

RELACION
PROJEKTI I ZBATIMIT FAZA V-VI
(RAPORT TEKNIK ARKITEKTONIK)

Objekti : **NDERTIMI I SHITESES E GODINES
"POLI I DREJTESIS", NE FUNKSION TE
SHKOLLES SE MAGJISTRATURES PER
MBESHTETJE E INFRASTRUKTURES PER
POLIN E DREJTESIS**



"ARKONSTUDIO SH.P.K."

PROJEKTUES:
Licensë N.6996/8

Administrator:
Ark. NASJEL ÇIÇO

		Nr. Lic.	Firma
Arkitekt	Nasjel Çiço	A.1249/3	
Inxhiniere	Lindita Gjeka	E.1174/2	
Inxhiniere	Lediana Dila	M.1130/2	
PROJEKTUES:			
		Nr. Lic.	Firma
Arkitekt	Petrit Hazbiu	A.0155/4	
Inxhiniere	Anila Hasanaj	K.0241/7	
Arkitekt	Orion Hasanaj	A.1244/4	
Inxhinier	Gezim Baku	M.0140/4	
Inxhinier	Arjan Shyti	E. 1126/3	

Porosites : **FONDI SHQIPTAR
I ZHVILLIMIT**

PROJEKTI I ZBATIMIT FAZA V - VI

RAPORTI TEKNIK ARKITEKTONIK

Objekti:

NDERTIMI I SHITESES E GODINES "POLI I DREJTESISE", NE FUNKSION TE SHKOLLES SE MAGJISTRATURES PER MBESHTETJE E INFRASTRUKTURES PER POLIN E DREJTESISE



Pallati i Drejtësie është projektuar ne vitet 2015-2016 dhe ndërtimi i tij është bere ne periudhën 2016-2019.

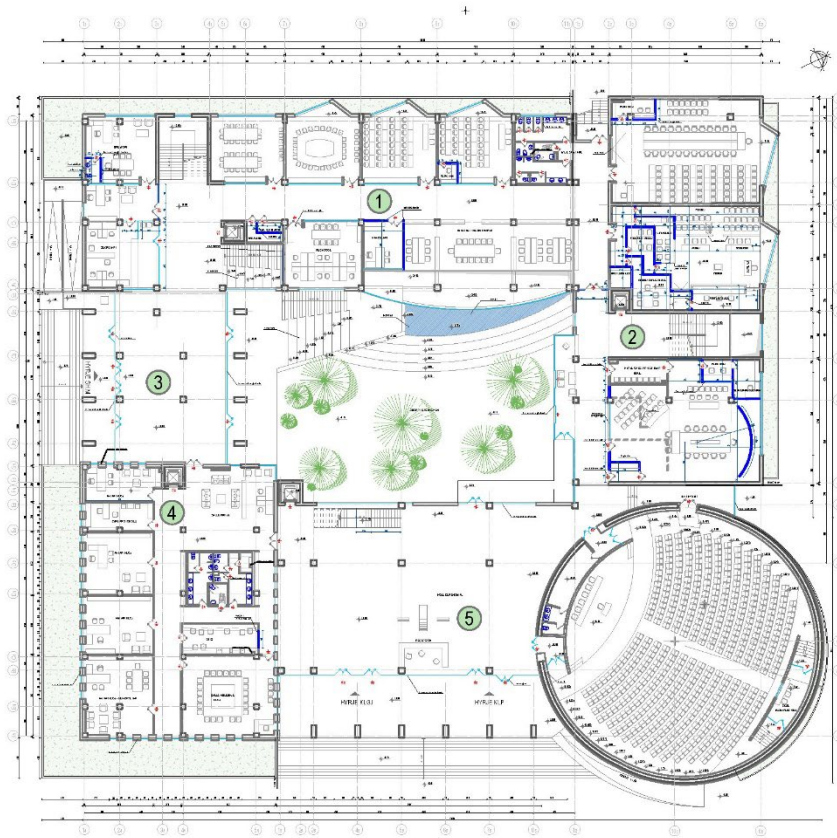
Ky objekt është projektuar dhe ndërtuar mbi bazën e kërkesave dhe kushteve teknike te kësaj periudhe.

Për këtë grupi i projektimit është mbështetur ne studimet gjeologjike dhe sizmike te realizuara posaçërisht për te.

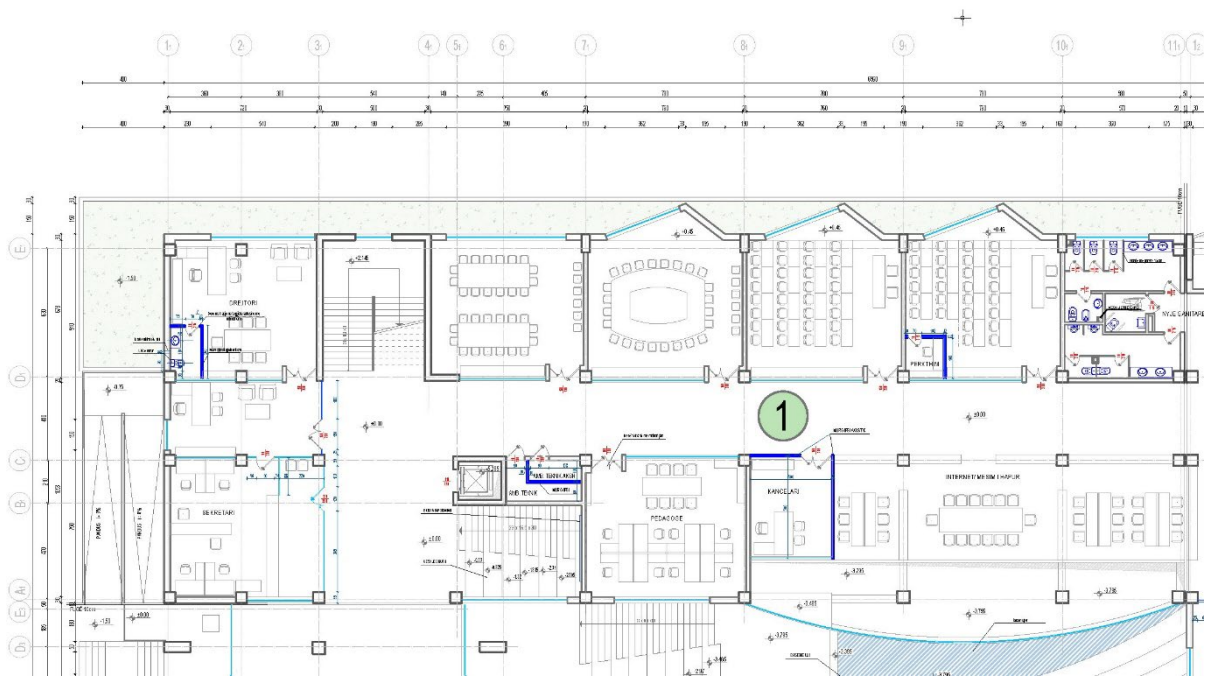


Shpërndarja e mjediseve për te tre institucionet është bere ne tre nivele mbi toke dhe një nen toke (ne një pjese te gjurmës se objektit). Nga ana strukturore objekti përbehet nga 5 njësi strukturore te ndara me fuga sizmike





PLANI NË KUOTËN ±0.00



NJESIA STRUKTURE Nr. 1

Projekti paraparak i shtesës së Shkollës së Magjistraturës, është hartuar mbi bazën e detyrës së projektimit në bashkëpunim të vazhdueshëm midis grupit të projektimit dhe Administratës së Shkollës së Magjistraturës

Shkolla e Magjistraturës e Republikës së Shqipërisë është institucion Kushtetues i ngarkuar me përgatitjen dhe kualifikimin e Magjistratëve dhe juristëve të nivelit të lartë për sistemin e drejtësisë.



Për realizimin e këtij misioni me kërkesa gjithmonë në rritje, ky institucion krahas mjediseve ekzistuese, ka nevojë për mjedise shtese mësimdhënieje dhe administrative. Për sa me sipër shtimi i mjediseve ekzistuese me mjedise të reja me një sipërfaqe rreth 800-900 m² është e vetmja mundësi.

Te gjitha mjediset që shtohen duhet të garantojnë një komunikim vertikal të drejtpërdrejtë me shkallë anësore me mjediset ekzistuese të Shkollës së Magjistraturës.

Lidhja e mjediseve që shtohen midis tyre me korridor, gjithashtu me nyjet sanitare për meshkuj, femra dhe persona me aftësi të kufizuar, si dhe me hapësirat e brendshme dhe të jashtme rekreative.









RELACION
PROJEKTI I ZBATIMIT FAZA V-VI
(RAPORT TEKNIK KONSTRUKSIONI)

Objekti : **NDERTIMI I SHITESES E GODINES
"POLI I DREJTESIS", NE FUNKSION TE
SHKOLLES SE MAGJISTRATURES PER
MBESHTETJE E INFRASTRUKTURES PER
POLIN E DREJTESIS**



"ARKONSTUDIO SH.P.K."

PROJEKTUES:
Licensë N.6996/8

Administrator:
Ark. NASJEL ÇIÇO

		Nr. Lic.	Firma
Arkitekt	Nasjel Çiço	A.1249/3	
Inxhinier	Lindita Gjeka	E.1174/2	
Inxhinier	Lediana Dila	M.1130/2	

PROJEKTUES:

		Nr. Lic.	Firma
Arkitekt	Petrit Hazbiu	A.0155/4	
Inxhinier	Anila Hasanaj	K.0241/7	
Arkitekt	Orion Hasanaj	A.1244/4	
Inxhinier	Gezim Baku	M.0140/4	
Inxhinier	Arjan Shyti	E. 1126/3	

Porosites : **FONDI SHQIPTAR
I ZHVILLIMIT**

"Ndertimi i shteses e godines "Poli Drejtesise" ne funksion te Shkolles se Magjistratures per "Mbeshtetje e infrastruktures akomoduse per Polin e Drejtesise

Shtesa e godines se "Poli Drejtesise" do te jete nje ndertese me konstrukcion metalik i mbuluar me panele sanduic .

Kjo shtese do te realizohet mbi taracen e objektit 1 te grupit te ndërtesave qe perbejne "Polin e Drejtesise".

Per kete aresye do te duhet qe te behet nje rillogaritje e objektit ekzistues dhe shtesës. Vlen per tu theksuar se te gjitha nderhyrjet e bera ne objektin ekzistues bazohen ne Raportin Gjeologjik dhe Studimin Inxhiniero-Sizmologjik per objektin ne fjale te pergatitur nga ALTEA & GEOSTUDIO 2000.

1.Përshkrim i programit llogaritës

Sistemi strukturor i aplikuar perfaqesohet nga rama hapesine te kombinuara me mure beton-arme, te cilat jane elementet kryesore ne perballimin e ngarkesave vertikale dhe horizontale.

Objektet jane analizuar, llogaritur dhe dimensionuar ne perputhje me normat europiane te projektimit ne fuqi per projektimin e objekteve me strukture beton-arme, perkatesisht te kodeve EC-1, EC-2 dhe EC-8.

Modelimi është kryer përmes programit SAP2000.

Në këtë program modelimi kryhet me plane, ose ndryshe gjeometria dhe dimensionet e elementëve (trare, kolona, mure etj) përcaktohen në cdo kat dhe lartesi duke patur gjithmone nje pamje hapsinore te objektit.

Gjithashtu dhe hedhja e ngarkesave bëhet kryesisht me anë të elementeve tip shell por ekzistojne dhe opsionet e vendosjes së ngarkesave uniforme si dhe të përqëndruara.

Pasi kryhet percaktimi i gjeometrisë së gjithë strukturës dhe i ngarkesave (procese që zakonisht kryhen njekohesisht), përcaktohet lloji i analizës (statike, pseudostatike, dinamike etj) dhe metoda e llogaritjes (met.klasike, gj.kufitare të fundme, eurokod).

Më pas struktura është gati për t'u analizuar.

2. Materialet

2.1 Betoni.

Eshte perdorur betoni i klases C 30/37 per themelet dhe muret e podrumit, per soletat, traret, kollonat dhe muret b/a

-Per te gjita strukturat prej betoni

Pesha e vetjake

$$g = 2500 \text{ kg/m}^3$$

Rezistencat kubike ne shtypje e betonit

$$f_{cu} = 300 \text{ daN/cm}^2 \quad \text{C30/37}$$

Rezistenca cilindrike e betonit

$$f_{ck} = 250 \text{ daN/cm}^2 \quad \text{C30/37}$$

Moduli i elasticitetit per kete klase betoni eshte :

$$E_c = 315000 \text{ daN/cm}^2$$

Rezistenca llogaritese per betonet jane:

$$f_{cd} = 200 \text{ daN/cm}^2 \text{ per C 30/37}$$

$$f_{ctm} = 29.0 \text{ daN/cm}^2 \text{ per C 30/37}$$

$$f_{ctk 0.05} = 20.0 \text{ daN/cm}^2 \text{ per C 30/37}$$

Ku

$$f_{ctm} = 0.3 \times f_{ctk}^{(2/3)}$$

$$f_{ctk 0.05} = 0.7 \times f_{ctm}$$

Koeficienti i Puasonit(beton me carje)

$$n = 0.1$$

Koeficienti i sigurise pjesshme

$$\gamma_c = 1.5$$

2.2 Armatura.

Shufrat e hekurit te llojit S-500s kane karakteristikat e meposhtme

Rezistenca ne terheqje

$$f_{tk} = 6280 \text{ daN/cm}^2$$

Sforcimet pragut te rjedhshmerise

$$f_{yk} = 5000 \text{ daN/cm}^2$$

Moduli i elasticitetit

$$E_c = 2100000 \text{ daN/cm}^2$$

Koeficienti i zgjatjes relative > 12%

$$A_s = 12\%$$

$$(f_t / f_y)_k = 1.256$$

Koeficienti i sigurise se pjesshme

$$\begin{array}{l} \text{Rezistenca e lejuar} \\ g_s = 1.15 \\ f_{yd} = 3700 \quad \text{daN/cm}^2 \end{array}$$

3. Analiza dhe Llogaritja Kompjuterike

3.1 Analiza Statike dhe Dinamike

Analiza statike dhe dinamike per te percaktuar reagimin e struktures ndaj tipeve te ndryshme te ngarkimit eshte kryer me programin SAP 2000.

3.1.1 Analiza Statike

Analiza statike e struktures perfshin zgjidhjen e sistemit te ekuacioneve lineare te meposhtem:

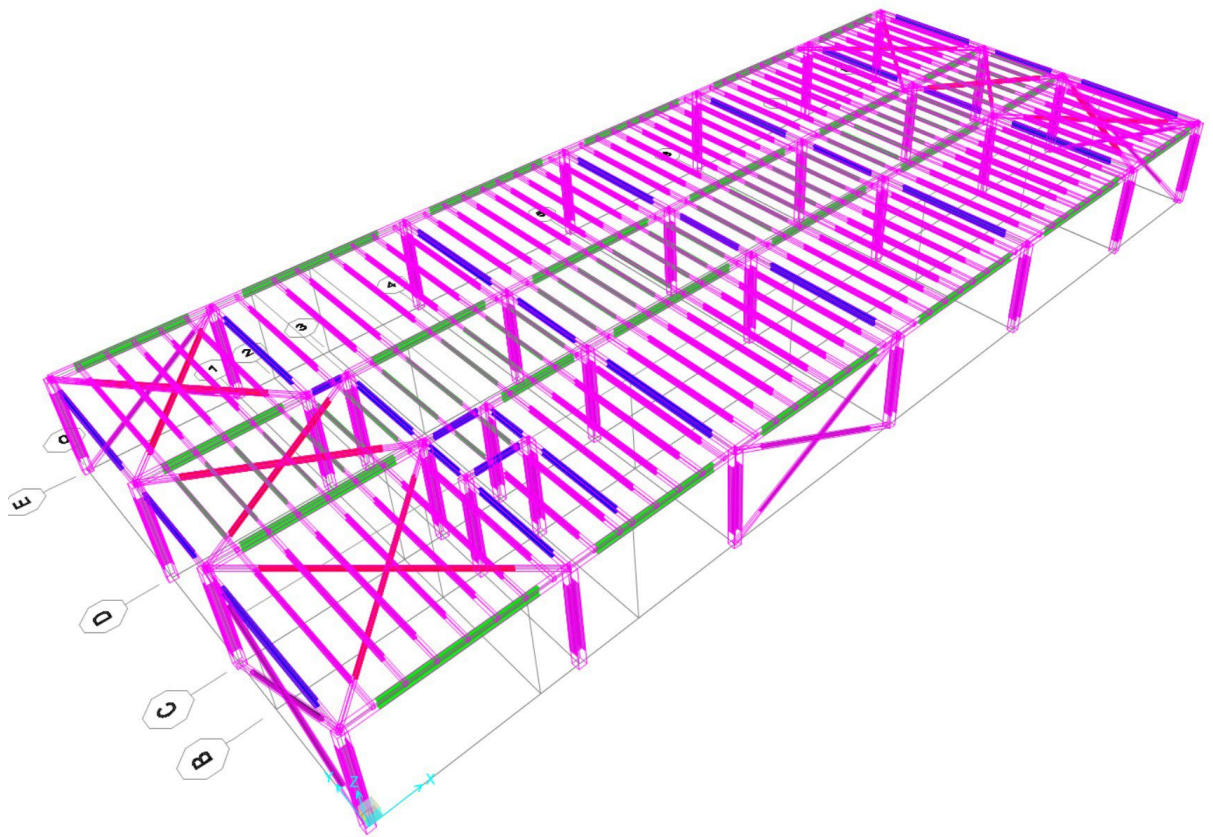
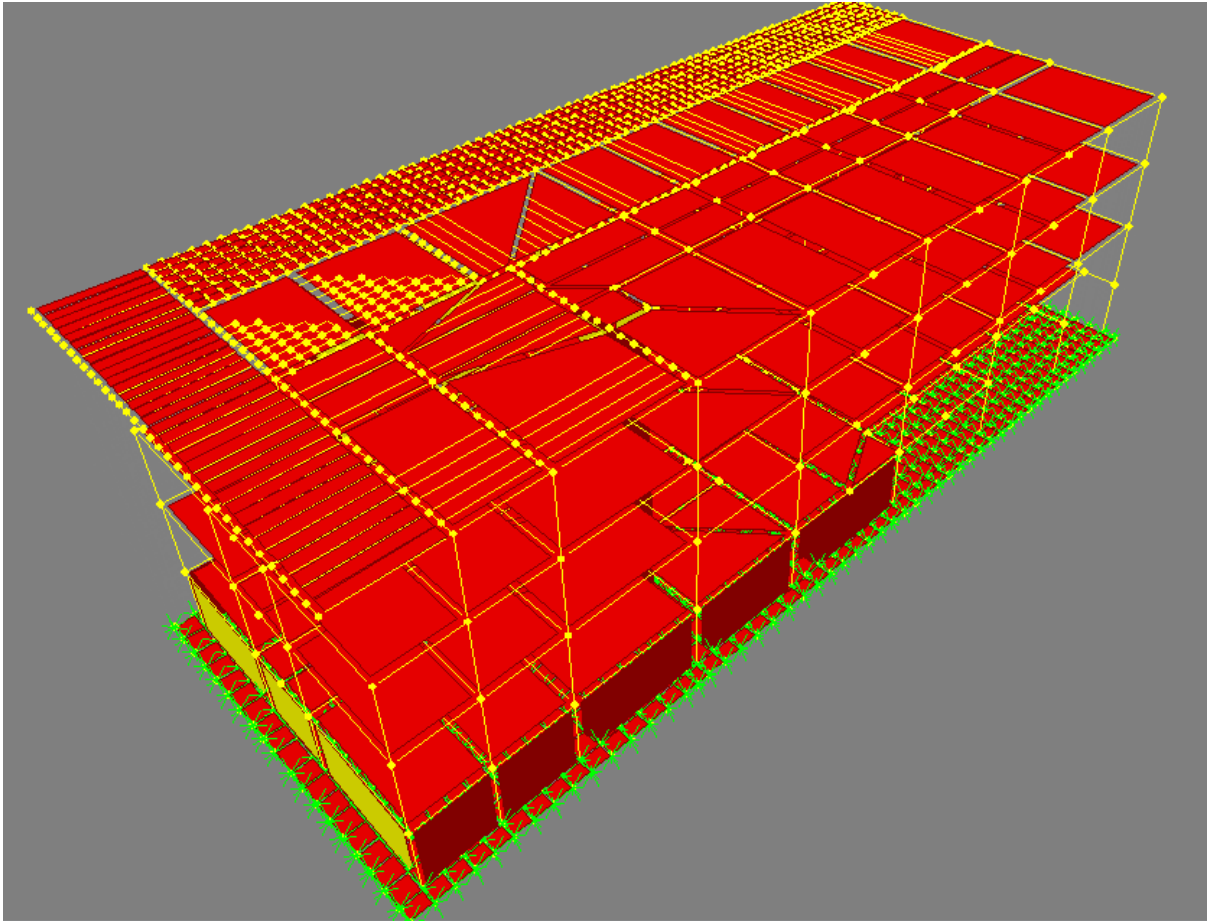
$$Ku=r \quad (3.1.1)$$

ku, K eshte matrica e ngurtesise, r eshte vektori i ngarkesave qe veprojne mbi strukture, dhe u eshte vektori i zhvendosjeve.

Per cdo rast ngarkimi programi automatikisht krijon vektorin r dhe percakton vektorin e zhvendosjeve nga zgjidhja e sistemit te ekuacioneve lineare (3.1.1).

Pas percaktimit te zhvendosjeve ne te gjitha pikat nyjore eshte e mundur te percaktohen te gjitha vlerat e forcave te pergjithesuara (M22, M33-momente perkules sipas dy drejtimeve, Q22, Q33-forca prerese sipas dy drejtimeve, N-force aksiale, T-moment perdredhes per cdo element "frame", apo F11, F22, F12- forca aksiale sipas dy drejtimeve dhe forca prerese, M11, M22, M12-momentet perkules ne planet perpendikulare dhe sipas planit per cdo element "shell").

Natyrisht modelimi i struktures ne teresi dhe i cdo elementi behet mbi bazen e metodikes se elementeve te fundem (FEM) e cila eshte nje metode e perafert dhe praktike e perdorur gjeresisht sot ne kushtet e epersise te krijuar nga perdorimi i programeve kompjuterike.



Modeli 3D i llogaritjes se shkollës me shtesen

3.1.12.a Analiza Dinamike

Analiza dinamike e struktures ka ne bazen e saj analizen modale me metoden e spektrit te reagimit.

Ngarkesat dinamike (sizmike) te llogaritura pranohen si ngarkesa ekuivalente statike dhe ushtrohen ne vendin e masave te perqendruara

4. NGARKESAT LLOGARITESH

Ngarkesat ne vijim jane perdorur ne kete projekt

4.1 Ngarkesat e perhereshme

Ngarkesave te perhereshme ne kete projekt

Solete nderkati $H=20cm$

- Solete ne b/arme monolite 500 Kg/m²
 - Shtresa dhe pllaka 200 Kg/m²
- 700 Kg/m²

Solete nderkati $H=15cm$

- Solete ne b/arme monolite 375 Kg/m²
 - Shtresa e pllaka 200 Kg/m²
- 575 Kg/m²

Solete nderkati $H=30cm$

- Solete me traveta 400 Kg/m²
 - Shtrese e pllaka 200 Kg/m²
- 700 Kg/m²

4.1(1) Ngarkesa vertikale lineare e mureve dhe elementeve te tjere

Ngarkesa vertikale e mureve eshte marre si me poshte :

Mur 20cm (tulla me bira horizontale + suva) 950 Kg/ml

Mur 12cm (tulla me bira horizontale + suva) 650 Kg/ml

Parapete b/arme 200 Kg/ml

4.2 Ngarkesa te perkoheshme

Ne perputhje me Ec1 ngarkesat e perkoheshme te perdorura ne kete projekt kane vlerat e meposhtme

Rezidenca	(Ec1-Cat A)	200	Kg/m ²
Dhoma hoteli	(Ec1-Cat A)	200	Kg/m ²
Mbulimi (terrace)	(Ec1-Cat I)	200	Kg/m ²
Zyra	(Ec1-Cat B)	300	Kg/m ²
Restorant	(Ec1-Cat C1)	300	Kg/m ²
Salla konferencash, Kinema	(Ec1-Cat C2)	400	Kg/m ²
Holle hoteli ,Ekspozita	(Ec1-Cat C3)	500	Kg/m ²
Palestra	(Ec1-Cat C4)	500	Kg/m ²
Dyqane	(Ec1-Cat D)	500	Kg/m ²
Magazina	(Ec1-Cat E)	600	Kg/m ²
Shkalle	(Ec1-Cat E)	500	Kg/m ²
Parkime	(Ec1-Cat F1)	200	Kg/m ²

Vlerat e mesiperme jane vlerat qe rekomandon Eurokodi per salla konferencash e kinema. Ne rastin konkret kemi marre ne llogaritje perkatesisht

Kati sherbime 400 Kg/m²

Ambientet e tjera 500 Kg/m²

Theksojme se ngarkesa 400 kg/m² eshte mare vetem ne disa ambiente te veçuar ndihmese, te cilat nuk perdoren ne grumbullime njerezish, por vetem nga personeli i sherbimit.

4.3 Ngarkesat sizmike

koeficientet sizmik ne projekt

Ne konstruksionin e modeluar koeficientet sizmike te mare ne konsiderate jane si vijon

Ngarkesa vepruese horizontale ne truall te tipit C

Sipas eurocodit ne llogaritje eshte mare
Nxitimi i truallit

Spektri I
 $a_g=0.28$

Kategoria e truallit

B

Koeficienti i rëndësisë së objektit:

1.2

Lloji i duktilitetit të objektit DCM (duktilitet i mesëm)

Koeficienti i sjelljes së strukturaes q 3.12

Faktori I sjelljes në objekt është llogaritur sipas formulës së mëposhtme :

$$q = q_0 k_w > 1.5$$

Ku q_0 sipas rekomandimit të Eurokodit është marrë për struktura mikse, për DCM (Duktilitet mesatar) e barabartë me $3.0 \alpha_u / \alpha_1$, $k_w = 1$

$$q = 3.0 \alpha_u / \alpha_1,$$

$\alpha_u / \alpha_1 = 1.3$ për struktura mikse

Pra $q = 3.0 \cdot 1.3 \cdot 1.0 \cdot 0.8$ (0.8) reduktim me 20 % për strukturat jo të rregullta në lartësi)

$$q = 3.0 \cdot 1.3 \cdot 1.0 \cdot 0.8 = 3.12$$

4.5 Spektri i Projektimit (llogarites) i Shpejtimit sipas EC-8 (Design of structures for earthquake resistance),

Spektri i projektimit (llogarites) të shpejtimit për veprim sismik horizontal sipas EC-8

merret nga shprehjet:

$$0 \leq T \leq T_B : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \left[\frac{2}{3} + \frac{T}{T_B} \cdot \left(\frac{2.5}{q} - \frac{2}{3} \right) \right] \quad (4.3.2.a)$$

$$T_B \leq T \leq T_C : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q}$$

(4.3.2.b)

$$T_C \leq T \leq T_D : S_d(T) \left\{ \begin{array}{l} = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[\frac{T_C}{T} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{array} \right.$$

(4.3.2.c)

$$T_D \leq T : \quad S_d(T) \quad \left\{ \begin{array}{l} = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[\frac{T_C T_D}{T^2} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{array} \right\}$$

(4.3.2.d)

ku:

-shpejtimi i truallit ne shkembin baze (tipi B i truallit sipas EC-8)

$$a_g=0.28g \quad (4.3.2.e)$$

S- faktori i truallit (shiko Tabelen 3.2, 3.3 dhe te dhenat e studimit inxhiniero-sizmologjik te dhena me poshte.)

T- perioda e sistemit strukturor linear te konsideruar me nje shkalle lirie.

$\beta=0.2$ kufiri i poshtem i spektrit t e projektimit per veprim sizmik horizontal.

q-faktori i sjelljes (duktiliteti)

$$q = 3.13$$

Referuar rekomandimeve te (EC-8), Studimit Gjeologo-Inxhinierik, trualli eshte klasifikuar i tipit C me keto vlera te parametrave spektrale:

$$S=1.2, \quad T_B(s)=0.15 \quad T_C(s)=0.5 \quad T_D(s)=2$$

Per veprim sizmik vertikal vlerat e spektrit ne tabelen e mesiperme jane shumezuar me nje koeficient reduktues 2/3.

Per kerkimin e vleres maksimale te mundeshme te reagimit sizmik eshte perdorur superpozimi sipas “kombinimit komplet kuadratik” (CQC). Ky lloj superpozimi modal jep

rezultate me te sakta se kombinimi sipas “rrenjes katrore te shumes se katroreve” (SRSS) per godina me vlera te periodave te njepasnjeshme (suksesive) Ti afer njera-tjetres.

Kombinimi i drejtimeve te reagimit sizmik eshte bere sipas rrenjes katrore te shumes se katroreve (SRSS) duke patur parasysh pranimin e tyre te njekohshem sipas tre drejtimeve.

Me tej vlerat numerike te marra nga reagimi sizmik i objektit i jane nenshtruar kombinimeve te dhena ne paragrafet 5.1 dhe 5.2.

1. Kriteret e Projektimit

Struktura eshte kontrolluar per dy gjendje kufitare

5.1 Gjendja e Fundit Kufitare (“Ultimate Limit State” ULS).

Si kriter projektimi i kesaj gjendje kufitare eshte perballimi nga struktura i nje termeti te forte e relativisht te rralle me demtime jo te forta strukture si permbysje, rreshqitje, apo shkaterrim i plote, qe perbejne rrezik per jeten e njerezve.

Parametrat spektrale te ketij termeti “termeti i projektimit” i korrespondojne nje periudhe perseritje prej 475 vjet dhe nje probabiliteti mostejkalimi 90% per nje periudhe kohore 50-vjecare te dhena ne piken 4. Struktura pas termetit ruan akoma integritetin e saj dhe kapacitet mbajtes te konsiderueshem.

Per kete gjendje kufitare jane realizuar keto kombinime:

- Kombinimi kryesor
 $1.35 DL + 1.50 LL$ (Eurokod-2 2.3.3)
- Kombinimi i vecante
 $1.00 DL + 1.5*0.3 LL \pm 1.0 EL$ (Eurokod-2 2.3.3)

ku:

DL-ngarkesat e perhershme (konstante) nga pesha vetjake e elementeve, mureve, shtresave te dyshemese, parapetet e ballkoneve.

LL- ngarkesat e perkohshme me veprim te shkurter

EL-ngarkesa sizmike per “termetin e projektimit”

5.2 Gjendja e Kufitare e Sherbimit (“Serviceability Limit State” SLS).

Si kriter projektimi i kesaj gjendje kufitare eshte perballimi nga struktura i nje termeti “termet i moderuar”, relativisht te shpeshte me demtime te kufizuara qe nuk cenojne funksionimin e metejsheem te godines. Parametrat spektrale te ketij termeti jane te njejte me ato te “termetit te projektimit” me ndryshimin qe shpejtimi i truallit ne shkembin baze eshte pranuar:

$$a_g = 0.28g \cdot v \quad (5.2.a)$$

Per kete gjendje kufitare eshte realizuar ky kombinim:

- Kombinimi per gjendje kufitare sherbimi te perseritur

$$1.00 \text{ DL} + 0.3 \text{ LL} \pm v \cdot \text{EL} \quad (\text{Eurokod-2 } 2.3.3)$$

ku:

$v \cdot \text{EL}$ -ngarkesa sizmike per “termetin e moderuar”

v -faktor reduktimi qe varet nga kategoria e objektit. Per klasen e rendesise se objektit II (shiko EC-8, Tabela 4.3), $v=0.5$ (shiko EC-8, 4.4.3.2)

5.3 Perdredhja Aksidentale

objekti eshte konsideruar i rregut ne plan. Meqenese eksentriciteti aktual ne cdo nivel kati (jashteqendersia midis qendres se mases dhe asaj te ngurtesise) eshte e ≈ 0 masat e perqendruara jane vendosur te zhvendosura sipas dy drejtimeve ne plan ne madhesine:

$$e_{i_i} = \pm 0.05L_i \quad (5.3.a)$$

ku:

e_{i_i} -jashteqendersia aksidentale e mases se katit i

L_i -dimensioni i soletes se katit sipas planit te saj perpendikular me drejtimin e veprimit sizmik.

5.4 Kategoria e Objektivit dhe Faktori i Rendesise

Sipas EC-8 godina klasifikohet ne :

Objekti eshte klasifikuar sipas eurokodit ne Klasen e II te rendesise (shkolla, salla te medha, institucione etj.)

Faktori i rendesise $\gamma_I = 1.2$

5.5 Zhvendosjet (relative) te Nderkateve sipas dy Drejtimeve

Zhvendosjet e nderkateve me poshte do te jepen ne forme tabelare, duke patur parasysh moskalimin e vlerave kufitare per godina me elemente jostrukturore dhe joduktile te lidhur me strukturen per gjendjen kufitare te sherbimit:

$$d_{\gamma} \cdot v \leq 0.005 \cdot h \quad (5.5.a)$$

ku:

d_{γ} -zhvendosja (relative) e nderkatit

v-faktor reduktimi (shiko paragrafin 5.2)

h-lartesia e katit

Per nje nivel te caktuar i zhvendosja (relative) e nderkatit (interstorey drift) dhe zhvendosja ne kufirin e shkaterrimit jepen perkatesisht nga shprehjet:

$$d_{ri} = d_{si} - d_{s(i-1)} \quad (5.5.b)$$

$$d_s = q \cdot d_e \cdot \gamma_I \quad (5.5.c)$$

ku:

d_s - zhvendosja ne kufirin e shkaterrimit

q -faktori i sjelljes (duktiliteti)

d_e -zhvendosja elastike per ngarkesesh sizmike shkaktuar nga “termeti i projektimit”

γ_I -faktori i rëndesise.

Zhvendosjet (relative) te Nderkateve sipas dy Drejtimeve

Zhvendosjet e nderkateve me poshte do te jepen ne forme tabelare, duke patur parasysh moskalimin e vlerave kufitare per godina me elemente jostrukturore dhe joduktile te lidhur me strukturen per gjendjen kufitare te sherbimit:

$$d_y \cdot v \leq 0.005 \cdot h \quad (5.5.a)$$

ku:

d_y -zhvendosja (relative) e nderkatit

v -faktor reduktimi (shiko paragrafin 5.2) ($=0.5$)

h -lartesia e katit

Per nje nivel te caktuar i zhvendosja (relative) e nderkatit (interstorey drift) dhe zhvendosja ne kufirin e shkaterrimit jepen perkatesisht nga shprehjet:

$$d_{ri} = d_{si} - d_{s(i-1)} \quad (5.5.b)$$

$$d_s = q \cdot d_e \cdot \gamma_I \quad (5.5.c)$$

ku:

d_s - zhvendosja ne kufirin e shkaterrimit

q -faktori i sjelljes (duktiliteti)

d_e -zhvendosja elastike per ngarkesesh sizmike shkaktuar nga “termeti i projektimit”

γ_I -faktor i rendesise.

Vlera e lejuar e spostimeve per strukturen tone $d_r=0.005 \times 200 / 0.5 = 2.0 \text{ cm}$

Siç shifet edhe nga zhvendosjet (drift) jane brenda vlerave te lejuara

Metoda e llogaritjes:

Për analizën statike të objektit llogaritja kryhet me anë të metodës së deformimit, kurse për sa i përket analizës dinamike është përdorur metoda e superpozimit modal.

Planet horizontalë konsiderohen të padeformueshëm në planin e veprimit të forcave sizmike.

Pasi vleresohen forcat sizmike sipas drejtimeve globalë X, Y si dhe momenti sipas aksit Z këto forca shpërndahen në elementet vertikale në përpjestim me ngurtësitë lineare të tyre (pasi elementët horizontalë konsiderohen të padeformueshëm në atë plan).

Llojet e elementeve të përdorur në strukture janë elementët njëpërmasorë (beam) dhe atypërmasorë (shell).

Për të parët duhet theksuar se është përdorur opsioni i “skajeve rigjide” ose “rigid end offset” për zonat e trarëve ku intersektohen me kolonat.

Për sa i përket elementëve dypërmasorë “shell” në modelin llogaritës janë përfshirë të dyja llojet e sjelljes së këtij elementi pra elementi “plate” dhe “membrane”.

Verifikimi i elementëve kryhet për të gjitha kombinimet e mundshme dhe përcaktimi i sipërfaqes së armaturës bëhet për kombinimin më të disfavorshëm.

Kombinimi i ngarkesave është bërë sipas tabelës së mëposhtme.

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
DSTL2	Linear Add	Yes	Linear Static	DEAD	1.350000
DSTL2	Linear Add	Yes	Linear Static	live	1.500000
COMB3			Response Spectrum	ACASE1	1.000000
DSTL7	Linear Add	Yes	Linear Static	DEAD	1.350000
DSTL7			Linear Static	live	1.500000
DSTL7			Linear Static	WIND	0.900000
DSTL8	Linear Add	Yes	Linear Static	DEAD	1.350000
DSTL8			Linear Static	live	1.500000
DSTL8			Linear Static	WIND	-0.900000
DSTL9	Linear Add	Yes	Linear Static	DEAD	1.350000
DSTL9			Linear Static	live	1.050000
DSTL9			Linear Static	WIND	1.500000

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
DSTL10	Linear Add	Yes	Linear Static	DEAD	1.350000
DSTL10			Linear Static	live	1.050000
DSTL10			Linear Static	WIND	-1.500000
DSTL11	Linear Add	Yes	Linear Static	DEAD	1.000000
DSTL11			Linear Static	WIND	1.500000
DSTL12	Linear Add	Yes	Linear Static	DEAD	1.000000
DSTL12			Linear Static	WIND	-1.500000
DSTL13	Linear Add	Yes	Linear Static	DEAD	1.000000
DSTL13			Linear Static	live	0.300000
DSTL13			Response Spectrum	ACASE1	1.000000
DSTL14	Linear Add	Yes	Linear Static	DEAD	1.000000
DSTL14			Response Spectrum	ACASE1	1.000000
DSTL16	Linear Add	Yes	Linear Static	DEAD	1.000000
DSTL16			Linear Static	live	1.000000

PERSHKRIMI I ELEMENTEVE PERBERES TE KONSTRUKSIONIT

1.THEMELET:

Përbëhen nga pllake b/a dhe trareve b/a, te percaktuara sipas anes funksionale te objektit, gjeologjise se formacionit ku do te mbeshteten themelet, rendesise se objektit dhe ngarkeses vertikale qe transmetohet ne kete formacion nga objekti.

a).Pllaka b/a

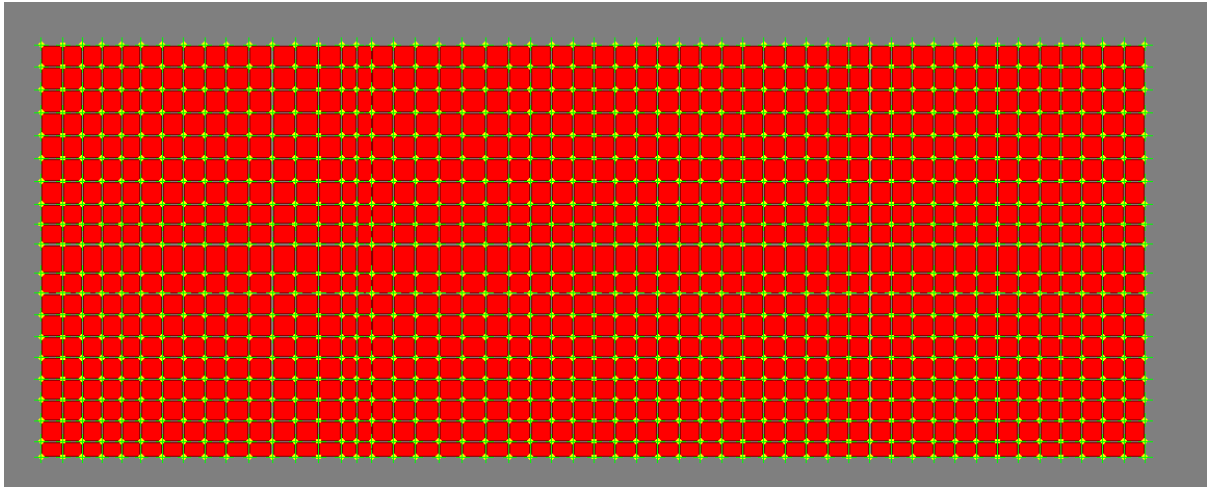
Lartësia e pllakes eshte 100 cm. Ajo eshte e vendosur ne kuoten -4.795 m.

Per permirsimin e struktures se formacionit ne te cilin do te vendosen pllaka dhe traret eshte vendosur nje shtrese çakelli me trashesi 20 cm.

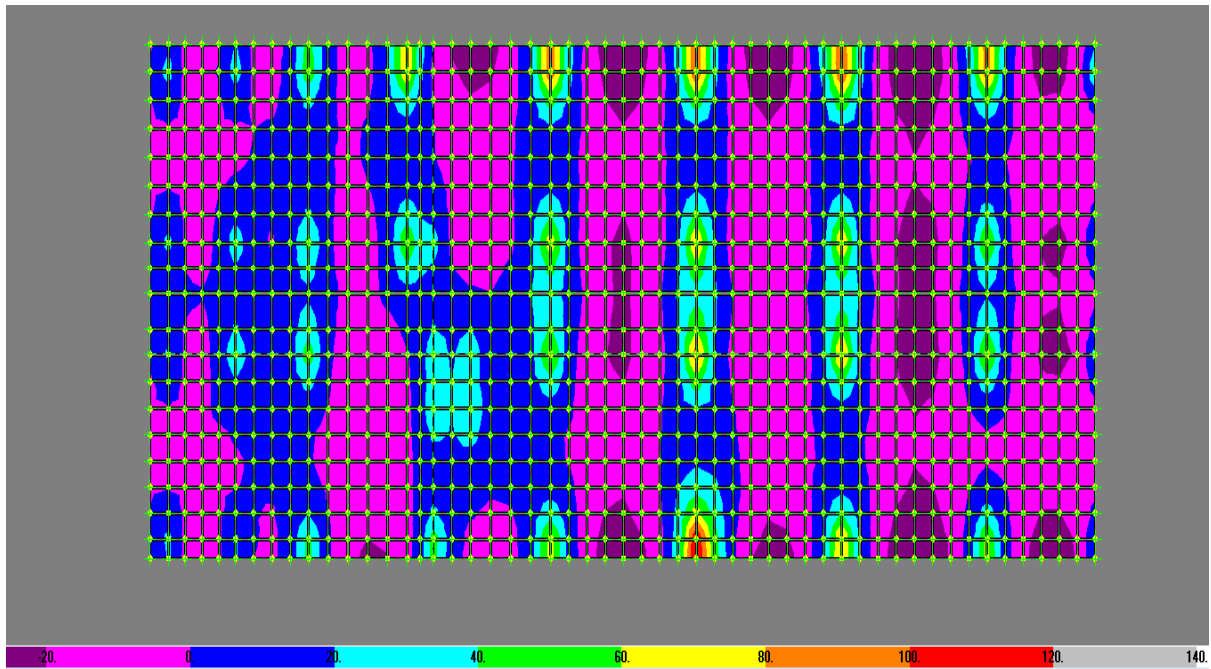
Armimi i pllakes eshte bere duke mare rezultatet e kombinimit kryesor , dhe theksojme se armimi eshte kontrolluar dhe per kombinimin nga sizmika.

Armimi i pllakes eshte bere me dopjo zgarë në të dy drejtimet.

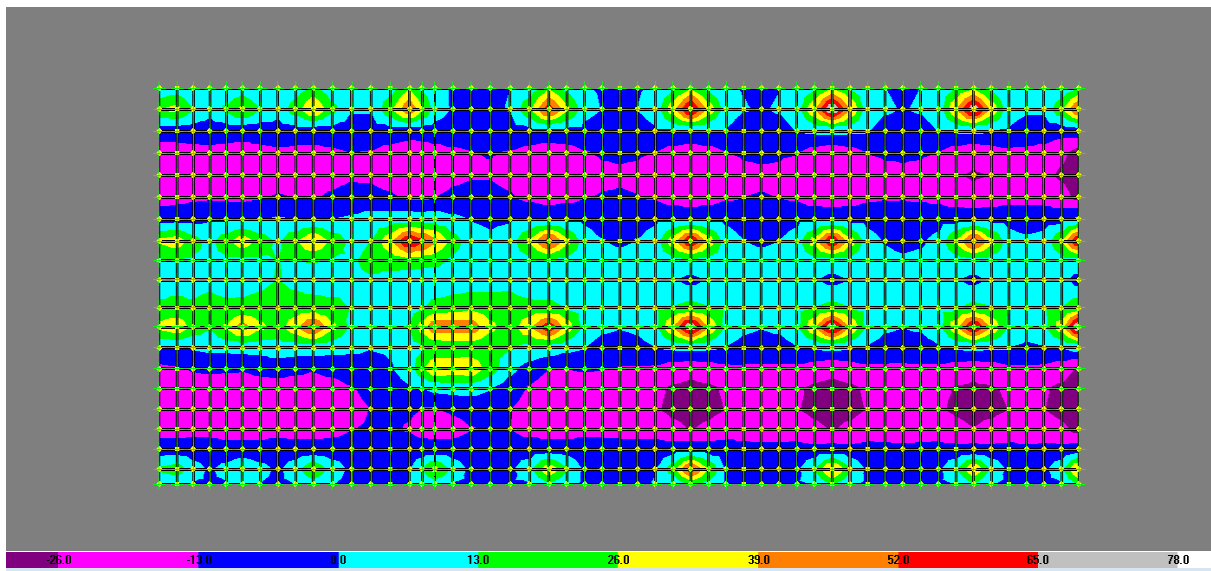
Shtresa mbrojtese e pllakes eshte mare 5 cm.



Pllaka b'la sipas modelite llogarites



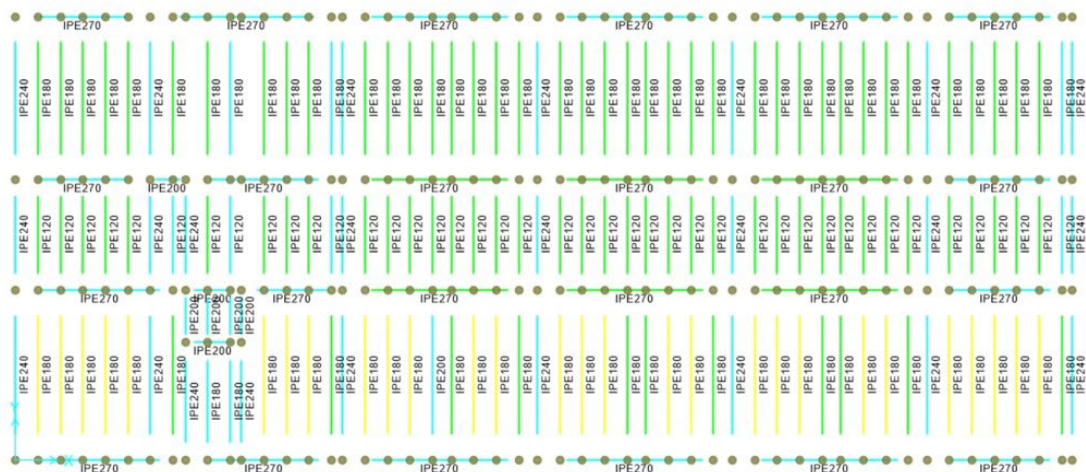
Momenti M_{11} i pllakes



Momenti M22 i pllakes

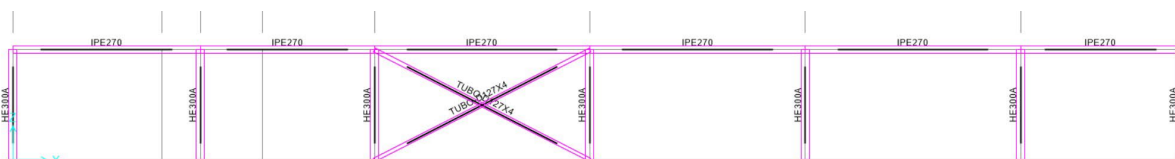
b).Traret Metalik te shteses

Traret metalik jane te dimensioneve IPE 270; IPE 240; IPE 200; IPE 180 dhe IPE 120, këta janë vendosur ne baze te rezultateve te nxjera nga kombinimi kryesor. Profilet janë S-275



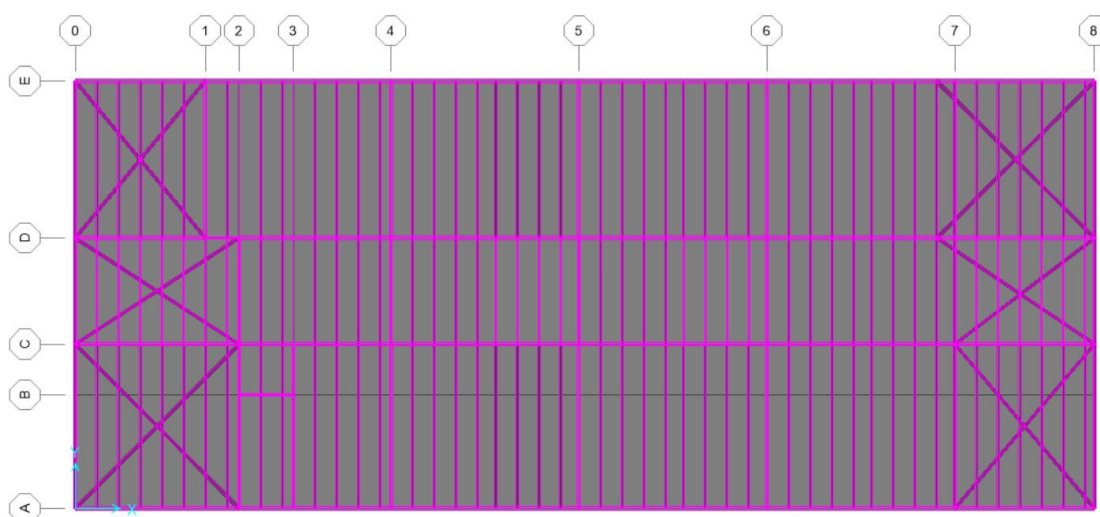
c).Kollonat Metalike te shtesës

Kollonat metalike te shtesës te cilat do te inkastrohen ne soletën e taraces se objektit ekzistues do te jene profil HEB 300 dhe IPE 270.



d).Mbulimi Metalik i shtesës

Mbulimi i shtesës eshte llogaritur te jete me panele te lehtësuara me panele sanduic me trashësi 20cm .



2).SKELETI B/A

Përfaqëson elementit kryesor struktural.

Eshtë i ndërtuar me shufra ose elementë njëpërmasorë kolonat, dypermasore muret dhe traret.

a)Kollonat dhe muret b/a

Janë përbërësit kryesore të aftësisë mbajtëse vertikale si dhe të asaj horizontale gjatë reagimit sizmik.

Seksionet e tyre janë katërkëndësh kendra.

Hapi i kolonave eshte percaktuar ne perputhje me arkitekturen e objektit dhe eshte 7.80m sipas drejtimit X dhe 6.00m; 6.4m etj. sipas drejtimit Y.

Marka e betonit do te jete C30/37 dhe çeliku Sidenor (S-500)

Pasi kryhet analizimi i strukturës nga programi, verifikimi i kolonave ndryshon nga ai i trareve për sa i përket vendosjes së armaturës ku në këtë rast armimi bëhet simetrik (kujtojmë që para modelimit dhe gjatë modelimit të strukturës ndarja midis elementëve trarë dhe kolona është bërë më parë nga përdoruesi).

Vendosja e mureve eshte bere kryesisht ne zonen ku nuk cenohet arkitectura, por edhe ne vende te tjera te objektit qe eshte pare e arsyeshme ne menyre te tille qe objekti te kete nje perputhje sa me te mire te qendres se rendeses ose qendres se figures plane (planimetrive) me qendren e inercise.

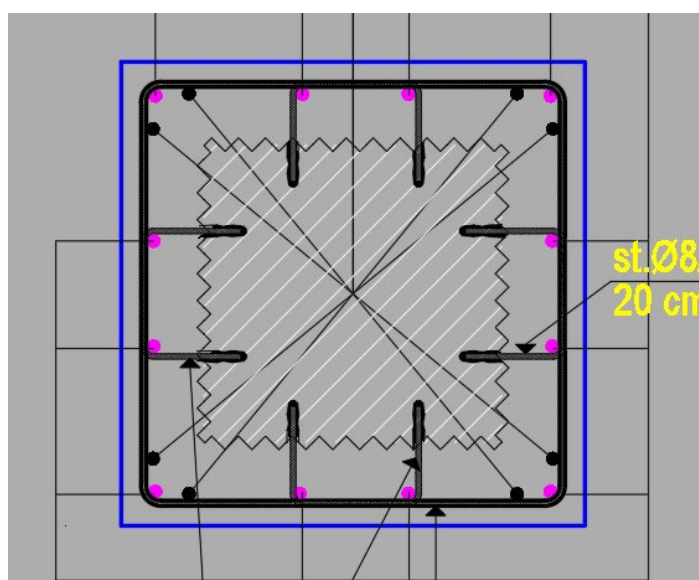
Trashesia e mureve vertikale eshte 30 cm dhe 25 cm.

Dimensionet e kollonave jane drejtkendore dhe katrore me dimensione 60x60cm, 55x55cm, 50x50cm dhe kollona drejtkendore 40x90 cm.

Armimi i Kollonave dhe Mureve eshte bere ne baze te rezultateve te nxjera nga kombinimet me te disfavourshme.

Gjithashtu per kollonat e shkurtera eshte bere kontrolli nga forcat prerese. Shtresa mbrojtese e kollonave eshte 3 cm dhe 4 cm.

Ne rastin konkret pas rillogaritjeve kollonat do te perforecohen dhe do te kenë përmasat nga fillimi ne funde 70x70cm.



b)Trarët b/a

Përbëjnë pjesën e drejtë të skeltit b/a të cilët përballojnë kryesisht ngarkesën vertikale të soletave mbi to, transmetojnë forcën horizontale sizmike tek elementët vertikalë dhe duke përballuar një pjesë të konsiderueshme të saj.

Trarët janë të thelle me dimensione 40x60cm, 40 x70 cm, 30x70cm, 40x80 cm, 50x120 cm, 30x80cm, 30x80cm, 60x40 cm, 20x105 cm, 20x206 cm, 30x50, 30x85cm.

Shumellojshmeria e dimensioneve te trareve vjen si rezultat i respektimit te formes arkitekturore te objektit, hapit te madh qe kane kollonat dhe muret vertikale te struktures.

Marka e betonit do te jete C30/37 dhe çeliku çeliku Sidenor(S-500) Armimi i trareve eshte bere ne baze te rezultateve te nxjera nga kombinimet me te disfavourshme.

Shtresa mbrojtese e trareve eshte 3 cm dhe 4 cm.

c) Soletat

Soletat e objektit edhe per arsye te hapësirave te ndryshme dhe te medha jane projektuar si soleta monolite dhe me trare ne dy drejtimet.

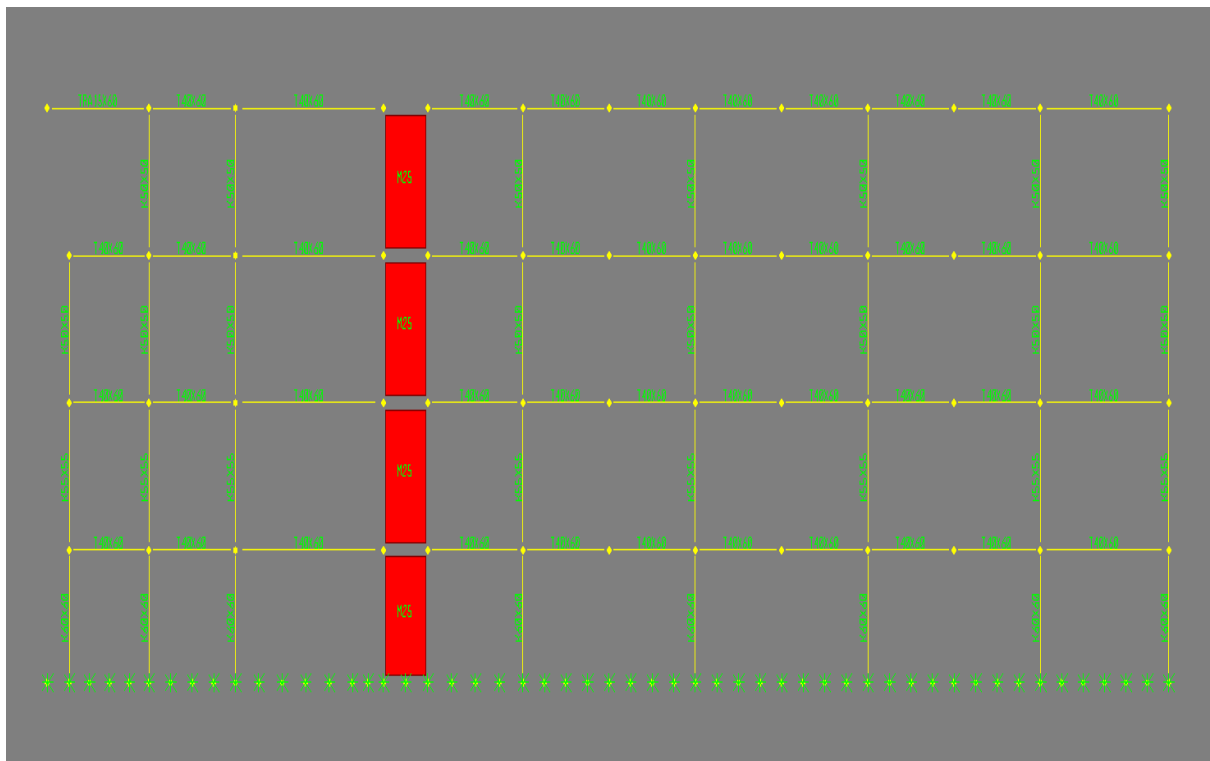
Trashësitë e tyre jane percaktuar sipas akseve dhe ngarkesave dhe jane kryesisht 20, 30 dhe 40 cm.

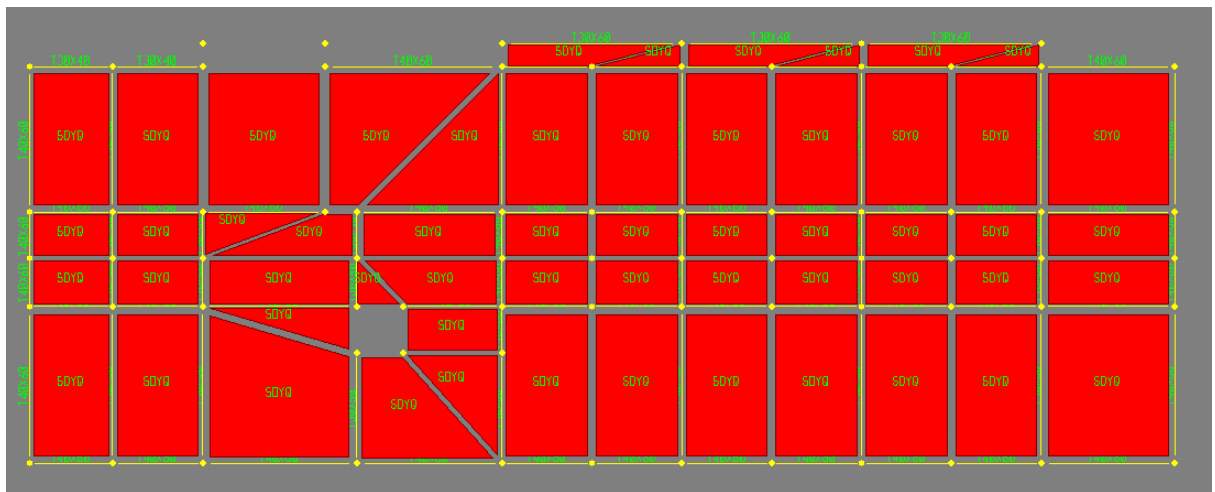
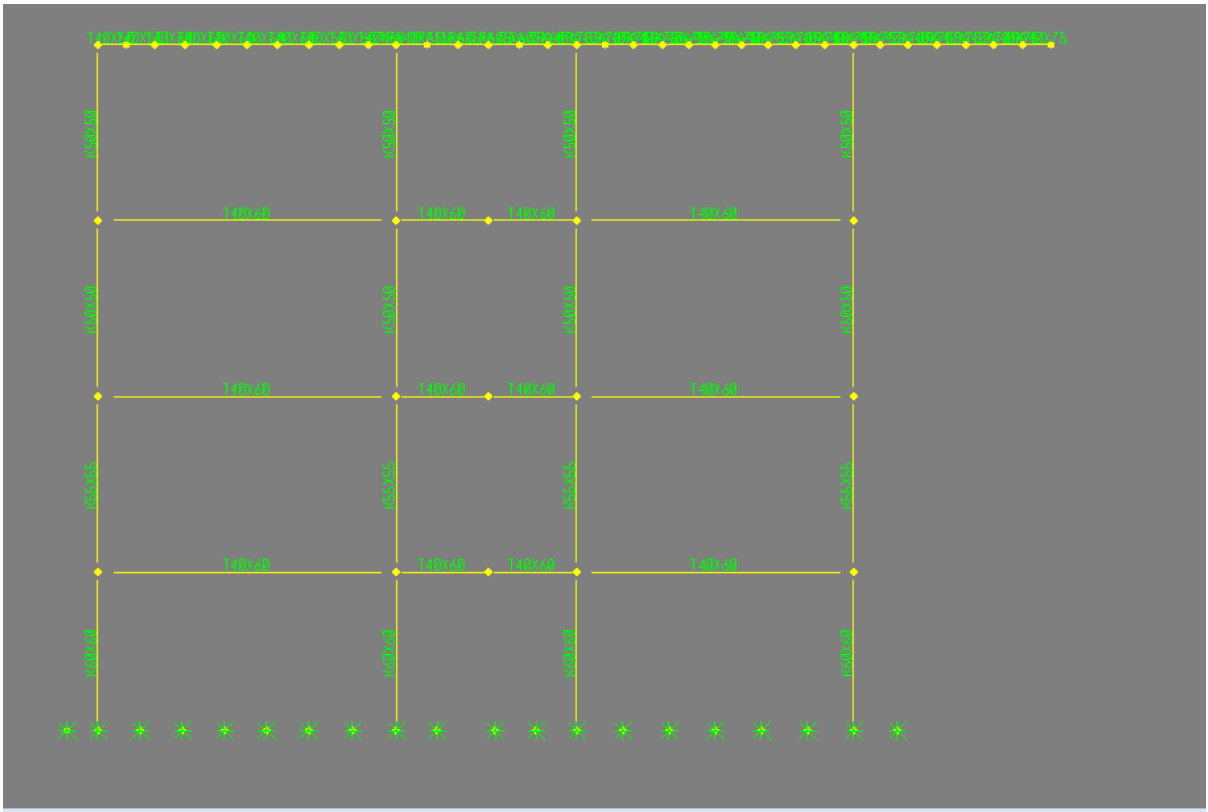
Soleta e mbulimit per shkak te formes se saj si kapele eshte realizuar me tralice te permasave 15x60 te vendosur cdo 50cm dhe te armuar nga sipër meqenese eshte konsol i madh dhe hekuri i poshtem eshte konstruktiv.

Marka e betonit do te jete C30/37 dhe çeliku Sidenor(S-500).

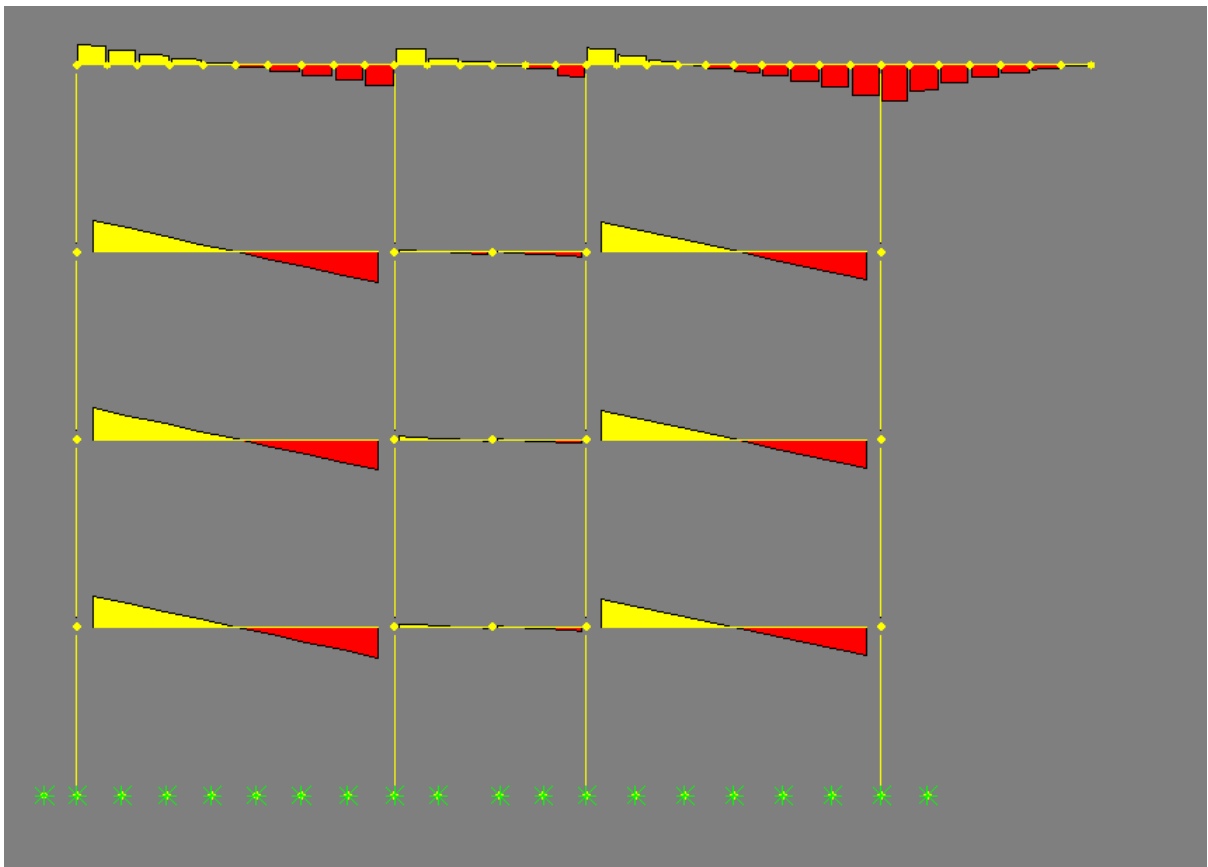
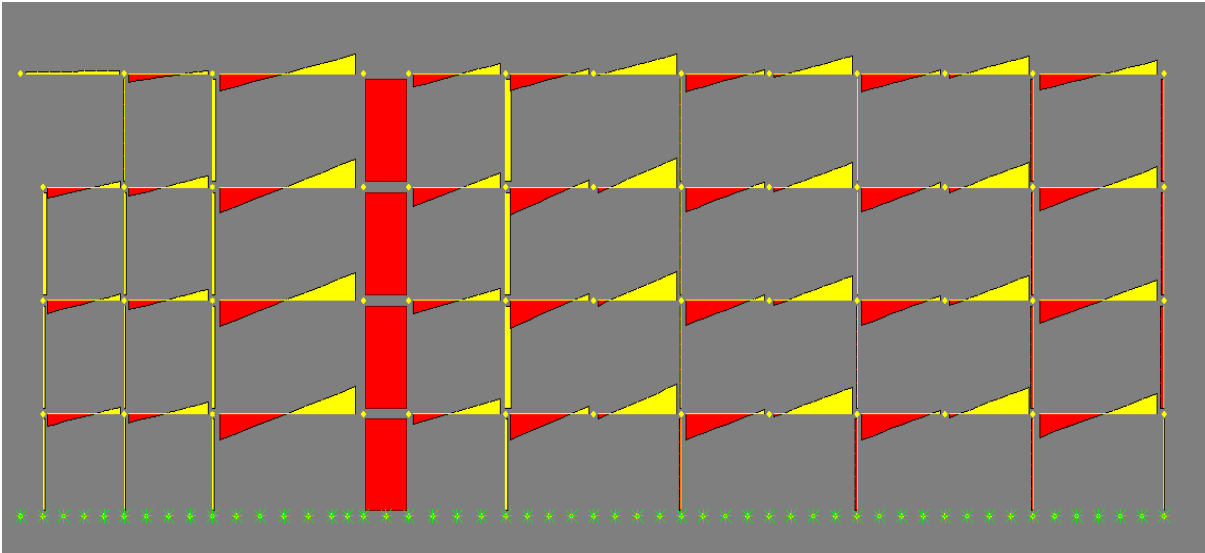
Betoni i katit nentoke do te trajtohet me aditiv per hidroizolim e tyre por pa cenuar Clasen e Betonit.

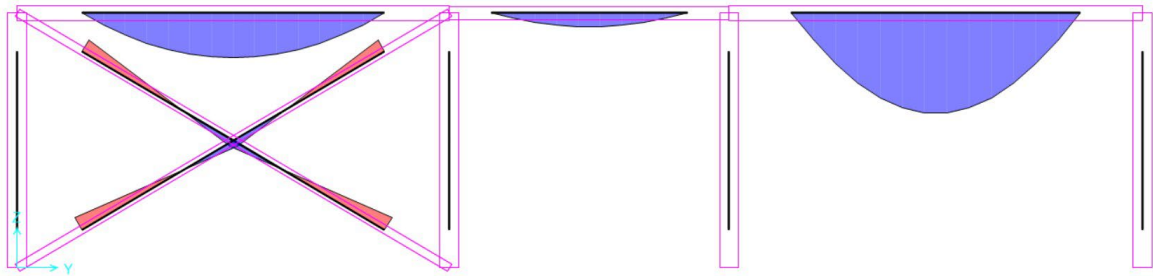
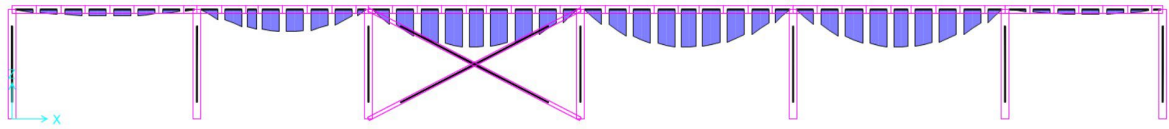
Me poshte po japim skema te dimensionimeve te trareve, kollonave, soletave ne kuotat e ndryshme te objektit ekzistues si dhe disa rezultante te forcave te nxjerra nga programi i llogaritjes.



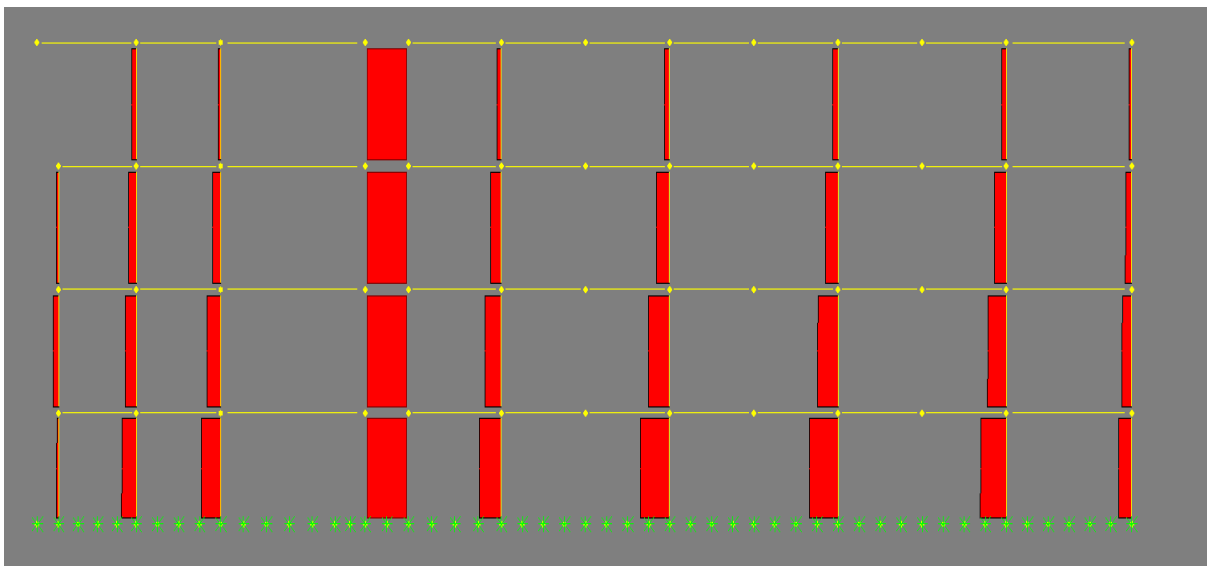


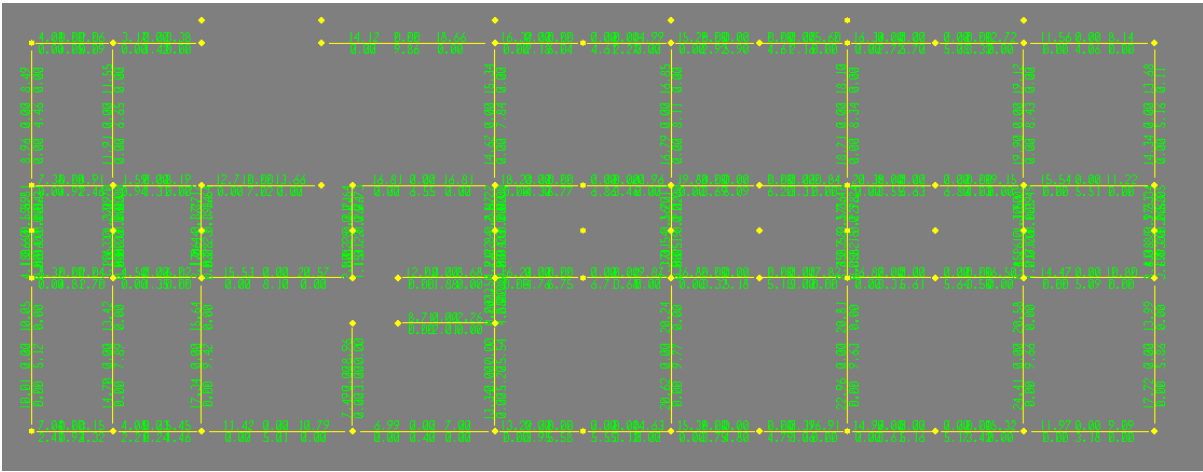
Dimensionimi i trareve dhe kollonave



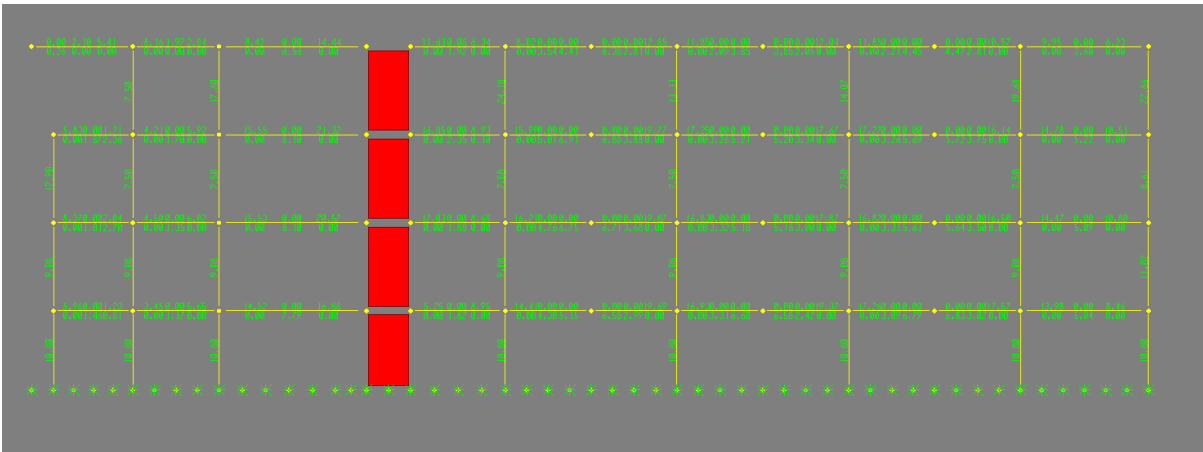


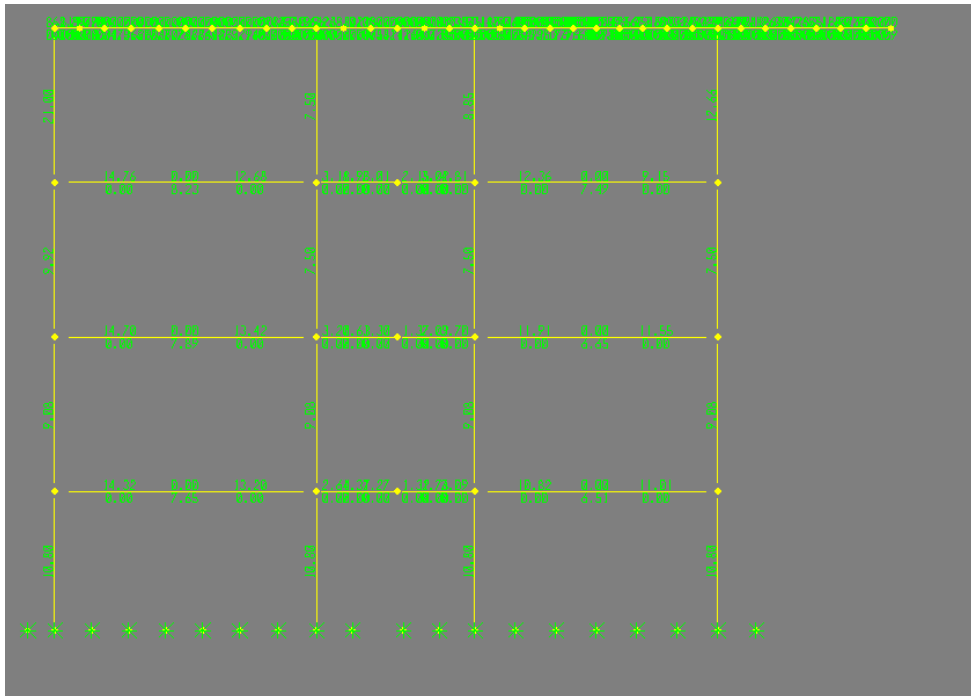
Momentet ne trare dhe kollona





Soleta dhe traret





Kollonat dhe traret

PERFUNDIME:

Objekti është llogaritur sipas rekomandimeve të Eurokodit, me programin SAP2000 i specializuar për llogaritjen e konstruksioneve mikse. Në konstruimet e elementeve janë vlerësuar rekomandimet e eurokodit. Bashkëngjitur këtij Relacioni, në formë dixhitale janë të gjitha të dhënat hyrëse dhe dalëse të llogaritjes së strukturës.

Ing. Anila HASANAJ

Lic. K-0241/7

RELACION
PROJEKTI I ZBATIMIT FAZA V-VI
(RAPORT TEKNIK MEKANIKE-HT-MNZ)

**Objekti : NDERTIMI I SHITESES E GODINES
"POLI I DREJTESIS", NE FUNKSION TE
SHKOLLES SE MAGJISTRATURES PER
MBESHTETJE E INFRASTRUKTURES PER
POLIN E DREJTESIS**



"ARKONSTUDIO SH.P.K."

PROJEKTUES:
Licensë N.6996/8

Administrator:
Ark. NASJEL ÇIÇO

		Nr. Lic.	Firma
Arkitekt	Nasjel Çiço	A.1249/3	
Inxhinier	Lindita Gjeka	E.1174/2	
Inxhinier	Lediana Dila	M.1130/2	
PROJEKTUES:			
		Nr. Lic.	Firma
Arkitekt	Petrit Hazbiu	A.0155/4	
Inxhinier	Anila Hasanaaj	K.0241/7	
Arkitekt	Orion Hasanaaj	A.1244/4	
Inxhinier	Gezim Baku	M.0140/4	
Inxhinier	Arjan Shyti	E. 1126/3	

**Porosites : FONDI SHQIPTAR
I ZHVILLIMIT**

RELACIONI TEKNIK PER PROJEKTIN MEKANIK

Projekti mekanik do te bazohet ne projektin e arkitektures dhe ne kerkesat e detyres projektimit

Objekti eshte i perbere nga dy pjese

- pjesa ekzistuese e zyrave
- pjesa shtese qe do te pershtatet per zyra

Projekti mekanik do te perfshije :

1. Projektin e sistemeve te kondicionimit, qe do te kete per detyre te siguroje temperaturen e kerkuar ne mjediset e brendeshme te zyrave.
2. Projekti i ventilimit qe do te realizoje furnizimin me ajer te fresket te gjithe objektit
3. Projekti I furnizimit me uje dhe shkarkimit te ujrave te perdorura, kryesisht tek mjediset sanitare
4. Projekti i mbrojtjes ndaj zjarrit.

Te gjithe projektet e permendur me siper do te realizohen me baze te standarteve shqiptare, europiane dhe amerikane; specifike per cdo discipline te permendur me siper.

1. KRITERET BAZE TE PROJEKTIMIT

Këto jane kriteret e perdorura ne projektimin e objektit, ne menyre qe te lejojne një krahasim sa më të mirë të zgjidhjeve që janë bërë për sistemet e kondicionimit. Metodika e përgjithshme për projektimin e sistemeve mekanike do të jetë e përkushtuar në arritjen e një sistemi teknologjik përgjithësisht shumë efektive, me qëllim minimizimin e energjisë dhe minimizimin e ndikimeve në lidhje me ndotjen e mjedisit.

Në vijim janë kriteret kryesore që formojnë bazën e projektimit, referenca thelbësore për kualifikimin e zgjidhjeve të sistemit:

- komforti
- besueshmëria
- inspektimi
- higjena dhe siguria
- kapacitetet e shfrytzimit
- kursimi energjistik
- kosto të ulta të mirëmbajtjes
- standartizimi i komponentëve

Projektimi i instalimeve mekanike do të jetë në përputhje me normativat e BE-së, UNI, DIN dhe ASHRAE.

2. PESHKRIM I SHKURTER I PROJEKTIT DHE KUSHTET E PROJEKTIMIT

2.1 DESTINACIONI I PËRDORIMIT

Objekti do të ndërtohet si shtese kati mbi objektin ekzistues me një sipërfaqe në plan rreth 750 m² duke shfrytëzuar të gjitha masat e paracaktuara që në realizimin e pjesë kryesore të objektit. Nga objekti ekzistues, përveç koncepteve teknike të realizimit të sistemeve mekanike do të përdoret edhe pika e furnizimi me ujë si dhe shkarkimet e ujërave të përdorura të mjediseve të reja të kësaj shtese. Gjithashtu edhe sistemi I mbrojtjes nga zjarri do të jetë vazhdim i sistemit ekzistues me rregullimet e nevojshme sipas rregullave dhe standarteve.

Objekti ka në përberje të tij (përveç mjediseve sanitare) shtatë zyrë pune me dy-tre persona në çdo zyrë si dhe tre salla mbledhesh me një tavoline të rrumbullakët ku mund të akomodohen 24 apo 36 veta. Në këtë shtese do të ndërtohet edhe një imitim i një salle gjyqi me tre shkallare, e cila mund të ndahet edhe në dy salla në përputhje me kërkesat e momentit; për 64 persona gjithsej.

Kjo shtese ka, përveç shkalleve që e lidhin atë me pjesën ekzistuese të objektit, edhe një dalje në taracë e që do të shfrytëzohet shumë mirë edhe për rastet emergjente të zjarreve si dalje evakuimi e duke rritur kështu sigurinë e jetës së personelit.

Në projektin mekanik janë marrë parasysh kërkesat për sigurimin e kushteve për një funksion sa më normal të aktivitetit të objektit, në përputhje me kushtet klimatike dhe meteorologjike të vendit ku ndërtohet objekti. Për sigurimin e një temperature të brendshme në zyrat e punës do të instalohet një sistem i tërë i ngrohjes dhe ftohjes; një ventilim i mjaftueshëm që përshikojnë edhe standartet europiane.

2.2 KUSHTET E VEND-NDERIMIT TE OBJEKTIT PER PROJEKTET E HVAC

Kushtet për projektimin e këtij objekti fillojnë me të dhënat gjeografike e të mikro-klimës të zonës së nderimit e që janë marrë parasysh si më poshtë:

- Vendndodhja : Tiranë
- Latitudo 41° 19' Veri
- Longitudo 19° 48' Lindje
- Lartësia mbi nivelin e detit 100 m.
- Temperatura e jashtme në dimër -1 °C
- Lagështia relative në dimër 70%
- Temperatura e jashtme në verë + 35°C
- Lagështia relative në verë 63 %

KOEFICIENTËT E TRANSMETIMIT TË SIPËRFAQEVE TË NDËRTESESË

Karakteristikat e performancës së sipërfaqeve të objektit janë akoma në fazën e përcaktimit. Llogaritjet termike janë bërë në bazë të vlerave të përcaktuara në tabelën 1.

Mure të jashtme	Transmetimi	W/(m ² °C)	0,55
Dritare	Transmetimi	W/(m ² °C)	1,90
	Faktori diellor		0,56
Soleta mbuluese	Transmetimi	W/(m ² °C)	0,85
Soleta të ndërmjetme	Transmetimi	W/(m ² °C)	0,60
Mure të brendshme të dhomave pa kondicionim.	Transmetimi	W/(m ² °C)	0,65

Tabela 2.1

KUSHTET E BRENDSHME TË OBJEKTIT SIPAS DESTINACIONIT TE PERDERIMIT

Destinacioni	Të ambjentit	Të ambjentit	Lag. Rel.	Lag. Rel.
	Verë °C	Dimër °C	Verë %	Dimër %
Zyra	26 +/-1	20-22	50 +/-10	30 – 50
Salla mbledhje	26 +/-1	18-20	50 +/-10	30 – 50
Ambjentet sanitare	N/A	18	N/A	N/A

Tabela 2.2

NDËRRIME AJRI, NGARKESAT ELEKTRIKE SIPAS DESTINACIONEVE TE PËRDORIMIT.

Destinacionet e përdorimit	Lloji i ventilimit	Ndërrime ajri	Ngarkesa elektrike	
			Ndricim Watt/m ²	Ngarkesa të tjera Watt/m ²
Salla e mbledhjes	Ventilim i sforcuar	5 lt./sek/person	20	15
Zyra	Ventilim i sforcuar	30 m ³ /h/person	15	35
Ambjente sanitare	Nxjerje ajri	3-6 V/h	no	no

Tabela 2.3

Të gjitha mjediset në zona me ajër të kondicionuar do të mbahen gjithmonë në mbipresion të vogël për të eliminuar mundësinë e futjes së pluhurave nga jashtë- brenda, prandaj rryma e ajrit që do të nxirret, nuk do të kalojë mbi mesatare 90-95% të sasisë ajrit që futjet.

3.0 ZGJEDHJA E SISTEMIT TE KONDICIONIMIT

Zgjedhja e sistemit të kondicionimit do të përcaktohet së pari nga parametrat e mikroklimës së jashtme të vendit të ndërtimit të objektit. Nga sa përmendem më sipër por edhe nga eksperiencat e sistemeve të godinës ekzistuese mund të përdoren sisteme tip VRF (Variable Refrigerant Flow) që si lëndë ftohëse/ngrohëse përdorin gazin Freon, sepse këto sisteme kanë karakteristika teknike shumë më efektive se sistemet me ujë, sidomos në vendet me parametra klimaterik si Tirana me temperatura jo shumë të ulta në dimër. Komoditeti i siguruar i shoqëruar edhe me furnizimin e objektit me ajër të freskët bëhet i plotë dhe me një minimum shpenzimesh duke përdorur sisteme nga më të thjeshtë e më të manovrueshme.

Sistemi i kondicionimit do të ketë pjesën e rregullimit e kontrollit automatik të temperaturës që përbehet nga pajisjet e brendshme (fankoila tip tavanore) me kanale ajri dhe kasete si dhe pajisjet e jashtme grupet ftohëse) të vendosura në pjesën e jashtme (në terracë) e pranë objektit.

Për realizimin e këtij projekti do të parashikohen të përdoren:

- për furnizimin me fluid (gas dhe lëng) të ftohtë/ngrohtë të sistemeve të HVAC - tubo bakri pa tegel dhe të termoizoluar me armoflex me celule të mbyllur, së bashku me pjesët lidhëse të parafabrikuara nga vetë prodhuesi i këtyre sistemeve.
- për furnizimin me ajër të freskët - kanale ajri prej llamarine të zinguar dhe të termoizoluar me armofleks me vetëngjije në llamarine (ose me poliuretane 20mm i trashë i veshur me fletë të holla alumini 0.8mm).
- Për sistemin e largimit të kondensës dhe të shkarkimit të ujrave të përdorura do të përdoren tubo PVC në ngjyrë gri, me bashkim me gotë me garnicion hermetik.
- Për funksionimin e sistemit të kondicionimit do të përdoret një sistem BMS që do të komandojë të gjithë elementet përberës të sistemit – pajisje të jashtme – pajisje të brendshme tip fancoil - rekuperatorët e ajrit të freskët në funksion të një komoditeti të paracaktuar.
- Për çdo fazë të instalimit të çdo sistemi (sipas perkatesisë) do të bëhen provat në presion sa 1.5 here presionin e punës por jo më të ulët se 10 bar për 24 orë, dhe në vakum me presion 0.3 bar për 24 orë.

Për përcaktimin e mënyrës së realizimit të kërkesave të detyrës së projektimit do të kemi parasysh edhe zgjidhjet që janë dhënë në katet e poshtme në objektin ekzistues, zgjidhje të cilat kanë disa vjet që funksionojnë.

Per kete aresye edhe ne kete shtese do te parazgjidhnim te njejtin system kondicionimi dhe te instalimeve te tjera mekanike. Shtesa e objektit eshte nje pjese shume me e vogel se pjesa ekzistuese, e prandaj zgjedhja e një skeme tjeter vetem do të hapte probleme që pa nisur punën.

Duke perdorur nomenclature tjeter te sistemeve mekanike te kondicionimit do te vinim ne veshtiresi personelin e venies ne pune dhe te mirembajtjes te ketyre sistemeve ne objekti ekzistues sepse per kete pune do te jete I njekti personel I trainuar tashme. Per mirembajtjen ne vazhdimesi te sistemit do te kerkohen pjese kembimi te tipeve dhe llojeve te tjera e te ndryshme nga praktika e deritanishme duke ndryshuar edhe furnizuesin.

Pra si konkluzion per ne eshte shume me e drejte te perdoret I njeti system dhe e njejta nomenclature e paisjeve qe jane perdorur ne objektin ekistues.

3.1 EFICENCA E ENERGJISE

Zhvillimet e vazhdueshme e me intesitet te larte te ndertimeve ne pergjithesi kerkojne edhe rritjen e kerkesave per nivele gjithnje e me te larta te efikasitetit energjistik ne ndertesat e reja. Ritja e efikasitetit te energjise asnjehere nuk do të shoqërohet me mos plotesimin e kushteve të komoditetit (termik, akustik, ajer i paster etj.). Kjo mund të përkthehet me fjalë të tjera si:

- a. - që të krijojme nje mjedis të brendeshem më të shendetshem, më të rehateshem, qe i ndihmon te gjithë perdoruesit për pune me cilesore e me rendimete me te larta
- b. – që të zgjedhim ato standarte ndërtimi dhe shfrytezimi; të zgjedhim ato sisteme që gjithashtu sigurojne edhe kursime thelbësore si në investimin fillestar edhe në shfrytezimin nder vite te sistemit per te zvogeluar si shpenzimet per pagesat e energjise dhe te mirembajtjes.

Duke kerkuar mundesi per te ritur efikasitetin energjistik nuk do te cenojme komoditetin e punes, perkundazi komoditeti i pranuar ne standartet europiane do te jete i pa diskutushem. Per te vleresuar se nje investim ka aritur nje eficence energjitike të pranushme do të shqyrtojme disa aspekte që ne i kemi patur gjithmon në qënder të vëmendjes, qe do ti perdorim ne projektet e zbatimit të kësaj shtese e që po i rendisim me poshte:

1. Realizimi i nje termizolimi te forte i gjithë ndertesës. Efikasiteti i energjise fillon me berjen sipas standarteve dhe regullave te ndertesave, duke realizuar keshtu zvogelimin ne maksimumin e aresyshem te humbjeve te energjise nga godina e per pasoje ne zvogelimin e sistemit te ngrohjes. Pra me pak shpenzime energjitike krijojme komfortin e brendeshem te mjediseve.
Ne kete aspekt i kemi kushtuar rendesi e do ti kushtojme me shume ne fazat e tjera te projektit e te zbatimit - realizimit te izolimit termik sipas objektit, sipas pozicionit gjeografik të vendit të ndërtimit, normave të vendeve europiane per të mare parasysh edhe prespektiven e zhvillimit, ne menyre qe investimi te kete nje kosto optimale per keto kerkesa komforti.

2. Ventilimi i mjedisit. Sic e kemi shpjeguar edhe me kapitullin perkates, ky lloj ventilimi siguron kushte te mira per frymmarjen e punonjesve, ne kushtet e nje mjedisi me dyer e dritare normalisht te mbyllura..
3. Perdorimi i rekuperatoreve, qe kembejne energjine e perdorur per ngrohjen/ftohjen e ajrit te brendeshem duke ngrohur ajrin e jashtem, (pare se te futet ne objekt), qe do te sherbeje per ventilimin e mjedisit te brendeshem. Vete menyra e funksionimit te tyre (duke sjelle edhe 100% ajer te fresket ose sic i thone "Free coolin") i ben rekuperatoren si paisja e pare qe mund te perdoret me efikasitet dhe qe mban nivelin e gazit karbonik ne parametra sipas standarteve te pranuar. Perdorimi i rekuperatoreve, megjithse jane paisje me efikasitet energjiik do te arsyetohet shume me kujdes sepse ai kerkon sistem ventilimi mekanik e jane me kosto jo te vogel, qe na rrit shpenzimet e ndertimit fillestar te objektit dhe ato te mirembajtjes.
4. Panelet diellore, te cilat shfrytezojne energjine e diellit ne cdo dite te vitit. Kjo eshte shume e dobishme sidomos per poziten e vendit tone me rreth 300 dite me diell ne vit. Perdorimi I kesaj energjie behet per nje kohe te gjate duke I justifikuar keshtu shpenzimet fillestare jo te vogla per realizimin e ketyre sistemeve. Ne rastin konkret kerkesat per uje te ngrohje sanitar jane shume te vogla, prandaj nuk ja vlen e nuk do te perdorim panele diellore per zgjidhjen konkrete te keti objekti
5. Materialet dhe paisjet qe do te perdoren per ndertimin e objektit, ku perfshihen edhe te gjitha instalimet mekanike dhe elektrike do te zgjidhen cilesore dhe me jetegjatesi 15 - 20 vjet , duke zvogeluar shpenzimet e mirembajtjes. Materialet qe do te prdoren gjithmon nuk do te jene te rrezikeshme per shendetin dhe sigurine e nxenesve dhe perdorusve te tjere.
6. Performanca akustike. Prodhimi i zhurmave ne mjedise te ndjeshme do te llogaritet e do te detajohet ne menyre qe te minimizojme interferencen ndermjet tyre; duke ditur se ne shume objekte kerkohet te meren te gjitha masat per nje reduktim i tille qe niveli minimal i zhurmës te mos e kaloje 40 apo 50 dB(A)
Eliminimi i transmetimit te zhurmës midis hapësirave është një çështje kryesisht për Arkitektin, por nga ana mekanike do te meren te gjitha masat për të siguruar që instalimi i shërbimeve mekanike, (materialet dhe paisjet e perdorura,) të mos shkelë standardet e kerkuara.

3.2 SISTEMI I KONDICIONIMIT ZYRAVE ME VRF –ZGJERIM DIREKT

Kondicionimi (ngrohja dhe ftohja) i te gjithe ambjenteve te ketyre mjediseve është projektuar të realizohet me sistemin VRF, me zgjerim direkt (edhe sipas kerkeses se detyres seprojektit). Sistemi është zgjedhur në mënyrë që të realizojë garantimin e temperaturave të kerkuara pavarësisht stinës dhe temperaturave të jashtme në cdo stinë dhe në cdo ditë të vitit. Ky sistem ofron ngrohje-ftohje duke përdorur dy tuba bakri

me dimensione relativisht te vogla . Sistemi, për sa i perket pjesës mekanike, përbëhet nga pajisja e jashtme, rrjeti i tubave dhe pjeseve speciale (rakorderit) dhe pajisjet fundore (pajisja e brendeshme).

Pajisjet e jashtme janë zgjedhur me eficensë të lartë, EER mbi 3.5W/W, për të rritur efikasitetin e shërbimit dhe kursimin e energjisë elektrike. Këto pajisje janë të projektuara për t'u vendosur në taracen e objektit ose në bazament betoni në pjesën mbrapa objektit . Ato shquhen për nivelin e ulët të zhurmave duke mos qenë objekt shpëtësimi për ambiente të tjera përreth.

Rrjeti i tubave është zgjedhur i një cilësie të mirë që përballon presione të larta. Ato do të saldohen me elektroda speciale që në përbërjen e tyre kanë për qëllim argjendi për të siguruar një lidhje perfekte dhe të sigurtë, kurse rakorderitë e nevojshme janë pjesë shumë të rëndësishme të sistemit prandaj prodhohen nga i njëjti prodhues që prodhon edhe pajisjet kryesore.

Pajisjet fundore janë zgjedhur të tipit tavanor me presion të mesëm, 50Pa. Pajisjet tavanore janë paisur me difuzore për të shpërndarë ajrin të montuar në tavan. Pajisjet janë zgjedhur të presionit të mesëm me qëllim që të përshtaten për çdo lloj zgjidhje arkitektonike që mund të kenë ambientet që u shërbejnë, duke përballuar më së miri çdo lloj difuzori që mund të përdoret. Pajisjet janë zgjedhur kryesisht të dimensioneve relativisht të vogla nga 3.5 kW deri në 6.0 kW..

Nga pjesa e kontrollit janë marrë parasysh që të gjitha ambientet të jenë të pajisura me termostate të vecantë të vendosura në mur dhe brenda tyre. Këto termostate i japin mundësinë përdoruesit të zgjedhi mënyrën e funksionimit të pajisjeve fundore si ngrohje; ftohje; ventilim, ndryshimin e temperaturave, shpejtësive të ajrit; orareve të punës, etj. Ndërsa i japin mundësinë manaxhimit qendror të objektit që të limitojë çdo lloj përdorimi nga ana e përdoruesit në qoftë se është e nevojshme. Kjo realizohet në bashkëpunim me një pajisje qendrore që bën mbledhjen e këtyre të dhënave dhe përdorim të tyre sipas kërkesës.

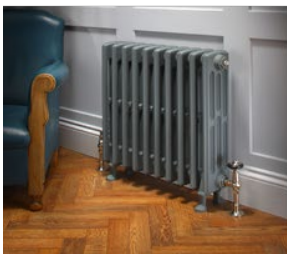


Figura 3.1. Pajisjet e emetimit të nxehtësisë në mjedis

4.0 SISTEMI I FURNIZIMIT ME UJE DHE SHKARKIMI UJRAVE TE PERDORURA

Per sistemin e furnizimit me uje dhe te largimit te ujrave te perdorura do te shfrytezohet sistemi ekzistues I objektit ekzistues te kesaj godine duke e lidhur sistemin e shteses me ate ekzistues ne piken me te mundeshme qe te perballohet kjo ngarkese shtese, ose do te behen pershtatjet e ndryshimet e domosdoshme.

Shtesa e mjediseve sanitare ne kete pjese nuk eshte e madhe , qe te vere ne diskutim problemin ne se mund ta furnizoje sistemi ekzistues kate kerkese shtese. Jane gjithsej 16 paisje sanitare te renditura ne nje mjedis sanitar.

4.1 SISTEMI I FURNIZIMIT ME UJE

Projektimi i sistemit të furnizimit me ujë të pijshëm të ndërtesës është kryer duke patur parasysh perberjen e te gjithë konsumatoreve te ujit ne objekt. Klasifikimi dhe karakteristikat hidraulike te tyre ne lidhje me :

- normat nominale të rrjedhës së ujit ne cdo konsumator,
- numri i konsumatoreve me karakteristike te njejta,
- lloji i përdoruesit,
- shpeshtësia e përdorimit të paisjeve qe konsumijne ujin,
- kohëzgjatja e përdorimit te furnizimit me uje në periudhat e pikut.

Perdorimi i te dhenave te mesiperme eshte percaktues ne zgjidhjen qe do te bejme per sistemin e furnizimit me uje, por kuptohet se gjithçka do te mund të përcaktohet me teorine e probabiliteteve. Rruga qe do te ndiqet per perfundimin e llogaritjeve te sistemit fillon:

Së pari planimetrine e mjediseve sanitare dhe mobilimin e tyre me te gjitha paisjet sanitare te vendosura nga Arkitekti. Ne kete planimetri do te percaktojme menyren e furnizimit me uje (te ngrohte e te ftohte), rruget e kalimit te tubacioneve, pozicionin e cdo armature sipas paisjeve perkatese vetem per uje te ftohte apo per uje te ftohte e te ngrohte. Ne baze te ketyre me pas hartohet skema e furnizimit dhe levizjes se tubacioneve.

Se dyti ne zbatim te standarteve te projektimit behen llogaritjet e nevojave per sasine e ujit per cdo paisje sanitare dhe percaktohen prurjet llogaritëse per cdo paisje sanitare , per cdo degezim te tubacioneve dhe per sasine totale qe duhet per nje sistem.

Te gjitha llogaritjet e cdo sistemi behen duke pasur parasysh parametrat hidraulike të pajisjeve qe jepen ne tabelen 1 dhe qe jane percaktuar ne standartet e permendura me siper

Emërtimi i pajisejeve hidrosanitare	Prurje [l/sek]		Ekuivalent i prurjes [EU]		Presioni i Punës [m]
	U.F.	U.N.	U.F.	U.N.	
Larëse Duarsh – LD (Lavaman-LV)	0.10	0.10	0.5	0.5	5
Klozetë me Flusometër – Wc	1.50	-	15	-	15 - 30
Grup Dushi – Pd	0.20	0.20	2	2	5
Larse pjatash	0.15	0.15	1		5

Tabela 4.1. Prurjet nominale, ekuivalentet e prurjeve dhe presioni i punes se paisjeve sanitare

Si skeme principiale sistemi I furnizimit me uje brenda objektit eshte parashikuar nje rrjet furnizimi I hapur (jo unazore) me tubo prej PP-R dhe pex me presion pune deri ne 10 bar. Per shperndarjen e ujit ne cdo paisje sanitare eshte parashikuar te perdoren dy kolektore per uje te ftohte e te ngrohte, duke e ndare mjedisin ne dy pjese te barabarta e per sejcilen nga nje kolektor. Tubot e furnizimit nga kolektori deri tek paisjet sanitare do te jene tubo pex te termoizoluar kurse tubot nha pika e hyrjes nga kati me poshte do te jene tubo PPr.

Fillimisht behen llogaritjet totale duke mos e mare ne konsiderate menyrate perdorimit dhe koeficientet e njekohshmerise qe influencojne ne prurjet reale llogaritese te cdo sistemi. Ne standarte te ndryshme per objekte me funksione te ndryshme, jepen llogaritje te prurjeve reale, llogaritese, qe do te vlejne me tej per percaktimin e parametrave te tubove e gjithçka lidhet me ta

Se treti Përmasimi i elementëve të sistemit dhe humbjet hidraulike. Përmasat e elementëve të sistemit do te llogariten sipas shprehjes $d = f(q_{llog}, v_{ek})$ duke u bazuar në tabelën nr. 3 të shpejtësive maksimale të lejuara dhe në perputhje me llojin e elementeve (tubove) te perdorura, temperaturen e qarkullimit te ujit ne sistem.

Ne tabelen 2 jepet nderlidhja midis llogaritjeve te prurjeve totale me ato llogaritese mbeshtetur edhe ne funksionin e objektit

$$Q_{LLOG} = f(Q_{TOT}), \text{ sipas funksionit të ndërtesës jepet më poshtë:}$$

NDËRTESAT REZIDENCIALE dhe ZYRA			
Q_{TOT} [l/sek]	Q_{LLOG} [l/sek]	Q_{TOT} [l/sek]	Q_{LLOG} [l/sek]
1.00	0.50	51.84	3.60
1.44	0.60	54.76	3.70
1.96	0.70	57.76	3.80
2.56	0.80	60.84	3.90
3.24	0.90	64.00	4.00
4.00	1.00	67.24	4.10
4.84	1.10	70.56	4.20
5.76	1.20	73.96	4.30
6.76	1.30	77.44	4.40
7.84	1.40	81.00	4.50

9.00	1.50	84.64	4.60
10.24	1.60	88.36	4.70
11.56	1.70	92.16	4.80
12.96	1.80	96.00	4.90
14.44	1.90	100.0	5.00
16.00	2.00	104.0	5.10
17.64	2.10	108.2	5.20
19.36	2.20	112.4	5.30
21.16	2.30	116.6	5.40
23.04	2.40	121.0	5.50
25.00	2.50	125.4	5.60
27.04	2.60	130.0	5.70
29.16	2.70	134.6	5.80
31.36	2.80	139.2	5.90
33.64	2.90	144.0	6.00
36.00	3.00	148.8	6.10
38.44	3.10	153.8	6.20
40.96	3.20	158.8	6.30
43.56	3.30	163.8	6.40
46.24	3.40	169.0	6.50
49.00	3.50	174.2	6.60

Tabela 4. 1. Përcaktimi i prurjes llogaritëse qlllog = f(Qtot) në ndërtesat rezidenciale dhe zyra

Se katërti Presioni i nevojshëm në hyrje të mjedisit: Ky presion gjendet me formulën përkatëse si shumatore dhe duke pasur parasysh parametrat e mëposhtëm:

$$H_N = f(H_{GJ}, h_w, h_{WM}, h_P)$$

ku:

- H_N = presioni i nevojshëm në hyrje të ndërtesës;
- H_{GJ} = lartësia gjeometrike e pajisjes më të disfavorshme nga pika e lidhjes (PL) së sistemit hidrosanitar me rrjetin shpërndarës;
- h_w = humbjet hidraulike gjatësore dhe të vendit (apo lokale të llogaritura si 15% të shumës së humbjeve gjatësore) të presionit të ujit, në rrugën apo linjat ku kalon uji, nga pika e lidhjes deri tek pajisja më e disfavorshme;
- h_{WM} = humbjet hidraulike totale në aparatin kryesor ujëmatës dhe në aparatin individual të apartamentit më të disfavorshëm, të cilat rekomandohet të jenë secila $h_{WM} < 2.5$ m.
- $h_P = 5 \div 15$ m, presioni i punës i pajisjes më të disfavorshme (vlera varet nga lloji i pajisjes, kërkesat teknologjike dhe funksioni i saj).

Furnizimi me uje te ftohte i paisjeve sanitare do te realizohet me presion, sepse I gjithë sistemi I rajonit eshte nen presionin e stacionit te pompave ne objektin ekzistues

Projekti I furnizimit me uje te objektit do te realizohet ne mbeshtetje te normave e kushteve kombetare te projektimit si dhe ne ato europiane (KTP-11,12; UNI EN 806; UNI 9182)

Rjeti i shperndarjes se ujit ne godine do te behet ne funksion te mjediseve sanitare te vendosura sipas projektit arkitektonik. Per te patur nje lehtesi ne mirembajtjen e sistemit hidraulik te gjitha kollonat dhe degezimet e tubove ne cdo kat do te paisen me valvola mbyllese .

Konsumi ditor minimal i nevojshme, i dhene ne detyren e projektimit e mbështetur dhe në Standardet Europiane, që duhet të sigurohet për të plotesuar nevojat për uji sanitar, është 30-50 litra/h.përdoures.

Cdo dalje per furnizim me uje do te paiset me valvol mbyllese per lehtesi sherbimi ne mirembajtje. I gjithë rrjeti i shperndarjes do te projektohet dhe zbatohet ne perputhje te plote me standartet europiane ne baze te te cilave do te sigurohet sistemi i furnizimit me uje te kete:

- jetegjatesine e instalimit qe duhet te jete ne minimum 20 vjet,
- sigurine ne menyre qe uji qe kalon ne te te mos perbaje lende te demshme,
- dhënien e prurjes e të presionit te llogaritur per cdo konsumator
- termoizolomin per ruajtjen e temperaturave te ujit te ftohte e te ngrohte dhe eleminimin e kondesimit per tubot e ujit te ftohte,

Tubot e furnizimit me uje qe do te vendosen brenda godines do te pergatiten prej material PPR dhe PEX, kurse tubot jashte godines dhe nentoke do te jene prej HDPE Pn16.

Per llogaritjene sistemit te furnizimit me uje te ftohte e te ngrohte do te perdoren te dhenat per cdo konsumin e planifikuar te çdo konsumatori qe jepet ne tabelen - 1. Ne kete tabele jepen sasite e ujit te ngrohte e te ftohte qe konsumohet nga cdo paisje si dhe presionin nominal te nevojshem ne cdo paisje.

Ne baze te prurjeve llogaritese, presioneve te nevojshem dhe humbjeve ne cdo degezim dhe system do te behet permasimi I te gjithë elementeve (diametrat e tubove, rakorderite dhe valvolat, etj.) duke patur gjithmon parasysh qe sistemi te jete I ballancuar e te mos shkaktohen influence negative ne shperndarjene ujit ne cdo paisje sanitare.

TABELA 4. 3. PRURJA NOMINALE E UJIT PER RUBINETAT NE PERDORIM

Paisjet sanitare	Uji I ftohte [l/s]	Uji I ngrohte [l/s]	Presioni [m c.a.]
Lavabo	0,10	0,10	5
Bidet	0,10	0,10	5
Vaso a cassetta	0,10	—	5
Vaso con passo rapido	1,50	—	15
Vaso con flussometro	1,50	—	15
Vasca da bagno	0,20	0,20	5
Doccia	0,15	0,15	5
Lavello da cucina	0,20	0,20	5

Lavatrice	0,10	—	5
Lavastoviglie	0,20	—	5
Orinatoio comandato	0,10	—	5
Orinatoio continuo	0,05	—	5
Vuotatoio con cassetta	0,15	—	5

Sistemi I furnizimit me uje te ngrohte do te jete nje sistem local i pergatitur ne bojler elektrik per cdo mjedis sanitar ne vecanti me temperature maksimale te ujit ne boiler prej 60-65⁰C.

Per cdo mjedis sanitar do te kete nje kolektor shperndares te ujit te ftohte e ujit te ngrohte me mundesi komandimi si të tubove hyres ne kolektor dhe tubove dales , qe furnizonje konsumatoret

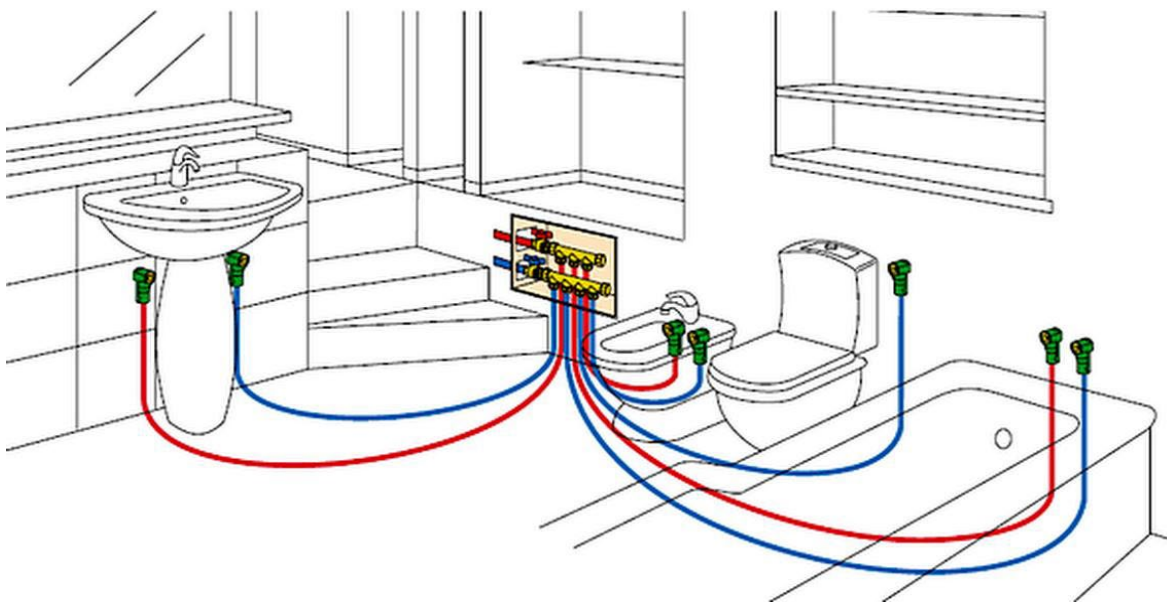


FIGURA 4. 1- RJETI SHPERNDARJES NE NJE MJEDISI SANITAR

Per nje zbatim sa me rigoroz dhe sipas kushteve teknike te zbatimit, në figurën më sipër jepen elementet e domosdoshem qe duhen perdorur ne instalimet e brendeshme te mjediseve sanitare; qe nga kolektori I shperndarjes se ujit te ngrohte e te ftohte, tubot Pex-al te termoizoluar per transportin e ujit si ujin e ftohte ashtu edhe ate te ngrohte, brylat kendore, qe fiksohen ne mur me vida e upa. Cdo paisje duhet te jete e kontrolluar nga valvola mbyllese perkatese.

Nevojat per uje te ngrohte (per vete karakterin e shteses tip zyresh) nuk jane te medha. Ne keto kushte jemi te mendimit qe per kete sistem te pergatitjes se ujit te ngrohte sanitar te perdorim paisje tip Boiler me rezistence elektrike 2-3 kw, me volum 80 litra, per temperature deri ne 60⁰C.

4.2 SISTEMI I LARGIMIT TE UJRAVE TE PERDORURA

Largimi I ujrave te perdorura nga mjedisi I vetem sanitar ne kete shtese eshte parashikuar te behet nga kollonat e shkarimeve te ketyre lloj ujrash te godines ekzistuese duke bere pershtatjet e duhura Sistemi

hidrosanitar i kanalizimit të ujërave të ndotura brenda dhe jashtë ndërtesës është projektuar në përputhje me Kushtet Teknike të Projektimit në fuqi (KTP – 11, 1978), si dhe me standardet europiane të projektimit EN 752, EN 12050 dhe EN 12056. EN 1451

Gjate fazes së projektimit dhe perzgjedhjes së materialeve do të mbahen parasysh kërkesat e standarteve ku specifikohen karakteristikat që duhet të ketë rrjeti i shkarkimit dhe që janë:

- Duhet të ketë cilësi shumë të mira konstruktive në mënyrë që të reduktoj sa më shumë nivelin e zhurmave.
- Duhet të ketë rezistencë mekanike të lartë, pra tubat dhe rakorderite duhet të kenë spesor të mjaftueshëm.
- Duhet të ketë rezistencë ndaj korrozionit të acideve dhe elementeve oksidues.
- Duke iu referuar normës DIN 1982 sistemi i shkarkimit duhet të jetë rezistent ndaj temperaturave të larta (për fushën e përdorimit 0° deri në 95°C)
- Sistemi i shkarkimit duhet të transportojë ujë me pH =2-12
- Marrja në konsideratë e zgjerimeve termike që ndodhin gjatë ndryshimit të temperaturave

Projektimi i sistemit hidrosanitar të kanalizimeve të ujërave të ndotura në ndërtesë ka për qëllim që të përcaktojë parametrat gjeometrike (diametri, lartësia e mbushjes së tubit) dhe hidraulike (prurja, shpejtësia e rrjedhjes) të elementëve apo pjesëve përbërëse të sistemit. Llogaritja e këtyre parametrave (diametri, lartësia e mbushjes së tubit, prurja, shpejtësia e rrjedhjes) kryhet sipas standardeve të sipërpërmendura, si dhe duke pasur parasysh edhe llojin dhe prurjen nominale (apo ekuivalentin) e shkarkimit të ujit nga çdo pajisje hidrosanitare.

Projektimi i sistemit hidrosanitar të kanalizimit të ujërave të ndotura të ndërtesës është kryer sipas rradhes së përshkruar më mëposhtë:

Së pari Planimetria: Pozicionimi i kolonës (-ave) të shkarkimit brenda puseve teknike të dhëna në projektin arkitektonik të ndërtesës. Pozicionimi i pajisjeve hidrosanitare është si në projektin arkitektonik, por në përputhje me kushtet e funksionimit të sistemit (sipas së cilës klozeta rekomandohet të jetë afër kolonës së shkarkimit). Përcaktohet gjithashtu tipologjia e sistemit të shkarkimit, e cila do të jetë me ajrim direkt, meqenëse ky sistem është shumë i thjeshtë dhe disnivele i lidhjes më të lartë në kolonë me tubin e derdhjes është ≤ 10 m (shih vizatimet);

Së dyti Vizatimi i gjurmëve të linjave të shkarkimit të ujit nga pajisjet hidrosanitare të çdo nyjeje sanitare deri tek tubi i derdhjes nën dyshemenë e nyjes sanitare. Pas kësaj vizatohen gjurmët e tubave të derdhjes (kolektorët), nën nën dyshemenë e katit përdhe të ndërtesës, duke filluar nga pajisjet apo edhe kolonat e deri tek pozicioni i pusëtës përkatëse të lidhjes me rrjetin e mbledhjes së ujërave të ndërtesës (ose rrjeti i oborrit të ndërtesës).

Së treti Prurjet llogaritëse: Ndarja dhe emërtimi i sistemit hidrosanitar të KUN në pjesë llogaritëse të sistemit duke u bazuar në planimetrinë dhe në skemën aksonometrike (apo principale) të këtij sistemi. Gjendet numri dhe lloji i pajisjeve hidrosanitare, të cilat shkarkojnë ujërat në çdo pjesë llogaritëse të sistemit dhe duke pasur parasysh parametrat hidraulike të pajisjeve në tabelën nr.4, gjenden prurjet totale dhe llogaritëse të ujit në çdo pjesë llogaritëse, sipas tabelës nr. 5 (ose formulave përkatëse), të ndara sipas kategorive të ndërtesave.

Emërtimi i pajisjeve hidrosanitare	Prurje [l/sek]	Diametri Minimal Dj [mm]	Pjerrësia minimale p_{min} [m/m]	Pjerrësia normale p_n [m/m]
Larëse Duarsh (lavamani) – Lv	0.5	50	0.02	0.035
Klozetë – Wc	2.5	90 ÷ 110	0.012	0.02
Pllaka e Dushit – Dd	0.6	50	0.02	0.035
Lavaplata -- Lp	0.5	50	0.02	0.035
Piletë Dyshemeje –Pd DN 100 mm	0.8	100	0.02	0.035

Tabela 4. 2. Prurjet nominale të shkarkimit dhe diametrat minimale të daljeve të pajisjeve

Bazuar në numrin dhe llojin e çdo pajisjeve hidrosanitare si dhe në prurjen nominale të secilës prej tyre, gjendet prurja totale dhe më pas prurja llogaritëse e çdo pjese me anën e tabelave ose edhe të formulave të mëposhtme, të ndara sipas kategorive të ndërtesave. Prurja llogaritëse e tubit të derdhjes që lidhet me pusetën e rrjetit të oborrit është prurja llogaritëse e shkarkimit të ujrave te ndotura të të gjitha nyjeve sanitare qe bejne pjese ne kete skeme (prurja gjendet duke pasur parasysh konceptin e njëkohshmërisë së funksionimit të pajisjeve hidrosanitare që shkarkojnë tek tubi përkatës i derdhjes)

Tabelat (nr. 5) dhe formulat e mëposhtme shërbejnë për gjetjen e prurjeve llogaritëse (kundrejt shumës së prurjeve totale në secilën pjesë llogaritëse), duke konsideruar njëkohshmërinë e funksionimit të pajisjeve hidrosanitare në çdo kategori ndërtese.

Formulat dhe tabelat e sipërpërmendura jepen si më poshtë:

Per ndërtesat e banimit dhe zyrat:

$$q_{llog} = K x \sqrt{\Sigma DFU} \quad [l/sek]$$

- q_{llog} : prurja llogaritëse e ujrave te ndotura që kalon në tubacionin e pjesës llogaritëse
- ΣDFU : shuma e ekuivalenteve sanitare te te gjitha paisjeve ne nje bllok (qe ka lidhje me prurjet totale te llogaritura si shumë e prurjeve nominale të shkarkimit të njëkohshëm të ujrave te ndotura të të gjitha pajisjeve hidrosanitare)
- K :- koeficienti i karakterit te shkarkimeve sipas llojit te nderteses; per banesa dhe zyra

Vlerat e prurjeve llogaritëse sipas vlerave të prurjeve totale, qe do të llogariten me formulën e mësipërme jepen në tabelën e mëposhtme nr. 5 (sipas standartit EN 12056),

Paisjet	Prurja nominale DFU [l/s]
Lavabo	0.50
Lavabo a canale (3 rubinetti)	0,75
Lavabo a canale (6 rubinetti)	1,00
Bidet	0,50
Vaso a cassetta	2,50
Doccia	0,50
Vasca da bagno	1,00
Lavello da cucina	1,00

Tabela 4. 3.Përcaktimi i prurjes llogaritëse të ujrave te ndotura

Së katerti Përmasimi i elementëve të sistemit hidrosanitar të kanalizimeve te ujrave te ndotura.. Përmasat e elementëve të sistemit janë llogaritur sipas shprehjes $d = f(q_{llog}, h/D, v_{ek})$, duke u bazuar në vlerat e prurjeve llogaritëse të nje pjese te caktuar , në vlerat minimale dhe maksimale të shpejtësive të lejuara, si dhe në lartësinë e mbushjes së tubacionit. Përmasimi sipas parimeve të mësipërme është kryer duke përdorur tabelat e tjera më poshtë me nr. 6 dhe nr.7, ku janë pasqyruar vlerat e parametrave të mësipërme, për prurje të ndryshme të ujit, në secilin tip linje dhe me mbushje $h/D = 0.5$ per linjat brenda godines, kurse $h/D = 0.8$ për tubat e derdhjes jashtë ndërtesës.

Për përmasimin e tubacioneve duhet të kihet parasysh se lartësia e mbushjes së tubacioneve rekomandohet si më poshtë:

- për tubat e degëzimeve brenda nyjes sanitare (tubat e lidhjes dhe të dërgimit): $h = 0.5 D$
- për tubat e derdhjes (kolektorët) brenda ndërtesës: $h = 0.6 \div 0.7 D$
- për tubat e derdhjes (kolektorët) jashtë ndërtesës deri tek puseta e lidhjes, $h = 0.8 D$.

Shpejtësia rrjedhjes së ujërave të ndotura për përmasimin e tubacioneve të linjave duhet të jetë brenda intervalit të mëposhtëm:

$$v_{min} = 0.5 \div 0.75 \text{ m/sek} < v_{rek} < v_{maks} = 1.5 \div 2.0 \text{ m/sek (brenda ndërtesës)}$$

$$v_{min} = 0.5 \div 0.75 \text{ m/sek} < v_{rek} < v_{maks} = 3.0 \div 3.5 \text{ m/sek (jashtë ndërtesës)}$$

Më poshtë jepen tabelat e përmasimit të tubacioneve ($D_j = f(q_{llog}, p_n h/D)$), me nr.6

Tubat qe dalin nga nyjet sanitare

Prurjet në tubat e nyjes sanitare $q_{llog} = f(D_j, p_{tub}) [l/sek]$					
Dj [mm]	Pjerrësia p [m/m]				
	0.50%	1%	1.50%	2%	2.50%
40	0.11	0.15	0.19	0.22	0.24
50	0.21	0.3	0.37	0.43	0.48
63	0.43	0.61	0.75	0.87	0.98
75	0.72	1.03	1.26	1.46	1.64
90	1.05	1.53	1.88	2.18	2.44
110	1.95	2.79	3.42	3.96	4.43
125	2.85	4.05	4.97	5.75	6.43
160	5.7	8.23	10.10	11.68	13.07

Kolonat e Shkarkimit

Prurjet në kolonat e shkarkimit			
Kolonat e shkarkimit me ajrim direkt		Kolonat e shkarkimit me ajrim paralel	
Kolona e Shkarkimit dhe tubi i ajrimit	Prurja	Kolona e Shkarkimit (tubi paralel i ajrimit)	Prurja
Dj [mm]	$q_{llog} [l/sek]$	Dj [mm]	$q_{llog} [l/sek]$
63	0.7	63 (50)	0.9
75	2.0	75 (50)	2.6
90	3.5	90 (63)	4.6
110	5.2	110 (75)	7.3
125	7.6	125 (90)	10.0
160	12.4	160 (110)	18.3
200	21.0	200 (110)	27.3

Tabelat 4. 4. Përmasimi i tubacioneve të degëzimeve brenda nyjeve sanitare dhe të kolonave të shkarkimit

Pavaresisht nga llogaritjet nga standartet europiane jepen edhe disa kufizime si p.sh. per largimin e ujrave te perdorura nga pasjet sanitare tubi nuk do te jete me diameter me te vogel se 50mm; ne linjat kur do te kete edhe paisje WC tubi me i vohel mbas saj do te jete me diameter 110mm

5.0 SISTEMI I MROJTJES NGA ZJARRI DHE SHPETIMI I JETES

Per mbrojtjen ndaj zjarrit projekti do te mbeshtetet ne standartet dhe ligjet ne fuqi per objekte te ketij karakteri dhe per kete madhesi si ky objekt.

Per mbrojtjen nga zjarri do te kemi parasysh te njejtat parime si edhe per gjithe objektin ekzistues. Pra objekti qe kemi ne shqyrtim eshte thjeshte nje shtese e vogel e godines ekzistuese duke mos ndryshuar as

detinacionim kryesor dhe as menytrat e organizimit te aktivitetit kryrsore te godines. Ne keto kushte e me keto konkluzione eshet haraturar projekti I MNZ.

Nga sa kemi permendur edhe me siper per burimet e furnizimit edhe per aktivitete te tjera, edhe per sistemet e furnizimit te MNZ do te perdoren sistemet ekzistuese te mbrojtjes nga zjarri. Objekti ekzistues ka nje system te MNZ te perbere nga hidrante UNI 45 me kaseten metalike ku jane vendosur : - valvola e hidrantit, - pakete e tubit fleksibel me gjatesi 20-30m, - pipeta larghedhese.











Symbols found on fire extinguishers & what they mean						
		Water	Foam spray	ABC powder	Carbon dioxide	Wet chemical
Wood, paper & textiles		✓	✓	✓	✗	✓
Flammable liquids		✗	✓	✓	✓	✗
Flammable gases		✗	✗	✓	✗	✗
Electrical contact		✗	✗	✓	✓	✗
Cooking oils & fats		✗	✗	✗	✗	✓

Tabela 5.1. Përcaktimi i llojit te bomboles ne funksion te llojit te zjarrit

Po keshtu do te veprohet edhe ne rastin e shteses qe po diskutojme. Duke gjykuar nga permasat e shteses do te vendosen dy hidrante ne koridorin e saj , nje prane shkalleve dhe nje pran daljes ne tarace. Per furnizimin e tyre do te perdorim tubin e ujit qe do te vije nga poshte (kati nen shtese) dhe diameter 50mm .

Per vec sa me siper sistemi i mbrojtjes nga zjarri do te paiset edhe ne disa bombola portative 6-9 kg me CO2, te vendosur pothuajse ne cdo salle , kjo per arsye se ne keto salla ka shume dokumenta te rendesishme dhe perdoret shume leter e cila eshte nje burim i lehte zjarri. Ilojet e bombolave te gazit dhe mundesite e zjarreve ne mjedise te mdryshme jepen ne Tabelen 1

5.1 BAZA LIGJORE

- - Udhezimi Ministrit Nr 81 date 06.03.2020 “Per klasifikimin e objekteve sipas rrezikshmerise nga zjarri
- - Nr:152 date 21.12.2015 “Për shërbimin e mbrojtjes nga zjarri dhe shpëtimin”;

- - Të Urdherave te Ministrit : Nr 424 dhe 425 date 24.7.2015 dhe akteve te tjera ligjore e nenligjore ne fuqi, u krye studimi I këtij impianti dhe si përfundim u hartua edhe projekti I sistemit të mbrojtjes nga zjarri dhe shpëtimi.
- - ne ligjin Nr 10119 , date 23.4.2009 “Per planifikimin e teritorit”; ne VKM nr 502, date 13.7.2011 “Per miratimin e rregullores uniforme te kontrollit te zhvillimit te teritorit“;
- - ne VKM Nr. 699, date 22.10.2010 “ Per miratimin e rregullave teknike per mbrojtjen nga zjarri ne konstruksionet dhe ndertimet, qe sherbejne per veprimtari akomoduese turistike”;
- - ne VKM Nr. 288 , date 27.6.2002. “Per percaktrimin dhe marjen e masave kunder zjarrit dhe shpetimit ne objektet me rendesi ekonomike dhe shteterore;
- - ne Urdherin Nr 45 date 09.04.2004 “Mbi ruajtjen e vlerave materiale nga zjari ne depo e magazina“ te MPVD.

Si dhe ne baze te standarteve europiane te renditura me poshte eshte hartuar ky studim dhe ky projekt konceptual

- UNI/EN 12845 Norma të përgjithshme për mbrojtjen nga zjarri;
- UNI 10779 Rrjeti i hidrantëve. Projektimi, instalimi dhe përdorimi;
- EN 671 Sistemet fikse te mbrojtjes nga zjarri,Tubacione fleksibel antizjarri;
- EN 12723 Pompat – terma të përgjithshme dhe instalime, definicione, sasi,
- EN 60529 Shkalla e mbrojtjes (Kodi IP) (IEC 60529:1989);
- EN 12094 Sisteme të shuarjes me gaz;
- UNI 9994-1 Bombolat portative

5.3 ZGJEDHJA E SISTEMEVE TE MBROJTJES NGA ZJARRI

Per nje sistem sa me te thjeshte dhe sa me efikas, me mundesi perdorimi edhe nga persona jo shume specialist, si dhe per nje mjedis te vogel e per me teper shtese kati me sistem te instaluar per MNZ do te perdorim sistem te fikjes zjarrit manual me dore duke perdorur bombola gazi zjarrfikse 6 kg pothuajse ne cdo zyre. Gjithashtu do te vendosen edhe dy hidrante UNI 45, me diameter te valvoles Dn40mm (1 ½”) me anen e nje kolektori qe do te lidhet ne kolonen ne nje kat me poshte te sistemit ekzistues.

Duke qene objekt I vogel (me siperfaqe totale rreth 750m² dhe I mbledhur me koridor ne mes edhe rruget e evakuimit te personelit jane te shkurtera, aq me teper kur objekti ka nje shkalle ktyesore qe e lidhe me gjithte objektin por edhe daljen ne tarace duke e ritur garancine e jetes se personelit ne kete objekt.

Pergatiti: Ing Gezim Bakiu

Licensa Profesionale MZ - 0140/4

“Ekspert Privat Zjarrfikes” Nr.3939.Dt.13.06.2016

RELACION
PROJEKTI I ZBATIMIT FAZA V-VI
(RAPORT TEKNIK ELEKTRIKE)

**Objekti : NDERTIMI I SHITESES E GODINES
"POLI I DREJTESIS", NE FUNKSION TE
SHKOLLES SE MAGJISTRATURES PER
MBESHTETJE E INFRASTRUKTURES PER
POLIN E DREJTESIS**



"ARKONSTUDIO SH.P.K."

PROJEKTUES:
Licensë N.6996/8

Administrator:
Ark. NASJEL ÇIÇO

		Nr. Lic.	Firma
Arkitekt	Nasjel Çiço	A.1249/3	
Inxhiniere	Lindita Gjeka	E.1174/2	
Inxhiniere	Lediana Dila	M.1130/2	
PROJEKTUES:			
		Nr. Lic.	Firma
Arkitekt	Petrit Hazbiu	A.0155/4	
Inxhiniere	Anila Hasanaj	K.0241/7	
Arkitekt	Orion Hasanaj	A.1244/4	
Inxhinier	Gezim Baku	M.0140/4	
Inxhinier	Arjan Shyti	E. 1126/3	

**Porosites : FONDI SHQIPTAR
I ZHVILLIMIT**

1.	TË DHËNAT E OBJEKTIT.....	3
1.1	Detyra e Projektimit.....	3
2.	STANDARTE DHE NORMA	4
2.1	Të Përgjithshme	4
2.2	Kërkesa të Përgjithshme	4
2.3	Sigurimi Teknik.....	4
2.4	Standarte dhe Norma Teknike.....	4
3.	KONSIDERATAT TEKNIKE TË PËRGJITHSHME DHE ZGJEDHJET E PROJEKTIT	5
3.1	Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik	5
3.1.1	<i>Të përgjithshme.....</i>	5
3.1.2	<i>Konektoret & Aksesoret</i>	6
3.2	Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik TU	6
3.2.1	<i>Tipologjia e Instalimeve Elektrike.....</i>	6
3.2.2	<i>Mbrojtje e mbingarkesës, mbrojtje nga lidhja e shkurtër.....</i>	7
3.2.3	<i>Mbrojtje nga kontaktet direkte</i>	7
3.2.4	<i>Përcjellsa, tuba dhe kuti derivacioni.....</i>	8
3.2.5	<i>Instalimet Elektrike Mbi Tavanet e Varura</i>	9
4.	PËRSHKRIMI I SISTEMIT ELEKTRIK I TENSIONIT TE ULET	9
4.1	Skema e Shpërndarjes.....	9
4.2	Panelet Elektrik TU	9
4.2.1	<i>Specifikime të përgjithshme.....</i>	9
4.2.2	<i>Paneli elektrik kryesor</i>	9
4.2.3	<i>Panelet dytësor</i>	10
4.3	Linjat e Fumizimit me Energji Elektrike	10
4.4	Komutatorët Elektrik dhe Prizat.....	10
5.	SISTEMI I NDRIÇIMIT	12
5.1	Ndriçimi i Ambjenteve të Përbashkëta.....	12
5.2	Ndriçimi i Jashtëm	13
5.3	Ndriçimi Emergjent	13
6.	GRUPET STATIKE UPS.....	13
6.1	Të përgjithshme	13
7.	RRJETI TELEFONIK	14
7.1	Të Dhëna të Përgjithshme.....	14
7.2	Shpërndarja e Rrjetit Telefonik	14
8.	SHPËRNDARJA E RRJETIT LAN	14
8.1	Arkitektura e rrjetit	14
8.2	Rack-u qëndror	15
8.3	Pika e instalimit	16
8.4	Paneli i permutacionit (Patch Panel).....	16
9.	SISTEMI I DEDEKTIMIT TË ZJARRIT	16
9.1	Karakteristikat Teknike të Sistemit të Dedektimit të Zjarrit.....	16
9.2	Përshkrimi i Punës	17
9.3	Vendndodhja dhe Instalimi i Detektorëve.....	17
9.4	Çentrali i Dedektimit të Zjarrit.....	18

10. SISTEMI I VËZHGIMIT ME KAMERA CCTV.....	18
11. IMPJANTI I TOKEZIMIT DHE EKUIPOTENCIALIZIMIT.....	19
11.1 Lidhjet Ekuipotencializuese.....	19
12. RRJETI I MBROJTJES NGA SHKARKIMET ELEKTRIKE ATMOSFERIKE.....	20
12.1 Ndërtimi i Rrjetit të Rrufepritës.....	20
12.2 Lidhja me rrjetin e tokëzimit.....	20
13. LLOGARITJET ELEKTRIKE	20
13.1 Llogaritja e fuqisë së kërkuar.....	20
13.2 Llogaritja e rrymave të lidhjes së shkurtër.....	22
13.3 Llogaritja e kablove elektrik.....	22

1. TË DHËNAT E OBJEKTIT

Ky raport teknik ka të bëjë me hartimin e projektit elektrik përfundimtar për punimet e objektit “**SHTESE KATI PER SHKOLLEN E MAGJISTRATURES**”. Vendndodhja e objektit, Tiranë.

Qëllimi i këtij relacioni teknik është të përshkruaj verbalisht udhëzimin e realizimit teknik të projekt zbatimit. Objekti është i strukturuar si mëposhtë:

1.1 Detyra e Projektimit

Qëllimi i hartimit të projektit merr në konsiderat kërkesat e investitorit për realizimin e detyrave të mëposhtme.

- Projektimi i skemës së furnizimi me energji elektrike i objektit.
- Projektimi i paneleve elektrik kryesor dhe dytësor.
- Projektimi i shpërndarjes së rrjetit elektrik në kate.
- Projektimi i sistemi të ndriçimit (të jashtëm e të brendshëm).
- Projektimi i sistemi të ndriçimit emergjent.
- Projektimi i furnizimit me energji të ambjenteve të përbashketa dhe pajisjeve elektromekanike.
- Projektimi i rrjetit LAN & telefonik.
- Projektimi i sistemit audio
- Projekti i sistemit të kontrollitë hyrjeve
- Projektimi i sistemit të dedektimit të zjarrit.
- Projektimi i rrjetit të mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike

Projekti do të realizohet bazuar në normat dhe standartet në fuqi të Republikës së Shqipërisë. Në rast të mungesës së normave dhe standarteve të Republikës së Shqipërisë projektuesi ti referohet standarteve të huaja duke përshkruar verbalisht, teknikisht dhe nga ana matematikore zgjidhjen e paraqitur.

2. STANDARTE DHE NORMA

2.1 Të Përgjithshme

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

Objekti kategorizohet si ndërtesë (Arsim) dhe si i till do të trajtohet në këtë projekt duke u bazuar në urdhrin e VKM Nr. 319, datë 12.4.2017; Subiekt: "PËR MIRATIMIN E STANDARDEVE TË PROJEKTIMIT TË OBJEKTIVE"

2.2 Kërkesa të Përgjithshme

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

Instalimet duhet të permbushin dhe kërkesat e OSHEE dhe kompanisë IT për lidhjen me energji elektrike, sinjal telefonik dhe data.

2.3 Sigurimi Teknik

Kontrolli dhe instalimet elektrike duhet të perputhen me kërkesat dhe rregullat e IQT dhe SSH në fuqi.

Bazuar në Ligjin Nr.8734, datë 1.2.2001 "Per garantimin e sigurisë së punës të pajisjeve dhe instalimeve elektrike" dhe me VKM vendimin Nr. 245, datë 30.3.2016 ministria e Energjisë dhe Industrisë, Këshilli i Ministrave.

2.4 Standarde 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

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-42: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër efekteve termale

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 60364-4-44:2006

- Instalimet 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 manov

SSH HD 60364-4-44:2016

- 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 60364-4-44:2010

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për sigurinë - Mbrojtja kundër çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike

SSH HD 60364-4-44:2010/AC:2012

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: 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 60364-5-53:2008

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Izolimi, çkyçja dhe kontrolli - Pika 534: Pajisje për mbrojtjen ndaj mbitensionit

SSH HD 60364-5-53:2016

- 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 60364-5-54:2007

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-54: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Sistemi i tokëzimit, përcjellësit mbrojtës dhe përcjellësit e lidhjes së mbrojtjes

SSH HD 60364-5-54:2011

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-54: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Sistemi i tokëzimit dhe përcjellësit mbrojtës

SSH HD 60364-5-55:2010

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - pajisje të tjera - Klauzola 551: Kompletet gjeneruese të tensionit të ulët

SSH HD 60364-5-55:2010/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 60364-5-55:2013

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Qarqet ndihmëse

SSH HD 60364-5-55:2013/A11:2016

- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Qarqet ndihmëse

SSH HD 60364-5-55:2005

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Klauzola 559: Instalimet e ndriçuesve

SSH HD 60364-5-55:2012

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-559: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Ndrëqesit dhe instalimet e ndrëqimit
- SSH HD 60364-5-56:2010
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Shërbimet e sigurisë
- SSH HD 60364-5-56:2010/A1:2011
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Shërbimet e sigurisë
- SSH HD 60364-5-56:2010/A1:2013
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Shërbimet e sigurisë
- SSH HD 60364-6:2007
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
- SSH HD 60364-6:2016
- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
- SSH HD 60364-6:2016/A1:2017
- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
- SSH HD 60364-7-701:2007
- 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/A1:2011
- 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
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-705: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Lokal shërbimi agrikulture dhe hortikulture
- SSH HD 60364-7-705:2007/A1:2012
- 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
- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për sigurinë - Mbrojtja nga zhurmat e tensionit dhe zhurmat elektromagnetike
- SSH IEC 60364-4-44:2007/A1:2015
- Amendament 1 - Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për siguri - Mbrojtja ndaj çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike
- 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 ndrëqimit 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 shkurtrë 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 shkurtrë
- SSH EN 60909-0:2001
- Rrymat e qarkut të shkurtrë - në sistemet e rrymës alternative trefazore - Pjesa 0: Llogaritja e rrymave
- SSH EN 60947-1:2007
- Tërësia e pajisjeve shpërndarëse të tensionit të ulët — Pjesa 1: Rregulla të përgjithshme
- 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 60947-2:2003
- Specifikim për pajisjet shpërndarëse të tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
- SSH EN 60947-2:2006
- Pajisjet shpërndarëse dhe të kontrollit të tensionit të ulët — Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
- 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
- Instalimet e fuqisë që tejkalojnë 1 kV a.c. - Pjesa 1: Rregulla të zakonshme
- 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: Afërsia për t'i qëndruar qarkut të shkurtrë
- 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 EN 60947-2:2006
- Pajisjet shpërndarëse dhe të kontrollit të tensionit të ulët — Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
- SSH EN 60947-2:2006/A1:2009
- Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli për tension të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
- SSH IEC 60947-2:2016
- Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli të tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut

3. KONSIDERATAT TEKNIKE TË PËRGJITHSHME DHE ZGJEDHJET E PROJEKTIT

3.1 Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik

3.1.1 Të përgjithshme

Objekti në projektin e paraqitur nuk merr në konsideratë lidhjen dhe furnizimin me energji elektrike nga rrjeti ekzistues i objektit, në panelet kryesore të tij. Instalatori duhet të kryej përshtatjet në panelet kryesor të rrjetit Normal dhe Gjenerator për të bërë të mundur lidhjen me energji. Paraqitja grafike dhe analitike fillojnë nga kabina elektrike.

Tensioni nominal nga rrjeti i shpërndarjes do të objektit ka vlerat e tensionit (230 V, 400 V në TU).

Paneli elektrik do të instalohet në ambjentin teknik të katit. Kalimi i kablllove nga paneli kryesor deri te paneli i katit do të bëhet nëpërmjet shaftit teknik.

Furnizimi me energji elektrike është i ndarë sipas rëndësisë së ngarkesave elektrike. Sistemet HVAC janë furnizuar vetëm nga rrjeti Normal. Prizat, ndriçimi dhe gjithë ngarkesat nën UPS me furnizim nga gjeneratori dhe ngarkesat Kritike si sistemet e sigurisë, alarmit dhe LAN janë rezevuar nën UPS.

3.1.2 Konektoret & Aksesoret

Duhet të behet kujdes në zgjedhjen dhe përputhshmerine elektrike dhe mekanike te konektorve dhe aksesoreve lidhës apo izolues. Të evitohen lidhje të pa shtrënguara me dinamometër dhe ndërmjet metaleve Alumin dhe Baker. Për lidhje elektromekanike të këtyre metaleve të përdohen konektor (lidhesa) me aliazhe që nuk shkaktojnë oksidime elektrokimike midis metaleve. Lidhjet midis këtyre metaleve të sigurohen që bëhen me “pastë antioksiduese”.

Izolatorët apo aksoret izolues duhet të përmbushin kushtet e izolacionit elektrik në nivelet e tensionit nominal të rrjetit.

Ndiqui rekomandimet e prodhuesit të pajisjeve dhe aksesoreve për instalimin e tyre.

3.2 Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik TU

Shpërndarja e energjisë elektrike në ndërtesë në tension të ulët (400 / 230V; 50 Hz). Sistemi elektrik i tensionit të ulët do të jetë lloji TN-S.

Panelet elektrik do të instalohen në vënde të sigurta, larg nga aksesit i rastesishëm i punonjesve apo i personave të pa kualifikuar për të tilla sisteme, kapaket (dyert) e kuadrove elektrik duhet të jenë të pajisur me bravë (çelës).

Të gjitha “masat” e pajisjeve dhe strukturat metalike të pranishme në ndërtesë duhet të jenë të lidhura me një sistem të vetëm tokëzues duke përdorur përçuesit mbrojtës PE.

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

- Sigurimi i mbrojtjes së linjave nga efektet termike të shkaktuara nga mbingarkesat dhe / qarkut të shkurtër,
- Mbrojtje efektive kundër kontakteve të drejtpërdrejta dhe të tërthorta (p.sh. përmes ekuipotencializimit të masave metalike të pranishme);
- Parandalimi i linjave elektrike që mos kthenen në burim zjarri;
- Sigurimi i një ndriçimi të efektshëm, të zakonshëm, i përshtatshëm për detyra vizuale që zhvillohet në mjedise të ndryshme bazuar në VKM në fuqi të përmendur mësipër;
- Sigurojnë ndriçim të mjaftueshëm të emergjencës (sigurisë) në pikat e kalimit dhe në daljet, për të treguar në mënyrë adekuate rrugët e shpëtimit bazuar edhe në projektin MNZ;
- Sigurimi i furnizimit me energji emergjente dhe sigurisë me besueshmëri dhe vazhdimësi të mjaftueshme.

3.2.1 Tipologjia e Instalimeve Elektrike

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

- a) Shpërndarja vertikale dhe horizontale në të gjithë ndërtesën kryhet pothuajse ekskluzivisht në tubat e vendosura nën dyshemenë. Vetëm në ambjentet teknike në katin përdhës shpërndarja bëhet me kanale metalike galvanizuar.
- b) Tipologjia e Shpërndarjes së Rrjetit Elektrik të LAN & Telefon

Sistemi i kablllove të strukturuar është dizajnuar në mënyrë të tillë që instalimi i një rrjeti të të dhënave të CAT 6 FTP sipas standardeve EA / TIA-568-A dhe ISO / IEC 11801 EA. Sistemi i kablllove është i strukturuar, si për shpërndarjen e energjisë, duke respektuar distancat minimale (15 cm nga linjat e fuqisë > 2kVA). Dimensionet e puseve, kanaleve dhe tubave do të llogariten duke marrë parasysh nevojën optimale për kalimin e kablllove. Rrjeti i të dhënave në vetvete nuk është shumë i ngarkuar, distancat dhe rregullimi i tubave duhet të kryhen sipas kërkesave të mësipërme.

- c) Sistem i posaçëm i instalimit të (sistemi i dedektimit të zjarrit, sistemet BUS, sistemi TV-SAT, sistemi audio). Lidhjet dhe kabllot për sistemet speciale janë instaluar pjesërisht në sistemin e rrymave të dobëta, në tubacione të veçuara nga ato të fuqisë.

3.2.2 Mbrojtje e mbingarkesës, mbrojtje nga lidhja e shkurtër

Mbrojtja kundër mbingarkesa, të kryera me ndërprerës që përputhen me standardet SSH EN 60898-1 (për rrymat nominale prej më pak se 125A dhe rryme I_{CN} jo më të madhe se 25kA) ose SSH EN 60947-2 (për rrymat nominale më të mëdha se 125A dhe rryme I_{CN} jo më të madhe se 50kA), duhet të përputhet me marrëdhëniet në vijim:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

ku:

- I_b është rryma e llogaritur që kalon në linjë;
- I_n është rryma nominale e mbrojtësit të qarkut (*automat; siguresë etj*)
- I_z është rryma e lejuar e kabllit.

Në këtë mënyrë përcaktojmë me siguri dimensionimin e mbrojtësit të qarkut (*Automat/Siguresa*).

Fuqia e çkyçjes të çdo komutatori (ndërprerësi/mbrojtësi) të qarkut duhet të jetë më e madhe se fuqia e rrymës së lidhjes së shkurtër maksimale të llogaritur në mënyrë të detajuar nga projekti i zbatimit.

Për të gjithë kuadrant elektrik, përveç nëse specifikohet ndryshe, duhet të kërkohet një fuqi lidhje të shkurtër prej jo më pak se 4.5 kA. (Ndiqni përcaktime që janë kryer në skemat e paneleve)

Për të gjitha karakteristikat që dalin si rrjedhojë e llogaritjeve elektrike duhet të merret parasysh selektiviteti i mbrojtësive (*Automat/Siguresë*) të qarqeve.

3.2.3 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). Nëse nuk është specifikuar, diferençiali do të jetë i gjithë AC; Diferencat e tipit A do të përdoren vetëm në ambientet e tipit I. 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.

Në hapësirat e tipit I, do të krijohet një nyje ekuipotenciale.

3.2.4 Përcjellsa, tuba dhe kuti derivacioni

Percjellsat e rrymes elektrike do të përbëhen nga kabllot të izoluar bakrit të tipit FG16OR16 (gomë etilenit-propilen) për pjesët e linjës së pambrojtur me tuba (ne kanalina) dhe të tipit N07V-K për linjat e mbrojtura në tubat elektrik.

Linja midis kuadrit elektrik dhe panelit kryesor të jetë me kabëll FG16OR16 nëse infrastruktura inxhinierike është me kanalina metalike. Linjat elektrike në mure dhe poshtë pllakave të dyshemesë do të jenë H07V-K. Kabllot/Përcjellsat do të vendosen në tub PVC të ngurtë ose fleksibël, seria e rëndë, të shënuara vetë-shuarëse, në përputhje me SSH EN 50363.

Në rastin e instalimeve elektrike nën dysheme, linja midis kuadrit elektrik dhe fundorëve do të jenë me përcjellsë N07V-K. Linjat elektrike në ambjente mësimi, zyra dhe korridore do të vendosen poshtë pllakave të dyshemesë. Kabllot/Përcjellsat do të vendosen në tub PVC të ngurtë ose fleksibël, seri të rënda, të shënuara, vetë-shuarëse, në përputhje me SSH EN 50363.

Ndërsa në rastin e instalimeve elektrike mbi tavane të varura dhe në kanalina metalike, linjat elektrike duhet të jenë kabllorë, me tip kablli FG16OR16.

Seksionet e tubave dhe llojet do të zgjidhen në varësi të numrit dhe seksionit të kabllorëve/përcjellsave që duhet të kalojnë në të, duke marrë parasysh rekomandimet e standardit SSH HD 60364 në mënyrë të tillë që të sigurojnë përshkueshmeri të mirë të kabllit dhe reserve të majftueshme. Tubat mbrojtës do të jenë fleksibel ose të ngurtë (të ngurtë në ambjentet teknike), PVC (me markë, vetë-shuarje) të rëndë, duke përmbushur standardet SSH EN 50086; SSH EN 60423; SSH EN 61386. Diametri i brendshëm i tubave mbrojtës nuk duhet të jetë më pak se 1,3 herë diametri i rrethit i kufizuar nga pako e kabllorëve dhe, në çdo rast, kurrë më pak se 20 mm.

Për linjat e sistemeve të ndryshme do të perdoren tuba të veçante (Ndriçimi; Priza; Telefoni & TV, etj).

Seksionet e përcjellsave janë zgjedhur në përputhje me standardin SSH HD 60364, duke imponuar një normë më të lartë të rrymave të lejuara të kabllorëve/përcjellsave sesa rryma që kalon në kabllor/përcjellsë dhe një rënie në tensioni nën 4% për çdo linjë.

Për më tepër, me qëllim shfrytëzimit më të mirë të kabllorëve, u vendos që të ndahen në linjat kryesore (nga kuadri i përgjithshëm në kutitë e shpërndarë ose nënndarjet e shpërndarjes) dhe linjat shpërndarë (nga kutitë e shpërndarjes te konsumatorët elektrik) duke zgjedhur në disa raste seksionet që janë rreptësisht të nevojshme për përputhjen me kufizimet teknike. Për këtë arsye, përdorni seksionet minimale të dhëna në tabelën e mëposhtme sipas destinacionit të kabllit/përcjellsit.

Tipi i Linjes	Seksioni Minimal në (mm ²)
Linja kryesore furnizim me energji kuadri elektrik 3 Fazor	Sipas Llogaritjeve Elektrike
Linja furnizim me energji priza	2.5
Linja furnizim me energji ndriçim	1.5

Përcjellsa i tokëzimit duhet të shpërndahet në të gjithë rrjetin elektrik dhe do të jetë i veçant për Çdo linjë, me seksion të njejt me përcjellsat e tjer të linjës.

Seksioni i përcjellsit të neutrit është i dimensionuar sipas SSH HD 60364-5-52, pra me seksion të njejt te fazëve.

Për të gjithë përcjellsit, duhet të respektohen kodet ngjyrave standarde: gri, kafe ose i zi për përçuesit e fazave, blu për neutrin dhe PE të verdhë-jeshile.

Për realizimin e sistemeve elektrike do të përdoren kuti shpërndarë të materialit termoplastik me vetë-shuarje, rezistent ndaj nxehtësisë jonormale dhe zjarrit deri në 650 ° C SSH EN 60068.

Përdorimi i kutive shpërndarse do të sigurohet për çdo klasifikim të rrjeteve, ndërkohë që ndan qarqet (TU, nga ato të rrymave të dobeta) duke ndarë vetë kutit shpërndarse ose duke përdorur ndarësit në to.

Nyjet e përçuesve (lidhjet në kutit shpërndarse) duhet të kryhet në mënyrë të rregullt dhe duhet të jenë lehtësisht e dallueshme. Lidhjet bëhen me anë të terminaleve me shtrengim me vidë. Nuk janë të lejuara lidhjet e nyjeve me nastro izolante. Kutit shpërndarse duhet të instalohen duke respektuar kompleksitetin e objektit, duke pasur parasysh ndërtimin e mureve ose tavaneve, shtrirjen me aksin vertikal dhe horizontal të mureve dhe pozicionet e disponueshme për të mos zënë kurrë hapsirat e mureve decorative dhe instalimin e tyre pas mobiljeve të ambjenteve .

3.2.5 Instalimet Elektrike Mbi Tavanet e Varura

Instalimi elektrik në tavanet e varura duhet të kryhet si instalime të jashtme (jashtë muri), kështu që nuk mund të vendosen kablllo pa një tub mbrojtës. Të gjithë kabllot duhet të jenë të arritshme pa disassemblimin e tavanit. Ndryshe nga instalimi klasik me tub rigid mund të përdoren tub fleksibël, por ato duhet të jenë të fiksuara në mënyrë të qartë vizuale, dhe pa krijuar mbivendosje ose ngatërime të tubave. Elementet e fiksimit duhet të fiksohen vetëm në solet dhe jo tek elementët e tavanit të varur.

4. PERSHKRIMI I SISTEMIT ELEKTRIK I TENSIONIT TE ULET

4.1 Skema e Shpërndarjes

Shpërndarja e energjisë elektrike zhvillohet sipas skemës së treguar në vizatimet konceptuale të projektit. Modeli i adoptuar është radial nga pamja e përgjithshme e tensionit të ulët.

4.2 Panelet Elektrik TU

4.2.1 Specifikime te përgjithshme

Tabela e përgjithshme elektrike e tensionit të ulët duhet të ketë karakteristikat e mëposhtme:

- Tensioni i nominal 690V;
- Tensioni i punës 400V;
- Numri i fazëve 3F + N;
- Tensioni izolues i vlerësuar në testin e frekuencës 50Hz për një minutë të kundrejt tokës dhe fazave 2,5 kV;
- Frekuenca e vlerësuar 50 / 60Hz;

Secili panel elektrike duhet të instalohet në një mënyrë profesionale në përputhje të plotë me standardet e SSH EN 60439.

Së bashku me kuadrin, instalatori duhet të dorëzojë një deklaratë që vërteton se kuadri është në përputhje me dispozitat e mësipërme. Percjellesat, klemëria dhe elementet përbërës të panelit duhet të emërtohen me (simbole/germa/numra) unik dhe të pasqyrohen në skemat e projektit të zbatuar. Secili panel duhet të pajiset me një target të veçantë që përmban të dhënat e saj.

4.2.2 Paneli elektrik kryesor

Paneli elektrik kryesor i tensionit të ulët, gjendet në ndërtesë të instalohet në hapsirën teknike të objektit. Do të realizohet sipas specifikimeve të projektit dhe do të ketë një shkallë mbrojtjeje \geq IP40.

Paneli do të jetë e pajisur me një automat kryesor për ndërprerjen e furnizimit me energji elektrike, matjen e konsumit gjeneral të objektit dhe grupet e furnizimit me energji të kuadrove dytësor.

Në pjesën e sipërme ose të poshtme të panelit duhet të bëhen hapje të përshtatshme për kalimin e kabllave duke mos cënuar shkallën IP56. Hapsirat e brendëshme të panelit duhet të jenë të mjaftueshme për mirëmbajtjen ose zëvendësimin e automatve dhe kabllave. Në kuader të merret parashysh $\geq 20\%$ hapsire rezervë (automat & klemëri) për zgjerime në të ardhmen.

Ventilimi i paneleve duhet të kryehet në mënyre që ngrohja nga kalimi i rrymës në automat në zbara dhe element të tjerë përcues të rrymes, mos të ndikoj në kurbat e mbrojtëse (veprimi) të automatve apo siguresave.

Funksioni i elementëve perberes të panelit duhet të shënohet në etiketa të ngjitura apo të kapura në trupin e tyre. Linjat në bllokun e terminaleve të daljes duhet të emërtohen në menyre që të dallohen më të lehtë.

4.2.3 Panelet dytësor

Çdo panel elektrik duhet të realizohet sipas specifikimeve dhe të përpunohet sipas skemave në vizatimeve. Të jetë i ndërtuar nga një strukturë e fortë me fletë llamarine hekuri, në përputhje të plotë me SSH EN 60439.

Çdo panel elektrik është dimensionuar për të mbajtur 20% më shumë se (Automatet/Matsat e Energjiëse Elektrike) të instaluar, pa pasur nevojë të bëjë ndonjë punë shtesë në strukturën elektromekanike të panelit. Në pjesën e sipërme ose të poshtme të panelit duhet të bëhen hapje të përshtatshme për kalimin e kabllave. Hapsirat e brendëshme të panelit duhet të jenë të mjaftueshme për mirëmbajtjen ose zëvendësimin e automatve dhe kabllave.

Automatët dhe pajisjet e tjera zakonisht janë modulare (17.5 mm) dhe janë të fiksuara në një profil të formës (Ω). Për të gjithë ndërprerësit (automat/siguresa/celsa) neutri duhet të jetë i “ndashem” nga qarku që furnizon. Të gjithë automatët janë të tipit C.

Konsumatorët janë të ndarë 3 fazor dhe 1 fazor në përputhje me sejcilit konsumator. Paneli është i pajisur me një zbarë tokëzimi në të cilin janë lidhur të gjithë përcjellësit e tokëzimit. Panelet duhet të kenë një shkallë mbrojtjeje \geq IP40. Funksioni i elementëve perberes të panelit duhet të shënohet në etiketa të ngjitura apo të kapura në trupin e tyre. Linjat në bllokun e terminaleve të daljes duhet të emërtohen në menyre që të dallohen më të lehtë. Ekzekutimi i panelit duhet të jetë në përputhje me kërkesat e Standarteve Shqiptare SSH EN 60439.

4.3 Linjat e Furnizimit me Energji Elektrike

Ato përbëhen nga linja që fillojnë nga kuadri kryesor drejt kuadrove elektrik dytësor deri në konsumatorët fundorë.

Për këto lidhje përdoren kabllot që kanë karakteristikat e mëposhtme:

- FG16OR16 kabllot multipolar me përcjellës bakri, izolim gome etilpropilen dhe mbështjellje PVC sipas SSH IEC 60502-1.
- Përcjellës bakri të tipit N07VK të izoluar me PVC.

Rrugëkalimet, numri dhe seksionet e linjave dhe tubacionet e tyre të tregohen në planimetri.

4.4 Komutatorët Elektrik dhe Prizat

Elementët e kontrollit (çelsa) duhet të jenë modulare dhe duhet të instalohen për të krijuar një kombinim të funksioneve të kërkuara nga arkitektura e mobilit të ambjenteve, të vendosen lehtë në mbështetëse polikarbonati me vetë-shuarje të përshtatshme për izolim të plotë të pjesëve aktive të “fruteve” dhe morseterit në pjesën pasme. Morseterit të jenë me dy kapje (seksion maksimal e kabllave 2 x 4 mm²). Këto element duhet të jenë në përputhje me SSH EN 60669.

Do të instalohen priza brejnda muri ose jashtë muri sipas kërkesave të paraqitura në projekt. Të montueshme në suport polikarbonati nyrë që ata të mund të me vetë-shuarje të përshtatshme për izolim të plotë të pjesëve

aktive të “fruteve” dhe morseterit në pjesën pasme. Morseterit të jenë me dy kapje (seksion maksimal e kablllove 2 x 4 mm²). Prizat do të jenë dy tipe, tipi (Shuko universale 2P+T 16 A) dhe (Bivalente 2P+T 16A) Këto pajisje duhet të jenë në përputhje me SSH EN 60320 dhe SSH EN 60309.

Lartësitë e vendosjes së paisjeve mbi dysheme e mbaruar:

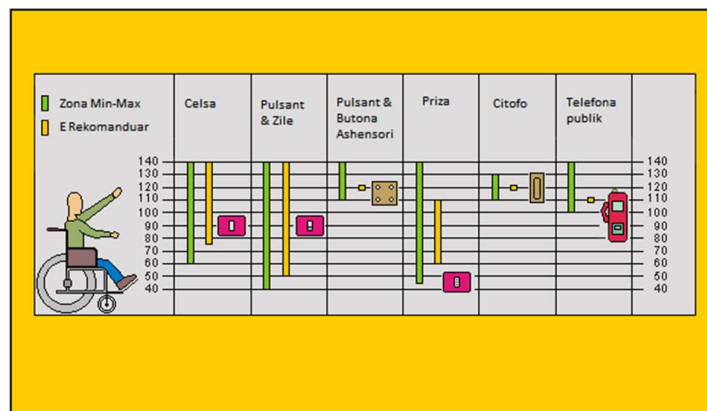
- Celsat e ndriçimit 0.8-0.9m
- Prizat 0.2.-0.4m,
- Priza për boilerin 2.2 m
- Priza për kondicionerët 2.2 m.
- Dalje drite murale 1.75m
- Kuadri elektrik 1.6m (aksi i mesit i kuadrit)
- Prizat e telefonis 0.4m

4.5 Kërkesa për Instalime Elektrike për Persona me Aftësi të Kufizuara.

Ndërtesat e institucioneve parapublike dhe të objekteve, duke përfshirë universitetet dhe institucionet e tjera të interesit social në sektorin e objekteve, duhet të sigurojnë përdorimin e ambjenteve, mjeteve, si dhe kushte specifike për nxënësit që janë me aftësi të kufizuara ose me “aftësi të kufizuara motorike”. Për këtë qëllim, komponentët e kontrollit elektrik, sinjalizimit dhe komunikimit të kërkuara nga këta personat projektohen për përdorimin e lirë të mjediseve dhe veprimtarive publike.

Për përshtatshmërinë është menduar mundësia për të ndërtuar me kosto të hapësirës, në mënyrë që ta bëjë atë plotësisht dhe lehtësisht të arritshme edhe nga persona me aftësi të kufizuara, të dëmtuar ose kapacitet ndijor të kushtëzuar. Duhet bërë e mundur hyrja në hapësira të jashtme, zona të përbashkëta dhe ambiente të destinuara për aktivitete kolektive dhe sportive. Qasja në këtë shërbim duhet të garantohet në veçanti nga komponentët e sistemit elektrik që të plotësojnë kërkesat specifike lidhur me vendndodhjen e tyre. Celsa, butona komandash, intercoms, priza, etj .., të instaluar në pjesët e përbashkëta, duhet të vendoset në një vend të përshtatshëm, në një lartësi midis 40 dhe 140 cm, lehtë të dallueshëm dhe të përdorshëm, madje edhe në kushtet të kufizuara të ndriçimit, nga personat me aftësi të kufizuara.

Më poshtë është paraqitur tabela me lartësitë e rekomanduara:



5. SISTEMI I NDRIÇIMIT

5.1 Ndiriçimi i Ambjenteve te Përbashkëta

Strukturat publike integrojnë së bashku mjediset me larmishmëri në përdorim dhe tiparet e tyre, si zyrat, korridore, arkiva, ambjente teknike, banjat, salla mbledhjesh etj. Për të vendosur disa renditje në këtë shumëllojshmëri mjedisesh, ne mund t'i referohemi standarteve për ndiriçim të objektive SH EN 12464-1.

Ndiriçimi duhet te permbush:

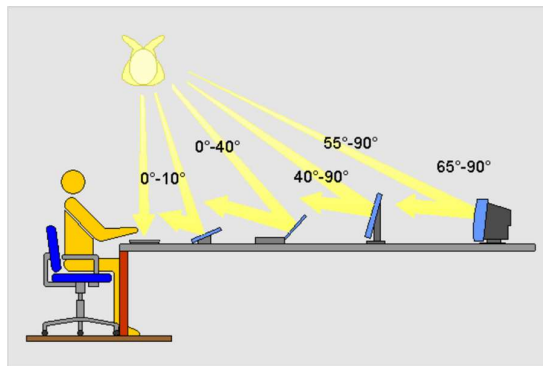
1. Komoditet vizual, dmth. Arritja e ndjenjës së mirëqenies që kontribuon në përmirësimin e produktivitetit e punonjesve.
2. Performanca vizuale, domethënë, aftësia e punonjesve për tu përqëndruar edhe në kushte të vështira dhe afatgjata.
3. Siguria, dmth. Garancia se ndiriçimi nuk ndikon negativisht në shëndetin viziv të punonjesve.

Kujdes i veçantë duhet të bëhet për të kufizuar efektet e shkëlqim verbues, të shkaktuar nga një shpërndarje e pafavorshme e ndiriçimit dhe / ose kontrast të tepruar të ndiriçimit në fushën vizuale.

Shkëlqim verbues mund të jetë:

- Direkt - (i quajtur ngacmim) shkaktohet drejtpërdrejt nga burimet e dritës, dmth. Nga ndiriçimi i dritareve ose dritareve.
- Reflektimi - shkaktohet nga reflektimi i dritës mbi objektet dhe sipërfaqet që përbëjnë pasqyrë (p.sh. ekranin e kompjuterit).

Të dyja duhet të shmangen pasi ato shkaktojnë një rënie në përqendrim dhe një rritje në lodhje dhe gabim.



Sistemi i ndiriçimit të zyrave dhe dhomave të leximit duhet të pajiset me kontrolle për rregullimin ose të paktën për ndarjen e qarqeve të ndiriçimit. Në tavolinë, duhet të garantohet një ndiriçim vertikal prej të paktën 500 lx për të siguruar një shikueshmëri të qartë.

Për projektimin e ndiriçimit artificial, do të respektohen parametrat e mëposhtëm:

- Përdorimi i pajisjeve të ndiriçimit me konsum të ulët energjie LED.
- Mundësia e rregullimit të ndiriçimit dhe përshtatjes ndaj dritës së diellit, veçanërisht për zyrat dhe dhomat speciale.
- Mirëmbajtja dhe zëvendësimi i ndiriçimit duhet të jetë i thjeshtë dhe nëse është e mundur, pa mjete.
- Sipërfaqet e ndiriçuesve duhet të jenë të tilla që të mos ndotin dhe të jenë të lehta për tu pastruar.

Ndiriçues të teknologjisë LED për shumicën e dhomave të mësimdhënies dhe korridorit. Në hapësira të hapura (hapësira të hapura didaktike, teknike) ofrohen llampa fluoreshente me drosel elektronikë.

Në korridore dhe WC komandimi i ndriçimit do të bëhet nëpërmjet sensorve infra të kuq me mbajtje kohe të tarueshem. Në këtë mënyre do të sigurojmë një eficiencë energji më të mirë, pasi ndezja dhe fikja e ndriçimit do të bëhet automatikisht.

5.2 Ndriçimi i Jashtëm

Ndriçimi i jashtëm ka për qëllim të bëjë rrugët e këmbësorëve të dobishme edhe gjatë natës, duke theksuar aspektet arkitekturore të objekteve, duke garantuar sigurinë e objektit dhe kalimtarëve. Kalimet për këmbësorë dhe perimetri i objektit duhet të ndriçohen me uniformitet të mjaftueshëm. Rekomandohen për këto zona një ndriçim mesatare $E_{mes} > 5 \text{ lx}$ dhe një ndriçim minimal $E_{min} > 2 \text{ lx}$. I gjithë sistemi i ndriçimit furnizohet me anë të një automati të veçantë të instaluar në panelin elektrik. Sa i përket kontrollit të dritës, kontrolli dhe komandimi do të bëhet nga një rele me sondë krepuskulare.

5.3 Ndriçimi Emergjent

Ndriçimi i emergjencës duhet të siguroj ndriçim të mjaftueshëm për evakuimin e ndërtesës në rast emergjence. Ndriçimi i emergjencës është përbërë ndriçues emergjent të veçant dhe me furnizimin me energji emergjente. Ndriçuesit kanë një autonomi 60 minutëshe, bateritë karikohen brenda 12 orëve. Shperndarja e ndriçuesve është i tillë që të garantojë një ndriçim minimal prej 5 Lux në rrugët e ikjes. Çdo lidhje e pajisjeve të tjera në qarkun e këtij sistemi nuk është e lejuar.

Për të treguar vendndodhjen e daljet e emergjencës, ata do të pajisen me piktograme për shënjat e dhura të drejtimit të rrugëve të shpëtimit, të prodhuara në përputhje me SSH EN 60598-1, me një shkallë të mbrojtjes IP65 IK08 në përputhje me SSH EN 60529, ushqyer nga rrjeti 220V/50 Hz. Llampat do të jenë me kursim të energjisë të tipit LED. Mënyra e funksionimit është e tipit "vetëm emergjent". Autonomia është 60'.

6. GRUPET STATIKE UPS.

6.1 Të përgjithshme.

Projekti parashikon instalimin e një grupi qëndrore UPS 10kW me autonomi 7min.

Nga grupet statike të ushqimit me energji elektrike të pandërprerë (no break supply) do të furnizohen, centrali telefonik, sistemi LAN, priza kompiuterash, mbikqyrje me kamera, qarqe komandimi në panele.

Domosdoshmëria e instalimit të grupeve të tilla shpjegohet me faktin se të gjithë sistemet e mesipërme kompjuterike mbeten të pafurnizuara me energji për një kohë 10-15" sa është koha e futjes në funksionim të grupit elektrogjenerator.

Në rastet e ndërprerjes (black out) të furnizimit, paisja UPS ushqen menjehere konsumatorët e lidhur me të, duke lejuar ushqimin e tyre nëpërmjet baterive të akumulateve, që janë pjesë përbërëse e UPS.

Kur tensioni i rrjetit, apo edhe gjeneratorit, është rikthyer, ushqimi i konsumatoreve ribehet përseri jashtë baterive.

Invertitori do të jetë i pajisur me një celes komutator (by-pass) i cili, në raste të veçante (psh. servisi apo prove në UPS) të përjashtojë në mënyrë manuale pajisjen UPS nga lidhja me rrjetin.

7. RRJETI TELEFONIK

7.1 Të Dhëna te Përgjithshme

Ashtu si dhe sistemet e tjera të mësipërme dhe rrjeti i telefonis do të jete i veçuar nga ato të TU. Çdo ambjent do të jetë një rrjet mevehte ku piknisjen do ta ket nga RACK-u i objektit.

Linjat kabllore të sistemit të telefonis do të montohen në kanalinen metalike të vendosur pran kanalines së kablllove të TU.

Janë parashikuar në projekt që të instalohet nga 1 prizë telefon për çdo post pune.

Rrjeti telefonis në objekt duhet të ndjek të dhënat e kërkuara në projekt.

7.2 Shpërndarja e Rrjetit Telefonik

Ashtu si dhe sistemet e tjera të mësipërme dhe rrjeti i telefonis & LAN do të jete i vecuar.

Prizat e rrjetit telefon do të shfrytëzojnë po të njëjtin sistem që shfrytëzon aktualisht godina, postet telefon do të lidhen me këtë sistem nëpërmjet Rack 26U I cili ndodhet në ambjentin teknik.

Rrjeti shpërndarës do të jetë CAT 6 FTP me terminim në priza RJ-45 CAT6 FTP.

Në çdo post pune (PC) do të instalohet të paktën 1 prizë telefonine, me përjashtim të posteve të vecanta si recepsioni apo sallat e kontrollit ku postet e punës mund të parashikohen me më tepër se 1 prizë.

Linjat hyrese që centrali telefonik duhet te siguroj jane minimumi 10, këtu përfshihen numra të emergjencës, numrat të sallës së informacionit, drejtoria, finaca, recepsioni etj.

Shpërndarja e rrjetit telefonik do të behet në të gjithë ambjentet e zyrave, recepsionet, dhe sallat e mbledhjeve.

Linjat e sistemit të telefonis duhen instaluar të veçuara nga ato të TU. Në ambjente kabllot do të futen në tuba fleksibël PVC Ø 20mm.

Brënda ndërtesës, kablli duhet të arrihet lehtë dhe të inspektohet, njësoj si për rakun ku terminon rrjeti.

Parashikimet e ndryshme të paraqitura në tabelat e projektit dhe në këtë raport kanë për qëllim të jenë indikative dhe do të përcaktohen gjatë punës.

8. SHPËRNDARJA E RRJETIT LAN

Ashtu si dhe sistemet e tjera të mësipërme dhe rrjeti i LAN do të jete i veçuar nga ato të TU. Çdo vënd pune do të jetë një rrjet mevehte ku piknisjen do ta ket nga RACK-u në ambjentin teknik.

Linjat kabllore të sistemit LAN do të montohen në kanalinen metalike të vendosur pran kanalines së kablllove të TU.

Janë parashikuar në projekt që të instalohet nga 1 prizë LAN për çdo post pune. Rrjeti LAN do të lidhet me infrastrukturën ekzistuese të objektit.

Rrjeti LAN në objekt duhet të ndjek të dhënat e kërkuara në projekt.

8.1 Arkitektura e rrjetit

Arkitektura e rrjetit duhet të jetë e hapur për të siguruar mbështetje adekuate të transmetimit për komunikimet brenda mjediseve në fjalë, në përputhje të plotë me standardet e kabllimit të strukturuar. Topologjia e rrjetit duhet të jetë e tipit yjor, duke garantuar arritjen e të gjithë përdoruesve, të vendosura brenda ndërtesës. Në përputhje me referencat e standarteve, duhet të zbatohet një arkitekturë e bazuar në një rrjet të përbërë nga një LAN që lidh pikat e instalimeve individuale me pajisjen aktive të instaluar brenda një kabineti të vetëm.

Raku per te gjithë pajisjet do te vendosen ne dhomat teknike CA. Dhoma e serverave do te pajiset me sistem ftohes te ndare nga pjesa tjeter dhe do te furnizohen me gjenerator.

Të gjitha produktet e ofruara për komponentin pasiv duhet të certifikohen dhe të jenë në përputhje me rregulloret në fuqi përsa i përket sigurisë dhe emetimeve / përputhshmërisë elektromagnetike, si dhe

legjislacioni "Kufizimi i substancave të rrezikshme" (RoHS) në lidhje me substancat e rrezikshme të pajisjes së furnizuar janë të pajisura e "Shënimit të CE".

Topologjia e kabllimit të strukturuar e kërkuar është e tipit hierarkik yjor me realizimin e dyshemesë, ndërtesës dhe shpërndarësve të distriktit. Çdo distributor do të shërbehet nga kabinetet e rafteve për të dhënat dhe për telefoninë VoIP.

Kabllimi i kërkuar i strukturuar përputhet rigorozisht me rekomandimet fizike dhe elektrike të treguara në standardet ndërkombëtare ISO / IEC 11801 - botimi i dytë, EN 50173-1 botim i dytë, EIA-TIA 568 C. Sistemi i instalimeve elektrike është i ndarë, sipas standardeve në:

- Kabllimi horizontal: lidhja horizontale e shpërndarjes e cila, duke filluar nga kabineti i rafteve të vendosura në një dhomë dysheme teknike, arrin në stacionin e punës në një mënyrë yjore;
- Kabllimi horizontal: lidhja e shpërndarjes që lidh dhoma teknike të dyshemesë (shtylla kurrizore) me një qendër yll.

Figura e mëposhtme tregon skemën e përgjithshme të një instalimi horizontal të shpërndarjes që ndërlidh një panel për ndërrim (distributori i dyshemeve FD) në workstation (PDL ose TO):



8.2 Rack-u qëndror

Kabineti duhet të përbëhet nga një strukturë çeliku të stampuar dhe elektro-salduar. Ai do të jetë 26" (482.6mm). Montimi i pajisjeve do të bëhet në dy profilet anësore plotësisht të shpuar (perforim të dyfishtë), me një hapsirë të shumëfishtë prej 1U (44.45mm). Kjo është për të lejuar një sistem të montimit standard, si për fiksimin e aparaturave dhe për hapësirat e zëna në lartësi.

Të gjitha kabinetet duhet të jenë të tokëzuara.

Të gjitha kabinetet duhet të kenë tiparet e mëposhtme:

- Lartësia 26U
- gjerësia 800mm,
- thellësia minimale 800mm

Në veçanti, kabinetet e dizajnuara për pajisje aktive gjithashtu do të pajisen me:

- 2 PDU me 6 priza me automat magnetotermik
- Një grup prej 4 ventilatoresh me termostat
- 1 palë kanalina anësore për ndërhyrje dhe menaxhim kabllor
- 1 palë shtesë të kanalina të pasme

Dera e përparme e hyrjes me xham e me kyç;

Mundësia e montimit të rafteve për të mbështetur pajisjet pa skajet e fiksimit në teknikën 19 ";

Të lidhen me qarkun e tokëzimit;

Profilet vertikale të çelikut 1.6mm;

Kornizë çeliku 1.6mm;

Shtyllat e çelikut prej 19 mm;

Mbështetëse anësore për shtyllat e çelikut 1.6 mm;

Respondentët ISO9000, BSI, UL, CE;

Duke iu përgjigjur SSH IEC 297-2, DIN41494 pjesa 7, DIN41491 pjesa 1, SSH EN 60950, VDE 0100.

8.3 Pika e instalimit

Pika e kyçjes, pika e kyçjes ndërmjet pajisjes aktive dhe stacionit të përdoruesit, duhet të pajiset me një modul të plotë prej n. 1 RJ45 sipas kërkesave të Cat. 6 FTP ose më të lartë në përputhje me standardin e referuar. Secila prizë duhet të lidhet me një kabllo të veçantë me 4 çifte FTP të Cat. 6. Fruti duhet të ketë një strukturë modulare.

Rrjetat RJ45 duhet të pajisen me një sistem lidhjeje për çiftet IDC me një sekuençë EIA T568B.

Për të kufizuar llojin e materialeve dhe në të njëjtën kohë të rritet garancitë e funksionalitetit me kalimin e kohës për aplikacionet në Cat 6 FTP dhe priza RJ45 e përdorur duhet të jetë e familjes së njëjtë (prodhuesi) si ato të instaluar në panelin e patch-it. Prizat duhet të ketn një hapësirë të dedikuar për vendosjen e etiketave të identifikimit të workstation, i cili është unik për të gjithë ndërtesën. Kodet e identifikimit do të pajtohen me këtë administratë. Çdo prizë e vetme duhet të ketë një identifikim të menjëhershëm të përdorimit, nëpërmjet aplikimit të ikonave me ngjyra të mbushura me simbolin relative, të lëvizshëm dhe të zëvendësueshëm sipas përdorimit të destinuar të vetë prizes.

Çdo stacion duhet të jetë i të përshtatshme (Cord Patch) me një gjatësi të përshtatshme për lidhje me stacionet e përdorura të përdoruesit.

Kabli fleksibël me 4 kopje FTP të Kategorisë 6 me përçues bakri me çifte 24AWG: impedanca karakteristike 9.38 / 100 m; aftësia për të mbështetur shpejtësinë e komunikimit 1000 Mbps; frekuenca deri në 250 MHz dhe me dy skajet e lidhësve RJ45 të Cat. 6 FTP për përdorimin e plotë të 4 çifteve.

8.4 Paneli i permutacionit (Patch Panel)

Patch panel-i duhet të përdoret brenda kabineteve, ai duhet të perputhet për kabllo me 4 çifte FTP të Cat. 6 FTP që vijnë nga stacionet e përdoruesve (PC). Pjesa ballore e RACK-ut duhet të ket një strukturë me fletë metalike të stampuar me pjesën e përparme, të pajisur me mbështetje për patch-panel 19" të pajisura me priza RJ-45 të Cat 6 FTP në përputhje me standardin. Për të kufizuar llojin e materialeve dhe në të njëjtën kohë të rritet garancisë e funksionalitetit me kalimin e kohës për aplikimet në Cat. 6 FTP, prizat RJ45 duhet të jenë të të njëjtit familje (prodhues) me ato të instaluar në Stacionin e Përdoruesit.

Në pjesën e përparme, në përputhje me secilën fole, duhet të shoqërohet me etiketat e identifikimit për çdo përdorues individual. Formulimi në etiketë do të identifikojë dy pikat e certifikimit të kabllit.

Kodet e identifikimit do të dakordohen me administratën. Çdo fole e vetme duhet të ketë një identifikim të menjëhershëm të përdorimit, nëpërmjet aplikimit të ikonave me ngjyra të mbushura me simbolin relative, të lëvizshëm dhe të zëvendësueshëm sipas përdorimit të destinuar të vetë folesë. Kërkohet të paktën një shumëllojshmëri e tetë ngjyrave, të cilat do të përcaktohen gjatë fazës së ndërtimit.

Patch cord-at duhet të përbëhet nga një kabllo fleksibël me 4 kopje të kategorisë CAT6 FTP me përçues bakri me 24 AWG: impedanca karakteristike 9.38 / 100 m; aftësia për të transmetuar shpejtësinë e komunikimit 1000 Mbps; frekuenca deri në 250 MHz 10/100/1000 BASE-T në dy skajet e lidhësve RJ45 të Cat.6 FTP. Gjatësia e patch cord-es duhet të finalizohet në varësi të distancës së ndryshimit, me gjatësi minimale 50 centimetra.

9. SISTEMI I DEDEKTIMIT TE ZJARRIT

9.1 Karakteristikat Teknike të Sistemit të Dedektimit të Zjarrit

Sistemi I dedektimit të zjarrit në rastin e projektit tonë do të jet një zgjatim i sistemit ekzistues të objektit. Instalatori duhet të marr në konsideratë tipin e sistemit që është instaluar për të përputhur pajisjet që do ti

shtohen rrjeit. Sistemi që synojm të instalojmë është i tipit “I Adresueshëm”, i cili lejon përcaktimin ekzakt të ambientit ku është dedektuar zjarr dhe informon me përpikmeri stafin operacional.

Një sinjal alarmi akustik/optik mund të kërkohet gjithashtu në mjedisin e prekur nga zjarri dhe ndoshta në ato përreth për të përmbushur objektivat e sistemit.

Qëllimi i sistemeve është që të:

- Të favorizoj një evakuim në kohë të njerëzve, kafshëve dhe heqjen e mallrave;
- Aktivizon planet e veprimit në raste të tilla sipas procedurave të paracaktuara;
- Aktivizon sistemet e mbrojtjes nga zjarri dhe masat e tjera të sigurisë.

Një sistem dedektimi zjarri duhet të jetë i pajisur me dy linja të energjisë, një nga rrjeti publik dhe një nga një njësi furnizimi me energji i baterisë të vet centralit, duke garantuar një autonomi të pandërprerë prej së paku 72 orësh.

Dedektorët adresohen sipas ambientit dhe pozicionit në të cilin janë instaluar, kështu që kur një detektor vepron, është e mundur për të gjetur mjedisin përkatës. Adresat duhet të përcaktohen në mënyrë që të informojnë shpejt dhe pa kushte vendin ku zjarri është zhvilluar dhe gjithashtu të adresohet në mënyrë që të shfaqet ekzaktesisht emertimi i ambientit dhe nëse alarmi vjen nga një detektor automatik ose manual, Alarmet manuale mund të lidhen me të njëjtën linjë automatike të dedektimit, por paneli i kontrollit duhet të jetë në gjendje të njohë llojin e detektorit.

9.2 Përshkrimi i Punës

Deri më sot, vetëm disa objekti janë të pajisura me një sistem të dedektimit të zjarrit që është në përputhje me rregulloret aktuale. Shumica e këtyre ose nuk kanë plotësisht dhe si objekte janë të pamjaftueshme për të përmbushur kërkesat minimale të kërkuara nga legjislacioni.

Prandaj, është e nevojshme të hartohen sisteme të dedektimit të zjarrit në përputhje me rregulloret aktuale dhe për t'i përshtatur ato me standardet në fuqi.

Sistemi i zbulimit të zjarrit përbëhet nga:

Detektorët e tymit

- Detektorët e tymit duhet të jenë në përputhje me SSH EN 54-7. Ato duhet të instalohen në përputhje me paragrafin 5.4.3. Meqenëse të gjitha lartësitë e kateve do të jen më pak se 6 m, detektorve të tymit i është caktuar një rreze mbulimi prej 6.5 m.

Butonat e sinjalit manual

- Butonat e sinjalit manual duhet të përputhen me SSH EN 54-11. Ato duhet të instalohen në përputhje me paragrafin 6.1 të kësaj norme.

Pajisje alarmi akustike dhe ndriçuese

- Pajisjet e alarmit akustik dhe ndriçuese janë instaluar në përputhje me standardet e SSH EN 54-3 nëse janë akustike ose SSH EN 54-23 optike; për të dyja në rastin e sinjalizimit optik/akustik.

Centrali i dedektimit të zjarrit

- Ai duhet të instalohet në një vend lehtësisht të arritshëm dhe të mbrojtur siç është specifikuar në standartet SSH EN 54.

9.3 Vendndodhja dhe Instalimi i Detektorëve

Detektorët duhet të jenë në përputhje me standartet SSH EN 54.

Gjatë zgjedhjes së detektorëve, duhet të merren parasysh elementët bazë të mëposhtëm:

- kushtet e ambientit, lagështia, temperatura, vibrimi, prania e substancave korrozive, prania e substancave të ndezshme që mund të çojnë në rreziqe shpërthyes etj.) dhe natyrën e zjarrit në fazën e

saj fillestare, duke e bërë atë të korreluar me karakteristikat e funksionimit të detektorit, siç është deklaruar nga prodhuesi, siç dëshmohet nga testet;

- konfigurimi gjeometrik i mjedisit ku veprojnë detektorët, duke marrë parasysh kufijtë e përcaktuar nga norma.
- Funksionet e veçanta të sistemit të kërkuara (për shembull: instalimi i zjarrit, evakuimi i personave, sistemi audio etj.).

Detektorët duhet të instalohen në mënyrë që ata të mund të zbulojnë çdo lloj zjarri që mund të pritët në zonën e monitoruar nga faza e tij fillestare dhe shmangjen e alarmeve të rreme.

Përcaktimi i numrit të detektorëve të kërkuar dhe pozicioni i tyre duhet të bëhet sipas:

- Lloji i detektorit;
- Sipërfaqja dhe lartësia e objekteve;
- Instalimi në tavan ose çati;
- Ventilim natyror dhe ventilim i ambjenteve.

Rekomandohet që të paktën një duhet të instalohet në çdo dhomë në zonën e monitoruar.

9.4 Centrali i Dedektimit të Zjarrit

Njësia e kontrollit dhe sinjalizimit duhet të përputhet me SSH EN 54-2. Ai mbulon të gjitha pajisjet e përfshira nga SSH EN 54-1.

Në panelin e kontrollit, sinjalet duhet të ndahen nga sinjalet që vijnë nga pikat e alarmit manual në lidhje me ato automatike.

Vendndodhja e centrali i sistemit të sinjalizimit duhet të zgjidhet në mënyrë që të siguroj maksimalisht funksionin e tij në mënyrë të pavarur dhe të sigurt.

Njësia e kontrollit duhet të jetë e vendosura në një vend të përhershëm dhe lehtësisht të arritshme, të mbrojtur, aq sa është e mundur, nga rreziku i zjarrit të drejtpërdrejtë, nga dëmtimi mekanik dhe sabotime, centrali nuk duhet të instalohet në atmosfera gërryes.

Centrali duhet të instalohet në mënyrë të tillë që të arrihet lehtësisht për operacionet e mirëmbajtjes, duke përfshirë zëvendësimet dhe testimet. Këto operacione duhet të kryhen në nivel lokal.

Në çdo rast, ambjenti ku është instaluar duhet të jetë:

- I monitoruar nga detektorë automatik të zjarrit;
- I pajisur me ndriçim emergjent të menjëhershëm dhe automatik në rast të mungesës së rrjetit elektrik.

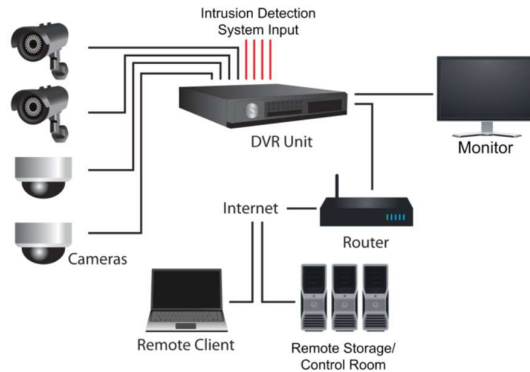
10. SISTEMI I VËZHGIMIT ME KAMERA CCTV

Kamerat që do të instalohen në shtësën e objektit duhet të jenë të njëjta me ato të përdorura në objekt. Instalatori duhet të marrë në konsideratë përputhjen me rrjetin ekzistues të pajisjeve.

CCTV përdor komponentë që janë të lidhur direkt për të gjeneruar imazhe video, transmetuar atë, shfaqur dhe ruajtur të dhënat video. Sisteme relativisht të mëdha si në fjale, të operuara nga personeli i sigurisë përbëhen nga një numër komponentësh që ndahen në disa kategori themelore:

- Kamera;
- Lente;
- Kasa dhe montimi;
- Monitor;
- Switchers and multiplexers;
- Video regjistruar.

Me poshte eshte dhene nje arkitektur e sistemit CCTV.



Kamerat fikse janë kamerat të cilat do të instalohen në çdo objekt. Ato janë të montuara në një pozicion të palëvizshëm dhe janë fokusuar në një FOV të vetme, zakonisht një fushpamje të caktuar. Këto kamera mund të përdoren brenda dhe jashtë dhe mund të instalohen në mënyrë të hapur ose të fshehtë. Kamera fikse ndryshojnë në madhësi dhe mund të montohen në një gamë të gjerë vendesh (p.sh., brenda kabineteve ose paneleve të kontrollit, ose në shtylla, vija gardhesh ose çati).

Kamerat e instaluar do të jenë ditore/natë, të ofrojnë fleksibilitet duke përshtatur automatikisht me kushtet aktuale të ndriçimit. Këto kamera kapin imazhe me ngjyra gjatë ditës dhe kalojnë në bardh e zi për të përmirësuar cilësinë e imazhit gjatë natës. Kamera mbështetet në një analizë të imazhit aktual ose një sensor fotoelektrik për të përcaktuar kur duhet të hiqet automatikisht filtri i prerjes me infra të kuqe dhe të kaloni në cilësimet monokromatike.

Kamerat CCTV mund të përdorin një nga dy llojet e transmetimit të të dhënave, analog dhe IP. Në rastin konkret projekti parashikon instalimin e një sistemi IP:

Kamerat IP lidhen me rrjetet LAN të bazuara në IP, duke përfshirë dhe Internetin, dhe sigurojnë shikim dhe regjistrim të largët. Kamerat e IP janë gjithashtu në dispozicion në definicion të lartë (HD), të cilat mund të ofrojnë detaje më të mëdha të imazhit. Pajisja e regjistrimit NVR do të instalohet në RACK-un e rretit LAN.

Network Video Recorder-NVRs regjistrojnë të dhëna video digjitale të transmetuara në një rrjet IP nga kamerat. NVR-të mund të konfigurohen për të regjistruar video në format digjital në HDD të brendshme. Video është koduar dhe përpunuar në kamera dhe transmetuar në NVR për tu regjistruar.

Furnizimi me energji i këtij sistemi do të jetë nga UPS, ndërsa furnizimi me energji i kamerave do të bëhet nëpërmjet transmetimit PoE.

Rrjeti transmeton sinjalin video me kabëll e CAT 6. Kablli përbëhet nga katër kopje UTP 24-gauge. Numri i lartë i twisteve për inç zvogëlon "crosstalk", ose EMI, midis sinjaleve që kalojnë në fije të kabllit. Kabllot e kategorisë 6 mund të përdoren për të kryer frekuenca deri në 250 megahertz (MHz) dhe për të trajtuar shkallët e të dhënave deri në 1.000 megabit për sekondë (Mbps). Kabllot terminojnë me një lidhje RJ45.

11. IMPJANTI I TOKEZIMIT DHE EKIPOTCIALIZIMIT

11.1 Lidhjet Ekuipotencializuese

Rrjeti i tokëzimit dhe i ekuipotencializimit do të jetë një zgjatim i rrjetit të objektit. Të gjitha tokëzimet dhe masat e objektit shtesë do të lidhen po në të njëjtin rrjet tokëzimi.

Brenda ndërtesës lidhjet equipotential sigurojnë barazimin potencial kundrejt tokës e mundshëm me anë të lidhjeve me rrjetin e tokëzimit dhe themelt duke lidhur në të të gjithë elementët (tuba metalike të sistemit të ujit, ngrohjes dhe gazit).

Lidhjet do të kryhen sipas SSH HD 60364 dhe SSH EN 62305 si vijon:

1. Kablllo fleksibël të verdhë-gjelbër PVC bakrit izoluar tipi NO7V-K me një minimum seksioni prej 6 mm² për lidhjet kryesore equipotential dhe 4 mm² për lidhjet dytësore equipotential. Përcjellësit do të

jetnë instaluar brenda tubave të ngurtë PVC apo fleksibël në varësi të kushteve. Kablli do të çohet në kutinë shperndarse pa xhuntime gjatë rrugës. Në pikën e lidhjes do të përdoren terminale të përshtatshme me shtrëngim.

2. Llojet e lidhjes së tipit:

- Terminaleve aliazh të pajisur me terminalin vidë për përcjellsin equipotencial lidhjes;
- Celiku të galvanizuar ose terminale kadmium-kromuar e pajisur me terminal vidë për përcjellsin equipotencial lidhjes;

Terminalet do të vihen në punë në mënyrë të tillë që shkëputen, të mundësohet inspektimi i lidhjes midis përcjellsit equipotencializues dhe lidhjes dhe terminalit, apo në ndonjë mënyrë tjetër të barazvlefshëm. Zonat nën terminalet duhet të jenë të pastra në mënyrë adekuate.

12. RRJETI I MBROJTJES NGA SHKARKIMET ELEKTRIKE ATMOSFERIKE

12.1 Ndërtimi i Rrjetit të Rrufepritisë

Rrjeti rufepritisë do të jetë një zgjatim i rrjetit ekzistues të objektit.

Sipas standartit SSH EN 62305 të bëhet kontrolli dhe vlerësimi të riskut nga goditjet e rrufeve. Për mbrojtjen e sistemit elektrik, një shkarkues mbitemsoni është instaluar në panelin elektrik të përgjithshme dhe një shkarkues i till mbitemsoni do të instalohet në çdo panel sekundar.

Identifikimi i strukturës që duhet të mbrohet është thelbësore për të përcaktuar dimensionet dhe karakteristikat që do të përdoren për vlerësimin e zonës së grumbullimit. Struktura që duhet mbrojtur përkon me një ndërtesë të tërë në vetvete, fizikisht të ndara nga ndërtesa të tjera. Prandaj, në bazë të SSH EN 62305-2, dimensionet dhe karakteristikat e strukturës që do të merren parasysh janë ato të vetë ndërtesës.

12.2 Lidhja me rrjetin e tokëzimit

Lidhja me rrjetin e tokëzimit do të realizohet nëpërmjet shiritave metalik të zinkuar me dimension 30x3.5mm të cilat do të zbresin nga rrjeti rufeprites në taracë nëpërmjet kollonave beton arme të objekti. Në këtë mënyre sigurojmë që keto lidhje të jenë të sigurta dhe të mbrojtura nga agjentët atmosferik. Gjithashtu pamja e fasadës nuk ngarkohet me element teknik të cilët ulin nivelin e imazhit të objektit.

Kalimi në kollonat beton arme të objektit do të shoqerohet me lidhje të shiritit metalik me struktura metalike të kollonave, me morseteri të përshtatshme dhe të rekomanduara nga prodhuesi. Lidhjet duhen bërë të sigurta dhe efektive për të arritur një kontakt elektrik sa më të mirë. Kapjet do të realizohen çdo 2m. Kjo metod siguron një ekupotencializim më oniform të objektit dhe garanton një vlerë shumë të ulët të rezistencës së tokëzimit.

13. LLOGARITJET ELEKTRIKE

13.1 Llogaritja e fuqisë së kërkuar

Per llogaritjen e ngarkesave elektrike të fuqisë së kërkuar do të marim për bazë të dhënat analitike të mësipërme si dhe koeficientin i njekoheshmeris K_c së ngarkesave elektrike, i cili jepet në tabelat llogaritëse të mëposhtme. Koeficienti i shfrytezimit K_u gjithashtu jepet në tabelat e mëposhtme në bazë të tipologjisë së konsumatorit elektrik.

- Fuqia e llogaritur do të llogaritet si me poshte:

$$P_{ll} = P_{in} \times K_c \times K_u$$

- Fuqia e plote e llogaritur eshte:

$$S_{ll} = \frac{P_{ll}}{\cos \phi}$$

- Rryma llogaritur eshte:

$$I = \frac{P_{ll}}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \phi} =$$

Switchboard: [PE-TU-D] Paneli Elektrik TU Furnizim me Gjenerator			
Ref.	PERSHKRIMI I NGARKESES	P [kW]	Ib [A]
1	Furnizim nga Paneli Kryesor Rrjeti Gjenerator		30.87
2	Shkon te UPS	10.6	28
3	Priza Zyra 1	0.3	1.2
4	Priza Zyra 2	0.3	1.2
5	Priza Zyra 3	0.3	1.2
6	Priza Zyra 4	0.3	1.2
7	Priza Zyra 5	0.3	1.2
8	Priza Zyra 6	0.3	1.2
9	Priza Zyra 7	0.3	1.2
10	Priza Zyra 8	0.3	1.2
11	Priza Zyra 9	0.3	1.2
12	Priza Korridor	0.3	1.2
13	Priza Salla 1	0.3	1.2
14	Priza Salla 2	0.3	1.2
15	Priza Salla 3	0.3	1.2
16	Priza Salla 4	0.3	1.2
17	Priza Dhom Teknike	0.3	1.2
18	Ndricim Zyra 1	0.3	1.44
19	Ndricim Zyra 2	0.3	1.44
20	Ndricim Zyra 3	0.3	1.44
21	Ndricim Zyra 4	0.3	1.44
22	Ndricim Zyra 5	0.3	1.44
23	Ndricim Zyra 6	0.3	1.44
24	Ndricim Zyra 7	0.3	1.44
25	Ndricim Zyra 8	0.3	1.44
26	Ndricim Zyra 9	0.3	1.44
27	Ndricim Korridor	0.7	3.37
28	Ndricim Salla 1	0.3	1.44
29	Ndricim Salla 2	0.3	1.44
30	Ndricim Salla 3	0.3	1.44
31	Ndricim Salla 4	0.3	1.44
32	Ndricim WC	0.3	1.44
33	Ndricim Dhom Teknike	0.3	1.44
34	Ndricim Emergjent	0.3	1.44
35	Ndricim i Jashtem	0.5	2.41
FUQIA E INSTALUAR		20.4	kW
KOEFICIENTI Kc		0.8	
FUQIA E LLOGARITUR		16.3	kW
FUQIA E PLOT E LLOGARITUR		18.1	kVA

Switchboard: [PE-TU-N] Paneli Elektrik TU Rrjeti Normal			
Ref.	PERSHKRIMI I NGARKESES	P [kW]	Ib [A]
1	Pajisje Kondicionimi VRF	22.0	35.28
2	Boiler	1.5	7.22
3	Fan Coil Zyra 1; 2;3	1.0	2.89
4	Fan Coil Zyra 4; 5; 6	1.0	2.89
5	Fan Coil Zyra 7; 8; 9	1.0	2.89
6	Rekuperator HRV1	1.2	5.77
7	Rekuperator HRV2	1.2	5.77
8	Rekuperator HRV3	1.2	5.77
9	Aspirator WC	0.2	0.96
FUQIA E INSTALUAR		30.3	kW
KOEFICIENTI Kc		0.8	
FUQIA E LLOGARITUR		22.7	kW
FUQIA E PLOT E LLOGARITUR		25.3	kVA

Switchboard: [Furnizim nga UPS] Ngarkesat me UPS			
Ref.	PERSHKRIMI I NGARKESES	P [kW]	Ib [A]
1	Akses Kontroll	0.5	2.41
2	RACK	1.0	4.81
3	Priza UPS Zyra 1	0.7	3.37
4	Priza UPS Zyra 2	0.7	3.37
5	Priza UPS Zyra 3	0.7	3.37
6	Priza UPS Zyra 4	0.7	3.37
7	Priza UPS Zyra 5	0.7	3.37
8	Priza UPS Zyra 6	0.7	3.37
9	Priza UPS Zyra 7	0.7	3.37
10	Priza UPS Zyra 8	0.7	3.37
11	Priza UPS Zyra 9	0.7	3.37
12	Priza UPS Salla 1	0.7	3.37
13	Priza UPS Salla 2	0.7	3.37
14	Priza UPS Salla 3	0.7	3.37
15	Priza UPS Salla 4	0.7	3.37
FUQIA E INSTALUAR		10.6	kW

13.2 Llogaritja e rrymave të lidhjes së shkurtër

Llogaritjet e rrymave të lidhjes së shkurtër si në vijim:

$$R_1 = \left(\frac{U_{LV}^2}{P_{cc}} * 10^3 \right) * \cos \varphi_{cc} \quad X_1 = \left(\frac{U_{LV}^2}{P_{cc}} * 10^3 \right) * \sin \varphi_{cc}$$

$$Z_{TR} = \frac{U_{LV}^2}{S_{TR}} * \frac{U_{cc}}{100} \quad Z_{EQ} = \frac{1}{\frac{1}{Z_{TR1}}}$$

$$R_{Cable} = \rho * \frac{L}{S} = \quad X_{Cable} = L * \frac{Xl}{n \circ} =$$

$$I_{K3} = \frac{U_{LV}}{\sqrt{3} * \sqrt{(X_1 + X_2 + X_3)^2 + (R_1 + R_2)^2}}$$

$$I_{k3} = 2.4 \text{ kA}$$

13.3 Llogaritja e kabllave elektrik

Kushtet e përzjedhjes të seksionit të kabllave:

- Rrymës së lejuar.

$$I_b < I_n < I_z$$

- I_b – Rryma e llogaritit e qarkut.
- I_n – Rryma e pajisjes mbrojtëse (automat/sigures).
- I_z – Rryma e lejuar e kabllit.

- Mbrojtjes nga mbingarkesat. (Rryma e veprimt të sigurtë të automatit)

- 1.3 SSH EN 60947-2
- 1.45 SSH IEC 60898-1

$$I_f < 1.45 I_z$$

Ku, I_f - Rryma konvencionale e punës së automatit.

- Verifikimi i rënies të tensionit.

$$\Delta U = K \times I_b \times L \times (R \times \cos \phi + X \times \sin \phi)$$

- K - Koeficient i qarqeve trefazor = 1.73.
- L – Gjatësia në km e linjës elektrike.
- R – Reaktanca e kabllit
- X – Induktanca e kabllit

- Verifikimi i Ngrohjes Termike të Kabllave.

$$I^2 t \leq k^2 S^2$$

- $I^2 t$ – Energjia tranzitore gjatë procesit të lidhjes së shkurtër.
- k – Koeficient në funksion të kabllit
- S – Seksioni i kabllit

Përshkrimi Teknik i Sistemeve Elektrike

Switchboard: [PE-TU-D] Paneli Elektrik TU Furnizim me Gjenerator																
Ref.	PERSHKRIMI I NGARKESES	P [kW]	Ib [A]	PF	PPPN	cond. type	IZOLACIONI	TIP KABLLI	GJATESIA [m]	INSTALIMI	SEKSION F	SEKSION N	SEKSION PE	Iz	dV tot. [%]	Isc max
1	Furnizim nga Paneli Kryesor Rrjeti Gjenerator	30.87	0	LLN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	50	30 - C	1x10 Cu	1x10 Cu	1x10 Cu	71	1.55	2.34	
2	Shkon te UPS	10.6	28	0	LLN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	7	30 - C	1x4 Cu	1x4 Cu	1x4 Cu	40	2.05	1.81
3	Priza Zyra 1	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	20	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.73	0.51
4	Priza Zyra 2	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	20	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.73	0.51
5	Priza Zyra 3	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.77	0.45
6	Priza Zyra 4	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.77	0.45
7	Priza Zyra 5	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	30	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.82	0.39
8	Priza Zyra 6	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	30	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.82	0.39
9	Priza Zyra 7	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	35	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.86	0.35
10	Priza Zyra 8	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	35	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.86	0.35
11	Priza Zyra 9	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	15	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.68	0.6
12	Priza Korridor	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	45	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.95	0.29
13	Priza Salla 1	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.77	0.45
14	Priza Salla 2	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.77	0.45
15	Priza Salla 3	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.77	0.45
16	Priza Salla 4	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.77	0.45
17	Priza Dhom Teknike	0.3	1.2	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	1.77	0.45
18	Ndricim Zyra 1	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	20	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	1.91	0.37
19	Ndricim Zyra 2	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	20	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	1.91	0.37
20	Ndricim Zyra 3	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2	0.31
21	Ndricim Zyra 4	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2	0.31
22	Ndricim Zyra 5	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	30	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2.09	0.27
23	Ndricim Zyra 6	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	30	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2.09	0.27
24	Ndricim Zyra 7	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	35	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2.17	0.24
25	Ndricim Zyra 8	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	35	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2.17	0.24
26	Ndricim Zyra 9	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2	0.31
27	Ndricim Korridor	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	45	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	3.43	0.19
28	Ndricim Salla 1	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2	0.31
29	Ndricim Salla 2	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	30	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2.09	0.27
30	Ndricim Salla 3	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	35	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2.17	0.24
31	Ndricim Salla 4	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	40	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2.26	0.21
32	Ndricim WC	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	50	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2.44	0.18
33	Ndricim Dhom Teknike	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2	0.31
34	Ndricim Emergjent	0.3	1.44	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2	0.31
35	Ndricim i Jashtem	0.5	2.41	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	50	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	3.04	0.18

Switchboard: [Furnizim nga UPS] Ngarkesat me UPS																
Ref.	PERSHKRIMI I NGARKESES	P [kW]	Ib [A]	PF	PPPN	cond. type	IZOLACIONI	TIP KABLLI	GJATESIA [m]	INSTALIMI	SEKSION F	SEKSION N	SEKSION PE	Iz	dV tot. [%]	Isc max
1	Akses Kontroll	0.5	2.41	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	10	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2.84	0.44
2	RACK	1.0	4.81	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	10	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	2.9	0.53
3	Priza UPS Zyra 1	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.17	0.36
4	Priza UPS Zyra 2	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.17	0.36
5	Priza UPS Zyra 3	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	30	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.3	0.33
6	Priza UPS Zyra 4	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	30	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.3	0.33
7	Priza UPS Zyra 5	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	35	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.42	0.3
8	Priza UPS Zyra 6	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	35	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.42	0.3
9	Priza UPS Zyra 7	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	40	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.55	0.28
10	Priza UPS Zyra 8	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	40	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.55	0.28
11	Priza UPS Zyra 9	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.17	0.36
12	Priza UPS Salla 1	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.17	0.36
13	Priza UPS Salla 2	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.17	0.36
14	Priza UPS Salla 3	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.17	0.36
15	Priza UPS Salla 4	0.7	3.37	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	25	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.17	0.36

Switchboard: [PE-TU-N] Paneli Elektrik TU Rrjeti Normal																
Ref.	PERSHKRIMI I NGARKESES	P [kW]	Ib [A]	PF	PPPN	cond. type	IZOLACIONI	TIP KABLLI	GJATESIA [m]	INSTALIMI	SEKSION F	SEKSION N	SEKSION PE	Iz	dV tot. [%]	Isc max
1	Pajisje Kondicionimi VRF	22.0	35.28	0.9	LLN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	50	30 - C	1x6 Cu	1x6 Cu	1x6 Cu	52	3.96	1.12
2	Boiler	1.5	7.22	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	45	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.63	0.32
3	Fan Coil Zyra 1; 2; 3	1.0	2.89	0.90	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	30	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2.29	
4	Fan Coil Zyra 4; 5; 6	1.0	2.89	0.90	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	30	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2.29	
5	Fan Coil Zyra 7; 8; 9	1.0	2.89	0.90	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	30	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	2.29	
6	Rekuperator HRV1	1.2	5.77	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	30	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	3.36	0.29
7	Rekuperator HRV2	1.2	5.77	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	30	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	3.36	0.29
8	Rekuperator HRV3	1.2	5.77	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	45	30 - C	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	1x2.5 Cu	33	3.15	0.32
9	Aspirator WC	0.2	0.96	0.9	LN PE	Multi-core	XLPE	FG160R16-0,6/1 kV	45	30 - C	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	1x1.5 Cu	24	1.75	0.2

REPUBLIKA E SHQIPERISE

**FONDI SHQIPTAR I
ZHVILLIMIT**

RAPORT TOPOGRAFIK

FAZA PROJEKT ZBATIMI

**STUDIM PROJEKTIM, PER OBJEKTIN:
NDERTIMI I SHITESES E GODINES
"POLI I DREJTESIS E "**

PROJEKTUES : ARKONSTUDIO

**PUNOI Ing GJEODET
EDMOND NDOJ
Nr.Lic T:1299**



RAPORT TOPOGRAFIK

STUDIM PROJEKTIM, PER OBJEKTIN: Ndertimi i shteses se godines "POLI I DREJTESIS" E

Informacion i pergjithshem

Punimet gjeodezike dhe topografike per projektimin e NDERTIMIT I SHITESES E GODINES "POLI I DREJTESIS" NE FUNKSION TE SHKOLLES SE MAGJISTRATURES PER MBESHETJE E INFRASTRUKTURES AKOMODUESE PER POLIN E DREJTESIS", u kryen mbi bazen e kerkesave teknike te pergjitheshme dhe specifike te parashikuara nga Autoriteti Kontraktor. Punimet u kryen nga topografet e studios sone te projektimit .

"ARKON STUDIO" Sh.p.k organizoi punen dhe zhvilloi punimet ne baze te pervojes se perftuar ne punimet e meparshme te kesaj natyre. Para fillimit te punimeve topografike u siguruan materialet e nevojshme hartografike, gjeodezike si dhe paisjet perkatese.

Per te siguruar lidhjen gjeodezike unike te te gjitha projekteve nga firma u shfrytezuan te dhenat gjeodezike te rrjetit shteteror te triangulacionit dhe nivelimit.

Sistemi qe perdor Republika e Shqiperise eshte projekcioni Gauuss Kryger-it me ellipsoid Krasovsky-n. Rilevimi eshte bere ne sistemin nderkombetar me projekcionin UTM me ellipsoid WGS84. Duke patur parasysh zonen dhe ritmin e zhvillimit qe ajo ka ,do te ishte me frytedhense nese do te perdorej dhe ky sistem . Me kete sistem mund te percaktohet lehtesisht kordinatat gjeodezike per cdo pike mbi siperfaqen tokesore nepermjet perdorimit te GPS.

Gjate rikonicionit ne terren u vendosen pikat e triangulacionit dhe markat e nivelimit ne pikat e fiksuara ne teren. Pikat e fiksuara ne teren u paisen me koordinata ne projekcionin UTM ellipsoid WGS84 dhe kuota .Para fillimit te rilevimit u krye pernjohja e detajuar e terrenit, e cila sherbeu per percaktimin e sakte te metodikes se punes, menyren e ndertimit te rrjetit gjeodezik, poligonometrise se rilevimit, nivelimit teknik si dhe organizimit te punes.

Fiksimi ne terren i pikave te rilevimit u krye me kunjat hekuri me gjatesi 20 - 30 cm te futur toke. Ato jane vendosur ne vende te dukeshme dhe te pa levizeshme. Identiteti i tyre eshte fiksuar me boje te kuqe te shkruajtur ne afersi te pikes fikse ne vende te dukeshme nga rruga ekzistuese ose terreni. Ato jane vendosur ne vende te qendrushme, ne ane te rruges ose afer saj, kane pamje te ndersjellte, duke siguruar ne kete menyre lidhjen dhe vazhdimesine e punes nga faza e projektimit ne ate te zbatimit te tij. Çdo pike e fiksuar ne terren ka numerin, koordinatat te saj.

RAPORT TOPOGRAFIK

STUDIM PROJEKTIM, PER OBJEKTIN: Ndertimi i shteses se godines "POLI I DREJTESIS"

I gjithë procesi topografik konsiston ne krijimin e nje harte dixhitale.

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

1. Ndertimi i Stacioneve & Matja e tyre me GPS
2. Matja me instrument dhe regjistrimi me emere te vecante e pikave te terrenit dhe te te gjitha elementeve te tjere qe gjenden ne rruge si trotuare ,bordura, mure rrethues, puseta , shtylla etj..
3. Trasportimi i te dhenave te matura ne terren ne programet perkatese gjeodezike

1.1 Rilevimi

Duke u mbeshtetur ne pikat e poligonometrise dhe te nivelimit gjeometrik u zhvillua rrjeti i matjeve topografike .

Eshte rilevuar rruga egzistuse, kanale, pusete, platforme betoni ,shtylla ndricimi ose trotuare, ndertesa, objekte te ndryshem, rruge dytesore etj. Objektet e pare ne teren jane hedhur ne relief te gjithë. Punimet topogjeodezike te kryera jane mbeshtetur ne shkallen e plote te pergatitjes profesionale, ne perdorimin e teknologjive bashkekohore per matjet fushore dhe perpunimin kompjuterik te te dhenave, per te plotesuar kerkesat teknike te parashtruara nga projektuesit. Çdo pike e mare ne teren ka koordinata tre dimensionale, te paraqitura ne projekt.

Perpunimi i materialit topografik ne zyre eshte bere me programin Autocad Land Development nga ku eshte perftuar rilevimi .Ky relief sherbeu per hartimin e projektit te zbatimit me saktesine dhe cilesine e kerkuar ne termat e references nga investitori.

RAPORT TOPOGRAFIK

STUDIM PROJEKTIM, PER OBJEKTIN:Ndertimi i shteses se godines "POLI I DREJTESIS"

1.2 Pershkrimi i punes ne terren.

Per mbeshtetjen e punimeve fillimisht u krijuan 2 pika te forta te cilat jane te mjaftueshme per kryerjen e pikave detaje te rilevimit . Matja e ketyre pikave u kryen me metoden statike duke qendruar ne pike rreth 40 min ne intervalin 1 sek duke siguruar saktesi milimetrike te koordinatave te pikave.

Prania e marresit baze ne largesi te kufizuar siguron saktesi me te larte te matjeve ne interval kohe me te shkurter.

Keshtu per pikat deri ne 1km nga marresi baze u perdor intervali 10 sek me matje per çdo sekonde ndersa per largesi me te madhe deri ne 2 km intervali 15 sek. Element kryesor ne matjen 'stop&go' eshte mos humbja e lidhjes se fazes bartese gje e cila prish zgjidhjen perfundimtare. Kjo mund te realizohet duke shmatur futjen ne zona hije te sinjalit ose zona me reflektim te madh sinjali. Ne kete rast marresit GPS KOLIDA K5 UFO japin nje sinjal i cili lajmeron matesin se duhet te rifilloje matjen nga nje pike matur paraprakisht, duke siguruar saktesine e kerkuar.Ne zonat me dendesi ndertimesh u perdor Stacioni Total pasi kishte peme dhe ndertime te larta te cilat nuk lejojne matjen e pikave detaje me GPS.

1.3 Puna ne terren

Zona qe eshte rilevuuar shtrihet ne zonen e fushes se aviacionit, ZK 8210 me numer pasurie 1/645/ND ne rrugen "ANA KOMNENA" Bashkia Tirane .

Puna e rilevimit u krye nga 1 grup topografik te koordinuar nga nje topograf me eksperience ne projekte te tilla.

RAPORT TOPOGRAFIK

STUDIM PROJEKTIM, PER OBJEKTIN:Ndertimi i shteses se godines “POLI I DREJTESISË“



GPS KOLIDA K5



TOPCON OS 101



RAPORT TOPOGRAFIK

STUDIM PROJEKTIM, PER OBJEKTIN:Ndertimi i shteses se godines “POLI I DREJTESISE“

Puna ne zyre

Te gjitha elementet dhe detajet topografike jane te regjistruar me kode te vecante ne memorien e brendshme dixhitale te istrumentave te perdorur nga Konsulenti.

Mbas punes ne terren eshte bere perpunimi i te dhenave te matura ne terren me anen e programit Autodesk Civil3d. Pikat e rilevuara jane hedhur ne AutoCAD ku eshte bere dhe lidhja e elementeve (bazuar tek kodet) e te gjithes zones duke krijuar nje vizatim unik. Vizatimi eshte bere ne 3 dimensione, ne menyre qe mund te krijojme modelin e terrenit ne menyre dixhitale. Jane paraqitur te gjitha detajet e relievit ne layera te veçanta. Te gjitha stacionet jane paraqitur me shenje konvencionale ne vizatim.

Modeli dixhital i terrenit eshte paraqitur ne file dwg si me poshte:

1. Tre - dimensional (x,y,z), pika gjeodezike ne nje shtrese te vetme
2. Tre - dimensional (x,y,z) linjat e nderprerjes se terrenit, si dhe elemente te tjere topografike te terrenit ne shtresat perkatese.



RAPORT TOPOGRAFIK

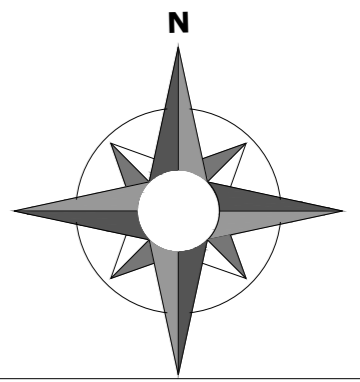
STUDIM PROJEKTIM, PER OBJEKTIN:Ndertimi i shteses se godines “POLI I DREJTESISË“



SIPAS V.K.M Nr.356 Date 26/02/2020 Kjo prone eshte e programit "POLI I DREJTESISE"



TR; M-7
8210



ZONA KADASTRALE : 8210
NUMRI I PASURISE: 1/645/ND
INDEKSI I HARTES TR-M-7
SHKALLA - 1:500
ADRESA E PASURISE "ISH FUSHA E AVIACIONIT"
BASHKIA TIRANE TIRANE

Legjenda

1K	Katet mbi toke
---	Kufiri sipas FAKTIT
—	Mur
—	Rruge
—	TROTUAR
□	Ndertese

SIPERFAQJA PARCELES FAKT
S.parceles = 12612.0 m²

PERGATITI:
ing. Gjeodet Edmond Ndoj
Nr.Licencës : T.1299 Datë : 12/06/2018

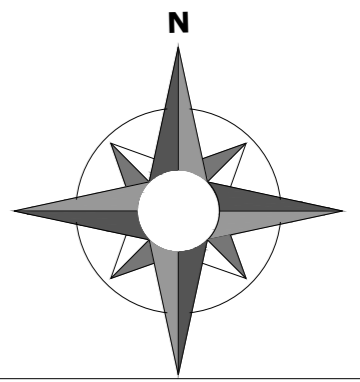
Date e pregatitjes
02/07/2024

Vula/Firma

SIPAS V.K.M Nr.356 Date 26/02/2020 Kjo prone eshte e programit "POLI I DREJTESISSE"



TR; M-7
8210



ZONA KADASTRALE : 8210

NUMRI I PASURISE: 1/645/ND

INDEKSI I HARTES
TR-M-7

SHKALLA - 1:500

ADRESA E PASURISE
"ISH FUSHA E AVIACIONIT"

BASHKIA TIRANE
TIRANE

Legjenda

- 1K Katet mbi toke
- Kufiri sipas FAKTIT
- Mur
- Rruge
- TROTUAR
- Ndertese

SIPERFAQJA PARCELES FAKT
S.parceles = 12612.0 m²

PERGATITI:
ing. Gjeodet Edmond Ndoj
Nr.Licencës : T.1299 Datë : 12/06/2018

Date e pregatitjes
02/07/2024

Vula/Firma

ALTEA GeOSTUDIO

GEOLOGICAL INVESTIGATIONS, GEOTECHNICAL & GEOPHYSICAL STUDIES,
LABORATORY TESTING FOR GEOTECHNICAL & CONSTRUCTION MATERIALS

INVESTIGIME GEOLOGJIKE, STUDIME GJEOTEKNIKE & GJEOFIZIKE, LABORATOR
PER KRYERJEN E PROVAVE TE MATERIALEVE TE NDERTIMIT & STUDIMEVE GJEOTEKNIKE

STUDIM INXHINIERO-SIZMOLOGJIK I SHESHIT KU DO TE BEHET NDERTIMI I SHITESES SE GODINES
"POLI I DREJTESISË, NE FUNKSION TE SHKOLLES SE MAGJISTRATURES PER MBESHTETJE TE
INFRASTRUKTURES AKOMODUESE PER POLIN E DREJTESISË", NE ANE TE RRUGES "ANA KAMNENA"
NE LAPRAKE, NE TIRANE

(391)

Address: Autostrada Tirane-Durres km 12, Picar Vore
Contact: skender.allkja@alteageostudio.com; +355 68 20 74 332
ledio.allkja@alteageostudio.com; +355 68 33 36 767
NIPT: J62026003M | LT 067110321
www.alteageostudio.com

Autor:
Skender Allkja
Shyqeri Aliaj

Porosites:
FONDI SHQIPTAR I ZHVILLIMIT

PERMBAJTJA

1.0 HYRJE	3
2.0 KUADRI GJEOLIGO-TEKTONIK NE ZONEN RRETH QYTETIT TE TIRANES	4
3.0 AKTIVITETI SIZMIK I QYTETIT TE TIRANES DHE ZONES PERRETH	7
4.0 MODELI GJEOTEKNIK I SHESHIT TË NDËRTIMIT	7
Kështu, për sheshin tonë të ndërtimit, vlerat e këtyre parametrave hyrës për vlerësimin e shpejtimit – akseleracionit janë:	23
a. Kategoria e truallit – II, dhe	23
b. Intensiteti sizmik i sheshit - 7.5 ballë shkalla MSK-64.	23
Sipas Tabelës 2 të Kodit Antisizmik Shqiptar KTP N.2-89 për kategorinë II të truallit dhe për intensitetin sizmik të tij 7.5 ballë MSK-64, koeficienti sizmik do të merret me interpolim midis vlerave për 7 e 8 balle, respektivisht midis 0.11 g dhe 0.22 g = 0.165 g.	23
7.2 Spektri i Projektimit Sipas Eurokodit 8	24
9.0 LITERATURA	27

1.0 HYRJE

Me kërkesën e bërë nga **FONDI SHQIPTAR I ZHVILLIMIT** u krye studimi inxhiniero-sizmologjik i sheshit ku do te behet ndertimi i shteses se godines "**Poli I Drejtesise, ne funksion te Shkolles se Magjistratures per Mbeshtetje Te Infrastruktures Akomoduese Per Polin E Drejtesise**", ne ane te rruges "Ana Kamnena" ne Laprake, ne Tirane.

Ky studim inxhiniero-sizmologjik u mbështet në Punimin "Sizmiciteti, Sizmotektonika dhe Vlerësimi i Rrezikut Sizmik në Shqipëri" (Aliaj etj., 2010), të publikuar nga Akademia e Shkencave e Shqipërisë, si dhe në Raportin mbi kushtet gjeologjiko-inxhinierike të sheshit në studim, të kryer nga Ing. Gjeolog Skender Allkja (2015).

Per llogari te studimit inxhiniero-gjeologjik jane kryer 7 shpime me thellesi 10.00 m dhe jane shfrytezuar te dhenat e shpimeve te tjere te kryer ne ate zone (shih Fig. 1).

Eshte e rendesishmete merret ne konsiderate percaktimi i Termetit te Konsiderueshem Maksimal (MCE) qe perdoret sot ne kodet e ndertimit (IBC, NEHRP etj.) per te percaktuar lekundjen qe shkakton termeti me probabilitet 2 % / 50 vjet (ose me periode perseritje 2475 vjet). Lekundjet e truallit nga Termeti i Konsiderueshem Maksimal (MCE) jane percaktuar si niveli maksimal i tronditjes nga termeti qe konsiderohet si i arsyeshem per te projektuar struktura normale qe tu rezistojne termeteve maksimale te mundshem. Koncepti i Termetit te Konsiderueshem Maksimal (MCE) do te sherbeje si baze ne gjithë studimet qe ne do te kryejme per vleresimin e rrezikut sizmik te shesheve te ndertimit.

Në këtë studim është kryer vlerësimi i rrezikut sizmik që mund të kërcënojë këtë shesh ndërtimi ne kushte trualli shkembor nëpërmjet një metodologjie bashkëkohore probabilitare Cornell-McGuire.

Vlerësimi i rrezikut sizmik të sheshit në studim në kushtet specifike konkrete të sheshit në studim do te kryhet duke perdorur programin kompjuterik SHAKE 2000 (G.A. Ordenez, 2011, i perditësuar Prill 2013).



Fig. 1: Planimetria e punimeve gjeologo-litologjike ne sheshin e ndertimit ne Rr. “Ana Komnena” (Allkja, 2015).

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 [Allkja, 2015] është përcaktuar modeli gjeoteknik i këtij sheshi, i cili është përdorur për të llogaritur nxitimin maksimal të lëkundjes së truallit.

2.0 KUADRI GJEOLOGO-TEKTONIK NE ZONEN RRETH QYTETIT TE TIRANES

Qyteti i Tiranës zë vend në Ultësirën Pran-Adriatike, pikërisht në pjesën fushore më jugore të sinklinalit molasik të Tiranës. Sinklinali i Tiranës, i gjatë rreth 80 km dhe i gjerë 10-12 km,

Paraqet nje sinklinal asimetric me krahun perendimor me rënie të fortë deri të përmbysur dhe krahun lindor me rënie të butë. Ndërtohet nga depozitimet molasike të Miocenit të mesëm-të sipërm dhe pjesërisht të Plio- cenit në pjesën më verioretëti.

Molasa Miocenike vendoset transgresivisht dhe me mospërputhje këndore mbi strukturat karbonatiko-flishore të Zonave Jonike dhe Krutane (shih Fig. 2).

Molasa Miocenike përbëhet nga agjilite, alevrolite dhe ranorë, në bazën e Serravalianit edhe nga gëlqerorë lithotamnikë.

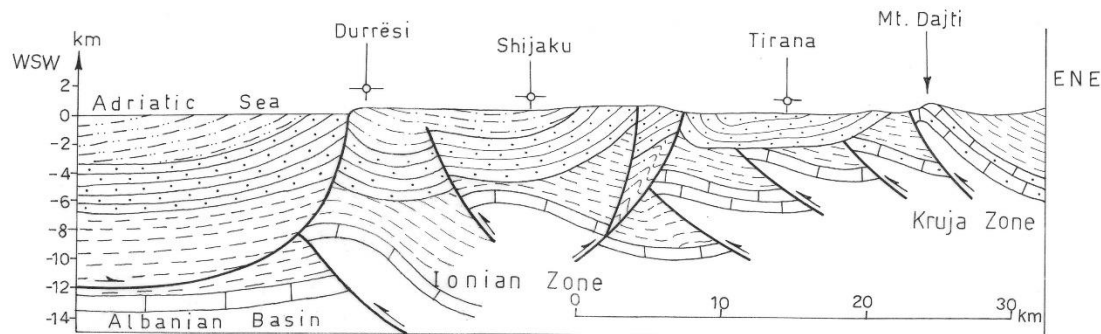


Fig. 2: Profili gjeologjik Durres-Mali i Dajtit (Aliaj, 2000)

Molasa Pliocenike në Thumanë dhe Mamurras vendoset transgresivisht dhe me mospajtimit këndor mbi mbi strukturën e Zonës Kruja si dhe mbi molasën Miocenike të krahu lindor të sinklinalit të Tiranës.

Nga qyteti i Tiranës drejt VP, sinklinali i Tiranës zgjerohet dhe mbulohet me sediment aluviale Kuaternare, të cilat shtrihen horizontalisht mbi sedimentet molasike Miocen-Pliocenike (Fig. 2). Sedimentet Kuaternare përfaqësohen me zhavorre të ndërthurura më shtresa argjilash dhe ranash, që janë rreth 15-20 m të trasha në qytetin Tiranës dhe drejt veriut arrijnë trashësinë rreth 200 m pranë lumit Mat.

Sinklinali i Tiranës nga perendimi kufizon me monoklinalin e Prezes nëpërmjet një shkëputje aktive të tipit kundrahijpe. Drejt lindjes zhvishen depozitimet flishore Oligocenike dhe më tej ato karbonatiko-flishore që ndërtojnë antiklinalin e Dajtit (Zona e Krujës).

Antiklinali i Dajtit paraqitet në formën e një strukture lineare izoklinale, të komplikuar me një shkëputje aktive të tipit mbihipje në krahun perendimor të saj (Aliaj, 1996; shih Fig. 2, Fig. 3).

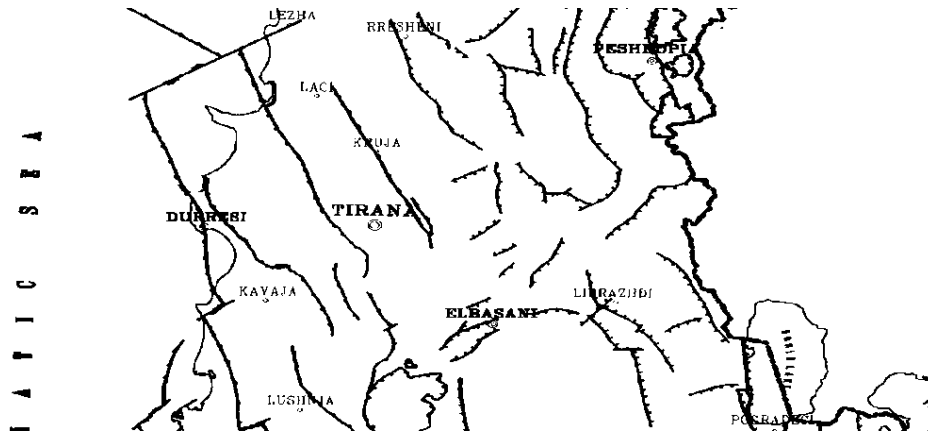


Fig. 3: Shkëputjet aktive që përcaktojnë skenarin e rrezikut sizmik për Rajonin Tiranë-Durrës [Aliaj, 2000].

Qyteti i Tiranës zë vend në pjesën më jug-lindore fushore, 100-140 m mbi nivelin e detit. Nga lindja, jugu dhe perendimi fusha e Tiranës kufizon me kodra të ulta të ndërtuara nga sedimente të molasës Miocenike. Kjo fushë që i mbivendoset sinklinalit të Tiranës paraqet një strukturë të ngjashme me grabenet, e cila kufizon nga perendimi me kundrahipe e Prezës dhe nga lindja me mbihipjen e Dajtit (Aliaj etj., 2001).

Pikërisht këtu zë vend sheshi ne studim, ku do të ngrihet Objekti Shkolle ne Rr. “Ana Komnena” ne Tiranë. Sinklinali molasik i Tiranës qe shtrihet nen depozitimet Kuaternare është i mbërthyer si në morskë nga të dy anët nëpërmjet të shkëputjeve aktive mihipëse (shih Fig. 3). Këto shkëputje aktive janë shkaktare të gjenerimit të tërmeteve të fuqishëm që kanë goditur e mund të goditin në të ardhmen zonën në afërsi të sheshit të ndërtimit.

Shkëputjet shtypëse janë aktive deri në ditët tona, çka dëshmohet nga tërmetet e gjeneruar prej tyre. Nga zona e shkëputjeve të Tiranës janë regjistruar tërmete me magnitudë deri 5.7 shkalla Rihter dhe intensitet epiqendror deri VIII/2-VIII ballë shkalla MSK-64 (Aliaj, 1967)

3.0 AKTIVITETI SIZMIK I QYTETIT TE TIRANES DHE ZONES PERRETH

Termeti me i forte qe ka goditur Qytetin e Tiranes eshte ai i 9.1.1988 me $M_s = 5.4$ dhe intensitet epiqendror $I_o = 7-8$ balle MSK-64.

Nga shkeputjet sizmoaktive qe rrethojne zonen e Qytetit te Tiranes jane gjeneruar shume termete, me te fuqishmit nder ta jane: termeti i 1617 me $I_o = 8$ ballle MSK-64 ne Kruje, 26.8.1852 me $I_o = 8$ balle ne Kepin e Rodonit, 16.5.1860 me $I_o = 8$ 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.

Tirana eshte prekur nga termete me intensitet 7-8 balle MSK-64 dhe me magnitudo deri $M_s = 5.7$ (Aliaj, 1997). Nga pikepamja sizmotektonike Qyteti i Tiranes mund te preket ne te ardhmen nga termete me $M_{max} = 5.5$ deri 5.9 (Aliaj, 1997), dhe sipas hartes te termeteve maksimale te mundshem Tirana perfshihet ne zonen me $M_{max} = 5.8 - 6.4$ ose $M_{max} = 6.1 \pm 0.3$ (Kociaj, 1986).

4.0 MODELI GJEOTEKNIK I SHESHIT TË NDËRTIMIT

Nga modeli gjeoteknik i përcaktuar nga studimi gjeologo-inxhinieriki kryer nga Ing. Gjeolog Skender Allkja (2015) rezulton se ne sheshin e ndertimit ne Rr. "Ana Komnena" jane ndeshur depozitime Kuaternare aluviale, taraca te Lumit te Tiranes, te cilat u mbishtrihen depozitimeve molasike Miocenike te mesme-te sipërme qe takohen ne zonen rreth sheshit nen thellesine 10.00 m.

Në formë të përmbledhur nga sipërfaqia deri në thellësinë 10.60 m, sipasprerjes gjeologjike te kaluar nga shpimi S-2, kundeshet shkemb i baze, janë dalluar këto shtresa gjeologjike si me poshte:

1. Toke vegjetale dhe dhera te hedhura qe perbehen nga suargjila te mesme me lageshtire qe permbajne guricka dhe copa tulle dhe materiale ndertimi. Takohet në thellësinë 0.60 m.
2. Suargjila te mesme dhe te lehta me lageshtire, ne gjendje plastike, qe permbajne guricka te vegjel dhe zaje zhavori, mesatarisht te ngjeshura. Takohenderi në thellësinë 3.50 m. $N_{SPT} = 15-17$.
3. Suargjila te lehta deri ne surera zhavorore me lageshtire deri te ngopura me uje, qe permbajne shtresa te holla rere dhe surere, mesatarisht te ngjeshura. Takohen deri ne thellesine 12.20 m. $N_{SPT} = 25-29$.
4. Eluvion i formacionit rrenjesor: Argjilite dhe alevroliteintensivisht te perajruar me pak lageshtire, me cimentim te dobet, te ngjeshur. Takohen deri ne thellesine 12.60 m. $N_{SPT} = 62-78$.

5. Formacioni bazë, që ndeshet nën depozitimet Kuaternare aluviale, nën thellesinë 12.60 m: ndërthurje argjilitesh, ranorësh e alevrolitesh me cimentim mesatar, të ngjeshur dhe të fortë.

Siç shihet, në ndërtimin gjeologo-inxhinierik të sheshit në studim marrin pjesë depozitime Kuaternare aluviale, taraca të Lumit të Tiranës, të mbishtrira në depozitimet Miocenike.

Pra, në ndërtimin gjeologo-inxhinierik të sheshit në studim marrin pjesë depozitime Kuaternare dhe shkëmbij të Miocenit të sipërm: ndërthurje alevrolitesh, ranorësh dhe argjilitesh.

Shpejtësia mesatare e valeve terthore për prerjen e trojeve dherore, të vendosur mbi shkëmbijte rrenjësore, është llogaritur nga modeli gjeoteknik.

Nga modeli gjeoteknik i Tabelës 1 llogaritet shpejtësia mesatare e valeve terthore për pjesën e sipërme dherore, si vijon: $V_s = 10.6 / (1.5/100 + 2/150 + 1.7/250 + 5.4/450) = 10.6 / (0.015 + 0.0133 + 0.0068 + 0.0120) = 10.6 / 0.0471 = 225$ m/sek.

Shpejtësia mesatare e pakos së depozitimeve Kuaternare të vendosura mbi shkëmbijte rrenjësore është: $V_s = 225$ m/sek.

4.1 Klasifikimi i truallit të sheshit të ndërtimit

Sheshi i ndërtimit, nga pikëpamja e shtresave që e ndërtojnë atë, klasifikohet truall i kategorisë II-të sipas Kodit Shqiptar të Projektimit KTP-N.2-89, dhe në bazë të shpejtësisë mesatare të valëve terthore për pjesën e sipërme të prerjes dherorete modelit gjeoteknik $V_s = 225$ m/sek, dhënga llogaritjet me programin SHAKE2000 rezultojnë $V_{s-mes} = 271.46$ m/sek për këtë shesh ndërtimi (shih paragrafin 6.2), klasifikohet truall i klasës C sipas Eurokodit 8 (EC-8, 2003).

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

Vlerësimi i rrezikut sizmik të sheshit të ndërtimit është kryer me metodën probabilitare Cornell-McGuire. Vlerat e shpejtimit maksimal të truallit - PGA janë llogaritur për truall shkëmbor me $V_{s,30} = 760$ m/sek, për dy nivele probabiliteti: 10 % probabilitet tejkalimi në 10 vjet dhe 10 % probabilitet tejkalimi në 50 vjet (koha e ekspozimit ose e jetëgjatësisë ekonomike), që u korespondojnë dy periodave të përsëritjes të tërmeteve: 95 vjet dhe 475 vjet, në përputhje të plotë me Eurokodin 8. Kështu, nga llogaritjet e

rrezikut sizmik për zonen e qytetit të Tiranës, ku ze vend sheshi i ndërtimit në shqyrtim, vlerat e PGA janë rreth 0.25 g për kushte truall shkëmbor dhe për probabilitet 10%/50 vjet (Aliaj etj., 2010, shih Fig. 5).

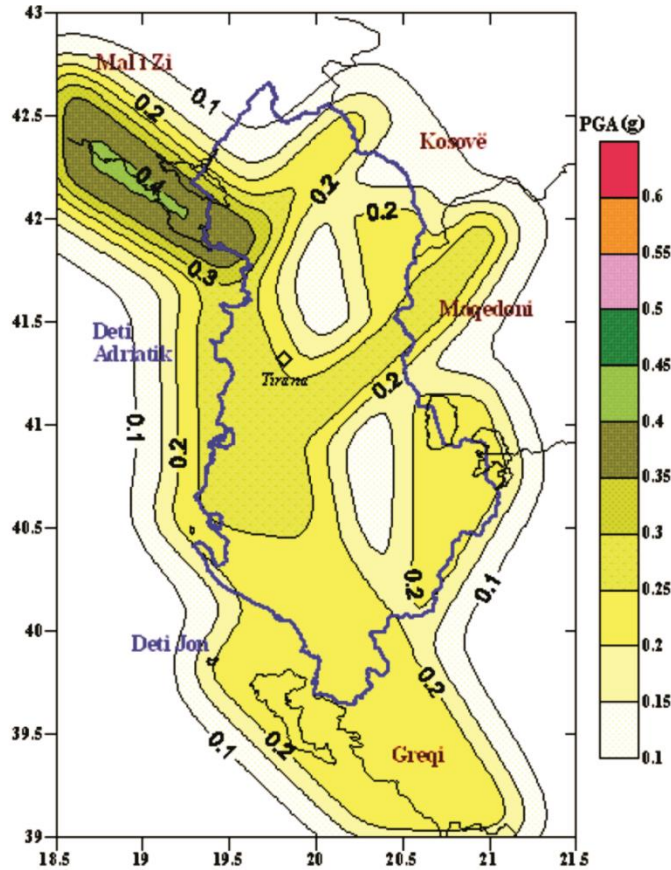


Fig. 5: Harta e Akseleracionit Maksimal në truall shkëmbor për probabilitet 10% / 50 vjet ose 475 vjet periodë përsëritje, llogaritur me relacionet e shuarjes Sadigh etj., 1997 dhe Spudich etj., 1999 (Aliaj etj., 2010).

Rezultatet e rrezikut sizmik për Sheshin në Rrugen “Ana Komnena” për probabilitet 10%/50 vjet në kushte truall shkëmbor janë përmbledhur në Tabelen 2.

Tabela 2: Vlerat e llogaritura të parametrave kryesore të rrezikut sizmik të sheshit të ndërtimit për periodë përsëritje 475 vjet, në truall shkëmbor.

PGA	Sa (0.2 sek)	Sa (0.5 sek)	Sa (1.0 sek)	Sa (2.0 sek)
0.248 g	0.595 g	0.341 g	0.173 g	0.077 g

Sheshi i ndertimit ze vend ne treven e jashtme me regjim ne shtypje me $M_s\text{-max} = 7.0$, te llogaritur me relacionin e shuarjes te Sadigh etj., 1997. Me kete relacion shuarje jane perlllogaritur vlerat e parametrave kryesore te rrezikut sizmik per probabilitet 2 %/50 vjet (ose 2475 vjet periode perseritje) per kushte trualli shkembor.

Rezultatet e rrezikut sizmik për Sheshin ne studim për probabilitet 2%/50 vjet (ose per periode perseritje 2475 vjet te termetit) në kushte trualli shkëmbor janë përmbledhur në Tabelen 3.

Tabela 3: Vlerat e llogaritura të parametrave kryesore të rrezikut sizmik të sheshit te ndertimit për periodë përsëritje 2475 vjet, në truall shkëmbor.

PGA	Sa (0.2 sek)	Sa (0.5 sek)	Sa (1.0 sek)	Sa (2.0 sek)
0.373 g	0.932 g	0.572 g	0.331 g	0.147 g

Vlerat e shpejtimit maksimal të truallit - PGA dhe të shpejtimit spektral - Sa për perioda 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 urat etj.

6 VLERESIMI I RREZIKUT SIZMIK TE SHESHIT TE NDERTIMITNE KUSHTET KONKRETETE OBJEKTIT SHKOLLE NE Rr. “Ana Komnena” ME ANE TE PROGRAMIT KOMPJUTERIK SHAKE 2000

6.1 Reagimi Dinamik i Modelit Gjeoteknik te Sheshit te Ndertimit

Per te studjuar sjelljen ndaj veprimit sizmik te modelit gjeoteknik 1 te sheshit te ndertimit te Objektivit Shkolle ne Rr. “Ana Komnena” Laprake, sipas te dhenave te shpimit S-2, te paraqitur ne Tabelen 1, u perdor programi kompjuterik SHAKE2000 per analizen 1- dimensionale te problemeve gjeoteknike te inxhinierise se termeteve (Gustavo A. Ordonez, Korrik 2011, i perditesuar Prill 2013).

Perzgjedhja e regjistrimeve te serive kohore te akseleracionit te termeteve per tu aplikuar si funksione hyres ne programin SHAKE2000 behet ne bazen e te dhenave PEER 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 kohorete 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 Tirane, 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.

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 Tiranës jane perzgjedhur akselerograma te termeteve nga Taivani, SHBA, Kanadaja, Armenia etj., te regjistruar ne shkembij rrenjesore.

Te gjitha keto akselerograma jane shkallezuar per nivelin e PGAm_{ax} te sheshit te ndertimit ne shkembij 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 ti barazuar me nje periode te vetme, psh me vleren e akseleracionit te nje sheshi ndertimi ne kushte trualli shkembor, faktori shumezues (f) llogaritet si vijon:

$$f = \text{PGA}^{\text{shesh ndertimi}} / \text{PGA}^{\text{regjistrim termeti}}$$

Opsioni i trete eshte marrja ne konsiderate vetem e regjistrimeve te pashkallezuara me $f = 1.0$. Me i thjeshte eshte perdorimi i regjistrimeve te pashkallezuara me faktor shumezues baras me 1.0.

Ne rastin tone kemi perdorur regjistrime te pashkallezuara te termeteve. Keshtu te gjitha akselerogramat e perdorur si funksione hyres jane shkallezuar = shumezuar (zvogeluar ose zmadhuar) me nje faktor te caktuar per tu barazuar me vlerat e $PGA = 0.248 g$ dhe $PGA = 0.373 g$ qe paraqesin perkatesisht vlerat e rrezikut sizmik per probabilitet $10 \% / 50$ vjet (ose per periudhe perseritje te termetit 475 vjet) dhe $2 \% / 50$ vjet (ose per periode perseritje 2475 vjet) ne shkembij rrenjesore per sheshin e ndertimit ne shqyrtim, dhe ne teresi per gjithe sheshet ne qytetin e Tiranës (Aliaj etj., 2010).

Vlerat e akseleracionit maksimal, te llogaritura me programin kompjuterik SHAKE2000 nga aplikimi si funksione hyres i termeteve te ndryshem, shumezohen me faktoret perkates shumezues – f per secilin termet, duke gjetur keshtu si akseleracionet maksimale – A_{max} , 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 $F_{A_{mes}}$, te paraqitura ne tabelat qe vijojne.

6.2 Nxitimi Maksimal (A_{max}) dhe Faktori i Amplifikimit Dinamik te Truallit (FA)

Nxitemet maksimale qe perfitothen ne tavanin e cdo shtrese te modelit gjeoteknik per te kater funksionte hyres te aplikuar ne shkembijte rrenjesore ne thellesine 10.60 m, per nivele probabiliteti $10 \% / 50$ vjet dhe $2 \% / 50$ vjet, jane paraqitur ne tabelat dhe figurat qe vijojne.

Tabela 4: Vlerat e akseleracionit maksimal – A_{max} , dhe te faktorit te amplifikimit te truallit - FA ne sheshin e ndertimit per probabilitet $10 \% / 50$ vjet (ose 475 vjet periode perseritje te termetit) sipas akselerogramave te termeteve Chi-Chi Taivan 20/09/99 TCU070-W, Loma Prieta Kaliforni, SHBA 18/10/89 AND360 dhe AND270. $PGA_{rock} = 0.248 g$ sipas Sadigh et al., 1997.

H m.	Chi-Chi TCU070-W Amax FA	Loma Prieta AND360 Amax FA	Loma Prieta AND270 Amax FA	Amax-mes Fames
0	0.262 1.056	0.575 2.318	0.670 2.701	0.502 1.691
1.5	0.259 1.044	0.399 1.608	0.533 2.149	0.397 1.528
3.5	0.252 1.016	0.300 1.209	0.317 1.278	0.289 1.165
5.2	0.250 1.008	0.277 1.117	0.275 1.108	0.268 1.080
10.6	0.248 1.00	0.248 1.00	0.248 1.00	0.248 1.00

Amplifikimi me i madh ne sipërfaqe te modelit gjeoteknik arrihet per termete te tipit Loma Prieta AND270 me $A_{max} = 0.670 g$ dhe $FA = 2.701$. Nxitimi maksimal mesatar ne sipërfaqe te truallit este $A_{max-mes} = 0.502 g$ dhe $FA = 1.691$

Ne thellesine 1.5 m nxitimi maksimal mesatar eshte $A_{max-mes} = 0.397 g$ dhe $FA = 1.528$.

Column 1 - Default
Analysis No. 1 - Profile No. 1 - Column 1-CHY028-N
C:\PROGRAM FILES\GEOMOTIONS\QUAKES\SHAKECRUSTAL\TCU070-W_AT2.EQ

Layer	Depth to Middle of Layer (m)	Total Unit Weight (kN/m ³)	Damping Used (%)	Shear Modulus (kN/m ²)	Maximum Shear Strain (%)	Maximum Shear Stress (kN/m ²)	Shear Wave Velocity (m/s)	Depth to Top of Layer (m)	Peak Acceleration (g)	G/Gmax Curve	Damping Curve	Type of Motion
1	.374	17.4379	4.4	14770.98	.01189	1.756	91.14186	0	.27089	Clay PI=0	Soil PI=0	Outcrop
2	1.124	17.4379	9.4	10595.84	.04998	5.295	77.19353	.749	26943	Clay PI=0	Soil PI=0	Within
3	1.999	19.0089	7.6	29441.41	.0325	9.569	123.2427	1.499	26749	Clay PI=0	Soil PI=0	Within
4	2.999	19.0089	10.2	24356.55	.06029	14.685	112.0959	2.499	26526	Clay PI=0	Soil PI=0	Within
5	4.349	20.4228	6.2	96545.23	.02241	21.636	215.3119	3.499	26043	Clay PI=0	Soil PI=0	Within
6	6.549	20.8941	3.7	373224.6	.00896	33.434	418.5368	5.199	25801	Clay PI=0	Soil PI=0	Within
7	9.248	20.8941	4.7	352732	.01368	48.253	406.8843	7.898	25716	Clay PI=0	Soil PI=0	Within
8	Base							10.598	25594			Within

Notes:
Period for Soil Column: .152 sec
Average Shear Wave Velocity for Soil Column: 278.89 m/sec

Tabela 5: Rezultatet e llogaritjes te rrezikut sizmik te sheshit te ndertimit te Objektivit “Shkolle” me termetin Chi-Chi, 1999, TCU070-W si funksion hyres.

Nga llogaritjet me termetet e lartpermendur si funksione hyres rezultojne keto te dhena:

Perioda e vibrimit per prerjen mbi shkembijte rrenjesore: 0.155 sek, 0.159 sek dhe 0.152 sek (mesatare 0.155 sek).

Vs mesatare per prerjen mbi shkembijte rrenjesore: 273.71 m/sek, 267 m/sek dhe 278.89 m/sek (mesatare 273.2 m/sek).

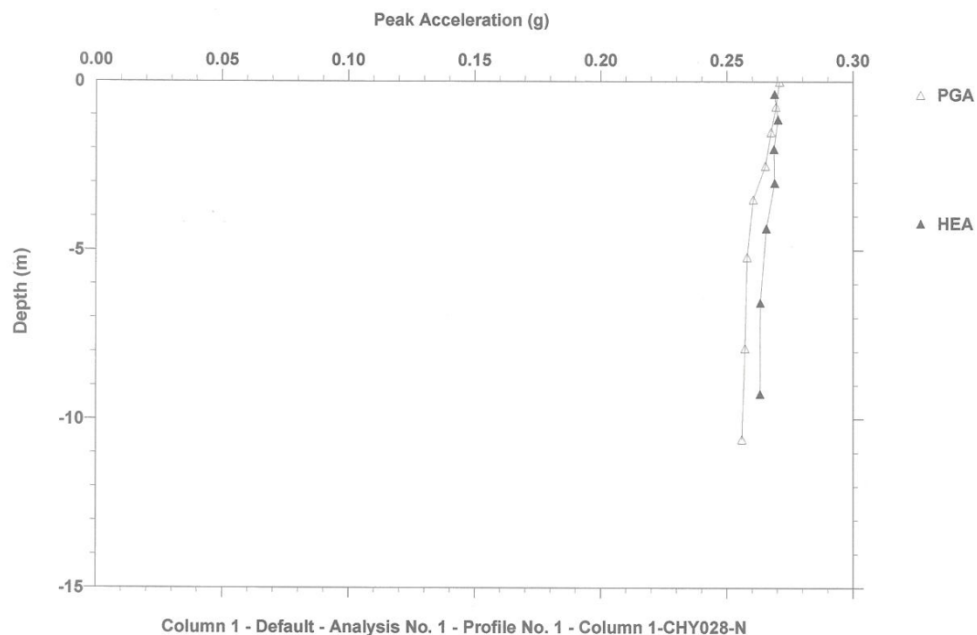


Fig. 6: Grafikui ndryshimit tenximitit maksimal nga shkemi baze (thellesia 10.60 m) deri ne siperaqe te sheshit te ndertimit, sipas te dhenave te Tabeles 1.

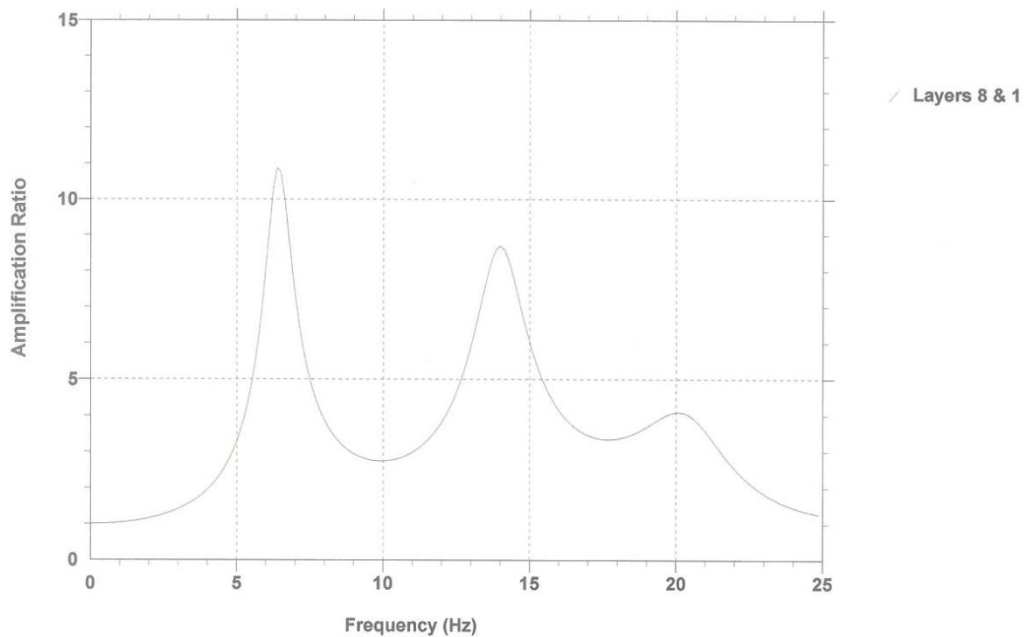


Fig. 7: Spektri i amplifikimit nga shkemb i baze ne sipërfaqe te sheshit te ndertimit. Nga analiza e spektrit te amplifikimit rezulton se raporti i amplifikimit (R): $R = 11$ ne frekuencen 6.5 Hz (0.154 sek) dhe $R = 8.5$ ne frekuencen 14 Hz (0.071 sek).

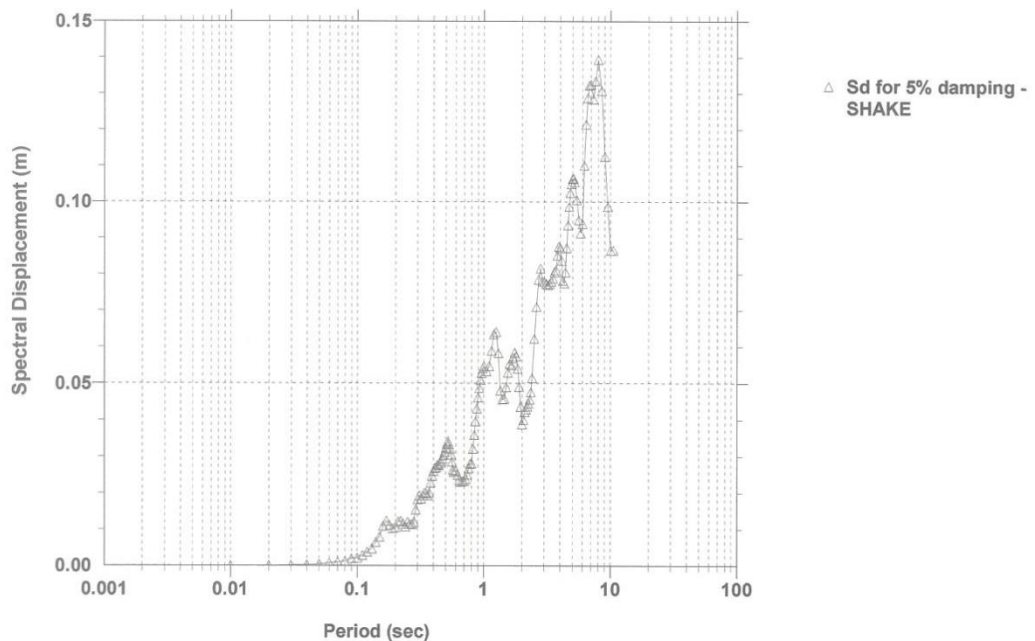


Fig. 8: Spektri i reagimit te zhvendosjes.

Nga analiza e kesaj figure rezulton se per shuarje 5 % ne perioden afer 1 sek ndodh cvendosja maksimale prej 0.14 m (14 cm) e sheshit te ndertimit nen veprimin e termetit.

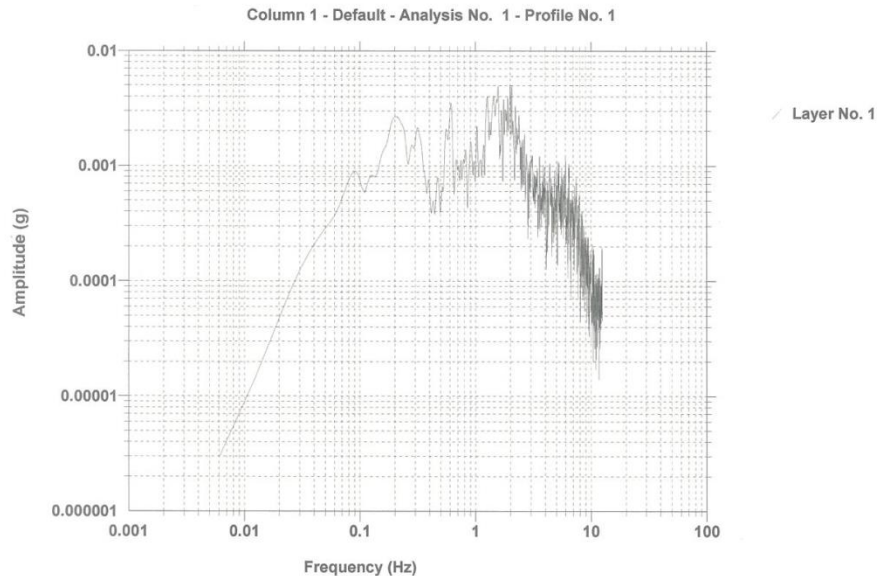


Fig. 9: Spektri Fourier i Amplitudes se Akseleracionit (g)

Nga analiza e spektrit Fourier shihet qarte se ne frekuencat e larta 0.1 -10 Hz (1 – 10 sek) amplituda e akseleracionit ka vlerat me te medha deri afer 0.01 g ne siperafe te sheshit te ndertimit.

Tabela 6: Vlerat e akseleracionit maksimal – Amax, dhe te faktorit te amplifikimit te truallit - FA ne sheshin e ndertimit per probabilitet 2 % / 50 vjet (ose 2475 vjet periode perseritje te termetit) sipas akselerogramave te termeteve Whittier Narrows SHBA 08/07/86 A-OBR360 dhe A-OBR270, dhe Nahanni Kanada 23/12/85 S2330. PGArock = 0.373 g sipas Sadigh et al., 1997.

H m.	Whittier Narrows A-OBR360 Amax FA	Whittier Narrows A-OBR270 Amax FA	Nahanni S2330 PGA FA	Amax-mes Fames
0	0.965 2.587	1.184 3.174	0.626 1.812	0.925 2.524
1.5	0.540 1.447	0.793 2.126	0.625 1.675	0.652 1.748
3.5	0.402 1.077	0.608 1.630	0.448 1.201	0.486 1.303
5.2	0.393 1.053	0.552 1.479	0.386 1.034	0.443 1.187
10.6	0.373 1.00	0.373 1.00	0.373 1.00	0.373 1.00

Amplifikimi me i madh ne sipërfaqe te modelit gjeoteknik arrihet per termete te tipit Whittier Narrows A-OBR270 me $A_{max} = 1.184$ g dhe $FA = 3.174$. Nxitimi maksimal mesatar ne sipërfaqe te truallit eshte $A_{max-mes} = 0.925$ g dhe $FA = 2.524$.

Ne thellesine 1.5 m nxitimi maksimal mesatar eshte $A_{max-mes} = 0.652$ g dhe $FA = 1.748$.

Column 1 - Default
Analysis No. 1 - Profile No. 1 - Column 1-CHY028-N
C:\PROGRAM FILES\GEOMOTIONS\QUAKES\SHAKE\CRUSTALIA-OBR360_AT2.EQ

Layer	Depth to Middle of Layer (m)	Total Unit Weight (kN/m ³)	Damping Used (%)	Shear Modulus (kN/m ²)	Maximum Shear Strain (%)	Maximum Shear Stress (kN/m ²)	Shear Wave Velocity (m/s)	Depth to Top of Layer (m)	Peak Acceleration (g)	G/Gmax Curve	Damping Curve	Type of Motion
1	.374	17.4379	9.8	10308.56	.05472	5.641	76.13988	0	.87826	Clay PI=0	Soil PI=0	Outcrop
2	1.124	17.4379	20.1	2882.37	.56671	16.336	40.26133	.749	.82259	Clay PI=0	Soil PI=0	Within
3	1.999	19.0089	15	13942.65	.17009	23.718	84.81145	1.499	.49143	Clay PI=0	Soil PI=0	Within
4	2.999	19.0089	17	11309.25	.26194	29.623	76.38336	2.499	.39987	Clay PI=0	Soil PI=0	Within
5	4.349	20.4228	8.299999	83177.13	.03896	32.407	199.8502	3.499	.3661	Clay PI=0	Soil PI=0	Within
6	6.549	20.8941	4.3	362398.9	.0112	40.57	412.4221	5.199	.35841	Clay PI=0	Soil PI=0	Within
7	9.248	20.8941	5.1	344568.4	.01622	55.899	402.1483	7.898	.35229	Clay PI=0	Soil PI=0	Within
8	Base							10.598	.33992			Within

Notes: Period for Soil Column: .161 sec
Average Shear Wave Velocity for Soil Column: 262.74 m/sec

Tabela 7: Rezultatet e llogaritjes te rrezikut sizmik te sheshit te ndertimit te Objektivit "Shkolle" me termetin Whittier Narrows A-OBR360 si funksion hyres.

Nga llogaritjet me termetet e lartpermendur si funksione hyres rezultojne keto te dhena:

Perioda per prerjen mbi shkembijte rrenjesore: 0.162 sek, 0.161 sek, 0.154 sek (mesatare 0.159 sek).

Vs mesatare per prerjen mbi shkembijte rrenjesore: 261.52 m/sek, 262.74 m/sek dhe 274.93 m/sek (mesatare 269.73 m/sek).

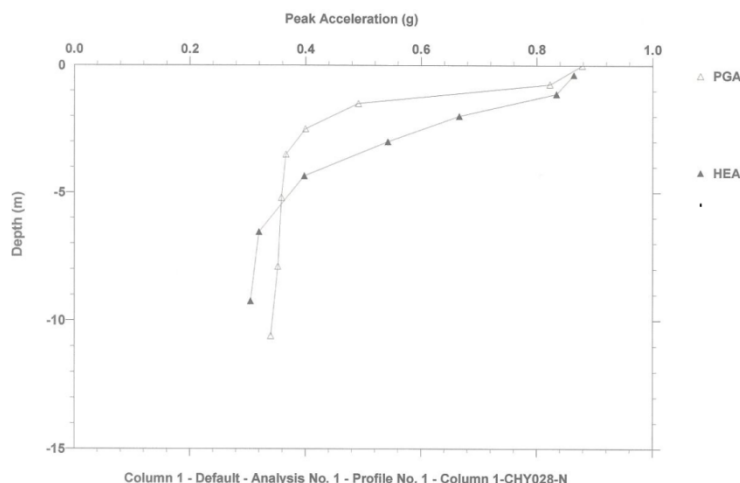


Fig. 10: Grafikui ndryshimit tenximit maksimal nga shkemi baze (thellesia 10.60 m) deri ne sipërfaqe te sheshit te ndertimit, sipas te dhenave te Tabeles 7.

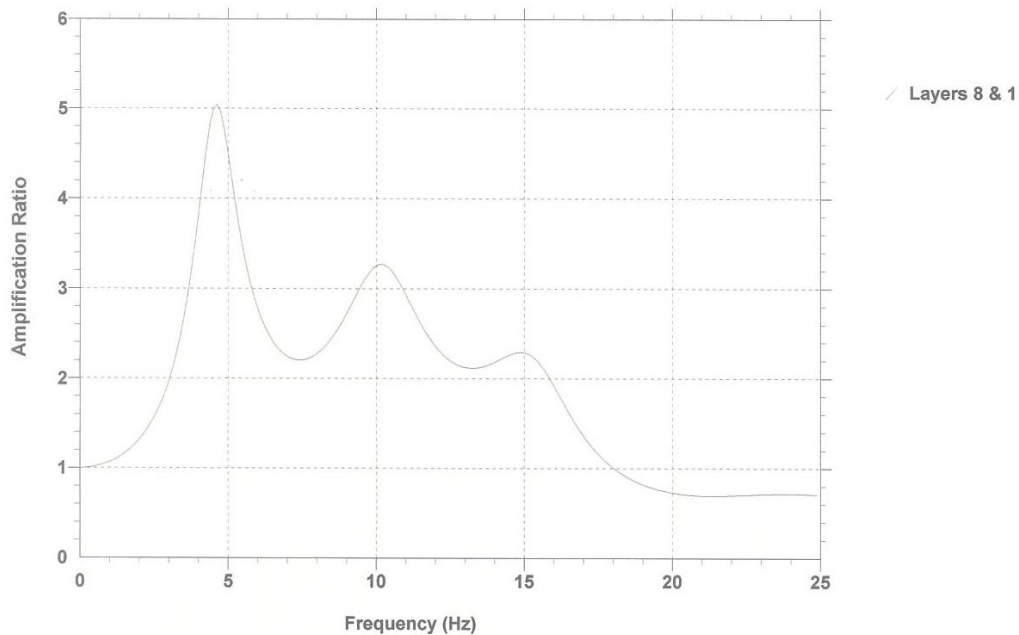


Fig. 11: Spektri i amplifikimit nga shkemi baze ne sipërfaqe te sheshit te ndertimit. Nga analiza e spektrit te amplifikimit rezulton se raporti i amplifikimit (R): R= 5 ne frekuencen 4.5 Hz (0.222 sek) dhe R= 3.25 ne frekuencen 10 Hz (0.01 sek). Nga me sipër duket qarte se ne perioden 0.222 sek ndodh amplifikimi maksimal i truallit te sheshit te ndertimit nga shkemi baze ne sipërfaqe te tij.

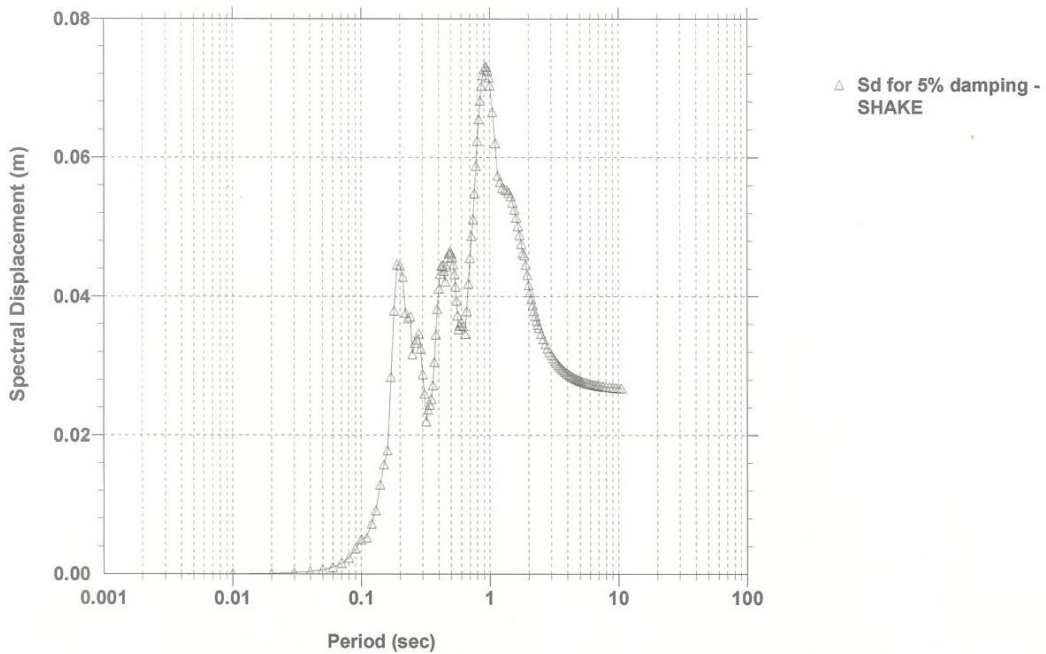


Fig. 12: Spektri i reagimit te zhvendosjes.

Nga analiza e spektrit te reagimit te zhvendosjes rezulton se per shuarje 5 % ne perioden afer 1 sek ndodh cvendosja maksimale prej 0.072 m (7.2 cm) e sheshit te ndertimit nen veprimin e termetit.

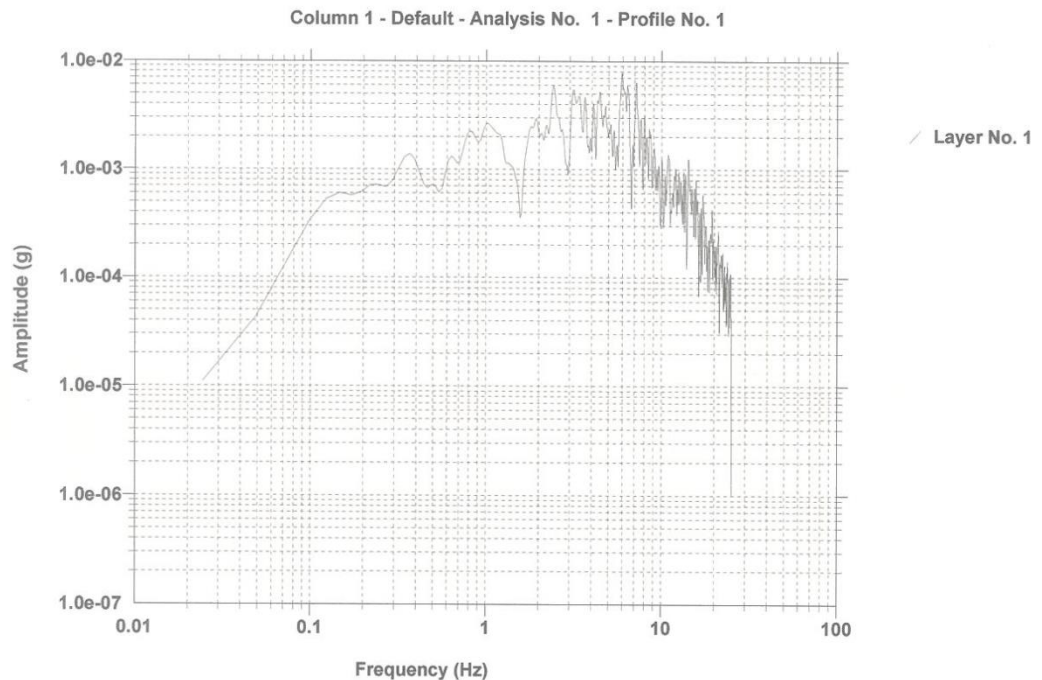


Fig. 13: Spektri Fourier i Amplitudes se Akseleracionit(g)

Nga analiza e spektrit Fourier te akseleracionit shihet qarte se ne frekuencat e larta 0.1-10 Hz (1 – 10 sek) amplituda e akseleracionit ka vlerat me te medha deri afer 0.002 g ne sipërfaqe te sheshit te ndertimit.

6.3 Spektrat e Reagimit te Lekundjeve te Forta

Nga analizat e kryera te figurave treguese per reagimin ndaj lekundjeve te forta, shih paragrafin 6.2, arrijme ne keto perfundime per shehsin e ndertimit:

- (1) Spektri i amplifikimit tregon se raporti i amplifikimit nga shkembimi baze ne sipërfaqe te sheshit (R) ka vlerat me te larta $R = 11$ ne perioden 0.154 sek per termet me periode perseritje 475 vjet, dhe $R = 5$ ne perioden 0.222 sek per termet me periode perseritje 2475 vjet. Raporti maksimal i amplifikimit arrihet ne perioden mesatare afer 0.2 sek.
- (2) Spektri i reagimit te zhvendosjes tregon seper shuarje 5 % zhvendosja maksimale e sheshit te ndertimit prej 7-14 cm ndodh ne perioden afer 1 sek.
- (3) Spektri Fourier i amplitudes te akseleracionit tregon se amplitudat e akseleracionit ne sipërfaqe te sheshit te ndertimit kane vlerat me te medha ne frekuencat e larta 0.1- 10 Hz (1-10 sek).

Spektri i reagimit te zhvendosjes dhe spektri Fourier i amplitudes te akseleracionit tregojne se reagimi maksimal i sheshit te ndertimit ndodh ne periodat 1 deri 10 sek, ndersa spektri i amplifikimit deshmohet se raporti maksimal i amplifikimit arrihet ne perioden mesatare afer 0.2 sek.

Nisur nga keto perfundime te nxjerra nga llogaritja e spektrave kompleks te reagimit te sheshit te ndertimit ndaj termeteve me programin SHAKE2000 me posht do te llogariten akseleracionet spektrale per perioda 0.2 sek dhe 1 sek per te dy probabilitetet (10 % / 50 vjet dhe 2 % / 50 vjet) per tavanin e shtreses se dyte 1.5 m.

Per kete shtrese faktori i amplifikimit per probabilitet 10 % / 50 vjet eshte $F_{A_{mes}} = 1.528$ dhe per probabilitet 2 % / 50 vjet $F_{A_{mes}} = 1.748$.

Per probabilitet 10 % / 50 vjet ne truall shkembor vlerat e aksleracionit spektral jane per $S_a(0.2 \text{ sek}) = 0.595 \text{ g}$ dhe per $S_a(1.0 \text{ sek}) = 0.173 \text{ g}$.

Vlerat e akseleracionit spektral ne kushtet konkrete te sheshit te ndertimit jane:

Per $S_a(0.2 \text{ sek}) = 0.595 \text{ g} \times 1.528 = 0.909 \text{ g}$ dhe per $S_a(1.0 \text{ sek}) = 0.173 \text{ g} \times 1.528 = 0.264 \text{ g}$.

Per probabilitet 2 % / 50 vjet ne truall shkembor vlerat e aksleracionit spektral jane per
Sa (0.2 sek) = 0.932 g dhe per Sa (1.0 sek) = 0.331 g.

Vlerat e akseleracionit spektral ne kushtet konkrete te sheshit te ndertimit jane:

Per Sa (0.2 sek) = 0.932 g X 1.748 = 1.629 g dhe per Sa (1.0 sek) = 0.331 g X 1.748 =
0.578 g.

6.4 Periodat 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 shkembijte rrenjesore.

Perioda e vibrimit te truallit nga llogaritjet me programin SHAKE2000 per kete shesh ndertimi luhatet ne intervalin 0.157 sek - 1 sek.

Perioda predominuese e vibrimit te truallit ne sheshin e ndertimit sipas formules $T_P = 4H / V$ rezulton: $T_P = 4 \times 10.6 / 225 = 0.188$ sek, dhenga llogaritjet me programin SHAKE2000 rezulton T_P -mes = 0.157 sek (shih paragrafet 6.2, 6.3).

7.0 SPEKTRAT E PROJEKTIMIT

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 llogaritese 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 8 ne varesi te kategorise se truallit dhe te intensitetit sizmik ne sheshin e ndertimit.

Tabela 8: 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 ½ dhe VIII ½ ballet e percaktuar ne hartat e mikrozonimit sizmik, vlerat e koeficientit te sizmicitetit - k_E percaktohen me interpolim. Per sizmicitet VI ½ 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. 1 ne varesi te periodes 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)

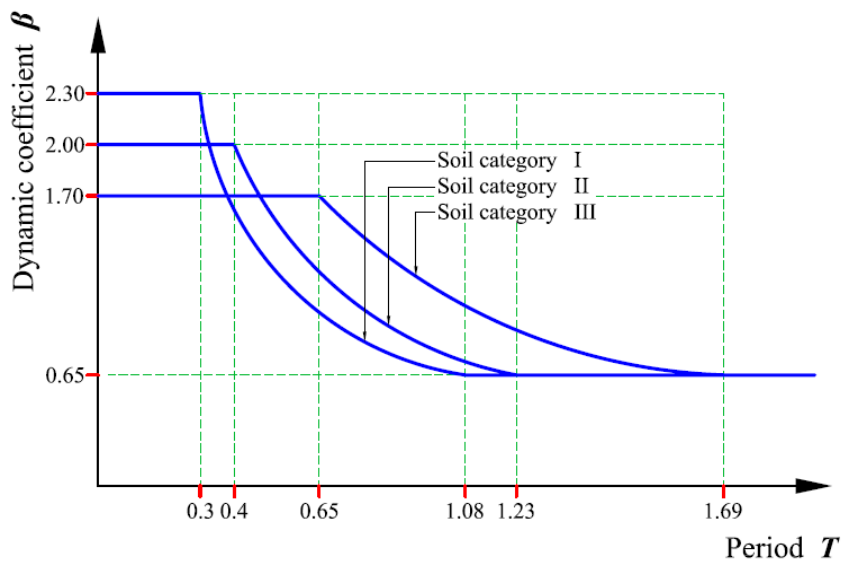


Fig. 14: Koeficienti dinamik β per kategori te ndryshme trualli

Koeficienti dinamik – β percaktohet ne varesi te perodes natyrale T_i dhe kategorise se truallit ne sheshin e ndertimit (shih Tabelen 8).

Tabela 9: Vlerat e parametrave qe percaktojne formen e kurbave te koeficientit dinamik β

Kategoria e truallit	T_c (sek)	T_D (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 të Projektimit KTP N.2-89 koeficienti sizmik, ndryshe me thënë, shpejtimi (akseleracioni) i truallit, i shprehur në varësi të shpejtit 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 - 7.5 ballë shkalla MSK-64.

Sipas Tabelës 2 të Kodit Antisizmik Shqiptar KTP N.2-89 për kategorinë II të truallit dhe për intensitetin sizmik të tij 7.5 ballë MSK-64, koeficienti sizmik do të merret me interpolim midis vlerave për 7 e 8 balle, respektivisht midis 0.11 g dhe 0.22 g = 0.165 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 dy nivele vlerash të akseleracionit maksimal për truallin e dhënë:

- a) Niveli që përcaktohet nga KTP-N.2-89, dhe
- b) Niveli që përcaktohet nga analiza e reagimit dinamik për vlerësimin e rrezikut sizmik me programin SHAKE2000.

1) Sipas KTP.N2-89 nga parametrat për sheshin konkret të ndërtimit: intensitet 7.5 ballë (MSK-64), truall i kategorisë së II-të: $k_E = 0.165$ g, $\beta(T) = 2.0$, llogaritet shpejtimi spektral maksimal : $S_a(T) = 0.165 \times 2.0 = 0.330$ g.

Spektri elastik i reagimit sipas KTP-2-89 rezulton me vlerën e nxitimit maksimal spektral $S_a(T) = \underline{0.330}$ g, $T_C = 0.40$ sek dhe $T_D = 1.23$ sek.

2) Sipas analizës kompjuterike të rrezikut sizmik me programin SHAKE2000 rezultojnë për thellesinë 1.50 m, tavani i shtresës së dytë, këto vlera të nxitimit

maksimal 0.397 g per probabilitet 10 % / 50 vjet, dhe 0.652 g per probabilitet 2 % / 50 vjet (shih tabelat 4 e 5).

Spektrat elastike te reagimit sipas analizes te reagimit dinamik me programin SHAKE2000 rezultojne me dy vlera te nxitimit maksimal 0.397 g dhe 0.652 g perkatesisht per 475 dhe 2475 vjet periode perseritje te termetit. $T_C = 0.40$ 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 shpejtimit maksimal të truallit A_{max} (PGA) ose S_a (shpejtimispektral) në truall shkëmbor ($V_{s,30} = 760$ m/sek) për periodë përsëritje të tërmeteve 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:

$$0 \leq T \leq T_B : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot [1 + (T/T_B) \cdot (\eta \cdot 2,5 - 1)] \quad (3)$$

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

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

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

ku $S_e(T)$ – spektri elastik i reagimit të shpejtimit maksimal për komponentin horizontal, T – perioda e vibrimit e një sistemi linear me një shkallë lirie, a_g - shpejtimi projektues për truallin e tipit A. 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%.

Nga analiza me programin “SHAKE 2000” për reagimin dinamik të sheshit të ndërtimit nën veprimin sizmik janë llogaritur vlerat e akseleracioneve spektrale maksimale për tavanin e shtresës së dytë në thellësinë 1.5 m për të dy probabilitetet.

Vlerat e PGA ne kushte shkembore te truallit e llogaritur me relacionet e shuarjes Sadigh etj., 1997 dhe Spudich etj., 1999 jane 0.248 g per probabilitet 10 % / 50 vjet dhe 0.373 g per probabilitet 2 % / 50 vjet.

Per nivelin 1.5 m jane percaktuar me programin kompjuterik SHAKE keto vlera te akseleracionit maksimal dhe faktorit te amplifikimit:

- Amax-mes= 0.397 g., S = 1.528 për probabilitet 10 % / 50 vjet, dhe
- Amax-mes= 0.652 g., S = 1.748 për probabilitet 2 % / 50 vjet.

Spektrat elastike te reagimit qe rezultojne per tavanin e shtreses se dyte ne thellesine 1.5 m, per te dy probabilitetet jane:

- Per probabilitet 10 % / 50 vjet për kategorinë C të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: $a_g = 0.248$ g., S = 1.528, shpejtimi maksimal $a_o = a_g \times S = 0.248 \times 1.528 = 0.397$ g., shpejtimi spektral maksimal nga formula e llogaritjes të spektrit të reagimit elastik horizontal $S_e(T) = a_g \times S \times 2,5 \times 1 = 0.248 \times 1.528 \times 2,5 \times 1,0 = 0.947$ g., S= 1.528, $T_B = 0.20$ sek., $T_C = 0.6$ sek., dhe $T_D = 2.0$ sek.
- Per probabilitet 2 % / 50 vjet për kategorinë C të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: $a_g = 0.373$ g., S = 1.748, shpejtimi maksimal $a_o = a_g \times S = 0.373 \times 1.748 = 0.652$ g., shpejtimi spektral maksimal nga formula e llogaritjes të spektrit të reagimit elastik horizontal $S_e(T) = a_g \times S \times 2,5 \times 1 = 0.373 \times 1.748 \times 2,5 \times 1,0 = 1.63$ g., S = 1.748, $T_B = 0.20$ sek., $T_C = 0.6$ sek., dhe $T_D = 2.0$ sek.

8.0 PËRFUNDIME

Mbështetur në materialin e trajtuar në këtë studim inxhiniero-sizmologjik për vleresimin e rrezikut sizmik me programin kompjuterik SHALKE2000 te sheshitte ndërtimit të nje godine me lartesi 3 kate me 1 kate nentoke ne Rrugen “Ana Komnena” ne Tiranë, nxirren këto përfundime kryesore:

- Sheshi i ndërtimit në studim klasifikohet si truall i kategorisë së II-të sipas KTP-N.2-89, truall i klasës C sipas Eurokodit 8 (EC-8, 2003).
- Parametrat kryesore te rrezikut sizmik të sheshit te ndërtimit në studim në kushte truall shkëmbor ($V_s, 30 = 760$ m/sek) jane: a) për periudhë përsëritje 475 vjet: shpejtimi maksimal PGA = 0.248 g, ndersa shpejtimi spektral në periodën 0.2 sek Sa

(0.2 sek) = 0.595 g dhe per perioden 1.0 sek Sa (1.0 sek) = 0.173 g, dhe b) për periudhë përsëritje 2475 vjet: shpejtimi maksimal PGA = 0.373 g, ndersa shpejtimi spektral në periodën 0.2 sek Sa (0.2 sek) = 0.932 g dhe per perioden 1.0 sek Sa (1.0 sek) = 0.331 g.

3. Sipas Kodit Shqiptar të Projektimit KTP N.2 - 89 parametrat për sheshin konkret të ndërtimit janë: intensitet 7.5 ballë (MSK-64), truall i kategorisë së II-të: $k_E = 0.165$ g, $\beta(T) = 2.0$, dhe shpejtimi spektral maksimal : $S_a = 0.165 \times 2.0 = 0.330$ g, $T_C = 0.4$ sek, $T_D = 1.23$ sek.

Ne formatin e Kodit Shqiptar te Projektimit KTP.N2-89 mund te paraqiten edhe spektrat elastike te reagimit sipas analizes te reagimit dinamik me programin SHAKE2000,per shtresen e dyte, thellesi 1.5 m, qerezultojne me dy vlera te nxitimit maksimal 0.397 g dhe 0.652 g perkatesisht per 475 dhe 2475 vjet periode perseritje te termetit, dhe me $T_C = 0.40$ sek dhe $T_D = 1.23$ sek.

4. Sipas Eurokodit 8, spektrat elastike te reagimit qe rezultojne per tavanin e shtreses se dyte ne thellesine 1.5 m, per te dy probabilitetet,jane:

- a) Per probabilitet 10 % / 50 vjet për kategorinë C të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: shpejtimi maksimal $a_0 = 0.397$ g dhe shpejtimi spektral maksimal $S_e(T) = 0.947$ g, $S = 1.528$, $T_B = 0.20$ sek, $T_C = 0.6$ sek, dhe $T_D = 2.0$ sek, dhe
- b) Per probabilitet 2 % / 50 vjet për kategorinë C të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: shpejtimi maksimal $a_0 = 0.652$ g dhe shpejtimi spektral maksimal $S_e(T) = 1.63$ g, $S = 1.748$, $T_B = 0.20$ sek, $T_C = 0.6$ sek, dhe $T_D = 2.0$ sek.

5. Per llogaritjen e struktures te objektit ne shqyrtim rekomandojme perdorimin e spektrave elastike te reagimit sipas Eurokodit 8 me parametrat qe rezultuan per tavanin e shtreses se dyte, thellesi 1.5 m, per te dy probabilitetet (perfundimi 4). Nese u duhen parametra te spektrave te reagimit per nivele te tjera thellesie te konsultohen me ne.

6. Eshte e rendesishme te theksojme se per projektimin e objektit qe do te ndertohej, te kihet parasysh percaktimi i Termetit te Konsiderueshem Maksimal (MCE) qe perdoret

sot ne kodet e ndertimit (IBC, NEHRP etj.) per te percaktuar lekundjen qe shkakton termeti me probabilitet 2 % / 50 vjet (ose me periode perseritje 2475 vjet). Lekundjet e truallit nga Termeti i Konsiderueshem Maksimal (MCE) jane percaktuar si niveli maksimal i tronditjes nga termeti qe konsiderohet si i arsyeshem per te projektuar struktura normale per tu rezistuar termeteve maksimale te mundshem. Vlerat e rrezikut sizmik per periode perseritje 2475 vjet ne konditat specifike konkrete te sheshit te ndertimit duhet te merren ne konsiderate gjithashtu.

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

Perioda e vibrimit te truallit nga llogaritjet me programin SHAKE2000 per kete shesh ndertimi luhetet ne intervalin 0.157 sek - 1 sek.

Perioda predominuese e vibrimit te truallit ne sheshin e ndertimit sipas formule $T_P = 4H / V$ rezulton: $T_P = 4 \times 10.6 / 225 = 0.188$ sek, dhenga llogaritjet me programin SHAKE2000 rezulton $T_p\text{-mes} = 0.157$ sek (shih paragrafet 6.2, 6.3).

9.0 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., Adams, J., Halchuk, S., Sulstarova., E., Peçi, V. and Muço, B., 2004. Probabilistic seismic hazard maps for Albania. *13th World Conference on Earthquake Engineering. Vancouver, Canada, August 1-6, 2004, Paper NO 2469.*

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, Sizmotekonika dhe Rreziku sizmik i Shqipërisë. Botim i Akademisë së Shkencave të Shqipërisë.

Allkja S. (2015). Raport mbi kushtet gjeologjiko-inxhinierike të sheshit të ndërtimit të një godine për shkollë me lartësi 3 kate me 1 kate nëntoke në anë të Rrugës "Ana Komnena" në Laç, Tiranë.

American Life Alliance (ALA), 2001: Guidelines for Design of Buried Steel Pipes, A report by public-private partnership between American Society of Civil Engineers (ASCE) & Federal Emergency Management Agency (FEMA).

Boore, D.M., Joyner, W.B. and Fumal, T.E., 1997. Equation for estimating horizontal response spectra and peak acceleration from Western North American earthquakes: a summary of recent work. *Seismological Research Letters* 68 (1), 128-153.

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.

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

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., Papadhullu 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). Attenuation 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 tërmeteëve 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 Postprocessor for SHAKE and SHAKE91 Gustavo A. Ordonez. July 2001 – Revision, Updated April 2013.

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



	Sonde Shpimi
	Perje gjeologjike

ALTEA GeOSTUDIO

GEOLOGICAL INVESTIGATIONS, GEOTECHNICAL & GEOPHYSICAL STUDIES,
LABORATORY TESTING FOR GEOTECHNICAL & CONSTRUCTION MATERIALS

INVESTIGIME GEOLOGJIKE, STUDIME GJEOTEKNIKE & GJEOFIZIKE, LABORATOR
PER KRYERJEN E PROVAVE TE MATERIALEVE TE NDERTIMIT & STUDIMEVE GJEOTEKNIKE

RAPORT GJEOLIGO-INXHINIERIKE I SHESHIT KU DO TE BEHET NDERTIMI I SHITESES SE
GODINES "POLI I DREJTESISSE, NE FUNKSION TE SHKOLLES SE MAGJISTRATURES PER
MBESHTETJE TE INFRASTRUKTURES AKOMODUESE PER POLIN E DREJTESISSE", NE ANE TE
RRUGES "ANA KAMNENA" NE LAPRAKE, NE TIRANE

(390)

Autor:

Skender Allkja

Luftim Ahmetaj

Ardita Malaj

Porosites:

FONDI SHQIPTAR I ZHVILLIMIT

PEMBAJTJA

1.0 HYRJE	3
1.1 Qellimi i Studimit	3
1.2 Objektivi i Punimeve	3
2.0 GJEOMORFOLOGJIA	4
2.1 Vendodhja e zones ku do te ndertohet objekti i ri dhe pershkrimi i relievit	4
2.2 Proceset fiziko-gjeologjike dhe gjeodinamike	4
2.3 Mbrojtja e skarpatave te gropes se themeleve	5
2.4 Organizimi i dyshemese se katit qe mbeshtetet ne token natyrore	5
3.0 NDERTIMI GJEOLOGJIK DHE HIDROGJEOLOGJIK	5
3.1 Studimet Ekzistuese	6
3.2 Depozitimet e Kuaternarit (Q ₄ al +el)	6
3.3 Depozitimet e Neogjenit (N ₁ ^{2t})	6
3.4 Kushtet Hidrogeologjike	6
4.0 PUNIMET FUSHORE	7
4.1 Qellimi i Punimeve Fushore	7
4.2 Inspektimi i Punimeve ne Terren	7
4.3 Planifikimi i Thellesise se Shpimeve si dhe Caktimi i Tyre ne Terren	8
4.4 Shpimet me rrotullim	8
4.4.1 Pershkrimi i paisjeve te perdorura	8
4.4.2 Marrja e Kampioneve me Strukture te Prishur dhe te Paprishur	8
4.4.3 Kontrolli I Nivelit te Ujit Nentokesor	10
5.0 ANALIZAT LABORATORIKE	10
5.1 Qellimi i provave	10
5.2 Percaktimi i struktures se kampionit, ngjyres dhe fortesise	10
5.3 Testimet e Dherave	11
5.3.1 Testimet Standarte	11
5.3.2 Procedurat e Vecanta per Kampionet me Strukture te Paprishur	11
6.0 KUSHTET GJEOLOGO – INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT	12
7. Furnizimi me uje nentokesore i objektit	15
8. Ngrohja dhe ftohja e objekteve me anen e gjeotermave	15
10.0 PERFUNDIME DHE REKOMANDIME	16
10.0 REFERENCAT DHE LITERATURA E PERDORUR	16
Aneksi 01: Foto nga puna ne terren	19
Aneksi 02: Vizatimet	20

1.0 HYRJE

Me kerkese te **FONDI SHQIPTAR I ZHVILLIMIT**, u krye studimi i kushteve gjeologjiko-inxhinierike te sheshit te ndertimi i shteses se godines “**Poli I Drejtesise, ne funksion te Shkolles se Magjistratures per Mbeshtetje Te Infrastruktures Akomoduese Per Polin E Drejtesise**”, ne ane te rruges “Ana Kamnena” ne Laprake, ne Tirane.

Studimi eshte kryer bazuar ne nje program te hartuar nga “**ALTEA & GEOSTUDIO 2000**” i cili eshte miratuar nga **Fondi Shqiptar i Zhvillimit**. Per zbatimin e ketij programi eshte bere nje marreveshje ndermjet dy paleve. Ky studim eshte kryer ne vitin 2015 dhe eshte rishikuar per vleresimin ne se pranohet te behet nje shtese kati mbi godinen ekzistuese me lartesi 3 kate. Per realizimin e ketij studimi ne vitin 2015 jane kryer punet e meposhtme:

- Jane kryer 7 shpime me thelesi 10.00m (sipas rekomandimeve qe jepen ne ASTM dhe BSI Standard).
- Jane kryer 31 prova te tipit S.P.T. sipas metodikes (ISSMFE techn.Committee 1988.International Reference Test Procedure.)
- Jane kryer 14 analiza granulometrike sipas metodikes A.S.T.M D 422.
- Jane kryer 19 analiza Atterberg Limits sipas metodikes ASTM D 4318.
- Jane kryer 4 teste Odeometric Test sipas ASTM D2435.
- Jane kryer 6 teste Shear Test sipas metodikes ASTM D 3080.
- Jane kryer 8 rezistenca ne shtypje njeboshore per shkembinjte ASTM D2116.
- Eshte bere interpretimi i te dhenave insitu, te dhenave te laboratorit dhe hartimi i raportit perfundimtar.
- Thelesia e shpimeve 10.00m, eshte projektuar per te studiuar depozitimet aluviale deri ne thellesine e prishme per te takuar ndonje zone me depozitime te dobeta. Meqenese kjo godine do te kete 1-2 kate nentoke.

1.1 Qellimi i Studimit

Destinacioni i ketij studimi eshte percaktimi i karakteristikave fiziko-mekanike te dherave dhe shkembinjve qe takohen ne sheshin e porositur nga **Fondi Shqiptar i Zhvillimit**. Te dhenat e marra nga punimet fushore dhe ato laboratorike do t’i sherbejne projektuesve per te parashikuar projektin e themeleve te ketyre godinave dhe pjeseve te tjera te objektit. Ne kete studim do te jepen rekomadime per menyren e themelimit te ketij objekti te rendesishem si dhe organizimit te dyshemese se kateve perdhe per te eliminuar uljet e diferencuara si dhe per mbrojtjen e skarpatave te gropes se themeleve sepse do te jete me 1kate nentoke. Nje rendesi te vecante duhet te tregohet per mbrojtjen e objekteve qe jane prane gropes se themelit te ketyre godinave.

1.2 Objektivi i Punimeve

Shkurtimisht raporti shqyrton ceshtjet te cilat jane te mbeshtetura me punimet gjeologjike sipas programit te miratuar nga porositesi dhe te zbatuar nga “**ALTEA & GEOSTUDIO 2000**”.

- Jane rishikuar te gjitha punimet e meparshme gjeologjike te kryera nga autoret e ketij studimi dhe nga autore te tjere vendas te cilat jane kryer per qellime te tjera, por kane vlera njohese. Jane pare te gjitha studimet e botuara dhe te pa botuara per zonen ne fjale.

2. Jane studiuar punimet gjeologjike te vjetra qe jane kryer per zonen e qytetit te Tiranes. Hartat gjeologjike dhe gjeomorfologjike te zones ku do te ndertohen objektet e reja.
3. Jane kryer punime te ndryshme sipas programit te hartuar me siper, por te kombinuara dhe me punimet ekzistuese te cilat jane shume te rendesishme per te kuptuar fenomenet gjeologjike qe kane ndodhur ne zhvillimin e historikut gjeologjik te kesaj zone.
4. Nje rendesi te veçante kane dhe testimet ne laborator te kampioneve te marre ne terren nga shpimet.

Per kryerjen e ketij studimi jane shfrytezuar punimet e meparshme te kryera per zonen ne fjale sic jane:

1. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per qytetin e Tiranes, Tirane 1950-1990.
2. Studime gjeologo inxhinierike dhe gjeoteknike te kryera nga "Altea & Geostudio 2000" per qytetin e Tirane, per zonen e rruges "Don Bosko" dhe per rrugen "Dritan Hoxha" ne veçanti viti 1996- Qershor 2024.

Studimet jane kryer konform standarteve qe jane ne marreveshjen e bere ndermjet paleve sic jane: ASTM, AASHTO, BSI, UNI EN.

2.0 GJEOMORFOLOGJIA

Ne kete kapitull do te shtjellojme pershkrimin e zones ku shtrihen objektet e reja; format e relievit te sotem dhe te hershem, kushtet gjeologjike te formimit te ketij relievi. Do te behet pershkrimi i fenomeneve gjeologjike dhe gjeodinamike te zones.

2.1 Vendodhja e zones ku do te ndertohet objekti i ri dhe pershkrimi i relievit

Vendi ku do te ndertohet objekti i ri eshte ne anen Jug-Perndimore te rruges "Dritan Hoxha" dhe ne anen Veriore te rruges "Ana Komnena" ne lagjen Laprake, ne Tirane. Objektet ndodhen ne fushen Perendimore te Tiranes me origjine aluviale. Zona ku do te kryhet ndertimi perfaqeson tarracen e lumit Tirana depozitimet e se ciles nderthuren me depozitimet e perrejve te zones. Ne Fushen e Tiranes jane prezente dhe depozitimet e fraksioneve te imta te pakonsoliduara, te cilat kane permbajtje te lendes organike. Nen keto depozitime takohen shkembinjte Neogjenike qe perbehen nga argjilite dhe ranore. Depozitimet Neogjenike kane trashesi 100-250m.

2.2 Proceset 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 shkembinj jane depozitime te reja dhe me çimentim te dobet argjilor, ato nen veprimin e agjenteve atmosferike transformohen nga shkembinj te bute ne dhera. Ky

fenomen takohet me teper ne pjesen kodrinore te zones por dhe ne thellesine e gropes kur dalin ne siperfaqe shkembijte renjesore.

2. **Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve aluviale.** Keto depozitime perbehen nga shtresa suargjilash, surerash, zhavorre dhe argjilash me permbajtje lendesh organike. Ne kete pjese te fushes se Tiranes jane te vendosura depozitimet e lumit Lana dhe te lumit Tirana, te cilat nderthuren me depozitimet e perrejte te zones. Ne kohe te ndryshme kjo fushe ka qene dhe nje liqen i mbyllur ne te cilin jane depozituar materiale me granulometri te imet dhe lende organike. Shtresat qe permbajne lende organike jane te pakonsoliduara ose pak te konsoliduara. Niveli i ujit nentokesor eshte afer siperfaqes se tokes. Meqenese themelet e objektit jane deri ne thellesine 5-7.00 m atehere ato do te mbeshten ne shtresen nr. 2 ose nr.3, te cilat kane karakteristika te mira gjeoteknike.

2.3 Mbrojtja e skarpatave te gropes se themeleve

Ne sheshin e studiuar takohen shtresa te depozitimeve te kuaternarit qe perfaqesohen nga shtresat nr.1; nr.2 dhe nr.3 deri ne thellesine 6-11.00m dhe shtresat e argjiliteve. Te gjitha keto depozitime formojne skarpata te paqendrueshme, ato ne pranine e lageshtires dhe te agjenteve te tjere atmosferike shperbehen. Per kete rekomandojme qe te merren masat inxhinierike si me poshte:

1. Meqense godina do te jete vetem nje kat nentoke rekomandojme qe skarpatat e gropes te jene me pjerrtesine 1 Vertikale 1.5 horizontale.
1. Largimin e ujit nentokesor me anen e pompave gjate gjithë kohes se ndertimit te themeleve.
2. Qendrueshmeria e faqeve te gropes se themeleve te monitorohet deri ne perfundimin e saj.
3. Ujrat siperfaqesore duhet te largohen nga faqet e gropes.
4. Nuk eshte e rekomandueshme qe ne buzet e faqeve te gropes se themeleve te vendosen pesha te renda siç mund te jene stoqe hekuri ose stoqe çimentoje.

2.4 Organizimi i dyshemese se katit qe mbeshtetet ne token natyrore

Ne sheshin e studiuar takohen shtresa te depozitimeve te kuaternarit qe perfaqesohen nga shtresat nr.1; nr.2 dhe nr.3 deri ne thellesine 6-11.00m dhe shtresat e argjiliteve. Te gjitha keto shtresa jane me karakteristika te mira fiziko-mekanike. Bazuar ne te dhenat e raportit gjeologjike rekomandojme qe menyre e themelimit te jete si me poshte:

1. Tabani i themelit te germohet ne menyre horizontale, neqoftese ato do te jene te shkallezuara rekomandojme qe shkallezimet te ndahen nga njera tjera me nje fuge.
2. Rekomandojme qe themelet te mbeshteten ne te njenjten shtrese gjeologjike, para betonimit te hidhe nje shtrese zhavori 25-30cm.
3. Rekomandojme qe themeli i godines te izolohehet nga ujrat nentokesore.

3.0 NDERTIMI GJEOLOGJIK DHE HIDROGJEOLOGJIK

Ne kete kapitull do te trajtojme perberjen gjeologjike te zones duke shfrytezuar punimet ekzistuese dhe punimet e kryera ne terren nga "ALTEA & GEOSTUDIO 2000" Sh.p.k.

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 Laprakes, ne Tirane ne pergjithesi jane kryer shume studime rajonale dhe lokale. Keto studime jane kryer per objektet e ndryshme qe kane te bejne me identifikimin e shtresave me karakteristika te dobeta qe jane prezente ne kete rajon si dhe per projektimin e themeleve te godinave te reja shumekateshe qe jane ndertuar ne kete zone.

Fusha e Tiranës ben pjese ne zonen e Ultesires Perendimore te Shqiperise ne ultesiren e Tiranës ne kete zone jane prezente depozitimet Neogjenike dhe depozitimet e Kuaternarit, por ne zonen ku do te ndertohen objektet kompleksit te banimit jane prezente depozitimet e meposhtme:

3.2 Depozitimet e Kuaternarit (Q₄ al +el)

Depozitimet aluvialo-eluviale perfaqesohen nga suargjila te mesme deri te renda, surera, rera zhavore dhe argjila. Jane depozitime pak deri ne mesatarisht te konsoliduara, takohen ne gjithë zonen ku do te ndertohet objekti i ri ne pjesen siperfaqesore dhe ka trashesi 6.00-11.00m. Keto depozitime sic e kemi permendur jane pak deri te pakonsoliduara me permbajtje te lendes organike sidomos surerat dhe arjgilat me permbajtje te lendes organike. Ne kete zone niveli i ujit nentokesor eshte afer siperfaqes se tokes dhe nuk ka patur kushte per t'u konsoliduar ne menyre natyrore, prezenca e lendes organike ka zgjatur kohen e konsolidimit te ketyre depozitimeve. Nderthurja e depozitimeve te lumit te Tiranës me depozitimet e perrejve perreth ka bere qe shtresat te jene ne formen e linzave shume heterogjene dhe ta veshtiresojne identifikimin e tyre. Por ne studimin e paraqitur eshte bere nje perpjeke maksimale per te dhene nje detajim te mjaftueshem per projektimin e themeleve.

3.3 Depozitimet e Neogjenit (N₁^{2t})

Nen depozitimet e Kuaternarit takohen depozitimet e Neogjenit qe perbehen nga argjilite dhe alevrolite, me ngjyre gri me çimentim te dobet deri mesatar, pjesa e siperme e ketyre depozitimeve eshte e perajruar. Keto depozitime dalin ne siparfaqe ne kodrat e kodrat e Selites dhe te Kasharit ne rrethin e Tiranës. Keto depozitime jane te rendesishme sepse thellesia e themeleve te objekteve do te jete deri ne keto shtresa gjeologjike. Per te nderprere fenomenin e perajrimit te ketyre depozitimeve rekomandojme qe sapo te germohet gropa e themelit te behet betonimi i themeleve.

3.4 Kushtet Hidrogeologjike

Nga studimet e kryera ne zonen e qytetit te Tiranës dhe ne zonen e Laprakes ne kete shesh ndertimi takohen dy tipe depozitimesh me karakteristika te ndryshme Hidrogeologjike te cilat i kemi ndare si me poshte:

- A) **Depozitimet ujembajtese te Kuaternarit**, depozitimet e kuaternarit perbehen nga suargjila surera, rera dhe zhavorre ato takohen ne pjesen e siperme te sheshit te ndertimit deri ne thellesine 12.00m. Shtresat e rera dhe te zhavoreve jane pershkueshmeri te larte dhe kane ujedhenie te mire. Per uji qe mund te merret nga keto shtresa eshte i ndotur nga ujrat siperfaqesore . Ne rekomandojme qe keto ujra te mos shfrytezohen per qellime industriale

ose sanitare te objektit. Saia e ujit qe mund te merret nga keto depozitime eshte 1-2 litra ne sekonde.

- B) **Depozitimet Neogjenike** qe perbehen nga nderthurje argjilitesh ranoresh dhe alevrolite permbajne dhe shtresa te qymyreve. Trashesia e ketyre depozitimeve eshte e madhe. Shtresat e ranoreve dhe te alevroliteve kane ujedhenie mesatare. Por neqoftese do te behet nje pus me thellesi 150-200m metra duke izoluar ujrat e depozitimeve te kuaternarit mund te realizohet nje sasi uji deri 0.5 litra per sekonde qe eshte e mjaftueshme per objektin e ri qe do te ndertohtet.

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 shume 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 siperfaqes se tokes (-1.50m). Ne zonen e studiuar ne momentin e shpimeve ka patur rreshje masive. Meqenese dhe zhavoret jane me perberie argjilore mendojme se gjate hapjes se themeleve nuk do te kete sasira te medha te ujrave nentokesore te cilat me anen e pompave mund te largohen nga gropa e themelit. Rekomandojme qe rrymat e ujrave siperfaqesore te largohen nga skarpatat e gropes se themelit sepse ato behen shkak per prishjen e qendrueshmerise se tyre.

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

4.0 PUNIMET FUSHORE

Per percaktimin e kushteve te detajuara gjeologjike dhe gjeoteknike te zones ku do te ndertohen objektet e reja ne bashkepunim me investitorin eshte hartuar nje program i detajuar i cili eshte respektuar nga “ALTEA & 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 te behet ndertimi i objekteve te reja. 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 “ALTEA & GEOSTUDIO 2000” dhe ne te shumten e rasteve jane inspektuar nga perfaqesuesi i **Fondit Shqiptar Zhvillimit**. Inxhinieret e kompanise kane mbajtur te gjitha shenimet fushore te cilat jane krahasuar me te dhenat laboratorike. Mbi bazen e te dhenave te korektuara nga 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 ndertohe objekti i ri per kete faze studimi jane kryer shtate shpime me thellesi 10.00m. Kjo thellesi eshte percaktuar nga karakteristikat e objektit dhe situata gjeologjike.

Te gjitha punimet ne fillim jane aprovuar nga investitori dhe projektuesit e objekteve.

4.4 Shpimet me rrotullim

Punimet kryesore qe jane kryer ne studimin gjeoteknik te objekteve te reja jane shpimet me rrotullim te cilat jane kryer sipas rjetit qe kemi pershkruar me sipër.

4.4.1 Pershkrimi i paisjeve te perdorura

Shpimet ne zonen e Laprakes jane realizuar me nje pajisje shpimi te cilen do ta pershkruajme si me poshte.

-Autosonde Tip "GM" prodhim Jugosllav e montuar ne nje kamion TAM ne Republikën e Maqedonise.

Ne terren jane kryer testime SPT ne borehole sipas programit te hartuar ne bashkepunim me porositesin. Ndryshimet jane te miratuara prej projektuesve dhe porositesit.

Parametrat e Standart Penetration Test S.P.T

Pesha e çekiçit te SPT	63.50 kg
Pesha e shtangave te shpimit me 50mm diameter	10 kg/ml
Lartesi e goditjes se çekiçit	76.40 cm
Diametri i brendeshem e karotierit te SPT	34.90 mm

Metodika e perdorur per menyren e shpimit ne dhera dhe ne shkembinj, kryerjen e provave me SPT ne borehole, marrja e kampioneve me strukture te prishur dhe te paprishur eshte kryer sipas metodikes se pershkruar ne ASTM dhe BSI Standard.

4.4.2 Marrja e Kampioneve me Strukture te Prishur dhe te Paprishur

Shpimet jane realizuar me autosonda me menyre shpimi me rrotullim tipi "Craelius", njera sonde eshte e tipit "GM" e montuar ne nje kamion TAM. Menyra e shpimit realizohet duke shpuar me nje karotier (core drilling) me diameter $\phi=100\text{mm}$, gjatesi sipas rastit 2.00-3.00m dhe pusi (hole) mbrohet me tub rrethimi (casing) (tub metalik me diameter $\phi=150\text{mm}$). Mbasi mbarohet nje manover shpimi me karotier, futet nje tub rrethimi, pastrohhet pusi deri ne thellesine e shpuar me pare duke treguar vemendje qe struktura e tokes te mos priset, pastaj sipas programit ekzekutohet nje test ose merret nje kampion me strukture te paprishur (tipi shellby). 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 objektetit. Nga ana e grupit te shpimit te “ALTEA & 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 ose kur do te merrej kampion me strukture te paprishur.

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

- 1. 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 mbeshtillet me skoç me qellim qe te ruhet lageshtira natyrore. Keto kampione vlejne per te matur lageshtine dhe per te bere analiza identifikimi.
- 2. Kampione me strukture te prishur** te tipit small disturbed sample 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 marrje menjehere sapo del kampioni nga Core Drilling behet pershkrimi i tij dhe futet ne nje qese plastike pastaj mbeshtillet me skoç me qellim qe te ruaje lageshtine natyrore. Te gjitha kampionet ruhen ne arka druri 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.
- 3. Kampione bulk disturbed samples** sipas tipit te dherave ato jane marre ne keto permasa; Per argjilat (clay), fine sand and silt 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 Core Drilling behet pershkrimi i tij dhe pastaj futet ne qese plastike behet me skoç dhe pastaj ruhet me kujdes ne arka prej druri.
- 4. Kampione me strukture te paprishur** ne tubo metalike me diameter $\phi=100 \times 550$ mm dhe $\phi=80 \times 550$ 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 marrejn e kampionit i cili mbasi arrin ne ballin e pusit (fundi i tij ose Botom) 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 behet 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 prara dhe mbas ekzekutimit te tij. Keto kampione ruhen me kujdes ne arka druri qe te mos demtohen gjate udhetimit per ne laborator.

4.4.3 Kontrolli I Nivelit te Ujit Nentokesor

Nga ana e inxhinierëve të “ALTEA & GESOTUDIO 2000” është treguar një vëmendje e vecante për matjen e nivelit të ujit nentokesor në programin e studimit gjeologjik nuk janë para shikuar monitorimet e nivelit të ujit nentokesor për një kohë të gjatë, 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.

5.0 ANALIZAT LABORATORIKE

5.1 Qellimi i provave

Sipas programit të hartuar në bashkëpunim me përfaqësuesit e **Fondi Shqiptar Zhvillimit** janë kryer testimet laboratorike të mostrave të marre në zonën ku do të bëhet ndërtimi i shtesës së godinës “**Poli I Drejtësisë, në funksion të Shkolles së Magjistratës për Mbeshtetje Te Infrastruktës Akomoduese Për Polin E Drejtësisë**”, në anë të rrugës “Ana Kamnena”, në Laprakë, në Tiranë. 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 “ALTEA & 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 “ALTEA & GEOSTUDIO 2000” i cili është i certifikuar nga **TUV Austria**.

Këto procedura që janë konform manualit të cilesisë ISO 9001 – 2008 dhe manualit të cilesisë EN ISO 17025-2006 garantojnë cilesinë 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 kerkuara 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 rezultat prove të leshuar.

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

5.2 Përcaktimi i struktës së kampionit, ngjyrës dhe fortësisë

Për klasifikimin e kampioneve të testuara është ndjekur një procedurë rigorozë ku çdo kampioni i është vendosur një targë përkatëse sipas të cilit identifikohet plotësisht origjina e kampionit, vendmarrja, thellesia dhe të gjitha hollësitë e tjera të nevojshme. Kampionet e mbërritura në

laborator jane ruajtur me kujdesin maksimal, ne temperature dhe lageshti ne menyre qe te mos kishte ndryshime te karakteristikave te tyre origjinale.

Duke zbatuar kerkesat e kontraktorit dhe konsulentit, ne laborator u kryen provat e meposhteme:

- Hapja e kampioneve me strukture te paprishur nga cilindrat metalike me ane te nje Hidraulic Extruder. Pershkrimi i kampioneve sipas BSI 1377-1:1990 3/3.2
- Percaktimi lageshtires natyrore, duke ndjekur normativen BS 1377-2:1990 3
- Percaktimi i kufinjve te plasticitetit, duke ndjekur normativen BS 1377-2:1990 4.5, 5.0.
- percaktimi i peshes spec ifike duke ndjekur normativen BS 1377-2:1990 8/8.4
- percaktimi i peshes volumore duke ndjekur normativen BS 1377-2:1990 7
- Percaktimi i analizes granulometrike duke perdorur sit ate tipit BS-series, sipas normatives BS 1377-2:1990 9/9.2
- Percaktimi analizes se grimcave me granulometri te imet, e cila u krye ne materialin qe kalon siten BS - 0.063mm, sipas normatives BS 1377-2:1990 9/9.5.

5.3 Testimet e Dherave

5.3.1 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 "ALTEA & GEOSTUDIO 2000" provat jane kryer bazuar ne standartet BS(British Standard), ASTM, AASHTO, UNI ne cdo certificate te testeve jane te shenuar dhe standartet e perdorura per realizimin e proves. Paisjet qe disponon laboratori jane te pershtatshme per te kryer testimet sipas standardeve te mesiperme.

5.3.2 Procedurat e Vecanta 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 tube, ne terren pershkruhen vetem dy pjeset anesore te tij. Kampioni del nga tubi me anen e hidraulik extruder dhe behet pershkrimi i tij nga inxhinieri i laboratorit pershkruhet 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 klasifimit 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 BS 1377-2:1990 .3. Ngarkesat e perdorura zgjidhen ne funksion te thellesise se marrjes se kapionit, 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 sic jane koha e llogaritjes se uljeve te shtresave mbasi eshte vendosur ngarkesa e objektit qe do te ndertohtet. Llogaritjet dhe madhesia e uljeve . Keto jane parametra shume te rendesishme per objektin qe do te ndertohtet, Bazuar ne ambientin gjeologjik qe eshte takuar ne terren kemi parashikuar dhe numrin e provave One-dimensional Consolidation. Ne kete studim disa nga analizat e provave te oedometrit nuk perputhen me pershkrimet fushore per te eliminuar ndonje

gabim te rastit qe mund te behet gjate llogaritjes se themeleve ne nuk po I paraqesim rezultatet e provave pro po japim ne teks te dhenat e nxjerra nga keto prova.

- **Prova e Direct Shear Test Consolidated Drained Conditions** ne kampione katrore me gjeresi & gjatesi 60mm dhe lartesi 20mm, duke ndjekur proceduren BS – 1377-7:1990 4. Keto testime jane shume te rendesishme dhe jane kryer sipas udhezimeve te dhena nga Eng. Charles Scott Dunn specialist me shume ekperience ne fushen e mekanikes se dherave, per te marre parametra te drenuara duke prere kompionin me nje shpejtesi sipas llojit te dheut duke llogaritur kohenn e konsolidimit dhe te drenimit te tij Keto parametra jane te rendesishme per llogaritjet e themeleve te objekteve. Dhe keto prova nuk jane paraqitur sepse disa nga keto kane te dhena kontradiktore , rezultatet e pranueshme jane dhene ne teks ne kapitullin kushtet gjeologo inxhinierike te sheshit te ndertimit
- **Prova e Triaksialit** eshte kryer sipas metodikes se pershkruar ne ASTM D4767-95 dhe ASTM D2850-95. Per kete object nuk jane kryer provat e triaksialit sepse nuk ishte e domosdoshme.

6.0 KUSHTET GJEOLIGO – INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT

Bazuar ne vrojtimet fushore, perberjen litologjike te sheshit te ndertimit, provat “INSITU” dhe karakteristikat fiziko-mekanike te dherave dhe shkembinjve qe takohen ne sheshin e studjuar, kemi veçuar 6 (gjashte) shtresa, te cilat po i trajtojme ne veçanti me poshte:

SHTRESA Nr.1

Perfaqesohet nga: toka vegjetale dhe dhera te hedhura, te cilat perbehen nga suargjila te mesme, me ngjyre bezhe ne kafe, permbajne rrenje bimesh. Vende - vende jane te ngjeshura dhe pjese te tjera jane pak te ngjeshura. Rekomandojme qe ne kete shtrese te mos mbeshteten themele te objektit kjo eshte e vlefshme edhe per ndertimet me lartesi te vogel. Takohet ne thellesite; shiko prerjet gjeologjike.

SHTRESA Nr.2

Perfaqesohet nga suargjila te mesme pluhurore me ngjyre kafe ne bezhe me lageshtire dhe ne gjendje plastike. Permbajne guriçka te vogla dhe rralle zaje zhavori dhe shtresa te holla surere. Jane mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite; shiko prerjet gjeologjike
Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane :

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	32.30 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	35.80 %
Fraksioni rere	> 0.075 mm	19.40 %
Fraksioni zhavoror	> 2.00 mm	12.50 %

Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{tr} = 39.80 \%$
Kufiri i poshem i plasticitetit	$W_p = 21.30 \%$
Numri i plasticitetit	$F = 18.60$
Lageshtia natyrore	$W_n = 24.70 \%$
Pesha specifike	$\delta = 2.67 \text{ T/m}^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.96 \text{ T/m}^3$

Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.72$
Moduli i deformacionit	$E = 84 \text{ kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 19^\circ$
Kohezioni	$C = 0.21 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 1.80 \text{ kg/cm}^2$
Numri mesatar i goditjeve te proves SPT	$N_{\text{spt}} = 16-17$

SHTRESA Nr.3

Perfaqesohet suargjila te lehta deri ne surera zhavorore deri ne zhavore me ngjyre gri ne bezhe me lageshtire deri te ngopura me uje. Permbajne shtresa te holla rere. Zajet e zhavorit jane te rumbullakosura, jane me madhesi te ndryshme. Jane mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite; shiko prerjet gjeologjike.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	14.70 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.05 mm	22.60 %
Fraksioni rere	> 0.05 mm	21.50 %
Fraksioni zhavoror	> 2.00 mm	41.20 %

Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{rr} = 32.70$
Kufiri i poshem i plasticitetit	$W_p = 21.80 \%$
Numri i plasticitetit	$F = 10.90$
Lageshtia natyrore	$W_n = 21.60\%$
Pesha specifike	$\delta = 2.68 \text{ T/m}^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 2.08 \text{ T/m}^3$
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.64$
Moduli i deformacionit	$E = 350 \text{ kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 34^\circ$
Kohezioni	$C = 0.09 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 2.20 \text{ kg/cm}^2$
Numri mesatar i goditjeve te proves SPT	$N_{\text{spt}} = 22-24$

SHTRESA Nr.4

Perfaqesohet suargjila te lehta deri te mesme me ngjyre gri ne bezhe me lageshtire plastike. Permbajne shtresa te holla surere. Jane ne gjendje plastike. Jane mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite; shiko prerjet gjeologjike.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	34.20 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.05 mm	38.70 %
Fraksioni rere	> 0.05 mm	19.60 %
Fraksioni zhavoror	> 2.00 mm	7.50 %

Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{rr} = 41.90$
Kufiri i poshtem i plasticitetit	$W_p = 22.30 \%$
Numri i plasticitetit	$F = 19.60$
Lageshtia natyrore	$W_n = 23.50\%$
Pesha specifike	$\delta = 2.69 T/m^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.98 T/m^3$
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.68$
Moduli i deformacionit	$E = 90 \text{ kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 20^\circ$
Kohezioni	$C = 0.22 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 2.00 \text{ kg/cm}^2$
Numri mesatar i goditjeve te proves SPT	$N_{spt} = 17-19$

SHTRESA Nr.5

Perfaqesohet nga eluvion i formacionit, jane me ngjyre bezhe ne gri, jane me pak lageshtire, jane me çimentim te dobet, te ngjeshura. **Gjate shpimit jane takuar linza dhe shtresa te forta te ranoreve te cilat mund te krijojne veshtiresi gjate germimit dhe gjate kryerjes se punimeve ne kater anet e gropes.** Takohet ne thellesine : shiko prerjet gjeologjike.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese te merren:

Lageshtira natyrore	$W_n = 11.50 \%$
Pesha specifike	$\delta = 2.66 T/m^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 2.18 T/m^3$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 29^\circ$
Moduli i deformacionit	$E = 760 \text{ kg/cm}^2$
Kohezioni	$C = 0.36 \text{ kg/cm}^2$
Rezistenca ne shtypje nje boshtore	$R_{sh} = 21-22 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 2.40 \text{ kg/cm}^2$
Numri mesatar i goditjeve te proves SPT	$N_{spt} = 52- 61$

SHTRESA Nr.6

Perfaqesohet nga ranore, argjilite dhe alevrolite, me ngjyre gri ne bezhe, jane me çimentim te mesatar dhe me pak çarje, jane te forta, te ngjeshura. Takohet nen shtresat e tjera deri ne thellesine 30.00 eshte i kontrolluar nga grupi I studimit kurse nga autore te tjere kjo shtrese eshte studjuar deri ne thellesine 100-150m e thelle. **Dhe ne kete interval takohen shtresa shume te forta me cimentim te mire qe germohen me veshtiresi.**

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese te merren:

Lageshtira natyrore	$W_n = 4.78 \%$
Pesha specifike	$\delta = 2.65 T/m^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 2.36 T/m^3$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 31^\circ$
Moduli i deformacionit	$E = 1420 \text{ kg/cm}^2$
Kohezioni	$C = 0.82 \text{ kg/cm}^2$
Rezistenca ne shtypje nje boshtore	$R_{sh} = 38-44 \text{ kg/cm}^2$

Ngarkesa e lejuar ne shtypje

$\sigma = 3.80 \text{ kg/cm}^2$

7. Furnizimi me uje nentokesore i objektit

Nga studimi i kryer per studimin gjeoteknik te ketij sheshi ndertimi dhe nga studimet hidrogjeologjike te kryera ne zonen e qytetit te Tiranes dhe ne zonen e Laprakes ka dy mundesi per furnizimin me uje nentokesore te ketij objekti te cilat i kemi ndare si me poshte:

- A) **Furnizimi me uje nentokesore nga depozitimet ujembajtese te Kuaternarit**, depozitimet e kuaternarit perbehen nga suargjila, surera rera dhe zhavorre, ato takohen ne pjesen e sipërme te sheshit te ndertimit deri ne thellesine 12.00m. Shtresat e rerave dhe te zhavorreve jane pershkueshmeri te larte dhe kane ujedhenie te mire. Per uji qe mund te merret nga keto shtresa eshte i ndotur nga ujrat sipërfaqesore. Ne rekomandojme qe keto ujra te mos shfrytezohen per qellime industriale ose sanitare te objektit. Saia e ujit qe mund te merret nga keto depozitime eshte 1-2 litra ne sekonde. Marrja e ketyre ujrave nentokesore mund te sjelle dhe demtim te shtresave mbi te cilat jane mbeshtur themelet e objektit keshte qe me kalimin e kohes do te sjelle pasoja fatale per qendrushmerise se objekteve te reja qe jane prane puseve hidrogjeologjike.
- B) **Furnizimin me ujra nentokesore nga depozitimet Neogjenike** qe perbehen nga nderthurje argjilitesh, ranoresh dhe alevrolite, permbajne dhe shtresa te qymyreve. Trashesia e ketyre depozitimeve eshte e madhe. Shtresat e ranoreve dhe te alevroliteve kane ujedhenie mesatare. Por neqoftese do te behet nje pus me thellesi 150-200m metra duke izoluar ujrat e depozitimeve te kuaternarit mund te realizohet nje sasi uji deri 0.5 litra per sekonde qe eshte e mjaftueshme per objektin e ri qe do te ndertohet. Cilesia e ujit nentokesor eshte e mire. Shfrytezimi i ketyre ujrave nuk sjell asnje pasoje negative per objektet qe jane prane ketyre puseve hidrogjeologjike.

Nga sa pershkruam me sipër ekziston mundesia e furnizimit me uje nentokesore te objekteve te reja duke shpuar nje pus me thellesi 150-200m me diameter 250mm dhe diamteri i tubove te rrethmit, te cilat kane dhe zonen e filtrave per te marre ujin nentokesore te jete 160mm. (Shiko skicen qe shoqeron kete raport)

8. Ngrohja dhe ftohja e objekteve me anen e gjeotermave

Ne kemi studiuar dhe mundesine e ngrohjes dhe ftohjes se objekteve me anen e gjeotermave. Ne kete shesh ndertimi ekziston mundesia e instalimit te gjeotermave te cilat do te bejne ngrohjen dhe ftohjen e objekteve,

Per te bere menyre ngrohje dhe ftohje eshte e domosdoshme te hapen 10-15 puse me thellesi 110m ne nje distance te vogel me njeri-tjetrin aty instalohen gjeotermat te cilat do te bejne qarkullimin e ujit nga godinat ne thellesi te tokes. Ky qarkullim do te lejoje qe ne ambientet e godines te kemi si ne dimer ashtu dhe ne vere temperaturen 22-23°. Investimi fillestar eshte pak i shtrenjete por kursimi eshte per nje afat te gjate. Kjo menyre ngrohje dhe ftohje eshte dhe shume e paster nuk sjell asnje ndotje ne ambient.

9. Shtesa e Katit mbi godinen Ekzistuese 3 kate

Bazuar ne te dhenat e raportit gjeologjik ku jane prezente shtresa gjeologjik me karakteristika te mira fiziko-mekanike, uljet e godines jane realizuar. Pesha e shteses se katit

eshte shume e vogel ne krahasim me peshen totale te godines. Ne rekomandojme qe shtesa e katit te ndertohet, por ajo duhet te shtrihet te pakten ne gjitha siperfaqen e nje seksioni.

10.0 PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

1. Ne sheshin e ndertimit takohen depozitimet e Kuaternarit (Q_{4al+el}) qe perfaqesohen nga suargjila, surera, rera dhe zhavorre si dhe depozitimet Neogjenike qe perbehen nga argjilite, ranore, alevrolite.
2. Niveli i ujit nentokesor eshte (-1.50)m siperfaqja e tokes. Jane ujra neutrale ato nuk jane agresive karshi hekurit dhe betonit.
3. Rekomandojme qe ne shtresen Nr.1 te mos mbeshteten themele te objektit. Ato mund te mbeshten ne te gjitha shtresat e tjera.
4. Fenomene negative fiziko-gjeologjike ne sheshin e ndertimit qe te rrezikojne qendrushmerine e objektit nuk jane konstatuar, por neqoftese nuk merren masa inxhinierike keto fenomene krijohen dhe rrezikojne qendrushmerine e objekteve.
5. Meqenese godina do te jete me nje kate nentoke rekomandojme qe skaraptat e gropes se themeleve te ndertohen me pjerresi 1 Vertikale dhe 1.5 horizontale. Gropa e themelit te jete e thate nga uji nentokesor deri ne perfundimin e themeleve.
6. **Rekomandojme qe te ne rast se gjate hapjes se themeleve do te takohet ndonje shtrese me karkateristika te ndryshme me studimin e dhene duhet te merret mendimi i gjeologut dhe projektuesve per kalimin e situates.**
7. **Rekomandojme qe masat inxhinierike te merren para se te filloje germimi i gropes dhe te zbatohen masat inxhinierike qe jepen ne tekst faqen 4.**
8. **Per furnizimin me uje nentokesore te godines rekomandojme qe te hapet nje pus me thellesi 150-200m me diameter 250mm dhe ne te te instaslohen tubo metalike ose PVC me diameter 160mm.**
9. **Per ngrohjen e godinave rekomandojme perdorimin e gjeotermave, te cilat kane kosto fillestare, por jane shume komode per nje kohe te gjate per mbajtjen ne nje temperature konstante ndermjet 22-23 grade si ne dimer ashtu dhe ne vere.**
10. **Bazuar ne te dhenat e raportit gjeologjik ku jane prezente shtresa gjeologjike me karakteristike te mira fiziko-mekanike, uljet e godines jane realizuar. Pesha e shteses se katit eshte shume e vogel ne krahasim me peshen totale te godines. Ne rekomandojme qe shtesa e katit te ndertohet, por ajo duhet te shtrihet te pakten ne gjitha siperfaqen e nje seksioni.**

10.0 REFERENCAT DHE LITERATURA E PERDORUR

1. Principi di geomeccanica. Autori Prof.Ing. Otello DEL GRECO, Prof.Ing. Mauro FORNARO.
2. Geotechnical Engineering. Author Renato Lancellota Department of structural Engineering, technical University of Turin 2006.
3. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables Author Burt Look Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006
4. Geological Hazards Author Fred G. Bell Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006
5. The Slope of Stability 2nd Edition Author E.N. Bromhead Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006

6. Debris Flow Mechanis, Prediction and Countermeasures Author Tamotsu Takahashi Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006
7. Foundation Design Codes and Soil Investigation Authors Yusuke Honjo; Osamu Kusakabe; Kenji Matsui; Masayuki kouda Gyaneswor Pokharel Taylor & Francis 2006
8. Foundation Engineering Handbook Design and Construction with the 2006 International Building Code edited 2006 by Robert W. Day.
9. Engineering Geology edited by F.G. Bell Second Edition 2007
10. Engineering Geology (Principles and Practice) Edited and Compiled by M.H. de Freitas 2007.
11. Principles of Geotechnical Engineering Fifth Edition by Braja M, Das 2006.
12. Deep Excavation Theory and practice Chang –Yu Ou National Taiwan University of Science and Technology Taipei Taiwan 2009
13. Experimental Rock Mechanics Kiyoo Mogi Profesor of university of Tokio 2009
14. 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.
15. Geotechnical Engineering of Dams; Robin Fell (University of New South Wales Australia), Patrick MacGregor Geologis, David Stapledon Geologist, Graeme Bell Consulting Dams Engineer 2009.
16. Soil Sampling and Method of analysis Edited by M.R. Carter & E.G. Gregorich Canadian Society of Soil Scence. Taylor & Francis Group. 2009
17. 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.
18. Rock Slope Engineering Civil and Mining Duncan C. Wyllie and Christopher W. Mah. Taylor & Francis 2009
19. Foundation on rock Duncan C. Wyllie Principal, Golder Associates, Consulting Engineers Vancouver, Canada Taylor and Francis 2009.
20. Inxhinieria Sizmike Prof Doctor Niko Pojani Botimet Toena 2003
21. Soil Improvement By Preloading Aris C. Stamatopoulos, Panaghiotis C. Kotzias 1985 A Wiley Interscience Publication.
22. Geotechnics of soft soil Focus on ground Improvement Minna Karstunen (University of Strathclyde, Glogow, Scotland, UK) Martino Leoni (University of Stuttgart Stuttgart Germany) 2009.
23. Associazione Geotecnica Italiana (raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche).
24. Les essais in situ en mécanique des sols (Réalisation et interprétation) Maurice CASSAN Eyrolles Paris 1978.
25. MECANIQUE DES SOLS APLIQUEE aux travaux publics et au bâtiment. K Terzaghi, R.B. PECK. Dunod Paris 1961.
26. Prove geotecniche in sito. Cestari FERRUCIO 1990.
27. La mécanique des sols. J. VERDEYEN, V. ROISIN, J. NUYENS Dunod. Paris 1980.
28. Soil Mechanics: Concepts and Applications William Powrie Professor of Geotechnical Engineering, University of Southampton, Hinfield. Southampton SO17 1BJ E & SPON London 1996.
29. Fondation et Ouvrages en Terre Gérard PHILIPONNAT Editions Eyrolles 61 Boulevard Saint-Germain,7005 Paris 1979.

30. Raporte gjeologjike per studimet e objekteve te vecante me lartesi 2-10 kate ne zonen e “Zogut te Zi”, rrugen “Dritan Hoxha” dhe ne zonen e “Don Boskos” ne Tirane. “Altea & Geostudio 2000”, 1996- Qershor 2024.3
31. British Standard (BS1377) 1990.
32. Code Of Practice For Site Investigations (BS 5930:1999).
33. ASTM Standard 2010.
34. AASHTO Standard 2006.
35. Kushtet teknike te projektimit KTP-78 libri 1 KTP-5-78 .
36. Internation Buiding Code 2006.

Aneksi 01: Foto nga puna ne terren

FOTO NGA PUNA NE TERREN



Foto nr.1 Pozicioni I sondes gjate kryerjes se shpimit S-1



Foto nr.2 Kampion I marre nga sonda S-1; thellesia 0.0-5.0m



Foto nr.3 Kampion I marre nga sonda S-1; thellesia 5.0-10.0m



Foto nr.4 Pozicioni I sondes gjate kryerjes se shpimit S-2



Foto nr.5 Kampion I marre nga sonda S-2; thellesia 0.0-5.0m



Foto nr.6 Kampion I marre nga sonda S-2; thellesia 5.0-10.0m



Foto nr.7 Pozicioni I sondes gjate kryerjes se shpimit S-3



Foto nr.8 Kampion I marre nga sonda S-3; thellesia 0.0-5.0m



Foto nr.9 Kampion I marre nga sonda S-3; thellesia 5.0-10.0m



Foto nr.10 Pozicioni I sondes gjate kryerjes se shpimit S-4



Foto nr.11 Kampion I marre nga sonda S-4; thellesia 0.0-5.0m



Foto nr.12 Kampion I marre nga sonda S-4; thellesia 5.0-10.0m



Foto nr.13 Pozicioni I sondes gjate kryerjes se shpimit S-5



Foto nr.14 Kampion I marre nga sonda S-5; thellesia 0.0-5.0m



Foto nr.15 Kampion I marre nga sonda S-5; thelesia 5.0-10.0m



Foto nr.16 Pozicioni I sondes gjate kryerjes se shpimit S-6



Foto nr.17 Kampion I marre nga sonda S-6; thellesia 0.0-5.0m



Foto nr.18 Kampion I marre nga sonda S-6; thellesia 5.0-10.0m



Foto nr.19 Pozicioni I sondes gjate kryerjes se shpimit S-7



Foto nr.20 Kampion I marre nga sonda S-7; thellesia 0.0-5.0m

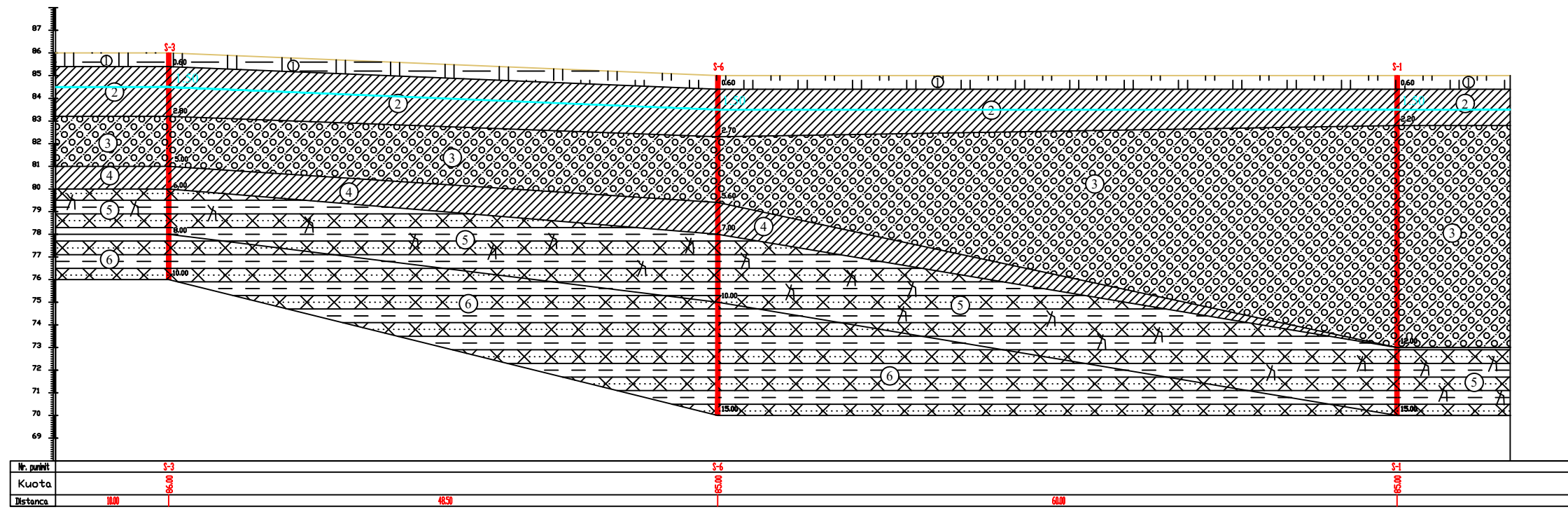


Foto nr.21 Kampion I marre nga sonda S-7; thellesia 5.0-10.0m

Aneksi 02: Vizatimet



Prerja Gjeologo-Litologjike I-I
 Shkalla horizontale 1:200
 Shkalla vertikale 1:100

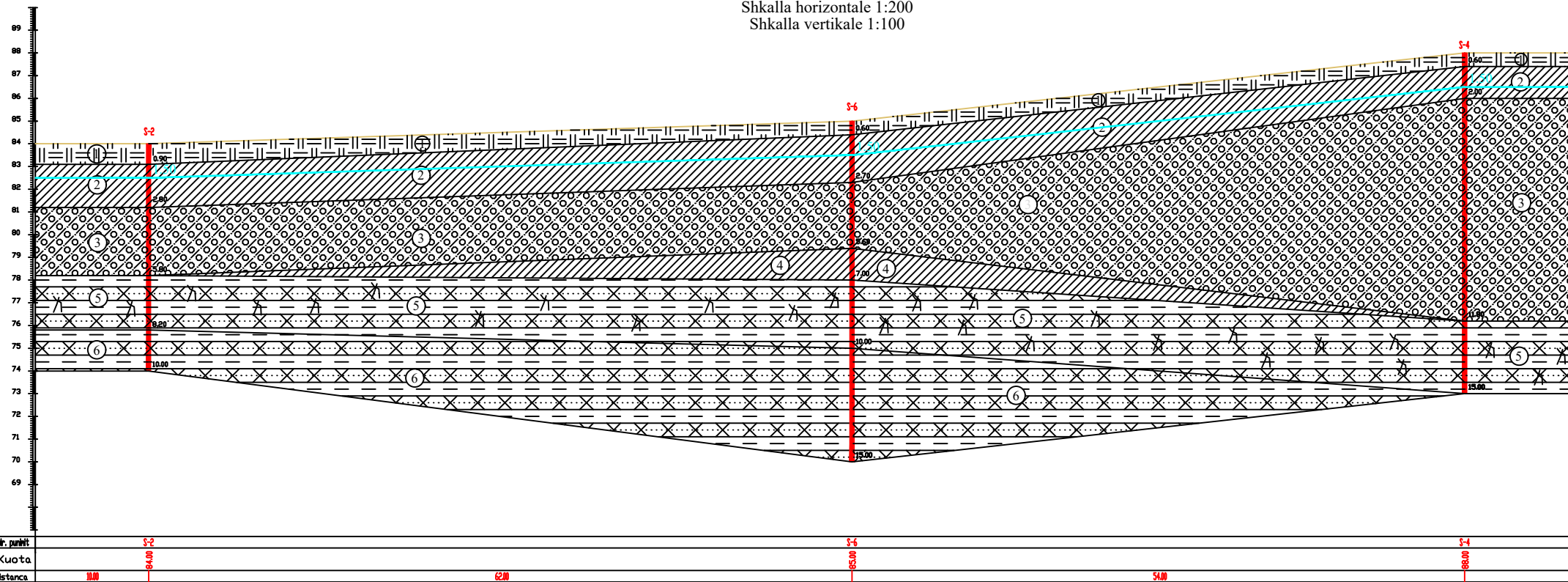


SHPJEGUES

- Toka vegjetale dhe mbushje perbehen nga suargjila te nesme ne ngjyre kafe, permbajne guricka te vogla, copa tulle. Jane pak te ngjeshura.
- Suargjila te nesme ne ngjyre kafe ne bezhe ne lageshtire, plastike, permbajne guricka. Jane pak deri ne mesatarisht te ngjeshura.
- Suargjila te lehta deri ne surera zhavorore, jane te ngapura ne uje. Permbajne shtresa te holla rere. Jane mesatarisht te ngjeshura.
- Suargjila te lehta deri te nesme ne ngjyre bezhe, ne lageshtire dhe ne gjendje plastike.
- Argjilte dhe ranore ne ngjyre bezhe ne gri, ne cinentin te dobet ne lageshtire, te ngjeshura.
- Argjilte dhe ranore ne ngjyre gri, ne pak lageshtire, ne cinentin te mire te ngjeshura.
- Niveli i ujit nentokesor.

	SHKALLA	H 1:200	Nr.
		V 1:100	1
Objekti: Godina me lartesi 3 kate me 1-2 kate netoke, ne ane te Rr. "Ana Kommena"	Gjeolog	Inxh. Skender ALLKJA	
Laprake-TIRANE	Kontrolli	Inxh. Lufim AHMETAJ	
	Vizatoi	Inxh. Ardita MALAJ	
Porositës:	Dhoma Kombetare e Avolutive se Shqiperise	GEOSTUDIO	2015

Prerja Gjeologo-Litologjike II-II
 Shkalla horizontale 1:200
 Shkalla vertikale 1:100

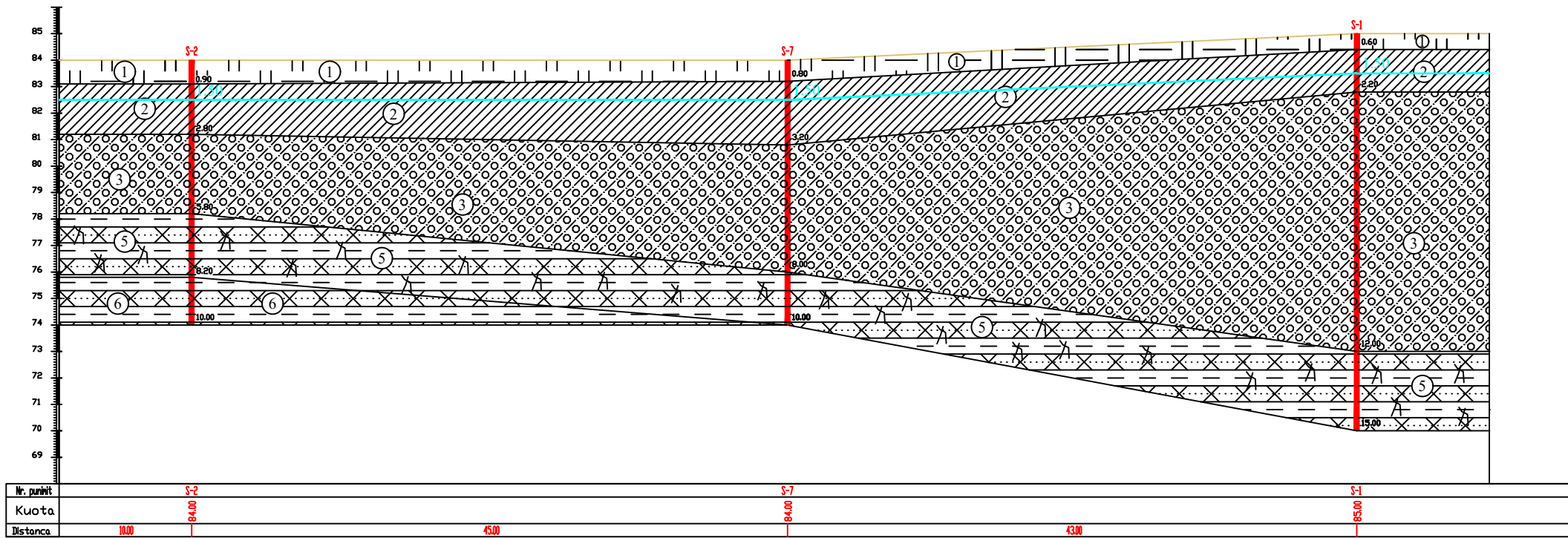


SHPJEGUES

- Toka vegjetale dhe mbushje; perbehen nga suargjlla te nesne ne ngjyre kafe, permbajne guricka te vogla , copa tulle. Jane pak te ngjeshura.
- Suargjlla te nesne ne ngjyre kafe ne bezhe ne lageshitre, plastike, permbajne guricka. Jane pak deri ne mesatarisht te ngjeshura.
- Suargjlla te lehta deri ne surera zhavorore, jane te ngopura ne uje. Permbajne shtresa te holla rere. Jane nesatarisht te ngjeshura.
- Suargjlla te lehta deri te nesne ne ngjyre bezhe, ne lageshitre dhe ne gjendje plastike.
- Argjilite dhe ranore ne ngjyre bezhe ne gri, ne cinentin te dobet ne lageshitre, te ngjeshura.
- Argjilite dhe ranore ne ngjyre gri, ne pak lageshitre, ne cinentin te mire te ngjeshura.
- Niveli i ujit nentakesor.

	SHKALLA	H 1:200	Nr.
		V 1:100	2
Objekti: Godina me lartesi 3 kate me 1-2 kate netoke, ne ane te Rr. "Ana Komnena" Laprake-TIRANE	Gjeolog	Insh. Skender ALLKJA	
	Kontrolloui	Insh. Lufim AHMETAJ	
Porositës:	Vizatoi	Insh. Ardita MALAJ	
	Dhoma Kombetare e Avokatise se Shqiperise	GEOSTUDIO	2015

Prerja Gjeologo-Litologjike III-III
 Shkalla horizontale 1:200
 Shkalla vertikale 1:100

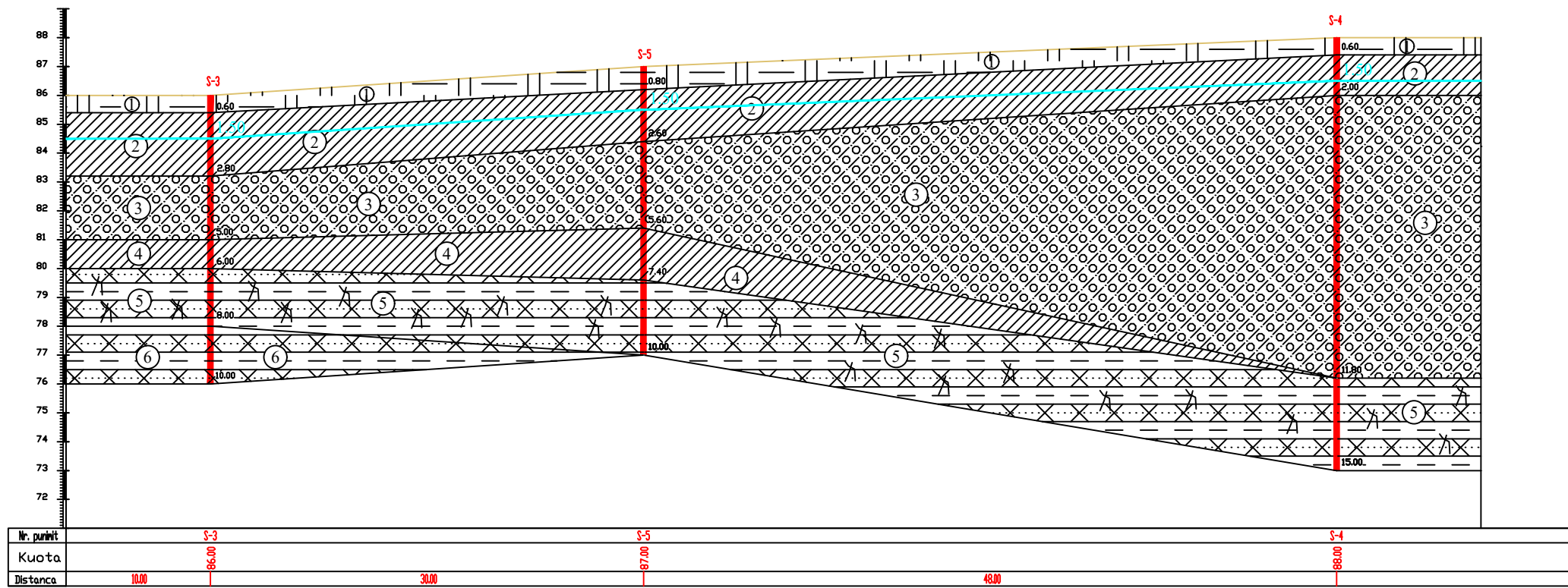


SHPJEGUES

- Toka vegjetale dhe mbushje perbehen nga suargjila te nesme ne ngjyre kafe, permblaje guricka te vogla , copa tulle. Jane pak te ngjeshura.
- Suargjila te nesme ne ngjyre kafe ne bezhe ne lageshtire, plastike, permblaje guricka. Jane pak deri ne nesatarisht te ngjeshura.
- Suargjila te lehta deri ne surera zhavorore, Jane te ngopura me uje. Permblaje shtresa te holla rere. Jane nesatarisht te ngjeshura.
- Suargjila te lehta deri te nesme ne ngjyre bezhe, ne lageshtire dhe ne gjendje plastike.
- Argjilite dhe ranore ne ngjyre bezhe ne gri, ne cinentin te dobet ne lageshtire, te ngjeshura.
- Argjilite dhe ranore ne ngjyre gri, ne pak lageshtire, ne cinentin te mire te ngjeshura.
- Nivel i ujit nentokesor.

	SHKALLA	H 1:200	Nr.
		V 1:100	3
Objekti: Godina me lartesi 3 kate me 1-2 kate netoke, ne ane te Rr. "Ana Komnena" Laprake-TIRANE	Gjeolog	Inxh. Skender ALLKJA	
	Kontrolloi	Inxh. Luftim AHMETAJ	
Porositet:	Vizatoi	Inxh. Ardita MALAJ	
	Dhoma Kombetare e Avokatis se Shqiperise	GEOSTUDIO	2015

Prerja Gjeologo-Litologjike IV-IV
 Shkalla horizontale 1:200
 Shkalla vertikale 1:100



SHPJEGUES

- Toka vegjetale dhe mbushje; perbehen nga suargjila te mesme ne ngjyre kafe, permbajne guricka te vogla , copa tulle. Jane pak te ngjeshura.
- Suargjila te mesme ne ngjyre kafe ne bezhe ne lageshtire, plastike, permbajne guricka. Jane pak deri ne mesatarisht te ngjeshura.
- Suargjila te lehta deri ne surera zhavorore, jane te ngopura ne uje. Permbajne shtresa te holla rere. Jane mesatarisht te ngjeshura.
- Suargjila te lehta deri te mesme ne ngjyre bezhe, ne lageshtire dhe ne gjendje plastike.
- Argjilite dhe ranore ne ngjyre bezhe ne gri, ne cimentim te dobet ne lageshtire, te ngjeshura.
- Argjilite dhe ranore ne ngjyre gri, ne pak lageshtire, ne cimentim te mire te ngjeshura.
- Niveli i ujit nentokesor.

	SHKALLA	H 1:200	Nr.
		V 1:100	4
Objekti: Godina me lartesi 3 kate me 1-2 kate netoke, ne ane te Rr. "Ana Komnena" Laprake-TIRANE	Gjeolog	Inxh. Skender ALLKJA	
	Kontrolloi	Inxh. Lufim AHMETAJ	
	Vizatoi	Inxh. Ardita MALAJ	
Porosites:	Dhoma Kombetare e Avokatisse se Shqiperise	GEOSTUDIO	2015