

## BASHKIA POGRADEC

# UJËSJELLSI RAJONAL TREBINJË “BURIMET E KOZICËS”

RAPORTI GJEOLGJIK I TRASESE DHE DEPOVE TE FSHATRAVE  
GURI I BARDHE ,DUNICE,KALIVAC, POTGOZHAN,PEVELAN,  
TREBINJE,MALINE PLESHISHT  
NJESIA ADMINISTRATIVE TREBINJE

### PROJEKT ZBATIMI



*KONSULENTI*

*“ERALD-G” sh.p.k*

- DHJETOR 2020 -



## PERMBAJTJA

1	HYRJE .....	3
2	OBJEKTI I STUDIMIT .....	3
3	KONSIDERATA TE PERGJITHSHME.....	4
3.1	Rilevimi gjeomorfologjik.....	4
3.2	Rilevimi gjeologo-inxhinjrik .....	4
3.3	Përcaktimet laboratorike. ....	4
3.4	Shpimet e puseve.....	5
3.5	Përgjithësimi i rezultateve të vrojtmeve.....	5
4	PERSHKRIMI GJEOLIGO-MORFOLOGJIK I ZONES.....	6
4.1	Vendodhja, gjeomorfologjia dhe të dhëna klimatike.....	7
4.2	Përshkrimi gjeologjik i rajonin e studimit.....	8
4.3	Përshkrimi hidrogjeologjik.....	10
5	HOMOGJENITETI I DHERAVE DHE SHKËMBINJVE.....	15
6	PËRBËRJA MINERALOGJIKE DHE PETROGRAFIKE.....	22
6.1	Vetit fiziko mekanike gelqeroreve biomikritik.....	22
6.2	Granulometria e dherave .....	23
6.3	Kollona permbledhese litologjike e sheshit te studimit .....	24
7	VETITË FIZIKO-MEKANIKE TË DHERAVE DHE SHKËMBINJVE, .....	25
8	QËNDRUESHMËRIA SIPËRFAQËSORE .....	27
9	PRANIA E VENDBURIMEVE TË MINERALEVE TË DOBISHME, .....	30
10	PERFUNDIME DHE REKOMANDIME .....	30

## **1 HYRJE**

Raporti gjeologjik i trasese se linjave dhe depove te ujesjellsit të fshatrave Guri I Bardhë ,Dunicë, Kalivac, Potgozhan, Malinë, Pevelan, Trebinjë, Pleshisht, është hartuar sipas kerkeses së Bashkise Pogradec

Raporti ka për objektiv të japë konsiderata mbi kontekstin gjeologjik-hidrogeologjik të formimit të tij, të paraqesë konsiderata mbi mundësinë e shfrytëzimit të trojeve me te dhena gjeologjike te pranueshme per projektin e ndertimit te ujesjellsit te këtij fshati.

Për realizimin e kësaj detyre u grumbulluan dhe u studiuuan materialet egzistuese studimore gjeologjike, hidrogeologjike dhe gjeomorfologjike të zonës pereth këtij fshati. Gjendja e trojeve u pa në vend, u bene matje dhe u moren analizë për vetitë fizike te tij, pra per cilesinë e tij. Mostrat u analizuan në laborator të çertifikuar. Në zyrë u bë përgjithsimi i materialit, u vlerësuan cilësia e trojeve ku kalojne linjat dhe ku do te vendosen depot e shperndarjes se ujit dhe u hartua ky raport gjeologjik.

## **2 OBJEKTI I STUDIMIT**

Ne kete studim gjeologo inxhinierik do te perfshijme te dhena mbi bazamentet e depove te ujit qe kane ngarkese te konsiderueshme hidrostatike me volum nga 25 m<sup>3</sup>deri 100 m<sup>3</sup> uje, si dhe te tubacioneit kryesor nga buriemet dei ne depo e fundit te skemes te furnizimit me uje, rrjetit te jashtem te ujesjellsit.

Te pergjithshme

Ne kete skeme perfshihen fshatrat:

1. Guri I Bardhë ,
2. Dunicë,
3. Kalivac,
4. Potgozhan,
5. Malinë,
6. Pevelan,
7. Trebinjë,
8. Pleshish

### 3 KONSIDERATA TE PERGJITHSHME

Per te bere nje studim gjeologo inxhinierik te nje vendi ne radhe te pare do te bejme :

#### 3.1 Rilevimi gjeomorfologjik

Për të veçuar tipet e relievit dhe zhvillimin e neotektonikës. Në hartat gjeomorfologjike klasifikohen sheshet sipas përshtatshmërisë së tyre për ndërtim. Përdoret klasifikimi në disa klasa sipas pjerrësisë së sipërfaqes së tokës.:

- $<3^{\circ}$  ,
- $3^{\circ}-4^{\circ}$
- $4^{\circ}-5^{\circ}$
- $8^{\circ}-12^{\circ}$
- $>12^{\circ}$

Zona jone hyne me pjerresi mbi  $<12^{\circ}$

#### 3.2 Rilevimi gjeologo-inxhinierik

Rilevimi gjeologo –inxhinierik jep të dhëna mbi ndërtimin gjeologjik të zonës, kryesisht mbi litologjinë në thellësitë relativisht të vogla, zakonisht 2 m, 5 m, 10 m, ose edhe më thellë sipas nevojës, hartografohen zonat e rreshtqitjeve dhe të shëmbjeve të dherave, të rrëzimit të gurëve dhe në përgjithësi vlerësohet qëndrueshmëria e shpateve, veçohen zonat me rrezikshmëri të lëngëzimit të truallit gjatë tërmeteve, si edhe përcaktohen vetitë fiziko-mekanike të dherave dhe shkëmbinjve. Në veçanti i kushtohet vëmendje përcaktimit të granulometrisë dhe aftësisë mbajtëse të dherave dhe shkëmbinjve, duke i klasifikuar ato në disa klasa ( **$>300$  kPa,  $100-300$  kPa,  $<100$  kPa**) si edhe koeficientit të përshkueshmërisë duke i ndarë dherat dhe shkëmbinjte ne klasa  $k>0,002$  m/s,  $k<0.002-10^{-3}$  m/s,  $k=10^{-3} - 10^{-4}$  m/s,  $k=10^{-6}-10^{-8}$  m/s,  $k<10^{-8}$  m/s.

#### 3.3 Përcaktimet laboratorike.

Në kampione të paprishura dhe të prishura përcaktohen vetitë fiziko-mekanike të shkëmbinjve dhe të dherave, përbërja mineralogjike - kimike dhe pertografike e tyre si më poshtë:

- Përbërja granulometrike

- Plasticiteti
- Lagështia natyrore
- Pesha vëllimore
- Pesha vëllimore e skeletit
- Pesha specifike
- Koeficienti i porozitetit
- Treguesi i konsistencës
- Këndi i fërkimit të brëndëshëm
- Kohezioni
- Moduli i kompresionit
- Ngarkesa e lejuar.

### **3.4 Shpimet e puseve.**

Shpimet e puseve bëhen për të marrë kampionet nga trualli dhe shkëmbinjtë rrënjësore. Kampionet, sipas qëllimit që merren mund të jenë më formë të prishur ose të pa prishur. Me teknologjinë e sotme moderne të shpimit, ka sonda që regjistrojnë in-situ veti fiziko-mekanike të dherave dhe shkëmbinjve, si fortësinë, modulin e elasticitetit etj. në zonen tone nuk u kryen puse shpimi. Në shpimet bëhen edhe vrojtimit hidrogjeologjike për të përcaktuar nivelet statike dhe dinamike të ujërave freatike dhe nëntokësore, si edhe për monitorimin e tyre.

### **3.5 Përgjithësimi i rezultateve të vrojtimeve.**

Të dhënat e vrojtimeve në terren i nënshtrohen interpretimeve dhe përpunimeve përkatëse, nëpërmjet zbatimit të programeve të posaçëm për çdo metodë. Duke realizuar përpunimin në profil të qëndrave të vrojtimeve, ndërtohen prerjet përkatëse gjeofizike për çdo parametër të vrojtuar si edhe atë komplekse gjeofizike- inxhinierike. Shkalla e prerjeve komplekse përcaktohet nga sasia e vrojtimeve komplekse gjeofizike. Të dhënat e këtyre studimeve komplekse gjeologo-gjeofizike dhe gjeoteknike përgjithësohen dhe paraqiten në hartat e vrojtimeve të veçanta, si edhe sintetizohen në Hartën Gjeoteknike dhe atë Gjeomjedisore. Në këto harta komplekse bëhet vlerësimi i përshtatshmërisë së zonës për ndërtim dhe veçohen grup-dukuritë:

#### **1. Kushtet gjeomorfologjike të zonës,**

- 2. Homogjeniteti horizontal dhe vertikal i dherave dhe i shkëmbinjve,**
- 3. Përbërja e tyre mineralogjike dhe petrografike,**
- 4. Granulometria e dherave dhe e shkëmbinjve**
- 5. Parametrat makrostrukturore të tyre,**
- 6. Vetitë fiziko-mekanike të dherave dhe shkëmbinjve,**
- 7. Kushtet tektonike dhe neotektonike të zonës,**
- 8. Qëndrueshmëria sipërfaqësore,**
- 9. Prania e vendburimeve të mineraleve të dobishme,**
- 10. Kushtet hidrogeologjike,**
- 11. Radioaktiviteti i dherave dhe i shkëmbinjve,**

Njohja e parametrave fiziko- mekanike të materialeve të ndërtimit si edhe të trojeve ku ngrihen objektet është e rëndësishme, pasi siç dihet, ato vihen në themel të projektimit të konstruksionit të veprave me metodat e ditëve tona për projektimet e mbështetura në vetitë dinamike të truallit ku ngrihet vepra. Sot, kontrollet in-situ kanë marë rëndësi shumë të madhe pasi janë metodat e vetme që japin të dhëna për gjendjen e truallit ku do të bëhet ndërtimi i objektit në gjendjen natyrore. Gjatë provave in-situ me metoda gjeofizike inxhinjrike komplekse, vetite fiziko -mekanike të dherave dhe të shkëmbit, vlerësohen për një vëllim të madh dhe në këtë mënyrë ato janë më përfaqësuese dhe për rrjedhojë edhe vlerësimet bëhen më të sakta e më të besueshme, sesa vetëm me metodat klasike të provë marrjes dhe të analizave laboratorike të vetive fiziko-mekanike të dherave. Natyrisht, kjo nuk do të thotë që nuk janë të nevojshme provat laboratorike dhe shpimet për marrjen e tyre dhe vërtetimet hidrogeologjike mbi nivelin statik dhe atë dinamik të ujërave freatike dhe nëntokësore. Ato janë të domosdoshme, por vetëm në atë sasi, sa duhen për të përcaktuar varësitë midis vetive fizike dhe atyre mekanike të dherave dhe të shkëmbinjve, si edhe për përcaktime vetish mekanike që nuk jepen dot nga të dhënat gjeofizike, p.sh. granulometria e dherave, etj.. Provat in-situ gjeofizike janë të vetmet, që teknikisht mund të kryhen pa ndërhyrë në konstruksionin e veprave, pa patur nevojë për shpime ose duke i orientuar ato aty ku janë të detyrueshme. Duhet patur parasysh gjithashtu se, në mjaft raste, nuk mund të kryhen shpime dhe nga ana tjetër ato janë shumë më të kushtueshme.

## **4 PERSHKRIMI GJEOLGJIKO-MORFOLOGJIK I ZONES**

#### 4.1 Vendodhja, gjeomorfologjia dhe të dhëna klimatike

Zona e studimit, është në fshatin Guri I Bardhë ,Dunicë, Kalivac, Potgozhan, Malinë, Pevelan, Trebinjë, Pleshisht, në njësinë administrative Proptisht, Bashkia Pogradec. Në pikpamje gjeografike zona bën pjesë në Malësinë e Mokrës që shtrihet në J të fushëgropës së Prrenjasit dhe Qafës së Thanës, midis Malësisë të Gorës (kurrizi Shkëmbi i Llëngës-Maja e Kultit-Gështenjas që e ndan nga malësia e Gorës) në J, luginës së Shkumbinit të Sipërm në P dhe gropës së Pogradecit në L me gjerësi e gjatësi gati të barabartë (rreth 20km). Ajo përshkohet nga shumë degë të lumit të Shkumbinit, që rrjedhin në drejtime të ndryshme dhe ndahen nga ujëndarës të çrregullt. Lartësia e saj ulet gradualisht nga J në V (nga 1800m në 550-450m në V). Amplituda hipsometrike është rreth 1250 m, gjë që flet qartë për diferencime të dukshme në amplitudën e lëvizjeve ngritëse, në përbërjen litologjike e për pasojë edhe në intesitetin e lartë të erozionit. Coptimi horizontal e ai vertikal ka vlerat përkatësisht rreth 4.0km/km<sup>2</sup> dhe 300m/km<sup>2</sup>. Kjo malësi nga ana formacionale gjeologjike përbëhet nga mollaset të cilat formojnë një strukturë të madhe sinklinale (që njihet me emrin Sinklinali i Mokrës). Pjesa L e kësaj malësie përbëhet nga shkëmbinjtë mgmatikë e gëlqërorët e Cr<sub>2</sub> të vendosur mbi ta, ndërsa në perëndim kemi gëlqërorët e Cr<sub>1</sub>. Në këtë malësi mbizotërojnë relievi strukturoro-eroziv, litologjik, lumor, erozivo-denudues e ai karstik.

Në pikpamje gjeomorfologjike zona ku gjendet fshati Guri I Bardhë ,Dunicë, Kalivac, Potgozhan, Malinë, Pevelan, Trebinjë, Pleshisht përfshihet në Krahinën Malore Qendrore, me ulje ngritje të theksuara të relievit. Kjo zonë përmbledh pellgun ujëmbledhës të rrjetit hidrografik dhe ndërtohet nga vargje malore me drejtim të përgjithshëm nga veriu në jug. Zona jonë e studimit përfaqëson një pjesë të rrjedhjes së sipërme të lumit Shkumbin.

Në pikpamje klimatike zona ku shtrihet fshati Guri I Bardhë ,Dunicë, Kalivac, Potgozhan, Malinë, Pevelan, Trebinjë, Pleshisht bën pjesë në Nënzonën me klimë Medhetare Kodrinore Qendrore. Temperaturat mesatare vjetore e ajrit në këtë zonë klimatike lëkundet nga 11<sup>0</sup>C deri në 13<sup>0</sup>C, ndërsa temperatura mesatare e muajit Janar nga 4-6<sup>0</sup>C. Minimume absolute të temperaturës së ajrit zbresin deri në -12 apo -13<sup>0</sup>C, por në raste të jashtëzakonshme ato shkojnë deri në -15<sup>0</sup>C deri -17<sup>0</sup>C.

Në këtë zonë klimatike sasia e reshjeve vjetore luhet nga 1100 mm në 1300 mm ne vit. Reshjet më të mëdha 24 orëshe me përsëritje një herë në 100 vjet lëkundet nga 200 në 300 mm.

Në pikpamje hidrologjike, arteria më e madhe hidrologjike përfaqësohet nga lumi Shkumbin, i cili në afërsi të zonës, përkon me rrjedhën e tij të sipërme. Në zonën e studimit, ky jet përfaqësohet nga përrenj malor, që furnizohet kryesisht në anën lindore të tij. Lumi i Radicinës kalon në perëndim të fshatrave Guri I Bardhë ,Dunicë, Kalivac, Potgozhan, Malinë, Pevelan, Trebinjë, Pleshisht dhe në afërsi të Golikut, bashkohet me lumin Shkumbin.

## 4.2 Përshkrimi gjeologjik i rajonin e studimit

Depozitimet në zonë e studimit lidhen me zonë tektonike Mirdita me ultësira Albano-Thesaliane. Në vijim po japim stratigrafinë e zonës ë studimit sipas moshave të tyre (figura 1).

### ***Triasiku i Sipërm-Jurasikut i Poshtëm ( $T_3-J_1$ )***

Këto formacione takohen në formën e një pllake (brezi) të madhe tektonike e mbivendosur tektonikisht mbi shkëmbinjtë ultrabazikë, në V e VL të fshatrave Guri I Bardhë ,Dunicë, Kalivac, Potgozhan, Malinë, Pevelan, Trebinjë, Pleshisht.

Gëlqerorë këtu bien në JP me kënd rënie rreth  $60^0$ . Përfaqësohen nga gëlqerorë me ngjyrë gri me nuanca gri të errta e rozë, me teksturë masive. Janë të dolomitizuar e përshkohen nga damarë kalciti sekondar. Në dyshemenë e tyre, në kontaktin tektonik me ofiolitet e  $J_2$  vihen re gëlqerorë copëzore, konglobrekçiore me copa të madhësive të ndryshme në çarjet e të cilëve vendosen produkte të kores të tjetërsimit të ofioliteve. Trashësia e gëlqerorëve këtu harrin 500-550m.

Në dyshemenë e tyre, në kontaktin tektonik me ofiolitet e  $J_2$  vihen re gëlqerorë copëzore, konglobrekçiore me copa të madhësive të ndryshme në çarjet e të cilëve vendosen produkte të kores të tjetërsimit të ofioliteve. Trashësia e gëlqerorëve këtu harrin 500-550m. ***Senomanian ( $Cr_2sen$ )***. Këto depozitime kanë përhapje shume të kufizuar dalin në trajtë „pullash“ në lindje fashatit Rrodokali Poshtë. Kanë shtrirje VP-JL me rënie JP me kënd  $35-40^0$ . Ata kanë një trashësi 300-650m. Gëlqerorët kanë ngjyrë të bardhë në gri dhe në dysheme marrin ngjyrë roze deri në të kuqërremtë. Ato kontaktojnë me shkëmbinjtë ultrabazikë Depozitimet e  $Cr_2sen$  përfaqësohen nga gëlqerorë biomikritike dhe turbiditike shtresëmesëm deri masive dhe i përkasin facies neritike.

### ***Eoceni i Mesëm ( $Pg_2^2$ )***

Depozitimet e  $Pg_2^2$  takohen në formën e një shiriti të ngushtë, me shtrirje nga fshati Guri I Bardhë ,Dunicë, Kalivac, Potgozhan, Malinë, Pevelan, Trebinjë, Pleshisht deri në fshatin në Homesh. Këto depozitime flihoodale në pjesën në ëktë zonë përfaqësohen nga alevrolite, mergele, ranorë me shtresa të rralla gëlqerorë mergelore e konglomeratësh.

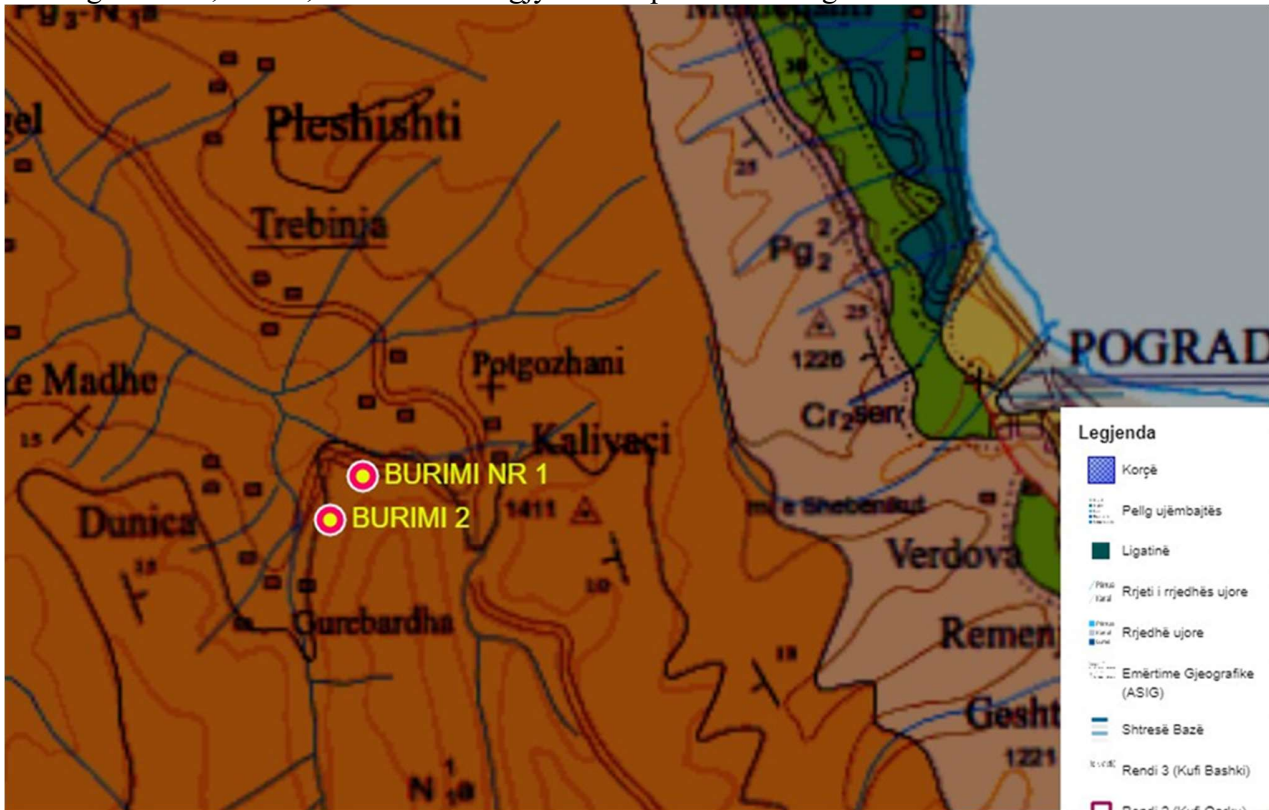
### ***Oligoceni i Sipërm ( $Pg_3^3$ )***

Formacionet mollasike të  $Pg_3^3$  kanë përhapje në zonë e studimit dhe në krahun lindor të sinklinalit dhe takohen në jugperëndim të fshatrave Guri I Bardhë ,Dunicë, Kalivac, Potgozhan, Malinë, Pevelan, Trebinjë, Pleshisht e në lundje të fshatit Rrodokal Sipër. Depozitimet kanë një zgjatje VP-JL me gjerësi 600-2800m. Ato bien në VL me kënd rënie  $15-30^0$ , Në këtë këto depozitime janë trashamane dhe prerja paraqitet kryesisht me ranorë konglomerate dhe rrallë argjila me ndërshtresa qymyresh.



### *Tortonian (N<sub>T</sub><sup>2(a)</sup>)*

Depozitimet mollasike Akuitiane përhapen gjerësisht në anën perëndimore të zonës së studimit, nga Goliku, në Selcën e Poshtme deri në Homçan. Në përgjithësi ato vendosen normalisht mbi depozitimet e nënshtrira të Oligocen-Akuitanianit. Këto formacione përfaqësohen nga konglomeratë, ranorë, alevrolite me ngjyrë të kuqerremtë. Konglomeratët



**Figura 1:** Harta gjeologjike e zones Guri I Bardhë ,Dunicë, Kalivac, Potgozhan, Malinë, Pevelan, Trebinjë, Pleshishti, (sipas Hartese Gjeologjike te bashkisë Pogradeç, redaktuar nga autorët).

janë të përbërë nga copa e zaje të shumtë me përbërje kryesisht ultrabazike, metamorfike, kuarcore e karbonatike, me çimentim hekuroro-ranorik mesatar. Trashësia e depozitimeve ranoro-konglomeratike të suitës “Librazhdi” luhet nga 200-400 deri në 600 m.

### *Pleistocen-Holocen (Qp-h)*

Këto depozitime përhapen në afërsi dhe k ujanë vendosur fsahtrat Rodokal (Poshte dhe Sipër) dhe përfaqësohen nga depozitimet aluvialo-proluviale. Në këto raste kemi ndërthurjen e depozitimeve të vjetra deluviale me ato proluviale dhe konuseve të vjetër të derdhjeve.

### **Magmatizmi**

Në zonë , në anën lindore të saj kanë përhapje shkëmbinjtë magmatike ultrabazik të njohura ndryshe edhe si kompleksi "ofiolitik" i zonës Mirdita, përfaqësohen nga: Dunite, të serpentinizuara, lercolite dhe serpentinite. Këto shkëmbinj bëjnë pjesë në masivin ultrabazik Shebenik-Pogradec, që lidhet me brezit Lindor të masivë ultrabazikë.

### **Tektonika**

Zona e studimit bën pjesë në në Ultësirën Albano-Thesaliane, prandaj edhe të dhënat tektonike po i japim për këtë zonë, psai vetë zhvillimi tektonik nuk mund të kufiozhet në zona të ngushta siç është zona e studimit për të cilin është hartuar ky studim. Kjo nën zonë gjeotektonike ka zhvillim mbizotërues në të cilin përfshihet zona e studimit. Nga strukturat gjeotektonike kryesore që ndërtojnë zonën e studimit është Sinklinali i Mokrës.

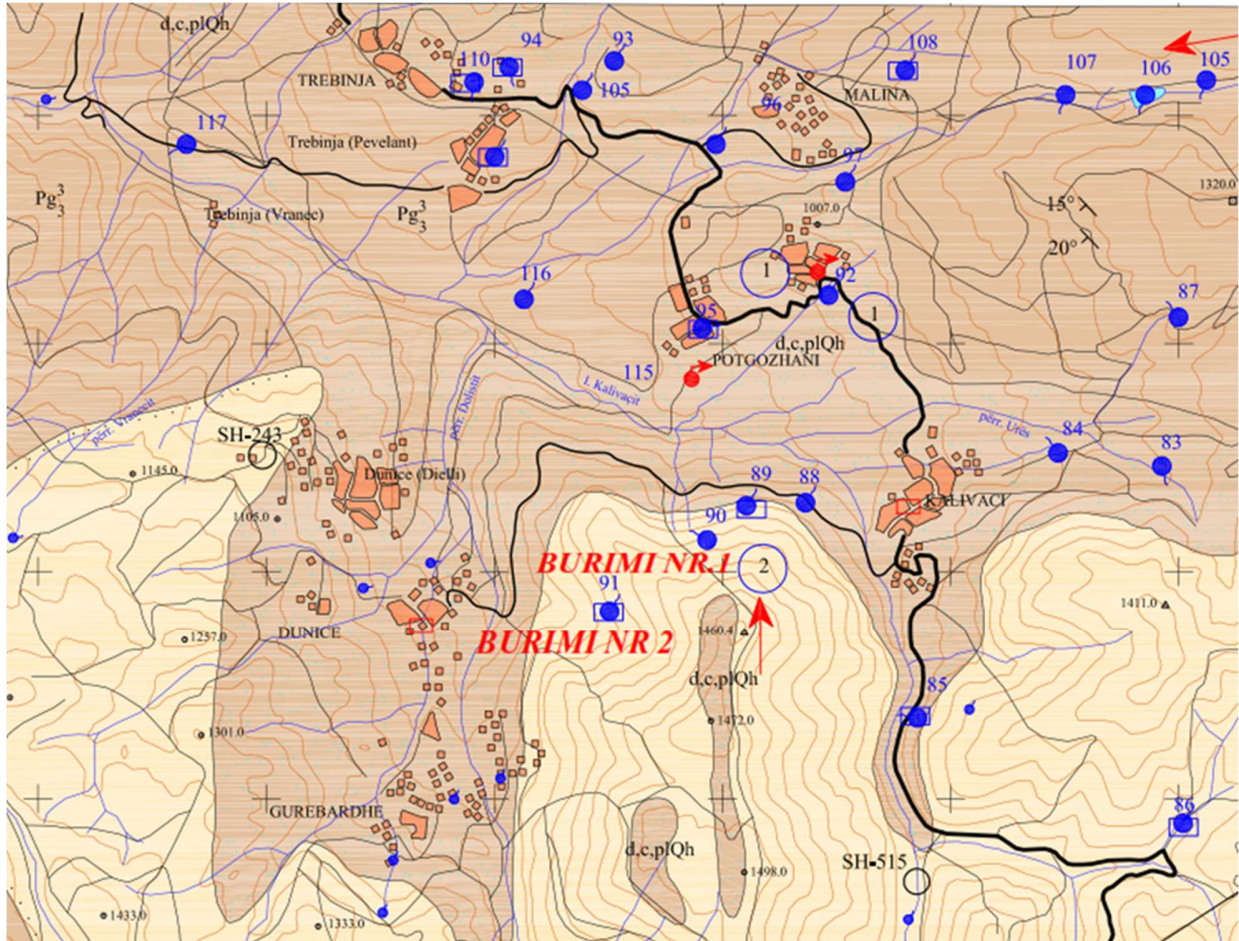
Sinklinali Mokrës shtrihet në pjesën VP të gropës ndërmallore dhe ka me drejtim VP-JL. Kjo strukturë është pjesë (pjesa qendrore) e sinklinalit të madh rajonal të Librazhd-Mokër-Gorrës. Aksi i tij me shtrirje VP-JL në pjesën më të madhe përputhet me aksin e luginës së lumit Shkumbin (pjesa nga Dunica-Golik). Depozitimet sedimentare që mbushin këtë strukturë të fuqishme vendosen trasgresivisht mbi ofiolitet si të krahut P ashtu edhe të atij L. Të dy krahët e sinklinalit dallohen qartë sipas depozitimeve të Oligocenit. Ato bien drejt qendrës së sinklinalit me kënde 15-30°. Në tërësi vrehen rritje të trashësisë së depozitimeve nga L në P. Qendra e sinklinalit të Mokrës mbushet me depozitimet e Akuitanianit. Në VP ky sinklinal maskohet nga vendosja trasgresive e depozitimeve të Miocenit të Mesëm të gropës së Librazhdit.. Në ballin e vendosjes mbi nënzonën e Krastës, formacioni vullkano-sedimentar dhe gëlqerorët pelagjikë paraqiten intensivisht të rrudhosur dhe të luspëzuar, duke mbajtur në ballë të rrafshit të branisjes depozitime të formacionit të brekçieve dhe tufobrekçieve ofiolitike të J<sub>3</sub> apo edhe fragmente të flishit të hershëm (J<sub>3t</sub>-Cr<sub>1v</sub>).

### **4.3 Përshkrimi hidrogeologjik**

Në rajonin e studimit ku shtrihet fsanti Guri I Bardhë ,Dunicë, Kalivac, Potgozhan, Malinë, Pvelan, Trebinjë, Pleshisht, dhe reth tij janë kryer punime relativisht të shumta hidrogeologjike nga ish ndërmarrja hidrogeologjike dhe Shërbimi Gjeologjik Shqiptar. Punimet e kryera përfshijnë rievime hidrogeologjike e hartografrufime hidrogeologjike në shkallë të ndryshme, dhe më në juglindje të tij, janë kryer edhe shpime hidrogeologjike, në kuadrin e vlerësimeve të prurjes së ujërave nëntokësore në punimet minerare të shfrytëzimit në minierat e qymyrgurit. Shpimet hidrogeologjike janë shoqëruar edhe me pompime, pompime për përcaktim të vetive hidraulike të akuiferëve, marrje mostrash ujore për përcaktim të vetive fiziko-kimike të ujërave nëntokësore.

Në këtë mënyrë për shkëmbinjtë që ndodhen në zonë ekzistojnë të dhëna të hidrogeologjike të paraqitura në Hartat Hidrogeologjike shkallë 1:200 000 (botime të viteve 1985 dhe 2016); në hartën hidrogeologjike të Qarkut Korçë shkallë 100000 (viti 2014) dhe të bashkisë Pogradec në shkallë 1:50000 (viti 2015) dhe në hartën shkallë 1:25000, plansheti .

Në përshkrimin hidrogjeologjik të rajonit ku shtrihen këto fshatra që kërkohen të furnizohet me ujë të pijshëm , do ta japim në vijim, duke u përmbajtur në këto të dhëna. Në figurën është dhënë harta hidrogjeologjike me vendodhjen e burimit nr. 1 dhe 2. të quajtura "burimet e Kozicës"



**Figura 2:** Harta hidrogjeologjike e zones Guri I Bardhë ,Dunicë, Kalivac, Potgozhan,Malinë, Pevelan,Trebinjë,Pleshisht, (sipas Hartes hidrogjeologjike plansheti Prenjas , shkallë 1:25000, redaktuar nga autorët).

### **Klasifikimi hidrogjeologjik (Lidhja e ujërave nëntokësore me shkëmbinjtë)**

Në zonën ku shtrihet fshati Guri I Bardhë ,Dunicë, Kalivac, Potgozhan,Malinë, Pevelan,Trebinjë,Pleshisht dhe rajonin për rreth saj (në sipërfaqe dhe thellësi) kanë pëhapje shkëmbinjtë që vijnë:



- Pleistocen-Holocen (Qp-h) që përfaqësohen nga depozitimet aluvialo-proluviale;
- Eoceni i Mesëm (Pg<sup>2</sup>) që përfaqësohet nga alevrolite, mergele, ranorë;
- Tortonian (N1<sup>2</sup>(a) që përfaqësohet nga konglomeratë, ranorë, alevrolite me ngjyrë të kuqerremtë;
- Jurasiku i mesëm që përfaqësohet me shkëmbinjtë magmatike dunitë, lercolite dhe serpentinite;
- Triasiku i Sipërm-Jurasikut i Poshtëm (T<sub>3</sub>-J<sub>1</sub>) përfaqësuar me depozitime gëlqerore.

### **Në shkëmbinj kompakt:**

#### *a-Me ujëmbajtje të lartë*

Jnë vlerësuar shkëmbinjtë gëlqeror të cilët kanë përhapje të kufizuar në zonen e studimit, kryesit gëlqerorëtr e moshës Senomanianit .Disa burime me prurje të ulta vëreh në kontaktin e këtyre shkëmbinjve me ato të ecenit.

#### *b-me ujëmbajtje mesatare deri të ulët*

Në këtë klasifikim janë përfshirë formacionet magmatike ultrabazike. Me qenëse me këto shkëmbinj lidhen disa burime, si dhe burim i i ujit që mendohet të kaptazhohet për furnizim me të tpijshëm të këtij fshati po e trajtojmë më gjerësisht.

Burimet që lidhen me këtë tip akuiferi janë të shumta. Ato dalin thuajse në të gjithë lartësitë e përhapjes së tyre. Tipet e çarjeve në këto akuiferë, mundësojnë funksionimin e tyre me dy zona hidrodinamike:

*Zona e sipërme hidrodinamike* përputhet me zonën e përjarrimit të shkëmbinjëve e cila shtrihet deri në thellësinë rreth 60 m. Burime që dalin nga kjo zonë kanë prurje më të vogla se 0.5 l/sek dhe karakterizohen me regjim tepër të ndryshueshëm në varësi të regjimit të reshjeve atmosferike. Zona e sipërme hidrodinamike luan një rol të madh në ushqimin me ujëra nëntokësore të zonës së poshtme hidrodinamike.

*Në zonën e poshtme hidrodinamike* veprimtaria e fuqishme tektonike, ka krijuar sektorë me çarshmëri të rritur, që zotërojnë veti hidrogeologjike të mira meqenese janë të lira ose relativisht të lira nga materiali i imët mbushës i alterimit të thellësive të cekëta.

Shkëmbinjtë në këtë zonë përfshihen në Akuiferin e masivit të Shebenik – Pogradecit.

Burimet në këtë akuifer janë të shumta, por kryesisht e prurje të ulta. Ato drenojnë në lartësi që variojnë nga 110 deri në 2050 m mbi nivelin e detin. Më të shumtë në numur, janë burimet me prurje deri në 0.5 l/s. Në akuifer takohen edhe burime me prurje më të mëdha se 0.5 l/s e deri në 2 l / sek e deri në 5 l/sek.

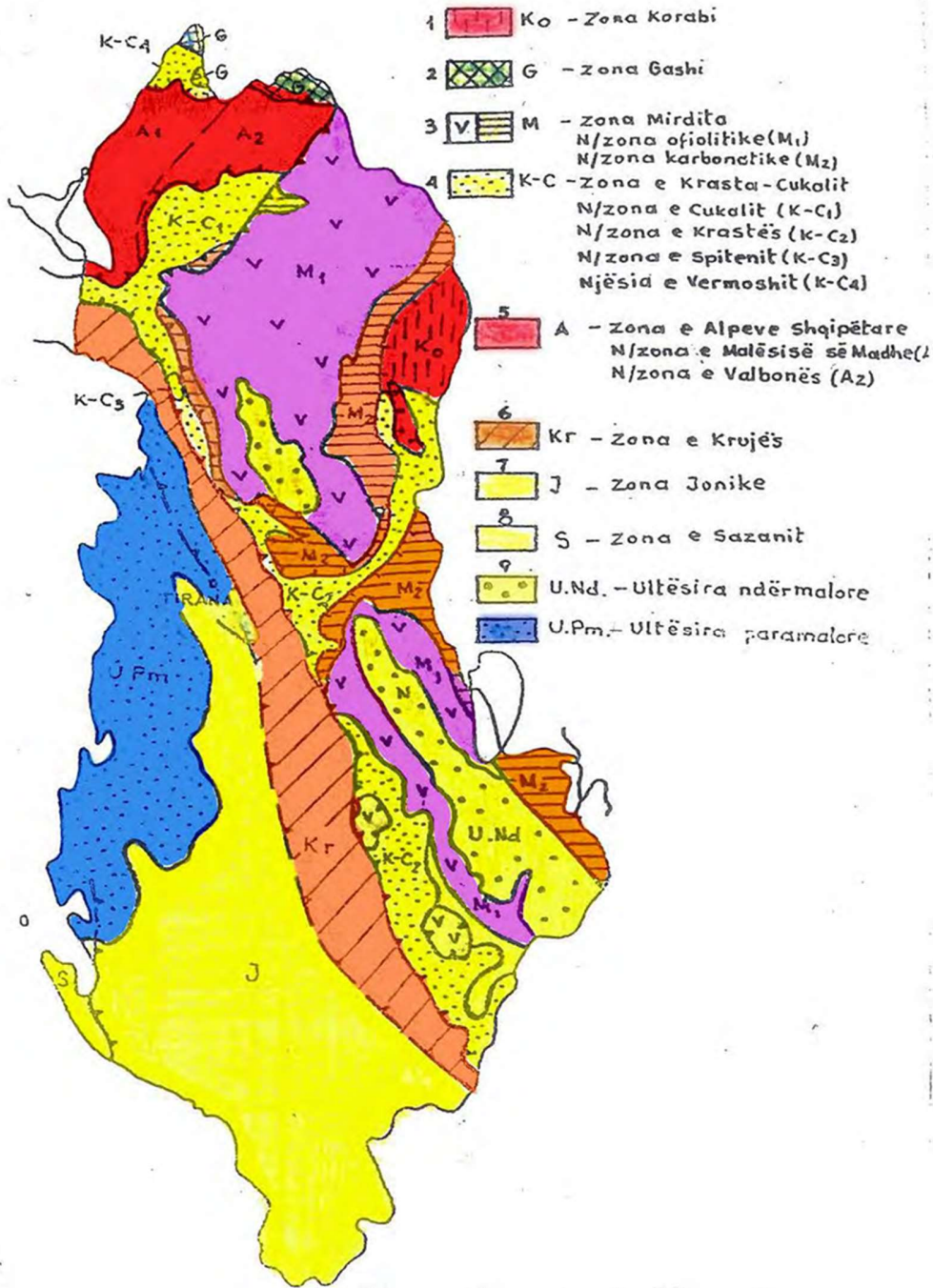
Vetitë fiziko-kimike të ujrave nëntokësore që lidhen me këtë akuifer janë shumë të mira. Mineralizimi i përgjithshëm i ujit të burimeve në akuifer luhatet në vlerat 60mg/l deri në 550 mg /l dhe fortësia e përgjithshme nga 1.3 deri në 21<sup>0</sup> gjermane. Temperatura në burimet luhaten nga 3.5 në 18.2<sup>0</sup> C.Tipet hidrokimike në akuifer janë në trajtën: HCO<sub>3</sub> – Mg ; HCO<sub>3</sub> – Ca – Mg;

### *Me ujëmbajtje të ulët*

Këto depozitime kanë të moshë neogjenike dhe përhapen në anën prëndimore të rajonit të fshatrave Rrodokal. Këto depozitime përfaqësohen nga konglomerate me alterime ranorësh, argjilo-ranorësh, dhe argjilo alevrolitike. Burimet e këtij akuiferi dalin kryesisht në kontaktin e konglomerateve me argjilo-ranorët, si dhe në kontaktin e pakove ranore me pakot e argjilo-ranore dhe argjilore. Ujërat e këtij akuiferi dalin gjatë shpateve të pjerrët, si dhe në zonat me tektonikë të zhvilluar. Burimet që takohen në këtë akuifer kanë debite të vogla, që lëkunden me prurje nga 0.005 l/s deri në 6 l/s. Ato që predominojnë më tepër lëkunden nga 0.1 l/s deri në 0.2 l/s. Temperatura e ujit lëkundet nga 11<sup>0</sup>C në 15<sup>0</sup>C. Mineralizimi i përgjithshëm (Mp) i ujërave nëntokësore lëkundet nga 0.2 gr/l në 0.4 gr/l. Fortësia e përgjithshme (Fp) lëkundet nga 8 grade gjermane në 16 grade gjermane. Në ujërat e këtij akuiferi më shumë predominojnë ujëra të tipit hidrokarbonat-kalciumi (HCO<sub>3</sub>-Ca) dhe me pak hidrokarbonat- magneziumi (HCO<sub>3</sub>-Mg).

### ***Shkëmbinj praktikisht pa ujë (shkëmbinj të shkrifët dhe shkëmbinj kompaktë)***

Shkëmbinjtë praktikisht pa ujë përfaqësohen nga depozitimet e Eocenit dhe ato flishore të Miocenit. Pothuajse gjatë të gjithë kontaktit të shkëmbenjëve ultrabazike buzë liqenit takohen burime me prurje që luhaten në vlerat nga 0.1 – 3 l/sek. Debitet e këtyre burimeve janë të vogla, ato lëkunden nga 0.01 l/s në 2 l/s. Ato që predomonojnë lëkunden nga 0.2 l/s në 0.3 l/s. Temperatura e ujërave lëkundet nga 9.3 <sup>0</sup>C në 17.6 <sup>0</sup>C. Ato që predominojnë më tepër lëkunden nga 10<sup>0</sup>C në 13 <sup>0</sup>C. Mineralizimi i përgjithshëm (Mp) i ujërave nëntokësore lëkundet nga 0.29 gr/l në 0.53 mg/l. Ato që predominojnë më tepër lëkunden nga 0.4 gr/l në 0.5 gr/l. Fortësia e përgjithshme lëkundet nga 2.52 grade gjermane në 11.2 grade gjermane. Ato që predominojnë lëkunden nga 5 grade gjermane në 8 grade gjermane.



Skema tektonike e Albaniteve

## 5 HOMOGJENITETI I DHERAVE DHE SHKEMBINJVE

### Tektonika shkëputëse.

Zona e Mokres ka gjurme të tektonikës shkëputëse intensive, që komplikojnë shumë strukturën e tij dhe që i përkasin sistemeve dhe moshave të njejta . Dukurite që mbeshtesin praninë e tyre janë:

1. Zona të fuqishme të rreshpezuara
  2. Zonat jo normale të kontakteve ndërmjet tipeve dhe formacioneve të ndryshme shkëmbore.
- Pershkrimi gjeologjik i segmentit të linjes dhe rruges për në burimin nr 1**

Ndërfutja e gëlqerorëve pllakëzore me shtresa radiolaritësh të epokës Triasike të Sipërme. Gëlqerorët përbëjnë pjesën kryesore të formacionit shkëmbor rreth 60% dhe shtresat radiolaritike zënë 40% të masës shkëmbore.

Mostra është kompakte në shtresat e gëlqerorit dhe e fragmentuar në shtresat radiolaritike, si dhe në kontaktin e gëlqerorit me shtresat radiolaritike. Duke qenë se shkalla e fortësisë në shtresat radiolaritike është më e lartë se në shtresat e gëlqerorit, dhe kontaktet e tyre janë të prera, mostra nuk është kompakte. Përqindja e daljes së mostrës është 70-80%. Gëlqerorët kanë një ngjyrë gri të çelur ndërsa shtresat radiolaritike (strati) kanë një ngjyrë gri të çelur. Trashësia e shtresave të gëlqerorit varion nga 10 centimetra deri në 50 centimetra, ndërsa shtresat radiolaritike kanë trashësi të reduktuar nga 5-15 centimetra. Kontakti petrografik ndërmjet gëlqerorëve dhe shtresave radiolaritike është i mprehtë, jo gradual.

Orientimi i shtresave të gëlqerorit dhe radiolaritike është veri-jug, me pjerrësi lindore prej 70-80 gradë. Gjatë gjatësisë mund të vërehen valëzime të vogla të këtij horizonti shkëmbor. Gëlqerorët kanë një fortësi mesatare prej 5-5.5 sipas shkallës së fortësisë (Shkalla e Mohr-it) dhe radiolaritët 6.8-7. Një ndryshim i tillë në fortësi bën që mostra të mos dalë kompakte në kontaktet midis shtresave karbonatike dhe radiolaritike. Nuk vërehen çarje në mostër, me përjashtim të çarjeve që përkojnë me kontaktin e përfshirjeve të gëlqerorit me ato të radiolariteve.

### Vetitë fiziko-mekanike :

Pesha Vëllimore.....	2.680-2.699Mg/m <sup>3</sup>
Pesha Specifike.....	2.700-2.740Mg/m <sup>3</sup>
Unconfined compressive strength according to ASTM D 2938-95 .....	100-130 Mpa
Point load test according to ISRM Part 1 .....	Is(50)= 4.05Mpa
Point load test according to ISRM Part 1 .....	σc= 117.65Mpa





**-Pershkrimi gjeologjik i segmentit te linjes dhe rruges per ne burimin nr 2**

Ndërfutja e gëlqerorëve pllakëzore me shtresa radiolaritësh të epokës Triasike të Sipërme. Gëlqerorët përbëjnë pjesën kryesore të formacionit shkëmbor rreth 60% dhe shtresat radiolaritike zënë 40% të masës shkëmbore.

Mostra është kompakte në shtresat e gëlqerorit dhe e fragmentuar në shtresat radiolaritike, si dhe në kontaktin e gëlqerorit me shtresat radiolaritike. Duke qenë se shkalla e fortësisë në shtresat radiolaritike është më e lartë se në shtresat e gëlqerorit, dhe kontaktet e tyre janë të prera, mostra nuk është kompakte. Përçindja e daljes së mostrës është 70-80%. Gëlqerorët kanë një ngjyrë gri të çelur ndërsa shtresat radiolaritike (strati) kanë një ngjyrë gri të çelur. Trashësia e shtresave të gëlqerorit varion nga 10 centimetra deri në 50 centimetra, ndërsa shtresat radiolaritike kanë trashësi të reduktuar nga 5-15 centimetra. Kontakti petrografik ndërmjet gëlqerorëve dhe shtresave radiolaritike është i mprehtë, jo gradual.

Orientimi i shtresave të gëlqerorit dhe radiolaritike është veri-jug, me pjerrësi lindore prej 70-80 gradë. Gjatë gjatësisë mund të vërehen valëzime të vogla të këtij horizonti shkëmbor.

Gëlqerorët kanë një fortësi mesatare prej 5-5.5 sipas shkallës së fortësisë (Shkalla e Mohr-it) dhe radiolaritët 6.8-7. Një ndryshim i tillë në fortësi bën që mostra të mos dalë kompakte në kontaktet midis shtresave karbonatike dhe radiolaritike. Nuk vërehen çarje në mostër, me përjashtim të çarjeve që përkojnë me kontaktin e përfshirjeve të gëlqerorit me ato të radiolariteve.

Vetitë fiziko-mekanike :

Pesha Vëllimore.....	2.670-2.699Mg/m <sup>3</sup>
Pesha Specifike.....	2.690-2.720Mg/m <sup>3</sup>
Unconfined compressive strength according to ASTM D 2938-95.....	100-121 Mpa



Point load test according to ISRM Part 1 .....  $I_s(50) = 4.038 \text{ Mpa}$

Point load test according to ISRM Part 1 .....  $\sigma_c = 115.55 \text{ Mpa}$



**-Pershkrimi gjeologjik i segmentit te rruges per ne burimin nr 3**

Ndërfutja e gëlqerorëve pllakëzore me shtresa radiolaritësh të epokës Triasike të Sipërme. Gëlqerorët përbëjnë pjesën kryesore të formacionit shkëmbor rreth 60% dhe shtresat radiolaritike zënë 40% të masës shkëmbore. Kontaktin e gëlqerorit me shtresat radiolaritike. Duke qenë se

shkalla e fortësisë në shtresat radiolaritike është më e lartë se në shtresat e gëlqerorit, dhe kontaktet e tyre janë të prera, mostra nuk është kompakte. Përqindja e daljes së mostrës është 70-80%. Gëlqerorët kanë një ngjyrë gri të çelur ndërsa shtresat radiolaritike (strati) kanë një ngjyrë gri të çelur. Trashësia e shtresave të gëlqerorit varion nga 10 centimetra deri në 50 centimetra, ndërsa shtresat radiolaritike kanë trashësi të reduktuar nga 5-15 centimetra. Kontakti petrografik ndërmjet gëlqerorëve dhe shtresave radiolaritike është i mprehtë, jo gradual. Gëlqerorët kanë një fortësi mesatare prej 5-5.5 sipas shkallës së fortësisë (Shkalla e Mohr-it) dhe radiolaritët 6.8-7. Vërehen çarje të dukshme (vizuale) në drejtime të ndryshme. Nga pikëpamja rajonale, gëlqerorët janë blloqe të mëdha gravitacionale të vendosura brenda flishit Jurasiku i Sipërm - Kretaku i Poshtëm.

Kjo është arsyeja që shkëmbinjtë gëlqerorë janë të prekur nga çarje dhe të padukshëm.

Vetitë fiziko-mekanike :

Pesha Vëllimore.....2.680-2.699Mg/m<sup>3</sup>

Pesha Specifike.....2.6900-2.720Mg/m<sup>3</sup>

Unconfined compressive strength according to ASTM D 2938-95 .....100-110 Mpa

Point load test according to ISRM Part 1 .....Is(50)= 4.030Mpa

Point load test according to ISRM Part 1 .....σ<sub>c</sub>= 110.0Mpa





Foto 1. Foto të kampioneve të testuar në laborator

### Konstatime

- Zona pereth burimit nr 2 dhe 3 studiuar përbëhen nga formacione bazë te Triasikut të Mesëm dhe Jurasikut të Mesem , të përbërë nga depozitime gelqerore me shtresa radiolaritike.
  - Mbështetur në vërtetimin e kryer dhe nga rezultatet e analizave laboratorike, këto depozitime klasifikohen në grupin VIII- IX. **(Shkëmb i fortë)**
  - Janë të pranishme fenomenet negative gjeologjike të merren masa për mënjanimin e tyre.
3. Rrafshet e rrëshqitjeve të shoqëruara shpesh me pasqyra dhe brazda të rrëshqitjes.
  4. Çarje të mbushura me produkte të veprimtarisë hidrotermale pasmagmatike- te tipit sulfid ne perroin ku jane hidroterma me arsenopirit
  5. Gjithashtu në këtë masiv takohen edhe prishje shkëputëse të intensivitetit dhe të llojeve të ndryshme që mund të grupohen në katër grupe.
    - Prishje shkëputëse në kontaktet e tipeve të ndryshme shkëmbore e formacionale që mund të paralelizohen me çarjet primare në kuptimin e gjerë të fjalës.
    - Prishje shkëputëse çarëse te cilat jane zhvilluar ne tredrejtimi qe komplikojne renien e gureve gjate punimeve ne shpat



- Prishje shkëputëse subvertikale me zhvillim të kufizuar.



Shkëmbinje të prekura nga tektonika



Pamje te coprave te gureve te rene nga zona tektonike

Per sa i perket truallit te ndertimit i cili shkom 2-3 nga siperfaqja egzistues dallohen ne pjesen e poshtem formacioni flishore, i cili eshte i prekur nga tektonika dytesore shkeputese ne tre drejtime gjatesore terthore dhe diagonale . Nga ndertimi I trandafilite te carjeve predominojne ato me drejtim veriperendim –juglindje, keto i kemi te zhvilluara ne te gjitha vendet ku bejme punime ne shkembinjete rrenjesore. Nga ana ndertimore keto zona kane serpentinizim ne carje e shoqeruar ne teren me reljev te thyer dhe shume te zhvilluar ne siperfaqen e toke me trashesi 2-3m . Punimet ne aluvjone kane te bejne me blloqe ranoresh dhe me pak aregjila. Te cilet nuk kane ndonje seleksjonim ne pjesen e siperme, por gjithmon ka nje seleksjonim te keq.



## 6 PËRBËRJA MINERALOGJIKE DHE PETROGRAFIKE.

Në sipërfaqë këto formacione gjeologjike karbonatike që takohen në pjesën lindore të vendit që do të ndërtohen Depot e ujit janë të prekur nga tektonika, Nga studimet e përcaktimet petrografiko-mineralogjike në depozitimet e Oligocenit poshtëm janë veçuar zonat: gelqerore bioklastik vazhdon me gelqerore shtresore biomikritik me përmbajtje argjilash mergelore ku në pjesën e sipërme kalon në pako mergelore.

### 6.1 Vetit fiziko mekanike gelqeroreve biomikritik

Rezistenca në gjendje natyrale	800 - 1100 kg /cm <sup>2</sup>
Rezistenca në gjendje të lagur	800 deri 1000 kg /cm <sup>2</sup>
Rezistenca në gjendje të ngrirë	800 - 900 kg /cm <sup>2</sup>
Pesha volumore	2.61 g /cm <sup>3</sup>
Pesha specifike	2.73 g /cm <sup>3</sup>

Perbe kimike	
-SiO <sub>2</sub>	0.2-1.98%
-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.1- 0.36%
-Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.2-0.5%
-CaO	52.8-54.9%
-MgO	0.4-0.52%
-H.K	40.7- 42.4%

Me sipër vazhdon me ndërthurje argjila – ranore –alevrolite me prodominimin e ranoreve që kalojnë dhe ranore massive. Flishi paraqitet ritem mesëm deri në të trashë.

- Perberja kimike e ranorit të analizuar në këtë vendburim është si vijon .

SiO <sub>2</sub>	60-65%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.45%
MgO	5.51%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.29%
CaO	7.82%

Analizat fiziko mekanike të kampineve të studjuara tregojnë se këta ranor karbonatik kanë karakteristikat e mëposhteme :

- ✓ Rezistenca ne shtypje ne gjendje natyrale per kampione te analizuar, rezulton nga  $460 \text{ kg/cm}^2$  ne  $950 \text{ kg/cm}^2$ .
- ✓ Pesha vellimore,  $2.2 \text{ gr/cm}^3$ .
- ✓ Pesha specifike ,  $2.3 \text{ gr/cm}^3$ .
- ✓ Pesha e volumit te skeletit  $2.197 \text{ gr/cm}^3$
- ✓ Qendrueshmeria terheqje,  $86.4 \text{ kg/cm}^2$
  
- ✓ Fortesia sipas Morsit , 5-5.5
- ✓ Kendi i ferkimit te brendshem ne kampione,  $\phi 62^\circ$  deri  $65^\circ$
- ✓ Kendi i ferkimit te brendshem ne matricen shkembore  $\phi 60^\circ$  deri  $65^\circ$

## 6.2 Granulometria e dherave

Per sa i perket shkembinjëve te coptuar nga alterimi dhe tektonikat perfaqesohen nga depozitimet flishore te tipit argjiloro -Ranorik . Sheshi i ndertimit kalon pothuajse ne flishe ne pranine e qarkullimit te ujrave siperfaqesore neper carjet e tyre . Gjate punimeve granulometria e dherave eshte nga disa cm deri ne mm. Ne nga shpimet dallojme keto shterese :

### Shtresa Nr.1

Deluvjone te perbere nga copra ranori te cimentuar dobet me rere dhe argjile

Ka keto parametra fiziko-mekanike:

#### *Granulometria*

-fraksioni argjilor dhe pluhrore	18.7%
- fraksioni rerore (0.06-2mm )	33.7%
- fraksioni copezore (>2.0mm )	38.6%

### Shtresa Nr.2

Flish argjiloro-ranorik dhe nga analizat labratorike rezulton

Pesha specifike	$\Delta = 27.2 \text{ KN/m}^3$
Pesha vëllimore	$\gamma = 2.49 \text{ KN/m}^3$
Poroziteti	$n = 19.0 \%$
Rezistenca në shtypje njëboshtore	$R = 400 \text{ kg/cm}^2$
Rezistenca në tërheqje njëboshtore	$R_t = 40 \text{ kg/cm}^2$
Moduli deformimit	$E = 300 \text{ MPa}$
Koeficienti Puasonit	$k_f = 0.20$
Fortesia (Protodiagonov)	$F=3$
Ngarkesa e lejuar	$[\sigma] = 1.5 \text{ kg/cm}^2$

### 6.3 Kollona përmbledhese litologjike e sheshit të studimit

Mosha	Kolona litologjike	
Kuaternare	0-0.8m	Deluvjone –eluvione të përbere nga copra ranoresh të cimentuar dobët , prolucione të përbere nga blloqe deri në zaje kryesisht prej lercoliti dhe gelqerori të cimentuar me argjile dhe rere,
Oligocen i Sipërm	0.8-960 m	. Flishi vazhdon me ndërthurje argjila – ranore –alevrolite me prodominimin e ranoreve që kalojnë dhe ranore massive. Flishi paraqitet ritem mesëm deri në të trashë



## 7 VETITË FIZIKO-MEKANIKE TË DHERAVE DHE SHKËMBINJVE,

Treguesit fiziko mekanike te Deluvjoneve dhe aluvioneve

Duke pasur parasysh treguesit e me siper eshte llogaritur kendi i skarpates duke perdorur metodat kompiuterike te cilat se bashku me rezultatet e tyre paraqiten si me poshte

Nr	Metoda	Rezultati i kendit	Koeficienti i sigurise
1	FELENIUS	35°	1.24
2	BISHOP	36°	1.38
3	SPENCER	34°	1.29
4	RAULIN	34°	1.22

Nga llogaritjet e mesiperme del se kendi i skarpates se rruges qe do te hapet ne deluvione dhe aluvione eshte nga 34° deri ne 36° , ndersa koeficienti i sigurise, nga 1.14 - 1.38

Bazuar ne llogaritjet e mesiperme, jane bere llogaritje shtese te kendit te skarpates duke mare ne konsiderate dhe pranine eventuale te ujit te rreshjeve dhe mundesine e ngricave. Pas llogaritjeve te mesiperme kendi i skarpates eshte pranuar 34° .

Koeficienti i sigurise eshte pranuar 1.16 (rekomanduar nga literatura perkatese per nje kohe ekspozimi mb 50 vjet )

Më poshtë po japim vetitë e 6 grupimeve të ndryshme litologjike:

- Shkëmbinj të fortë
- Shkëmbinj mesatar
- Shkëmbinj të dobët
- Dhera pa kohezion
- Dhera me kohezion
- Dhera me veti speciale

**Shtresa e pare. Deluvione copra ranoresh te cimentuar dobet nga masa argjilore**

Ka keto parametra fiziko-mekanike:

*Plasticiteti*

- kufiri i siperm i plasticitetit  $W_s = 35.2\%$
- kufiri i poshtem i plasticitetit  $W_p = 28.2\%$
- nr.plasticitetit  $F = 7$

*Lageshtia natyrale*  $W_0 = 32.85\%$

*Konsistenca*  $0.50$

*Pesha volumore natyrale*  $\Delta = 1.86T/m^3$

*Pesha specifike*  $2.68gr/cm^3$

*Koeficienti i porozitetit*  $0.91$

*Moduli i kompresionit*  $E_{1-3} = 95kg/cm^2$

*Kendi i ferkimit te brendshem*  $\varphi = 18^\circ$

*Kohezioni*  $c = 0.25kg/cm^2$

*Ngarkesa e lejuar*  $\sigma = 1.5kg/cm^2$

**Shtresa nr 2**

Flish argjiloro Ranorike

Vetite fiziko-mekanike te shtreses jane si me poshte :

Pesha specifike	$\Delta = 27.2 KN/m^3$
Pesha vellimore	$\gamma = 2.49 KN/m^3$
Poroziteti	$n = 19.0 \%$
Rezistenca ne shtypje njeboshtore	$R = 400kg/cm^2$
Rezistenca ne terheqje njeboshtore	$R_t = 40 kg/cm^2$
Moduli deformimit	$E = 300 MPa$
Koeficienti Puasonit	$k_f = 0.20$

Fortesia (Protodiagonov)	F=3
Ngarkesa e lejuar	[ $\sigma$ ] = 3 kg/cm <sup>2</sup>

## 8 QËNDRUESHMËRIA SIPËRFAQËSORE

Shpatet janë sistem dinamik i gjeomjedisit. Dukuri të ndryshme vrojtohen në sistemet e shpateve, të cilat lidhen me çvendosjen e masave të shpateve si :

- Rënie e gurëve
- Rënie e shkëmbinjve
- Rëshqitje e deluvioneve
- Rëshqitje e copërinave
- Rrjedhje e copërinave
- Copëtimi i shkëmbinjve rrënjësorë
- Rëshqitje bllokore
- Rëshqitje
- Fluksi rëror nënujor

Rrëshqitjet janë një dukuri e rrezikut gjeologjik, të cilat marrin jetë njerëzish dhe shkaktojnë dëme të mëdha në të gjithë vendet e botës, kryesisht në rajonet malore dhe bregdetare. Rrëshqitjet nuk shfaqen papritur. Në to zhvillohet një process i gjatë i deformimeve të masivit shkëmbor, akumulim i sfrocimeve, ndryshime mineralogjike dhe çlirimi i sfrocimeve shoqërohet me lëvizjen e trupit të rrëshqitjes, që ndodh vetëm në fazën e fundit. Mundësia për ndonjë lëvizje rrëshqitjeje, si edhe shfaqje të ngjarjeve të tjera si ortekëve të gurëve, rrëshqitjeve të gurëve dhe shëmbjes së tyre, janë lidhur drejtpërdrejt me kushtet mekanike dhe gjeologjike të shkëmbinjve dhe formacioneve. Faza katastrofike e ndonjë ngjarje gjeologjike gjithmonë paraprihet nga faza e përgatitjes së saj, e cila përfaqëson akumulimin e ndryshimeve të pakthyeshme në brëndësi të mjedisit gjeologjik. Karakteri dhe shkalla e këtyre ndryshimeve përcaktohen nga klasa e ngjarjeve gjeologjike dhe përmasat e tyre. Veçoria kryesore e kësaj faze përgatitore, në rastin e ngjarjeve të rrëshqitjes, është formimi i kushteve për çlirimin e energjisë së akumuluar paraprakisht. Humbja e qëndrueshmërisë mekanike, paraprihet nga faza e paqëndrueshmërisë lokale, e cila në pajtueshmëri të plotë me parimet sjellëse të sistemeve të komplikuar mekanikë në mjediset me kushte të paqëndrueshëm, karakterizohet nga rritja e ndryshueshmërisë së masivit shkëmbor ndaj ndonjë turbullimi të jashtëm. Mekanika e përgatitjes dhe zhvillimit të ngjarjeve rrëshqitëse lidhen me shfaqjen e zhvendosjeve të ndryshme në pjesët e

strukturuara të masivit shkëmbor, si edhe me formimin e zgjerimit të sipërfaqes e "zgjimit" të sfrocimeve, pas të cilave shfaqet rrënia e gurëve ose rrëshqitja. Faza aktive e përgatitjes së procesit të ngjarjeve rrëshqitëse karakterizohet nga reduktimi i kohezionit të elementëve strukturalë të masivit shkëmbor, si edhe gjithashtu nga rritja e lëvizshmërisë të këtyre elementëve në masiv, si një tërësi ose përgjatë sipërfaqes së dobësuar që formohet.

Ekspierenca e studimit të proceseve të shpateve tregon se në fazën që i paraprin zhvillimeve katastrofike të ngjarjeve të shpatit, është e mundur te vrojtohen manifestimet mekanike të mëposhtme:

- -ndryshime të relievit ( jo vetëm zhytje dhe zhvendosje të dukshme të shkëmbinjve, por gjithashtu edhe tregues të tjerë gjeomorfologjikë),
- deformacione lineare ose këndore anomalisht të larta, nëse do të krahasohet me luhatjet ditore (24 orëshe) dhe sezonale të këtyre deformimeve,

Përgjithësisht, studimet e rrëshqitjeve aktualisht orientohet drejt përcaktimit të karakteristikave fizike-gjeologjike dhe veçoritë e strukturës së tyre. Detyrat kryesore janë:

- përcaktimi i sipërfaqes së rrëshqitjes dhe i zonave të kontakteve, përgjatë të cilave zhvillohet lëvizja e masave shkëmbore,
- përcaktimi i formës, i përmasave dhe gjendjes hapësinore të trupit rrëshqitës,
- përcaktimi i prirjeve kryesore të kontaktit dhe linjave tektonike, përgjatë të cilave zhvillohet lëvizja e masave shkëmbore, në raport të drejtpërdrejtë me aktivitetet hidroteknike dhe të drejnazhit të ujërave spërfaqësore dhe nëntokësore ,
- kontroll i proceseve të deformimeve nëpërmjet matjeve sistematike në pajtim me metodave të zhvilluara në raport me parashikimin e rrishtit të proceseve gjeodinamike.

Opinion i përbashkët lidhur me papritshmërisë së ngjarjeve rrëshqitëse katastrofike bazohet në faktin shpejtësitë dhe amplitudat e vogla të proceseve deformuese zakonisht nuk lejojnë regjistrimin e ngjarjeve anomale me anën e metodave tradicionale. Per të shmangur rrezikun gjeologjik në veprat ekzistuese nga dukuria e rrëshqitjes, problemi shtrohet për tu zgjidhur në disa plane

1. Prognozimi i mundësisë së zhvillimit të dukurisë së rrëshqitjes. Vrojtimit rekonjcionale komplekse gjeologo-gjeofizike, hidrologjike dhe shpim, mjedisore dhe biologjike për sqarimin e gjendjes së masivëve shkëmbore, të trupit të rrëshqitjes dhe të dëmtimeve të ekosistemeve.

2. Përcaktimi i faktorëve me origjinë gjeologjike-gjeofizike pranë sipërfaqësore në krijimin, aktivizimin dhe dinamikën e shkatërtimeve të ekosistemeve në shpatet që rrëshqasin.
3. Përcaktimi i faktorëve të mundshëm antropogjenë në aktivizimin dhe dinamikën e shkatërtimeve të ekosistemeve ose përkeqësimin e tyre.
4. Evidentimi i rrëshqitjeve qysh në fazën fillestare të aktivizimit të rrëshqitjes, kur ende nuk ka shfaqje të dukshme në sipërfaqen e tokës.
5. Studimi i trupit të rrëshqitjes, si edhe monitorimi i vazhdueshëm i dinamikës së zhvillimit të rrëshqitjes.
6. Përcaktimi i masave dhe i rrugëve për ndërprerjen e mundëshme të shkatërtimeve të mëtejshme, si edhe për rikuperimin e ekosistemeve të shkatërruar.

Vetitë mekanike të shkëmbinjve në zonën

Nr. shtresës	Koeficienti Poassonit	Moduli Dinamik i elasticitetit, $E_{dsv}$ në $10^5$ kg/cm <sup>2</sup>	Moduli i ngurtësisë $G$ , në $10^5$ kg/c <sup>2</sup>	Shtypja vëllimore, $\sigma_v$ , në $10^5$ kg/cm <sup>2</sup>	Gjendja e shkëmbinjve
deluvjonet					
<b>1</b>	<b>0.35</b>	<b>0.00370</b>	<b>0.00140</b>	<b>0.00420</b>	<b>Shkëmb i butë</b>
<b>2</b>	<b>0.39</b>	<b>0.02413</b>	<b>0.0868</b>	<b>0.03630</b>	<b>Shkëmb i shkatërruar, i dërmuar</b>
<b>3</b>	<b>0.48</b>	<b>0.56586</b>	<b>0.19167</b>	<b>3.26503</b>	<b>Shkëmb me klivazh dhe te çara</b>
<b>4</b>		<b>0.26325</b>	<b>0.09608</b>		<b>Shkëmb i shkatërruar, dërmuar</b>

Dinamikën e rrëshqitjeve dhe të ndryshimeve në qëndrueshmërinë e shpateve e përcaktojnë proceset gjeologjike dhe fizikë. Per sa i perket qendrueshmërisë së shpateve kjo do të krijojë problemne hapjen e bazamenteve të veprave të bodrumit por duhet të kemi parasysh këndin e ferkimit të brendshëm të çdo formacioni ku do të punohet. Bazuar në rajonizimin sizmik të territorit të Republikës së Shqipërisë, zona ku do të ndërtohen rruga bën pjesë në zonën me

intensitetet sizmik7 (tetë) ballë Merkali e barabartë kjo me tërmet 5.8 ballë të shkallës Rihter.

## **9 PRANIA E VENDBURIMEVE TË MINERALEVE TË DOBISHME, .**

Ne vepren qe do te ndertojme deri tani nuk ka vendburim te gjetur, por do te kihet parasysh qe te shikohet

## **10 PERFUNDIME DHE REKOMANDIME**

- Ky studim plotëson kushtet për fazën e projekt – zbatimit Zona pereth burimit nr 2 dhe 3 studiuar përbëhen nga formacione bazë te Triasikut të Mesëm dhe Jurasikut të Mesem , të përbërë nga depozitime gelqerore me shtresa radiolaritike.
- Mbështetur në vërtetimin e kryer dhe nga rezultatet e analizave laboratorike, këto depozitime klasifikohen në grupin VIII- IX. **(Shkëmb i fortë)**
- Janë të pranishme fenomenet negative gjeologjike të merren masa për mënjanimin e tyre.
- Kushtet gjeologjike inxhinierike te sheshit te ndertimit janë jo shume të mira.
- Zona ku do të ndërtohen , bëjnë pjesë në zonë tektonike Mirdita me ultësira Albano-Thesaliane
- Sizmiciteti i i zonës është 8 (tetë) ballë i shkallës Merkali.
- Vetitë fiziko-mekanike të bazamenteve e luvionaj, deluvjonale dhe proluvjonale, janë jo shume të mira dhe plotësojnë kushtet teknike të projektimit të veprave ndertuese si depo ku rezistenca ne shtypje eshte  $\delta \Rightarrow 3.0 \text{ kg/cm}^2$ . Rezistenca ne shtypje luhetet nga 2- 30  $\text{kg/cm}^2$
- Para hedhjes se bazamentit te thirret gjeologu per te pare sheshin ne pamje faktike dhe te firmos process-verbalin e hapjes se themeleve te depove
- Per cdo problem qe mund te dale gjate zbatimit dhe qe ka lidhje me studimin gjeologjiko – inxhinierik te merret kontakt me autorin e studimit.
- Për fazën e projekt zbatimit nga ana jone nuk kryen shpime ne bazament sheshit

Punoi:  
ERALD-G shpk

