

Buletini i Shkencave Gjeologjike

**Organ i Shërbimit Gjeologjik Shqiptar
Viti i 26 (43) i botimit**

2007

TIRANË

FENOMENET MADHORE GJEOLGJIKE, LËVIZJET E THELLËSISË, ROLI I SIZMIKËS DHE RËNDËSIA PËR KOMUNITËTIN. NËN SHEMBULLIN E RAJONIT ELBASAN-TIRANË

PETRAQ NAÇO*, ENTON BEDINI *, RAKIP HYSENAJ*

Permbledhje

Në rajonin Elbasan-Tiranë janë te pranishem fenomene të rëndësishme gjeologjike, të cilët kanë lënë dhe vazhdojnë të lënë gjurmë të dukshme në sipërfaqe. Masivi evaporitik i Dumresë është njëri nga këta fenomene, i cili ka rrënjët e veta nën qytetin e Elbasanit, duke përbërë një nga shfaqjet më spektakolare të shpërthimit të thellësive të mëdha të nëntokës. Ky masiv dhe sot e kësaj dite është në lëvizje dhe në zhvillim të vazhdueshëm. Pranë qytetit të Elbasanit kalon thyerja e thellë tërthore Vlorë-Elbasan-Dibër, e cila jo vetëm ka influencuar dukshëm në tektonizimin dhe strukturimin e Albanideve, nëpërmjet lëvizjeve të thella të rrjedhura prej saj dhe sjelljes ndaj boshtit të shtypjes krahinore, por dhe sot e kësaj dite ajo vazhdon të gjenerojë lëkundje të fuqishme sizmike, të cilat kanë qenë me pasoja për komunitetin dhe zhvillimet komunitare. Pranë qytetit të Elbasanit takohen dalje të rëndësishme të ujrave termominerale, me temperatura që shkojnë deri në 60°C në sipërfaqe, të cilat sot përdoren nga komuniteti vetëm për qëllime kurative. Këto ujra janë dëshmi e gjallë e komunikimit të thellësive të mëdha të nëntokës me sipërfaqen, modeli gjeologjik i zhvillimit të cilave është konceptuar mbi bazën e punimeve gjeofizike të thellësisë. Depresioni i Tiranës përbën një njësi strukturore të mbivendosur, krahu perëndimor i të cilës sot përfaqësohet nga një varg kodrash me rënie të formacioneve me kënd 90° dhe shpate me pjerrësi të madhe. Kjo gjë flet për lëvizje të fuqishme tektonike, përgjatë një kohe të re gjeologjike, të cilat shkojnë gati deri në sipërfaqe. Ato evidentohen, nëpërmjet punimeve sizmike të

thellësisë. Këto fenomene madhore gjeologjike, që rrjedhin nga thellësitë e mëdha të nëntokës kanë pasqyrim të dukshëm në sipërfaqe, duke qenë direkte apo indirekte. Ato janë të rëndësishme të njihen si nga komuniteti dhe zhvillimet e tij, ashtu dhe për resurset që ato përmbajnë e pasojat që mund të sjellin.

Fjalë kyçe: diapir evaporitik, thyerje tërthore, depresion i mbivendosur, lëvizje tektonike, Elbasan-Tiranë

Hyrje

Rajoni Elbasan-Tiranë është një ndër segmentet më të populluara të territorit shqiptar. Kjo, si për pozicionin gjeografik, duke u ndodhur në qendër të vendit, ashtu edhe për faktin se Tirana dhe Elbasani janë dy metropolet më të fuqishme komunitare dhe industriale. Këto dy qendra të mëdha po njohin sot një zhvillim intensiv, të nxitur nga fakti që Tirana është kryeqyteti i vendit, ndërsa Elbasani është një ndër sektoret më të rëndësishëm në shtrirje të Korridorit të 8^{te}, që është rruga më e mundëshme e daljes së vendeve të lindjes në detin Adriatik. Rruzulli tokësor gjatë historisë së vet gjeologjike është përfshirë nga procese e lëvizje të fuqishme tektonike e strukturore, të cilat padyshim vazhdojnë dhe sot e kësaj dite, por për efekt të kohës së gjatë gjeologjike në të cilën ato ndodhin, njeriu nuk mund t'i vëzhgojë, me përjashtim të rasteve kur ato janë me efekte të menjëherëshme, si tërmetet, rrëshqitjet e shpateve, etj. Në të gjitha rastet, si forcat vepruese, ashtu dhe flukset dobiprurëse vijnë nga thellësitë e mëdha të

* Drejtorja e Administrimit të Territorit dhe Pasurive Minerale, SHGJSH, Tiranë
(e-mail: enton_bedini@hotmail.com)

REFERENCAT

Aliaj Sh., Melo V., Hyseni A., Muço B., Mëhillka Ll. (1996). - Harta neotektonike e Shqipërisë në shkallë 1:200 000 dhe monografia: Struktura neotektonike dhe evolucioni gjeodinamik i saj. Tiranë 1996.

Beli A., Angjeli O., Kalemi Sh. (1991) - Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva naftë gaz mbajtëse e rajonit Llixha-Papër. Fondi Institutit Gjeologjik të Naftës, Fier.

Dhimolea J., Kokoshi A., Angjeli O., Kalemi Sh. (1988) - Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva naftë gaz mbajtëse e rajonit perëndimi i Dumresë. Fondi Qëndror i Gjeologjisë, Tiranë.

ISPGJ.IGJNG. (1983). - Harta Gjeologjike e Shqipërisë, shkallë 1:200 000. Tiranë.

Melo V. (1961). - Pasqyrimi i lëvizjes neotektonike në ndërtimin e tarracave të Shkumbinit në sektorin Elbasan-Papër. Buletini i Shkencave Gjeologjike, vol.1.

Naço P. (1997) - Mbi ecurinë e flisheve në sektorin në veri të diapirit kripor të Dumresë. Buletini i Shkencave Gjeologjike Nr. 1/1997.

Naço P., Kodra A., Çina A., Bedini E. (2005). - Active tectonics, evaporites and permanent seismicity of Elbasani area (Albania). Poster. *Natural hazards related to recent geological processes and regional evolution*. 16-th Meeting of the Association of European Geological Societies. Torino, Italy. September, 19-23.

Naço P., Bedini E., Hysenaj R. (2006a). - The Aquifer Basin of Elbasani and the problems of its management. Conference on Water Observation and Information System for Decision Support. BALWOIS 2006. Ohrid, Macedonia, May, 23-26.

Naço P., Çina A., Bedini E. (2006b). - Geothermal Energy in Albania. Extended abstract. 5-th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems. Barcelona, Spain. June, 13-16.

SULSTAROVA E. (1987). - Mekanizmi i vatrave të tërmeteve në Shqipëri dhe fusha e sforcimeve tektonike të sotme. Buletini i Shkencave Gjeologjike 4/1987, 133-170, Tirana, Albania.

ZIRNGAST M. (1996). - The development of the Gorleben salt dome (northwest Germany) based on quantitative analysis of peripheral sinks. In Alsop G.I., Blundell D.J., Davison I. (eds). *Salt Tectonics*, 203-226. Geological Society Special Publication. London. 310 pp.

Velaj T., Davison I., Serjani A., Alsop I. (1999). - Thrust tectonics and the role of evaporites in the Ionian zone of the Albanides. AAPG Bulletin, V. 83, No. 9, pp. 1408-1425.ëe shkallë 1:200 000 dhe monografia: Struktura neotektonike dhe evolucioni gjeodinamik i saj. Tirane 1996.

BELI A., ANGJELI O., KALEMI SH. (1991) - Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva naftë gaz mbajtëse e rajonit Llixha-Papër. Fondi Institutit Gjeologjik të Naftës, Fier.

DHIMOLEA J., KOKOSHI A., ANGJELI O., KALEMI SH. (1988) Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva naftë gaz mbajtëse e rajonit perëndimi i Dumresë. Fondi Qendror i Gjeologjisë, Tiranë.

ISPGJ, IGJNG. (1983). - Harta Gjeologjike e Shqipërisë, shkallë 1:200 000. Tiranë.

MELO V. (1961). Pasqyrimi i levizjes neotektonike ne ndertimin e tarracave te Shkumbinit ne sektorin Elbasan-Paper. Buletini i Shk.Gjeologjike, vol.1.

NAÇO P. (1997) Mbi ecurinë e flisheve në sektorin në veri të diapirit kripor të Dumresë. Buletini i Shkencave Gjeologjike Nr. 1/1997.

NAÇO P., KODRA A., ÇINA A., BEDINI E. (2005). Active tectonics, evaporites and permanent seismicity of Elbasani area (Albania). Poster. *Natural hazards related to recent geological processes and regional evolution*. 16-th Meeting of the Association of European Geological Societies. Torino, Italy. September, 19-23.

NAÇO P., BEDINI E., HYSENAJ R. (2006a). The Aquifer Basin of Elbasani and the problems of its management. Conference on Water Observation and Information System for Decision

Support. BALWOIS 2006. Ohrid, Macedonia, May, 23-26.

NAÇO P., ÇINA A., BEDINI E. (2006b). Geothermal Energy in Albania. Extended abstract. 5-th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems. Barcelona, Spain. June, 13-16.

SULSTAROVA E. (1987). Mekanizmi i vatrave te termeteve ne Shqiperi dhe fusha e sforcimeve tektonike te sotme. Buletini i Shkencave Gjeologjike no. 4, 133-170, Tirana, Albania.

ZIRNGAST M. (1996). The development of the Gorleben salt dome (northwest Germany) based on quantitative analysis of peripheral sinks. In Alsop G.I., Blundell D.J., Davison I. (eds). *Salt Tectonics*, 203-226. Geological Society Special Publication. London. 310 pp.

VELAJ T., DAVISON I., SERJANI A., ALSOP I. (1999). Thrust tectonics and the role of evaporites in the Ionian zone of the Albanides. AAPG Bulletin, V. 83, No. 9, pp. 1408-1425.

Summary

Major geological phenomena, deep subsurface movements, the role of seismics and the importance for the community in the example of Elbasani-Tirana region, Albania

Elbasani-Tirana region is one of the most populated areas of Albania: The favorable geographical position induced strong urban and industrial developments. Making use of the deep seismic data, the subsurface geological phenomena having impact on the community and urban developments are recognized. The paper is focused on the Dumrea evaporite diapir, Vlora-Elbasan-Dibra deep-seated fault, Llixha thermal water springs and Tirana Depression.

The *evaporite diapir of Dumrea* represents a spectacular surface exposure of deep subsurface geological layers. The Dumrea diapir is still active to the present-days and promotes frequent earthquakes in the region.

The *Vlora-Elbasan-Dibra deep-seated fault* is one of the most important and still active faults of the Albanides. Its neotectonic activity could be noted by the wide Shkumbini and Devolli river valleys and the large thickness of Quaternary deposits in Elbasani area, the Krraba erosional step, Sulova Mountain fresh normal faults etc.

Thermo-mineral water springs of Llixha, Elbasani represent an important fact of the communication of the deep subsurface geology with the surface. Based on the surface observations, seismic profiles and information supplied by the drilled wells the geotectonic model of thermo-mineral springs has been constructed.

The *Tirana Depression* is one of the most interesting structures of the Albanides. Its western flank and central part are characterized by a non-disturbed uncomplicated structure. Strong tectonic movements of the backthrust type characterize the western belt. This tectonic regime is active to the present-days.

The Dumrea evaporite diapir, Vlora-Elbasan-Dibra deep-seated fault, thermo-mineral water springs of Llixha, and the Tirana Depression are some of the major geological phenomena of the Tirana-Elbasani region. The proposed model and the functioning mechanism are considered important for the community and the urban developments.

MODELE TË SHPEJTËSIVE TË ZONAVE QË NDËRPRITEN NGA THYERJET E MËDHA TËRTHORE NË SHQIPËRI

RRAPO O R M E N I *

Përmbledhje

Modeli një-dimensional (1D) për zonat sizmologjike 3,4,5, të vendosura ndërmjet thyerjeve Shkodër-Pejë dhe Lushnje-Elbasan-Dibër është ndertuar me programin VELEST të sistemit SEISAN, duke përdorur metodën e anasjelltë të hyrjeve të para të valëve P dhe S, të regjistruara në periudhën 2002-2005 nga rrjetet sizmike të Shqipërisë, Malit të Zi, Maqedonisë dhe Selanikut në Greqi. Rileximi i hyrjeve të valëve P dhe S për nxjerrjen e rezultateve të shpejtësive të valëve sjell saktësi më të madhe se të dhënat e buletineve për studime të detajuara tomografike. Megjithatë hipoqendrat e tërmeteve nga buletinet e rrjetit kanë gabime lokalizimi, ato janë të papërfillshme për qëllime të mbrojtjes nga risku sizmik dhe për studime gjeodinamike dhe sizmotektonike në shkallë të gjërë.

Interpretimi i modeleve të shpejtësive 1D na lejon të analizojmë veçoritë interesante të strukturës së thellë të thyerjeve aktive Shkodër-Pejë dhe Lushnje-Elbasan-Dibër. Këto rezultate janë një hap i parë drejt analizave sizmotektonike më të detajuara.

Fjalët kyç: Tërmet, modeli i shpejtësisë 1-D, kontrastet e shpejtësive, thyerjet e thella

Hyrje

Kissling et al. (1994) përcaktuan modelin minimal 1-D, si një model shpejtësie që në vetvehte paraqet zgjidhjen e katrorëve më të vegjël të ekuacionit të modelit shpejtësi-hipoqëndër. Modeli i shpejtësisë 1-D është përpunuar në softuerin VELEST të sistemit SEISAN duke invertuar hyrjet e para të valëve P dhe S të regjistruara në periudhën 2002-2005 nga

rrjetet sizmologjike Shqiptare dhe të vendeve përreth, Mali i Zi, Maqedoni, Greqi (Kissling, 1995). Në këtë model shpejtësitë e shtresave janë përafërsisht të barabarta me shpejtësitë mesatare në zgjidhjen tomografike 3-D brënda të njëjtit rang thellësie.

Modeli është përcaktuar nga procese të provës dhe të korigjimit të gabimit, duke u nisur nga një informacion input i mëparshëm i strukturës sipërfaqësore (Kissling et al. 1994). Të dhënat sizmike të përdorura në inversion janë regjistruar në 29 stacione sizmologjike që i përkasin rrjeteve sizmologjike të Shqipërisë, Malit Zi, Maqedonisë dhe Selanikut (fig.1). Të dhënat e regjistruara nga rrjeti sizmologjik shqiptar integrohen me të dhënat e stacioneve të këtyre rrjeteve.

Megjithatë hipoqendrat e tërmeteve nga buletinet e Rrjetit Sizmologjik Shqiptar (ASN) kanë gabime lokalizimi, ato janë të papërfillshme për qëllime të mbrojtjes civile dhe analizat sizmotektonike në shkallë të gjërë. Në teresi nevojitet saktësi më e madhe e përcaktimit të hipoqendrave për studime sizmotektonike dhe gjeodinamike më të detajuara. Në figuren 2 tregohen tërmetet të lokalizuara në 4 vitet e shkuara. Ato janë të llogaritura në programin HYPO71 të sistemit SEISAN me modelin e shpejtësisë egzistuese (Ormeni, 2004).

Një numer ngjarjesh sizmike, gjithsej 1231, të lokalizuara në 4 vitet e fundit, kanë magnitudë të vogël dhe të mesme (2.0 deri 5.4 Rihter). Ato mund të bëhen shumë të dobishme në studimet sizmotektonike të detajuara, por për një përcaktim më të mirë të hipoqendrave, në vecanti të thellësisë të hipoqendrave sidomos në thyerjet e thella aktive kërkohen modele të shpejtësisë sa më të sakta (Muço et al. 2001, Thurber, 1977).

PERFUNDIME

1. Kufijtë e ndryshimeve laterale të shpejtësive në zonat e thyerjeve e zhvendosin vatrën e tërmetit dhe planin e thyerjes së tij nga pozicioni i tyre i vërtetë në anën e zonës me shpejtësi më të madhe.

2. Kontrastet ndërmjet shpejtësive në zonat që kufizohen nga thyerja Shkodër-Pejë shtrihen deri në thellësinë 30 km, gjë që tregon se thyerja Shkodër-Pejë duhet të shtrihet deri në këtë thellësi.

3. Kontrastet ndërmjet shpejtësive në zonat që kufizohen nga thyerja Vlorë-Dibër shtrihen

deri në thellësinë 40 km, gjë që tregon se thyerja Lushnjë-Elbasan-Dibër duhet të shtrihet deri në këtë thellësi.

4. Kontrastet më të mëdha të shpejtësisë paraqiten ndërmjet zonave të ndara nga thyerja Lushnje-Elbasan-Dibër. Ato luhaten në një diapazon më të gjërë nga 0.18-0.35 km/s.

5. Nga analiza më e hollësishme e kontrasteve të raporteve të shpejtësive V_p/V_s dhe koeficientëve të Puasonit, mundet të gjykohet mbi përbërjet lëndore të zonave dhe ndryshimet e tyre.

Summary**Velocity models of the areas cut by the major faults in Albania**

The one-dimensional (1D) model for seismogenic zones 3, 4, 5 situated between Shkodra-Peja and Lushnja-Elbasan-Dibra faults is computed at VELEST software of the system SEISAN, inverting re-picked P-wave and S-wave arrival time recorded for the period 2002-2005 by the seismic networks of Albania, Montenegro, FYROM and Thessalonica. The seismic network and the seismic stations of these countries cover the entire Albania and surrounding regions (fig.).

Seismic phases recorded by the Albanian network, integrated with data of the adjacent areas are used to prepare the respective database. P-wave and S-wave arrival time from 750 earthquakes which occurred in period of time 2002-2005 were recorded by the respective countries. Repacked data yield resolved P-wave and S-wave velocity results and proved to be more appropriate than the bulletin data for detailed tomographic studies. Earthquakes in this data set have a magnitude ranging between 2.0 and 5.2, and represent most energy released by earthquakes in Albania in the analyzed period. We did not include events for which only a few arrival times are available at least 10 P, S- wave observations. This is restricted data set from 870 to 750 events. Reading accuracy is about 0.002-0.005 s for P arrivals at epicenter distances less than 200 km, while reading errors of long traveling phases can be larger (Sulstarova 1986).

The Albanian bulletins have location errors which are negligible for the civil protection purposes and large scale seismotectonic analyses. More accurate hypocentral determinations are necessary for the detailed seismotectonic and geodynamic studies. Figure 2 shows the seismicity relocated for the period of time 2002-2005. We defined reference velocity models for the zones 3, 4, 5 (southeastern, eastern and northwestern zones) for better constrain the hypocentral determination, in particular the hypocentral depths (Jens Haskov, Lars Ottemoller 2001).

The concept of a "Minimum 1-D model" is described in detail by Kissling 1988 and Kissling et al. 1995). The method consists of a (layered) 1-D velocity model and station corrections. In both modes the forward problem is solved by ray tracing from source to receiver, computing direct, refracted, and passing through the 1-D model. In both modes the inverse problem is solved by full inversion of damped least squares. Because the inverse problem is non-linear, the solution is obtained iteratively, where in each iteration step the seismic for-

ward problem is solved with the ray tracing procedure and a linear inversion is performed. In order to improve the stability and uniqueness of the inverse solution, a priori information on the model space may be used in the inversion process (Papazachos C., Scordilis E., Peci V. 2002).

The influence of 1D velocity models on earthquake location is severe and may result in a convergence toward a local minimum of the solution. To different approaches exist to mitigate this problem: one consist of choosing the reference model considering all the independent available information existing for the area; the second is based on the inversion of the seismic travel times to compute the best fitting 1D velocity model.

The interpretation of the obtained 1D velocity models at 3,4,5 zones allows us to infer interesting features on the deep structure of these active faults of Shkoder-Peja and Lushnja-Elbasan-Dibra. There are systematic mislocations of earthquakes along the faults in Albanian orogen that have strong lateral velocity contrast.

The lateral velocity difference across the fault Shkoder-Peje, Lushnje-Elbasan-Diber etc. is as large as 3-7% and the localizations based on 1D velocity models in presence of 2D or 3D velocity in homogeneities will be systematically shifted in the direction of increasing velocities (or velocities gradients). Precisely this is the cause for larger systematic mislocation and the determined fault to be deviated from the real fault.

These data provide the first step towards to more detailed seismotectonic analyses.

REFERENCAT

- BORMAN, P. (2001) - New manual of seismological observatory practice (NMSOP) GFZ Potsdam
- DORREN H J S., MUYZERT E J., SNIEDER R K. (1994) - The stability of 1-D inverse scattering. Inverse Problem. Netherlands 1994.
- JENS H ASKOV., LARS O TTEMOLLER. (2001) - Seisan: The earthquake analysis software. University of Bergen, Norway
- KISSLING E. (1994). - Initial reference model in seismic tomography. Journal of geophysical research, Vol. 99.
- KISSLING E. (1995) - Program VELEST USER'S GUIDE. ETH. Zuerich
- KOCIAJ S. (1986) - Rreziku i Kores së Tokës në Shqipëri dhe saktësimi i tij për sheshet e ndërtimit. Disertacion për gradën "Doktor i Shkencave". Buletini i Shkencave Gjeologjike, Tiranë
- MANFRED KOCH., JODY KALATA. (1992). - Simultaneous Determination of Hypocenter Location and Crustal Structure in Virginia Seismic Region. Florida State University, Tallahassë. Journal of Geophysical Research, Vol. 97
- MEJU MAX A. (1994) - Geophysical data analysis. Understing inverse problem, theory and practise. Society of exploration Geophysicists. USA
- MUÇO B., VACCARI F. PANZA G. F. (2001) - Seismic Zonation of Albania using A Deterministic Approach. AJNTS Tiranë
- ORMENI RR. (2004) - Integrimi i sistemit Seisan ne praktiken e rrjetit sizmologjik Shqiptar. Studime Sizmologjike, Tiranë 2004.
- PAPAZACHOS C., SCORDILIS E., PEÇI V. (2002) - P and S deep velocity structure of the southern Adriatic- Eurasia collision obtained by robust non-linear. Greece
- SULSTAROVA. E. (1986) - Mekanizmi i vatrave të tërmeteve dhe fushat e sforcimeve tektonike të sotme në Shqipëri. Disertacion per graden "Doktor i Shkencave", Tiranë 1986
- THURBER CH. (1977) - Earth structure and earthquake location in the Coyote Lake area, central California. PhD thesis, MIT, Massachusetts, USA, 1977

DEPOZITIMET ALUVIALE KUATERNARE NË LUGINËN E LUMIT DEVOLL DHE DESHIFRIMI MOSHOR I TYRE ME METODA BASHKËKOHORE

REXHEP KOÇI*

Permbledhje

Depozitimet aluviale janë mjaft të përhapura në luginën e lumit Devoll. Ato takohen më shpesh në rrjedhjen e mesme dhe me rralle në rrjedhjen e sipërme të tij. Nga punimet e kryera në rrjedhjen e mesme të luginës së lumit Devoll janë dalluar gjashtë nivele të terracave. Me pare, depozitimet tarracore të Devollit janë studjuar vetëm në aspektin morfologjik, por kohet e fundit është bere e mundur që ato të studjohen edhe në aspektin morfologjikostratigrafik, duke aplikuar metoda bashkëkohore. Keshtu, janë përdorur metodat e gjeokronologjisë absolute të karbonit C^{14} dhe kozmonukleideve. Kjo e fundit përdoret për herë të parë në deshifrimet stratigrafike të depozitimeve Kuaternare në vëndin tonë. Aplikimi i këtyre metodave, si edhe kombinimi i tyre ka bërë të mundur deshifrimin stratigrafik të disa niveleve tarracore të lumit Devoll.

Fjalë kyçe: *Kuaternar, Stratigrafi, gjeokronologji, izotope të karbonit, radionuklide, Lumi Devollit*

Hyrje

Lumi Devoll është një nga lumenjtë më të medhenj të pjesës jugore të Shqipërisë dhe një nga dy degët e lumit Seman. Ai buron në juglindje të malit të Moravës dhe ka një pellg të madh ujëmbledhës. Lumi Devoll përshkon tërthor një segment të vendit tone dhe shquhet për një luginë të bukur sidomos në terrenet malore. Gjeomorfologjia e luginës së lumit Devoll është e larmishme. Në rrjedhjen e mesme spikatin disa nivele tarracore që vendosen në formë shkalle dhe në lartësi të ndryshme. Nivelet e depozitimeve tarracore

janë relativisht me moshë të re dhe kanë tërhequr herë pas here vëmëndjen e studjuesve. Ato janë të moshës Kuaternare dhe janë të ruajtura më mirë në sektorin Kodovjat-Gostimë. Ashtu si për të gjithë lumenjtë e vendit tonë, depozitimet tarracore janë studjuar kryesisht në aspektin gjeomorfologjik. Prania e disa niveleve tarracore në luginat e lumenjve është tregues i lëvizjeve tektonike pozitive të reja në vëndin tonë (Aliaj Sh. etj. 1966), njohja e të cileve ka një rëndesi të posaçme për zhvillimet urbane.

Studimi i detajuar dhe deshifrimi e niveleve tarracore në luginën e lumit Devoll është kryer në kuader të projektit të NATO-s të titulluar "Vlerësimi sasior i lëvizjeve tektonike të sotme në Shqipëri". Për këte qëllim, në vitet 2004, 2005 dhe 2006 janë organizuar disa ekspedita gjeologjike. Punimet në terren janë realizuar sëbashku me gjeologun francez Dr. Jean Louis Mugnier, të cilit i shpreh falenderimet e mia për punën e kryer në terren dhe ndihmen e dhënë në analizimin e kampioneve. Punimet fushore janë përqëndruar në hartografin e niveleve tarracore dhe perzgjedhjen e kampionaturës, që synonte deshifrimin stratigrafik. Detajimet stratigrafike u mundësuan nepermjet aplikimit të metodave bashkëkohore, siç është ajo e izotopeve të karbonit 14 (C^{14}), kozmonukleideve të beriliumit 10 (Be^{10}) dhe aluminit 26 (Al^{26}). Këto metoda përdoren për herë të parë në vëndin tonë.

Metodat bashkëkohore për studimin e depozitimeve Kuaternare

Deri tani, në vëndin tonë nuk i është kushtuar vëmëndja e duhur depozitimeve Kuaternare. Për këtë flet qartë edhe numri i kufizuar studimeve që janë kryer në këte fushe.

*Qendra Sizmike, Tiranë. e-mail: rkoci@sizmo.edu.al

SUMMARY

Quaternary alluvium deposits of Devolli River valley and their age dating using modern methods

The Quaternary deposits have a large spreading in Albania. They are fragmentary found in the intermountain depression. A considerable spreading of these sediments can be seen in the pre-Adriatic depression from Koplaku to the north to Vlora in the south. These deposits are also developed along the valleys of the rivers and the mountain slopes, where all the genetic types like continental, transitional and marine sediments are identified.

Alluvium deposits have a large spreading along the Devolli River valley. They are generally evidenced in the middle flow and rarely in the upper part of the stream.

Six levels of river terraces along the middle flow of the Valley of Devolli River are documented.

The deposits of the terraces, which are encountered in the Devolli valley, have been studied in the past only from the morphological point of view. In our days it is possible the study of river terraces also from the morpho-lithostratigraphic aspect. Studying them from the morpho-lithostratigraphic aspect is realized based on some contemporary methods. The Absolute Geochronology (the method of Carbon 14, C¹⁴) and the Cosmogenic Radionuclide Dating (CRNS) methods are used for lithostratigraphic determinations of the fluvial deposits in the Valley of Devolli River.

The Cosmonuclids method is used for the first time for stratigraphic identifications of the Quaternary deposits in our country.

The application of these methods, as well as their combination, made possible the determination of some terrace levels, which are encountered along the Valley of Devolli River, from the stratigraphic viewpoint.

The morpho-lithostratigraphic studies consist also in the determination of the uplifting tectonic movement during the Quaternary time, reflected in the field by some terrace levels along the middle flow of Devolli River.

The conclusions based both on the data gathered in the field and the data from the laboratory. These conclusions belong only to the Quaternary deposits of the middle flow of the Devolli River.

In conclusion

-For the first time a new terrace level not documented in the past along the Devolli Valley is evidenced.

-Is determined the age of the terraces of Quaternary deposits in the middle flow of the valley of Devolli River.

-We presented the average rates of the uplifting tectonic movement during the Late Quaternary time.

We determine the terrace levels along the Valley of the Devolli River as of erosion-accumulation types. The terraces are found in different levels from the water of the river from 364 m for the oldest terrace to 15-20 m for the new terrace. Based on the lab data it resulted the age from 200 000 years to 17 000 years respectively for the oldest and youngest terraces. The field work and the lab analyses were accomplished in collaboration with Dr. Jean-Louis Mugnier, from "Laboratoire de Géodynamique des Chaînes Alpines", Université Joseph Fourier, Grenoble, France, who was working as a co-author in the project "The Evaluation of Neotectonic Movements in Albania", financed by NATO.

REFERENCAT

- ALIAJ SH., MELO V., HYSENI A., SKRAMI J., MËHILLKA LL., MUÇO B., SULSTAROVA E., PRIFTI K., PASHKO P., PRILLO S. (1996). Harta neotektonike e Shqipërisë në shkallë 1:200000. Monografi. Arkivi i Institutit Sizmologjik. Tiranë.
- LLESHI B., DHIMITRI A. (2004) Raport paraprak. Të dhëna të shkutëra fiziko-gjeografike - gjeologjike dhe gjeomorfologjike të lumenjve të shqipërisë. Arkivi i Shërbimit Gjeologjik Shqipëtar..
- PRIFTI K. (1984). Gjeomorfologjia dhe depozitimet kuaternare të rrjedhjes së mesme të Lumit Devoll. Bul. Shk. Gjeol. Nr. 2, f. 43-59.
- PRIFTI K., MEÇAJ. N. (1990). Zhvillimi gjeomorfologjik i luginave tona lumore dhe rëndësia teorike e praktike e studimit të tyre. Stud. Gjeogr. Nr. 4, f. 237-253.
- HOXHA J. HYSENI R. (2004). Depozitimet e Kuaternarit në Shqipëri. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 1 f. 5-15.
- JOUANNE F. (2007) GPS constrains on current tectonics of Albania. On S. BUSHATI, J. L. MUGNIER, I. SHINKO, M. PASHA, R. KOÇI " Geophysical Journal International" (p. 9-10)
- KOÇI R (2005) Neotektonika e Rajonit Tiranë-Durrës dhe roli i saj në formimin e terracave lumore në lumin Erzen. Arkivi i Institutit Sizmologjik. Tiranë, f. 48-58.
- LEWIN, J, MACKLIN, G. M., WOODÉARD, D. J. (1989). Late Quaternary fluvial sedimentation in Voidomatis Basin Epiris, NE Greece. The Godwin Laboratory, Sub-department of Quaternary Research, University of Cambridge Cambridge CB2 3RS, UK. Received October 17 (103-115).
- LIONEL L. SIAME, REGIS BRAUCHER, DIDIER L. BOURLES. (2000). Les nucléides cosmogéniques produits in-situ: de nouveaux outils en géomorphologie quantitative. Bul. Soc. Géol.. France, t. 171 nr, 4 pp. 383-396.
- TOMAS GOSLAR (2005)- Report on C-14 dating in the Poznan Radiocarbon Laboratory.

RIINTERPRETIMI I TË DHËNAVE GJEOLOGJIKE PËR KËRKIMIN E NAFTËS DHE GAZIT

AGIM MËSONJËSI*

Përmbledhje

Duke vlerësuar eksperiencën e deritanishme në zbulimin e vendburimeve të naftës e të gazit në vendin tonë, në këtë artikull bëhen përpyetje për të prezantuar disa mendime për mundësinë e kërkimeve të mëtejshme të shtratimeve të naftës e të gazit dhe zgjerimit të atyre ekzistues. Paraqiten disa modele të thjeshta për të treguar se si mund të punohet më tej për të kërkuar vendburime të reja. Në themel vendoset eksperiencia e deritanishme, pra njohja hap pas hapi e historisë së zbulimit të vendburimeve ekzistuese. Volumi shumë i madhi i të dhënave sizmike, gjeologjike dhe i puseve është një mundësi e madhe që nëpërmjet studimeve dhe riinterpretimeve të zbulohen fusha të reja kërkimi të hidrokarbureve.

Fjale kyçe : *nafte, gaz, modele kerkimi, rivleresim i te dhenave*

Hyrje

Industria e naftës së çdo vendi është gjithmonë e varur nga zbulimi i vazhdueshëm i vendburimeve të reja ose zgjerimi i vendburimeve të vjetra për të siguruar furnizimin e konsumatorit me naftë e gaz. Por, për të bërë të mundur zbulimin e rezervave të reja të naftës e gazit duhen gjetur zonat e mundshme, ku mund të fshihen vendburime. Per kete qellim duhen rivleresuar të dhënat në dispozicion, hedhur ide se ku mund të gjenden hidrokarburet, duke konturuar “zona më të mundshme”. Çdo strukturë e prognozuar është diçka unike, ka karakteristikat e saj, por modeli i përgjithshëm se si arrihet deri te struktura naftëmbajtëse, duke filluar që nga

identifikimi i elementeve fillestare e deri sa përfundohet me zbulimin e naftës apo me pus pa naftë e gaz, është pothuajse i ngjajshme. Përveç njohurive, që çdo gjeolog mund ti fitoje duke kaluar neper te gjitha proceset e punes, eshte e nevojshme qe ai te kombinoje njohjen e tij me pervojen e rasteve se si janë zbuluar vendburimet ekzistuese.

Ne kete artikull paraqiten disa shembuj të thjeshtë se si mund të konkludohet për ekzistencën e një strukture naftë e gazmbajtëse, diskutohet mbi menyren se si mund të punohet, shkallët nëpër të cilat duhet kaluar, kurthet që duhen njohur për të arritur deri në zbulimin e strukturave të mundëshme hidrokarburmbajtëse. Sidoqoftë, baza mbi të cilën diskutojmë janë konkluzionet e studimeve të kryera deri më sot. Çeshtja që mbetet është se si mund të shfrytëzohen këto konkluzione, si mund të rishikohen e riinterpretohen dhe çfare perfundimesh të tjera mund të arrihen.

Rishikimi i anomalive

Gjenerimi dhe vizatimi i strukturave të mundshme fillon me kërkimin e anomalive. Me fjalën “anomali” nenkuptojme ato paraqitje qe devijojnë, te cilat nuk përputhen me tendencat e përgjithëshme të treguesve të mundshëm qe kemi ne dispozicion. Në praktikë, këto tendenca të përgjithëshme i quajmë tendenca normale, ndërsa ato që nuk përputhen me to i quajmë anomali. Pra, anomalitë janë disa veçori apo cilësi lokale të dallueshme brenda një zone më të madhe. Këto veçori apo cilësi lokale të veçanta i bëjnë ato shumë të dallueshme në sfondin e përgjithshëm të të dhënave. E thënë kështu, është shumë e

*Universiteti Politeknik i Tiranës, Fakulteti i Gjeologjisë e i Minierave.

E., etj, 1995; Veizaj V., etj, 1996).

Përfundime

Në artikull theksohet rëndësia e vazhdimit të kryerjes së studimeve gjeologjike dhe nevoja e ri-interpretimit të të dhënave sizmike, gjeologjike, si dhe të dhënave të puseve të shpuar deri më sot.

Me shëmbuj te thjeshtë synohet te paraqitet

vlera e madhe e te dhenave te shumta gjeologjike ekzistuese, të cilat mund të krijojnë mundësi të reja kërkimi të hidrokarbureve nëpërmjet rivleresimeve dhe riinterpretimit.

Duke vlerësuar pervojën e deritanishme në zbulimin e vendburimeve të naftës e gazit në vendin tonë, nenvizohet mundësia e kërkimeve të mëtejshme të shtratimeve të naftës e gazit dhe zgjerimit të atyre ekzistues.

Summary

Geological data re interpretation for oil and gas prospecting

As it is known, the drawing of possible prospects begins with the identification of “anomalies”, which means drawing not only the general trend of anticlinal structures but finding also other possible trends. It can be believed that sometime the study of these anomalies leads to some possible prospects. A careful reinterpretation of the existing geological maps, geophysical and geochemical data etc., can tell also for the presence of an important anomaly or target which have to be evaluated by drilling.

The Albanian geologists already proved that all our existing oil fields have their traps filled with hydrocarbon, arguing indisputably an important hydrocarbon potential of the section. From the geological-geochemical point of view, the contribution of source rocks is clear, so that the concept of researching only the trap has become something usual in our practice, considering indisputably the hydrocarbon presence (Shteto Th., etj, 1994). So, what we can say is that all the geological and geophysical reports, numerous well data, as well as the discovery of some oil and gas fields, clearly show an evident hydrocarbon potential.

Here we can emphasize that trying to draw many prospects and to consider many explanations of hydrocarbon pathways is sometimes the right way, which gives the possibility to choose the best structure which can be evaluated by drilling.

However, the presence of a trap is more important than the other factors but sometimes it looks easy to map the traps only based on the seismic and geological data but most of them result dry after drilling. This makes the maps incredible and can be explained with a wrong interpretation of the fault systems (Figs 1; 2; 3). To make the maps believable we must remember all the time to interpretate and draw the structures in a creative geological thinking and an optimistic mapping. This is necessary and important especially for the areas evaluated in the past (Gjoka M., etj, 1990; Gjoka M., etj, 2000; Shteto Th., etj, 1995).

In such areas, other works can be planned and new maps can be done in a creative manner, to understand the possibility of new closures of the isolines comparing with the old interpretations. This kind of thinking and drawing may lead to a new structure discovery or as can be said to a new “fortune” (Fig 1). The experience of the Albanian geologists is clear in this direction. Reinterpreting the data after each discovery, new oil fields were discovered along the continuation of the existing anticlinal structural trends (Canaj B., etj, 2000) (Fig 1). Continuing this discussion, correcting and reinterpreting also the fault positions and fault planes can suggest bigger closures of the structures (Fig 2) or the presence also of the bigger structures and traps under the big thrustings (Fig 3).

Another point we emphasize in this article is the possibility to extend or to find new closures close to the existing oil fields during the mapping. This is how Koculi was discovered after

Gorishti field or Mollaj after Cakrani field etc., (Cane B., etj., 1993; Canaj B., etj, 2000). However based on the experience of oil and gas fields discovery in our country, this paper gives some opinions on the probable oil and gas prospects. It is attempted to provide some simple models or examples of how prospect generation can be done, based on the experience of the Albanian geologist considering past cases. We have a lot of geological, seismic, gravimetric and well data available. It is necessary and would be fruitful to review carefully all of them.

REFERENCAT

- CANAJ B., FEJZULLAJ F., POLO S., GJINI A. (2000) - Disa probleme të stilit tektonik të brezit antiklinal të Kurveleshit dhe perspektiva për kërkimin e naftës e gazit në objektin e gëlqerorëve. "Pozicioni i Albanideve në brezin e rrudhosur Alpin mesdhetar", Kongresi i 8^e i gjeoshkencave, Tiranë, faqe 59.
- CANAJ B., SADUSHI P., TAFILI D. (1993) - Ndërtimi gjeologjik i prerjeve karbonatike në zonën naftëmbajtëse Gorisht-Kocul, bazuar në të dhënat gjeologjike dhe gjeofizike. "Nafta shqiptare", V. 142, Nr. 2, faqe 35-45.
- GJOKA M., KURTI SH. (2000) - Vendburimet e gazit në basenin mollasik dhe aspekte të modelit gjeologjik. "Pozicioni i Albanideve në brezin e rrudhosur Alpin mesdhetar", Kongresi i 8^{te} i gjeoshkencave, Tiranë, faqe 60.
- GJOKA M., MUSKA K., RANXHA S., GJIKI A. (2003) - Kapacitetet naftegazmbajtëse të vendburimeve të naftës e gazit në vendin tonë dhe perspektivat e mëtejshme të shfrytëzimit të tyre. Rev. "Nafta Shqiptare", Vëllimi 156, Nr 2, faqe 69-78.
- GJOKA M., SANXHAKU F., PIPERI TH., MEÇAJ B. (1990) - Disa ligjësi të përhapjes së shtratimeve të naftës në depozitimet e Tortonianit të buzës juglindore të UPA dhe perspektivat e mëtejshme për kërkimin në këtë rajon. Revista "Nafta dhe gazi", Nr 1, faqe 19-31.
- PRENJASI E., MËHILLKA LL., SEITI E. (1995) - On the scale of reflection of anticline flysch folds of the Ionian zone at the top limestone level. "Recent developments in exploration and oil production and the future in the free market economy", Albpetrol Symposium November 23-26, faqe 11.
- SHTETO TH., XHUFI C., GJOKA M. (1995) - Some considerations on the hydrocarbon exploration prospecting. Conference: "Current and future problems of oil industry in Albania". March 31, faqe 3-25.
- VALBONA U., MISHA V. (1987) - Disa probleme mbi heqjen e kufirit midis zonave tektonike, brezave dhe vargjeve që takohen brenda tyre mbi bazën e vrojttimeve sipërfaqësore dhe të punimeve të tjera të kompleksit. Buletini "Nafta dhe Gazi", Nr. 1, faqe 3-14.
- SHTETO TH., GJOKA M. (1994) - Aspects of the geological setting on and offshore Albania. Exploration and development of hydrocarbons. Moex 94, The Trade Fair Grounds, Naxar, Malta, January 25-27, faqe 1-11.
- VEIZAJ V., FRASHËRI A. (1996) - Crustal model of Albanides through gravity data. First Congress of the Balkan Geophysical Society. September 23-27, Athens, Greece, faqe 382-383.

VLERËSIMI CILËSOR I BASENIT UJOR TË ELBASANIT SIPAS VROJTIMEVE TË SONDIMEVE ELEKTRIKE – SCHLUMBERGER

PIRO LEKA*, PETRAQ NAÇO**, FATBARDHA VINÇANI*, ENTON BEDINI**

Përmbledhje

Baseni uJOR i Elbasanit është një nga prodhuesit më të mëdhenj të ujërave të pijshëm në Shqipëri. Potenciali uJOR i këtij baseni është i kushtëzuar nga zhvillimi i tektonikave të tipit falje, të lidhura me thyerjen e herëshme Vlorë - Elbasan – Dibër dhe regjimet tektonike komplekse të rrjedhura prej saj.

Vënd të rëndësishëm në studimin e këtij Baseni uJOR kanë zënë dhe vrojtimit elektrometrike të kryera me metodën e rezistencës, me skemën e sondimeve elektrike – Schlumberger me AB deri në 1000 m. Nëpërmjet sondimeve elektrike – Schlumberger është bërë e mundur të përcaktohet thellësia, trashësia dhe përbërja litologjike e depozitimeve Kuaternare.

Ndryshimet e mjediseve gjeoelektrike të zonës Mirdita me nënzonën Krasta dhe kësaj të fundit me zonën Kruja përkohë me rrafshet tektonike tip – mbihypëse, të cilat janë horizonte të fuqishme ujëpërçuese nga furnizohet me ujë të pijshëm qyteti i Elbasanit. Për të vlerësuar në mënyrë më të plotë, nga ana sasiore Basenin uJOR të Elbasanit, duhet të kryhen vrojtimit elektrometrike në shkallën 1: 25000, 1:10000 me rrjet vrojtimit të rregullt kuadratik dhe të kryhen disa shpime hidrogeologjike.

Fjalë kyçe: Baseni uJOR i Elbasanit, lumi Shkumbin, regjim tektonik zgjerues, tërthorja Vlorë - Elbasan – Dibër, Sondime elektrike-Schlumberger, imazh gjeoelektrik, burime uJore

Hyrje

Baseni uJOR i Elbasanit është një ndër prodhuesit më të mëdhenj të ujërave të pijshëm në Shqipëri. Ai përfaqëson një nyje komplekse

hidrogeologjike, ku ndërthuren drenimet e fuqishme të ujërave nëntokësore me rrjedhjet e mëdha uJore sipërfaqësore, të cilat lëvizin nëpër shtratin zhavorror me trashësi deri në 200 m. Këtë e dëshmojnë :

Puset e shpuar në Labinot Fushë, Krasta e Madhe, Krasta e Vogël, Katund i Ri, Vidhas, Muriqan etj., të cilët shfrytëzojnë ujërat e akuiferit zhavorror të Elbasanit, furnizuesit kryesor me ujë të pijshëm e industrial për komunitetin përreth.

Burimet e Byshekut, tunelit të Mirakës, Griqanit dhe Krastës, të cilat përbëjnë drenime të fuqishme sipërfaqësore nga gëlqerorët e Triasit të zonës tektonike Mirdita dhe nga gëlqerorët e Kretakut të nënzonës tektonike Krasta.

Rezervat e mëdha uJore që ka ky basen sot shfrytëzohen pjesërisht ndaj dhe përbëjnë një objekt studimi për të ardhmen me qëllim, që t'u vihen në ndihmë zonave me zhvillime intensive urbane si Kavaja e Durrësi.

Potenciali uJOR i këtij baseni është i kushtëzuar nga zhvillimi i tektonikave të tipit falje e mbihypëse, të lidhura me thyerjen e hershme Vlorë -Elbasan -Dibër dhe regjimet tektonike komplekse të rrjedhura prej saj (Fig. 1).

Studimi i këtij baseni uJOR paraqet rëndësi për problematikën e evidentimit dhe të gjeometrizimit të horizonteve ujëmbajtëse në përbërje të të cilit dallojmë tre objekte të rëndësishme ujëmbajtëse:

1. Objekti ujëmbajtës i depozitimeve të Kuaternarit, i cili lidhet me tarracat zhavorrore të lumit Shkumbin dhe përbën një ndër objektet e ujërave të pijshëm më të fuqishëm në rajon.

2. Objekti ujëmbajtës i zonës Mirdita, i cili lidhet me gëlqerorët Triasikë dhe planet

* Drejtoria Gjeofizikës të Aplikuar dhe Topogjeodezisë, SHGJSH, Tiranë

** Drejtoria e Administrimit të Territorit dhe Pasurive Minerale, SHGJSH, Tiranë

depozitimeve të Kuaternarit përvijohet si një rrafsh i ondular me pjesë më të thelluar përgjatë tërthores Vlorë – Elbasan – Dibër. Sedimentet e këtij bazamenti përfaqësohen nga alternime argjilo – ranorë, ranorë – argjilorë dhe thellësia e tyre varion nga 30 m, në afërsi me formacionet Pg_{1,2} dhe mbi 200 m në shtratin e lumit Shkumbin.

5. Horizonti zhavorror i përvijuar përgjatë segmentit Elbasan – Cërrik – Peqin

përbën Basenin ujour më të rëndësishëm të rajonit Elbasan.

6. Për t'i bërë një vlerësim sa më të plotë si nga ana cilësore po ashtu dhe nga ana sasiore Basenit ujour të Elbasanit është e nevojshme të kryhen punime elektrometrike në shkallën 1: 25000, 1:10000, me rrjet vrojtimi të rregullt kuadratik dhe të kryhen disa shpime hidrogeologjike.

Summary

Qualificative assessment of Elbasani aquifer basin through Schlumberger electrical Soundings

Elbasani's Aquifer Basin represents one of the largest water resources of Albania.

Its aquifer potential is conditioned by the development of extensional tectonic system, related with early transversal fault of Vlorë - Ebasan – Dibër and its tectonic regimes.

This basin is characterized by three important objects:

Aquifer basin of Quaternary depositions, which related with gravel terraces of Shkumbin's river and represents one of the more potential drinking water resources of this region.

Aquifer basin of Mirdita's zone, which related with Triassic limestones and extensional tectonic regime and presented evidently by surface sources.

Aquifer basin of Krasta's zone, which related with Turonian – Mastrischtian limestones and extensional tectonic regime, which resources drain into fluvial formations and into Shkumbin's River bottom.

Region Labinot – Fushë – Elbasan – Cërrik, at conditions of continued subsidence has incurred successive burying of fluvial terraces, creating the necessary conditions for the sedimentation of the thick gravel horizon.

Water bearing layer is in discordance above Ionian's, Kruja's, Krasta's and Mirdita's tectonic zones with tectonic system of faults, characterized with potential hydrological parameters.

In this region, other water bearing layers are carbonates of Mirdita's tectonic zone of sub-zone Krasta, represented in depth with extensional tectonic regime, which serve at once like drained planes of potential aquifer resources.

Potential recourses of Elbasani's aquifer basin are assured with wide extension with size 20x5 m and thickness that varies from 10 until 200 m. applied wells in this region, provide debit until 2500 l/sec, but today is exploited less to 1/3 of aquifer reserves of 1995 year.

For aquifer research that related with water bearing horizons above is used the method of Electrometric resistivity, with array of electrical sounding – Schlumberger, AB/2 = 500 m.

For modeling of the structure of Elbasani gravel basin in striking and in depth are carried out two profile (Vidhasi-Gjergjan, Muriqan-Jagodinë), but for separation of complex aquifer setting, that related with extensional tectonic regime, is carried out one profile (Krastë – Shushicë).

Geoelectrical image 2–D of gravel horizon, with tectonic system of faults is characterized complicated for the profile 1-1 “Vidhas – Gjergjan”. The third layer presents interest with values of electrical resistivity from 200 until 500 Ohm, thickness from 7 until 200 m that presents the gravels, creating graben structure in the central part of this profile due to the normal slides situated with tectonic system of faults in the valley of Shkumbini's River time to time.

Geoelectrical image 2–D of profile 2-2 “Muriqan – Jagodinë” is presented with geoelectrical layers with horizontal view due to that this profile lies parallel with the striking of tectonic system of the faults.

The third layer with electrical resistivity from 90 until 225 Ohm, thickness 52-100 m, represents sands, gravels, that lying in fluvial terrace.

Geoelectrical image 2–D of water bearing layer for the profile 3-3 “Krastë – Shushicë” related with extensional tectonic regime, is generally characterized with quasi-horizontal view of geoelectrical layers,

in the upper part of geoelectrical section, and with the variation of electrical resistivity values and of thickness in the its lower part, in direction W-E.

The separation of geoelectrical layers of Mirdita's zone with sub-zone Krasta and aftermost with Kruja's zone represents the extensional tectonics of these zones with different dip from the upper part to the depth. The planes of extensional tectonics are main hydrogeological possible environmental of drinking supply for Ebasan city.

Geological-geophysical interpretation of three profiles above indicates clearly that the riverbed and the valley of Shkumbini's River have large aquifer resources and to evaluate from quantitative point of view Elbasani's Aquifer basin in strike, it is necessary to be carried out the electrometrical surveys at 1: 25000 scale, 1: 10000 with regular quadratic grid and some hydrogeological wells.

REFERENCAT

GELAJA A., MAMAJ A. (2003) Vlerësimi dhe mundësia e rritjes së rezervave të shfrytëzueshme të ujërave nëntokësore të pellgjeve Elbasan, Korçë.

MELO V. (1961) Pasqyrimi i lëvizjes neotektonike në ndërtimin e tarracave të Shkumbinit në sektorin Elbasan – Paper. Buletini i Shkencave Gjeologjike Nr. 1, Tirane.

NAÇO P., LEKA P., NENAJ S., AVXHIU R., KOSHO P., A ZIZAJ V. (2004) Raport shkencor (Studim) i projektit Nr. III-4 me titull: “Rajonizimi gjeotektonik, vlerësimi i baseneve të ujërave termomineralë dhe mundësia e shfrytëzimit të rajonit Elbasan – Tiranë – Ishëm. Instituti i Kërkimeve Gjeologjike, Tiranë.

NAÇO P., LEKA P. (2005) – Raport shkencor (studim) i projektit Nr. II-1 me titull: Studime komplekse për administrimin e territorit dhe resurseve natyrore: Gjeologjia – Territori – Ambienti i bashkive dhe komunave të Qarkut Elbasan. Instituti i Kërkimeve Gjeologjike, Tiranë.

NAÇO P., KODRA A., ÇINA A., BEDINI E. (2005) Active tectonics evaporites and permanent seismicity of Elbasani area. Albania 14th Meeting of the Association of European Geological Society. Torino, Italy, September, 2005.

NAÇO P., BEDINI E., LEKA P. (2006) Baseni Akuifer i Elbasanit, konditat tektoniko – formuese dhe problemet e menazhimit të tij. Buletini i shkencave Gjeologjike. Nr. 1, 47-57, Tiranë.

NAÇO P., BEDINI E., LEKA P. (2006) Kërkimi i hidrokarburave nën mbihypjet e mëdha tektonike të Albanideve. Buletini i Shkencave Gjeologjike Nr 2, 33-42, Tirane.

PRIFTI K. (1994) Kuaternari dhe veçoritë gjeomorfologjike të luginës në rrjedhjet e mesme të lumenjve Vjosë, Osumi dhe Devoll, Disertacion, Tiranë.

VEÇORI GJEOLGO INXHINIERIKE TE RAJONIT ZALL SOPOT - ZERQAN

LEONARD KAZANXHIU*, MUSTAFA MANJANI*, JORGO KOLA*

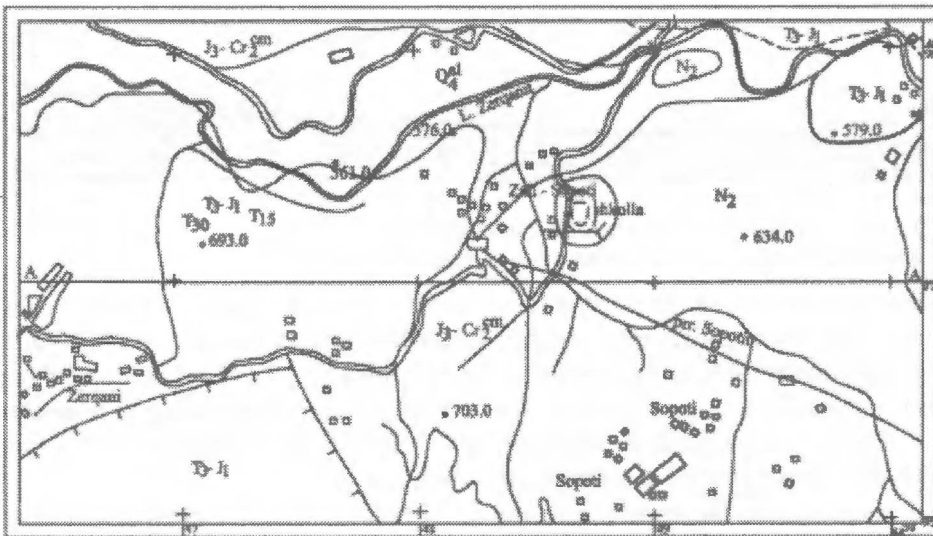
Përmbledhje

Në shqyrtimin e veçorive gjeologo-inxhinierike të rajonit Zall Sopot - Zerqan analizohen faktorët gjeodinamikë që kushtëzojnë shfaqjen e rrezikut gjeologjik. Ne te njeten kohe, parashtrohen mundësitë për kufizimin dhe parandalimin të këtij rreziku, që ka pasojë ndaj komunitetit që banon në këtë trevë.

Fjalë kyçe : gjeologji inxhinierike, rreshqitje, Zall Sopot-Zerqan, Bulqizë

Hyrje

Rajoni Zall Sopot - Zerqan shtrihet rreth 15 km në lindje të qytetit Bulqizë. Në lindje kufizohet me Zall Okshtun – Çerenecin, në perëndim me përroin e Zerqanit, në jug me depozitimet flishore e gëlqerorët, ndersa në veri me Zallin e Bulqizës e rrugen kombetare Bulqizë – Peshkopi. Në pikpamje gjeologjike ky rajon është i ngjajshëm me sektorin e Çerenec – Zall Okshtunit, por dallon prej tij nga zhvillimi intensiv i proceseve të erozionit,



- Zllqecet, rreth, aluvione, ngulim, sahurë, gravellë, konglomerate
- Depozitime flishore të varura - murgjorë me shtresa gëlqerore turbidite.
- Gëlqerazë me magjykurinë, gëlqerazë stratifikuar, gëlqerazë me O. Pansarazë gëlqerore dhe dolomitë.
- Kufi tektonik.
- Lëvizje tektonike a : e vertikuar, h : e supozuar.
- Kufi tektonik mbilipës përpjesëtor.
- a : lura, h : përmasë e: dridhimi i rëndësishëm, d: vend - përdëllje e rrethqitjeve.
- a : shtruarë shtetërore; b : rrugë automobilistike.

Figura 1. Harta gjeologjike e zonës Zerqan-Zall Sopot
Figure 1. Geological map of Zerqan-Zall Sopot area

*Dega rajonale e gjeologjisë, Bulqizë

rjedhje ujore te ngopura me grimca shkembore dhe dheu levizin nga lart-poshtë. Pjesët më të ulëta të shpateve janë më të ngopura me ujëra ndërgrimcore dhe kësajsoj janë më të shkrifëta. Ndaj, rrëshqitjet masive e kanë zanafillën nga poshtë-lart në trajtë shkalloro-luspore. Nismën për tu vene ne levizje e marrin nga minikoluvionet, qe zhvillohen buzë rrjedhave ujore të përroit të Sopotit e prroskave të tjera.

3. Rrëshqitja masive e dherave eshte në pajtueshmëri me drejtimin e arterieve kryesore ujore. Ajo paraqet zhvendosje horizontale dhe ulje vertikale ndaj tabanit të shpateve, duke përfshirë sipërfaqe relativisht të mëdha dhe masa dheu të konsiderueshme. Vijëzimi më i gjerë i kësaj rrëshqitjeje është ai me karakter te thelle (5-7 m) ose i vete tabanit. Rrëshqitjet më të kufizuara ne siperfaqe janë ato, qe ndodhen siper rrëshqitjes kyesore. Ato shtratoohen në trajtë shkallore-luspore dhe me lakore paralele. Në serialin e rrëshqitjes masive të dherave vërehen edhe mbulime të krahëve të zhvendosur ose mbihijje. E gjithë kjo masë

dhe e rreshqitur asgjesohet lehte nga erozioni. Ne kete rast, shterpëzimi i tokës është me përmasa të rëndësishme e shqetësuese.

4. Për të mënjanuar efektet negative të erozionit sipërfaqësor dhe afër sipërfaqësor rekomandohet:

- a. Krijimi brezave të blertë tërthor rënies së shpateve e sidomos në mes dhe në fund të tyre pranë arterieve kryesore ujore.
- b. Ujitje racionale e tokave.
- c. Kanalizime me tubacione
- d. Ndertim i mureve mbrojtës me blloqe gurësh ose betoni ne pjeset ku spikat rezultatja e rrëshqitjes masive në Zall-Sopot.
- e. Ngritja e objekteve me themele te vendosura në tokë të thatë (mbi 2 m) ose me pilota (mbi 5m).
- f. Menjanimi i gerryerjeve të përrenjve, duke perdorur mjete rrethore.
- g. Vrojtime sistematike gjeologo-inxhinierike ne sektorët problematike të përroit te Sopotit dhe perpilim projektesh për mbrojtjen e anëve të paqëndrueshme te tij.

Summary

Engineering geology features of Zall Sopot-Zerqan area

The Zall Sopot Zerqan area is affected by intensive landslide phenomena. Recommendations preventing and mitigating the negative impact are supplied.

REFERENCAT

- DEGA GJEOLGJIKE BULQIZE (2004) – Hartat gjeologjike ne shk.1:25.000 te planshetave K-34-89-B-d (Homeshi), K-34-89-B-c. (Zerqani). Arkivi Qendror i ShGjSh, Tirane
- KONOMI N. (1998). “Gjeologjia-inxhinierike. Vetitë fiziko- mekanike të shkëmbinjve”. Sh.B.L.U. Tiranë, 1988.
- KONOMI N. (2002). “Gjeologjia-inxhinierike” “Gjeologjia e veprave inxhinierike”. Sh.B.L.U. Tiranë, 2002.
- SHABANI S., KAZANXHIU L., MANJANI M., KOLA J. (2006) - Lëvizjet masive shkallore në formacionet flishore të Çerenec - Gjoricës. Buletini i Shkencave Gjeologjike Nr.1
- XHOMO A., KODRA A. ETJ. (2002) -Harta Gjeologjike e Shqipërisë shk.1:200 000. Arkivi Qendror i ShGjsh, Tiranë.



Dr. Ernst Nowack
1881-1946