Geopoint-al

FONDI SHQIPTAR I ZHVILLIMIT
ALBANIAN DEVELOPMENT FUND

RAPORTI TOPOGRAFIK MBI BATIMETRINË

KONTRATA NR CWPIV/CS/RP/2019/36

QERSHOR 2020

XDGA + iRI

Geopoint-al sh.p.k
Rr. "George W. Bush", Kulla 1, Kati 1, Nr. 20
1001, Tiranë, Shqipëri +355 68 (0) 200 34 74 info@geopoint-al.com www.geopoint-al.com

Punimet batimetrike per Objektin : "PORTI DETAR - VLORE"

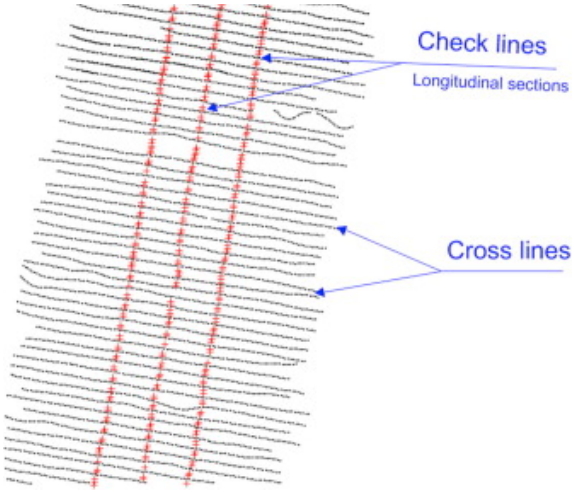
Matjet u kryen mbi bazen e kerkesave teknike te pergjithshme dhe specifike te parashikuara nga Investitori. Subjekti Geopoint-AL zhvilloi punimet ne baze te pervojes se perftuar ne punimet e meparshme te kesaj natyre. Para fillimit te punimeve topografike sigurohen materialet e nevojshme hartografike, gjeodezike si dhe pajisjet perkatese. Perpara fillimit te punimeve topografike u be rikonjucioni i zones. Te dhenat topografike jane sipas rrjetit koordinativ shteteror. Nga hartat 1:10 000 dhe 1:25 000 te zones do te merren pikat e triangolacionit Shqiptar persa i perket vendodhjes se tyre dhe me pas u moren te dhenat nga Instituti Topografik Ushtarak per keto pika si dhe listen e reperave dhe te markave ne kete zone. Pikat poligonale te marra nga Insituti na sherbyen si rrjet mbeshtetes per punimet gjeodezike qe ne kryem ne vijim. Per te siguruar lidhjen gjeodezike unike te te gjithe projekteve nga firma u shfrytezuan te dhenat gjeodezike te rrjetit shteteror te triangolacionit dhe nivelimit. Sistemi qe perdor Republika e Shqiperise eshte projeksioni Gauss Kryger-it me ellipsoid Krasovsky-it.

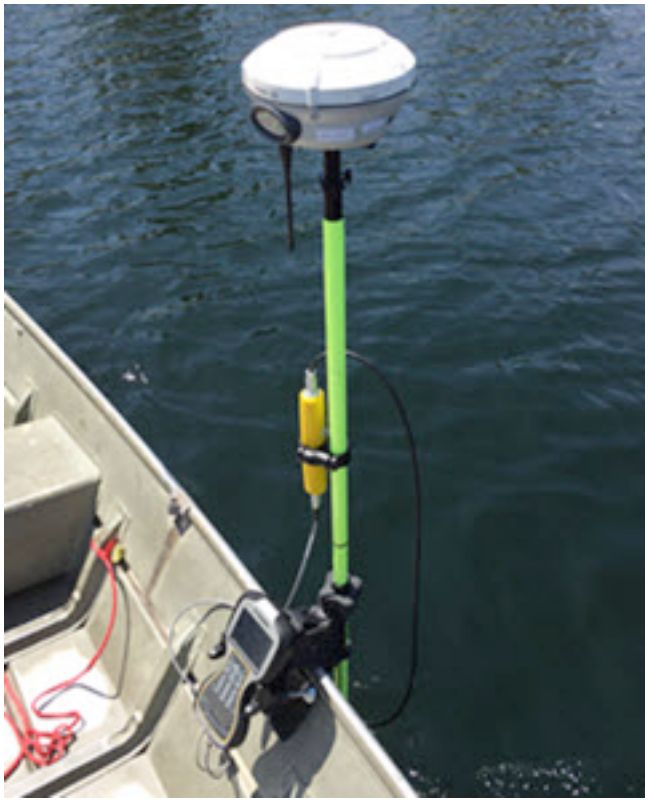
Para realizimit te batimetrise, materializohet poligoni nepermjet pikave tokesore prane zones ku do te kryhet rilevimi detar

* Poligoni dhe rilevimi u be ne sistemin nderkombetar me projeksionin UTM me ellipsoid WGS84. Me kete sistem percaktohen lehtesisht kordinatat gjeodezike per cdo pike mbi siperfaqen tokesore nepermjet perdorimit te GPS.Gjate rikonjucionit ne terren u shpeshtuan pikat poligonale dhe markat e nivelimit duke u mbeshtetur ne ato shteterore . Pikat e fiksuara ne terren u jepen koordinata ne projeksionin UTM ellipsoid WGS84 dhe kuota.

Me pas zhvilluam nje rrjet polygonal, mbeshtetur ne keto pika dhe duke perdorur teknologjine GPS. Me nje GPS baze dhe dyreceiver GPS u ndertua nje rrjet trekendeshash per te llogaritur koordinatat e pikave te poligonit . Pikat e rrjetit te ndertuara jo me larg se 300m ne menyre qe te shohin njera-tjetren. Ato jane te pozicionuara ne vende te dukshme dhe te palevizshme, ne menyre qe te sherbejne edhe gjate fazes se ndertimit te vepres. per kete proces. Te gjitha pikat u perpunuan dhe krijuam harten dixhitale me shkalle reale ne kompjuter.

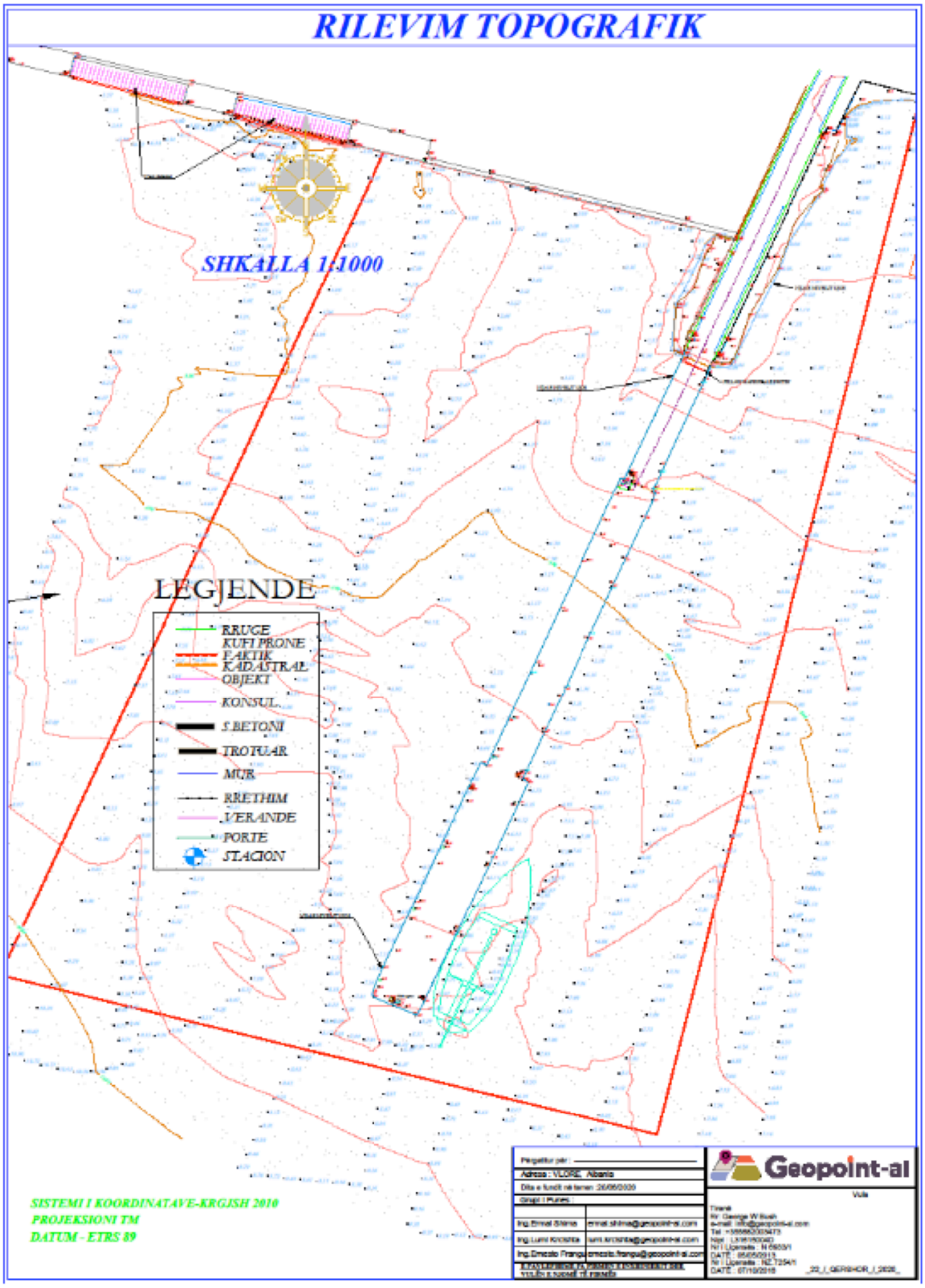
Baza u vendos ne njeren prej pikave te poligonit prane portit, ndersa roveri tjeter shfrytezohet per te marre lexime kuotash gjate levizjes se mjetit ne siperfaqen ujore.Ne rover bashkangjitet paisja qe ben te mundur matjen e thellesise se tabanit te detit. ECHOSOUNDER fiksohet ne laten e GPS Rover rreth 20cm nen nivelin e ujit. Survejimi apo batimetria kryhet me profile ne distance jo me shume se 25 m nga njera tjetra

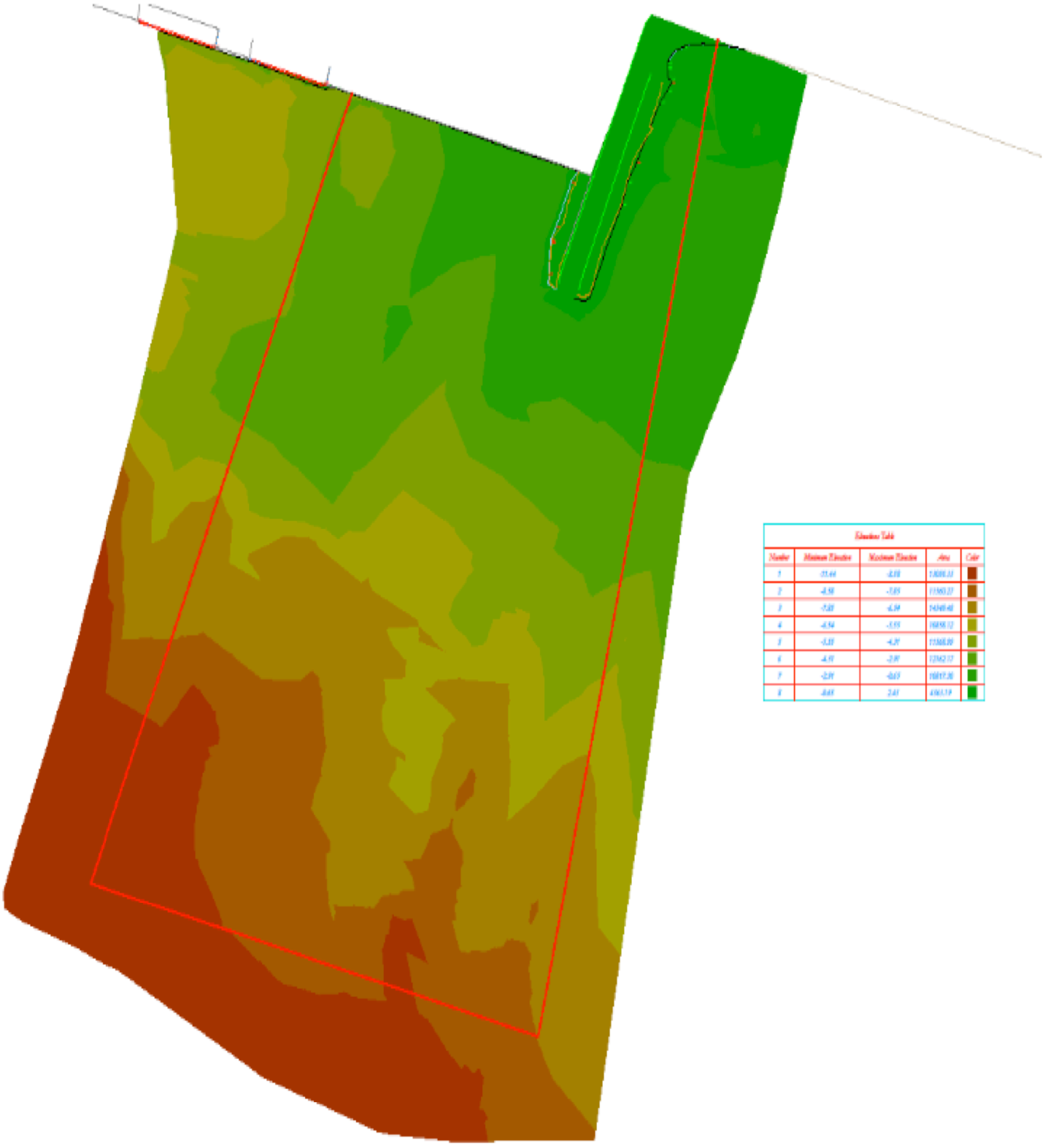




Programi I cili u perdor per perpunim eshte “Autocad Civil 3D 2013” dhe jane te vizatuar te gjithe elementet planimetrik. Te dhenat finale jane “file” dwg si dhe nje Model i Terrenit ne forme dixhitale ne formatin DXF per projektimin e rruges me programet perkatese. Te dhenat dixhitale permbajne te gjitha linjat e nderprerjes se terrenit per nje ndertim shume te mire te modelit tridimensional. Te gjitha detajet topografike do te jene te pranishem.

Me poshte paraqitet rilevimi Surface 3D I tabanit te detit dhe kolorizimi sipas thellesise:


RILEVIM TOPOGRAFIK
SHKALLA 1:1000
LEGJENDE
RRUGE
KUFI PRONE
FAKTIK
KADASTRAL
OBJEKT
KONSUL
S.BETONI
TROTUAR
MUR
RRETHIM
VERANDE
PORTE
STACION
SISTEMI I KOORDINATAVE-KRGJSH 2010
PROJEKSIONI TM
DATUM - ETRS 89
Geopoint-al



Elevation Table				
Number	Minimum Elevation	Maximum Elevation	Area	Color
1	-15.44	-8.58	13000.33	
2	-8.58	-7.05	11563.27	
3	-7.05	-6.54	14340.40	
4	-6.54	-5.55	10858.12	
5	-5.55	-4.29	11368.09	
6	-4.51	-2.91	12362.17	
7	-2.91	-0.63	10817.30	
8	-0.63	2.43	4563.19	

ING. ERNESTO FRANGU

Geopoint-al sh.p.k
Rr. “George W. Bush”, Kulla 1, Kati 1, Nr. 20
1001, Tiranë, Shqipëri
+355 68 (0) 200 34 74
info@geopoint-al.com
www.geopoint-al.com

FONDI SHQIPTAR I ZHVILLIMIT
ALBANIAN DEVELOPMENT FUND

RAPORTI GJEOLOGJIK DHE GJEOTEKNIK

Contract.Ref.No.CWPIV/CS/RP/2019/36

QERSHOR 2020

XDGA + iRI

STUDIO "GJON LEKA"
STUDIME&SHERBIME GJEOLOGJIKE
Rr . "Gjon Kastrioti" P.24, Sh.1, Ap. 1Tirane
Nr. License: Gj 00 18/3
NIPT K 41717010 O
E- mail : studiogjonleka@gmail.com
Mobile : 068 20 59 029

AUTORI I STUDIMIT
Ing. Gjon LEKA

RAPORT

MBI KUSHTET GJEOLOGO – INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT TE OBJEKTIT:

VLORA WATERFRONT PARK

VLORE

POROSITI: "IRI" SHPK

QERSHOR 2020

RAPORT
MBI KUSHTET GJEOLOGO – INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT TE OBJEKTIT: VLORA WATERFRONT PARK VLORE

HYRJE

Sipas kerkeses se bere nga STUDIO "IRI" shpk gjate muajt Qershor 2020, u be studimi mbi kushtet gjeologo – inxhinierike te sheshit te ndertimit te Objektit:
VLORA WATERFRONT PARK, VLORE.
Pasi u be nje rikonicion i hollesishem ne terren nga autoret e studimit dhe pala porositese, duke pare faktoret gjeologjike, gjeomorfologjike, hidrogjeologjike e gjeologo-inxhinierike ne shesh, u ra dakort qe studimi te behet me 3 shpime te vendosura sipas aksit gjatesor te shtrirjes se objektit, me thellesi deri 10 m dhe metrazh te pergjithshem rreth 30 ml.

Punimet fushore u kryen me autosonde Tip Benz, me rrotullim, me marrje kampioni, me diameter shpimi Φ = 110 mm.
Njekohesisht me punimet me autosonde u be dhe rilevimi gjeologjik i zones per te evidentuar hollesisht dhe fenomenet gjeodinamike ne shesh dhe zhveshjet natyrale, me qellim qe te orientohen sa me mire vendet e kryerjes se shpimeve.

Gjate procesit te shpimit u moren kampione me strukture te prishur e te paprishur per çdo shtrese dhe thuajse ne te gjitha shpimet. Keto kampione u derguan per analiza laboratorike ne Laboratorin e dherave dhe te shkembit te Gjeologjise Civile-Urbane dhe Rreziqeve Natyrore prane Sherbimit Gjeologjik Shqiptar me qender ne Tirane.

Njekohesisht u bene dhe prova ne terren me aparatin Standart Penetration Test (S:P:T) per çdo shtrese gjeologo – litologjike. Te dhenat jane pasqyruar ne kapitullin e kushteve gjeologo-inxhinierike.
Gjate procesit te shpimit ne çdo sonde u verejt me kujdes dhe gjendja e ujrave nentokesore, niveli i te cilave u mat pas 24 oreve.

Te gjitha punimet e shpimit u hodhen ne planin topografik ne shkalle 1 : 500 qe na u vu ne dispozicion nga pala porositese.
Kuotat e te gjitha sondave jane dhene sipas kesaj harte.
Ne dokumentimin fushor kemi perfshire edhe pjesen e skarpates se krijuar gjate hapjes se rrugeve ne shesh me traktor. Kjo zhveshje eshte pasqyruar edhe ne kollonat litologjike dhe prerjet gjeologo – litologjike.
Ne perpilimin e ketij studimi jemi mbeshtetur edhe ne studimet e tjera te bera ne afersi te sheshit nga autoret e studimit.

Ky studim mendojme se eshte i plote, megjithate autori i studimit eshte i mendimit se shume gjera mund te sqarohen dhe korigjohen edhe gjate zbatimit te objekteve (ne fazen e germimit te themeleve).

Ky studim eshte i vlefshem per fazen e projekt- zbatimit dhe perbehet nga keto kapituj :

1. HYRJE
2. VENDODHJA
3. GJEOMORFOLOGJIA DHE RELIEVI
4. NDERTIMI GJEOLOGJIK I RAJONIT
5. KUSHTET HIDROGJEOLOGJIKE
6. FENOMENET GJEODINAMIKE
7. KUSHTET GJEOLOGO – INXHINIERIKE
8. PERFUNDIME DHE REKOMANDIME
9. MATERIALI GRAFIK

- Planimetria e sheshit te ndertimit shk. 1: 500
- Gen – Plan I sheshit , shk. 1:500
- Gen – Plan me vendosjen e punimeve te shpimit, shk. 1:500
- Kollona gjeologo – litologjike , shk. 1.100
- Prerje gjeologo – litologjike, shk.1 .200

VENDODHJA E SHESHIT

Sheshi i ndertimit ndodhet ne pjesen perendimore te qytetit te Vlores, ne lagjen skele, ne hapesiren midis rruges "Hektor Shyti dhe portit te vlores.

Sheshi perfaqeson nje ish terrace detare ne kuote rreth 1.5 deri 2 metra metra mbi nivelin e detit. Eshte thuajse I lire nga ndertimet dhe me pjerresi te vogel ne drejtim te perendimit.

NDERTIMI GJEOLOGJIK

Ne zonen tone te studimit dhe pergjithesisht ne te gjithe zonen e Vlores dhe deri ne Borsh, kemi depozitimet triasike te gelqeroreve te mbihypura mbi pakon paleogjenike te argjiliteve e ranoreve.

Gelqeroret e Triasikut te siperm T3
Depozitimet e Triasikut te siperm kane perhapje vetem ne pjesen jug-perendimore te zones Jonike. Ato ndertojne berthamat e strukturave antiklinale te Malit Gjere, Fterres, Çikes, Tragjasit, etj. Ndesa ne thellesi jane takuar nga disa puse kerkimi (Bogaz, Delvine , Kremenare, Gorisht, etj.).
Litologjikisht perfaqesohen nga dolomite diagjenetike masive kristalore, ne pjesen e poshteme te nderthurura me dolomite brekçore e gelqerore dolomitike. Ne pjesen e siperme predominojne dolomite e gelqerore dolomitike shtresore, qe ne disa rajone (prerja e Dukatit) shoqerohen me nderthurje te holla 5-6-10 cm. shiste bituminoze. Vende-vende dolomitet jane shtresore kompakte dhe ne vende te tjera me pamje ranorike te shkrifet. Ne pergjithesi kane ngjyre gri te hapur deri gri ne bezhe e rralle me te erret. Ne thyerje te fresket ndihet ere gazi sulfidrik dhe shpesh here pluhrizohen.

Ne siperfaqe shfaqet trashesisa jo e plote e ketyre depozitimeve, e cila varion nga mbi 510 m ne prerjen e m. te Gjere, ne mbi 600 m ne prerjen e Çikes.
Poshte ketyre depozitimeve ndodhen ne nenvendosura depozitimet Paleogjenike te argjiliteve e alevroliteve e ranoreve shtrese holle

Ne zonen Jonike, nga studimet dhe punimet e kryera ne depozitimet paleogjenike jane veçuar ato te Paleocenit, Eocenit, Oligocenit te poshtem, Oligocenit te mesem dhe Oligocenit te siperm

Paleoceni (Pg_1)

Ne zonen Jonike depozitimet e Paleocenit vijojne normalisht mbi ato te Kretakut te siperm dhe perhapen ne siperfaqe ne te gjitha strukturat karbonatike. Litologjikisht perfaqesohen nga gelqerore turbiditike, masive te nderthurur me gelqerore pllakore mikritike e mikroshpatike, me ngjyre te bardhe. Midis tyre takohen thjerza e konkrecione silicoresh te rralle. Nga ana litologjike keto depozitime jane te ngjashme me ato te Maastriktianit, ndaj dhe eshte veshtire ndjekja ne teren e ketij kufiri. Karakteristike eshte prania e nje horizonti vithises nenujor ne keto depozitime, i cili ne struktura te veçanta, sidomos ne pjesen qendrore te zones Jonike shoqerohet edhe nga horizonte te tjere.

Keto depozitime perhapen ne siperfaqe ne te gjitha strukturat karbonatike te zones Jonike duke marre pjese ne ndertimin e kraheve dhe zhytjeve periklinale te tyre. Depozitimet e Eocenit vijojne normalisht mbi ato te Paleocenit, duke ruajtur ne pjesen e poshtme te tyre karakteristika te njejta litologjike. Keshtu, ne fillim te prerjes vazhdojne gelqerore turbiditike, qe gradualisht ja lene vendin gelqeroreve shtresore biomikritike e mikritike, me permbajtje argjilash mergelore te cilat ne pjesen me te siperme predominojne duke kaluar ne mergelet e "pakos kalimtare".
Oligoceni i poshtem (Pg31)

Oligoceni i poshtem (Pg_3^1)

Depozitimet e Oligocenit te poshtem ne siperfaqe perhapen pothuajse ne githe zonen Jonike, duke marre pjese ne ndertimin e kraheve dhe periklinaleve te strukturave brenda vargjeve antiklinale e sinklinale. Kalimi per ne depozitimet flishore behet nepermjet pakos mergelore kalimtare. Kjo pako perfaqesohet nga dy paketa : e poshtmja e karakterizuar nga mergele me shtresa gelqeroresh biomikritik (5-10cm.), ndersa e sipermja perfaqesohet nga argjila mergelore dhe argjila ngjyre te kaltert rralle me ndonje shtrese gelqerori. Ne perendim te nenzones te Beratit, ne Kurvelesh dhe Çike takohen dhe argjila shumengjyreshe. Keto depozitime kudo vendosen normalisht mbi shkembinjte karbonatike te Eocenit te siperm. Vetem ne nje vend, ne pjesen veriore te antiklinalit te Çikes (shtegu i Dhive), pakua mergelore kalimtare vendoset me mosperputhje te theksuar stratigrafike mbi gelqeroret algore te Liasit te poshtem-te mesem .

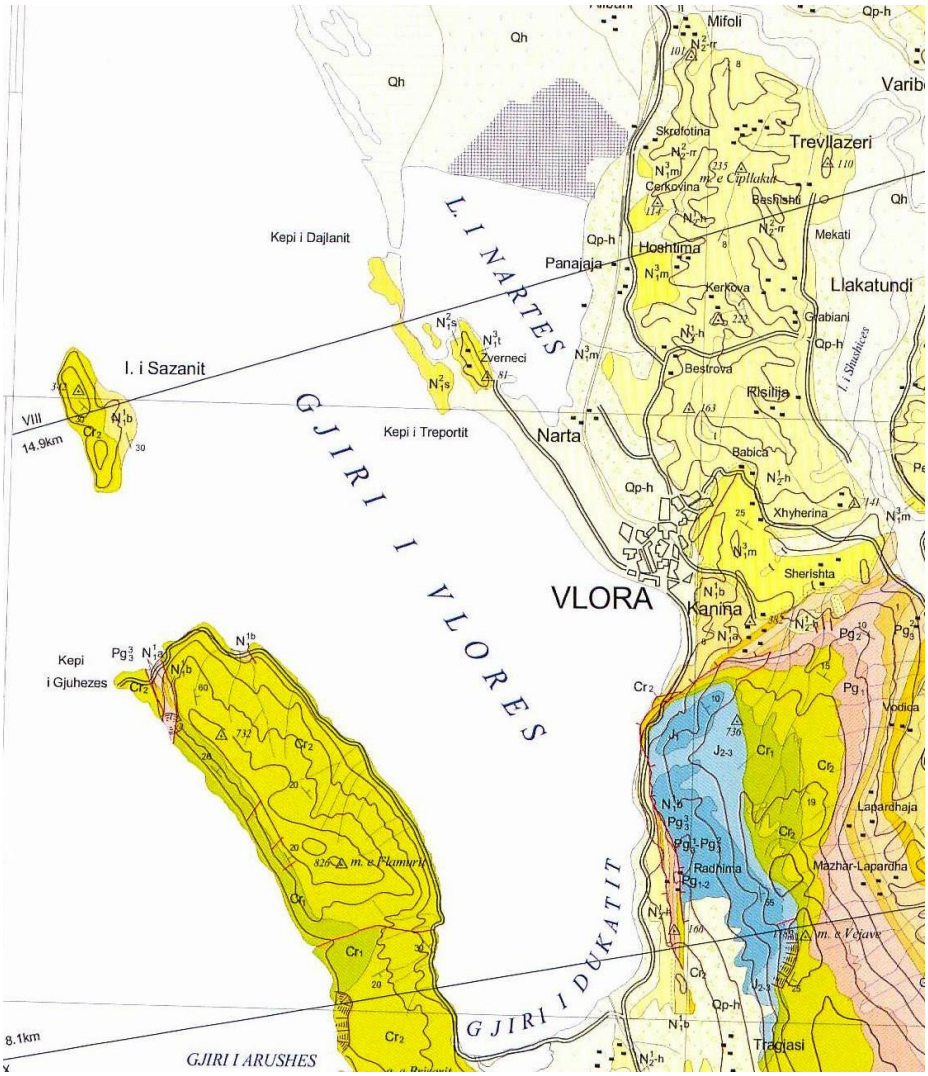


Fig. 1. Harta gjeologjike e rajonit (marrë nga harta gjeologjike e Shqipërisë, shkalla 1:200000)

Me siper me fillimin e shtreses se pare ranorike prerja vijon me nderthurje argjilo-alevrolito-ranore dhe ranoro-alevrolito-argjilore ritem holle e rralle ritem mesem.

Keto depozitime pësojne ndryshime litologjike te theksuara ne hapsire si ne vertikalitet dhe ne drejtim horizontal. Keshtu ne nenzonen e Beratit ato perfaqesohen nga flishi i ashper me vidhisje

nenujore te shumta, te shoqeruara me olistolite gelqeroresh me permasa deri 200m-300m. Kjo dukuri ndodh kryesisht ne juge lindje te sinklinalit te Permetit. Ne drejtim te veriut numeri i vidhisjeve nenujore dhe shtresave gelqerore zvogelohet deri ne shuarje (prerja e Beratit, Shehu H., etj. 1972,1987). Ne nenzonen e Kurveleshit e më ne perendim, mbi depozitimet e flishit te holle argjilo-ranor vijon normalisht flishi argjilo-ranore, me shtresa gelqeroresh ritem holle-mesem (prerjet e Kremenares, Sopikut, Sarandes etj.). Ne pjesen veriore te nenzones se Çikes (prerja e Lapardhase) kjo trashesi kryesisht perfaqesohet nga nderthurje argjilash me shtresa gelqerori.

Oligocen i mesem (Pg_3^2)

Depozitimet e Oligocenit te mesem takohen ne te tre nenzonat tektonike (Beratit, Kurveleshit dhe Çikes), duke marre pjese ne ndertimin e kraheve te strukturave antiklinale dhe sinklinale.

Ne rajonet e pjeses qendrore te zones Jonike keto depozitime perfaqesohen nga flish argjilo-ranor kryesisht ritem mesem me shtresa gelqerori mikritik, biomikritik e turbiditik. Karakteristike dalluese eshte rritja e shtresave gelqerore nga lindja ne perendim jo vetem si numer por edhe si trashesi dhe zvogelimi i komponentit ranor, deri ne zhdukje te tij perja e Lapardhase (antiklinali i Tragjasit). Ndersa ne nenzonen lindore te zones Jonike keto depozitime perfaqesohen nga flish ranoro-argjilor me vithisje nenujore e me shtresa te rralla gelqeroresh.

Trashesia e depozitimeve te Oligocenit te mesem zvogelohet nga lindja ne perendim, konkretisht ne nenzonen e Beratit eshte rreth 700m., ndersa ne ate te Çikes 130m. (prerja e Lapardhase) e njejta ligjesi verehet edhe nga veriu ne jug per te gjitha nenzonat tektonike.

Oligocen i siperm (Pg_3^3)

Depozitimet e Oligocenit te siperm kane perhapje me te kufizuar ne krahasim me ato te Oligocenit te poshtem dhe te mesem. Ato marrin pjese ne ndertimin e vargjeve sinklinale dhe vazhdimeve veriore te nenzonave te Beratit dhe Kurveleshit. Ne pjesen lindore, ne vargun sinklinal te Permetit perfaqesohen nga nderthurje argjilo-alevrolito-ranore, me ranore masive, vidhisje nenujore dhe me rralle shtresa gelqeroresh. Me ne perendim, duke filluar nga vargu sinklinal i Memaliajt e me ne perendim verehet prania e bollshme e shtrsave te gelqeroreve biomikritike. Ne pergjithesi te gjithe

shtresat gelqerore ne tavan kalojne gradualisht ne mergele argjilore. Nga lindja ne perendim verehet dhe rritja e numurit te horizonteve vithises.

Ne pergjithesi ne pjesen e siperme te Oligocenit te siperm predominojne ranoret te cilet hera-heres kalojne ne ranore masive. Ne buzen lindore te vargut sinklinal te Memaliajt dhe ne vazhdimin verior te nenzones se Kurveleshit (ne veri te antiklinalit te Gribes), keto depozitime jane te reduktuara dhe perfaqesohen nga flish argjilor qe i perket formacionit "Sefaj".

Pra, siç shihet depozitimet e Oligocenit te siperm pesojne ndryshime te theksuara nga lindja ne perendim dhe nga jugu ne veri.

Ne pergjithesi ne zonen Jonike keto depozitime ne siperfaqe kane marredhenie pajtuese me depozitimet e meposhtme te Oligocenit te mesem.

Depozitimet Kuaternare (Q)

Depozitimet e Kuaternarit kanë përhapje relativisht të gjere ne te gjithe shpatin në kete zone.

Përhapjen më të madhe ato e kanë pjesen e bregut deri ne l;artesime rreth 200 metra, me pas dalishjkembinjte rrenjesore.

Depozitimet kuaternare kanë gjenezë aluviale, proluviale, koluviale, deluviale.

Ne pjesen e sheshit tone ku shtrihet vepra keto depozitime jane shpatore dhe me trashesi deri ne rreth 10 metra .

Ne kuotat me te siperme keto mungojne fare pasi jane shpelare nga veprimtaria erosive.

KUSHTET GJEOLOGO – INXHINIERIKE

Duke u bazuar ne dokumentimin e materialit faktik te nxjerre nga shpimet ne shesh, materialet arkivale, si dhe te analizave laboratorike, ke mi vequar 5 shtresa me perberje litologjike dhe parametra fiziko mekanike si me poshte:

Shtresa nr1.

Perfaqsohet mga pjesa mbulesore e sheshit e perbere nga mateiale te hedhura dhe te sjella ketu per sistemimin e lulishteve dhe rrugeve, dhe nga suargjila te lehta deri te mesme me ngjyre kafe te kuqrreme, me pak deri me lageshtire, me permbajtje te larte te fraksionit cakellor guricka e rrenje bimesh si dhe copra tullash guresh etj.. Takohen ne thellesine 00 deri 0.7 m. kete shtrese nuk duhet te vendosen themelet e vepres.
Kjo shtrese, duhet te zbankohet.

Shtresa Nr.2

Perfaqon mbushjet e bera ne pjesen e portit detar, per sistemimin e sheshit. Jane gure te medhenj gelqerore dhe zhavorre kokerrmedha te ngjeshura nga kalimi I mjeteve te renda.
Kjo shtrese mbulon pjesen e sheshit qe ndoddhet Brenda murit rrethues te portit detar. Ka trashesi rreth 1.5 metra.

Shtresa Nr.3

Perfaqesohet nga rana me ngjyre gri te hapur, me shume lageshtire, mesatarisht te ngjeshura. Jane takuar ne te tre shpimet dhe ka trashesi rreth 5-6 metra.
Treguesit fiziko-mekanike mesatare te kesaj shtrese jane :

Granulometria	
Fraksion argjilor	10.70%
Fraksioni pluhuror	39.60%
Fraksioni ranoror	49.70%

Lageshtia natyrale	Wn = 29.60%
Pesha e volumit ne gjendje natyrale	Δ = 1.90 gr/cm3
Poroziteti	n = 45.13%
Koeficenti i porozitetit	ε = 0.897
Moduli i kompresionit	E = 80 kg/cm2
Kendi i ferkimittebrendshem	φ = 22°
Kohezioni	c = 0.05 kg/cm2
Ngarkesa e lejuar	σ = 1.6 kg/cm2

Shtresa Nr.4

Perfaqesohet nga rana kokerrimet deri kokerrmesme, me ngjyre grit e erret.
Jane me shume lageshtiredhe mesatarisht te ngjeshura.
Kjo shtrese takohet ne te tre shpimet dhe ka trashesi mbi 5 metra.
Treguesit fiziko-mekanike mesatare te kesaj shtrese jane :

Granulometria	
Fraksion argjilor	17.20%
Fraksioni pluhuror	42.50%
Fraksioni ranoror	40.30%

Lageshtia natyrale	Wn = 28.20%
Pesha e volumit ne gjendje natyrale	Δ = 1.95 gr/cm3
Poroziteti	n = 45.2%
Koeficenti i porozitetit	ε = 0.897
Moduli i kompresionit	E = 90 kg/cm2
Kendi i ferkimittebrendshem	φ = 25°
Kohezioni	c = 0.05 kg/cm2
Ngarkesa e lejuar	σ = 1.8 kg/cm2

Shtresa Nr.5

Perbehet nga suargjila te renda deri ne argjila lymore, me ngjyre blu te erret, me pak leshterike (sasi 1-3%) .
Eshte me lageshti , e ngopur me uje, pak e ngjeshur deri mesatarisht e ngjeshur.
Kjo shtrese ka trashesi 1 meter, dhe eshte kapur vetem ne shpimin S-1 ne thellesine 6.2 -7.2.meter
Ne baze te te dhenave laboratorike, per kete shtrese kemi keto te dhena mesatare mbi cilesite fiziko-mekanike :

Perberja granulometrike

Fraksioni ranor	8.5 %
Fraksioni pluhuror	38.2 %
Fraksioni argjilor	53.3 %

Lageshtia natyrale	Wn = 36%
Pesha vellimore ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.90\ T/m^3$
Pesha specifike	$\delta = 2.6\ gr/cm^3$
Poroziteti	n = 45.2
Koeficenti i porozitetit	$\varepsilon = 0.9$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 17°$
Kohezioni	$c = 0.2\ kg/cm^2$
Moduli i deformacionit	$E_{1-3} = 95\ kg/cm^2$
Ngarkesa e lejuar	$\sigma = 1.6\ kg/cm^2$

PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

1. Ne zonen e studiuar takohen depozitimet kuaternare te perfaqesuara formime detare.
2. Shtresat nr 1dhe nr 1/a nuk duhet te perdoret per hedhjen e themeleve te ndonje objekti.
3. Niveli i ujit nentokesore nuk eshte takuar deri ne thellesine 1.0 m nga siperfaqjae tokes.
4. Por ne stinen me reshje te bollshme ky nivel do te cfaqet.
5. Bazuar ne kushtet gjeologo-inxhinierike,per te siguruar qendrushmerine e sheshit dhe objekteve, rekomandojme :
6. Nqs do te behen germime, paraprakisht duhet te merren masa inxhinierike per te siguruar qendrushmerine e rruges dhe te objekteve perreth sheshit.
7. Dherat e krijuara nga germimet ne shesh duhet te largohen dhe te sistemohen jashte sheshit te ndertimit.
8. Autori i studimit eshte ne dispozicion te investitorit qofte per fazen e projektimit ashtu dhe per fazen e ndertimit te themeleve te objekteve.
9. Pas çdo germimi , para hedhjes se betonit ne themele duhet te thirret gjeologu.

AUTORI I STUDIMIT

ING. GJON LEKA

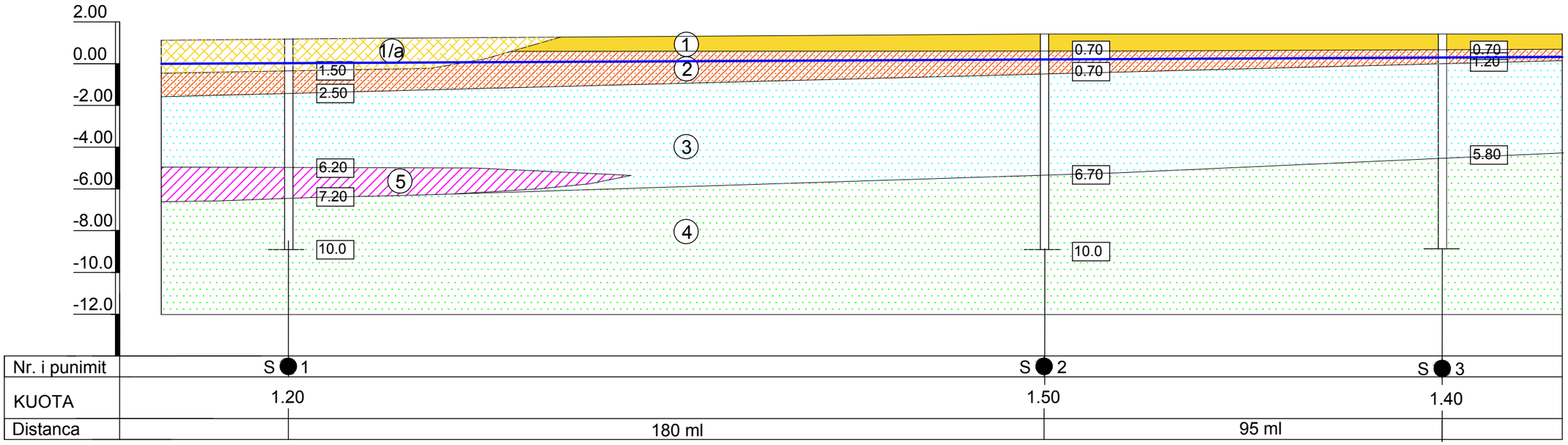
Pamje nga shpimi ne S-1

Pamje nga shpimi ne S-2

Pamje nga shpimi ne S-3

PRERJE GJEOLOGO LITOLOGJIKE 1-1

SH-V.1:200.H.1:100



SHPJEGUES

1 — Pjesa mbulesore e sheshit, me suargjila , Toke e punuar, pjese e lulishtes.

1/a — Dhera te hedhur per sistemimin e sheshit para portit. jane gure e zhavore.

2 — Mbushje te vjetra, te bera per sistemimin e sheshit, perpara ndertimit te lulishtes dhe punimeve tjera. jane zhavore dhe gure .

3 — Rana me ngjyre gri te hapur, me lageshtire, mesatarisht e ngjeshur.

4 — Rana me ngjyre gri te erret, me lageshtire, mesatarisht e ngjeshur.

5 — Suargjile e rende deri argjile lymore, me ngjyre gri te erret, me lageshtire, pak e ngjeshur.

Niveli i Ujit Nentoksor, matur ne Qershor 2020.

OBJEKTI : VLORA WATERFRONT PARK, VLORE			Shkalla V 1 :200 H 1 :1000	NR	VITI 2020
POROSITI	"IRI" SHPK		PRERJE GJEOLOGO - LITOLOGJIKE 1 - 1		
PUNOI	ING. GJ. LEKA				
KONTROLLOI	PROF. DOK. D.SHKUPI				
DIZENJOI	ING. OLTA LEKA		FAZA	PROJEKT - ZBATIMIT	

FONDI SHQIPTAR I ZHVILLIMIT
ALBANIAN DEVELOPMENT FUND

Bashkia Vlorë

Raporti sizmologjik

Contract.Ref.No.CWPIV/CS/RP/2019/36

QERSHOR 2020

XDGA + iRI

Permbajtja

I.Hyrje..... 3
II. Vendodhja e sheshit te ndertimit..... 3
III. Kuadri gjeologo/tektonik në zonen rreth Shetitores..... 5
V.Aktiviteti sizmik i territorit të qytetit Vlores dhe zonës rreth saj..... 5
VIII.Rreziku sizmik për zonen e projektit (Vlore)..... 9
IX. Intensiteti sizmik i pritshem i zones 11
X.Kushtet gjeologo-inxhinierike të qytetit te Vlores..... 13
XI. Modeli gjeoteknik i sheshit të ndërtimit..... 14
XI.1. Klasifikimi i truallit në përputhje me Kodin Shqiptar të Projektimit KTP-N2-89..... 15
XII. Vleresimi i Rrezikut Sizmik i Sheshit të Ndertimit ne Kushte shkëmbore te Truallit…… 16
XIII. Vlerësimi i Rrezikut Sizmik i Sheshit të Ndërtimit ne Kushtet Konkrete Sipas Kodit Shqiptar të Projektimit KTP N2 – 89.....…..... 18
XIV. Analiza e lëngezimit të depozitimeve të shkrifta te sheshit të ndërtimit nën efektin e lekundjeve të forta tërmetore……..... 21
XIV.1. Vlerësimi cilësor i potencialit lëngëzues të sheshit të ndërtimit..... 22
XV. Perfundime 23

I-Hyrje

Ky punim sizmik u mbështet në Punimin "Sizmiciteti, Sizmotektonika dhe Vlerësimi i Rrezikut Sizmik në Shqipëri" (Aliaj etj., 2010), të publikuar nga Akademia e Shkencave e Shqipërisë, ne mikrozonimin sizmik te qytetit te Vlores (Kociaj etj., 1983) dhe Raportin mbi kushtet gjeologo-inxhinierike të sheshit në studim, të kryer nga Ing. Gjeolog Ylber Muceku (2014). Per perpilimin e ketij raporti jane perdorur materiale te arkives se Institutit Sizmologjik-Tirane, Institutit te Kerkimeve Gjeologjike –Tirane. Bazuar në parametrat fiziko-mekanikë që jepen në studimin gjeologo-inxhinierik [Muceku, 2014] është përcaktuar modeli gjeoteknik i këtij sheshi.

Në këtë studim është kryer vlerësimi i rrezikut sizmik që mund të kërcënojë këtë shesh ndërtimi nëpërmjet një metodologjie bashkëkohore probabilitare Cornell-McGuire, dhe nga analiza e spektrave të projektimit sipas kodit aktual KTP-N.2-89.

Vlerësimi i rrezikut sizmik të sheshit në studim kemi përcaktuar:

a) Te dhënat mbi aktivitetin sizmik, sizmotektonik, intensitetin sizmik

b) Vlerësimet e nxitimit maksimal *A*max dhe atij spektral *Sa* per kushte trualli shkembor janë realizuar për nivel probabilitar 90% mos tejkalim për jetëgjatësi të objektit 50 vjet, që i korespondon një periudhë përsëritje të tërmetit *475* vjet.

c) Rrezikun sizmik i sheshit në studim sipas Kushtit Teknik të Projektimit Antisizmik KTP-N2-89.

II- Vendodhja e sheshit te ndertimit

Objekti ngrihet ne nje zone buzdetit te qytetit Vlores, Njesia administrative Bashkia Vlore. Ajo ndodhet ne jug te qytetit te Vlores figura me poshte (fig 1).

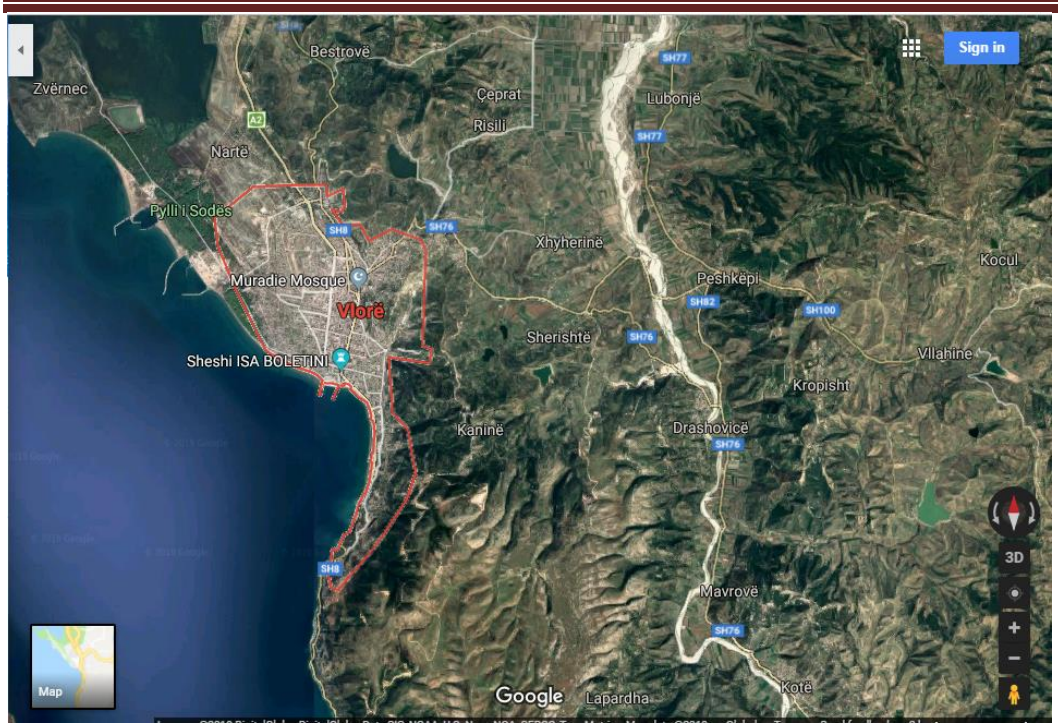


Fig 1. Pozicioni i zonës Vlores parë nga sistemi Google

Territori ku parashikohet te ndertohet shetitorja me te gjithe elementet teknik eshte mjaft i pershtatshem per funksionimin e ketij aktiviteti (fig 2).

III. Kuadri gjeologo/tektonik ne zonen rreth Shetitores

Zona ku eshte planifikuar te ndertohet rruga e permendur eshte e vendosur ne pjesen jugore te zones se depresionit te Adriatikut përfaqson pjesë të strukturës te rrudhosjeveintensive te Molases dhe Flishoidale. Drejtimi i aksit strukturor jane SE-VP ne perputhje me megastrukturen e Albanideve.

Rrudhosjet e mollasës neologjenike, janë rezultati i regjimit neotektonik shtypës (komprimues) që përfshiu regjionin perëndimor të vendit tonë gjatë Pliocenit të vonshëm deri në kuaternar, dhe që vazhdon edhe sot. Nën këto shtysa, mollasa neogjenike u rrudhos fuqishëm dhe u përfshi edhe nga shkëputje tektonike.

Tektonika shkëputëse, si aspekti i rëndësishëm në fushën e ndërtimeve, është e pranishme në rajon dhe afër sheshit të ndërtimit të këtij projekti.

IV. Aktiviteti sizmik i qytetit te Vlores dhe zones rreth saj.

Zona e Vlores paraqet nje nga zonat sizmike me aktive te vendit tone, per te cilin disponohen te dhena te mjaftueshme makrosizmike dhe instrumentale (Sulstarova & Kociu 1975). Per qytetin e Vlores termeti me i madh konsiderohet ai i vitit1983, Intensitet 9 balle.Ka qene nje termer shkaterrues qe demtoi dhe shkaterroi Vloren dhe vale detare permbyten ishullin Sazanit.

Me vone ne vitin 1851, Vlora u prek nga nje seri termetesh te fuqishem. Keshtu në 12 Tetor 1851, rreth orës 07 një tërmet i fortë goditi gjiun e Vlorës. Në qytetin e Vlorës u shëmb një pjesë e banesave, kurse pjesa tjetër u dëmtua rëndë. Bazuar në shtypin e kohës, numri i të vdekurve arrinte në 200. U dëmtua rëndë edhe fshati Kaninë. Niveli i detit në gjiun e Vlorës u ngrit me 66 cm dhe u vunë re përmbytje. Përpara goditjes kryesore, në orën 02 e 40 min u ndie një paragoditje e lehtë në Vlorë. Goditja e fortë e orës 07 u pasua nga një numër i madh pasgoditjesh.

Tërmeti i 12 Tetorit 1851 u ndie fort edhe në Itali, duke shkaktuar panik në popullsinë e qyteteve Taranto, Bari, Barleta, Canosa dhe Cerignola. Ai u ndie 5 ballë në Janinë (Greqi) dhe 3-4 ballë në Napoli (Itali). Bazuar në të dhëna të tjera, dëmtime serioze u vrojtuan në Berat. Autorë të tjerë nuk përmëndin Beratin, por Himarën. Sipas mendimit tonë, ky tërmet ka

shkaktuar dëmtime në të dy qytetet (Berat dhe Himarë). Intensiteti më i madh i këtij tërmeti duhet të ketë qënë 9 ballë, kurse epiqëndra e tij në kordinatat 40°.5 N, 19°.5E.

Në 14 Qershor 1893 një tërmet shkatërues goditi rajonin e Himarës dhe veçanërisht fshatin e Kudhësit, i cili u shkatërua totalisht. Janë vrojtuar rrëzime shkëmbore dhe çarje në truall në një sipërfaqe të konsiderueshme (deri në fshatin Fushë-Bardhë të Gjirokastrës, ku gjithashtu dëmtimet ishin të konsiderueshme). Dëmtime të shtëpive të banimit janë vrojtuar edhe në Kuç të Vlorës. Në zonën epiqëndrore u dëmtuan të gjitha shtëpitë (bile edhe një kishë e ndërtuar në shkëmb në Çorraj të Sarandës). Ky tërmet kishte mbetur ende në kujtesën e fshatarëve të zonës edhe në vitin 1966, kur ndodhi një tërmet me intensitet 7 ballë. Tërmeti i 14 Qershorit 1893 shkaktoi panik të madh në popull.

Dëmtimet e shkaktuara nga ky tërmet kanë përfshirë një zonë shumë të gjërë deri në fshatin Nartë (Vlorë). Për pasojë, intensiteti më i lartë i vrojtuar për këtë lëkundje toke ka qënë 9 ballë, me epiqëndër pranë fshatit Kudhës dhe Çorraj: 40.1^{o}N, 19.8^{o}E

Më 21 Nëntor 1930 në orën 02 e 00 min (GMT), në qafën e Llogarasë ndodhi një tërmet shumë i fortë, i cili shkatërroi plotësisht fshatrat Dukat, Tërbaç, Palasë dhe Dhërmi (lagjen Gjolekaj dhe Vretaj); pjesërisht u shkatërruan fshatrat Smokthinë, Velçë, Vranisht, Lepenicë, Tragjas. Pati 30 të vrarë dhe mbi 100 të plagosur si dhe dëmtime të rënda në bagëti. Dëmtimet e shtëpive kapin një zonë të gjërë; në veri deri në Vlorë dhe Nartë, në lindje deri në afërsi të Tepelenës, në jug deri në Fterrë (Sarandë).

Para goditjes kryesore (rreth 20 minuta) ndodhi një paragoditje (ora 01 e 04 min) e cila zgjoi gjithë popullsinë në rrethin e Vlorës dhe i detyroi të braktisnin shtëpitë, kështu që goditja shkatërruese e orës 02 e 00 min e gjeti pjesën më të madhe të popullsisë jashtë (gjë që shpjegon numrin e vogël të viktimave për këtë tërmet katastrofik që ndodhi natën). Në Dukat u shëmbën 188 shtëpi dhe u bënë krejt të pabanueshme 140 të tjera; gjithë shtëpitë e tjera u dëmtuan; Tërbaçi u shkatërrua plotësisht; të 178 shtëpitë që përbënin fshatin u shëmbën; në Palasë u shëmbën 128 shtëpi etj. Në afërsi të zonës epicentrale, në një rreze prej 15 km tërmeti u shoqërua me dukuri interesante të natyrës dhe truallit.

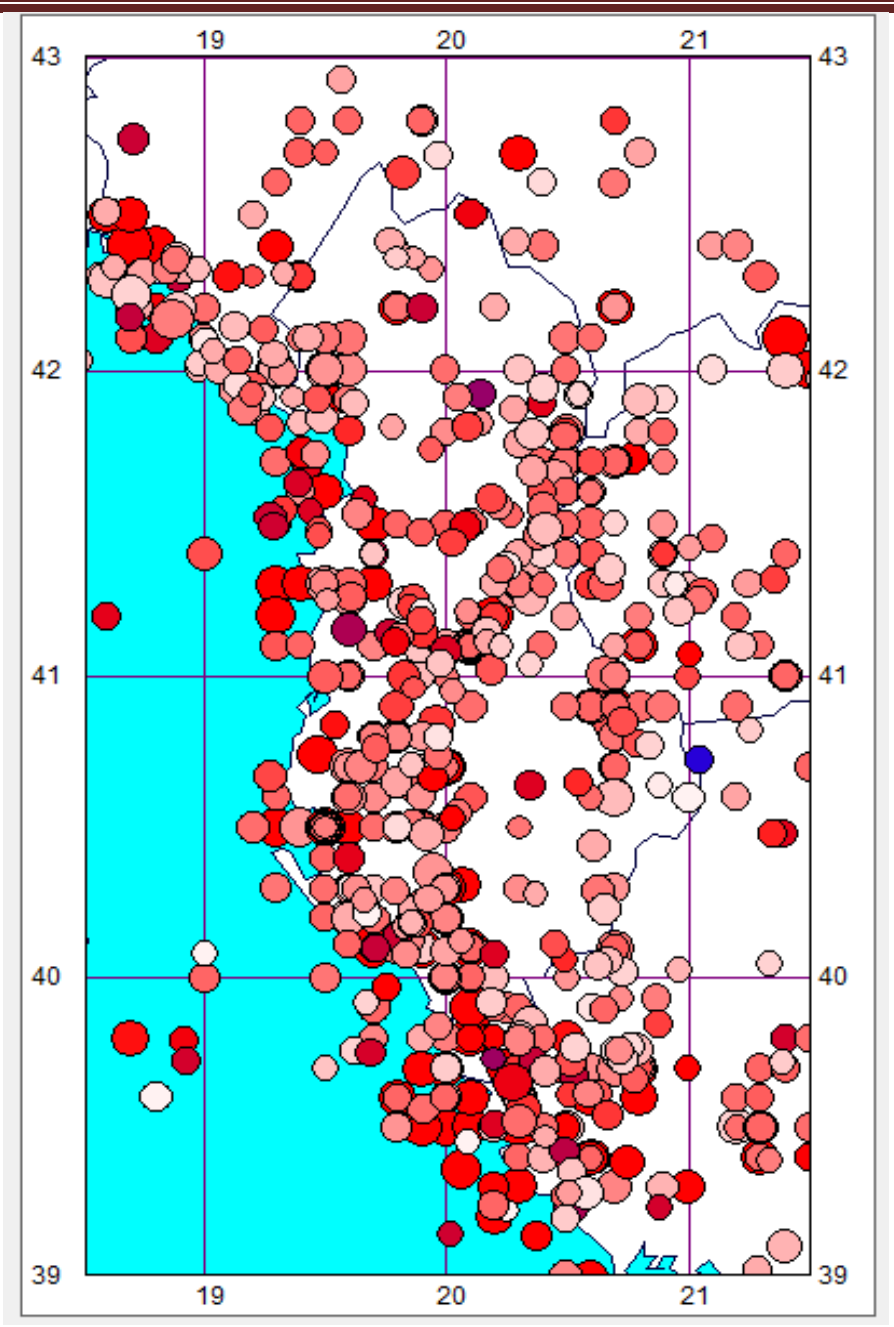


Fig 3. Harta e epiqëndrave të tërmeteve për periudhën 58-2018 (Ormeni 2019), Ms≥4.5

Zona e Vlores nga ana gjeologjike, përfshihet kryesisht në zonën e jashtme tektonike Jonike që përbën edhe ballin orogjenik në zonën e kolizionit Adriatik. Zona e kolizionit Adriatik është zona aktive më sizmike në vend, që përfaqësohet nga brezi tërmetor Adriatiko-Jonik gjatë buzinës lindore të mikropllakës së Adrias me shtrirje veriperëndim-juglindje (Fig.3), (Sulstarova, etj.,1980; Aliaj, 2003). Duke përgjithësuar të dhënat nga vlerat e thellësive të

tërmeteve rezulton se shtresa sizmoaktive në kete zone e ka dyshemenë në thellësinë rreth 25 km (Ormeni, 2010). Thellësia e gjenerimit te tërmeteve paraqet interes për studimet sizmotektonike veçanërisht ne vlerësimin e hazardit sizmik. Tërmeti i ceket me energji me te vogël shkakton dëmtime me te mëdha se një termet i thelle me energji me te madhe.

Nga ana sizmotektonike ky rajon përfshihet në zonën ***Adriatiko-Jonike të shkëputjeve mbihypëse*** me shtrije VP-JL.

Zona Joniko-Adriatike e shkëputjeve mbihypëse është zona më e gjatë dhe me aktivitetin sizmik më të fuqishëm të vëndit tonë prej së cilës kanë gjeneruar edhe tërmetet më të mëdhenj që kanë prekur vendin tonë. Ajo ndiqet për disa qindra km përgjatë bregdetit Adriatik e Jonian edhe jashtë territorit tonë dhe nëpërmjet dy shkëputjeve tërthoreve, Shkodër-Pejë dhe Vlorë-Tepelenë, ndahet në tre segmente, si:

a) Segmenti verior me shtrirje PVP i karakterizuar nga shkëputje para-Pliocenike të tipit mbihypëse të zonës Kruja; ndiqet mbi 200 km nga Lezha në Ulqin e mëtej përgjatë bregdetit dhe është aktive edhe në ditët tona.

b) Segmenti qëndror me shtrirje V deri VVP që përbëhet nga shkëputje pas-Pliocenike mbihypëse aktive të Ultësirës Pranadriatike dhe ndiqet përreth 130 km nga Vlora deri në Lezhë (Aliaj, etj, 1995).

c) Segmenti jugor me shtrirje VP që ndiqet për mbi 250 km, nga Vlora në Konispol e mëtej në Greqi, përgjatë bregdetit Jonian dhe karakterizohet nga shkëputje para-Pliocenike mbihypëse të zonës Jonike.Ketu perfshihet eshe vendi i shetitores ne studim.

Ky segment eshte aktiv edhe në ditët e sotme, sipas hartes së tërmeteve maksimale të pritshëm, mund të gjenerojnë tërmete me magnitudë maksimale të pritshme M_{max}= 6.5 - 6.9 (Koçiu, 1986).

Qyteti i Vlores është prekur edhe nga tërmete me vatër në zonën rreth tij, si p.sh., Më 18 Mars 1962 në orën 15 e 30 min (GMT) një tërmet me magnitudë MS=6.0 dhe intensitet I = 8 ballë në epiqëndër, goditi qytetin e Fierit dhe fshatrat e tij (Fig.4). Lëkundjet e këtij tërmeti shkaktuan dëme serioze dhe në rrethet e Vlorës, Tepelenës, Beratit dhe Lushnjës. Në qytetin e Vlorës dhe në fshatrat në afërsi me Fierin, pati dëmtime serioze. Në qytetin e Vlorës u rrëzuan 71 shtëpi dhe u dëmtuan 73 të tjera; ndërsa një numër i madh shtëpish pësoi dëmtime të lehta. Nga të gjitha fshatrat e Vlorës, më rëndë u dëmtua fshati Trevllazër, ku u rrënuan 25 shtëpi dhe u dëmtuan 50 të tjera

V. Rreziku sizmik për qytetin e Vlores

Qyteti i Vlores nga pikëpamja gjeologjike bën pjesë në Ultësirën Pranëadriatike terrenet e së cilës janë kapur fuqimisht nga lëvizjet shtypëse pas-Pliocenike [Aliaj, 1998].

Zona Vlores dhe terrenet afër saj priten e komplikohen me shkëputje tektonike aktive të tipit lartërrëshqitje-mbihipje e kundrahipje, aktive gjatë Kuaternarit (fig 5) . Këtu përmëndim shkëputjet aktive të mëposhtëme:

(1) Shkëputja, që ndiqet nga Qafa e Llogaras, ne Tragjas, dhe me tej ne Vlore-Panaja e me ne veri deri tek lumi vjoses. Kjo shkëputje, me shtrirje gati veriore, është e tipit lartrreshqitje mbihipje dhe me ne veri ze vende rreze kodrave. Pra është një shkëputje aktive si gjat kuaternarit edhe në ditët tona.

(2) Drejt jugut, shkeputja qe ndiqet ne ujrat detare, ne P gadishullin Karaburunit dhe ishulli Sazanit me shtrirje veri-veriperëndimore, e cila gjithashtu është aktive në Kuaternar edhe në ditët tona. *Segmenti Karaburun-Ishulli i Sazanit* me shtrirje VP. Shpati kontinental në JP të Malit të Kanalit është i deformuar, dhe si rezultat i mbihipjeve të vogla, kalimi nga kundërhipja e Malit të Kanalit në platformën Apuliane ndodh gjatë ballit të Zonës së Sazanit. Gjatë këtij balli karbonatet e Kretakut të Zonës së Sazanit u kanë kundrahipur dolomiteve Triasike të sipërme të antiklinalit të Çikës të Zonës Jonike, duke formuar një zonë trekëndore në thellësi (fig 5).

(3) Shkëputja që ndiqet nga veriu ishullit Sazanit, nje shkeputje terthore, me shtrirje lindore qe mbyll dy shkeputjet e lartpermendura. Kjo shkëputje me shtrirje lindore, është e tipit shtytje e djatht me komponente mbihipje dhe aktive në Kuaternar edhe në ditët tona.

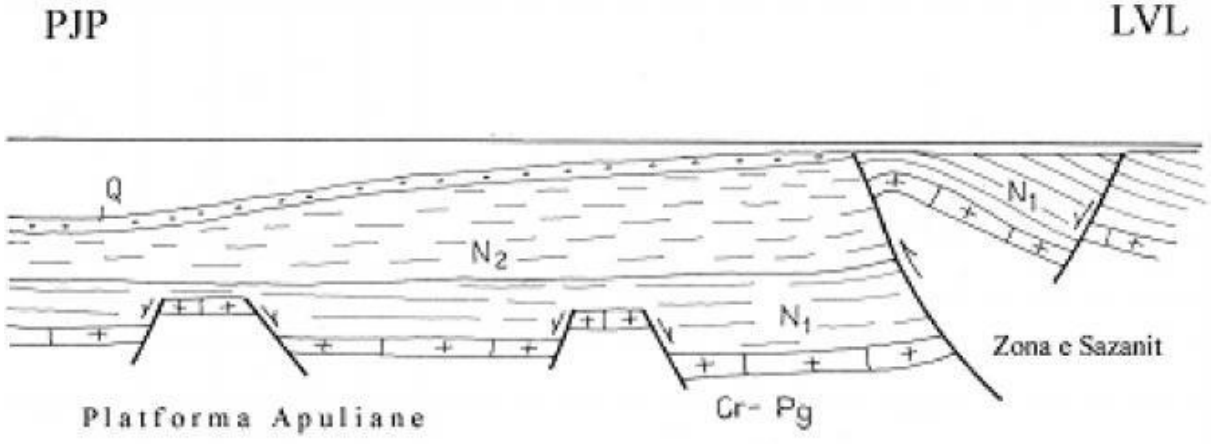


Fig.4 - Profil gjeologjik në jug të Sazanit sipas të dhënave sizmike: Mbihipja e Zonës së Sazanit mbi platformën Apuliane (nga Aliaj, 1998).

(4) Nga Gjiri Ariut ne Dukat, nje tjeter shkeputje terthore, ne shtrirje L-JL. Kjo eshte e tipit shtytje e majt me nje komponent normal aktive në Kuaternar edhe në ditët tona..

Në veri të shtytjes Gjiri i Ariut-Dukat një mbihipje me shtrirje VP shënon kontaktin e ballit mbihipës të Karaburun-Sazanit me platformën Apuliane

(5) Paksa ne jug - juglindje ndiqet një tjetër segment i fleksures se madhe Vlore-Tepelene aktive qysh para-Pliocenit edhe në ditët tona.

Zona e thyerjeve Vlorë-Tepelenë ka shtrirje lindore dhe dallohet kryesisht nga fleksurat të ndërlikuara në thellësi me thyerje përgjatë gjërësisë së orogjenit Shqiptar (Bushati S. et.al. 1985). Ajo diferencohet shumë mirë nga pikpamja morfologjike dhe dallohet gjithashtu nga studimet gravimetrike. Aktiviteti i saj më i lartë karakterizohet në nyjet e Vlorës dhe Tepelenës. Zgjidhjet e mekanizmit fokal të tërmeteve dhe analiza e fushës makrosizmike e disa tërmeteve të gjeneruara në këtë thyerje tërthore provojnë se predominon fusha ngjeshëse me drejtim VP-JL në Vlorë, dhe VL-JP në Tepelenë. Duke u bazuar në të dhënat sizmologjike dhe sizmotektonike, gjatë thyerjes Vlorë-Tepelenë mund të ndodhin tërmete me magnitudë të pritshme deri në Ms=7.0.

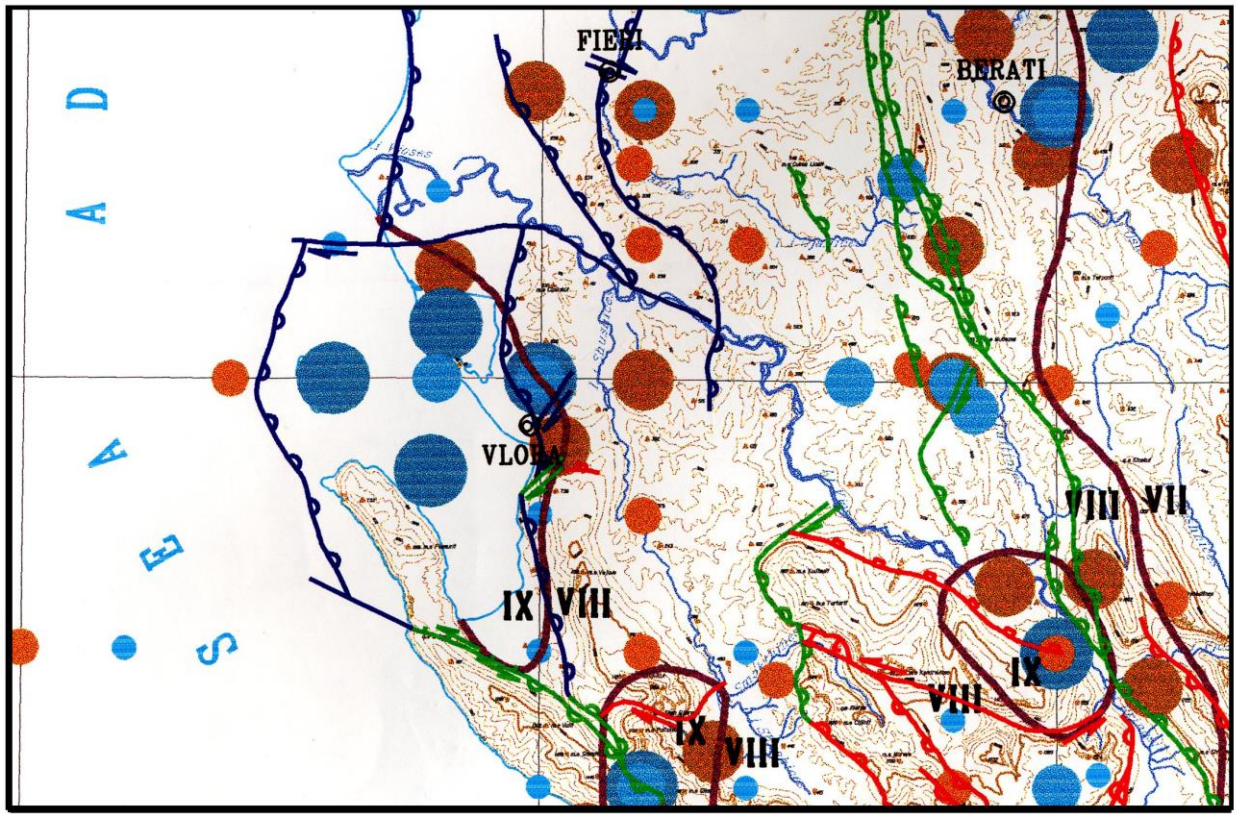


Fig 5. Fragmente të Hartës Sizmotektonike, shk. 1:200 000 për zonën e Vlores

Duhet theksuar në veçanti se Vlora ndodhet pranë ballit mbihipës të Orogjenit Shqiptar në konvergjencë me Mikropllakën e Adrias, konkretisht me Basenin Shqiptar (Baseni i Adriatikut Jugor) dhe për këtë arsye lëvizjet shtypëse janë nga më të fuqishmet.
Pikërisht ky pozicion tektonik dhe shkëputjet aktive janë shkaktare të gjenerimit të tërmeteve të fuqishëm në kete zone dhe rreth saj. Nga këto shkëputje aktive në zonën përreth Vlores janë gjeneruar shumë tërmete te medhenj (fig 5).

Nga pikpamja sizmotektonike qyteti i Vlores dhe zona përreth tyre bëjnë pjesë në Zonën sizmogjene Joniko-Adriatike me potencial sizmik të pritshëm M_{max} = 6.0-6.9 [Aliaj, 1988].

Zona e shkëputjeve Joniko-Adriatike ndahet në tre segmente nëpërmjet tërthoreve Shkodër-Pejë dhe Vlorë -Tepelenë. Vlora zë vend në segmentin jugor, Ky segment ka një potencial sizmik të pritshëm M_{max} = 6.5 - 6.9 [Aliaj, 2000] .

VI.

Sipas hartës së rajonizimit sizmik të Shqipërise në shkallë 1: 500.000 (Fig. 6), Vlora si dhe zona përreth saj përfshihen në një zonë ku brënda 100 vjetëve të ardhshëm mund të priten lëkundje sizmike me intensitet Io = 8 balle MSK- 64 për kushte mesatare trualli dhe 9 ballë për kushte të këqia trualli si paraqitet ne hartan e meposhtme figure 6, zona Vlores te shkeputur nga harta e rajonizimit sizmik (Sulstarova et al., 1980).

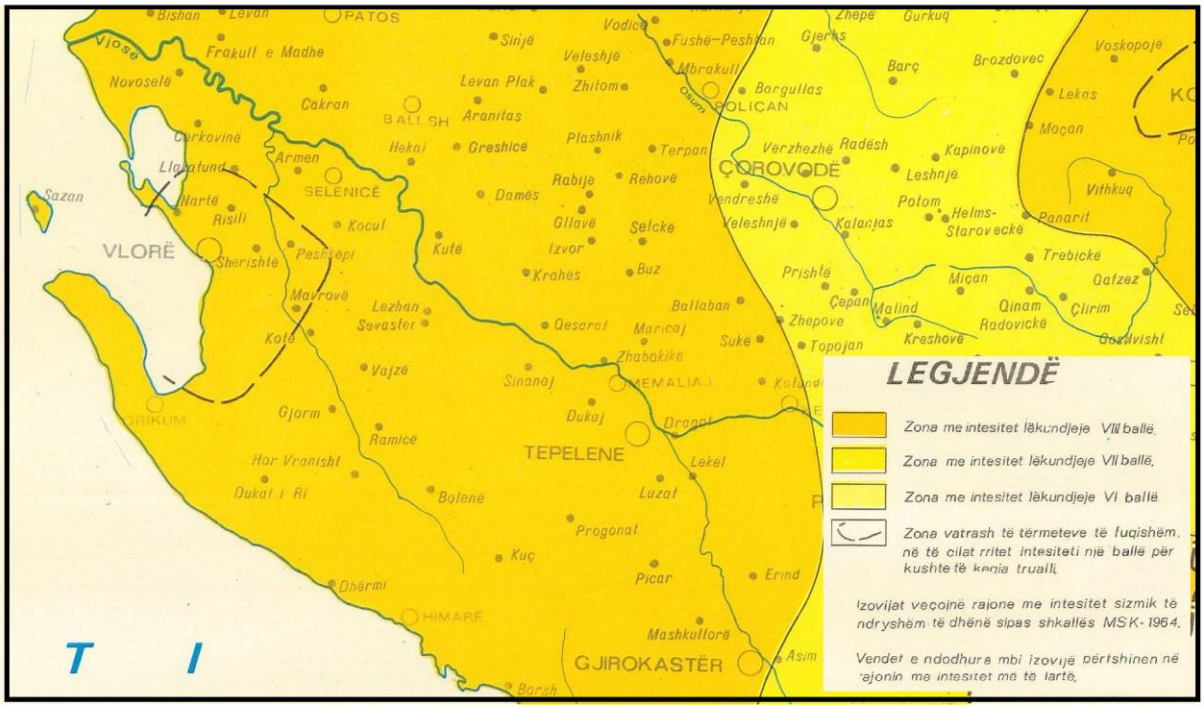


Fig 6. Fragmenti i zones se Vlores nga harta e rajonizimit sizmik (Sulstarova et al., 1980).

Nga studimet sizmotektonike është vënë në dukje se zona e shkëputjeve te Vlores si pjesë e zonës sizmogjene Joniko–Adriatike, ka gjeneruar dhe mund të gjenerojë edhe në të ardhmen tërmete me magnitudë maksimale nga Mmax = 6.5–6.9 dhe intensitet Io=8–9 ballë (MSK 64) Bazuar ne studimin e mikrozonimit për qytetin e Vlorës janë dalluar këto zona: 1. Zona me intensitet të pritshëm 7 ballë, që zë pjesë të vogla në zonat kodrinore në lindje të qytetit. 2. Zona me I=7.5 ballë, 12 për qind e sipërfaqes dhe përfshin pjesën lindore e kodrinore të qytetit dhe atë të Ujit të Ftohtë rrëzë kodrave. 3. Zona me I=8 ballë, që zë 12 për qind të territorit dhe shkon nga pusi i Mezinit deri në afërsi të lagjes Skelë. 4. Zona me intensitet 8.5 ballë që kap 34 për qind të territorit dhe përfshin pjesën fushore të qytetit me zgjatje meridionale. 5. Zona me intensitet 9 ballë, zë 37 për qind të sipërfaqes dhe përfshin pjesën bregdetare, nga porti i vjetër te i riu, duke u zgjeruar në verilindje drejt Nartës (Koçiaj, 1987).

VII.Kushtet gjeologo-inxhinierike të qytetit Vlores

Qyteti Vlores shtrihet kryesisht mbi depozitime kuaternare kenetore dhe detare te gropes se Vlores.Depozitimet kenetore perfaqsohen nga argjila plastike dhe lymra me trashesi nga disa cm deri 2.4m, dhe kudo mbulojne si nje pllak rerat detare. Depozitimet detare dalin ne siperfaqe ne plazhin e Ri, ne formen e nje rripi te holle dhe zgjerojne zonen e perhapjes se tyre ne drejtim te fshatit Zvernec. Trashesia max e tyre e takuar me shpime ne afersi te portit te Ri eshte rreth 90 m. Prerja e pergjithshme litologjike e depozitimeve detare-lagunore nga larte-poshte perfaqsohet nga rera, surera, suargjila dhe argjila.

Gropa e Vlores i eshte nenshtruar levizjeve te ndryshme tektonike dhe neotektonike te Plio-Kuaternarit. Kjo grope, ne formim dhe ne kohen e sotme, krijoi kushte per depozitimin e materialit terrigjem-argjilor, suargjilor, suror dhr ranor. Bazamenti i ketyre depozitimeve jane kryesisht flishore dhe mollasike te Miocenit te Siperm (N_1^3) ose Pliocenit (suita Helmesi).

VIII.Kushtet gjeoteknike të sheshit ndertimor

Ne kete shesh ndertimor jane ndeshur depozitime te dobeta nga pikpamja e karakteristikave fiziko-mekanike (Myceku, 2014)

Referuar te dhenave te analizuar ne menyre regjionale dhe lokale konstatojme qe sheshi i ndertimit te ketij objekti perfaqesohet me prerjen gjeologjike te meposhteme:

8.0-10.0cm deri 13.0-15.0cm shtresa e asfaltit

5.0-11m deri 20-25m rera perzjerje me zhavorre ne pjesen e siperme ,rera deri ne zaje me permbajtje guresh me perberje gelqerore dhe ultrabazike .

5.0 m. perzjerje rera me bate me ngjyr gri.

1.5-5.5m argjila inorganike me rere dhe zhavorr, me plasticitet te ulet ngjyr kafe

> 30 m. Shkembinj rrenjesor , shkembenj rrenjesor kryesisht argjila-alevrolite dhe me pak ranore te suites Helmesi.

Ne kete studim eshte marre ne konsiderat studimi litollogo-facial i kampionatures se marre brenda kesaj zone nepermjet shpimeve strukturore, me karrotjer nga shoqerite qe kane ndertuar depozita bregdetare te cilet jane shume afer me kuadratin e sheshit te ndertimit te kesaj shoqerie (Myceku, 2014). Gjitheashtu mbi bazen e analizave te kryera ne keto kampjonatura jane percaktuar dhe treguesit e pritshem gjeologo-inxhinjerik te shtresave

litollogjike te sheshit te ketij projekti. Po keshtu, referuar treguesve fiziko kimik te cilet bashkeshoqerojne kete studim ne trajten e nje aneksi (1) jane ndertuar dhe profile gjeotektonike te rajonit ku perfshihet sheshi i ndertimit si dhe modeli litollogjik i shtresave te siperfaqes ku do te ndertohet kjo shetitore bregdetare. Bazuar ne treguesit litollogjik te cilet jepen ne prerjen e disa puseve te shpuar ne rajon ,te pasqyruar ne kete aneks percaktohen kater shtresa ne prerjen litollogjike per te cilat jepen dhe treguesit fiziko-kimik te perberjes tyre (Myceku, 2014).

IX.Modeli gjeoteknik i sheshit të ndërtimit

Modeli gjeoteknik i sheshit të ndërtimit u përpilua duke u mbështetur në të dhënat gjeologo-inxhinierike.

Modeli gjeoteknik i këtij sheshi ndërtimi u përcaktua si një model 4-shtresor ne perputhje me te dhenat gjeoteknike (Myceku, 2014) dhe ato te studimit te mikrozonimit sizmik te qytetit te Durresit (Koçiu *et al*., 1985). Mjedisi amplifikues i lëkundjeve sizmike janë shtresat sipërfaqësore Kuaternare me trashësi të përgjithëshme 30 *m*.

Ne tabelen Nr.1 jepet pershkrimi litologjik perkates per çdo shtrese; niveli i ujit eshte percaktuar ne thellesine 2.5 – 3.5 m [Myceku, 2014].

Tabela 1. Klasifikimi i shtresave të truallit në sheshin e ndertimit

Nr	Perberja e shtreses	Trashes Shtreses(m)
1	Perberje asfalti	0.2
2	Rera te perzjera me zhavorre me permbajtje guresh me perberje gelqerore dhe ultrabazike	20.0
3	Perzjerje rere me balte me ngjyra gri	5.0
4	Argjila te perziera me rere dhe zhavorre ngjyre kafe me plasticitet te ulet	5.5
5	Bazamenti: formacion rrenjesore	>30

X. Klasifikimi i truallit në përputhje me Kodin Shqiptar të Projektimit KTP-N2-89

Klasifikimi i trojeve që përdoret në Kodin Shqiptar të Projektimit për vlerësimin e rrezikut sizmik është bazuar në studimin për rajonizimin sizmik të vëndit, ku është dhënë për herë të parë koncepti i konditave mesatare të trojeve [Sulstarova *et al.*, 1980]. Si truall me kondita mesatare, për të cilët nuk është vrojtuar rritje e intensitetit makrosizmik, janë vlerësuar trojet Kuaternare me trashësi të madhe, të ngjeshura dhe me thellësi të madhe të ujrave nëntokësore. Në Tabelën 2 është paraqitur klasifikimi i trojeve që përdor kushti teknik i projektimit KTP-N2-89 që duhet marrë në konsideratë për vlerësimin e veprimit sizmik në strukturat që do të ndërtohen në zonën e shetitores, Vlore.

Tabela 2. Klasifikimi i kushteve të truallit në kushtin teknik të projektimit KTP-N.2-89

Kategoria e truallit	***Përshkrimi litologjik i trojeve***
I	***a.*** *Formacione shkëmbore magmatike, sedimentare, të forta të paaksidentuara nga tektonika, karsti dhe proçeset e tjetërsimit.* ***b.*** *Formacione flishore të fortësisë mesatare të paaksidentuara nga tektonika dhe tjetërsimi; ranorë me çimentim argjilor gipsor e argjilo-ranor.*
II	***a****. Formacione shkëmbore me çarshmëri shumë të zhvilluar dhe shumë të tjetërsuar.* ***b.*** *Formacione zallishtore suargjilore të ngjeshura ose mesatarisht të ngjeshura, pavarësisht nga lagështia.* ***c****. Formacione të shkrifta:* ***1****. Surëra, suargjila e argjila me ose pa përmbajtje të materialit coprizor, në gjëndje plastike dhe elastike të fortë me lagështi.* ***2****. Rëra e zhavorre të ngjeshura dhe mesatarisht të ngjeshura me lagështi.*
III	***a****. Formacione të shkrifta:* *1. Rëra kokërtrashë, kokërmesme dhe kokerimet, rëra pluhurore me nivel uji pranë sipërfaqes.*

	2 .Argjila dhe suargjila plastike të buta deri rrjedhëse.

- Sipas këtij Kodi, ky shesh ndërtimi klasifikohet i **Kategorisë së III** (***tretë)***.

XI. Vleresimi i Rrezikut Sizmik i Sheshit te Ndertimit ne Kushte shkembore te Truallit

Vleresimi i rrezikut sizmik te sheshit te ndertimit eshte kryer me metoden probabilitare Cornell-McGuire.Vlerat e shpejtimit maksimal te truallit –PGA ,jane llogaritur per truall shkembor me Vs=760 m/sek, per dy nivele probabiliteti :10%probabilitet tejkalimi ne 10 vjet dhe 10% probabilitet tejkalimi ne 50 vjet (koha e ekspozimit ose e jetegjatesise ekonomike),qe u korespondojne dy periodave te perseritjes te termeteve : 95 vjet dhe 475 vjet, ne perputhje te plote me Eurokodin 8. Zakonisht per projektim objekti ndertimor merret PGA per periode perseritje 475 vjet (fig 7).

Keshtu, nga llogaritjet e rrezikut sizmik për zonen e Vlores, ku ze vend sheshi i ndertimit ne shqyrtim, vlerat e PGA jane midis 0.25 dhe 0.30 g për kushte trualli shkëmbor dhe për probabilitet 10%/50 vjet (Aliaj etj., 2010, shih Fig. 7).

Tabela 3: Vlerat e llogaritura të parametrave kryesore të rrezikut sizmik të sheshit te 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)
0.249	0.581 g	0.330 g	0.166 g	0.072 g

Shkëputjet qe rrezikojne sheshin e ndertimit, me regjim ne ngjeshje, kan gjeneruar dhe mund të gjenerojë edhe në të ardhmen tërmete me magnitudë maksimale nga Mmax=6.5–6.9 te llogaritur me relacionin e shuarjes te Sadigh etj., 1997.

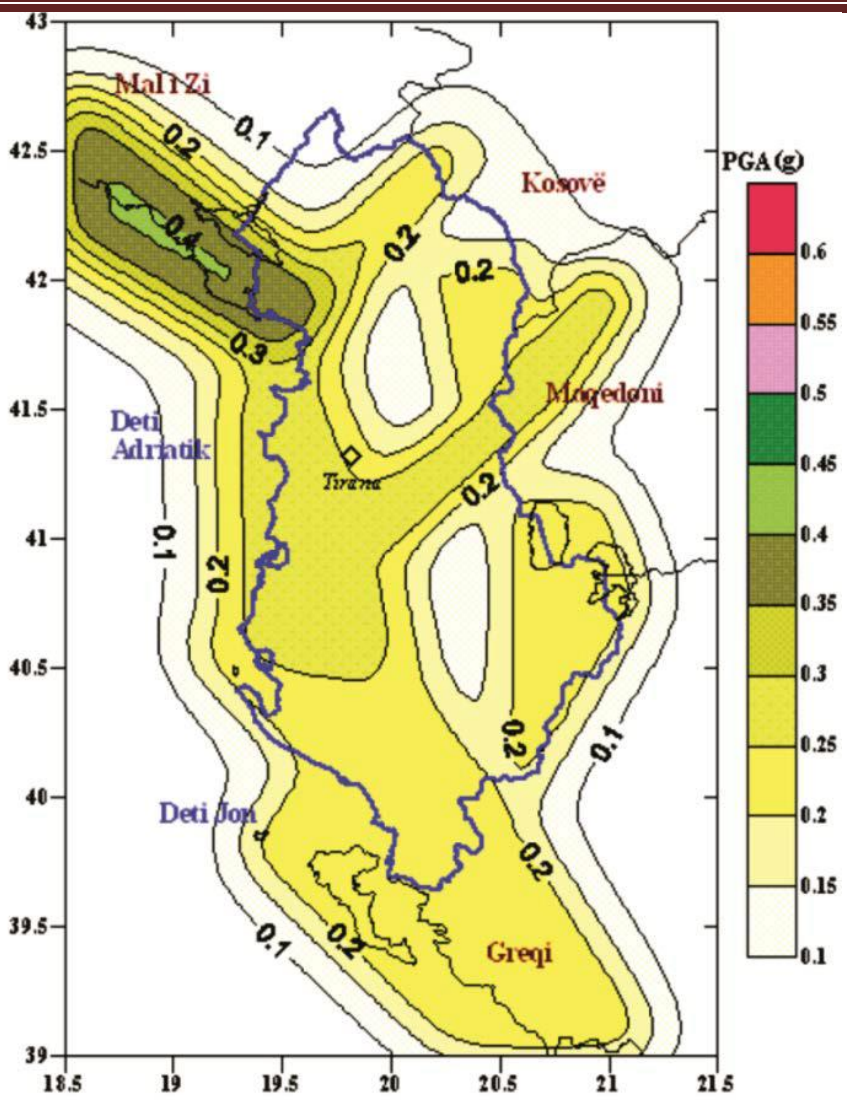


Fig. 7: Harta e Akseleracionit Maksimal në truall shkëmbor për probabilitet 10% / 50 vjet ose 475 vjet periodë përsëritje, llogaritur me relacionet e shuarjes Sadigh etj., 1997 dhe Spudich etj., 1999 (Aliaj etj., 2010).

Vlerat e shpejtimit maksimal te truallit –PGA dhe te shpejtimit spektral-Sa per perioda 0.2-0.5 sekonda i korespondojne energjise periudhe-shkurter , e cila do te kete efektin me te madh mbi strukturat periudhe – shkurter, ne ndertimet deri afer 1-5-8 kate te larte,ndertimet me te zakonshme sot ne bote.Vlerat e shpejtimit spektral periudhe-gjate: 1.0 sek, 2.0 sek etj. paraqesin nivelin e lekundjes te truallit , qe do te kete efektin me te madh ne strukturat me periudhe –gjata ,ne ndertimet 10 kate te larte dhe me teper.

Keshtu nga llogaritjet e rrezikut sizmik per zonen e Vlores, ku ze vend projekti i ndertimit ne shqyrtim,vlerat e PGA jane rreth 0.25g per kushte trualli shkembor dhe per probabilitet 10% ne 50 vjet si ne figuren 7. (Aliaj etj.2010).

XII. Vlerësimi i Rrezikut Sizmik i Sheshit të Ndërtimit ne Kushtet Konkrete Sipas Kodit Shqiptar të Projektimit KTP N2 – 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:

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

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 Tabelen 5;

β – koeficienti dinamik, vlerat e te cilit varen nga perioda e vibrimit T e truallit dhe merren sic tregohen ne Fig. 10;

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

Tabela 4: Vlerat e koeficientit te sizmicitetit - k_E

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

Per intensitet sizmik VII 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. 8 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)

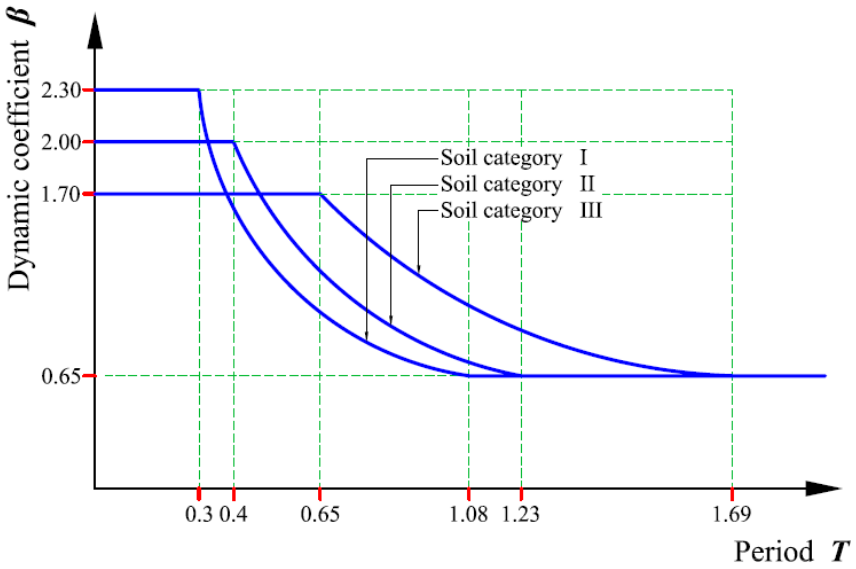


***Fig. 8**: Koeficienti dinamik β per kategori te ndryshme trualli*

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

Kategoria e truallit	$\mathbf{T_C}$(sek)	$\mathbf{T_D}$(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 shpejtimit të gravitacionit - g, përcaktohet në bazë të kategorisë së truallit dhe intensitetit sizmik të tij, këto të marra për sheshin konkret të ndërtimit.

Sipas Tabelës 2 të Kodit Antisizmik Shqiptar KTP N.2-89 për kategorinë III të truallit dhe për intensitetin sizmik të tij 8.5 ballë MSK-64, koeficienti sizmik do të merret me interpolim midis vlerave per 8 e 9 balle, respektivisht midis 0.26 g dhe 0.42 g, k_E= 0.34 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):

$$Sa\ (T) = k_E\ \beta(T)\ g \qquad (5)$$

Ku:

k_E- koeficienti i sizmicitetit i shprehur në g., β (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.

Spektri elastik i reagimit ne formatin e Kodit Shqiptar KTP-N2-89 paraqitet per nivel vlere te akseleracionit maksimal per truallin e dhene:

Sipas KTP.N2-89 nga parametrat për sheshin konkret të ndërtimit: intensitet 8.5 ballë (MSK-64), truall i kategorisë së III-të:

k_E = 0.34 g,

β(T) = 1.7,

llogaritet shpejtimi spektral maksimal : Sa(T) = 0.34 x 1.7 = 0.578 g.

Spektri elastik i reagimit sipas KTP-2-89 rezulton me vleren e nxitimit maksimal spektral Sa (T) = 0.578 g, T_C = 0.65 sek dhe T_D = 1.69 sek.

XIII. Analiza e lengezimit të depozitimeve te shkrifta te sheshit të ndërtimit nën efektin e lekundjeve të forta tërmetore

Një nga pasojat më direkte të veprimit të tërmeteve në bazamentet e objekteve të ndryshme është edhe lëngëzimi i tyre si pasojë e veprimit të lëkundjeve të forta tërmetore. Shumë Kode Projektimi duke përfshirë edhe kodin tonë KTP-N.2-89 kërkojnë vlerësimin e potencialit lëngëzues të truallit ku do të ndërtohen objektet e reja.

Sipas "Udhëzuesit për përcaktimin e zonave me rrezik sizmik [Martin & Lew, 1999] zona të lëngëzueshme janë ato ku plotësohet një ose më shumë nga kërkesat e mëposhtme:

1. Zona ku lëngëzimi ka ndodhur në të kaluarën,
2. Zona në gjëndje të ngjeshur ose pak të ngjeshur me material mbushës që është i prirë të lëngëzohet dhe që është i ngopur me ujë (saturated), pak a shumë i ngopur (nearly saturated) ose që mund të pritet se do të ndodhet në prezencën e ujit (to become saturated),
3. Zonat ku ekzistenca e të dhënave gjeoteknike dhe analizat tregojnë se trualli është potencialisht i prirë të lëngëzohet,
4. Për zonat ku mungojnë të dhënat gjeoteknike, ose ato janë të pamjaftueshme, përdoret një ose më shumë nga kriteret e mëposhtme:
   a. Zonat ku ndeshet prania e truallit me përbërje të moshës së Holocenit të vonët (më pak se 1000 vjet) ku niveli i ujrave nëntokësorë është më i cekët se 12 *m* dhe nxitimi maksimal i vlerësuar sipas metodës probabilitare me probabilitet tejkalimi 10% ne 50 vjet është më i madh se 0.1 *g*,
   b. Trojet të moshës së Holocenit (më pak se 11000 vjet) ku niveli i ujrave nëntokësore është më i cekët se 9 *m* dhe nxitimi maksimal (10 % në 50 vjet) është më i madh se 0.2 *g*,

c. Zonat me truall të moshës së Pleistocenit më të vonë (11000 deri në 15000 vjet) ku niveli i ujrave nëntokësorë është më pak se 6 *m* nga sipërfaqja dhe nxitimi maksimal (10% në 50 *vjet*) është më i madh se 0.3 *g*.

Vlerësimi i potencialit lëngëzues të një trualli në përgjithësi realizohet në dy nivele: niveli i vlerësimit cilësor dhe atij sasior.

XIII.1 Vlerësimi cilësor i potencialit lëngëzues të sheshit të ndërtimit

Sipas Martin & Lew [1999] për të vendosur nëse është e nevojshme kryerja e punimeve të posaçme për vlerësimin sasior të lëngëzimit të truallit, mund të përdoren kriteret e mëposhtme:

1. Nëse vlerësohet se nivelet historike, të sotme apo të ardhme të ujrave nëntokësorë janë më të thella se 15 *m* nga sipërfaqja, vlerësimet sasiore të lëngëzimit janë të panevojshme,
2. Nëse trualli ku do të mbështeten themelet është "shkëmb rrënjësor" (bedrock) ose i ngjashëm me të, ai mund të konsiderohet i pa lëngëzueshëm dhe nuk kërkohet të realizohen punime të posaçme për vlerësimin e potencialit lëngëzues të tij,
3. Nëqoftëse numri i koregjuar i goditjeve të penetrometrit standart $(N_1)_{60}$ është më i madh ose i barabartë me 30 në të gjitha mostrat me një numër të besueshëm provash, vlerësime sasiore të lëngëzimit janë të panevojshme,
4. Nëqoftëse gjatë studimit të sheshit të ndërtimit ndeshen troje me përmbajtje argjilore, ato mund të konsiderohen të palëngëzueshme. Për qëllimet e këtij vlerësimi, troje argjilore janë ato që kanë përmbajtje të materialit argjilor (përmasa të kokrizave <0.005 *mm*) më të madhe se 15%.

Vihet re se për efekte lëngëzimi duhen marrë parasysh kryesisht rërat ne shtresat sipërfaqësore të sektorëve ku përqindja e rërave është e lartë dhe e favorshme për zhvillimin e dukurisë së lëngëzimit.

Duke qenë se zona e projektit përbëhet kryesisht prej rërave dhe nivelit te ceket te ujrave nentokesore japin shkas për zhvillimin e dukurisë së lëngëzimit.

XIV. Perfundime

1. Zona e Vlores ndodhet në zonën Adriatiko-Jonike të shkëputjeve mbihypëse me shtrirje veri-jug. Ky është brezi sizmogjen më i **fuqishëm dhe aktiv** edhe në ditët e sotme.

2. Sipas hartës së tërmeteve maksimalë të mundshëm nga kjo zone e fuqishme sizmoaktive edhe në ditët e sotme, priten të gjenerohen tërmete me magnitudë maksimale të pritshme **M_{max}=6.5-6.9**

3. Në bazë të Hartës së Zonimit Sizmik të Shqipërise si dhe të Hartës Sizmotektonike, zona e Projektit Shetitores, Vlore përfshihet në zonën ku brenda 100 viteve te ardhshem priten termete me intensitet epiqendror **VIII –** (tetë) ballë (MSK-64) për kushte normale trualli dhe **IX -** (nente) ne kushte specifike.

4. Sheshi i ndërtimit përbëhet nga **troje të kategorise së III^{-te}** (sipas KTP.N2.1989)

5. Nxitimi maksimal në bazamentin e këtij sheshi ndërtimi është vlerësuar nëpërmjet metodës probabilitare dhe modelit të shuarjes të lëkundjeve të forta të Ambraseys et al., [1996] dhe rezulton **Amax = 0.25 g**. Këtij parametri i korrespondon një periudhë përsëritje 475 vjet (90% mostejkalim në 50 vjet).

6. Sipas Kodit Shqiptar të Projektimit KTP N.2 - 89 parametrat për sheshin konkret të ndërtimit janë: intensitet 8.5 ballë (MSK-64), truall i kategorisë së III-të: **k_E =0.34 g**, β(T) = 1.7, dhe shpejtimi spektral maksimal : **Sa (T) =** 0.34 x 1.7 **= 0.578g**, T_C= 0.4 sek, T_D = 1.23 sek.

7. Nisur nga **analiza sasiore** e potencialit lëngëzues të sheshit të ndërtimit, mendojmë se kjo dukuri mund të vrojtohet gjatë lëkundjeve te forta tërmetore

5. REFERENCA

1. Aliaj, Sh. (1988) "*Neotektonika dhe Sizmotektonika e Shqipërisë*", Disertacion për gradën shkencore "Doktor i Shkencave", Arkivi i I.Gj.E.U.M, Tiranë.

2. Sh. Aliaj, V.Melo, A.Hyseni, J. Skrami, Ll.Mehillka, B.Muço, E. Sulstarova, K.Prifti, Xhomo A., Shkupi D., Sejdini B., Jano K. (1995) -"*Harta Neotektonike e Shqiperise ne shkallen 1:200000 toke- det*" dhe "*Struktura Neotektonike e Shqiperise dhe Evolucioni gjeodinamik i saj*", 497 f. Arkivi i I.Gj.E.U.M, Tiranë.

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

4. Duni, Ll., Kuka, N. (2003) "*Diskutim mbi koeficientët e sizmicitetit dhe spektrat e reagimit të Kodit aktual KTP-N.2-89 në vëndin tonë*", Revista "*Ndërtuesi*", Nr. 9, Dhjetor 2003, pp.16-20.

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

6. Myceku, Y. (2014). Studim gjeologo-inxhinierike per zonen e sheshit të ndërtimit "Vazhdimi Shetitores se Vlores– segmenti jugor nga fushat e sportit deri tek tuneli".me investitur shoqerin "iRI & Hydro&Energy". Tirane 2014.

7. Muço, B. (1998) "*Seismicity and distribution of seismic energy released in* Albania during this century" 11-th ECEE on CD, Paris, 1998.

8. Ormeni, Rr. (2010). "Struktura e shpejtesive te valeve P,S të litosferës së tokës Shqiptare dhe vecorit sizmoaktive të saj" Botimet Kumi, Tiranë 2010

9. Ormeni, Rr., Kociaj S, Doda V, Daja Sh. (2013). "Moderate earthquakes in Albania during 2009 and their associated seismogenic zones", Italian Journal of Geosciences, Vol 132, Nr 2, 2013, Italy

10. Sulstarova, E., Koçiaj, S. (1975) "*Katalogu i tërmeteve të Shqipërisë*", Botim i Akademisë së Shkencave, Arkivi I.Gj.E.U.M, Tiranë, 170 f.

11. Sulstarova E., Koçiaj S. & Aliaj Sh. (1980) "*Rajonizimi sizmik i Shqipërisë*", Shtypshkronja "M. Duri" Tiranë, *Monografi*, Arkivi I.Gj.E.U.M, 297 f.

12. Sulstarova, E., Aliaj, Sh. (2001) "*Seismic hazard assessment in Albania*" AJNTS, 2001 (1), pp. 89-100.

13. Sulstarova, E., Muço, B., Aliaj, Sh., Kuka, N., Duni, Ll. (2003) "*Tërmetet, rreziku sizmik dhe risku sizmik në Shqipëri*" (Kap. 1-5), *Studim*, Arkivi I.Gj.E.U.M, Tiranë, 82 f.