

## Tabela e permbajtjes

<b>1</b>	<b>Gjeomorfologjia .....</b>	<b>2</b>
1.1.1	Përshkrimi i relievit .....	2
1.1.2	Proceset fiziko gjeologjike dhe gjeodinamike.....	2
1.2	Ndërtimi Gjeologjik dhe Hidrogjeologjik .....	2
1.2.1	Depozitimet e Kuarternarit (Q4 pl +dt) .....	3
1.2.2	Depozitimet e Paleogjenit Oligoceni i poshtëm (Pg 31) .....	3
1.2.3	Depozitimet e Eocenit te pandare (Pg2) .....	3
1.2.4	Depozitimet e Cretasikut te siperm (Cr2) .....	3
1.2.5	Kushtet Hidro-gjeologjike .....	3
1.3	Punimet Fushore .....	4
1.4	Analizat Laboratorike .....	4
1.4.1	Qëllimi I provave.....	4
1.4.2	Përcaktimi i strukturës se kampionit, ngjyrës dhe fortësisë.....	4
1.5	Testimet e Dherave .....	4
1.5.1	Testimet Standarte .....	4
1.5.2	Procedurat e Veçanta për Kampionet me Strukturë te Paprishur .....	5
1.6	Rezultatet e Studimit ne Terren dhe ne Laborator .....	5

## 1 Gjeomorfologjia

Ne këtë kapitull do të shtjellojmë përshkrimin e zonës në studim dhe variantet e reja; format e relievit të sotëm dhe të hershem, kushtet gjeologjike të formimit të këtij relievi. Do të behet përshkrimi i fenomeneve gjeologjike dhe gjeodinamike të zonës.

### 1.1.1 Përshkrimi i relievit

**Fusha e Velipojës** përfaqëson një rrafsh me përmasa të relativisht të mëdha i cili është krijuar nga mbushja me depozitime aluviale, detare dhe kënetore në periudhe të Neogen- Kuarternarit. Depozitimet e lumit të Bunës janë të ndërthurura me depozitimet detare lagunore dhe kënetore. Në këtë tarracë aluviale janë prezentë shtresat torfike me trashësi disa metra , shtresa rëre dhe argjilash të buta.

### 1.1.2 Proceset fiziko gjeologjike dhe gjeodinamike

Në studimin e fenomeneve gjeologjike të kësaj zone jemi bazuar në studimet ekzistuese dhe në informacionet e reja që kemi marrë nga studimi aktual. Bazuar në këto të dhëna po bëjmë përshkrimin e fenomeneve gjeologjike që janë prezentë në formacionet gjeologjike që takohen në këtë zonë.

Fenomenet më të dukshme gjeologjike dhe gjeodinamike që vërehen në këtë zonë janë:

1. **Erozioni**
2. **Fenomeni i përjarrimit**
3. **Shembjet dhe rrëshqitjet e formacioneve mbulesore dhe rrënjësore**
4. **Fenomeni i konsolidimit të depozitimeve aluvialo-detaro-kenetore**

Keto fenomene po i shpjegojmë një nga një me poshte:

1. **Fenomeni i erozionit** është më i dukshëm në pjesën kodrinore të zonës duke filluar nga Shengjini deri në kufi me republikën e Malit të Zi. Rrymat e ujërave sipërfaqesore që grumbullohen në perudhen e reshjeve massive gërryjnë pjesën e përjarrur të formacionit rrenjesor dhe materialin e transportojnë në pikat më të ulta të relievit.
2. **Fenomeni i përjarrimit** është i dukshëm tek formacionet rrenjesore që përbehen nga argjilite alevrolite dhe ranore janë depozitime të reja dhe me cimentim të dobët argjilor, Keta shkëmbinj nën veprimin e agjenteve atmosferike transformohen nga shkëmbinj të butë në dhera. Në shkëmbinjte e forta ky fenomen nuk është i dukshëm.
3. **Konsolidimi i depozitimeve aluvialo-detaro-kenetore.** Keto depozitime përbehen nga shtresa suargjilash, surerash, zhavore dhe argjilash me përmbajtje lëndesh organike sidomos në zonën e Ishull Shengjin dhe në fushën e Velipojës janë prezente shtresat torfike të cilat kanë bërë që rruga ekzistuese të jete e deformuar. Prandaj bregut të detit janë të vendosura depozitimet e detaret të cilat kanë me shumë shtresa rere dhe këtu rruga është me e qëndrueshme. Në kohë të ndryshme në fushën e Ishull Shengjinit dhe të Velipojës janë depozituar materiale me granulometri të imët dhe lëndë organike. Shtresat që përmbajnë lëndë organike janë të pakonsoliduara ose pak të konasoliduara.

## 1.2 Ndërtimi Gjeologjik dhe Hidrogeologjik

Në këtë kapitull do të trajtojmë përbërjen gjeologjike të zonës duke shfrytëzuar punimet ekzistuese dhe punimet e kryera në terren nga kompania C.E.C Group shpk. Në terren janë kryer matje për ndërtimin e hartës gjeologjike të zonës ku kalon zhvillohet projekti.

Zona në fjalë bën pjesë në zonën e Ultësirës Perëndimore të Shqipërisë në këtë zonë janë prezentë depozitimet e Kretakut , depozitimet terrigjene të Paleogjenit dhe depozitimet e Kuarternarit, të cilat do të trajtojmë me hollësisht më poshtë:

### **1.2.1 Depozitimet e Kuaternarit (Q4 pl +dt)**

Depozitimet e Kuaternarit ndahen ne depozitime proluviale, depozitime aluviale dhe depozitime kënetore. Këto depozitime do te përshkruajmë me hollësisht ne menyre te veçante me poshtë:

Depozitimet proluviale përfaqësohen nga suargjila, surera, suargjila zhavorore, zhavore dhe rera. Janë depozitime pak deri ne mesatarisht te konsoliduara, takohen ne një pjese te sheshit te studiuar. Këto depozitime ndërthuren me tipet e tjera te depozitimeve sidomos me depozitimet kënetore.

Depozitimet aluviale janë depozitime te lumenjve te zonës dhe përfaqësohen nga suargjila, argjila, surera, rera dhe zhavore. Janë depozitime pak deri ne mesatarisht te konsoliduara, takohen ne një pjese te zonës te studiuar. përfaqësojnë depozitimet e lumenjve Drin dhe Bune. Këto depozitime ndërthuren me tipet e tjera proluviale dhe kenetore. Kane trashesi 50-60m.

Depozitimet detare dhe kënetore janë depozitime te bregut te detit qe ne te shumtën e rasteve janë laguna kenetore aty jane depozituar materiale te imta me prani te lendeve organike. Keto depozitime perbehen nga suargjila, argjila torfike, dhe torfa. Jane depozitime pak te konsoliduara, takohen ne nje pjese te ndryshme te zones ne studim. Keto depozitime ndërthuren me tipet e tjera proluviale dhe kenetore. Kane trashesi 40-50m.

### **1.2.2 Depozitimet e Paleogjenit Oligoceni i poshtëm (Pg 31)**

Depozitimet e Oligoceni te poshtëm (**Pg 3<sup>1</sup>**) përbehen nga fliash argjilo ranore me ndërthurje me te shpeshta te shtresave te gëlqeroreve janë me ngjyre gri me çimentim mesatar, shtresat e gëlqerore ve janë me çimentim te mire janë shkëmbinj te forte pjesa e sipërme e argjilave she ranoreve është e perajruar. Këto depozitime dalin ne sipërfaqe ne kodrat e Velipojës.

### **1.2.3 Depozitimet e Eocenit te pandare (Pg2)**

Depozitimet e Eocenit te pandara ne kate përbehen nga gëlqerore janë me ngjyre te bardhe ne gri janë masive deri ne shtresore, shtresat e gëlqeroreve janë me çimentim te mire janë shkëmbinj te forte.

### **1.2.4 Depozitimet e Cretasikut te siperm (Cr2)**

Depozitimet e Kretasikut te sipërm (**Cr<sub>2</sub>**) përbehen nga gëlqerore janë me ngjyre te bardhe ne gri janë masive, janë me çimentim te mire janë shkëmbinj te forte.

### **1.2.5 Kushtet Hidro-geologjike**

Nga studimet e kryera ne zonën nga Lezha deri ne Velipoje ne kufi me Republikën e Malit te Zi (nga matjet e kryera ne shpimet per disa vite ne punimet e ndryshme qe autoret kane kryer për ketë zone) rezulton se niveli i ujit nëntokësor ne dimër dhe ne vere është i ndryshëm. Autoret e këtij studimi kane shfrytëzuar te gjitha punimet ekzistuese dhe punimet e reja ne to janë kryer matje ne disa kohe gjate gjithë periudhës se studimit dhe rezulton se ne pjesën me te madhe te zonës niveli i ujit nëntokësor është shume afër sipërfaqes se tokës ( -0.50m) ne zonën fushore ne kënetën e Ishull Shengjinit dhe ne kënetën e Velipojës,. Ne vere niveli i ujit nentokesor varet nga niveli i ujit ne lumenjtë Drin dhe Bune, ne pjesën shpatore ai është gjithmonë me larg sipërfaqes se tokës).Periudha e kryerjes se studimeve ka qene periudhe me shume shira dhe niveli takuar nga shpimet përfaqëson nivelin maksimal te tij .

Nga analizat e kryera rezulton se janë ujera neutrale, ato nuk janë agresive ndaj hekurit dhe betonit. Por ne zonën fushore ne fushën e Ishull Shëngjinit dhe ne fushën e Velipojës ujerat nëntokësore janë pak te kripura rekomandojmë projektuesit te tregojnë vëmendje për te mbrojtur hekurin dhe betonin nga korrozioni.

### **1.3 Punimet Fushore**

Për përcaktimin e kushteve të detajuara gjeologjike dhe gjeoteknike të zonës në bashkëpunim me grupin e projektimit është hartuar një program i detajuar.

#### **4.1 Qëllimi i Punimeve Fushore**

Punimet fushore kanë për destinacion të përcaktojnë në terren karakteristikat e formacioneve gjeologjike në zonën ku zhvillohet projekti. Në fazën e punimeve fushore janë marre dhe kampionet me strukture të prishur dhe të paprishur për tu analizuar në laborator. Në fazën e punimeve fushore janë prodhuar hartat gjeologjike të shkalleve të ndryshme. Në këtë fazë janë identifikuar dhe fenomenet negative fiziko gjeologjike që janë prezentë në këtë zonë.

### **1.4 Analizat Laboratorike**

#### **1.4.1 Qëllimi i provave**

Sipas programit të hartuar janë kryer testimet laboratorike të mostrave të marre në zonën ku do të zhvillohet projekti. Testimet u kryen për të përcaktuar karakteristikat fiziko – mekanike të llojeve të dherave dhe të shkëmbinjve, të cilat ishin me strukture të prishur dhe të paprishur. Këto kampionet janë marre nga shpimet, gropat.

Provat laboratorike janë kryer duke ndjekur kërkesat e TeR duke ndjekur procedurat në fuqi.

Këto procedura që janë konform ISO 9001 – 2000 garantojnë cilësinë dhe saktësinë, si dhe një raport të plotë e të hollësishëm të provave të kryera.

#### **1.4.2 Përcaktimi i strukturës së kampionit, ngjyrës dhe fortësisë**

Për klasifikimin e kampionëve të testuara është ndjekur një procedurë rigoroze ku çdo kampioni i është vendosur një targë përkatëse sipas të cilës identifikohet plotësisht origjina e kampionit, vendmarrja, thellësia dhe të gjitha hollësitë e tjera të nevojshme. Kampionet e mbërritura në laborator janë ruajtur me kujdesin maksimal, në temperaturë dhe lagështi në mënyrë që të mos kishte ndryshime të karakteristikave të tyre origjinale.

Duke zbatuar kërkesat e kontraktorit dhe konsulentit, në laborator u kryen provat e mëposhtme:

- hapja e kampionëve me strukture të paprishur nga cilindrat metalike me ane të një hidraulic ekstruder. Përshkrimi i kampionëve sipas BS 1377-1:1990 3/3.2
- përcaktimi i Natural Moisture, duke ndjekur normativen BS 1377-2:1990 3
- përcaktimi i Atteberg Limits – Liquid limit, plastic limit, plasticity index, duke ndjekur normativen BS 1377-2:1990 4.5,5.0 .
- përcaktimi i Specific Gravity duke ndjekur normativen BS 1377-2:1990 8/8.4
- përcaktimi i Bulk Density duke ndjekur normativen BS 1377-2:1990 7
- Sieve – particle size analysis, by using sieves BS-series, sipas normatives BS 1377-2:1990 9/9.2
- Hydrometer – particle size analysis, e cila u krye në materialin që kalon siten BS - 0.063mm, sipas normatives BS 1377-2:1990 9/9.5

### **1.5 Testimet e Dherave**

#### **1.5.1 Testimet Standarte**

Në kemi përshkruar me sipër mënyrën e kryerjes së analizave të identifikimit të llojeve të dherave që kanë mbërritur në laborator si dhe standartet e përdorura. Provat janë kryer bazuar në standartet BS (British Standard, ASTM, AASHTO, UNI ) në çdo certifikatë të testeve janë të shënuar dhe standartet e përdorura për realizimin e provës. Pajisjet që disponon laboratori janë të përshtatshme për të kryer testimet sipas standardeve të mësipërme.

### **1.5.2 Procedurat e Veçanta për Kampionet me Strukturë te Paprishur**

Kampionet me strukturë te paprishur janë te ruajtur ne tubo metalike me gjatësi 600mm te cilat nuk lejojnë qe te behet ne terren përshkrimi i kampionit qe është brenda ne tube, ne terren përshkruhen vetëm dy pjesët anësore te tij. Kampioni del nga tubi me anën e hidraulik extruder dhe behet përshkrimi i tij nga inxhinieri i laboratorit përshkruhet lloji i dheut, ngjyra, kompaktesia, dhe struktura. Zgjidhet pjesa qendrore e kampionit për tu analizuar e cila përfaqëson pjesën me te paprishur te kampionit dhe sipas rastit sipas programit fillojnë testimet, testimet e klasifimit te dherave te cilat i kemi përshkruar me sipër metodiken e përdorur. Testimet me te rëndësishme për këto tipe kampionesh janë :

- Prova e One-Dimensional consolidation (oedometric test) duke rritur ngarkesen ne kampionet cilindrike (Diametri = 50.27mm dhe lartesi = 20mm), duke ndjekur proceduren BS 1377-2:1990 .3. Ngarkesat e perdorura zgjidhen ne funksion te thellesise se marrjes se kapionit, ne funksion te ngarkeses qe do te ushtrohet nga objekti qe do te vendoset mbi shtresat gjeologjike nga te cilat eshte marre ky kampion. Nga ky testim vleresohen parametra shume te rendesishme sic jane koha e llogaritjes se uljeve te shtresave mbasi eshte vendosur ngarkesa e objektit qe do te ndertohet. Llogariten dhe madhesia e uljeve . Keto jane parametra shume te rendesishme per objektin qe do te ndertohet, Bazuar ne ambientin gjeologjik qe eshte takuar ne terren kemi parashikuar dhe numrin e provave One-dimensional consolidation.

- Prova e Direct Shear Test consolidated undrained conditions ne kampione katrore me gjeresi & gjatesi 60mm dhe lartesi 20mm, duke ndjekur proceduren BS – 1377-7:1990 4. Keto testime jane shume te rendesishme dhe jane kryer sipas udhezimeve te dhena nga Eng.. Charles Scott Dunn specialist me shume ekperisence ne fushen e mekanikes se dherave, per te marre parametra te pa drenuara duke prere sa me shpejt qe te lejon aparatura kampionin ose per te marre parametra te drenuara duhet llogaritet koha e drenimit dhe ne varesi te saj do te pritet kampioni. Keto parametra jane te rendesishme per llogaritjet e themeleve te objekteve.

### **1.6 Rezultatet e Studimit ne Terren dhe ne Laborator**

Ne programin e studimit janë kryer testime ne terren dhe ne laborator për te përcaktuar kushtet gjeologjike te zonës ku zhvillohet projekti. Për te përcaktuar cilësinë e shtresave ekzistuese. Për te përcaktuar cilësitë e materialeve te ndërtimit. Rezultatet e këtyre studimeve do ti trajtojmë me hollësisht me poshtë.

Projekti zhvillohet ne kënetën e fushës se Velipojës me terren te rrafshet me diference te vogël kuotash. Nga studimi i kryer rezulton se aty takohen depozitime me karakteristika te dobëta fiziko mekanike. aty janë prezente depozitimet kënetore dhe detare:

#### **6.2.1 Karakteristikat fiziko mekanike te shtresave gjeologjike qe takohen ne zone.**

Ne gjithë zonën ku zhvillohet projekti kemi veçuar shtresat e mëposhtme.

##### **SHTRESA Nr.1.**

Përfaqësohet nga toka vegjetale, te cilat përbehen nga suargjila te mesme, me bezhe ne kafe, përmbajnë rrënje bimësh. Vende - vende janë te ngjeshura dhe pjese te tjera janë pak te ngjeshura. Takohet ne thellësitë: 0.00-0.80m.

##### **SHTRESA Nr.2**

Përfaqësohet nga suargjila te mesme me ngjyre kafe ne bezhe me lagështire dhe ne gjendje plastike deri ne plastike te buta. Përmbajnë guriçka te vogla dhe pak material organik. Janë pak

Hartimi i projekteve teknike prioritare për sistemin e ujitjes, kullimit dhe mbrojtjes nga erozioni deri ne mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite 0.80-2.50m ne pjesët fushore te zonës ne fushe e Ishull Shëngjinit dhe ne atë te Velipojës.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

**Perberja granulometrike**

Fraksioni argjilor < 0.002 mm 31.90 %  
Fraksioni pluhuror 0.002-0.05 mm 45.70 %  
Fraksioni rere > 0.05 mm 22.40 %

**Plasticiteti**

Kufiri i siperm i plasticitetit  $W_{rr} = 39.70 \%$   
Kufiri i poshtem i plasticitetit  $W_p = 24.20 \%$   
Numri i plasticitetit  $F = 15.50$   
Lageshtia natyrore  $W_n = 30.20 \%$   
Pesha specifike  $\delta = 2.70 \text{ T/m}^3$   
Pesha volumore ne gjendje natyrale  $\Delta = 1.85 \text{ T/m}^3$   
Koeficienti i porozitetit  $\varepsilon = 0.82$   
Grada e lageshtise  $G = 0.90$   
Moduli i deformacionit  $E = 65 \text{ kg/cm}^2$   
Koeficienti i ngjeshjes  $\alpha = 0.042 \text{ cm}^2/\text{kg}$   
Moduli i uljes  $S = 70.25 \text{ mm/ml}$   
Kendi i ferkimit te brendshem  $\varphi = 18^\circ$   
Kohezioni  $C = 0.20 \text{ kg/cm}^2$   
Ngarkesa e lejuar ne shtypje  $\sigma = 1.50 \text{ kg/cm}^2$   
Treguesi I CBR  $\text{CBR} = 2-3\%$

**SHTRESA Nr.3**

Përfaqësohet nga suargjila te mesme deri te renda pluhurore me ngjyre gri ne bezhe me lagështire dhe ne gjendje plastike te buta deri te rrjedhshme. Përmbajnë breza te holla surere 10-15cm dhe rëra. Përmbajnë lende organike dhe shtresa torfe te padekompozuar. Janë pak deri te pangjeshura.. Takohet ne thellësitë; 2.50-30.00m ne zonat fushore te Velipojës dhe te Ishull Shëngjinit.

Karakteristikat fiziko-mekanike për këtë shtrese janë:

**Përbërja granulometrike**

Fraksioni argjilor < 0.002 mm 41.60 %  
Fraksioni pluhuror 0.002-0.05 mm 38.90 %  
Fraksioni rere > 0.05 mm 19.50 %

**Plasticiteti**

Kufiri i siperm i plasticitetit  $W_{rr} = 43.60 \%$   
Kufiri i poshtem i plasticitetit  $W_p = 22.80 \%$   
Numri i plasticitetit  $F = 20.80$

Hartimi i projekteve teknike prioritare për sistemin e ujitjes, kullimit dhe mbrojtjes nga erozioni

---

Lageshtia natyrore  $W_n = 39.70 \%$

Pesha specifike  $\delta = 2.70 \text{T/m}^3$

Pesha volumore ne gjendje natyrale  $\Delta = 1.72 \text{T/m}^3$

Koeficienti i porozitetit  $\varepsilon = 0.95$

Grada e lageshtise  $G = 0.95$

Moduli i deformacionit  $E = 45 \text{ kg/cm}^2$

Koeficienti i ngjeshjes  $\alpha = 0.093 \text{ cm}^2/\text{kg}$

Moduli i uljes  $S = 117.60 \text{ mm/ml}$

Kendi i ferkimit te brendshem  $\varphi = 14^\circ$

Kohezioni  $C = 0.19 \text{ kg/cm}^2$

Ngarkesa e lejuar ne shtypje  $\sigma = 1.20 \text{ kg/cm}^2$

Treguesi I CBR  $\text{CBR} = 1-2 \%$