

RAPORT HIDROGJEOLIGJIK

MBI TË DHËNAT E BURIMIT TË GRAMËS (LIVADHET E PYLLIT
TË BJESHKËVE KORAB) PËR FURNIZIM ME UJË SHITESË TË
QYTETIT TË PESHKOPISË

(Formulari A1)



POROSITËSI:
BASHKIA DIBËR

AUTOR:
ING. RAMADAN ÇELAJ

RAMADAN ÇELAJ
Ing. Hidrogeolog
Gj. Inzhinerik

Tiranë Maj 2020

PËRMBAJTJA

| | |
|---|-----------|
| PËRMBAJTJA | fq |
| Hyrje | 3 |
| a. Përshkrimi gjeologo-morfologjik i zonës | 3 |
| Shtresën e reshjeve | 6 |
| Shpërndarja vjetore e reshjeve | 8 |
| Shtresën e reshjeve në forme dëbore dhe të dhëna për kohëzgjatjen e dëborës. | 9 |
| Temperatura e ajrit gjatë vitit | 9 |
| Lagështija relative e ajrit. | 10 |
| Avullimi dhe evapotranspirimi | 11 |
| Përshkrimi i punimeve studimore të kryera në burimin ujqor të kërkuar për | |
| b. përdorim | 16 |
| b.1 Kushtet Hidrogeologjinë të zonës në studim | 16 |
| c. Rezultatet e punimeve studimore të kryera (shpime, galeri etj.) | 17 |
| ç Llogaritja e burimeve ujqore dhe formulat e përdorura përfshi % e sigurisë | 21 |
| d. Të dhëna fiziko-kimike dhe bakterieologjike për burimin ujqor (analiza laboratorike) dhe komente mbi to | 21 |
| dh. Përfundime | 22 |
| e. Rekomandime për mënyrën e kapazhit dhe të regjimit ujqor të përdorimit të burimit ujqor | 23 |
| ë. Të specifikohet lëvizja e nivelit të ujqit nëntokësor | 23 |

Lista e ilustrimeve grafike

Harta hidrogeologjike ne shk.1:25 000 Sh.Gj.SH

Harta Topografike e rajonit ne shk.1:25 000

Harta hidrogeologjike skematike

Harta gjeologjike skematike

Foto, burim, terren.

HYRJE:

Ky studim u përgadit nga inxhinieri Hidrogeolog Ramadan Çelaj me përvojë rreth 50 vjeçare në fushën e hidrologjisë dhe hidrogeologjisë, mbështetur në kërkesën së Subjektit « ERALD-G » sh.p.k me NIPT K36306784K të përfaqësuar nga administratori z. Gëzim Islami, i cili kërkoj kryerjen e këtij studimi për furnizim me ujë shtesë të qytetit të Peshkopisë nga Burimet e Gramës. Për këtë qëllim me datën 19 Maj 2020 Ing. Ramadan Çelaj dhe Ing. Aldo Islami shkuan në zonë dhe së bashku edhe me z. Pellumb Puci teknik ndertimi dhe hidroteknik (njohës i mirë i zonës) kryen një rikonjicion të detajuar tek burimet e gramës (livadhet e pyllit të bjeshkës Korab). U evidentuan të gjitha daljet e burimeve, u përqendruam tek burimi kryesor i cili ndodhet në jug-lindje të të livadhit. Pasi bëmë përshkrimin e burimit mbi ndërtimin gjeologo-hidrogeologjik si dhe në kushtet e ushqimit dhe drenimit të tij arritëm në përfundim duke marrë edhe mendimin e z. Pëllumb Puci se nga ky burim mund të merret një sasi uji me prurje $Q=40$ l/s në periudhën e thatë të viti. Megjithatë për të saktësuar prurjen e burimit detyrimisht duhet kryer një matje në fund të shtatorit me një fuçi me volum të njohur.

a. PERSHKRIMI GJEOLIGO-MORFOLOGJIK I ZONËS

Relievi

Studimi ynë konsiston në zonën e përroit të Gramës dhe konkretisht sipër në veri të pyllit të bjeshkës me bjeshkën e Korabit.

Zones e burimeve të Gramës vendoset sipër Bjeshkës së Korabit, në një nga depozitimet e siperme të përroit Gramës. Nga ana gjeomorfologjike është terren tepër malor duke përjashtuar rrafshnaltën e kësaj Bjeshke shumë të kufizuar, ku kemi të bëjmë me një reliev të sheshtë (moçalor). Pjesa tjetër e zonës është shumë e pjerrët, sidomos pjesa lindore dhe ajo jugore janë me pjerrësi 90° dhe tepër të aksidentueshme. Kuota absolute e pjesës së sheshtë është 1690 m nga rezervuari deri 1730 m zona më sipër. Në veri të rezervuarit është kodra me lartësi 1803 m, mbi nivelin e detit. Kuota më e lartë në zonën në studim është maja Guri i Kuq me lartësi 2214 m, maja Dedës me lartësi 2304 m. Ky vargmal i ndan ujërat që shkojnë drejt Ramonirës me ujërta e proit të Gramës. Më dhe në veri lindje të tij ndodhet Maja e Korabit me 2751 m lartësi.

Poshtë në perëndim të rezervuarit deri tek shkolla e Sllatinës terreni është i shkatruar por me kalueshmëri.

Depozitimet e këtij vargmali perbere nga shiste argjilore e silicore me ranore e gelqerore, gelqerore pllakore, ndershtresa stralli e shkëmbinje efuziv. Këto shkëmbenjeve janë të zhveshura, ndërsa pjesa tjetër është deri diku e pyllëzuar ose ka lendina.



Foto Nr. 1 Relievi i zones së burimit

Klima

Klima e zonës së studimit është e tipit mesdhetare – kontinentale dhe dallohet në mënyre të dukshme nga klima e zonave jugore dhe perendimore të vendit tone. Këtu predominojnë masat ajrore kontinentale që vijnë nga pjesa qendrore e kontinentit European nëpërmjet gadishullit të Ballkanit.

Vera është relativisht e thatë. Sasia minimale mesatare – mujore e reshjeve vërehet gjatë muajeve Korrik–Gusht dhe ka vlerat 10-40 mm, kurse sasia maksimale vërehet në muajt Dhjetor-Janar me vlerat respektive 100 dhe 240 mm. Sasia e përgjithshme gjatë vitit shkon nga 1000-1500 mm

Muajt më të nxehte të vitit janë Korriku dhe Gushti. Temperatura maksimale mesatare e këtyre muajeve janë respektivisht 22 dhe 20 °C. temperatura minimale e ajrit vërehet gjatë muajeve Janar – Shkurt me vlerat respektive – 10 dhe -5 °C.

Dimri është shumë i ftohte, me lageshti dhe i qëndrueshem. Gjatë dimrit bie bore dhe fryjne erëra të forta. Sasia e bores arrin deri 2-4 m

Thellësia e ngrirjes sezonale të tokës nuk i kalon 5 cm në fushe dhe 10 cm në male.

Në periudhën e Dimrit predominojnë erërat me drejtim Lindor dhe Jug – Lindor, ndësa në vere ai Jug – Perendimor.

Shpejtësia maksimale e erës ndonjëherë arrinë deri në 16m/sek, ndërsa minimalja 1.6 m/sek

Tab.1. Mesataret shumevjeçare të temperaturës Posti Peshkopi (1961-1975) ne °C

| Muaji | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|---------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Temp. min. | -17.5 | -13.9 | -12.9 | -4 | 0.6 | 5.4 | 6.5 | 9.8 | 2.1 | -4.3 | -8.5 | -15.4 |
| Temp. Mesatare max. | 3.1 | 6.9 | 10.1 | 15.6 | 21.5 | 24.3 | 26.6 | 27.1 | 22.9 | 16.9 | 11.2 | 4.7 |

Tab.2. Lartësia shumevjeçare mesatare e reshjeve Radomire dhe Peshkopi(1961-1992) në mm kuota 1028 m mnd

| Muaji | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Vjetore |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|-------|------|------|-------|---------|
| Lartësia ne mm Radomire | 125.7 | 247.4 | 196.9 | 158.5 | 237.4 | 66 | 1.1 | 57 | 201.8 | 43.3 | 30 | 230.8 | 1595.9 |
| Lartësia ne mm Peshkopi | 139.8 | 137.6 | 190.4 | 107.5 | 146.4 | 42.6 | 0.9 | 27.9 | 93.7 | 35.4 | 25.5 | 197.7 | 1145.4 |

Shtresen e reshjeve e shpërndare në ditë.

Tab. 3. Lartësia ditore në postin e Radomirës (të dhënat mesatare shumë vjeçare.

| ditët | Muajt | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|----|-----|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| 1 | - | - | - | 1.2 | 44 | 0.2 | - | - | - | 2.5 | - | - |
| 2 | - | 0.6 | - | - | 55 | 0.5 | - | - | 7.3 | 7 | - | - |
| 3 | - | 0.8 | - | 8 | - | 1.5 | - | - | - | - | - | - |
| 4 | 4 | - | - | 0.8 | - | 1 | - | 1 | - | - | - | 10 |
| 5 | - | 0.4 | - | 20 | - | 5 | - | - | 30 | 3 | - | - |
| 6 | - | 6.5 | 11 | 15 | 35 | 6.8 | - | - | 12.5 | - | - | - |
| 7 | - | 1 | 5 | 5 | 15 | - | - | - | 9 | - | - | - |
| 8 | - | 0.2 | 0.8 | 17.5 | 20 | - | - | - | - | - | - | 3 |
| 9 | - | 1.4 | - | 2 | 2.5 | - | - | - | - | - | - | 10 |
| 10 | - | 2.5 | 0.5 | 7 | 5 | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | - | - | 0.3 | - | 11 | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | 0.2 | 25 | - | - | 1 | - | - | 10 | 42 | - | - | 5 |
| 13 | - | 65 | - | 20 | - | - | - | - | 30 | - | - | 10 |
| 14 | - | 35 | - | 5 | 10 | - | - | - | - | - | - | 36 |
| 15 | - | 0 | 16.3 | 22.5 | - | 0 | 0.3 | - | - | - | - | 6 |
| 16 | - | - | - | 5 | 8 | - | - | - | - | - | - | 4 |
| 17 | 5 | 7 | 1.5 | 2.5 | - | - | - | - | - | 0.8 | - | 29 |
| 18 | 0.1 | 11 | 52.5 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 19 | - | 15 | 37 | - | 1 | - | - | - | - | 0.5 | - | 4 |
| 20 | 0.8 | 14.5 | 5 | 1 | - | - | - | - | 16 | 10 | - | - |
| 21 | 5.4 | - | 35 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 22 | - | - | 5 | 1 | 15 | 0.5 | 0.8 | - | - | - | - | 5 |
| 23 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 9 |
| 24 | 1.2 | - | 24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Shpërndarja vjetore e reshjeve (mesatare disa vjeçare)

Tab. 4. Reshjet mesatare disa vjeçare në stacionin e Radomirë- Peshkopi (mm)

| Reshjet ne mm | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-----|------|-------|------|----|-------|---------|
| Muajt | I | II | II | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | vjetore |
| Lartësia ne mm Radomire | 125.7 | 247.4 | 196.9 | 158.5 | 237.4 | 66 | 1.1 | 57 | 201.8 | 43.3 | 30 | 230.8 | 1595.9 |

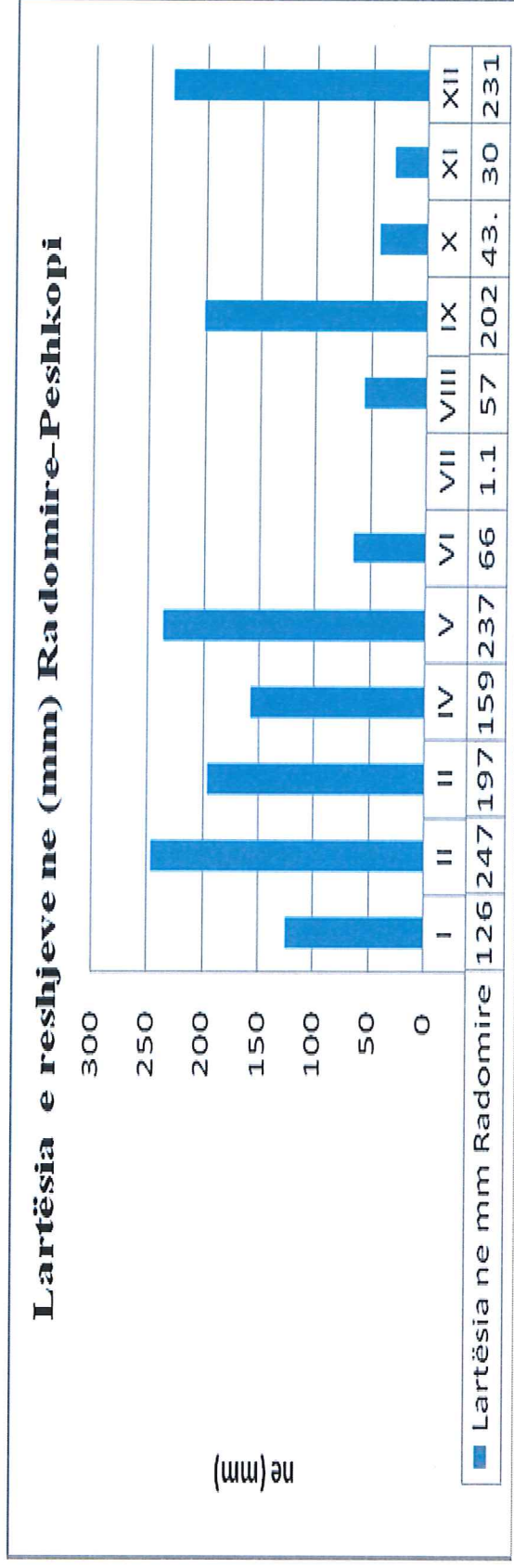


Fig. 2. Grafiku i reshjeve mujore të positt të Dardhës së Korçë

Shtresën e reshjeve në formë dëbore dhe të dhëna për kohëzgjatjen e dëborës.

Tab.5. Numri i ditëve me reshje në forme dëbore, peshkopi

| Numri I ditëve me reshjet ne forme debore | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|---------|
| Muaji | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Vjetore |
| peshkopi | 11 | 1 | 2 | | | | | | | 3 | 2 | 4 | 23 |

Temperatura e ajrit gjatë vitit

Tab.6. Tëmpëratura mesatare mujore dhe vjetore e ajrit

| Tëmpëratura mesatare mujore dhe vjetore e ajrit ne ° C, posti Dardhë të Korçës | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|---------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Vjetore |
| bushtrice | -1.5 | 0.5 | 3.9 | 6.3 | 10.5 | 16.3 | 17.3 | 18.1 | 12.4 | 7.6 | 0.7 | 2.1 | 7.8 |
| Shishtavec | -2.7 | 0.5 | 2.7 | 4.9 | 8.6 | 14.2 | 14.9 | 14.9 | 10.3 | 6.9 | 0.9 | 1.4 | 6.5 |
| peshkopi | -0.1 | 3.3 | 6.3 | 8.9 | 13.4 | 18.4 | 20.4 | 20.1 | 14.1 | 10.1 | 1.2 | 3.3 | 10 |

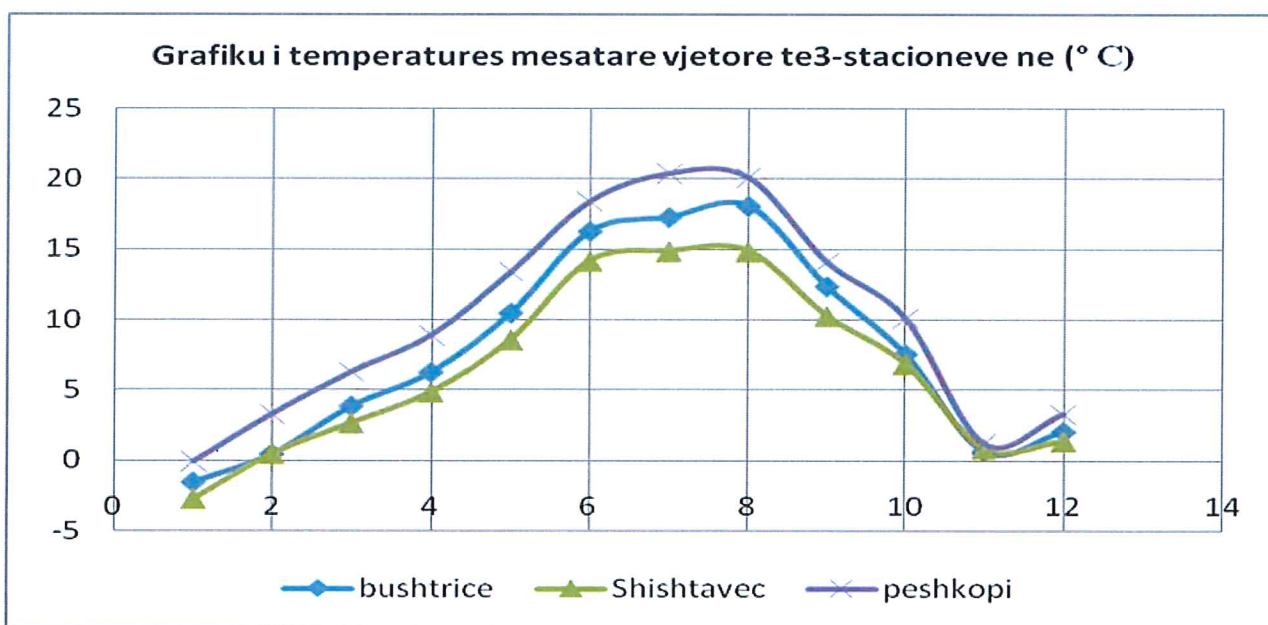


Fig. 3. Grafiku i temperaturave mesatare mujore të ajrit stacioneve Shishtavec, Peshkopi, Bushtrice

Lagështia relative e ajrit.

Tab. 7. Lagështia relative mujore e ajrit (%) postin Peshkopi

| Mesatarja mujore dhe vjetore e lagështis relative në % | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|----------|
| Vëndmatja | I | II | II | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Mesatare |
| Peshkopi | 82 | 76 | 69 | 64 | 65 | 63 | 58 | 57 | 65 | 71 | 78 | 81 | 69 |

Avullimi dhe evatranspirimi

Potential evapotranspiration me metoden Thorn Waite

$$I_i = (T_i/5)^{1.514}$$

$$J = \sum_{i=1}^{12} (I_i)$$

$$c = 0.000000675J^3 - 0.0000771J^2 + 0.01792J + 0.49239$$

$$PET_i(0) = 1.6(10T_i/J)^{\circ}$$

$$PET_i(L) = K PET_i(0)$$

| | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| Mesatare | -2.7 | 0.5 | 2.7 | 4.9 | 8.6 | 14.2 | 14.9 | 14.9 | 10.3 | 6.9 | 0.9 | 1.4 |
| i monthly (10T _i /J) | 0.393409 | 0.03062 | 0.393409 | 0.969876 | 2.272951 | 4.856506 | 5.223522 | 5.223522 | 2.986723 | 1.628459 | 0.074556 | 0.145545 |
| Eo | -1.11574 | 0.210034 | 1.134183 | 2.058331 | 3.612582 | 5.964961 | 6.259008 | 6.259008 | 4.326697 | 2.898467 | 0.378061 | 0.588095 |
| | -1.82652 | 0.242163 | 1.863309 | 3.832352 | 7.569459 | 13.88625 | 14.71875 | 14.71875 | 9.415702 | 5.798713 | 0.493152 | 0.8417 |
| | -1.46122 | 0.215525 | 1.844676 | 4.215587 | 9.083351 | 17.35781 | 18.10406 | 16.92656 | 9.79233 | 5.392803 | 0.409316 | 0.656526 |
| | | | | | | | | | | | | 8076 mm |

PET= 80.79 cm/vit ose 8079 mm/vit

Pra Evapotranspirimi (Avullimi) PET=8079 mm/vit, Reshjet 1595 mm, Pra rreth 50 % e reshjeve të përgjithshme avullojnë dhe ushqejnë bimësi e tj. Në zonën e studimit në bazë të literaturës rrjedhja sipërfaqësore shkon në 25 %, pra infiltrimi pavarësisht se janë formacione efuzivo-sedimentar rezulton I= 17 % . Kjo është një sasi e konsiderueshme për qëndrueshmërinë e burimit dhe sasinë e ujërave të këtij akuiferi.

Hidrografia

Kemi të bëjmë me një rrjet shumë të zhvilluar përrenjësh.

Përroji i Gramës, dega më jugore e tij kalon në jugtë zonës tonë të studimit (jashtë planshetit) zbret poshtë nëpër një luginë të ngushtë të thellë. Ky përroja mban ujë edhe në verë. Në dimër ky përroja nga prujt e shumta bëhet i pakalueshëm. Edhe dega e përroit Tërshella që vjen nga veriu dhe bashkohet me degën jugore poshtë shkallë Sllatinës, është përroja i thellë, pa ujë me shpatin veri-perendimor të pakalueshëm.

Më poshtë pas bashkimit, lugina vazhdon shumë e ngushtë, krahu veriorë vazhdon të jetë i pjerrët dhe i pakalueshëm, ndërsa krahu lindorë kalohet me vështësi. Përroji pasi del nga gryka e ngushtë, në jug të fshatit Dipjaka, lugina bëhet më e gjerë me brigje të buta.

Përroji i Gramës është me ujë gjatë gjithë vitit. Në kohë të thatë të vitit sasia e ujit që rrjedh në përroja shkon në 200-250 l/s. Në kohë me reshje ky përroja bëhet tepër i rrëmbyeshëm dhe i pakalueshëm.

Përroi i Gramës zanafillen e vet e ka nga dega e tij që kalon në jug (jashtë planshetit) edhe nga rezervuari i Gramës. Ky rezervuar ka një madhësi 200 m me 50 m gjerësi. Në këtë rezervuar grumbullohen ujërat e burimeve të zonës. Nga rezervuari uji rrjedh në përroin e Gramës dhe poshtë afer fshatrave merret me kanal dhe sherben për vaditje. Sipër këtij rezervuari në jug-lindje të tij rreth 300 m larg ndodh liqeni akullnajor rreth 50 m gjatësi dhe rreth 20 m gjerësi. Përroi i Gramës dhe perrenjet e Radomirës e Elbethit ekzistojnë si rezultat i shume burimeve në këto zone që janë me dhjetra.

GJEOLGJIA E ZONËS

Ndërtimi Gjeologjik i zonës

Në ndërtimin gjeologjik të zonës marrin pjesë shkëmbinjt e sistemit të Permianit (P_2) dhe Sistemi i Triasikut të poshtëm e të mesëm (T_{1-2}).

Depozitimet e Permianit (P_2)

Këto depozitime i përkasin permianit të sipërm dhe formojnë një strukture brahioantiklinale. Ndërmjet këtyre depozitimeve dallohet pakoja e gipseve (suited Korabi) dhe me ato të permianit të sipërm me përberje litologjike të ndryshme.

Suited Korabi (P_2k)

Gipset e suited Korabi dalin në dy zona në veri dhe lindje të Peshkopisë.

Dalja e veriut nga fshati Bahutaj në jug deri në përroin e Veleshices në veri dhe nga fshati Dipjake në perendim deri në rrjedhën e sipërme të përroit të Gramës në lindje. Dalja tjetër e gipseve në lindje të Peshkopisë ndodhet rreth fshatrave Rabdishte, Bellovë dhe Begjunec. Dalja e gipseve përfaqëson ngritjen në formë kupolësh, që përveç daljeve kryesore të gipseve ka edhe dalje më të vogla që kanë lidhje me tektonikën diapirike. Pakoja e gipseve përbëhet nga shtresa

gipsesh, të cilat përbëjnë linjëza me shtresa gelqerorësh me potence nga 0.5 deri 10-15 m. Në gipset takohen edhe kokrriza anhidrite. Gelqeroret e pakos së gipseve janë zakonisht të mermerizuar. Përberja mineralogjike e gipseve është si me poshte:

$\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ (gips) – 95.2 %

CaSO_4 (anhidrit) - 3 %

Mergelet e tjera - 1.8 %

Potenca e gipseve është 1200 m. ato janë depozitime kimike lagunore detare, të cilat në fillim kanë qenë me forme anhidrite janë kthyer në gipse.

Permiani i sipërm (P_2)

Depozitimet e permianit të sipërm përhapen vetëm në zonën e malit të Korabit dhe shtrihen në mënyrë normale mbi pakos së gipseve që përshkruam me sipër. Këto depozitime i kanë ndarë në dy pako:

Depozitimet e pakos së poshtme shtrihen kryesisht në pjesën më lindore të Korabit deri në kufirin shtetror dhe litologjikisht përfaqësohen nga gëlqerore të mermerizuar nga rreshpe ranore-argjilore dhe rreshpe filitike dhe silicore. Potenca e kesaj pakoje është nga 500 deri 1500 m. Depozitimet e pakos së sipërme rrethojnë ato të pakos së poshtme dhe shtrihen normalisht mbi to. Ato përfaqësohen nga rreshpe filitike me përbërje të ndryshme, disa nga të cilat kanë mjaft grafit. Ndërmjet rreshpeve filitike takohen gelqerore, ranore, alevrolite shkëmbinje kuarcore, dolomite, shkëmbinje efuziv etj. Potenca e pakos është 600 m.

Depozitimet e triasikut të poshtëm e të mesëm ($T_{1,2}$)

Këto depozitime kanë përhapje në zonën tonë të studimit, këta shkëmbinje janë sedimentare dhe efuzivo-sedimentare.

Depozitimet e triasikut të poshtëm T_1

Këto depozitime rrethojnë në forme harku depozitimet e permianit të Korabit. Në veri këto depozitime zgjerohen shumë në drejtim të Kukësit, ndërsa në bregun e majtë të Drinit të Zi, ato dalin në formë brezi 1 deri në 3 km të gjerë.

Depozitimet e triasikut të poshtëm fillojnë me një shtresë (10-15 m) konglomeratesh bazale, të cilat kalojnë me rreshpe filitike me përbërje të ndryshme, ranore, alevrolite, gelqerorësh, dolomite. Rrudhosja e komplikuar dhe ndryshueshmëria e madhe litologjike e formacioneve e bëjnë shumë të larmishme pamjen e depozitimeve të Triasikut të poshtëm.

Këto depozitime kanë potencë 750-800 m.

Triasiku i mesëm (T_2)

Depozitimet e triasikut të mesëm përhapen vetëm në bregun e majtë të lumit Drini të Zi. Ato ndahen në dy pako, e poshtme konglomeratike dhe e sipërme ranoro-rreshpore.

- a) Pakoja konglomeratike shtrihet në drejtim meridional me bregun e majtë të lumit Drini të Zi. Konglomeratet zakonisht kapin pikat e larta të terrenit, gjë që tregon çimentimin e tyre shumë të mirë. Konglomeratet janë kokërrmëdhënë, polimitik dhe përmbajnë sasira shtresash granitike, ranore, alevrolite, dhe

rreshpe filitike. Konglomeratet jane masiv, kokrrizat kane dimensione 5-10 deri 30-40 m të çimentuara me çiment silicoro-sericit. Pakoja konglomeratike shtrihet normalisht mbi depozitimet e triasikut të poshtëm dhe ka potence 300 m.

Pakaja ranoro-rreshpore gjithashtu shtrihet në drejtim meridional me bregun e majte të lumit Drin i Zi. Kjo pako fillin me ranorë, që me larte ndahen në rreshpe filitike dhe se fundi në gëlqerore dhe dolomite. Ranorët janë kokërrndryshem, të sortuar dhe të rumbullakosur dobët. Rreshpet filitike në përgjithësi janë silicore shpesh të karbonatizuara me ngjyre te gjelbër në gri.

HARTA SKEMATIKE GJEOLOGJIKE E ZONËS NË STUDIM

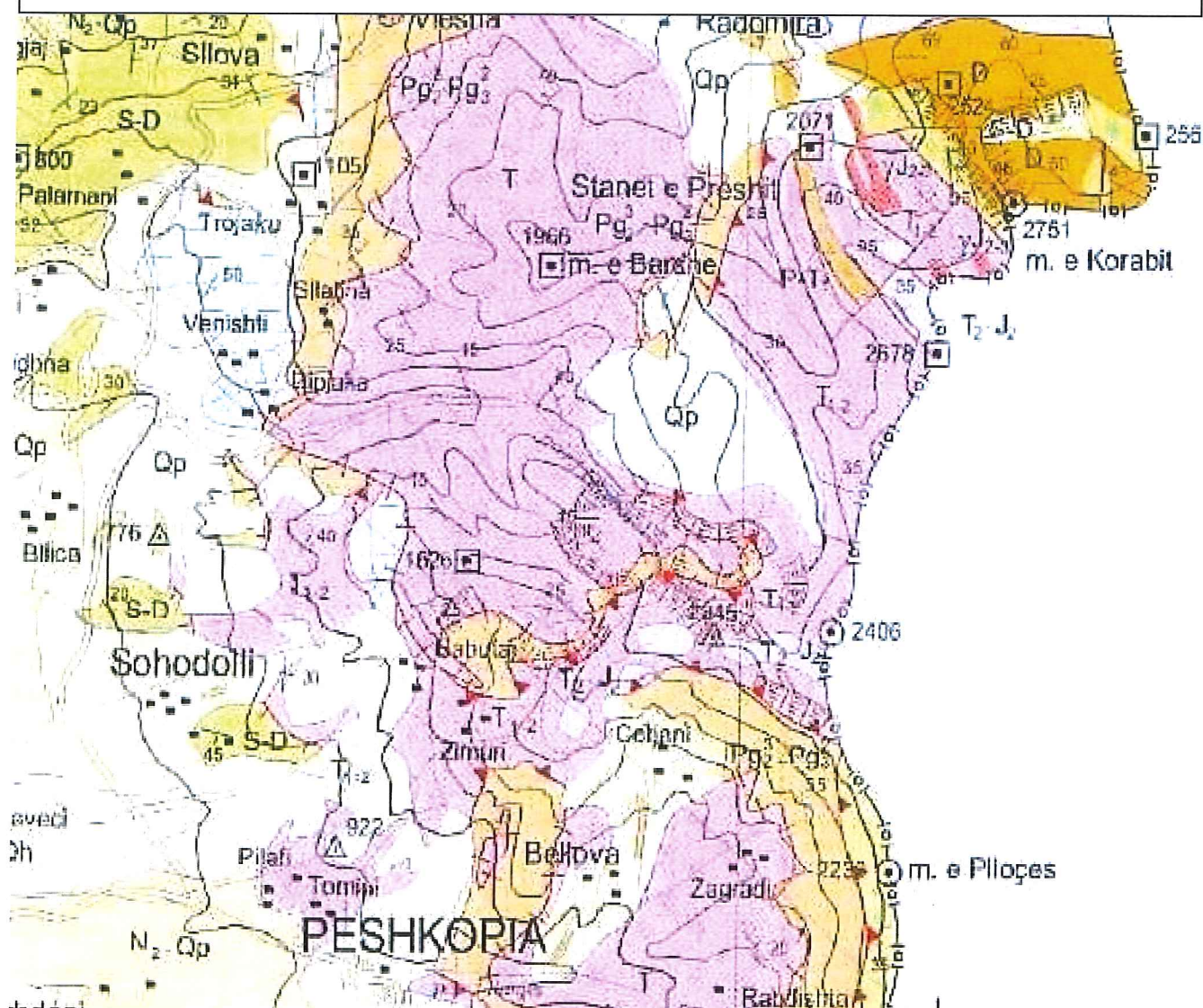


Fig. 4. Harta gjeologjike skematike e zonës së studimit

Depozitimet e Pleistocenit (Qp)

Këto depozitime në zonën tonë përfaqësohen nga depozitimet akullnajore

Gjurme të depozitimeve akullnajore vërehen në Korab të Peshkopisë, si në bjeshkët e Gramës dhe Radomirës. Në përgjithësi këto depozitime përfaqësohen nga morena fundore e ballore, të përberë nga materiali i trashë copezor, me shkallë të keqe përpunimi, rralle mesatare, të përzier me material të imët ranoro-argjilor.

Zona e studimi bën pjesë në Nenzona e Malesisë së Korabit. Përhapet në rajonet malore të larta në Shqipëri lindore në Korab, Bjeshka e Shehut, Stanet e Preshit, Avdanice etj. Si njësi e veçantë e saj është edhe mbulesa tektonike e Gramës.

Nenzona e Malesisë së Korabit në perëndim branset mbi formacionet flishore të njësive të Dibres dhe Ostrenit që rrethojnë evaporitet, në veri ajo branset nga nenzona e Kollovozit ndërsa në lindje vazhdon përtej kufirit shtetror.

Në ndertimin e nenzonës së Malesisë së Korabit marrin pjesë nga poshtë lart (Xhomo, etj. 1995, Meço 1984, 1988a, b, 1999a, Kodra 1981, Kodra B., etj. 1986, Hoxha V. 20001) (fig.126) :

- Shiste filitike, trashësia 250m., Silurian-Devonian
- Gelqerore masive, trashësia 150m., Devonian
- Konglomerate, ranore, trashësia 40-50m., Permo-Triasik i poshtëm
- Shiste, ranore, gelqerore, vullkanite (andezite, dacite, riolite), trashësia deri 200m. Spathian-Anizian.
- Gelqerore pllakore me silicore, gelqerore-breçqore, trashësia 80-120 m, Ladinian-Doger.
- Silicore radiolaritike, trashësia 20m. Doger-Malm.
- Shiste me copa, trashësia 100m, Malm.

Në nenzonën e Malesisë së Korabit takohen dalje të shumta diapirike serpentinitesh etj. të facies subkontinentale që supozohet se lidhen me fazën e fundit sinriftore të buzeve kontinentale dhe shtrëdhje diapirike të metejshme gjatë fazave kompresionale. Ato takohen në Fushën e Panairëve, Piramida 2, Tejs, Stanet e Preshit, Avdanice, etj. dhe lokalizohen mes shisteve silurian-devoniane, gelqeroreve devoniane dhe triasiko-jurasike etj. (fig.127). Diapire serpentinite mes formacioneve paleozoike dhe mesozoike takohen edhe në vazhdimin jug-lindor të nenzonës së Malesisë së Korabit në territorin e Maqedonisë (Pencerkofski, Haximitrova 1975). Në Stanet e Preshit takohet dajka e graniteve e cila supozohet se lidhet me tektogjenezen e Jurasikut (Beqiraj, et al. 1999, Castorina, et al. 1997).

Në mbulesën tektonike të Gramës veçohen:

- Formacioni vullkano-sedimentar, trashësia 150-400m. Spathian-Anizian.
- Gelqerore pllakore me silicore, trashësia 250m., Ladinian-Doger.

Nenzona e Malesisë së Korabit ka afërsisht të madhe me nenzonën e Muhur – Çajës, dallimet mes tyre janë kryesisht në praninë e gjere të gelqeroreve të Devonianit në malin e Korabit si dhe në formacionin vullkano-sedimentar të Triasikut të poshtëm-të mesëm të njësive të Gramës.

Struktura e nenzonës së Malesisë së Korabit është e ndërtuar nga rudha me vergjence kryesisht perëndimore që nderlikohen nga mbihipje të shumta që i japin kësaj nenzonë karakter luspor (Meço

1991). Ne prishjet tektonike ne rajonin e Radomires dhe Stanet e Preshit dalin burime te fuqishme uji me te cilet furnizohen qyteti i Peshkopise dhe shume qendra te tjera te banuara.

Mbulesa e Grames perfaqeson nje nga shembujt me spektakolare te shariazhimit te zones se Korabit mbi njesine e Dibres dhe te Ostrenit (Melo, etj. 1991) (fig.2). Ne rrafshin e tektonikes terciare te rajonit te Dibres lokalizohen edhe mineralizime teletermale te realgar- auripigmentit me permbajtje te rritura Ari tip listvenitesh etj. (Premti 1970, Kodra B., etj. 1986, etj., Zaçaj 1995, Kodra, Duli 1997).

(Monografia e gjeologjis se Shqiperise)

b. PËRSHKRIMI I PUNIMEVE STUDIMORE TË KRYERA NË BURIMIN UJOR TË KËRKUAR PËR PËRDORIM

Kushtët hidrogeologjike të zonës

Të gjitha burimet që dalin në pjesën veri e veri-perendimore të masivit të malit të Korabit ushqehen nga reshjet atmosferike, të cilat infiltrojnë nëpërmjet depozitimeve të formacioneve gëlqerore të karstezuara të permianit e triasikut poshte, e të mesem

Në zonën e studimit kemi dy komplekse ujëmbajtëse:

1.Kompleksi ujëmbajtës i depozitimeve të permianit të pandarë (P)

2.Kompleksi ujëmbajtës i depozitimeve të triasikut të poshtëm e

të mesem të pandarë (T₁₋₂)

1. Kompleksi ujëmbajtës i depozitimeve të permianit të pandarë (P)

Depozitimet e këtij kompleksi kanë përhapje të konsiderueshme në zonën tonë të studimit, që quhet masivi i Korabit. Këto janë depozitimet me moshë më të vjetër që takohen në vendin tonë ; si rrjedhim ato paraqiten shume të rudhosura e të metamorfizuara. Në shume raste ato janë shkatërruar nga tektonika, sidomos në zonën e kontaktit me shkëmbinjtë e moshave më të reja.

Si rrjedhim në këtë kompleks takohen burime të vogla me debite që variojnë me $Q=0.1-5$ l/s, si dhe burimet e mëdha të Radomires, të cilat dalin nga gëlqeroret e karstezuar të permianit. Këtu kemi dy burime të mëdha me debite me $Q=450$ l/s dhe 400 l/s, përveç këtyre burimeve këtu dalin me qindra burime të vogla me debite të vogla me përzierje $Q=0,1-5$ l/s.

Uji i këtyre burimeve është i mirë pa shije, pa erë, transparent dhe ka këto tregues kimik $M_p=0.210-0.262$ g/l, $Ph= 7.2-7.8$, $F_p=7-10$ grade gjermane. Uji është i tipit sulfat natriumi dhe Hidrokarbonat magneziumi dhe me pak Hidrokarbonat kalciumi e natriumi+kaliumi

2. Kompleksi ujëmbajtës i depozitimeve të triasikut të poshtëm e të mesem të pandarë (T₁₋₂)

Depozitimet e këtij kompleksi përhapen në trajte harku dhe në zonat tektonike ato kryesisht përbëhen nga konglomerate, shiste me pamje filitike të ndërthurura me ranore dhe me ndershtresa të rralla gëlqerorësh e konglomeratësh

Kudo në këto antiklinale, mbi depozitimet në fjale, vendosen depozitimet e triasikut të mesëm e të sipërm të përbere nga shiste argjilore e silicore me ranore e gëlqerore, gëlqerore pllakore, ndërshtrësia stralli e shkëmbinje efuziv. Këto depozitime i shoqërojnë shumë prishjet tektonike. Ujrat nëntoksore që i përkasin direkt depozitimeve të triasikut të poshtëm, kanë debite nga 0.1-12-25 l/s. Regjimi i ujrave në këto kompleks është mesatarisht i qëndrueshëm. Ujrat e këtij kompleksi kanë këto tregues :

$M_p = 0.150-0.260$ gr/l, $F_p = 5.2-8.34$ grade gjermane, $pH = 7.35-8.33$, sipas klasifikimi këto ujra zakonisht janë të tipit hidrokarbonat kalciumi.

Nga masivi I Malit të Korabit dalin disa burime shumë të rëndësishme si nga sasia dhe cilësia e ujit, si burimi i Tejes Izvore Radomire me $Q=450$ l/s dhe ai pranë postës kufitare rreth 3 km në jugë lindje të burimit të tejes me $Q=400$ l/s. Përveç këtyre janë një mori burimesh të vogla me debite të ndryshme që kanë një sipërfaqje shpërndarje rreth 25 km^2 . të gjitha këto burime dalin në mënyrë frontale.

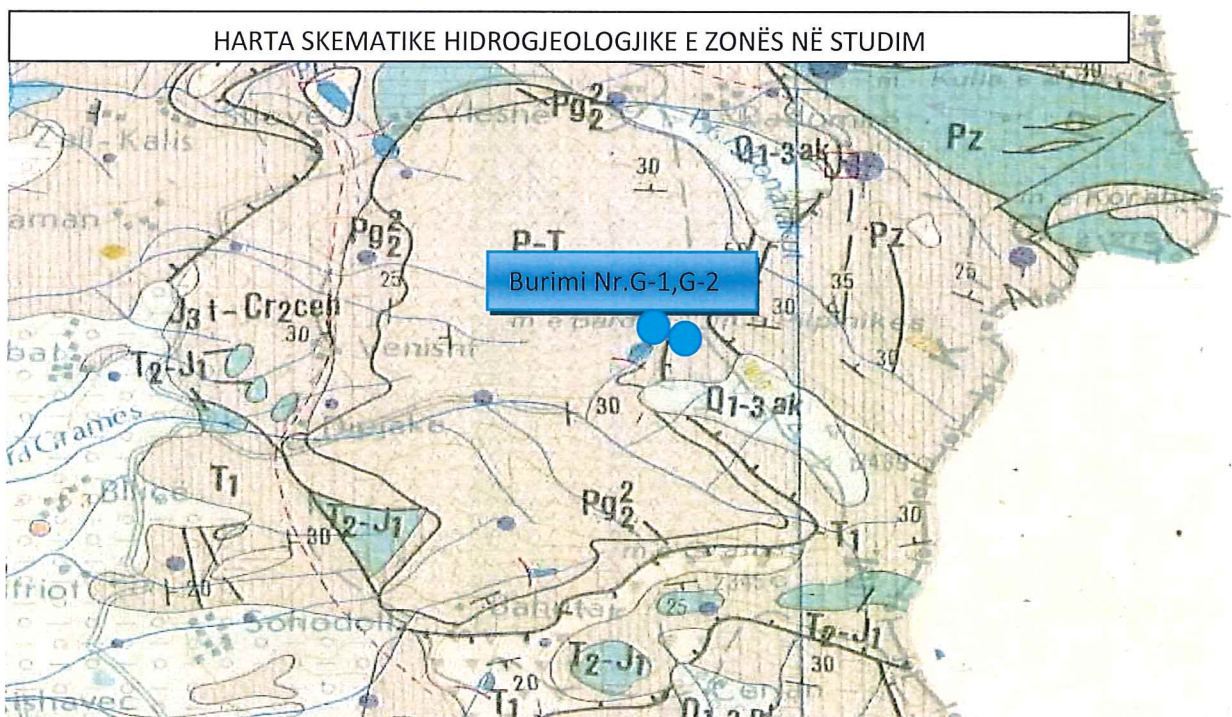


Fig. 5. Harta hidrogjeologjike skematike e zonës së studimit

c. REZULTATET E PUNIMEVE STUDIMORET TË KRYERA (SHPIME, GALERI etj.)

Burimi nr. G-1 & G-2 Gramë ndodhet në zonën e Korabit në bjeshkët e Gramës. Janë burime të pa kaptazhura. Përsa i përket analizave kimike uji i burimit ka rezultuar brënda parametrave të ujit të

pijshëm dhe ujë shumë i mirë si ujë i pijshëm . Uji me mineralizim të ulët dhe fortësi mesatare. Për sa i përket sasisë së ujit të burimit, burimi ne vere sigurojne sasine e ujit me një prurje $Q=28$ l/s.

Burimi i G-1

Ky burim është vrojtuar më pare nga ing. Hidrogeolog Xhema Hadroj në Gusht të viti 2017

Ky burim del në shpatin e malit të Dedës, në krahun perendimor të tij dhe në lindje të liqenit të Zonjave rreth 50 m mbi nivelin e tijë.

Burimi G-1 ka këto koordinata kilometrike të matura me GPS:

E=X=4459443 Temperatura e ujit $T= 5.1^{\circ}\text{C}$; spc=184.3 μs

N=Y=4624714

Z=1979 m mnd

Zona e daljes së këtij burimi përfaqësohet nga shiste argjilore e silicore me ranore e gelqerore, gelqerore pllakore, ndershtresa stralli e shkembinje efuziv dhe del në formë shkallore në kontakt me shistet. Burimi G-1 me dt. (Gusht 2017) ka rezultuar me prurje $Q= 12$ l/s. Regjimi i ujrave ne kete kompleks eshte mesatarisht i qendrueshem. Ujerat e ketij kompleksi kanë veti te mira fizike-kimike. Uji eshte pa ere, pa shije, pa ngjyre, transparent. Uji ka keta parametra kimike:



Foto Nr. 2. burimi Gr-1

Burimi i Gr-2

Ky burim del në nga Depozitimet e Pleistocenit (Qp), në pjesën fundore (të rrafshët) të malit të Dedës, në krahun lindor të rezervuarit ujëmbledhës rreth 500 m larg tij.

Burimi G-2 ka këto koordinata kilometrike të matura me GPS:

E=X=4458150 Temperatura e ujit T= 5.7⁰C; spc=192.7 μ s (19 Maj 2020)

N=Y=4625125

Z=1832 m mnd

Ky burim ushqehet si nga mal i Dedës po ashtu edhe nga liqeni i Zonjave i cili ndodhet rreth 700 m në jug të tij. Burimi G-2 me dt. (19 Maj 2020) rezultoj me prurje Q= 200 l/s. Regjimi i ujrave në këte kompleks është mesatarisht i qëndrueshëm. Ujerat e këtij kompleksi kanë veti të mira fizike-kimike. Uji është pa ere, pa shije, pa ngjyre, transparent. Uji ka këta parametra kimike:

Fortesia e përgjithshme është Fp= 6.44⁰ gjermane.

TDS=130 mg/l

Ca=31.06 mg/l

Mg=9.12 mg/l

Konduktiviteti spc= 260 μ s/cm

Nuk përmban NO₂,NH₄. Uji është i tipit hidrokarbonat- kalciumi – magnezi

Analiza i bashkëgjitet këtij studimi

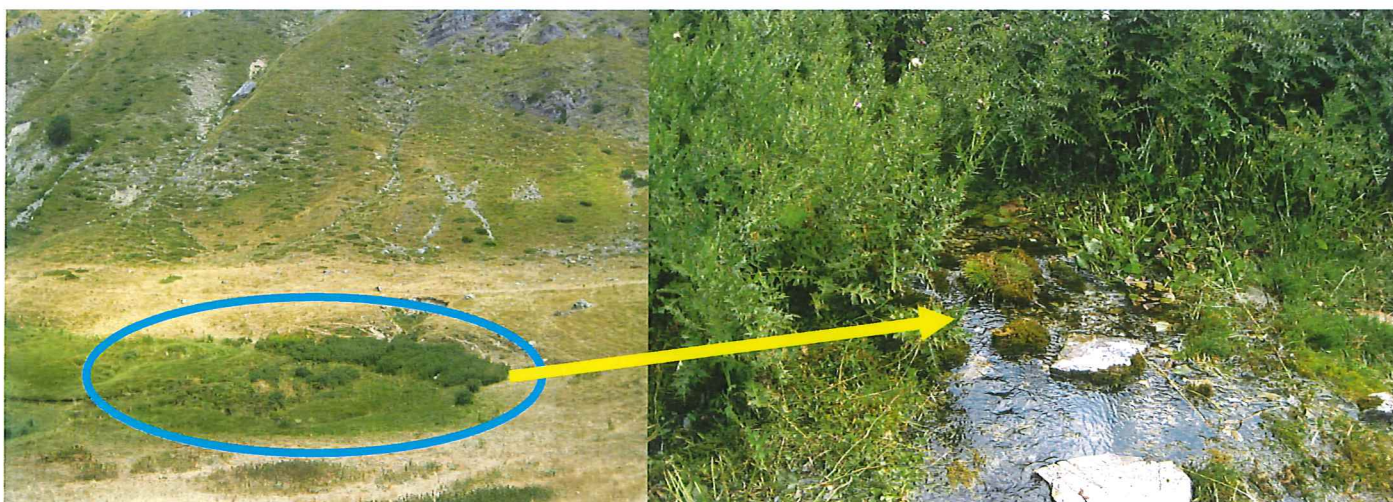


Foto nr.3. Dalja e burimit G-2

Burimi i Baxhos.

Poshtë rezervuarit ujëmbledhës të Gramës rreth 700 m në jugperendim të tij kemi daljen e burimit të baxhos i cili ka del në mënyrë frontale me një prurje rreth 100 l/s. Burimi i Baxhos ka këto koordinata kilometrike të matura me GPS:

E=X=4457357 Temperatura e ujit T= 9.3⁰C; spc=197 μ s, Q=7 l/s (19 Maj 2020)

N=Y=4624597

Z=1604 m mnd

Një pjesë e ujit të këtij burimi përdoret nga barit që verojnë në këtë zonë gjatë periudhës së verës, si dhe një pjesë tjetër përdoret nga baxhoja që është ndërtuar aty pranë.

Përveç burimeve kryesor nëzonën në studim kemi edhe disa burime të vegjel të evidentuara në Maj 2020 si më poshtë

Burimi (nr.3)

Ky burim ndodhet në jug të rezervuarit, rrjedh poshtë një mbulese deluviale.

Gjendet pranë një rruge këmbësore, i përqendruar në një pikë daljeje.

Edhe ky burim rrjedh në rezervuarë

Përdoret për pirje nga banorët që dalin në bjeshkë.

Debiti i burimit me datën 19 Maj 2020, matje vizuale, $Q=5$ l/s. Prurja minimale e tij mbështetur në kushtet gjeologo-hidrogeologjike dhe në të dhënat e banorëve vendas prurja e burimit zbret në $Q=1$ l/s

Koordinatat e burimit

E=X=4458000

N=Y=4625075

Z=1750 m

Burimi (nr.4)

Del në jug të digës së rezervuarit, nga rreshpet e kodrës.

Nuk ka asnjë përdorim praktik.

Debiti i burimit në mënyrë visual është $Q=10$ l/s , kurse prurja minimale $Q=2$ l/s

Uji i këtij burimi është i mirë për pirje.

Koordinatat e burimit

E=X=4457800

N=Y=4624950

Z=1730 m

Nga ky burim mund të merret sasia e ujit $Q=2$ l/s

ç. LLOGARITJA E BURIMEVE UJORE DHE FORMULAT E PËRDORURA, PËRFSHI % E SIGURISË.

Luhatja e prurjes së burimit përcaktohet me treguesit e ndryshueshmërisë shumvjeçare treguesit R

Burimi 2

$$R2 = \frac{Q_{max} - Q_{min}}{Q_{min}} = \frac{200 \text{ l/s} - 28 \text{ l/s}}{28 \text{ l/s}} = 7.14$$

Burimi 1

$$R1 = \frac{Q_{max} - Q_{min}}{Q_{min}} = \frac{50 \text{ l/s} - 12 \text{ l/s}}{12 \text{ l/s}} = 4.8$$

Pra $R > 2$ kështu që burimi konsiderohet me prurje shumë të ndryshueshme

d. TË DHËNAT FIZIKO-KIMIKE DHE BAKTËREOLOGJIKE PËR BURIMIN UJOR (ANALIZAT LABORATORIKE) DHE KOMENTËT MBI TO.

Burimet në këtë zonë si dhe burimi në studim i përkasin të njëjtit kompleks ujëmbajtës, pra kanë të njëjtën zonë ushqimi me lartësi 1800-2300 m të njëjtin formacion ujëmbajtës e ujëpërshkuese shkëmbinjët të Triasikut të poshtëm dhe të mesëm T₁₋₂. Këta shkëmbinjë kryesisht përbëhen nga konglomerate, shiste me pamje filitike të ndërthurura me ranore dhe me ndershtresa të rralla gëlqerorësh e konglomeratesh

Në bazë të analizave të marra në burimin Nr.G-1 & G-2 gjatë viti 2017. Uji i burimeve të këtij kompleksi është i mirë dhe ka veti të mira fiziko-kimike. Ai është fizikisht i kthjellët, pa erë, pa permbajtje të ngurtë dhe pa mundësi turbullimi.

Përbërja kimike e ujit është shumë e mirë. Patretshmëria e shkëmbinjeve të përfaqësuar nga konglomerate, shiste me pamje filitike të ndërthurura me ranore dhe me ndershtresa të rralla gëlqerorësh e konglomeratesh, ku qarkullon uji, rruga e shkurtër e filtrimit dhe temperatura e ulët kanë kushtëzuar mineralizimin shume të ulët të tij dhe konkretisht:

Përmbledhje e rezultatit të analizave kimike të kryera për burimin G-1 & G-2 Gramë-Peshkopi, si dhe norma dhe vlerat Max. të lejuara të Standartit të Ujit të Pijshëm (STASH)

| Vlerësimi Fiziko-kimik | | | | | |
|------------------------|------------------------------------|---------------|---------------|---------|-------------|
| Nr | Treguesi kimik | Burimi Nr.G-1 | Burimi Nr.G-1 | Norma | Max. Lejuar |
| 1 | pH, (njësi ph) | 8.68 | 1 | 6.5-8.5 | 9.5 |
| 2 | Konduktiviteti Elektrik (µS/cm) | 260 | 260 | 400 | 2500 |
| 3 | Kalciumi (mg/l) | 32.06 | | 75 | 200 |

| | | | | | |
|----|------------------------------------|------|-------|-------|---|
| 4 | Bikarbonate (HCO ₃) | 122 | 122 | | |
| 5 | Amonjaku (mg/l) | 0 | 0 | 0 | 0.1 |
| 6 | Nitrite (mg/l) | 0 | 0 | 0 | 0.5 |
| 7 | Nitrate (mg/l) | 0.56 | 0.43 | 0 | 50 |
| 8 | Fortësia totale (°gjermane) | 6.3 | 6.44 | 10-15 | 20° (Me vendim te veçante deri 25°gjermane) |
| 9 | TDS (mg/l) | 130 | 130 | 500 | 1200 |
| 10 | Kloruret (mg/l) | 8.5 | 8.5 | 25 | 250 |
| 11 | Sulfatet (mg/l) | 14.1 | 15.75 | 25 | 250 |
| 12 | Magneziumi (mg/l) | | | 20 | 50 |
| 13 | Fe Total | 0 | 0 | | 0.3 |
| 14 | SiO ₂ | 0.68 | 0.66 | | 1 |

dh.PËRFUNDIME

1. Bashkia e Dibrës kërkon përmirësimin e furnizimit me ujë të qytetit të Peshkopisë me sasi $Q=40$ l/s nga dy burimet në zonën e Gramës burimi G-1 dhe G-2.
 - a. Burimet bëjnë pjesë në planshetin me nomenklaturë K-34-78-C-a (mali i Korabit) në shk.1:25 000 dhe kanë këto koordinata kilometrike të matura me GPS:

Burimi Nr.G-1

E=X=4459443 Q=12 l/s
N=Y=4624714
Z=1979 m mnd

Burimi Nr.G-2

E=X=4458150 Q=28 l/s
N=Y=4625125
Z=1832 m mnd
2. Uji i burimit ka veti të mira fizike, është pa ngjyrë, pa erë, pa shije, transparent, me temperatura rreth 5.1-5.7 °C. Nga ana kimike ai paraqitet brenda standartit të ujit të pijshëm.
3. Prurja e burimeve parashikohet të jetë 40 l/s.
4. Rreth tij do të krijohet zona e parë e mbrojtjes rreth 50 m² e rrethuar me rrjet tëli grabjon dhe zona e mbrojtjes së afërt me rreze rreth 100 m përreth kaptazhit.
5. Në fund të Shtatorit duhet të kryhen matje për matjen e debiteve të tyre në periudhë ujëpaktë.

e. REKOMANDIME PËR MENYRËN E KAPTAZHIT DHE TË REGJIMIT UJOR TË PERDORIMIT TË BURIMIT UJOR PËR VENDOSJEN E ZONAVE SANITARE (NË RASTIN KUR UJI PËRDORET PER PIRJE), ETJ

- Burimet Nr.G-1 dhe G-2 janë burime të pakaptazhuar dhe nuk përdoret nga askush. Kaptazhimi i burimit nr.G-2 rekomandojmë të kapet nëpërmjet një kanali me gjerësi sa fronti i daljes rreth 10 m dhe thellësi rreth 2 m. Pastaj ndërtojmë një mur prej guri me një perde të fortë betoni për të eliminuar rrjedhjet anësore.
- Kaptazhimi i burimit Nr. G-1 rekomandojmë të kryhet me anë të një kanali anësor rrjedhjes së rrëkes së burimit nga dalja e burimit në mes të shpatit deri poshtë në luginë. Ky kanal parashikohet të ketë një gjatësi rreth 20 m duke e zënkruar materialin në krahun e djathtë të tij dhe në fund kaptazhimi i tij me kaptazh betoni apo metalik të lyer kundër ndryshkut.
- Gjatë hapjes dhe ndërtimit të kaptazheve ndalohet rreptësisht përdorimi i lëndëve plasëse.

Zona e mbrojtjes sanitare të burimit

Zona e rrebtësisë sanitare rekomandojmë zonën sipër burimit në formë harkore me rreze 30 m, kurse si zonë të dytë saniare, për vet zonën e vendodhjes së burimit e cila është zonë kullotë. Zonë kjo që ndodhet mbi formacionet nëpër të cilin kalon uji i burimit, që janë depozitimet e shkëmbinjtë efuzivo-sedimentar. Këto formacione apo ky akuifer ka çarje të vogla të cilat janë në favor të asaj se ujërat nëntokësore paraqiten me vulnerabilitet të ulët deri mesatar. Prandaj rekomandojmë një zonë sanitare në formë rrethore rreth burimit me rreze 100 m. Kjo zonë të rrethuar me tëla gabrion, dhe brenda saj të lejohen punonjës të autorizuar.

ë. TË SPECIFIKOHET LËVIZJA E NIVELIT TË UJIT NËNTOKËSOR

Në zonën në studim nuk janë kryer punime kërkimi, por mbështetur në ndryshimet e prurjes së burimeve të këtij kompleksi mund të themi se ujërat nëntokësore kryesisht në këtë kompleks lëvizin në mënyrë të ngadaltë drejt zonës së drenimit.

Ky kompleks ujëmbajtës i shkëmbinjëve kompakt me ujëmbajtje të lartë ka disa niveli të daljes së burimeve sipas shtresave gelqerore dhe kuotave të ndryshme të takimit të tyre me shtresa të papërshkueshme që shërbejnë si ekranizues të ujërave nëntokësore.

Kuota më e ulët në zonën e studimit është zona e baxhos me kuotë rreth 1604 m mbi nivelin e detit, e cila është edhe zona e drenimit të tyre.

Pra burimet e këtij kompleksi dalin nga kuota 1604 m deri 1832 m dhe 1979m mbi nivelin e detit, sipas depozitimeve daljes së shtresa ranore ujëmbajtëse me prerjet erozionale nga përrenjë. Shtresat ranore nuk kanë lidhje me njëra tjetren dhe kanë nivele të ndryshme.

Pra në burime nuk llogariten dhe nuk paraqiten luhatja e nivelit të ujërave nëntokësore, pasi uji i burimeve derdhet dhe nuk ka ndonjë ndikim në luhatjen e niveleve të ujërave nëntokësore.

Përpiloi

Ing. Ramadan Çela, Licensë GJ:0225/2.



Literatura.

Grup Autoresh Harta hidrogeologjike ne shk.200 000

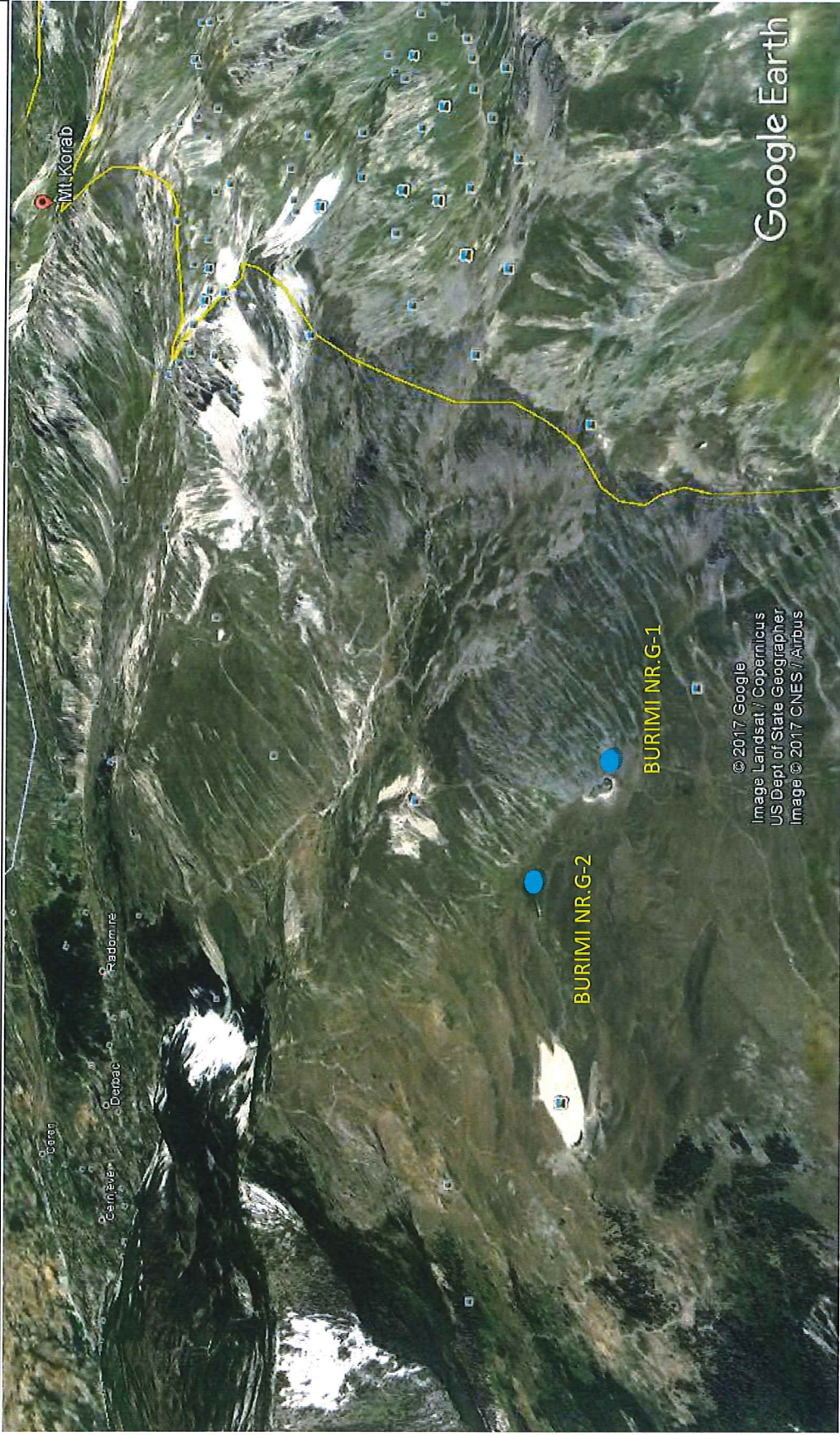
Grup Autoresh Harta gjeologjike ne shk.200 000

Grup Autoresh.Gjeologjia e Shqipërisë (Monografi)

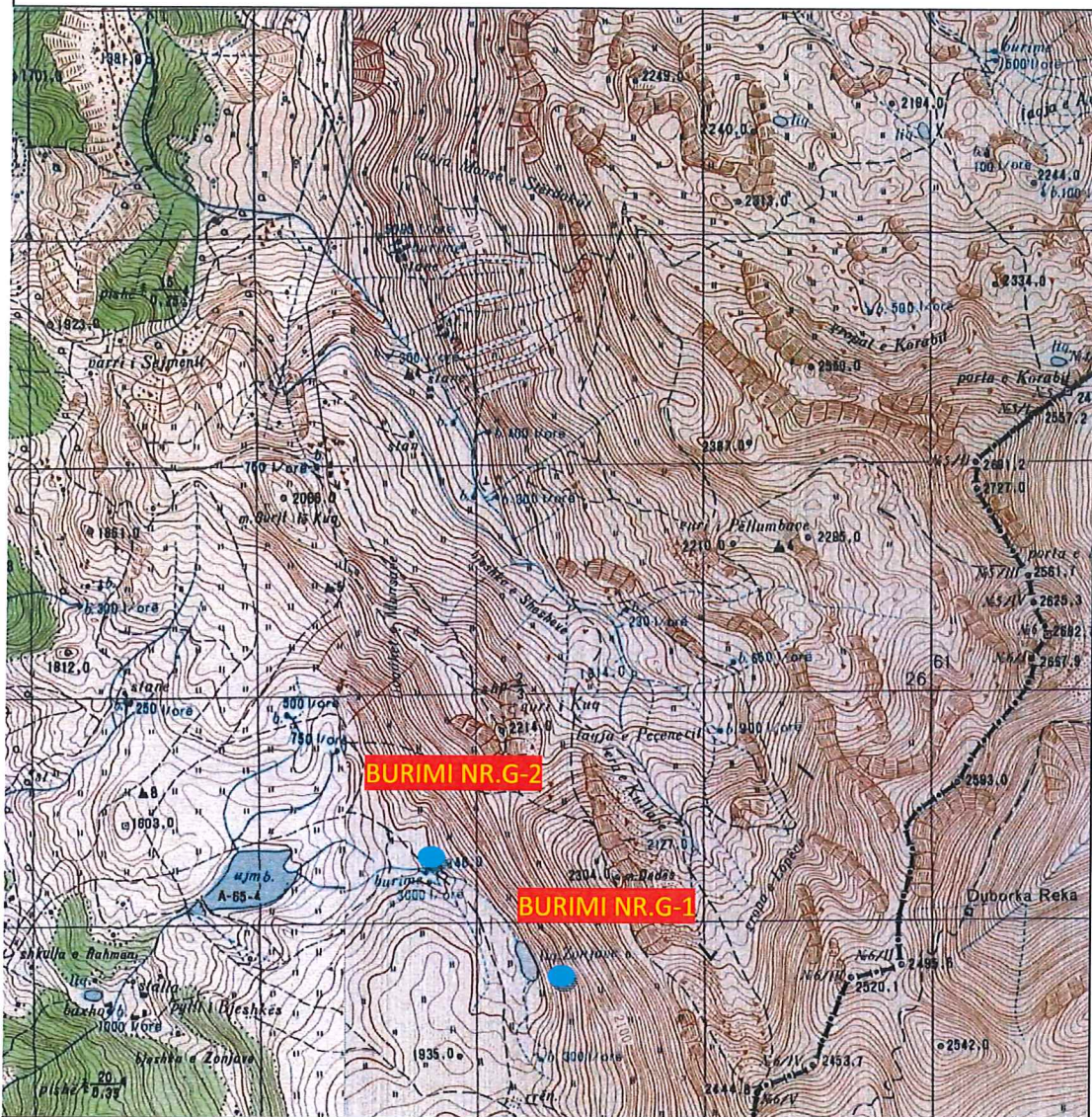
Akademia e shkencave. Buletinet e hidrometereologjike

Harta topografike në shk: 1:25 000 Plansheti k-34-078-C-a(mali i Korabit)

PAMJE E ZONËS SË STUDIMIT DHE VENDODHJA E BURIMIT NR.G-1. (Imazh nga Google Earth)



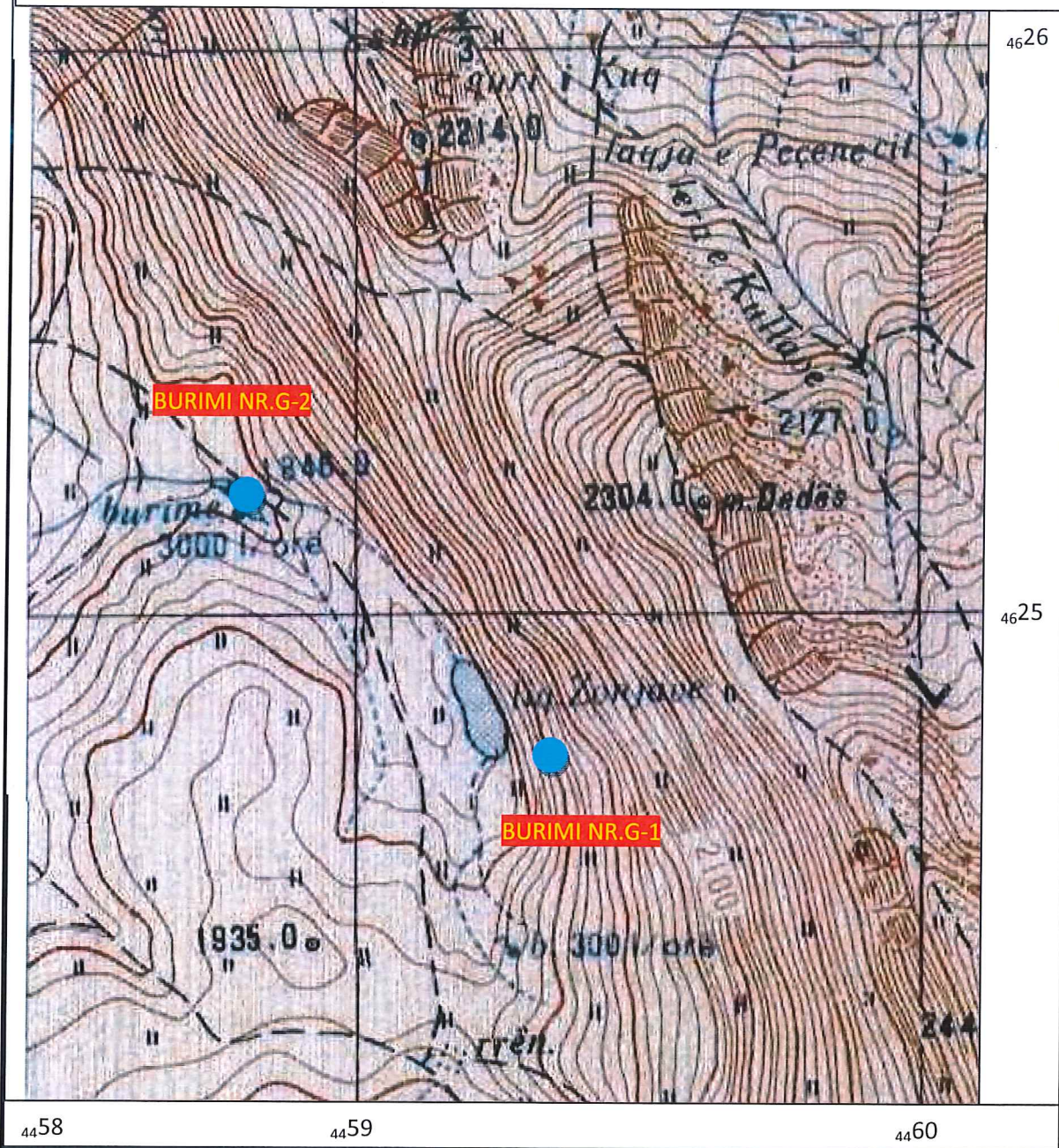
HARTA TOPOGRAFIKE E BURIMEVE NE STUDIM (BURIMET G-1)



4628
4627
4626
4625

4457 4458 4459 4460 4461

HARTA E BURIMEVE NR.G-1&G-2 (GRAME-PESHKOPI) Shk.1:10 000



 Burimi Nr G-1



REPUBLIKA E SHQIPËRISË
MINISTRIA E INFRASTRUKTURËS DHE ENERGJISË
SHËRBIMI GJEOLGJIK SHQIPTAR
DREJTORIA E PROGRAMIM - ZHVILLIMIT

Nr. 468/1 Prot.

Tiranë, më 20.05. 2020

Lënda: Dërgim teksti shpjegues të hartës hidrogjeologjike K-34-77-D-b.

Subjektit “ERALD - G” Shpk

Bazuar në:

- Në kërkesën tuaj të datës 18. 05. 2020, administruar nga Protokoll i ShGjSh-së me Nr. 468 Prot, datë 18. 05. 2020.
- Faturën tatimore të shitjes me nr. 66, datë 19. 05. 2020.

Bashkëlidhur po ju dërgojmë:

Tekstin shpjegues të hartës hidrogjeologjike në shkallën 1: 25 000 me nomenklaturë K – 34 – 77 – D - b.

Marrë nga raporti i projektit të koduar “D” I-16 me titull: “Administrimi i territorit dhe resurseve natyrore në rrethin e Dibrës të Qarkut Dibër për vitet 2001-2003”, me autorë Dr. Vesel Hoxha etj, viti 2003, administruar pranë AQT të Gjeologjisë me nr. inv. 8664.

DREJTORI I PËRGJITHSHËM

Dr. Viktor DODA



HIDROGJEOLGJIA E PLANSHETIT "SLLOVE"

Nomenklatura: K-34-77-D-b

Rrethi Diber

Pershkrimi hidrogjeologjik sipas kesaj radhe:

1-Veçorite hidrogjeologjike te shkembinjve te shkrifte (poroze)

a- Shtresat ujmbajtese me pershkueshmeri te vogel deri shume te vogel

2-Veçorite hidrogjeologjike te shkembinjve kompakte

a- Shtresat ujmbajtese me pershkueshmeri te madhe

b- Shtresat ujmbajtese me pershkueshmeri mesatare deri te vogel

c- Shtresat ujmbajtese me pershkueshmeri shume te vogel

3-Katalogu i burimeve ujore te planshetit

4-Perfundime

5-Rekomandime

Plansheti Slllove, nga pikpamja hidrogeologjike, ben pjese ne zonen hidrogeologjike te Korabit. Ne te, takohen shtresat ujmbajtese si te shkembinjve te shkrifte (poroze) dhe te atyre kompakte.

1-Veçortë hidrogeologjike te shkembinjve te shkrifte (poroze)

a- Shtresat ujmbajtese me pershkueshmeri te vogel deri shume te vogel.

Ne kete grup, shkembinjte e planshetit Slllove bejne pjese ne depozitimet kuaternare ($Q_p^{dl}-Q_p^{pl}$) te perfaqesuara nga eluvione-deluvione te pandara (argjila, brekçie shpatore, toke vegjetale) si dhe ato fluvioglaciale (akullnajore)

2-Veçortë hidrogeologjike te shkembinjve kompakte

a- Shtresat ujmbajtese me pershkueshmeri te madhe

Keto shtresa perbehen nga gelqerore nodulare te dolomitizuar, dolomite, gelqerore masive (T_2-J_2) si dhe nga gelqerore shtrese trashe laramane, kryesisht gri te hapur me nuance roze te Korabit, gelqerore shtrese holle e rreshpe argjilore etj. te Bjeshkes se Zonjave e te Abazit (T_2-T_3).

b- Shtresat ujmbajtese me pershkueshmeri mesatare deri te vogel

Ketu, perfishihen depozitimet lumore-liqenore te Pliocen-Kuaternarit (konglomerate, gravelite, rera, alevrite, argjila) (N_2-Q_p) si dhe ranore, gravelite, konglomerate te kuqerremta te nderthurura me shiste mergelore e gelqerore radiolaritike ($P-T_1$).

c- Shtresat ujmbajtese me pershkueshmeri shume te vogel

Ne kete kompleks bejne pjese: rreshpe argjilo-karbonatike, argjilo-alevrolitike, ranore, gelqerore, mergele (Pg_2^2); pako flishoidale, alevrolite, mergele, gelqerore shistoze dhe ranore alevrolitike, silicore radiolaritike e tufitike, rreshpe argjilo-alevrolitike me copa e blloqe olistolitesh te gelqeroreve, diabazeve, spiliteve etj ($J_3^t-Cr_2^{cn}$); formacioni evaporititik i gjipse anhidritit etj ($P-T$); formacioni i rreshpeve te zeza me krinoidea ($S-D$)₁; rreshpe argjiloro-alevrolitike, ranore, metakuarcite-kuarcite, gravelite, mikrokonglomerate etj ($S-D$)₂; depozitime te pandara (rreshpe argjiloro-ranore, silico-sericitike, ranore, kuarcite etj.); gelqerore gri te zinj, rreshpe argjiloro-sericitike-grafitike te zeza, alevrolite, gravelite, konglomerate etj ($S-D$); rreshpe argjiloro-alevrolitike, ranore, metakuarcite, kuarcite me pamje masive, gravelite, mikrokonglomerate etj. ($O-S$).

Karakteristikat cilesore te burimeve ujore qe takohen ne planshetin Slllove jepen ne katalogun perkates.

4. Perfundime

- 1 Ne planshetin "Slllove", burimet Nr. 32 dhe 37 jane burime sulfurore, kurse burimet e tjera jane te fresketa.
- 2 Burimet me ujra te fresketa kane ne pergjithesi prurje te vogla.

5. Rekomandime

- 1 Per furnizimin me te mire me uje te pishem te fshatrave qe perfshin plansheti Sllove, duhet te shtohen prurjet ne ujesjlesin e Peshkopise qe furnizohet nga burimet e Staneve te Preshit dhe Izvirit, pasi plansheti i "Malit te Korabit" duhet pare si primar per furnizimin me uje te pishem te kesaj zone te planshetit ne fjale.
- 2 Ne varesi te situates ekonomike, te behet dhe kaptazhimi i burimeve te pakaptazhuara qe takohen ne planshetat per fshatrat qe mund te marrin uje me vetrrjedhje.

3. KATALOGU I BURIMEVE UJORE TE PLANSHETIT "SILLOVE" (Rrethi Diber)

| NR | Nr. i Burimit | Vendndodhja e burimit ujq | Koordinatat e burimit | Karakteristikat gjeologjike hidrogeologjike | Prurja l/sek | T. °C | Analizat kimike ne gr/l | | | | | | Mineralizimi i pergjithshem Mbetje e thate | Fortesia ne gjermane | |
|----|---------------|--|----------------------------------|--|--------------|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--|----------------------|----|
| | | | | | | | Ca | Mg | Na+K | HCO3 | Mg/Ek | SO4 | | | Cl |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 1 | 1 | Ne fshatin e Tejes, 80m ne jug te xhamise. K. K. Dodes | X=4631275 Y=4459175 Z=1320 | Depozitime ffishoidale te J ₃ -C ₂ ^{em} | 2.2 | 9 | | | | | | | | | |
| 2 | 14 | Quhet Burimi i Neshatit, ne livadhet e Cerenit (Sulishte) K. K. Dodes | X=4632375 Y=4458060 Z=1690 | Rreshpe argjillore-silicore e-flitlike etj. | 0.07 | 5 | | | | | | | | | |
| 3 | 15 | Quhet Kroj i Frohte ne livadhet e Cerenit (Sulishte), prane Sorokolit. K. K. Dodes | X=4632675 Y=4458071 Z=1790 | Rreshpe argjillore-flitlike, silicore etj te (O). | 0.17 | 6 | | | | | | | | | |
| 4 | 16 | Afersisht 300m mbi rrugen e pazarit (Sorokol) K. K. Dodes | X=4633150 Y=4458250 Z=1800 | Rreshpe argjillore-sericitike-flitlike etj te (O). | 0.3 | 7 | 0.0496 2.47 | 0.0054 0.44 | 0.01012 0.44 13.13 | 0.17568 2.88 85.97 | 0.00946 0.20 5.97 | 0.0071 0.20 5.97 | 0.26156 0.152 | 8.15 | |
| 5 | 32 | Rreth 950m ne jug te fshatit Vleshe K. Sillove | X=4630050 Y=4452500 Z=950 | Kontakt i gjipsit me rreshpet argjillore-ranore | 63 | 8 | 0.5654 26.21 93.45 | 0.00301 0.24 0.79 | 0.04002 1.74 5.76 | 0.15982 2.62 8.60 | 1.31351 21.32 90.49 | 0.00887 0.25 0.83 | 2.09097 2.051 | 79.66 | |
| 6 | 33 | Ndodhet 100m ne JP te lagjes Nezhaj K. Sillove | X=4630400 Y=4451825 Z=850 | Rreshpe argjillore-ranore-karbonatike etj. | 0.10 | 14 | | | | | | | | | |
| 7 | 34 | Ndodhet pran Ures se trojakut K. Sillove | X=4628550 Y=4449570 Z=780 | Geqerore te brekqezuar | 0.10 | 12.5 | | | | | | | | | |
| 8 | 35 | Ne perruqen e Zupares, ne leagjen Zupare K. Sillove | X=4627500 Y=4449550 Z=760 | Zone rreshpore e deluvionale. | 0.60 | 15 | | | | | | | | | |
| 9 | 36 | Quhet Gjorra e Pucajve, ne lagjen Pucaj-Venisht K. Sillove | X=4625075 Y=4450450 Z=810 | Depozitime karbonatike | 1.60 | 12 | 0.1667 8.32 81.97 | 0.01442 1.18 11.63 | 0.01495 0.65 6.40 | 0.27694 4.54 44.73 | 0.25060 5.21 51.33 | 0.14020 0.40 3.94 | 0.74991 0.615 | 26.60 | |
| 10 | 37 | Quhet Gjorra e Dipjakes, ne fshatin Dipjake K. Sillove | X=4625350 Y=4451075 Z=840 | Kontakt i gjipsit me rreshpet argjillore-karbonatike (travertinat) | 32.70 | 11.5 | | | | | | | | | |
| 11 | 112 | Ndodhet ne fshatin Tejas-Radomire. K. K. Dodes | X=4631400 Y=4457500 Z=1780 | Rreshpe argjillore-silicore etj. | 1 | 9 | 0.0537 2.68 66.01 | 0.0151 1.24 30.54 | 0.5032 0.14 3.45 | 0.2074 2.40 83.74 | 0.2220 0.46 11.33 | 0.071 0.20 4.73 | 0.3087 0.194 | 10.97 | |
| 12 | 117 | Ndodhet afersisht 400m ne jug te Silloves K. Sillove | X=4629800 Y=4452080 Z=875 | Kontakt i gjipsve me rreshpet flitlike | 1.0 | 10.7 | 0.0307 1.51 54.50 | 0.0036 0.28 9.70 | 0.0225 0.98 35.40 | 0.1222 2.0 71.40 | 0.0186 1.43 16.10 | 0.0124 0.34 12.50 | 0.2090 0.097 | 5.65 | |
| 13 | 121 | Ndodhet ne lagjen Kol te fshatit Silatine, quhet Kroj i Madh. K. Sillove | X=4628230 Y=4451470 Z=890 | Rreshpe argjillore-silicore-flitlike etj. | 1.44 | 10 | 0.0825 4.28 55.0 | 0.0276 2.03 30.80 | 0.0242 1.072 14.20 | 0.2142 3.50 46.60 | 0.1382 3.45 46.40 | 0.0118 0.348 4.60 | 0.5046 0.397 | 18.84 | |

4.4.5. Plansheti K-34-77-D-b (SLLOVA)

1-Kushtet gjeomorfologjike

Ky planshet vendoset ne kuotat 600-2000 m mbi nivelin e detit dhe ka nje relief kryesisht kodrinor e kodrinor-malor. Terreni vjen duke u ngritur ne anen juglindore te planshetit dhe arrin lartesine deri 2000 m.

Ne anen perendimore, ai ulet deri ne kuoten 520 m qe i perket kuotes me te ulet ne Perroi e Veleshices.

Relievi i ketij plansheti eshte i aksidentuar. Plansheti pershkohet nga shpate, disa prej te cileve me pjerresi te madhe, duke krijuar sisteme kodrinore dhe malore.

Zona qe shtrihet ne kuotat 550-700 m mbi nivelin e detit, ne pergjithesi perben token bujqesore. Terreni ne keto kuota ka pjerresi nga 10-20°. Ne kete zone, mbizoteron druri i dushkut, lajthise, dellinjes dhe shkozës.

Ne kuotat 800-2000 m, shtrihen kodrat dhe malet. Ne keto kuota, terreni pa pjerresi nga 35-70°. Bimesine e kesaj zone e mbizoteron druri i dushkut dhe ne lartesi ai i ahut dhe pishes se zeze.

2-Hidrografia

Hidrografia perfaqesohet nga perrenjte, rezervuaret artificiale e ata natyrore.

Perrenjte levizin nga lindja ne perendim, ne drejtim te lumit Drini i Zi. Ata kane krijuar lugina qe ne pjeset e sipërme jane shume te thella, duke krijuar shpate vertikale ne dy anet e perroit. Ne keto zona, shtrati i perrenjve eshte i ngushte.

Ne pjeset e poshtme te rrjedhjes, terreni qetesohet per rrjedhoje edhe shtrati i perrenjve zgjerohet. Terreni pershkohet nga Perroi i Veleshices, i Smaçit, i Grames dhe degezimet e tyre. Kuotat e fillimit i kane ne nivelet 1400-2000 m dhe te mbarimit 350-400 m.

Keta perrenj, duke kaluar nga terrene mjaft te thepisur ne zonat me te qeta, prane qendrave te banuara dhe tokave bujqesore, ne shume raste, kane shkaktuar deme te konsiderueshme si ne qendrat e banuara ashtu edhe ne fushat e mbjella.

Ne kete planshet, dalin nje sasi i konsiderueshme e burimeve ujore me prurje te vogel deri mesatare.

Rezervuaret artificiale jane ai i Shumbatit dhe ai i Grames, ndersa ata natyrore jane liqenjte akullnajore ne veri te Radomires.

3-Proceset gjeodinamike

Ne teresi, ne gjithë rajonin e Dibres, proceset gjeodinamike janë mjaft të perhapura, kjo për vetë pozicionin dhe kushtet gjeomorfologjike të kësaj zone.

Ne veçanti, plansheti në fjalë dallohet nga një larmi e fenomeneve dhe proceseve të ndryshme nderformacionale, erozioni, karsti, rreshqitjet, shembjet, rrezimet, grryerjet etj.

Tektonika ka një perhapje të madhe si në marrëdhëniet nderformacionale ashtu edhe në shkëmbinjtë e të njëjtit lloj.

Tektonika mbihypese deri mbulesore si dhe ajo diapirike janë mjaft të zhvilluara.

Në këtë planshet, janë të perhapura edhe linjat tektonike që takohen në marrëdhëniet ndërmjet formacioneve të ndryshme ashtu edhe brenda një lloji shkëmbi.

E zhvilluar është tektonika shkeputese e cila ka amplitudë nga disa deri në dhjetra metra.

Gjithashtu, e zhvilluar paraqitet edhe tektonika gjatesore.

Zhvillimi intensiv i tektonikes ka çuar në krijimin e strukturave të rrudhosura e deri të permbytura.

E zhvilluar paraqitet edhe neotektonika.

Erozioni është mjaft i zhvilluar, ai favorizohet nga:

- Relievi i aksidentuar i zonës;
- Formacionet e buta që ndertojnë rajonin;
- Shpatet e perrenjve të kodrave dhe maleve;
- Terreni i zhveshur dhe i thyer.

Në planshetin në fjalë, ky fenomen më i zhvilluar është në pjesën lindore dhe në luginat e perrenjve.

Karsti është tepër i zhvilluar, sidomos, në shkëmbinjtë evaporitike dhe gelqerore.

Në evaporite, në pjesët më të qeta, dallohen qarte fushat karstike, hinkat karstike, zgavrat dhe shpellat karstike. Në gelqeroret dallohen çarjet, zgavrat, shpellat karstike etj.

Fushat karstike kanë perhapje në kuotat 1000-1500 m mbi nivelin e detit si në Malin e Sllatines, Malin e Vleshes tek Kroi i Shengjergjit etj.

Rreshqitjet janë të përhapura kryesisht në pjesën perëndimore të planshetit.

Ato favorizohen nga:

- Formacionet e paqendrueshme të kësaj zone;
- Ujrat sipërfaqesore dhe nëntokesore
- Tektonika e zhvilluar
- Lekundjet e ndryshme.
- Terreni i zhveshur dhe i pjerrët.

Në këto planshet, kemi evidentuar disa rreshqitje:

- Rreshqitja afër Mullirit të Kapçit;
- Rreshqitja afër Ures së Dipjakes;
- Rreshqitja afër Trojakut;
- Rreshqitja midis Sllatines dhe Venishtit;
- Rreshqitja Perroi i Botes Vleshe.

Në këto zone, takohen edhe fenomene të tjera si rrezime, shembje, rrjedhje guresh etj, të pasqyruara në hartën gjeologjiko-inxhinierike.

Per sa me siper rekomandojme:

- 1- Të merren masa mbrojtëse për rreshqitjet;
- 2- Të nderhyhet për sistemin e Perroit të Grames;
- 3- Të nderhyhet për të zvogeluar sa më shumë zonat e zhveshura në të cilat vepron erozioni;
- 4- Të mos kryhen punime në zonat tektonike pa studim të detajuar gjeologjiko-inxhinierik;
- 5- Të kryhen studime të detajuara gjeologjiko-inxhinierike në zonat e populluara dhe në ato që do të kryhet aktivitet.

4. Klasifikimi gjeotektonik i shkëmbinjve

Në këto planshet, kemi trajtuar këto klasa shkëmbinjsh sipas qendrueshmerisë së tyre:

Shkëmbinj të forte.

Këta shkëmbinj zënë një sipërfaqe të vogël. Ata shtrihen në pjesën jugperëndimore, verilindore dhe lindore të planshetit. Janë depozitime sedimentare të përfaqësuara nga gelqerore kompakte të T₂-T₃ dhe T₂-J₂ dhe shkëmbinj magmatike të përfaqësuar nga gabro-diabazet.

Shkëmbinjte e këtij grupi kanë:

Rezistence ne shtypje nje boshtore mbi 500 kg/cm^2
Peshe vellimore 2.5 gr/cm^3 .

Parametrat e shkruar me siper jane teorike, pasi mungojne analizat.

Shkembinj te ndermjetem

Ne kete grup, kemi futur depozitimet sedimentare te $J_3\text{-Cr}_2^{\text{em}}$, te perbere nga derthurje te gelqeroreve me ranore e shiste, ata te facies verrukano te perbere nga ranore, gravelite, konglomerate etj dhe serine efuzivo-sedimentare, njesia Gramé - Tomin.

Ne planshet, ky grup ze nje siperfaqe relativisht te vogel.

Shkembinjte mesatarisht te forte

Keta shkembinj jane te perhapur ne kete planshet. Ata shtrihen ne anen perendimore te tij. Llojet shkembore te klasifikuar ne kete grup jane depozitimet e vjetra me moshe O-S dhe S-D, te nderthurura nga shiste me nderthurje ranoresh te coptuar tektonikisht. Ketu, futen edhe shkembinjte flishor te Oligocenit (Pg_2^2), te ndertuar kryesisht nga shiste, ranore etj. Shkembinjte e ketij grupi kane perhapje te madhe ne kete planshet.

Nje siperfaqe shume te madhe zene gjipset qe i kemi trajtuar si shkembinj me veçori speciale. Shpjegimin perse i kemi trajtuar si te tille e kemi dhene ne kapitullin e klasifikimi gjeotektonik te shkembninjve te planshetit Peshkopia.

Shkembinjte me lidhje te dobet kohezionale (c e ndryshme nga 0)

Ne kete grup, bejne pjese alevrolitet, argjilat, suargjilat dhe surerat. Keta shkembinj zene nje siperfaqe te konsiderueshme dhe u takojne depozitimeve kuaternare dhe te Pliocen-Kuaternarit. Ata perhapen ne pjesen perendimore dhe lindore te planshetit. Mendojme se kane trashesi nga 1.5-15 m.

Qendrat e banuara te ketij plansheti vendosen kryesisht mbi depozitimet e Pliocen-Kuaternarit te anes perendimore, ku dhe ato jane me te trasha.

Shkembinjte pa lidhje te brendeshme kohezionale (c=0)

Ne kete grup, futen rerat dhe zhavoret qe perhapen ne shtratin e perrenjve dhe derdhjeve te tyre. Ata kane perhapje te vogel dhe takohen ne Perroin e Veleshices dhe te Grames.

Klasifikimi gjeotektonik i shkembninjve te ketij plansheti eshte teorik, pasi analiza per percaktimin e vetive fiziko-mekanike te tyre nuk jane kryer.



MINISTRIA E INFRASTRUKTURËS DHE ENERGJISË
SHËRBIMI GJEOLLOJIK SHQIPTAR
 Drejtoria e Përgjithshme



KOLONA LITOSFISIOGRAFIKE

SHKALLA 1:25000

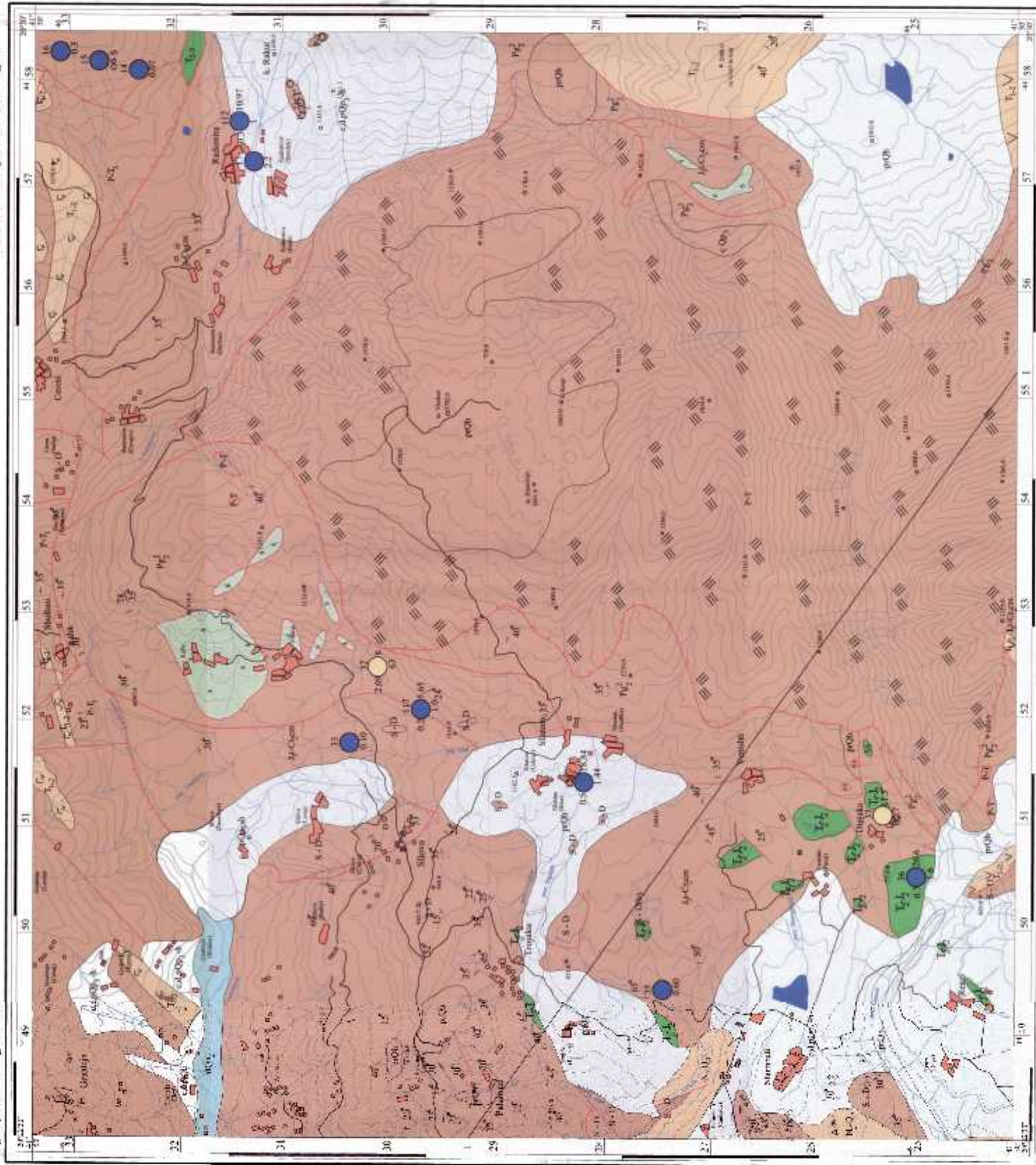
| Klasifikim | Lidhjet/Lidhjet | Përshkrimi |
|------------|-----------------|------------|
| 1 | 1-1 | ... |
| 2 | 2-1 | ... |
| 3 | 3-1 | ... |
| 4 | 4-1 | ... |
| 5 | 5-1 | ... |
| 6 | 6-1 | ... |
| 7 | 7-1 | ... |
| 8 | 8-1 | ... |
| 9 | 9-1 | ... |
| 10 | 10-1 | ... |

KOLONE PERMBLEDHESH
LITOSFISIOGRAFIKE E PIESËSIME

| Sh. Nr. | Sh. Nr. i Kolonës | Sh. Nr. i Pjesësimit | Emri i Pjesësimit | Përshkrimi i shkurtër i shkëlqimit |
|---------|-------------------|----------------------|-------------------|------------------------------------|
| 1 | 1 | 1 | ... | ... |
| 2 | 2 | 2 | ... | ... |
| 3 | 3 | 3 | ... | ... |
| 4 | 4 | 4 | ... | ... |
| 5 | 5 | 5 | ... | ... |
| 6 | 6 | 6 | ... | ... |
| 7 | 7 | 7 | ... | ... |
| 8 | 8 | 8 | ... | ... |
| 9 | 9 | 9 | ... | ... |
| 10 | 10 | 10 | ... | ... |

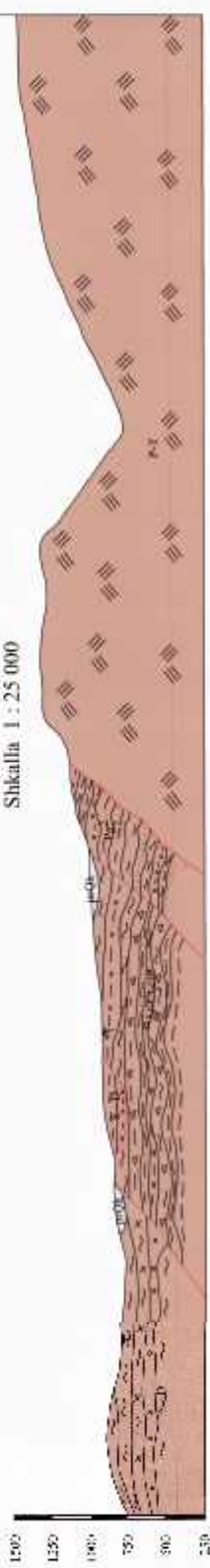
HARTA HIDROGJEOLLOJIKE
PLANSHETI K-34-77-D-b (SLLOVA)
 Shkalla 1:25000

Populluar në bazë të rilievit të vitit 1972. E. Matijani et al.
 1981. V. Qirici. 1995. V. Breda et al. Në bazë të vëzhgimeve
 të bëra në vitin 2002 nga Y. Hoxha dhe E. Koligjin.



Parisi: M. BIDA

PRERJA 1-1
 Shkalla 1:25000



- A - Klasifikimi hidrogeologjik**
- I - Në shkëlqim të shkriftit
- 1-Më qendrë të lartë
- a) Q1, Q2, Q3
 - b) Q4, Q5, Q6
- 2-Më qendrë të ulët
- a) Q7, Q8, Q9
 - b) Q10, Q11, Q12
- II - Në shkëlqim të kompakt
- 1-Më qendrë të lartë
- T₁, T₂, T₃
- Gjigjës në muhabet të shkriftit me veti të minit
 kërkimore dhe të kështjësuar
- 2-Më qendrë të mesme dhe të ulët
- S
- Renditje serpiente dhe serpentine
- 4-Më qendrë të ulët
- N₁, O₁, T_{1,2}
- Konglomerate, gravella, veta, alevite, ugjila,
 Gabbrobasalt, gabazet albiste.
- III - Në shkëlqim të shkriftit
- Shkëlqim të shkriftit
- c) O₂, O₃, O₄
- Breçkë të shkriftit, depozitime shkriftore
- Shkëlqim kompakt
- P₁, P₂, P₃, P₄, P₅, P₆, P₇, P₈, P₉, P₁₀, P₁₁, P₁₂, P₁₃, P₁₄, P₁₅, P₁₆, P₁₇, P₁₈, P₁₉, P₂₀, P₂₁, P₂₂, P₂₃, P₂₄, P₂₅, P₂₆, P₂₇, P₂₈, P₂₉, P₃₀, P₃₁, P₃₂, P₃₃, P₃₄, P₃₅, P₃₆, P₃₇, P₃₈, P₃₉, P₄₀, P₄₁, P₄₂, P₄₃, P₄₄, P₄₅, P₄₆, P₄₇, P₄₈, P₄₉, P₅₀, P₅₁, P₅₂, P₅₃, P₅₄, P₅₅, P₅₆, P₅₇, P₅₈, P₅₉, P₆₀, P₆₁, P₆₂, P₆₃, P₆₄, P₆₅, P₆₆, P₆₇, P₆₈, P₆₉, P₇₀, P₇₁, P₇₂, P₇₃, P₇₄, P₇₅, P₇₆, P₇₇, P₇₈, P₇₉, P₈₀, P₈₁, P₈₂, P₈₃, P₈₄, P₈₅, P₈₆, P₈₇, P₈₈, P₈₉, P₉₀, P₉₁, P₉₂, P₉₃, P₉₄, P₉₅, P₉₆, P₉₇, P₉₈, P₉₉, P₁₀₀
- Renditje argjilite-alevite, argjilite, argjilite,
 filitit dhe moreve të amolave të ndryshme,
 depozitime fluviale
- B - Elemente të veçante**
- a. Burime të freskëta
- 1 - Niveli i burimit
 - 2 - Fozesa e ujërave (grande gromani)
 - 3 - Prerja e burimit Q (1 shk)
 - 4 - Mineralizimi i preritshëm (Mpr)
- b. Burime sulfure
- 1 - Niveli i burimit
 - 2 - Temperatura e ujërave (grade celsh)
 - 3 - Prerja e burimit Q (1 shk)
 - 4 - Mineralizimi i preritshëm (Mpr)