

## **AZƏRBAYCAN İSTİLİK ELEKTRİK STANSİYASININ YERLƏŞDİYİ ƏRAZİDƏ MÜHƏNDİSİ-GEOLOJİ ŞƏRAİTİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

Tağıyev A.Ş., Səmədova N.Y.  
E-mail: allahverdi.taghiyev@gmail.com

**Xülasə.** Tədqiqat ərazisi Mingəçevir şəhərində, “Azərbaycan İstilik Elektrik Stansiyasının bilavasitə ərazisində yerləşir. “AzİES” MMC-nin ərazisində yenidənqurma işlərinin 9 və 10-cu blokların, yeni transformator məntəqələrinin yerləşdiyi sahələrdə aparılmışdır. Mühəndisi-geoloji tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsində əsas məqsəd sahənin geoloji-litoloji quruluşunu, hidrogeoloji şəraitini müəyyənləşdirmək, litoloji kəsilişdə iştirak edən qruntların fiziki-mexaniki xassələrini, kimyəvi tərkibini, ekzogen-geoloji prosesləri təsdiq etməkdən ibarət olmuşdur. Mühəndisi-geoloji axtarış işlərinin aparılması zamanı 23 mühəndisi-geoloji quyu qazılmış, bu quyulardan götürülən qrunnt və su nümunələrinin fiziki-mexaniki və kimyəvi xassələrinin laboratoriya analizləri yerinə yetirilmişdir. Bunların əsasında sahənin geoloji quruluşunu əks etdirən geoloji-litoloji kəsilişləri (sahəni kəsən 11 xətt üzrə profillər), 23 quyu üzrə geoloji-litoloji sütun tərtib edilmişdir.

**Açar sözlər:** litoloji kəsiliş, texnogen tökmə qrunnt, mühəndisi-geoloji element, AzİES

Tədqiqat sahəsi inzibati cəhətdən Bakı şəhərindən 325 km şimali-qərbdə yerləşən Mingəçevir şəhərində, Kür çayının sağ sahilində, “AzİES”-nin bilavasitə ərazisində yerləşir. “AzİES”-nin ərazisi Mingəçevir şəhərindən 3.5-4 km şimal-qərbdə Yuxarı Qarabağ Kanalıının sağ sahilində yerləşir. İES-nin ərazisi eninə uzanaraq, Bozdağla YQK-nin arasındadır. Ərazi İES-nin sənaye zonasındadır. “AzİES” MMC-nin ərazisində mühəndisi-geoloji axtarış işlərinə 2022-ci ilin may-iyun aylarında 9 və 10-cu blokların, yeni transformator məntəqələrinin yerləşdiyi sahələrdə başlanılmışdır. Mühəndisi-geoloji tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsində əsas məqsəd sahənin geoloji-litoloji quruluşunu, hidrogeoloji şəraitini müəyyənləşdirmək, litoloji kəsilişdə iştirak edən qruntların fiziki-

mexaniki xassələrini, kimyəvi tərkibini, ekzogen-geoloji prosesləri təsdiq etməkdən ibarət olmuşdur.

Tədqiqat sahəsi geomorfoloji cəhətdən Acınohur dağ silsiləsindən cənubda yerləşən prolüvial-dellüvial düzənlik daxilində yerləşir. Bu düzənliyin səthinin formalaşmasında dağ silsiləsinin cənub yamaclarından yuyulub gətirilən materiallar iştirak edir.

Qarabağ düzənliyi ərazisində ayrıca bir neçə geomorfoloji element qeyd olunur: tektonik alçaq dağlıq, allüvial-prolüvial-dellüvial maili düzənlik, allüvial düzənliklər. Tektonik alçaq dağlar braxiantiklinal strukturların inkişaf etdiyi ərazilərdədir və mütləq hündürlüyü 100-500 metr arasındadır (Bozdağ və digər hündürlüklər). Tektonik alçaq dağlardan maili düzənliyə keçid zonasında İES-nin ərazisi yerləşir. (Bozdağın cənub – qərb yamaclarının aşağı hissəsi).

Düzənliyin səthi az maillikli alçaqlıqlar və texnogen formalarla mürəkkəbləşmişdir. Kür çayının sağ sahilində nazik zolaq boyu çayın akkumulyativ-erozion fəaliyyəti nəticəsində yaranmış allüvial-məcra düzənliyi uzanır. Ərazi Kür çayına doğru az mailliklə enən Neogen dağətəyi yamacdan ibarətdir. İES-nin ərazisi orografik cəhətdən Kür-Araz depressiyası hüdudlarındadır. Bu depressiya mərkəz hissədə demək olarki, ideal düzənlikdən ibarətdir, bu düzənlik daxilində Qarabağ düzənliyi ayrıca qeyd olunur. Bu düzənlik Kiçik Qafqazın dağətəyi zonası ilə Mil düzünə keçid rolunu oynayır. Tədqiqat sahəsi hüdudlarında yer səthi düzəndir, relyefin mütləq yüksəklik qiymətləri 64-68 m arasında dəyişir. Kür çayının sağ sahili üçün vadidə relyefin alçaq hissələrində kiçik bataqlıqlaşmış sahələrin varlığı qeyd olunur. Burada suların daimi durğunluğu xarakterikdir, bu sahələr qamışlıqla örtülmüşdür.

Ərazi Qaraca antiklinalının cənub qanadı daxilindədir ki, bu da orta, üst Abşeron və Dördüncü dövr çöküntülərindən təşkil olunmuşdur. Tədqiq olunan ərazinin daxil olduğu Mingəçevir şəhəri və onun ətrafı bu qırışığın dik enən cənub qanadında yerləşir. Burada köklü süxurlar müasir çöküntülərin qalın qatı ilə örtülmüşdür. Tektonik alçaq dağlar braxiantiklinal strukturların inkişaf etdiyi ərazilərdədir və mütləq hündürlüyü 100-500 metr arasındadır (Bozdağ və digər hündürlüklər). Tektonik alçaq dağlardan maili düzənliyə keçid zonasında İES-nin ərazisi yerləşir (Bozdağın cənub –qərb yamaclarının aşağı hissəsi).

Yerinə yetirilən mühəndisi-geoloji tədqiqatlara əsasən, keçilmiş 20 m dərinliyə qədər sahənin geoloji-stratigrafiya quruluşunda müasir dördüncü dövrün dellüvial-prolüvial (dpQ<sub>4</sub>) çöküntüləri iştirak edir. Bu çöküntülər müxtəlif konsistensiyalı gil-gilcələrin qeyri bərabər növbələşməsindən, onların arasındakı qum-qumca araqlarından ibarətdir. Bu çöküntülərin qalınlığı və yatma dərinlikləri planda və kəsilişdə müxtəlifdir. Gilli qruntlar əsasən boz rəngdə olmaqla, sıx, plastik və ləysiz strukturludur, çox vaxt üzvi qalıqların yuvacıqları qeyd olunur. Onlar hər yerdə yayılmışdır, qalınlıqları 8.7 metrə qədər çoxdur. Müasir çöküntülər Pleystosenin Abşeron mərtəbəsinin çöküntülərini üstədən örtük şəklində örtürlər. Yuxarıda qeyd olunan çöküntülər yer səthindən 1.1-6.1 m qalınlıqda torpaq-bitki qatı və texnogen tökmə qruntlarla örtülmüşlər. 9 və 10-cu blokların bilavasitə sahələrində əvvəlki illərdə tikinti işləri aparıldığından tökmə qrunzun qalınlığı daha çoxdur və 5-6.1 metrə çatır. Bu sahələrdə tökmə qrunzun tərkibində çoxlu miqdarda dəmir-beton plitələrin böyük ölçülü qalıqları və digər tikinti materiallarının tullantılarına rast gəlinir.

Kür-Araz düzənliyi mezozoy və Kaynazoy yaşlı süxurlardan təşkil olunub. Mezozoy çöküntüləri dərinə yatır və düzənlik hüdudlarında yer səthinə çıxır. Üçüncü dövr çöküntüləri Aqçaqıl və Abşeron mərtəbəsinin çöküntülərindən ibarətdir. Onların qalınlığı bir neçə yüz metrə çatır və düzənliyin qərb və mərkəzi hissələrində Kür çayının hər iki sahilində yer səthinə çıxır. Bundan başqa alt Abşeron çöküntüləri Boz dağın cənub-qərb yamaclarını təşkil edir. Aqçaqıl çöküntüləri qum və gil-növbələşməsindən ibarətdir, tərkibində balıqqulaqları qeyd olunur. Abşeron çöküntüləri dəniz və laqun fasiyasından ibarətdir. Litoloji cəhətdən arasında zəif sementləşmiş qumdaşlar olan gillərdən ibarətdir. Depressiyanın periferiyasında kontinental çöküntülər üstünlük təşkil edir, bunlar çaqıllardan, gilcələrdən və qumlardan ibarətdir. Üçüncü dövr çöküntüləri qırışlıqlarda rast gəlinərək, meridional və şimal-qərb istiqamətlidir. Qırışlıqların qanadları cənub-qərbə doğru 70 dərəcədir. Üçüncü dövr çöküntülərinin qalınlığı 500 metrə çatır. Bu zaman üçüncü dövr sisteminin üst hissəsinin mərtəbələri bəzi yerlərdə qeyd olunmur (Pliosen), lakin digər rayonlarda geniş yayılmışdır. Bozdağ silsiləsi Abşeron çöküntülərindən təşkil olunmuşdur, onlar qumların və qumdaşların bircins növbələşməsindən ibarətdir. Alt Abşeron çöküntüləri sağ sahil, orta Abşeron məcrə və vadinin mərkəz hissəsini, üst Abşeron çöküntüləri bütün sol sahilə əhatə edir. Ayrı-ayrı layların qalınlığı 0.5-50 metr arasında dəyişir. Tektonik və fasial dəyişiklik şəraitinə görə

ayrı-ayrı layların qalınlığı uzanma istiqamətində kəskin dəyişir. Abşeron çöküntülərin daha xarakter xüsusiyyəti laylar daxilində mexaniki tərkibin kəskin dəyişikliyi. Qumdaşılarda tekstur xüsusiyyətə görə iki növə rast gəlinir: massiv və laylı. Hər yerdə qumdaşılarda daxilində qumlar qeyd olunur, qazıma zamanı qumdaşılar dağılaraq quma çevrilir. Abşeron gilləri tozlu, sıxdırlar. Bütün növ süxurlar 15-20 metr dərinliyə qədər güclü aşınmaya məruz qalmışlar. Abşeron mərtəbəsinin çöküntüləri şoranlıqlar, bu səbəbdən fiziki-mexaniki xassələri aşağı düşür. Aşınma prosesində süxurların şoranlığı daha da artır. Bu ikinci dərəcəli şoranlaşma 8-10 metr dərinliyə qədər daxil olur, bu da aktiv aşınma zonasının dərinliyini müəyyən edir. Bütün süxurlar karbonatlıdır və kəskin dəyişərək 25 %-dən artıq deyil. Bu da süxurların zəif və orta əhəngli olduğunu xarakterizə edir.

Abşeron süxurları dördüncü dövr çöküntüləri qatı ilə örtülmüşdür, genetik və litoloji cəhətdən çox müxtəlif çöküntülərdən ibarətdirlər. Beləki, onlar dayaz dəniz, müxtəlif yaşlı dellüvial, dağətəyi şleyfin dellüvial-prolüvial, gətirmə konuslarının allüvial çöküntülərindən ibarətdir. Dördüncü dövr çöküntülərinin hər bir genetik tipi müəyyən geoloji rayonlarda lokallaşmış və həm hündürlük, həm də sahə üzrə dəqiq sərhədlərə malikdir. Burada dellüvial çöküntülər istisnaqlıq təşkil edir, beləki, tədqiqat ərazisinin hər yerində yayılmışdır.

Dördüncü dövr çöküntüləri Kür çökəkliyinin geoloji quruluşunda böyük rol oynayır. Onlar Xəzər, Xvalın və Yeni Xəzər mərtəbələrinin dəniz və kontinental fasiyasından ibarətdir. Fasiyaların bütün müxtəlifliyinə baxmayaraq, onların yayılmasında ümumi qanunauyğunluq qeyd olunur. Dağətəyindən düzənliyin mərkəzinə doğru, şimal-qərbdən cənub-şərqə doğru kontinental çöküntülər dərin dəniz fasiyasının çöküntüləri ilə əvəz olunur. Baxılan rayonda antropogenin kəsilişinin aşağı hissəsində Gürqan horizontunun və alt Xəzər mərtəbəsinin kontinental allüvial-prolüvial çöküntüləri yatır. Onlar çaqıllardan, qumlardan, gilcə və gillərdən ibarətdir. Kəsilişin yuxarısında Xəzər-Xvalın mərtəbələrinin bölünməmiş kontinental allüvial-prolüvial-dellüvial çöküntüləri yatır. Onlar da çaqıllardan, qumlardan, gilcə və gillərdən ibarətdir. Gürqan və Xəzər –Xvalın horizontları arasındakı sərhəd Qarabağ düzənliyinin geomorfoloji əlamətə görə seçilən çıxıntısının dabanından keçir. Antropogen çöküntülərinin üstündə yeni Xəzər mərtəbəsinin müasir çöküntüləri yatır. Bunlar nazik örtük şəklində düzənliyin bütün səthini örtür.

Tədqiqat aparılan rayon hidrogeoloji cəhətdən Mil-Qarabağ artezian hövzəsinin bir hissəsidir. Qarabağ düzənliyi öz vəziyyətinə görə pazlaşma hövzəsinə aiddir. Litoloji tərkibinə görə iri qırıntılı qaymadaş-çaqıl çöküntülərindən və ağır gillərdən ibarətdir. Yeraltı sular təzyiqli və təzyiqsiz horizontlardan təşkil olunmuşdur, bu zaman çayların gətirmə konuslarının yuxarı hissəsində vahid hidrodinamik sistem təşkil edirlər. Burada yanlış bir qrunut suları horizontu qeyd olunur, qalınlığı 100 metrə çatır. Qrunut suları aynasının yatma dərinliyi relyefin forma və genezisindən, qidalanma təminatından, sulu süxurların litoloji tərkibindən, atmosfer yağıntılarından, insanın mühəndisi fəaliyyətindən və s. asılıdır. Düzənliyə doğru təzyiqli sularla qrunut suları su keçirməyən laylar vasitəsi ilə ayrılır, su keçirməyən laylar 10-30 metr qalınlığa malik sıx gilli qrunutlardan ibarətdir. Qrunut sularının sulu horizontu arasında nazik qum araqaatları olan gilcələrdir. İntensiv suvarma zonalarında qrunut suları 2-5 metrə qədər az dərinlikdə yatır. Ümumiyyətlə, qrunut sularının yatma dərinliyi Küryanı allüvial düzənlikdən relyefin 100 metrlik horizontalına qədər 1-5 metr, cənub-qərbə dağətəyinə doğru bu dərinlik artaraq 10-20 metrə çatır. Aerasiya zonasında süxurların sukeçiriciliyi 0.2—3 m/gün arasında dəyişir və litoloji tərkibdən asılıdır. Beləki, Qarabağ düzənliyinin aşağı hissələrində sukeçiricilik 0.2 m/günü keçmir. AzİES ərazisində əvvəlki illərdə yerinə yetirilmiş çöl təcrübi sınaq işlərinə görə süzülmə əmsalı gilcələr üçün 0.2-0.3 m/gün, qumlar üçün 300 m/gündür.

**Nəticə.** Yerinə yetirilən mühəndisi-geoloji tədqiqatlardan görüldüyü kimi, keçilmiş tədqiqat sahəsinin geoloji-stratigrafiya quruluşunda 20 metr dərinliyə qədər müasir dördüncü dövrün dellüvial-prolüvial çöküntülər (dpQ<sub>4</sub>) iştirak edir. Dördüncü dövr çöküntüləri müxtəlif konsistensiyalı gil və gilcələrin qeyri bərabər növbələşməsindən, onların arasındakı qum-qumca araqaatlarından ibarətdir. Bu çöküntülərin qalınlığı və yatma dərinlikləri planda və kəsilişdə müxtəlifdir. Onlar hər yerdə yayılmışdır, qalınlıqları 8.7 metrdən çoxdur. Müasir çöküntülər Pleystosenin Abşeron mərtəbəsinin çöküntülərini üstədən örtük şəklində örtürlər.

Yuxarıda qeyd olunan çöküntülər yer səthindən 1.1-6.1 m qalınlıqda torpaq-bitki qatı və texnogen tökmə qrunutlarla örtülmüşlər. 9 və 10-cu blokların bilavasitə sahələrində əvvəlki illərdə tikinti işləri aparıldığından tökmə qrunutun qalınlığı daha çoxdur və 5-6.1 metrə çatır. Bu sahələrdə tökmə qrunutun tərkibində çoxlu miqdarda dəmir-beton plitələrin böyük ölçülü qalıqları və digər tikinti materiallarının tullantılarına rast gəlinir.

Tədqiqat sahəsində 20 m dərinliyə qədər qazılan quyulara əsasən qruntları 4 tip mühəndisi- geoloji elementə (MGE) ayırmaq olar:

-MGE-1-tökmə qrunnt qatı, çaqıl-qum-qumca-gilcələrin tikinti tullantıları ilə qarışıqı, tərkibində iri ölçülü dəmir-beton plitələr qeyd olunur ;

-MGE-2-gilcələr boz, yumşaq plastik, 3-5 sm-lik qum-qumca araqatları ilə;

-MGE-3- gilcələr boz, sərt plastik, qum-qumca araqatları ilə, dəmir-oksüd ləkəli, üzvi qalıqlarla;

-MGE-4- gilcələr boz, yarımberk, dəmir-oksüd ləkəli, üzvi qalıqlarla;

-MGE-5- gillər boz, yarımberk və bəzən berk, qum-qumca araqatları ilə, üzvi qalıqlarla, tərkibində duz kristalları qeyd olunur.

Gil və gilcələrdə rast gəlinən qum-qumca araqatları az qalınlıqlıdır, bu səbəbdən həmin layların möhkəmlik və deformasiya xarakteristikalarına az təsir göstərdiyindən onlar nəzərə alınmayıb.

#### ƏDƏBİYYAT

1. <http://www.climate.be/textbook>
2. <https://www.researchgate.net/publication/228605887>
3. Turcotte, D. L. & Schubert, G. 2003. Geodynamics. Cambridge University Press, Cambridge. 456 p.
4. Wallace J.M. and P.V. Hobbs (2006). Atmospheric science: an introductory survey (2nd edition). International Geophysics Series 92, Academic press, 484pp.
5. Anderson, D. L. 2007. New theory of the Earth. Cambridge University Press, Cambridge. 384 p.
6. D.J.Poehls and Gregory J.S. Encyclopedic Dictionary of Hydrogeology. Academic press is an imprint of Elsevier, 2009.
7. [https://www.hydrology.nl/images/docs/ihp/groundwater\\_governance/Groundwater\\_of\\_Azerbaijan.pdf](https://www.hydrology.nl/images/docs/ihp/groundwater_governance/Groundwater_of_Azerbaijan.pdf)
8. National Water Strategy of the Republic of Azerbaijan. 1 September 2016 Draft.
9. Alışov S.Ş. – Migəçevir su anbarı ərazisində aparılmış geoloji, hidrogeoloji, mühəndisi-geoloji və geofiziki tədqiqat işləri. 1997-2002-ci illərin hesabatı. Bakı: Kompleks Hidrogeologiya və Mühəndis Geologiyası Ekspedisiyası, 2002.