktohet është:

$$q = q_o \cdot k_D \cdot k_R \cdot k_W > 1.5$$

ku:

q_o vlera baze e faktorit të sjelljes, që varet nga tipi i zgjedhur strukturor; q_o varion nga vlera 2.0 për sistemet tip lavjerrës i permbytur, p.sh. kullat e ujit, në 5.0 për sistemet e tjerë si ato të ramave duktile, sistemet duale plus mure.

k_D faktor që pasqyron klasën e duktilitetit ($k_D = 1.0$, $k_D = 0.75$, $k_D = 0.5$) përkatesisht për duktilitetet “H”, “M”, dhe “L”;

k_R faktor që merr parasysh rregullsinë strukturore në lartësi të ndërtesës; $k_R = 1.0$ për struktura të rregullta dhe $k_R = 0.8$ për ato pa rregullsi strukturore;

k_W faktor që pasqyron ndikimin e formës mbizotëruese të shkatërrimit të mundshëm në sistemet strukturore.

Në Draftin nr.5 të EC 8 përcaktohet se për strukturat beton arme faktori i sjelljes q duhet të vlerësohet duke iu referuar çdo drejtim të veprimit sizmik projektues, sipas shprehjes vijuese:

$$q = q_o \cdot k_W > 1.5$$

ku:

q_o vlera baze e faktorit të sjelljes, që varet nga tipi i zgjedhur strukturor; q_o varion nga vlera 2.0 për sistemet tip lavjerrës i permbytur, p.sh. kullat e ujit, në 5.0 për sistemet e tjerë si ato të ramave duktile, sistemet duale plus mure;

k_W faktor që pasqyron ndikimin e formës mbizotëruese të shkatërrimit të mundshëm në sistemet strukturore me mure; $k_W = 1.0$ për sistemet tip rame e sistemet duale që ekuivalentohen si sisteme rame dhe $k_W = (1 + \alpha_o)/3 \leq 1$ por jo më pak se 0.5 për sistemet me mure.

Për ndërtesat e rregullta në lartësi për tipe të ndryshëm strukturore vlerat bazë të q_o jepen në Tabelën 2.5

Tipi strukturor	DCM	DCH
Sistem rame, sistem dual, sistem me mure të çifteztuar	$3.0 \alpha_u / \alpha_1$	$4.5 \alpha_u / \alpha_1$
Sistem me mure	3.0	$4.0 \alpha_u / \alpha_1$
Sistem me fleksibilitet përdredhës (i përkulshëm nga përdredhja)	2.0	3.0
Sistem i tipit lavjerrës i permbytur	1.5	2.0

Figura 32 – Tabela 2.5: Vlera bazë q_o e faktorit të sjelljes për sisteme të rregullt në lartësi (sipas EC8)

Për ndërtesa të cilat nuk janë të rregullta në lartësi, do të duhej që vlera q_0 të reduktohet me 20%

Koeficientet α_1 dhe α_u përkufizohen si më poshtë:

α_1 shumëzues i veprimit sizmik projektues horizontal që i përgjigjet situates së arritjes

(realizimit) të parë të rezistencës përkulëse në ndonjë seksion strukture, ndërkohe

që veprimet e tjera projektuese mbetën konstante;

α_u shumëzues i veprimit sizmik projektues horizontal - në kushtet kur të gjitha veprimet

e tjera projektuese janë konstante që i përgjigjen situatës të formimit të çernierave plastike në një numër seksionesh të mjaftueshëm për shfaqjen e paqëndrueshmëris tërësore strukture. Faktori α_u mund të përftohet nga një analizë globale inelastike e rendit të parë.

Kur shumëzuesi α_u/α_1 nuk është vlerësuar nëpërmjet llogaritjeve për ndërtesat që janë të rregullta në plan mund të përdoren vlerat vijuese të α_u/α_1 :

Ramat ose sistemet duale me rama – ekuivalente:

ndërtesat një kateshe $\alpha_u/\alpha_1 = 1.1$

ramat shumëkateshe me një hapësirë $\alpha_u/\alpha_1 = 1.2$

ramat shumëkateshe me shumë hapesira ose struktura duale me rama ekuivalente

$\alpha_u/\alpha_1 = 1.3$

Sisteme me mure ose sisteme duale me mure - ekuivalente

sisteme me mure me vetëm dy mure të pa-çiftezuar (të pa-dubluar) përdrejtimin horizontal $\alpha_u/\alpha_1 = 1.0$

-sisteme të tjerë me mure të pa-çiftezuar (të pa-dubluar) $\alpha_u/\alpha_1 = 1.1$

-sisteme duale me mure ekuivalente ose me mure të çiftëzuar (të dubluar)

$\alpha_u/\alpha_1 = 1.2$

Për ndërtesat që nuk janë të rregullta në plan, vlera e përafërt e α_u/α_1 , që mund të përdoret kur nuk kryhen llogaritje për vlerësimin e saj është e barabartë afersisht me 1,0 dhe me vlerën e dhënë më lart.

4.8.7 Soletat dhe shtresat

SOLETA E TARRACËS			30	cm	
Shtresat	$\gamma(\text{kN/m}^3)$		t(m)	$g=\gamma*t$ (kN/m ²)	
Suva	☐ suva	18	0.015	0.27	
Beton	☐ beton	24	0.06	1.44	
Tulla	☐ tulla	6.4	0.24	1.536	
Lluster	☐ lluster	22	0.02	0.44	
Hidroizolim	☐ hidroizoli	6	0.01	0.06	
Penobeton	☐ penobet	0.6	0.05	0.03	
Lluster	☐ lluster	22	0.02	0.44	
Pllaka	☐ pllaka	20	0.02	0.4	
TOTALI			0.435	4.616	

Figura 33 – peshat e mara në konsideratë në modelin strukturor

4.8.8 Rezultatet e Modelit strukturor

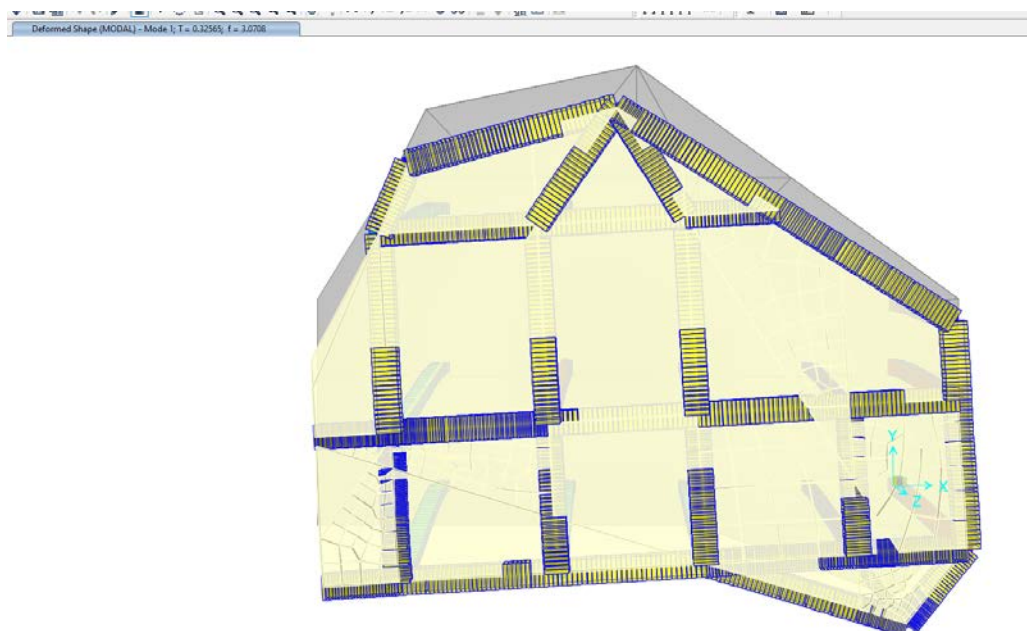


Figura 34 – Forma e parë modale, T=0.3256s

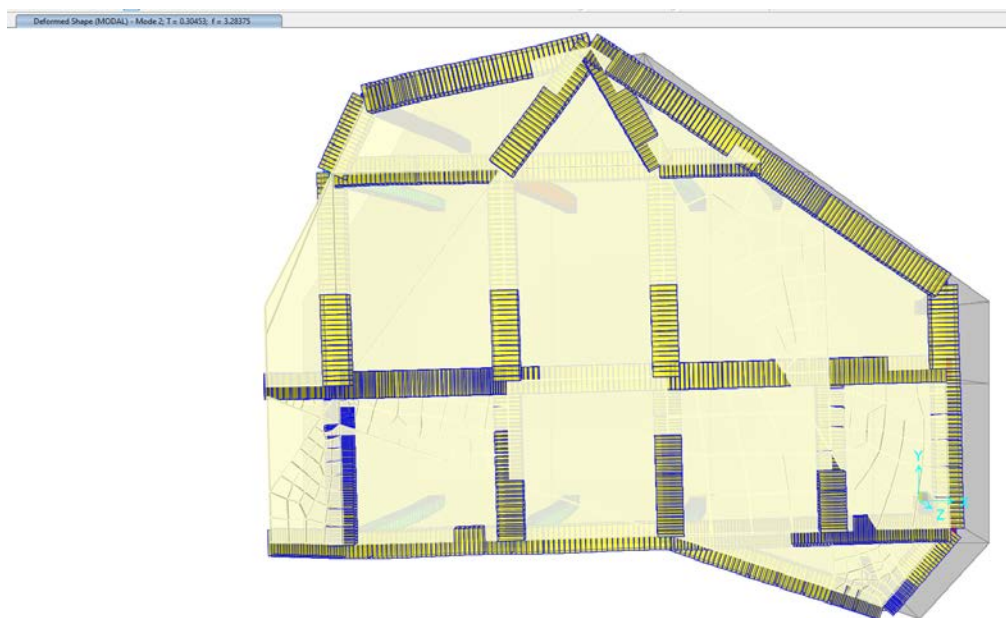


Figura 35 – Forma e dytë modale, $T=0.3045s$

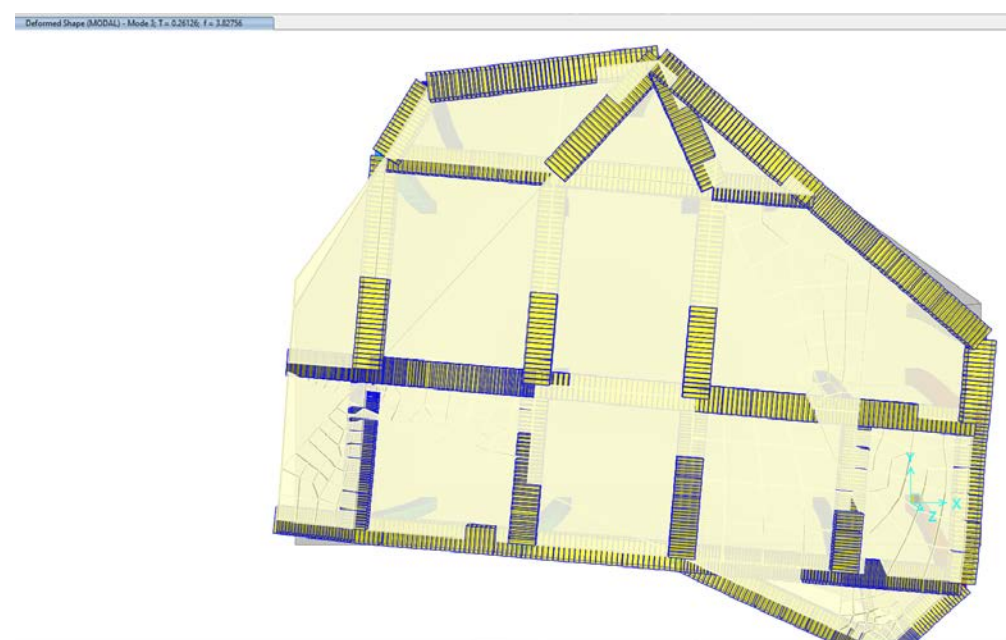


Figura 36 – Forma e tretë modale, $T=0.2248s$

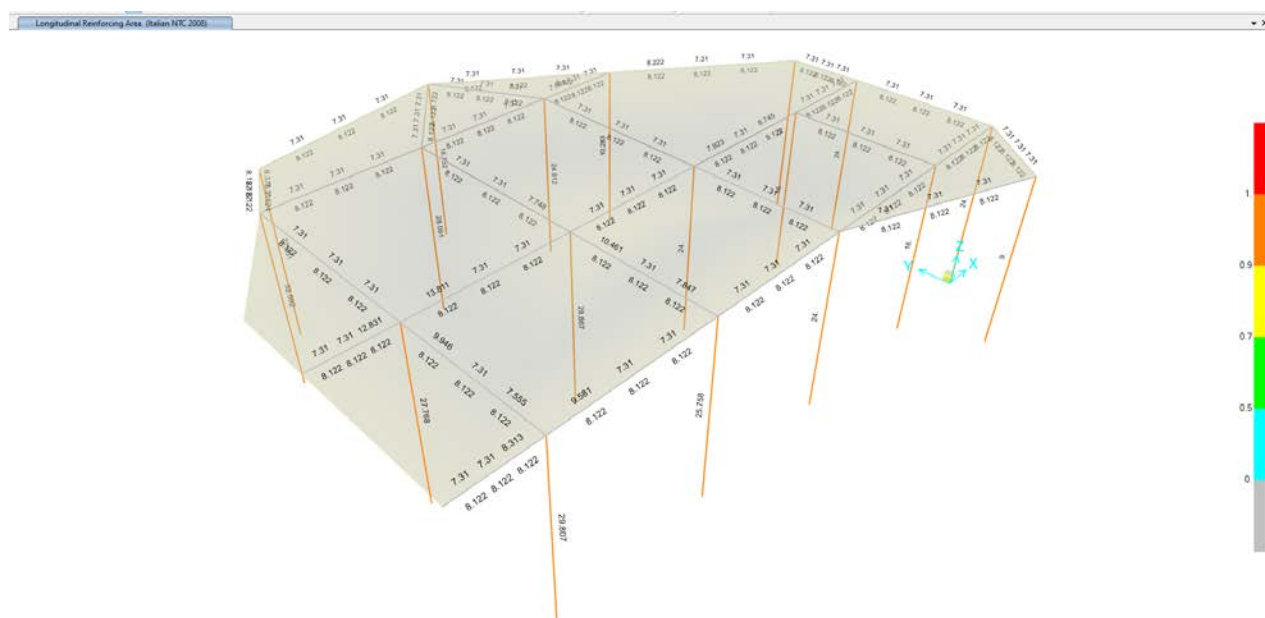


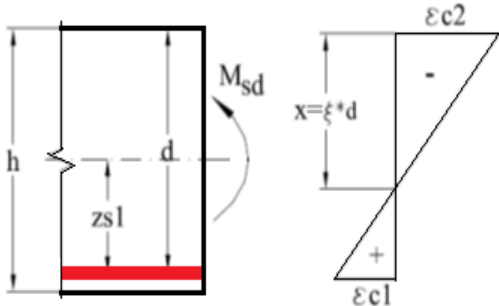
Figura 37 – Llogaritja e armimit të elementeve strukturor

Është evidente që nga modeli strukturor nuk ka informacion dhe nuk del asnjë probleme në asnjë prej elementeve primar strukturor, kollona, trarë për tu marrë në konsideratë.

Pjesa më e madhe e elementeve vertikal ka marrë armimin minimal të lejuar prej 1%.

Nga llogaritja e modelit strukturor të gjithë elemntet janë të llogaritur dhe amruar sipa euronormave.

4.8.9 Llogaritja dhe Detaji Armimit të themeleve

Llogaritja nga momenti përkulës									
INPUT DATA									
b	=	100.0	(cm)						
h	=	50.0	(cm)						
hs	=	48.0	(cm)						
d1=d2	=	2.0	(cm)						
MSd	=	268.0	(kN·m)						
fck	=	25.0	(MPa)						
fcd	=	16.6	(MPa)						
fctm	=	2.6	(MPa)						
fyk	=	500.0	(MPa)						
fyd	=	434.8	(MPa)						
φ	=	16.0	(mm)						
Direction		b (cm)	h (cm)	d1 (cm)	d2 (cm)	d (cm)	X (cm)		
<i>l</i>	Span	100.0	50.0	2.0	2.0	48.0	3.49		
Determine the reinforcement		MSd (kN·m)	ξ	As1 (cm²)	Marrim				
					d (mm)	cm²			
<i>l</i>	Span	268.00	0.0727	13.326	7 φ 16	14.074			
The longitudinal reinforcement ratio for pile is:				$\rho_L = A_s / A_b$		when :	ρ_L	=	0.29 %
Minimum reinforcement area									
The minimum reinforcement for longitudinal bars is :									
$A_{s,min} = 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b_w \cdot d / f_{yk}$ but not less than $0,0013 \cdot b_w \cdot d$						(EC2-1, 9.2.1.1 (1))			
$A_{s,min} =$	6.4	(cm²)	The section fullfill the minimal bending condition						
The maximum reinforcement for longitudinal bars is :									
$A_{s,max} = 0,04 \cdot b_w \cdot d$						(EC2-1, 9.2.1.1 (3))			
$A_{s,max} =$	192.0	(cm²)	The section fullfill the maximal bending condition						

4.8.10 Detaji Armimit të Kollonave

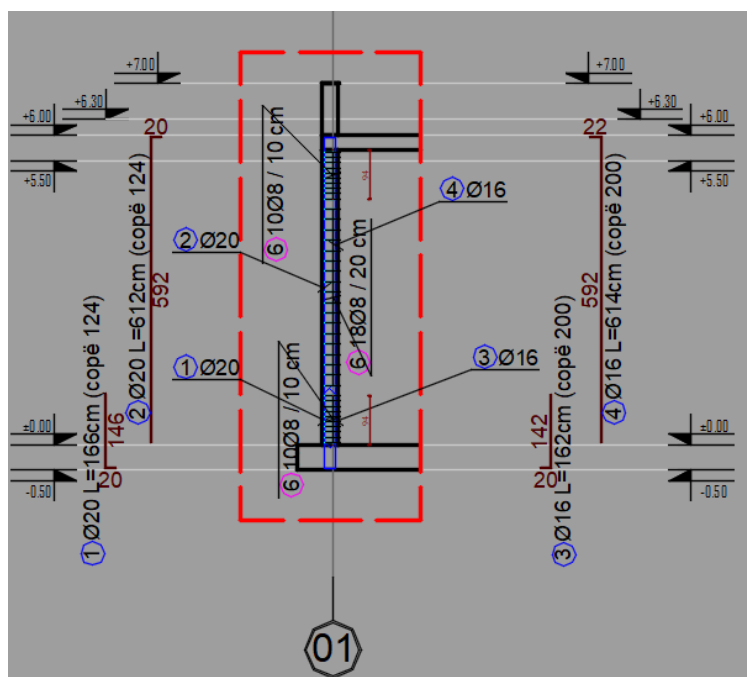


Figura 38 – Armimi i Kollonës

4.8.11 Detaji Armimit Trarëve

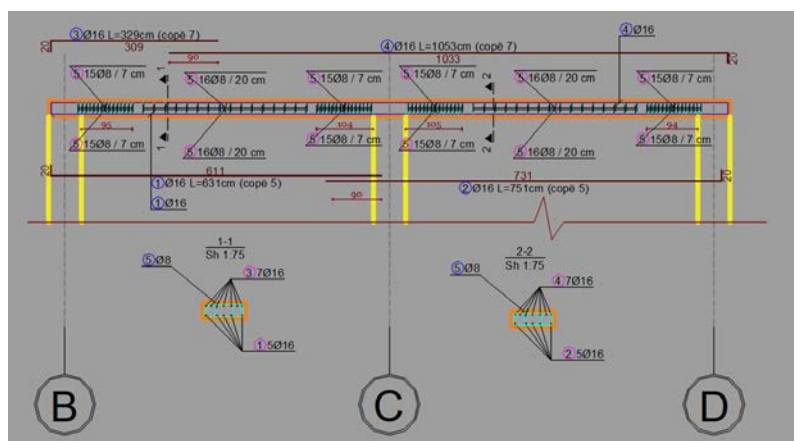


Figura 39 – Armimi i Trarëve

4.9 Përshkrimi i strukturës së Propozuar, Objekti Kantinë & Zyra

Objekti në fjalë ka një dimension në planë në formë të çrregullt, me dimensionet si në figurën e mëposhtme.

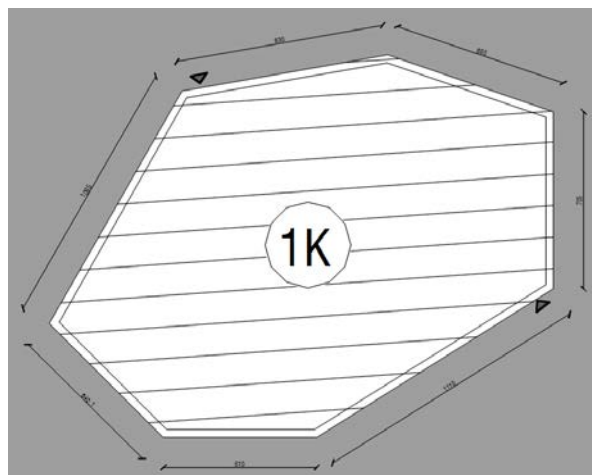


Figura 40 – Dimensionet plane të objekti, Kantinë & Zyra

Objekti është një kat dhe është menduar me kollona dhe trarë të fshehur. Ndërkohë soleta e mbulesës është me traveta dhe mund të mendohet e shfrytëzueshme gjatë operimit të saj. Objekti është i rregullt dhe nuk ka parregullsi apo detaje teknike specifike për tu sjell në evidenc. Lartësia e katit është 6m e cila kërkon që në armimin e kollonave të jemi të kujdesshem sidomos për pjesën e stafave dhe deformimet e nyjeve por fakti që godina është 1kat e zvogëlon dhe problematikat e katit të lartë.

4.9.1 Themelet dhe Kollonat

Themelet e objektit janë menduar një pllakë themeli në gjithë sipërfaqen e saj. Bazamenti i poshtëm duhet të përforcohet me gur dhe të nivelohet me zhavor me një thellësi totale jo më të vogël se 50cm.

Ndërkohë përpara se të filloj armimi i pllakës të hidhet një shtresë e varfër betoi me spesor 10cm që do shërbej për nivelim por edhe të mbaj pastër hekurat e themelit.

Kollonat janë menduar disa tipe, 40x60, 40x40 dhe, orientimi i të cilave është bërë i tillë që objekti të sillet në mënyrë të rregullt gjatë lekundjeve modale. Janë shtuar disa kolloneta në skaje në mënyrë që të eliminohen konoslat e mëdhenj dhe për ti dhënë objektit më shumë qëndrueshmëri dhe rregullsi në lidhjen e elementeve strukturor.

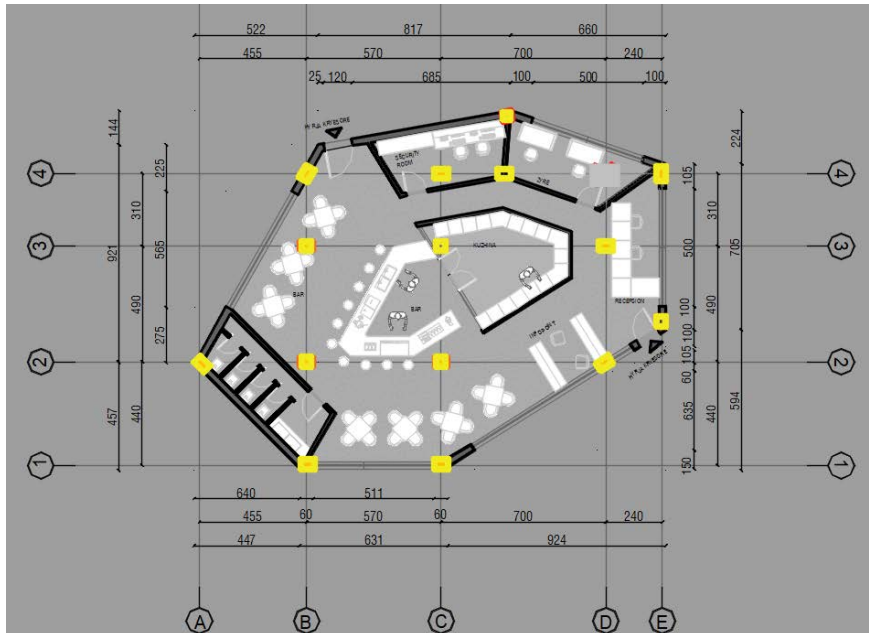


Figura 41 – Elementet Struktural Të Propozuar

4.9.2 Muratura dhe soleta

Muret perimetral dhe ndarës janë menduar me tullë dhe me veshjet si në detaj e parashikuar në arkitekturë. Soletat janë propozuar me travetasi në detajin e mëposhtëm. Peshat e soletës dhe shtresave të saj janë vendosur në modlin llogaritës për të llogaritur efektin primar të tyre në elementet struktural të objektit.

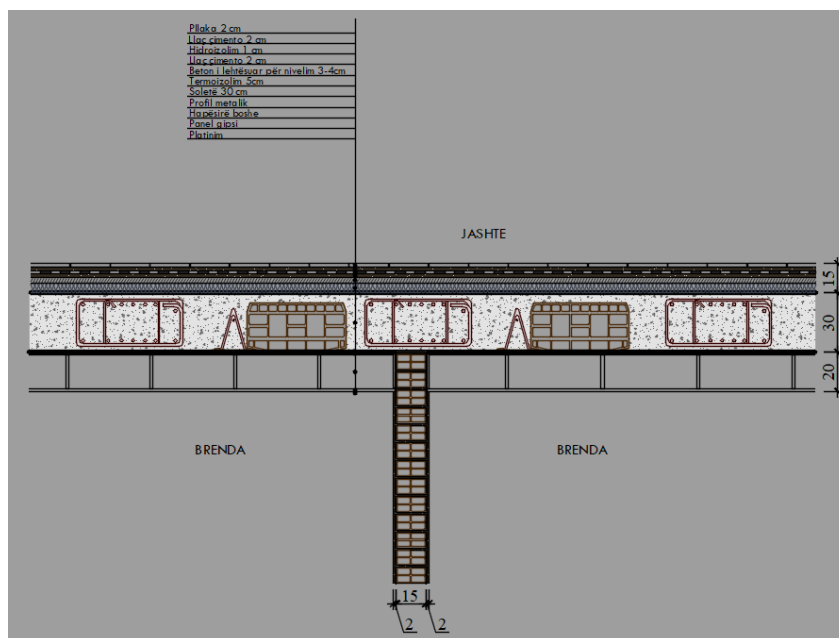


Figura 42 – Elementet Struktural Të Propozuar

Suvatimet e reja dhe fasada e re duhet të jetë në përputhje me specifikimet e arkitekturës.

4.9.3 Klasat e rëndësise dhe faktorët e rëndësise

Ndërtesat klasifikohen në klasa rëndësie, në varësi të rrjedhøjave në jetë njerëzore të shëmbjes, të rëndësise së tyre për sigurinë publike dhe mbrojtjen civile në periudhën e menjëhershme të emergjencës pastermetore, si dhe të rrjedhøjave sociale dhe ekonomike të shëmbjes. Klasat e rëndësise karakterizohen nga faktorë të ndryshëm të rëndësise γ_1 .

Faktori i rëndësisë modifikon spektrin e projektimit duke marrë pjesë në vlerësimin e shpejtimit projektues a_g të trullit.

$$a_g = \gamma_1 \cdot a_{gR}$$

Faktori i rëndësise $\gamma_1 = 1.0$ caktohet për një ngjarje sizmike që e ka periodën e përsëritjes të referencës $R_P=475$ vjet. Kjo vlerë i atribuohet klasës **III** të rëndësisë së ndërtesave, ku hyjnë ndërtesa të zakonshme që nuk u përkasin kategorive të tjera.

Përkufizimet e klasave të rëndësise jepen në Tabelën 2.13:

Klasa e rëndësise	Ndërtesat
I	Ndërtesa, integriteti strukturor gjatë tërmetit i të cilave është me rëndësi jëtësore për mbrojtjen civile, si p.sh. spitalet, stacionet e zjarrfiksave, centralet energjitike etj.
II	Ndërtesa, rezistenca sizmike e të cilave është me rëndësi në këndveshtrimin e rrjedhøjave që shkakton një shëmbje, p.sh. shkollat, salla mbledhjesh, institucone kulturore etj.
III	Ndërtesa e zakonshme që nuk u përkasin kategorive të tjera
IV	Ndërtesa e një rëndësie të vogël për sigurinë publike p.sh. ndërtesa bujqësore etj

Figura 43 – Tabela 2.13: Klasat rëndësisë për ndërtesat

Klasat e rëndësise I dhe II, III dhe IV u korrespondojnë, në mënyrë të përafërt sipas rrjedhøjave, përkatësisht klasave CC3, CC2 dhe CC1, të parashikuara në aneksin B të Eurokodit EN 1990:2002.

Vlerat e faktorit γ_1 për klasën e rëndësise III është, me përkufizim, i barabartë 1.0

Vlerat për faktorin γ_1 për klasat I, II, dhe IV janë përkatësisht baraz me 1, 4 ; 1, 2 dhe 0.8.

Për ndërtesat që ruajnë instalime ose materiale të rrezikshme do të duhej që faktori i rëndësise të caktohet në përputhje me kritere speciale. (Në Eurokodin 8 këto kritere u referohen strukturave të tilla si rezervuare, sillosa, tubacione).

Kategoria	Specifikimi i përdorimit	Shëmbull
A	Mjedise (sipërfaqe) për aktivitete shtëpiake dhe banimi	Dhoma në ndërtesa banimi dhe shtëpi; dhoma fjetje në hotele, kuzhina dhe banja në hotele.
B	Mjedise (sipërfaqe) zyre	
C	Mjedise (sipërfaqe) me përqendrim njerëzish (me përjashtim të sipërfaqeve të përcaktuara në kategoritë A, B dhe D)	C1: Mjedise (sipërfaqe) me tavolina etj., si p.sh. sipërfaqe në shkolla, bar-kafe, restorante, dhoma ngrënie, dhoma leximi, ambiente për pritje (pranimi) në hekurudha. C2: Mjedise (sipërfaqe) me karrike të fiksuara, si p.sh. sipërfaqe në kisha, teatro ose kinema, dhoma konferencash, salla leksionesh, salla mbledhjesh, dhoma pritjesh. C3: Mjedise (sipërfaqe) pa pengesa për njerëz që lëvizin, si p.sh. sipërfaqe në muzeume, dhoma ekspozitash, etj. si dhe sipërfaqe të hyrjeve në ndërtesa publike dhe administrative, hotele, spitale, oborre në stacione hekurudhore. C4: Mjedise (sipërfaqe) me aktivitete të mundshme fizike, si p.sh. salla danci, dhoma gjimnastike, skena. C5: Mjedise (sipërfaqe) ku mund të mbledhen grumbuj njerëzish, si p.sh. në ndërtesa për ngjarje publike sic janë sallat e koncerteve, sallat sportive duke përfshirë vendet e qendrimit, tarracat e mjediset e hyrjeve dhe platformat hekurudhore.
D	Mjedise (Sipërfaqe) tregëtare	D1: Mjedise (sipërfaqe) në dyqanet e përgjithshme të tregëtimit me pakicë. D2: Mjedise (sipërfaqe) në magazina.
Duhet patur kujdes vecanërisht për kategoritë C4 dhe C5, lidhur me efektet dinamike. Pavarësisht nga ky kategorizim sipërfaqesh, nëpërmjet analizash përkatese duhet të konsiderohen efektet dinamike në rastet kur paraprakisht përcaktohet që ngarkesat do të shkaktojnë efekte dinamike (rezonanca, shpejtime të konsiderueshme etj.). Shenim 1: Në varësi të përdorimeve të përcaktuara paraprakisht, mjedise (sipërfaqe) si ato të C2, C3 dhe C4 mund të kategorizohen si të C5, në përshtatje me vendimin e klientit (porositësit) ose Aneksit Kombëtar përkatës. Shenim 2: Nëpërmjet një Aneksi Kombëtar përkatës, kategoritë A, B, C1 deri C5, D1 dhe D2 mund të ndahen në nën-kategori.		

Shenim 3:Për aktivitet industrial ose magazinim bëhet ndarje në dy kategoritë e mëposhtme E1 dhe E2 (sipas tabelës 6.3 të Eurokodit EN 1991-1-1 : 2002)

Figura 44 – Tabela 2.8: Përshkrimi i kategorive nga A ne D

4.9.4 Ngarkesat e aplikuar në model

KATEGORIA	qk (kN/m2)	Qk (kN)
A		
SOLETA	1.5 - <u>2.0</u>	<u>2.0</u> - 3.0
SHKALLE	<u>2.0</u> - 4.0	<u>2.0</u> - 4.0
BALLKONE	<u>2.5</u> - 4.0	<u>2.0</u> - 3.0
B	<u>2.0</u> - <u>3.0</u>	1.5 - <u>4.5</u>
C		
C1	2.0 - <u>3.0</u>	3.0 - <u>4.0</u>
C2	3.0 - <u>4.0</u>	2.5 - <u>4.0</u>
C3	3.0 - <u>5.0</u>	<u>4.0</u> - 7.0
C4	4.5 - <u>5.0</u>	3.5 - <u>7.0</u>
C5	<u>5.0</u> - 7.5	3.5 - <u>4.5</u>
D		
D1	<u>4.0</u> - 5.0	3.5 - 7.0(<u>4.0</u>)
D2	4.0 - <u>5.0</u>	3.5 - <u>7.0</u>
RREGULLAT SIPAS EUROCODIT PER CATITE		

$$q = q_o \cdot k_D \cdot k_R \cdot k_W > 1.5$$

ku:

q_o vlera baze e faktorit të sjelljes, që varet nga tipi i zgjedhur strukturor; q_o varion nga vlera 2.0 për sistemet tip lavjerrës i permbytur, p.sh. kullat e ujit, në 5.0 për sistemet e tjerë si ato të ramave duktile, sistemet duale plus mure.

k_D faktor që pasqyron klasën e duktilitetit ($k_D = 1.0$, $k_D = 0.75$, $k_D = 0.5$) përkatesisht për duktilitetet “H”, “M”, dhe “L”;

k_R faktor që merr parasysh rregullsinë strukturore në lartësi të ndërtesës; $k_R = 1.0$ për struktura të rregullta dhe $k_R = 0.8$ për ato pa rregullsi strukturore;

k_W faktor që pasqyron ndikimin e formës mbizotëruese të shkatërrimit të mundshëm në sistemet strukturore.

Në Draftin nr.5 të EC 8 përcaktohet se për strukturat beton arme faktori i sjelljes q duhet të vlerësohet duke iu referuar çdo drejtim të veprimit sizmik projektues, sipas shprehjes vijuese:

$$q = q_o \cdot k_W > 1.5$$

ku:

q_o vlera baze e faktorit të sjelljes, që varet nga tipi i zgjedhur strukturor; q_o varion nga vlera 2.0 për sistemet tip lavjerrës i permbytur, p.sh. kullat e ujit, në 5.0 për sistemet e tjerë si ato të ramave duktile, sistemet duale plus mure;

k_W faktor që pasqyron ndikimin e formës mbizotëruese të shkatërrimit të mundshëm në sistemet strukturore me mure; $k_W = 1.0$ për sistemet tip rame e sistemet duale që ekuivalentohen si sisteme rame dhe $k_W = (1 + \alpha_o)/3 \leq 1$ por jo më pak se 0.5 për sistemet me mure.

Për ndërtesat e rregullta në lartësi për tipe të ndryshëm strukturore vlerat bazë të q_o jepen në Tabelën 2.5

Tipi strukturor	DCM	DCH
Sistem rame, sistem dual, sistem me mure të çifteztuar	$3.0 \alpha_u / \alpha_1$	$4.5 \alpha_u / \alpha_1$
Sistem me mure	3.0	$4.0 \alpha_u / \alpha_1$
Sistem me fleksibilitet përdredhës (i përkulshëm nga përdredhja)	2.0	3.0
Sistem i tipit lavjerrës i permbytur	1.5	2.0

Figura 47 – Tabela 2.5: Vlera bazë q_o e faktorit të sjelljes për sisteme të rregullt në lartësi (sipas EC8)

Për ndërtesa të cilat nuk janë të rregullta në lartësi, do të duhej që vlera q_0 të reduktohet me 20%

Koeficientet α_1 dhe α_u përkufizohen si më poshtë:

α_1 shumëzues i veprimit sizmik projektues horizontal që i përgjigjet situates së arritjes

(realizimit) të parë të rezistencës përkulëse në ndonjë seksion strukture, ndërkohe

që veprimet e tjera projektuese mbetën konstante;

α_u shumëzues i veprimit sizmik projektues horizontal - në kushtet kur të gjitha veprimet

e tjera projektuese janë konstante që i përgjigjen situatës të formimit të çernierave plastike në një numër seksionesh të mjaftueshëm për shfaqjen e paqëndrueshmëris tërësore strukture. Faktori α_u mund të përftohet nga një analizë globale inelastike e rendit të parë.

Kur shumëzuesi α_u/α_1 nuk është vlerësuar nëpërmjet llogaritjeve për ndërtesat që janë të rregullta në plan mund të përdoren vlerat vijuese të α_u/α_1 :

Ramat ose sistemet duale me rama – ekuivalente:

ndërtesat një kateshe $\alpha_u/\alpha_1 = 1.1$

ramat shumëkateshe me një hapësirë $\alpha_u/\alpha_1 = 1.2$

ramat shumëkateshe me shumë hapesira ose struktura duale me rama ekuivalente

$\alpha_u/\alpha_1 = 1.3$

Sisteme me mure ose sisteme duale me mure - ekuivalente

sisteme me mure me vetëm dy mure të pa-çiftezuat (të pa-dubluar) përdrejtimin horizontal $\alpha_u/\alpha_1 = 1.0$

-sisteme të tjerë me mure të pa-çiftezuat (të pa-dubluar) $\alpha_u/\alpha_1 = 1.1$

-sisteme duale me mure ekuivalente ose me mure të çiftëzuat (të dubluar)

$\alpha_u/\alpha_1 = 1.2$

Për ndërtesat që nuk janë të rregullta në plan, vlera e përafërt e α_u/α_1 , që mund të përdoret kur nuk kryhen llogaritje për vlerësimin e saj është e barabartë afersisht me 1,0 dhe me vlerën e dhënë më lart.

4.9.7 Soletat dhe shtresat

SOLETA E TARRACËS			30	cm	
Shtresat	$\gamma(\text{kN/m}^3)$		$t(\text{m})$	$g=\gamma*t (\text{kN/m}^2)$	
Suva	☐ suva	18	0.015	0.27	
Beton	☐ beton	24	0.06	1.44	
Tulla	☐ tulla	6.4	0.24	1.536	
Lluster	☐ lluster	22	0.02	0.44	
Hidroizolim	☐ hidroizoli	6	0.01	0.06	
Penobeton	☐ penobet	0.6	0.05	0.03	
Lluster	☐ lluster	22	0.02	0.44	
Pllaka	☐ pllaka	20	0.02	0.4	
TOTALI			0.435	4.616	

Figura 48 – peshat e mara në konsideratë në modelin strukturor

4.9.8 Rezultatet e Modelit strukturor

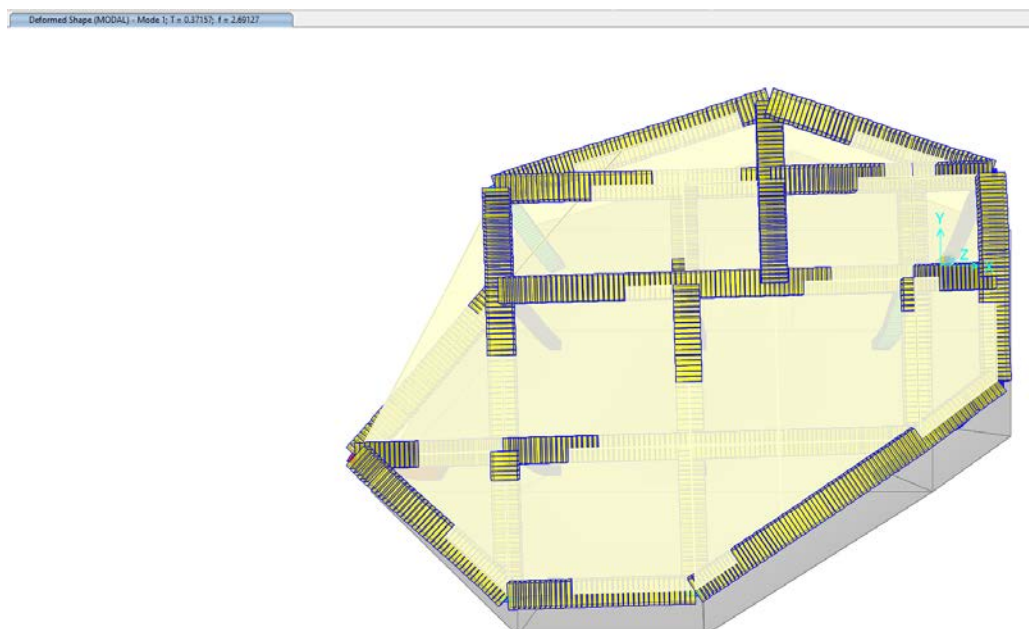


Figura 49 – Forma e parë modale, T=0.3715s

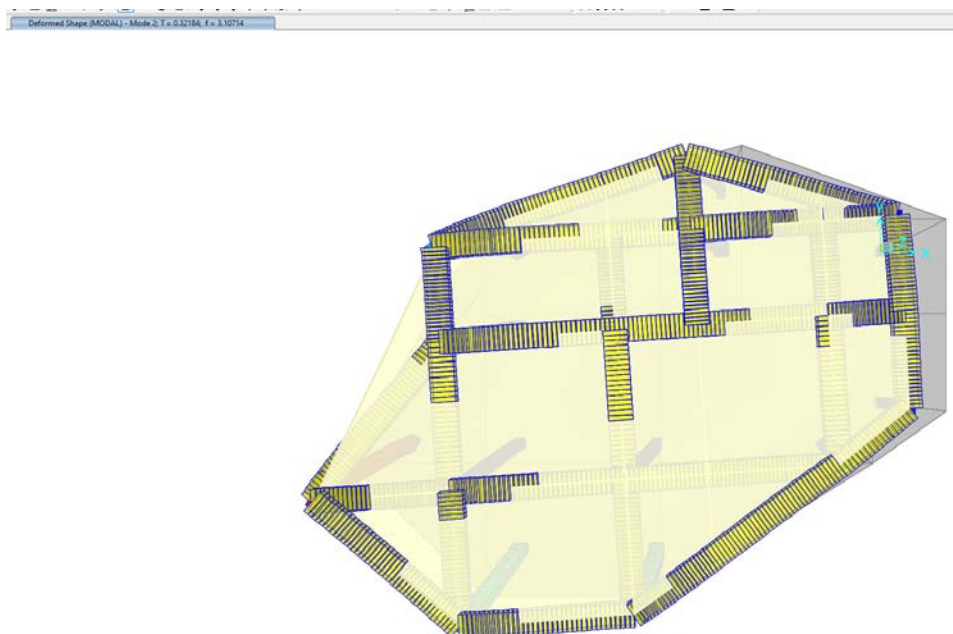


Figura 50 – Forma e dytë modale, $T=0.3218s$

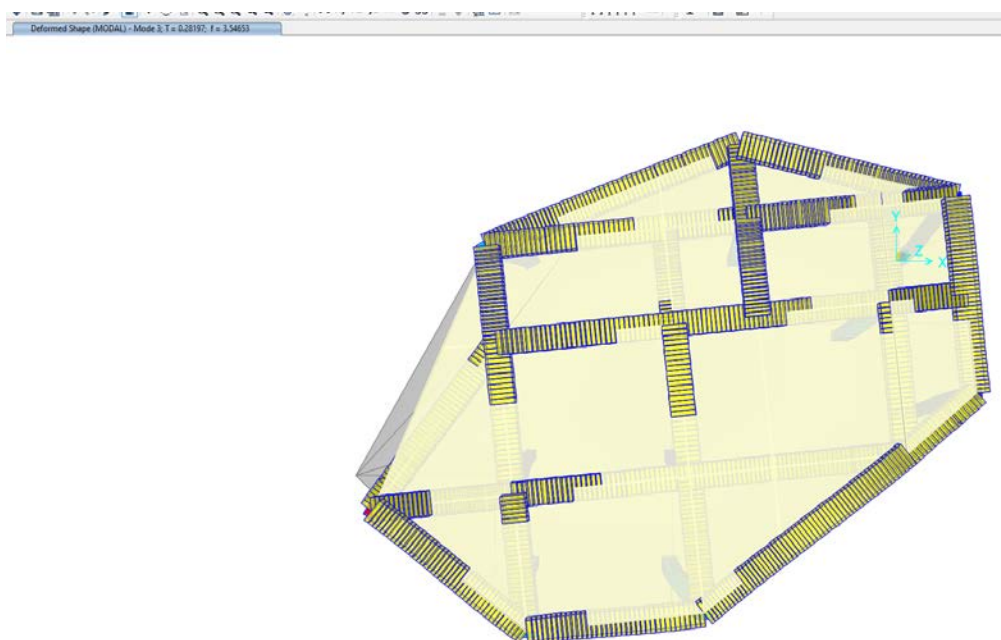


Figura 51 – Forma e tretë modale, $T=0.2819s$

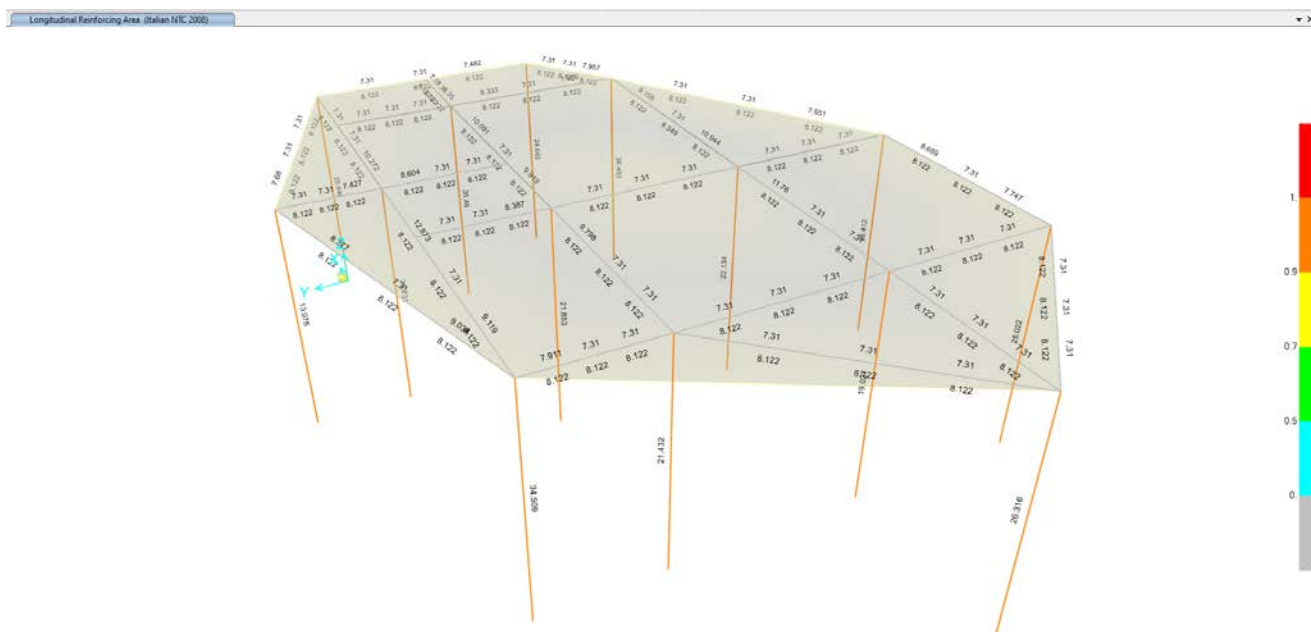


Figura 52 – Llogaritja e armimit të elementeve strukturor

Është evidente që nga modeli strukturor nuk ka informacion dhe nuk del asnjë probleme në asnjë prej elementeve primar strukturor, kollona, trarë për tu marrë në konsideratë.

Pjesa më e madhe e elementeve vertikal ka marrë armimin minimal të lejuar prej 1%.

Nga llogaritja e modelit strukturor të gjithë elementet janë të llogaritur dhe amruar sipa euronormave.

4.9.9 Llogaritja dhe Detaji Armimit të themeleve

Llogaritja nga momenti përkulës									
INPUT DATA									
b	=	100.0	(cm)						
h	=	50.0	(cm)						
h _s	=	48.0	(cm)						
d ₁ =d ₂	=	2.0	(cm)						
M _{Sd}	=	261.0	(kN·m)						
f _{ck}	=	25.0	(MPa)						
f _{cd}	=	16.6	(MPa)						
f _{ctm}	=	2.6	(MPa)						
f _{yk}	=	500.0	(MPa)						
f _{yd}	=	434.8	(MPa)						
φ	=	16.0	(mm)						
		Direction	b (cm)	h (cm)	d ₁ (cm)	d ₂ (cm)	d (cm)	X (cm)	
		l Span	100.0	50.0	2.0	2.0	48.0	3.49	
		Determine the reinforcement		M _{Sd} (kN·m)	ξ	As1 (cm ²)	Marrim		
							d (mm)	cm ²	
		l Span		261.00	0.073907685	13.262	7 φ 16	14.074	
The longitudinal reinforcement ratio for pile is:					ρ _L = A _s / A _b		when :	ρ _L	= 0.29 %
Minimum reinforcement area									
The minimum reinforcement for longitudinal bars is :									
A _{s,min} = 0,26·f _{ctm} ·b _w ·d / f _{yk} but not less than 0,0013·b _w ·d							(EC2-1, 9.2.1.1 (1))		
A _{s,min} =		6.3	(cm ²)	The section fullfill the minimal bending condition					
The maximum reinforcement for longitudinal bars is :									
A _{s,max} = 0,04·b _w ·d							(EC2-1, 9.2.1.1 (3))		
A _{s,max} =		188.0	(cm ²)	The section fullfill the maximal bending condition					

4.9.10 Detaji Armimit të Kollonave

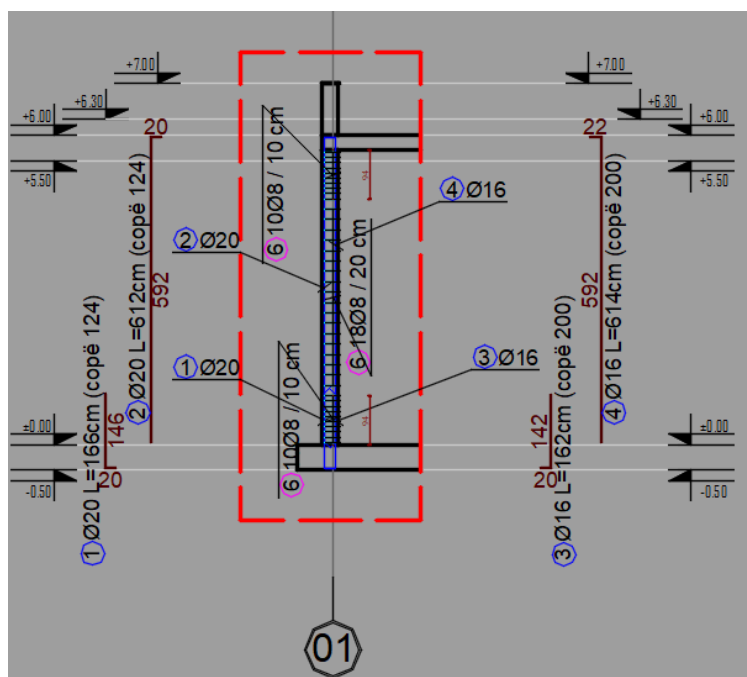


Figura 53 – Armimi i Kollonës

4.9.11 Detaji Armimit Trarëve

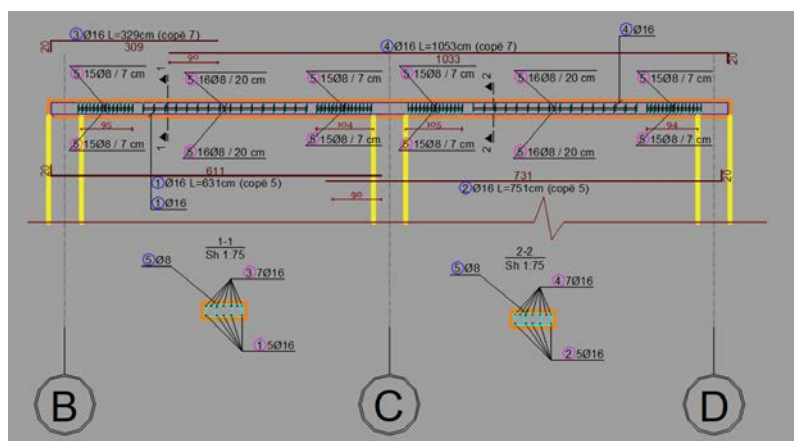


Figura 54 – Armimi i Trarëve

4.10 Përshkrimi i strukturës së Propozuar, Objekti Kantinë

Objekti në fjalë ka një dimension në planë në formë të çrregullt, me dimensionet si në figurën e mëposhtme.

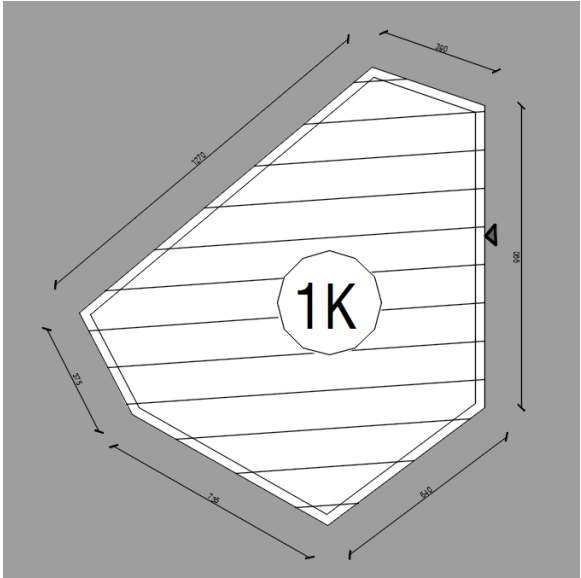


Figura 55 – Dimensionet plane të objekti, Kantinë & Zyra

Objekti është një kat dhe është menduar me kollona dhe trarë të fshehur. Ndërkohë soleta e mbulesës është me traveta dhe mund të mendohet e shfrytëzueshme gjatë operimit të saj. Objekti është i rregullt dhe nuk ka parregullsi apo detaje teknike specifike për tu sjell në evidenc. Lartësia e katit është 6m e cila kërkon që në armimin e kollonave të jemi të kujdesshem sidomos për pjesën e stafave dhe deformimet e nyjeve por fakti që godina është 1kat e zvogëlon dhe problematikat e katit të lartë.

4.10.1 Themelet dhe Kollonat

Themelet e objektit janë menduar një pllakë themeli në gjithë sipërfaqen e saj. Bazamanti i poshtëm duhet të përforcohet me gur dhe të nivelohet me zhavor me një thellësi totale jo më të vogël se 50cm.

Ndërkohë përpara se të filloj armimi i pllakës të hidhet një shtresë e varfër betoi me spesor 10cm që do shërbej për nivelim por edhe të mbaj pastër hekurat e themelit.

Kollonat janë menduar disa tipe, 40x60, 40x40 dhe, orientimi i të cilave është bërë i tillë që objekti të sillet në mënyrë të rregullt gjatë lekundjeve modale. Janë shtuar disa kolloneta në skaje në mënyrë që të eliminohen konoslat e mëdhenj dhe për ti dhënë objektit më shumë qëndrueshmëri dhe rregullsi në lidhjen e elementeve strukturor.

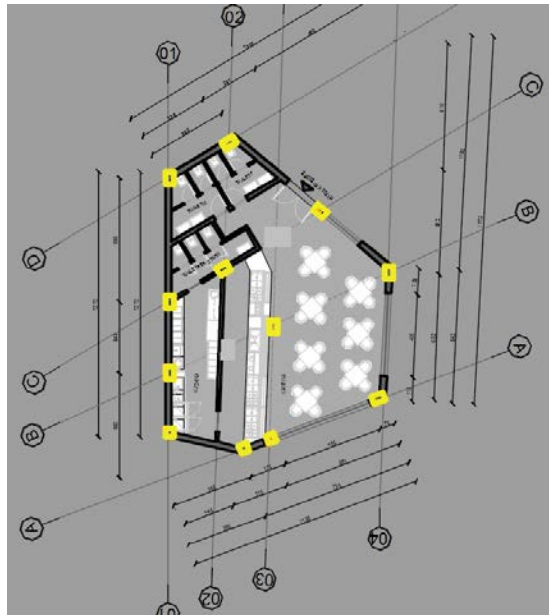


Figura 56 – Elementet Struktural Të Propozuar

4.10.2 Muratura dhe soleta

Muret perimetral dhe ndarës janë menduar me tullë dhe me veshjet si në detaj e parashikuar në arkitekturë. Soletat janë propozuar me travetasi në detajin e mëposhtëm. Pesha e soletës dhe shtresave të saj janë vendosur në modlein llogaritës për të llogartitur efektin primar të tyre në elementet struktural të objektit.

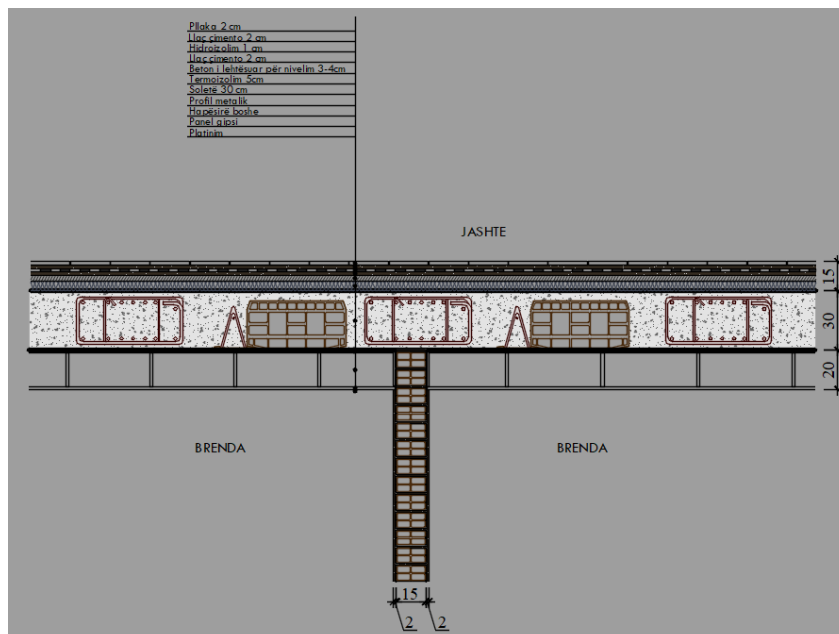


Figura 57 – Elementet Struktural Të Propozuar

Suvatimet e reja dhe fasada e re duhet te jetë në pëputhje me specifikimet e arkitekturës.

4.10.3 Klasat e rëndësise dhe faktorët e rëndësise

Ndërtesat klasifikohen në klasa rëndësie, në varësi të rrjedhøjave në jetë njerëzore të shëmbjes, të rëndësise së tyre për sigurinë publike dhe mbrojtjen civile në periudhën e menjëhershme të emergjencës pastermetore, si dhe të rrjedhøjave sociale dhe ekonomike të shëmbjes. Klasat e rëndësise karakterizohen nga faktorë të ndryshëm të rëndësise γ_1 .

Faktori i rëndësisë modifikon spektrin e projektimit duke marrë pjesë në vlerësimin e shpejtimit projektues a_g të truallit.

$$a_g = \gamma_1 \cdot a_{gR}$$

Faktori i rëndësise $\gamma_1 = 1.0$ caktohet për një ngjarje sizmike që e ka periodën e përsëritjes të referencës $RP=475$ vjet. Kjo vlerë i atribuohet klasës **III** të rëndësisë së ndërtesave, ku hyjnë ndërtesa të zakonshme që nuk u përkasin kategorive të tjera.

Përkufizimet e klasave të rëndësise jepen në Tabelën 2.13:

Klasa e rëndësise	Ndërtesat
I	Ndërtesa, integriteti strukturor gjatë tërmetit i të cilave është me rëndësi jëtësore për mbrojtjen civile, si p.sh. spitalet, stacionet e zjarrfiksave, centralet energjitike etj.
II	Ndërtesa, rezistenca sizmike e të cilave është me rëndësi në këndveshtrimin e rrjedhøjave që shkakton një shëmbje, p.sh. shkollat, salla mbledhjesh, institucone kulturore etj.
III	Ndërtesa e zakonshme që nuk u përkasin kategorive të tjera
IV	Ndërtesa e një rëndësie të vogël për sigurinë publike p.sh. ndërtesa bujqësore etj

Figura 58 – Tabela 2.13: Klasat rëndësisë për ndërtesat

Klasat e rëndësise I dhe II, III dhe IV u korrespondojnë, në mënyrë të përafërt sipas rrjedhøjave, përkatësisht klasave CC3, CC2 dhe CC1, të parashikuara në aneksin B të Eurokodit EN 1990:2002.

Vlerat e faktorit γ_1 për klasën e rëndësise III është, me përkufizim, i barabartë 1.0

Vlerat për faktorin γ_1 për klasat I, II, dhe IV janë përkatësisht baraz me 1, 4 ; 1, 2 dhe 0.8.

Për ndërtesat që ruajnë instalime ose materiale të rrezikshme do të duhej që faktori i rëndësise të caktohet në përputhje me kritere speciale. (Në Eurokodin 8 këto kritere u referohen strukturave të tilla si rezervuare, sillosa, tubacione).

Kategoria	Specifikimi i përdorimit	Shëmbull
A	Mjedise (sipërfaqe) për aktivitete shtëpiake dhe banimi	Dhoma në ndërtesa banimi dhe shtëpi; dhoma fjetje në hotele, kuzhina dhe banja në hotele.
B	Mjedise (sipërfaqe) zyre	
C	Mjedise (sipërfaqe) me përqendrim njerëzish (me përjashtim të sipërfaqeve të përcaktuara në kategoritë A, B dhe D)	C1: Mjedise (sipërfaqe) me tavolina etj., si p.sh. sipërfaqe në shkolla, bar-kafe, restorante, dhoma ngrënie, dhoma leximi, ambiente për pritje (pranimi) në hekurudha. C2: Mjedise (sipërfaqe) me karrike të fiksuara, si p.sh. sipërfaqe në kisha, teatro ose kinema, dhoma konferencash, salla leksionesh, salla mbledhjesh, dhoma pritjesh. C3: Mjedise (sipërfaqe) pa pengesa për njerëz që lëvizin, si p.sh. sipërfaqe në muzeume, dhoma ekspozitash, etj. si dhe sipërfaqe të hyrjeve në ndërtesa publike dhe administrative, hotele, spitale, oborre në stacione hekurudhore. C4: Mjedise (sipërfaqe) me aktivitete të mundshme fizike, si p.sh. salla danci, dhoma gjimnastike, skena. C5: Mjedise (sipërfaqe) ku mund të mbledhen grumbuj njerëzish, si p.sh. në ndërtesa për ngjarje publike sic janë sallat e koncerteve, sallat sportive duke përfshirë vendet e qendrimit, tarracat e mjediset e hyrjeve dhe platformat hekurudhore.
D	Mjedise (Sipërfaqe) tregëtare	D1: Mjedise (sipërfaqe) në dyqanet e përgjithshme të tregëtimit me pakicë. D2: Mjedise (sipërfaqe) në magazina.
Duhet patur kujdes vecanërisht për kategoritë C4 dhe C5, lidhur me efektet dinamike. Pavarësisht nga ky kategorizim sipërfaqesh, nëpërmjet analizash përkatese duhet të konsiderohen efektet dinamike në rastet kur paraprakisht përcaktohet që ngarkesat do të shkaktojnë efekte dinamike (rezonanca, shpejtime të konsiderueshme etj.). Shenim 1: Në varësi të përdorimeve të përcaktuara paraprakisht, mjedise (sipërfaqe) si ato të C2, C3 dhe C4 mund të kategorizohen si të C5, në përshtatje me vendimin e klientit (porositësit) ose Aneksit Kombëtar përkatës. Shenim 2: Nëpërmjet një Aneksi Kombëtar përkatës, kategoritë A, B, C1 deri C5, D1 dhe D2 mund të ndahen në nën-kategori.		

Shenim 3:Për aktivitet industrial ose magazinim bëhet ndarje në dy kategoritë e mëposhtme E1 dhe E2 (sipas tabelës 6.3 të Eurokodit EN 1991-1-1 : 2002)

Figura 59 – Tabela 2.8: Përshkrimi i kategorive nga A ne D

4.10.4 Ngarkesat e aplikuar në model

KATEGORIA	qk (kN/m2)	Qk (kN)
A		
SOLETA	1.5 - <u>2.0</u>	<u>2.0</u> - 3.0
SHKALLE	<u>2.0</u> - 4.0	<u>2.0</u> - 4.0
BALLKONE	<u>2.5</u> - 4.0	<u>2.0</u> - 3.0
B	<u>2.0</u> - <u>3.0</u>	1.5 - <u>4.5</u>
C		
C1	2.0 - <u>3.0</u>	3.0 - <u>4.0</u>
C2	3.0 - <u>4.0</u>	2.5 - <u>4.0</u>
C3	3.0 - <u>5.0</u>	<u>4.0</u> - 7.0
C4	4.5 - <u>5.0</u>	3.5 - <u>7.0</u>
C5	<u>5.0</u> - 7.5	3.5 - <u>4.5</u>
D		
D1	<u>4.0</u> - 5.0	3.5 - 7.0(<u>4.0</u>)
D2	4.0 - <u>5.0</u>	3.5 - <u>7.0</u>
RREGULLAT SIPAS EUROCODIT PER CATITE		

$$q = q_o \cdot k_D \cdot k_R \cdot k_W > 1.5$$

ku:

q_o vlera baze e faktorit të sjelljes, që varet nga tipi i zgjedhur strukturor; q_o varion nga vlera 2.0 për sistemet tip lavjerrës i permbytur, p.sh. kullat e ujit, në 5.0 për sistemet e tjerë si ato të ramave duktile, sistemet duale plus mure.

k_D faktor që pasqyron klasën e duktilitetit ($k_D = 1.0$, $k_D = 0.75$, $k_D = 0.5$) përkatesisht për duktilitetet “H”, “M”, dhe “L”;

k_R faktor që merr parasysh rregullsinë strukturore në lartësi të ndërtesës; $k_R = 1.0$ për struktura të rregullta dhe $k_R = 0.8$ për ato pa rregullsi strukturore;

k_W faktor që pasqyron ndikimin e formës mbizotëruese të shkatërrimit të mundshëm në sistemet strukturore.

Në Draftin nr.5 të EC 8 përcaktohet se për strukturat beton arme faktori i sjelljes q duhet të vlerësohet duke iu referuar çdo drejtim të veprimit sizmik projektues, sipas shprehjes vijuese:

$$q = q_o \cdot k_W > 1.5$$

ku:

q_o vlera baze e faktorit të sjelljes, që varet nga tipi i zgjedhur strukturor; q_o varion nga vlera 2.0 për sistemet tip lavjerrës i permbytur, p.sh. kullat e ujit, në 5.0 për sistemet e tjerë si ato të ramave duktile, sistemet duale plus mure;

k_W faktor që pasqyron ndikimin e formës mbizotëruese të shkatërrimit të mundshëm në sistemet strukturore me mure; $k_W = 1.0$ për sistemet tip rame e sistemet duale që ekuivalentohen si sisteme rame dhe $k_W = (1 + \alpha_o)/3 \leq 1$ por jo më pak se 0.5 për sistemet me mure.

Për ndërtesat e rregullta në lartësi për tipe të ndryshëm strukturore vlerat bazë të q_o jepen në Tabelën 2.5

Tipi strukturor	DCM	DCH
Sistem rame, sistem dual, sistem me mure të çifteztuar	$3.0 \alpha_u / \alpha_1$	$4.5 \alpha_u / \alpha_1$
Sistem me mure	3.0	$4.0 \alpha_u / \alpha_1$
Sistem me fleksibilitet përdredhës (i përkulshëm nga përdredhja)	2.0	3.0
Sistem i tipit lavjerrës i permbytur	1.5	2.0

Figura 62 – Tabela 2.5: Vlera bazë q_o e faktorit të sjelljes për sisteme të rregullt në lartësi (sipas EC8)

Për ndërtesa të cilat nuk janë të rregullta në lartësi, do të duhej që vlera q_0 të reduktohet me 20%

Koeficientet α_1 dhe α_u përkufizohen si më poshtë:

α_1 shumëzues i veprimit sizmik projektues horizontal që i përgjigjet situates së arritjes

(realizimit) të parë të rezistencës përkulëse në ndonjë seksion strukture, ndërkohe

që veprimet e tjera projektuese mbetën konstante;

α_u shumëzues i veprimit sizmik projektues horizontal - në kushtet kur të gjitha veprimet

e tjera projektuese janë konstante që i përgjigjen situatës të formimit të çernierave plastike në një numër seksionesh të mjaftueshëm për shfaqjen e paqëndrueshmëris tërësore strukture. Faktori α_u mund të përftohet nga një analizë globale inelastike e rendit të parë.

Kur shumëzuesi α_u/α_1 nuk është vlerësuar nëpërmjet llogaritjeve për ndërtesat që janë të rregullta në plan mund të përdoren vlerat vijuese të α_u/α_1 :

Ramat ose sistemet duale me rama – ekuivalente:

ndërtesat një kateshe $\alpha_u/\alpha_1 = 1.1$

ramat shumëkateshe me një hapësirë $\alpha_u/\alpha_1 = 1.2$

ramat shumëkateshe me shumë hapesira ose struktura duale me rama ekuivalente

$\alpha_u/\alpha_1 = 1.3$

Sisteme me mure ose sisteme duale me mure - ekuivalente

sisteme me mure me vetëm dy mure të pa-çiftezuat (të pa-dubluar) përdrejtimin horizontal $\alpha_u/\alpha_1 = 1.0$

-sisteme të tjerë me mure të pa-çiftezuat (të pa-dubluar) $\alpha_u/\alpha_1 = 1.1$

-sisteme duale me mure ekuivalente ose me mure të çiftëzuat (të dubluar)

$\alpha_u/\alpha_1 = 1.2$

Për ndërtesat që nuk janë të rregullta në plan, vlera e përafërt e α_u/α_1 , që mund të përdoret kur nuk kryhen llogaritje për vlerësimin e saj është e barabartë afersisht me 1,0 dhe me vlerën e dhënë më lart.

4.10.7 Soletat dhe shtresat

SOLETA E TARRACËS			30	cm	
Shtresat	$\gamma(\text{kN/m}^3)$		$t(\text{m})$	$g=\gamma*t (\text{kN/m}^2)$	
Suva	☐ suva	18	0.015	0.27	
Beton	☐ beton	24	0.06	1.44	
Tulla	☐ tulla	6.4	0.24	1.536	
Lluster	☐ lluster	22	0.02	0.44	
Hidroizolim	☐ hidroizoli	6	0.01	0.06	
Penobeton	☐ penobet	0.6	0.05	0.03	
Lluster	☐ lluster	22	0.02	0.44	
Pllaka	☐ pllaka	20	0.02	0.4	
TOTALI			0.435	4.616	

Figura 63 – peshat e mara në konsideratë në modelin strukturor

4.10.8 Rezultatet e Modelit strukturor

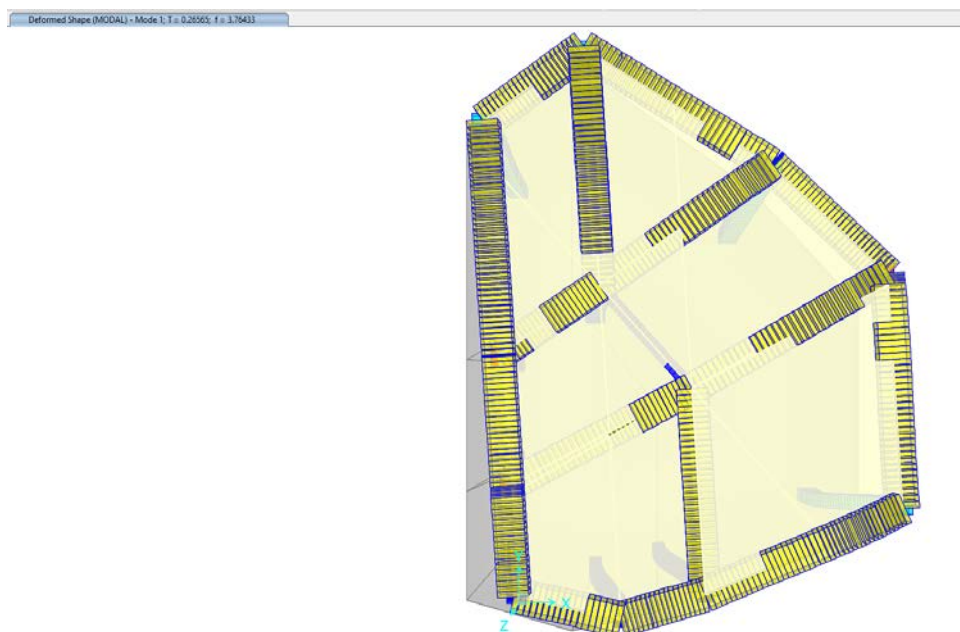


Figura 64 – Forma e parë modale, T=0.2656s

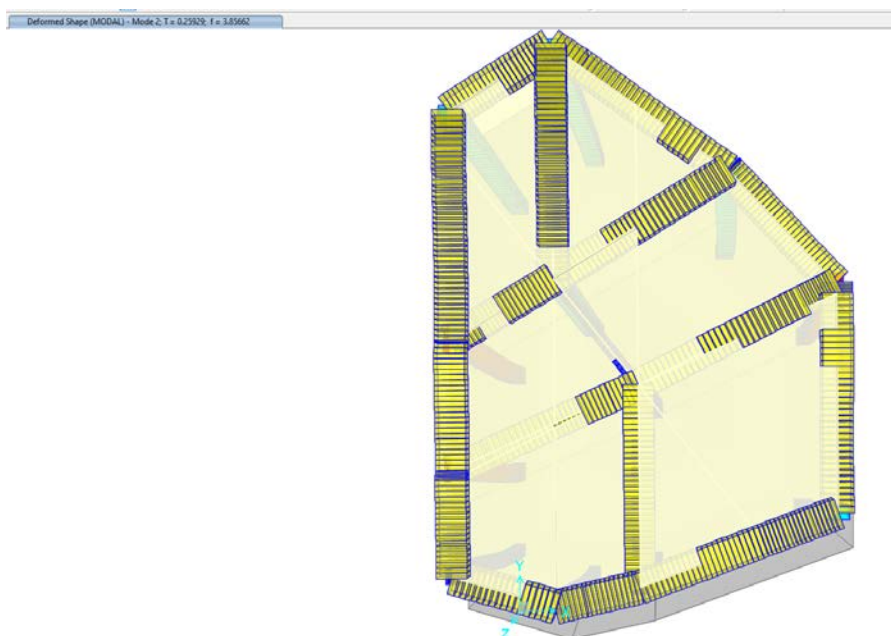


Figura 65 – Forma e dytë modale, $T=0.2592s$

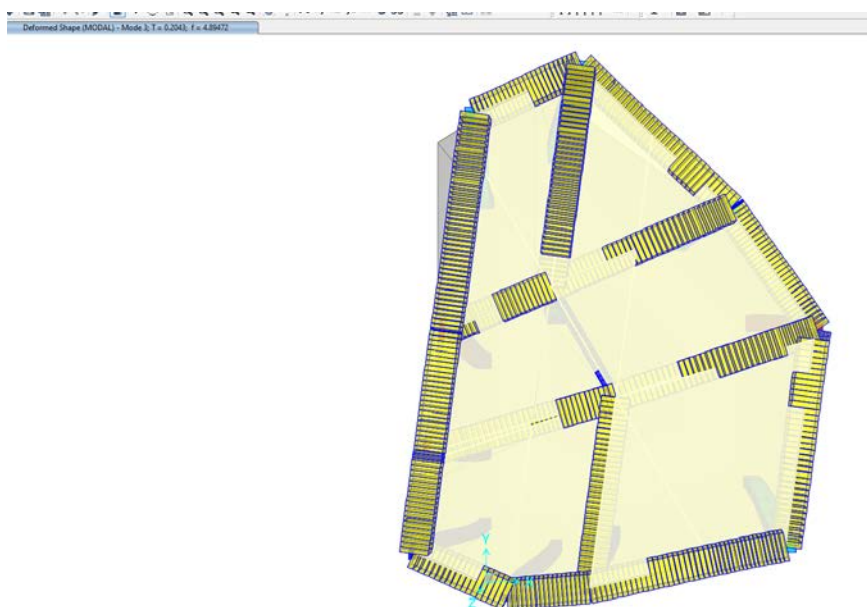


Figura 66 – Forma e tretë modale, $T=0.2043s$

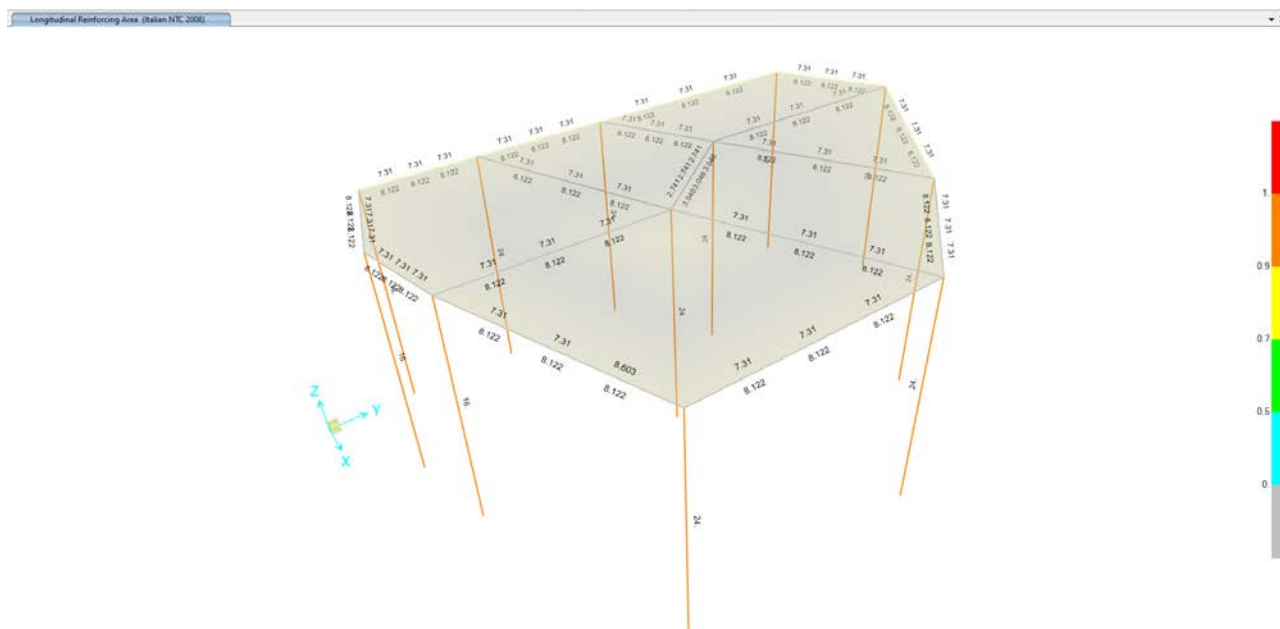


Figura 67 – Llogaritja e armimit të elementeve strukturor

Është evidente që nga modeli strukturor nuk ka informacion dhe nuk del asnjë problemë në asnjë prej elementeve primar strukturor, kollona, trarë për tu marrë në konsideratë.

Pjesa më e madhe e elementeve vertikal ka marrë armimin minimal të lejuar prej 1%.

Nga llogaritja e modelit strukturor të gjithë elementet janë të llogaritur dhe amruar sipa euronormave.

4.10.9 Llogaritja dhe Detaji Armimit të themeleve

Llogaritja nga momenti përkulës									
INPUT DATA									
b	=	100.0	(cm)						
h	=	50.0	(cm)						
h _s	=	48.0	(cm)						
d ₁ =d ₂	=	2.0	(cm)						
M _{Sd}	=	261.0	(kN·m)						
f _{ck}	=	25.0	(MPa)						
f _{cd}	=	16.6	(MPa)						
f _{ctm}	=	2.6	(MPa)						
f _{yk}	=	500.0	(MPa)						
f _{yd}	=	434.8	(MPa)						
φ	=	16.0	(mm)						

4.10.10 Detaji Armimit të Kollonave

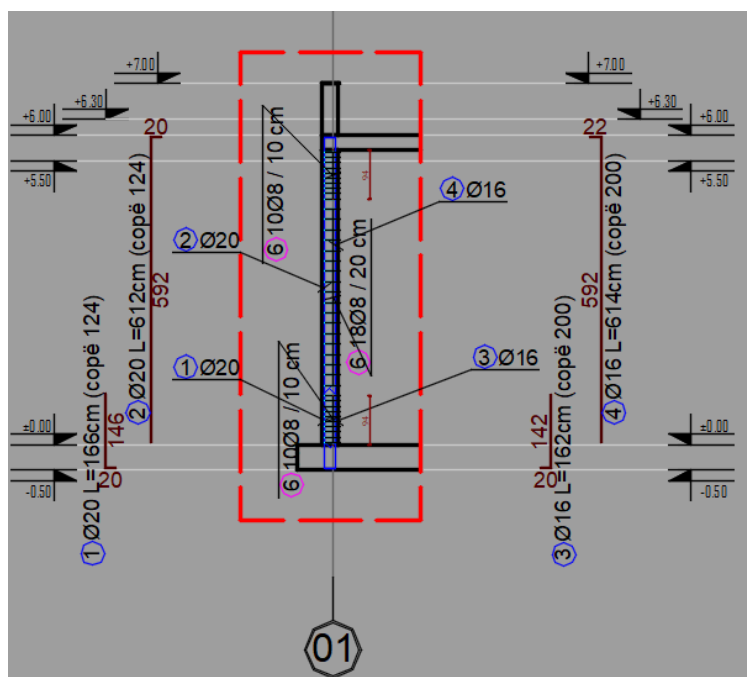


Figura 68 – Armimi i Kollonës

4.10.11 Detaji Armimit Trarëve

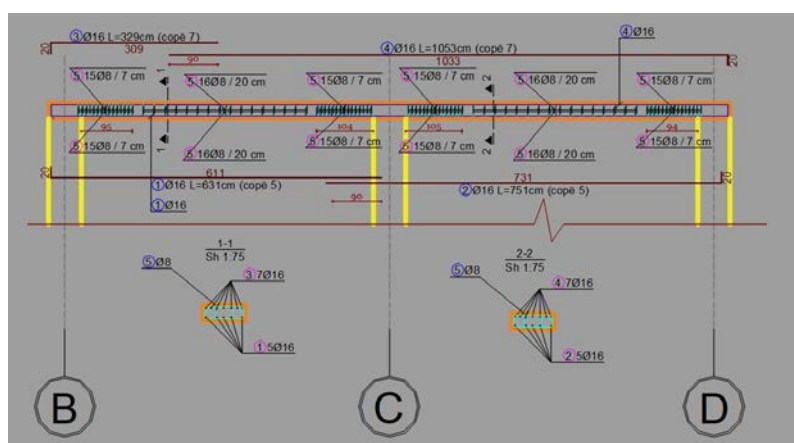


Figura 69 – Armimi i Trarëve

4.11 Përshkrimi i strukturës së Propozuar, Objekti Thertorja

Objekti në fjalë ka një dimension në planë në formë të çrregullt, me dimensionet si në figurën e mëposhtme.

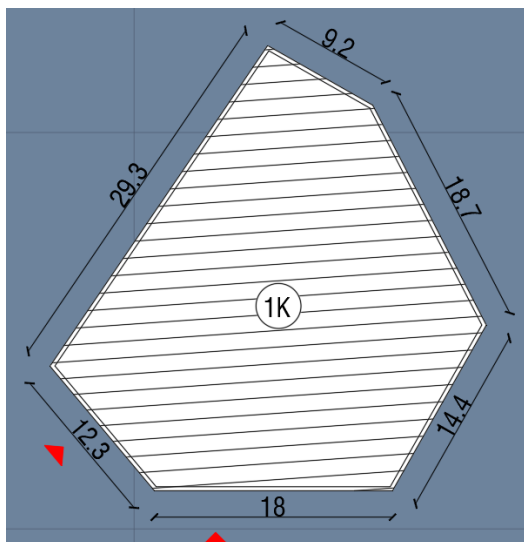


Figura 70 – Dimensionet plane të objekti, Thertorja, zona5

Objekti është një kat dhe është menduar me kollona dhe trarë të fshehur. Ndërkohë soleta e mbulesës është me traveta dhe mund të mendohet e shfrytëzueshme gjatë operimit të saj. Objekti është i rregullt dhe nuk ka parregullsi apo detaje teknike specifike për tu sjell në evidenc. Lartësia e katit është 6m e cila kërkon që në armimin e kollonave të jemi të kujdesshem sidomos për pjesën e stafave dhe deformimet e nyjeve por fakti që godina është 1kat e zvogëlon dhe problematikat e katit të lartë.

4.11.1 Themelet dhe Kollonat

Themelet e objektit janë menduar me trare te kryqezuar në gjithë sipërfaqen e saj. Bazamenti i poshtëm duhet të përforcohet me gur dhe të nivelohet me zhavor me një thellësi totale jo më të vogël se 50cm.

Ndërkohë përpara se të filloj armimi i pllakës të hidhet një shtresë e varfër betoi me spesor 10cm që do shërbej për nivelim por edhe të mbaj pastër hekurat e themelit.

Kollonat janë menduar disa tipe, 40x60, 40x40 dhe, orientimi i të cilave është bërë i tillë që objekti të silllet në mënyrë të rregullt gjatë lekundjeve modale. Janë shtuar disa kolloneta në skaje në mënyrë që të eliminohen konoslat e mëdhenj dhe për ti dhënë objektit më shumë qëndrueshmëri dhe rregullsi në lidhjen e elementeve strukturor.



Figura 71 – Elementet Struktural Të Propozuar

4.11.2 Muratura dhe soleta

Muret perimetral dhe ndarës janë menduar me tullë dhe me veshjet si në detaj e parashikuar në arkitekturë. Soletat janë propozuar me travetasi në detajin e mëposhtëm. Pesha e soletës dhe shtresave të saj janë vendosur në modlin llogaritës për të llogartitur efektin primar të tyre në elementet struktural të objektit.

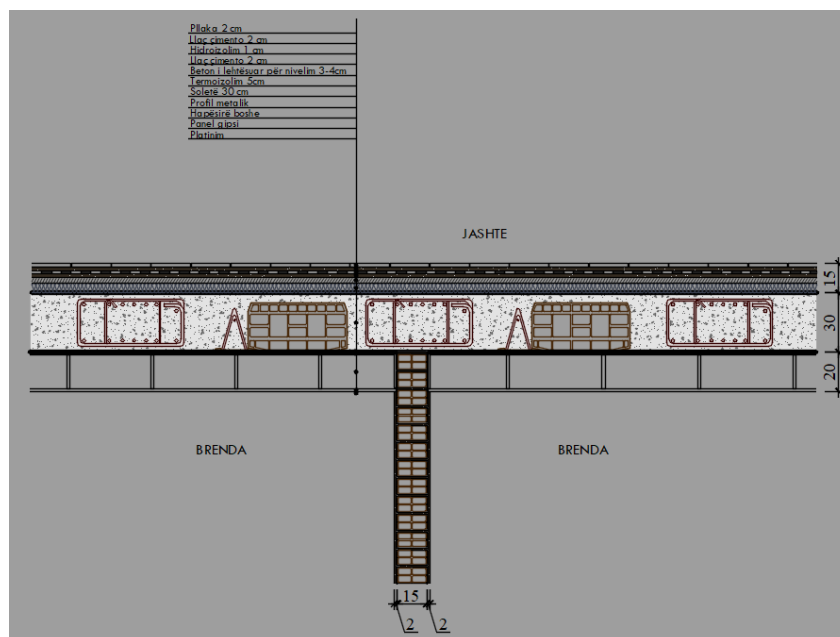


Figura 72 – Elementet Struktural Të Propozuar

Suvatimet e reja dhe fasada e re duhet të jetë në përputhje me specifikimet e arkitekturës.

4.11.3 Klasat e rëndësisë dhe faktorët e rëndësisë

Ndërtesat klasifikohen në klasa rëndësie, në varësi të rrjedhøjave në jetë njerëzore të shëmbjes, të rëndësisë së tyre për sigurinë publike dhe mbrojtjen civile në periudhën e menjëhershme të emergjencës pastermetore, si dhe të rrjedhøjave sociale dhe ekonomike të shëmbjes. Klasat e rëndësisë karakterizohen nga faktorë të ndryshëm të rëndësisë γ_1 .

Faktori i rëndësisë modifikon spektrin e projektimit duke marrë pjesë në vlerësimin e shpejtimit projektues a_g të trullit.

$$a_g = \gamma_1 \cdot a_{gR}$$

Faktori i rëndësisë $\gamma_1 = 1.0$ caktohet për një ngjarje sizmike që e ka periodën e përsëritjes të referencës $RP=475$ vjet. Kjo vlerë i atribuohet klasës **III** të rëndësisë së ndërtesave, ku hyjnë ndërtesa të zakonshme që nuk u përkasin kategorive të tjera.

Përkufizimet e klasave të rëndësisë jepen në Tabelën 2.13:

Klasa e rëndësisë	Ndërtesat
I	Ndërtesa, integriteti strukturor gjatë tërmetit i të cilave është me rëndësi jëtësore për mbrojtjen civile, si p.sh. spitalet, stacionet e zjarrfiksave, centralet energjitike etj.
II	Ndërtesa, rezistenca sizmike e të cilave është me rëndësi në këndveshtrimin e rrjedhøjave që shkakton një shëmbje, p.sh. shkollat, salla mbledhjesh, institucone kulturore etj.
III	Ndërtesa e zakonshme që nuk u përkasin kategorive të tjera
IV	Ndërtesa e një rëndësie të vogël për sigurinë publike p.sh. ndërtesa bujqësore etj

Figura 73 – Tabela 2.13: Klasat rëndësisë për ndërtesat

Klasat e rëndësisë I dhe II, III dhe IV u korrespondojnë, në mënyrë të përafërt sipas rrjedhøjave, përkatësisht klasave CC3, CC2 dhe CC1, të parashikuara në aneksin B të Eurokodit EN 1990:2002.

Vlerat e faktorit γ_1 për klasën e rëndësisë III është, me përkufizim, i barabartë 1.0

Vlerat për faktorin γ_1 për klasat I, II, dhe IV janë përkatësisht baraz me 1, 4 ; 1, 2 dhe 0.8.

Për ndërtesat që ruajnë instalime ose materiale të rrezikshme do të duhej që faktori i rëndësisë të caktohet në përputhje me kritere speciale. (Në Eurokodin 8 këto kritere u referohen strukturave të tilla si rezervuare, sillosa, tubacione).

Kategoria	Specifikimi i përdorimit	Shëmbull
A	Mjedise (sipërfaqe) për aktivitete shtëpiake dhe banimi	Dhoma në ndërtesa banimi dhe shtëpi; dhoma fjetje në hotele, kuzhina dhe banja në hotele.
B	Mjedise (sipërfaqe) zyre	
C	Mjedise (sipërfaqe) me përqendrim njerëzish (me përjashtim të sipërfaqeve të përcaktuara në kategoritë A, B dhe D)	C1: Mjedise (sipërfaqe) me tavolina etj., si p.sh. sipërfaqe në shkolla, bar-kafe, restorante, dhoma ngrënie, dhoma leximi, ambiente për pritje (pranimi) në hekurudha. C2: Mjedise (sipërfaqe) me karrike të fiksuara, si p.sh. sipërfaqe në kisha, teatro ose kinema, dhoma konferencash, sala leksionesh, sala mbledhjesh, dhoma pritjesh. C3: Mjedise (sipërfaqe) pa pengesa për njerëz që lëvizin, si p.sh. sipërfaqe në muzeume, dhoma ekspozitash, etj. si dhe sipërfaqe të hyrjeve në ndërtesa publike dhe administrative, hotele, spitale, oborre në stacione hekurudhore. C4: Mjedise (sipërfaqe) me aktivitete të mundshme fizike, si p.sh. sala danci, dhoma gjimnastike, skena. C5: Mjedise (sipërfaqe) ku mund të mbledhen grumbuj njerëzish, si p.sh. në ndërtesa për ngjarje publike sic janë sallat e koncerteve, sallat sportive duke përfshirë vendet e qendrimit, tarracat e mjediset e hyrjeve dhe platformat hekurudhore.
D	Mjedise (Sipërfaqe) tregëtare	D1: Mjedise (sipërfaqe) në dyqanet e përgjithshme të tregëtimit me pakicë. D2: Mjedise (sipërfaqe) në magazina.
Duhet patur kujdes vecanërisht për kategoritë C4 dhe C5, lidhur me efektet dinamike. Pavarësisht nga ky kategorizim sipërfaqesh, nëpërmjet analizash përkatese duhet të konsiderohen efektet dinamike në rastet kur paraprakisht përcaktohet që ngarkesat do të shkaktojnë efekte dinamike (rezonanca, shpejtime të konsiderueshme etj.). Shenim 1: Në varësi të përdorimeve të përcaktuara paraprakisht, mjedise (sipërfaqe) si ato të C2, C3 dhe C4 mund të kategorizohen si të C5, në përshtatje me vendimin e klientit (porositësit) ose Aneksit Kombëtar përkatës. Shenim 2: Nëpërmjet një Aneksi Kombëtar përkatës, kategoritë A, B, C1 deri C5, D1 dhe D2 mund të ndahen në nën-kategori.		

Shenim 3: Për aktivitet industrial ose magazinim bëhet ndarje në dy kategoritë e mëposhtme E1 dhe E2 (sipas tabelës 6.3 të Eurokodit EN 1991-1-1 : 2002)

Figura 74 – Tabela 2.8: Përshkrimi i kategorive nga A ne D

4.11.4 Ngarkesat e aplikuar në model

KATEGORIA	qk (kN/m2)	Qk (kN)
A		
SOLETA	1.5 - <u>2.0</u>	<u>2.0</u> - 3.0
SHKALLE	<u>2.0</u> - 4.0	<u>2.0</u> - 4.0
BALLKONE	<u>2.5</u> - 4.0	<u>2.0</u> - 3.0
B	<u>2.0</u> - <u>3.0</u>	1.5 - <u>4.5</u>
C		
C1	2.0 - <u>3.0</u>	3.0 - <u>4.0</u>
C2	3.0 - <u>4.0</u>	2.5 - <u>4.0</u>
C3	3.0 - <u>5.0</u>	<u>4.0</u> - 7.0
C4	4.5 - <u>5.0</u>	3.5 - <u>7.0</u>
C5	<u>5.0</u> - 7.5	3.5 - <u>4.5</u>
D		
D1	<u>4.0</u> - 5.0	3.5 - 7.0(<u>4.0</u>)
D2	4.0 - <u>5.0</u>	3.5 - <u>7.0</u>
RREGULLAT SIPAS EUROCODIT PER CATITE		

$$q = q_o \cdot k_D \cdot k_R \cdot k_W > 1.5$$

ku:

q_o vlera baze e faktorit të sjelljes, që varet nga tipi i zgjedhur strukturor; q_o varion nga vlera 2.0 për sistemet tip lavjerrës i permbysur, p.sh. kullat e ujit, në 5.0 për Sistemet e tjerë si ato të ramave duktile, sistemet duale plus mure.

k_D faktor që pasqyron klasën e duktilitetit ($k_D = 1.0$, $k_D = 0.75$, $k_D = 0.5$) përkatesisht për duktilitetet “H”, “M”, dhe “L”;

k_R faktor që merr parasysh rregullsinë strukturore në lartësi të ndërtesës; $k_R = 1.0$ për struktura të rregullta dhe $k_R = 0.8$ për ato pa rregullsi strukturore;

k_W faktor që pasqyron ndikimin e formës mbizotëruese të shkatërrimit të mundshëm në sistemet strukturore.

Në Draftin nr.5 të EC 8 përcaktohet se për strukturat beton arme faktori i sjelljes **q** duhet të vlerësohet duke iu referuar çdo drejtim të veprimit sizmik projektues, sipas shprehjes vijuese:

$$q = q_o \cdot k_W > 1.5$$

ku:

q_o vlera baze e faktorit të sjelljes, që varet nga tipi i zgjedhur strukturor; q_o varion nga vlera 2.0 për sistemet tip lavjerrës i permbysur, p.sh. kullat e ujit, në 5.0 për sistemet e tjerë si ato të ramave duktile, sistemet duale plus mure;

k_W faktor që pasqyron ndikimin e formës mbizotëruese të shkatërrimit të mundshëm në sistemet strukturore me mure; $k_W = 1.0$ për sistemet tip rame e sistemet duale që ekuivalentohen si sisteme rame dhe $k_W = (1 + \alpha_o)/3 \leq 1$ por jo më pak se 0.5 për sistemet me mure.

Për ndërtesat e rregullta në lartësi për tipe të ndryshëm strukturore vlerat bazë të q_o jepen në Tabelën 2.5

Tipi strukturor	DCM	DCH
Sistem rame, sistem dual, sistem me mure të çiftezuar	$3.0 \alpha_u / \alpha_1$	$4.5 \alpha_u / \alpha_1$
Sistem me mure	3.0	$4.0 \alpha_u / \alpha_1$
Sistem me fleksibilitet përdredhës (i përkulshëm nga përdredhja)	2.0	3.0
Sistem i tipit lavjerrës i permbysur	1.5	2.0

Figura 77 – Tabela 2.5: Vlera bazë q_o e faktorit të sjelljes për sisteme të rregullt në lartësi (sipas EC8)

Për ndërtesa të cilat nuk janë të rregullta në lartësi, do të duhej që vlera q_0 të reduktohet me 20%

Koeficientet α_1 dhe α_u përkufizohen si më poshtë:

α_1 shumëzues i veprimit sizmik projektues horizontal që i përgjigjet situates së arritjes

(realizimit) të parë të rezistencës përkulëse në ndonjë seksion strukture, ndërkohe

që veprimet e tjera projektuese mbetën konstante;

α_u shumëzues i veprimit sizmik projektues horizontal - në kushtet kur të gjitha veprimet

e tjera projektuese janë konstante që i përgjigjen situatës të formimit të çernierave plastike në një numër seksionesh të mjaftueshëm për shfaqjen e paqëndrueshmëris tërësore strukture. Faktori α_u mund të përftohet nga një analizë globale inelastike e rendit të parë.

Kur shumëzuesi α_u/α_1 nuk është vlerësuar nëpërmjet llogaritjeve për ndërtesat që janë të rregullta në plan mund të përdoren vlerat vijuese të α_u/α_1 :

Ramat ose sistemet duale me rama – ekuivalente:

ndërtesat një kateshe $\alpha_u/\alpha_1 = 1.1$

ramat shumëkateshe me një hapësirë $\alpha_u/\alpha_1 = 1.2$

ramat shumëkateshe me shumë hapesira ose struktura duale me rama ekuivalente

$\alpha_u/\alpha_1 = 1.3$

Sisteme me mure ose sisteme duale me mure - ekuivalente

sisteme me mure me vetëm dy mure të pa-çiftezuar (të pa-dubluar) përdrejtimin horizontal $\alpha_u/\alpha_1 = 1.0$

-sisteme të tjerë me mure të pa-çiftezuar (të pa-dubluar) $\alpha_u/\alpha_1 = 1.1$

-sisteme duale me mure ekuivalente ose me mure të çiftëzuar (të dubluar)

$\alpha_u/\alpha_1 = 1.2$

Për ndërtesat që nuk janë të rregullta në plan, vlera e përafërt e α_u/α_1 , që mund të përdoret kur nuk kryhen llogaritje për vlerësimin e saj është e barabartë afersisht me 1,0 dhe me vlerën e dhënë më lart.

4.11.7 Soletat dhe shtresat

SOLETA E TARRACËS			30	cm	
Shtresat	$\gamma(\text{kN/m}^3)$		$t(\text{m})$	$g=\gamma*t (\text{kN/m}^2)$	
Suva	☐ suva	18	0.015	0.27	
Beton	☐ beton	24	0.06	1.44	
Tulla	☐ tulla	6.4	0.24	1.536	
Lluster	☐ lluster	22	0.02	0.44	
Hidroizolim	☐ hidroizoli	6	0.01	0.06	
Penobeton	☐ penobet	0.6	0.05	0.03	
Lluster	☐ lluster	22	0.02	0.44	
Pllaka	☐ pllaka	20	0.02	0.4	
TOTALI			0.435	4.616	

Figura 78 – peshat e mara në konsideratë në modelin strukturor

4.11.8 Rezultatet e Modelit strukturor

formed Shape (MODAL) - Mode 1; T = 0.39440; F = 2.53201

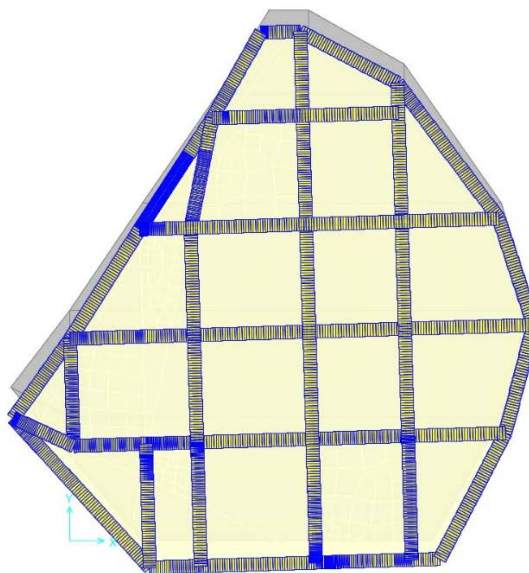


Figura 79 – Forma e parë modale, T=0.3944s

Deformed Shape (MODAL) - Mode 2, T = 0.38041; f = 2.62973

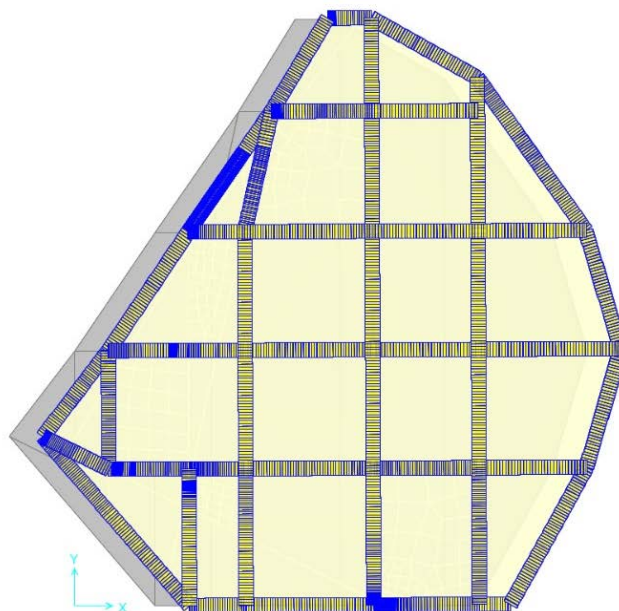


Figura 80 – Forma e dytë modale, $T=0.3804s$

Deformed Shape (MODAL) - Mode 3, T = 0.36725; f = 2.7225

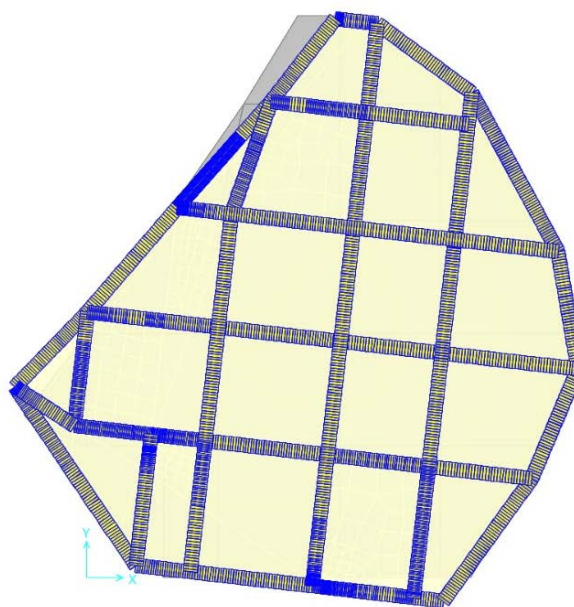


Figura 81 – Forma e tretë modale, $T=0.3672s$

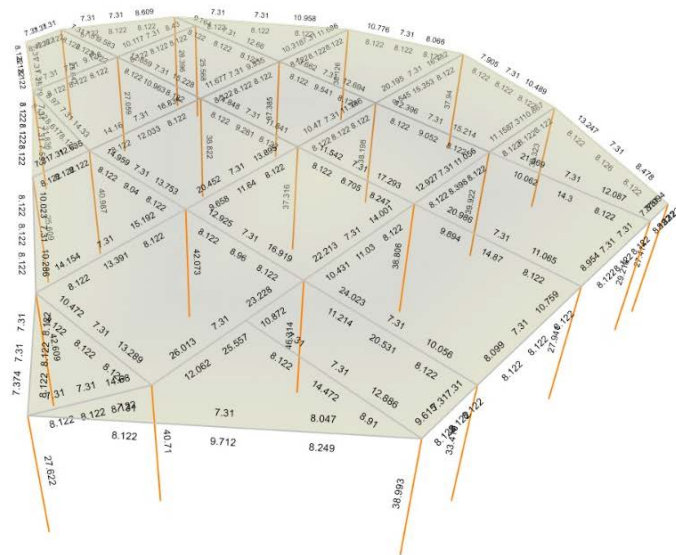


Figura 82 – Llogaritja e armimit të elementeve strukturor

Është evidente që nga modlei strukturor nuk ka informacion dhe nuk del asnjë probleme në asnjë prej elementeve primar strukturor, kollona, trarë për tu marrë në konsideratë.

Pjesa më e madhë e elementeve vertikal ka marrë armimin minimal të lejuar prej 1%.

Nga llogaritja e modelit strukturor të gjithë elemntet janë të llogaritur dhe amruar sipa euronormave.

4.11.9 Detaji Armimit të Kollonave

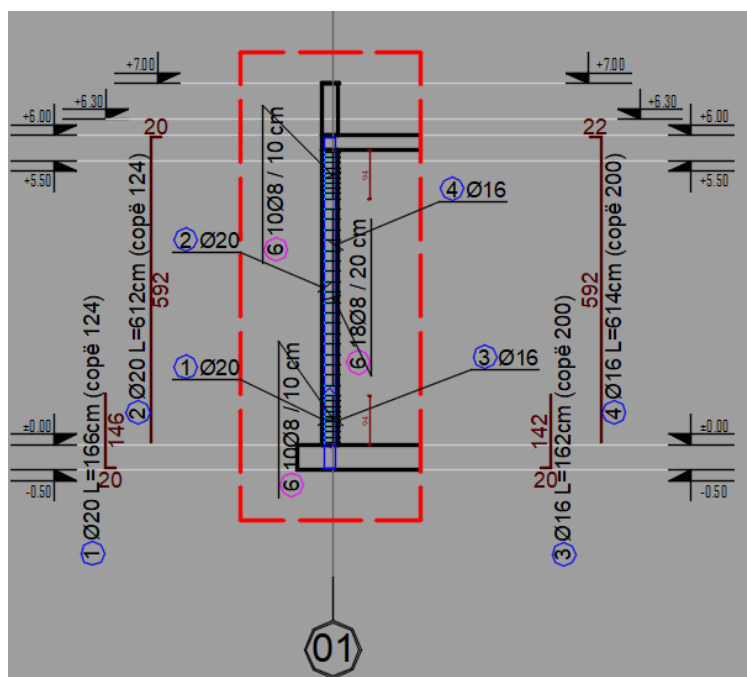


Figura 83 – Armimi i Kollonës

4.11.10 Detaji Armimit Trarëve

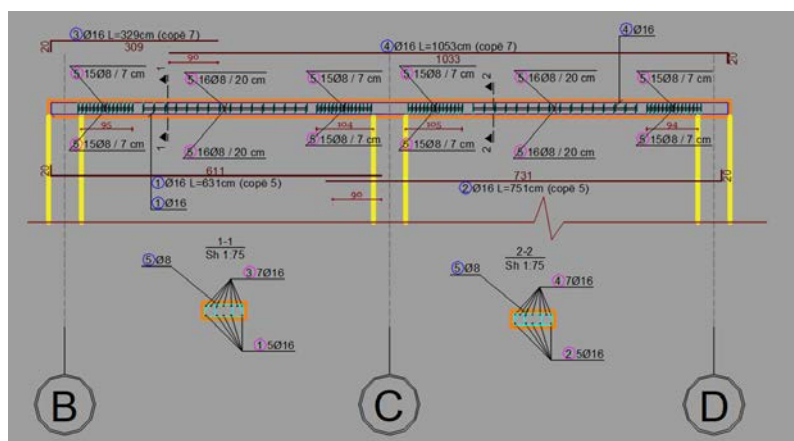


Figura 84 – Armimi i Trarëve

4.12 Përshkrimi i strukturës së Propozuar, Objekti Kafeneja

Objekti në fjalë ka një dimension në planë në formë të çrregullt, me dimensionet si në figurën e mëposhtme.

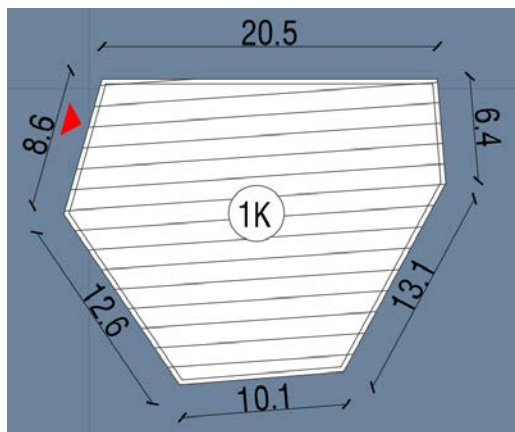


Figura 85 – Dimensionet plane të objekti, Kafeneja, zona5

Objekti është një kat dhe është menduar me kollona dhe trarë të fshehur. Ndërkohë soleta e mbulesës është me traveta dhe mund të mendohet e shfrytëzueshme gjatë operimit të saj. Objekti është i rregullt dhe nuk ka parregullsi apo detaje teknike specifike për tu sjell në evidenc. Lartësia e katit është 6m e cila kërkon që në armimin e kollonave të jemi të kujdesshem sidomos për pjesën e stafave dhe deformimet e nyjeve por fakti që godina është 1kat e zvogëlon dhe problematikat e katit të lartë.

4.12.1 Themelet dhe Kollonat

Themelet e objektit janë menduar me trare te kryqezuar në gjithë sipërfaqen e saj. Bazamenti i poshtëm duhet të përforcohet me gur dhe të nivelohet me zhavor me një thellësi totale jo më të vogël se 50cm.

Ndërkohë përpara se të filloj armimi i pllakës të hidhet një shtresë e varfër betoi me spesor 10cm që do shërbej për nivelim por edhe të mbaj pastër hekurat e themelit.

Kollonat janë menduar disa tipe, 40x60, 40x40 dhe, orientimi i të cilave është bërë i tillë që objekti të sillet në mënyrë të rregullt gjatë lekundjeve modale. Janë shtuar disa kolloneta në skaje në mënyrë që të eliminohen konoslat e mëdhenj dhe për ti dhënë objektit më shumë qëndrueshmëri dhe rregullsi në lidhjen e elementeve strukturor.

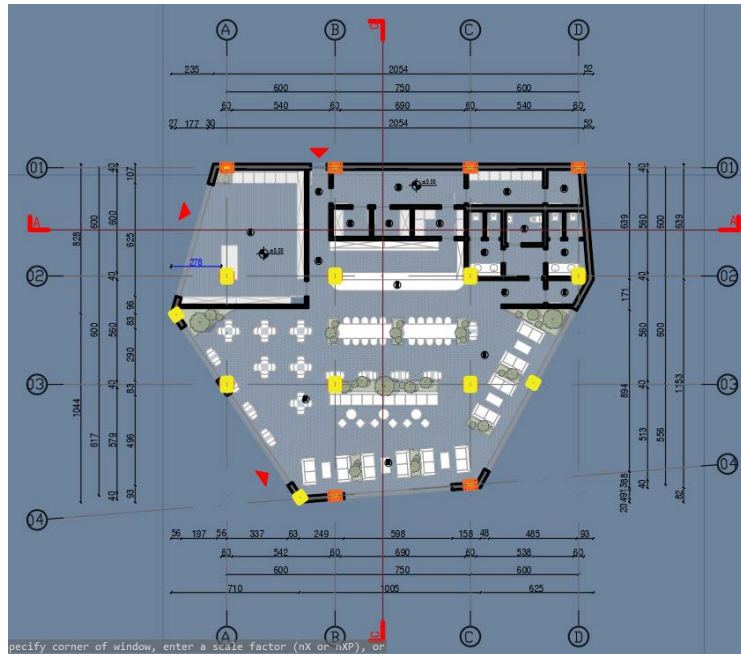


Figura 86 – Elementet Struktural Të Propozuar

4.12.2 Muratura dhe soleta

Muret perimetral dhe ndarës janë menduar me tullë dhe me veshjet si në detaj e parashikuar në arkitekturë. Soletat janë propozuar me travetasi në detajin e mëposhtëm. Pesha e soletës dhe shtresave të saj janë vendosur në modlein llogaritës për të llogartitur efektin primar të tyre në elementet struktural të objektit.

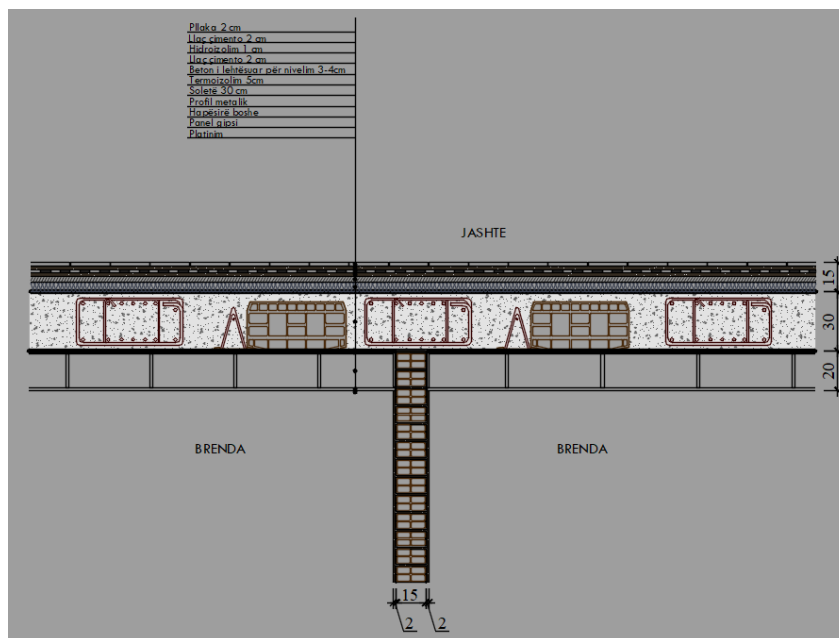


Figura 87 – Elementet Struktural Të Propozuar

Suvatimet e reja dhe fasada e re duhet të jetë në përputhje me specifikimet e arkitekturës.

4.12.3 Klasat e rëndësise dhe faktorët e rëndësise

Ndërtesat klasifikohen në klasa rëndësie, në varësi të rrjedhøjave në jetë njerëzore të shëmbjes, të rëndësise së tyre për sigurinë publike dhe mbrojtjen civile në periudhën e menjëhershme të emergjencës pastermetore, si dhe të rrjedhøjave sociale dhe ekonomike të shëmbjes. Klasat e rëndësise karakterizohen nga faktorë të ndryshëm të rëndësise γ_1 .

Faktori i rëndësisë modifikon spektrin e projektimit duke marrë pjesë në vlerësimin e shpejtimit projektues a_g të trullit.

$$a_g = \gamma_1 \cdot a_{gR}$$

Faktori i rëndësise $\gamma_1 = 1.0$ caktohet për një ngjarje sizmike që e ka periodën e përsëritjes të referencës $R_P=475$ vjet. Kjo vlerë i atribuohet klasës **III** të rëndësisë së ndërtesave, ku hyjnë ndërtesa të zakonshme që nuk u përkasin kategorive të tjera.

Përkufizimet e klasave të rëndësise jepen në Tabelën 2.13:

Klasa e rëndësise	Ndërtesat
I	Ndërtesa, integriteti strukturor gjatë tërmetit i të cilave është me rëndësi jëtësore për mbrojtjen civile, si p.sh. spitalet, stacionet e zjarrfiksave, centralet energjitike etj.
II	Ndërtesa, rezistenca sizmike e të cilave është me rëndësi në këndveshtrimin e rrjedhøjave që shkakton një shëmbje, p.sh. shkollat, salla mbledhjesh, institucone kulturore etj.
III	Ndërtesa e zakonshme që nuk u përkasin kategorive të tjera
IV	Ndërtesa e një rëndësie të vogël për sigurinë publike p.sh. ndërtesa bujqësore etj

Figura 88 – Tabela 2.13: Klasat rëndësisë për ndërtesat

Klasat e rëndësise I dhe II, III dhe IV u korrespondojnë, në mënyrë të përafërt sipas rrjedhøjave, përkatësisht klasave CC3, CC2 dhe CC1, të parashikuara në aneksin B të Eurokodit EN 1990:2002.

Vlerat e faktorit γ_1 për klasën e rëndësise III është, me përkufizim, i barabartë 1.0

Vlerat për faktorin γ_1 për klasat I, II, dhe IV janë përkatësisht baraz me 1, 4 ; 1, 2 dhe 0.8.

Për ndërtesat që ruajnë instalime ose materiale të rrezikshme do të duhej që faktori i rëndësise të caktohet në përputhje me kritere speciale. (Në Eurokodin 8 këto kritere u referohen strukturave të tilla si rezervuare, sillosa, tubacione).

Kategoria	Specifikimi i përdorimit	Shëmbull
A	Mjedise (sipërfaqe) për aktivitete shtëpiake dhe banimi	Dhoma në ndërtesa banimi dhe shtëpi; dhoma fjetje në hotele, kuzhina dhe banja në hotele.
B	Mjedise (sipërfaqe) zyre	
C	Mjedise (sipërfaqe) me përqendrim njerëzish (me përjashtim të sipërfaqeve të përcaktuara në kategoritë A, B dhe D)	C1: Mjedise (sipërfaqe) me tavolina etj., si p.sh. sipërfaqe në shkolla, bar-kafe, restorante, dhoma ngrënie, dhoma leximi, ambiente për pritje (pranimi) në hekurudha. C2: Mjedise (sipërfaqe) me karrike të fiksuara, si p.sh. sipërfaqe në kisha, teatro ose kinema, dhoma konferencash, salla leksionesh, salla mbledhjesh, dhoma pritjesh. C3: Mjedise (sipërfaqe) pa pengesa për njerëz që lëvizin, si p.sh. sipërfaqe në muzeume, dhoma ekspozitash, etj. si dhe sipërfaqe të hyrjeve në ndërtesa publike dhe administrative, hotele, spitale, oborre në stacione hekurudhore. C4: Mjedise (sipërfaqe) me aktivitete të mundshme fizike, si p.sh. salla danci, dhoma gjimnastike, skena. C5: Mjedise (sipërfaqe) ku mund të mbledhen grumbuj njerëzish, si p.sh. në ndërtesa për ngjarje publike sic janë sallat e koncerteve, sallat sportive duke përfshirë vendet e qendrimit, tarracat e mjediset e hyrjeve dhe platformat hekurudhore.
D	Mjedise (Sipërfaqe) tregëtare	D1: Mjedise (sipërfaqe) në dyqanet e përgjithshme të tregëtimit me pakicë. D2: Mjedise (sipërfaqe) në magazina.
Duhet patur kujdes vecanërisht për kategoritë C4 dhe C5, lidhur me efektet dinamike. Pavarësisht nga ky kategorizim sipërfaqesh, nëpërmjet analizash përkatese duhet të konsiderohen efektet dinamike në rastet kur paraprakisht përcaktohet që ngarkesat do të shkaktojnë efekte dinamike (rezonanca, shpejtime të konsiderueshme etj.). Shenim 1: Në varësi të përdorimeve të përcaktuara paraprakisht, mjedise (sipërfaqe) si ato të C2, C3 dhe C4 mund të kategorizohen si të C5, në përshtatje me vendimin e klientit (porositësit) ose Aneksit Kombëtar përkatës. Shenim 2: Nëpërmjet një Aneksi Kombëtar përkatës, kategoritë A, B, C1 deri C5, D1 dhe D2 mund të ndahen në nën-kategori.		

Shenim 3:Për aktivitet industrial ose magazinim bëhet ndarje në dy kategoritë e mëposhtme E1 dhe E2 (sipas tabelës 6.3 të Eurokodit EN 1991-1-1 : 2002)

Figura 89 – Tabela 2.8: Përshkrimi i kategorive nga A ne D

4.12.4 Ngarkesat e aplikuar në model

KATEGORIA	qk (kN/m2)	Qk (kN)
A		
SOLETA	1.5 - <u>2.0</u>	<u>2.0</u> - 3.0
SHKALLE	<u>2.0</u> - 4.0	<u>2.0</u> - 4.0
BALLKONE	<u>2.5</u> - 4.0	<u>2.0</u> - 3.0
B	<u>2.0</u> - <u>3.0</u>	1.5 - <u>4.5</u>
C		
C1	2.0 - <u>3.0</u>	3.0 - <u>4.0</u>
C2	3.0 - <u>4.0</u>	2.5 - <u>4.0</u>
C3	3.0 - <u>5.0</u>	<u>4.0</u> - 7.0
C4	4.5 - <u>5.0</u>	3.5 - <u>7.0</u>
C5	<u>5.0</u> - 7.5	3.5 - <u>4.5</u>
D		
D1	<u>4.0</u> - 5.0	3.5 - 7.0(<u>4.0</u>)
D2	4.0 - <u>5.0</u>	3.5 - <u>7.0</u>
RREGULLAT SIPAS EUROCODIT PER CATITE		

$$q = q_o \cdot k_D \cdot k_R \cdot k_W > 1.5$$

ku:

q_o vlera baze e faktorit të sjelljes, që varet nga tipi i zgjedhur strukturor; q_o varion nga vlera 2.0 për sistemet tip lavjerrës i permbytur, p.sh. kullat e ujit, në 5.0 për sistemet e tjerë si ato të ramave duktile, sistemet duale plus mure.

k_D faktor që pasqyron klasën e duktilitetit ($k_D = 1.0$, $k_D = 0.75$, $k_D = 0.5$) përkatesisht për duktilitetet “H”, “M”, dhe “L”;

k_R faktor që merr parasysh rregullsinë strukturore në lartësi të ndërtesës; $k_R = 1.0$ për struktura të rregullta dhe $k_R = 0.8$ për ato pa rregullsi strukturore;

k_W faktor që pasqyron ndikimin e formës mbizotëruese të shkatërrimit të mundshëm në sistemet strukturore.

Në Draftin nr.5 të EC 8 përcaktohet se për strukturat beton arme faktori i sjelljes q duhet të vlerësohet duke iu referuar çdo drejtim të veprimit sizmik projektues, sipas shprehjes vijuese:

$$q = q_o \cdot k_W > 1.5$$

ku:

q_o vlera baze e faktorit të sjelljes, që varet nga tipi i zgjedhur strukturor; q_o varion nga vlera 2.0 për sistemet tip lavjerrës i permbytur, p.sh. kullat e ujit, në 5.0 për sistemet e tjerë si ato të ramave duktile, sistemet duale plus mure;

k_W faktor që pasqyron ndikimin e formës mbizotëruese të shkatërrimit të mundshëm në sistemet strukturore me mure; $k_W = 1.0$ për sistemet tip rame e sistemet duale që ekuivalentohen si sisteme rame dhe $k_W = (1 + \alpha_o)/3 \leq 1$ por jo më pak se 0.5 për sistemet me mure.

Për ndërtesat e rregullta në lartësi për tipe të ndryshëm strukturore vlerat bazë të q_o jepen në Tabelën 2.5

Tipi strukturor	DCM	DCH
Sistem rame, sistem dual, sistem me mure të çifteztuar	$3.0 \alpha_u / \alpha_1$	$4.5 \alpha_u / \alpha_1$
Sistem me mure	3.0	$4.0 \alpha_u / \alpha_1$
Sistem me fleksibilitet përdredhës (i përkulshëm nga përdredhja)	2.0	3.0
Sistem i tipit lavjerrës i permbytur	1.5	2.0

Figura 92 – Tabela 2.5: Vlera bazë q_o e faktorit të sjelljes për sisteme të rregullt në lartësi (sipas EC8)

Për ndërtesa të cilat nuk janë të rregullta në lartësi, do të duhej që vlera q_0 të reduktohet me 20%

Koeficientet α_1 dhe α_u përkufizohen si më poshtë:

α_1 shumëzues i veprimit sizmik projektues horizontal që i përgjigjet situates së arritjes

(realizimit) të parë të rezistencës përkulëse në ndonjë seksion strukture, ndërkohe

që veprimet e tjera projektuese mbetën konstante;

α_u shumëzues i veprimit sizmik projektues horizontal - në kushtet kur të gjitha veprimet

e tjera projektuese janë konstante që i përgjigjen situatës të formimit të çernierave plastike në një numër seksionesh të mjaftueshëm për shfaqjen e paqëndrueshmëris tërësore strukture. Faktori α_u mund të përftohet nga një analizë globale inelastike e rendit të parë.

Kur shumëzuesi α_u/α_1 nuk është vlerësuar nëpërmjet llogaritjeve për ndërtesat që janë të rregullta në plan mund të përdoren vlerat vijuese të α_u/α_1 :

Ramat ose sistemet duale me rama – ekuivalente:

ndërtesat një kateshe $\alpha_u/\alpha_1 = 1.1$

ramat shumëkateshe me një hapësirë $\alpha_u/\alpha_1 = 1.2$

ramat shumëkateshe me shumë hapesira ose struktura duale me rama ekuivalente

$\alpha_u/\alpha_1 = 1.3$

Sisteme me mure ose sisteme duale me mure - ekuivalente

sisteme me mure me vetëm dy mure të pa-çiftezuat (të pa-dubluar) përdrejtimin horizontal $\alpha_u/\alpha_1 = 1.0$

-sisteme të tjerë me mure të pa-çiftezuat (të pa-dubluar) $\alpha_u/\alpha_1 = 1.1$

-sisteme duale me mure ekuivalente ose me mure të çiftëzuat (të dubluar)

$\alpha_u/\alpha_1 = 1.2$

Për ndërtesat që nuk janë të rregullta në plan, vlera e përafërt e α_u/α_1 , që mund të përdoret kur nuk kryhen llogaritje për vlerësimin e saj është e barabartë afersisht me 1,0 dhe me vlerën e dhënë më lart.

4.12.7 Soletat dhe shtresat

SOLETA E TARRACËS			30	cm	
Shtresat	$\gamma(\text{kN/m}^3)$		$t(\text{m})$	$g=\gamma*t (\text{kN/m}^2)$	
Suva	☐ suva	18	0.015	0.27	
Beton	☐ beton	24	0.06	1.44	
Tulla	☐ tulla	6.4	0.24	1.536	
Lluster	☐ lluster	22	0.02	0.44	
Hidroizolim	☐ hidroizoli	6	0.01	0.06	
Penobeton	☐ penobet	0.6	0.05	0.03	
Lluster	☐ lluster	22	0.02	0.44	
Pllaka	☐ pllaka	20	0.02	0.4	
TOTALI			0.435	4.616	

Figura 93 – peshat e mara në konsideratë në modelin strukturor

4.12.8 Rezultatet e Modelit strukturor

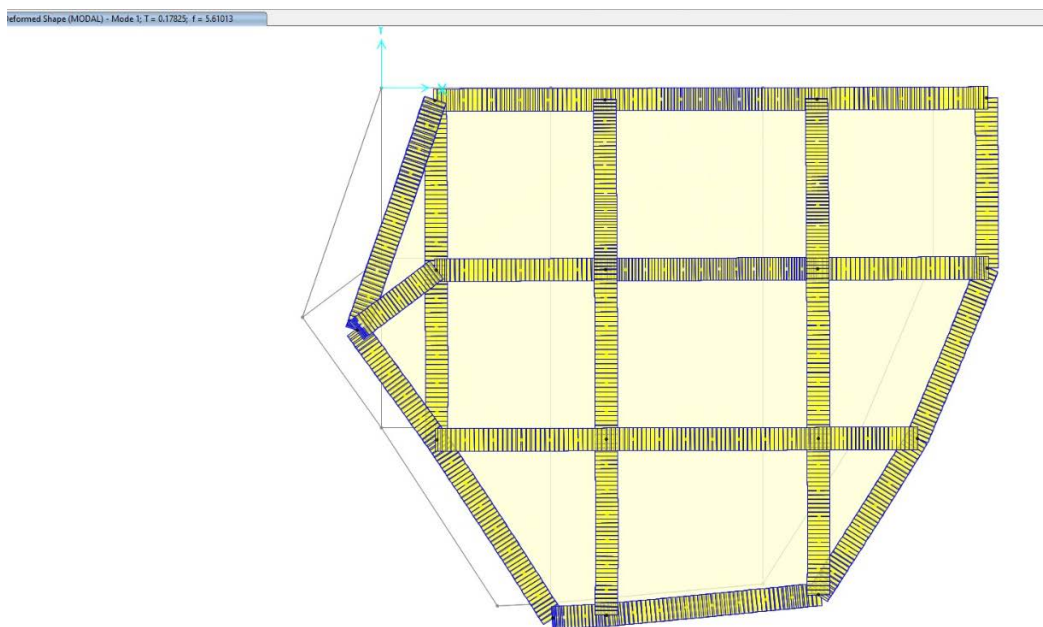


Figura 94 – Forma e parë modale, T=0.1782s

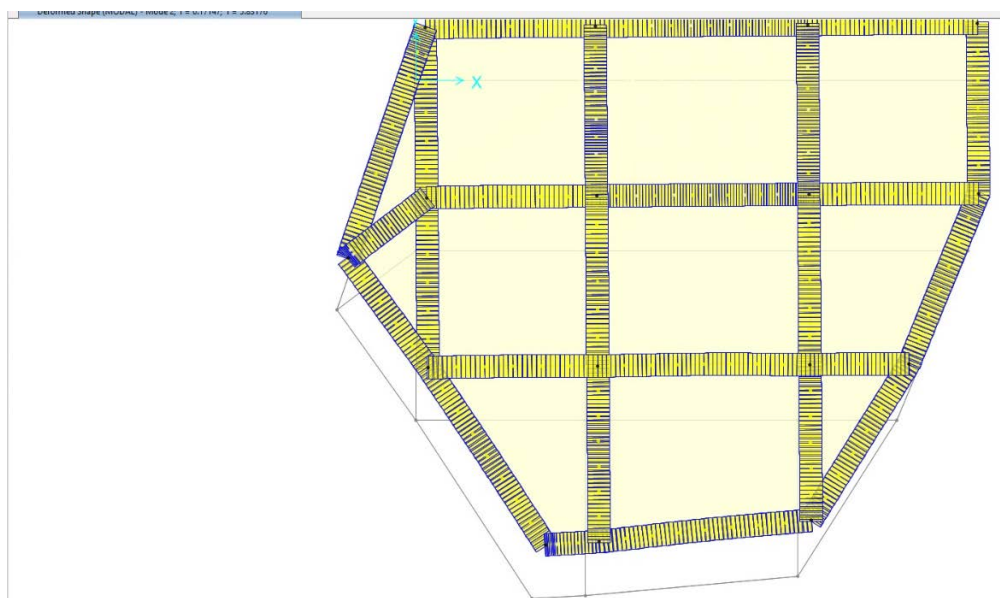


Figura 95 – Forma e dytë modale, $T=0.1714s$

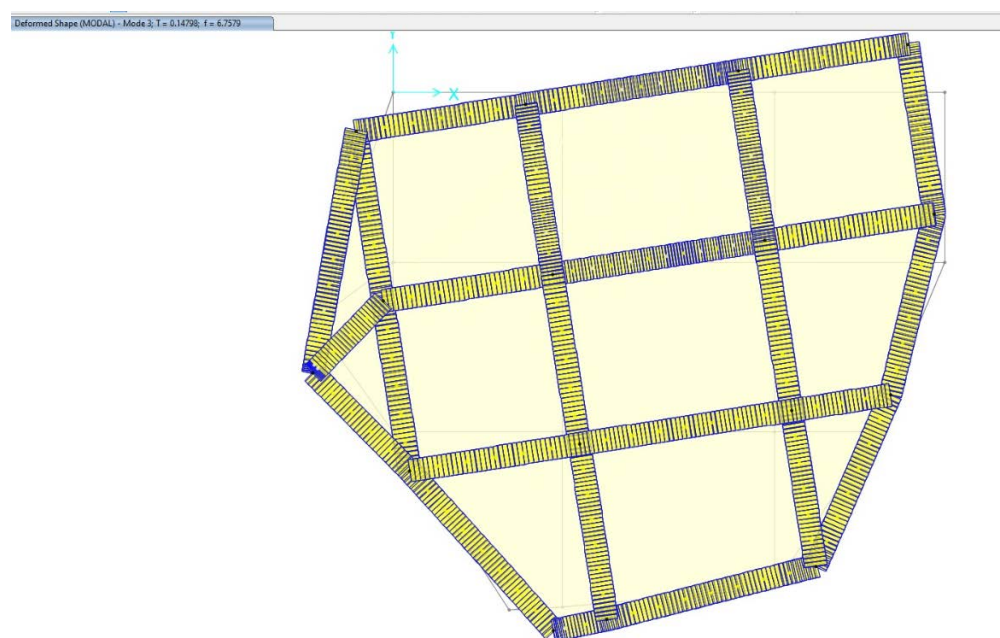


Figura 96 – Forma e tretë modale, $T=0.1479s$

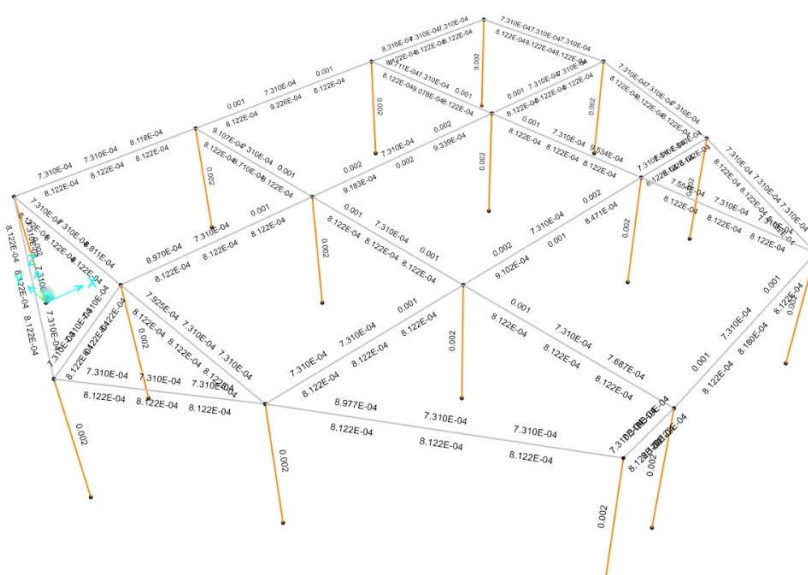


Figura 97 – Llogaritja e armimit të elementeve strukturor

Është evidente që nga modeli strukturor nuk ka informacion dhe nuk del asnjë probleme në asnjë prej elementeve primar strukturor, kollona, trarë për tu marrë në konsideratë.

Pjesa më e madhe e elementeve vertikal ka marrë armimin minimal të lejuar prej 1%. Nga llogaritja e modelit strukturor të gjithë elemntet janë të llogaritur dhe amruar sipa euronormave.

4.12.9 Detaji Armimit të Kollonave

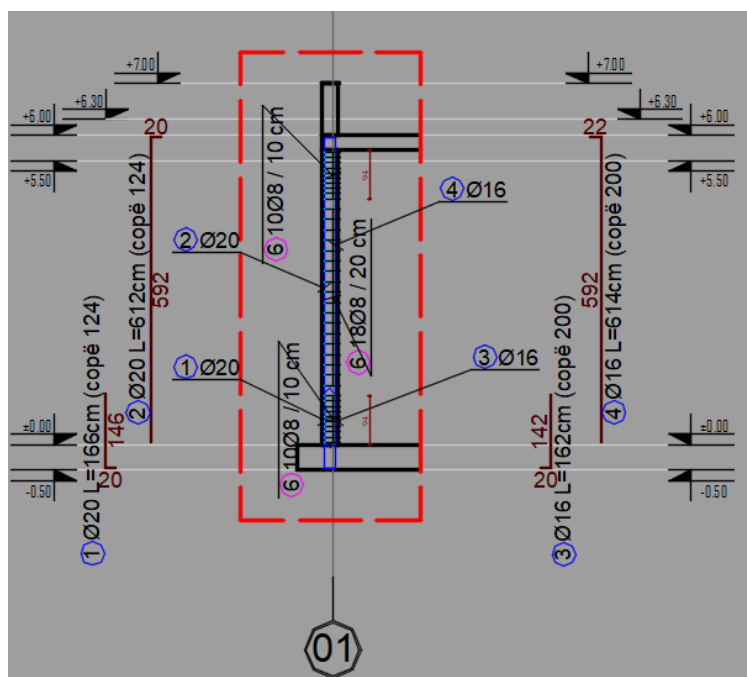


Figura 98 – Armimi i Kollonës

4.12.10 Detaji Armimit Trarëve

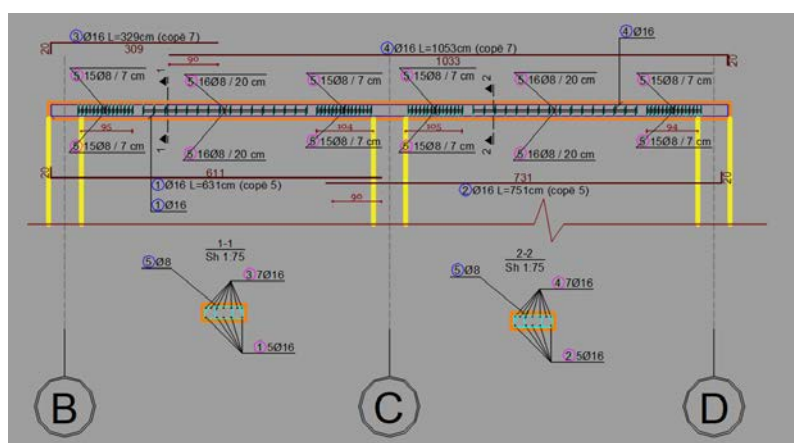


Figura 99 – Armimi i Trarëve

5 OBJEKTET EKZISTUESE

Gjate Implementimit të Projektit ” janë kryer vizita të detajuara në terren për të bërë inspektim të 3 (tre) objekteve ekzistuese në vend.



Figura 100 – Vendndodhja e Objekteve

Me poshte do të paraqiten fotot e rrugeve ekzistuese sipas ndarjes në grupe që është organizuar puna.

Objekti A, është i përbërë nga panele betoni vertikale të cilët mbajnë peshën e mbulesës dhe e shkarrojnë në themelet ekzistuese. Këto elemente në pjesën e poshtme janë mbështetura në themel dhe në pjesën e sipërme të tyre është e mbështetur mbulesa në formën e një harku, beton arme.

Çdo panel i parapergatitur ka dy tirante që lidhin panelet e secilës ane ku mbështet mbulesa hark i objektit. Mungesa e vertikalitetit dhe mungesa e tiranteve e bëjnë këto elemente të ekspozuara ndaj çedimit lokal, fenomen tejet i rrezikshëm dhe i paparashikueshëm në kohë dhe në pasojë. Krah faktit që mungojnë një pjesë e konsiderueshme e tiranteve vlen të theksohet dhe gjendja faktike e elementeve kryesore beton arme dhe tirant.

Materialet e elementeve kryesore mbajtës të strukturs, evidentohen lehtësisht që janë të degraduara për shkak të mungesës së mirëmbajtjes, për shkak të mungesës së një kullimi të ujrave sipërfaqësore po ashtu ndryshku i cili duket në një masë tejet të avancuar në tirantet ekzistues duke i ekspozuar ato drejt një mungese pothuajse totale të karakteristikave fizike mekanike të tyre. Çka vlen për tu theksuar se objekti në këto kushte është shumë larg parametrave për të cilët ai është projektuar po ashtu në një mungesë totale të kriterëve dhe kushteve që duhen respektuar në lidhje me normat e reja europiane që janë një kusht i domosdoshëm në projektim për të siguruar dy parametra kryesore jetëgjatësinë e objektit dhe sigurinë totale të tij dhe elementeve strukturore të tij.