

## **RAPORT TOPOGRAFIK**

### ➤ **HYRJE**

Punimet gjeodezike dhe topografike per objektin: “**RIKUALIFIKIMI URBAN I QENDRES HISTORIKE NE VLORE, ZONA A**”do te kryen mbi bazen e kerkesave teknike te pergjithshme dhe specifike te parashikuara nga Investitori. Firma topografike dhe konsulente “**GJEOKONSULT&CO**” Tirane zhvilloi punimet ne baze te pervojës se perftuar ne punimet e meparshme te kesaj natyre.

I gjithë informacioni fillestar qe sherbeu per hartimin e projekt idese se punimeve topo-gjeodezike qe u kryhen ne keto objekte u sigurua nga hartat topografike te territorit Shqiptar si edhe ortofotot e realizuara pas fotografimit ajror te vitit 2007 dhe DTM i gjeneruar prej tij. Keto burime informacioni jane te mjaftueshme per hartimin e strategjise dhe kalendarit e punimeve si edhe percaktimin e instrumentave topografike te nevojshem per kryerjen e matjeve.

Produkti perfundimtar hartografik (rilevimi topografik i gjurmes se objektit) se bashku me te gjithë komponentet e tij perberes si bazamenti gjeodezik mbeshketes, karakteristikat teknike, sakesite e realizuara, dendesia e pikave te matura, katalogu i koordinatave dhe monografite perkatese, te permbledhura ne kete raport topografik u mbeshketet në legjislacionin në fuqi të shtetit Shqiptar dhe në termat e referencës së këtij objekti dhe i përgjigjet kërkesave dhe kushteve teknike të grupit projektues si dhe vlerave të lejuara të ndërtimit të dhëna prej tyre.

## ***PËRMBAJTJA***

### ***1. PERSHKRIMI GJEOGRAFIK I ZONES SE INTERESIT.***

- 1.1. Përshkrimi i përgjithshëm i objektit
- 1.2. Përshkrimi gjeografik (vend-ndodhja)

### ***2. REFERENCA GJEODEZIKE MBESHTETESE E OBJEKTIT***

- 2.1. Hyrje
- 2.2. Punimet gjeodezike ekzistuese ne Shqipëri
- 2.3. Referenca gjeodezike mbështetëse e objektit

### ***3. PROJEKTIMI DHE NERTIMI I BAZAMENTIT GJEODEZIK***

- 3.1. Hyrje
- 3.2. Përgatitja e materialeve hartografike për etapën e studimit të objektit inxhinierik
- 3.3. Përcaktimi i metodikës së matjeve
- 3.4. Projektimi i matjeve GNSS
  - 3.4.1. Vlerat e lejuara ne pozicionimin e pikave
  - 3.4.2. Kriteret e projektimit
  - 3.4.3. Planizimi i vrojtimeve
  - 3.4.4. Fiksimi i pikave ne terren
  - 3.4.5. Certifikatat e kalibrimit te instrumentave
- 3.5. Punimet fushore për ndërtimin e bazamentit gjeodezik
- 3.6. Rikonicioni fushor dhe materializimi i pikave ne terren (fiksimi)
- 3.7. Procesi i matjeve fushore për ndërtimin e bazamentit gjeodezik

### ***4. RILEVIMI I DETAJUAR I GJURMES SE OBJEKTIT***

### ***5. RAPORTI FINAL***

- 5.1. Katalogu i Koordinatave
- 5.2. Monografia e Pikave

### ***6. FOTO GJATE PUNES NE TERREN***

### ***7. PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME***

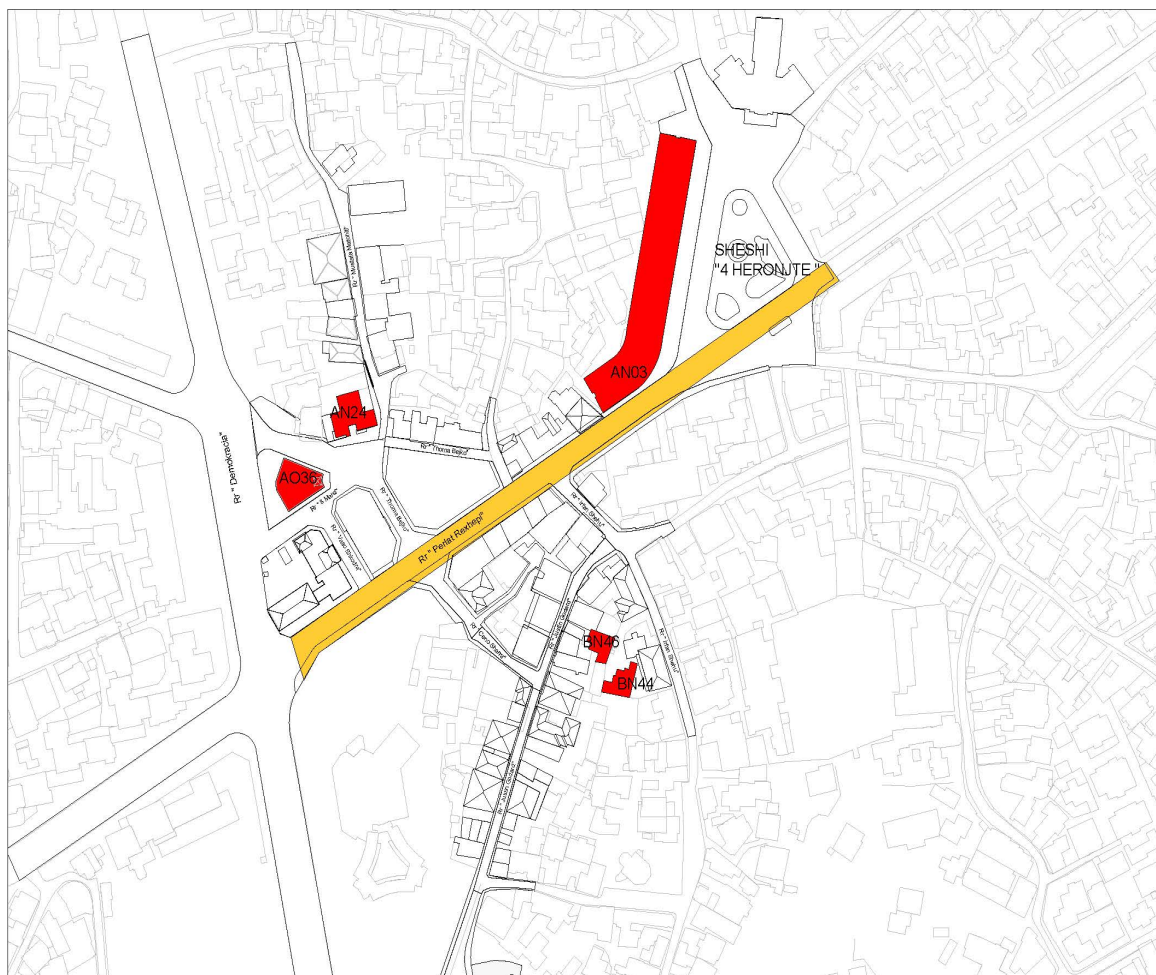
## **1. PERSHKRIMI GJEOGRAFIK I ZONES SE INTERESIT.**

### **1.1. Përshkrimi i përgjithshëm i objektit**

Zona A ndodhet në qendër të qytetit të Vlorës, objekt i këtij projekti, zë një sipërfaqe rreth 24,000 m<sup>2</sup>, e cila përfshin zonën në veri të rrugës “Perlat Rexhepi” (kufizuar nga Bulevardi Demokracia dhe rruga “Thoma Bejko”) si dhe sheshin 4 Heronjtë.

Në këtë zonë përfshihen: Kulla e Sahatit e sheshi përreth saj, sheshi “4 Heronjtë” i cili ndodhet para godinës së bashkisë Vlorë, rruga “Perlat Rexhepi” si dhe disa godina karakteristike të kësaj zone.

Në përgjithësi rruga edhe sheshi do të ketë si bazë gjurmën ekzistuese duke bërë të gjitha përmirësimet e nevojshme në naltimetri dhe planimetri sipas standartit të pranuar.



## 1.2. Përshkrimi gjeografik (vend-ndodhja)

Objekti Studim - projektim “Rikualifikim Urban i Qendres Historike ne Vlore,Zona A”.

Gjurma e objektit fillon nga kryqezimi i rrugeve “Demokracia”, “8 Marsi”, “Ismail Qemali”, më pas vazhdon pergjate rruges “Perlat Rexhepi” duke perfunduar ne sheshin perballe bashkise.

Zona shtrihet ndërmjet koordinatave gjeografike:  $\phi_v = 40^\circ 28' 26.13''$   
 $\phi_j = 40^\circ 28' 20.38''$   
 $\lambda_p = 19^\circ 29' 26.98''$   
 $\lambda_l = 19^\circ 29' 37.83''$



## **2. REFERENCA GJEODEZIKE MBESHTETESE E OBJEKTIT**

### **2.1. Hyrje**

Pas çlirimit të vendit u trashëgua një sasi e pakët punimesh topografike në zonat urbane. Punimet e para luftës ishin fokusuar në planimetritë e qyteteve kryesore (Tiranë, Durrës, Vlorë, Shkodër, Berat, Elbasan, Korçë e Gjirokastrë) në shkallët 1:2500 dhe 1:5000, pa rrjetë mbështetëse gjeodezike.

Me përgatitjen e kuadrove të parë gjeodete filluan rlevimet në qytete me metodat e rlevimit ortogonal dhe takeometrike. Punimet e para për ndërtimin e referencave gjeodezike përkuan në projektimin dhe ndërtimin e rrjeteve të vogla (lokale), kjo për të mbështetur rlevimin në shkallën 1:500 të zonave urbane.

Në vitet 1979-1985 u realizua Rrjeti gjeodezik shtetëror i Shqipërisë nga Instituti Topografik i Ushtrisë – ITU, i cili sot njhet me emrin **ALB86**.

Pas viteve 1990 u bënë përpjekje sporadike për kalimin e rrjetit gjeodezik ALB86 në sistemin absolut, prej nga ai mund të inkludohet në sistemin gjeodezik europian si dhe atë botëror. Këto përpjekje vazhdojnë edhe në ditët e sotme ku hap i parë është hedhur me sukses me definimin e **Kornizës Referuese Gjeodezike Shqiptare (KRGJSH2010)**

### **2.2. Punimet gjeodezike ekzistuese ne Shqipëri**

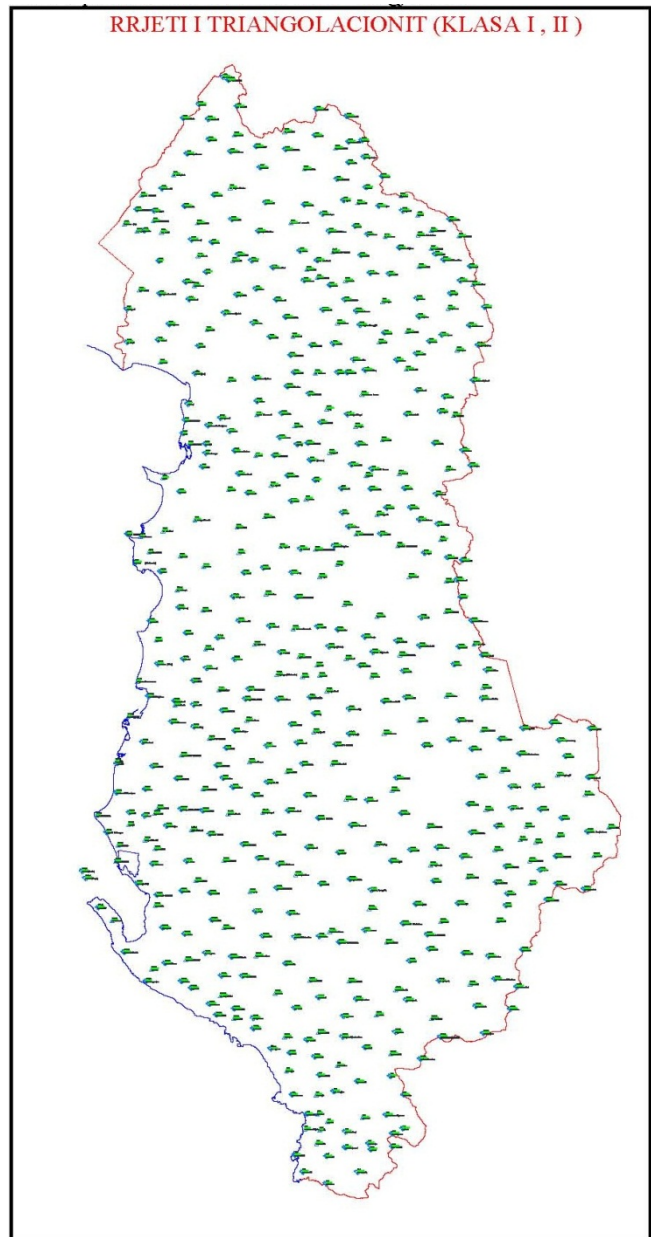
#### **- Karakteristikat teknike të ALB86 dhe problemet aktuale**

Rrjeti gjeodezik shtetëror ALB86 u ndërtua në periudhën 1970 – 1985 nga Instituti Topografik i Ushtrisë – ITU (sot Instituti Gjeografik Ushtarak i Shqipërisë – IGUS). Ky rrjet gjeodezik kryesor përbëhet nga triangulacioni dhe nivelimi shtetëror.

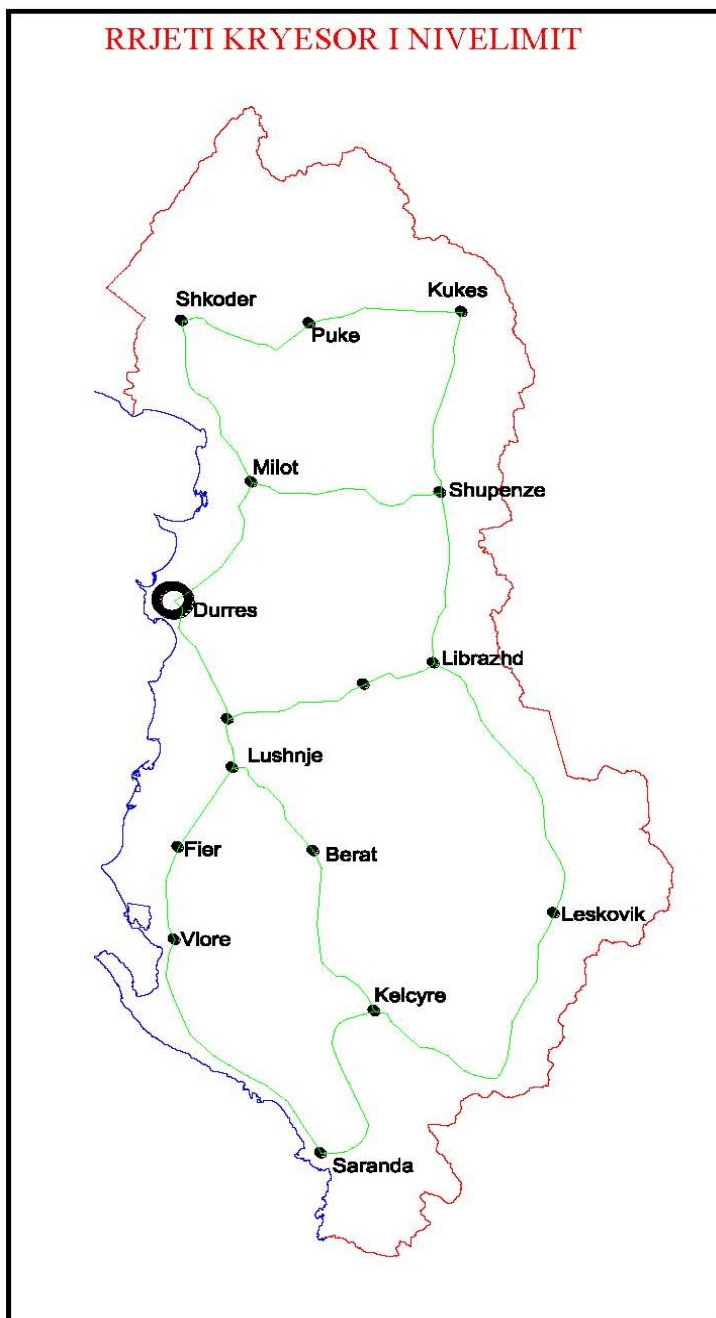
- Rrjeti gjeodezik planimetrik :

I quajtur ndryshe edhe si “*Triangulacioni i Shqipërisë*”, është zhvilluar në tre rinde dhe përbëhet prej rreth 1800 pikash gjeodezike, me një dendësi mesatare 1 pikë për 15,6 , të fiksuara në terren në mënyrë solide dhe sipas kërkesave përkatëse.

Triangulacioni i rendit të parë (fig.1.3) përbën një rrjet të plotë trekëndëshash me formë pothuajse të rregullt gjeometrike dhe me brinjë mesatare rreth 16 km. Ky rrjet përbëhet prej 159 pikash dhe mbështetet në shtatë brinjë fillestare, të cilat ndodhen përkatësisht në *Shkodër, Krumë, Durrës, Elbasan, Vlorë, Korçë dhe Sarandë*. Në pikat fundore të brinjëve fillestare dhe të brinjës së hyrjes (Kamëz-Tapizë) të rrjetit të rendit të parë janë përcaktuar azimutet e Laplasit. Si pikë fillestare e rrjetit u përcaktua pika e re astronomike (N8814) në Kamëz në afërsi të Universitetit Bujqësor, meqënëse pika e mëparëshme astronomike e Tiranës, e përcaktuar nga Instituti Gjeografik Ushtarak i Firences, rezultonte e prishur. Triangulacioni shtetëror i ndërtuar nga ITU plotëson kërkesën e dendësisë për rilevimin topografik në shkallën 1:5000. Gabimi standart në pikat e këtij rrjeti nuk e kalon vlerën  $\square$  12 cm. Kuotat e pikave të triangulacionit me lartësi deri në 500 m, si dhe të pikave në terrene me pjerrësi jo të madhe, u përfutuan nëpërmjet nivelimit gjeometrik shtetëror. Kuotat e pikave të tjera të triangulacionit u përcaktuan me anën e nivelimit gjeodezik.



- Rrjeti gjeodezik naltiimetrik :



“Rrjeti i nivelimit shtetëror” u zhvillua në tre rinde me gjatësi të përgjithshme të vijave të nivelimit prej 4200 km, ku në çdo 5 km janë fiksuar marka apo reperë nivelimi. Ky rrjet përbëhet nga 900 pika, me një dendësi mesatare 1 pikë nivelimi për rreth 31 .Gabimet mesatare kuadratike sistematike dhe ato të rastit për 1km trase të këtij nivelimi rezultojnë në përputhje me kërkesat përkatëse ndërkombëtare për nivelimin shtetëror.

Rrjetit të nivelimit shtetëror iu dha kuotë nga pika kryesore e Shkëmbit të Kavajës, kuota e së cilës u përfutua nëpërmjet rrjetit fillestar të Durrësit, që mbështetet në rrjetin hidrometrik të portit detar, i cili i u njehësua nga pika e mareografit të Durrësit. Kuota e kësaj pike, që përfaqëson origjinën e lartësive të rrjetit të nivelimit shtetëror të Shqipërisë, u përcaktua në bazë të të dhënave shumvjeçare mareografike të nivelit të detit Adriatik. Kuotat e pikave të rrjetit të nivelimit shtetëror u llogaritën në sistemin e lartësive të përafërta ortometrike dhe i referohen nivelit mesatar të detit Adriatik.

Duke u bazuar në parametrat teknikë të përparuar në atë kohë, ALB86 ka shërbyer deri para pak

kohësh si bazë e sigurtë për kryerjen e rilevimeve topografike masive në të gjithë territorin e Shqipërisë, për projektimin dhe ndërtimin e veprave të ndryshme inxhinierike për nevojat e ekonomisë dhe mbrojtjes si dhe për zgjidhjen e shumë problemeve gjeodezike dhe hartografike kombëtare.

Gjithësesi, ky rrjet gjeodezik nuk u çua deri në fund, mbasi për kushtet e atëhershme, nuk u krye rilevimi gravimetrik për interesat e këtij rrjeti. Kështu koordinatat e pikës origjinë të Kamzës, për mungesë të të dhënave gravimetrike nuk u përcaktuan sipas kriterëve të njohura.

Në këtë pikë u bënë të gjitha përcaktimet astonomike në cilësinë e pikës origjinë, por pa u shoqëruar me matjet gravimetrike përkatëse. Në këto rrethana, kësaj pike e cila nuk përfshihej në rrjetin gjeodezik të mëparshëm (Italian) i u dhanë koordinata nga triangulacioni i transformuar i viti 1955, duke përdorur matjet e reja të kryera nga ITU në pikat ekzistuese për rreth saj.

Duket qartë se ALB86 nuk mund të konsiderohet absolut dhe në këtë gjendje ai nuk mund të lidhet me sistemet gjeodezik ndërkombëtare pa kryer matje plotësuese.

Aplikimi i teknologjisë së matjeve GNSS në Shqipëri vitet e fundit, krijoi mundësinë për transformimin e pikave të rrjetit gjeodezik shtetëror në Sistemin Ndërkombëtar të quajtur “Sistemi i Elipsoidit GS-84”.

Në këtë kuadër, në njëbashkpunim ndërmjet Institutit Gjeografik Ushtarak të Shqipërisë (IGUS) dhe Institutit Gjeografik Ushtarak të Firences (IGM), në periudhën Nëntor 2007 - Maj 2008, u kryen matje satelitore GNSS në 150 stacione të bazës gjeodezike klasike të Shqipërisë ALB86.

Këto matje u kryen për të vendosur marrëdhëniet midis References Koordinative Shqiptare ALB86 dhe sistemit Global (Ndërkombëtar) në një realizim aktual ETRS, duke përcaktuar për këtë qëllim parametrat transformues përkatës.

- *Fushatat e matjeve dhe përpjekjet e kryera për vendosjen e mardhënieve ndërmjet ALB86 dhe sistemeve europiane e botërore:*

**Fushata e parë** e matjeve GPS në Shqipëri u krye nga Agjensia e Hartave dhe Imazheve Nacionale (NIMA) në tetor të vitit 1994. Qëllimi i kësaj fushate ishte transformimi i 35 pikave të rrjetit gjeodezik shtetëror në sistemin e elipsoidit GS-84. Kështu u përcaktuan 5 stacione absolute (të përzgjedhura nga rrjetet bazike të R.GJ.Sh.), 18 pika të triangulacionit shtetëror dhe 12 pika të nivelacionit shtetëror. Matjet u kryen me Ashtech gjatë 8 ditëve. Si stacion bazë shërbeu stacioni absolut ALBBUNKER 1993, i cili u përcaktua në vitin 1993 me anë të GPS me referencë -84. Pas përpunimit të matjeve u përcaktuan koordinatat gjeodezike të stacioneve absolutë dhe të atyre relative në GS-84 dhe ITRF 92, me këto gabime:

- Në stacionet absolute (në sistemin ITRF) gabimi standart rezultoi 1 m
- Në stacionet relative gabimi stadart rezultoi 1-ppm kundrejt stacionit ALBBUNKER.

**Fushata e dytë** e matjeve me GPS u krye nga departamenti i gjeodezisë i universitetit të Ëisconsin të Floridës (SHBA) në shkurt të vitit 1998. Kjo fushatë matjesh kishte si qëllim lidhjen e RGJSH me sistemin ITRF si dhe përcaktimin e mardhënieve midis referencës lokale dhe asaj ndërkombëtare. Matjet u kryen në pikën fillestare të Kamzës si dhe pikat e rrjeteve bazike të Shkodrës dhe të Korçës të cilat ishin matur dhe nga NIMA në tetor të 1994. Këto pika të përbashkëta shërbyen për rikompensimin e të dhënave të NIMA-s, duke përdorur koordinatat ITRF për të gjitha stacionet e përcaktuara nga NIMA. Në fushatën e dytë stacionet u vrojtuan me Trimble për rreth 14 orë për tu lidhur me stacionet IGS (GRAZ, MATERA, SOFIA). Pas përfundimit të matjeve u përfutuan koordinatat e stacioneve të matura në sistemin e elipsoidit GS-84, ITRF-96, EPOCH -1998 dhe të rillogaritura në projeksionin UTM (34). Saktësia absolute e përcaktimit të kordinatave tredimensionale është 1-2 cm, ndërsa saktësia e koordinatave të pikave të rillogaritura të DMA rezultoi 10 cm.

**Fushata e tretë** e matjeve me anë të GPS u krye në shtator të vitit 1998, e cila kishte si qëllim lidhjen e rrjetit gjeodezik shtetëror të Shqipërisë me rrjetin ETRS 89. Për këtë qëllim vrojtimit u kryen në 9 stacione, nga të cilat 5 janë pika të rrjetit gjeodezik shtetëror dhe 4 janë pika të rrjetit gjeodinamik të Shqipërisë. Stacionet e lartpërmendura janë vrojtuar 5 ditë pa ndërprerje me Trimble nga BKG Frankfurt / Main - Gjermani. Pas përpunimit të matjeve u përfutuan koordinatat gjeodezike në sistemin ITRF 96, EPOKA 1998.7 dhe atë ETRS 89. Saktësia e përcaktimit të koordinatave rezultoi 2 mm në komponentet horizontale dhe 6.5 mm në lartësi.

Nga transformimi i koordinatave nga sistemi ITRF 96, Epoka 1998.7 në sistemin ETRS 89 për tre stacionet Slloveni, Kroaci dhe Maqedoni rezulton se gabimet për diferencat e koordinatave për këto stacione nuk kalojnë 8 mm për komponentet horizontale dhe 3 mm në lartësi.

Siç përmendet më sipër, duket qartë se përpjekjet e bëra për modernizimin e rrjetit gjeodezik në Shqipëri kanë qënë spontane, nuk kanë patur një strategji të plotë dhe të përshtatëshme. Kështu, si rezultat i tre fushatave të matjeve GPS në Shqipëri, aktualisht Shërbimi Gjeodezik Shqiptar zotëron, vetëm për 23 pika të triangulacionit shtetëror dhe 9 pika të nivelimit shtetëror, koordinatat në Sistemin Gjeodezik Botëror WGS84 dhe projeksionin UTM (34).

Për të vendosur në një bazë të plotë shkencore rrjetin gjeodezik ekzistues në Shqipëri dhe për ta integruar atë në rrjetin gjeodezik aktual europian dhe atë botëror, disa probleme me karakter shkencor shtrohen për tu zgjidhur. Ndër më kryesoret prej tyre janë:

- a- Rrjeti gjeodezik ekzistues duhet ti nënshtrohet një studimi të kujdesshem me qëllim njohjen e thellë të karakteristikave të tij. Kjo do të shërbejë si bazë për një integrim korrekt dhe efikas të rrjetit ekzistues në rrjetin e ri GPS, si dhe do të ndihmojë për individualizimin e zgjidhjeve të mundëshme të problemeve të rrjetit të ri GPS.
- b- Krijimi i një rrjeti të ri unik (homogjen) shtetëror. Kriteret e zgjedhjes së pikave të këtij rrjeti unik mund të jenë:
  1. Mbulimi uniform i të gjithë teritorit të Shqipërisë me pika gjeodezike.
  2. Kerkesat e përcaktimit të gjeoidit të Shqipërisë.
  3. Kërkesat aktuale dhe perspektive të ndërtimit të infrastruktures në Shqipëri dhe në mënyrë të veçantë të infrastruktures rrugore, etj.
- c- Kryerja e matjeve plotësuese GPS sipas kërkesave të projektit të rrjetit gjeodezik.
- d- Meqënëse lartësitë ortometrike të pikave nuk i përshtaten vektorëve të pozicionimit gjeocentrik të përcaktuar nga matjet GPS (për shkak të mospërputhjeve që ekzistojnë midis sipërfaqes së gjeoidit dhe sipërfaqes së elipsoidit GS-84), është e domosdoshme të kryhen matje gravimetrike plotësuese për të përcaktuar valëzimin e gjeoidit në pikat e rrjetit. Pa këto të dhëna lartësitë elipsoidale (h) të pikave të përcaktuara me anën a matjeve GPS nuk mund të konvertohen në lartësitë ortometrike përkatëse (H), të cilat përbëjnë dimensionin e tretë të përcaktimit të pikave në sipërfaqen fizike të Tokës.
- e- Rrjeti gjeodezik i Shqipërisë ti referohet sistemit GRS-80 dhe të përfshihet në sistemin ETRS-89, ndërsa koordinatat ortogonale të pikave të rrjetit të llogariten në projeksionin UTM, i cili aktualisht ka gjetur një përdorim masiv.
- f- Rrejtji i nivelimit shtetëror të përfshihet në rrjetin e unifikuar europian të nivelacionit (UELN).

### - Ndërtimi i rrjetit permanent ALBPOS në Shqipëri

Për të mbështetur matjet GPS në Shqipëri dhe për të siguruar lidhjen e këtyre matjeve me referencën koordinative globale (ITRS) dhe atë europiane (ETRS) në vitet 2009-2010u ndërtua sistemi i pozicionimit global permanent ALBPOS, i cili ka këto karakteristika teknike kryesore:

1. Rrjeti permanent ALBPOS përfshin 16 stacione aktive GPS të shpërndare uniformisht në teritorin e Shqipërisë.
2. Largësia mesatare midis stacioneve permanente më të afërta është rreth 60 km.
3. Stacionet masin në mënyrë të vazhdueshme pozicionin e tyre (xyz).
4. Stacionet janë të lidhur me një qendër kontrolli nëpërmjet linjave të internetit.
5. Stacionet dërgojnë të dhënat e tyre në qendrën e kontrollit (Tiranë), e cila kontrollon funksionimin e stacioneve të ALBPOS.
6. Në stacionin qendror bëhet përpunimi i të dhënave të çdo stacioni edhe i të gjithë rrjetit ALBPOS.
7. Këto të dhëna ruhen në një Ëeb SERVER. Përdoruesit me marrës GPS logohen në këtë Ëeb Sever nëpërmjet GPRS (internet nëpërmjet telefonit Celular) dhe dërgojnë të dhëna të përafërta të pozicionit të tyre.
8. Qendra, duke pare pozicionin e marrësit GPS, llogarit nga gjithë sistemi një stacion virtual (BAZA) në një pozicion rreth 10m larg nga marrësi. Nga ky stacion virtual llogariten prerjet dyfishe nga mbrapa dhe i dërgohen marrësit i cili llogarit koordinatat përfundimtare (pozicionin) me saktësi 2cm.



ALBPOS u ideua dhe ndërtua me qëllim kryesor realizimin e referencës së re gjeodezike të Shqipërisë në rrjetën referencë ETRF2000 (European Terrestrial Reference Frame), Epoka 2008.0, e cila është realizim i ETRS89 (European Terrestrial Reference System, i përcaktuar më 1989)

Cilësia e zgjidhjes së rrjetit ALBPOS2014 është  $\approx 1$  mm në plan dhe  $\approx 2 \div 5$  mm në lartësi ( $1\sigma$ ) IGB08 për ALBPOS është realizuar  $\approx 1 \div 2$  mm në plan dhe  $\approx 2 \div 3$  mm në lartësi ( $1\sigma$  në kuadër

EPN\_A\_IGb08\_C1770). ALBPOS2014 duhet t’i kontrollohet cilësia dhe të çertifikohet nga EUREF Technical Working Group. Për të llogaritur shpejtësitë e stacioneve (vX, vY, vZ) kërkohen seritë kohore të stc të ALBPOS për disa vite.

Autoritetet shqiptare duhet të përcaktojnë ndryshimet në koordinata për të mbajtur sistemin në realitetin fizik ose “të ngrijnë” koordinatat në Epokën 2014.177 për t’iu përgjigjur përdoruesve. Kjo vendimarrje do të jetë e nevojshme çdo 5-vjet për stacionet ALBPOS. 15

### **2.3. Referenca gjeodezike mbështetëse e objektit**

Në gusht të vitit 2013, Këshilli i ministrave vendosi për miratimin e rregullave për përcaktimin, krijimin dhe realizimin e Kornizës Referuese Gjeodezike Shqiptare (KRGJSH-2010), si metadata. Sipas këtij vendimi KRGJSH-2010 do të luajë rolin e Referencës gjeodezike Shtetërore të re dhe unike të republikës së Shqipërisë.

Korniza Referuese Gjeodezike Shqiptare që do të përdoret në Republikën e Shqipërisë do të quhet: “Korniza Referuese Gjeodezike Shqiptare 2010” ose shkurt (KRGJSH-2010), ku “2010” është indeksi që lidhet me “epokën” në të cilën janë përcaktuar koordinatat e pikave gjeodezike të monumentalizuara në territorin e Republikës së Shqipërisë.

KRGJSH-2010 do të përcaktohet duke u mbështetur në Kornizën Referuese Gjeodezike Europiane dhe do të përdoret në të gjitha aplikacionet që lidhen me përdorimin e koordinatave në territorin e vendit ndërsa lidhja midis KRGJSH-2010 dhe sistemeve të tjera të përdorura në vendin tonë do të bëhet duke përdorur parametrat e transformimit të llogaritura për çdo rast.

#### **- Parametrat gjeodezikë të KRGJSH-2010:**

- a- Sistemi koordinativ gjeodezik → ETRS 89.
- b- Elipsoidi → GRS-80
- c- Sistemi i lartësive → Realizohet nëpërmjet reperave të rrjetit shtetëror të nivelimit të përfshirë në Rrjetin Unik European të Nivelacionit (UELN) dhe të përcaktuara në Sistemin Referues Vertikal European (EVRS) me ndihmën e të dhënave për forcën e rëndësës të unifikuara në sistemin International Gravity Standardization Network 1971 (IGSN 1971).
- d- Sistemi i koordinatave në plan → Mundësohet nga dy projeksione hartografike:
  - Projeksioni Tërthor Zonal i Merkatorit (TMzn) për harta në shkallë më të madhe se 1:500 000
  - Projeksioni Konik Konform i Lambertit (LCC) për harta në shkallë 1:500 000 dhe më të vogla, duke përdorur si meridian qendror të zonës, meridianin  $\lambda = 20^\circ$  gjatësi gjeografike lindore që përdoret në të gjitha punimet civile.
- e- Meridiani fillestar →  $\lambda_0 = 200$
- f- Koeficienti i shformimit →  $K = 1$
- g- Fallso e Lindjes → 500 000 m

***Duhet theksuar se KRGJSH-2010 është akoma në fazë realizimi. Kjo e bën të pamundur përdorimin e saj si referencë gjeodezike shtetërore mbështetëse për projektimin dhe ndërtimin e bazamentit gjeodezik mbështetës të objektit***

***“RIKUALIFIKIMI URBAN I QENDRES HISTORIKE NE VLORE, ZONA A”***

Duke u mbështetur në sa u tha më sipër, në V.K.M. nr. 669, datë 7.8.2013 “Për miratimin e rregullave për përcaktimin, krijimin dhe realizimin e Kornizës Referuese Gjeodezike Shqiptare (KRGJSH-2010), si metadate”, si dhe në termat e referencës së objektit, bazamenti gjeodezik që do të mbështesë punimet gjatë hartimit të projekt-zbatimit të këtij objekti dhe më vonë do të shërbejë për fazën e zbatimit të objektit, domosdoshmërisht duhet të lidhet me referencën gjeodezike shtetërore, e cila që nga gushti i vitit 2013 është KRGJSH (2010).

Këtu lind një diskutim, pasi KRGJSH (2010) nuk është realizuar akoma plotësisht.

Në kapitullin 3 të V.K.M. Nr. 669, datë 7.8.2013 “Për miratimin e rregullave për përcaktimin, krijimin dhe realizimin e Kornizës Referuese Gjeodezike Shqiptare (KRGJSH-2010), si metadate”, përcaktohet:

#### **Neni 12**

*Deri në momentin e realizimit të plotë të KRGJSH-2010, punimet për të cilat nuk është siguruar mbështetje nga KRGJSH-2010 do të mbështeten në rrjetet ekzistuese.*

Meqënëse rrjeti rrugor brenda territorit të vendit është i lidhur ngushtë me atë të vendeve fqinje të rajonit, problematikat që hasen gjatë projektimit apo zbatimit të këtyre objekteve inxhinierike janë nga me te ndryshmet. Kjo bën që zgjidhjet tekniko-inxhinierike, domosdoshmërisht të kërkojnë një qasje të plotë me standartet Europiane të projektimit dhe ndërtimit. Pozicionimi i zonave dhe i objekteve në të gjithë territorin e vendit duhet të inkadrohen në referencën koordinative europiane dhe atë botërore. Inkuadrimi i rrugëve në referencën koordinative globale është absolutisht i domosdoshëm, për vet faktin se ndërveprueshmëria ndërmjet vendeve dhe sidomos komunikimi ndërshtetas nëpërmjet rrugëve nacionale po rritet përditë e më shumë.

Duke qenë se objekti ka një shtrirje relativisht të madhe gjeografike, gjithashtu do të lidhet edhe me struktura dhe objekte të tjera inxhinierike përgjate gjithë shtrirjes së tij, bëhet i domosdoshëm ndërtimi i një bazamenti gjeodezik në një referencë gjeodezike e cila të bëjë të mundur ndërveprimin e mire dhe të kollajtë referencën koordinative europiane dhe atë botërore.

Ndërtimi i një bazamenti gjeodezik lokal do të shkaktonte probleme në fazat e mëvonshme të projekt-zbatimit.

***Duke u mbështetur në sa më sipër, duke analizuar me kujdes sistemet e referencës gjeodezike shtetërore ekzistuese të Republikës së Shqipërisë, problematikat aktuale që ato kanë me parametrat e transformimeve për inkuadrimin në referencën koordinative europiane dhe atë botërore, si dhe vetë elementet gjeodezike baze të tyre më së shumti në parametrat teknikë dhe saktësitë që ato realizojnë, u pa e arsyeshme që punimet Topo-Gjeodezike për ndërtimin e këtij bazamenti të mbështeten në Referencën Koordinative Botërore UTM 34N.***

### **3. PROJEKTIMI DHE NDERTIMI I BAZAMENTIT GJEODEZIK**

#### **3.1. Hyrje**

Hartimi i projekt zbatimit për objektin “RIKUALIFIKIMI URBAN I QENDRES HISTORIKE NE VLORE, ZONA A” u realizua mbi bazën e kërkesave teknike të përgjithshme dhe specifike të parashikuara nga Investitori. Autoriteti i kontraktuar për këtë qëllim zhvilloi punimet për hartimin e kësaj projekt ideje në bazë të kërkesave të investitorit dhe përvojës së përfutur në punimet e mëparshme të kësaj natyre.

I gjithë informacioni i fillestar për hartimin e projekt idesë u siguria nga hartat topografike të territorit Shqiptar si edhe ortofotot e realizuara pas fotografimit ajror të vitit 2007 dhe DTM i gjeneruar prej tij. Nëpërmjet DTM-it përftohet terreni i zonës së interesit i cili siguron të dhënat e mjaftueshme dhe brenda kërkesave teknike të saktësive të nevojshme për përpilimin e projekt ideve. Këto burime informacioni janë të mjaftueshme për përpilimin e projekt ideve në shumicën dërrmuese të veprave inxhinierike.

*Përvec fazës studimore e më pas asaj të hartimit të projektit të zbatimit, bazamenti gjeodezik i ndërtuar për fazën e studim projektimit do të përdoret si rrjet kryesor edhe gjatë fazës së ndërtimit të objektit inxhinierik.*

*Të tëra punimet për ndërtimin e bazamentit gjeodezik të kësaj vepre do të mbështeten mbi kushtin e mësipërm.*

#### **3.2. Përgatitja e materialeve hartografike për etapën e studimit të objektit inxhinierik**

Sic u tha edhe më sipër, gjatë fazës së hartimit të projekt idesë, materialet topografike të përdorura janë hartat topografike të shkallëve 1:25.000, ortofotot dhe DTM-i (Digital Terrain Model) i gjeneruar prej fotografimit ajror të republikës së Shqipërisë në vitin 2007. Normalisht po i njëjti material topografik (hartografik) do të përdoret edhe për fazën e projektimit të bazamentit gjeodezik të këtij objekti.

Hartat topografike të shkallë s 1:25.000 do të përdoren për nxjerrjen e gjurmës së objektit, ndërsa DTM-i dhe ortofotot do të përdoren për studimin e terrenit dhe për rrethimin paraprak të pozicionit të pikave.

Fillimisht pozicioni paraprak i pikave të bazamentit gjeodezik do të përcaktohet mbi hartat topografike, kjo për arsye se duke njohur materilalin klasik topografik (hartat topografike), krijohen lehtësira në navigimin dhe zgjedhjen (markimin) e vendeve të përshtatshme që plotësojnë një pjesë të mirë të kushteve tona. DTM-i dhe ortofotot nga ana tjetër, nëpërmjet softeve profesionale (Autocad Civil 3D ose GIS në shumicën dërrmuese të rasteve), krijojnë kushte për një navigim të terrenit në mënyrë më të detajuar. Këto softe na mundësojnë pamjen 3-dimensionale të terrenit si dhe ndërtimi i profileve të terrenit ndërmjet pikave, llogaritja e distancave, studimi i mbulimit/shikueshmërisë e shumë procese të tjera realizohen me disa komanda të thjeshta dhe në kohë fare të shkurtër.

Duke ndërthurur materialin klasik topografik me atë dixhital si dhe me ndihmën e softit të quajtur “Google Earth”, studimi i objektit është shumë më i detajuar dhe i afrohet shumë më tepër realitetit.

### 3.3. Përcaktimi i metodikës së matjeve

Sistemit i pozicionimit global shërben për përcaktimin e pozicionit të pikave në sipërfaqen e tokës dhe në afërsi të saj, duke u bazuar në matjet që kryhen nga pikat tokësore në një konstelacion satelitor, satelitët e të cilëve qarkojnë rruzullin tokësor dy herë në çdo 24 orë në një lartësi 20200 km. Baza e përcaktimit të pozicionit të pikave në tokë është trilateracioni hapësinor ndërmjet pozicioneve të çastit të satelitëve dhe marrësve në tokë. Largësia për tek satelitët përftohet në funksion të kohës gjatë së cilës sinjali satelitor përshkon hapësirën nga sateliti tek antena e marrësit GPS. Përcaktësimi i saktë i largësive në GPS ka të bëjë pikërisht me përcaktimin e saktë të kohës.

Matjet do të kryhen me metodën **Diferenciale (DGPS)**. Sic u tha edhe më sipër, në metodën diferenciale, një marrës GPS do të vendoset në një pikë me koordinata të njohura shtetëror. Ky marrës referues do të jetë i palëvizëshëm dhedo të vrojtoj në mënyrë të vazhdueshme, pa ndërprerje konstelacionin satelitor gjatë gjithë periudhës së matjeve ditore, ndërsa një apo dy marrës të tjerë (lëvizës) do të stacionohen nëpër pikat e rrjetit që do të përcaktohen. Në këtë rast funksionin e marrësit referues do ta kryejnë 2 stacionet më të afërt të rrjetit permanent ALPOS.

Koha e vrojtimit të marrësve lëvizës për secilën pikë që kërkohet të përcaktohet do të varet nga

- Saktësia e kërkuar
- Numri i dukshëm i satelitëve
- Gjeometria e satelitëve (DOP)
- Distanca midis dy marrësve

***U mor vendimi për të përdorur këtë metodë pasi për të njëjtën kohë të matjeve për një pikë të vetme të bazamentit gjeodezik arrihet saktësi më e lartë në përcaktimin e pozicionit të pikave. Ky fakt automatikisht bën që rendimenti i matjeve të jetë më i madh, pra shkurtohet koha e matjeve fushore por pa sakrifikuar saktësinë e matjeve.***

### 3.4. Projektimi i matjeve GNSS

#### 3.4.1. Vlerat e lejuara ne pozicionimin e pikave

*Studimi dhe projektimi i këtij bazamenti duhet të mbështetet në legjislacionin në fuqi të shtetit Shqiptar dhe në termat e referencës së objektit, ndërsa realizimi i tij duhet ti përgjigjet kërkesave dhe kushteve teknike të grupit projektues si dhe vlerave të lejuara të ndërtimit të dhëna prej tyre.*

Duke iu referuar termave të referencës së objektit si dhe specifikimeve teknike të objektit të marra në dorëzim nga grupi projektues, nuk më rezulton asnjë vlerë e lejuar ndërtimi si për pozicionin në plan ashtu edhe për pozicionin në lartësi të objekteve mbi të cilën mund të mbështetem për përcaktimin e parametrave kryesorë të bazamentit gjeodezik. I vetmi kusht i përcaktuar në termat e referencës është ai i kuotave absolute. Për arsyet e sipërpërmendura, vlerat e lejuara për pozicionimin në plan dhe lartësi të pikave të bazamentit gjeodezik do të përcaktohen nga legjislacioni në fuqi i shtetit Shqiptar.

Duke u mështetur në udhëzuesin nr. 3, datë 06.09.2013 “Për përcaktimin e pikave gjeodezike me ndihmën e sistemeve globale satelitore të navigimit (GNSS)”, për të mundësuar përdorimin e Sistemeve Globale Satelitore të Navigacionit (GNSS) për punime gjeodezike, të cilat kryhen për llogari të qeverisë qendrore dhe të pushtetit lokal, gjatë projektimit të rrjeti mbështetës duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- Llogaritja e vektorëve, që lidhin stacionet bazë midis tyre, si dhe ata që lidhin stacionet bazë me pikat që përcaktohen nëpërmjet zgjidhjes së fiksuar ku gabimi mesatar kuadratik i lejuar për ç’do bosht koordinativ është  **$\pm 2 \text{ cm}$** .

- Kompensimi i rrjetit me metodën e kuadrateve më të vegjël do të realizohet duke plotësuar kërkesat e mëposhtme:

- a- Gabimi mesatar kuadratik i lejuar në rrafsh është  **$\pm 2 \text{ cm}$** .

- b- Gabimi mesatar kuadratik i lejuar në lartësi është  **$\pm 5 \text{ cm}$** .

#### 3.4.2. Kriteret e projektimit

Sic u tha edhe më sipër, teknologjia GNSS ndryshon thelbësisht nga metodat klasike të matjeve gjeodezike. Rrjedhimisht, si analizat mbi kërkesat teknike lidhur me saktësitë e bazamenteve gjeodezike edhe kriteret e projektimit të tyre kërkojnë të meren parasysht kushte të tjera si për zgjedhjen e pozicionit të pikave ashtu edhe për matjen e tyre.

- Lidhur me Perpunimin e matjeve, do të realizohet me Post Procesim nëpërmjet programit *Trible Bussines Center (TBC)*

- Lidhur me zgjedhjen e pozicionit të pikave të bazamentit do të plotësohen kriteret e mëposhtme:

Tre janë konsideratat bazë që duhen respektuar zgjedhjen e pozicionit të një pike që do të përcaktohen:

- Nuk duhet të ketë pengesa mbi 200 ngritje kundrejt horizontit të pikës, për të shmangur bllokimin e sinjaleve satelitorë.
- Nuk duhet të ketë sipërfaqe relektuese pranë pikës (antenës së marrsit), si struktura metalike, gardhe (thurje) metalike, ndërtime, sipërfaqe ujore, etj. për të shmangur shumë-rrugshmërinë e përhapjes së sinjaleve.
- Nuk duhet të ketë instalime elektrike në afërsi të pikës, si transmetues të llojeve të ndryshëm, për të shmangur turbullimet e sinjaleve satelitorë.

Përveç konsideratave të mësipërme, duhet të merren në konsideratë edhe disa kushte të tjera, por duhet theksuar se plotësimi i tyre nuk është taksativ. Megjithatë, për të përmbushur sa më mirë detyrën e marrë përsipër do të mar në konsideratë edhe kushtet e mëposhtme:

- Shikimi reciprok, minimumi ndërmjet dy pikave të rrjetit gjeodezik, me qëllim krijimin e mundësisë për të punuar edhe me metodën e përdorimit të “Stacioneve Totale” për kryerjen e punimeve inxhinierike dhe hartimin e planvendosjevetë objekteve të transmetimit të energjisë.
- Pozicioni përfundimtar i pikës duhet të zgjidhet duke u konsultuar me planin urbanistik të njësive administrative vendore, me qëllim që pika e ndërtuar të mos priset nga ndërhyrjetë mëvonshme gjatë zbatimit të planeve rregulluse apo ndërtimit të rrugëve të reja.
- Materializimi i pikave në terren të bëhet në vënde të qëndrueshme nga pikëpamja gjeologjike.
- Mundësisht pikat gjeodezike të zgjidhen në prona publike.

- *Lidhur me dendësinë e pikave të bazamentit*, duke ju referuar termave të referencës, pikat e këtij bazamenti si qëllim primar kanë mbështetjen e punimeve gjatë fazës së studimit dhe hartimit të projekt zbatimit të objektit. Duke pasur parasysh këtë, si dhe duke ju referuar terrenit të paraqitur në materialin topografik të siguruar dhe paraqitur, pikat do të vendosen mesatarisht 2 km larg njëra-tjetrës.

### 3.4.3. Planizimi i vrojtimeve

Hap i rëndësishëm i projektimit të matjeve GPS është edhe përcaktimi i periudhës optimale të vrojtimit ditor dhe ndarja e saj në sesione. Në këtë hap përgatitor është e domosdoshme të para llogaritet mbulesa apo lidhja midis sesioneve të matjeve satelitore, si dhe të dhënat e DOP për satelitët GPS. Ky informacion i quajtur ALERT është prodhuar nga të dhënat e almanakut satelitor që përftohet nga softë të ndryshme. Kështu, është përdorur softi TBC (Tribble Business Center) i cili siguron diagramën e dukshmërisë satelitore dhe vlerat DOP.

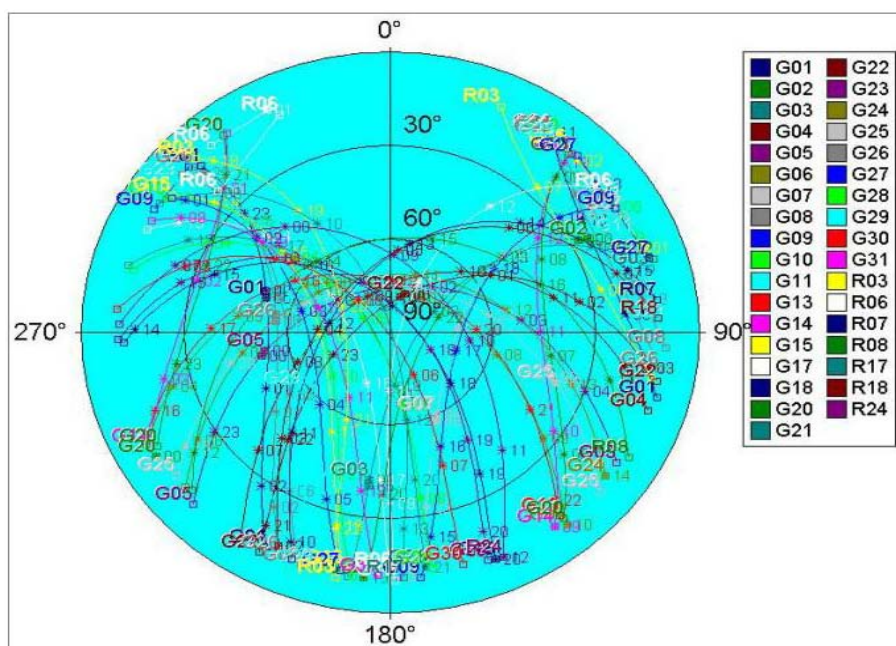
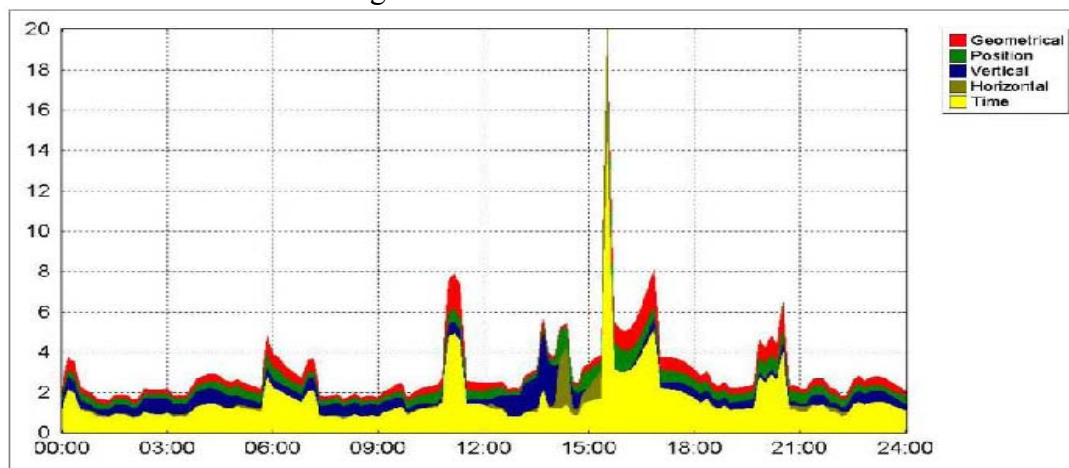


Diagrama e dukshmerisë satelitore



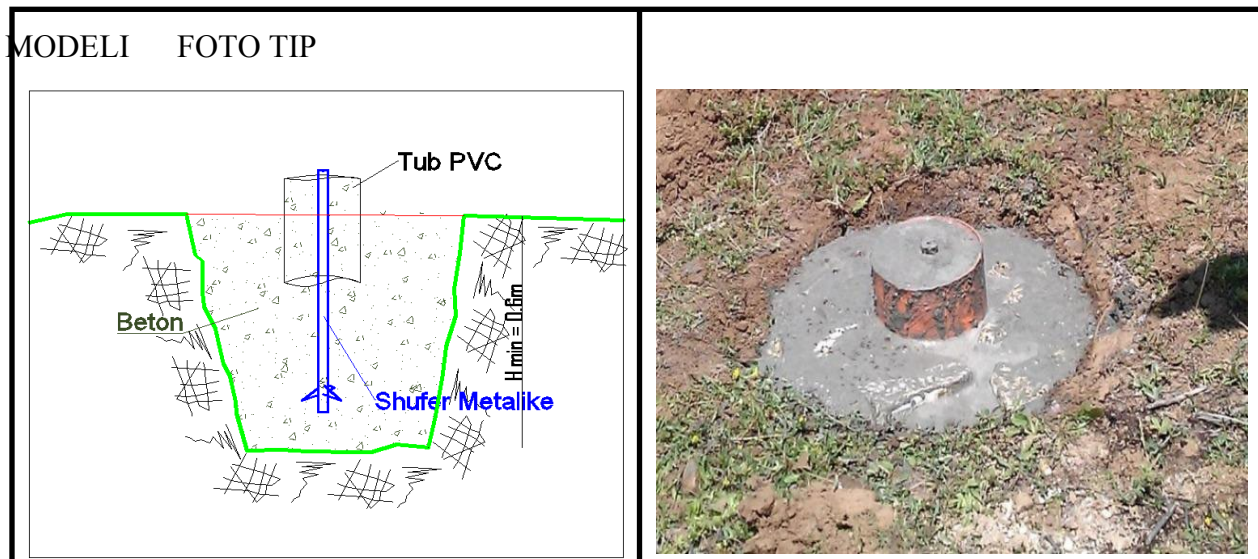
Vlerat DOP për GPS dhe GLN

Aktualisht me konstelacionin e plotë satelitor, vlerat e saktësisë në pozicionim (PDOP) rezultuan të uleta për pjesën më të madhe të ditës (nga ora 800 deri në orën 1500, ku vlera maksimale e lejuar është 8), ndërsa numri i satelitëve rezulton mbi 7. Kriteri PDOP është me interes të veçantë në rastet e matjeve të satelitëve me dukshmëri të penguar, siç është zona urbane e Tiranës. Kërkesa bazë për shërbime preçize është zgjidhja e parametrit të panjohur N (ambiguitive fazë). Për largësi të shkurtra (deri në 10 km) me 6-satelitë ose më shumë, duke përdorur marrësa me dy frekuenca dhe softe të avancuar, koha e vërtetimit do të jetë pak minuta. Por në kushte të vështira mjedisore (me ndryshime jonosferike, pengesa të sinjalit satelitor, me prezencën reflektimit të sinjaleve, etj.) për të siguruar zgjidhje preçize të “ambiguitive-N”, u planifikua që matjet GPS në pikën gjeodezike të kryhen me një sesion vërtetimi nga 20 deri 60 minuta kohë.

#### 3.4.4. Fiksimi i pikave ne terren

Pas përfundimit të rikonicionit fushor kryhet fiksimi i pikave në terenin e zgjedhur. Gjatë fiksimit respektohen kriteret e vendosura gjatë projektimit, ku rëndësi të veçantë i kushtohet planit urbanistik, si dhe konsultimit me punonjësit e bashkisë të sektorit të hartografisë, për t’u siguruar që në vendet ku janë fiksuar pikat të mos ketë ndërhyrje të mëvonshme, sisteme, ndryshime, investime të ndryshme, etj.).

Më poshtë është paraqitur modelei tip i markave gjeodezike që do të përdoren për ndërtimin e bazamentit gjeodezik:



#### 3.4.5. Instrumentat e përdorur dhe Certifikatat e kalibrimit.

Në ato pjesë të relievit ku është e mundur të kryhen matje GNSS, ato do të realizohen duke përdorur “GPS Dual Frequency receivers”, ku perfshihen 2 baza dhe 3 rovera

*G.P.S R8 DHE R6 TRIMBLE. GLONAS ME RADIO TE INTEGRUAR.*

*TRIMBLE G.P.S. R8 GNSS (con possibilità di rilevare sia satelliti G.P.S. che GLONASS)*

[illegible]

Në ato pjesë të relievit ku nuk është e mundur të kryhen matje GNSS, ato do të realizohen duke përdorur instrumentat e mëposhtëm:

| Total Station Trimble S6                                                          |                                      |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
|  | Viti i prodhimit                     | 2006                                     |
|                                                                                   | Saktësia në matjen e këndeve         | 2"                                       |
|                                                                                   | Saktësia në matjen e brinjëve        | Me Prizëm 3mm+2ppm<br>Me lazer 10mm+2ppm |
|                                                                                   | Distanca max që arrin të masë        | 5500m me Prizëm                          |
|                                                                                   | Cilësia e Lazerit                    | Cilësia Shumë e mirë<br>deri në 870nm    |
|                                                                                   | Shpejtësia e kryerjes së një matjeje | 1.2 " me Prizëm<br>5" me Lazer           |
|                                                                                   | Rezistenca ndaj temperaturave        | -20°C deri + 50 °C                       |
|                                                                                   | Pesha                                | 5.15 kg                                  |

| Trimble 5500 DR Total Station                                                       |                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Parametrat teknikë :                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | <p>Viti i prodhimit : 2003</p> <p>-Saktësia në matjen e këndit : 3"</p> <p>-Saktësia në matjen e brinjëve : 2mm+2ppm (me prizem)</p> <p>-Pesha 6.6 Kg</p> <p>-Cilësia e Lazerit : 660nm</p> |

### Total Station Trimble S8

|                                                                                   |                                      |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  | Viti i prodhimit                     | 2010                                             |
|                                                                                   | Saktësia në matjen e këndeve         | 1"                                               |
|                                                                                   | Saktësia në matjen e brinjëve        | Me prizem :<br>0.8mm+1ppm<br>Me Lazer : 3mm+2ppm |
|                                                                                   | Distanca max që arrin të masë        | 2500m me mini prizem<br>5500m me prizem të madh  |
|                                                                                   | Cilësia e Lazerit                    | Nr 1 me impulse<br>905nm                         |
|                                                                                   | Shpejtësia e kryerjes së një matjeje | Me prizem 1" – 2"<br>Me Lazer 2" – 10"           |
|                                                                                   | Rezistenca ndaj temperaturave        | -20° deri 50°                                    |
|                                                                                   | Pesha                                | 5.15kg                                           |

#### Parametrat teknike

- Objektivi: 26x, 40mm
- Saktësia në caktimin e kuotes: 0.7mm per 1 km
- Saktësia në matjen e distancës: 10mm
- Koha për kryerjen e një matjeje: 2"
- Pesha: 3.5 Kg
- Bateria: Li-Ion 7.4V / 2.4 Ah





## Çertifikatë Kalibrimi

"Geotrim" shpk, si perfaqesues i autorizuar i Trimble Navigation Limited, i certifikuar per te kryer kalibrimin e Instrumentave te cilet tregtojme, ne kete menyre ne vertetojme se paisja:

Prodhuar nga: Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive  
Sunnyvale, California 94085  
Modeli: Trimble R6  
Serial No #: **4916169253**  
Pershkrimi: Marres Rover per sistemin GPS / GNSS  
Klienti: "Gjeo-Konsult & CO" shpk

Eshte testuar dhe eshte gjetur ne perputhje te plote me specifikimet e meposhteme:

### Code differential Gnss positioning

|                                                  |                    |
|--------------------------------------------------|--------------------|
| Horizontal                                       | 0.25 m + 1 ppm RMS |
| Vertical                                         | 0.50 m + 1 ppm RMS |
| WAAS differential positioning accuracy typically | <5 m 3DRMS         |

### Static and FastStatic GNSS surveying

|            |                      |
|------------|----------------------|
| Horizontal | 3 mm + 0.1 ppm RMS   |
| Vertical   | 3.5 mm + 0.4 ppm RMS |

### Kinematic surveying

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Horizontal                 | 10 mm + 1 ppm RMS |
| Vertical                   | 20 mm + 1 ppm RMS |
| Initialization time        | <22 seconds       |
| Initialization reliability | >99.9%            |

Testimi eshte kryer ne temperaturen e ambientit 30.3 °C dhe ne trysnine 1026 mb hPa dhe ne perputhje me standartin European EN 45001

Data e pranimit 12-09-2015

Data e testimit 15-09-2015

Çertifikate Nr: **KL12095AP**

Ekzekutuar nga Inxhinieri i Autorizuar i Sherbimit

Ing. Shkelqim Shehu



Për "Geotrim" shpk  
Adresa: Laprakë, Tiranë. Mob. 0682030691  
Web : [www.geotrim.al](http://www.geotrim.al); E mail [contact@geotrim.al](mailto:contact@geotrim.al)  
[www.trimble.com](http://www.trimble.com)





## Çertifikatë Kalibrimi

"Geotrim" shpk, si perfaqesues i autorizuar i Trimble Navigation Limited, i certifikuar per te kryer kalibrimin e Instrumentave te cilet tregtojme, ne kete menyre ne vertetojme se paisja:

Prodhuar nga: Trimble Navigation Limited  
935 Stewart Drive  
Sunnyvale, California 94085  
Modeli: Trimble R6  
Serial No #: **4912167634**  
Perskrimi: Marres Rover per sistemin GPS / GNSS  
Klienti: "Gjeo-Konsult & CO" shpk

Eshte testuar dhe eshte gjetur ne perputhje te plote me specifikimet e meposhteme:

### Code differential Gns positioning

|                                                  |                    |
|--------------------------------------------------|--------------------|
| Horizontal                                       | 0.25 m + 1 ppm RMS |
| Vertical                                         | 0.50 m + 1 ppm RMS |
| WAAS differential positioning accuracy typically | <5 m 3DRMS         |

### Static and FastStatic GNSS surveying

|            |                      |
|------------|----------------------|
| Horizontal | 3 mm + 0.1 ppm RMS   |
| Vertical   | 3.5 mm + 0.4 ppm RMS |

### Kinematic surveying

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Horizontal                 | 10 mm + 1 ppm RMS |
| Vertical                   | 20 mm + 1 ppm RMS |
| Initialization time        | <22 seconds       |
| Initialization reliability | >99.9%            |

Testimi eshte kryer ne temperaturen e ambientit 30.3 °C dhe ne trysnine 1026 mb hPa dhe ne perputhje me standartin European EN 45001

Data e pranimit 11-09-2015

Data e testimit 15-09-2015

Çertifikate Nr: **KL11095AP**

Ekzekutuar nga Inxhinieri i Autorizuar i Sherbimi

Ing. Shkelqim Shehu



Për "Geotrim" shpk  
Adresa: Laprakë, Tiranë. Mob. 0682030691  
Web : [www.geotrim.al](http://www.geotrim.al) E mail [contact@geotrim.al](mailto:contact@geotrim.al)  
[www.trimble.com](http://www.trimble.com)



### 3.5. **Punimet fushore për ndërtimin e bazamentit gjeodezik**

Pas përcaktimit të pozicionit paraprak të pikave të bazamentit gjeodezik, pozicioni përfundimtar i tyre do të përcaktohet pas rikonicionit fushor.

Rikonicioni fushor dhe fiksimi i pikave do të realizohet njëkohësisht, pra si përcaktimi i pozicionit përfundimtar ashtu edhe ndërtimi i pikave do të realizohen njëkohësisht. Kjo mënyrë veprimi bën që koha e rikonicionit fushor të zgjatet por nga ana tjetër bën që kostot sin të kohë ashtu edhe ato ekonomike për këto 2 faza të ulen.

### 3.6. **Rikonicioni fushor dhe materializimi i pikave ne terren (fiksimi)**

Në kapitujt e mësipërm, respektivisht gjatë trajtimit të “kriterëve të projektimit” si edhe “Fiksimit të pikave në terren”, janë përcaktuar qartë kushtet dhe kriteret që duhen respektuar për zgjedhjen e pozicionit të pikës. Gjithashtu është paraqitur edhe modeli tip i markës gjeodezike që do të përdoret (ndërtohet).

Gjatë rikonicionit fushor u mundova tu qëndroj sa më besnik kushteve të parashtruara gjatë projektimit dhe mund të them se i kam plotësuar të gjitha kushtet e sipërpërmendura.

Gjatë ndërtimit të pikave, i vetmi kusht që duhet të meret parasysh është fortësia e tabanit natyral. Në këtë aspekt, i kushtova rëndësi thellësisë së pikës për tu siguruar mbi qëndrueshmërinë e saj. Tabani i fortë dhe shumë i qëndrueshëm u arrit në jo më shumë se 60 cm thellësi.

- *Disa momente gjatë rikonicionit fushor dhe fiksimit të pikave paraqiten nëpërmjet fotografive të mëposhtme.*



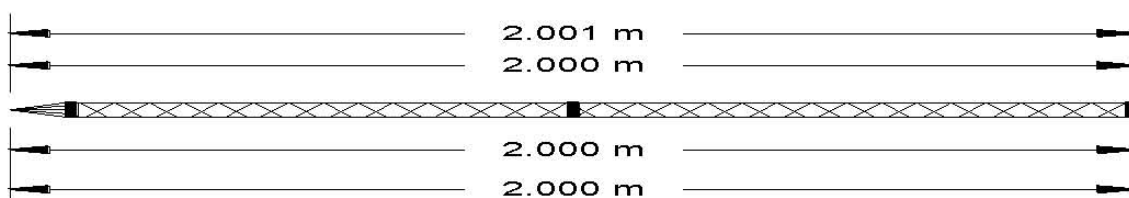


### 3.7. Procesi i matjeve fushore

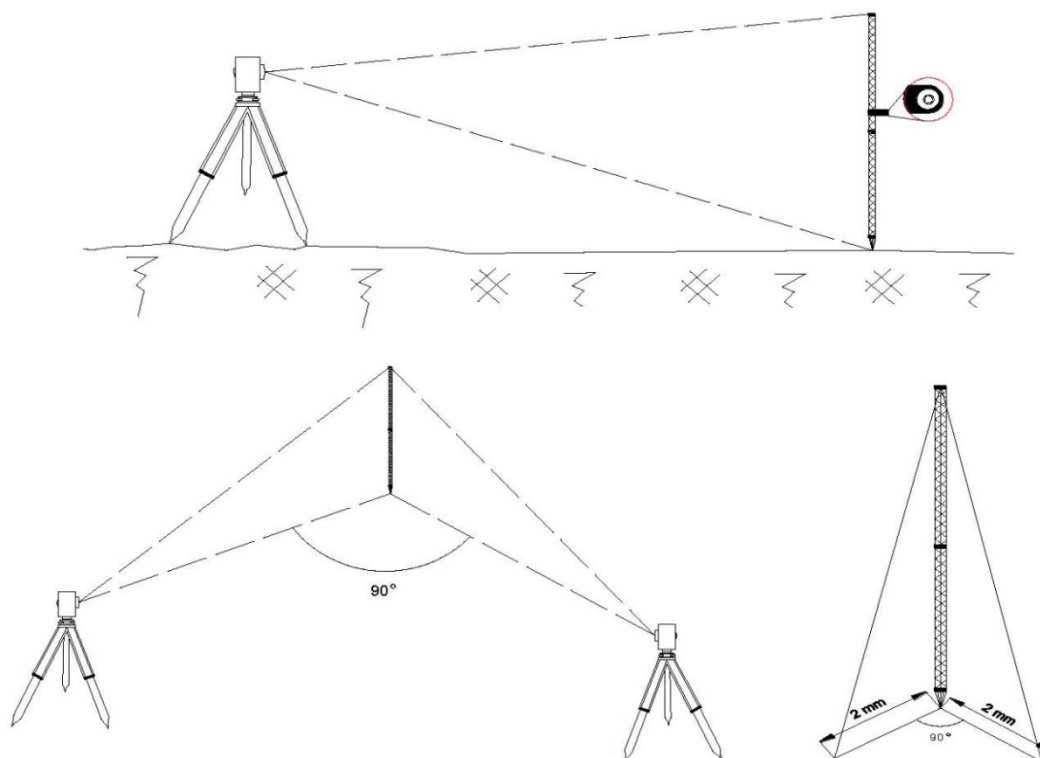
Sic dihet, në punimet gjeodezike, para cdo pune duhet domosdoshmërisht të kryhet kontrolli fizik dhe ai i funksionalitetit të instrumentave që do të përdoren. Në këtë rast do të përdoret 1 marrës satelitor, ekzaktesisht “Trimble R6 “. Kontrolli dhe kolaudimi i marrësve satelitore mund të kryhet vetëm në qendra të specializuara dhe të licensuara për këtë qëllim. I vetmi kontroll që mund të realizohet nga përdoruesi është ai i lartësisë së mbajtëses (rodit) dhe i shmangies nga vertikalishteti të saj.

Ky kontroll u realizua sipas hapave të mëposhtëm:

- Fillimisht u krye kontrolli i gjatësisë së mbajtëses (rodit) duke e matur atë me metër celiku me 4 seri, nga ku rezultoi se gjatësia e tij është 2 m.



- Më pas u krye kontrolli i shmangies nga vertikalishteti. Ky kontroll u realizua duke përdorur Stacionin Total “Trimble S8 – 1”, i cili fillimisht u kontrollua nëse e plotësonte apo jo kushtin e kolimacionit.



Në përfundim rezultoi se shmangia nga vertikalishteti nuk i kalonte 1-2 mm në 2 drejtime 90° nga njëri-tjetri. Kjo vlerë është e papërfillshme duke u bazuar në gabimin e lejuar të ndërtimit të këtij bazamenti gjeodezik.

Matjet u kryen duke respektuar në masën më të madhe të mundshme kriteret dhe kushtet e vrojtimeve me GNSS, të cilat janë përmendur në çështjet e mëparshme. Pavarësisht se gjatë matjes marrësi GPS punon në mënyrë automatike dhe nuk ka nevojë për operator, është treguar kujdes duke mbajtur shënim të gjitha të dhënat si:

1. Nr. e satelitëve.
2. Vlerat e GDOP dhe PDOP.
3. Ndonjë shkëputje të sinjalit apo të lidhjes me bazën.
4. Si dhe mbrojtja nga kalimtarë të rastit etj.

Përveç të dhënave të mësipërme janë mbajtur shënim edhe ora e fillimit dhe e mbarimit të matjeve si dhe për kontroll lartësia e instrumentit është matur në fillim dhe në përfundim të sesionit të matjeve për secilën pikë.

*- Disa momente gjatë matjeve GNSS për ndertimin e bazamentit gjeodezik paraqiten nëpërmjet fotografive të mëposhtme.*





#### **4. RILEVIMI I DETAJUAR I GJURMES SE OBJEKTIT**

Per te bere rilevimin e detajuar puna u organizuane grupe me nga 2 inxhinier dhe nga 2 punetor. Instrumentat e perdorur per fazen e rilevimit te detajuar jane TRIMBLE S6, TRIMBLE S8, GPS TRIMBLE R6, GPS TRIMBLE R8 dhe GPS TRIMBLE R8 dopio frekuence si dhe TGO GPS program per perpunimin e te dhenave. Ne kete faze u be e mundur marja e pikave detaje sipas kerkese se projektit dhe shkalles se dhene. Detajohen te gjith elementet karakteristike te terrenit sic mund te jene rruga ekzistuese skarpatat ne germim apo mbushje kanalet etj. Rendei te vecante i kushtohet ne veprat e artit ekzistuese duke i mare me detaje gjatesite e tyre si dhe lartesite HD.

Rilevimi u mbeshtet mbi bazamentin gjeodezik te ndertuar. Duke patur parasysh zonen dhe ritmin e zhvillimit qe ajo ka, eshte me frytedhense qe te perdorej ky sistem .Me kete sistem mund te percaktohet lehtesisht kordinatat gjeodezike per cdo pike mbi siperfaqen tokesore nepermjet perdorimit te GPS.Gjate rikonjicionit 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. Para fillimit te rilevimit u krye njohja 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.

Me pas zhvillohet nje rrjet poligonal i mbeshtetur ne keto pika dhe duke perdorur teknologjine GPS. Me nje GPS baze dhe tre recivitor GPS ndertohet nje rrjet trekendeshash per te llogaritur koordinatat e pikave te poligonit. Pikat e rrjetit ndertohen jo me larg se 300m ne menyre qe te shohin njera-tjetren. Ato pozicionohen ne vende te dukshme dhe te palevizshme, ne menyre qe te sherbejne edhe gjate fazes se ndertimit te vepres. Gjate rilevimit te detajuar praktikisht merren jo me pak se 15 pika per cdo profil terthor. Profilet terthor ndertohen ne nje interval 15-20m. Te gjitha pikat e rilevuara ne terren jane te regjistruara me kodet perkatese ne memoriet e brendshme te instrumentave te perdorura nga ana jone ne menyre qe te bejne te mundur interpretimin sa me te qarte te terrenit. Pikat e regjistruara ne terren transferohen ne kompjuter me programet e realizuara perkatesisht per kete proces. Me vone te gjitha pikat perpunohen dhe fillon krijimi i hartes dixhitale ne shkalles reale ne kompjuter. Ne terren rilevohen te gjitha pikat karakteristike per te pozicionuar te gjitha detajet. Rendesit te vecante i kushtohet pozicionimit te detajeve si: ndertimet e ndryshme civile, elementet e infrastruktures, (rrjeti elektrik, telefoni, ujesjelles) etj. Programi qe u perdor eshte “Autocad Civil 3D 2013” dhe jene te vizatuar te gjithe elementet planimetrik. Te dhenat finale jane “file” dëg 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 tredimensional. Te gjitha detajet topografike jane te pranishme. Ndermjet te tjerave jane: rruge te asfaltuara dhe te pa asfaltuara, trotuare dhe kuneta, shtepi dhe mure mbajtes, peme, puseta egzistuese dhe te gjitha sherbimet e ndryshme urbane, kanale dhe rrethime siperfaqesh etj. Pas perfundimit te punimeve topografike ne terren hartohet Relacion

topografik, ku jepen ne menyre te detajuar punimet e bera, lista e koordinatave dhe kuotave per te gjithë pikat.

Per hartimin e relievit meren pikat ku terreni nderron konfiguracion si dhe dendesia e tyre te plotesoje kushtin e parapercaktuar ne kerkesat e parashtruar ne projekt ne baze te Shkalles se rilevimit, me ndihmen e instrumentit Total Station behet e mundur qe zona te mbulohet plotesisht dhe ne vende ku nuk eshte e mundur perdorimi i GPS, por pergjithesish rilevimi i zones kryhet me GPS per arsye se koha e dhe rendimenti i kesaj teknologjia eshte jashtzakonish e larte dhe gjithashtu dhe saktesia me matjeve eshte e pranushme per kerkesat e projekti. Punimet topogjeodezike 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, TBC, Autocad Civil3D nga ku perftohet plani i rilevimi, ky reliev do te sherbej per hartimin e projektit te zbatimit me saktesine dhe cilesine e kerkuar ne termat e references nga investitori.

Ne materialin grafik jepen planimetria e detajuar, shpjeguesi (Legjenda) per secilen detajte relievi, simbolet dhe shenjat konvencionale sipas katalogut standart te miratuar IGJU dhe emertimet perkatese te cilat jane te domesdoshem per leximin e plani topografik. Panimetria perfundimtare do ti dorezohet porositesit e printuar ne letere ne Shkallen perkatese si dhe e shoqeruar ne CD (Digitalizuar) ne menyre qe materiali topografik te shfrytezohet per fazat e metejshe te projektimit dhe Projekt –Zbatimit.

## 5. RAPORTI FINAL

### 5.1. Katalogu i Koordinatave

| Tabela-Poligonit |          |              |             |               |
|------------------|----------|--------------|-------------|---------------|
| Pikat            | Emertimi | Northing (m) | Easting (m) | Elevation (m) |
| 1                | ST.1     | 4481481.43   | 372286.291  | 44.591        |
| 2                | ST.2     | 4481444.24   | 372308.507  | 43.415        |
| 3                | ST.3     | 4481455.776  | 372289.583  | 43.617        |
| 4                | ST.9.1   | 4481394.464  | 372258.814  | 42.695        |
| 5                | ST.9.2   | 4481378.189  | 372234.59   | 42.55         |
| 6                | ST.9.3   | 4481408.874  | 372215.606  | 42.518        |
| 7                | ST.10    | 4481278.768  | 372095.987  | 58.363        |
| 8                | ST.10.1  | 4481424.625  | 372228.974  | 42.477        |
| 9                | ST.12    | 4481353.82   | 372087.202  | 41.794        |
| 10               | ST.10.2  | 4481397.465  | 372202.411  | 43.101        |
| 11               | ST.10.3  | 4481434.114  | 372230.218  | 41.536        |
| 12               | ST.10.4  | 4481455.766  | 372233.124  | 41.494        |
| 13               | ST.11    | 4481266.158  | 372084.056  | 58.333        |
| 14               | ST.818   | 4481382.526  | 372159.165  | 42.058        |
| 15               | ST.617   | 4481386.069  | 372111.267  | 41.071        |
| 16               | ST.13    | 4481371.477  | 372085.778  | 41.921        |
| 17               | ST.14    | 4481391.981  | 372021.099  | 41.393        |
| 18               | ST.515   | 4481398.621  | 372063.588  | 41.957        |

## **6. FOTO GJATE PUNES NE TERREN**



## **7. PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME**

- Hartimi i Projektit mbështetet në teknologjitë e reja të matjeve me GPS.
- Duke u mbështetur në literaturat bashkëkohore si dhe duke u nisur nga eksperiencia mund të them se shumica e punimeve gjatë zbatimit në këto lloj objektsh inxhinierike mund të realizohen po me metoda GNSS pa sakrifikuar saktësinë e kërkuara dhe vlerat e lejuar në ndërtim të specifikuara në projekt.
- Gjatë zbatimit të veprave të artit dhe vijes përfundimtare të niveletës rekomandohet të përdoret Stacion Total për arsye se arrin saktësi shumë më të larta se marrësit satelitorë.
- Bazamenti gjeodezik i ndërtuar do të shërbejë si bazë mbështetëse gjeodezike kryesore për punimet topo-gjeodezike
- Kontraktori që do të marrë përsipër zbatimin e objektit inxhinierik duhet të bëjë vendësimin e pikave të bazamentit duke realizuar vlerat e paracaktuara të dhëna në specifikimet teknike të objektit në lidhje me saktësinë e realizimit të piketimit.

“ GJEOKONSULT & CO ” sh.p.k

Ing.Gjeodet: Eduart ISUFI

## Prova Penetrometrike Dinamike

### 1. Perpunimi i testit të Proves Penetrometrike Dinamike bere me date 18 Prill 2019

Me kerkese te firmes projektuese u kryen prova penetrometrike dinamike per te karakterizuar nga pikepamja gjeoteknike truallin, ku do te ndertohet Shkallarja, ne adresen para Bashkise Vlore.

Provat jane kryer me Penetrometrin Pagani TG 30-20 e prodhuar nga Pagani Geotechnical Equipment, Piacenza.

### Karakteristika e Paisjes

Penetrometer Dinamik DPM, Tipi Pagani TG 30-20

- *Peso massa battente: da 30 kg*
- *Altezza caduta libera: 20 cm*
- *Diametro della punta: 35.7 mm*
- *Lunghezza delle aste: 100 cm*
- *Peso aste per metro: 2.4 Kg*
- *Distanza tra le letture: 10 cm*
- *Angolo apertura cono: 60 °*

Faktori korrelacionit mes N10 (numri i të goditjeve në 10 cm e fundosjes se saj) e N<sub>spt</sub> është: N<sub>spt</sub> = 0,9xN10. (Penetrometrat ndahen ne: DPL–Penetrometro Dinamico Leggero, DPM - Penetrometro Dinamico Medio, DPH - Penetrometro Dinamico Pesante (Heavy) e DPSH - Penetrometro Dinamico Super Pesante (super heavy)).

### Detajet e Investigimit:

2 prova me penetrometer dinamik jane kryer ne keto thellesi:

- **P1:** 10.0 m;
- **P2:** 10.0 m;

### Ekzekutimi i provave:

Ekzekutimi i provave eshte kryer rregullisht, pa problem duke siguruar vertikalitetin maksimal. Gjate nxjerrjes se astave te proves u vrejte lageshti dhe maja e proves kishte marre me vete pak material rerash e surerash te dobeta.

Gjate nxjerrjes se astave ne Proven P1 dhe P2 eshte vrejtur material me lageshti. Pra ne keto kushte mendojme se prova ka kalur ne formacione kryesisht te dobeta te perbere nga surera e rera te dobeta te Kuaternarit Q<sub>h-p</sub>.

### Shenime te Investigimit:

Perpunimi i te dhenave eshte i bazuar ne korrelacione te njohura empirike duke ofruar nje ndertimin litostratigrafik jo te vecante, por qe del nga interpretimi i operatorit, dhe nga informacioni i marre ne vend gjate kryerjes se proves penetrometrike.

Perpunimi i te dhenave eshte bere me softwarin SCPT i ProgramGeo (Italy). Ne kete software per llogaritjet e parametrave te ndryshem gjeoteknike jane perdorur korrelacionet empirike te autoreve si më poshtë:

| Angolo di resistenza al taglio (°) | Mod. edom. incoerenti (kg/cmq) | Coesione non drenata (kg/cmq) | Mod.edom. coesivi (kg/cmq) | Densità relativa (%) | Modulo di Young (kg/cmq) | Mod.dinamico di taglio incoerenti (kg/cmq) | Mod.dinamico di taglio coesivi (kg/cmq) | Rapporto di sovra consolidazione |
|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| Meyerhof - >5% di limo             | Farrent                        | Terzaghi & Peck               | Stroud e Butler 20<IP<40   | Skempton 1986        | Stroud                   | Crespellani e Vannucchi                    | Crespellani e Vannucchi                 | Ladd & Foot                      |

Jane kryer matje “insitu” me penetrometer, per cdo shtrese, si dhe pershkrimin litologjik te shtresave.

U kryen ne terren nje rikunjicion studimor per te pare ne vend te gjitha pikat ku do te kryheshin punime investigimi gjeologjike. Per studimin e kushteve gjeologo - inxhinierike te kesaj zone, jane kryer punimet e meposhtme:

- Rilevim gjeologjik te zones mbeshetur kryesisht ne studimet hartografike sipas planimetrisë qe disponon ne shkalle 1:25 000.
- Jane shfrytezuar te dhenat arkivore me materialet gjeologjike qe ka ne dispozicion dhe qe eshte mundur te sigurohet nga kompania, per zonen ne fjale.
- Jane kryer punime gjeoteknike me penetrometer dinamik per percaktimin e vetive fiziko mekanike te shtresave gjeologjike.

## 2. Pozicioni dhe Gjeomorfologjia e Zones

Ne kete kapitull do te shtjellojme pershkrimin e zones ku shtrihet objekti i ri, 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.

Vendi ku do te ndertohet objekti i ri eshte ne lindje te Vlores midis rrugëve ”4 Heronjte dhe Perlat Rexhepi”, ne lagje te vjeter te Vlores. Zona ku do te kryhet ndertimi eshte me reliev te rrafshet me difference te vogel kuotash. Perfaqeson teracen detare te Vlores e cila perbehet nga depozitime detare dhe Neogjenike. Depozitimet kane trashesi mbi 25.00-35.00 m. Depozitimet Neogjenike kane trashesi 100-250 m.

## 3. Procest 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:

- Fenomeni i perajrimit
- Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve detare

Keto fenomene po i shpjegojme nje nga nje me poshte:

- **Fenomeni i perajrimit** eshte i dukshem tek formacionet rrenjesore qe perbehen nga argjilite dhe alevrolite, keto shkembijnje jane depozitime te reja dhe me çimentim te dobet argjilor, ato nen veprimin e agjenteve atmosferike transformohen nga shkembijnj te bute ne dhera. Ky fenomen takohet me teper ne pjesen kodrinore te zones (ne Lindje te sheshit te ndertimit ne kodrat e Kuzbabase) dhe ne zonen e studiuar takohen nen depozitimet detare ne thellesine 20-25.00 m.
- **Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve detare** keto depozitime perbehen nga shtresa rerash dhe argjilash me permbajtje lendesh organike. Shtresat e reres jane pak deri ne mesatarisht te konsoliduara dhe nen veprimin e ngarkese keto shtresa konsolidohen per nje kohe te shkurter. Shtresat e argjilave konsolidohen nen veprimin e ngarkesave per nje kohe relativisht te gjate. Prezenca e lendes organike e veshtireson dhe zgjat kohen e konsolidimit sepse lenda organike dekompozohet me kalimin e kohes, gjate dekompozimit ajo ndryshon volumin e saj dhe sjell ulje te menjehershme te cilat ndikojne negativisht ne qendrueshmerine e objekteve te vendosura mbi keto shtresa. Ne zonen e studjuar themelet e objekteve do te mbeshten ne depozitimet detare. **Gropa e hapur duhet te mbrohet me mure betoni te papershkueshme nga uji ose me palankola metalike. Sepse me largimin e ujit largohen dhe grimcat e reres te cilat sjellin dobesimim e themeleve te godinave ekzistuese te cilat jane mbeshtetur ne depozitimet detare**
- **Fenomeni i fryrjes dhe tkurrjes se shtresave argjilore.**

Ne zone takohen shtresa me perberie argjilore e argjilitesh. Ato kane veti qe ne prezence te lageshtires te fryhen dhe ne mungese te saj te tkurren dhe te cahen. Zona e ndikimit eshte deri ne thellesine -1.50 m. Per te eliminuar kete fenomen ne rekomandojme qe ne kontakt te tokes natyrore te shtrohet nje shtrese 30-40 cm me zhavor ose gure te thyer.

#### 4. Ndertimi Gjeologjike dhe Kushtet Hidrogjeologjike

Ne kete kapitull do te trajtojme perberjen gjeologjike te zones duke shfrytezuar punimet ekzistuese dhe punimet e kryera ne terren nga “Gjeokonsult&Co” 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.

#### 5. Studimet Ekzistuese

Ne zonen e Vlores jane kryer shume studime rajonale dhe lokale, keto studime jane kryer per objektet e ndryshme qe kane te bejne me qendrueshmerine e shpateve te kesaj zone si dhe per projektimin e themeleve te godinave te reja shumekateshe qe jane ndertuar ne kete zone.

Depozitimet detare te zones se ku eshte kryer studimi bejne pjese ne zonen e Ultesires Perendimore te Shqiperise ne kete zone jane prezente depozitimet Neogjenike dhe depozitimet e Kuaternarit, por ne zonen ku do te ndertohen objektet kompleksit te banimit jane prezente depozitimet e meposhtme.

## 6. Ndertimi Gjeologjik

### Holocenit ( Q<sup>h</sup> )

Depozitimet e Holocenit kanë përhapje të gjerë në Shqipëri. Në këtë seksion takohen pothuaj të gjitha tipet gjenetike si ato kontinentale, ato ndërmjetëse dhe ato detare. Më të përhapura janë depozitimet aluviale, të cilat kanë mbushur pothuaj tërësisht Ultësirën Adriatike nga Mbishkodra deri në afërsi të Vlorës. Përhapje të konsiderueshme kanë edhe tipet e tjerë gjenetike, si ato proluviale, eluviale e deluviale, kënetore e liqenore, lagunore e detare, të cilat më poshtë do ti përshkruajmë më hollësisht.

#### a. Depozitimet aluviale

Ato kanë përhapje të gjerë në zonat e ulta, në rrjedhjet e mesme të lumenjve, shpesh edhe në rrjedhjet e sipërme. Në rrjedhjet e mesme dhe të sipërme ato formojnë depozitimet e taracave të shtratit si dhe depozitimet e sotme të shtratit, të cilat i përkasin Holocenit të vonshëm. Këto depozitime kanë qenë dhe janë objekt i shfrytëzimit të inerteve, pasi kryesisht përfaqësohen nga zhavore, zhure dhe rëra.

Përhapjen më të madhe depozitimet aluviale e kanë në fushe Leshnjes e Vlorës, fushës së e tjera, të cilat kanë marrë edhe emërtimin fushat aluviale. Ato kanë trashësi nga disa metro deri në 20-30 m të vendosura po mbi depozitimet aluviale të Pleistocenit, të përfaqësuara kryesisht nga zhavoret.

Më në jug, depozitimet aluviale takohen në rrjedhjen e poshtme të lumit të Shkumbinit, duke filluar nga Rrogozhina, në të dy anët e rrjedhjes së tij, në veri të lagunës së Karavastasë nga Divjaka deri në Rrethgreth. Gjithkund niveli i taracës së parë (Rrogozhine deri në afërsi të vargut të kodrave të Divjakës) i përkasin Holocenit të hershëm, ndërsa në Divjakë i përkasin Holocenit të vonshëm duke u paralelizuar me depozitimet kënetore të Tërbufit dhe ato lagunore të Divjakës.

Depozitimet aluviale të Holocenit vazhdojnë edhe në pjesën e poshtme të luginës së Vjosës, nga Levani e deri në afërsi të grykëderdhjes. Depozitimet e Holocenit vendosen mbi depozitimet e freskores aluviale të Pleistocenit, e cila futet thellë në detin Adriatik.

Në përgjithësi depozitimet e Holocenit të formuara nga prurjet e fuqishme të lumenjve kryesorë të vendit tonë kanë përbërje të imët, të përfaqësuara nga rëra të imta, alevrite dhe argjila me trashësi që luhatet shumë, por që nuk i kalon 20-30m. Karakteristikë është, që në brendësi të kontinentit vendosen mbi zhavoret e Pleistocenit të formuar po nga këta lumenj dhe në afërsi të vijës bregdetare ato vendosen mbi depozitimet detare të Holocenit. Ky ka qenë një nga argumentet për të ndarë dy katet e Holocenit në fushat aluviale të Adriatikut.

#### b. Depozitimet proluviale

Këto depozitime përhapen gjerësisht si në zonat e ulta ashtu dhe në zonat e larta, përgjithësisht përfaqësojnë depozitimet e formuara nga përrenj që derdhen në luginat e lumenjve kryesorë, të përrenjve që përshkojnë zonat fushore dhe ato bregdetare. Kryesisht ato janë të sotme dhe kanë formën e freskoreve deri në formën e koneve të rrjedhjeve .

Si me tipikja e këtyre formacioneve do të përmendim konin e fundit të Përroit të Thatë në zonën e Koplikut, ku depozitimet e tij ndërthuren me ato liqenore te liqenit të Shkodrës . Vlen të theksohet që shpesh këto formime ndërthuren me depozitimet aluviale.

### **c. Depozitimet, deluviale dhe koluviale**

Në Hartën gjeologjike të shkallës 1:200 000 kryesisht janë dalluar formimet koluviale, të cilat në mjaft raste i përkasin një diapazoni më të gjerë (së paku nga Pleistoceni i vonshëm deri më sot). Ato i takojmë pothuaj në të gjitha këmbët e shpateve të kodrave dhe maleve, sidomos në ato që përbehen nga terrigjenë dhe flishorë (relativisht të pa qëndrueshëm ndaj agjenteve atmosferikë)

Mjaft të përhapura janë formimet eluviale dhe deluviale, të vendosura në rrafshinat malore dhe pothuaj në të gjithë shpatet. Nga formimet eluviale në ato deluviale kemi gjithmonë kalime të doradorshme. Vlen të theksohet se këto tipe formacionesh nuk janë vlerësuar, pasi ato në rilevimet gjeologjike janë konsideruar si pengesë dhe kudo janë zhveshur. Kështu që edhe të dhënat për formimet eluviale dhe deluviale, bile dhe për formacionet e tjera të Kuaternarit janë të kufizuara.

### **d. Depozitimet aluvialo-kënetore**

Këto depozitime takohen kryesisht në zonat fushore që janë përshkruar e përshkohen nga lumenj të ndryshëm. Të tilla depozitime do ti gjejmë në rajonin e Nartës etj.

Këto i takojnë kryesisht Holocenit të vonshëm, kur me sa duket këto rajone përmyteshin vazhdimisht nga lumenjtë, duke u kthyer kështu në kënetë. Ato përfaqësohen nga ndërthurje alevritesh, rërash të imta, llum argjilor me material më të trashë, zhure e zhavore.

### **e. Depozitimet kënetore dhe liqenore-kënetore**

Depozitimet kënetore dhe ato liqenore e liqenoro-kënetore kanë përhapje të gjerë përgjatë Ultësirës Adriatike dhe në zonat fushore të gropave të brendshme si dhe ato të Ultësirës Adriatike, duke filluar nga ato liqenore në zonën e Nartës, etj. Karakteristika e përbashkët e këtyre formacioneve është prania në to e torfave dhe një materiali të bollshëm organik, si dhe ndërthurja e shtresave të argjilave, alevriteve, rërave e zhureve.

Vlen të theksohet që depozitimet kënetore të Kakarriqit, me trashësi rreth 10 m vendosen mbi depozitimet detare të Holocenit. Po e njëjta situatë është dhe në depozitimet kënetore të Karavastasë e Semanit. Depozitimet kënetore të Tërbufit kryesisht vendosen mbi depozitimet.

### **f. Depozitimet lagunore**

Në zonën litorale të detit Adriatik janë të përhapura depozitimet lagunore, që janë depozitime ndërmjet atyre kontinentale dhe detare. Ato takohen pranë deltave të lumenjve kryesorë të vendit tonë. Kështu nga veriu në jug në takojmë depozitimet lagunore të Velipojës, depozitimet lagunore të Lezhë-Milotit, në Durrës, Divjakë, Topojë, Boçovë e Nartë. Karakteristika kryesore e këtyre depozitimeve është mungesa në to e lëndëve organike dhe prania e faunës detare (të ujrave të kripura) Ato përfaqësohen nga ndërthurje shtresash argjilore, alevritore e rërash. Kanë trashësi deri në 10-15m.

Si depozitime ndërmjetëse përcaktohen dhe depozitimet deltore, të cilat aktualisht i shohim në deltat e lumenjve kryesorë të vendit tonë në mënyrë të veçantë në atë të Semanit, Shkumbinit dhe Vjosës.

### **g. Depozitimet detare**

Në vendin tonë kanë përhapje përgjatë bregdetit Adriatik nga Shëngjini deri në Vlorë. Ato dalin në sipërfaqe pranë vijës bregdetare deri në disa qindra metra në drejtim të kontinentit, pastaj

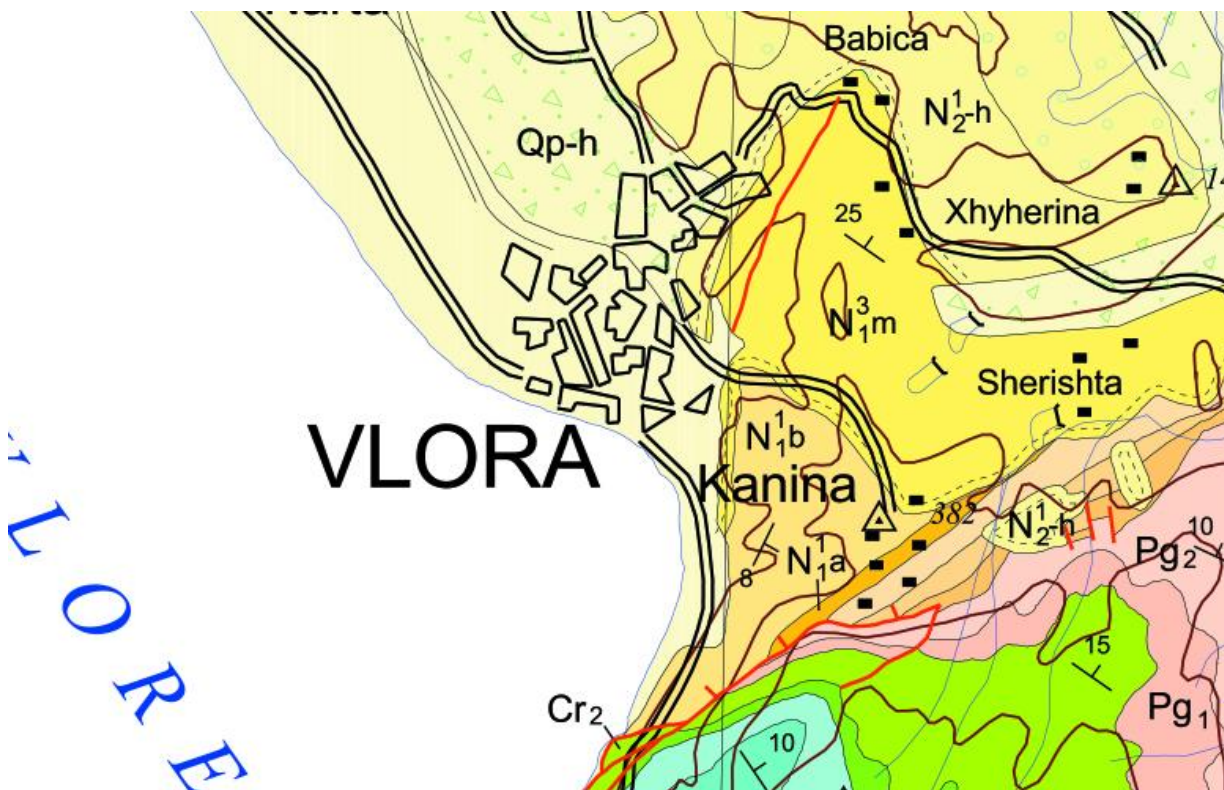
ato shtrihen poshtë depozitimeve lagunore, aluviale e kënetore. Ato kanë trashësi nga disa metra deri në 100m në drejtim të detit. Përfaqësohen kryesisht nga rëra të madhësive të ndryshme. Me depozitimet detare janë të lidhura dhe shkrifërimet detare të plazheve të sotme, por edhe ato të mbuluara në brendësi të kontinentit.

Vlen të theksohet që në fillimet e Holocenit të vonshëm (rreth 5 000 vjet me parë) deti Adriatik kufijtë i ka patur më të shtrire.

### Depozitimet e Kuaternarit (Q<sub>4</sub> dt)

Depozitimet detare përfaqësohen nga zhavore koker vogel deri në zhure, rera, surera, suargjila dhe argjila. Janë depozitime pak deri në mesatarisht të konsoliduara, takohen në gjithë zonën ku do të ndërtohet objekti i ri. Zona ku është bërë studimi bën pjesë në depozitimet lagunore të gjirit të Vlores këto depozitime kanë trashësi 40.0-45.0 m.

Në këto depozitime takohen depozitimet e Neogjenit që përbehen nga argjilite dhe alevrolite me ngjyrë gri me cimentim të dobët deri mesatar, pjesa e sipërme e këtyre depozitimeve është e perajruar. Këto depozitime dalin në sipërfaqe në kodrat e Kuzbabasë në Lindje të sheshit të ndërtimit.



Harta Gjeologjike e Vlores

## 7. Kushtet Hidrogjeologjike

Nga studimet e kryera në zonën e Vlores (nga matjet e kryera në shpimet për disa vite në punimet e ndryshme që autorët kanë kryer për këto zone) rezulton se niveli i ujit nentokesor në dimer dhe në verë është i shumë i ndryshëm. Autorët e këtij studimi kanë shfrytëzuar të gjitha punimet ekzistuese dhe punimet e reja në to janë kryer matje në disa kohe gjatë gjithë periudhës së studimit dhe

rezulton se ne pjesen me te madhe te zones niveli i ujit nentokesor eshte shume afer siperfaqes se tokes (-0.50 m).

Ne dimer ky nivel eshte me afer nga siperfaqja e tokes natyrore 0.20 m nga niveli i siperfaqes se tokes. Nga analizat e kryera rezulton se jane ujera te embla, ato nuk jane agresive ndaj hekurit dhe betonit.

## 8. Kushtet Gjeologo - Inxhinierike

Ne kete pjese po japim vetite fiziko-mekanike te shkembinjve dhe dherave qe takon zona ku jane bere provat me ane te DCPT.

Bazuar ne materialin fushore karakteristikat fiziko - mekanike te ketyre dherave jane relativisht te dobeta. Per kete po pershkruajme per cdo pike depozitimet dhe vetite e tyre gjeoteknike.

Rezultatet e provave penetrometrike P1- P2:

### **Prova P1 thellësia 10.0 m:**

1. 0.0-7.0 m formacione shume te dobeta:  $\varphi' = 25^\circ$ ,  $C_u = 0.20 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\gamma = 1.77 \text{ t/m}^3$ .
2. 7.0-10.0 m formacione te dobeta:  $\varphi' = 27^\circ$ ,  $C_u = 0.4 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\gamma = 1.79 \text{ t/m}^3$ .

### **Prova P2 thellësia 10.0 m:**

1. 0.0-6.0 m formacione te dobeta:  $\varphi' = 25^\circ$ ,  $C_u = 0.2 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\gamma = 1.78 \text{ t/m}^3$ .
2. 6.0-6.9 m formacione mesatare:  $\varphi' = 27^\circ$ ,  $C_u = 0.4 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\gamma = 1.80 \text{ t/m}^3$ .
3. 6.9-10.0 m formacione te dobeta:  $\varphi' = 31^\circ$ ,  $C_u = 1.01 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\gamma = 1.88 \text{ t/m}^3$

Ne baze te karakteristikave fiziko - mekanike, perberjes litologjike dhe kushteve te formimit ne sheshin e ndertimit kemi vecuar 3 shtresa:

### **Shtresa nr.1**

Mbushje dhera te hedhura, te cilat perbehen nga surera, rera, dhe mbeturina te tjera jane me ngjyre bezhe ne gri, jane pak te ngjeshura. Takohen nga siperfaqja deri ne thellesine 0.0-4.0 m. Rekomandojme qe ne kete shtrese te mos mbeshteten themele te objektit.

### **Shtresa nr.2**

Perfaqesohet nga surera, me ngjyre bezhe, jane me lageshtire, jane ne gjendje plastike te buta, permbajne lende organike te shperndare ne menyre heterogjene ne masen e suargjiles. Jane pak te ngjeshura. Takohen ne thellesite: 4.0-8.0 m

**Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:**

### **Perberja granulometrike**

|                    |               |       |   |
|--------------------|---------------|-------|---|
| Fraksioni argjilor | < 0.002 mm    | 38.60 | % |
| Fraksioni pluhuror | 0.002-0.05 mm | 39.70 | % |
| Fraksioni rere     | > 0.05 mm     | 21.70 | % |

### **Plasticiteti**

|                                  |             |       |   |
|----------------------------------|-------------|-------|---|
| Kufiri i siperem i plasticitetit | $W_{\pi} =$ | 32.60 | % |
|----------------------------------|-------------|-------|---|

|                                    |                      |                    |
|------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Kufiri i poshtem i plasticitetit   | $W_p = 21.40$        | %                  |
| Numri i plasticitetit              | $I_p = 11.20$        |                    |
| Lageshtia natyrale                 | $w_n = 28.50$        | %                  |
| Pesha specifike                    | $\delta = 2.67$      | gr/cm <sup>3</sup> |
| Pesha volumore ne gjendje natyrale | $\Delta = 1.92$      | gr/cm <sup>3</sup> |
| Koeficienti i porozitetit          | $\varepsilon = 0.76$ |                    |
| Moduli i kompresionit              | $E = 60$             | kg/cm <sup>2</sup> |
| Kendi i ferkimit te brendshem      | $\varphi = 17$       | °                  |
| Kohezioni                          | $c = 0.20$           | kg/cm <sup>2</sup> |
| Ngarkesa e lejuar ne shtypje       | $\sigma = 1.60$      | kg/cm <sup>2</sup> |

### **Shtresa nr.3**

Perfaqesohet nga surera deri ne rera te imta pluhurore me ngjyre blu ne gri, jane te ngopura me uje, permbajne pak lende organike dhe breza te holla suargjilash. Jane pak te ngjeshura. Takohet ne thellesite 8.0-10.00.

**Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:**

### **Perberja granulometrike**

|                                    |               |                      |                    |
|------------------------------------|---------------|----------------------|--------------------|
| Fraksioni argjilor                 | < 0.002 mm    | 14.90                | %                  |
| Fraksioni pluhuror                 | 0.002-0.05 mm | 22.70                | %                  |
| Fraksioni rere                     | > 0.05 mm     | 62.40                | %                  |
| Lageshtia natyrore                 |               | $w_n = 26.70$        | %                  |
| Pesha specifike                    |               | $\Delta = 2.89$      | gr/cm <sup>3</sup> |
| Pesha volumore ne gjendje natyrale |               | $\gamma = 1.90$      | gr/cm <sup>3</sup> |
| Koeficienti i porozitetit          |               | $\varepsilon = 0.74$ |                    |
| Moduli i kompresionit              |               | $E = 60$             | kg/cm <sup>2</sup> |
| Kendi i ferkimit te brendshem      |               | $\varphi = 28$       | °                  |
| Kohezioni                          |               | $c = 0.09$           | kg/cm <sup>2</sup> |
| Forca e ferkimit pilote-toke       |               | $F_f = 1.80$         | T/m <sup>2</sup>   |
| Ngarkesa e lejuar ne shtypje       |               | $\sigma = 1.60$      | kg/cm <sup>2</sup> |

## Konkluzione Rekomandime

Sipas studimit gjeologo–inxhinierik, dhe te dhenave te tij themi se zona ka kushte jo te mira gjeologjike.

- Duke u nisur nga te dhenat e provave te kryera ne terren deri ne thellesine 10 m kemi te bejme me shtresa me veti fiziko-mekanike te dobeta.
- Ne sheshin e ndertimit takohen depozitimet detare Q<sub>4</sub> dt qe perfaqesohen nga surera, rera dhe argjila lymore. Jane pak deri mesatarisht te ngjeshura.
- Gjithashtu takohen depozitime deluviale Qh-p qe perfaqesohen nga rera, surera e suargjila.
- Niveli i ujit nentokesor eshte 1.50 m nga siperfaqja e tokes. Jane ujera neutrale, nuk jane agresive karshi hekurit dhe betonit.
- Dukuri negative fiziko - gjeologjike ne sheshin e studjuar nuk jane konstatuar. Por duhet te kemi kujdes nga fenomeni i sufozionit (ikja e grimcave te reres nga levizja e ujerave nentokesore) dhe i lengezimit te rera nga fenomenet sizmike.
- Rekomandojme qe para betonimit te themelit vet kontraktori ne bashkpunim me supervizorin duhet te siguroj nje raport testimi paraprak mbi qendrueshmerine e bazamentit.

Pregatiti:

**“GJEOKONSULT & CO” Shpk &**

**“ARCHISPACE” Shpk**

Dr. Ferdinand Kurteshi

**Foto ne zone:**



2019



**[RAPORT TEKNIK]**

**“ RIKUALIFIKIMI URBAN I QENDRES HISTORIKE NE  
VLORE, ZONA A “**

**SHESHI 4 HERONJTE**

**Hartoi :**

**ARCHISPACE shpk**

**GJEOKONSULT & CO shpk**

## Table of Contents

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| 1. PËRSHKRIM I PËRGJITHSHËM .....                  | 3  |
| 1.1 Hyrje .....                                    | 3  |
| 1.2 Qëllimi (Termet e Referencës/Përfituesi) ..... | 4  |
| 1.3 Përmbledhje historiku .....                    | 4  |
| 2. SHESHI “4 HERONJTE” .....                       | 13 |

# 1. PËRSHKRIM I PËRGJITHSHËM

Ky studim mbi realizueshmërinë e projektit është i bazuar në Termat e Referencës. Grupi i Ekspertëve ka punuar së bashku në mënyrë që të përmbledhë në këtë studim çështjet dhe pikat kryesore.

## 1.1 Hyrje

Zona për të cilën hartohet projekti është zona ku qyteti i Vlorës ruan ende gjurmë të ndërtimeve të fundshekullit të 19-të dhe fillim shekullit të 20-të. Pothuaj e gjithë zona përfshihet brenda kufijve të zonës arkeologjike të qytetit, "A" ose "B". Brenda kufijve të zonës së projektit ndodhen disa monumente kulture të kategorisë së parë si edhe rruga më e rëndësishme e qytetit për nga vlerat arkitektonike-historike që mbart; rruga "Justin Godard". Ky segment që prej vitit 1980 gëzon statusin e monumentit të kulturës të kategorisë së parë.



*V.K.M., nr. 249, dt. 011/07/1980: Për vënien në mbrojtje shtetërore të lagjeve dhe ansambleve me vlera arkitektoniko-historike në qytetet Korçë, Elbasan, Shkodër, Vlorë dhe Tiranë. Në qytetin e Vlorës ansambli i rrugës "Justin Godard".*

Ansambli i rrugës "Justin Godard" është i lidhur me sheshin e flamurit, jo vetëm nga ana urbanistike, por edhe historike; si një ndër rrugët më të rëndësishme të qytetit të Vlorës, e mbushur plot ngjarje historike.

Në zonë kanë banuar dhe punuar patriotë dhe luftëtarë të shquar të çlirimit kombëtar, të luftës së Vlorës si: Ismail Qemali, Luigj Gurakuqi, Bajram Curi, Isa Boletini, etj.

## 1.2 Qëllimi (Termet e Referencës/Përfituesi)

Termet e Referencës:

Qëllimi kryesor i projektit është: Restaurimi i monumenteve të kulturës dhe rikualifikimi urban i zonës së studimit, në mënyrë që nëpërmjet restaurimit, konservimit dhe rehabilitimit të vendbanimeve tradicionale dhe i zonave të trashëgimisë kulturore të rritet turizmi dhe si rrjedhojë zhvillimi ekonomik i zonës.

Nderhyrjet kryesore të propozuara do të jenë :

*Rikualifikimi i shesheve;*

*Rikonstruksioni i rrugës "Perlat Rexhepi" dhe trotuareve;*

*Rikonstruksioni i godinave; AO36 / AN24 / AN03 / BN 46 / BN 44*

*Rikualifikimi i dy shesheve publike (sheshi i kullës së sahatit dhe sheshi "4 heronjtë");*

## 1.3 Përmbledhje historiku

Vlora është një ndër qytetet më të vjetra të Shqipërisë, është themeluar në shekullin e VI para krishtit me emrin Aulona. Gjatë periudhës kur qyteti ka qenë pjesë e Epirit i Ri, Vlora ka qenë një ndër portet më të rëndësishme të perandorisë romake.

Në shekullin e VI pas Krishtit kthehet në një qendër Episkopale; dioqeza e atëherëshme i përkiste Patriarkatit të Romës. Në vitin 733 u aneksua nga Patriarkati i përgjithshëm i Kostandinopojës bashkë me pjesën tjetër të Ilirisë lindore. Gjatë shekujve XI dhe XII pas Krishtit, qyteti pati një rol të rëndësishëm në konfliktet mes Mbretërisë së Siçilisë dhe Perandorisë Bizantine. Serbia e pushoti Vlorën në vitin 1345 dhe në 1417 qyteti u plaçkit nga osmanët. Në 1464 qyteti i kaloi perandorisë osmane dhe pasi që nën dominimin e venecianëve që nga viti 1690, iu rikthye turqve në vitin 1691. Gjatë luftës së parë ballkanike, në 28 nëntor 1912, Ismail Qemali shpalli pavarësinë e Shqipërisë dhe që kryeqyteti i parë i vendit deri në vitin 1914, kur u pushtua nga Italia dhe qëndroi nën këtë pushtim deri në vitin 1920.



Edhe në atë kohë, Vlora ishte porti i dytë më i rëndësishëm i vendit, pas portit të Durrësit dhe paraqiste potenciale të mëdha strategjike për shkak të afrimitetit me Italinë dhe pozicionimit shumë të mirë gjeografik në krahasim me pozicionin gjeografik që kishin qytetet e tjera të vendit.

Ama në shekuj, bërthama urbane e qytetit ishte zhvilluar rrëzë kodrave, larg detit. Prandaj plani rregullues italian, i vitit 1940 parashikonte shtrirjen e qytetit midis atij ekzistues nën këmbët e kodrave dhe portit/detit.

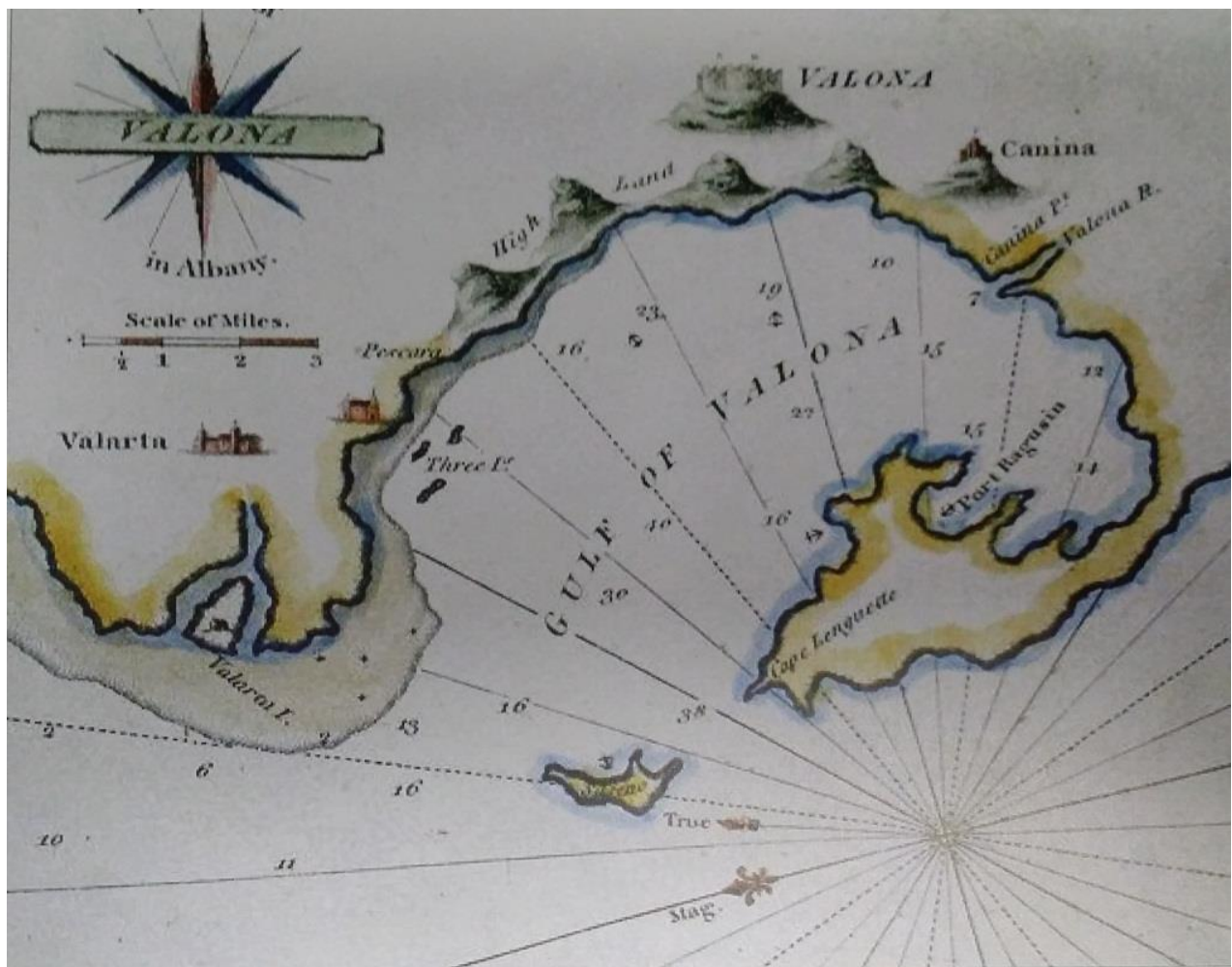
Qyteti i Vlorës përbënte një zonë tranziti të fortë lëvizjeje që vinte nga qyteti i Fierit (në veri) drejtuar jugut të vendit. Për këtë arsye, plani rregullues i Vlorës parashikonte ndërtimin e një aksi rrugor veri-jug. Kjo rrugë kryqëzohej me rrugën që rrethonte qytetin perimetralisht dhe lidhej me rrugë dytësore gati në sistem hipodamik. I njëjti sistem lidhës rrugor do të përdoret edhe për zonën urbane që parashikohej të ndërtohej midis qytetit antik dhe zonës përgjatë bregdetit. Në zonat ekzistuese rrugët u zgjeruan dhe u sistemuan. Sistemi i ri rrugor në zonën e qytetit të vjetër krijonte disa sheshe pranë ndërtesave publike ekzistuese ose në planin e ri urban. Një rrugë e tjetër e rëndësishme u projektua dhe niste që nga sheshi para bashkisë dhe vijonte përmes sheshit të katedrales, e cila duke avancuar drejt detit ndeshet me një sërë ndërtesash me karakter monumental.



Qytetin e Vlorës na e përshkruajnë udhëtarë të ndryshëm të shekullit të 19-të, ndër të cilët përmendim Henri Holland, mjeku i besuar i Ali Pashës. Holland vizitoi Shqipërinë në vitet 1812-1813 dhe në shënimet e tij për Vlorën shkruan:

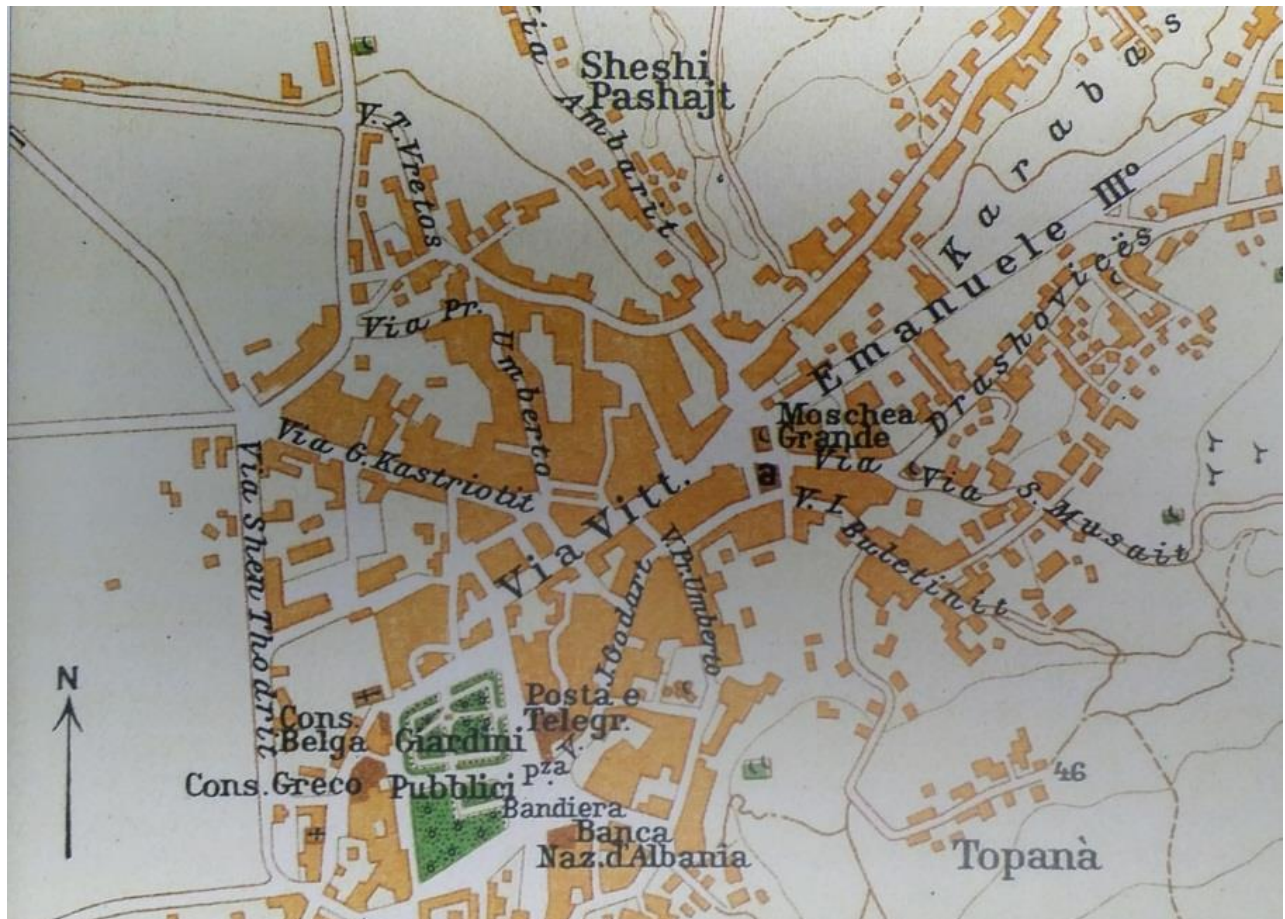
*Qyteti i Aulonës ose Salona, ka ekzistuar edhe në kohët e lashta po me këtë emër dhe kishte rëndësi si një vend bregdetar, për shkak të pozicionit të sigurt për transport mallrash që i ofronte gjiri. Lufta që u zhvillua në këtë breg ndërmjet Cezarit dhe Pompeut, vazhdoi në favor të të parit, i cili zmbrapsi sulmin e M. Oktavit, njërit prej gjeneralëve të Pompeut që iu dërgua kundër. Lidhja e qytetit për një kohë të gjatë me Italinë i ka dhënë ndërtesave shumë tipare të stilit italian, megjithëse popullsia e sotme është pothuajse e tëra myslymane dhe numri familjeve greke këtu nuk i kalon 30.*

Zona në studim është e vetmja zonë ku ruhen ende pak gjurmë të qytetit të vjetër, fund shekulli i 19të, fillim i shekullit të 20të.



Rruga 'Justin Godar' ka qënë rruga kryesore e qytetit në periudhën e Rilindjes së Pavarësisë Kombëtare. Cepi perëndimor i saj të nxjerr tek Sheshi i Flamurit, kurse ana lindore në Lagjen Partizani në drejtim të Babicës ku ka shumë foto të hyrjes së luftëtarëve më 1920. Është quajtur dhe rruga e tregtarëve. Ka një gjerësi rreth 6 metër, me dy trotuare të ngushtë shtruar me kalldrëm. Shtëpitë janë me dy dhe tre kate, me ballkone të vegjël të stilit neoklasik. Degëzimet e rrugëve sekondare të çojnë tek ish pazari, lagjja e çifutëve, klubi "Labëria" dhe ish Sinagoga. Në fund, nga ana lindore ka qënë dhe xhamia e Tabakëve, më e madhja e qytetit. Rruga ka patur disa ndërtesa shoqërore në shekullin e XIX, si një sahat (kullë) dhe Posta e qytetit. Në hyrje nga ana e Sheshit të Flamurit, ku sot është pllaka e emërtesës së monumentit ka qënë "Karteleria", dyqani i Ibrahim Shytit me libra, kartolina, gazeta etj., që kanë qënë të rëndësishme për kohën. Më tutje, nga mesi ndodhet shtëpia e Marigo Pozios.

Kati i parë i ndërtesave ka shërbyer për dyqane, farmaci etj. Si klinika e doktor Llukës, shtëpitë e Bezhanajve, etj., të cilat kanë patur dhe bankë që më 1860. Gjatë restaurimit të rrugës me kalldrëm, u zbulua në mes të rrugës thollua me gurë të gdhendur për kullimin e ujrave, të periudhës turke, një vepër mjeshtërore e kësaj fushe. Kompleksi e ka marrë emrin



nga juristi i njohur francez Justin Godar, i cili ka mbrojtur të drejtat e Shqipërisë në Konferencën e Paqes në Paris, më 1919. Ka qënë mik i shqiptarëve dhe ka ndihmuar dhe me fonde ekspeditën e arkeologut Leon Rei në Apolloni.

Nga ana arkitektonike ansambli paraqitet në formën e një vargu, i plotësuar me ndërtime pjesë-pjesë dhe ruan një pamje të njohur të qyteteve tona të kësaj periudhe, ku si funksion të katit përdhe dallohen dyqanet e ndryshme, kurse në katet e tjera ka patur gjithmonë banim. Rruga në vetvete dallohet për ndërtime me dy kate, por nuk mungojnë dhe ato me tre.

Ansambli është vënë në mbrojtje në vitin 1980.

## 1.4 Foto nga arkivi



Ish Bashkia Vlorë

Nga materialet e arkivit janë mundur të gjenden pamje të rrugëve në të cilat gjenden disa prej objekteve kryesore të pazarit dhe të zonës së marrë në studim të cilat datojnë prej viteve 20-40



(ish Bashkia e Vlorës dhe objekti ngjitur) 1939



Foto nga arkivi



Markata e Vlorës 1927

Objekt simbolik në fazën e parë ndërtimore të përfunduar në të cilën nuk përfshihej kulla e sahatit.



Markato dhe sahati 1939





Ish konsullata mbretërore italiane 1938 (Bashkia e Vlores)

## 2. SHESHI “4 HERONJTE”



Sheshi 4 heronjte ndodhet perpara Bashkise se Vlores dhe eshte nje nder sheshet me te medhenje te qytetit. Ndertimet pas luftes se dyte boterore por sidomos ato informale te pas viteve 90, kane bere qe te humbasin disi fizionomine e tyre, per shkak te ndertimeve te shtuara ne keto hapesira.





Analiza e degradimit :

Deformimi I shkallës urbane, Ndertimet e pas viteve 90 te cilat ishin eklektike per sa i perket gjuhes arkitektonike dhe lartesisë se tyre ka tjetërsuar shkallen urbane ne kete zone.

Deri në vitet '90, zona ka pasur një homogjenitet të lexueshëm si në lartësi të objekteve, në mënyrën e mbulimit të tyre, mënyrën e trajtimit arkitektonik. Lartësia e objekteve jo më e madhe se 5-6 kate krijonte me rrugët dhe sheshet një raport më të pranë shkallës njerëzore.



Mungesa e hapësirave publike. Ndërtimet pa kriter pas viteve '90, kanë zënë hapësirat ndërmjet objekteve që kanë qenë të lira deri në atë kohë. Këta sheshe janë kthyer në zonë tranzitore, në parkime rastësorë automjesh ose kanë ngushtuar gjerësinë e trotuarëve dhe zonave këmbësore. Ato pak hapësira të lira të mbetura shfrytëzohen ose prej bareve në zonë për vendosjen e tavolinave, ose prej shitësve ambulantë, ose prej dyqaneve të fruta perimeve që nxjerrin tezgat me produktet që tregtojnë.

#### 4.1. RILEVIMI TOPOGRAFIK

Gjurma e objektit fillon nga kryqezimi i rrugëve “Demokracia”, “8 Marsi”, “Ismail Qemali”, më pas vazhdon përgjatë rrugës “Perlat Rexhepi” duke përfunduar në sheshin përballë bashkisë.

Zona shtrihet ndërmjet koordinatave gjeografike:

$$\varphi_v = 40^\circ 28' 26.13''$$

$$\varphi_j = 40^\circ 28' 20.38''$$

$$\lambda_p = 19^\circ 29' 26.98''$$

$$\lambda_l = 19^\circ 29' 37.83''$$

Disa momente gjatë matjeve GNSS për ndërtimin e bazamentit gjeodezik paraqiten nëpërmjet fotografive të mëposhtme.



GEOGRAPHICAL POSITION / POZICIONI GJEOGRAFIK



RILEVIMI TOPOGRAFIK / TOPOGRAPHICAL DETECTION

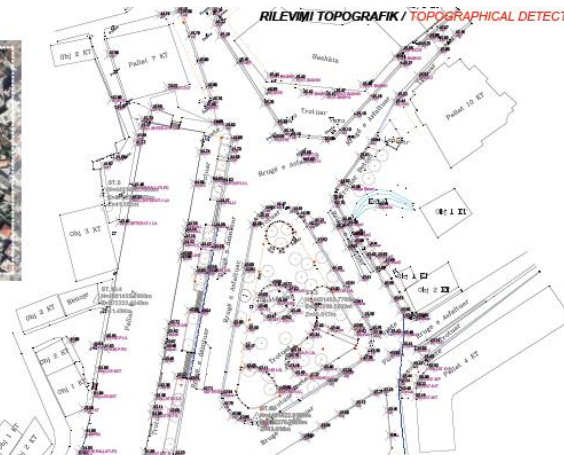
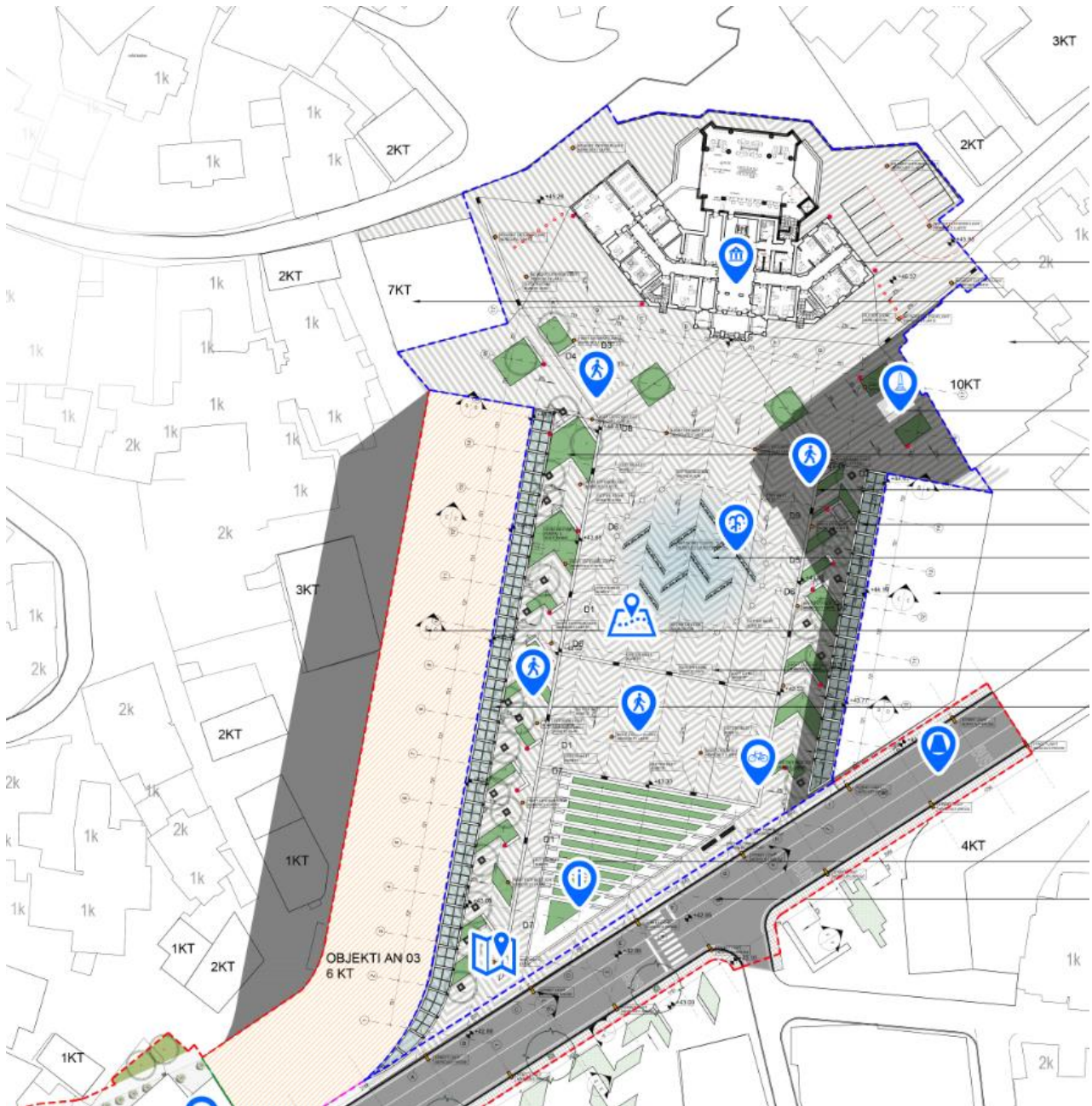


PHOTO OF EXISTING SITUATION / FOTO TE GJENDJES EKZISTUESE

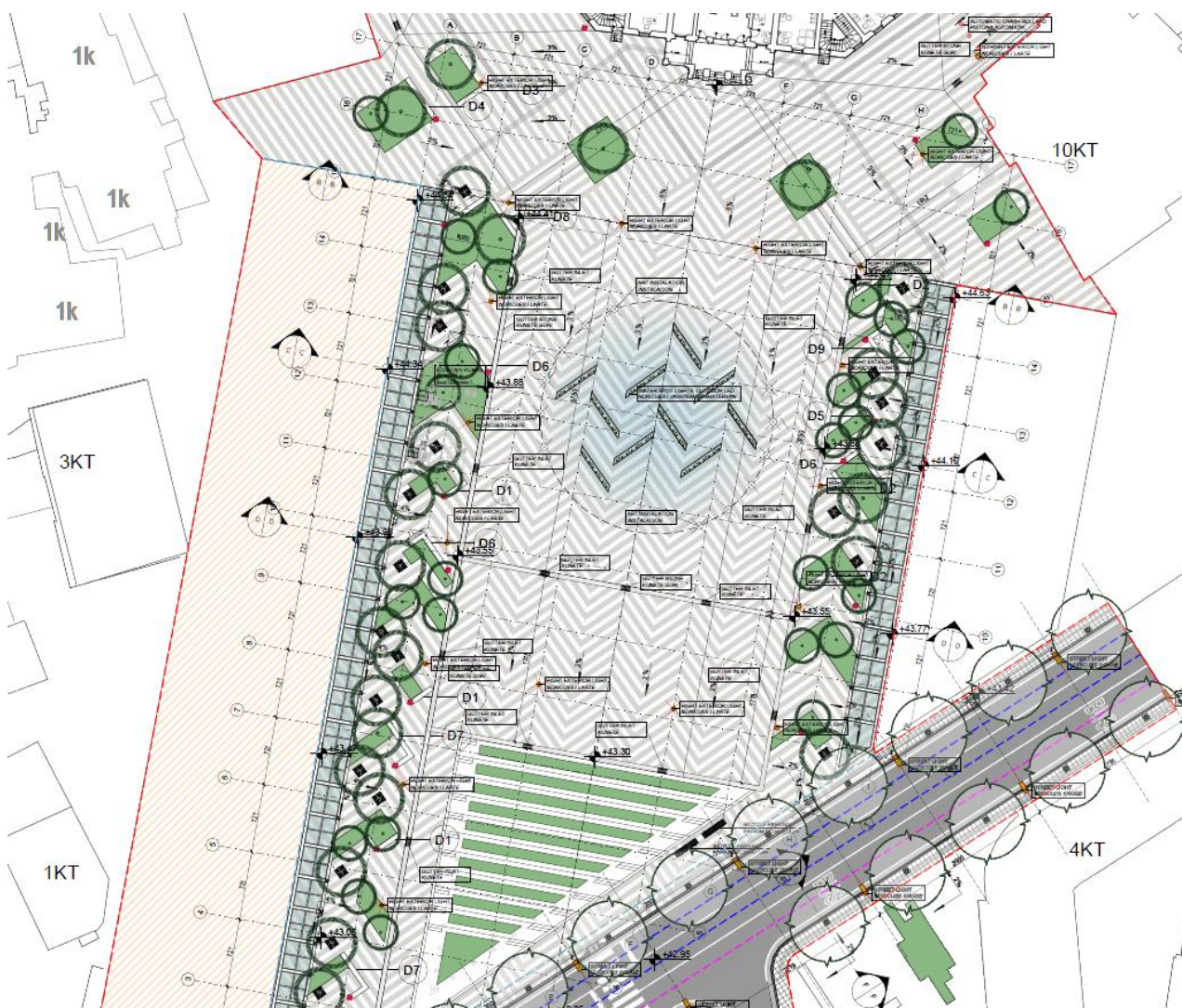


Për hartimin e relievit merren pikat ku terreni ndërron konfiguracion si dhe dëndësia e tyre të plotesojë kushtin e parapërcaktuar në kërkesat e parashtruara në projekt në bazë të Shkallës së rievimit. Me ndihmën e instrumentit Total Station bëhet e mundur që zona të mbulohet plotësisht dhe në vende ku nuk është e mundur përdorimi i GPS, por përgjithsisht rievimi i zonës kryhet me GPS për arsye se koha dhe rendimenti i kësaj teknologjie është jashtëzakonisht e lartë gjithashtu dhe saktësia e matjeve është e pranueshme për kërkesat e projektit.

### Ndërhyrja: Konceptet dhe Principet kryesore ne Sheshin “4 Heronjtë”

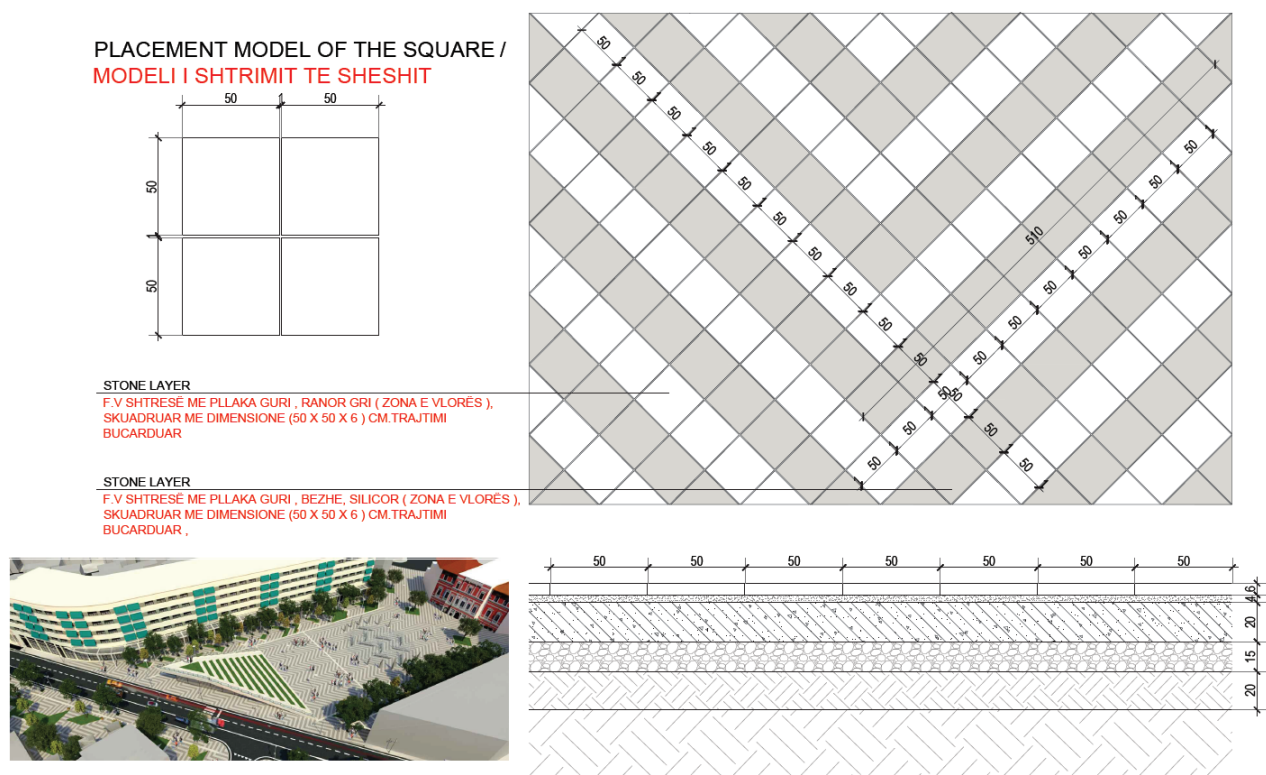


Kompozimi është bazuar në fuqizimin e linearitetit të sheshit, duke ndërhyrë fillimisht në transformimin e morfologjisë hapësimore të tij. Ky propozim është bazuar në krijimin e dy faqeve paralele përballë njëra tjetres, dhe duke eliminuar në këtë mënyrë ndërprerjen e rrugës Halim Xhelu me rrugën Zigur Lelo, të cilat në gjendjen ekzistuese formojnë një kënd prej 30 gradesh. Kjo lloj ndërhyrje mundëson konturimin e qartë të formës kuadratike të sheshit, duke nxjerrë në pah fasaden neoklasike të Bashkisë Vlore.



Ne kompozimin e ri urbanistik, godina e Bashkise fuqizohet si pika kryesore e referimit per te gjithë sheshin. Te gjitha linjat dhe akset e propozuara jane të pozicionuara në drejtim te tille, qe te orientojne veshtrimin dhe vemendjen e vizitoreve drejt fasades se Bashkise. Orientimi i faqeve paralele anesore te sheshit theksohen akoma me teper nepermjet dy brezave te gjelber te propozuar, te cilet ofrojne dhe hijezimin e nevojshem te gjithë hapësirës se re te projektuar.

Nga pikepamja e materialit te perdorur, e gjithë siperfaqja e sheshit eshte rikonceptuar teresisht, nepermjet përdorimit te pllakave te gurit dhe eliminimit te siperfaqeve te asfaltuara. Menyra e vendosjes se pllakave eshte bazuar ne pozicionin specifik te sheshit me dy rrugët ekzistuese Halim Xhelo dhe Zigur Lelo, ne te dy anet e godines se Bashkise. Keto dy rruge formojne nje kend thuaje 90 grade me njera tjetren, nderkohe qe pllakat e reja jane propozuar te vendosen ne paralel me akset e te dy rrugeve. Rrjedhimisht, me daljen ne shesh, ky pozicionim i pllakave mundeson krijimin e vargjeve zig-zag me dy ngjyra te ndryshme dhe me kulmet te orientuara ne kete menyre nga fasada e Bashkise. I gjithë ky kompozim i pllakave i referohet nje aksi simetrie qe perkon me hyrjen qendrore te godines se Bashkise.



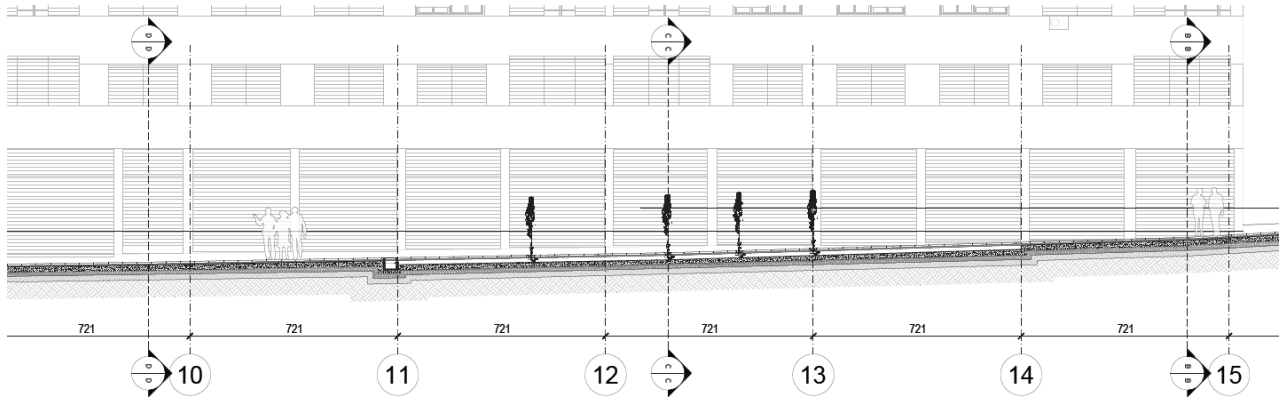
Konturimi i kunetave te kullimit eshte integruar sipas kompozimit linear te sheshit. Ato ndjekin dy anet anesore te sheshit ne forme paralele, duke shfrytezuar ne kete menyre dhe renien graduale te kuotave drejt rruges “Ali Demi”. Nje tjeter linje kunete lidh dy kunetat anesore ne menyre perpendikulare me to. Kjo e fundit siguron edhe kullimin e qendres se sheshit, duke ndare hapësirën e shatervaneve me ate te shkallareve ne jug\_perendim.



**Pamje e shatervanit qendror te sheshit te ri.**

Dy jane elementet kryesore qe dominojne kompozimin e ri te sheshit; hapësira e shatervaneve si dhe pavioni jugor, me mbulesën e tij ne forme shkallare. Hapësira e shatervaneve eshte e integruar ne mozaikun e pllakave te gurit, pa krijuar barriera fizike apo vizuale, pa krijuar basen, si dhe duke ofruar nje dinamike “ujore” ne strukturen e ngurte dominuese te sheshit te ri. Hapësira ujore eshte projektuar ne forme rrethore duke mundësuar keshtu nje kontrast te dukshem dhe te dallueshem me linjat e drejta te gjithe kompozimit. Pervec karakterit estetik, shatervani luan rol

kondicionues te hapësirës së zbuluar, një element ky mjaft i rëndësishëm gjatë stinës së verës dhe shumë i preferuar nga kembësoret e sidomos nga moshat e vogla.



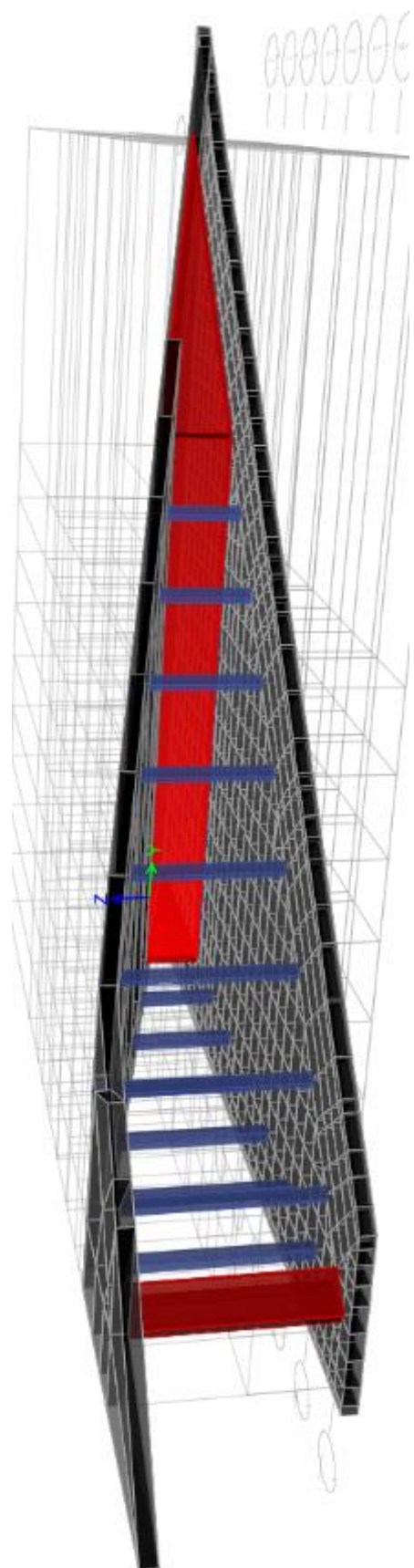
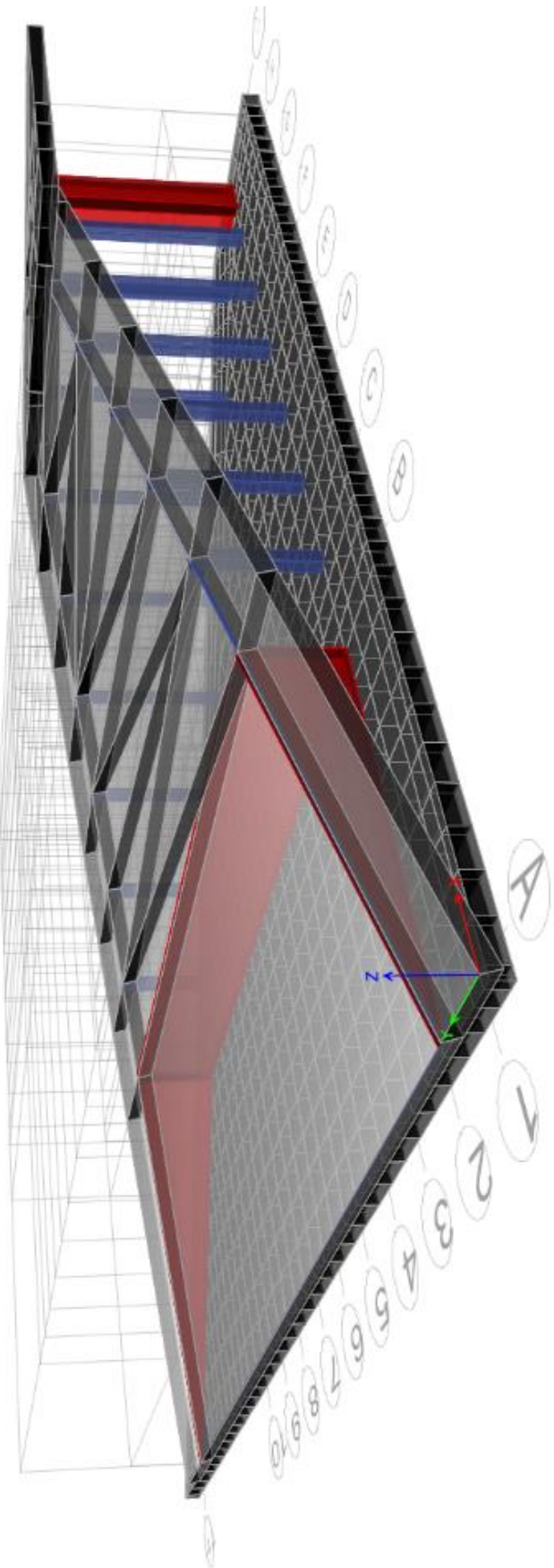
Pavioni jugor është elementi më i fortë kompozicional në të gjithë propozimin e sheshit të ri. Linjat e tij planimetrike ndjekin vijat e sheshit si dhe atë të rrugës “Ali Demi”, duke formuar një trekëndësh të dallueshëm. Arkitektura është kompozuar nëpërmjet kombinimit të dy elementeve përberës: terraces të shkallëzuara të cilat formojnë një lloj amfiteatri përballë sheshit, shatërvanit dhe godinës së Bashkisë si dhe fasada e xhamit përgjatë rrugës Ali Demi dhe faqes perëndimore të sheshit.



**Pamje e Pavionit me terrace të shkallëzuara.**

Struktura e re ka një lartësi të cilat rritet gradualisht sipas shkallëve të propozuara, për të arritur në kulmin jug-perëndimor, me lartësi prej 5.25 m. E gjithë terraca e shkallëzuar është konceptuar në mënyrë të tillë që kombinon shesh-pushimet me supinat e gjelbra. E pare nga ana e godinës së Bashkisë kompozimi synon të ofrojë një terrace të lulezuar, që ofron në këtë mënyrë një tjetër element të fortë kontrastues me materialin e gurte të sheshit të ri.





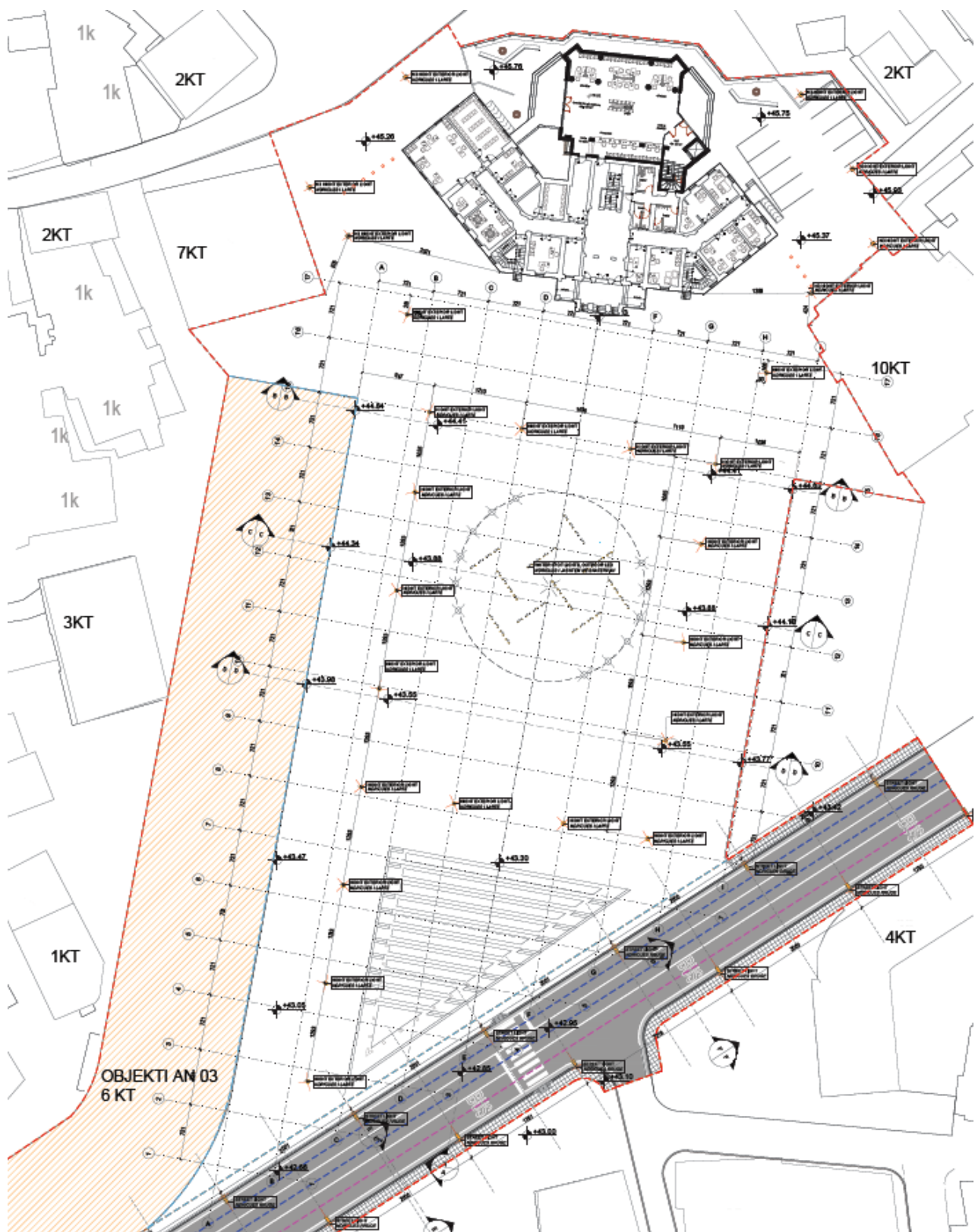


Kembesoret mund të pushojnë në stola të gurte, pozicionimi i të cilëve është bërë sipas kompozimit të pllakave të sheshit. Vendosja e tyre është projektuar në mënyrë të tillë që të mos pengojnë lëvizjen e lirshme të kembësoreve si dhe të shfrytëzojnë hijezimin natyral të pemëve.



Gjelberimi propozohet në dy rradhe, përgjatë faqeve paralele të sheshit, duke mos përdorur pamjen e godinës së Bashkisë. Përkrahje bëjnë dy pemë të pozicionuara në të dy anët e hyrjes qendrore të Institucionit. Çdo brez i gjelër përbëhet nga dy rradhe pemësh, të vendosur në shtreter të konturuar sipas vijave të pllakave të sheshit.

## Plani I Ndricimit



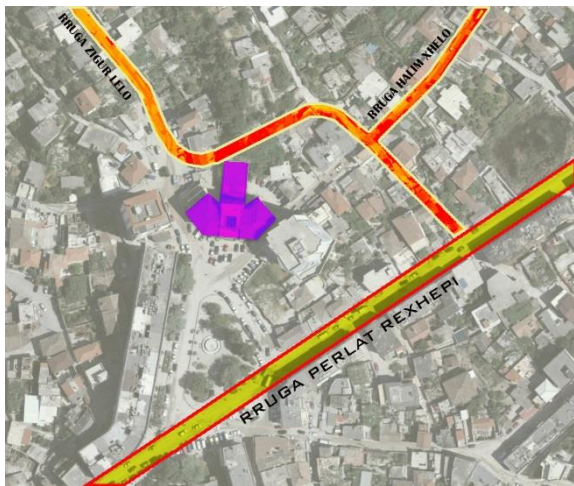
Ndriçimi i sheshit mundesohet nepermjet ndriçuesve vertikale, te pozicionuar pergjate dy brezave anesore te gjelberuar. Propozohen dy lloj ndriçuesish te ndryshem, specifikisht pergjate rruges “Ali Demi” si dhe ne hapesiren pedonale. Pervec tyre, struktura e shatervanit ne qender te sheshit do te jete e ndriçuar gjate mbremjes me ndriçues te fiksuar ne dysHEME, ne forme spotesh.

Plani I gjelberimit



## Vleresim i nderhyrjes se propozuar ne skemen e qarkullimit

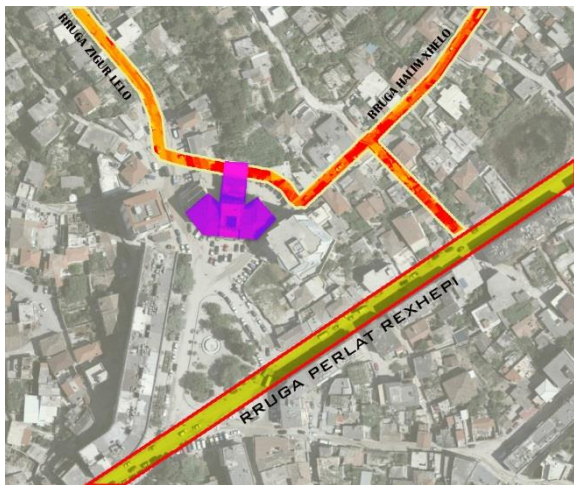
Rikonceptimi i sheshit “4 Heronjte” dhe kthimi i tij ne hapesine te dedikuar per kembesore ndikon ne skemen e komunikimit te automjeteve midis rrugeve Zigur Lelo, Halim Xhelo dhe Perlat Rexhepi. Ne vleresimin e skemes se komunikimit te qendres, jane marre ne konsiderate 4 variante te mundshme, te paraqitur si me poshte:



Varianti 1.



Varianti 2



Varianti 3



Varianti 4

Te gjitha variantet jane bazuar ne mundesine e hapjes se rrugeve te reja, relievit ekzistues te zones si dhe nderhyrjeve ne strukturen urbane (prishjeve fizike) si pasoje e nderhyrjeve.

Ne aspektin e kostove te nderhyrjes, variantet 2 dhe 4 jane me te pershtatshme, pasi nuk implikojne nderhyrje ne strukturen urbane prane qendres. Nderkohe, keto nderhyrje rezultojne jo te pershtatshme, pasi prishin karakteristiken pedonale te sheshit. Ne projekt idene e propozuar, faqja ballore e Bashkise i dedikohet funksionalisht dhe vizualisht sheshit 4 Heronjte. Koncepti I nderhyrjes eshte bazuar ne idene qe fasada ballore e Bashkise, si elementi kryesor kompozicional I sheshit, te qendroje gjithnje e lire dhe pa makina. Kesoj variantet 2 dhe 4 per rihapjen e dy rrugeve anesore bie ndesh me konceptin kryesor te kompozimit. Po ashtu Varianti 3, sipas te cilit, segmenti lidhes te kaloje menjehere pas bashkise, krijon probleme teknike te qarkullimit te mjeteve per shkak te detajit te ktheses ne pjesen lindore te segmentit.



Pamje e gjendjes ekzistuese te godines se Bashkise Vlore, me makinat e parkuara perballe. Nje nga elementet kompozicionale kryesore te propozimit arkitektonik te sheshit eshte eliminimi i qarkullimit (parkimit) te mjeteve para godines neoklasike te Bashkise.

Per zgjidhjen e kesaj dinamike propozohet Varianti 1, nje nderhyrje e mundshme komunikuese, e cila propozon nje segment te ri rruge e cila do te mundesoje lidhjen e rruges Zigur Lelo me ate Halim Xhelo, dhe qe kalon ne pjesen e pasme te godines se Bashkise Vlore. Kjo rruge vazhdon me pas ne drejtimin jugor, per tu bashkuar me rrugen Perlat Rexhepi. Ne kete menyre garantohet perseri akses i administrates se Bashkise ne godine, pa cenuar funksionimin normal te saj.

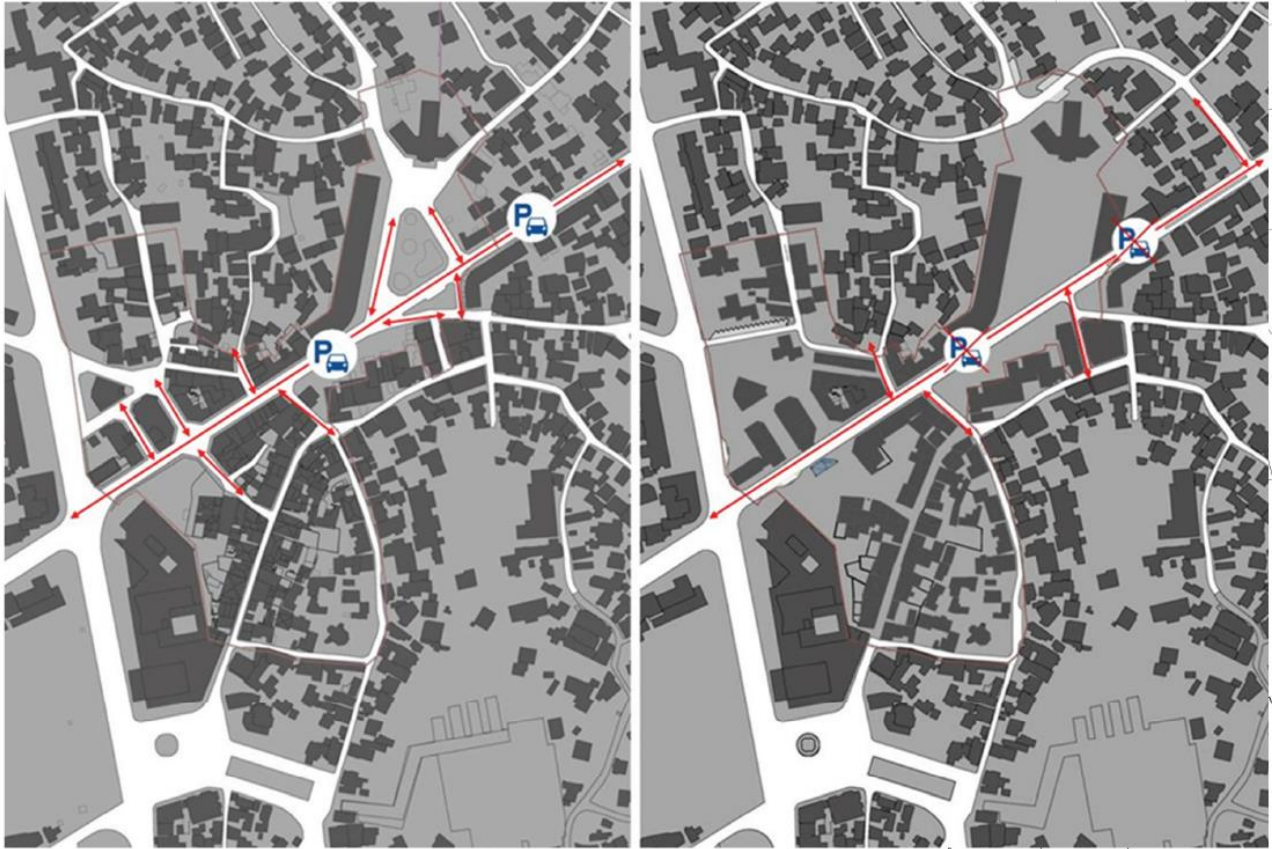


Paraqitje skemes se propozuar te komunikimit ne sheshin “4 Heronjte”, duke mundesuar lidhjen midis rruges Zigur Lelo dhe Halim Xhelo ne pjesen e sipërme te objektit te Bashkise.

Pervec ketij fakti, hapja e rruges se re te propozuar pas godines se Bashkise, pershtatet shume mire funksionalisht edhe me projektin per ndertimin e shteses se Bashkise, konkretisht Godina e Keshillit Bashkiak Vlorë.

Per rastet specifike, qe mund te jene vizita, aktivitete publike, delegacione apo festa zyrtare, pjesa ballore e godines se Bashkise mund te aksesohet edhe nga automjete. Ky lloj akses i limituar do te behet i mundur nepermjet instalimit te bllokuesve me presion “bollards” ne dy grykedaljet ne shesh te rrugeve Halim Xhelo dhe Zigur Lelo, te cilat nderkohe kufizojne kalimin e automjeteve ne dite te zakonshme.

## Plani I qarkullimit



90 DEGREES TO EACH OTHER, EXTENDED TILES ARE PROPOSED TO BE PLACED IN PARALLEL WITH THE RESPECTIVE ROAD AXES. CONSEQUENTLY, SINCE BOTH STREETS ARE DISPLACED WITHIN THE SQUARE, THIS POSITIONING OF TILES ENABLES THE CREATION OF CROSS-CINCS PATTERNS HIGHLIGHTED BY THE USE OF TWO DIFFERENT COLORS AND THE APPEARANCE OF WHICH HIGHLIGHTS THE FACADE OF THE MUNICIPALITY. ALL THIS COMPOSITION OF THE SLAB REFERS TO A SYMMETRY AXIS RELATED TO THE CENTRAL ENTRANCE OF THE MUNICIPALITY.

THE CONTOURING OF THE PROPOSED DRAINAGE GUTTERS IS INTEGRATED WITH THE LINEAR COMPOSITION OF THE SQUARE. THEY FOLLOW THE TWO LATERAL SIDES OF THE SQUARE IN A PARALLEL PATTERN, THEN UTILIZING THE GRADUAL DECLINE OF THE QUOTA ON "AL DIB" STREET, ANOTHER JUNCTION LINE CONNECTS THE TWO LATERAL GUTTERS PERPENDICULAR TO THEM. THE LATTER ALSO PROVIDES DRAINAGE OF THE CENTER OF THE SQUARE, SEPARATING THE FOUNTAIN AREA WITH THAT OF THE STAIRS TO THE GROUNDLEVEL.

TWO ARE THE MAIN ELEMENTS THAT DOMINATE THE NEW COMPOSITION OF THE SQUARE: THE FOUNTAIN AREA AS WELL AS THE SOUTHERN PROMENADE, STRONGLY ACCENTUATED WITH ITS SLINK LID COVER. THE FOUNTAIN AREA IS INTEGRATED WITHIN THE STONE SLAB MOSAIC WITHOUT CREATING PHYSICAL OR VISUAL BARRIERS AS WELL AS PROVIDING A DYNAMIC "AQUATIC EFFECT" IN THE DOMINANT RIGID STRUCTURE OF THE NEW SQUARE. THIS AREA IS DESIGNED IN CIRCULAR FORM thus PROVIDING A NOTICEABLE AND DISTINCT CONTRAST TO THE STRAIGHT LINES OF THE ENTIRE COMPOSITION. IN ADDITION TO ITS AESTHETIC CHARACTER THE FOUNTAIN PROVIDES A REFRESHING AND COOLING EFFECT, WHICH IS VERY IMPORTANT DURING THE SUMMER SEASON AND HIGHLY PREFERRED BY PEDESTRIANS, ESPECIALLY FROM THE YOUNGER ONES.

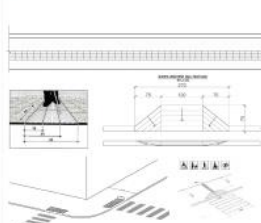
[illegible][illegible]

## CIRCULATION / QARKULLIMI



LEGEND / LEGENDA

- TOTAL AREA BOUNDARY / KUPURU TOTAL  
 \* A HIRAPANITE " SQUARE BOUNDARY / KUPURU SHESH  
 \* PERLAT REZHEPI " STREET BOUNDARY / KUPURU RE  
 \* CLOCK TOWER " SQUARE BOUNDARY / KUPURU TICH  
 VEHICLE CIRCULATION / GARKULLUMB / MUEVCE AUT  
 BUS CIRCULATION / GARKULLUMB / AUTOBUSEVE  
 INVALID PERSON CIRCULATION /  
 GARKULLUMB / PERSONAGANI ME APTEPS TO KUPURU



Explain the ways in which the following factors can influence the rate of a reaction:

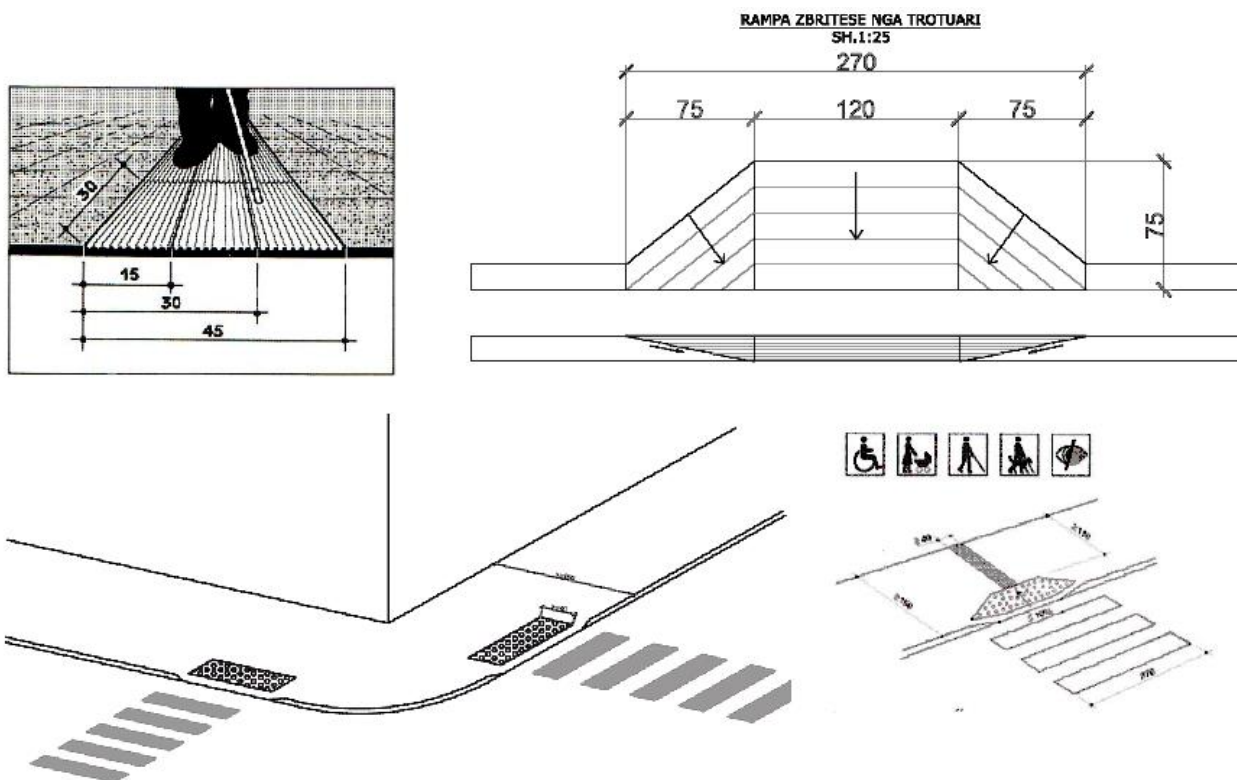
- Temperature
- Concentration
- Pressure
- Catalysis
- Surface area



Kalimet ne rruge bazuar ne rregulloren “Per shfrytezimin e hapësirave nga ana e personave me aftësi te kufizuar”

Disniveri optimal mes rrafshimit rrugor dhe rrafshit te terrenit ose te vendeve te rezervuara ngjitur me to eshte 2.5cm

Kur trotuari bashkohet me nivelin rrugor ose nderpritet nga nje zone e rezervuar, lejohen platform ate shkurtra me pjerresi jo me te madhe se 15 % per nje disnivel maksimal prej 15cm



Ishulli I kembesoreve duhet te mundesoje permbushjen e ketyre kushteve

Ne rast kur ishulli I kembesoreve ndodhet ne nivel me rrugen ose niveli I ture ne vendkalim behet I njejte me nivelin e rruges, atehere 15cm nga fillimi dhe 15 cm nga fundi shenohet vija relievore paralajmeruese me gravure normal ne drejtim te levizjes, me gjerësi jo me te vogel se 40cm,

Ne rastet kur ishulli I kembesore eshte I ngritur ne krahasim me nivelin e rruges, kalimi nga rruga ne ishullin e kembesoreve realizohet me pjerresi.

Udhëkryqi duhet te kete semaforin e pershtatur me sinjalizim zanor dhe vijat relievore drejtuese, per te verberit. Vija relievore paralajmeruese realizohet deri te skaji I pjerresise se kalimit ne gjatesi jo me te vogel se 110cm

## Pamje 3 Dimensionale











## SHPRONESIMET

Per te sheshi 4 Heronjte nuk ka shpronesime .

**HARTOI :**

**ARCHISPACE shpk    &    GJEOKONSULT&CO shpk**

**Administrator :**

**Rais PETRELA**

## Penetrometric Dynamic Test

### 1. Processing of Penetrometric Dynamic test samples made during date 18 April 2019

With the request of the company are done, dynamic penetrometric tests were conducted characterized by geotechnical standpoint slides that occurred on the support to the process of Vlora Municipality. Several tests were conducted with Dynamic Penetrometer Pagani TG 30-20 for each slide produced from Pagani Geotechnical Equipment, Piacenza.

#### The device features

##### *Dynamic penetrometer DPM, Custom Pagani TG 30-20*

- The weight of the mass that shimmers
- Elevation of the free-fall: 20 cm
- Diameter type: 35.7 mm
- Length of astes: 100 cm
- Astes per meter Weight: 2.4 kg
- The distance between the readings: 10 cm
- Aperatures opening angle: 60°

##### *Penetrometer Dynamic DPM, Type Pagani TG 30-20*

- *The weight of the mass that swing: 30 kg*
- *Elevation of the free-fall: 20 cm*
- *Typical Diameter: 35.7 mm*
- *Length of astes: 100 cm*
- *Astes weight per meter: 2.4 kg*
- *Distance between the readings: 10 cm*
- *Angle of the device opening: 60 °*

*The correlation factor between N10 (number of shocks in 10 cm of its sinking) of Nspt is:  $N_{spt}=0.9 \times N_{10}$ . Penetrometrat divided into: DPL- Dynamic Penetrometro Leggero, DPM- Dynamic Penetroemtro Medio, DPH – Dynamic Penetroemtro Pesante(Heavy)of DPSH- Dynamic Penetrometro Super Pesante(Super Heavy)*

#### Investigation details:

On the 2 prove dynamic penetrometric test are done.

- **P1:** 10.0 m;
- **P2:** 10.0 m;

#### Execution of evidence:

Execution of evidence is performed regularly, no problem providing maximum verticality. During the extraction of rods P1 and P2 evidence it was noticed little moisture and the top of evidence he

had taken little weak material, which indicates that the evidence have passed tests formations mostly weak and moist.

### Investigation notes:

Data processing it is based on known empirical correlations offering a litostratigraphic construction non-specific, but it is arising from the operator interpretation, and from the information obtained at the place during the penetrometric tests. Data processing is done by the SCPT software of ProgramGeo (Italy). In this software for calculation of geotechnical parameters are different Empirical correlations were used the authors as follows:

| Angle Shear (°)        | Module. Edom. incoherent (kg/cmq) | Not drained cohesion (kg/cmq) | Module. Edom. cohesion (kg/cmq) | relative density (%) | Module of Young (kg/cmq) | Dynamic Module into incoherent shear (kg/cmq) | Dynamic Module of cutting cohesive (kg/cmq) | Consolidation Report |
|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| Meyerhof - >5% di limo | Farrent                           | Terzaghi & Peck               | Stroud e Butler 20<IP<40        | Skempton 1986        | Stroud                   | Crespellani e Vannucchi                       | Crespellani e Vannucchi                     | Ladd & Foot          |

There were performed the “insitu” measurements with penetrometer, for every layer and their lithological description.

To determine all the site points where the geological investigation works would take place we did recognition in the site. For the geological – engineering study of this area, the following works were performed:

- Geological mapping of the area largely based on cartographic studies according to the plans in 1:25 000 scale.
- Were used the archived materials of the previous studies done by the firm for the area in question.
- Geotechnical works with dynamic penetrometers for the determination of the physical and mechanical characteristics of the geological layers.

## 2. Position and the Geomorphology of the Area

In this chapter we will outline the description of the area where the new object extends, the present and early relief forms, the geological conditions of the formation of this relief. The geological and geodynamic phenomena of the area will be described.

The site where the new objects will be constructed is in the east of Vlora city between the roads “*Heronjte*” and “*Perlat Rexhepi*”, in the old neighborhood in Vlora. The area where the construction will take place is in low relief plains. It represents the sea terrace of Vlora, which consists in marine and Neogenic deposits. The deposits have thicknesses over 25.00-35.00 m. Neogenic deposits have a thickness of 100-250 m.

### 3. Physical geological and geodynamic processes

In the study of the geological phenomena of this area we are based on the existing studies and the new information we have obtained from the current study. Based on these data we are describing the geological phenomena that are present in the geological formations that meet in this area.

The most obvious geological and geodynamic phenomenon that are observed in this area are:

- **Eoliation phenomenon**
- **Consolidation of marine deposits phenomenon**

These phenomenon are explained one by one bellow:

- **Eoliation phenomenon** is more evident in the formations that consist in argillite and alevrolite. These rocks are new deposits and with poor clay cementation. Under the influence of atmospheric agents, they transform from soft rocks in soils. This phenomenon is more evident in the hilly part of the area (in East of the construction site, in Kuzbabe hills) and in the studied area they meet the marine deposits in 20 – 25.00 m depth.
- **Consolidation of marine deposits phenomenon:** these deposits consist in sand and clay layers with organic material. The sand layers are slightly up to the average consolidated and under load action, these layers are consolidated for a short time. While the clay layers are consolidated under load action for a long period. The presence of organic material complicates and extends the consolidation time because the organic material decomposes over time, during decomposition it changes its volume and brings immediate reductions that negatively affect the stability of objects placed on these layers. In the studied area, the object foundation will be supported on marine deposits.

**The open hole should be protected with impermeable concrete walls or with metallic palankola because with the water removal are also removed the sand particles which cause weakening of the foundations of existing buildings which are based on marine deposits.**

- **The inflation and contraction of clay layers.**

In this area there are clay and argillite layers. They have the ability to inflate in the presence of moisture and, in its absence, to shrink and fissure. The impact zone is up to a depth of -1.50 m. To eliminate this phenomenon, we recommend that a 30-40cm layer of gravel or broken stone be applied in contact with natural soil.

#### 4. Geological Construction and Hidrogeological conditions

In this chapter we will treat the geological composition of the area using the existing works and the finished works in the site from “Gjeokonult & Co” Ltd.

Based on the material we have we are going to see the geological conditions, those based on the existing studies and new studies separated from each other.

#### 5. Existing Studies

There have been a lot of studies, regional or local, in Vlora. These studies are about the sustainability of the slopes of this area and also for the designing of the foundations of the new buildings.

The marine deposits of the area under study are part of The Western Lowlands of Albania. In this area there are Neogenic deposits and Quaternary deposits, but in the area where the residential complex will be built, the following deposits are present.

#### 6. Geological Construction

##### Holocene (Q<sup>h</sup>)

Holocene Deposits are widely expanded in Albania. In this section we see almost every genetic type like those continental, intermediary and those marine. Most widespread are the alluvial deposits, which have filled almost all the Adriatic Lowland from Mbishkodra to near Vlora. There are also other generic types such as proluvial, eluvial and deluvial, swampy and lacustrine, lagoon and marine, which will be described in more detail below.

##### ▪ Alluvial deposits

They have wide spread in the lowlands, in the middle streams of the rivers, often in the upper streams. In the middle and upper streams they form bedding deposits as well as today's bedding deposits, which belong to the later Holocene. These deposits have been and are subject of the inert usage, since they are mainly represented by gravel, zhure and sand.

The largest amount of alluvial deposit is found in Leshnje in Vlora. They have a height that goes up to 20-30 m located over the alluvial deposit of Pleistocene, represented mainly by gravel.

To the south, the alluvial deposits meet at the bottom of the Shkumbini River, starting from Rrogozhina, on both sides of its flow, north of the Karavasta lagoon in Divjaka to Rrethgreth. All the first floor level (Rrogozhina and near the Divjaka hillside) belongs to the early Holocene, while in Divjake it belongs to the late Holocene parallel with the Tërbufi swampy deposits and Divjaka lagoon deposits.

Alluvial deposits of the Holocene continue in the lower part of the Vjosa valley, from Levani up near the estuary. Holocene deposits are placed on the deposits of the alluvial Pleistocene fan, which penetrates deep into the Adriatic Sea.

In general, the depositions of Holocene formed by the strong inflows of the main rivers in our country have a fine composition, represented by fine sand, silt and clay with a varying thickness but not exceeding 20-30 m.

---

- **Proluvial deposits**

The Pleistocene's presence on a differentiating area, in interglacial age, temporary and torrential streams, has formed powerful cones, made up by conglomerates and undifferentiated gravels. These formations has a wide spread from north to south Albania. The most important are: the powerful proluvial conus of dry Koplik's stream. This geological cone is created during the Early and Middle Pleistocene. It's composed by many dimensional gravels (30-40 cm), and has a 10-15m thickness.

- **Deposits, deluvial and colluvial**

On the geological map, scale of 1 :200 000 colluvial formations are mainly distinguished, which in many cases they belong to a wider range (from late Pleistocene until today). We meet them almost at all mountains slopes, especially to those which are formed by those terrigenous and flysch.

Eluvial and deluvial formation are also spread widely, which are poitioned at the plains of mountains and almost in all slopes. This kind of formations are not estimated, because during the geological survey they're considered as obstacles. So the datas for elluvial and deluvial formations and Quaternary formations are limited.

- **Alluvial - marsh deposits**

These depositions are mainly met on field areas which are depicted by different rivers. We will meet these kind of depositions in Lushnja, te Narta, Topoja se Fieri, Divjaka, Thumana, Laçi, Lezha, Maliqi, etc area.

These depositions mainly belongs to Late Holocene, and these areas constantly flooded by rivers, becoming in this way to marshes. They are represented by alivrites, fine sand, clay ooze with thick material and gravel interconnection.

- **Lagoon deposits**

In the littoral area of Adriatic sea they are spread lagoon deposits, which are deposits between those continental and marine. They are meet next to river's deltas of our country. So, fron north to south we meet lagoon deposits of Lezhe-Milot, Dures, Divjake, Topoje, Boçove e Narte. The main characteristic of these deposits is the absence of organic matter and the existance of marine fauna. They are represented by clay layers interconnection, alevrolite and sand. They have 10-15m thickness.

- **Marine Deposits**

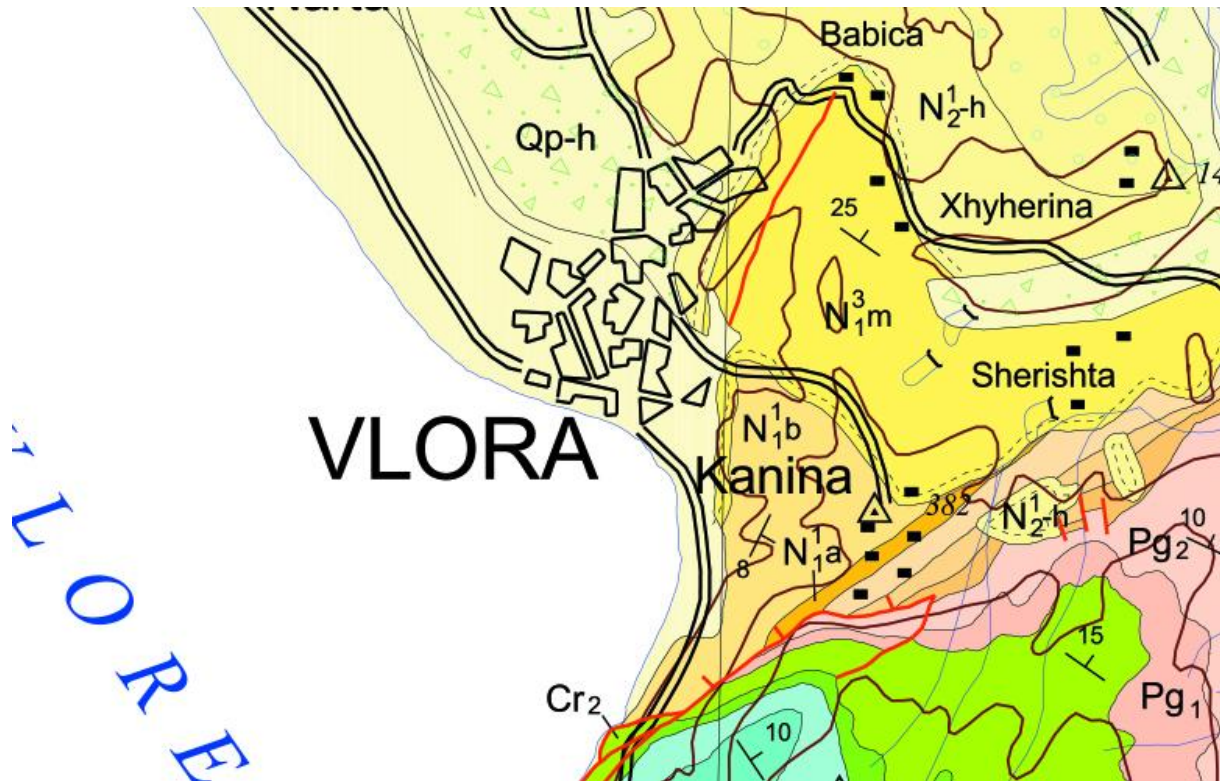
In our country there are spreads along the Adriatic coast from Shengjin to Vlora. They come to the surface near the coastline up to several hundred meters in the direction of the continent, then lie beneath the lagoon, alluvial and marshy deposits. They have thicknesses of some meters up to 100m in the direction of the sea. They are mainly represented by sands of different sizes. Marine deposits are linked to the sea-offs of today's beaches, but also those covered in the continent.

- **Quaternary Deposits (Q<sub>4</sub> dt)**

Quaternary's depositions has a wide spread in Albania. They are met in potholes (potholes of Tropoja, Kukesi, Peshkopi, Korça, Devoll, Kolonja to Xarre in Saranda), Pranadriatic Lowland (from Koplik to Vlora), at lakes valleys and at slopes and mountain plains, representing almost all

the genetic types of those continental (eluvial, diluvial, colluvial, proluvial, alluvial, glacial, marsh, lacustrine), intermediate (lagoon, deltas) and sea depositions. In many cases we meet genetically mixed types like alluvial-proluvial, aluvial- marsh, etc.)

The deposition's stratigraphy of Quaternary it's not studied yet very well. Recently, in late marsh depositions (Maliq) we have studied sporopollenin of absolute age (between carbon 14), at lacustrine depositions of Koplik fossils which has confirmed Holocene depositions, has been studied.



**Geological Map of Vlora**

## 8.0 Hydrogeological Conditions

From the studies conducted in the Vlora area (from the measurements performed in the drilling for several years in the various works that the authors have performed for this area) it results that the level of subterranean water in winter and summer is very different. The authors of this study have used all the existing works and new works in them have been measured at some time throughout the study period and it results that in most of the area the groundwater level is very close to the surface of the earth (-0.50 m).

In winter this level is closer to the natural soil surface 0.20 m from the ground surface level. From the analyzes carried out it turns out to be sweet water, they are not aggressive to iron and concrete.

## 9.0 Geological-Engineering Conditions

In this section we give physico-mechanical properties of rocks and soils of the areas where tests through DCPT are done. Based on the field material and the experience of the authors, the physical and mechanical characteristics of these soils are relatively weak. For this we are describing for each point their depositions and their geotechnical properties.

## **Penetrometric Test Results P1 - P2:**

### **Test P1 depth 10.0 m**

1. 0.0-7.0 m It's made out of weak material:  $\varphi' = 25^\circ$ ,  $C_u = 0.20 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\gamma = 1.77 \text{ t/m}^3$ .
2. 7.0-10.0 weak formations:  $\varphi' = 27^\circ$ ,  $C_u = 0.4 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\gamma = 1.79 \text{ t/m}^3$ .

### **Test P2 depth 10.0 m:**

1. 0.0-6.0 m weak formations:  $\varphi' = 25^\circ$ ,  $C_u = 0.2 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\gamma = 1.78 \text{ t/m}^3$ .
2. 6.0-6.9 m average formations:  $\varphi' = 27^\circ$ ,  $C_u = 0.4 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\gamma = 1.80 \text{ t/m}^3$ .
3. 6.9-10.0 m weak formations:  $\varphi' = 31^\circ$ ,  $C_u = 1.01 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\gamma = 1.88 \text{ t/m}^3$

In base of physical-mechanical characteristics, lithological composition and the formation conditions in the construction site have separated 3 layers:

### **Layer no.1**

Soil vegetable, filling materials, which are made up of silty clay, sand, are beige color to gray, are a little compressed. Meet in the depth of 0.0-4.0 m.

### **Layer no.2**

Represented by silty sands, beige color, with moisture, soft plastic. Are a little compressed. Meet in the depth 4.0-8.0 m.

**The physical-mechanical characteristics are:**

### **Granulometric composition**

|                  |               |       |   |
|------------------|---------------|-------|---|
| Fraction clay    | < 0.002 mm    | 38.60 | % |
| Fraction powdery | 0.002-0.05 mm | 39.70 | % |
| Fraction sand    | > 0.05 mm     | 21.70 | % |

### **Plasticity**

|                            |                 |       |                  |
|----------------------------|-----------------|-------|------------------|
| Upper limit plasticity     | $W_{\pi} =$     | 32.60 | %                |
| Lower limit plasticity     | $W_p =$         | 21.40 | %                |
| Number of plasticity       | $I_p =$         | 11.20 |                  |
| Natural moisture           | $w_n =$         | 28.50 | %                |
| Specific weight            | $\delta =$      | 2.67  | $\text{gr/cm}^3$ |
| Volume weight              | $\Delta =$      | 1.92  | $\text{gr/cm}^3$ |
| Coefficient of porosity    | $\varepsilon =$ | 0.76  |                  |
| Compression Module         | $E =$           | 60    | $\text{kg/cm}^2$ |
| Angle of internal friction | $\varphi =$     | 17    | $^\circ$         |
| Cohesioni                  | $c =$           | 0.20  | $\text{kg/cm}^2$ |

---

|              |                 |                  |
|--------------|-----------------|------------------|
| Allowed load | $\sigma = 1.60$ | $\text{kg/cm}^2$ |
|--------------|-----------------|------------------|

### **Layer no.3**

Represented by silty sands to sands grain size, blue to gray color, are saturated with water, containing little organic matter. Are a little compressed. Meet in the depth 8.0-10.00 m.

**The physical-mechanical characteristics are:**

### **Granulometric composition**

|                            |                      |       |                  |
|----------------------------|----------------------|-------|------------------|
| Fraction clay              | < 0.002 mm           | 14.90 | %                |
| Fraction powdery           | 0.002-0.05 mm        | 22.70 | %                |
| Fraction sand              | > 0.05 mm            | 62.40 | %                |
| Natural moisture           | $w_n = 26.70$        |       | %                |
| Specific weight            | $\Delta = 2.89$      |       | $\text{gr/cm}^3$ |
| Volume weight of natyral   | $\gamma = 1.90$      |       | $\text{gr/cm}^3$ |
| Coefficient of porosity    | $\varepsilon = 0.74$ |       |                  |
| Compression Module         | $E = 60$             |       | $\text{kg/cm}^2$ |
| Angle of internal friction | $\varphi = 28$       |       | $^\circ$         |
| Cohesioni                  | $c = 0.09$           |       | $\text{kg/cm}^2$ |
| Allowed load               | $\sigma = 1.60$      |       | $\text{kg/cm}^2$ |

## Conclusions and Recommendations

According to the geological-engineering study, and its data, we say that the area has weak geological conditions.

- Based on the data of tests carried out on the field to a depth of 10 m we are dealing with weak layers of physico-mechanical properties.
- In the construction site we meet with marine dumps Q4 dt, deluvial deposits Qh-p, that are represented by silty sands, sand and silty clay. They're a little compressed.
- The underground water level is 1.50 m from the surface of the ground. There are neutral water, they are not aggressive towards iron and concrete.
- Negative physico-geological phenomena in the study site have not been ascertained. But we need to be careful about the suffocation phenomenon (the escape of sand particles from the groundwater movement) and the swelling of the sand from seismic phenomena.
- We recommend that before concreting of its foundation contractor in cooperation with the supervisor shall provide a preliminary test report on the sustainability of the foundation.

**Prepared by:**

**“GJEOKONSULT&CO” LTD &  
“ARCHISPACE” LTD**

Dr. Ferdinand Kurteshi

Photos of areas:

