

SU KAYIP KONTROL YÖNETİMİ ÇALIŞMASI DİYARBAKIR ÖRNEĞİ

Mehmet Songur¹, Erhan Çetin², Ferhat Demiralp³

Özet

Su dağıtım sistemlerindeki su kayıpları ya fiziksel su kayıpları ya da ticari su kayıpları olarak gruplanabilir. Bugün Türkiye’de yaklaşık olarak su kayıpları % 50 dir Bununla % 40 ticari kaçak % 60 ise fiziki kaçaktır. Fiziki kaçakların yüksek olmasının nedeni, kullanılan malzemenin kalitesi ve şebekenin ömrüne bağlıdır. Ayrıca bağlantı yerleri ve ev bağlantıları bunun ana nedenlerindendir. Bu çalışmada Diyarbakır büyükşehir belediyesinin su dağıtım şebekesi incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İçmesuyu kayıpları, Coğrafi Bilgi Sistemi, Abone Bilgi Sistemi, SCADA

1. Giriş

Su kayıpları tüm su dağıtım sistemlerinde meydana gelir yalnız bunun miktarında değişiklik olur. Bu tamamen şebekenin karakteristik özelliklerine ve suyu kullanan kişilerin sosyo kültürel ve eğitim durumlarına bağlıdır. Bu yüzden su şebekesinde kullanılan boru, vana ve ek parçalarının durumu ve kullanılan teknoloji büyük önem kazanmaktadır. Şebekeye verdiğiniz su miktarını mutlaka ölçmeniz gerekmektedir. Buna karşılıklı tüketilen suyu çok düzgün bir okuma sistemine sahip olmanız gerekir. Çünkü şebekedeki toplam kayıp sizin şebekeye verdiğiniz su miktarı ile faturalandırdığınız su miktarı arasındaki farktır. Su kayıplarının tipleri ise çok farklı sebeplere bağlıdır. (Oztürk vd., 2007)

2. Diyarbakır İçmesuyu Şebekesi

Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Türkiye’nin 16 Büyükşehir Belediyelerinden ve nüfusu 830.000 olan bir yerleşim alanıdır. Toplam hizmet verdiği alanda su şebekesi 920.000 km dir. İller bankası tarafından yapılan şebeke DİSKİ Genel müdürlüğüne 2001 yılında devredilmiştir. Su şebekesi 6 basınç zonuna ayrılmıştır. Dicle barajından temin edilen

¹ DİSKİ Diyarbakır- Sakarya Üniversitesi Doktora öğrencisi, Diyarbakır Türkiye

² DİSKİ Diyarbakır -Bilgisayar Mühendisi, Diyarbakır, Türkiye

³ DİSKİ Diyarbakır- Dicle Üniversitesi Doktora Öğrencisi, Diyarbakır, Türkiye

hamsu 40 km lik terfi hatından sonra hamsu arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra depolara aktarılmakta ve oradan su şebekesine cazibeli olarak verilmektedir.

3. Diyarbakır İçmesuyu Şebekesindeki Kayıplar

Tablo 1 - Diyarbakır Şehri Yıllık Su İstatistik Raporu, (TSİ. (2003)

Yıl	Su Üretimi (m ³ /year)	Su Tüketimi (m ³ /year)	Su Kaybı (m ³ /year)	Su Kaybı yüzdesi
2003	57.307.000	17.200.110	40.106.890	70%
2004	62.194.000	20.288.291	41.905.709	67%
2005	62.471.000	20.566.770	41.904.230	67%
2006	60.731.000	24.779.271	35.951.729	59%
2007	59.625.000	26.721.105	32.903.895	55%
2008	56.582.000	26.654.873	29.927.127	53%
2009	60.175.971	28.781.083	31.394.888	52%
2010	64.018.662	27.273.512	36.745.150	57%

İçmesuyu şebekesi yeni olduğu halde, depolardan çıkan 100 birim suyun ancak 40 birimi faturalandırılabilmiştir. Aradaki büyük farkın azaltılması için sistemde nerelerde ve hangi tip kaçakların olduğu tespit edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmanın yapılabilmesi için, su ölçüm sayaçları (debimetre) temini, abonelerin adresleri, sayıları, şebekenin hangi hattından su temin ettiği, vanaların işletme durumlarının (açık veya kapalı) tespitleri yapılmıştır. Böylece kaçakların miktarları ve tipleri tespit edilmiştir. Şebeke Kaçakları: Binlerce kilometre şebeke ve ev bağlantılarından oluşan ağ sisteminde kaçakların tespiti en zorlu olanıdır.



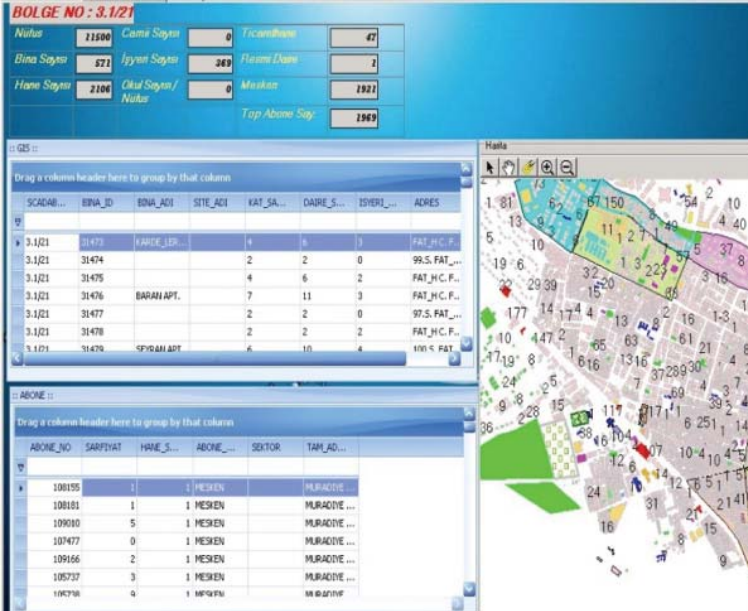
Şekil 1 - Ev bağlantıları- su borular ve GIS çalışması

Diyarbakır su dağıtım şebekesinin 3.1 nolu basınç bölgesi kendi içerisinde 25 adet alt besleme bölgesine ayrılmış ve bu bölgelerde yapılan menholler ve takılan debimetre ve basınç ölçerlerle SCADA sistemine bağlanmış ayrıca bölgede geniş çaplı bir GIS çalışması yapılmıştır (Şekil 1).

Yapılan bu çalışmalardan sonra bilgiler oracle veri tabanına aktarılacak SCADA,GIS ve Abone sistemleri arasında bir matematiksel model geliştirilmeye çalışılmıştır. Şekil 2 , Şekil 3 ve Şekil 4.



Şekil 2 - Scada,GIS ve Abone entegrasyonu ile Kaçak Analizleri görünümü



Şekil 3 - SCADA,GIS ve Abone entegrasyonu ile Abone Detayları görünümü



Şekil 4 - SCADA,GIS ve Abone entegrasyonu ile Abone Detayları görünümü

Başar Bilgisayar'ın uzmanlarıyla yapılan çalışmalar sonucunda arazi çalışmaları tamamlanmış ve programın yazılım kısmına geçilmiştir.

Burada karşılaşılan problemlerin çözümü oldukça zaman almıştır. Abone sistemindeki adreslerin düzeltilmesi oldukça vakit almıştır ve Abone ve SCADA'dan veri alımı için arayüz programlar yazılmıştır.

4. Sonuçlar ve Öneriler

Yapılan çalışma sonucunda ilk olarak su kayıpları yüzdesel olarak fiziksel ve ticari olarak kayıp yüzde oranları ile tespit edilmiştir

Harita üzerinden öncelikli olarak nerelerde kaçak taraması yapılması gerektiği bulunmuştur Sahada bölgesel olarak ölçülen değerler ile abonelerin toplam tüketim değerleri karşılaştırılarak hangi binalarda, hangi bölgede, hangi sokakta ne kadar kaçak tüketim olduğu görülebilmektedir. Böylece kaçak oranı yüksek yerler ile diğer sistemlerden gelen demografik bilgiler karşılaştırılıp, kaçak tüketime neden olan sosyolojik sebepler de incelenebilir.

Teknik konuların yanında insanları eğitmek ve bilgilendirmek de su kaçakların azaltılmasında önemlidir. Çevre ve Orman Bakanlığı'nın da bildirdiğine göre bazı belediyelerde su kaçaklar %75'e ulaşmış durumdadır, bu miktarda kaçağın olduğu yerlerde su bedelini doğru olarak tahsil etmek fevkalade zordur. Günümüzde önemli olan şey su kaynaklarını verimli kullanmaktır.

Kaynaklar

1. TSI. (2003). Turkish Statistical Institute. Water Statistics. (in Turkish)
2. Ozturk, İ, Uyak, V., Çakmakçı, M., Akça, L. (2007) Dimension of water loss through distribution system and reduction methods in Turkey. International Congress River Basin Management Volume 1, 22-24 March Antalya, Turkey, pp. 245-255.