

UNIVERSITETI " ISA BOLETINI " MITROVICË

FAKULTETI I GJEOSHKENCAVE

DEPARTAMENTI I GJEOLGJISË



PUNIM DIPLOME

BAHRI TERNAVA

Mitrovicë, 2021

UNIVERSITETI " ISA BOLETINI " MITROVICË

FAKULTETI I GJEOSHKENCAVE

DEPARTAMENTI I GJEOLGJISË



PUNIM DIPLOME

**NDËRTIMI GJEOLGJIKO-STRUKTUROR DHE SHPIMET PËR QYMYR
NË MIHJEN SIPËRFAQËSORE SIBOVC**

Kandidati

Bahri TERNAVA

Mentori

Prof. Dr. Gani MALIQI

Mitrovicë, 2021

Falënderim

- Zotit
- Familjes sime
- Kuadrit arsimor të Fakultetit të Gjeoshkencave
- Prof. Dr. Gani MALIQI – për sugjerimet e dhëna gjatë përgatitjes së temës
- Institutit Inkos për ndihmën e ofruar.

Bahri TERNAVA

PËRMBAJTJA

REGJISTRI I HARTAVE DHE FIGURAVE.....	5
HYRJE.....	6
1.0 POZITA GJEOGRAFIKE DHE LIDHJET E KOMUNIKACIONIT.....	7
1.1 Lidhjet komunikuese me rajonin	7
1.2 Relievi	9
2.0 KARAKTERISTIKAT HIDROLOGJIKE.....	10
2.1. Karakteristikat klimatike	10
2.2. Temperatura	10
2.3. Era	11
2.4 Reshjet	11-12
3.0 KARAKTERISTIKAT HIDROGJEOLGJIKE.....	13
3.1 Ujërat sipërfaqësor	13
3.2. Parametrat hidrogjeologjik.....	15
3.3 Ujërat nëntokësor.....	16-19
4.0 PUNËT HULUMTUESE – GJEOLGJIKE (ME SHPIME)	20
5.0 KARAKTERISTIKAT GJEOLGJIKE TE MINIERËS SIBOVCI JP.....	23
5.1 Ndertimi Gjeologo-Tektonik dhe karakteristikat strukturale të bazenit qymyror të Kosovës.....	25
5.2 I-Makroblloku perendimorë.....	28
5.3 II- Makroblloku qëndrorë.....	28
5.4 III-Makroblloku lindorë	28-29
6.0 NDËRTIMI GJEOLGJO-TEKTONIK DHE KARAKTERISTIKAT STRUKTURET TË MINIERËS SIBOVCI JUG-PERËNDIM	30
PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME	36
PËRFUNDIME.....	36
REKOMANDIMET	37
LITERATURA	38

REGJISTRI I HARTAVE DHE I FIGURAVE

Fig. 1 Pozita gjeografike e fushës perspektive te Sibovcit JP	7
Fig.2 Harta fiziko-Gjeografike e Basenit të Kosoves dhe Minierës së Sibovcit JP	9
Fig.3 Temperaturat mesatare vjetore. (Instituti Meteorologjik i Kosovës).....	10
Fig.4 Trendafili i erërave në Sibovc me rrethinë	11
Foto.1 Në kohën me reshje ekstreme të muajit nëntor-2017, kushte të vështira pune.....	12
Foto.2 Burime në argjilat e hirëta të formuara në kohën me reshje ekstreme.....	13
Foto.3 Miniera Sibovc – Jugperendim në kohën pa reshje me kushte të mira pune.....	15
Foto.4 Stacion i pompimit në pikën më të ulët në shkallën qymyrorë të Sibovcit JP.....	17
Fig.5 Harta hidrogjeologjike me pozitën e shtesave ujëmbajtëse, nivelin e ujërave nëntokësor, puseve	19
Fig.6 Harta e situacionit me pozitën e shpimeve hulumtuese dhe pozitën e profileve PL & JV.....	22
Fig.7 Harta gjeologjike e M.S. SIBOVCI JUGPERENDIM.....	24
Fig.8 Harta tektonike e Basenit të Kosovë.....	27
Fig.9 Profili tërthorë gjeologo–tektonik të Basenit qymyror të Kosovës.....	29
Fig.10 Harta gjeologo tektonike me poziten e shpimeve ekzistuese dhe profileve P-L dhe J-V të marrura nga plani vjetor xehtar 2020.....	32
Fig.11 Harta 3D e dyshemes me poziten e shpimeve dhe tektonikës në Sobovc dhe Hade.....	33
Fig.12 Harta 3D e topografis së terrenit dhe tavanit të shtreses qymyrorë me poziten e shpimeve, profileve J-V dhe P-L dhe tektonikës në Sobovc dhe Hade.....	34
Fig.13 Profilet gjeologo-tektonike 4-4, 5-5 dhe 7-7 Jug-Veri në “Sibovcin JP”.....	35
Fig.14 Profilet gjeologo-tektonike IV-IV dhe V-V me pozicion P-L në “Sibovci JP”.....	35

HYRJE

Fusha Sibovc ndodhet në veri të minierave Mirash dhe Bardh dhe afër termocentralit Kosova B. Sipërfaqja totale e fushës Sibovc është rreth 12 km². Linjiti aktualisht është duke u ekskavuar në fushën e Sibovcit JP. Në përgjithësi, depoziti karakterizohet prej së paku 10 deri 100m trashësi të shtresës së linjtit, e cila është e mbuluar nga shtresa e djerrinës prej 20 deri 150m.

Konteksti gjeologjik i Sibovcit karakterizohet me një mesatare prej 1.0 deri 1.2m³ të djerrinës për 1 tonë të linjtit. Miniera e re e Sibovcit Jugperëndim është pjesë e këtij vendburimi të favorshëm të linjtit. Furnizimi me qymyr nga kjo minierë ka filluar që nga viti 2010.

Deri në këtë kohë minierat ekzistuese (Bardh dhe Mirash) kanë furnizuar Termocentralet Kosova A dhe Kosova B. Prej këtyre dy termocentraleve të përmendura prodhohet rreth 97% e tërë energjisë, derisa prodhimi i energjisë nga hidrocentralet llogaritet të jetë vetëm 3%. KEK-u ka themeluar Divizionin për Prodhimin e Qymyrit (DPQ) për të qenë përgjegjës për prodhimin e qymyrit, transportimin, separimin dhe deponimin e tij para se të dërgohet për në termocentrale.

Veprimtaria punuese në këto miniera daton që nga viti 1963/64. Miniera ndodhet në fushën e njëjtë në pjesën qendrore - veriore të pellgut qymyror të Kosovës. Shfrytëzimi i qymyrit dhe largimi i djerrinës kryhet përmes sistemit kontinual: Ekskavatorëve rotorik – shiritav transportues – palosësit dhe shiritav vetlëvizës – shiritat transportues – separacioni – termocentrali. Aktualisht miniera është e projektuar të prodhojë 9 milionë tonë të qymyrit në vit, varësisht nga nevoja e kërkesës.

Në vitin 2009 prodhimi i lignitit në minierat ekzistuese ka qenë 6.5-7 milionë tonë/vit dhe në vitin 2010 ka filluar prodhimi i qymyrit nga miniera e re me sasi 8.5-9 milionë tonë/vit.

Arsyeja për të shkuar në drejtim të veriut me minierën e re, është se minierat ekzistuese Mirash dhe Bardhë në lindje janë eksploatu.

Përgjatë pjesës veriore të minierës ndodhet fshati Hade, i cili fshat paraqet një sfidë tejet të madhe përse i përket zhvendosjes. Me qëllim që të mbahet furnizimi më i rregullt, me qymyr i termocentraleve Kosova A dhe B, KEK-u është përcaktuar në zhvillimin e minierën e re në pjesën veriore përmes kalimit të fshatit Hade. Qëllimi i punimit të kësaj teme ka qenë paraqitja e ndikimit struktural të vendburimit si pasojë e rrëshqitjeve të më hershme që kanë ndodhur. Puna ime disa vjeçare në minierë, pastaj bashkëpunimi me inxhinier dhe literatura e marrë nga Instituti i Inkosit, ka qenë një material i mjaftueshëm për punimin e kësaj teme.

1.0 POZITA GJEOGRAFIKE DHE LIDHJET E KOMUNIKACIONIT

Baseni i Kosovës shtrihet në pjesën qendrore të Kosovës. Në aspektin geomorfologjikë 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. Gjatësia e fushës së Kosovës përkatësisht e pellgut të Kosovës është rreth 85km, ndërsa gjerësia mesatare e këtij pellgu është rreth 10km. Ky pellg zë një sipërfaqe prej rreth 850km², ndërsa sipërfaqja e pjesës produktive të pellgut të qymyrit zë një sipërfaqe rreth 300km².

Rrafshi i Kosovës është i njohur për pellgun qymyror i cili përmban rezerva të mëdha të qymyrit të llojit linjit.

Fusha qymyrore aktuale Sibovci JP shtrihet në veri të ish fushave qymyrore - minierave të qymyrit Bardh dhe Mirash, në afërsi të Kastriotit, në anën e majtë të vijës hekurudhore Fushë Kosovë-Mitrovicë, në mes të fshatrave: Prelluzhë, Gllanaselle, Grabovc duke e përmbyllur një rreth me vetë Kastriotin. Kjo fushë zënë një sipërfaqe prej 10km². Shtrihet në afërsi të termocentraleve Kosova A dhe B si dhe në afërsi të qendrave administrative, si vetë Kastriotin, Vushtrrinë, Drenasin, Lipjanin, Fushë Kosovën dhe Prishtinën.

1.1 Lidhjet komunikuese me rajonin

Pozicioni gjeografik i bazenit qymyror të Kosovës, shtrirja gjatësore e segmentit që lidhë Mitrovicën me Kaçanikun, dhe relievi i sheshtë bëjnë të mundurë, që i gjithë territori i këtij bazeni të ketë lidhje të mirë komunikuese me gjitha pjesët tjera të territorit të Kosovës, ku njëherit përfaqëson arterjen kryesore të lidhjeve të ndryshme të komunikacionit në këtë territor. Shtrihet në afërsi të stacionit kryesor hekurudhor i cili gjendet në Fushë Kosovë, (rrjeti hekurudhor Mitrovicë - Shkup dhe Fushë Kosovë – Pejë) duke vazhduar më tej drejt magjstrales Mitrovicë-Prishtinë-Shkup (figura 1).

Kjo magjistrale degëzohet edhe me rrugë të tjera të cilat lidhin qytetet tjera të Kosovës me Prishtinën si dhe me aeroportin ndërkombëtar “Adem Jashari” që shtrihet në rrafshin e Kosovës. Gjithashtu edhe rrjeti i rrugëve lokale është mjaft i zhvilluar në gjithë sipërfaqen që mbulon bazeni qymyror i Kosovës. Ky rrjet rrugor lidh qendrat rurale (fshatrat) ndërmjet tyre dhe qendrat e tjera urbane

(qytetet) e Kosovës. Rrjeti rrugor i Kosovës është në modernizim e sipër dhe pritet që brenda disa viteve të jetë i standardeve të njëjta me ata të vendeve të tjera të rajonit dhe Evropës.

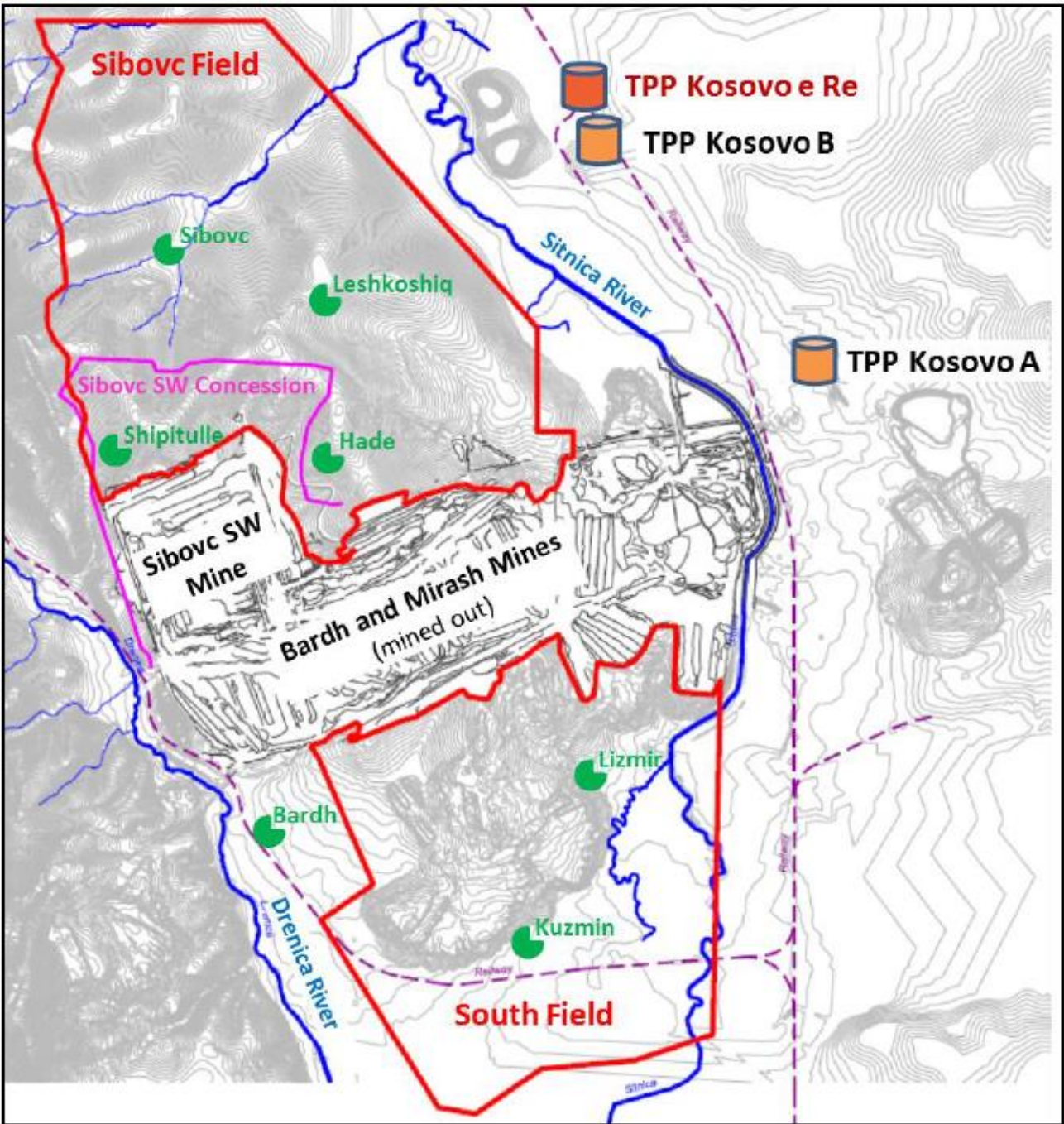


Figura. 1 Pozita gjeografike e fushës perspektive të Sibovcit JP (Instituti - INKOS)

1.2 Relievi

Pellgu i Kosovës në kuadër së cilit ndodhet Sibovci JP, shtrihet midis maleve të Kopaonikut dhe Rogoznës në veri dhe maleve të Sharrit e të Maleve të Karadakut në jug. Kufirin perëndimor e mbyllin malet e Çyçavicës (1091m), Goleshi (1091m) dhe Malet e Cërnalevës, kurse në atë lindor, Prugovci (1091m) dhe Zhegoci (1071m). Relievi i sotëm i Rrafshit të Kosovës është krijuar në kombinim të veprimit të ndërsjellt 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 rrafshëve aluviale, terracave, kodrinave si dhe gropave e grabeneve të ndryshme. Marrë 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 900m e deri në 1600m. Lartësia mesatare e Sibovcit JP është në mes 550m dhe 600m.

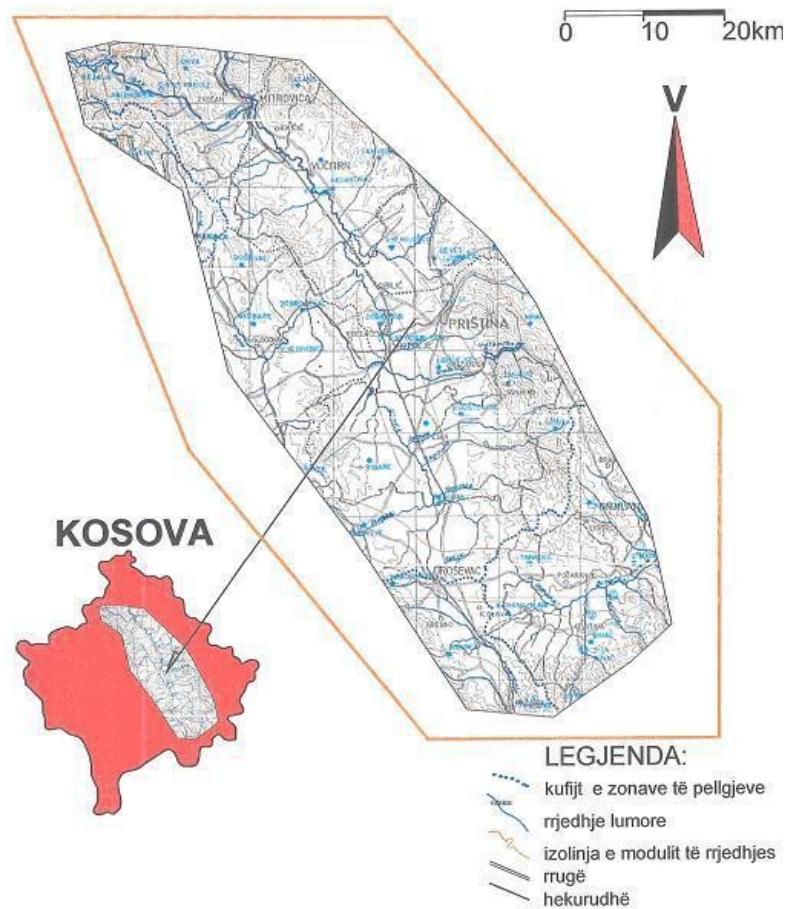


Figura. 2 Harta fiziko-Gjeografike e Basenit të Kosoves dhe Minierës së Sibovcit JP (Instituti – INKOS)

2.0 KARAKTERISTIKAT HIDROLOGJIKE

Hapësirën gjegjësisht pellgun më të rëndësishëm të rrjetit hidrografik në rrafshin e Kosovës e formon lumi Sitnica, por ky lum ka pak ndikim në sipërfaqen e minierës Sibovci – Jugperëndim.

Në anën perëndimore gjendet lumi i Drenicës i cili po ashtu ka pak ndikim në minierë, e që kryesisht në këtë lumë shkarkohen ujërat nga miniera. Këta lumenjë kanë rrjedhje prej jugut drejt veriut, të cilët pastaj derdhet në lumin Iber të qytetit të Mitrovicës. Megjithatë, edhe pse bëhet fjalë për sipërfaqe të konsiderueshme të pellgjeve ujore, për rreth minierës Sibovci – Jugperëndim mund të konstatojmë se këta lumenjë nuk kanë ndikim të madhë dhe nuk paraqesin probleme serioze gjatë shfrytëzimit teknologjik xehetarë, përveç rasteve kur kemi të reshura ekstreme me intenzitet të lart dhe afatgjatë që shpesh shkaktojnë vërshime të pjesëshme të minierës.

2.1. Karakteristikat klimatike - në fushën e minierës Sibovci – Jugperëndim janë pothuaj të njëjta me ato të territorit të basenit të Kosovës. Analizat dhe matjet e bëra në këtë hapësirë janë të njëjta me ato të kryera në gjithë territorin e basenit të Kosovës.

2.2. Temperatura – 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 te rezultati se temperatura sillet rreth 10.2 °C.

Muaji më i ftohtë është Janari me temperaturë mesatare prej -1.5 °C, kurse më i ngrohti është Gushti me temperaturë mesatare prej 20.4 °C. Vjeshta është më e ngrohtë se Pranvera për 1.5°C. Kurse temperatura mesatare e Dimrit (Dhjetor–Shkurt), është 0.2°C, Pranvera (Mars-Maj) 9.7°C, Vera (Korrik-Gusht) 19.5°C, dhe Vjeshta (Shtatorë–Nëntor) 11.2°C. Temperatura minimale që lajmërohet në Dimër sillet -25°C. Temperaturat e Verës janë më stabile, gjë që vërehet nga ramja grafike e temperaturës.



Figura -3. Temperaturat mesatare vjetore. (Instituti Meteorologjik i Kosovës)

2.3. Era - nga të gjitha llojet e erërave më e theksuara është, veri-lindje me 20.3%, veriu më 19.4%, kurse erërat perëndimore me 50%. Erërat verilindore më së shpeshti lajmërohen në Pranverë, kurse më të shprehura janë në Dimër.

Në zonat më të mëdha të pushimit të këtyre erërave janë në Gushtë dhe në Prill. Shpejtsia mesatare e erërave e matur është në Mars dhe sillet në 3.2m/sec, kurse më e ulëta në Gusht dhe Shtator arrin me 1.8m/sec.

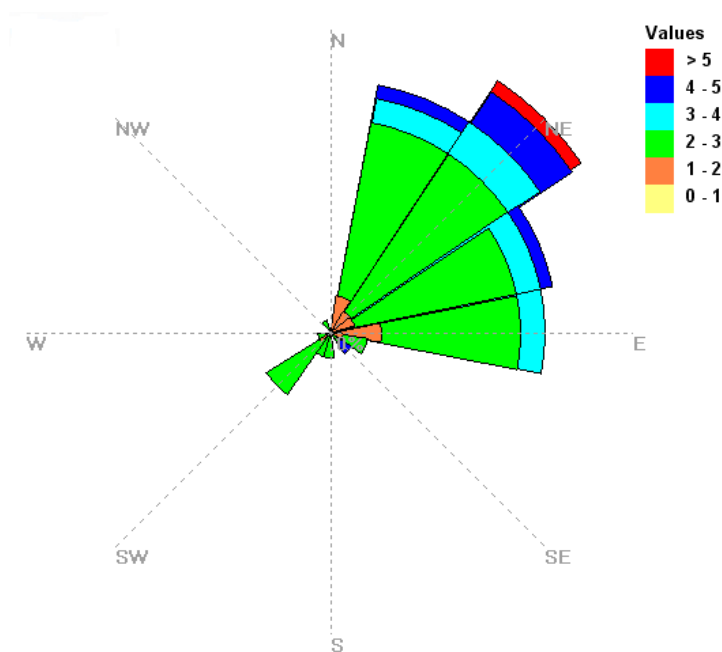


Figura. 4. Trendafili i erërave në Sibovc me rrethinë (Instituti – INKOS)

2.4 Reshjet - muaji me të reshura më të mëdha është muaji Maj (me sasi 81mm), kurse në Janar-Shkurtë, dhe Mars të reshurat bien deri në vlerën 48mm. Lagështia mesatare vjetore arrin në 700mm, kurse sasia maksimale e të reshurave arrin 755mm, ajo minimale 381mm. Sasia maksimale e të reshurave mujore është shënuar në Maj me 157mm, ndërsa më e ulta në Korrik dhe Tetor. Këto vlera janë si rezultat i kalkulimeve të matjeve mbi 40 vjeçare.

Sasitë e të reshurave gjatë viteve të fundit 2008-2013 të marruara nga Instituti Hidrometeorologjik dhe ato të matura nga Instituti INKOS për vitin 2013 janë më të ultë se ato të matura më herët në vitet paraprake.

Për vitin 2013 sasitë e të reshurave sillen minimale 2.5l/m² dhe maksimale 14,1l/m², duhet të cekët se muaji Dhjetor, Janar dhe Shkurt llogariten si muajt me të reshura të mëdha ndërsa muaji Korrik Gusht kanë të reshura më të ultë, por këtë vit ky raport ndryshon. Për vitin 2016-2020 sasitë e të reshurave sillen minimale 2.1l/m² dhe maksimale 152 l/m², duhet të cekët se muaji Korrik – Gusht,

Tetor dhe Nëntorë llogariten si muajt me të reshura të mëdha ndërsa muaji Shkurt dhe Prill kanë të reshura më të ultë.

	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

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

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 vërsuese ka pasur në fund të muajit Nëntor dhe fillim të muajit Dhjetor 2017 ku shkalla e poshtme qymyore me nivel 515-512 e tëra përkohësisht ka qenë e mbushur me ujë dhe ka rrezikuar dy eskavator rotorik dhe personelin shoqërues me ujë.



Foto.1 Në kohën me reshje ekstreme të muajit Nëntor - 2017, kushte te vështira pune. (Ternava B, Nentor 2020)

3.0 KARAKTERISTIKAT HIDROGJEOLIGJIKE

3.1 Ujërat sipërfaqësor - llogariten ujërat që vijnë nga të reshurat si dhe burimet të cilat për shkak të hapjes së fronteve punuese janë infiltruar në shtresën qymyore. Sipërfaqja që përfshinë pjesën e fushës së shfrytëzimit të Sibovcit jugperendimorë është rreth 489ha sipërfaqe e cila kontrollohet me kanale.

Burimet e krijuara janë të pakta dhe krijohen si rezultat i infiltrimeve të ujërave nga sipërfaqja në argjilat e verdha, që kanë prezencë të rërave kokërr imëta dhe në disa vende me prezencë të fosileve. Këto argjila llogariten si kolektor të ujërave, por nën to shtrihen argjilat mergelore ngjyrë hiri ku janë izolator të mirë hidrogjeologjikë dhe mundësia e lëvizjes së ujërave nëntoksore në to është e vogël në kushte normale. Nga shpimet hulumtuese është konstatu se këto argjila shoqërohen me numër të madh të qarjeve të cilat kanë kënde dhe drejtime të ndryshme dhe si të tilla munden në disa raste edhe të krijojnë lidhje hidraulike mes veti duke e shëndrruar zonën në kolektor të dobët të përkohshëm të tipit të çarjeve. Përmes këtyre qarjeve një pjesë e këtyre ujërave infiltron në serin qymyore, ku janë duke u zhvillu aktivitetet minerare dhe drenohen në nivelet më të ulta.



Foto -2 Burime në argjilat e hirëta të formuara në kohën me reshje ekstreme (Ternava B, 2020)

Shtresa qymyore llogaritet si izolator por si rezultat i tektonikës përmes qarjeve infiltron ujërat nga reshjet në shtresën qymyore duke e shëndrruar në kolektor hidrogjeologjik të tipit të çarjeve, si dhe duke formuar burime nga argjilat e hirëta në kohën me reshje ekstreme duke rrjedhë mbi sipërfaqen

e shtresës qymyore, ku përmes sistemit të qarjeve infiltrohen brenda, dhe e shëndrron shtresën si kolektor të përkohshëm ujëmbajtës.

Duhet të cekët se në frontet punuese, paraqiten burime të ujërave me sasi të vogla, për shkak se burimet e ujërave janë të përkohëshme, përveç rasteve kur ka reshje të mëdha dhe afatgjate.

Nga analiza detale që i është bërë shpateve punuese, mund të themi se dukurit e paraqitjes së ujërave në frontet punuese lokale nuk janë të shprehura, përveç në pjesën verilindore ku kemi paraqitje të tyre, për shkak se mbulesa përmban argjila me përmbajtje të rërave kokërrimëta. Ujërat në frontet punuese kanë qenë edhe në pjesën qëndrore në sheshet e shtresave qymyore, poashtu edhe në pjesën verilindore. Prandaj në bazë të ndërtimit litologjik të zonës mund të themi se nuk kemi lëvizje të njejët të ujërave nëntokësor. Po ashtu për rreth palosjeve kemi akumulime të ujërave që nuk janë të sasive të mëdha, përveç në raste të reshjeve ekstreme. Ekziston një rrjet i piezometrave i vendosur ndër vite dhe shërben për matjen e nivelit të ujërave nëntokësore.

Andaj duke pas parasysh sasi të mëdha akumuluese të ujërave sipërfaqësore që mundin me u paraqit në ujëgrumbulluesit aktivë nga këto ekstremitete të reshjeve me intenzitete të larta në kohë zgjatje për 4h dhe 24h. Për këtë arsye, është mirë që në ujëmbledhësat e minierës bazuar në sipërfaqet e llogaritura dhe sasi të ujërave që mund të grumbullohen në rastet të cekura për reshje ekstreme të jenë të instaluar minimum dy pompave + një rezervë të kapacitetit të lartë, për të përballuar këtë sasi të ujërave që mund të vijnë në drejtim të ujëmbledhësive nga reshjet ekstreme. Në veçanti barrën më të madhe e ka ujëmbledhësi në pjesën juglindor të minierës që ndodhët në shkallën më të ulët të qymyrit, ku përfshinë sipërfaqen ujëmbledhëse më të madhe dhe ndodhët në zonën operuese për eksploatim të qymyrit.



Foto.3 Miniera Sibovc – Jugperendim në kohën pa reshje me kushte të mira pune (Ternava B, nëntor 2020)

3.2 Parametrat hidrogjeologjik

Nga rezultatet e fituara në shpimet hidrogjeologjike, kemi koeficienta jo të njëjt të rrjedhjeve që sillen në kufijtë prej $1 \times 10^{-7} \text{ m}^3/\text{s}$ deri $9 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$, vlera të fituara nga pompimet e puseve hidrogjeologjike të kryera në sektorin e Sitnicës dhe bllokut juglindorë.

Prandaj në bazë të ndërtimit litologjik të zonës mund të themi se nuk kemi lëvizje të njëjtë të ujërave nëntokësore.

Nr. Puseve	NUN(m)	Koeficienti i filtrimit m/s	Prurja m^3/s
P1	7.50	$K_f=9 \times 10^{-6}$	$Q=9 \times 10^{-6}$
P3	1.60	$K_f=9 \times 10^{-6}$	$Q=9 \times 10^{-6}$
P5	1.50	$K_f=2 \times 10^{-5}$	$Q=9 \times 10^{-6}$
P6	0.50	$K_f=1 \times 10^{-5}$	$Q=2 \times 10^{-5}$
P7	1.80	$K_f=3 \times 10^{-7}$	$Q=7 \times 10^{-7}$
P12	14.40	$K_f=9 \times 10^{-6}$	$Q=9 \times 10^{-6}$
P14	1.70	$K_f=2 \times 10^{-6}$	$Q=8 \times 10^{-7}$
P17	8.0	$K_f=7 \times 10^{-6}$	$Q=3 \times 10^{-5}$

P18	15.50	$Kf=9 \times 10^{-6}$	$Q=1 \times 10^{-7}$
P20	0.50	$Kf=1 \times 10^{-6}$	$Q=5 \times 10^{-6}$

Tabela -2 Parametrat hidrogjeologjikë të fituar nga pompimet e puseve hidrogjeologjike. (Instituti - INKOS)

3.3 Ujërat nëntokësore

Janë të gjitha ujërat që janë nën sipërfaqen e tokës, në zonën e ngopur me ujëra dhe në kontakt të drejtpërdrejt me sipërfaqen apo nën të si rezultat i çarjeve të shkaktuar nga deformimet tektonike.

Në kuptimin të modelit hidrogjeologjik lokacioni i minierave ekzistuese e sidomos Sibovcit - JP identifikohet me këto ujëra nëntokësorë:

- ❖ Ujërat nëntokësorë në argjilën e verdhë me prezencë të fosileve dhe rërave të imta të krijuara nga infiltrimi i ujërave nga të reshurat atmosferike.
- ❖ Ujërat nëntokësorë në argjilën ngjyrë hiri të krijuara si rezultat i infiltrimit të ujërave përmes sistemit të çarjeve.
- ❖ Ujërat nëntokësorë në serinë qymyore të krijuara si rezultat i çarjeve dhe shkarjeve tektonike në serinë qymyore, të cilat ujëra dalin në formë të burimeve përmes çarjeve në nivelet më të ulëta në profilet e hapura të frontit të punës.

Po ashtu është konstatuar se në kushte normale ku reshjet janë pa intenzitet të lart dhe me rebesh, këto ujëra nuk mund të kenë kapacitete të mëdha, por që paraqesin pengesa gjatë eksploatimit, prandaj trajtimi në aspektin e zhvillimit të teknologjisë gjatë eksploatimit është mase i nevojshëm, duke i orientuar në ujëgrumbulluesin e punuar në shkallën e fundit qymyror ku njëherit është edhe pika ma e ulët ku gravitojnë ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore. Këto ujëra grumbullohen në akumulues dhe përmes stacioneve të pompimit dërgohen në lumenjtë më të afërt.



Foto-4 Stacion i pompimit në pikën më të ulët në shkallën qymyrore të Sibovcit JP (Ternava B, nëntor 2020)

Ujëmbledhësi i Hades shtrihet në medium krejtsisht ndryshe nga ujëmbledhësi juglindor që shtrihet në shtresën e qymyrit. Ujëmbledhësi i Hadës është i ndërtuar mbi argjilën e verdhë që në aspektin hidrogeologjik konsiderohet kolektor shumë i dobët i cili nga reshjet ka aftësi të thithë ujin në masë shumë të vogël dhe i shëndrronë këto argjila në gjendje plastike që kap trashësinë deri 12m. Në këtë argjilë shtrihet argjila e hirët e cila ka trashësi deri 60m dhe konsiderohet izolator shumë i mirë. Andaj ujëmbledhësi i Hadës është drejtpërdrejt i mvarur nga reshjet të cilat mvarësisht nga intensiteti dhe kohëzgjatja akumulon sasi shumë të mëdha të ujërave nga reshjet. Këto ujëra që akumulohen në këtë ujëmbledhës pritet të jenë më pak të ndotura në krahasim me ujëmbledhësin që ndodhet në shtresën e qymyrit nga se ujrata e grumbulluara te ky ujëmbledhës janë vetëm sipërfaqësore nga reshjet ngase për momentin ende afër tij nuk ka aktivitete xehtare as shkarkime të vajrave apo elemente tjera ndotëse.

Megjithatë këto ujëra të grumbulluara para shkarkimit përmes gypit dhe kanaleve në lumin Drenica duhet të mostrohen, dhe nëse konstatohet se janë të ndotura në shkallën që e rrezikojn lumin nga ndotja, duhet paraprakisht të trajtohen qoftë edhe minimalisht.

Nga të gjitha elementet e cekura gjerë më tani, marrë për bazë elementet hidrogeologjike të fituar nga puset e mëherëshme si dhe puseve të vitit 2015 dhe puseve të piezometrave të instaluar në vitin 2016, 2017 dhe 2018 është punuar harta hidrogeologjike. Në hartë paraqiten pozita e piezometrave aktiv, puseve aktive pozita e piezometrave vitit 2016, zonat me koeficient të filtrimit për medime të ndryshme litologjike që njëherit prezantojn shpejtësin e lëvizjes së ujit për këto medime (qymyr dhe shtresa argjilore, material të palosur, qymyr, aluvione dhe proluvione). Të gjithë anëtarve litologjik i është dhënë karakteri hidrogeologjik, drejtimi i lëvizjes së ujerave nëntokësore, pozita e ujëmbledhëseve, si dhe janë caktuar sipërfaqet ujëmbledhëse ku janë llogarit edhe sasit e mundëshme të grumbullimit të ujerave për vlera ekstreme.

HARTA HIDROGJEOLGIJKE ME POZITEN E PROFILEVE dhe FUSHËS EKSPLOATUESE PËR VITIN 2019 NË SIBOVÇIN JUGPERËNDIMOR

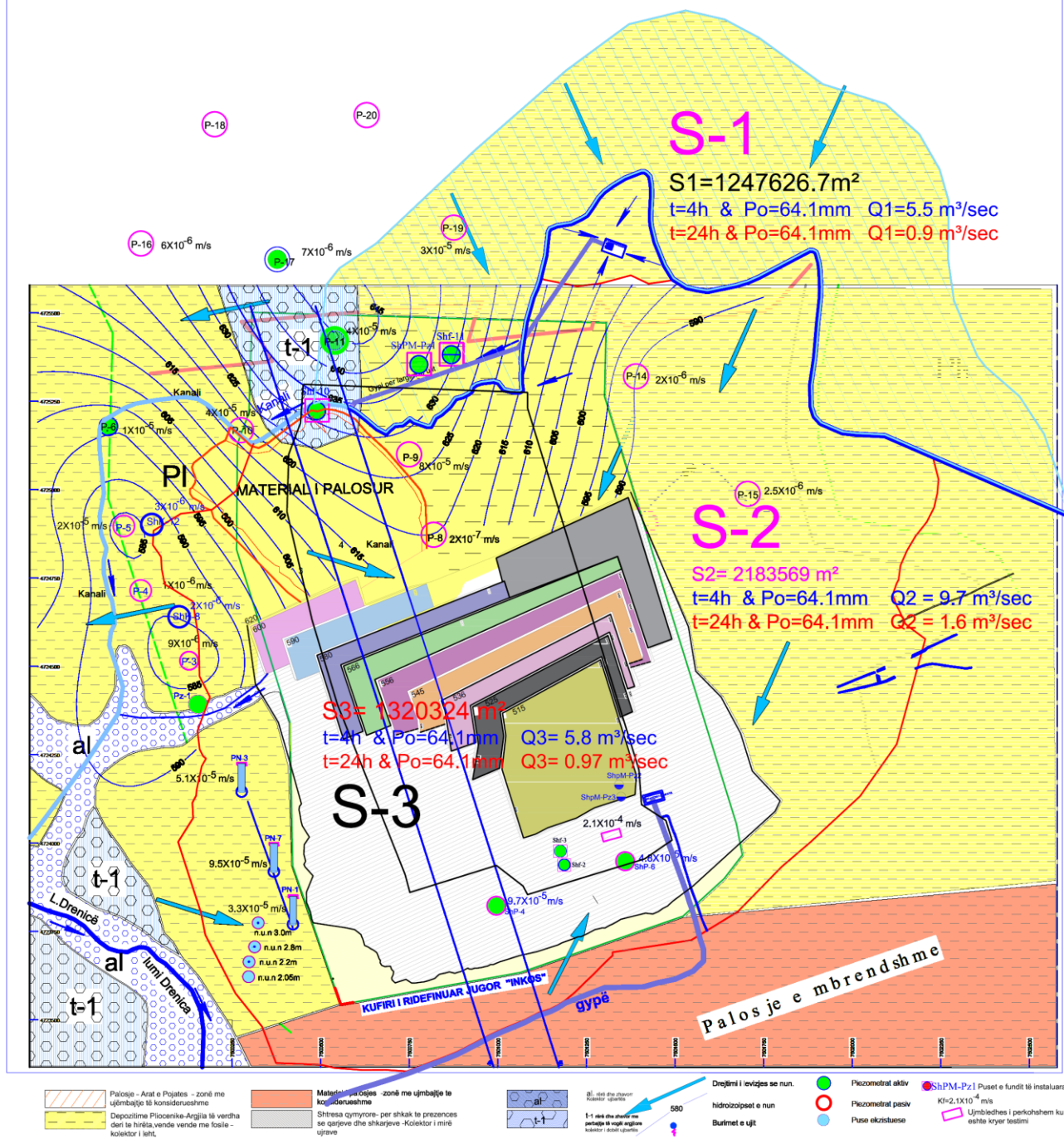


Figura.5 Harta hidrogeologjike me pozitën e shtesave ujëmbajtëse, nivelin e ujërave nëntokësor, puseve (Instituti – INKOS)

4.0 PUNËT HULUMTUESE – GJEOLGJIKE

Në fushën e Sibovcit – Jugperëndim sot shtrihet një numër i konsiderueshëm i shpimeve gjeologjike të vjetra, përfshirë edhe ato të viteve të fundit.

Kufiri i Sibovcit Jugperëndim ku shtrihet edhe Hadja është definuar me projektin kryesor, dhe nga shpimet kërkimore plotsuese të viteve të fundit është ridefinuar në zonën perëndimore dhe te shtylla në pjesën jugore. Hulumtimet janë realizuar ndër vite duke e rifreskuar zonën e shfrytëzimit me hulumtime të reja me rrjet dhe thellësi të ndryshme, varësisht nga problemet e paraqitura gjatë eksploatimit, qofshin ato strukturale tektonike apo gjeomekanike dhe të analizave kimike.

Gjatë vitit 2019 është kryer edhe programi hulumtues plotësues në periudha kohore Shtator-Tetor-Nëntor 2019

✚ programi i parë hulumtues u krye Shtator-Tetorë 2019 (shpimet K/1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11)

✚ programi i dytë hulumtues u krye në Nëntor 2019 (Shpimet M-1, M-2 & M-3)

Të gjitha hulumtimet e kryera kanë dhënë informacione të reja përfshirë ndërtimin struktural, tektonik, kimik, parametra fiziko-mekanikë, hidrogeologjik etj. Të gjithë këta anëtar litologjik, janë pjesëmarrës në këtë zonë përfundimtare të basenit qymyror ku ndodhet edhe vet vendburimi, e që rezultatet e fituara ndodhën në elaboratet ekzistuese të kryera gjatë këtyre periudhave hulumtuese, e që janë shfrytëzuar për këtë temë.

Në këtë temë përveç shpimeve të vjetra ekzistuese janë të inkorporuar edhe të gjitha rezultatet e fituara të hulumtimeve deri më tani, nga këto hulumtime rëndësi më e veçant i është kushtuar hulumtimeve të fundit të muajit Shtator-Tetorë -2019 dhe Nëntor -2020, ku është veqar një ndërtim më specifik i qymyrit i cili ndodhet në gjendje të shkrifëruar (pra zonën e cila shoqërohet me shkarje që kanë denivelizuar blloqet qymyrore, parametrave gjeoteknik në Sibovcin jug perëndim dhe Hade. Me këtë program janë kryer 14 shpime. Këto shpime janë të karakterit gjeologo-gjeomekanikë dhe hidrogeologjikë, të shoqëruara me analiza kimike që janë marrë në intervale të caktuar gjatë shpimit e në disa raste në tërë gjatësinë e shpimit, me të cilat janë shfrytëzuar për avansimet operimeve për vitin 2019-2020.

Nga përmbledhja e shpimeve të kryera është bërë e mundur punimi i hartës me pozitën e shpimeve për Sibovcin JP dhe Hade.

Kërkimet e kryera gjeologjike, janë përcjell me shpime kërkimore dhe shqyrtime laboratorike, për qëllime gjeomekanike dhe analizave kimike për kualitet të qymyrit dhe përqindjen e hirit në shtresat qymyrore.

Në bazë të rrjetit të shpimeve kërkimore të realizuara, shihet qartë se pjesa veriore e Sibovcit dhe Hades, është më pak e hulumtuar kundrejt pjesës qendrore dhe jugore e cila ka rrjet të dendur të hulumtimit madje edhe 50m distanc mes shpimeve.

Kjo mund të arsyetohet me faktin se pjesa qendrore është shumë aktive, dhe janë duke u zhvilluar aktivitetet minerar për shfrytëzimin e qymyrit dhe drejtpërsëdrejti shpimet më së shumti janë realizuar në këtë fushë, me qëllim të qartësimit sa më të plotë të shtresës qymyrore.

Sipas renditjes dhe distancës së vendosjes janë realizuar shpimet në periudha të ndryshme dhe distanca kryesishtë 250x250m në disa zona edhe 125x125m. Këtu marrin pjesë shpimet e kryera që nga viti 1956, 1970, 1980, 1990, 2000, 2005, 2010, 2015, e deri në ditët e sotme që janë hartuar shumë programe hulumtuese gjeologo–gjeomekanike në fushën e Sibovcit dhe Hades.

Pjesa tjetër më e madhe e Sibovcit është e mbuluar me shpime kërkimore në rrjetë prej 250x250m të cilat sipas klasifikimit dhe kategorizimit të rezervave për grupin e parë dhe nëngrupin e parë, i takojnë kategorisë A₁ dhe shtrihet në pjesën juglindore, jugore, qendrore, veriore dhe perëndimore të kësaj pjese të pellgut qymyrorë.

Në pjesët e Fushës së Sibovcit, kur shtresa e qymyrit është shumë e ndërlikuar (p.sh. zona në mes të profileve tërthore XXXI deri XXXII dhe profileve gjatësore D deri Z), është mirë që shpimet të kryhen në rrjetë më të dendur ku distanca do të ishte ma e vogël se 250x250m varësisht nga problemet që paraqiten.

Sipas të dhënave që kemi, në Sibovc janë kryer 453 shpime kërkimore.

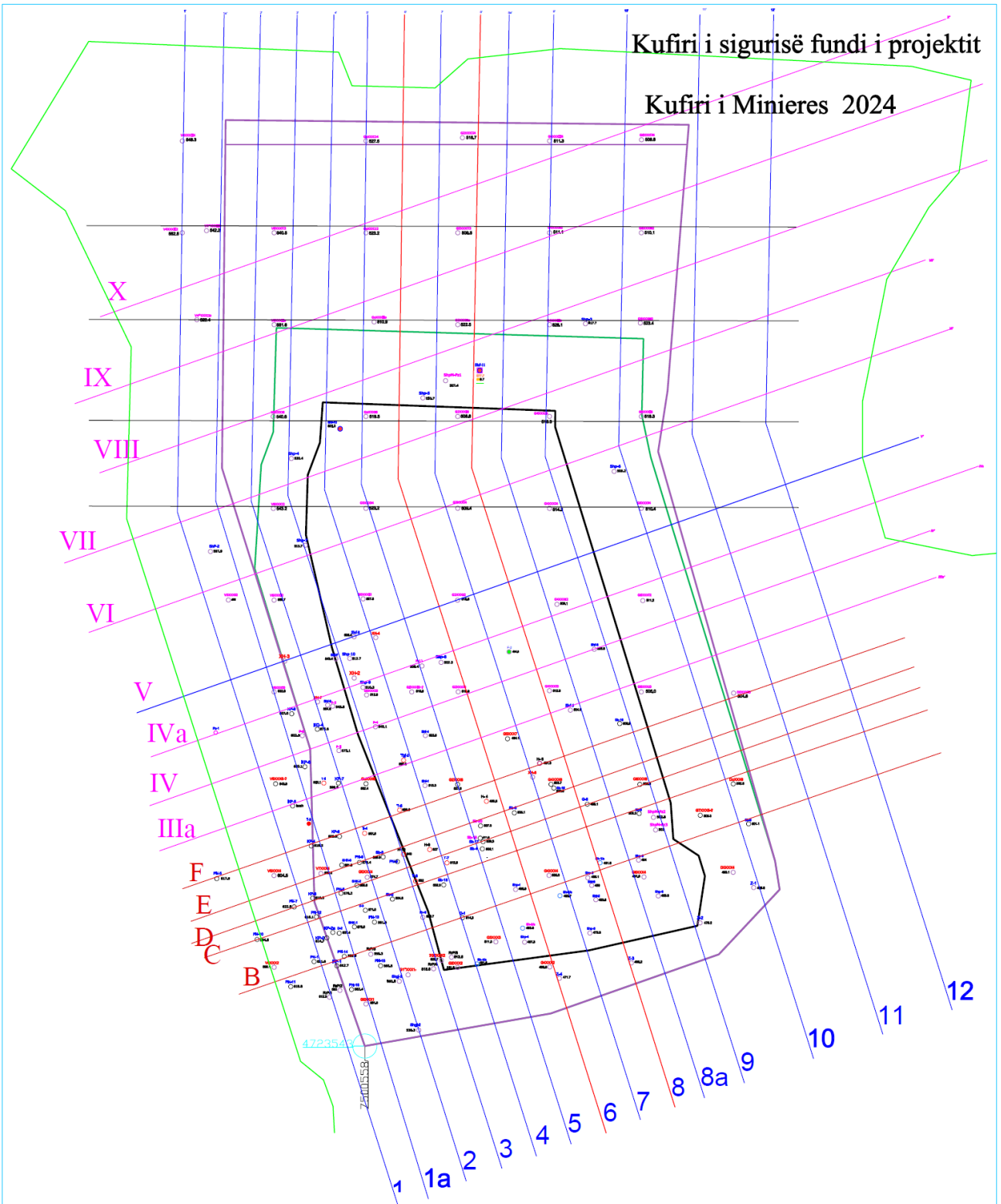


Figura. 6 Harta e situacionit me pozitën e shpimeve huluntuese dhe pozitën e profileve PL & JV (Instituti – INKOS)

5.0 KARAKTERISTIKAT GJEOLGJIKE TE MINIERËS SIBOVCI JP

Nga shikimi i hartës gjeologjike, pellgu i Kosovës është kryesisht zonë tektonike e mbushur me sedimente terciare. Zonën e pellgut e përfaqësojnë shkëmbinjtë e vjetër, në perëndim të vjetërsisë Palezoik dhe në lindje sedimentet e Kretakut të sipërme. Në pellgun qymyror të Kosovës janë të zhvilluar, krahas sedimenteve Terciare edhe sedimentet e Kuaternarit që kanë karakter hidrogeologjik. Hapësira e gjerë e Sibovcit jugperëndimor është pjesë e pellgut qymyror dhe ndodhet në veriperëndim të qytetit të Kastriotit. Këtu në serinë e sedimenteve terciare janë të prezentuar anëtarët litologjikë të cilët janë hasur edhe me shpimet kërkimore në Sibovcin JP:

Mbulesa terciare e cila përfaqësohet nga argjila e verdhë, argjila hiri si dhe seria dyshemore kryesisht nga argjila e gjelbër në të hirët vende vende ranore.

Seria dyshemore (argjila e gjelbër), nga të dhënat e materialeve të marrura ka trashësi deri 250m, ndërsa në disa zona kjo trashësi është e vogël deri 20m.

Shtresa qymyrore- në hapsirën e lokacionit Sibovci jug-perëndim nga shpimet hulumtuese është konstatuar një ndërtim i shtresës qymyrore i shoqëruar me një numër të vogël e në disa raste të mëdha të ndërshtresave të masës pluhrore, ndërshtresa të argjilave qymyrore, argjila yndyrore të hirëta në të gjelbër ose argjila ranore në pjesën dyshemore. Kështu trashësia e shtresës qymyrore në lokacionin Sibovc Jug-perëndim është e ndyshueshme që sillet nga 25m në pjesën perëndimore ku kemi edhe hollim të shtesës qymyrore për shkakë të pykëzimit të shtresës si rezultat i përfundimit të basenit, kurse në pjesën lindore arrin deri në 70m. Trashësia fillon të rritet kryesisht nga perëndimi në jug. Kontakti i qymyrit me serinë e mbulesës të lokacionit Sibovc jug-perëndim parqitet jo i rrafshët, ku krijohen blloqe në raport me sipërfaqën.

Seria e mbulesës - prezantohet në hapsirën e lokacionit Sibovc jug-perëndim kryesisht me argjilë ngjyrë hiri kompakte dhe shumë të fortë. Në pjesën veriore të seria e mbulesës janë prezent edhe ranorët argjilor dhe pjesërisht ka edhe paraqitje të vogla zhavori. Pjesa e sipërme e mbulesës argjilore është e ndryshuar nga ndikimi i atmosferës e pasuruar nga oksidet e hekurit dhe konkrecineve të karbonat kalciumit ashtu që njihet si argjilë e verdhë. Mardhënjët e këtyre hapësirave: dyshemesë, serisë qymyrore dhe mbulesës mund të vërehet në prerjen profilore e tërhequr si në profilet gjatësore ashtu edhe në profilet tërthore për gjatë lokacionit të Sibovcit jugperëndimor.

Depozitimet kuaternare kanë një shtrirje shumë të kufizuar dhe në disa vende edhe janë të shkëputura për kufijët e lokacionit të dhënë dhe në kuadër të këtyre depozitimeve mund të lajmërohen sedimentet terasore në shumë pjesë të terrenit argjila ranore. Sedimentet e rrafsheve aluviale në kuptimin e gjërë kanë një shtrirje të gjërë posaqërisht në lindje nga Sitnica.

Sedimentet kuaternare do të ketë rëndësinë më të madhe në të ardhmen në trajtim hidrogeologjik të vetë fushës së gjerë të Sibovcit si dhe vet basenit të Kosovës, por jo për lokacionin aktual të Sibovcit jug-perëndim.

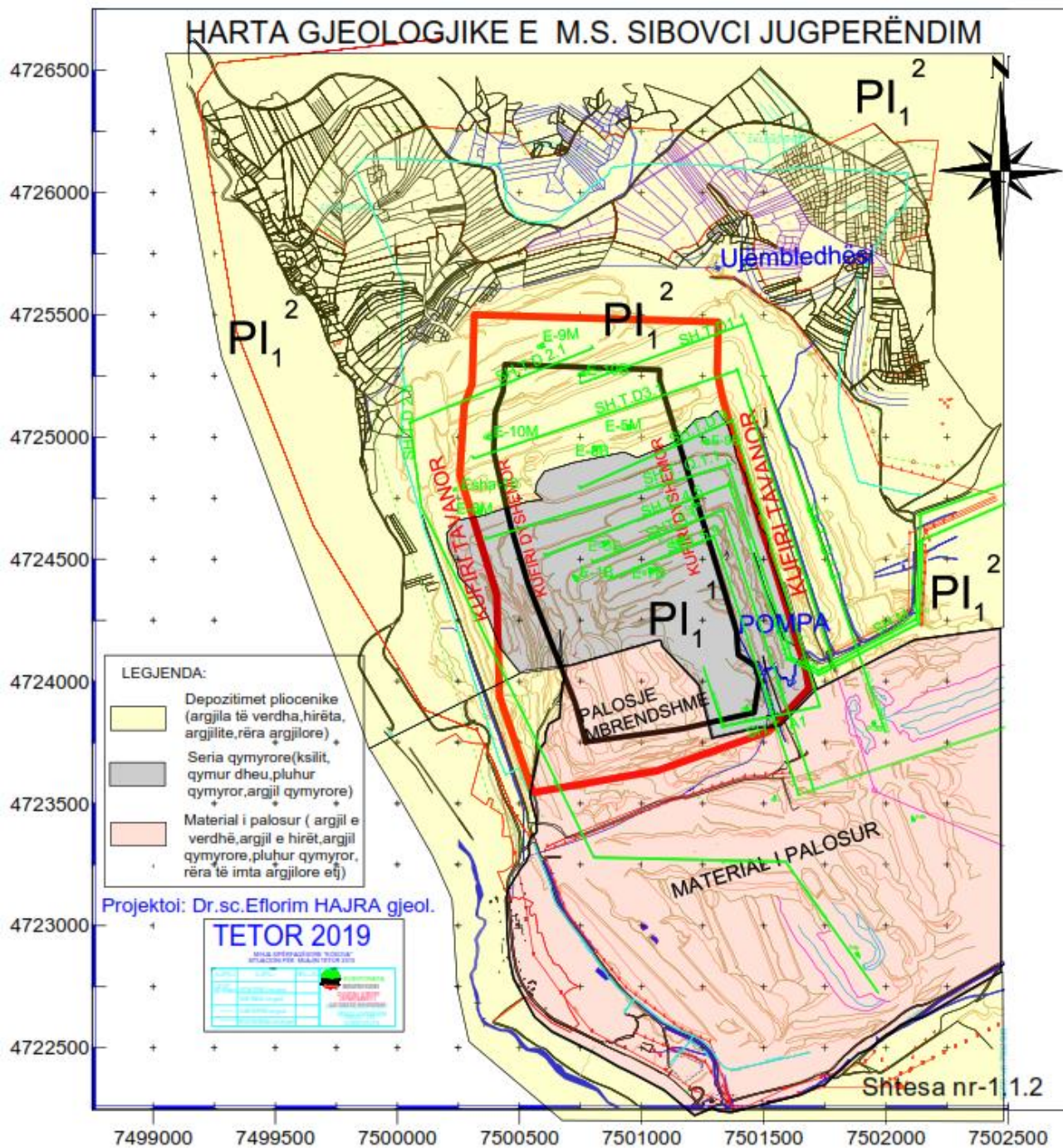


Figura. 7 Harta gjeologjike e M.S. SIBOVCI JUGPERENDIM. (Instituti – INKOS)

5.1 NDËRTIMI GJEOLIGO - TEKTONIK DHE KARAKTERISTIKAT STRUKTURALE TË BAZENIT QYMYROR TË KOSOVËS

Në aspektin morfotektonik pellgu qymyror i Kosovës paraqet një fushëgrop dinamike të pozicionuar në kuadër të zonës gjeotektonike të Vardarit. Formimi i pellgut është kryer nga veprimtaria e fuqishme e lëvizjeve tektonike radiale pas pliocenike rezultat i së cilave është formimi i një numri të madh të shkëputjeve tektonike me shkallë dhe intenzitet të ndryshëm.

Të dhënat më të rëndësishme dhe më të numërta janë marrë nga shpimet hulumtuese të cilat dëshmuar se shtresa qymyrore në pika të caktuara në mes veti kanë distancë (500-1000m), ku thyerjet shpesh lajmërohet në thellësi të ndryshme të cilat thyerje nuk do të mund të sqaroheshin (interpretoheshin) me rënjen e shtresës qymyrore nga pjesët periferike kah qendra e pellgut.

Është vërtetuar se ndryshimet e cekura në shumicën e rasteve mund të interpretohen vetëm përmes shkëputjeve tektonike, ndërsa faktet themelore që kanë qar në këtë përfundim janë:

- ❖ Si element themelorë për interpretim të tektonikës së serisë qymyrore është marrë kufiri në mes të shtresës së qymyrit dhe tavanit të saj. Ky kufi është imagjinuar për afërsisht vijëdrejtë. Ndryshimet e disniveleve më të mëdha sesa 10m në dy shpime fqinje mund të interpretohen vetëm përmes shkëputjeve tektonike.

- ❖ Pasi që pellgu i Kosovës është sedimentuar dhe deponuar më hapësirë – gjërësia mesatare e së cilës është rreth 8km, ndërsa kontakti mes pjesëve periferike dhe pellgu është tektonik, atëherë në një regjion të tillë të ngushtë nuk ka qenë e mundur që të formohen struktura aplikative të një diapozoni të gjërë, porse ka ndodhur thyerja dhe coptimi duke vazhduar me shkëputjen e serisë pliocenike.

- ❖ Gjatë shpimeve në disa zona ka pasur erupcione të forta të gazit metan nga shtresa qymyrore (Sibovc, Vragoli). Pasi që pjesëmarrja e rregullt e sasive të metanit në pjesët e qeta të pellgut është e parëndësishme atëherë pasurimi gjithnjë e më i madh i masës qymyrore me metan ka mund të vijë në shumicën e rasteve vetëm në zonat e thyerjeve të mëdha.

- ❖ Përveç faktorëve të cekur më lartë në bërthamat e shpimit është vërejtur kënd i vogël i rënjes së shtresave deri më 10^0 , ashtu që disnivelet e paraqitjes së qymyrit me këtë kënd të rënjes në

shumicën e rasteve nuk mund të interpretohen por duhet gjetur zgjedhje vetëm me anë të deformimeve disjunktive.

Duke u bazuar në këto kriteriume në hartë janë përcaktuar sisteme të linjave shkëputëse prej të cilave disa shkojnë paralel me boshtin gjatësorë të basenit qymyror VVP – JJJL ndërsa të tjerat ndërpriten në kënd të ndryshëm me të parat.

Nga ky aspekt thyerjet në raport me boshtin gjatësor të bazenit janë ndarë në:

Thyerjet longitudinale (gjatësore) që janë më të shprehura dhe më të numërta ndaj atyre transverzale. Hulumtimet e kryera gjatë vitit 87-88 si dhe duke marrë parasysh rezultatet e të dhënave të studimeve të mëparshme na mundësuan që të japim një pasqyrë më të kthjellët dhe më reale, mbi karakteristikat tektonike sidomos të pjesëve qendrore dhe jugore të pellgut qymyrorë të Kosovës. Në bazë të rezultateve të mbledhura nga shpimet hulumtuese kemi çdo herë e më tepër elemente të cilat dëshmojnë se seria qymyrore e bazenit në fjalë pas formimit të saj, u është ekspozuar lëvizjeve intensive tektonike.

Nën ndikimin e këtyre lëvizjeve ka ardhur deri te shkëputja (zhytja ose ngritja) e pjesëve të veçanta të shtresës qymyrore ashtu që në këtë hapësirë është formuar strukturë tipike bllokore.








Në bazë të rëndësisë dhe intensitetit lëvizjet tektonike disjunktive i kemi ndarë në:

Shkëputje Tektonike e rendit të I-rë - karakterizohet me dy thyerje markante të rendit të I-rë përafërsisht paralele dhe shtrirje submeridionale të cilave u kemi dhënë emërtime punuese, shkëputja tektonike e Çyçavicë – Sitnicës në perëndim dhe ajo e Lipjan - Çagllavicës në lindje, seria qymyrore është ndarë në tri makrobloqe të veçanta denivelizuese.

BASENI I KOSOVES

Harta tektonike e basenit të Kosovë

LEGJENDA

-  Kufiri gjeologjik i shtrese se qymyrit
-  Kufiri i fundit te basenit
-  Shkarjet me drejtim te renjes
-  Monoklinali Lindor (Ia) dhe perndimor (Ib)
-  Struktura ngritese
-  Drejtimi themelor i renjes se seris qymyrore
-  Linja Gjatesore (B-S) dhe terthore (XII-XLI) e rrjetit te shpimeve

Perpjesa
0 1 2 3 4 5 km

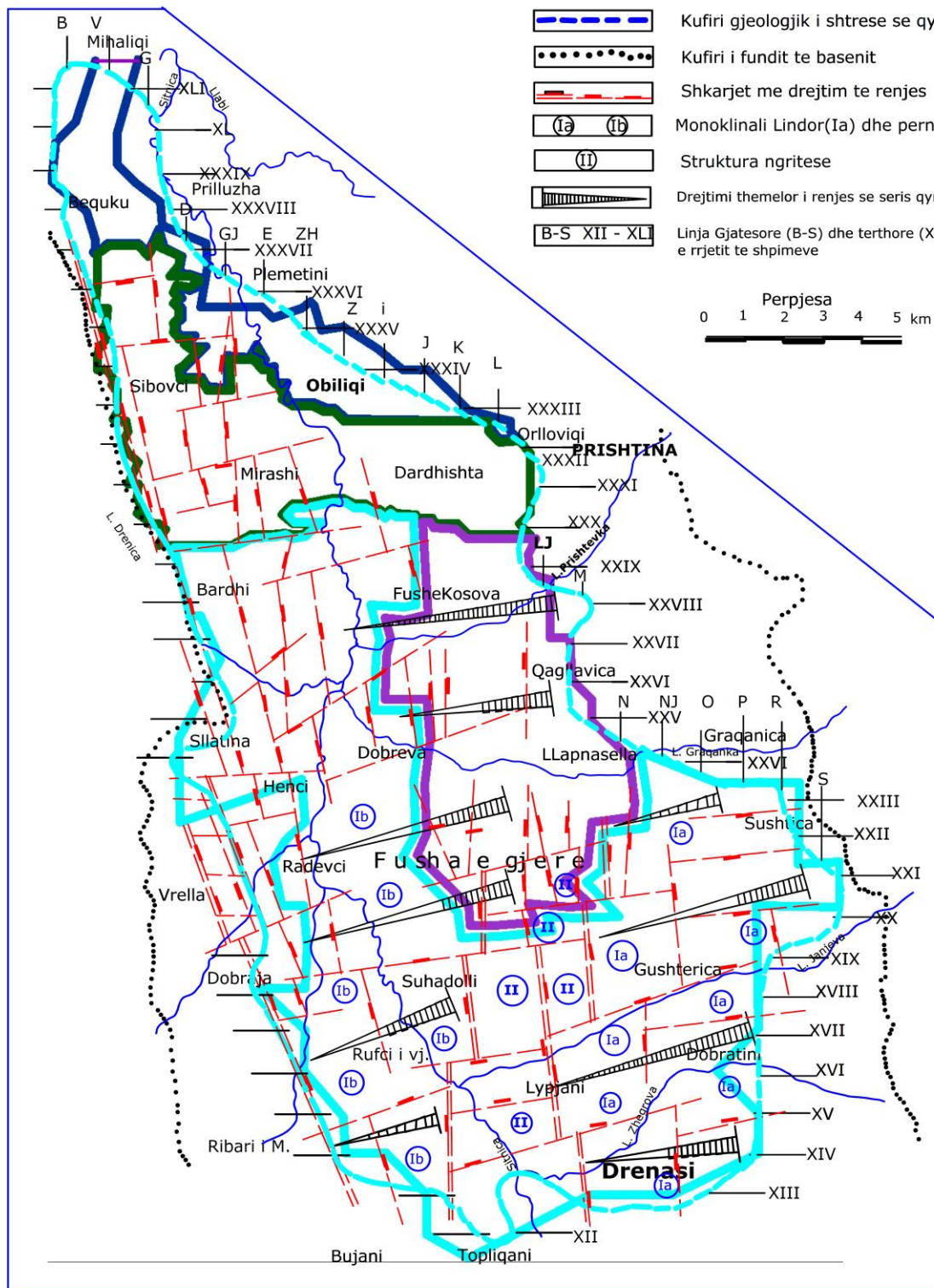


Figura 8. Harta tektonike e Basenit të Kosovë (Instituti – INKOS)

5.2 Makrobloku perëndimorë - përfshinë pjesën e ngushtë perëndimore të basenit i kufizuar në lindje me shkëputjen tektonike të Çyçavicë – Sitnicës dhe kufirin e basenit në perëndim. Përgjatë kësaj shkëputje tektonike është zhytur krahu perëndimor i bllokut që njëherit paraqet edhe zonën e deformimeve tektonike më të madha në basen.

5.3 Makrobloku qëndrorë - ndodhet në mes të dy shkëputjeve të rendit të parë të cekura më lartë dhe paraqet bllok relativisht të ngritur i cili përfshin më se 70% të sipërfaqes së basenit. Ky makroblok nga shkëputjet tektonike të rendeve më të ulta është ndarë në një seri mikrobloqesh denivelizuese.

5.4 Makrobloku lindorë - shtrihet në lindje të shkëputjes tektonike së Lipjanit - Çagllavicës, i cili paraqet bllok relativisht të zhytur me ç`rast pjesa perëndimore e tij nga thyerjet sekondare është ndarë në disa blloqe të vogla.

✓ Shkëputja tektonike e Çyçavicë – Sitnicë ndodhet në pjesën jug-perendimore të rajonit të hulumtuar dhe shtrihet në drejtim të lumit Drenicë – në perëndim të Encit, Radev, Rujcë, Grackë. E njëjta shkëputje vazhdon në veri duke u shtrirë përgjatë kufirit perëndimorë të basenit dhe atë në drejtimin lumi Drenicë – Shipitullë – Sibovc - Zhelivodë, Beçuk - Druvar. Kjo thyerje ka drejtim të shtrirjes VVP-JJL. Përgjatë kësaj shkarje ka ardhë deri te diskontinuiteti më i madh i shtresës qymyrore dhe i njejt i ka luajtur një rol të rëndësishëm në evolucionin gjeologjik të vendburimit. Në bazë të lëvizjeve relative të kraheve kjo shkëputje tektonike i takon grupit gravitacional me ç`rast blloku jugperendimorë është relativisht i zhytur ndërsa ai verilindorë relativisht i ngritur, me amplituda horizontale të çvendosjes deri 10m, ndërsa vertikale nga disa metra deri 100m.

✓ Shkëputja tektonike Lipjan – Çagllavicë - shtrihet në pjesën juglindore të rajonit të hulumtuar. Drejtimi i shtrirjes së kësaj shkarje është VVP – JJL. I takon sistemit të shkëputjes së rendit të dytë transversalë duke pësuar deformim dhe ka marr formë të paralelizmit.

Në bazë të lëvizjeve relative të krahëve kjo shkëputje i takon grupit të shkëputjeve normale ose gravitacionale me ç`rast krahu verilindorë është relativisht i zhytur ndërsa ai jugperendimorë i ngritur. Lëvizjet përgjatë rrafshit tektonik janë relativisht të vogla me amplituda horizontale dhe vertikale që lëvizin nga disa metra deri në dhjetra metra.

PROFILI GJEOLGO - TEKTONIK TËRTHOR B-B'

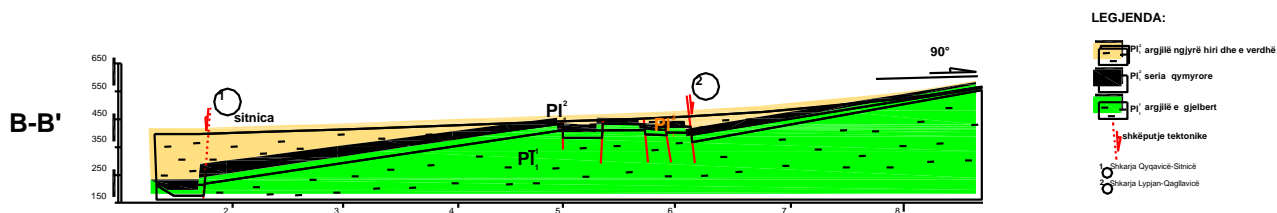


Figura -9. Profili tërthorë gjeologjiko – tektonik të Basenit qymyror të Kosovës. (Instituti – INKOS)

✓ Shkëputje Tektonike e rendit të II-të- bazuar në të dhënave e shpimeve hulumtuese të lokalizuara në rrjetën katrore, mund të përfundojnë se brenda kufinjëve të makrobloqeve të cekura më lartë ka ardhë deri te shkëputja (zhytja ose ngritja), që ka shkaktuar ndërprerjen e shtresës qymyrore dhe coptimin e saj në disa mikro blloqe të veçanta denivelizuese të cilat bien në drejtime të ndryshme në kënd prej 5-15°.

Shkëputjet e rendit të II-të kanë karakter longitudinal dhe transversal. Shkëputjet longitudinale kanë shtrirje të njëjtë me ato të rendit të parë, gjersa ato transversale, ndërpriten me ato të rendit të I-të dhe II-të, me ç'rast kanë shtrirje VL – JP. Janë të tipit gravitacional me amplituda të çvendosjes nga disa metra deri 10m.

✓ Shkëputje Tektonike e rendeve të ulëta – shtrihen pranë shkëputjeve të lartëshënuara të cilat me intenzitetin e tyre kanë luajtur rol të rëndësishëm në formimin dhe mbërthimin tektonik të pellgut, rëndësi jo të vogël kanë edhe shkëputjet e rendeve të ulëta. Këto shkëputje i përcjellin thyerjet e rendit të I-të dhe të II-të, e ndonjëherë lajmërohen edhe si të veçanta në kuadër të makro dhe mikro blloqeve tektonike me ç'rast kanë shkaktuar ndërprerjen dhe coptim të mëtejshëm të shtresës qymyrore në sipërfaqe të vogla me forma të ndryshme gjeometrike.

Sipas mardhënjeve me mbërthimin e rajonit këto shkëputje, kanë karakter longitudinal, transversal dhe diagonal.

6.0 NDËRTIMI GJEOLOGO-TEKTONIK DHE KARAKTERISTIKAT STRUKTURE TË MINIERËS SIBOVCI JUG-PERËNDIM

Duke analizuar shpimet kërkimore të kryera më parë dhe shpimeve të reja të kryera në bazë të programeve të viteve të fundit, kemi arritur në përfundim se edhe kjo zonë e Sibovcit jugperëndimor nuk është kursyer nga lëvizjet tektonike, të cilat shtresën qymyrore e kanë ndarë në disa mikro dhe makro blloqe denivelizuese në formë trekëndëshave dhe paralelopipedave duke formuar strukturë parketi. Lëvizjet e tilla vazhdojnë të jenë të qeta tani por këto kanë lënë gjurmë të cilat vërehen edhe tani, në formë të deformimeve sipërfaqësore.

Është e rëndësishme të ceket se gjatë kryerjes së hulumtimeve të fundit në shpime, kemi prezent numër të lartë të çarjeve këndore si dhe çarjeve subvertikale në thellësi dhe kënde të ndryshme, që vërehen kjo gjatë paraqitjet grafike të shpimeve dhe fotove të marrura gjatë mostrimit.

Kjo prezencë e çarjeve është e shprehur jo vetëm në serinë qymyrore por edhe në argjilën e verdhë dhe të hirët, në argjilën e gjelbërt e cila në thellësi shoqërohet edhe nga argjilat e kafta dhe të kuqe, me prezencë të konkrecioneve të shumta në pjesën perëndimore, por është shumë e rëndësishme të cekët se thyerje këndore të këtyra nuk vërehen në zonat ku shtrihen materialet e shkrufta qymyrore që kanë trashësi nga 1m deri edhe 17m si është rasti te shpimi i cekur me lartë ShF-2, ShF-7 dhe shpimin e kryer në hulumtimet e fundit ShP-3, ku ky anëtarë shtrihet nga thellësia 66-110m.

Të gjitha këto thyerje të takuara gjatë kryerjes së shpimeve, si dhe fenomeneve tjera në këtë temë, janë paraqitur në profilet tërthore gjeologjike PL dhe profilet gjatësore JV, pozita e të cilave ndodhët në hartën gjeologjike tektonike.

Pjesa jugore e minierës ka një tektonik më të shprehur dhe të theksuar me disnivele të mëdha të rrafshëve rrëshqitëse të shkarjeve. Drejtimi i përgjithshëm i rënies së blloqeve është në drejtim të jugut dhe qendrës. Është me rëndësi të cekët, që pas përpunimit të shpimeve kërkimore, kemi prezencë të numrit të madh të çarjeve në thellësi dhe kënde të ndryshme, që mund të vërehen qartë në paraqitjen grafike të këtyre shpimeve dhe interpretimit në profilet gjeologjike.

Përveç numrit të madh të çarjeve në këto shpime paraqiten edhe zona me thyerje, të cilat janë të shprehura jo vetëm në argjilën ngjyrë hiri por edhe në shtresën qymyrore. Më shqetësuese mbetet prezenca e qymyrit të palidhur (shkrifruar) që pas hulumtimeve po rezulton të ketë shtrirje të konsiderueshme në minierën e Sibovcit, në veqanti në pjesën VP dhe qëndrore, ku vizualisht vërehet se kanë veti fiziko-mekanike të dobëta si gjatë shpimit ashtu edhe pas nxjerrjes së bërthamave të shpimit. Resori i gjeomekanikës është i njoftuar që nga faza fillestare e hulumtimit për këtë anëtar

litologjik, dhe me kërkesë të këtij resori shpesh kemi marrë edhe mostra jashë programit në këto intervale ku ndodhet ky anëtar, me qëllim të nxjerrëjes së elemente më të mëdha në shtresën qymyrore, që do t'ju nevojiteshin në kalkulimet e më vonshme në laborator. Andaj i mbetet në të ardhmen resorit të gjeomekanikës t'a ketë parasysh këtë anëtar litologjik i cili do të ndikoj në shumë dimensione në kalkulimin e stabilitetit të minierës.

Si konkluzionë mund të konstatojmë, se në bazë të analizave të bëra nga rezultatet e kërkimeve gjeologjike të kryera deri më ditët e sotme, në fushën e Sibovcit dhe në Basenin e Kosovës si dhe thyerjeve të takuara në prerjet profilore të formuara nga shkallët gjatë shfrytzimit të qymyrit, në fushat e mihjeve sipërfaqësore Mirash dhe Bardh janë qartësuar mjaft mirë, shumë elemente të cilat nuk kanë qenë të njoftura më parë, që kanë ndikuar në shtimin e siguris së minierës. Për të ardhë deri te konstatimi se bëhet fjalë, për një strukturë shumë të ndërlikuar të ndërtimit gjeologjik - tektonik si në pjesët e veçanta ashtu edhe në tërë Sibovcin në tërësi është dashtë të kryhen hulumtimet e cekura më lartë. Tani me të drejtë mund të konstatojmë se Sibovcin e karakterizon në mënyrë tipike struktura e blloqeve, gjegjësisht për shkak të veprimeve intensive tektonike ka ardhur te ndarja e disa blloqeve të mëdhaja, brenda të cilave janë të pranishëm numër i madhë i blloqeve më të vogëla.

Karakterit tektonik i para-formimit dhe pas-formimit të qymyrit, lëvizjet neotektonike diferenciale horizontale dhe vertikale si dhe paleo-reliefi kanë pasur ndikim të drejtpërdrejtë në formimin e elementeve themelore të ndërtimit të shtresës së qymyrit të shprehura me veçoritë strukturale-morfologjike, trashësinë, thellësinë e vendosjes, ndërtimin e brendshëm të shtresës së qymyrit, marrëdhëniet ndërmjet qymyrit dhe djerrinës, cilësinë e qymyrit, etj.

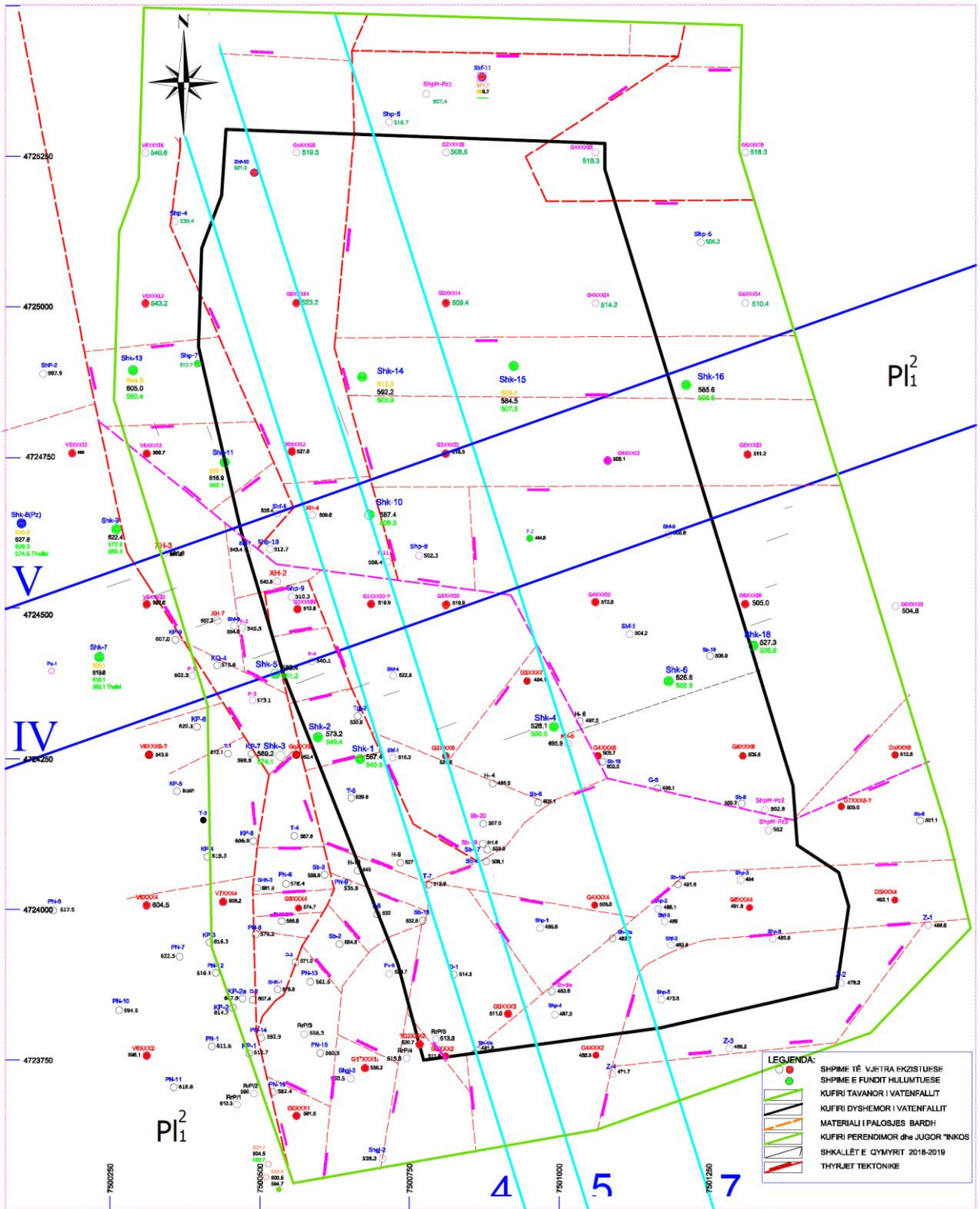


Figura. 10 Harta gjeologjike tektonike me poziten e shpimeve ekzistuese dhe profileve P-L dhe J-V të marrura nga plani vjetor xehtar 2020. (Instituti-INKOS)

Si element themelor për interpretimin e trasave të thyera dhe blloqeve gjeologjike, kanë shërbyer kuotat e dyshemesë, e në disa raste edhe tavanit të shtesës qymyrorë.

Rezultatet e shpimeve kanë shërbyer në kalkulimet e faktorëve gjeomekanik si dhe definimin e mikrotektonikës. Në aspektin tektonik kemi të bëjmë me një tektonikë të shprehur ku shtresën qymyrorë e ndajnë në makro dhe mikro blloqe denivelizuese. Me sintezën e të dhënave të mbledhura më parë dhe duke analizuar shpimet kërkimore të kryera viteve të fundit, rezulton se ky sektor nuk është kursyer nga lëvizjet tektonike të cilat shtresën qymyrorë e kanë ndarë në disa mikro dhe makro blloqe denivelizuese në formë të trekëndëshave dhe paralelopipedave, duke formuar strukturë parketi në minierën e Sibovcit jugperëndim. Nga të dhënat e numërta të shpimeve hulumtuese është bërë e mundur punimi hartave 3D të tavanit dhe dyshemes të minieres Sibovcit me elementë tektonike si në vijim:

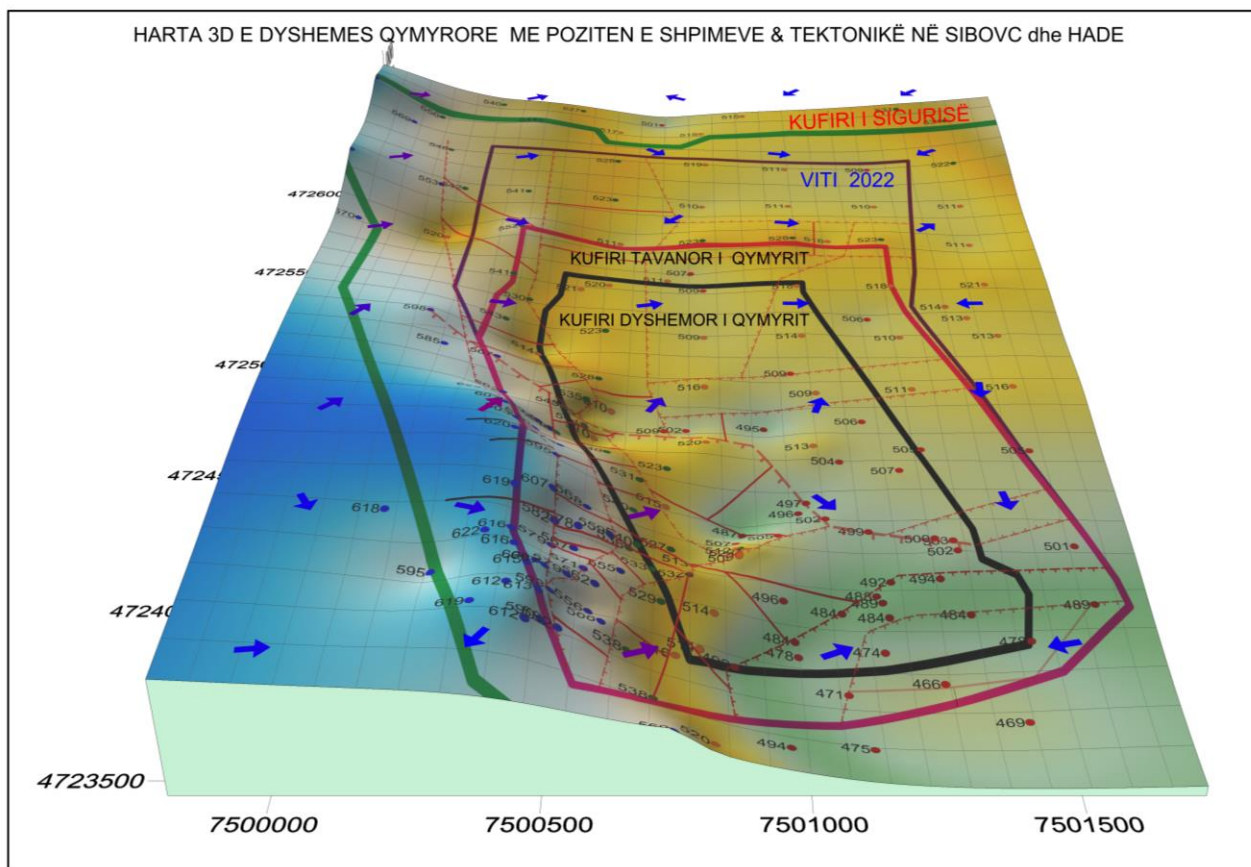


Figura. 11 Harta 3D e dyshemes me poziten e shpimeve dhe tektonikës në Sobovci dhe Hade (Instituti-INKOS)

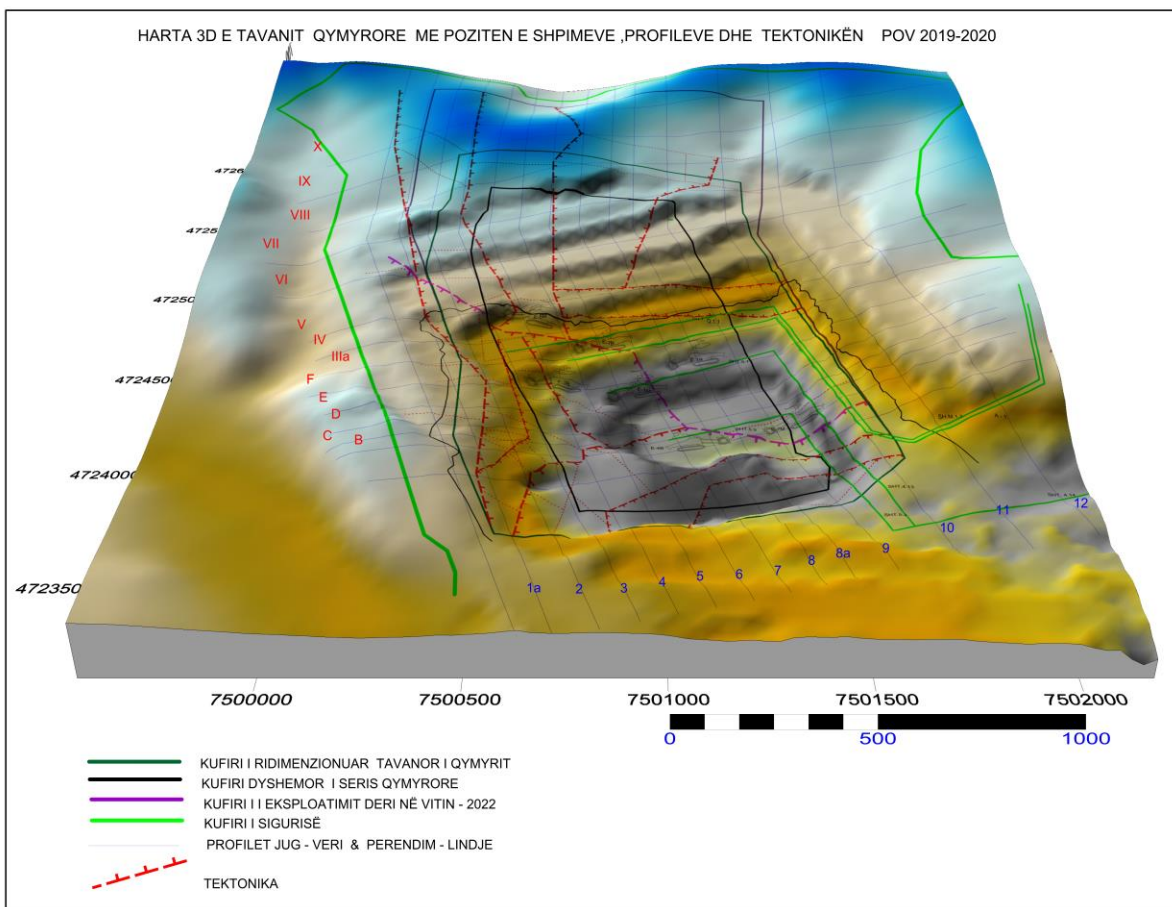


Figura. 12 Harta 3D e topografisë së terrenit dhe tavanit të shtresës qymyrore me pozitën e shpimeve, profileve J-V dhe P-L dhe tektonikës në Sobovc dhe Hade (Instituti-INKOS).

Në këtë temë, në të gjitha profilet si ato PL ashtu edhe ato JV janë vendosur të gjitha elementet e takuara gjatë shpimeve, përfshirë thyrjet tektonike, çarjet, ndërshtresat argjilore të hirët të gjelbërta me trashësi mbi 0.5m, shtrirja dhe trashësia e qymyrit të palidhur (shkrifruar), ndërshtresat e qymyr dheut, ndërshtresat e argjilës qymyrore, zonat e lagëta, zonat e qymyrit me ndërshtresa të shumta të masës pluhurore. Përzgjedhja e profileve PL dhe JV për këtë temë janë marrë nga projektimet teknologjike xehtarë dhe projektive gjeologo-gjeomekanike.

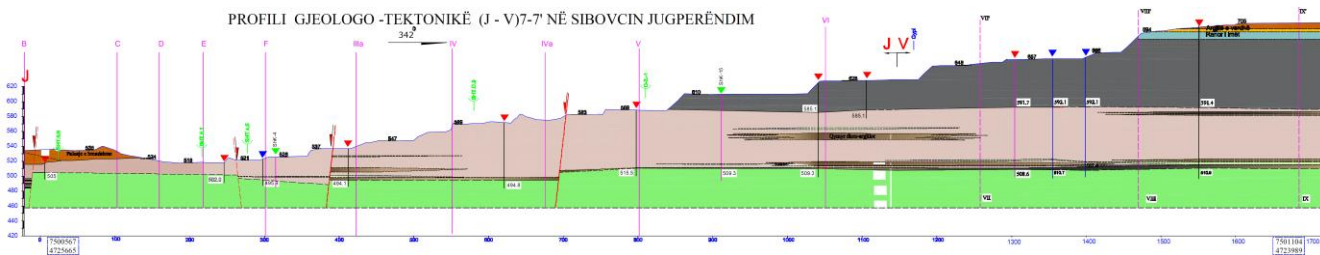
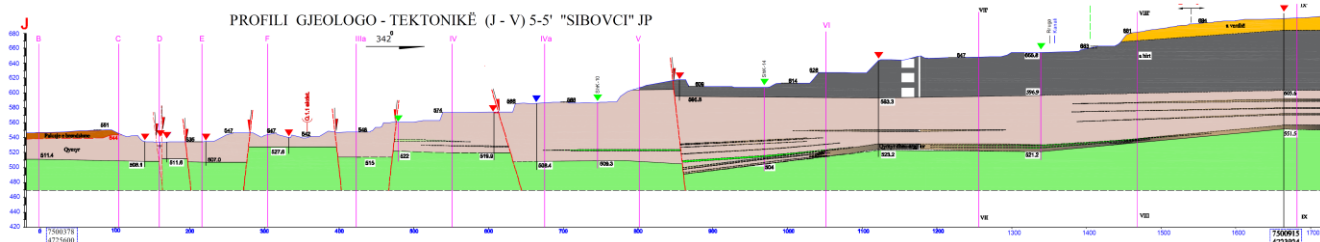
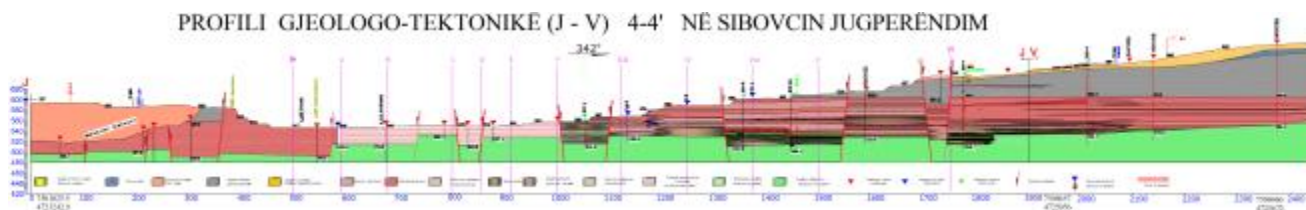


Figura -13 Profilet gjeologo-tektonike 4-4, 5-5 dhe 7-7 Jug-Veri në “Sibovcin JP”. (Instituti – INKOS).

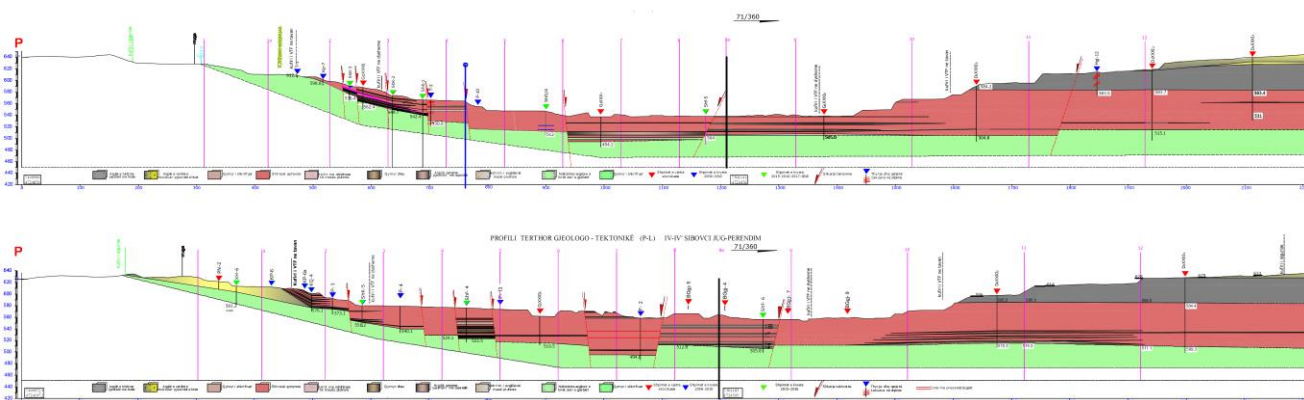


Figura -14 Profilet gjeologo-tektonike IV-IV dhe V-V me pozicion P-L në “Sibovci JP” (Instituti – INKOS).

PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

PËRFUNDIME

- ❖ Mundësitë e eksploatimit në Sibovcin JP janë të mira, mirëpo prezenca e tektonikës dhe mos detalizimi i numrit të blloqeve dhe miniblloqeve tektonike mund të paraqesin probleme gjatë shfrytëzimit të qymyrit në të ardhëmen.
- ❖ Mund të thuhet se kjo fushë e shfrytëzimit mundson eksploatim të knaqëshëm dhe të sigurt me mundësi të zgjerimit në vitet e ardhshme.
- ❖ Harta gjeologo–tektonike është reale e cila ka shërbyerë si bazë për interpretimin e profileve gjatësore Jug–Veri dhe profileve tërthore Perëndim–Lindje.
- ❖ Nga shpimet ekzistuese është bërë i mundur definimi i blloqeve dhe miniblloqeve, duke marrë parasyshë rënjen, thellsinë dhe shtrirjen e këtyre blloqeve tektonike.
- ❖ Vazhdimësia e kufirit perëndimor e fushës së Sibovcit duhet të përcillet (ridefinohet) me shpime plotësuese për shkak të tektonikës së ashpërt që ndodhet në këtë zonë.
- ❖ Karakteristikat litostratigrafike, gjeologo-tektonike dhe gjeomekanike duhet të rifreskohen me hulumtime shtesë dhe hartografim të kohëpaskohëshëm nga profilet e hapura.
- ❖ Numri i piezometrave është i vogël për tërë fushën e shfrytëzimit në vitet vijuese.

- ❖ Karakteristikat hidrogjeologjike kanë tendenc të ndryshojn gjatë eksploatimit.
- ❖ Kualiteti i qymyrit është i kualitetit që i plotëson konditat e shfrytëzimit me **ETU** mesatare të ponderuarë prej **8003.7 KJ/kg**

REKOMANDIMET

- Interpretime të reja të profileve Gjeologo-tektonike Jug-veri dhe Perëndim–Lindje me qëllim të definimit të uljes dhe ngritjes së blloqeve qymyore, pykëzimit të shtresave qymyore në veçanti në pjesën veriperëndimore si dhe definimin e ndërshtrësave argjilore në kuadër të shtresave qymyore.
- Të kryhen shpime plotësuese për analiza gjeomekanike për shkak të deformimeve që paraqiten si në pjesën mbulesore ashtu edhe gjatë eksploatimit të shtresës qymyore (qymyri i shkapërderdhur).
- Duhet të bëhen shpime plotësuese për definimin e mikrotektonikës po thuaj se në tërë sipërfaqen e minierës aktive në Sibovc, sipas viteve të shfrytëzimit duke filluar nga viti 2020 e tutje.
- Shpime plotësuese hidrogjeologjike në vazhdim të pjesës veriperëndimore dhe veriore të avansimit të minierës. Këto shpime të finalizohen edhe me instalime të puseve piezometrike me diametër $\varnothing=120-160\text{mm}$, që do të mundsonin pompimin e puseve për përvetsim të parametrave hidrogjeologjike, njëherit këto puse të shfrytëzohen edhe për probleme të gjeomekanikës për matje eventuale të deformimeve, si dhe për mostrim për çështje mjedisore.
- Shpime plotësuese dhe zavendësimin e piezometrave të cilët gjatë eksploatimit dëmtohen dhe të vendosen piezometra tjetër duke filluar nga viti vijues.

LITERATURA

1. Konomi N, Dakolli H (1995), Harta gjeoteknike e Shqiprisë në shkallën 1:200.000 e shoqëruar me tekstin sqarues Tiranë.
2. Hajra E, (2009), Karakteristikat gjeologjike & hidrigjeologjike të Bazenit qymyror të Kosovës, vendburimi i Sibovcit Monografi, disertacioni.
3. Grup autorësh (2002): Gjeografia fizike e Shqiprisë Tekst.sh.B.L.U Tiranë.
4. Atanaskoviq M, (1953) Interpretim i hartës gjeologjike të bazenit qymyror të Kosoves dhe rrethinave të saj Fondi i dokumentacionit INKOS–Prishtinë-Kosovë.
5. Denih M (1990), Studimi i kategorive strukturale dhe stabilitetit të Bazenit qymyrorë të Kosovës me metodat e detektimit distanc. Fondi i dokumentacionit INKOS. Zagreb.
6. Anonim (1963), Analiza e depozitimit të lignitit në rrethinën e Fushë Kosovës Fondi i dokumentacionit INKOS. Prishtinë.
7. Geozavod (1988), Gjendja informative hulumtuese në Prishtinë INKOS-Prishtinë Fondi i dokumentacionit INKOS. Prishtinë.
8. Grup autorësh (1988), Elaborat mbi kërkimet gjeologjike të kryera në bazenin e Kosovës (pjesa qendrore dhe jugore). Inkos, Obiliq.
9. Grup autorësh (1988), Elaborat mbi kërkimet gjeologjike të kryera në Bazenin e Kosovës (pjesa veriore dhe verilindore). Inkos, Obiliq.
10. Instituti INKOS Plani Afatmesëm 2013-2018
11. Instituti INKOS Plani Operativ Vjetor 2019-2020
12. Instituti INKOS Plani Afatmesëm 2018-2024