



Erciyes University Journal of the Institute of Science and Technology
Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi

ISSN 1012-2354

Cilt (Volume): 28, Sayı (Issue): 4, Temmuz/July-2012

<http://fbe.erciyes.edu.tr/>



Elazığ ilinde kanalizasyon sistemlerinin ve arıtma tesislerinin durumu

Murat TOPAL, E. Işıl ARSLAN TOPAL

Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Elazığ

ÖZET

Bu çalışmada, Elazığ ilinde kanalizasyon sistemleri ve arıtma tesislerinin durumu araştırılmıştır. Elazığ ilinde 10 ilçe ve 15 belde bulunmaktadır. Merkezde kanalizasyon sistemi birleşik kanalizasyon sistemidir ve nüfusun %95'i kanalizasyon sistemine sahiptir. Toplam ilçe nüfusunun (merkez hariç) %75'inde kanalizasyon sistemi varken 5 tane beldenin kanalizasyon sistemi yoktur. Kanalizasyon sistemlerinin ve arıtma tesislerinin inşaatı ilçelerde ve beldelerde devam etmektedir. Kanalizasyon sisteminin tamamlanmadığı ve arıtma tesisinin bulunmadığı yerlerde çevresel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu durum insanlar açısından sağlık problemleri oluşturmakta ve gerekli önlemler alınmadığı takdirde bütün ekosistemi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle, Elazığ ilinde kanalizasyon sisteminin olmadığı yerlerde alt yapı sisteminin tamamen güçlendirilmesi ve eksikliklerin de bir an önce giderilmesi gerekmektedir. Sonuç olarak, Elazığ ilinde 2017 yılı sonuna kadar tüm kanalizasyon sisteminin tamamlanacağı ve bütün ilçe ve beldelerde arıtma tesislerinin çalıştırılacağı tahmin edilmektedir' ifadesi eklenecek.

Anahtar

Kelimeler:

Elazığ,
Kanalizasyon,
Arıtma Tesisi,
Atıksu

Status of sewage systems and treatment plants in Elazığ city

ABSTRACT

In this study, the status of sewage systems and treatment plants in Elazığ city was investigated. There are 10 townships and 15 villages in Elazığ city. The sewage system is combined sewage system in the city center and 95% of the population has access to sewage system. While 75% of the total township population (except city center) has sewage systems, 5 of the villages do not have sewage system. Constructions of sewage systems and treatment plants continue in townships and villages. Environmental problems arise in the places which do not have full sewage system and treatment plant. This situation causes health problems in terms of human and adversely effects all ecosystem unless taking cautions. Therefore substructure system must be all over strength in the places which the sewage system do not exist in Elazığ city and deficiencies must also be supplied as soon as possible. As a result, it is estimated that all sewage system will be completed until the end of year 2017 in Elazığ city and treatment plants in all townships and villages will be run.

Key Words:

Elazığ,
Sewage,
Treatment
Plant,
Wastewater

*Sorumlu Yazar (Corresponding author) e-posta: mtopal@cumhuriyet.edu.tr

1. Giriş

Kanalizasyon, Türk Dil Kurumu tarafından; “pis ve atık suların özel kanallar aracılığıyla belli merkezlerde toplanıp atılmasını sağlayan sistem yada şebeke” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2011). Kanalizasyon sistemlerinin uygulanması iki şekilde olmaktadır. Bunlar ayrık sistem kanalizasyon sistemleri ve birleşik sistem kanalizasyon sistemleridir.

Atıksu mecrası ve yağmur suyu mecrasının ayrı toplanması amacıyla yapılan sistem ayrık sistem, atıksu mecrası ve yağmur suyu mecrasının aynı sistem üzerinde toplanması amacıyla yapılan sistem birleşik sistem olarak adlandırılır. Bu iki sistemin birbirlerine karşı avantaj ve dezavantajları olmasına karşın günümüzde özellikle gelişmiş yerleşim yerlerinde ayrık kanalizasyon sistemi tercih edilmektedir. Ayrık ve birleşik kanalizasyon sistemlerinin karşılaştırılması Tablo 1’de verilmiştir (Anonim, 2011).

Tablo 1. Ayrık ve birleşik kanalizasyon sistemlerinin karşılaştırılması

Birleşik Kanalizasyon Sistemi	Ayrık Kanalizasyon Sistemi
Yatırım maliyeti düşüktür.	Yatırım maliyeti birleşik kanalizasyon sistemine göre %40-60 oranında fazladır
Yapılacak arıtma tesisinin boyutu büyüktür.	Arıtma tesisinin boyutu küçüktür.
Yağmurlu zamanlarda arıtma tesisine gelen atıksu miktarı düzensizdir, arıtmada sorunlara sebep olabilir.	Yağmurlu zamanlarda arıtma tesisine gelen atıksu miktarı sabittir, arıtmada sorunlara yol açmaz.
Caddelerden gelen tuz, kum, toprak vs gibi arıtmada problem oluşturabilecek maddeler kanalizasyon sistemine girer.	Caddelerden gelen kum, tuz, toprak vs maddeler atıksudan farklı kanala girdiği için arıtma tesisinde gitmez.
Kanallarda akı hızı az olabileceğinden kanallarda septik şartlar <u>oluşarak</u> oksijensiz ortam oluşabilir buda kötü kokulara sebep olabilir.	Kanallarda akış hızı sabit ve hızlı olduğundan septik şartlar ve oksijensiz ortam nadir oluşur.
Kanallar sık sık yıkanarak temizlenmelidir	Sık sık yıkanmasına gerek yoktur.
Şiddetli yağışlarda bodrum katlarına su basabilir.	Şiddetli yağışlarda bodrum katlarına su basma durumu olmaz.
Kanal ağını büyötmek kolaydır.	Dar sokaklarda iki kanal <u>döşenmesi</u> zor olabilir.

Kanalizasyon sistemi seçilirken yukarıdaki hususlar göz önünde bulundurulmalıdır. Kanalizasyon sistemi olan yerlerde, atıksuların toplandığı kanalizasyon sisteminin mutlaka arıtma tesisi ile sonuçlanması gerekmektedir. Arıtma tesisleri, atıksu karakteristiğine bağlı olarak fiziksel, kimyasal ve biyolojik arıtma sistemleri şeklinde kategorize edilebilir. Evsel nitelikli atıksuların arıtımında genel olarak fiziksel ve biyolojik sistemler yaygın olarak kullanılmaktadır. Endüstriyel nitelikli atıksular için kullanılan arıtma sistemleri genellikle fiziksel, biyolojik ve kimyasal arıtma sistemlerinin kombinasyonu şeklinde sayılabilir. Bu çalışmada, Elazığ ilinde kanalizasyon sistemlerinin ve arıtma tesislerinin durumu tartışılmıştır.

2. Yöntem

Araştırmada, Elazığ ilinde kanalizasyon ve arıtma tesislerinin mevcut durumunun değerlendirilmesi amacıyla elde edilen veriler, il, ilçe ve belde belediye başkanlıklarından ve Elazığ İl Çevre ve Orman Müdürlüğü’nden temin edilmiştir.

3. Elazığ İli

Elazığ ili, Doğu Anadolu Bölgesi’nin güneybatısında, Yukarı Fırat Havzası’nda yer almaktadır. Toplam alanı 9.151 km²’dir. Doğuda Bingöl, kuzeyde Tunceli, batı ve güneybatıda Malatya, güneyde ise Diyarbakır illeri bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Elazığ ilinin coğrafi konumu

Elazığ ilinde atıksu mecrası ile yağmur suyu mecrası aynı sistem üzerinde toplandığından kanalizasyon sistemi olarak birleşik sistem kullanılmaktadır. Kanalizasyon sistemlerinin eksik ve yetersiz olması, ayrıca, eski kanalizasyon sistemlerinin yenilenmemesi, Elazığ ilinde en büyük sorunlardandır. Kanalizasyon sisteminin olmadığı yerlerde veya yetersiz olduğu yerlerde, sel ve taşkınların meydana

gelmesi, hem insan sağlığını tehdit etmekte hem de çevresel sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Elazığ ilinde 10 ilçe, 15 belde ve 1 merkez ilçe olmak üzere toplam 26 ilçe ve belde bulunmaktadır. Elazığ ili, ilçe ve beldelerine ait harita Şekil 2'de, ilçe ve beldelere ait nüfus bilgileri ile kanalizasyona bağlı nüfus bilgileri Tablo 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Elazığ ili, ilçe ve beldelerine ait harita

Tablo 2. Elazığ ilinde bulunan ilçe ve beldelere ait nüfus bilgileri

Sıra No	İlçeler	Nüfus Bilgileri*	Kanalizasyona Bağlı Nüfus (%)
1	Ağın	2863	90
2	Alacakaya	7899	65
3	Arıcak	15652	10
4	Baskil	15485	85
5	Karakoçan	29488	98
6	Keban	9615	98
7	Kovancılar	38764	90
8	Maden	13735	75
9	Palu	20772	85
10	Sivrice	9262	95
	Beldeler		
11	Hankendi	1307	70
12	Bükardı	2229	-
13	Erimli	2594	-
14	Üçocuk	2471	20
15	Sarıcan	2646	-
16	Yarımca	1909	70
17	Gezin	1257	90
18	Beyhan	1972	70
19	İçme	1090	-
20	Mollakendi	2696	25
21	Baltaşı	1726	-
22	Çakırkaş	1653	80
23	Yurtbaşı	7846	60
24	Yazikonak	8500	15
25	Akçakiraz	6501	80
	Merkez		
26	Elazığ	391811	95

*(TUİK, 2011)

Tablo 2'ye göre 10 ilçe arasında kanalizasyon sistemi en az olan ilçe %10 ile Arıcak ilçesidir. Arıcak ilçe nüfusunun %90'ı kanalizasyon sisteminden yararlanamamaktadır. Arıcak ilçesi nüfus açısından değerlendirildiğinde Elazığ ilinin 4. büyük ilçesi olup ilçeden kaynaklanan atıksular arıtılmadan Dicle Nehri'ne verilmektedir. Karakoçan, Keban, Kovancılar, Sivrice ve Ağın ilçelerinde ise kanalizasyon sistemleri hemen hemen tamamlanmıştır. Palu ve Baskil ilçelerinde nüfusun %85'i atıksularını kanalizasyon sistemine vermektedir. Maden ve Alacakaya ilçelerinde ise sırasıyla nüfusun %25 ve %35'i kanalizasyon sisteminden yararlanamamaktadır. Bükardı, Erimli, Sarıcan,

İçme ve Baltaş beldelerinde kanalizasyon sistemi mevcut değildir. Bu nedenle, beldelere ait arıtma tesisi bulunmamaktadır. Gezin beldesinin ise kanalizasyon sistemi bitmek üzere olup atıksu arıtma tesisi yapımına 2011 yılı itibarıyla başlamıştır. Çakırkaş, Beyhan, Hankendi ve Yarımca beldelerinde kanalizasyon çalışmaları devam etmektedir. Beldeler arasında kanalizasyon sistemine bağlı nüfusun en az olduğu yer %15 ile Yazıkonak beldesidir. Elazığ merkezde ise kanalizasyon sistemi, nüfusun %95'ine hizmet vermekte olup oluşan atıksular Elazığ Belediyesi Atıksu Arıtma Tesisi'ne gelmektedir. Elazığ ilinde kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye sayısı, nüfusu ve deşarj edilen atıksu miktarları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Elazığ İli kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye sayısı, nüfusu ve deşarj edilen atıksu miktarları (TUİK, 2011)

Yıl	Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye sayısı	Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusu	Deşarj edilen toplam atıksu miktarı (1000m ³ /yıl)
2002	13	345.991	17.197
2003	14	353.568	16.352
2004	15	361.382	18.758
2006	16	399.890	19.270
2008	17	386.367	15.398

Tablo 4. SKKY Eysel nitelikli atıksuların alıcı ortama deşarj standartları (SKKY, 2004)

Kompozit Numune 2 Saatlik					
PARAMETRE	BİRİM	Tablo 21.1	Tablo 21.2	Tablo 21.3	Tablo 21.4
Nüfus	Kişi	84-2000	2000-1000	10000-10000	>100000
BİYOLOJİK OKSİJEN İHTİYACI (BOİ)	(mg/L)	50	50	50	40
KİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (KOİ)	(mg/L)	180	160	140	120
ASKIDA KATI MADDE (AKM)	(mg/L)	70	60	45	40
pH	-	6-9	6-9	6-9	6-9
Kompozit Numune 24 Saatlik					
PARAMETRE	BİRİM	Tablo 21.1	Tablo 21.2	Tablo 21.3	Tablo 21.4
Nüfus	Kişi	84-2000	2000-1000	10000-10000	>100000
BİYOLOJİK OKSİJEN İHTİYACI (BOİ)	(mg/L)	45	45	45	35
KİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (KOİ)	(mg/L)	120	110	100	90
ASKIDA KATI MADDE (AKM)	(mg/L)	45	30	30	25
pH	-	6-9	6-9	6-9	6-9

Tablo 4'e göre nüfusa bağlı olarak verilen deşarj standartları 2 saatlik ve 24 saatlik kompozit numune analiz sonucuna göre değerlendirilmektedir. Nüfus açısından ise nüfusu 84-2000 arasında olan yerlerde Tablo 21.1, 2000-10000 arasında olan yerlerde Tablo 21.2, 10000-100000 arasında olan yerlerde Tablo 21.3 ve nüfusu >100.000 olan yerlerde ise Tablo 21.4'de verilen deşarj standartları sağlanmalıdır.

4. İlçelerde Kanalizasyon ve Arıtma Tesisi Durumu

Ağın ilçesinde atıksular arıtma tesisi olmadığı için arıtılmadan Keban Baraj Gölü'ne verilmekte olup atıksu arıtma tesisi inşaatına henüz başlanamamıştır. Ağın ilçesi nüfusu 2863 kişi olduğundan SKKY Tablo 21.2'ye tabii olmaktadır. Bu nedenle, yapılacak olan arıtma tesisi çıkış sularının Tablo 21.2'de belirtilen deşarj standartlarını sağlaması gerekmektedir.

Alacakaya ilçesinde nüfusun %65'i kanalizasyon sisteminden yararlanmakta olup ilçede arıtma tesisi bulunmamaktadır. Alacakaya ilçesi nüfusu 7899 kişi olduğundan SKKY Tablo 21.2'ye tabii olmaktadır. Arıcak ilçesinde ise nüfusun %10'u kanalizasyon sistemine sahiptir ve oluşan atıksular Dicle Nehri'ne doğrudan deşarj edilmektedir. Arıcak ilçesinin nüfusu 15652 kişidir. Nüfus 10.000-100.000 arasında olduğundan arıtma tesisi çıkış sularının SKKY Tablo 21.3'de belirtilen deşarj standartları sağlaması gerekmektedir. Arıcak ilçesi için 2013 yılında atıksu arıtma tesisi yapımına başlanması, 2016 yılında ise arıtma tesisi inşaatının tamamlanarak işletmeye alınması planlanmaktadır.

Baskil ilçesinde nüfusun %85'i kanalizasyona bağlı olup ilçenin atıksuları Şahaplı deresine verilmektedir. Baskil ilçe nüfusu 15485 kişi olduğundan uyulması gereken atıksu arıtma tesisi deşarj standartları SKKY Tablo 21.3'e göre değerlendirilir. Baskil ilçesi için atıksu arıtma tesisi yapımına 2011 yılında başlanmış olup 2016 yılında da inşaatının tamamlanması beklenmektedir. Karakoçan ilçesinde nüfus 29488 kişi ve kanalizasyona bağlı nüfus %98'dir. Nüfus 10.000-100.000 arasında olduğundan arıtma tesisi çıkış sularının SKKY Tablo 21.3'de belirlenen deşarj standartları sağlaması gerekmektedir. Karakoçan ilçesinde atıksu arıtma tesisinin inşaatına başlama tarihi 2010 yılı olup 2011 yılı itibarıyla inşaatının tamamlanması ve 2012 yılında da işletmeye alınması planlanmıştır. Ancak, hem idari hem de maddi sıkıntılar yüzünden arıtma tesisine başlanamamıştır. Keban ilçesinde nüfusun %98'i kanalizasyon sistemine bağlıdır. Atıksular arıtma tesisi olmadığı için Fırat Nehri'ne doğrudan verilmektedir ve nüfus 2000-10000 kişi arasında olduğundan SKKY Tablo 21.2'de belirtilen deşarj standartlarının sağlanması gerekmektedir. Keban ilçesi için atıksu arıtma tesisi inşaatının başlama tarihi 2013 yılı olarak planlanmış olup 2016 yılında da inşaatın tamamlanması düşünülmektedir. 2017 yılında ise atıksu arıtma tesisi işletmeye alınacaktır. Kovancılar ilçesi nüfusunun %90'ı kanalizasyon sistemine sahip olup atıksular arıtılmadan Murat Nehri'ne deşarj edilmektedir. İlçe nüfusu 38764 kişi olduğundan SKKY Tablo 21.3'de belirtilen deşarj standartlarının sağlanması, bu nedenle atıksu arıtma tesisinin yapılması gerekmektedir. Bu amaçla, 2011 tarihinde inşaata başlanması planlanan atıksu arıtma tesisi Karakoçan ilçesinde olduğu gibi bazı nedenlerden dolayı inşaata başlanamamıştır. Kovancılar ilçesinde atıksu arıtma tesisinin inşasına biran önce başlanması, 2013 yılında inşaatın tamamlanması ve 2014 yılında da işletmeye alınması beklenmektedir. Maden ilçesinde nüfus, 13735 kişi olmakla beraber kanalizasyona bağlı nüfus oranı %75'tir. Nüfus 10000-100000 arasında olduğundan SKKY Tablo 21.3'de belirlenen deşarj standartlarının sağlanması gerekmektedir. Bu nedenle, atıksu arıtma tesisi inşaatının en kısa süre içerisinde yapılması ve işletmeye alınması gerekmektedir.

Palu ilçesi, Elazığ ili içerisinde en yüksek nüfusa sahip ilçelerden biridir. Nüfusu 20772 kişi olan Palu ilçesinin kanalizasyona bağlı nüfus oranı %95 olup atıksular doğrudan Murat Nehri'ne deşarj edilmektedir. Atıksu arıtma tesisi bulunmayan ilçede 2011 yılında arıtma tesisinin inşaatına başlanamamıştır.

Palu ilçesi nüfus bakımından değerlendirildiğinde SKKY Tablo 21.3'de verilen deşarj standartlarını sağlaması gerekmektedir. Sivrice ilçesinde nüfus 9262 kişi olup kanalizasyona bağlı nüfus oranı %95'dir. İlçeden kaynaklanan atıksular kanalizasyon sisteminde toplanmakta ve arıtma tesisi yapımına hala başlanılmadığından Hazar gölüne doğrudan deşarj edilmektedir. Sivrice ilçesi Elazığ ilinin en önemli turizm yerlerinden biri olması nedeniyle büyük bir öneme sahiptir. Ancak 2007 yılında inşaatının başlanması, 2009 yılında ise inşaatın tamamlanması ve işletmeye alınması gereken atıksu arıtma tesisi hem idari hem de maddi sıkıntılar yüzünden yapılamamış ve Hazar gölü büyük bir kirliliğe maruz kalmıştır. Elazığ merkezde nüfus 391811 kişi olup kanalizasyona bağlı nüfus %95'dir. Nüfus>100000 olduğu için SKKY Tablo 21.4'de belirlenen deşarj standartlarının sağlanması gerekmektedir. Kanalizasyon sisteminde toplanan atıksular faaliyette olan Elazığ Belediyesi atıksu arıtma tesisine gelmekte ve Kehli deresine deşarj edilmektedir. Kehli deresine verilen atıksular Keban Baraj Gölü'ne dökülmektedir.

5. Beldelerde Kanalizasyon ve Arıtma Tesisi Durumu

Elazığ ilinde 15 adet belde bulunmakta olup Bükardı, Erimli, İçme, Sarıcan ve Baltaş beldelerinde kanalizasyon sistemi bulunmamaktadır. Hankendi beldesinin kanalizasyon sistemine bağlı olduğu nüfus oranı %70'dir. Belde nüfusu 1307 kişi olduğundan atıksu arıtma tesisi için sağlaması gereken deşarj standartları SKKY Tablo 21.1'de belirtilmiştir. Beldenin kaynaklanan evsel nitelikli atıksular arıtılmadan Büyükköprü deresine doğrudan deşarj edilmektedir. Hankendi beldesi için 2013 yılında atıksu arıtma tesisi inşaatına başlanması, 2017 yılında ise inşaatın tamamlanarak işletmeye alınması planlanmaktadır. Üçöcek beldesinde nüfus 2471 kişidir ve bu nüfusun %20'sine kanalizasyon sistemi hizmet vermektedir. Üçöcek beldesinden kaynaklanan atıksular doğrudan Dicle Nehri'ne verilmektedir. Beldenin nüfusu 2000-10000 arasında olduğundan atıksular Dicle Nehri'ne verilmeden önce SKKY Tablo 21.2'de verilen deşarj standartlarının sağlanması gerekmektedir. Üçöcek beldesinde atıksu arıtma tesisi inşaatının 2013 yılında başlayacağı, inşaatın bitiş süresi 2016 yılında tamamlanacağı ve işletmeye alınma süresinin ise 2017 yılında olacağı planlanmaktadır. Yarımca beldesinin nüfusu 1909 kişi olup belde nüfusunun kanalizasyona bağlı oranı %70'dir. Belde nüfusu 84-2000 kişi arasında bir nüfusa sahip olduğu için atıksu arıtma tesisi çıkış sularının SKKY Tablo 21.1'de verilen deşarj standartlarını sağlaması gerekmektedir. Bu nedenle, 2013 yılında atıksu arıtma tesisi inşaatına başlanacak, 2015 yılında bitecek ve 2016 yılında ise işletmeye alınacaktır.

Gezin beldesi nüfusu 1257 kişidir. Nüfusun %90'ına kanalizasyon hizmeti sağlanmıştır. Gezin beldesinden kaynaklanan atıksular Hazar gölüne verilmektedir. Belde nüfusu 84-2000 arasında olduğu için SKKY Tablo 21.1'de verilen atıksu arıtma tesisi deşarj standartlarının sağlanması gerekmektedir. Bu nedenle, Gezin beldesi için atıksu arıtma tesisi inşasının 2008 yılında yapılmış, 2011 yılında ise inşaatının tamamlanarak işletmeye alınmış olması gerekmektedir. Ancak Gezin beldesinde de Sivrice ilçesinde olduğu gibi bazı idari ve maddi sıkıntılar yaşanmış ve arıtma tesisi inşaatına 2011 yılında başlanılmıştır. Gezin beldesinde yapılan atıksu arıtma tesisinin yaklaşık %40'ı tamamlanmıştır. Beyhan belde nüfusu 1972 kişi kanalizasyona bağlı nüfus ise %70'dir. Nüfus 84-2000 arasında olduğundan SKKY Tablo 21.1'de belirlenen deşarj standartlarının sağlanması gerekmektedir. Beldenin kaynaklanan atıksular doğrudan Murat Nehri'ne verilmektedir.

Bu nedenle, atıksu arıtma tesisi inşaatına 2013 yılında başlanması, 2017 yılında ise inşaatın tamamlanarak işletmeye alınması gerekmektedir. İçme beldesinde nüfus 1090 kişidir. Bu nedenle belde SKKY Tablo 21.1'e tabii olup atıksu arıtma tesisi bulunmamaktadır.

Mollakendi beldesinde nüfus 2696 kişi olup kanalizasyona bağlı nüfusun oranı %25'dir. Mollakendi beldesinde de atıksu arıtma tesisi bulunmamakta olup SKKY Tablo 21.2'de verilen deşarj standartlarının sağlanması gerekmektedir. Çakırkaş belde nüfusu 1653 kişidir. Çakırkaş beldesinde kanalizasyona bağlı nüfus %80 olmasına rağmen atıksu arıtma tesisi bulunmamaktadır. Nüfus 84-2000 arasında olduğu için sağlanması gereken deşarj standartları SKKY Tablo 21.1'de belirtilmiştir.

Yurtbaşı, Yazıkonak ve Akçakiraz beldelerinde ise kanalizasyona bağlı olan nüfuslardan kaynaklanan evsel nitelikli atıksular Elazığ Belediyesi Kanalizasyon sistemine verilmektedir.

6. İşletmelerde Kanalizasyon ve Arıtma Tesisi Durumu

Elazığ ilinde organize sanayi bölgesi, hayvan ürünleri organize sanayi bölgesi, tavuk kesimhanesi, şarap fabrikası, yağ fabrikası, çimento fabrikası, deri sanayi, et entegre tesisi, şeker fabrikası ve sosyal tesislere ait kanalizasyon sistemi mevcuttur. İşletmelerin sağlanması gereken deşarj standartları SKKY'nde belirtilmiştir (Tablo 5.).

Tablo 5. İşletmelerin sağlanması gereken deşarj standartları (SKKY, 2004)

Kompozit Numune 2 Saatlik							
PARAMETRE	BİRİM	Tablo 5.4	Tablo 5.6	Tablo 5.8	Tablo 5.11a	Tablo 5.11b	Tablo 12
KİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (KOİ)	(mg/L)	200	250	200	500	60	300
ASKIDA KATI MADDE (AKM)	(mg/L)	-	-	100	100	-	125
TOPLAM KJELDAHL-AZOTU	(mg/L)	-	-	-	-	-	20
YAĞ VE GRES	(mg/L)	60	30	30	-	-	30
SÜLFÜR (S ⁻²)	(mg/L)	-	-	-	-	-	2
KROM (Cr ⁺⁶)	(mg/L)	-	-	-	-	-	0,5
TOPLAM KROM	(mg/L)	-	-	-	-	-	3
BALIK BİYODENEYİ (ZSF)	-	-	-	-	4	4	4
pH	-	6-9	6-9	6-9	-	-	6-9
RENK	(Pt/Co)	-	280	280	-	-	280
Kompozit Numune 24 Saatlik							
PARAMETRE	BİRİM	Tablo 5.4	Tablo 5.6	Tablo 5.8	Tablo 5.11a	Tablo 5.11b	Tablo 12
KİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (KOİ)	(mg/L)	170	160	160	450	-	200
ASKIDA KATI MADDE (AKM)	(mg/L)	-	-	60	80	-	-
TOPLAM KJELDAHL-AZOTU	(mg/L)	-	-	-	-	-	15
YAĞ VE GRES	(mg/L)	30	20	20	-	-	20
SÜLFÜR (S ⁻²)	(mg/L)	-	-	-	-	-	1
KROM (Cr ⁺⁶)	(mg/L)	-	-	-	-	-	0,3
TOPLAM KROM	(mg/L)	-	-	-	-	-	2
BALIK BİYODENEYİ (ZSF)	-	-	-	-	-	-	4
pH	-	6-9	6-9	6-9	-	-	6-9
RENK	(Pt/Co)	-	260	260	-	-	260

Organize sanayi bölgesi ve hayvan ürünleri organize sanayi bölgesinde oluşan evsel ve endüstriyel atıksular Elazığ Belediyesi kanalizasyon sistemine verilmekte ve Elazığ Belediyesi atıksu arıtma tesisine gelmektedir. Hayvan ürünleri organize sanayi bölgesinde bulunan iki mezbahaneye ait arıtma tesisi bulunmaktadır. Arıtma tesislerinin sağlanması gereken deşarj standartları SKKY Tablo 5.6'da belirtilmiştir. Elazığ ilinde bulunan tavuk kesimhanesi atıksuları ise fiziksel ve biyolojik arıtma yapılmak suretiyle Hinsor deresine verilmekte SKKY

Tablo 5.8'de verilen standartları sağlamaktadır. Şarap fabrikası atıksuları biyolojik arıtmaya tabii tutulduktan sonra Elazığ Belediyesi kanalizasyon sistemine deşarj edilmektedir. Yağ fabrikası atıksuları arıtma yapıldıktan ve SKKY Tablo 5.4'de verilen standartları sağladıktan sonra Bağ deresine, deri sanayi atıksuları ise arıtma tesisine girdikten ve SKKY Tablo 12'de verilen standartları sağladıktan sonra Keban Baraj Gölü'ne deşarj edilmektedir.

Elazığ ili Karakoçan ilçesinde bulunan et entegre tesisinden çıkan atıksular biyolojik arıtma tesisine geldikten sonra Karaoğlan deresine verilmekte ve SKKY Tablo 5.6'da verilen deşarj standartlarını sağlamaktadır. Çimento fabrikasından kaynaklanan endüstriyel nitelikli atıksu oluşmamaktadır. Bu nedenle, oluşan evsel nitelikli atıksular Elazığ Belediyesi kanalizasyon sistemine verilmektedir. Şeker fabrikası atıksuları ise SKKY Tablo 5.11'de belirlenen standartları sağladıktan sonra kuru dereye deşarj edilmektedir. Sosyal tesislere ait arıtma tesisleri ise fiziksel ve biyolojik sistemler olarak çalıştırılmakta ve Fırat Nehri'ne ve Keban Baraj Gölü'ne deşarj yapılmaktadır.

7. Sonuç ve Öneriler

Elazığ ilinde, 10 ilçe ve 1 merkez ilçe olmak üzere 11 ilçe belediyesi bulunmakta olup ilçe belediyelerinin (merkez ilçe hariç) toplam nüfusunun yaklaşık %75'inde kanalizasyon sistemi ile hizmet verilmektedir. İlçeler arasında sadece merkez ilçeye ait arıtma tesisi bulunmakta ve merkez nüfusun %95'ine hizmet vermektedir. Beldelerde ise toplam nüfusun yaklaşık %58'inde kanalizasyon sistemi bulunmakta ve 5 beldede kanalizasyon sistemi bulunmamaktadır. Beldelerde arıtma tesisi bulunmamaktadır. Kanalizasyon sistemi ve bu sisteme bağlı olan arıtma tesislerinin olmadığı yerlerde, atıksuların doğrudan yüzeysel sulara ve topraklara verilmesi sonucu su kirliliği ve toprak kirliliği oluşmaktadır. Bu durum sağlık sorunlarını da beraber getirmektedir. Bu nedenle, Elazığ ilinde kanalizasyon sisteminin olmadığı yerlerde alt yapı sisteminin tamamen güçlendirilmesi ve eksikliklerin bir an önce giderilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, Elazığ ilinde 2010-2014 yılları arasında kanalizasyon hizmetinin %98'inin tamamlanması beklenmektedir. Ayrıca, merkez muhtelif mahallelerde kanalizasyon şebeke hattının döşenmesi için mali kaynak ayrılarak, 2011 yılında, 11 km, 2012 yılında 6 km, 2013 yılında 9 km ve 2014 yılında 12 km kanalizasyon şebeke hattının yapılması planlanmaktadır (EBSP, 2011). Bu plan doğrultusunda kanalizasyon sistemlerinin yapılmasının yanı sıra arıtma tesislerinin yapılması ve işletmeye alınması gerekmektedir. Elazığ ilinde 2017 yılı sonuna kadar tüm kanalizasyon sisteminin tamamlanacağı ve bütün ilçe ve beldelerde arıtma tesislerinin çalıştırılacağı tahmin edilmektedir.

Teşekkür

Verilerin sağlanmasında yardımları olan İl, İlçe ve Belde Belediye Başkanlıkları ile Elazığ İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. Anonim 2011, <http://sadikbilgin.com/cevre/kanalizasyon2.html>. Kanalizasyon Şebekesi, Günümüzde Kanalizasyon, Erişim tarihi: 17.06.2011.
2. Anonim, 2011a, <http://www.neredennereye.com>. Türkiye Ulaşım ve Turizm Rehberi, Erişim tarihi: 26.10.2011.

3. EBSP (Elazığ Belediyesi Stratejik Planı), 2011, Elazığ Belediyesi 2010-2014 Stratejik Planı, <http://www.elazig.bel.tr>. Erişim tarihi: 20.06.2011.
4. SKKY (Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği), 2004, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete. Erişim tarihi: 17.06.2011.
5. TDK (Türk Dil Kurumu), 2011, <http://www.tdksozluk.com/s/kanalizasyon/>. Erişim tarihi: 16.06.2011.
6. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu), 2011, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi, 2010, <http://www.tuik.gov.tr>. Erişim tarihi: 20.06.2011.