

**ASPEKTE GJEOLIGO - HIDROGJEOLOGJIKE NGA NDERTIMI I  
HIDROCENTRALEVE NE LUMENJTE ALPIN**

**Ekspert Mjedisi: Stake Vukaj**

## Permbajtja

I.	Veshtrimi i pergjithshem mbi zonen alpine shqiptare.....	5
I.I.	Kushtet natyrore .....	5
I.II.	Luginat Malore .....	5
I.II.I.	Lugina e Kelmendit .....	6
I.II.II.	Lugina e Vermoshit .....	6
I.II.III.	Lugina e Shkrelit.....	7
I.II.IV.	Lugina e Kirit.....	7
I.II.V.	Lugina e Shales .....	7
I.II.VI.	Lugina e Lumit Drin .....	8
I.II.VII.	Lugina e Nikaj - Merturit .....	8
II.	Historiku i Rajonit.....	8
II.I.	Etapa e Pare .....	8
II.II.	Etapa e Dyte .....	8
II.III.	Etapa e Trete (1962 – 1992).....	9
II.IV.	Etapa e Katert (1992 – 2016) .....	9
III.	Gjeomorfologjia e Alpeve Shqiptare.....	9
III.I.	Njesia fushore.....	10
III.II.	Njesia kodrinore .....	10
III.III.	Njesia malore .....	10
III.IV.	Njesia alpine.....	10
IV.	Ndertimi gjeologjik i rajonit te alpeve .....	11
IV.I.	Formacioni i Triasikut te mesem-Jurasikut te poshtem T2-J1 .....	11
IV.I.I.	Formacioni vullkanogjeno-sedimentar. ....	11
IV.I.II.	Formacionet magmatike te Jurasikut te mesem J2 .....	11
IV.I.III.	Depozitimet e Permianit P .....	12
IV.I.IV.	Depozitimet e Triasikut te poshtem T1.....	12
IV.I.V.	Depozitimet e Triasikut te mesem T2 .....	12
IV.I.VI.	Depozitimet e Ladinianit T2I .....	12
IV.I.VII.	Depozitimet e Triasikut te siperem T3 .....	12

IV.I.VIII.	Depozitimet e Jurasikut te poshtem J1.....	13
IV.I.IX.	Depozitimet e Jurasikut te poshtem-mesem J 1-2.....	13
IV.I.X.	Depozitimet e Kimerixhianit J3k .....	13
IV.I.XI.	Depozitimet e Jurasikut te siperm J3 "Melanzh" .....	13
IV.I.XII.	Depozitimet e Jurasikut te siperm-Kretakut te poshtem J3-Cr1.....	13
IV.I.XIII.	Depozitimet e Beriasian-Valanzhinian Cr1be-v.....	13
IV.I.XIV.	Depozitimet e Kretakut te siperm Cr2 .....	14
IV.I.XV.	Depozitimet e Mastriktian-Eocenit Cr2m-Pg2 .....	14
IV.II.	Depozitimet Kuaternarore Q .....	14
IV.II.I.	Depozitimet Pleistocen-Holocenit Qp-h.....	14
IV.II.II.	Depozitimet aluviale te Holocenit Qh.....	14
IV.II.III.	Depozitimet proluviale te Holocenit Qh .....	14
V.	Hidrografia .....	15
V.I.	Lumi i Cenit .....	15
V.II	Lumi i Kirit .....	15
V.III.	Lumi i Shales .....	15
V.IV.	Lumi i Merturit .....	15
V.V.	Lumi i Valbones .....	16
VI.	Aspekte Hidrologjike .....	16
VI.I.	Kompleksi me shkembinj te shkrifet.....	16
VI.II.	Kompleksi i shkembinjve kompakt.....	16
VII.	Dukurite Fiziko-Gjeologjike qe Zhvillohen ne Rajon .....	17
VII.I.	Neotektonika e rajonit .....	17
VII.II.	Sizmiciteti i Rajonit.....	18
VII.III.	Erozioni .....	19
VII.IV.	Karsti .....	19
VII.V.	Qendrueshmeria e Shpateve .....	20
VII.VI.	Rrezimet e Coperave ose blloqeve .....	21
VII.VII.	Rreshqitjet.....	21
VII.VIII.	Rrjedhjet.....	21
VIII.	Aspekte gjeoturistike te rajonit .....	22

IX. Vleresimi tekniko-mjedisor nga ndertimi i hidrocentraleve te vegjel ose me fuqi mesatare ne lumenjte e Alpeve te Shqiperise. ....	26
X. KONKLUZIONE.....	29

## I. Veshtrimi i pergjithshem mbi zonen alpine shqiptare

### I.I. Kushtet natyrore

Alpet Shqiptare shtrihen ne veri te lumit Drin dhe ne perendim te rrjedhjes se poshtme te lumit Valbona. Ato perfshijne pjesen veriore te vendit dhe zene rreth 8% te tij. Kane pozite gjeografike teper te izoluar, sepse rruget qe lidhin ato me rajonet e tjera te vendit dhe trevat shqiptare jane ne gjendje jo te mire. Alpet perbehen kryesisht nga gelqeror, por gjenden edhe depozitime terrigjene dhe magmatike.

**Klima** eshte malore (alpine) me vere te fresket, dimer te ftohte dhe ngrica te shumta. Per shkak te relievit malor aty bien rreshje debore dhe shiu me shume se kudo ne Shqiperi.

**Hidrografia** eshte shume e pasur me arterie lumenjsh qe marrin emrin e tyre luginat, burimet ujore akuifere te ndryshme, ujera karstike.

**Lumenjte alpin** kane rrjedhje te shpejte, uje te bollshem, sidomos ne stinen e pranveres. Uji i tyre eshte i paster, i ftohte dhe pihet atje ku buron deri ne derdhje. Tokat jane te pakta por shume pjellore dhe te rrezikuara nga erozioni. Bimesia dhe bota shtazore eshte shume e pasur ne lloje. Perhapje me te madhe ne bimesi kane haloret, aheth dhe kullotat alpine. Kafshet me te perhapura jane ariu,ujku etj.

**Popullsia.** Sot ne alpe banojne mbi 82000 banore, dendesia eshte 37 banore per km<sup>2</sup>. Banoret dallohen per shtatlartesiti. Duke qene te izoluar ruajne tradita dhe zakone nga e kaluara jane burroror dhe te beses. Ne Alpet Shqiptare numerohen rreth 110 vendbanime fshatare te vogla dhe te shperndara.

Tek alpet dallohen blloqet, malesite kurrizoret malore, po ne do vecojme luginat malore shoqeruar me lumenjte alpin, duke filluar nga lumi i Cemit, Vuklit, Rrjollit, Kirit, Shales, Merturit, Valbones.

### I.II. Luginat Malore

Luginat malore, nder format me te goditura te relievit per Alpet Shqiptare, jane nje pasuri e rralle dhe me shume vlere per shfrytezimin e turizmit malor. Ato pasqyrojne prerjet erozionale me te

thella shoqeruar me ngritje te relievit te bute deri alpino-tip. Keto lugina malore jane te populluara prej shekujsh, shoqerohen me lumenj nga te cilet shpesh marrin emrin e tyre, duke ju dhene bukuri te rralle Alpeve Shqiptare. Ne pergjithesi luginat e Alpeve Shqiptare kane karakteristika te njejta gjomorfologjike ne prerje erozionale apo si terrene malore, por ndryshojne nga permasat nenformat e relievit, biodiversiteti dhe gjeodiversiteti qe pasqyrohen ne to.

Vete luginat malore kane ne krahe dhe ne mbyllje grumbullimin malor me te fuqishem, me te larte dhe me te ashper dhe me te copetuar te vendit. Ketu kemi shumicen e majave te Shqiperise mbi 2000m, duke vecuar bllokun e Jezerces ne qender te Alpeve Shqiptare me majen e Jezerces me lartesi 2694m me e larta ne Alpet dhe e dyta ne Shqiperi, Bjeshket e Namuna me lartesi 2400-2500m dhe disa pllaja te larta si ajo e Velecikut, Budaces, Cemit, Curraj, jane nje pasuri e rralle me resurset natyrore perfshi (pasuri ujore, minerale, turistike, pyjore, bujqesore-blegtorale) etj. Ne keto lugina gjejne vetveten pothuajse te gjithe profesionistet si natyralist, gjeograf, gjeolog, petrolog, pyjor, spilolog, hartograf, biolog, kimist, alpinist, petolog etj. Luginat malore te shoqeruar me lumenjte alpin te pjeses veri-perendimore te Shqiperise.

### **I.II.I. Lugina e Kelmendit**

Ne luginen e Kelmendit perfshihet lumi i Cemit me degen e tij Vuklin. Kjo lugine vazhdon nga Grabovi ne jug-perendim dhe mbyllet afer Qafes se Berdolecit, duke vazhduar me luginen e Budaces deri ne perplasje me luginen e Vermoshit si vazhdim i lugines se Gucise. Kjo lugine pasqyron kanion klasik te Alpeve Shqiptare, shoqeruar me gropa karstike dhe taracezime te dukshme qe i jep pamje magjepse lugines.

### **I.II.II. Lugina e Vermoshit**

Lugina e Vermoshit, bashke me lumin e Vermoshit si vazhdim i lugines se Gucise me shtrirje lindje-perendim ne krahe me pllajen e Lepushes dhe Budaces e kufizuarne jug-lindje me Bjeshket e Namuna me prerje ne forme govade, ka nje bukuri te rralle dhe magjepse.

### **I.II.III. Lugina e Shkrelit**

Lugina e Shkrelit deri ne Boge me pllajen e Razmes ne krahe gropa karstike te Vrithit eshte nder me te afertat me zonen urbane dhe me nje infrastrukture te permiresuar, eshte lehte per tu pare dhe menaxhuar.

### **I.II.IV. Lugina e Kirit**

Lugina e Kirit qe fillon nga Mesi deri ne Xhan-Kir me shtrirje 20km me taracezime te dukshme, me lumin e Kirit qe buron ne Xhan (Pult) me nje larmi te llojeve shkembore me fenomene dhe dukuri gjeologjike te rralla i len pa mend natyralistet apo profesionistet e ndryshem qe gjejne veten ne kete lugine.

### **I.II.V. Lugina e Shales**

Lugina e Shales e cila fillon nga Leshnica, Lotaj deri ne Okol te Thethit me gjatesi mbi 42km, perfshine Parkun Nacional te Thethit dhe lumin e Shales, eshte nder me te bukurat ne vend, por me nje infrastrukture qe len per te deshruar. Kjo lugine eshte nder me te medhat ne Alpet Shqiptare. Pergjate saj nderthuren zgjerime taracezime ku vendosen qendrat e banuara. Kurrizoret malore midis lugines se Shales dhe Valbones, qe ndahen nga lugina e Currajve, kane relief te ashper me plot maja te ashpra dhe te thepisura me bimesi te dendur pyjore dhe zhvillim te theksuar te karstit me shpella te shumta karstike eshte e papare ne llojin e vet.

Ne rajonin tone kemi 6 lugina kryesore, duke filluar nga lugina e Cemit; lugina e Shkrelit; lugina e Kirit; lugina e Shales; lugina e Nikaj-Merturit; lugina e Valbones. Ne do te vecojme luginen e Shales. Kjo lugine eshte me e gjata ne Alpet dhe fillon ne Malagji-Kavall (lugine te Drinit) dhe perfundon ne Okol te Thethit me gjatesi 42km. Kuotat e lugines levizin nga 175m deri 900m dhe gjeresi nga 500m-3.5km. Forma e lugines eshte ne forme V dhe e hapur ne drejtimin e Thethit (gropo karstike ne forme tigani). Krahet bien me kend 30-50 grade. Ne kete lugine kemi depozitimet e Kraste-Cukalit dhe te Alpeve Shqiptare.

### **I.II.VI. Lugina e Lumit Drin**

Lugina e lumit Drin ne jug-lindje te Alpeve Shqiptare, duke filluar nga Vau i Dejes, Koman deri ne Fierze e cila shoqerohet me nje varg luginash terthore me liqenin artificial te Komanit i japin nje bukuri te rralle per vizitoret.

### **I.II.VII. Lugina e Nikaj - Merturit**

Lugina e Nikaj-Merturit vazhdon nga Koteci sa kalon Margegajt me tregues te nje lugine ne forme govade shoqeruar nga lumi i Valbones me rrjedhjen e mesme dhe te poshtme te nje lumi fushor dhe sa fillon lugina e Dragobise merr emrin e nje lugine alpine deri ne Dragobi, Valbone, Rragam me gjatesi 25km. Kjo lugine shoqeruar me lumin e Valbones rrethuar me majat e larta te alpeve, si ajo e Gjarperit, Kollates, Shtylles, bllokut te Jezerces e ben te vecante ne llojin e vet per te gjithë territoret qe flitet shqip. Vete lugina ka formen e nje harku te madh. Pergjate saj ndodhin zgjerime e ngushtime, taracezime, shpesh ne formen e kanioneve, ku jane vendosur fshatrat e Dragobise, Valbones, Rragamit.

## **II. Historiku i Rajonit**

Nese do te duhet te pasqyronim nje panorame mbi historikun e studiueshmerise se rajonit, do te evidentonimi kater etapa kryesore, ku secila mbart karakteristika te vecanta

### **II.I. Etapa e Pare**

Etapa e pare nga mesi i shekullit XIX, duke vazhduar me me intesitet ne fillimet e shekullit te XX. Ne kete periudhe kemi studimet e bera nga Franc B. Nopca per Shqiperine e Veriut ne vitet 1903 dhe 1928 si dhe disa studime te bera nga specialiste italiane ne vitet 20 te shekullit te kaluar.

### **II.II. Etapa e Dyte**

Etapa e dyte do te ishte ajo me specialistet ruse me ndertimin e bazamentit te hartave, sistemin shteteror te koordinatave te vitit 1942, qe beri te mundur ndertimin e hartave topografike ne shkalle 1:25000 ne gjithë vendin me saktesi te madhe.

Me krijimin e Sherbimit Gjeologjik Shqiptar ne vitin 1952, peshen kryesore e mbajten specialistet rus. Ketu kemi parasysh Studimin mbi lllumometrine ne gjithe lumenjt e Shqiperise nga Anciferot ne vitet 50-60, rilevimin ne shkalle 1:100000 te Dobrecovit e Jershov (specialiste ruse) per zonen e Alpeve deri ne Kukes ne vitet 59-61, Rilevimin 1:50000 te planshetit Shkodra, nga Bescasnov, Ylli Leka ne vitin 1960. (Lit. 2, 3, 6). Ne keto studime punuan dhe specialiste shqiptar.

### **II.III. Etapa e Trete (1962 - 1992)**

Ketu perfshihet puna kryesore e gjologeve shqiptare te cilet konkretizuan disa objekte me rendesi ekonomike. Ne kete periudhe kemi kryerjen e disa rilevimeve ne shkalle 1:25000 nga Shazi Bushati ne vitin 1971 ne Xhan, Zef Bicaj e Berhan Gucia ne vitet 77-79 ne Theth-Breg-Lumi. Me vone autoret Anesti Qirinxhi e Zef Bicaj, ne vitin 84-85 kryen rinovimin ne shkalle 1:10000 nga B. Gucia ne vitin 1976 ne Repisht dhe te Ali Durajt ne Cukal etj. (Lit 7). Per kontribut te madh ne kete zone vlen te permenden: inxh. Shazi Bushati per zbulimin e bakrit te pasur ne Palaj-Karme, Inxh. Mark Nikolla per Fluoritin e Brashtes, Jozofina Kllanxhja per jometaloret e rajonit te Posteribes, Hadi Tuzi per silicoret e Vilzes dhe kryegjologet e atyre viteve ne vecanti Inxh. Vasfi Duka ne vitet 1977-1986, ku nen drejtimin e tij u zbuluan bakri, fluoriti, mermeret, kaolinat, mineralet per cemento, dolomitet dhe filloj shfrytezimi i tyre, nga ndermarrja e nxjerrjes se bakrit dhe ajo e jometaloreve (e vetmja ne vendin tone e kesaj natyre).

### **II.IV. Etapa e Katert (1992 - 2016)**

Ne kete kohe eshte punuar ne aspektin gjeologo-urban nga Gjelogjia e Shkodres ne shkalle 1:25000 me drejtues studimesh Inxh. Stake Vulaj. Ne kete periudhe jane perpiluar nje numer i madh planshetash ne variantin gjeologjik, hidrogjeologjik, gjeologo-inxhinierik, turistik, pasurive minerale, gjeomorfologjik per rajonin e Shkodres te decidualizuara. Keto plansheta do te sherbejne edhe per bashkepunimin nderinstitucional (Lit 1, 11, 12, 13, 16).

## **III. Gjeomorfologjia e Alpeve Shqiptare**

Sipas karakteristikave fiziko-gjeografike, gjeomorfologjike dhe gjeologjike, rajoni ne studim ben pjese ne krahten malore te Alpeve Shqiptare dhe ne mbyllje te ultesires se Mbishkodres ne krahten veri-lindor. Brenda krahtes malore te Alpeve dallojme keto njese morfologjike.

### **III.I. Njesia fushore**

Njesia fushore perben mbylljen e ultesires se Mbishkodres deri sa takohet me njesine kodrinore me kuota nga 40-50m. Kjo njesi del shume pak afer Drishtit dhe perfaqesohet nga depozitime te kuaternarit.

### **III.II. Njesia kodrinore**

Kjo njesi perben “kembet e alpeve” duke filluar me kodra te buta te Posteribes (Drishtit, Domnit deri tek ura e Shtrenjte, Barcolles, Vukjakaj, Vilzes, Bene, Shporit, dhe nje pjese e kodrave te Toplanes) me disa lugina e nenlugina paramalore. Lartesite mesatare luhaten nga 210m deri 710m ne pjesen e Domnit dhe nga 81m ne Drisht deri 835m ne Vukaj (Gegaj), deri 850m ne Toplane. Drejtimi i ketyre kodrave zgjatet juglindje-veriperendim; veriore dhe rralle verilindje-jugperendim. Keto kodra zgjaten 4-5km dhe kane gjeresi nga 1-1.5km. Ne faqet e ketyre kodrave kemi ondulacione dhe thyerje te relievit (Lit 1). Renia e faqeve te kodrave leviz nga 15-25 grade.

### **III.III. Njesia malore**

Kjo eshte njesia me e madhe dhe perfaqeson pjesen e siperme te kurrizoreve qe ndan luginen e Kirit me ate te Rrjollit, luginen e Kirit me ate te Shales, luginen e Shales me ate te lumit Merturit (Lekbibaj). Luginen e Nikaj-Merturit me ate te Valbones. Luginen e Cemit me luginen e Shkrelit.

Kjo njesi eshte e ngritur dhe me relief te ashper me lartesi qe levizin nga 800-1700m. Gjersia e ketyre nen njesive shkon 3-6km dhe zgjaten deri 25km. Ne keto lartesi kemi pak shtepi ne zonen e Planit dhe ne lagjet e siperme te Thethit dhe Brashtes, Rrogamit, Selces.

### **III.IV. Njesia alpine**

Ketu kemi te bejme me relief alpin deri alpino-tip me ngritje shume te madhe dhe thyerje te thelle ne renie. Kjo njesi perbehet nga blloqet e maleve shkembore te Radohimes, Jezerces, Boshit. Lartesi mesatare e tyre shkon 1800 deri 2692m (maja e Jezerces). Keto jane quajtur nga studiues te huaj edhe “Himalajat e Ballkanit”. Nje pjese e ketyre blloqeve vazhdon ne Malin e Zi ne drejtimin te Gucise dhe Pejes duke bere “Bjeshket e Namuna”. Gjersia e ketyre blloqeve shkon deri 8 km.

## **IV. Ndertimi gjeologjik i rajonit te alpeve**

Rajoni i marre ne studim ka nje siperfaqe afro 750 km<sup>2</sup>, duke pasqyruar nje sasi shume te madhe te llojeve shkembore. **Ne kete rajon dalin 3 zona strukturalo-faciale.** Siperfaqen me te madhe e perben zona e Kraste-Cukalit e cila perfaqesohet me teper me nenzonen e Cukalit, duke filluar me Triasikun e mesem T2, Triasikun e siperm T3, Jurasikun e poshtem J1, Jurasikun e poshtem-mesem J 1-2, Jurasikun e siperm-Kretakun e poshtem J3-Cr1, Kretakun e siperm Cr2 si dhe flishin e Mastriktian-Eocenit Cr2m-Pg2. Zona e Alpeve Shqiptare rrethon zonen e Kraste-Cukalit ne krahun verior dhe veri-perendimor. Llojet shkembore perfaqesohen nga depozitimet e Permit, Triasikut te poshtem, mesem, Ladinianit si dhe te Triasikut te siperm. Me tej vazhdohet me depozitimet e Kimerixhianit, Berasian- Valanzhinianit. (Lit 3, 4, 5, 8, 9, 10). Zona e Mirdites del vetem ne skajin jug-perendimor dhe jug-lindor te planshetes, perfaqesuar nga shkembinj vullkanogjeno-sedimentare te Triasikut te mesem-Jurasikut te poshtem T2-J1 dhe ultrabazike te sekuenes lercolitike te J2. Afer ballit te mbihipjes takojme Jurasikun e siperm te perfaqesuar nga blloqe me “Matriks”. Kuaternari perfaqesohet nga depozitimet e Pleistocen-Holocenit Q p-h si dhe depozitimet e holocenit.

Eshte me rendesi te nenvizojme faktin se kemi theksuar lidhjen qe kane keto lloje shkembore ne depozitimet per minerale te vecanta dhe rrezikshmerin qe kane ne aspektin gjeonatyror dhe pak per dukurine fiziko-gjeologjike qe pasqyrohen ne rajonin e marre ne studim.

### **IV.I. Formacioni i Triasikut te mesem-Jurasikut te poshtem T2-J1**

#### **IV.I.I. Formacioni vullkanogjeno-sedimentar.**

Ky formacion takohet ne jug-lindje te planshetit te marre ne studim, kontakton ne veri me flishin e Mastriktian-Eocenit te cilat mbihipin mbi kete formacion vullkanogjeno-sedimentar. Me keto lloje shkembore lidhet struktura me e madhe baker-mbajtese e zones se Shkodres dhe vete vendburimi i bakrit pasur Palaj-Karme.

#### **IV.I.II. Formacionet magmatike te Jurasikut te mesem J2**

Perfaqesohen nga harcburgit-lercolite te serpentizuara me nderfutje te linzave dunitike me rendesi vetem per nikelin sulfur. Keto formacione mbihipin mbi depozitimet e Kraste-Cukalit, duke bere ballin e mbihipjes.

#### **IV.I.III. Depozitimet e Permianit P**

Keto depozitime jane me te vjetrat e zones se Alpeve Shqiptare. Dalin ne pjesen qendrore te planshetes, duke filluar nga mali i Shoshit deri ne Lotaj. Perfaqesohen nga rreshpe argjilo-silicore qe permbajne shtresa ranoresh, mikrokonglamerantesh dhe horizonte gelqeroresh me fuzilinide. Keto formacione mbihipin mbi zonen e Kraste-Cukalit. Ne keto depozitime fshataret kane gjetur si burim rrasat e holla per te mbuluar catite e shtepive, sepse jane te qendrueshme.

#### **IV.I.IV. Depozitimet e Triasikut te poshtem T1**

Perfaqesohen nga gelqeror dhe rreshpe argjilore te zones se Alpeve te cilat dalin ne lindje te Thethit dhe vazhdojne ne drejtim te Valbones.

#### **IV.I.V. Depozitimet e Triasikut te mesem T2**

Keto formacione perfaqesohen nga rreshpe gelqerore vullkanite dhe radiolarite te nenzones se Cukalit. Dalin tek ura e Shtrenjte, Omaraj, Barcolle, Vukjakaj. Me keto lloje shkembore lidhen tufet dhe tufitet per bojera kimike, radilariet per bojra dheu, njekohesisht edhe bazaltet per shtrim te autostradave, aeroporteve, hekurudhave etj. Keto depozitime jane me shume vlere ne aspektin shkencor si dhe per praktika mesimore.

#### **IV.I.VI. Depozitimet e Ladinianit T2I**

Keto formacione takohen jug-perendim dhe veri-perendim te rajonit ne Dragoc dhe Theth, Valbone, perfaqesohen nga gelqerore dhe dolomite, Kane kontakte mbihipjes dhe tektonik me shkembinjte e tjere. Ne keto lloje shkembore kemi pushim stratigrafik dhe depozitim e boksive.

#### **IV.I.VII. Depozitimet e Triasikut te siperm T3**

Perfaqesohen nga gelqerore me silicore ne nenzonen e Cukalit dhe gelqerore me megalodonte, gelqerore stromatolitike dhe dolomite te zones se Alpeve. Keto lloje shkembore per rajonin kane shume rendesi ne fushen e ndertimit per gelqerore te mermetizuar dhe per cimento.

#### **IV.I.VIII. Depozitimet e Jurasikut te poshtem J1**

Keto formacione dalin ne jug-perendim te Thethit perfaqesohen nga gelqerore lithiotis (shume te mire ne fushen e mermereve), gelqerore dhe dolomite, rreshpe mergelore, “amonitiku i kuq”, duke bere kordonin e bukur te Alpeve Shqiptare.

#### **IV.I.IX. Depozitimet e Jurasikut te poshtem-mesem J 1-2**

Dalin nga Ura e Shtrenjte deri ne mal te Shoshit, vendosen normalisht mbi depozitimet e Triasikut te siperm dhe poshte atyre te Jurasikut te siperm-Kretakut te poshtem. Perfaqesohen nga gelqerore pelitomorf me nderfutje gelqeroresh me silicore.

#### **IV.I.X. Depozitimet e Kimerixhianit J3k**

Dalin ne veri te Thethit, perfaqesohen nga gelqerore me hidrozoa, korale dhe alga, gelqerore me thjerreza dhe shtresa silicoresh te Alpeve Shqiptare.

#### **IV.I.XI. Depozitimet e Jurasikut te siperm J3 “Melanzh”**

Keto depozitime dalin afer ballit te mbihipjes se zones se Mirdites mbi ate te Kraste-Cukalit ne Bardhaj dhe jug-lindje te rajonit.

#### **IV.I.XII. Depozitimet e Jurasikut te siperm-Kretakut te poshtem J3-Cr1**

Keto depozitime shfaqen ne krahun veri-lindor nga Brashta deri ne Vuksanaj, perfaqesohen nga radiolarie, gelqerore radiolaritike, gelqerore me kalpionelide, rreshpe mergelore-silicore. Keto kane rendesi se ne kontakt me flishin e Mastriktian-Eocenit kemi perqendrimin e trupave te fluoritit.

#### **IV.I.XIII. Depozitimet e Beriasian-Valanzhinian Cr1be-v**

Keto depozitime shtrihen ne sektor te kufizuar te pjeses veri-perendimore te rajonit, perfaqesohen nga gelqerore dhe dolomite te zones se Alpeve Shqiptare te pershtatshem per lende ndertimi.

#### **IV.I.XIV. Depozitimet e Kretakut te siperm Cr2**

Perhapjen me te madhe e kane ne pjesen qendrore dhe jug-lindore te rajonit, perfaqesohen nga gelqerore shtresor dhe pllakor me globotrunkana, gelqerore turbitike te zones se Kraste-Cukalit.

#### **IV.I.XV. Depozitimet e Mastriktian-Eocenit Cr2m-Pg2**

Keto depozitime takohen ne nje siperafe te konsiderueshme, duke marre formen e nje unaze nga Mesi, Prekali, Brashta, duke zbritur deri ne luginen e Drinit. Keto depozitime perfaqesohen nga flishi alevrolito-ranor dhe mergelor dhe rreshpe me olstolite te gelqeroreve te zones se kraste-Cukalit. Me keto lloje shkembore ne kontakt me karbonatiket kemi perqendrimin e polimetaleve ne Kir dhe Ndrejaj, argjilat per cemento ne Drisht. Nga pikepamjae qendrueshmerise se tyre paraqesin shume probleme, sepse jane te shkaterruar, eroduar, copetuar, rrudhosur, duke mbushur kembet e shpatit te maleve dhe grykat e prenjve

### **IV.II. Depozitimet Kuaternarore Q**

#### **IV.II.I. Depozitimet Pleistocen-Holocenit Qp-h**

Keto depozitime dalin ne fundin e shpateve te luginave te lumenjve dhe shpateve malore, perfaqesohen nga depozitime te perziera aluviale, proluviale si alevrite, rera, zhavorre. Ne zonen afer fushes takohen shtresa ujembajtese me debite mesatare.

#### **IV.II.II. Depozitimet aluviale te Holocenit Qh**

Takohen afer depozitimeve aluviale te shtratit te lumenjve, perfaqesohen nga alevrolite, rera, zhavorre. Ne keto depozitime takohen shtresa ujembajtese me debite 3-10 l/sek..

#### **IV.II.III. Depozitimet proluviale te Holocenit Qh**

Keto depozitime dalin ne mbyllje te fushes se Shkodres ne drejtim te Mesit, perbejne bazamentin e shtratit te qytetit te Shkodres, kane trashesi 30-80m. Ne keto depozitime kemi shtresa ujembajtese, me debite 50-80 l/sek, ku vatren ushqyese ujembajtese e kane tek lumi Kir dhe lumi i Drinit.

## **V. Hidrografia**

Ne aspektin uhor rajoni i marre ne studim eshte i pasur me rezerva ujore. Kjo eshte e lidhur me zhvillimin e madh te karstit siperfaqesor dhe nentokesor, ku dallohen fusha karstike, zona karstike, hinka karstike. Burimet e shumta dalin ne perplasjen e zonave tektonike, prane linjave tektonike ne carjet e shkembinjve.

### **V.I. Lumi i Cenit**

Ky lume buron ne bjeshket e Selces, duke vazhduar rrjedhen e forte deri ne Tamar, ku bashkohet me lumin e Vuklit. Ka nje debit prej 18 m<sup>3</sup>/sek.

### **V.II Lumi i Kirit**

Lumi i Kirit me gjatesi 32km me debit mesatar vjetor 15 m<sup>3</sup>/sek. Buron rreze Biges se Shales me kuote bashkimi tek Plani 506m dhe derdhet ne lumin Drin afer Shkodres ne kuote 9m. Per rajonin tone fillon ne kuote 50m. Ne kete lume kemi shume perrenj, por ne do te theksojme me kryesoret. Ne krahun e majte, proji i Rasekut, Cudit, Roshit, Marashit, Galices, Gjurajve. Ne krahun e djathte kemi projin e Bregut te Kirit, Zabelit, Librices, Krajes. Ne kete rajon takohen nje numer shume i madh burimesh me debit 0.1-5 l/sek, duke theksuar ate te Shtrazes me 1.5 m<sup>3</sup>/sek. Burimim e Benes me 62-505 m<sup>3</sup>/sek.

### **V.III.Lumi i Shales**

Lumi i Shales eshte me i madhi i Alpeve Shqiptare me gjatesi 42km dhe debit mesatar 25m<sup>3</sup>/sek. Ky lume buron ne Okol te Thethit (Burimi i Shtrazes) ne kuote 830m mbi nivelin e detit dhe derdhet ne liqenin artificial te Komanit (Leshnice) ne kuote 175m. Ne kete lume kemi nje rrjet te madh perrenjesh dhe prroskash qe derdhen ne te, duke shtuar debitin ne kohe shtrengatash. Ne perrenjte e krahut te majte ne zbritje kemi Proji i Shtupes, lumit te Zi. . Ne te djathte fillohet me projin e Gurres se Lekes, Abatiti, Hasanaj.

### **V.IV. Lumi i Merturit**

Ky lume buron ne Curraj Siper afer Qafes se Dergjes, bashkohet ne Kuq me lumin e Shireqit, duke vazhduar rrjedhjen bashkohet afer qendres se zones Nikaj-Mertur (Lekbibaj) me lumin e Zi

dhe derdhet ne liqenin e Komanit (ish lumi Drin dikur). Ka nje debit prej 23-25 m<sup>3</sup>/sek. Ky lume shoqerohet me disa perrenj dhe burime ujore te fuqishem, permendim burimin e Tetajve.

## **V.V. Lumi i Valbones**

Buron afer Rrogamit te Shales si arterie karstike e gelqeroreve te karstezuar te bllokut te Jezerces dhe vazhdon rrugen drejt Fierzës duke u takuar me lumin e Gashit afer Sopotit dhe me disa perrenj te konsiderueshem, Motines, Gashit, Ceremit.

## **VI. Aspekte Hidrologjike**

Nisur nga llojet shkembore pershkrimin do ta ndajme ne dy grupe. Kompleksi i ujerave nentokesore ne shkembinjte te shkrifet dhe kompleksi i ujerave nentokesore ne shkembinj kompakt.

### **VI.I. Kompleksi me shkembinj te shkrifet**

- Me ujembajtje te larte. Ne kete grup perfshihen depozitimet proluviale te Holocenit Qh, rera, zhavorre te varrosura, alevrite, kryesisht ne mbyllje te zones se fushes ne krahun veri-lindor te Shkodres, qe ushqehen nga lumi Kir.
- Me ujembajtje mesatare kemi perfshire depozitimet aluviale Qh qe shoqerohet te parat.
- Me ujembajtje te vogel kemi perfshire depozitimet e perziera aluviale-proluviale te Pleistocen-Holocenit Qp-h.

### **VI.II. Kompleksi i shkembinjve kompakt**

- Ne shkembinj kompakt me ujembajtje te larte. Kemi perfshire ne pergjithesi te gjithe kompleksin e gelqeroreve te karstezuar, duke filluar nga Ladiniani T2I, Triasiku i siperm T3, Jurasikun e Poshtem J1, Jurasikun e poshtem te mesem J1-2, Kimerixhianin J3k, Berasian-Valanzhinianin Cr1be-v deri tek Kretaku i siperm Cr2. Ne keto lloje kemi edhe burimet me te medha nentokesore si ai i Shtrazes dhe Benes.
- Me ujembajtje mesatare deri te ulet. Ne kete grup kemi perfshire depozitimet e triasikut te poshtem T1, gelqerore dhe rreshpe argjilore, depozitimet e triasikut te mesem (vullkanitet, radiolaritet) T2, depozitimet e Jurasikut te mesem-Kretakut te poshtem J3-

Cr1, formacionet magmatike te J2, Vullkanogjeno-sedimentaret T2=J1, depozitimet e Permianit P si dhe “melanxhin” J3. Debiti i burimeve luhartet 0.1-5 l/sek.

- Me ujembajtje te vogel deri pa uje kemi perfshire Flishin e Mastriktian-Eocenit Cr2m-Pg2. Tipi i ujerave ne kete rajon eshte: Hidrokarbonat kaliumi-H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-Ca. Ne raste te rralla me permbajtje Magnezi dhe Hekuri, Natriumi, ne varesi te llojit te shkembtit qe del. Ky lloj uji eshte me i pershtashmi per prodhimin e birres, fantave me cilesi te larte, te kerkuara nga tregjet e brendshme e te jashtme.

## VII. Dukurite Fiziko-Gjeologjike qe Zhvillohen ne Rajon

Rendesi te vecante per studimin e ketij rajoni duhet ti kushtohet evidentimit te proceseve gjeodinamike qe zhvillohen ne rajon ne menyre qe ato te kihen parasysh nga projektuesit per te eliminuar ose zvogeluar ne minimum efektin negativ te tyre ne qendrueshmerine e objekteve te ndryshme inxhinierike.

### VII.I. Neotektonika e rajonit

Si periudhe neotektonike ne Shqiperi eshte pranuar Pliokuaternari qe i korrespondon ngritjes se fuqishme dhe progresive ne te gjithe Shqiperine (Sh. Aliaj, Neotektonika, 1994). Sipas zonimit neotektonik rajoni ne studim perfshihet pergjithesisht ne zonen e Alpeve i kapur fuqimisht nga ngritja ne Pliokuaternar dhe i deformuar nga rrudha, larterreshqitje, mbihipje e kundrahipe te mbuleses se zones se Kraste-Cukalit, nga zona e Alpeve Shqiptare dhe ajo e Mirdites.

Ngritja ne pergjithesi ne kete rajon eshte e dallueshme nga gjurmet e taracave lumore ne luginen e Kirit prej Drishtit deri ne Prekal dhe nga lumi i Leshnices (Shale) deri ne Breg te Lumit. Prej Dragobise deri ne Valbone. Ne kete rajon vecojme thyerjen e madhe Shkoder-Peje me drejtim jugperendim-verilindje, pergjate lugines se Drinit dhe majtas saj ne kontakt te zones se Kraste-Cukalit me ofiolitet e zones se Mirdites. Brezi qe rrethon kete thyrje eshte me probleme per stabilizimin e shkembinjve, duke dhene tektonika gjatesore, shkeputje aktive.

Problemet me te medha i jep zona e Kraste-Cukalit si shkembinj te pakonsoliduar te coptuar ne trysni nga ngritja dhe rendesa e zonave te Alpeve me drejtim nga verilindje drejt jugperendim dhe e zone se Mirdites nga lindja drejt perendimit. Nje problem i ri qe po qartesohet keto vitet e fundit per kete rajon eshte edhe dukuria e levizjeve te reja tektonike qe po ndodhin nga Boga deri

Vuksanaj. Kjo eshte e lidhur me levizjen e pllakezes se Permitanit, duke krijuar carje gjatesore te fresketa me drejtim veriperendim-juglindje. Ne kete rast ndikon shume edhe relievi karstik nga Boga, maja e Helmit deri ne lume te Zi e Abat. Po ndodh fenomeni qe nje varg hinkash karstike po kalojne ne tektonike gjurmelenese regjionale me rrezikshmeri te madhe. Vertetimin e efektit te ketyre levizjeve e kane dhene nje numer shume i madh shtepish, kisha e Thethit, shtepi te ndryshme ne Shale, Boge deri ne Valbone me carje gjatesore nga veriperendim drejt juglindje. Kjo dukuri eshte shume serioze per tu studiuar me grupe dhe institucione te specializuara per menjanimin e pasojave.

Nje dukuri tjeter qe duhet patur parasysh eshte edhe reagimi i kolones se ujit te liqenit artificial te hidrocentralit te Komanit nen kuoten 175m dhe i liqenit artificial te Vaut te Dejes nen kuoten 75m dhe rezervuarit te Shtodrit. Kjo nisur nga tektonizimi i ketij brezi rrethues, ngopja me uje e shtresave dhe prishja e ekuilibrit te shkembinjve, duke krijuar levizje tektonike te reja. Shenja jane dhene ne Gegaj, Mazrek Koman, carjet prane kullave te ekuilibrit te hidrocentralit te Komanit si dhe shpati perendimor i liqenit artificial te Komanit, duke filluar nga diga ne drejtim te Toplanes.

## **VII.II. Sizmiciteti i Rajonit**

Mbeshtetur ne studimet e kryera mbi sizmicitetin e Shqiperise, rajoni i studiuar ben pjese ne zonat me intensitet sizmik 7-8 balle. Sizmiciteti i rajonit lidhet me zonen sizmogjene me potencial te dobet, qe shfaqet me vijen sizmogjene Shkoder-Peje e nderprere terthor nga vija sizmogjene Shkoder-Mat-Moker. Vija sizmogjene Shkoder-Peje i pret kryq dhe rralle terthor formacionet shkembore. Kjo zone sizmogjene dhe aktive, ka krijuar prishje te ekuilibrit te shkembinjve dhe lekundje sizmike.

Ne ndertimet inxhinierike qe pritet te ngrihen ne kete rajon, duhet te behen studime antisizmike. Ndikim per valen sizmike kane edhe llojet shkembore. Sa me kompakt te jene shkembinjte aq me pak ka efekt vala sizmike dhe e kunderta. Ne rajonin tone kemi nje perhapje te madhe te flishit te pa konsoliduar te copetuar me carshmeri te madhe dhe me copetim horizontal te Kraste-Cukalit i cili jep efekte negative ne ndertime. Per zona te vecanta si parku i Thethit, lugina e Drinit, shtepite (turistike) qe do te ndertohen te behen studime antisizmike.

Ne akset e rrugëve nacionale duhen bërë studime sizmike për zonimin e vatrave të dëbësura të shkëmbinjve për të gjykuar për investimet inxhinierike. Gjithashtu në pika të vecanta të rajonit duhet të vihen monitorues sizmik për të ndjekur ecurinë e lëkundjeve të theksuara, që kanë ndodhur këtu 3-4 vitet e fundit.

### **VII.III. Erozioni**

Një dukuri që lidhet me erozionin është erozioni sipërfaqësor (grryerja), karakteristike kjo për të gjithë vendet mesdhetare. Ai varet nga vecoritë e relievit, ndertimi gjeologjik, klima dhe mbulesa vegjetale. Në rajonin tone erozioni prek luginat deri në lartësi 800m ku shkëmbinjte janë me të bute dhe me optim horizontal të madh.

Në rajonin tone grryerës me të fuqishëm i është nënshtruar flishi i Cukalit që ka pësuar ngritje të shpejta. Reshjet atmosferike gjithashtu ndikojnë shumë në zhvillimin e erozionit duke kaluar në prerjet të tokës, shpërthime të mbulesës sipërfaqësore deri në mase aktive levizëse. Erozioni pret me tëper rrjedhën e mesme të lumenjve dhe përrnjëve. Një ndikim të madh në këtë rast ka dhe prishja e pritave malore, shtimi energjise së ujit, shpyllezimi, ndertimet jo të rregullta, veprimtaria njerezore etj.

Vatra erozioni kemi në Omaraj deri në Kir, Barcolle, Gegaj, Koman, Toplane. Në një perrua që ndan Toplanen me Brisen (prroji i Brises) këtu 2 vitet e fundit është rritur shumë erozioni dhe si rezultat masa levizëse (prurjet e ngurta) kanë bllokuar liqenin e Komanit duke detyruar të ngrihet niveli i ujit për të lundruar trageti i linjes Koman-Fierze. Kjo dukuri (erozioni) duhet të monitorohet nga Ministria e Mjedisit para së të marre rrugën për shkatërrimin e masave shkëmbore e mbulesore. Erozioni me largimin e familjeve nga Thethi e Poshtë shtohet edhe si rezultat i mungesës së mirëmbajtjes së mureve të taracave dhe kopshteve të cilat zbarkojnë në lumin e Shales dhe Kirit.

### **VII.IV. Karsti**

Karsti është një dukuri fiziko-gjeologjike me zhvillim kryesisht në gelqeroret masiv të Triasikut të sipërm dhe Jurasikut të poshtëm të mesëm dhe me pak në depozitimet e Kretakut të sipërm. Bashkëveprimi i tektonikes, përberjes mineralogjike dhe kimike i shkëmbinjve karstik, klimes dhe relievit kanë krijuar kushte të përshtatshme për zhvillimin e karstit.

Ne rajonin tone nga keta gelqerore, ne kontakt tektonik me flishin e nenzones Cukalit dalin shume burime karstike me prurje te ndryshme. Format me karakteristike te karstit ne rajonin tone jane: vrimat, hinkat, shpellat, brazdat. Ato vendosen ne kuota te larta (mbi 600m), me poshte ato fshihen nga depozitimet flishore. Vrimat, hinkat karstike kane diameter 0.5 deri disa metra. Fundi i tyre eshte i mbushur me material argjilor. Shpellat kane forma te nderlikuara te karstit.

Ne pergjithesi shpellat jane te thata qe tregon se niveli i ujrave nentokesore eshte i thelle. Ato deshmojne per vend-drenimet e hershme te burimeve karstike te cilet jane zhdukur si rezultat i uljes se nivelit te ujrave nentokesore.

## **VII.V. Qendrueshmeria e Shpateve**

Si rezultat i proceseve te vazhdueshme tektonike dhe denudive, prishet gjendja e sforcimeve te masiveve shkembore ne shpate, per rrjedhoje shkeputen masa shkembi te permasave te ndryshme ne formen e rrezimeve dhe rreshqitjeve. Shkeputjet e masave shkembore jane dukuri gjeologjike, qe ndodhin per efekt te forces se gravitetit dhe per arsye te ndryshimeve te vetive fiziko-mekanike te shkembit qe perben shpatin ose te ndryshimeve te konfiguracionit te shpatit (ndryshime natyrore ose nga veprimtaria e njeriut).

Evidentimi i vatrave te shkeputjeve masive te shkembinjve ka rendesi ne projektimin e veprave inxhinierike apo rrugeve, duke shpetuar jete njerezish dhe financime te teperta. Probleme te tilla ne rajonin e marre ne studim ka shume, kjo e lidhur edhe me shkembinjte e dobet te flishit te nenzones se Cukalit qe ndertojne berthamat e luginave te Kirit dhe Shales. Efekt ne qendrueshmeri kane edhe faqet e rruges te cilat ne disa raste nuk jane llogaritur me kendin perkates.

Relievi eshte favorizues per rrezime te masave shkembore, veprimtaria e ujrave dhe nder me kryesoret eshte mbulesa vegjetale e cila ndikon shume ne qendrueshmerine e shpateve. Shpyllezimet e bera pa kriter kohet e fundit kane bere qe te shkeputen masa shkembore. Vendosja poshte e shkembinjve te dobet (flishi) dhe siper shkembinj te forte (gelqerore), ne kete rast ndodh "lodhja" ose rrjedhja e shkembinjve, duke humbur aftesine mbajtese dhe shperbere ne copera masive te tera formacionesh.

## **VII.VI. Rrezimet e Coperave ose blloqeve**

Kjo eshte karakteristike per shkembinjte e forte ose mesatarisht te forte. Madhesia e coperave varet nga gjendja fizike qe ndodhen shkembinjte dhe kendi i reliefit kur eshte mbi 35 grade, duke formuar konuset e shpateve te maleve, keto te theksuara nga Dragobia deri tek rruga e Ceremit.

## **VII.VII. Rreshqitjet**

Ketu bejne pjese shkeputje te masave shkembore per efekt te zvogelimit te rezistences, sipas nje siperfaqe (plani) te percaktuar qarte ku lokalizohen deformimet. Kur rreshqitja ndodh ne shkembinj te konsoliduar, trupi rreshqites copetohet dhe me vone transformohet ne nje shkemb masiv. Kur ky fenomen ndodh ne dhera te ngopura me uje, prishja e struktures se materialit mund te coje ne formimin e nje materiali plastik ose fluid, duke krijuar lengezime te dheut ose rrjedhje siperfaqesore. Shkembinj te shumte te kesaj natyre ka ne rajonin e Kirit, Prekalit, Gegaj, Koman, Toplane, perroi i Brises.

## **VII.VIII. Rrjedhjet**

Perfaqesojne levizjen e masave te dheut qe kane sjellje rologjike viskoze ose fluide. Levizja e mases se dheut behet me shpejtesi te ndryshme dhe zhvendosja i ngjan nje lengu viskoz. Siperfaqja e shkeputjes ne kete rast eshte e padukshme. Ne rrjedhjet siperfaqesore hyn edhe prurja e materialit te ngurte, qe po behet nje gangrene e madhe per gjithe luginat e Alpeve Shqiptare. Shpesh here i takojme se bashku rreshqitje dhe rrjedhje si sjellje rologjike te vecanta ne disa dhera pluhurore te ngopura me uje te cilet mund te lengezohen ose te vihen ne levizje gjate termeteve, ose shperthimeve te fuqishme eksplozive, sidomos gjate rrebesheve te shiut. Keto jane dhera me porozitet te larte dhe transformojne strukturen ne balte viskoze. Me largimin e popullsise nga keto lugina, kjo dukuri do te rendohet se tepermi, duke mos i paraprire me punime mbrojtese rrjedhjes, duke sjellur shperfytyrimin e ketyre luginave dhe te transportimin e mases levizese ne drejtim te fushes se Shkodres dhe ne liqenet e Komanit dhe Vaut te Dejes.

## VIII. Aspekte gjeoturistike te rajonit

Pozicioni qendror i Albanideve ne harkun e rrudhosur alpino-Dinariko-Albano-Helenike **si nyje lidhese** ne kete pjese te brezit mesdhetar ka ne qender zonen e Alpeve Shqiptare. Ne kete zone pleksen e gershetohen strukturat e formacionet e zonave strukturalo-faciale te Alpeve, Cukalit dhe te Mirdites ku spikaten vlere te shumta shkencore, ekonomike dhe turistike etj. Jo rastesisht eshte shpallur Park Kombetar “Thethi” dhe po pregatiten te shpallen park nderkufitar “Bjeshjet e Namuna”. Keto emertime mbesheten ne standarte te gjeoshkencave te studiuesve te disiplinave te shumta shkencore ne dy shekujt e fundit dhe ne shkencat moderne bashkekohore.

Ne rajonin e alpeve krahas turizmit familjar jane te mundshem te zhvillohen edhe turizmi elitar e ai ndersiplinor te shkencave, alpinistike, spelologjike, gjeologo-strukture, mineralo-petrografike, stratigrafiko-litologjike, hidrogjeologjike, gjeoekonomiko-mineralogjike qe permbliidhen ne termin “gjeoturizem”. Turizmi masiv do te gjeje ne keto treva jo vetem peisazhet e paperseritshme e te rralla ne llojin e vet, gjelberimin karakteristik, aromen e luleve, freskine e ujit, tejdukshmerin, pastertine e tik biologjike, mineralizimin e nevojshem dhe te pershtatshem, por edhe mishin e shijshem te bagetise qe ushqehet nga kjo bimesi e shendetshme etj.

Ngjitjet alpinistike mbi mjat malore jane shume mbreselene dhe me tradita te hershme te shoqatave kombetare e vendore. Ato mund te organizohen me sukses mbi majen e Radohimes, Jezerces, Biges, Maja e Arapit ne Paplluke ne majen e Thate etj me lartesi nga 900-2694m mbi nivelin e detit. Keto jane te spikatura mire ne Guiden e Rrugeve Kembesore te Alpeve Shqiptare te Prof. Kujtim Onuzi. Sipas studiuesit Gezim Urici, ne atlasin spelologjik pershkruhen nje sasi e madhe shpellash te permasave te ndryshme, Me te rendesishmet nenvizohen: Shpella e Arapit, ajo e Cilikokes mbi Bogen e Thethin, shpella e Zhyles ne Prekal 104m e gjate, shpella e Terrles, shpella e Vranes, shpella e Zeze, shpella e Malagjise e faqes veri-lindore te Cukalit 180m e gjate, ajo midis Brashtes dhe Shoshit e mbushur ma stalaktite e stalakmite etj.

Turistet e gjeomonumenteve e strukturave gjeomorfologjike do te vrojtojne forma te shumellojshme te relievit qe nga luginat e thikta e faqet vertikale te majave, taracat lumore, qafat e buta, lendinat alpine, humnerat e frikshme. Studiuesit e strukturave dhe studiuesit e gjeologjise do te vrojtojne sistemin rrudhoses klasik te formacioneve sedimentare te shkembinjve metamorfik me tektoniken tipike shkeputese dhe rrudhoses.

Ne kete mjedis vihen re edhe detaje te pashlyeshme nga kujtesa te antiklinaleve e sinklinaleve te vogla, te mesme dhe te rendit te larte. Ne kete zone stratigrafia fillon qe nga formacionet me te vjetra qe ndodhen ne Shqiperi, ato te Permo-Karbonit te Paleozoit me perfaqesime tipike te fuzilinideve e deri ne kuaternarin e diteve te sotshme me nje moshe prej rreth 300 milion vjetesh si kohe gjeologjike.

Njepasnjeshmeria e shtresezimit te rrudhosur ne shume prerje te rralla ne faqe malesh jepet me nje bukuri estetike shumengjyreshe. Ja nje shembull tipik i nje prerje te Triaskiut te mesem ne Barxolle te Cukalit:

*Anizian-Ladinian, gelqerore te metamorfizuar neritike me pamje masive ngjyre hiri deri ne te kuqerremte ne roze, vazhdon Amonitiku i Kuq i Pllumbit, mbulohet nga vullkanite gri ose nga radiolarite te kuqe te nderthurur me tufite te blerta.*

Ja pra turisti profesional ose i zakonshem do te ndodhet jo vetem para nje shtresezimi qe flet per procesin e sedimentimit ne kishtet e detit te ceket, por edhe nga pikepamja vizive edhe para nje "qilimi" shumengjyresh te ngurte. Situata te tilla takon ne zonene Komanit, Shllakut, Kir (Omaraj), Prekal, ne Shale ne afersi te Brashtes, Shoshit te zones se Dukagjinit, luginen e Drinit etk.

Bota e qyteteruar me keta shkembinj metamorfik shtron trotuaret dhe sheshet e qyteteve kryesore. Ne kapitujt e mesiperme u dha nje tablo e rrjetit hidrografik per ujerat siperfaqesore e nentokesore, per ekosistemin karstik e per rreshpet si ekran. Por turisti elitare apo i zakonshem nuk mund te qendroje indiferent para ujevares se madhe te Thethit mbi 30m, mbi kanionin e lumit te Shales, Portat e Shales, humneren e Lotajve etj.

Nje mrekulli me vlera te shumefishta te pershkruar nga gjeografi i njohur i detajeve te Alpeve Shqiptare Kole Progrid eshte edhe Lugu i Akullnajave te Runices. Ai perben nje lug te madh glacio-karstik i formuar me gelqerore pergjate nje prishje tektonike qe ndan bllokun e Jezerces nga blloku i Shenikut dhe Radohimes. Kjo linje tektonike eshte 1.8km e gjate dhe gjersi 600m. Te 5 luginat e Jezerces ndodhen brenda ketij blloku ne lartesine 1850m te vendosur mbi nje cirk te madh akullnajor. Liqeni me i madh eshte me siperfaqe rreth 20ha. Te tjeret jane me te vegjel. Te gjithet jane me uje te fresket dhe te tejdukshem. Gjate dimrit mbulohen me shtresa te trasha akulli, tipike liqene akullnajore alpine. Befasuese per rajonin jan kanionet e lugines se Kirit,

Shales, Drinit si dhe gropat karstike te Thethit etj. Turistet mund te ushtrojne edhe gjuajtjen e peshkut te troftes ne disa pellgje te lumit te Shales, Kirit dhe ne liqenin e Komanit. Kushte te favorshme ka edhe per ushtrimin e ciklizmit malor, ndersa ne dimer mund te ushtrohen sportet e skive dhe patinazhit ne lendinat e luginat alpine. Me punimet gjeologjike kerkuese-zbuluese jane vertetuar nje numer i konsiderueshem gjeomonumentesh ekonomiko-mineralogjike metalore dhe jometalore.

Vizitoret mund te vrojttojne mineralet e vendburimit te pasur te bakrit te Palaj-Karmes ne Shllak si: Kalkopirit, Mallahit, Azurit, kristalet e piritit dhe markazitit, mineralet sulfure e arsenate si realgaro, auripigmentin, oksidet e hekurit si Hematitin e Magnetitin ne shfaqjet e mineralizuara te hekurit ne Qafe Peje ne afersi te Runices. Vrojtime mund te vazhdojne per mineralet jometalore si kuarcin, fluoritin, baritin, kalcitin optik etj; kaolinat e Domnit, reshpet argjilore per cemento te Drishtit, Dolomitet e Rasekut, gelqeroret e mermetizuar te kuq dhe te brekcizuar te Domnit dhe Sekujt, Bazaltet e Nderfushes, serpentinitet, lercolitet e piroksenitet e Bardhajve-Shporit; andezitet e Lekgjonajve ne Kir etj.

Turistet amatore te kristaleve te tejdukshme mund te grumbullojne kristale Fluoriti ne Rreth te Brashtes, kalciti optik e kuarc transparent po aty. Nje perhapje te madhe kane edhe Kalcedonet e Opalitet, kristalet e piroksenit dhe Petlanditi (ne Bardhaj) etj. Opalitet, kalcedonet e Ametisti e kuarцитet shumengjyreshe kane sherbyer edhe per prodhimin e gureve gjysme te cmuar, per unaza, varse e vathe, por edhe per zburimin e prodhimeve te Bakrit dhe Argjendit, pasi perpunoheshin ne nje repart te ish ndermarrjes Artistike te Shkodres para viteve 1990. Autoret e ketij studimi duke punuar vete ne terrenin vrojtues e grumbullues, projektues dhe bashkeprojektues te studimeve te kerkim-rilevimeve te Dukagjinit per dy dekada me rradhe kane qene edhe drejtues kryesor te Sherbimit Gjeologjik te rretheve Shkoder, Lezhe, Malesi e Madhe, Puke si vendimarrës kryesor per cdo projekt dhe zbatim te tyre me rekomandime perkatese, konkludojne se:

Rajoni i Dukagjinit eshte jo vetem nje mozaik i paperseritshem vlerash gjeomonumentesh, por edhe e vendburimeve te polimetaleve dhe jometaloreve strategjike. Kjo zone me vlerat e veta dhe ne marredhenie me zonat e Alpeve, Cukalit dhe Mirdites i jep fytyren e vet gjithe Albanideve, prandaj mund te quhet pa rezerva Gjeopark, jo vetem kombetar por edhe European, si nyje lidhese kryesore se bashku me Alpet ne mes te Dinarideve-Albanideve dhe Helenideve, sic e

theksuar ne hyrje te ketij studimi. Problemet mbi tematiken bashkekohore te standarteve mbi gjeoparqet dhe gjeomonumentet per Shqiperine e Veriut, autoret e ketij studimi i kane trajtuar gjeresisht ne veprimtarine e tyre hulumtuese, vecanerisht ne 5 vitet e fundit. Ata i kane botuar pikepamjet e tyre ne revistat e gjeoshkencave Evropiane ne konferenca shkencore jashte ne Frankfurt viti 2005, Ulm ne vitin 2006 dhe ne Konferencen e Disiplinave te Trashegimimise Gjeologjike qe u mbajt ne Sarajeve me 24-26 Maj te vitit 2006

### **Hydrocentralet e ndertuara ne lumenjte alpin deri ne vitin 1990.**

Referuar Konferences shkencore te organizuar nga Universiteti i Shkodres "Luigj Gurakuqi", jane ndertuar keto hidrocentrale te vegjel:

- ✓ **Ne luginen e Kelmendit** mbi lumin Cem. Hydrocentrali i Selces, hidrocentrali i Vuklit.
- ✓ **Ne lumin e Vermoshit** kemi hidrocentralin e Vermoshit me fui te vogel te instaluar me turbine deri 400kw.
- ✓ **Ne lumin e Shales** hidrocentrali i Nderlyses, Benes, Moslit.
- ✓ **Ne luginen Nikaj-Merture** kemi Hydrocentralin e Curraj-Poshtem me fuqi 8mw, hidrocentrali ne pjesen e siperme te fshatit Curraj i Eperm me fuqi 7.5mw
- ✓ **Ne luginen e Valbones** kemi hidrocentralin e Valbones ne "Qukun e Dunishes, hidrocentral ne Cerem dhe ndonje hidrocentral i ndertuar per nevoja familjare.

### **Hydrocentralet e reja qe priten te ndertohen ne lumenjte alpin.**

Sipas te dhenave te Ministrise se Energjitikes dhe Industrise jane ne studim e siper qe nga viti 2009 te dhene me koncesione 71 hidrocentrale te vegjel. Me konkretisht jane piketuar keto hidrocentrale te vegjel:

- ✓ **Ne lumin e Cemit**, kerkohet te ndertohet me kanal nje hidrocentral poshte bashkimit te lumit te Cemit dhe te Vuklit me kanal rreth 3km me 1.5 m<sup>3</sup>/sek dhe rrezim 50 m me fuqi 7mw ne Gabrov eshte piketuar nje hidrocentral me nje kanal me debit 1.5 m<sup>3</sup>/sek me fuqi 7mw. Ne perrojin e Vuklit pritet te ndertohet nje hidrocentral me kanal me prurje 1.5 m<sup>3</sup>/sek me rrezim 50m me fuqi 7.3mw. Ne perrojin e Rrjollit (Malesi e Madhe), pritet te ndertohet nje hidrocentral me kanal me rrezim 50m, prurje 1.5 m<sup>3</sup>/sek me fuqi 7.3mw.

- ✓ **Ne lumin e Kirit** pritet te ndertohet nje hidrocentral siper Drishtit. Ne kete zone do te ngrihet nje dige 50m me kuote absolute 110m me fuqi 7.35mw.
- ✓ **Ne luginen e Shales** ne arterien e lumit te Shales dhe ne deget e tij priten te ndertohen disa hidrocentrale:
  - Ne lumin e Thethit nje hidrocentral me kanal me rrezim 50m dhe debit 1.5 m<sup>3</sup>/sek.
  - Tek Portat e Shales nje hidrocentral qe bashkon ujerat e perrenjve te Kafirej, Nenmavriq dhe Gimaj me nje kanal rreth kuotes 700m, duke realizuar nje rrezim prej 500m ne kuoten 200m me fuqi Q=1.9kw.
- ✓ **Lumin e Currajve** dhe deget e tij priten te ndertohen nje hidrocentral me rrezim ne Ndrevataj (Curraj te Eperm) deri ne breg te lumit me disnivel 600m. Vepra eshte menduar te behet me kanal dhe tunel ne Rras e Currajve. Nje hidrocentral tjeter eshte menduar ne lumin e Shireqit (Kuq), po keshtu me kanal eshte menduar nje hidrocentral ne Vrane me nje kanal te gjate 1.2km dhe rrezim 150m me fuqi 7mw.
- ✓ **Ne luginen e Valbones** mbi arterien e lumit jane planifikuar me koncesione 3 hidrocentrale. Per nje eshte marre leja ne vitin 2013 dhe vazhdon te ndertohet me nje fuqi 7-8mw me kanal devijimi deri 1200m dhe rrezim 50m. Dy hidrocentralet e tjere ne Dragobi jane kundershuar nga banoret e zones. Sipas te dhenave jane planifikuar te ndertohen rreth 9 hidrocentrale te vegjel ne luginen e Valbones. Sipas studimeve, per hidrocentrale me fuqi te mesem 1kw fuqi e instaluar kushton 2000 deri 4000\$, ndersa per hidrocentralet e vegjel 1kw fuqi e instaluar kushton 1000\$. Pyetja shtohet kujt i intereson te ndertohen kaq shume hidrocentrale. Nje pjese e ketyre hidrocentraleve jane anuluar dhe kundershuar nga nje numer shume i madh shoqatash dhe banoresh.

## **IX. Vleresimi tekniko-mjedisor nga ndertimi i hidrocentraleve te vegjel ose me fuqi mesatare ne lumenjte e Alpeve te Shqiperise.**

Per te gjykuar nese hidrocentralet qe priten te ndertohen ne lumenjte alpin, duke analizuar secilen lugin bashke me lumin me vete per keto arsye:

- Luginat malore ndryshojne ne format nenformat, oregjeneza, pjerresia e faqeve, formacionet shkembore, elementet e renies se shtreses, kendi i renies se shpateve dhe kendi i renies se shtresave (ne nje drejtim me shpatin apo ne drejtim te kundert me

shpatin, dukurite fiziko-gjeologjike qe zhvillihen ne lugine, vepra e marrjes qe pritet te behet, ndertimi inxhinierik, kanal apo dige me ngritje, gjatesia, thellesia dhe gjeresia e kanalit.

- **Efekti hidrogjeologjik.**

Relievi i zones (ujendarja), zonimi i shkembnjve te kastezuar, karst siperfaqesor apo karst i thellesise, numri i burimeve ujore qe ngelin poshte vepres se marrjes (kanalit), lloji i burimeve ujore (ngjites apo hipes), vatra e ushqimit te punimeve (i larget apo i afert). Shkalla e karstezimit (siperfaqesor me brazda, kanale, tuba, hinka, zgavra me forma te ndryshme). Shpesh ndodh qe rrenjet e furnizmit te burimeve te priten nga hapja e kanalit te hidrocentralit dhe per rrjedhoje burimi shteron apo del ne nje kuote me te larte. Duhet nje analize mikrofaciale e formacioneve, depozitimeve. Zonat ujembajttese kur priten me kanal ndryshon:

Niveli i ujerave nentokesore, ulet prurja e ujit, shterojne burimet dhe nuk ekzistojne me si burime, duke krijuar shume problem per uje te pijshem, vaditje, larje te ndryshme. Nga prerja e shpatit me kanal kemi nje operacion te padeshirueshem, veme re te prishjes se ekuilibrit te shpateve malore te lugines, fillojne dukurite gjeodinamike (rritje e forces shtytese, shtim i carjeve, carje te tokes sipas aksit te hinkave karstike), Ndodh qe te prishte ngopshmeria e gelqeroreve te karstezuar, ujembajtja nuk eshte si me pare. Shtrati i lumit nuk ka uje dhe lugina se ka me ate gjalleri dhe eshte si e "vdekur". Ndodh qe nga prerja e shpatit te kemi probleme serioze te aktivizimit te erozionit deri ne pasqyre shkeputese, ku masa levizese eshte argjiloranor-mergelore dhe pasqyra eshte gelqeror sipas nje plani. Ne kete rast kemi qe forca shkeputese me e madhe se forca ndertuese. Ne aksin qe ndertohet kanali kemi burime ujore qe jane bere investime dhe krijohe konfliktet sociale, per qytet bien sasia e ujit (debiti), ndodh qe te rriten alga, fillon ndotja e shtratit, kjo pjese e lugines nuk funksionon. Ne rastet ku kemi shkarkim te ujrave te zeza kemi ere te keqe, duke rrezikuar semundje te ndryshme.

Ne rastet kur kemi te bejme me vepermarrje me rezervuar (diga 50m), kemi te bejme me ngritje te nivelit te ujit. Ne ato zona qe verehet karst shume i zhvilluar, ndhodh mbingopja e shtreses, shfaqen burime te reja ujore, verehet fenomeni i turbullesise se ujit ne kohe reshjesh dhe prishja e cilesise se ujit te burimeve primare. Ne diga shtohet erozioni si rezultat i infiltrimit te ujit dhe ngopja e argjilave (mufatja), duke rrezikuar digen, Nder me kryesoret eshte se komuniteti nuk e

kupton ne fazen e pare, por pasi ndertohet vepra e marrjes shtohen efektet negative te saj. Ne shtreterit e lumenjve kemi instalime te popmave te ujit per banoret edhe kur lumi eshte me poshte se toka bujqesore. Ata qe marrin leje thone se do bejme kontrate se ne periudhen Korrik-Gusht, Shtator ujin e leme ne rrjedhjen e pare. Kjo nuk do te funksionoje se uji duhet qe nga muaji Prill deri ne fund te Shtatorit. Ne zonen e tarracave lumore ku jane kryer shpime per uje kemi ulje te nivelit te ujit, tharje t shtresave ku jane me argjile, duke ulur aftesine mbajttese te argjilave dhe thyerje te tyre. Ne kete rast shfaqet fenomeni i subsidences ulje te truallit deri rrezikimin te ndertimeve te shtepive. Ne aksin e lumit qe nuk ka uje, fillon tjetersimi i bimesise, zhdukja e disa bimeve endemike, tharje e parakohshme e gjetheve, zhduken gjallesat, vegjetacioni bimor ulet, nuk kemi me ate ekuiliber, apo zone kullosore. Ne aspektin turistik bjen interesi per te pare keto lugina te vdekura dhe pa uje me ardhje te vjeshtes para kohe.

Efekti negativ i prurjes se ujit ulet 10-40%, vegjetacioni zhduket, biodiversiteti ulet, ndotja shtohet, konfliktet sociale fillojne se te gjitha duan uje ne gjithë vitin. Te gjitha burimet ujore qe kane debit 0.001 l/sek deri 0.01 l/sek shterojne. Burimet me debit 5 deri 10 l/sek ulin prurjet deri 40%. Veprat inxhinierike te ndertuara me pare per te marre uje nuk funksionon me. Luginat nuk transportojne materiale inerte, shtohet argjilizimi i inerteve. Prishja e cilesise, nuk transmetojne llum. Ne kohe shirash ato shtepi qe jane afer shtratit te lumit rrezikohen te permbyten si rezultat i ngritjes se bazamentit te shtratit te luemnjve fushor. Pasojat ne 5-10 vjetet e ardhshme nga pikepamja gjeomjedisore jane shume te medha dhe me efekte negative sikur e theksuam me sipër, ulet turizmi ekologjik si alternative ekonomike, nuk kemi me shfrytezim te luleve, bimeve per shitje dhe varferim te zonave alpine. Popullsia ne vend qe te shtohet fillon te largohet, dhe ekoturizmi si alternative zhvillimi nuk ka me ate prioritet zhvillimi, humbet interesi per keta lumenj alpin.

Efekti negativ per keto lugina alpine apo lugina ndermalore ka filluar qe tani. Shembuj te shumte, duke kaluar vetem ne lumin e Valbones ne nje dege te tij (lumi i Ceremit), kishte perfunduar hidrocentrali shtrati i lumit qe i vdekur, kur vegjetacioni kishte kulmin e diversitetit. Po keshtu duke kaluar pergjate lugines se Fanit afer Repsit shtrati i lumit ishte bosh.

## X. KONKLUZIONE

Ne menyre qe te ndalet ndertimi i ketyre hidrocentraleve ne keta lumenj alpin, duhet te behet nje sensibilizim i madh per vlerat qe kane keto lugina alpine dhe demet qe shkaktojne keto hidrocentrale. Duhet kundërshtuar hapur me shoqata, gazeta deri perdorim te metodave demokratike (greva) ne mbrojtje te ketyre luginave te paperseritshme ne llojin e vete. Te shfrytezohen konventat nderkombetare per ujerat e perbashketa mes dy shteteve, per ulje te debit te ujit dhe demtim i ndertimeve ne zonat afer shtreterve te lumenjve.

**Te kthehet vemendja e te dy pushteteve (lokal dhe qendror), per komunitetin qe jeton atje, atij qe ka drejtuar ne vite dhe ata qe kane simpati per keto lugina, si pjese e Alpeve Shqiptare dhe tu kerkohet:**

- Te reklamohen te gjitha vlerat qe kane keto lugina, duke filluar nga ato njerezore, natyrore, minerale, turistike, bujqesore, biologjike, arkeologjike etj. Nga individe me kapacitet shkencor, drejtues shoqatash, institucione te specializuara, hartues guidash ne vite etj. Vemendja kryesore te perqendrohet per argumentimin e rindertimit ne rradhe te pare te infrastruktures, e cila jo vetem do ti sherbeje terheqjes prej andej te burimeve te shumta natyrore mbi e nentokesore (pasurive ujore, mineral, pyjore, blegtorale, bimeve mjekesore, turistike etj.), por do te frenoje dhe braktisjen e shpopullimin e kesaj zone.
- Te sistemohen te dhenat dhe efektet nga institucione qe mendojne te investojne ne menyre te pavarur ne keto lugina, per te unifikuar mendimet nga qendra ne Qark e Shoqata te ndryshme.
- Para se te fillohet me investime direkte te behen studime te specializuara nga qendra e burimeve natyrore te Akademise se Shkencave per nenzona te vecanta te rajonit si lugina e Kirit, Drinit, Shales, zona e Shllakut, Curraj te Eperm, ne bashkepunim me drejtuesit e zyrave te zhvillimit te komunave, qe perfshihen ne kete rajon.
- Tu pergatiten bankave private dhe investitoreve te vendi dhe te huaj te dhena kryesore te resurseve minerale, natyrore, qe jane te gatshme per tu shfrytezuar si : Fluoritet, lendet e para per cemento, dolomitet, guret dekorative e gjysme te cmuar, kaolinat, boksidet etj.

- Te behet kategorizimi i relievave te rajonit per zhvillimin nga organet e specializuara.
  - Park nacional
  - Parku i Paqes (Nderballkanike)
  - Gjeoparqe
- Te percaktohet infrastruktura e luginave te vecanta Shale, Drin, Kir, Curraj te Eperm dhe te percaktohet si do te jete lidhja mes luginave nga institucione te specializuara te gjeoshkencave.
- Dhenia e licensave te shfrytezimit te mineraleve dhe perpunimit te tyre nga industria te mos lejohet pa paraqitur projektin ekonomik-ekologjik qe siguron pastertine e ajrit, tokes, ujerave nentokesore, ne baze te konventave te Komunitetit Evropian, atyre te Kiotos, Aarhusit etj. Tu jepet e drejta banoreve te zhvillojne referendum per zgjedhjen e teknologjise per shfrytezimin ekologjik te burimeve natyrore.