

## **Ağrı Merkez ve İlçelerinde Yapılan İçme Suyu Amaçlı Sondaj Kuyuları ve Sondajların Yapımında Kullanılan Teknikler**

*Wellbores Constructed for Drinking Water in Ağrı Center and Subprovinces and Drilling Techniques*

**Fatih ÜÇGÜN , M.Gürhan YALÇIN**

*Ağrı Özel İdaresi, Ağrı, fucgun@gmail.com,  
Niğde Üniversitesi, Müh.Mim.Fak.Jeoloji Müh. Böl.*

### **ÖZ**

Hayatın devamlılığı için tartışılmaz bir besin kaynağı olan suyun elde edilmesi için başvurulan yöntemlerden biri de sondajdır. Bu çalışma, Ağrı ili ve ilçelerinde 2006 yılı I-II-III. Etap KÖYDES projesi kapsamında içmesuyu olmayan köylere içmesuyu temini amacıyla yapılmış sondajlarla ilgili kullanılan yöntemleri, teknik bilgileri ve sondaj çalışmaları yapılırken karşılaşılan zorluklara ilişkin bilgileri içermektedir.

Ağrı ili 7 ilçe ve bunlara bağlı 571 köy 356 bağlı olmak üzere toplam 927 üniteden oluşur. Bu güne kadar geçen süre içerisinde yapılan çalışmalarda 348 köy ve 72 bağlı toplamda 420 üniteye şebekeli içmesuyu götürülmüştür. 2006 yılı nisan-mayıs ayları içerisinde il özel idaresi tarafından yapılan envanter çalışmaları neticesinde, 517 adet ünitenin halen şebekeli içmesuyunun olmadığı ve bu ünitelerin 458'inin yerleşim alanı içerisindeki çeşmelerden içme sularını aldığı anlaşılmıştır. 46 ünitenin ise hiç suyu bulunmamaktadır. Çeşme ile içmesuyu ihtiyaçlarını karşılayan ünitelerin 188'inde, şebekeli ünitelerin ise 3'ünde, su yetersiz kalmaktadır. Buna göre, 237 ünite sondaj çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Bu yerleşim alanlarının bir kısmı, yayla olarak kullanıldığı için, sürekli yerleşim alanı olan 94 yerleşim alanında sondaj çalışması yapılması planlanmıştır.

Sondajla içmesuyu temin edilecek üniteler belirlendikten sonra hidrojeolojik etüt raporu (HJE) çalışmaları başlatılmıştır. Hidrojeolojik etüt raporları arazi çalışmalarında elde edilen bilgiler, 1/500.000 ölçekli jeoloji haritası, 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita ve daha önce bölgede yapılan sondaj çalışmalarındaki bilgiler ışığında hazırlanmıştır. HJE' si olmayan ünitelerinde gerekli etütlerin yapılması ve arama belgelerinin de alınmasından sonra sondaj açımı başlatılmıştır. Bütün ünitelerde, L1 nolu kuyu lokasyonları belirlenerek sondaj çalışmaları başlatılmıştır. Kuyu yeri seçiminde akifer olabilecek birim olması, birimin gözeneklilik ve geçirimsizlik değerleri, birimler arasındaki geçişler, uyumsuzluk yüzeyleri, birimlerin su toplama özelliği gibi değerler dikkate alınmıştır. Ayrıca kuyunun mümkün olduğunca yerleşim alanları dışı olması, yapılacak ünite içi şebekenin ekonomik olması bakımından enerji nakil hattına yakın, hidrofor veya depo için uygun bir alan olmasına dikkat edilmiştir. Hidrojeolojik raporlarda ünitelerin ihtiyaç debileri ve kuyuların yaklaşık derinlikleri de dikkate alarak 12<sup>1/4"</sup> çapında kuyular açılmıştır. Sondaj çalışmaları sırasında her metrede kırıntı numuneler alınarak incelenmiş ve elde edilen veriler kuyu loglarına işlenmiştir. Kuyu açımı işlemi bittikten sonra gerekli yıkama, teçhiz, çakılama ve tecrübe işlemleri yapılarak kuyu ağızı betonu dökülmüştür.

Sondaj çalışmalarında ilerleme devam ederken suyun elde edilemeyeceği, formasyonda ilerlemenin zorluğu gibi sebeplerden dolayı bazı kuyularda L2 nolu kuyu lokasyonları seçilerek sondaja devam edilmiştir. Ağrı Merkez ve yedi ilçesine bağlı toplam 94 ünite, 6 adet rotary sondaj makinası, 3 adet çamurlu sisteme dönüştürülebilen döner-darbeleri (havalı) sondaj makinası, 2 adet darbeleri makina ile sondaj yapılmıştır. Kullanılan rotary sondaj makinelerinden 3'ü döner masa ile takımı dönen, 2'si ise döndürme başlığı ile takımı dönen türdendir.

Ağrı merkez ve ilçelerine bağlı ünitelerinde su kaynaklarının yetersizliğinden doğan acil su ihtiyacını karşılamak üzere yapılan çalışmalar neticesinde Ağrı Merkez'de bağlı 8 köy, 2 okul, organize sanayi bölgesi ve havaalanı, Doğubeyazıt İlçesi'nde 14 ünite, Diyadin İlçesi'nde 2 ünite, Hamur

İlçesi'nde 6 ünite, Patnos İlçesi'nde 18 ünite, Tutak İlçesi'nde; 18 ünite, Eleşkirt İlçesi'nde; 3 ünite olmak üzere toplam 73 ünitenin içmesuyu ihtiyacı giderilmiştir. Bölgedeki arazi şartlarının zorluğu, formasyonda karşılan güçlükler, sondaj açımında kullanılması gereken malzemelerin temini ve yapılan çalışmalarda kalifiye eleman yetersizliğine rağmen çalışmalar tamamlanmış ve 73 ünite için yeterli içme suyu temin edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** sondaj, içmesuyu, rotary, Ağrı.

## ABSTRACT

*Drill is one of the methods to obtain water which is indisputably necessary for continuity of life. This study covers the methods and know-how used concerning the drillings performed with the aim of procuring drinking water to the villages where there is shortage of drinking water within the framework of the 2006 project of Stage I-II-III. KÖYDES in the province and sub-provinces of Agri, technical information and information about hardships encountered during drill works.*

*Agri province consists of 571 villages within 7 sub-provinces as well as 356 sub-villages, which makes up totally 927 units. In the studies made till today, drinking water was brought to a total of 420 units and 348 of them were villages, 72 were connected. Within the scope of operations carried out by rural services, reticulated drinking water has been procured to 420 units in total, consisting of 348 villages and 72 sub-villages. Inventory made by special provincial administration during april-may of 2006 shows that 510 units still do not have reticulated drinking water and 458 of these units obtain drinking water from the fountains within the residential area. 46 units do not have any water. In 188 of units procuring water from fountains and 3 of reticulated units there is water shortage. For this reason, drilling was required in 237 units. As some of these residential areas were used as plateau, drilling works were started in 94 units.*

*After determining the units that will be connected to drinking water by drill, works on hydrogeological study report (HGS) were started. These reports were prepared in light of information from field studies, geology map with 1/500,000 scale, topography map with 1/25,000 scale and information from previous drills in the area. In units without HGS, drill opening was started after necessary studies and getting search documents. In choosing drill area factors like unit's porosity and permeability values, transitions between units, disharmony rates, water collection properties of units were taken into consideration. Also factors like distance of wells to the settlements, distance of the unit to power sources, land's suitability to build a warehouse or pressure tanks were also considered. By considering necessity flow rates of units and approximate depths of wells in hydro geological-reports, wells were drilled with 12<sup>1/4</sup>" diameter. During drill works, small samples were taken and examined, then data were recorded to well logs. After drilling process, necessary washing, equipment, gritting and practice processes were made and concrete was poured to the mouth of wells.*

*Drilling has been carried out with 5 rotary drilling machines, 2 rotary-cable-tool (compressed air) drilling machines which can be converted to muddy system, 2 cable-tool machines in totally 94 units within Agri Center and 7 sub-provinces. In all units, L1 well locations have been determined and drilling works have been started. 3 of the used rotary drilling machines are equipped with turntable, and 2 of them equipped with rotate head for rotation. Despite difficult land conditions, problems encountered in formation and procurement of materials to be used in drilling as well as insufficient number of qualified staff, drilling works has been completed and adequate water supply for 60 units has been achieved.*

*As a result of studies conducted to supply with urgent water need rose because of insufficiencies in water resources, water need of Agri centrum and its counties was supplied: drinking water need of 8 villages, 2 schools, organized industrial zone and airport of Agri centrum; 14 units of Dogubeyazit county; 2 units of Diyadin county, 6 units of Hamur county; 18 units of Patnos county; 18 units of Tutak county; 3 units of Eleskirt county, in total 73 units.*

**Keywords:** drilling, drinking water, rotary, Ağrı.