

UNIVERSITETI "ISA BOLETINI" MITROVICË
FAKULTETI I GJEOSHKENCAVE
DEPARTAMENTI I GJEOLOGJISË
PROGRAMI: VENDBURIMET E LËNDËVE TË PARA MINERALE
MITROVICË



PUNIM MASTERI

ANDRIJON MIRENA

Mitrovicë, 2023

UNIVERSITETI "ISA BOLETINI" MITROVICË
FAKULTETI I GJEOSHKENCAVE
DEPARTAMENTI I GJEOLGJISË
PROGRAMI: VENDBURIMET E LËNDËVE TË PARA MINERALE
MITROVICË



PUNIM MASTERI

ANDRIJON MIRENA

Mitrovicë, 2023

UNIVERSITETI "ISA BOLETINI" MITROVICË
FAKULTETI I GJEOSHKENCAVE
DEPARTAMENTI I GJEOLGJISË
PROGRAMI: VENDBURIMET E LËNDËVE TË PARA MINERALE



PUNIM MASTERI

**REZERVAT DHE CILËSIA E QYMYRIT TË SIBOVCIT PËR
NEVOJAT E FURNIZIMIT AFATGJATË NË KORPORATËN
ENERGJETIKE TË KOSOVËS**

Kandidati
Andrijon MIRENA, Bsc. gjeol.

Udhëheqës shkencor
Prof. Dr. Sylejman HYSENI

Mitrovicë, 2023

UNIVERSITY "ISA BOLETINI" MITROVICË
FACULTY OF GEOSCIENCE
DEPARTAMENT OF GEOLOGY
PROGRAM: DEPOSITS OF MINERAL RAW MATERIALS



MASTER THESIS
COAL RESERVES AND QUALITY OF SIBOVC
FOR LONG-TERM SUPPLY NEEDS IN THE
CORPORATION ENERGY OF KOSOVO

Candidate:
Andrijon MIRENA, BSc. geol

Mentor:
Prof. Dr. **Sylejman HYSENI**

Mitrovicë, 2023

FALËNDERIM

Unë dëshiroj të falënderoj anëtarët e komisionit tim për mbështetjen e tyre, durim, dhe këshilla të dobishme. Qëndrimi i tyre i butë, por njëkohësisht kërkesa për punë serioze dhe arritjen e rezultateve shkencore është më e vlerësuar.

Kam nderin dhe kënaqësinë që të falënderoj përzemërsisht Mentori Prof. Dr. Sylejman Hyseni që ishte veçanërisht i dobishëm në udhëzimet drejt formulimit dhe një metodologji cilësore.

Falenderoj koleget nga Instituti Inkos SH.A për përkrahjen morale dhe profesionale.

Shfrytëzoj rastin të falënderoj edhe anëtarët e familjes që gjithmonë më përkrahen dhe dhanë kontributin e tyre në studimet e mia.

Përmbajtëja

PREZANTIMI I PUNIMIT TË MASTERIT	1
PËRSHKRIMI I PUNIMIT TË MASTERIT	1
QËLLIMI DHE OBJEKTIVAT E PUNIMIT	2
METODOLOGJIA E REALIZIMIT TË PUNIMIT	4
ORGANIZIMI I PUNIMIT	4
HYRJE	5
KAPITULLI I	7
1. POZITA GJEOGRAFIKE DHE LIDHJET E KOMUNIKACIONIT	7
1.1 Lidhjet komunikacionit me rajonin	8
1.2 Relievi	10
1.3 Karakteristikat hidrologjike	11
1.4 Karakteristikat klimatike	11
1.5 Temperatura.....	12
1.6 Era	14
1.7 Reshjet	15
1.8 Vendbanimet dhe rëndësia ekonomike	16
KAPITULLI II	17
2. NDËRTIMI GJEOLOGJIK DHE TEKTONIK I RAJONIT TË GJËRË.....	17
2.1 Shkëmbinjtë e vjetër të Paleozoikut	17
2.2 Shkëmbinjtë e Mezozoikut	17
2.3 Shkëmbinjtë e Terciarit	22
2.4 Tektonika e regjionit të gjerë dhe e pellgut qymyror	24
KAPITULLI I III	28
3. NDËRTIMI GJEOLOGJIK DHE STRUKTUROR I PELLGUT QYMYROR TË KOSOVËS	
28	
3.1 Ndërtimi gjeologjik	29
3.2 Tektonika e pellgut	45
3.3 Gjenezja e vendburimit të qymyrit në Kosovë- Sibovcit	51
KAPITULLI I IV	53

4. HIDROGJEOLGJIA E PELLGUT QYMYROR TË KOSOVËS	53
4.1 Akuiferët që lidhen me pakon qymyore	55
4.2 Akuiferët që lidhen me shkëmbinjtë e shkifte poroz	55
4.3 Akuiferët që lidhen me depozitimet e shkifta aluvialo - deluviale	55
4.4 Akuiferët që lidhen me shkëmbinjtë kompakt	56
KAPITULLI I V	59
5. REZERVAT GJEOLGJIK DHE CILËSIA E QYMYRIT NË VENDBURIMIN E SIBOVÇIT	59
5.1 Rezervat e qymyrit në vendburimin e Sibovcit	59
5.2 Cilësia e qymyrit në vendburimin e Sibovcit	63
KAPITULLI I VI	73
6. FURNIZIMI AFATGJATË I KORPORATËS ENERGJETIKE TË KOSOVËS ME QYMYR	73
PËRFUNDIME	80
REKOMANDIME	84
RECOMMENDATION	86
LITERATURA	88
LISTA E FIGURAVE	91
LISTA E TABELAVE	92
LISTA E GRAFIKAVE	92
LISTA E FOTOVE	93

PREZANTIMI I PUNIMIT TË MASTERIT

PËRSHKRIMI I PUNIMIT TË MASTERIT

Mund të theksojmë se mineralet e dobishme janë baza e zhvillimit të çdo shteti në botë, andaj mineralet përfaqësojnë bazën për zhvillimin e vendit tonë. Numri i konsumatorëve të energjisë elektrike rritet dhe me këtë rritet edhe sasia e shfrytëzimit të lëndëve minerale energjetike (fosile). Prandaj kriza botërore ka bërë që zhvillimi i industrisë minerare duhet të rrisë prodhimin e mineraleve energjetike në mënyrë kontinuale ashtu që të jetë e gatshme të përcjellë nevojat e tregut për kërkesën për furnizim me energjinë elektrike. Mineralet energjetike në vendburimet e qymyrit shfrytëzohen me metoda minerare nëntokesore dhe sipërfaqësore.

Sipas të dhënave nga procesi i prodhimit në exploatimin e vendburimeve minerale energjetike sipërfaqësore, nxjerrja dhe ngarkimi i mineralit janë proceset kryesore të teknologjisë së shfrytëzimit të mineralit, ku këto shpenzime hyjnë në grupin e shpenzimeve operative. Vendburimet në të cilat shfrytëzohen lëndët minerale qymyrore, pastaj guri tektonik –ndërtimor ose arkitektonik, zhavorri, rëra dhe argjila quhen vendburime – përkatësisht mihje sipërfaqësore, gurore, karriera të zhavorrit, rërës dhe argjilës etj.

Prandaj aktiviteti minierar i shfrytëzimit është shumë i rëndësishëm, pastaj edhe analiza e studimeve të kostove të shfrytëzimit për secilën fazë të punës në vendburim ka rëndësi ekonomike.

Qëllimi kryesor i kompanive / ndërmarrjeve është fitimi në punën e tyre, prandaj është me rëndësi që të bëhet hulumtimet dhe llogaritja e sasisë së rezervave në vendburimin e qymyrit të Sibovcit, si bazë për furnizimin afatgjatë të Korporatës Energjetike të Kosovës (KEK).

Në këtë punim të masterit do të përshkruhen kategoritë e rezervave (sipas Institutit Inkos. SH.A), dhe cilësia e qymyrit, nëpër faza të ndryshme nga hulumtimi e deri te furnizimi i termocentraleve elektroenergjetike me qymyr.

Një vendburim i tillë i qymyrit si ky Sibovcit me rezerva të mëdha ka edhe shumë vendburime të tjera në pellgun qymyror të Kosovës. Metodika e përcaktimit të cilësisë dhe sasisë së qymyrit, mund të përdoret në mënyrë të njëjtë edhe për vendburimet e tjera në pellgun qymyror të Kosovës.

QËLLIMI DHE OBJEKTIVAT E PUNIMIT

Për të gjitha tipet gjenetike të vendburimeve ka rregulla lidhur me fazat e kërkimit, zbulimit dhe hulumtimit të detajuar gjeologjikë. Prandaj qëllimi është që këto rregullore të zbatohen në praktikë sipas ligjeve në fuqi, dhe arrijmë deri te rezultati i kërkuar e që është cilësia dhe sasia e rezervave gjeologjike të lëndëve minerale - qymyrit.

Pra sasia e rezervave gjeologjike (të klasifikuara sipas kategorive gjegjëse), duhet të jetë e përcjellur me të gjitha elementet e tjera në vendburim për trupin xeherorë (morfologjia, gjatësia, gjerësia, trashësia, thellësia, shtrirja, rënja, zhytja, lakimi, devijimi etj), lloji i xeherorit (e saktësuar me përmbajtjen e komponenteve të dobishëm në kJ/kg, % etj.), dhe vlerësimi gjeologo- ekonomik (studimi i fizibilitetit sipas fazave etj).

Ketu ka rendesi faza tjetër e shfrytëzimi të kësaj lëndës së parë minerale të çfarëdo lloj lende: metalore, jometalore, energjetike dhe ndërtimore. Per keto lende është me rendesi kërkesa e ekonomise se tregut dhe në bazë të kërkesave të ekonomisë për lëndën e parë minerale të behet vlerësimi i caktuar i lendes minerale.

Sipas marrjes se informatave kjo gjë nënkupton paraqitjen e të dhënave baze të nevojshme për të analizuar per nivelin e kushteve të lëndës së parë per cilesit natyrore te saj kërkesat e tregut minerare. Pra, pas percaktimit te cilesive te lendes studimi kalon te faza tjere e cila mirret me nxjerrjen e mineralit te dobishem kjo eshte inxhinieria minerare.

Inxhinieria minerare si dukument kryesor për fillimi e procesit fillesatar i merre të dhënat nga projekti i gjeologjise (elaborati i klasifikimit dhe kategorizimit gjeologjik te rezervave). Ne elaboratin e gjeologjise jane te dhenat qe paraqesin kushtet tekniko-minerare në eksploatimin vendburimit (poziten gjeografike, thellësia e trupit xeherore dhe elementet e vendosja hapësinore te trupit xeherore, vetit fiziko-mekanike te xeherorit dhe shkëmbinjve rrethues, sasin ujore hidrologjike siperfaqesore dhe nentokesore në miniere dhe me gjere etj.

Në këtë kontekst vëm në dukje se inxhinieria minerare, aplikon pajisjet e nevojshme për shfrytëzimin e lëndës minerale pasi të ketë informacionet e nevojshme shkencore për vendburimin në shfrytëzim.

Objektivi kryesor i këtij studimi është për të treguar vlefshmërinë e metodologjisë së hulumtimit të vendburimit jometalore (qymyrit). Përcaktimi i të gjithë faktorëve që ndikojnë në hulumtimin dhe në shfrytëzim e qymyrit ka rëndësi praktike, sepse në Kosovë kemi një numër shumë të madh të vendburimeve të qymyrit në pellgun e Kosovës. Në fund të punimit e japim edhe analizën e sasisë dhe cilësisë së qymyrit për KEK-un i cili është në shfrytëzimin e vendburimit të qymyrit.

METODOLOGJIA E REALIZIMIT TË PUNIMIT

Investimi në projektet gjeologjike - minerare paraqesin procese shumë komplekse, të cilat përbëhen nga aktivitete shumë dimensionale të studimit të faktorëve relevant, të cilët përcaktojnë gjendjen e tashme dhe ndryshimet të cilat projekti mbart me vete. Duke aplikuar teoritë e hulumtimeve gjeologjike, pastaj aktivitetet minerare gjatë shfrytëzimit në vendburimet sipërfaqësore, është krijuar baza e llogaritjes së modelit të vlerësimit dhe shfrytëzimit të lëndës së parë energjetike për nevojat e termocentraleve tona.

Prandaj në këtë punim do të jepet metodologjia për studimin dhe hulumtimin për zonën e caktuar në hapësirën me koordinatat gjegjëse, duke përdorur madhësitë e caktuara të cilat japin mundësitë e përcaktimit të parametrave të sasisë së qymyrit dhe cilësisë nga fazë e hulumtimit deri te furnizimi i korporatës elektor energjetike të Kosovës. Prandaj, ky studim është i orientuar në formimin e metodologjisë për planifikimin në fazën e hulumtimit e deri të shfrytëzimit i vendburimit sipërfaqësor të qymyrit.

Për përmbushjen e qëllimit të parashtruar të hulumtimit në këtë punim të masterit do të përdoren metodat gjenetike, metoda e gjeologjisë së minierave, metoda e gjeologjisë ekonomike, në bazë të të cilave është e mundur të formohet modeli i përgjithshëm i vlerësimit të vendburimeve/ fushave qymyrmajtëse në Republikën e Kosovës.

ORGANIZIMI I PUNIMIT

Punimi i masterit është paraqitur në gjashtë kapituj, ku secili kapitull trajton çështje të veçanta me synim realizimin e qëllimit dhe përmbushjen e objektivave kryesore të studimit që është paraqitur në vazhdim të këtij punimi.

HYRJE

Ndërtim gjeologjik i vendburimi të Sibovcit dallohet nga vendburimet e tjera në pellgun qymyror të Kosovës. Për vendburimi i Sibovcit ka një përparësi nga vendburimet e tjera sepse pjesa mbulesore e shtresë sterilit me qymyrit kanë një raport që sillet diku me një mesatare për 1 tonë të linjtit me 1.1 - 1.3 m³ djerrinë. Pjesë e këtij vendburimi të rëndësishëm të qymyrit është miniera e re e Sibovcit JP e cila posedon rezerva gjeologjike të mëdha për shfrytëzim. Përgatitja e minierës ka zgjatur për një kohë ashtu që prodhimi ka filluar qymyr qysh prej viti 2010. Në të kalurën furnizimi i Termocentraleve Kosova A dhe Kosova B është bërë nga vendburimet e qymyrit në Mirash dhe Bardh.

Kosova me pasurit energjetike që ka arritur që prej 97 % e tërësë energjisë elektrike e prodhon prej këtyre dy termocentraleve Kosova A dhe Kosova B, ndërsa prodhimi i energjisë elektrike nga hidrocentralet jep vetëm 3%. Brenda korporatës është njësi e cila merret për prodhimin e qymyrit për Divizionin për Prodhimin e Qymyrit (DPQ) që është në kuadrin e KEK-u i cili është përgjegjës për prodhimin e qymyrit dhe menaxhinin e procesit në tërësi deri të deponimit të tij para se të dërgohet për në termocentrale.

Vendburimet e qymyrit janë zbuluar më shumë se njëqind vjet më parë, derisa shfrytëzimi në nivel të ulët ka filluar në vitin 1920. Sipas informatare, shfrytëzimi i parë ka filluar përmes operimeve nëntokësore në së paku pesë lokacione. Shfrytëzimi nëntokësor ka vazhduar deri në vitin 1966, duke kaluar pastaj në punimet sipërfaqësore, përkatësisht në minierat Bardh dhe Mirash. Shfrytëzimi sipërfaqësor është vendosur qysh në vitet 1950-ta, derisa miniera e parë “Mirash” filloi prodhimin e qymyrit në vitin 1958. Prodhimi i energjisë elektrike ka filluar në termocentralin Kosova A (TC A) në vitin 1962.

Kosova A është zgjeruar gjatë periudhës së viteve 1962 deri 1975 në kapacitetin aktual. Termocentrali i dytë, Kosova B (TC B) është futur në operim në vitin 1985. Shfrytëzimi i qymyrit prej minierave sipërfaqësore në periudhën fillestare ka nënkuptuar që djerrina e larguar është dashur të palohet jashtë gropave ekskavuese. Në këtë mënyrë janë krijuar shtatë palosje të jashtme të cilat sot rrethojnë minierat. Në ndërkohë të dy minierat janë bashkuar në një minierë të madhe (Bardhi dhe Mirashi). Vazhdimi i këtij vendburimi lidhet me zonën e njëjtë në pjesën qendrore -

veriore të pellgut qymyror të Kosovës. Shfrytëzimi i qymyrit dhe largimi i mbuleses djerrinë bëhet përmes sistemit të punës së vazhdueshme: Ekskavatori rotorik – shiritat transportues – palosësit dhe shiritat vetëlëvizës – shiritat transportues – seperacionin – termocentrali. Sipas projektit minerar është e projektuar që prodhimi deri 10 milionë tona të qymyrit në vit, por sot nevojat e kërkesës për qymyr, sipas projektit është paralar që nga viti 2023 të rritet prodhimi i qymyrit deri në 15 milion tone.

Sipas të dhënave nga prodhimi i qymyrit në KEK, në faqen zyrtare të Kekut janë prezentuar të dhëna për vitin 2009 ku prodhimi i qymyrit në minierat ekzistuese sillet prej 6.5-7 milion t/vite, kurse për vitin 2010 tregon se ka pas trend të rritje së prodhimit të qymyrit si rezultat i punës nga miniera e re që sillet prej 8.5 - 9 milion t/vite. Nevojat e furnizimit me qymyr kërkojnë sot të rritet kapaciteti i prodhimit në minierë. Prandaj kërkohe për të shkuar me punimet minerare në drejtim të Veriut me minierën e re, sepse minierat ekzistuese Mirash dhe Bardhë në lindje kanë pasur probleme me ujërave sipërfaqësore dhe prezencë të materialit të palosur me trashësi të madhe deri 49m.

Zgjerimi në jug ekonomikisht nuk ka qenë i arsyetueshëm, nga raporti i pafavorshëm mes djerrinës dhe qymyrit për shkak të palosjeve të jashtme nga zhvillimet e mëparshme të minierës. Për zhvillimin e aktivitetin minerar problem ka paraqitur fshati i Hades i cili gjendet në pjesën veriore të vendburimit, i cili fshat paraqet një problem shumë të madhe sepse i krejt fshati është mbi fushën e qymyrit ku është parapare me projekt edhe shfrytëzimi i qymyrit nga ky vendburim për 50 vitet e ardhshme. Pra KEK-u ka bërë strategjinë për furnizimi të rregullt dhe afatgjatë me qymyr, për termocentraleve Kosova A dhe B, me hapjen e minierës në pjesën veriore përmes kalimit të fshatit Hade në vendburimin e Sibovcit.

KAPITULLI I

1. POZITA GJEOGRAFIKE DHE LIDHJET E KOMUNIKACIONIT

Në pjesën qendrore të Kosovës gjendet pellgu me i madh i qymyrit në Evropë. Në pikëpamje gjeomorfologjike dhe gjeografik, baseni i Kosovës është i njohur si fusha e Kosovës, me pamje kryesht si luginë tipike, boshti gjatësor i të cilës shtrihet me drejtim V -VP kah J-JL, fillon nga qyteti i Minatorëve në veri dhe përfunduar në jug te Kaçanikut.

Pellgu qymyrbajtes i Kosoves ka gjatësia mesatare rreth 85 km qe shtrihet nga veriu ne Mitrovice deri ne jug ne Kaçanik, ndërsa gjerësia mesatare e këtij pellgu është prej 10 km. Pra pellgu qymyrbajtes i Kosoves zë një sipërfaqe prej 850 km², ndërsa sipërfaqja e pjese se qymyrit ku pritet të bëhet shfrytëzimi i qymyrit zë një sipërfaqe rreth 300 km². Pellgu qymyror i Kosovës ka rezerva me te medha ne rajon dhe me gjere sipas sasisë dhe cilësisë së qymyrit të llojit linjit (Figura.1).

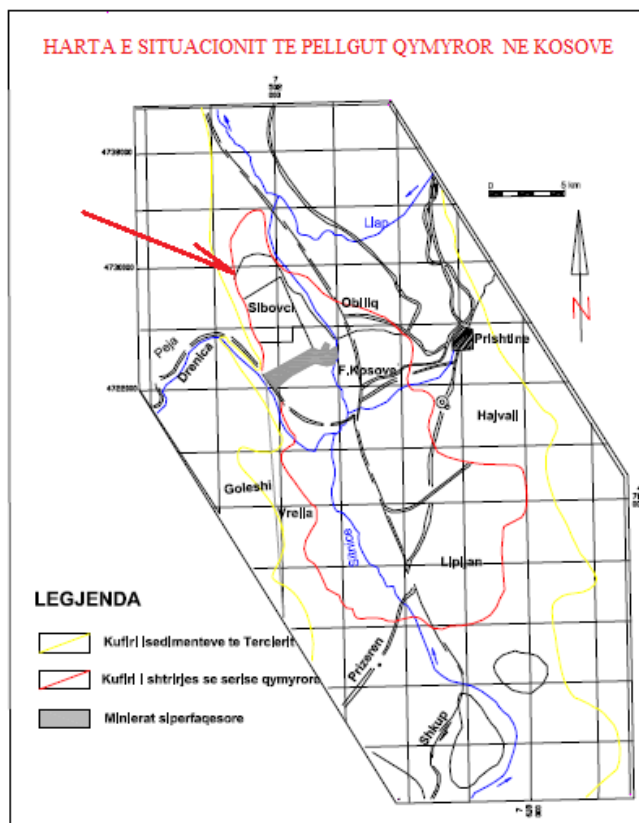


Figura.1 Harta e situacionit të pellgut qymyror në Republikën e Kosovës (Instituti-INKOS)

Vendburimi qymyror aktual Sibovcit JP gjendet në veri të ish minierave të qymyrit në Bardh dhe Mirash, në periferi të Obiliqit, në anën e majtë të vijës hekurudhore Fushë Kosovë-Mitrovicë, në mes të fshatrave: Prelluzhë, Gllanaselle, Grabovc duke e përmbyllur një rreth me vetë Obiliqin. Kjo zonë e studimit përfshin diku përafërsisht një sipërfaqe prej 10 km². Gjendet në afërsi të termocentraleve Kosova A dhe B si dhe në periferi të qendrave administrative, si vetë Obiliqit, Vushtrinë, Drenasin, Lypjanin, Fushë Kosovën dhe Prishtinës.

1.1 Lidhjet komunikacionit me rajonin

Rrugët e komunikacionit që lidhen me pellgunë qymyrit të vendburimit të Sibovcit dhe atij të Kosovës, ka një gjatësi të rrugës së asfaltuar që shkon nga drejtimi i Mitrovicës dhe vazhdon deri te Kaçanikun, dhe morfologjia e terrenit që është mjaft e pjerrët i krijon kushtet e favorshme, që i gjithë hapsira e kësaj zone të pasur me mineralet energjetike nga kjo fushe qymyr mbajtese të jetë lidhje si artiere kryesore nga ku mund të lidhen edhe me zonat e tjeram në hapsirën tokësore të Kosovës, ku njëherit përfaqëson zonen kryesore të territorit ku ka shtrirje në kahje të ndryshme të Kosovës e me gjere në rajon..Gjendet në afërsi të stacionit kryesor hekurudhor i cili gjendet në Fushë Kosovë, (ferrovija hekurudhore Mitrovicë - Shkup dhe Fushë Kosovë – Pejë) duke vazhduar më tej drejt magjistrales Mitrovicë-Prishtinë-Shkup (Figura 1.1).

Kjo rrugë kryesore automobilistike lidhet edhe me rrugë kryesore të Prishtinës dhe Sllatinë ku është aeroportin Adem Jasharit, pastaj me rrugët e tjera brenda Kosovës. Pra lidhjet e mira me rrugët automobilistike, ato hekurudhore e bëjnë të mundur që pellgu të ketë lidhje hapsinore shumë të mira. Prandaj në këtë anë infrastruktura rrugore lokale i plotëson kushtet minimale sipas standarteve lidhur me rrugët të asfaltuara me cilësi jo të lartë në gjithë territorin me rrethinë që mbulon pellgun qymyror të Kosovës. Në vitet e pas luftës së fundit në Kosovë, infrastruktura rrugore në vendin tonë është në modernizim e sipër dhe pritet që brenda disa viteve të jetë i standardeve të njëjta të rajonit dhe Evropës.

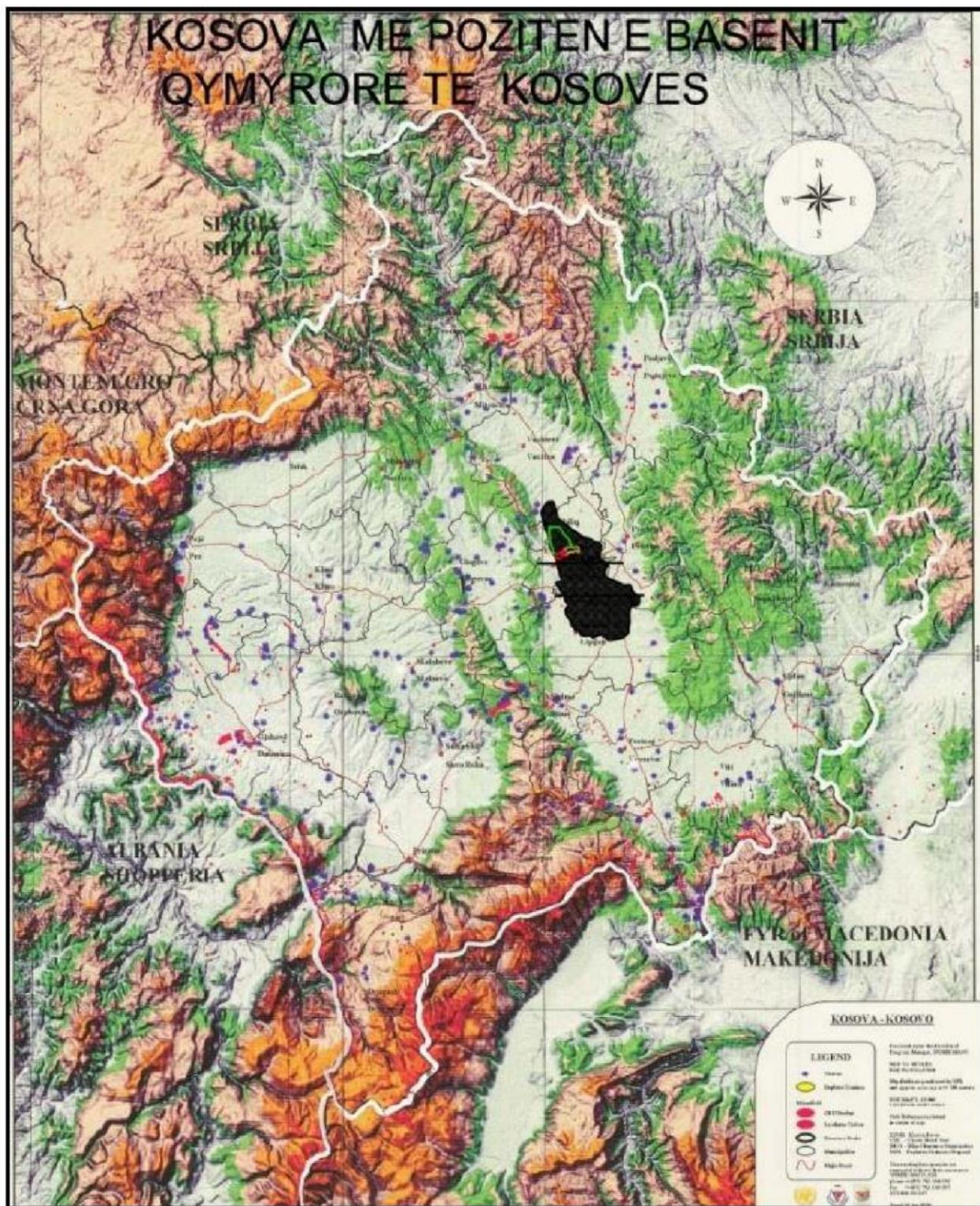


Figura. 1.1 Pozita gjeografike e pellgut të Kosovës si dhe fushës perspektive te Sibovcit JP (Instituti - INKOS)

1.2 Relievi

Pellgu i Kosovës në kuadër së cilit ndodhet Sibovci JP, shtrihet midis maleve të Kopaonikut dhe Rrogëzës në veri dhe maleve të Sharrit e të Maleve të Karadakut në jug. Kufirin perëndimor e mbyllin malet e Çyçavicës (1091 m), Goleshit (1091m) dhe Malet e Cërnalevës, kurse në atë lindor, Prugovci (1091 m) dhe Zhegocit (1071 m).

Relievi i sotëm i Rrafshit të Kosovës është krijuar në kombinim të veprimit të ndërsjellët të shumë proceseve gjeologjike endogjene dhe ekzogjene të cilat e kanë modeluar dhe përpunuar bazamentin gjeologjik dhe relievin në përgjithësi. Relievi i Rrafshit është i ndikuar kryesisht nga veprimi i proceseve ekzogjene të cilët janë të shprehura nëpërmjet krijimit të rrafsheve aluviale, terrecave, kodrinave si dhe gropave e grabeneve të ndryshme.

Marr në tërësi, relievi është i sheshtë dhe i rrethuar nga të katër anët e horizontit me sisteme të ndryshme malore, të cilat kanë lartësi mbi nivelin e detit prej 900 e deri në 1600m. Lartësia mesatare e Sibovcit JP është në mes 550 dhe 600m (Figura.1.2).

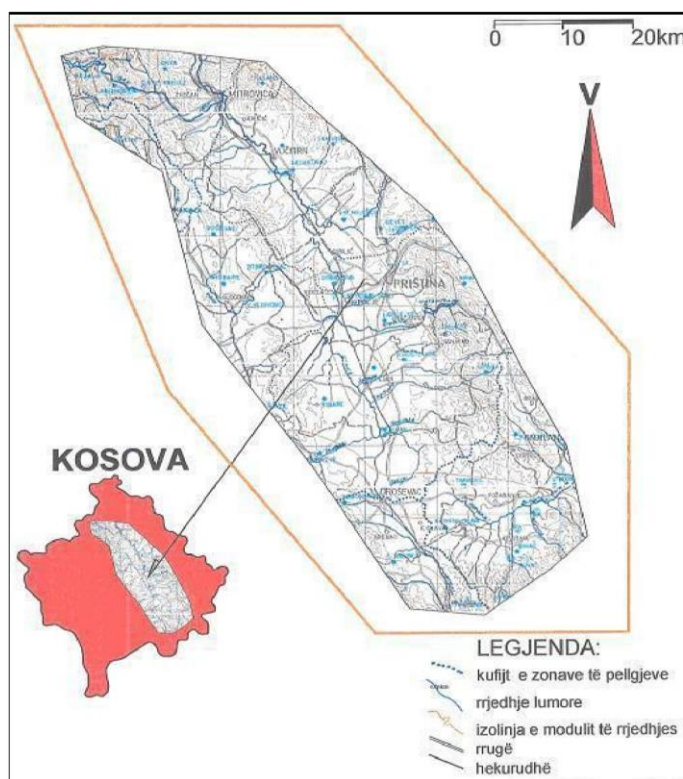


Figura. 1.2 Harta fiziko-gjeografike e pellgut të Kosovës dhe minierës së Sibovcit JP (Instituti – INKOS)

1.3 Karakteristikat hidrologjike

Në pellgun qymyror të Kosovë sipas karakteristikave hidrologjike gjegjësisht ujerat e sipërfaqesore janë më të rëndësishëm për rrjedhjen hidrografik në pellgun e Kosovës ku rolin kryesor e luan lumi Sitnica, por lumi Sitnica ka shumë pak efekt negativ në minierën sipërfaqësore në Sibovcin – Jugperëndimor.

Në anën e kundërt (perëndim) shtrihet lumi i Drenicës i cili po ashtu ka fare pak ndikim në vendburimin e Sibovcit, e që pjesërisht në këtë lumë shkarkohen ujërat nga miniera.

Pra lumenjt e cekurë më sipër kanë rrjedhje prej jugut drejt veriut, të cilët pastaj shkarkohen në lumin Ibër të qytetit të Minatorëve. Megjithatë, edhe pse bëhet fjalë për zona të mëdha të pellgjeve ujore, për rreth vendburimit qymyror të Sibovci –Jugperëndim mund të konstatojmë se këta lumenj nuk kanë rrezik të madhe dhe nuk paraqesin probleme të mëdha gjatë procesit të shfrytëzimit teknologjik mineraë , përveç rasteve kur kemi të reshura ekstreme me intensitet të lart dhe afatgjatë që shpesh shkaktoj vërshime të pjesshme të minierës dhe rajonit e më gjerë në teritorin e Kosovës.

1.4 Karakteristikat klimatike

Sipas të dhënave të Institutit Hidrometrologjik të Kosovës,në zonën e vendburimit të qymyrit në Sibovci –Jugperëndimor janë pothuaj të njëjta me ato të pellgut të Kosovës. Sipas studimet dhe matjet e bëra të rregullta, në këtë zonë janë të njëjta me ato të kryera në gjithë fushen e pellgut të qymyrit në Rafshin e Kosovës.

1.5 Temperatura

Matjet e bëra dhe te dhenave e Institutit hidrometeorologjik të Kosovës paraqesin temperatura mesatare të ndryshin sipas sezonave dhe vendeve në rrethin e më gjerë të Prishtinës. Ndryshimi i temperaturës duke u bazuarne në matjet sezonale tregojnë se për një periudhë të gjatë kohore temperaturave mesatare vjetore në teritorin e Prishtinës luhet rreth 10.3°C .

Periudha kohore kur kemi të bejmë me të ftohet është muaji janari ku temperatura mesatare është prej -2.7°C , kurse temperatura mesatare të nxehta janë ato gjatë muajit gusht që luhet prej 21°C .

Temperatura në vjeshtë është më e nxehtë se sa ajo gjatë stinës së pranverës për 2.5°C .

Kurse temperatura mesatare e dimrit (dhjetor–shkurt), është 0.3°C , Pranvera (mars-maj) 10.7°C , Vera me temperaturë përfaqësohet (korrik-gusht) 20°C , dhe në stinën e vjeshtës (shtatorë–nëntor) temperatura sillet rreth 12°C . Temperatura minimale takohet gjatë stinës së dimrit dhe shkon deri në -25°C . Temperaturat gjatë stinës së verës janë në një nivel më i lartë, pra kjo shihet sipas hartës grafike të pellgut (Figura.1.3).

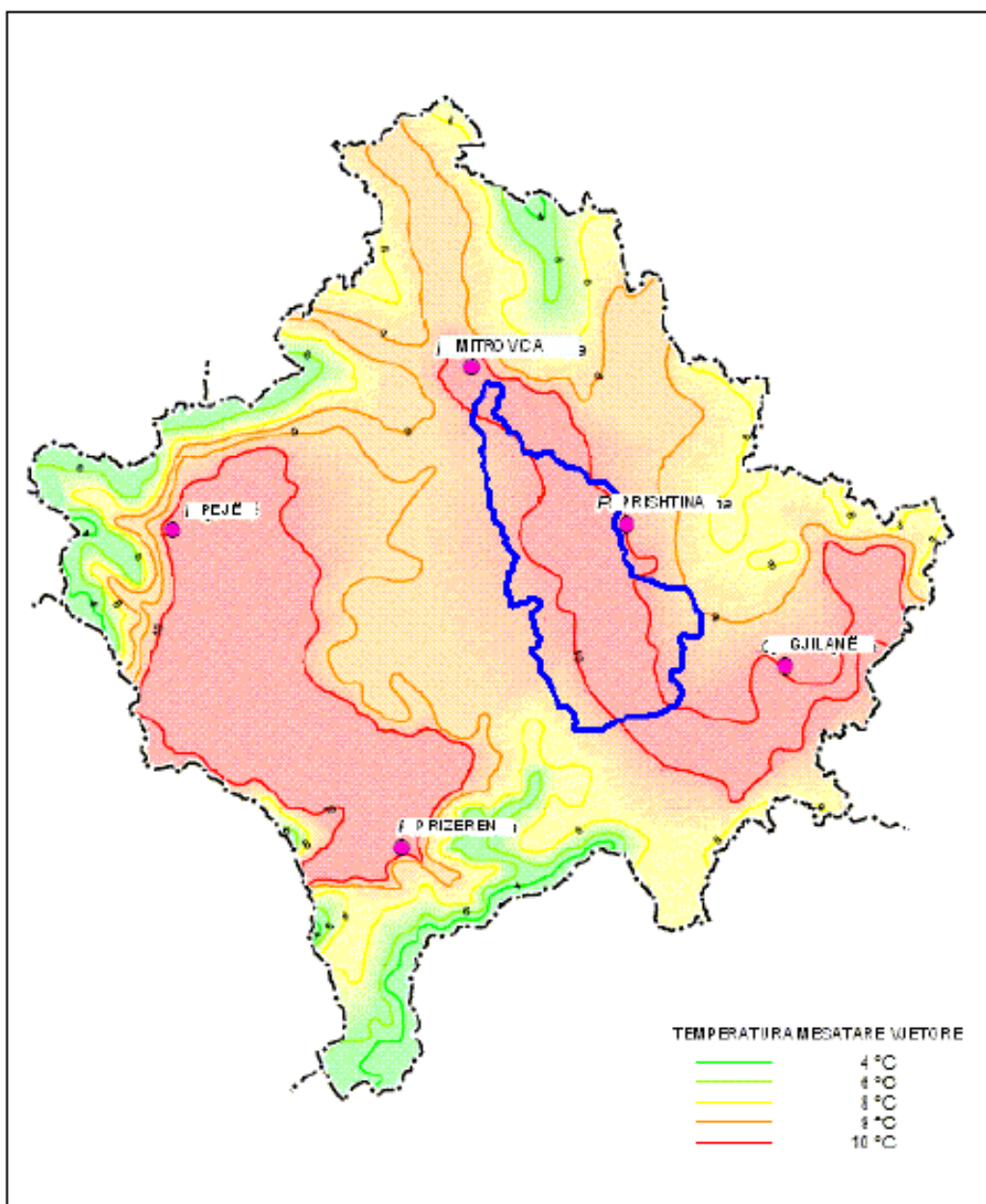


Figura. 1.3. Temperatura mesatare vjetore në pellgun e Kosovës (IHK)

1.6 Era

Në zonen e studimit takohen po thuajë se llojet e erërave që kanë drejtime të caktuara, por prej tyre më e theksuar është era e cila frynë në drejtimin verilindor me 20.3%, dhe ajo me drejtim të veriut më 19.4%, kurse këtu dallohet era perëndimore me 50% .

Në muajt gusht dhe në prill, në këto ane takohen erat që shpejtësia e tyre ndërron në funksion të sezonave. Të dhënat e Institutit hidrometeorologjik tregojnë se shpejtësia mesatare në muajin mars në interval prej 3.0 - 3.2 m/sec, kurse shpejtësia më e ulët e erës ka arritur në muajin gusht dhe shtator me 1.7 - 1.9 m/sec (Figura.1.4).

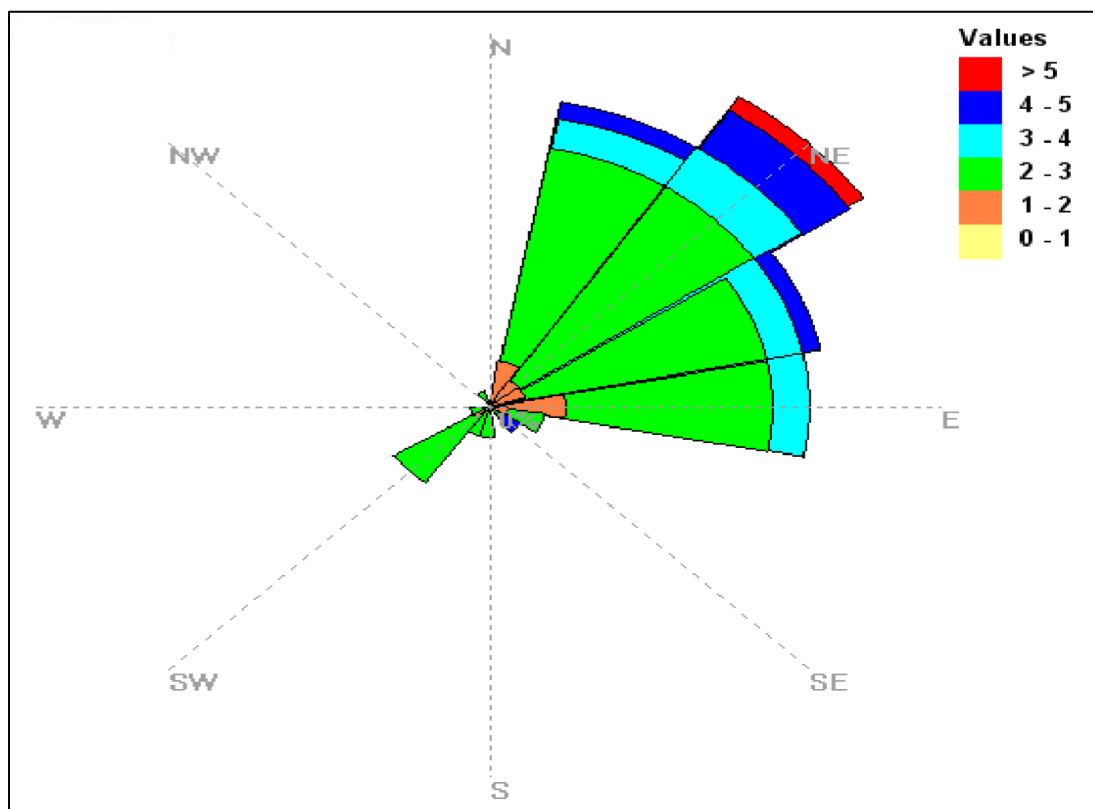


Figura. 1.4. Trendafili i erërave në Sibovc me rrethinë (Instituti – INKOS)

1.7 Reshjet

Të reshurat më të larta janë regjistruar për gjatë muajit Maj (me sasi 79-81mm), mirë po është shumë karakteristike se gjatë muajve të dimrit Janar-Shkurt dhe Mars vlera e të reshurave bien deri 47 mm. Variacioni i ndryshimeve me lartësin mesatare shkon deri në 701 mm., ndërsa vlera maksimale e reshjeve arrin mbi 756mm, kurse vlera minimale 380mm. Reshjet më të larta mujore janë shënuar në muajin maj me 158mm, kurse vlerat me të ulëta janë regjistruar në muajin korrik dhe tetor. Këto rezultate janë arritur sipas llogaritjeve të bëra për një periudhe 40 vjeçare. Sipas të dhënave të Institutit Hidrometeorologjik të Kosovës (IHK), dhe atij të Inkosit, të reshurat janë me të ulëta se ato të matura në vitet e më hershme.

Sipas të dhënave të matura për vitin 2013 reshjet ka vlerën minimale 2.6 /m² kurse sasia maksimale 14.12 l/m², pra reshjet e medha janë në muajin Dhjetor, Janar dhe Shkurt ndërsa Korriku dhe Gushti kanë reshje të ulëta, por më vonë ky raport ndryshon. Matjet e bëra për gjatë vitit 2014 deri në 2016 sasia atmosferike e reshjeve kanë vlerën minimale 2.0 l/m² kurse vlera maksimale 151l/m², si rezultat i këtyre matjeve të llogaritura mund të theksojmë se muaji Shkurt dhe Prill kanë reshje të ulta kurse muaji Nëntor llogaritet si muaj me reshje më të larta.

Tabela -1. Reshjet dhe Temperaturat minimale e maksimale brenda një viti. (Institut Meteorologjik i Kosovës)

	Janar	Shkurt	Mars	Prill	Maj	Qershor	Korrikk	Gusht	Shtator	Tetor	Nëntor	Dhjetor		
Temp. Maks. (°C)	2,4	5,5	10,5	15,7	20,7	23,9	26,4	26,7	23,1	17,1	10,2	4,2	Ø	15,5
Temp. Mini. (°C)	-4,9	-2,8	0,2	4,2	8,5	11,4	12,5	12,3	9,4	5,0	0,9	-3,1	Ø	4,5
Temperatur (°C)	-3	-3	2	7	14	18	20	20	15	11	5	-2	Ø	8,7
Reshje (mm)	54,99	48	56	62	81,01	78	60	53	58,99	55,99	74,01	69,01	Σ	751
Ditë me diell (h/d)	9,01	10,02	11,05	13,02	14,03	15,01	14,05	13,05	12,03	11,06	9,04	9,01	Ø	11,7

Prandaj mund të themi se të reshurat luajnë rol të rëndësishëm në fazat e më vonshme të shfrytëzimit të qymyrit në minierën e Sibovcit, por një gjë shumë e rëndësishme që duhet cekur është se sasi të mëdha deri vërshuese ka pasur në fund të muajit nëntor dhe fillim të muajit dhjetor 2017 ku shkalla e poshtme qymyrore me nivel 515-512 e tëra përkohësisht ka qenë e mbushur me ujë dhe ka rrezikuar dy rotorët dhe personelin shoqërues me ujë.

1.8 Vendbanimet dhe rëndësia ekonomike

Rrafshi i Kosovës është regjioni më dendësi më të madhe të popullësisë në Kosovë. Faktorët që kanë ndikuar në koncentrim të popullsisë në këtë regjion janë të shumtë. Në rrafsh dhe për rreth tij shtrihen qendra të mëdha urbane dhe vetë kryeqyteti i Kosovës.

Po ashtu edhe në vetë rrafshin si dhe në pjeset malore që e rrethojnë rrafshin shtrihen rezerva të mëdha të mineraleve të dobishme metalore dhe jo-metalore. Fusha e Kosovës është e njohur për prodhime të larta bujqësore dhe për sistemin e ujitjes i cili ndikon në zhvillim të bujqësisë dhe në rendimete të larta.

Pasojat e mëdha të luftës në dëmtim të popullatës dhe në shkatërrim total të ekonomisë dhe industrisë së pakët në rrethet tjera të vendit, sidomos në vendet rurale kanë bërë që pas luftës të ketë një çrregullim të madh demografik në Kosovë dhe një mbipopullim të madh në Prishtinë.

Prej gjithë kapaciteve industriale prodhuese e përpunuese që kanë qënë të zhvilluara në territorin që i takon Rrafshit të Kosovës, sot operojnë vetëm termoelektranat, më aktivitete simbolike të zhvillimit të industrisë ushqimore dhe të degëve të tjera. Edhe bujqësia është në fazën e rimëkëmbjes ekonomike.

KAPITULLI II

2. NDËRTIMI GJEOLGJIK DHE TEKTONIK I RAJONIT TË GJËRË

Rajoni i gjërë karakterizohet më ndërtim gjeologjik kompleks. Në ndërtimin gjeologjik të rajonit të gjerë hyjnë:

- Shkëmbinjtë e vjetër të Paleozoikut;
- Shkëmbinjtë e Mezozoikut dhe
- Shkëmbinjtë e Terciarit.

2.1 Shkëmbinjtë e vjetër të Paleozoikut

Shkëmbinjtë e Paleozoikut përbëhen nga rreshpet biotit-muskovitë, rreshpet sericite dhe klorit sericite, amfibolitët, rreshpet amfibolitike, gneisët, mermerët dhe gëlqerorët e mermerizuar, gëlqerorët e rreshpëzuar, kuarcitet, brekçet, konglomeratet etj.

Pjesëmarrje më të vogël kanë filitet dhe pelitet e metamorfizuara. Këta shkëmbinj marrin pjesë në ndërtimin e sistemeve malore brenda të cilave shtrihet pellgu qymyror i Rrafshit të Kosovës. Shkëmbëbiënjtë e paleozoikut takohen në pjesët JP të rrafshit në rrethinat e Shtimës, Ferizajt, në Malet e Zhegocit dhe më pak në lindje të Mitrovicës (Figura.2).

2.2 Shkëmbinjtë e Mezozoikut

Shkëmbinjtë e Mezozoikut kanë pjesëmarrje më të madhe në ndërtimin gjeologjik të regjioneve që shtrihen për rreth rrafshit të Kosovës dhe në vetë matriksin e pellgut qymyror. Kanë moshë Triasike, Jurasike dhe Kretasike.

2.2.1 Sedimentet e Triasikut

Paraqiten në anën JP të rrafshit të Kosovës duke formuar një brez të pandërprerë me fillim nga Zhabari (në perëndim të Mitrovicës) e deri në malet e Jezercit. Brezi tjetër i shkëmbinjeve të Triasikut shtrihet në anën verilindore të rrafshit të Kosovës, në vijën Gadime-Miresalë dhe formojnë një brez të ndërprerë. Shkëmbinj të Triasikut paraqiten edhe në verilindje të Mitrovicës (Trepçë) dhe janë të përfaqësuar me formacionin vullkanogjeno-sedimentare në të cilin paraqiten filitet, argjilorët, rreshpet sericit-kloritike, grafitike dhe glaufanike, metadiabazat dhe strallet (Figura.2).

Seria e metamorfiteve me ndërfutje të kuarciteve, gëlqerorëve kristalor dhe vullkaniteve të metamorfizuar, shtrihet në malet e Çyçavicës.

Ranorët e metamorfizuar, argjilofilitet, filitet, metastrallorët, dolomitët e silifikuara, gëlqerorët kristalor dhe keratofire, mbuloj pjesët lindore të regjionit të Drenicës.

Gëlqerorët e mermerizuar më ngjyrë të kuqërremtë, kuarcitet, konglomeratet dhe brekçet kuarcore me ndërfutje të rreshpeve sericite, shtrihen në territorin e fshatit Gadime dhe janë të mbuluar nga sedimentet e pliocenit.

2.2.2 Shkëmbinjtë e Jurasikut

Janë më gjenezë të ndryshme dhe përfaqësohen nga melanzhi ofiolitik. (ranorët, konglomeratet, alevrolite, gëlqerorët me fosile Jurasike, gëlqerorët me nodulla të strallëve, stallorët e kuq dhe të gjelbër, diabaze, gabrot, serpentinitet dhe keratofire).

Shkëmbinjtë magmatike të moshës Jurasike si diabazet, serpentinitet dhe harzburgitet, e më pak edhe gabrot, përveç paraqitjes së tyre në kuadër të melanzhit ofiolitik, paraqiten edhe jashtë tij, në formë të masave izometrike të zgjatura relativisht të mëdha. Diabazet paraqiten kryesisht në lindje të pellgut të Kosovës (Plitkoviç-Gadish, Kishnicë-Hajvali), serpentinitet në të dy anët (Okllap-Kishnicë, Reçak, Galicë, Gradinë etj) kryesisht përgjatë thyerjeve tektonike, ndërsa harzburgitet ndërtojnë masivin e Goleshit.

2.2.3 Shkëmbinjtë e Kretakut

Kanë përhapje sepse ndërtojnë edhe fundin e pellgut qymyror të rrafshit të Kosovës, paraqiten në formë të brezave me shtrirje VVP-JJL. Përbëhen nga ranorët, mergelët, alevrolite, gëlqerorët mergelor, konglomeratet, brekçet heterogjene dhe melanzhi ofiolitik i ricikluar. Ana lindore e pellgut është e ndërtuar nga sedimentet e Kretakut të sipërm. Këto sedimente formojnë një brez me shtrirje VVP-JJL, duke filluar nga fshati Majanc, nëpër Prishtinë, Kishnicë e Janjevës e deri në Zhegovc. Përbëhen nga ranorët, mergelët, alevrolite, gëlqerorët mergelor, konglomeratet, brekçet heterogjene dhe melanzhi ofiolitik i ricikluar.

Këto sedimente shtrihen edhe në pellgun qymyror të rrafshit të Kosovës dhe janë të mbuluara nga sedimentet e pliocenit dhe mund të vërehen në profilet e hapura nga erozionet e lumenjeve që e përshkojnë rrafshin e Kosovës. Vende vende zbulohen si masa izometrike të izoluar në anën e majtë të përroskës së Sazlisë (Gadime), në anën e majtë të lumit Drenica, në lindje të fshatit Nekodin (Ferizaj) dhe fshatin Vaganicë (Mitrovicë). Përfaqësohen nga ranorët, konglomeratet, argjiloret dhe alevrolite e flishit dhe më pak nga brekçet dhe konglomeratet e Senoniani.

Edhe ana jug-perëndimore e pellgut të rrafshit të Kosovës ndërtohet nga sedimente e Kretakut dhe atë në vijën Jezercë-Dubovc-Çiçavicë-Mitrovicë. Në përbërje të këtyre sedimenteve hynë: flish më mergele-argjilore dhe karbonator, mergelë rërore, mergelët karbonator, gëlqeror mergelor, konglomeratet brekçeve heterogjene etj.

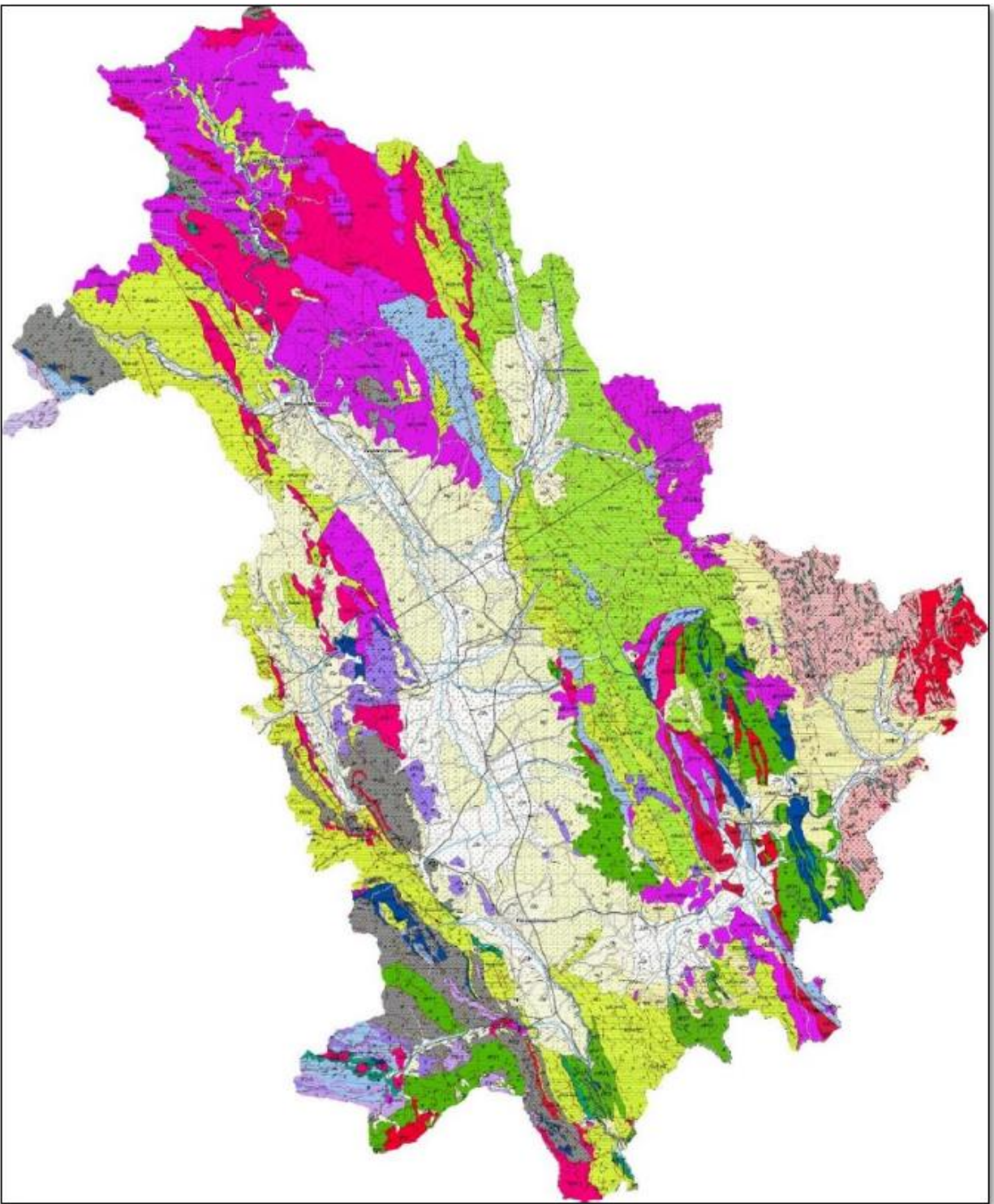


Figura 2. Gjeologjia e rajonit të gjerë dhe e pellgut qymyror të Kosovës (KPM, 2006)

Sqaruesi i hartës

QUATERNARY

Holocene

	aQh	Alluvium - gravel, sand, silt
	pQh	Proluvium - fanglomerate of rock fragments, sandy-silty deposits
	dQh	Deluvium - rock fragments, sand, silt

Pleistocene

	cQp	Calc tufa / travertine
	tQp	River terraces - gravel, sand
	iQp	Lake sediments - gravel, sand, silt, clay
	bQp	Boulder field
	gQp	Glacigene sediments - moraine, fluvio- and limnoglacial deposits

NEOGENE

Pliocene

	Np ²	Clastic sediments, clay, sand, gravel, partly marl, tuffite
--	-----------------	---

Lower Pliocene

	Np ¹	Clastic sediments, clay, sand, gravel, marl, carbonate lenses, burnt rock, lignite
--	-----------------	--

Miocene

	Nm	Conglomerate, sandstone, marlstone, claystone
--	----	---

Upper Miocene

	Nm ³	Sandstone, marlstone, mudstone
--	-----------------	--------------------------------

Middle - Upper Miocene

	Nm ²⁻³	Gravel, sand, clay, marl, marly limestone
--	-------------------	---

Middle Miocene

	mNm ²	Marlstone, claystone, sandstone, partly tuffstone and lignite
	kNm ²	Gravel, sand, sandy clay, tuffs
	sNm ²	Sandstone, conglomerate, claystone, limestone, tuffs

Lower Miocene

	Nm ¹	Conglomerate, sandstone, claystone
--	-----------------	------------------------------------

PALAEOZOIC

Upper Palaeozoic

	sPZ2	Greenschist, phyllite, mudstone, chert
	cPZ2	Marble, recrystallised cherty limestone
	qPZ2	Quartzite, meta-sandstone, meta-conglomerate
	APZ2	Amphibolite, amphibole schist
	mPZ2	Epidote schist, actinolite chlorite schist, partly muscovite schist, diabase
	fPZ2	Phyllites, sericite schist, quartz schist, meta-sandstone
	gPZ2	Biotite gneiss, biotite schist, with marble intercalations

Lower Palaeozoic

	cPZ1	Marble
	qPZ1	Quartzite, meta-conglomerate
	APZ1	Amphibolite
	sPZ1	Epidote - chlorite - and actinolite schist, partly diabase, with marble intercalations
	fPZ1	Phyllites
	mPZ1	Biotite muscovite schist
	gPZ1	Biotite gneiss, leptinitic gneiss

NEOPROTEROZOIC

	qNP	Quartzite
	ANP	Amphibolite
	mNP	Mainly mica schist, subordinately gneiss
	gNP	Mainly gneiss, subordinately mica schist, leplite and granulitic rocks
	MNP	Mainly migmatitic rocks, partly granulitic, subordinately different gneiss

Oligocene

Upper Oligocene

	kEo ²	Conglomerate
	lEo ²	Limestone, partly marly and dolomitic
	sEo ²	Sandstone, marlstone, mudstone, partly tuffitic, magnesite and lignite bearing

Lower Oligocene

	lEo ¹	Reef (corals) limestone
	kEo ¹	Conglomerate, sandstone, marlstone, claystone, partly limestone, pyroclastic rocks

CRETACEOUS

Lower Cretaceous

	K1G	Reef limestone, limestone breccia
--	-----	-----------------------------------

DRIN - IVANICKI ELEMENT (D)

Maastrichtian

	kKmD	Sandstone, conglomerate (flysch)
	sKmD	Sandstone, siltstone, marlstone (flysch)

Coniacian - Maastrichtian

	Kcn-mD	Limestone, marlstone, siltstone (calcareous flysch)
--	--------	---

Coniacian - Santonian

	Kcn-sD	Reef and Rudist limestone
--	--------	---------------------------

Cenomanian - Turonian

	Kc-tD	Conglomerate, breccia, sandstone, limestone
--	-------	---

EXTERNAL VARDAR ZONE (E)

Coniacian - Maastrichtian

	iKcn-mE	Limestone, marlstone, siltstone (calcareous flysch)
	mKcn-mE	Marlstone, limestone
	sKcn-mE	Sandstone, siltstone, conglomerate, marlstone, limestone
	Kcn-mE	Conglomerate

Cenomanian

	fKcE	Phyllite, calcareous schist
--	------	-----------------------------

CENOZOIC MAGMATIC EVENT

Oligocene - Pliocene

	vN	Volcanic-sedimentary series
	vpEo-Nm	Pyroclastic rocks
	pEo-Nm	Rhyolite
	tEo-Nm	Trachyte
	aEo-Nm	Andesite
	lEo-Nm	Latite
	βNp	Basalt
	γNp	Granodiorite

JURASSIC MAGMATIC EVENT

Middle - Upper Jurassic

	vJ2-3	Volcanic-sedimentary series
	βJ2-3	Basalt
	vpJ2-3	Pyroclastic rocks
	γJ2-3	Granitic rocks
	γδJ2-3	Granodiorite
	vJ2-3	Gabbro
	σJ2-3	Peridotite, dunite, partly serpentinised
	ρJ2-3	Pyroxenite, partly serpentinised
	SJ2-3	Serpentine

CENTRAL VARDAR ZONE (C)

Coniacian - Maastrichtian

	bKcn-mC	Massive coralliferous limestone
	smKcn-mC	Sedimentary mélange
	lKcn-mC	Limestone, marlstone, chert, calcarenite, partly conglomerate (calcareous flysch)

Aptian - Cenomanian

	kKal-cC	Conglomerate, sandstone (flysch)
	mKal-cC	Marlstone, limestone, sandstone, siltstone (flysch)

Barremian - Aptian

	Kb-aC	Sandstone, siltstone, conglomerate, partly marlstone (flysch)
--	-------	---

Valanginian - Hauterivian

	Kv-hC	Conglomerate, sandstone, siltstone, partly limestone
--	-------	--

JURASSIC

Middle - Upper Jurassic

	smJ2-3	Tectonic mélange with olistoliths - limestone, schists, volcanic rocks
	sJ2-3	Meta-sedimentary silicate rocks - schists, phyllites, gneisses
	cJ2-3	Meta-carbonate rocks - marbles, calcschists
	AJ2-3	Orthometamorphic rocks - amphibolite - metamorphic sole

TRIASSIC

	IT	Olistoliths of cherty limestone (uncertain age)
--	----	---

Upper Triassic

	IT3	Cherty limestone
--	-----	------------------

Middle - Upper Triassic

	IT2-3	Limestone, dolomite, partly cherty
--	-------	------------------------------------

Lower - Middle Triassic

	cT1-2	Meta-carbonate rocks - marbles, calcareous schists
	sT1-2	Meta-sedimentary silicate rocks - schists, quartzite, meta-conglomerate

Lower Triassic

	dT1	Limestone, dolomite
	KT1	Conglomerate, sandstone, mudstone, breccia

TRIASSIC MAGMATIC EVENT

Middle Triassic

	vT2	Volcanic-sedimentary series
	βT2	Meta-basalt
	γT2	Granite, meta-granite
	ST2	Serpentine

PALAEOZOIC MAGMATIC EVENT

	πPZ	Meta-porphry, meta-keratoph
	βPZ	Meta-basalt
	γPZ	Meta-granitic rocks
	γδPZ	Meta-granodiorite, meta-diorite
	ζPZ	Meta-syenite
	vPZ	Meta-gabbro

2.3 Shkëmbinjtë e Terciarit

Shkëmbinjtë e moshës së terciarit gjegjësisht sedimentet liqenore të moshës së miocenit dhe të pliocenit kanë shtrirje të madhe në gjithë sipërfaqen e Rrafshit të Kosovës. Sedimentet e miocenit ndërtohen nga konglomeratet, rërat argjilore, argjilat alevrolite dhe mergelore etj. Sedimente liqenore të ujërave të ëmbla të moshës së pliocenit të poshtëm, shtrihen në mënyrë trangresive mbi shkëmbinjtë më të vjetër të cilët ndërtojnë fundin e pellgut. Keto sedimente në bazë të përbërjes litologjike, zhvillimit facial dhe pozicionit që zënë në sipërfaqën e pellgut qymyror, mund të ndahen në dy grupe. Grupin e parë e përbejnë rërat dhe argjilat me linjit, kurse në grupin e dytë hyjnë zhavorrët, rërat dhe argjilat ranore.

Sedimentet e grupit të parë ndërtojnë pjesët qendrore të pellgut dhe përfaqësohen nga argjilat e imta alevrolite dhe rërore, rërat kokërrimët dhe alevrolitet, argjilat mergelor dhe argjilat hekurore. Trashësia e sedimeve të kësaj serie është rreth afër 380,0 m. Duke shkuar në drejtim të pjesëve periferike të pellgut qymyror, sedimentet argjilore kalojnë në sedime të facies tjetër dhe ndërtohen nga zhavorrët, rërat dhe argjilat ranore. Formacioni qymyror i këtij pellgu vendoset në mospajtim këndor me depozitimet flishore të kretakut të sipërm, vende-vende mbi rreshpet kristalore, shkëmbinjtë andezito-dacitik dhe serpentinitet.

Vetë shtresa e qymyrit ka trashësi të madhe dhe lëvizë nga 5m (në pjesët periferike) deri në 100m (në qendër të pellgut). Trashësia mesatare është 50m. Brenda kësaj trashësie të shtresës qymyrore, vërehen edhe ndërfaqe të masës deltinore në trajtë të ndërshtresave me trashësi deri në 10cm. Sipas trashësisë së shtresës dallohen dy tipe qymyresh: sipër vendosen qymyre me pamje druri të tipit ksilit i cili ka më pak hi dhe është i mirë nga ana cilësore;- poshtë vendosen qymyre me pamje toke (tipi humusor) që përmban shumë hi dhe ka cilësi më të dobët.

Zhavorret, rërat dhe argjilat rërore kryesisht paraqiten më afër anëve të pellgut, e pjesërisht gjenden edhe në formë të mbetjeve të vogla erozionale mbi formacionet më të vjetra në pjesët lindore dhe perëndimore të rrafshit të Kosovës. Kjo seri e sedimeve, me trashësi prej afër 350,0 m, paraqet një ekuivalent anësor (afër bregor) të serisë sedimentar argjilore-rërore me linjit, e cila është, siç u cek më lartë, karakteristike për pjesët qendrore të basenit.

Kuaternari (Q) – Depozitimet e kuaternarit kanë përhapje relativisht të madhe në rrafshin e Kosovës. Këto sedimente kanë shtrirje më të madhe përgjatë lumenjeve kryesor që kalojnë nëpër rrafshin e Kosovës si përgjatë rrjedhjes së lumit Sitnica, lumit Llap, mandej lumenjeve Nerodime e Lepenc. Paraqiten tipe të ndryshme gjenetike të facieve tokësore-liqenore të moshës së pleistocenit dhe holocenit. Pleistocenit i përket sedimentet liqenore, depozitimet e teracave lumore dhe proluviumi i vjetër, ndërsa holocenit depozitimet diluviale, proluviale dhe aluviale.

Sedimentet liqenore paraqesin depozitimet më të vjetra të kuaternarit dhe janë prezentë në regjionet e Elez-Shtimes, Ferizajt, Bibës, Novolanit, Balincës, Shipolit etj. Përfaqësohen nga argjilat rërore ngjyrë të kuqërremtë, rërat dhe zhavorret, ndërsa në pjesën e sipërme paraqiten argjilat me konkrecione hekurore dhe karbonatike. Trashësia e këtyre depozitimeve është afër 30,0 m.

Depozitimet e teracave lumore (Sitnicë, Lepenc, Nerodime etj), përfaqësohen nga zhavorret dhe rërat, me thjerrëza të konglomerateve (tarraca e sipërme) dhe nga zhavorret dhe rërat (tarraca e poshtme). Depozitimet e proluviumit të vjetër paraqiten veçanërisht në pjesët qendrore të pellgut. Përfaqësohen nga zhavorret dhe rërat heterogjene, dobët të sortuara, në formë të trupave thjerrëzor, me trashësi përafërt 10-15 m. Sedimentet proluviale paraqiten në formë të koneve të vogla në anët e luginave të Sitnicës,

Drenicës, lumit të gërmisë si dhe të prockave të Magurës, Gadimës, Zhegocit, Janjevës Nerodimës etj. Përfaqësohen nga materiale të pa sortuara rërore-zhavorrike.

Depozitimet aluviale më së shumti paraqiten në shtratin e Sitnicës, Drenicës, Nerodimës dhe degëve të tyre. Përfaqësohen nga sedimentet lumore-rërore dhe rërore-zhavorrike.

2.4 Tektonika e regjionit të gjerë dhe e pellgut qymyror

Regjioni i gjerë i pellgut qymyror të Kosovës karakterizohet me një mbërthim tektonik mjaft të ndërlikuar, i cili është modeluar dhe transformuar në kombinim më proceset e ndryshme gjeologo-tektonike dhe gjeologo-morfologjike të cilat janë zhvilluar në domenin kohor që nga paleozoiku e deri në ditet e sotme (Figura.2.1).

Karakteristikat e përgjithëshme tektonike të rajonit janë strukturat komplekse rrudhosëse (plikative më sistin e çarjeve longitudinale më drejtim shtrirje VVP-JJL, ku blloqe të veçanta përgjatë çarjeve reverse lëvizin në drejtim P-JP. Ky mbërthim tektonik është formuar kryesisht në ciklin orogjenik alpin. Përndryshe më lëvizjet e reja neotektonike të cilat janë zhvilluar në miocen ka ardh deri të copëtimi i strukturave të vjetëra dhe formimi i horsteve dhe grebeneve , gjegjësisht formimi i depresioneve të mëdha si depresioni ose fushëgropa e rrafshit të Kosovës, rrafshit të Dukagjinit etj.

Pellgu qymyror i rrafshit të Kosovës mendohet së përfaqëson një ultësirë tektonike të krijuar në oligocen dhe të mbushur më depozitime më të reja gjatë pliocenit (pontianit). Në pikëpamje strukturo-tektonike, rrafshi ose pellgu qymyror i Kosovës bënë pjesë në terrenet e brezit Dinarido-Albanido-Helenid, gjegjësisht është pjesë e zonës së Dardanisë (Vardarit) e cila paraqet njësinë e skajshme lindore të Albanideve të Brendshme.

Karakteristikë themelore e mbërthimit tektonik të regjionit të gjerë, veçanërisht e pjesëve anësore të pellgut qymyror, është paraqitja e strukturave të mëdha rrudhosëse dhe shpëputëse (thyerjeve tektonike) me shtrirje dominuese VVP-JJL, të cilat ndërpriten nga një sistem tjetër (i më vonshëm), më pak i shprehur, i strukturave me shtrirje VL-JP dhe L-P. Strukturat tektonike kryesore të këtij regjioni janë struktura rrudhosëse dhe struktura shpëputëse (ketu do të veçohen vetëm njësitë tektonike që i perkasin pellgut qymyror ose lidhen më te Figura.2.1).

Shkëputja tektonike e Sitnicës (2). Ka shtrirje VP-JL. Ka qenë aktive para dhe pas miocenit të poshtëm. Shtrihet përgjatë luginës së Sitnicës dhe Ibrit. Paraqet një thyerje tektonike normale (gravitative) përgjatë së cilës janë ulur sedimentet flishore të senonianit të sipërm në raport me metamorfitet e triasikut, (amfibolitet dhe ultramafitet).

Shkëputja tektonike e Çiçavicës (3). Me shtrirje VP-JL, kjo thyerje tektonike përshkon periferinë lindore të maleve të Çiçavicës, dhe në veri lidhet me shkëputjen tektonike të Sitnicës. Përgjatë kësaj shkëputje janë zhytur thellë sedimentet liqenore të pliocenit të poshtëm të basenit të Kosovës në raport me shkëmbinjtë e triasikut të mesëm dhe të sipërm të Çiçavicës.

Shkëputja tektonike reverse e Makocit (4). Ka shtrirje VP-JL. Paraqet një sistem shkëputjesh në një hapësirë të gjerë dhe të gjatë disa kilometra. Përgjatë kësaj shkëputje dhe asaj të **Trudnës (5)** kanë ndodhur çvendosje intensive reverse që janë të ndërlidhura me masat e ndryshme të melanzhit, ultramafiteve si dhe të sedimenteve të kretakut të poshtëm dhe senonianit (Figura.2.1). **Çvendosja e Grashticës (6),** Përgjatë kësaj thyerje tektonike, depozitimet e alb-cenomanit janë mbihapur mbi depozitimet e Kretës së sipërme të subzonës eksterne.

Shkëputja tektonike reverse Gllavicë-Mirosale (7). Ka shtrirje VP-JL dhe përgjatë saj shkëmbinjtë e triasikut janë mbihapur mbi flishin e Kretës së sipërme të Rrafshit të Kosovës. **Shariazhi Androvc-Cërnice (9).** Përgjatë kësaj strukture të tipit mbulesor, me shtrirje VP-JL, sedimentet e Kretës së poshtme janë mbihapur mbi melanzhin e ricikluar dhe mbi sedimentet e tjera të Kretës së sipërme.

Shkëputja tektonike reverse e Janjevës (10), Paraqet një zonë tektonike të shkëputjeve gjatësore dhe tërthore, me shtrirje VP-JL, strukturat e së cilës përkufizojnë melanzhin ofiolitik dhe atë të ricikluar të kretakut. Përgjatë kësaj strukture, sedimentet e Kretës me moshë më të vjetër, të zonës qendrore fqinje, janë mbihapur mbi flishin e senonianit

Shkëputja tektonike e Ferizajt (11). Ndanë flishin e kretakut nga rreshtet e paleozoikut. Në pjesën më të madhe të shtrirjes së saj është e mbuluar nga depozitimet e pliocen-kuaternarit.

Rrudha tektonike e Vasilevës (12). Semimetamorfitet triasike në regjionin e Vasilevës ndërtojnë struktura sinklinale dhe antiklinale, me drejtim VVP-JJL (sinklinali Korizë-Gospojë, antiklinali Lipogllavës etj).

Shkëputja tektonike e Kozarevës (13). Shtrihet në drejtim VP-JL dhe paraqet një zonë labile përgjatë të së cilës janë kryer lëvizje tektonike gjatë mezozoikut dhe terciarit. Kjo paraqet një pjesë të “tegelit të Zvornikut” (M. Dimitrijeviq, 1974) përgjatë së cilës kanë dal në sipërfaqe masa të mëdha të ofioliteve dhe vullkaniteve të miocenit, ndërsa gjatë senonianit të poshtëm ka ardhur deri te krijimi i melanzhit.

Antiklinali i Kozarevës (14). Është i ndërtuar nga melanzhi i senonianit të poshtëm ndërsa në krihet e tij paraqiten gëlqerorët e serisë së paraflishit të senonianit të sipërm. Është një strukturë antiformalë shumë e deformuar, me shtrirje VVP-JJL.

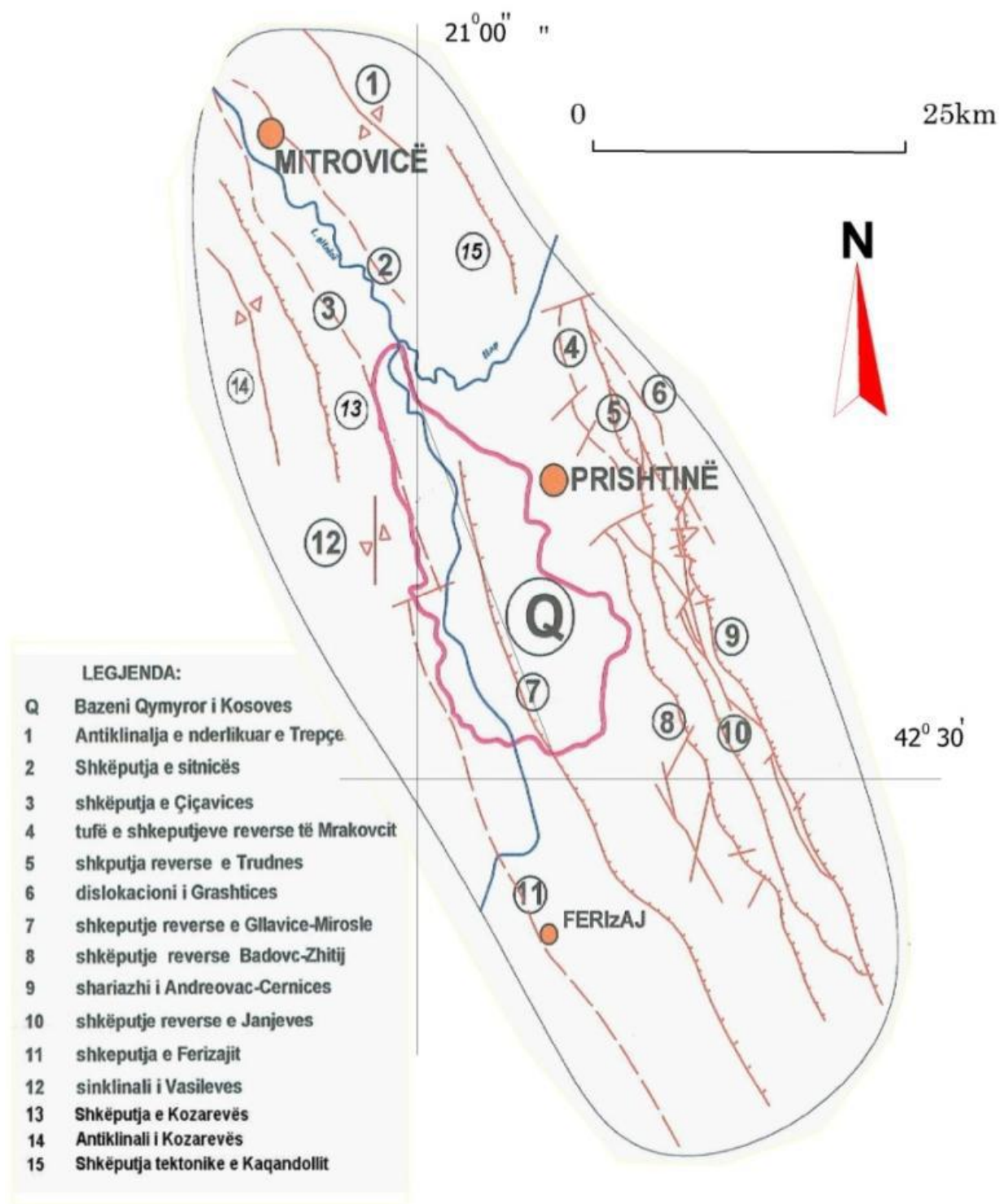


Figura.2.1 Struktura tektonike në rajonin e gjere dhe të pellgut qymyror të Kosovës (Instituti - INKOS)

KAPITULLI I III

3 NDËRTIMI GJEOLOGJIK DHE STRUKTUROR I PELLGUT QYMYROR TË KOSOVËS

Pellgu qymyror i Kosovës mendohet se përfaqëson një ultësi tektonike të krijuar në oligocen dhe të mbushur me depozitime më të reja gjatë pliocenit (pontianit). Në pikëpamje strukturo-tektonike, pellgu qymyror i Kosovës bënë pjesë në terrenet e brezit Dinarido-Albanido-Helenid, gjegjësisht është pjesë e zonës së Dardanisë (Vardarit) e cila paraqet njësinë e skajshme lindore të Albanideve të Brendshme. Fushëgropa tektonike e Kosovës, pjesë e së cilës është edhe pellgu qymyror i Kosovës paraqet një graben tektonik (Figura. 3) të formuar si pasojë e copëtimit dhe fundosjes të pjesëve të saja qendrore, në raport me pjesët e ngritura malore, përgjatë thyerjeve të thella tektonike me shtrirje gjenerale VVP-JJL (Figura. 3.1). Formacioni qymyror i këtij pellgu vendoset në mospajtim këndor me depozitimet flishore të kretakut të sipërm, vende-vende mbi rreshpet kristalore, shkëmbinjtë andezito-dacitik dhe serpentinitet mbi formacionin qymyror ose shtresën qymyrore shtrihen sedimente të ndryshme të pliocenit të poshtëm dhe depozitimeve kuaternare dhe shumë pak nga sedimentet e miocenit.

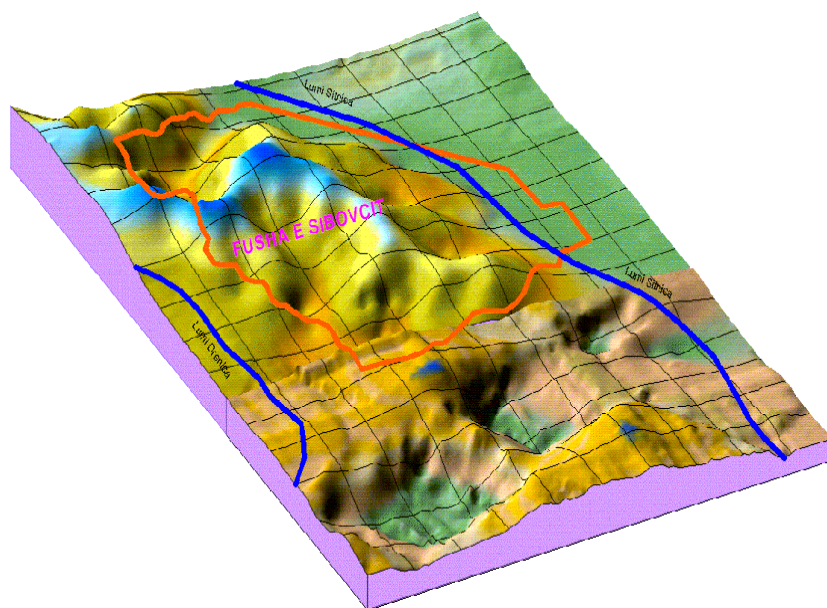


Figura.3 Paraqitja3D e vendburimit qymyror në Sibovc (Instituti-Inkos)

3.1 Ndërtimi gjeologjik

Pellgu qymyrbajtës i Kosovës është një ndër pellgjet më të mëdha qymyrore që janë zbuluar gjerë tani në region dhe Evropë (Figura. 3.2). Në pellgun qymyrbajtës të Kosovës janë kryer shumë studime dhe hulumtime kërkimore gjeologjike.

Hulumtime gjeologjike dhe punime të kërkim – zbulimit janë kryer pothuajse në tërë pellgun qymyrbajtës të Kosovës por me intensitet dhe sasi të ndryshme.

Në pikepamje gjeologjik, pellgu qymyrbajtës i Kosovës, gjendet brenda formacioneve të Pontianit, të cila për nga përbërja dhe ndërtimi gjeologjik dhe faciale, tregon llojllojshmëri të shumta. Trashësia e këtij formacioni, në zona të caktuara, ka ndryshime në intervale relativisht të gjëra si efekt i morfologjisë së paleoreliefit dhe kushteve të tjera në proceset e sedimentimit.

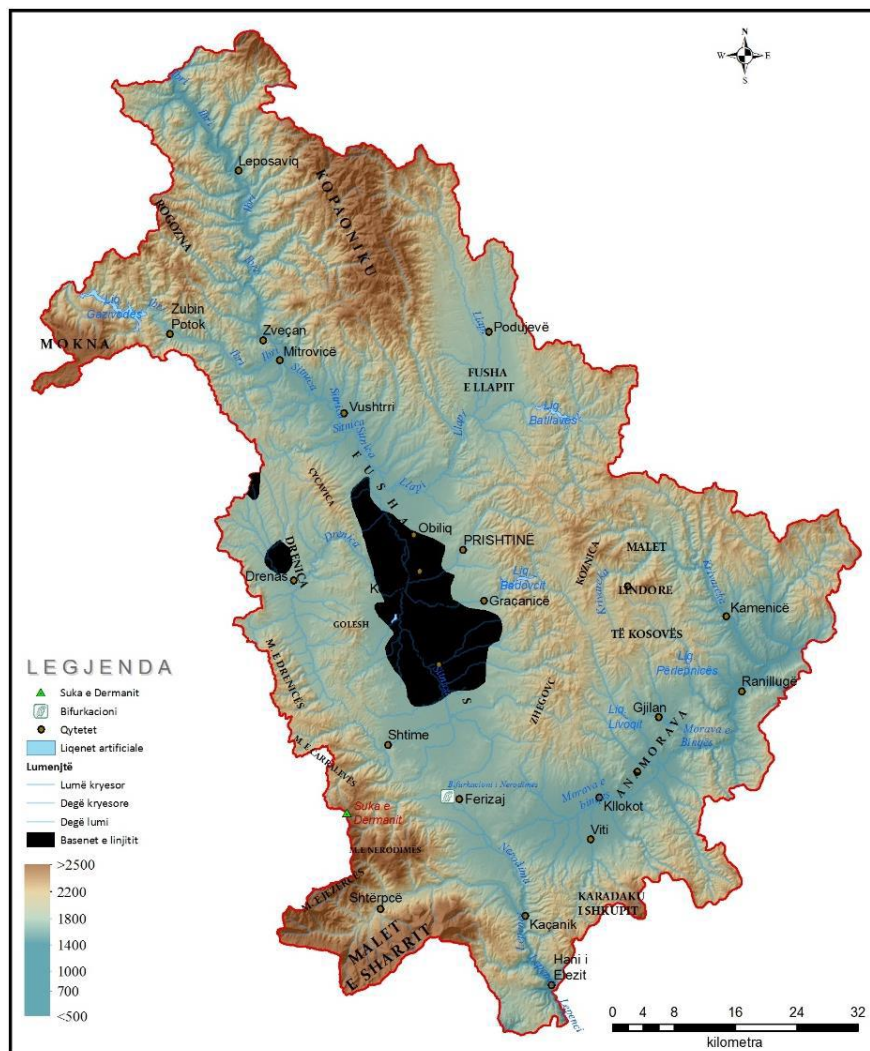


Figura 3.1 Vendburimet e qymyrit në Kosovë (KPMM, 2006)

Në bazë të shpimeve të deritanishme ku janë takuar trashësitë maksimale të përbërësve litologjike kryesore të serisë së Pontianit, përmendet trashësia prej 700 m (në bazë të dokumentacionit ekzistues).

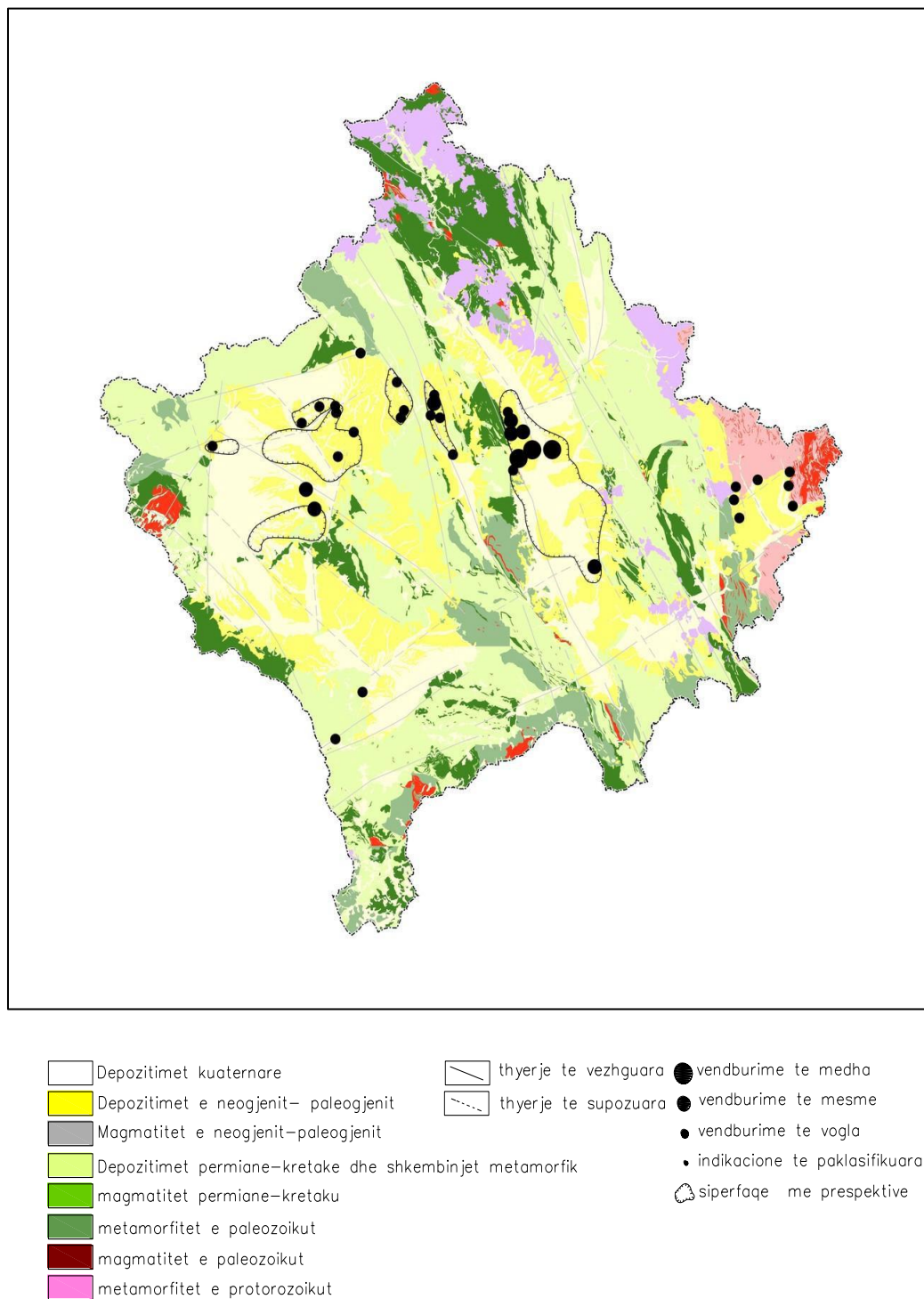


Figura 3.2 Harta gjeologjike e Kosovës me vendburimet e qymyrit (KPMM)

Nëse kësaj trashësie i shtohet edhe trashësia prej 100 m te mulesave shterp në tavane, atëherë trashësia totale arrinë ne kohen e Pontianit arrin në rreth 800 m. Sipas rezultateve të hulumtimeve te deritanishme të kërkimeve gjeologjike janë kryera ato të përgjithshme dhe detajuara, në territorin e pellgut qymyrbajtës në Kosovë, është percaktuar vetëm Mioceni i sipërm – Pontiani.

Shtresa produktive te qymyrit sipas pozicionit në të cilin shtrihet dallojmë:

- Shkëmbinjt që ndërtojn dyshehen e shtresës qymyrore,
- Shtresën qymyrore dhe
- Sedimentet që mbulojn shtresën qymyrore ose tvanin e shtresës qymyrore

Ndertimi gjeologjik i shtreses qymyror ose shtresa qymyrore e pellgut vendoset në diskordance më depozitimet flishore në kretakut e sipërm, vende-vende mbi rreshpet kristalore, shkëmbinjtë andezito-dacitik dhe serpentinitet. Shtresa e qymyrit ka trashësi të madhe dhe luhartet ne kufijte prej 5m (në pjeset anesore) deri në 100m (në qendër të pellgut).

Shtresa të holla shterpe te futura ne forme thjerrezore në qymyri takohen po thuaje se në gjithë shtrirjen e pellgut qymyror të Kosovës, të cilat funksion nga levizjet tektonike takohen në sipërfaqe, ose edhe më thellë dhe paraqesin një vijueshëri në sedimentimin e shtresës qymyrore në gjithë pellgun qymyror te Kosovës. Prandaj gjykuar për nga aspekti ekonomik që ka shtresa e qymyrit (trashësia e shtresës), vetem pjesa qendrore te pellgut të Kosovës është më rëndësi të madhe ekonomike dhe në të janë të perqendruar rezerva të mëdha të qymyrit. Pjesët anesore të pellgut të Kosovës në të cilat trashësia e shtresave të qymyrit është e pa përfillshme (fjala është për pjeset veriore dhe jugore të pellgut qymyror të Kosovës), e që ndryshe njihen edhe si zonat joproduktive të pellgut nuk do t'i marrin në shqyrtim.

Pellgu qymyror i Kosovës shtrihet në pjesën qendrore të pellgut të Kosovës. Ky pellg zë një sipërfaqe të madhe, mbi 110 km² më shtrirje VVP-JJl për gjatë gjithë rrjedhjes së lumit të Sitnicës, më gjatësi të madhe e më gjerësi jo të rregullt, duke u vendosur në mes të sistemit malor qendror dhe sistemit malor ne anen lindore. Duke pershkruar një vijë konture e cila bashkon fshatrat nga Beçuku në veri, në drejtim kah jugu fshatin Sllatinë te fshati Krajishtë, në afërsi të fshatrave Topliçan dhe Glllogoc (Lipjanit) për tu drejtuar në drejtim të VL deri afër Graçanicës.

Nga kjo zone kontura ndërron drejtimin dhe shtrihet në drejtimin VP, nëpër Çaglavicë, pastaj vazhdon tutje në drejtim të veriut për ne fshatin Shkabaj, Plemetin e deri te Mihaliqi, në veri. Në pjesën qendrore të pellgut qymyror të Kosovës gjenden vendburimet më të njohura të qymyrit-minierat e Bardhit dhe të Mirashit si dhe vendburimi qymyror i Sibovcit e cila është në fazën e hulumtimit dhe atë të shfrytëzimit.

3.1.1 Shkëmbinjtë që ndërtojnë dyshemën e shtresës qymyrore

Në pjesën qendrore të Kosovës formacioni qymyror i pellgut të Kosovës është i vendosur në diskordance këndorë me depozitimet flishor të Kretakut të sipërm, kurse në pjesët anesore mbi rreshpet kristalore, shkëmbinjtë andezito-dacitik dhe serpentinitet (Figura 3.3). Kontakti i shtresës qymyrore me shkëmbinjtë e dyshemës nuk është i kuart, pra kemi kalim gradual nga argjilat në shtresën e vertetë qymyrore. Vlerësohet se trashësia mesatare e kësaj zone sillet në një interval 25-30 m.

Depozitimet flishore të kretakut ose dyshemeja mbi të cilën vendoset formacioni qymyror ka trashësi rreth 250m. Pra në bazë të përberjes së anëtarëve litologjik si dhe në bazë të pozicionit të tyre stratigrafik, duke filluar nga poshtë e deri në kontakt me shtresën qymyrore ka këtë përbërje litologjike: argjila të verdha jo shtresore, shpesh herë me shumë rërë dhe karbonatike; rërave të trasha, shpesh herë të argjilizuara, mandej argjilat rërore yndyrore me shtresëzim të dobët dhe ngjyrë gri e gjelbër me argjilat e kontaktit me shtresën qymyrore të cilat janë të përziera me qymyr, kanë ngjyrë të gjelbër, janë të yndyrshme (Figura 3.3).

COLOR AND SYMBOL	AGE	GRAPHIC PRESENTATION	IN METERS	PETROGRAPHIC FEATURES	PALEONTOLOGIC FEATURES
Q	KUATERNARI		up to 40	Aluvion (al) ,river plateau	not researched
T _c	TERCIARI		ABOUT 250	mergeloze gray clay sandy siltstone with intercalations of Brand, Sandy clay,sand and gravel	Ostracoda Gastropode Bivalvia(gjen. Congeria, Anadonia) Palinomorfe Fitoplankton
			Upto 110	Xylite coalwith coal clay lentiles,and dust mass	Gastropode indet. Palinomorfe Fitoplankton Diatomea
			ABOUT 500	Green clay mostly sandy with rare Carbon concretions	Palinomorfe Fitoplankton
	MIOCENI M _{2,3}		RRETH 200	dacitoidandesites and pyroclastics	Ostracoda continental flora
K	KRETAKU		RRETH 1300	lime marly, aleutitday, flysch ranore ,mergele dhe gelqeroret	marble,diabaze Gastropode Pachyodonte Foraminifere Radiolaria Alge
J	JURASIKU		RRETH 1000	sands ,schist , serpentinite and diabase	Gastropode Bivalvia Bryozoa Antozoa Hydrozoa Foraminifere
T	TRIASIKU		RRETH 1500	lime,vulcano-geo-sediment, metamorphised sandyschists and conglomerate	Konodonta Hydrozoa Radiolaria
P	PERMO-TRIASI		RRETH 1200	Ashitet ,marble and hakoshiste	not researched
P ₂	PALEOZOIKU		RRETH 1300	schist ,cuarcits, amphibolite, marbles	not researched

Figura 3.3 Shtylla gjeologjike e pellgut qymyror të Kosovës (Instituti - INKOS)

3.1.2 Shtresa e qymyrit

Paraqitja e shtresave të qymyrit në terren është e bënë të mundur të dallohet për nga ndertimi dhe për kah ngjyra. Sipas llojit ky qymyr i takon tipit të linjtit kurse sipas ngjyres i takon qymyreve të verdhe e mbyllet deri në të murrmë, pra paraqet qymyrin më të ri. Sipas ndertimit qymyri veçohet me strukture të drurit në përbërjen e tij dhe linjiti i tillë quhet ksilit (nga fjala greke *sillon - dru*).

Në bazë të shpimeve të hulumtimit dhe me matjen me kompas gjeologjik është caktuar kontakti shtresave horizontalë dhe vertikal dhe kjo më së miri shihet në Foto.3. Mardhenjet në mes të zonës së dobishme dhe asaj jo të dobishme tregojnë se ky kontakt kalon me një kalim që është mjaft i komplikuar që në disa raste nuk kuptohet drejtë. Shtresës e qymyrit ka shtrirje të njëtrajtshme dhe vazhdon deri në zonën jugor, lindor dhe atë verior të pellgut, ndërsa në anën perëndimor ka një shkputje që e zhvendos shtresën qymyrore me atë jo të dobishme kontakti është i çartë. Në funksion të trashësisë së shtresës së mbuluese dhe të zhvendosjes, shtresa qymyrore paraqitet në thellësi të ndryshme (Foto 3.1).



Foto. 3 Hulumtimi me garniturën e shpimit në vendburimin e Sibovcit (Mirena. A, 2022)

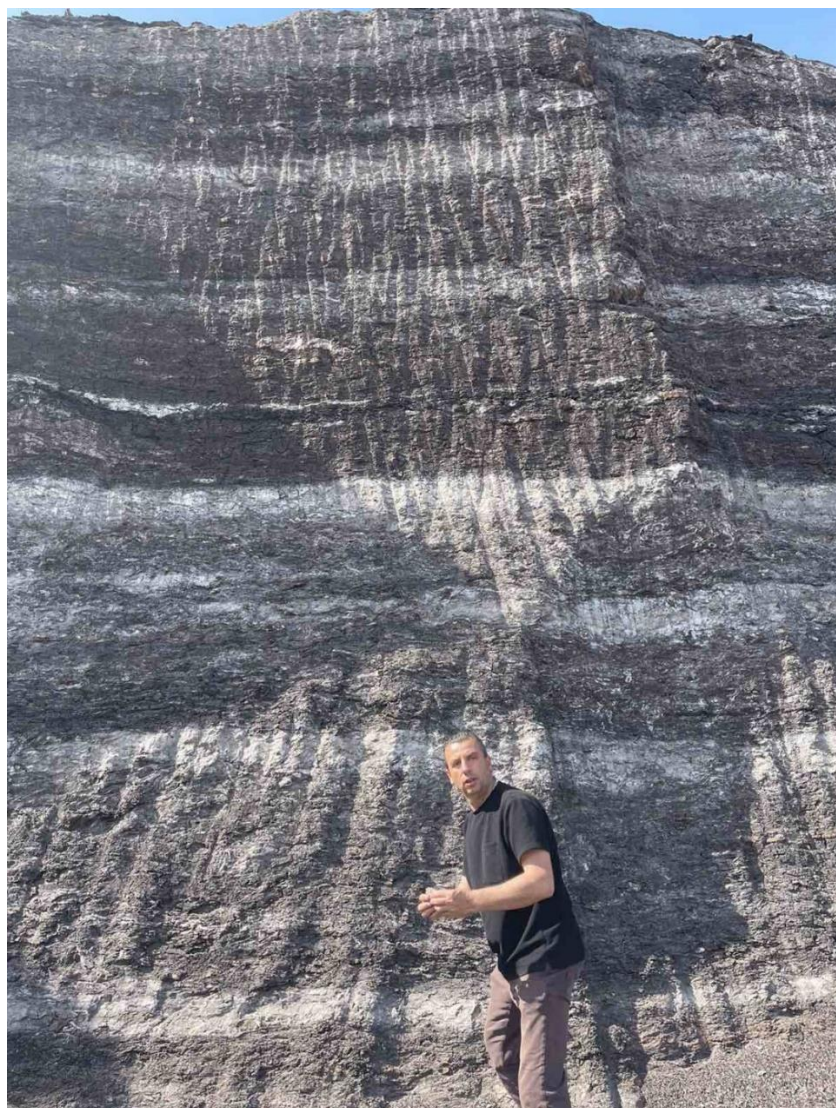


Foto. 3.1 Trashësia e qymyrit në frontin e shfrytëzimit në vendburimin e Sibovcit (Mirena. A, 2022)

Shtresën qymyrore si një e tërësi ajo ka një rënie në formë të një gjosinklinale. Zhvendosjes tektonike janë manifestuar ashtu që në terren takohen me ndërtim shumë kompleks tektonikës bllokore, shtresa e qymyrit shkon në drejtim në pjesës e mesme të pellgut, ku dhe janë edhe më të manifestuar këto zhvendosje. Zhvendosjet tektonike janë paraqitur në drejtim kryesor Lajthisht-Dobraj e Madhe. Sipas hulumtimeve nga terreni është e dukumentuar edhe thellësia maksimale ku paraqitet në shpimet hulumtues seria qymyrore në 110 m, ndërsa në kontakt me veprimtarin e faktoreve të jashtëm ekzogjen tregon se ka pas ndikim të madhe ashtu që thellësia e qymyrit paraqitet më afër sipërfaqes.

Dalja e kësaj shtrese të qymyrit në sipërfaqe si pasojë e erozionit ka shkaktuar që përmes çarjeve ka ardhur deri të komunikimi i oksigjenit me qymyr.

Si pasoj e proceseve te tilla ne vendburimeve deri te vetendezja e qymyrit. Si rezultat i vetendezjes se qymyrit ne kontakt me argjila vie deri te pjekja e tyre dhe formimi i argjiles se pjekur ngjyre te kuqe- brand (argjilave të pjekura, Foto. 3.2).

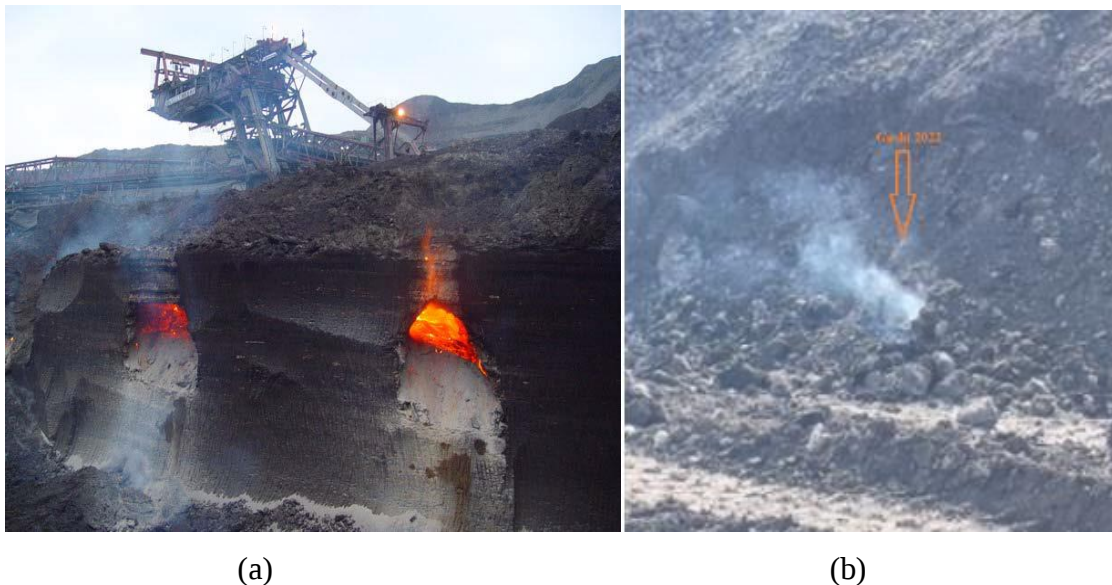


Foto 3.2 (a) Vetëndezja e qymyrit në punimet e vjetra dhe (b) Vetëndezja e tanishme (Mirena.A, 2022)

Ne shtresat e qymyrit kemi edhe nderfutje të serinë qymyrore me argjila. Në ndertimin gjeologjik te kesaj seri ne taban kemi kalimet graduale ne rrafshin vertikale të serisë ato shkojne si pako e bashkuar ne trupin qymyror dhe shkall shkall ato shkojnë në argjila të gjelbërta e me pak ne ato te hirta. Paraqitja e shtresës qymyrore me ndrrime ritmike ose brezore te argjilës gjate punes ne terren takohen edhe thjerrëza të karbonizuar te drurit dhe mbulohen me një masë pluhurore e cila shume shpejt fshihet kur e prekim me dore.

Prezenca e argjilave dhe e shtresave te tilla te integruara ne shtresen e qymyrit ndikojnë në uljen e kualitetit të qymyrit. Sipas karakteristikave dhe gjenezes se formimit qymyri i Kosovës i takon grupit te linjtit. Sipas drejtimiti strukturor te qymyrit dallojmë qymyrin me strukturë të karbonizuar dhe llojin e qymyrit të formuar nga copat e imta si qymyr dheu. Këto dy lloje qymyresh ne terren shume rrallë paraqiten si të ndara, por ato zakonisht takohen së bashku të integruara ne mese veti.

Sipas hulumtimeve te bera ne te kaluare nga Instituti Inkos, por edhe studimet e tashme tregojne se kemi te bejme me qymyr te karbonizuar ku zoteron në pjesën e sipërme të pjeses tavanore te

qymyore, kurse qymyr dheu paraqitet në pjesën e poshtme ne dysHEME. Paraqitja e qymyrit sipas ngjyrave sillet nga ngjyra kafe e hapur deri te në ngjyre e errët.

Ne kontakt me shtresen e qymyrit te perajruar ndodhe fenomeni i procesit te oksidimit dhe si rezultat i kushteve aride vie deri te humbja e lagështisë ($W_n > 40\%$) dhe si rezultat i ketij procesi qymyri copëtohet -ndahet dhe kalon ne qymyre me ngjyrë të hiri ne te erret masa pluhrore. Sipas hulumtimit në terren shihet mjaft kuart se kontakti argjile dhe qymyr është mjaft i kuart. Ngjyra e qymyrit dallohet me ngjyre të zezë kurse argjila ka ngjyre të bardhë në të hirtë (foto3.3).

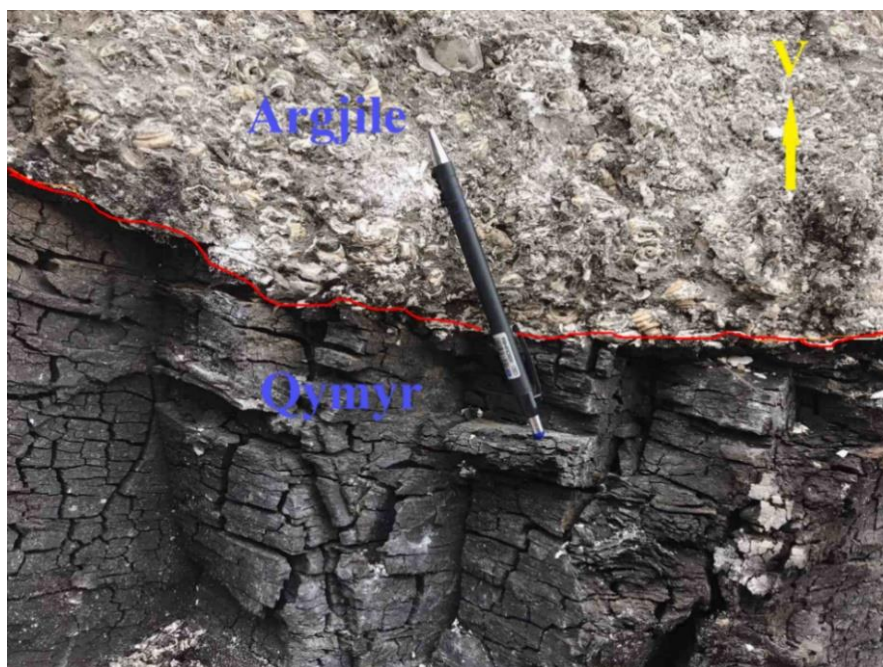


Foto.3.3 Kontakti argjile/qymyr në frontin e shfrytëzimit në vendburimin e Sibovcit (Mirena. A, 2022)

3.1.3 Seria e tavanit

Ne terren sipas hulumtimeve eshte dukumentuar se tavani i shtrese qymyore perbehet nga keta anetar litologjik: argjila e perzier me rera me ngjyre te hirt, argjila me shtresa horizontale te verdha, zhavor etj. Karakteristike e argjilave qe jane takuar ne vendburim tregon se ato jane me ngjyre te hirtë dhe ne pajtueshemeri gjegjesisht ne kontakt konkordant me shtresen qymyore.

Perhapja e argjilat ne miniere eshte shume prezente si pasoj e proceseve te sedimentimit qe kanë shtrirje të madhe me me kende subhorizontal, që fillon nga fshati Sibovc e deri në Prelez. Sipas ndertimi gjeologjik po vrejme se kjo pako argjilore ndryshon ne terre qe tregon se ne zone perendimore e kemi trashësia e madhe, e qymyrit paraqitet ne thellesi te medha. Per kah ndertimi gjeologjik argjilat kane perberje homogjen dhe kane ngjyrë hiri.

Si rezultat i depozitimit mjaftë madhe te argjilave , atehere trashësisë e argjilave eshte e madhe. Ne terren kemi vrejtur se këto argjila si pasoj e diagjenezes keto argjila kalojnë në mergelë. Ne mergel takohen forma thjerrezore ose edhe ato shtresore me anetar litologjik si ranorë kokërr imët, dhe me fosileve me nje trashësi 2-3 m (Figura 3.4).

Proceset diagjenetike kane ndikuar si rezultat i presionit hidrostatik qe shtresen qymyrore paraqiten sistemi i çarjeve ne forme rrjetore dhe nën ndikimin e kushteve ekzogjene ka ndodhur pasurimi me oksid Fe dhe Mn, si dhe gelqerore ku argjilat ngjyrë hiri kalojnë në argjila të kuqe.

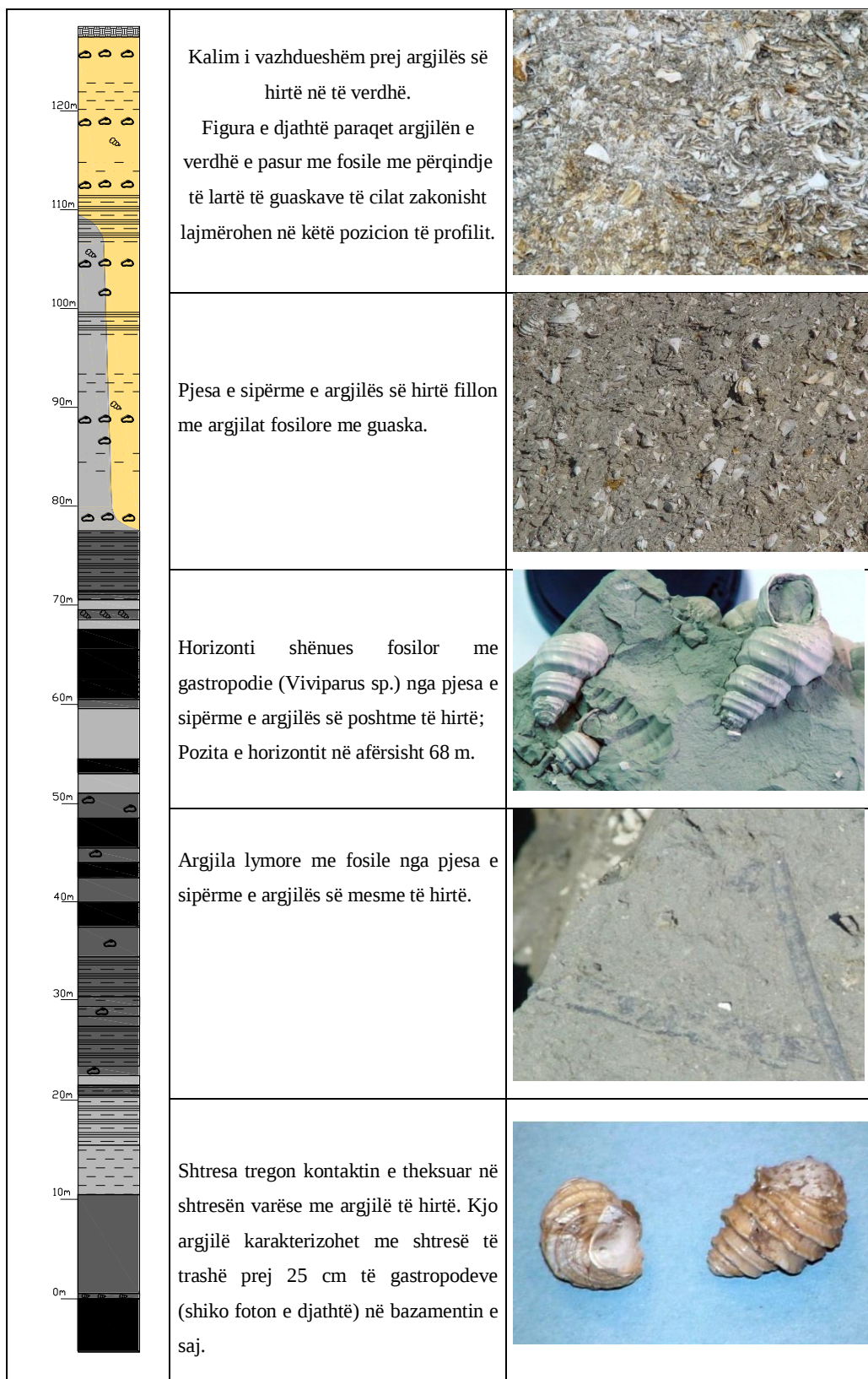


Figura. 3.4 Profili skematik i serisë tavanore (Instituti –INKOS)

Si rezultat i proceseve te larte cekura me larte ne pellg ka ndodhur procesi i vetendezjes se qymyrit ne VP . Vetendezja e qymyrit ne anen e sipërme te qymyrit ka shaktuar fenomenin e pjekjes se argjilave. Argjilat e pjekura kane edhe ranor te integruar qe ne nje forme kane ndikuar qe argjila e pjekur te jete shume kompakte (argjila e pjekur me ngjyre te kuqe brand, Foto. 3.2).

Në zonën Dardhisht-Fushë Kosovë ne drejtim te rrjedhjes se lumit te Sitnices shtresa qymyrore është në kontakt të pajtueshem me depozitimet aluviale te rërave dhe zhavorit . Në këtë zone ka ndodhur procesi i erozionit sekondar i serisë qymyrore. Në zona të caktura me sipërfaqën për rreth fshatrave Lajthisht, Hamidi, Bivolak etj, si rezultat i proceseve te pjekjes në mbulesën e sipërme të tavanit kemi formimin brand, që është krijuar si pasoj e proceseve të vetëndezjes (i pjekjes) nga argjilat qymyrore.

Ne terren zona e brandit- argjila e pjekur ka nje shtritje te madhe dhe paraqitet me ngjyrë të kuqe. Pellgu i Kosovës, sipas ndertimit gjeologjike dhe tektonik ne hartës gjeologjike, paraqet një zonë tektonike të tipit basenit qe eshte e mbushur me sedimente e terciarit nga L dhe P. Në dërtimi gjeologjik të pellgut marrin pjesën shkëmbinjtë me moshë më të vjetër.

Në anën P shtrihen formacionet më të vjetra të Pz kurse në anen L sedimentet e Kretakut. Në pellgun e terciarit jane depozituar sedimentet e Terciarit, edhe ato të Kuaternarit që nga e aspekti i shfrytezimit te qymyrit paraqesin një rrezik që mund te shkaktoj rreshqitje te blloqeve te qymyrit me permasa te medha. Shtrirja dhe kontakti ne mese sedimenteve në zonën e pellgut paraqitet mjaft i çart me profilet gjeologjike – tektonike të zonës lindore dhe VJ të mihjes sipërfaqësore të Sibovcit (Figura 3.5a, b).

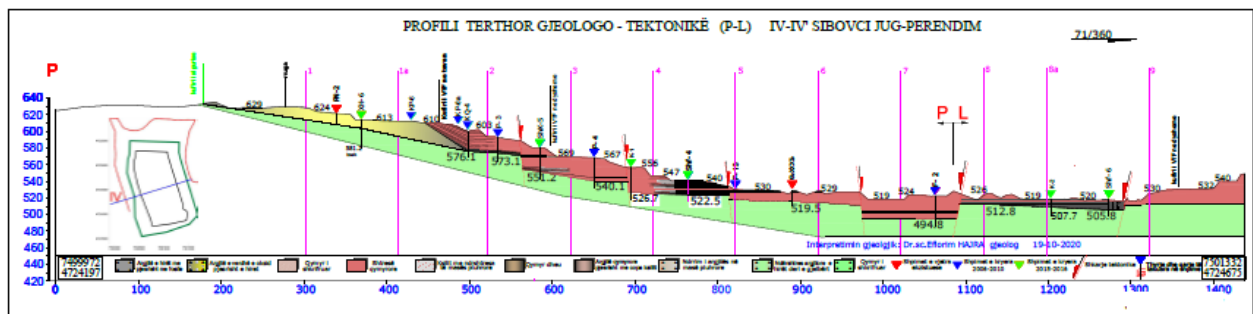


Figura. 3.5a Profili terthore gjeologo- tektonik (P-L) IV-IV'' Sibovci JP (Mirena.A, 2020)

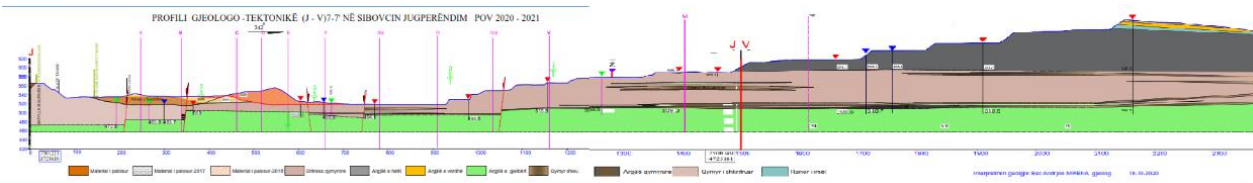


Figura. 3.5b Profili terthore gjeologo- tektonik (J-V) VII-VII'' Sibovci JP (Mirena.A, 2021)

Sipas pozites gjeografike miniera e Mirashit ka pas nje shtrirje mjaft te madhe duke filluar nga pjesa veriore e basenit dhe vazhdon deri te lumi i Drenices ne anen perendimore kurse ne lindje kufizohet me lumin e Sitnices. Ne hapsiren e gjere te kesaj zone te sedimentimi ka zgjatur per nje periudhe te gjate kohore deri ne terciar, ketu dallojme keta anetar litologjik:

- shtresa qymyore në tërë pellgun,
- sedimentet e terciarit (paraqitura me argjilat ngjyrë hiri),
- sedimentet dyshemore te argjilave të gjelbërta.

Duke filluar nga pjesa dyshemore eshte bere matja e trashesise se argjilave gri ku trashesia arrine deri ne 251m, mirepo kjo nuk eshte e njejte gjate gjithë rrafshit vertikal por ndryshon e ne disa kalon ne trashesi shume te vogel sillet 18-21m. Ne shtyllen gjeologjike te shpimeve eshte vrejtur se ketu kemi te bejme me ma shume shtresa qymyore qe jane te perbera prej argjilave komplekse. Llojet e ndryshme te argjilave qe na paraqiten ne kete zone jane argjila bituminoze dhe ato me ngjyre te hirit ku ne taban takohen edhe sedimente ranore. Në fushën e pellgut qymyror me anen e shprimeve kërkimore eshte percaktuar edhe ndertimi litologji i shtresave qymyore. Shresat e qymurit kane nderfutje te shtresave te holla dhe te trasha, ku jane takuar edhe fosilet dhe flora bimore me permasa prej disa centimetra deri ne metrike.

Ne keto shtresa te qymyrit takohen mjaft edhe sedimentet te imeta ranore dhe ato te gelqerorve. Prezenca e gelqeroreve ne shtresat e qymyrit paraqet probleme gjate procesit te shfrytezimit te ekskavatorve. Prandaj keto shtresa te gelqerorve qe paraqiten ne forma shtresore dhe thjerrezore kishte me qene mire te largohen para se me fillue procesi i shfrytezimit te qymyrit.

Qellimi i hulumtimit te nderfutjeve eshte shume me rendesi sepse ato e ulin edhe cilesin e qymyrit. Sipas rezultateve te shpimit te bera nga Instituti Inkos ka treguar se shtresa trashsia e shtreses qymyrore ndryshon dhe arrin deri mbi 71m. Pergjate anes lindore te lumit te Sitnices sipas te dhënave nga shpimet e thella arrin thellesin deri 36m. Pra ndryshimi i trashesise se shtreses qymyrore ka ndikuar qe sedimentet ta mbulojne qymyrin ne nje trashesi ma te madhe ne anen lindore te Sitnices, kjo trashesi rritet kryesisht duke shkuar nga perendimi ne drejtim te jugut.

Morfologjia e terreni paraqitet ne forme bllokore qe ne shpatije mund te shkakton rreshqitje. Mbulesa shterp (me sedimente) në minieren sipërfaqësore të qymyrit në Sibovc shfaqet me nje shtrirje më te madhe të argjilave me ngjyre hiri që kalojne në argjila mergelore që janë mjaft kompakte dhe shumë të forta (Foto 3 dhe 4), Në pjesën anën veriore të Sitnicës formacioni i mbulesës në terren është i përfaqësuar me ranorë dhe zhavorre.

Si rrjedhoj e proceseve ekzogjene kemi veprimtarin e faktoreve te jashtem qe ne nje mase ka ardhe deri te pasurimi me oksidet e Fe dhe Mn me kokrriza te CaCO_3 ne pjesen mbulesore te argjilave te emertuara si argjila te verdha. Kjo trashesi e shtreses argjilore ndryshon ne terren si rrjedhoj e intezeitetit te veprimtarise erozive.



Foto.3.4 Seria mbulesore e qymyrit në frontin e shfrytëzimit në vendburimin e Sibovcit (Mirena.A, 2022)

Ne minieren sipërfaqesore të qymyrit gjatë punës në terren janë takuar argjilat me ngjyrë hiri në pjesën tavanore. Në profilin gjeologjik dhe atë hidrogeologjik janë paraqitur këto argjila nga zona e vendburimit. Raporti në mesë shtresës së qymyrit dhe argjilave gri është paraqitur në profilet terthore (Figura 3.5 a dhe 3.5b).

3.1.4 Depozitimet Kuaternare

Në sipërfaqen e pellgut qymyror të Kosovës sedimentet e moshës kuaternare kanë një shtrirje shumë të gjërë. Pra sedimentet e kuaternarit vendosen në kontakt të pajtueshëm mbi sedimentet e neogjenit që janë manifestuar me argjila me ngjyrë hiri. Në disa zona këto argjila të verdha- në të hirta ato vendosen mbi shtresën qymyrore (Figura 3.5a dhe 3.5b)



Foto.3.5. Depozitimet kuaternare në vendburimin e Sibovcit (Mirena. A, 2022)

Sedimentet e kuaternarit, ne minieren siperfaqesore te qymyrit ne Sibovc paraqitet me lloje te ndryshme te sedimenteve ujore te bartuara si rera, zhavor, konglomerate, brekçiet etj. Keto sedimete ne terren jane te mbuluara me argjila qe kane ujepershkrueshmeri te vogel. Sedimentet e tilla ne terren paraqiten per kah veti mekanike si mjaft kompakte, sepse argjilat kane bere nje lidhje te kompakte.

Ne lumin e Sitenices keto sedimente jane te shperndara ne te dy anet e per gjate lumit si rezultat i bartjeve aluviale. Sedimentet jane kryesisht aluviale te permasave te vogle te rera dhe zhavorit. Keto sedimente ne zona te caktura mbulohen nga argjilat e verdha , qe jane si rezultat i tjettersimi te argjilave te hirit. Trashesia e sedimenteve aluviale eshte e ndyshueshme, pra ajo vjen duke u rritur nga ana L per ne VL qe luhetet ne kufijet e gjere prej 2.5 deri 15.10m.

Keto bartje aluviale te sedimenteve kane nje rol negativ sepse shërben si akuifer per uje qarkullimin dhe ujembajtjen. Gjate procesit te prodhimit keto ujera rrjedhin kah lumi i Sitenices, ashtu qe pasi eksploatimit te shtreses qymyrore ato do te mbushen me uje dhe ndikone ne akumulimin ujit ne qymyr. Bartjet proluviale sjellin shume sedimente ne fushen qymyrore permese prrojeve qe jane ne ate zone.

Keto sedimente ne terren mbulojne reliefit e pjerret , ku trashesia ndryshon dhe sillet ne kufijt prej 0.90- 4.25m. Keto sedimente ne te shumten e rasteve nuk kane qene stabile dhe si pasoj ato kane rreshqitur ne terren. Sedimentet argjilore ne forme melazhit (perzirjeve te llojeve te ndryshme te sedimenteve), i takojne moshes se kuaterianit e poshtem.

3.2 Tektonika e pellgut

Pellgu i Kosovës është njeri prej baseneve me të pasura me resurse energjetike. Në pellgun e cekur me sipër që i takon pellgut me dallohet me një tektonikë mjaft komplekse. Duke marrë parasysh se formimi i pellgut është bërë në zonën e Vardarit, pra kjo zonë tektonike ka një shtrirje VVP- JIL. Pozita gjeografike e pellgut e ka bërë që sedimentimi është bërë me lloje të formacioneve të ndryshme magmatike.

Në aspektin tektonik pellgu i Kosovës është vijueshmeri e tetonikës së Vardarit, pra në ndërtimin gjeologjik kështu i takojnë rreshtet e zonës së Dinarideve. Tektonika e formimit në pellgun e Kosovës ka zgjatur për një periudhë të gjatë kohore, pra kohën e formimit mund ta ndajmë në 3 faza kryesore:

- Faza paraligjore;
- Faza ligjore dhe
- Faza pasligjore

3.2.1 Faza paraligjore

Faza paraligjore është formuar në një grop tektonike në pellgun e Kosovës. Koha e formimit sipas shumicës së autorëve të ndryshëm janë pajtuar se koha e formimit të pellgut i takon moshës oligocen- miocen. Aktiviteti tektonik është paraqitur me zhvendosje tektonike dhe me aktivitet vullkanik kryesisht në territorin e Shticës dhe Janjeves.

Tektonika e manifestuar në pellg ka ndodhur në anën perëndimore të basenit. Proceset tektonike që janë zhvilluar në pellgun e Kosovës e faktojnë proceset në vijime:

- Depozitimi i sedimenteve është bërë në zhvendosjet ku është ulur edhe pellgu.
- Në grabenin tektonik të Kosovës janë depozituar sedimentet e llojeve të ndryshme.
- Vargmalet për rreth kanë furnizuar pellgun me llojet e sedimenteve heterogjene, sidomos në anën perëndimore.

Prania e gëlqerorëve dëshmon që tektonika ka ndikuar më herët dhe kanë mbetur në afërsi të thyrjes tektonike përgjatë të cilës është formuar pellgu. Gjatë evolucionit të pellgut, krahas

shkputjeve regjionale kemi edhe zhvendosjen e formacioneve shkembore qe ka ndikuar ne paraqitjen e rrjetes se sistemi te zhvendosjeve ne pajtueshmeri me shkputjet regjionale.

Sipas shume autoreve pajtohen se faza e formimit te pellgut ne terciari me struktur e cila ka paraqitjen ne forme rrjetore e ndare ne blloqe. Sipas te dhenave nga Instituti Inkos tregojne , se gjate hulumtimit me shpimet e thella qe kane arrite ne bazen e serise terciare jane takuar ujerat te mineralizura. Pasi qellimi i punimit nuk ka te beje me trajtimin e ujerave une nuk i kam paraqitur rezultatet e ketyre ujerave.

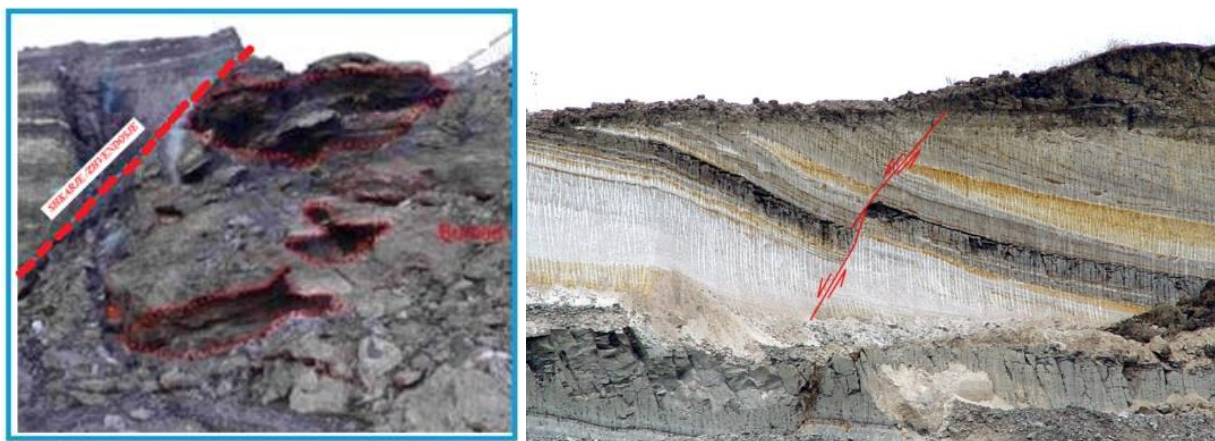
3.2.2 Faza liqenore

Faza liqenore paraqet fazen e fundit te sedimentimit ne pellgun qymyror ne moshen plocenike. Ne pjesen dyshemore sedimentimi paraqet shtresen qymyrore paraqet me je trashesi te holle. Sedimentimi ka ndodhur gjate fazes se formimit te pellgut. Kalimi nga dyshemeja e pellgut te shtreses qymyrore deri te sedimentimit i argjilave te hirta ka qene ne funksion kohor te prurjeve aluviale dhe proluviale.

Koha e sedimentimit ne fazen liqenore tregon se kemi te bejme me nje graben qe eshte asimetric dhe boshti i pellgut kalon ma afer kufirt perendimor ne basen. Kjo morfologji asimetricke e ketij grabeni tregon per jo stabilitetin e tij me kufirin perendimor. Ne kete graben jane zhvilluar edhe jane manifestuar format e zhvendosjeve tektonike (Foto 3.6).

Ne pellg ka zoteruar tektonika shkeputese e cila ka luajtur rol me rendesi e formimin e pellgut. Pra si rezultat i tektonikes shkeputese ne pellg dominon tektonika radiale. Paraqitja e tektonikes radiale ne pellg ka drejtimin te ndryshme te shtritjes, pra ato mund ti grupojme ne dy drejtime kryesore:

1. Drejtimi i zhvendosjes gjatesore,
2. Drejtimi i zhvendosjes terthore dhe atyre diagonale



(a)

(b)

Foto. 3.6 (a) Zhvendosjet tektonike bllokore dhe (b) Gravitaconale në vendburimin e qymyrit (INKOS)

Duke u bazuar ne llojet e tektonikave te cekura me siper mund te konkludojme se baseni ka nje struktur tektonike ne forme rrjetore, e cila nga periferia bie shkalle shkalle per ne qender te pellgut. Pra roli i tektonikes ne pellgun e Kosove na paraqet probleme te medha gjate procesit te shfrytezimit. Pergjate tektonikes kemi edhe rrjedhjet e ujerave metorike qe ndikojne ne katet e shfrytezimit te qymyrit. Shtrirje e shtresave te qymyrit ne mernyre gjenerale ka nje kende te renijes prej 10^0 per ne pjesen e mbrendshme te pellgut (Figura 3.6).

Prezencë e çarjeve (mikrotektonika), është e shprehur jo vetëm në serinë qymyrore por në disa raste edhe në argjilën e gjelbërt e cila në thellësi shoqërohet me prezenc të konkrecioneve të shumta që dukumentohet me shpime (Foto. 3. 7, Shp. Q4). Andaj themi se shpimet nga zona qëndrore duke shkuar në drejtim të zonës JP kanë numër më të madhë çarjeve në kënde (15^0 , 65^0 dhe 75^0) si dhe prezencë më madhe të intervaleve me copzime të qymyrit me trashësi nga 0.5 deri 1.m (Foto. 3.7).



Foto.3.7. Bërthamat e shpimit Q4 dhe karakteristikat tektonike në vendburimn e Sibovcit (Instituti – Inkos).

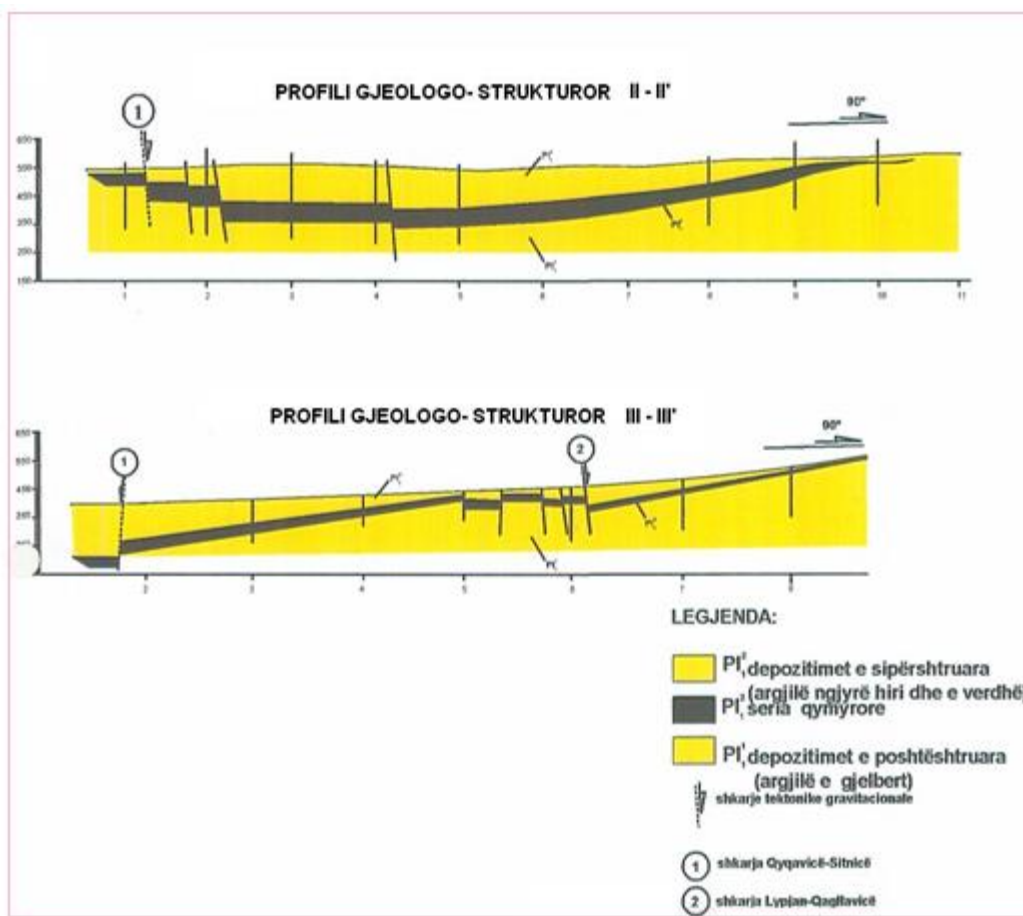


Figura.3.6 Profilet terthore te pellgut qymyror te Kosoves (Ymeri.A)

Pellgut qymyror i Kosoves ka boshti e shtrirjes me drejtim VVP-JJL ku sedimentet e pliocenit kane nje renie te njejte me boshtin e shtrirjes se pellgut.

Tektonika e pellgut karakterizohet me nje numer te zhvendosjeve tektonike dhe rrudhosjeve, pra e bene procesin e shfrytezimit shume me te komplikuar dhe jo qendrueshmeri stabile per makinat minerar. Tektonika kryesore qe zoteron ne pellg eshte ajo gjatesore, ndersa dytesore eshte tektonika terthore.

Shtrirja e zhvendosjeve tektonike eshte JP- VL dhe sipas shume autoreve supozohet se koha e formimit te tyre ka zgjatur nga mioceni deri ne kuaternar.

Per me caktuar karakteristikat tektonike te te shtreses qymyore jane definuar kontakti i tabanit dhe tavanit te shtreses qymyore. Kontakti per gjate gjithë shtrirjes percaktohet paralel, vetem ne disa zona kemi ulje te shtreses qymyore me nje amplitud mbi 12m.

3.2.3 Faza pas liqenore

Faza pas liqenore paraqet aktivitetin e sedimentimit dhe vijueshemeria e procesit ne formimin e tektonikës së re e cila është ende aktive. Në funksion të shtrirjës së zhvendosjeve tektonike në pellg, në krahasim me shtrirjen gjenerale gjatësor në pellgut dallojmë dy lloje të zhvendosjeve tektonike atë gjatësore dhe tërthore (Figura.3.7).

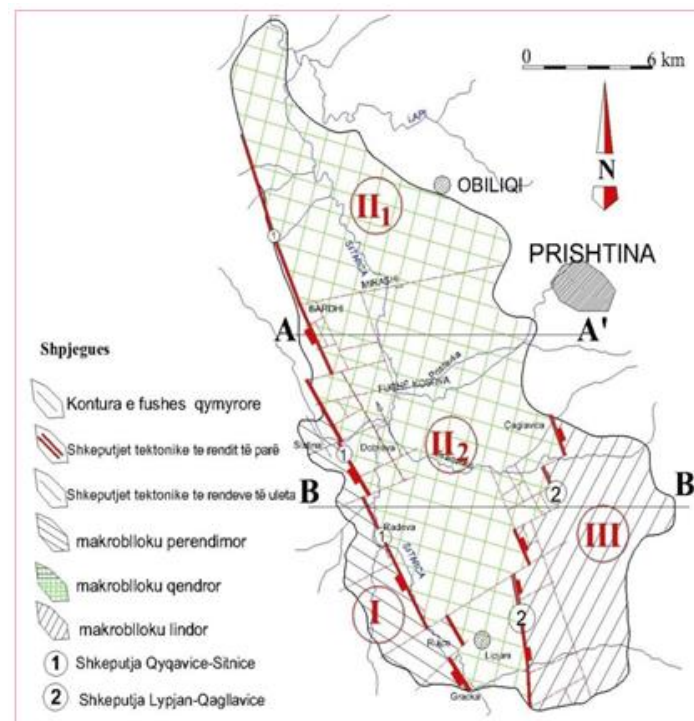


Figura.3.7 Harta tektonike e pellgut qymyror të Kosovës (Ymeri . A, 1989)

Prishjet tektonike gjatësore - Kanë drejtim të shtrirjes paralele me boshtin gjatësor të pellgut VVP-JJL (Figura.3.7). Në evolucionin gjeologjik të pellgut këto zhvendosje/shkarjet kanë pasur rolin kryesor ne formimin e tij. Përgjatë tyre ka ardhur deri te zhytja shkallore e fundit të pellgut. Një prej tyre është edhe zhvendosja tektonike e Qyqavices që shtrihet në pjesën perëndimore të pellgut përgjatë të cilit ka ardhur edhe deri te zhytja më e thellë e serisë qymyrore, më konkretisht në lokacionin e Hencit me një amplitudë vertikale rreth 110m.

Zhvendosjet tektonike tërthore - Kanë drejtim të shtrirjes JP-VL. Janë më pak të shprehura, mirëpo edhe përgjatë tyre janë kryer lëvizje relative të blloqeve qymyrore, duke formuar kështu një strukturë parketi. Këto shkarje më të numërta janë në lokacionet e Bardhit, Hencit, etj.

Pellgu qymyror i Kosovës karakterizohet me një ndërtim tipik bllokor, të cilat janë të manifestuara shumë mirë në serinë qymyrore (Figura.3.6 dhe 3.7). Ne saje te rezultateve dhe të dhënave të marra nga terreni me shpimet kërkimore- hulumtuese që janë bërë në pellg na tregojnë se proceset janë manifestuar nga lëvizjet tektonike shkeputese e cilat shtresën qymyrore e kanë ndarë në disa blloqe të vogla dhe të mëdha që në terren ato na paraqiten në formë të trekëndëshave dhe paralelopipedave duke formuar strukturë rrjetore.

Zhvillimi i proceseve gjeologjike ka dhënë këto shpërndarje tektonike kryesore Çiçavicë-Sitnicë dhe Lypjan-Çagllavicë. Formacioni qymyror i pellgut është ndarë në tri makroblloqe (Figura.3.7).

- Makroblloku perëndimor
- Makroblloku qendror
- Makroblloku lindor

3.2.4 Zhvendosjet tektonike e Çiçavicës – Sitnicës

Njëra prej shkeputjeve tektonike që ka pasë një rol të rëndësishëm në tektonikën e kësaj zone ka qenë shkeputja Çiçavicë- Sitnicës. Kjo zhvendosje tektonike e formës së formimit i takon grupit të zhvendosjeve gravitacional ku si rezultat blloku JP është relativisht i zhytur ndërsa ai VL relativisht i ngritur, me hapin horizontale të oscilimeve është zhvendosur deri 9.5 m, ndërsa hapi vertikale i oscilimit mund të arrijë deri 95m.

Në zonën e studimit shkeputja Çiçavicë-Sitnicë ka shtrirje JP dhe shkon paralel me drejtimin të lumit Drenica, Radev, Rujce dhe Gracke. Në anën veriore ka shtimje në kufirin perëndimor të pellgut në drejtim të lumit Drenica- Shipitulle-Sibovc-Zhilivod-Dervar (Figura 3.6). Kjo zhvendosje tektonike ka shtrirje VVP-JJL. Si rezultat i kësaj tektonike në pellg ka ardhë deri të mos vijueshmeria e shtresës qymyrore ku një herit ka pas edhe rëndësi në procesin e formimit të vendburimit.

3.2.5 Zhvendosjet tektonike Lypjan –Çagllavicë

Shkeputja tektonike Lypjan-Çagllavicë në zonën e studimit ka shtrirje në pjesën JL. Kjo zhvendosje tektonike ka shtrirje VVP-JJL. Sipas paraqitjes në terren kjo zhvendosje i takon grupit të zhvendosjeve normale. Për gjatë kësaj zhvendosjeje në anën VL është deridikun i zhytur ndërsa krahu JP ka një ngritje. Amplituda e zhvendosjeve horizontale dhe ajo vertikale për gjatë rrafshit tektonik levizet në intervale prej disa metra deri në dhjetra metra.

3.3 Gjenezë e vendburimit të qymyrit në Kosovë- Sibovcit

Formimi i pellgut qymyrbajtës të Kosovës paraqet një vazhdimësi të proceseve gjeologjike dhe tektonike që kanë ndodhë në zonen e Vardarit. Proceset tektonike rrudhoses të fuqishme ka ndikuar në formimi e shkarjeve dhe thyerjet në kontinuitet me aktivitete vullkanike, ky proces tektonik ka ndikuar në thyerjen dhe fundosjen e pellgut. Koha e aktiviteti tektonik sipas disa autorëve supozohet të jetë Oligomiocen dhe Miocen.

Formimi i pellgut është i lidhur me proceset tektonike që dëshmojnë me një numër të madhe të shkarjeve që takohen në tektoniken e pellgut. Pellgu qymyrbajtës i Kosovës karakterizohet kryesisht me elemente të tektonikës radiale, dhe ka formë të një sinklinale të gjerë me shtrirje VVP – JLL. Formimi i strukturës tektonike të pellgut ka ndodhë nga Mioceni gjerë në Holocen. Shtresa e qymyrit shtrihet në tërë territorin e pellgut dhe i tërë pellgu është një vendburim, kufijtë që e ndajnë atë në fusha është artificial. Shtresa qymyrore ndodhet në sedimente të Pontianit të poshtëm dhe është formuar në kushte liqenore që i kemi cekur me lartë.

Pellgu qymyror i Kosovës përfaqëson një zhytje ndërmalor tipik të harqeve të brendshme magmatike të mbushura kryesisht me sedimentet e ujërave të ëmbla në Terciar - Mioceni dhe Plioceni. Gjenezë e formimit të qymyrit lidhet me krijimin e ultësirave tektonike, pra supozohet se qymyri është formuar në Pliocen i mbushur me depozitimet më të reja gjatë plioceni në katin Pontianit – Pl₁ (Figura 3.3). Në aspektin gjenetik, sedimentet e Neogjenit të pellgut të qymyror përbëhen nga sedimentet lumore dhe kenetore të Mioceni të poshtëm dhe Pontinianit të sipërm.

Hulumtimet e detajura të kërkim – zbulimit të kryera në zona të ndryshme të pellgut qymyror të Kosovës tregojnë se veçoritë litologjike – faciale të sedimentimit aluvial dhe proluvial. Këto sedimente në pjesën më të madhe karakterizohen me sedimentet terigjene kokërr trashë, gjatë shpëlarjes erozionale në kohën e vërshimit të përrrenjve dhe lumenjve. Këto sedimente kanë përbërje heterogjene me pjesëmarrjen e argjilave, rërave, zhavorrit, argjilave qymyrore me ngjyrë të zezë, tokës bimore si dhe vende – vende me lateritet hekurorë – argjilore të korës së prishjës. Studimet e mëhershme faktojnë për sedimente liqenore (në ndryshim me ato proluviale – aluviale)

janë më homogjene dhe përbëhen kryesisht nga shkëmbinjtë karbonato – argjilore (mergelët e buta, rëra kokërrimët, gëlqerorët e shtresëzuar) dhe shtresat e qymyrit. Llymi argjiloro – karbonatik është sjellë në pellgjet liqenore – kënetore nga shperlarja e ujërve sipërfaqësore. Prania e Miocenit dhe Kuaternarit është dukumentuar me mostra nga shpimet hulumtuese - kerkimore.

Supozohet se formimi i shtresave qymyrore ka natyrë të përzier, masa kryesore e materialit bimor i përket bimësisë autoktone e cila është rritur në kushte limnike në ish torfishtat me përmasa të mëdhaja të pellgjeve të mbyllura me ujë të ëmbël. Shtresa qymyrore e Pontianit të pellgut qymyror të Kosovës, për shkak të moshës relativisht të re, dhe mungesës së lëvizjes tektonike intensive ka vendosje subhorizontale me kendin e rënies 10^0 , kurse amplitudat e zhvendosjeve tektonike janë të pranishme në anën perëndimore të pellgut qymyror të Kosovës.

KAPITULLI I IV

4 HIDROGJEOLOGJIA E PELLGUT QYMYROR TË KOSOVËS

Hapja dhe shfrytëzimi i mineraleve të dobishme përveç kushteve të përgjithshme varet edhe nga karakteristikat hidrogjeologjike të zones së hulumtimit. Karakteristikat hidrogjeologjike të vendburimit duhet studijuar në mënyrë të detajuar sepse ndikon në shfrytëzim dhe ka një kosto në minierë. Në pellgun qymyror të Kosovës gjegjësisht në vendburimin sipërfaqësor të Sibovcit, rrjedhin ujërat kryesore nëntokësore në terren. Këto rrjedhje ujore për pasoj shkojnë dhe e ndryshojnë kahjen e ujërave nëntokësore e ato në fund përfundojnë në vendburimin e Sibovcit. Vendburimi qymyrit në Sibovcit paraqet kushte të favorshme për lidhjen ujore me ujërat sipërfaqësore, pra në minierë rritet sasia e ujit që rritë koston e shpenzimeve.

Hapje e vendburimit nën bazën lokale erozionale, nën nivelin e lumit Sitnica do të qojë në tharjen e akuiferit dhe të burimeve tjera që dalin prej tij.

Sipas shumë hulumtimeve me shpimet e shumta të zbulimit janë kryer monitorime të rregullta disa vjeçare të nivelit të ujërave nëntokësore. Këto hulumtime dhe studime hidrogjeologjike janë bërë me qëllim që të bëjnë të mundur evitimin e akuiferve që mund të ndodhin dhe që përkeqësojnë nxjerrjen e qymyreve nën nivelin e lumit. Ujërat nëntokësore, si rregull kanë koston e lartë të nxjerrjes së mineralit nga nëntoka. Me studimet e bëra në terren në të kaluarën nga Instituti Inkos ka paraqitur të dhënat e përgjithshme dhe karakteristikat hidrogjeologjike të fushës qymyrbajtëse.

Rezultatet e arritura në bazë të dhënave të hulumtimit është arritur me i faktuar (dokumentuara) të gjitha burimet ujore që dalin në terren (burime, puse, shpime), janë bërë matjet eksperimentale me pompomë për vlerësimin e ujëmbajtës. Nga këto burime të ujit janë marrë një numër i madh provash për analiza kimike dhe të materialit aluvial për përcaktimin e vetive kolektorë (granulometria, poroziteti, koeficienti i filtrimit etj). Vendburimet qymyrore të Sibovcit i takon pellgu të Kosovës, nga ana hidrogjeologjike i takon grupit që lidhen me shkëmbinj të shkëmbinj të argjilë-ranorë (Figura.4).

Vendburimi veçohet me kushte hidrogeologjike shumë të komplekse, të kushtëzuara nga ujëra sipërfaqësore me tektonikë shkëputëse të zhvilluar dhe me praninë e shtresave ujëmbajtëse mbi tavanin e pakove qymyore.

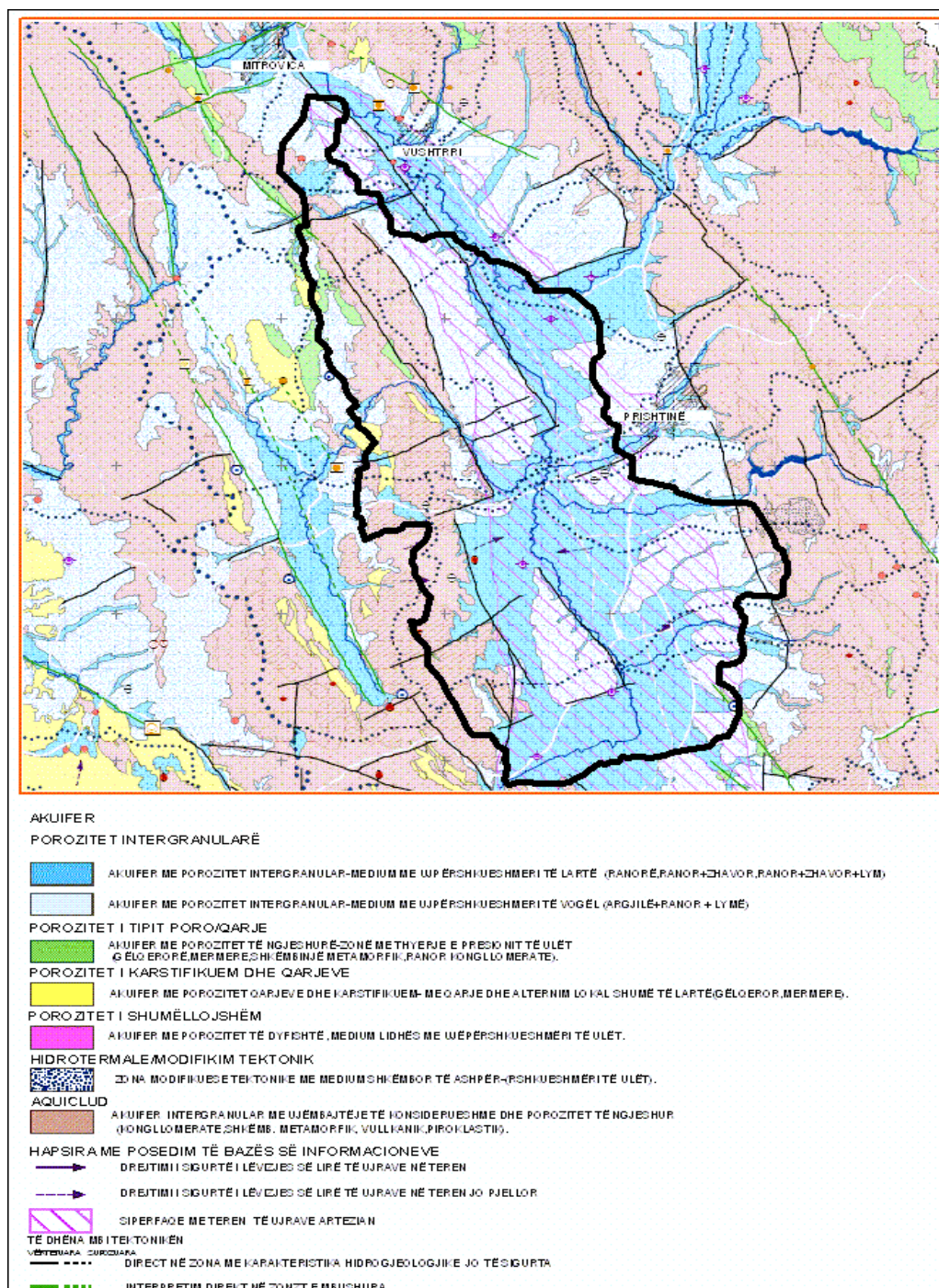


Figura 4. Harta hidrogeologjike e pellgut të Kosovës (KPM, 2010)

4.1 Akuiferët që lidhen me pakon qymyrore

Ne minierat sipërfaqësore të qymyrit si pasojë e ujerave nëntokësore, na paraqesin probleme të vazhdueshme gjatë procesit të prodhimit, sepse këto ujërat lidhen me shtresat qymyrore. Prandaj gjatë punës vazhdimisht këto ujëra takohen në qymyr, ashtu në disa raste na krijojnë edhe jo stabilitet për makinat minerare. Në miniere shume herë si rezultat i mos stabilitet na mbete edhe një sasi e qymyrit që nuk e përfrytëzojmë. Ujërat e tilla kanë prejardhje prej reshjeve të shiut ku infiltrohen këto ujëra sipërfaqësore dhe nëntokësore në shtresën qymyrore, nëpërmjet zhvendosjeve çarjeve tektonike bllokore që përfshijnë shtresën qymyrore. Rrjedhja e këtyre ujëra që i hasen në zonën oksiduese – me përbërje kimike shume komplekse. Përbërja kimike e tyre ndërrohet si rezultat i bashkëveprimit të lëndëve organike që përmban qymyri me infiltrimit. Sipas ambientit gjeologjik ku formohen këto ujëra i takojnë mjedisit të ujërave acidike.

4.2 Akuiferët që lidhen me shkëmbinjtë e shkufte poroz

Prania e akuiferve në këto zona tregon se ujëra i përkasin sedimenteve proluviale me përbërje rëra dhe zhavorr. Këto sedimente janë të përhapura dhe me një shtrirje të gjerë që takohet në të dy anët e lumit Sitnica. Në këtë zonë hulumtimet janë bërë me anën e shpimeve hulumtuese ku janë takuar këto sedimente gjë që kanë vërtetuar praninë e zonave ujëmbajtëse në nivel të lirë, që qarkullojnë në sedimentet të zhavorrit dhe rërave aluviale. Pra aluvionet paraqiten kryesisht nga zhavorrit kokërr imët dhe kokërr mesëm që zënë mbi 61% të masës së aluvioneve.

4.3 Akuiferët që lidhen me depozitimet e shkufte aluvialo - deluviale

Zona e studimit me një sipërfaqe të madhe qymyrmajtëse si rezultati i alterimit të argjilave të hirta kjo zonë tani është e mbuluar me argjila të verdha. Këto argjila janë të ndërthurje edhe me llojet e tjera të sedimenteve dhe alevriteve. Sipas rezultateve të hulumtimit nga terreni të marra nga pusët e vjetra të gërmimit (bunarë) në këto depozitime formohen ujëra të cekta që ushqehen kryesisht nga reshjet e shiut ose përrenjtë sipërfaqësor. Qarkullimi i këtyre ujërave kalon për gjatë këtyre shtresave brenda materialit subargjilor me ngjyrë të verdhë.

4.4 Akuiferët që lidhen me shkëmbinjtë kompakt

Akuiferët me shkëmbinjet kompakt kanë një përhapje të vogël në tokë. Prandaj si rezultat i këtyre anëtarëve litologjikë ujërat kanë shpërndarje të kufizuar në tokë. Kjo është e mirë që në këto pjesë të tokës nuk kemi paraqitje të rrezikut nga këto ujëra dhe as mbajtjen e ujit në vendburim. Paraqitja e formacioneve të tilla gjeologjike si gëlqeroret dhe llojet e tjera të shkëmbijeve magmatike qoftë ata të thellësive apo në sipërfaqe që shtrihen në pjesët periferike të pellgut të Fushës Kosovës.

Për ujërat që paraqesin rrezik për vendburimin janë ato ujëra që lidhen me formacionet gëlqerore dhe gëlqeroreve që kanë karst të zhvilluar. Në këto zona ujëmbajtëse si pasojë e hapësirave karstike takohen burime ujore por me rrjedhje më të lartë por të pa qëndrueshme për ujëra të pijëshëm që përdoren për furnizim me ujëra të qëndrave të vogla të banimit. Rrëshpet kristalore, filitet dhe seria flishore janë shkëmbinje që në rajonin e studimit takohen fare pak dhe kanë shtrirje të kufizuar. Pra shkëmbinjet e cekur më lartë janë të pa përshkrueshëm nga uji, dhe këta shkëmbinje në tokë shërbejnë si izolator të ujit.

Për gjatë kontaktit të këtyre shkëmbinjeve izolator me ata ujë përshkrueshëm takohen rrjedhet ujore me sasi të vogël të ujit. Në kohë kur jam duke punuar këtë punim të masterit (nëntor –dhjetor 2022), Instituti Inkosi është duke bërë shpimet hulumtuese në vendburimin e Sibovcit. Pra hulumtimet e kalura dhe këto që janë bërë tregojnë për të dhëna të dukumentuese hidrogeologjike në vendburimin e Sibovcit (Figura 4.1) që na tregojnë se :

Rezultatet e mëtejshme të ujërave hidrogeologjike me pompime në vendburim, monitorimi i nivelit të ujërave nëntokësore, pra monitorimi vazhdon në akuifer aluvial (me pizometrat).

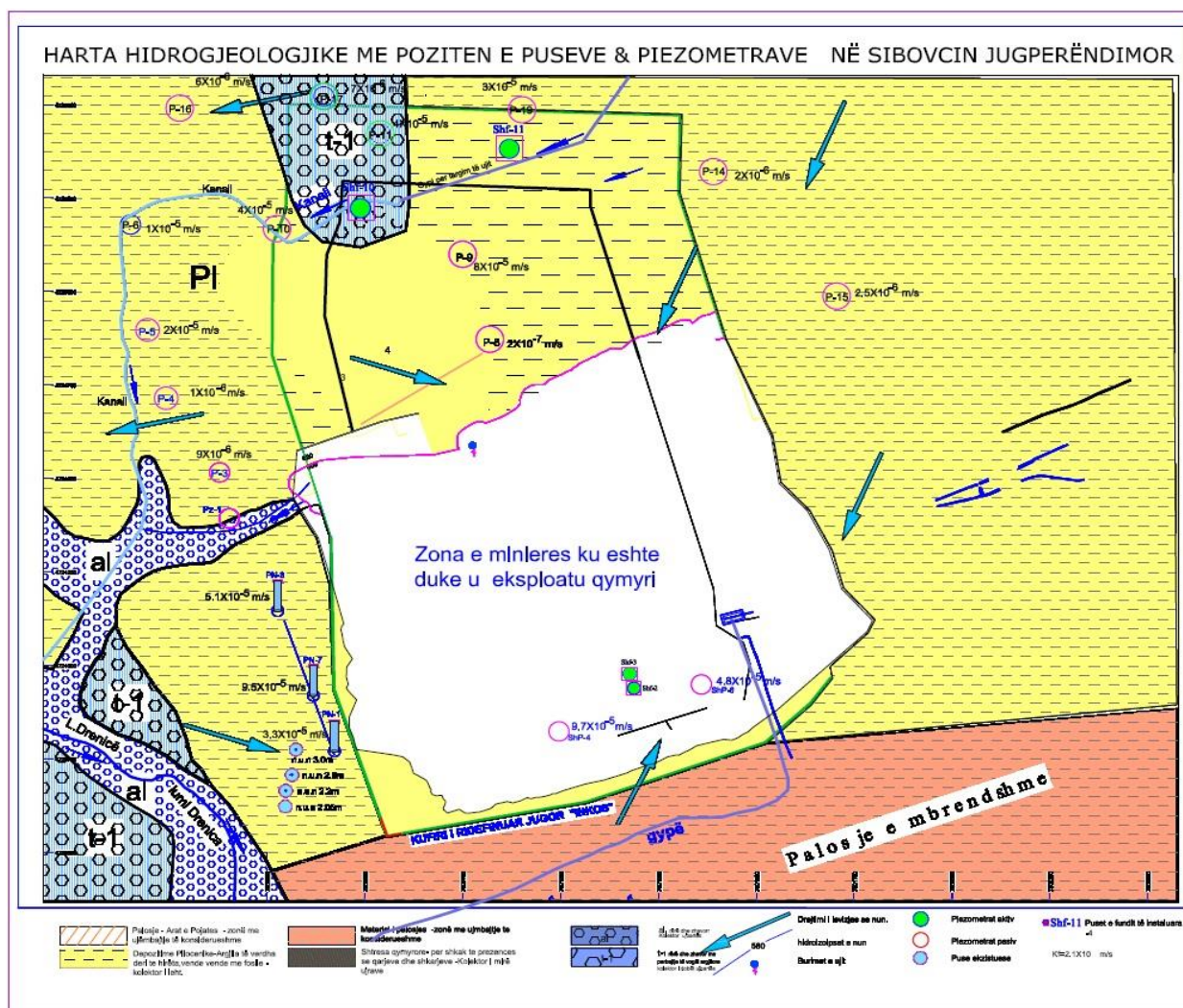


Figura 4.1. Harta Hidrogjelogjike me pozicionin e puseve-piezometrave në Sibovcin JP (Inkos)

Kur e shiqojme hartën e hidroizohipseve të ndërtuara për ujëra nëntokësore të aluvioneve, ato ujëra rrjedhin në drejtim të kahjes së lumit Sitnica (Figura 4.2). Këto ujëra vijnë si pasojë e reshjeve të shiut dhe janë ujëra pa presion. Ne vere keto ujëra pershkak te reshjeve te vogla fare pak takohen ne vendburim, per dallimi gjate stines se vjeshte dhe dimerit.



Figura 4.2. Harta e niveleve të ujërave nëntokësore me nivel të lire (INKOS)

Nga të dhënat e hulumtimeve me anën e shpimeve hulumtuese që kanë shoqëruar punimet e tjera kërkimore, japin të dhënat e detajuara që për ne paraqesin vlerësimin e kushteve ujëmbajtëse të këtij akuiferit. Në shpimet e cekura janë bere pompimi testuese për përcaktimin e vetive filtruese dhe të ujëmbajtës së tyre. Hulumtimet fushore rrethuese, vërtetimet hidrogeologjike, matjet e rregullta të niveleve dhe prurjeve lumore në periudha të ndryshme kohore që janë kryer për fushën qymyore të Sibovcit kanë rezultuar përcaktimin e niveleve minimale dhe maksimale të ujërave të përcaktuara. Pra pasi tema ime nuk ka te bej me hulumtimet hidrogeologjike, mendoj se këto janë shënimet e mjaftueshme për me kuptuar hidrogeologjin e vendburimit te Sibovcit.

KAPITULLI I V

5 REZERVAT GJEOLOGJIK DHE CILËSIA E QYMYRIT NË VENDBURIMIN E SIBOVCIT

5.1 Rezervat e qymyrit në vendburimin e Sibovcit

Sipas studimit për vlerësimin e hulumtimeve dhe rezervave gjeologjike të qymyrit pellgu i Kosovës disponon përafërsisht me 10 miliard ton rezerva gjeologjike ku rezerva të shfrytëzueshme janë 8.771 miliard ton (Figura.5). Rezervat e verifikuara të qymyrit mund të shfrytëzohen me qiell të hapur, gjë që është një tregues i veçantë për rëndësinë ekonomike të minierës. Sipas kushteve të shfrytëzimit po arrihen produktivitet dhe aktivitete të larta të punës me rezultate të volitshme për ndermarrjen. Në vendburim qymyri është i përbërë kryesisht prej *qymyrit ksilit dhe qymyr dheut*.

Të dy këto lloje të qymyrit takohen së bashku në vendburim. Gjatë kërkimeve gjeologjike në pellgun qymyrbajtës të Kosovës, janë kryer hulumtimet për cilësinë e qymyrit dhe analizat e tjera të qymyrit që i paraqesim në vazhdim të punimit, kur trajtohet cilësia e qymyrit. Sipas rezultateve të hulumtimit me shpimet e thella, në pellgun qymyror të Kosovës janë llogaritur trashësitë e mbulesës dhe rezervat e qymyrit. Trashësia më e madhe e mbulesës që është konstatuar në pjesën qendrore të pellgut qymyrbajtës sillet rreth 252 m. Trashësia e mbulesës, më e madhe, mbi 280 m, shtrihet në anën perëndimore, ndërsa trashësia më e vogël se 20 m në periferitë e pellgut e sidomos nga ana lindore dhe veriore e pellgut qymyrbajtës të Kosovës.

Trashësia e shtresës së qymyrit duke i përfshirë edhe ndërfaqet e djerrinës në shtresën e qymyrit, ka ndryshime në diapazone të mëdha prej 5 deri në 100 m, ndërsa trashësia në intervale më të shpeshta lëviz nga 30 deri 70 m. Thellësia e lokalizimit të shtresës së qymyrit lëvizë nga dalja e saj në sipërfaqe të tokës deri në thellësinë 310 m në nivelin e sipërfaqes së terrenit. Pellgu qymyror i Kosovës për nga rëndësia e tij i tejkalon të gjitha fushat kërkimore të pellgjeve qymyrbajtëse të Kosovës.

Punimet e kërkim zbulimit në pellgun qymyror të Kosovës dhe llogaritja e rezervave është bërë me metoda bashkëkohore nga institute të ndryshme dhe në vitin 2007 Instituti Inkos dhe vitin 2018 (Instituti i Xehetarise Beograd), ka bërë studimin për vlerësimin e hulumtimeve dhe rezervave gjeologjike të qymyrit në Sibovc. Pellgu qymyrbajtës i Kosovës është ndarë në dhjetë fusha, njera prej tyre është edhe vendburimi i Sibovcit (fusha e Sibovcit). Sipas hulumtimeve rezervat e përgjithshme në tërë sipërfaqen e fushave të pellgut qymyrbajtës të Kosovës arrin në 10 miliard ton.

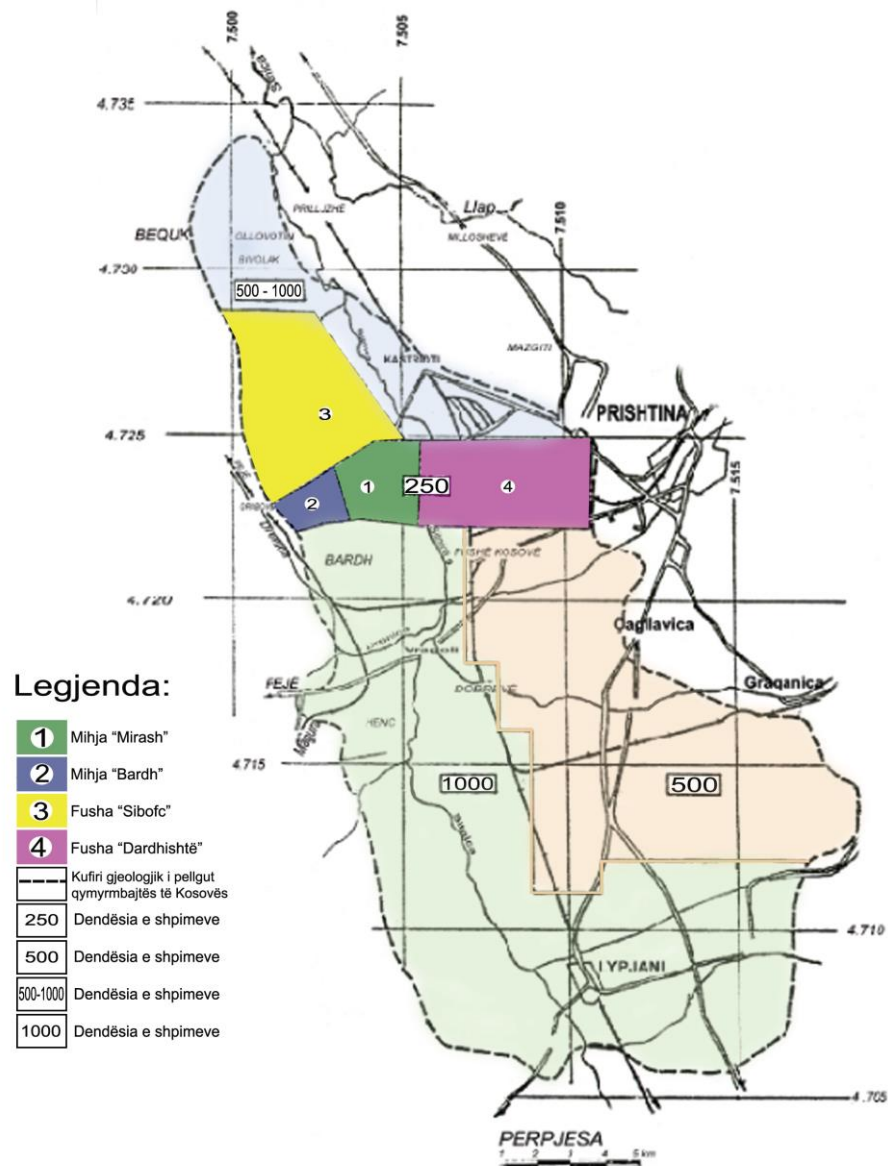


Figura.5. Harta e vendburimeve të qymyreve në pellgun e Kosovës dhe dendësia e shpimeve (INKOS)

Shpimet hulumtuese dhe ato për klasifikimin dhe kategorizimin e qymyrit në vendburime (Mirashi, Bardhi, Sibovci etj), kanë qenë në 250m. Rrjeti i hulumtimeve me shpimet e thella është bërë për kategorin A 250 x 250 m , për kategorin B 500 x 500m dhe për kategorin C₁ rrjeti i hulumtimeve 1000 x 1000m (Figura 5.1).

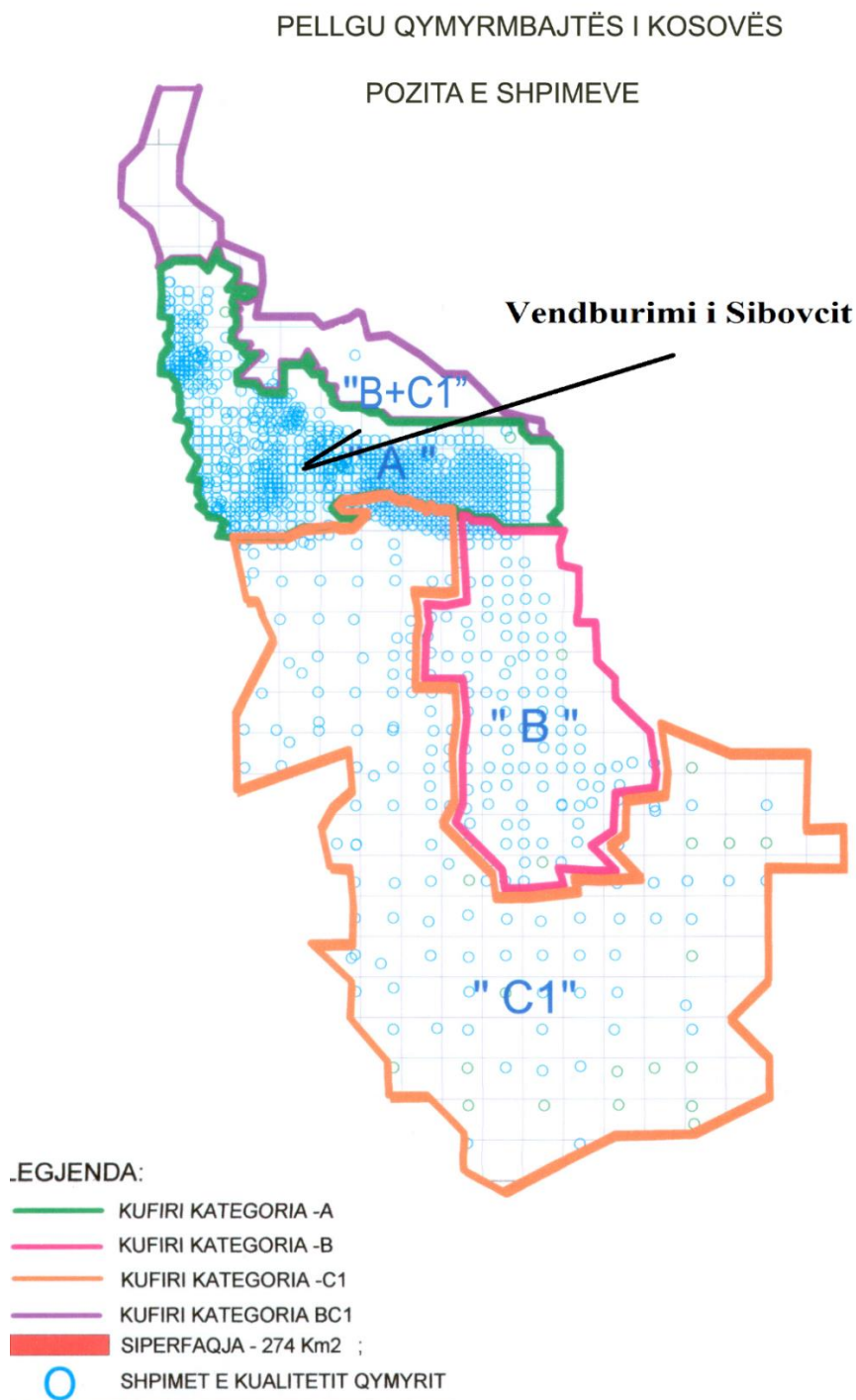


Figura.5.1 Pozita e shpimeve në pellgun e qymyrit në Kosovë (Inkos)

Tabela.5 Karakteristikat e përgjithshme të qymyrit në vendburimin e Sibovcit (Inkos)

Vendburimi	Vlera kalorike (kJ/kg)	Sip. (km ²)	Rap. Q/D (m ³ /ton)	Rez.gjeolo. (Mil.ton)	Rez.shfrytez (Mil.ton)
Sibovc	8300	19.7	0.9/1	990	830

Pra sot shfrytëzim vendburimit të Sibovcit me rezerva gjeologjike prej 990 milion ton, gjegjësisht rezerva të shfrytëzueshme prej 830 milion ton.

Tabela. 5.1 Karakteristikat themelore të qymyrit në vendburimin e Sibovcit (Inkos)

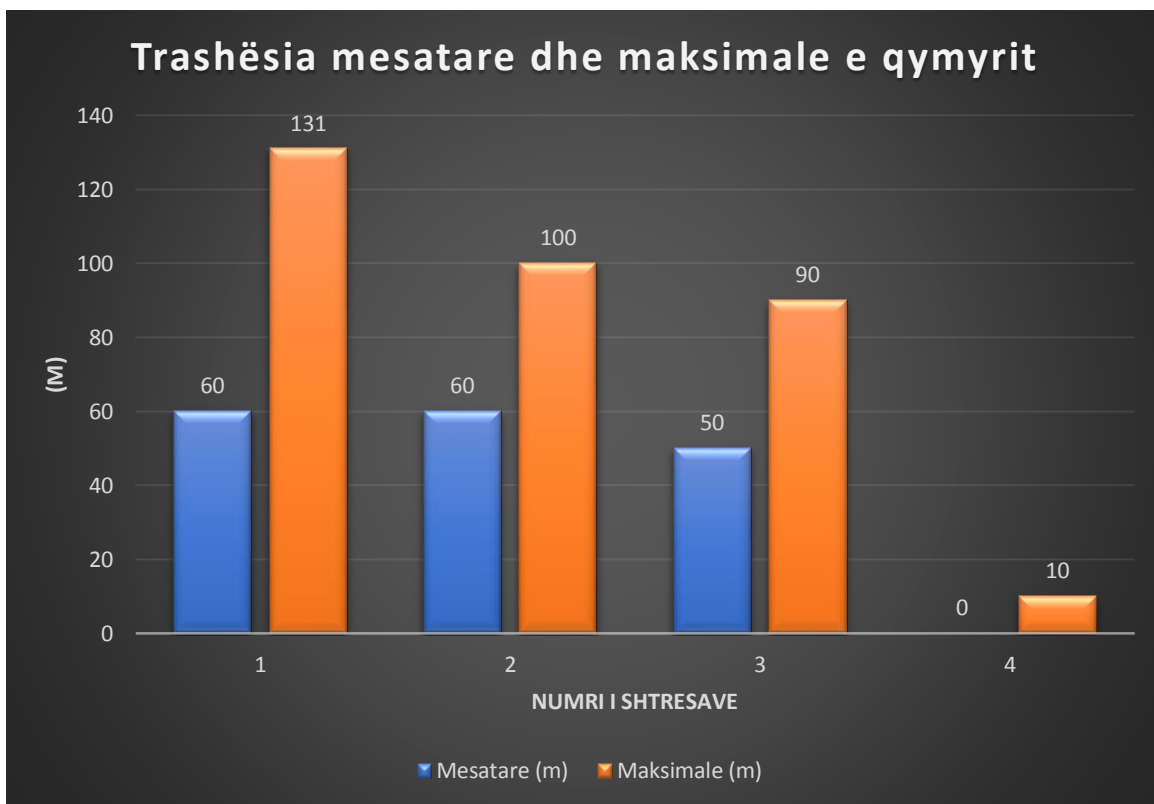
Vendb.	Sip. (km ²)	Trash.mbul. (m)	Rap. Q/D (m ³ /ton)	Sasia e mb. (Mil.m ³)	Rez.shfrytez (Mil.ton)	Trash.qym. (m)
Sibovc	19.7	50	0.9/1	891	830	55

Në bazë të rezultatetve të shpimeve në vendburimin e Sibovcit janë përcaktuar të gjitha shtresat gjeologjike që marrin pjesë në ndërtimin e vendburimit të Sibovcit.

Tabela. 5.2 Trashësia e shtresave të qymyrit në vendburimin e Sibovcit (Inkos)

Trashësia	Mesatare (m)	Maksimale (m)
Trashësia e përgjithshme	60	131
Trashësia e shfrytëzueshme (me ndërfitje)	60	100
Trashësia e qymyrit të pastër (pa ndërfitje)	50	90
Trashësia e ndërshtresave (shterpe) në shtresën e qymyrit të shfrytëzimit	0,5	10

Në vijim kemi paraqitur (Grafiku.5) , trashësit e shtresave mesatare dhe ajo maksimale e qymyrit për vendburimin e Sibovcit. Nga grafiku shihet trashësia maksimale arrin deri në 131m.



Grafiku.5 Numri i shitesave dhe trashësia e qymyrit në vendburimin e Sibovcit (Mirena. A, 2022)

5.2 Cilësia e qymyrit në vendburimin e Sibovcit

Njëra prej karakteristikave të qymyrit është edhe cilësia e qymyrit e cila e përcakton cilësinë e tij dhe vlerën ekonomike në treg. Qymyri sot përdoret për prodhim energjisë elektrike për nevojat e vendit, por edhe për tregun e jashtëm. Njëra prej vetive të qymyrit është vlera e djegës së qymyrit dhe përbërja kimike e tyre. Sipas përbërjes kimike të lëndëve djegëse janë mjaft komplekse sepse ato paraqesin përzierje të komponimeve të thjeshta dhe të përbëra organike, por edhe pjesës së padjegshme ose inorganike. Nga pjesa e djegshme marrin pjesë karboni, hidrogjeni dhe sulfuri, dhe pjesa e padjegshme - hiri dhe lagështia, pra pjesa inorganike. Më saktësisht sulfuri në qymyr mund të ketë origjinë organike dhe inorganike, pjesën e djegshme të tij dhe pjesën e padjegshme. Pjesa e sulfurit që digjet nuk paraqet ndonjë fuqi të madhe të energjisë, pra sulfuri që gjendet në sasi të vogël në qymyr, por në aspektin negativ paraqet efekte të konsiderueshme në ndotjen e mjedisit dhe rrethines. Sulfur ka efektet negative edhe kur vjen në kontakt me ujë sepse formonë acide të dëmshme që rrjedhin në lumin e Sitnices dhe për ekosistemin.

Prezenca e karbonit në qymyr varet shumë nga masa e celulozës e pranishme në të. Kjo prezencë është më e madhe në klasë të larta të qymyrit, ndërsa është prezencë më e vogël e hidrogjenit, oksigjenit dhe azotit. Edhe lagështia zë një vend të rëndësishëm te qymyri, përderisa qymyri qëndron i pa shfrytëzuar. Gjatë shfrytëzimit apo deponimit të tij si rezerva qymyrore, lagështia e mbron nga djegia, ndërsa gjatë procesit të djegies ndikon negativisht në kapacitet energjetik të djegies dhe në lirim të tymit në atmosfere.

Qymyri i Kosovës i përket tipit të linjiteve tipike, me ngjyrë të murrme të mbyllët. Ka përmbajtje të lartë të lagështisë deri në 45% i cili në kushte të jashtme shumë shpejtë e humb lagështinë dhe zbërthehet në qymyr me strukturë të dheut.

Në shtresën e qymyrit të pellgut të Kosovës, në mënyrë vizuale makroskopike mund të dallohen këto litotipe:

QYMYRI: Karakteristikë për këtë qymyr është përqindja e lartë e ksiliti, mbetjet e trungjeve dhe cungave të cilat janë të dukshme në aspektin makroskopike. Rrallë, impregnime e bardha CaCO_3 mbështjellin qymyrin, pjesët shumë të vogla inorganike të lidhura në shtresat horizontale të ksilitit.

QYMYRDHEU: Poashtu ekziston edhe një lloj tjetër i qymyrit, shtresat e alteruara të qymyrit me argjilë dhe material të imët drunor, i quajtur këtu qymyrdheu. Zakonisht qymyri dhe qymyrdheu paraqiten të ndërfutura por nganjëherë shtresa qymyrore është e ndërtuar prej vetëm një lloji.

KSILITI: Me ngjyrë kafe me struktura të drunjta që shihen mirë.

Ksiliti gëlqeror: Struktura e drunjte ngjyrë e verdhë e çelë duke shkuar në ngjyrë të hirtë.

KSILITI SILICIUM: Ngjyrë kafe e mbyllët, shumë i fortë, me struktura të drunjta.

MERGEL: Argjilë e hirtë e çelë duke shkuar në të mbyllët e alternuar prej qymyrit – dhe shtresave ksilitore që përmbajnë teprica të guaskave dhe disa impregnime të CaCO_3 .

ARGJILA MERGELOR: Gëlqeror ngjyrë të çeltë, me ksilit dhe qymyr, me ngjyrë të hirtë në të mbyllët, pjesë argjilore.

ARGJILA: Ngjyrë e hirtë e mbylltë me thërmime bimore.

KSILITI (Figura.5.3) dominon në pjesën tavanore të serisë së qymyrit kurse qymyrdheu paraqitet në pjesën tavanore të po të njëjtës seri. Në përgjithësi ekziston një tendencë për më shumë shtresa inorganike me rritjen e thellësisë brenda shtresës. Sasia maksimale e argjilës në pjesën më të ulët të shtresës qymyrore është 35 -40% dhe paraqitet në formë të grimcave të pavarura apo gati të

lidhura me materialin organik. Përqindje e rrallë e piritit paraqitet në formë të impregnimeve sferike me madhësi rreth 25 mikrona (Figura 5.2).

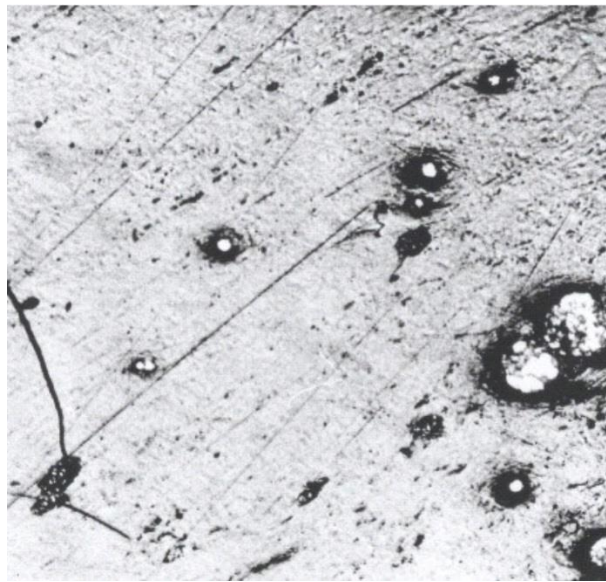


Figura. 5.2 Pirit në formë sferike në madhësi 25 μ (Inkos)

Qymyri i pellgut të Kosovës i përket grupit të linjiteve tipike. Në linjit hasen masa të cilat janë krijuar nga bimësia e lartë, me strukturë të ruajtur drunore, i pagëzuar qymyr drunor ose linjit ksilitik (Figura 5.3 dhe 5.4) dhe masave të krijuara nga bimësia e ultë dhe pjesët e imta të bimëve të emërtuara qymyr dhenor ose linjit humitik



Figura 5.3 Qymyri drunor ose ksiliti (Inkos)



Figura.5.4 Qymyri dhenor ose linjit humitik (Inkos)

Këto dy lloje qymyresh rrallë paraqiten si të vetme dhe zakonisht paraqiten së bashku në masën qymyrore, qoftë në përpjesëtim të barabartë ose njëra duke dominuar. Në të dy këto lloje të masave qymyrore, shpesh here në formë cipash paraqiten edhe masa të fuzenit, të cilat theksohen me shkëlqimin në masën rrethuese ngjyrë të zezë të qymyrit.

Ngjyra e linjtit lëkundët nga e murrme e çeltë deri në të murrme të mbylltë. Thyerjen më së shpeshti e ka ashklore ose dhenore. Në prani të ajrit e humb shpejtë lagështinë, copëtohet në grimca ashklore dhe shëndrrohet në pluhur ngjyrë të murrme. Duke marr parasysh proceset e ndërlikuara biokimike dhe gjeokimike të cilat janë zhvilluar gjatë formimit të serisë qymyore nga njëra anë dhe llojit të materialit amë i cili është tjetërsuar nga këto procese është formuar masa organike e qymyrit, e cila nuk është materie e thjeshtë dhe homogjene, por e ndërtuar nga disa pjesë të cilat dallohen nga veçoritë e tyre.

Cilësia e përgjithshme e qymyrit është e kushtëzuar nga vetitë e tij petrografike, fizike, kimike dhe teknologjike. Për përcaktimin e parametrave petrografik, fizik, kimik dhe teknologjik është bërë një numër tejet i madh i analizave të mostrave të qymyrit të marra nga shpimet, etazhet e mihjeve sipërfaqësore dhe deponit e qymyrit për përdorim. Për përcaktimin e kualitetit të qymyrit në vendburim janë shqyrtuar të gjitha shpimet pozitive. Për shkak se mostrat e shpimeve gjatë fërkimit kanë pasur njëfarë pjekjeje, duke u shndërruar artificialisht në ksilite, sekuencat e qymyrit dheror dhe të argjilave qymyore, me të holla se trashësia e punës (d.m.th. se 0,5 m) janë përfshirë në vlerësimin analitiko – industrial.

Analizat teknike të shkurtuara janë bërë pothuajse për të gjitha shpimet, kurse ato komplete për çdo dhjetë shpime. Në bazë të hulumtimeve të qymyrit linjit në Kosovë, pra sipas përmbajtjes së hirit dhe aftësisë termike ky qymyr klasifikohet në 4 grupe (Tabela.5.3).

Tabela. 5.3 Klasifikimi i linjtit të Kosovës sipas përmbajtjes së hirit dhe aftësisë termike (Inkos)

<i>Nr.</i>	<i>Klasat e linjtit</i>	<i>Sipas përbërjes së hirit %</i>	<i>Sipas aftësisë termike kJ/kg</i>
1	Klasa e parë	< 1 - 2	> 9200
2	Klasa e dytë	12-17	7500 - 9200
3	Klasa e tretë	17 - 20	5850 - 7500
4	Klasa e katërt	> 20	< 5850

Qumyri i Sibovcit sipas këtij klasifikimi i takon klasës së dytë. Sipas cilësisë qymuri i Sibovcit ka lagështi deri 50 %, hiri 12% , sulfur arrin deri 1%, dhe aftësia termike pra dallon nga 8300 kJ/kg (Figura.5.5).

Pra qymyri i Sibovcit dallon në krahasim me qymyrin e pellgut të Dukagjinit dhe Drenicës që ka lagështin mesatare 31.5 %, hiri mesatarisht sillet 20.27- 25.60 % , sulfuri është mbi 1% (në pellgun e Drenicës përmbajtja e S është 1.58%), kurse aftësia termike është më e ulët sillet 6000- 10000 kJ/kg (pra i takon klasës së tretë).

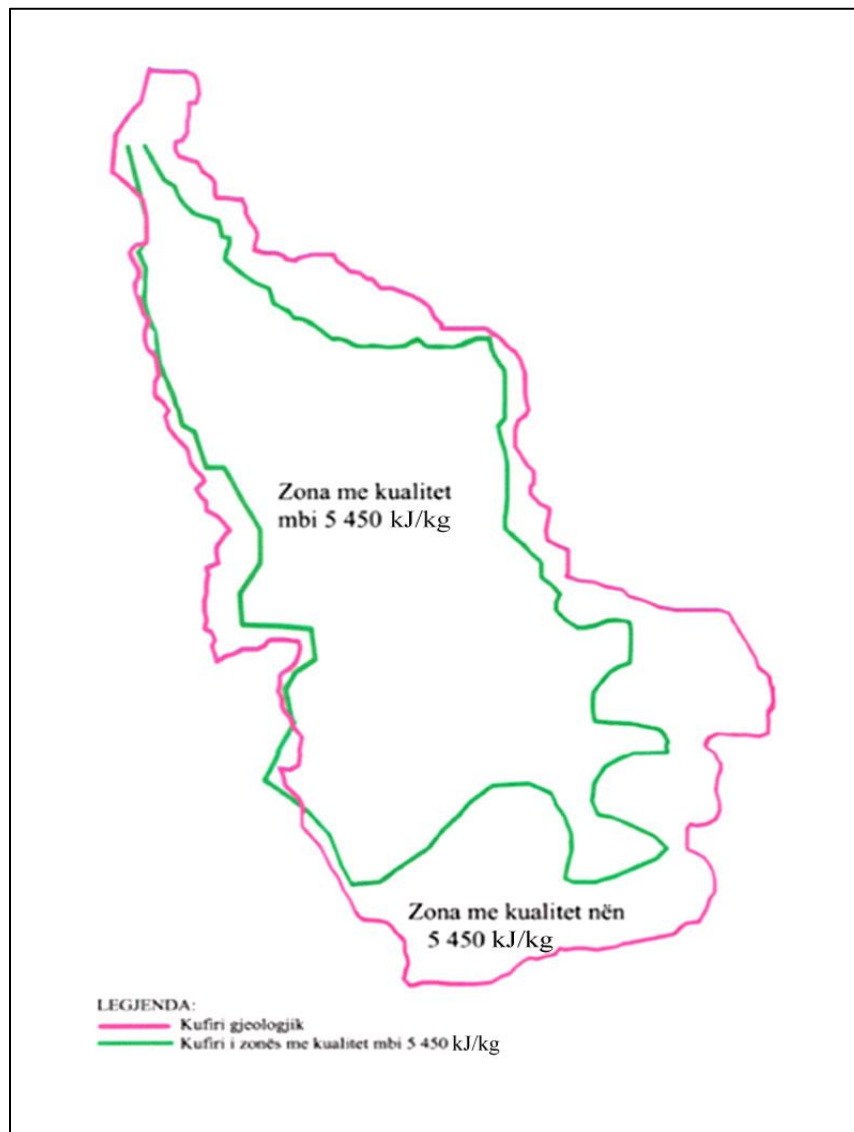


Figura. 5.5 Cilësia e qymyrit mbi dhe nën 5.450 kJ/kg (Inkos)

Kështu poroziteti i qymyreve të pellgut të Kosovës lëvizë prej 6 deri 15% e mesatarisht 8%. Pesha specifike e qymyrit ka vlerën mesatare 1.29 dhe lëvizë në diapazonin 1.15 deri 1.60, që është në lidhje të drejtpërdrejt me përbërjen petrografike të qymyreve. Pesha vëllimore e qymyreve duke marrë parasysh edhe porozitetin lëviz nga 1.06 deri në 1.48 apo si vlerë mesatare merret 1.19 t/m³.

Rezistenca në shtypje e qymyreve të Kosovës lëvizë nga 6 deri në 150 kp/cm², ndërsa rezistenca në tërheqje prej 1 deri 25 kp/cm²

Sistemi i menaxhimit të cilësisë së qymyrit ka tri faza:

1. Hulumtimi dhe modelimi,
2. Planifikimi dhe
3. Kontrolli i prodhimit

Furnizimi ditor i linjtit me TC Kosova B është subjekt i luhatjeve të konsiderueshme të vlerës kalorike. Sipas prodhimit luhatjet për linjtin e dorëzuar në vitin 2016 ishin përafërsisht. 7200 kJ / kg deri në 8700 kJ / kg. Vlerat individuale variojnë në mes të 6500 kJ / kg dhe > 9000 kJ / kg. Mesatarja aritmetike gjatë 5 ditëve, e cila do të korrespondonte me homogjenizimin e linjtit të dorëzuar gjatë kësaj periudhe, ende tregon një luhatjeje në vlerën kalorike prej përafërsisht 1500 kJ/kg. Prandaj duke u mbështetur në keto të dhëna duhet që të bëhet një permisim lidhur me cilësinë e qymyrit. Pra, nevojitet një model i besueshëm gjeologjik dhe i cilësisë së qymyrit.

Modeli i cilësisë duhet të përfshijë të gjithë parametrin e nevojshëm të cilësisë; cilësitë e linjtit duhet të merren parasysh për proceset përfundimtare të përzierjes gjatë planifikimit të prodhimit në të gjitha fazat (planifikimi afatgjatë, i mesëm, afatshkurtër). Kjo është e mundur vetëm nëpërmjet njohurive të detajuara të shpërndarjes së linjtit dhe parametrave ekzistues të cilësisë në vendburim. Kemi ndërtuar një model gjeologjik të vlerave të ponderuara të ETU^{se} të dizajnuar nga të dhënat e 188 shpimeve të cilat kanë takuar serinë qymyrore.

Në Figuren.5.4. është dhënë harta e stratoizohipseve të ETU^{se} në të cilën shifet ndryeshueshmëria e vlerave të saj që në raportin rrjetor të softverit të aplikuar (Surfer 8.) për dizajnim jepet të dhënat statistikore të variacionit të këtij parametri. Vlerat minimale të ETU^{se} janë 6400 kJ/kg, max. 9500 kJ/kg dhe një vlerë mesatare prej 8400 kJ/kg (Figura.5.6).

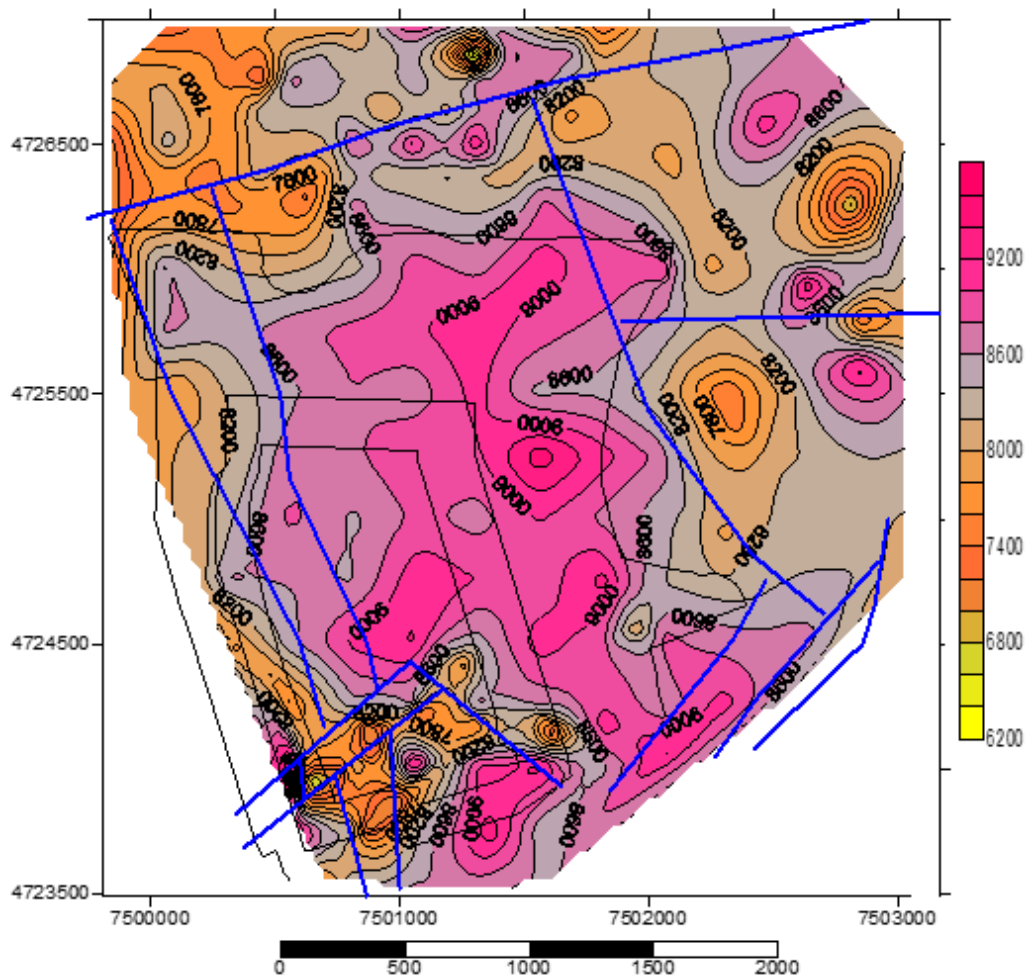


Figura.5.6 Harta e shperndarjës së ETU (Inkos)

Pra këto të dhëna të paraqitura më sipër kur i krahasojmë me ato në rajon shihet se ka dallim mjaft të madhë. Efekti termik është parametri kryesor në vlerësimin teknologjik të qymyreve. Ky tregues është shprehur në kJ/kg, i cili luhetet nga 2200 deri 10500 kJ/kg. E krahasuar me pellgjet qymyrmajtëse të rajonit ka vlera me të ultë. Përdorimi praktik i qymyreve drejtohet në nivelet me fuqi kalorifike më larte se 7500 kJ/kg.

Duke patur parasysh se shtresat qymyrmajtës shtrihet në thellësi të ndryshme në sektor të ndryshëm, kështu që mund të jetë e njëjta shtresë qymyrore, pra që ka vlerat më të larta të fuqisë kalorifike. Raporti i shqyrtimeve të karakteristikave të vetive fizik–kimike të qymyrit në vendburimin e Sibovcit (fusha veriore janë 7 shpime). Pra kemi marre shpimin V-3 (prova e

qymyrit U-1+U-2), për me i paraqitur rezultatet e analizave kimike dhe të mikoelementeve në hiritin e Sibovcit dhe analizat teknike të qymyrit.

Kordinatat e shpimit Y= 7 502 383, X= 4 724 871 dhe Z = 665m , thellësia 180m kurse diametri i shpimit 146/116 mm.

Tabela. 5.4 Analizat kimike të hirit të qymyrit në vendburimin e Sibovcit (Inkos)

Permbajtja e hirit (%)									
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	Cl (mg/kg)
44.64	13.15	7.64	23.67	2.41	5.18	0.39	0.80	1.69	2698

Tabela. 5.5 Permbajtja e mikroelementeve në hiritin (Inkos)

Permbajtja e hirit - Mikroelementet (mg/kg)							
As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
36	<0.2	<0.1	109	38	164	<0.05	44

Tabela. 5.6 Analizat teknike të qymyrit Shpimi V-3, (prova U1+U2) në thellësinë e shpimit 126-136m.(Inkos)

COMPLETE TECHNICAL ANALYSES					
CONTENT (%)	As total moisture basis (at)	As analytical moisture basis (aab)	As dry basis (d)	As dry ash free basis (daf)	As total moisture 45% basis
Moisture	44.50	6.68	-	-	45.00
Ash	23.01	38.69	41.46	-	22.80
Total Sulphur	0.62	1.05	1.13	-	0.62
Organic sulphur	0.26	0.44	0.47	0.81	0.26
Combustible	32.49	54.63	58.54	100.00	32.20
CALORIFIC VALUE (ETU)(kJ/kg)					
Gross	7272	12228	13103	22383	7207
Net	5934	11546	12537	21416	5860
ELEMENTARY ANALYSIS CONTENTS (%)					
Carbon	19.11	32.14	34.44	58.83	18.94
Hydrogen	1.53	2.57	2.75	4.70	1.51
Nitrogen	0.31	0.51	0.55	0.94	1.00
Oxygen	11.28	18.97	20.33	34.73	10.48

Sipas të dhënave të shpimit Nr.3 lidhur me efektin termik të qymyrit, kam bërë prezentimin e thellësisë së qymyrit dhe cilësia e tij në vendburimin e Sibovcit (Tabela. 5.7).

Tabela. 5.7 Statistika përshkruese të shpimit 3

Variable	thellesia m	Mean	SE Mean	StDev	CoefVar	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum
ETU (kJ/Kg)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
126-136		7204.0	68.0	96.2	1.33	7136.0	*	7204.0	*	7272.0
131-136		7381.0	*	*	*	7381.0	*	7381.0	*	7381.0
136-141		7279.0	*	*	*	7279.0	*	7279.0	*	7279.0
136-156		8859.0	*	*	*	8859.0	*	8859.0	*	8859.0
141-146		8430.0	*	*	*	8430.0	*	8430.0	*	8430.0
146-151		9734.0	*	*	*	9734.0	*	9734.0	*	9734.0
151-156		9600.0	*	*	*	9600.0	*	9600.0	*	9600.0
156-164		9907.0	*	*	*	9907.0	*	9907.0	*	9907.0

Luhatja e vlerave të cilësisë së qymyrit me rritjen e thellësië vihet re (Tabela.5.7), që vlerat më të larta të përmbajtjes së qymyrit parshihet në intervalin e shpimit prej 136 m deri 164 m ku arrihet vlerën maksimale 9907 kJ/kg (te punar ne Min Tab).

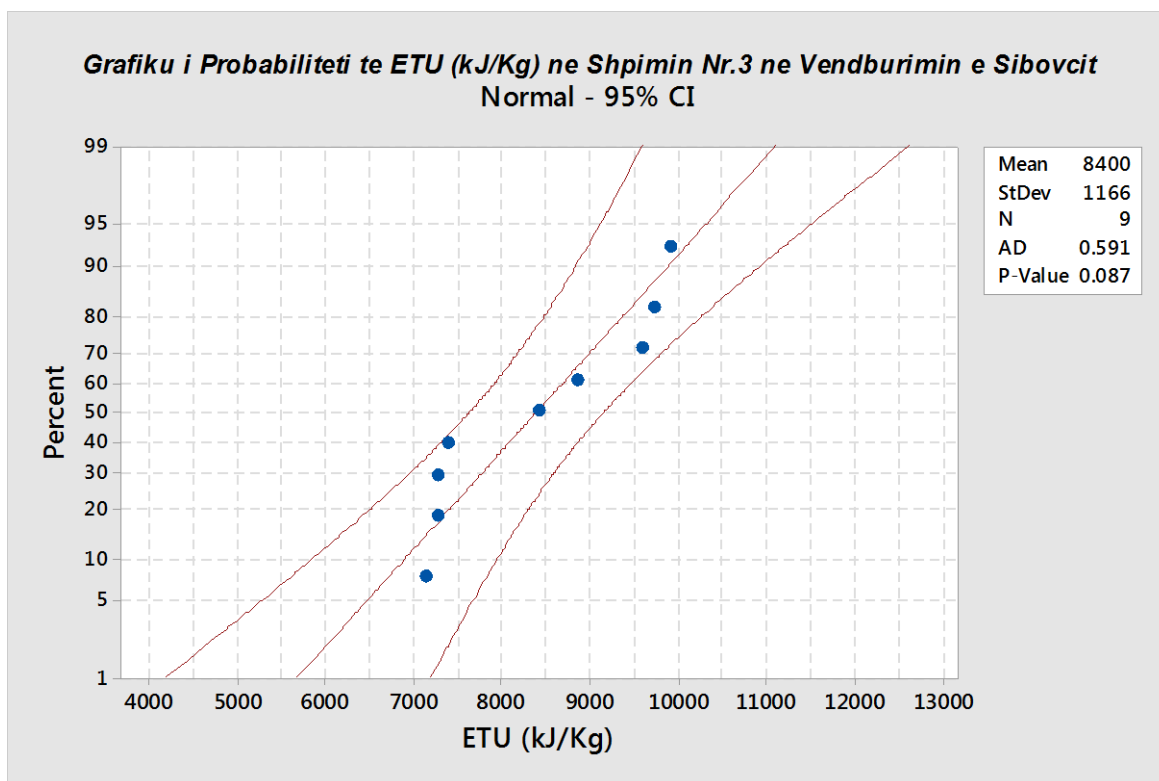


Figura. 5.7 Paraqitja e grafikut të probabilitetit të qymyrit sipas thellësisë së shpimit Nr.3 vendburimi i Sibovcit

(Mirena. A, 2022).

Sipas grafikut cilësia e probabilitet të qymyrit me shkallë të besueshmëris 95% ka vlerën mesatare prej 8400 kJ/kg. Për me përcaktue cilësin reale të qymyrit, pra i kam shfrytëzuar 12 shpimet e bëra në vitin 2020 dhe 2021 në vendburimin e Sibovcit.

Sipas rezultateve te shpimit shihet se thellësia mesatare e shpimeve sillet 79m, kurse përmbajtja e hirit sillet 10.25 % deri në 18,20 % (Figura 5.8). Cilësia e qymyrit për këtë numër prej 12 shpimeve ka vlerën prej 7142 kJ/Kg deri në vlerën maksimale prej 8454 kJ/kg (Figura 5.8).

Pra nga figura 5.8 shihet se me rritjen e thellësisë kemi edhe rritjen e cilësisë së qymyrit. Kur këto rezultate i krahasojm me ato lartë të cilat shikohen se cilësia e qymyrit ne këtë fushë i takon grupit të parë të klasifikimit të qymyrit.

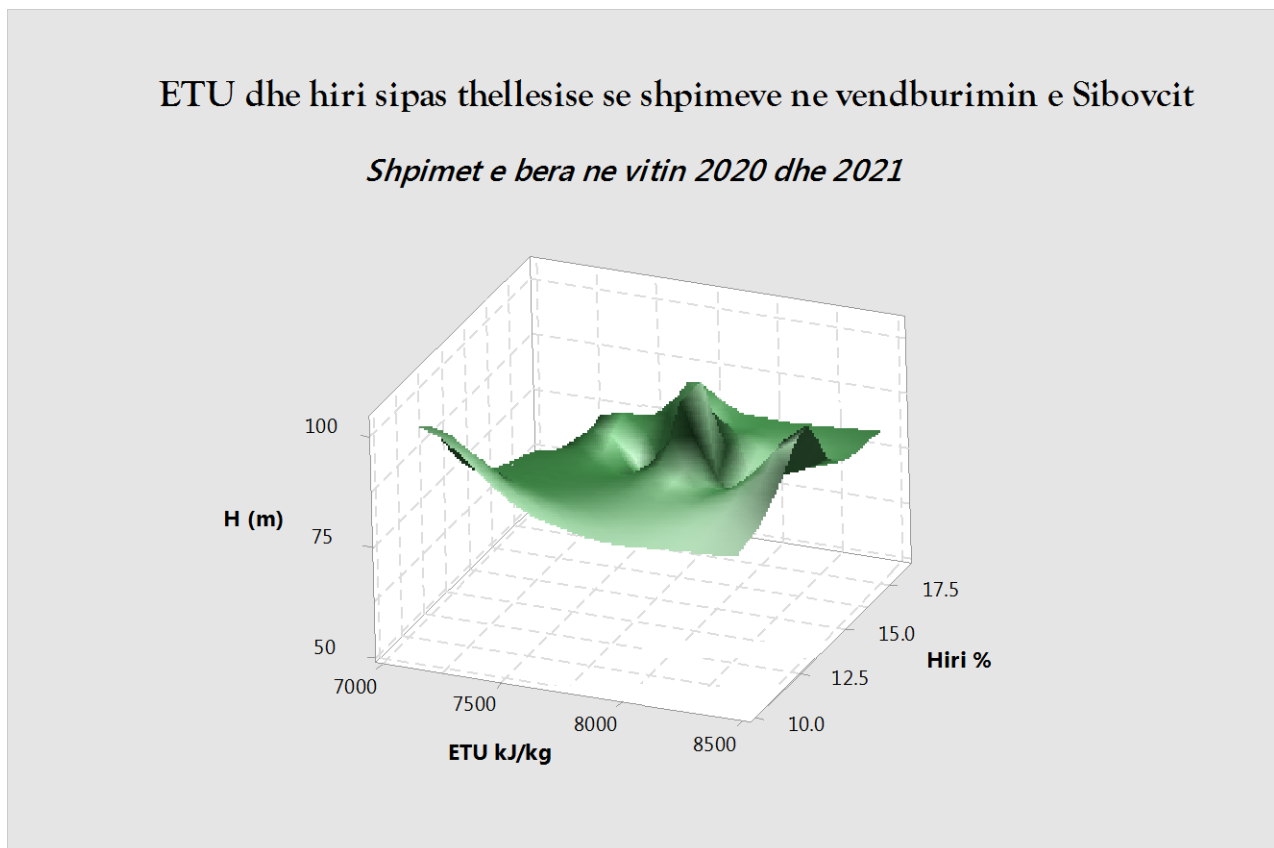


Figura 5.8 Paraqitja 3D e cilësisë së qymyrit për 12 shpimet e bëra në vendburimin e Sibovcit (Mirena.A, 2022)

KAPITULLI I VI

6 FURNIZIMI AFATGJATË I KORPORATËS ENERGJETIKE TË KOSOVËS ME QYMYR

Nevojat e sotme për energji e ka bërë që kompanit të orjentoj strategjit e zhvillimit të minerave të qymyrit. Miniera sipërfaqësore e qymyrit në Sibovc, që është në shfrytëzim është e domosdoshme ti plotësohen edhe shumë parametra të tjerë për rritjen e prodhimit të qymyrit (Foto. 6 dhe Foto 6.1). Kërkesa vjetore e qymyrit përfaqëson kriteret kryesore për planifikimin afatgjatë të minierave dhe nxitet nga kërkesa për furnizim të termocentraleve ekzistuese dhe të planifikuara në Kosovë.

Ka një mori faktorësh që ndikojnë në furnizimin me qymyr, por do ti përmendim në këtë punim të masterit vetëm disa parametra: rezervat e qymyrit në vendburim, pastaj gjeometria e minierës, hidrologjia, kushtet hidrogjeologjike, makro dhe mikrotektonika, trashësia e trupit qymyrit, këndi i reniës , cilësia e qymyrit, numri i shkallve dhe siguria e tyre, gjeomekanika e shkallëve punuese, frontet e punës, shkallët kryesore, kontrolli dhe mbykqyrejt e minieierës, fronti i punës së shfrytëzimit, optimizimi i operimit, optimizimi i shfrytëzimit të rezervave etj.



Foto.6 Fronti i punës së shfrytëzimit sot në mihjen sipërfaqësore në Sibovc (Mirena. A , 2022)



Foto.6.1 Makinerit në fronti e punës në mihjen sipërfaqësore në Sibovc (Mirena. A , 2022)

Në planin kryesor minerar, i hartuar nga Vatenfall Europe dhe DMT, janë dhënë opsionet e mundshme (apo skenarët) për mënyrën dhe drejtimin e zhvillimit dhe avancimit të mihjes në fushën e re minerare, të njohur si fusha “C” ose fusha me qendër fshatin e Sibovcit (Figura.6.).

Nga shumë propozimet e analizuara, është bërë përzgjedhja e skenarit “A”, si nga aspekti ekonomik ashtu edhe mjedisor, më i preferuari për hapje të minierës së re -Sibovcit. Ky skenar, është me zhvillim të orientuar të mihjes, duke filluar me mihje nga pjesa, për të cilën KEK^u posedon licencën për mihje të lëshuar nga KPMM^{ja}, të ashtuquajtur Sibovci JP.

.

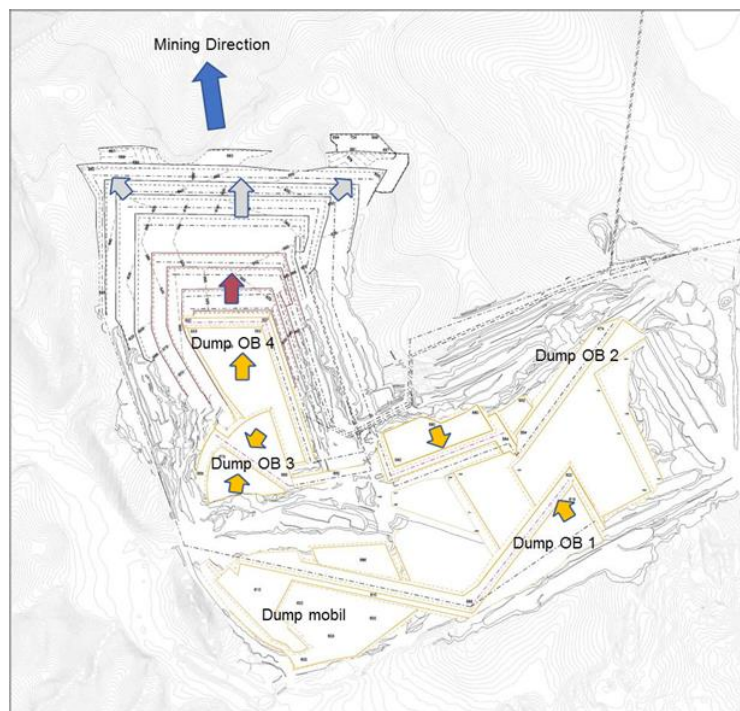


Figura .6 Skema e propozuar për zhvillimin e minierës së Sibovcit (KEK)

Hapja dhe zhvillimi i punës në këtë zonë propozohet nga lokakiteti i cili gjendet në pjesën VP të minierës ekzis-tuese të Bardhit dhe në afërsi të lagjes së Berishëve në Grabovcin e Ulët dhe i takon komunës së Fushë-Kosovës. Propozohet që orejentimi i punimeve në mihjen do të vazhdojë në drejtim të Veriut, duke kaluar gjithmonë nëpër territorin e komunës së Obiliqit, përfshirë lagjet e vendbanimeve që janë të zhvendosura (Hade, Shipitullë, Leshkoshiq / Lajthishtë dhe Sibovc), e deri në afërsi të fshatit Bivolak në komunën e Vushtrrisë (Figura 6.1).



Figura. 6.1 Parashikimet kohore afatgjatë për zhvillimin e mihjes së Sibovcit (MEM).

Duke u bazuar ne propozimin e qe e cekura ateherë e përvetësuar këtë propozim sepse fitohen këto përparësi në eksploatimin e qymyrit:

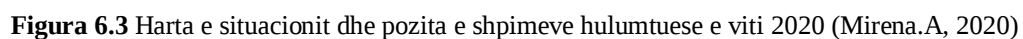
1. Përparësia është te shfrytëzimi i infrastrukturës së pozicionuar ekzistuese.
2. Shfrytëzimi i infrastrukturës ne terren pastaj hapësirave të hapura për deponim të djerrinës, hirit dhe gjipsit etj. Arsye shemëria ekonomike qëndron ne atë se gjatësia e sistemeve transportuese të djerrinës do të jetë më e vogël në sistemet transportuese të qymyrit do të shfrytëzojnë trasat ekzistuese të shiritave magjstral dhe pajisjet ekzistuese.
3. Përparësia e këtij projekti qëndron ne kushtet e volitshme për fillimin e rregullimit të hapësirave në minierat ekzistuese .

Sipas dokumentave te njejta te projektit te permendur me larte tregon se palosja e masave të djerrinës realizohet duke shfrytëzuar hapësirat e minierave ekzistuese të cilat gradualisht do të mbushen. Pra, në fazën përfundimtare të mbulesës, kur edhe do të arrihen mbushja deri te kuotat +607 m të lartësisë në pjesën perëndimore, atëherë vazhdohet mbushja në drejtim të lindjes duke përcjell terrenin. Në figuren. 6.2 shihen lokacionet e ish minierave ekzistuese te qymyrit (Bardh dhe Mirash) dhe avancimi i zhvillimit të planifikuar në fushën e re minerare në Sibovc.



Figura 6.2 Pozita e ish minierave Bardhi dhe Mirashi (MEM)

77 | Page



Sipas të dhënave (Tabela.5) mund të arrijmë në përfundim se janë plotësuar kushtet e përshtatshme për rritjen e prodhimit të qymyrit në pajtim me projektin xehetar për shfrytëzimin e qymyrit. Sipas të dhënave gjeologjike (Tabela.5), rezervat gjeologjike në vendburimin e Sibovcit janë 990 milion ton, kurse rezervat e shfrytëzueshme janë 830 milion ton. Më këto rezerva në vendburim mund të sigurohet rritja e prodhimit të qymyrit për nevojat e ngritjes së kapaciteteve të fuqishme gjeneruese në KEK.

Prodhimtaria e tanishme mesatare nga miniera e Sibovcit sillet 8 milion ton. Sipas të dhënave historike të KEK-ut prej vitit 1922 – 2015 nga pellgu qymyror i Kosovës janë shfrytëzuar 339.25 milion ton qymyr. Sipas të dhënave të më sipërme, del se për një periudh kohore prej 93 viteve , mesatarisht për vitë janë shfrytëzuar 3.647 milion ton qymyr (për të prodhuar 1 MWh energji elektrike nevojiten 1.6– 1.8 t linjit).

Kriza botërore energjetike e ka përfshi rajonin në përgjithësi dhe Kosovën në veçanti. Potenciali qymyrbajtës që e ka Kosova siguron rritjen e prodhimit afatgjatë për nevojat e KEK-ut. Kërkesat e tregut dhe industrisë kërkojnë energji elektrike që Kosova për momentin nuk i plotëson po blen nga vendet e rajonit. Çmimi i tregut të energjisë në këtë interval kohor tani sillet diku 500 €/ MW/h (Croxex, 16.08.2022).

Prandaj rezervat e shfrytëzueshme në minierën e Sibovcit janë 830 milion ton, kur tani prodhimi mesatar vjetor sillet 8 milion ton, del se jetë gjatësia e minierës është mbi 100 vite. Plani strategjik i KEK-ut është rritjen e prodhimit në 15 milion ton në vit.

Pra sipas këtij plani rritja e prodhimit do të siguronte furnizimin me energji për një periudh kohore sipas formulës në vijim:

$$n = \frac{Rz}{K_{vit}}$$

$$n = 55.33 \text{ vite}$$

n – numri i viteve të shfrytëzimit; Rz – rezervat shfrytëzueshme; k_{vit} – kapaciteti vjetor i shfrytëzimit.

Sipas kapaciteti vjetor të shfrytëzimit prej 15 milion ton/vit, prashihet furnizimi afatgjatë i KEK-ut me qymyr në një periudh kohore mbi 50 vite.

Rritja e kapacitetit të prodhimit sipas projekti të shfrytëzimit do të ndikonte në rritjen shumë të shpejtë në largimin e kërkuar të djerrinës nga 17 milionë metra kub në vitin 2021 deri në 31 milionë metra kub në vitin 2025 dhe reduktim në 3.8 milion metra kub në vitin 2031.

Rritja e kërkuar e kapacitetit të prodhimit të minierës në 15 Mt /vit duke filluar nga viti 2023 ka dy efekte kryesore:

- ✓ Një fleksibilitet i tillë mund të organizohet vetëm duke aplikuar në masë të madhe teknologjinë diskontinuale (kamionë dhe ekskavatorë).
- ✓ Në vitin 2060, pas shfrytëzimit do të mbeten në vendburimin e Sibovcit 150 milionë ton qymyr dhe 150 milionë metra kub djerrinë (Figura 6.1), duke lejuar edhe 10 vjet të tjera të operimit me kapacitet të njëjtë.

PËRFUNDIME

Vendburimi i Sibovcit ka nje ndertim gjeologjik qe karakterizohet me një mesatare për 1 tonë të linjtit me 1 - 1.2 m³ djerrinë. Pjesë e këtij vendburimi të rendesishem të linjtit eshte miniera e re e Sibovcit JP e cila posedon rezerva gjeologjike te medha per shfrytezim. Kjo miniere ka filluar prodhimin me qymyr qysh nga viti 2010. Minierat e qymyrit gjegjesisht Bardhit dhe Mirashit kane furnizuar Termocentralet Kosova A dhe Kosova B. Në aspektin gjeomorfologjikë dhe gjeografik, pellgu i Kosovës është i njohur si fusha e Kosovës, e cila paraqitet si luginë tipike, boshti gjatësor i të cilës shtrihet me drejtim veri – veriperëndim kah jugu-juglindja, duke filluar që nga qyteti i Mitrovicës në veri dhe duke përfunduar te qyteti i Kaçanikut në jug.

Pozicioni gjeografik i pellgut qymyror të Kosovës, shtrirja gjatësore e segmentit që lidhë Mitrovicën me Kaçanikun, dhe relievi i sheshtë bëjnë të mundur, që i gjithë territori i këtij pellgu të ketë lidhje të mirë komunikuese me gjitha pjesët tjera të territorit të Kosovës.

Pellgu i Kosovës në kuadër së cilit ndodhet Sibovci JP, shtrihet midis maleve të Kopaonikut dhe Rrogëzës në veri dhe maleve të Sharrit e të Maleve të Karadakut në jug. Kufirin perëndimor e mbyllin malet e Çyçavicës (1091m), Goleshit (1091m) dhe Malet e Cërnavës, kurse në atë lindor, Prugovci (1091 m) dhe Zhegocit (1071 m).

Pellgu i Kosoves ka nje hapësirën mjaft te madhe por me nje rëndësi të madhe ne rrjetit ujire në rrafshin e Kosovës e formon lumi Sitnica, por rrjedhjet ujore te lumit Sitnicë ka fare pak ndikim në rrjedhjen sipërfaqen te karieres se Sibovci – JP. Në fushën se minierës Sibovci –Jugperëndim janë pothuaj të njëjta me ato të territoret të pellgut të Kosovës.

Nga të dhënat e temperaturave mesatare të disa vendeve, temperaturat sezonale, si dhe të dhënat e temperaturave mesatare vjetore të zonës së Prishtinës, vijmë deri të rezultati se temperatura sillet rreth 10.2 °C. Sipas te dhenave te Instituti hidrometeorologjik te Kosoves tregojnë se reshjet më të mëdha jane ne pranver - maj (me sasi 82mm), kurse në dimer jane muajit janar-shkurtë, dhe mars të reshurat bien deri në vlerën 47.5 mm . Lartësia mesatare vjetore arrin në 700mm, kurse sasia maksimale e të reshurave arrin 757 mm, ajo minimale 380 mm.

Mineralet e dobishme janë baza e zhvillimit të çdo shteti në botë, andaj mineralet përfaqësojnë bazën për zhvillimin e vendit tonë. Investimi në projektet gjeologjike - minerare paraqesin procese shumë komplekse, të cilat përbëhen nga aktivitete shumë dimensionale të studimit të faktorëve relevant, të cilët përcaktojnë gjendjen e tashme dhe ndryshimet të cilat projekti mbart me vete.

Në ndërtimin gjeologjik të rajonit të gjerë hyjnë: shkëmbinjtë e vjetër të Paleozoikut, Mezozoikut dhe Terciarit. Shkëmbinjtë e moshës së terciarit gjegjësisht sedimentet liqenore të moshës së miocenit dhe të pliocenit kanë shtrirje të madhe në gjithë sipërfaqen e pellgut të Kosovës.

Regjioni i gjerë i pellgut qymyror të Kosovës karakterizohet me një mbërthim tektonik mjaft të ndërlikuar, i cili është modeluar dhe transformuar në kombinim me proceset e ndryshme gjeologo-tektonike dhe gjeologo-morfologjike të cilat janë zhvilluar në domenin kohor që nga paleozoiku e deri në ditet e sotme.

Pellgu qymyror i Kosovës mendohet së përfaqëson një ultësirë tektonike të krijuar në oligocen dhe të mbushur me depozitime më të reja gjatë pliocenit (pontianit). Pellgu qymyrbajtës i Kosovës është një ndër pellgjet më të mëdha qymyrore që janë zbuluar gjerë tani në regjion dhe Evropë.

Qymyri i pellgut të Kosovës i takon llojin të linjtit - qymyreve të murrme dhe ata me qymyrin më të ri të këtyre tipeve të qymyreve. Linjiti karakterizohet me ngjyrë prej të verdhës së mbylltë deri te e murrme. Struktura e drurit të qymyrit në disa raste dallohet me përbërjen e tij dhe qymyri i tillë quhet ksilit (nga fjala greke *sillon - dru*). Sipas të thënave nga shpimet thellësia më e madhe e shtresës qymyrore arrin deri në 110 m, ndërsa në zonat ku veprimtaria e erozionit është më aktiv, thellësia e kësaj shtrese së qymyrit zvogëlohet.

Ngjyra e qymyrit sillet nga ngjyra kafe e çelët në kafe të errët. Kur shtresa qymyrore i zbulohet dhe vjen në mjedisin oksidues ajo e humb lagështinë ($W_n > 40\%$) copëtohet dhe kalon në pluhur ngjyrë të errët –hiri. Në shtrirje të lumit të Sitnicës në anën e Dardhishtes- Fushë Kosovë shtresa e qymyrit është në kontakt me sedimentet e rërave dhe të zhavoreve aluviale e deluviale. Në këtë zonë si pasojë e veprimtarisë erozive vjen deri te shperlarja e sedimenteve në qymyrë. Pjesa tabanore është e përbër nga argjilat me ngjyrë të gjelbërtë (mbi 241m), kurse në pjesët tjera në terren trashësia arrinë deri në 20.11 m.

Në pikpamje tektonik pellgu i qymyrit hynë në grupin më të ri të baseneve produktive të rrethit, dhe dallohet me një tektonik shumë të komplikuar në terren. Ky komplikim nënkupton që duhet marrë në konsideratë e v l u c i o n i n e f o r m i m i t t ë p e l l g u t në një zonë jo shumë e qetë dhe dallohet me luhate të shpeshta dhe me shperlarje nga formacionet e ndryshme gjeologjike-magmatike.

Prezencë e çarjeve (mikrotektonika), është e shprehur jo vetëm në serinë qymyrore por në disa raste edhe në argjilën e gjelbërt e cila në thellësi shoqërohet me prezenc të konkrecioneve të shumta që dukumentohet me shpime. Sipas tektonikes shkeputese e qe perfaqesojne tektonike kryesore Çiçavicë-Sitnicë dhe Lipjan-Çagllavicë me shtrirje VP-JL e tërë seria qymyrore e pellgut është ndarë në tri blloqe te medha.

Hapja dhe shfrytëzimi i mineraleve të dobishme v a r e t n g a kushtet hidrogeologjike të rajonit. Nga ana hidrogeologjike pellgu qymyrori Kosovës hyn në tipin e vendburimeve qymyrore, që lidhen me shkëmbinjtë e shkruftë argjile-ranorë. Duke pare te dhenat e hartes me izohpset e ujit për ujëra nëntokësore në aluvioneve ato rrjedhin në drejtim të k a h j e s ë lumit Sitnica. Sipas studimi për vlerësimin e hulumtimeve dhe rezervave gjeologjike të qymyrit pellgu i Kosovës disponon përafërsisht me 10 miliard ton rezerva gjeologjike ku rezerva të shfrytëzueshme janë 8.771 miliard ton.

Trashësia më e madhe e mbulesës që është konstatuar në pjesën qendrore të pellgut qymyrbajtës sillet rreth 252 m. Trashësia e mbulesës, më e madhe, mbi 280 m, shtrihet në anën perëndimore, ndërsa trashësia më e vogël se 20 m në periferitë e pellgut e sidomos nga ana lindore dhe veriore e pellgut qymyrbajtës të Kosovës. Rrjeti i hulumtimeve me shpimet e thella është bërë për kategorin A 250 x 250 m , për kategorin B 500 x 500m dhe për kategorin C₁ rrjeti i hulumtimeve 1000 x 1000m.

Pra sot shfrytëzim vendburimit të Sibovcit me rezerva gjeologjike prej 990 milion ton, gjegjësisht rezerva të shfrytëzueshme prej 830 milion ton. Raporti djerrin qymyr $0.9 / 1 \text{ (t/m}^3\text{)}$ dhe vlera kalorike 8300 (kJ/kg). Sipërfaqja e vendburimit 19.7 km². Analizat teknike të shkurtuara janë bërë pothuajse për të gjitha shpimet, kurse ato complete për çdo dhjetë shpime. Në bazë të hulumtimeve të qymyrit linjit në Kosovë, pra sipas përmbajtjes së hirit dhe aftësisë termike ky qymyr

klasifikohet në 4 grupe. qymyri i Sibovcit sipas këtij klasifikimi i takon klasës së dytë. Sipas cilësisë qymyri i Sibovcit ka lageshti deri 50 %, hiri 12% , sulfur arrin deri 1%, dhe aftësia termike pra dallon nga 8300 kJ/kg.

Kështu poroziteti i qymyreve të pellgut të Kosovës lëvizë prej 6 deri 15% e mesatarisht 8%. Pesha specifike e qymyrit ka vlerën mesatare 1.29 dhe lëvizë në diapazonin 1.15 deri 1.60, që është në lidhje të drejtpërdrejt me përbërjen petrografike të qymyreve. Pesha vëllimore e qymyreve duke marrë parasysh edhe porozitetin lëviz nga 1.06 deri në 1.48 apo si vlerë mesatare merret 1.19 t/m³. Rezistenca në shtypje e qymyreve të Kosovës lëvizë nga 6 deri në 150 kp/cm², ndërsa rezistenca në tërheqje prej 1 deri 25 kp/cm², vlerat minimale të ETU^{-se} janë 6400 kJ/kg, max. 9500 kJ/kg dhe një vlerë mesatare prej 8400 kJ/kg.

Sipas të dhënave gjeologjike rezervat gjeologjike në vendburimin e Sibovcit janë 990 milion ton, kurse rezervat e shfrytëzueshme janë 830 milion ton. Prodhimtaria e tanishme mesatare nga miniera e Sibovcit sillet 8 milion ton. Sipasa të dhënave historike të KEK-ut prej vitit 1922 – 2015 nga pellgu qymyror i Kosovës janë shfrytëzue 339.25 milion ton qymyr.

Sipas të dhënave të prodhimit për një periudh kohore prej 93 viteve , mesatarisht për vitë janë shfrytëzuar 3.647 milion ton qymyr (për të prodhuar 1 MWh energji elektrike nevojiten 1.6– 1.8 t linjit). Kërkësat e tregut dhe industrisë kërkojnë energji elektrike që Kosova për momentin nuk i plotëson po blen nga vendet e rajonit. Çmimi i tregut të energjisë në këtë interval kohor tani sillet diku 500 €/ MWh (muaj gusht).

Luhatja e vlerave të cilësisë së qymyrit rriten me ritjen e thellësië vihet re që vlerat më të larta të përmbajtjes së qymyrit përshihet në intervalin e shpimit prej 136 m deri 164m ku arrine vleren maksimale 9907 kJ/kg.

Plani strategjik i KEK-ut është rritjen e prodhimit në 15 milion ton në vit. Pra sipas këtij plani rritja e prodhimit do të siguronte furnizimin me energji për një periudh kohore 55 vite. Në vitin 2060, pas shfrytëzimit do të mbeten në vendburimin e Sibovcit 150 milionë ton qymyr dhe 150 milionë metra kub djerrinë, duke lejuar edhe 10 vjet të tjera të operimit me kapacitet të njëjtë.

REKOMANDIME

- ⇒ Ne baze të dhenave nga laboratori propozohen shpime plotësuese për të caktuar mikrotektonikën, po kuptohet se në tërë zonen e vendburimit qymyror në Sibovc, duke filluar prej viteve në shfrytëzimi pra nga viti 2022 e tutje.
- ⇒ Vazhdimi i hulumtimit të kryhen me shpime kontrolluese për analiza gjomekanike për me i caktuar deformimet që paraqiten si në pjesën e sipërme ashtu edhe gjatë shfrytëzimit të shtresës qymyrore (qymyri i shpërndarë).
- ⇒ Interpretime të reja të profileve gjeologo-tektonike Jug-veri dhe Perëndim –Lindje me qëllim të definimit të uljes dhe ngritjes së blloqeve qymyrore, pykëzimit të shtresave qymyrore në veçanti në pjesën veriperëndimore si dhe definimin e ndërshtresave argjilore në kuadër të shtresave qymyrore.
- ⇒ Rekomandohet që të bëhen analizat lagështisë, hirit, materiet e djegeshme ETU-në.
- ⇒ Propozohet të bëhet një program i shpimeve për zonat gjeologjik johomogjene. Ky studim ka të bëjë me të gjithë parametrat përkatës- vertikal dhe horizontal.
- ⇒ Rekomandohet që të bëhet homogjenizimi i qymyrit, pra vlera e ETU në vendburim ka ndryshime të mëdha prej 6400 kJ/kg deri në 9500 kJ/kg.
- ⇒ Në të ardhmen duhet të verifikohen rezervat gjeologjike dhe ato të shfrytëzueshme.
- ⇒ Të llogatiten rezervat gjeologjike sipas standardeve ndërkombtare, pra sipas udhëzimit administrativ të viti 2016 (sipas UNFC).
- ⇒ Shfrytëzimi i qymyrit të bëhet në përputhje me projektuesit xehetar, pra për çdo devijim nga projekti ndikon në humbjen e rezervave gjeologjike të qymyrit.

- ⇒ Të bëhen shpimet kontrolluese – teknike lidhur me cilësinë e qymyrit dhe për këtë qëllim kërkohet një model i detajuar gjeologjik 3D dhe një model të detajuar të cilësisë 3D.
- ⇒ Duhet të krijohen kushtet për të monitoruar dhe kontrolluar prodhimin aktual përmes monitorimit të prodhimit nga një dhomë kontrolli qendror.
- ⇒ Duhet të zgjidhet një metodologji e përshtatshme ruajtjeje dhe teknologjinë e stivimit në deponinë e linjtit, për të homogjenizuar përfundimisht cilësitë e linjtit nga minierat.
- ⇒ Rekomandohet instalimi i pajisjeve të përshtatshme për matjet në kohë reale (online) të sasisë - tonave dhe parametrave përkatës të cilësisë.
- ⇒ Rekomandohet që gjatë punës të monitorohen punime e vjetra të minierave që janë shfrytëzuar në të kalurën, pra mund të paraqesin rrezik gjatë punës për punëtor, pastaj mund të krijojnë ndezjen e qymyrit nga ajrosja për mesë këtyre punimeve etj.

RECOMMENDATION

- ⇒ Additional drilling should be done to define the microtectonics, for example, on the entire surface of the active deposit in Sibovc, according to the years of exploitation starting from 2022 onwards.
- ⇒ Carry out complementary drilling for geomechanical analysis due to the deformations that appear both in the covering part and during the exploitation of the coal seam (spilled coal).
- ⇒ New interpretations of the South-North and West-East geologic-tectonic profiles to define coal block lowering and raising; coal seam cornering, particularly in the northwestern part; and the definition of clay interlayers within coal seams.
- ⇒ It is recommended to perform analyses of moisture, ash, combustible materials, and ETU.
- ⇒ It is proposed to make a drilling program for geologically inhomogeneous areas. This study deals with all relevant parameters - vertical and horizontal.
- ⇒ It is recommended to homogenise the coal so the ETU value at the deposit has large changes from 6400 kJ/kg to 9500 kJ/kg.
- ⇒ In the future, the geological and exploitable reserves should be verified.
- ⇒ To calculate geological reserves according to international standards, i.e. according to the administrative instruction of 2016 (according to UNFC).
- ⇒ The use of coal must be done in accordance with the mining project; that is, for each deviation from the project affects the loss of geological reserves of coal.
- ⇒ Control-technical drilling related to coal quality was done, and for this purpose, a detailed 3D geological model and a detailed 3D quality model are required.

- ⇒ Conditions must be created to monitor and control actual production through production monitoring from a central control room.
- ⇒ An appropriate storage methodology and stacking technology in the lignite landfill should be selected to finally homogenise the quality of the lignite from the mines.
- ⇒ It is recommended to install suitable equipment for real-time (online) measurements of quantity and relevant quality parameters.
- ⇒ It is recommended that during work, old mining works that have been used in the past should be monitored, so they can present a danger during work for the worker. They can also cause the ignition of coal from the ventilation in the middle of these works, etc.

LITERATURA

- [1].Arkivi i Institutit Inkos (2022), Materiali gjeologjik nga Instituti INKOS (SH.A.Obiliq).
- [2]. Bytyçi. R (2012), Hulumtimi i ndotjes së ujërave efluente nga Korporata Energjetike e Kosovës dhe masat e rehabilitimit. (Universiteti i Mitrovicës FGJ dhe Teknologjisë, Punim Doktoratës), Mitrovicë.
- [3]. Bytyçi. V (2015), Resurset natyrore dhe problemet mjedisore në rrafshin e Kosovës. (Universiteti i Tiranës Fakulteti i Historisë dhe i Filologjisë , Punim Doktoratës, *Departamenti i Gjeografisë*). Tiranë.
- [4]. Denih M (1990), Studimi i kategorive strukturale dhe stabilitetit të Basenit qymyrorë të Kosovës me metodat e detektimit distancë. Fondi i dokumentacionit INKOS Zagreb/
- [5]. Grup autoresh (2011), Zona me interes të veçant ekonomik , Fusha e Mihjes së Re” (MMPH), Prishtinë.
- [6]. Grup autoresh (2021), Elaborati dokumentues i shpimeve strukturale gjeologo-gjeomekanike dhe kualitet në zonën e bllokut qymyror të përfshirë nga shkëputjet (deformimet) tektonike disjunktive në SJP, (Instituti – INKOS).
- [7]. Grup autoresh (2018), Zhvillimi dhe planifikimi i eksploatimit të qymyrit në korporaten energjetike të kosovës për periudhen 2022 deri në vitin 2032. (Gjeoinxhinieing), KEK-.Prishtine.
- [8]. Grup autoresh (2016), Elaborati i studimeve gjeologjike-gjeomekanike në Sibovcin jugpërendimor. (Inkos).
- [9]. Grup autoresh (2018), Elaborati mbi rezultatet e hulumtimeve gjeologjike ne fushen veriore dhe jugore me karakteristikat fizike dhe kimike te qymyrit ne basenin e Kosoves. (Instituti i Xehetarise Beograd, sh.p.k- Beograd).

- [10]. Hajra. E (2009), Karakteristikat gjeologjike & hidrogeologjike të Basenit qymyror të Kosovës, vendburimi i Sibovcit Monografi. (Punim Doktoratës), Tiranë.
- [11]. Hajra. H (2014), Karakteristikat fiziko-kimike të qymyreve të basenit të Kosovës dhe ndikimi i tyre në mjedis. (Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave, Punim Doktoratës), Tiranë.
- [12]. Hyseni. S Fetahaj. B (2009). Rimodelimi i detajizuar gjeologjik për Sibocin Jug-Perëndimor, Prishtinë.
- [13]. Krasniqi. V (2022), Minierat e qymyrit dhe sistemi i mbrojtjes në punë, Prishtinë.
- [14]. Morina. E (2017), Hulumtimi gjeologo-gjeomekanik dhe hidrogeologjik në MS-Sibovci jugperëndimor. (Universiteti i Mitrovices FGJ-punim diplome), Mitrovice.
- [15]. Mirena. A (2019), Marrja e provave gjeologjike në vendburimin e qymyrit në Sibovc (Universiteti i Mitrovices FGJ-punim Bachelori), Mitrovicë.
- [16]. Shala. I (2013), Kontributi në vlerësimin ekonomik-minerar të pellgut qymyrmbytës të Kosovës . Fakulteti i Gjeoshkencave dhe Teknologjisë (Punim Doktoratës). Mitrovicë.
- [17]. Ostrosi. B. (1987), : Gjeologjia e vendburimeve të qymyreve. Universiteti i Tiranës (Fakultetit i Gjeologjisë dhe minierave), Tiranë.
- [18]. Pllana. S (2019), Ndërtimi gjeologo- tektonik i Sibovcit JP (Universiteti i Mitrovicës FGJ-punim Bachelori), Mitrovicë.
- [19]. Ymeri A., Braha N, (2010): “Modelimi gjeologjik i fushës qymyrore Sibovci jugperëndimor. Determination of stability factor (Fs) in the yellow clay in coal O. P. Southwest Sibovc). Takimi i VI-të Vjetor i Institutit Alb-Shkenca, Prishtinë.
- [20]. Ymeri. A (2015), Vlerësimi gjeologo-sedimentologjik dhe veçoritë petrografike të pellgut qymyror të Kosovës. (Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave, Punim Doktoratës), Tiranë.

[21]. Xhema. B. (2007), Studimi për Vlerësimin e hulumtimeve dhe rezervave gjeologjike të qymyrit në Kosovë”, Baseni i Kosovës, Prishtinë.

[22]. <http://kek-energy.com/kek/>

LISTA E FIGURAVE

Figura.1 Harta e situacionit të pellgut qymyror në Republikën e Kosovës (Instituti-INKOS).....	7
Figura. 1.1 Pozita gjeografike e pellgut të Kosovës si dhe fushës perspektive të Sibovcit JP (Instituti - INKOS)	9
Figura. 1.2 Harta fiziko-Gjeografike e Basenit të Kosovës dhe Minierës së Sibovcit JP (Instituti Inkos).....	10
Figura. 1.3. Temperatura mesatare vjetore në pellgun e Kosovës (IHMK).....	13
Figura. 1.4. Trendafili i erërave në Sibovc me rrethinë (Instituti – INKOS).....	14
Figura 2. Gjeologjia e rajonit të gjere dhe e pellgut qymyror të Kosovës (KPMm. .2006).....	20
Figura.2.1 Struktura tektonike në rajonin e gjere dhe të pellgut qymyror të Kosovës (INKOS).....	27
Figura.3 Paraqitja në 3D e vendburimit qymyror në Sibovc (Instituti- Inkos).....	28
Figura 3.1 Vendburimet e qymyrit në Kosovë (KPMm, 2006).....	29
Figura 3.2 Harta gjeologjike e Kosovës me vendburimet e qymyrit (KPMm).....	30
Figura 3.3 Shtylla gjeologjike e pellgut qymyror të Kosovës (Instituti - INKOS)....	33
Figura. 3.4 Profili skematik i serisë tavanore.....	39
Figura. 3.5a Profili terthore gjeologo- tektonik (P-L) IV-IV” Sibovci JP	44
Figura. 3.5b Profili terthore gjeologo- tektonik (J--V) VII-VII”	44
Figura.3.6 Profilet terthore të pellgut qymyror të Kosovës (Ymeri.A).....	48
Figura.3.7 Harta tektonike e pellgut qymyror të Kosovës (Ymeri . A, 1989).....	49
Figura 4. Harta hidrogjeologjike e pellgut të Kosovës (KPMm, 2010).....	54
Figura 4.1. Harta Hidrogjeologjike me pozicionin e puseve-piezometrave në Sibovcin JP	57
Figura 4.2. Harta e niveleve të ujërave nëntokësore me nivel të lire (INKOS).....	58
Figura.5. Harta e vendburimeve të qymyreve në pellgun e Kosovës dhe dendësia e shpimeve	60
Figura.5.1 Pozita e shpimeve në pellgun e qymyrit në Kosovës (Inkos).....	61
Figura. 5.2 Pirit në formë sferike në madhësi 25 µ.....	65
Figura 5.3 Qymyri drunor ose ksiliti.....	65
Figura.5.4 Qymyri dhenor ose linjit humitik.....	65
Figura. 5.5 Cilësia e qymyrit mbi dhe nën 5.450 kJ/kg (Inkos).....	67
Figura.5.6 Harta e shpërndarjes së ETU.....	69
Figura. 5.7 Paraqitja e grafikut të probabilitetit të qymyrit sipas thellesisë shpimit Nr.3 vendburimi i Sibovcit.....	71
Figura 5.8 Paraqitja 3D e cilësisë së qymyrit për 12 shpimet e bëra në vendburimin e Sibovcit (Mirena.A,2022).....	72
Figura 6. Skema e propozuar për zhvillimin e minierës së Sibovcit (KEK).....	75
Figura 6.1 Parashikimet kohore afatgjate për zhvillimin e mihjes së Sibovcit	75
Figura 6.2 Pozita e ish minierave Bardhi dhe Mirashi (MEM).....	76
Figura 6.3 Harta e situacionit dhe pozita e shpimeve hulumtuese e viti 2020	77

LISTA E TABELAVE

Tabela. 1: Reshjet dhe Temperaturat minimale e maximale brenda një viti. (Instituti Meteorologjik i Kosovës	15
Tabela.5 Karakteristikat e pergjithshme të qymyrit në vendburimit e Sibovcit.....	62
Tabela. 5.1 Karakteristikat themelore të qymyrit në vendburimit e Sibovcit.....	62
Tabela. 5.2 Trashësia e shtresave të qymyrit në vendburimin e Sibovcit.....	62
Tabela. 5.3 Klasifikimi i linjitet të Kosovës sipas përmbajtjes së lagështisë dhe aftësisë termike.....	66
Tabela. 5.4 Analizat kimike të hirit të qymyrit në vendburimit e Sibovcit.....	70
Tabela. 5.5 Përmbajtja e mikroelementet ne hi.....	70
Tabela. 5.6 Analizat teknike te qymyrit Shpimi V-3, (prova U1+U2) ne thellesin e shpimit 126-136m.....	70
Tabela. 5.7 Statistika përshkruese e shpimit 3.....	71

LISTA E GRAFIKAVE

Grafiku.5 Numri i shtresave dhe trashësia e qymyrit në vendburimin e Sibovcit.....	63
--	----

LISTA E FOTOVE

Foto. 3 Hulmtimi me garniturën e shpimit në vendburimin e Sibovcit (Mirena. A, 2022)	34
Foto. 3.1 Trashësia e qymyrit në frontin e shfrytëzimit në vendburimin e Sibovcit (Mirena. A, 2022)	35
Foto 3.2 (a) Vetëndezja e qymyrit ne punimet e vjetra.....	36
Foto 3.2 (b) vetëndezja e tanishme.....	37
Foto.3.3 Kontakti argjile/qymyr në frontin e shfrytëzimit në vendburimin e Sibovcit (Mirena. A, 2022).....	37
Foto.3.4 Seria mbulusore e qymyrit në frontin e shfrytëzimit në vendburimin e Sibovcit (Mirena.A, 2022).....	43
Foto.3.5 .Depozitimet kuaternare në vendburimin e Sibovcit (Mirena. A, 2022).....	43
Foto. 3.6 Zhvendosjet tektonike bllokore dhe gravitaconale në venburimin e qymyrit (Mirena.A).....	47
Foto.3.7. Bërthamat e shpimit hulmtues Q4 dhe karakteristikat tektonike në vendburimn e Sibovcit (Instituti – INKOS).....	47
Foto.6 Fronti i punës së shfrytëzimit sot në mihjen sipërfaqësore në Sibovc (Mirena. A , 2022).....	73
Foto.6.1 Makinerit në fronti e punës në mihjen sipërfaqësore në Sibovc (Mirena. A , 2022)	74