



İLLER BANKASI ANONİM ŞİRKETİ  
PROJE DAİRESİ BAŞKANLIĞI

İL BANK  
TÜRKİYE'NİN YAPICI GÜCÜ


02 Aralık 2016

Proje Onaydır.

  
Arzu DOĞAN  
Teknik Uzman  
İnşaat Mühendisi



21 Aralık 2016

  
Ali SEKMEN  
Teknik Uzman  
İnşaat Mühendisi

İLLER BANKASI ANONİM ŞİRKETİ  
İSTANBUL BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

YÜKLENİCİ



**KARAPINAR**  
PROJE MÜŞAVİRLİK LTD.ŞTİ.

Aşağı Öveçler Mah. 1328.Cad. ABC Plaza No:7/4  
Çankaya / ANKARA  
Tel : (0312) 397 11 44 Faks : (0312) 397 11 44  
www.karapinar.com.tr



DEĞİŞİKLİK		TARİH	İMZA
a.)			
b.)			
<b>KIYIKÖY (KIRKLARELİ) İÇMESUYU KESİN PROJESİ AÇIKLAMA RAPORU</b>		ÖLÇEK :	
		.....NOLU	
		PLAN İPTAL EDİLDİ.	
		.....NOLU	
		PLAN İPTAL EDİLDİ.	
		PLAN NO: RAP-AÇ-01	
PROJEYİ YAPAN	İMZA	TARİH	PROJE
M. Selçuk KARAPINAR İnş. Müh. Dip. No. : 2010-0204091 Oda sicil no: ( 81374 )			<b>KARAPINAR</b> PROJE MÜŞAVİRLİK LTD.ŞTİ. Aşağı Öveçler Mah. 1328.Cad. ABC Plaza No:7/4 Çankaya / ANKARA Tel : (0312) 397 11 44 Faks : (0312) 397 11 44 www.karapinar.com.tr
PROJE KONTROL			
Kürşad KARAPINAR İnş. Yük.Müh.Çevre Müh. Dip.No.:82696- 82740 Oda sicil no: (81038),(07244)			
		ARŞİV KAYIT NO:	

## İÇİNDEKİLER

<b>1. GENEL</b> .....	<b>1</b>
1.1. YETKİ.....	1
1.2. İŞİN YERİ.....	1
1.3. İŞİN KAPSAMI.....	1
1.4. İŞ PROGRAMI VE PROJELENDİRME SÜRELERİ .....	1
<b>2. PROJE ALANININ TANITILMASI</b> .....	<b>2</b>
2.1. İLÇE YERLEŞİMİ VE ULAŞIM İMKANLARI.....	2
2.2. TARİHÇESİ.....	3
2.3. İDARİ YAPI .....	4
2.4. SOSYAL YAPI .....	4
2.5. GEÇİM KAYNAKLARI VE SANAYİ .....	4
2.6. SANAYİ.....	5
2.7. EĞİTİM .....	5
2.8. TOPOGRAFIK YAPI.....	6
2.9. DENİZ, GÖL VE AKARSULAR .....	7
2.10. İKLİM VE BİTKİ ÖRTÜSÜ.....	7
2.11. DEPREM.....	8
2.12. TURİZM .....	9
2.13. JEOLOJİK DURUM .....	9
2.13.1. Genel Jeoloji.....	9
2.13.2. Tarihsel Jeoloji .....	10
2.13.3. Yapısal Jeoloji.....	10
2.13.4. İnceleme Alanı Jeolojisi .....	11
2.14. HÂLİHAZIR HARİTA VE İMAR PLANI DURUMU .....	12
2.15. MEVCUT TESİSLER .....	13
2.15.1. Mevcut İçmesuyu Tesislerinin Durumu.....	13
2.15.2. Mevcut Kanalizasyon Tesislerinin Durumu .....	17
2.15.3. Mevcut Elektrik ve Telefon Hatlarının Durumu.....	17
<b>3. NÜFUS TAHMİNLERİ</b> .....	<b>18</b>
3.1. YERLEŞİM YERLERİNİN NÜFUS SAYIM SONUÇLARI .....	18
3.2. KIYIKÖY BELDESİ NÜFUS HESAPLARI.....	19
3.2.1. Kabul Edilen Nüfus.....	19
3.2.2. Önerilen Proje Nüfusu .....	20
<b>4. SU İHTİYAÇ HESAPLARI</b> .....	<b>21</b>
<b>5. ÖNERİLEN İÇMESUYU TESİSLERİNİN PLANLANMASI</b> .....	<b>22</b>
5.1. ÖNERİLEN SU TEMİN SİSTEMİ .....	22
5.2. SU KAYNAĞI .....	22
5.3. İLETİM HATLARI.....	23
5.3.1. Boru Cinsi Seçimi .....	23
5.3.2. Cazibeli Hatlar: .....	23
5.3.3. Terfili Hatlar: .....	25
5.4. DEPOLAR.....	32
5.5. ŞEBEKE.....	32
5.6. KAMULAŞTIRMA VE TAHSİS DURUMU.....	32
5.7. ULAŞIM İMKANLARI VE BEKLENEN POTANSİYEL MEVSİMSEL KISITLAMALAR .....	32
5.8. ENERJİ TEMİN İMKANLARI .....	32
5.9. ZEMİN ÇALIŞMALARI .....	32
<b>6. PROJE KRİTERLERİ</b> .....	<b>33</b>
6.1. SU TÜKETİM PATERNİ .....	33
6.2. YANGIN DEBİSİ .....	33
6.3. ŞEBEKEDEN SAĞLANACAK MİNİMUM İŞLETME BASINCI VE MAKSİMUM STATİK BASINÇ .....	34
6.4. BORULARDA KABUL EDİLEN HIZLAR .....	34
6.5. ŞEBEKE ÇÖZÜMÜNDE HİDROLİK MODELLEME.....	34
6.5.1. Şebeke Hidrolik Çözümü.....	34
6.5.2. Hidrolik Dinamik Modelleme Yazılımı .....	35

6.5.3.	Proje Debileri ve Debi Katsayıları .....	36
6.6.	TASARIM / ANALİZ YÖNTEMİ : .....	38
6.7.	PİK SAAT FAKTÖR DEĞERLERİ .....	39
<b>7.</b>	<b>ŞEBEKENİN TASARIMI.....</b>	<b>42</b>
7.1.	1 NOLU ŞEBEKE KATI .....	42
7.2.	2 NOLU ŞEBEKE KATI .....	42
7.3.	HİDROFOR KATI .....	43
7.4.	DY1 DEPOSU İHTİYAÇ HACMİ .....	43
7.5.	DY2 DEPOSU İHTİYAÇ HACMİ .....	43
7.6.	KLOR HESABI.....	44
7.7.	HİDROFOR HESAPLARI .....	45
<b>8.</b>	<b>SCADA PROJESİ.....</b>	<b>49</b>
8.1.	SCADA PROJESİNİN AMACI.....	49
8.2.	TESİSLER VE SİSTEMLER .....	49
8.3.	SCADA KUMANDA ODASINA YAPILACAK PANO.....	50
8.4.	KONTROL MERKEZİ VE UZAK İŞ İSTASYONLARI .....	51
8.5.	HABERLEŞME SİSTEMİ.....	51
8.6.	DONANIM VE TEÇHİZAT İÇİN GENEL KOŞULLAR .....	51
8.7.	İSTASYON KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI (UPS) SİSTEMİ.....	52
8.8.	RTU PANOLARI.....	52
8.9.	PROJELER VE DOKÜMANTASYON .....	53
8.10.	PROJEDE YAPILACAK ÖLÇÜMLER.....	54
8.11.	VERİLERİN SAKLANMASI.....	56
8.12.	ALARMLAR VE OLAYLAR .....	57
8.13.	İZLEME VE KONTROL İŞLEMLERİ .....	57
8.14.	UHF TELSİZ DONANIMI .....	57
8.15.	ÖLÇÜM VE KUMANDALAR.....	58
<b>9.</b>	<b>PROJE MALİYETİ VE DİĞER HUSUSLAR.....</b>	<b>59</b>

## **TABLolar LİSTESİ**

Tablo 1	Projelendirme Çalışma Süreleri .....	1
Tablo 2	Mevcut Kaptajların Teknik Özellikleri .....	15
Tablo 3	Mevcut İletim Hatları .....	15
Tablo 4	Mevcut Depolar.....	17
Tablo 5	Proje Kapsamındaki Yerleşim Yeri Nüfus Sayım Sonuçları .....	18
Tablo 6	Nüfus Tahminleri Özeti ve Seçilen Nüfus Tahmini.....	19
Tablo 7	Kıyıköy Beldesi Nüfus Projeksiyonu.....	20
Tablo 8	Kıyıköy Beldesi Su İhtiyaç Tablosu .....	21
Tablo 9	Su Alınması Planlanan İçmesuyu Kaynakları.....	22
Tablo 10	İsale Hatları Hidrolik Hesapları .....	31
Tablo 11	Planlanan İçmesuyu İsale Hatları.....	31
Tablo 12	Kullanılması Planlanan Depolar .....	32
Tablo 13	Yangın Suyu Miktarı, Süresi ve Adedi .....	33
Tablo 14	Bazı Şehirlerimizde Kullanılan Pik Faktör Tablosu .....	39
Tablo 15	Saatlik Talep Dalgalanmaları Tablosu .....	39
Tablo 16	Ortalama Gündeki Saatlik Dalgalanma Tablosu.....	40
Tablo 17	Maksimum Günlük ve Saatlik Talep Dalgalanmaları Tablosu .....	41
Tablo 18	- 1 Nolu Kat Zonu Dinamik Modelleme Verileri.....	46
Tablo 19	- 2 Nolu Kat Zonu Dinamik Modelleme Verileri.....	47
Tablo 20	- Hidrofor Bölgesi Dinamik Modelleme Verileri .....	48

## **ŞEKİLLER LİSTESİ**

Şekil 1 Kıyıköy Beldesi Nüfus Tahmin Grafiği .....	19
Şekil 2 Saatlik Pik Faktörler .....	41

## **RESİMLER LİSTESİ**

Resim 1 Kıyıköy'e Ulaşım .....	3
Resim 2 Kıyıköy'den Bir Görünüm .....	4
Resim 3 Kıyıköy İlkokulu .....	5
Resim 4 Topografik Uydu Resmi .....	6
Resim 5 Kıyıköy Kazandere ve Pabuçdere .....	7
Resim 6 Kıyıköy Ormanlarından Bir Görünüm .....	8
Resim 7 Kırklareli İli Deprem Haritası .....	8
Resim 8 Zile-1 Kaptajının Zile-2 Kaptajına Birleştiği Yer .....	15
Resim 9 Zile-2 Kaynağı – Mevcut Depo Arası İsale Hattı Dere Geçişi .....	16
Resim 10 DM2 Deposu Manevra Odası .....	16

## **EKLER LİSTESİ**

<b>EK-1</b> Yerel Yönetim ile Tutulan Tutanaklar
<b>EK-2</b> Su Analiz Sonuçları (Belediyenin Yaptırdığı)
<b>EK-3</b> Su Tahsis Yazıları
<b>EK-4</b> Belediye Bütçe Gelir Hesap Cetveli ve Terfi Elektrik Giderleri
<b>EK-5</b> Kaynakların 1 yıllık Rasat Değerleri
<b>EK-6</b> A Etapı Teknik Gezisinde İller Bankası ve Yerel Yönetim ile Tutulan Tutanak
<b>EK-7</b> Kaynak Debi Takip Tablosu
<b>EK-8</b> Su Analiz Sonuçları (Karapınar Projenin Yaptırdığı)

## 1. GENEL

Bu rapor Kırklareli İli Vize İlçesi Kıyıköy Beldesi İçmesuyu Kesin Projesi kapsamında projelendirilen şebeke, isale hattı ve sanat yapıları, içmesuyu depoları terfi merkezlerine ait proje çalışmalarını içermektedir.

### 1.1.Yetki

İller Bankası A.Ş. tarafından 31.03.2016 tarihinde ihalesi yapılan “**Kıyıköy (Kırklareli) İçmesuyu Proje Yapımı**” firmamızda kalmış olup, 22/04/2016 tarihinde sözleşme imzalanmıştır.

### 1.2.İşin Yeri

İş yeri, İller Bankası (İstanbul) Bölge Müdürlüğü sınırları içinde yer almaktadır. “**Kıyıköy (Kırklareli) İçmesuyu Proje Yapımı**” işinde çalışılacak alanlar; Kıyıköy Beldesi isale hattı güzergahını, ana isale hattından mevcut ve yeni yapılacak depolara bağlantı hattı güzergahlarını, yeni yapılacak depoları kapsamaktadır.

### 1.3.İşin Kapsamı

İçmesuyu Kesin Projesi Depo-Depolar arası bağlantı hattı, Şebeke, (Hidrolik Dinamik modelleme ile çözüm ve projede Scada uygulaması) ile Elektrik–Otomasyon ve Orta Gerilim Enerji Temin Projesi’nden oluşmaktadır. İsale hatları (H.Hazır Haritası Mevcut Alanlar: 2,00 km, H.Hazır Haritası Mevcut Olmayan Alanlar: 8,00 km), Şebeke (H.Hazır Haritası Mevcut Alanlar: 26,00 km, H.Hazır Haritası Mevcut Olmayan Alanlar: 0,50 km ), Depo, Su numunesi alınması analiz yapılması 2 adet (Tam analiz), Elektrik-Otomasyon Projesi yapımı 1 adet (maktuen), Orta gerilim Enerji Temin Projesi 1 adet (maktuen) ve Enerji Nakil Hattı projesi yaptırılacaktır. Proje kapsamında ayrıca; 40 m. araştırma çukuru açılarak jeolojik-jeoteknik etüt yapılması ve rapor hazırlanması, işi olarak belirlenmiştir.

Su temin sisteminin başlangıç noktası Zile-1, Zile-2 ve Gülsuyu Kaynaklarıdır.

### 1.4.İş Programı ve Projelendirme Süreleri

Sözleşme 22.04.2016 tarihinde yapılmış olup işin sözleşme kapsamındaki tüm işler işe başlama tarihinden itibaren 180 (yüz seksen) takvim günü içinde tamamlanmış olacaktır. Projelendirme çalışma süreleri aşağıdaki tabloda ayrıntılı olarak verilmiştir.

**Tablo 1 Projelendirme Çalışma Süreleri**

Sıra No	İşin Adı	Süre (Gün)	Küm. Süre (Gün)
1.1	“A” Etabının Teslimi	21	21
1.2	“A” Etabının Tasdikinın Tebliği	24	45
1.3	“B” Etabının Teslimi	68	113
1.4	“B” Etabının Tasdikinın Tebliği	42	155
1.5	“C” Etabının Teslimi	12	167
1.6	“C” Etabının Tasdikinın Tebliği	2	169
1.7	Eksik ve Hataların Giderilmesi	7	-
1.8	Eksik ve Hataların İncelenmesi ve Tasdiki	4	-

## 2. PROJE ALANININ TANITILMASI

### 2.1. İlçe Yerleşimi ve Ulaşım İmkanları

Kıyıköy, Kırklareli ili ve Vize ilçesine bağlı, doğal güzellikleriyle öne çıkmış bir sahil kasabasıdır.

1987 yılında belediye teşkilatına kavuşmuş olan belde 2000 – 2500 kişi civarında yerleşik nüfusa sahip olup, hafta sonları nüfusu 8 000 – 9 000 kişilere kadar çıkmaktadır.

Karadeniz kıyısındaki bu kasabanın etrafı ormanlarla çevrili olup, Pabuçdere ve Kazandere dereleri de Karadeniz'e bu kasabadan dökülmektedir. İstanbul'a su temin edebilmek için İSKİ tarafından Pabuçdere ve Kazandere Barajları Kıyıköy yakınında yapılmış olup, Barajlardan derlenen su terfil olarak iletilmektedir. Yöre halkının geçim kaynağı balıkçılık ve ormancılıktır. Dünyanın en eski taş oyma manastırlarından Aya Nikola Manastırı buradadır. Kasaba yakınındaki Bahçeköy manda yoğurduyla ünlüdür.

Kırklareli ili, Vize ilçesine bağlı Kıyıköy'ün sınırları içinde bulunan Kastro (Çamlıkoy) Körfezi Tabiatı Koruma Alanı ise, 329 hektarlık bir alan üzerinde yayılmış bulunmaktadır. Ancak, bu Körfez'in batısı Kırklareli'ne dâhil iken, ortası Tekirdağ ve doğusu da İstanbul sınırları içinde kalmaktadır.

Trakya'nın yegane karaçam (Pinus nigra) ormanlarının bulunduğu bu alan değişik bitki türlerini kapsamaktadır. Bunların başında karaçam, macar meşesi, sapsız meşe, saçlı meşe, doğu gürgeni, kara gürgen, dişbudak, kayın, akçaağaç, ihlamur ve kızılağaç gelmektedir. Ayrıca koruma alanında, karaca, yaban domuzu, kurt, çakal, sansar, tilki, porsuk, tavşan gibi hayvanlar yaşamaktadır.

Antik çağlardan bu yana yerleşim merkezi olan Kıyıköy, Trakya'nın Karadeniz sahilinde, Kırklareli'nin bir ilçesidir. Yöre, İstanbul'a 164 km. uzaklıkta huzurlu bir tatil merkezidir.

Kıyıköy beldesi Kuzeydoğu Trakya'da, Yıldız (Istranca) dağlarının Karadeniz sahilinde, Kırklareli'nin doğusunda ve ilçesi Vize'nin kuzeyinde yer alan uzun yıllar bucak merkezi olarak önemli bir yere sahip olan bir beldedir. Doğusunda Karadeniz, güneyinde Aksicim, batısında Kömürköy ve Hamidiye köyleri vardır. Belde Vize ilçesine 36 km'lik asfalt bir yol ile bağlıdır Kıyıköy çok zengin bir tarihsel geçmişe sahiptir. Jeofolitik önemi olan konumu ve doğal kaynakları beldeyi yüzyıllar boyu çok ve çeşitli milletlerin ilgi odağı haline bırakmıştır.

Önemli yerlere olan karayolu mesafeleri aşağıda belirtilmiştir.

Kıyıköy – Saray	: 28 km
Kıyıköy – Vize	: 36 km
Kıyıköy – Kırklareli	: 87 km
Kıyıköy – Tekirdağ	: 100 km
Kıyıköy – İstanbul	: 155 km

Deniz kıyısı olmasına rağmen deniz yolu ile ulaşım yapılmamaktadır. Balıkçı barınağı vardır. Eski adı Midye olan beldenin adı Cumhuriyet döneminde Kıyıköy olarak değiştirilmiştir. Kıyıköy'e bağlı 3 köy vardır. Bunlar Aksicim, Baklaya ve Hamidiye köyleridir. 1987 yılında belediye teşkilatı kurulmuştur.

Vize ilçesine bağlı olan Kıyıköy halkı Ticari ilişkileri ve büyük yerleşimlere ulaşımı Saray ilçesi üzerinden yapılmaktadır.



Resim 1 Kıyıköy'e Ulaşım

## 2.2.Tarihçesi

M.Ö. 500'lü yılların ilk çeyreğinde Pers İmparatoru Darius' un kudretli orduları önünde Anadolu' dan Balkanlar' a doğru kaçan Lidya'lılarca yerleşim olarak kurulduğu düşünülmektedir. Tarih içerisinde Traklar, Persler, İskitler, Medler, Ceneviz kolonileri gibi birçok medeniyeti gören Kıyıköy daima önemli olagelmıştır.

Adı burayla anılan en önemli kişilik ise, tarih sahnesine "*Roma' yı yakan adam*" olarak geçecek, Trakya valisi iken Kıyıköy'e sayfiyeye gelen Neron'dur. Roma ve Bizans dönemlerinin izlerini bugün bile beldede görmek mümkündür. İmparator Jüstinyen döneminde yapılan ve hala ayakta duran surlar, buranın bir kale-kent olarak da çok önemli görüldüğüne işaret eder.

Yönetim merkezleri olarak Vize'yi seçen Roma ve Bizans kral ve prensleri, bir sayfiye yeri olarak Kıyıköy'ü hep önemsemişlerdir. Hatta Osmanlı döneminde, Istrancalardaki av partileri sonrasında dinlenmeye çekildikleri yer olarak Kıyıköy'den sıkça bahsedilir.

Tarih içinde, Osmanlı Rus Savaşı sonrası Ruslar'ın, Balkan Savaşları sonrası Bulgar ve Yunan işgallerini yaşayan Kıyıköy, tarih kitaplarında adı geçen o tarihi sınır hattının da bir ucunda yer almıştır. "*Midye-Enez Hattı...*" Zira yakın zamana kadar beldenin bilinen adı Midye'dir. O dönemler Rum ve Bulgar nüfusun da ağırlıklı yaşadığı bölgeye, mübadele sonrasında denizciliği iyi bildikleri için Selanik göçmenleri yerleştirilir. 1960'lara kadar Midye olarak bilinen beldenin ismi, bunun yabancı bir isim olduğu savına saplanılarak Kıyıköy olarak değiştirilir.

### 2.3.İdari Yapı

İdari yönden Kırklareli iline bağlı bir ilçe olan Vize'ye bağlı belde belediyesi olan Kıyıköy'de 1948 kişi yaşamaktadır. 7 Haziran 1987 mahalli idareler seçimleri ile fiilen kurulmuş ve şuan 1 başkan, 6 memur, 3 sözleşmeli personel ile hizmet vermektedir. Hizmet binası kendi binası olup, yeterlidir.

### 2.4.Sosyal Yapı

Kıyıköy, Vize ilçesinin doğusunda Karadeniz sahilinde bulunan turistik bir beldedir. Ulaşım imkânları, iklim yapısı, tarihi ve turistik güzellikleri, arazi verimliliği ile gelişmeye açık bir beldedir. Beldede toplu yerleşim yapısı vardır. Sağlık hizmetleri Beldede bulunan 1 adet sağlık ocağı tarafından sağlanmaktadır.

Kıyıköy' de faaliyet gösteren bir adet ilkokul, bir adet ortaokul, bir adet de lise bulunmaktadır. Nüfusta belirgin bir sosyal tabakalaşma yoktur. Aile yapısı, değer yargıları, yaşam biçimi geleneksel karakterini sürdürmektedir.



Resim 2 Kıyıköy'den Bir Görünüm

### 2.5.Geçim Kaynakları ve Sanayi

#### 2.5.1. Tarım ve Hayvancılık

Kıyıköy'de halkın geçim kaynağı tarım, balıkçılık, ormancılık ve yaz turizmine bağlı pansiyonculuktur. Buğday, ayçiçeği, mısır ve sebze tarımı yapılmaktadır. Sulu tarım yoktur. Karadeniz kıyısında olması nedeniyle kış aylarında balıkçılık yapılmaktadır. Bir zamanlar gözde olan bağcılık ve odun kömürü üretimi önemini yitirmiştir. Kıyıköy'lüler balık mevsimi dışında ormancılıkla uğraşmaktadır kesim işleri bitince de orman ürünlerinin işlenmesine geçmektedirler. Böylece tüm yıl boyunca iş sahibi olurlar. Tüm bu iş imkanlarına karşın Kıyıköy'de işsizlik sorunu vardır. İşsizliğin nedenleri balıkçılık sektöründe Karadeniz'deki kirlenme ve ormancılık sektöründe orman sınırının belde aleyhine değiştirilmesi ve ormanların genç oluşudur. Belde de büyük ve küçükbaş hayvan besiciliği yapılmaktadır. **Ancak imar sınırları içerisinde hayvancılık yapılmamaktadır.**

Büyükbaş hayvan sayısı : 1500 adet

Küçükbaş hayvan sayısı : 2000 adet dir.

## 2.6.Sanayi

Beldede fabrika ve atölye bulunmamaktadır.

## 2.7.Eğitim

Belde merkezinde okuryazarlık oranı yüksektir. Beldede 1 adet İlkokul, 1 adet Ortaokul, 1 adet Lise bulunmaktadır.



**Resim 3 Kıyıköy İlkokulu**

## 2.8. Topografik Yapı

Kıyıköy beldesi Yıldız (Istranca) dağlarının doğusunda Karadeniz sahilindedir. Kuzeyinde Pabuçdere, güneyinde Kazandere vardır. Bu iki derenin arasında yer alan sırt üzerinde kurulmuştur. Yarımada şeklinde olan belde denize doğru bir burun görünümde uzanmaktadır.

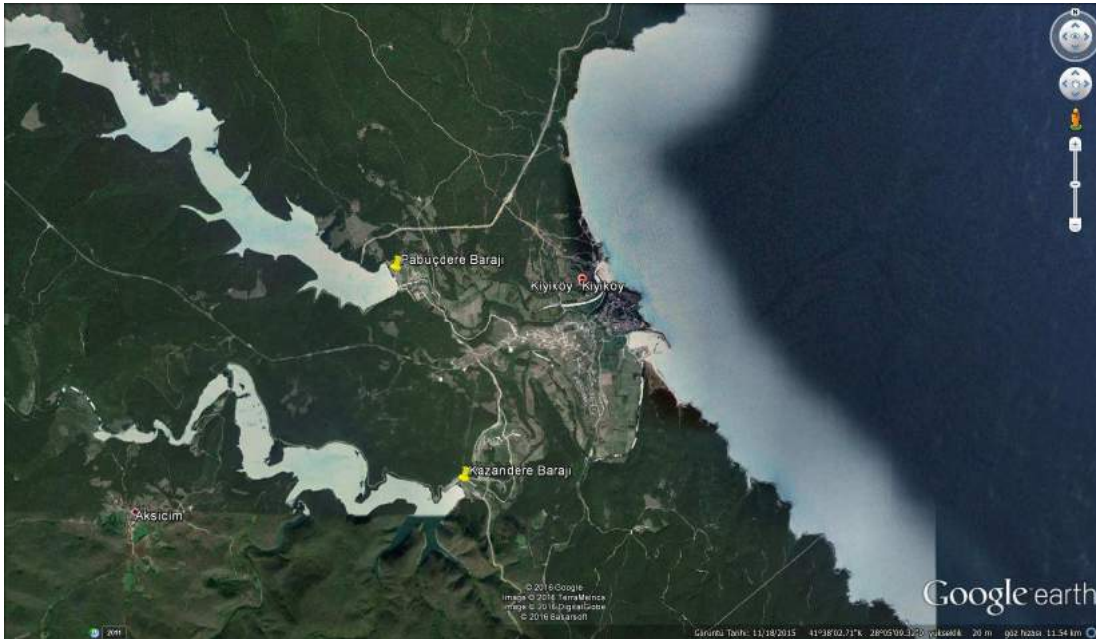
Kıyıköy topoğrafik açıdan birbirinden farklı yükselti kuşakları, eğimler ve yüzey şekillerine sahiptir. En üstte ormanların bulunduğu eğimli yamaçlar vardır. Ve bunlar beldeyi bir çanak gibi sarmaktadır. İkinci kademedeki beldenin bulunduğu ve düzlük oluşturan yükselti kuşağı bulunmaktadır. Deniz seviyesindeki alanlar ise beldenin 0,00 m rakımdaki liman bölgesindeki sahilleridir.

Beldenin sırt kısmının güneyinde kalan büyük bölümünün doğal eğimi güneydeki Kazandere'ye doğrudur. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İSKİ Genel Müdürlüğü tarafından İstanbul'a içme ve kullanma suyu temin etmek amacıyla Kuzeydeki Pabuçdere ve Güneydeki Kazandere üzerine baraj bulunan terfi merkezinden su terfi edilerek Ø 1800 mm Çelik boru İsale hattından İstanbul'a içmesuyu iletilmektedir.

Belde de minimum yerleşim kotu = 1.00 m, maksimum yerleşim kotu 65.00 m dir. Cıvarda iki adet baraj haricinde göl ve bataklık yoktur. Pabuçdere ve Kazandere baraj çıkışından sonra eğimin az olmasından dolayı Karadeniz'e kadar durgun akmaktadır ve bu dereler yaz kış sürekli akış göstermektedir. Bu iki derenin etrafındaki araziler çok münbit olup 1. ve 2. sınıf tarım arazileridir.

Beldenin kuzeyi, güneyi ve batısı tamamen orman olup yerleşmenin çerçevesindeki bitki örtüsü; doğal bitki örtüsü ve ekili bitki örtüsü olarak sınıflandırılabilir. Ormanlar genellikle meşe ağaçlarından oluşmaktadır. Gürgen ve kayın ağaçları da yaygındır.

Vize İlçesi, Kıyıköy kasabasının iki yanında yer alan Pabuçdere ve Kazandere'nin, Karadeniz'e ulaştığı noktadan itibaren önemli bir bölümü, 1. derece doğal sit alanı olarak koruma altına alınmıştır. Her iki derenin denize kavuştuğu bölgede, yerli ve yabancı turistlerin sıklıkla ziyaret ettiği iki ayrı plaj mevcuttur.



Resim 4 Topografik Uydu Resmi

## 2.9. Deniz, Göl ve Akarsular

### 2.9.1. Göller ve Denizler

Kıyıköy'ün kuzeyinde ve güneyinde yer alan koylarda, çoğunlukla yaz aylarında akarsu önlerinin kapanmasıyla oluşan lagün gölleri ve İSKİ'nin İstanbul'un su ihtiyacına cevap verebilmek üzere yaptırmış olduğu yukarıda açıklanan 2 adet baraj gölü bulunmaktadır.

Tuzluluk oranı Kıyıköy kıyılarında %0.16 dır

### 2.9.2. Akarsular

Kıyıköy Beldesinin kuzeyinde Pabuçdere, güneyinde ise Kazandere bulunmaktadır. her iki derinin de membaında İSKİ'ye ait baraj bulunmakta, düzenli olarak barajlardan İstanbul'a boru hattı ile içme ve kullanma suyu terfi edilmektedir. Kıyıköy Beldesinin güneyinde bulunan Kazandere taşkın alanında bulunan alüvyon alanda yapılacak olan arıtma tesisi yerinden Kazandereye deşarj yapılacaktır. Derenin membaında baraj bulunduğu için düzenli akıma sahip olan dere Karadeniz'e deşarj olmaktadır.



Resim 5 Kıyıköy Kazandere ve Pabuçdere

## 2.10. İklim ve Bitki Örtüsü

### 2.10.1. İklim

Kıyıköy Beldesinde, karasal iklim özellikleri görülür. Soğuk ve uzun olan kış mevsiminde genelde kar yağışı görülür ve kar örtüsü ortalama 4 ay kadar yerde kalmaktadır. Yaz ayları ise sıcak ve az yağışlıdır. İlkbahar ve sonbahar ayları yağmurlu geçer.

### 2.10.2. Bitki Örtüsü

Bitki örtüsü çok çeşitli ağaçlardan oluşmuştur. İğneada ile Kıyıköy arasında Longoz ormanları yer almaktadır. Yalnızca belirli ağaç (örneğin, meşe, dişbudak, kızılğaç, vs), bitki (örneğin, göl soğanı, su menekşesi, vs) ve kuş (örneğin, kara leylek, balıkçıl, vs) türleri bu yaşam ortamını tercih ederler.



Resim 6 Kıyıköy Ormanlarından Bir Görünüm

## 2.11. Deprem

Kıyıköy Bakanlar Kurulunun 18 Nisan 1996 tarih ve 96/81019 sayılı kararı ile yürürlüğe giren “Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası’na” göre 4. derecede tehlikeli bölge içinde kalmaktadır.



Resim 7 Kırklareli İli Deprem Haritası

## 2.12. Turizm

Kıyıköy Beldesi turizm açısından zengin bir yerdir. Yazın turist nüfusu 8 000 – 9 000 kişiye ulaşmaktadır.

Tarihi varlıkları, doğal güzellikleri, denizi ve kumsalları, nisbeten bozulmamış köy dokusu ile Kıyıköy, ziyaretçilerine çeşitli güzellikler sunar. Belde yaz dönemlerinde yoğun olmak üzere her mevsim ziyaretçilerini ağırlamaktadır. Deniz turizmi için olduğu kadar, bir lezzet durağı olarak da kendini ele verir Kıyıköy. Balık mutfağı için yaz-kış beldeyi ziyaret edenler azımsanmayacak bir sayıdadır.

Deniz, orman ve beldeyi çevreleyen akarsuların birlikteliği turizm aktivitelerinde çeşitliliğe olanak vermektedir. Çevrelediği doğadaki zenginlikleriyle akademik çalışmalar için doğal yaşam gözlemciliğine olanak veren Kıyıköy; sportif balıkçılık, kamp-karavan turizmi, doğa sporları, fotoğrafçılık vb. gibi turizm aktiviteleri için de doğal bir plato gibidir.

## 2.13. Jeolojik Durum

### 2.13.1. Genel Jeoloji

Trakya havzası kuzeyde Istranca masifi, batıda Rodop masifi, doğuda Kocaeli yarımadası Paleozoyik formasyonları ve güneyde Biga-Kapıdağ-Marmara adaları ve Samanlıdağ masifleriyle çevrilmiştir. Havza, Marmara denizini de kısmen içine alan derin bir çökelme çanağıdır. Doust-Arıkan (1974) göre Trakya havzası çökelme ortamlarına göre dört coğrafik bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgeler; Güney şelf, Orta bölge, Kuzey şelf ve Kuleli yükselimleri olup, proje sahası Kuzey şelf ve Kuleli yükselimleri içerisinde kalmaktadır.

### Stratigrafi

Istranca Masifi; Trakyanın kuzey kesiminde yer alan Istranca masifi, batıda Tunca ırmağı, kuzeyde Bulgaristan ve doğuda Karadenizle sınırlanmıştır. Tunca ile Çatalca arasındaki uzunluğu yaklaşık 200 km., Kırklareli ile Bulgaristan arasındaki en geniş yeri ise 40 km. kadardır. Masifin Ergene Tersiyer havzası ile olan güney sınırı Lalapaşa-Kırklareli-Pınarhisar-Vize-Saray-Pınarca ve Çatalca yakınlarından geçer. Masifi oluşturan başlıca metamorfik kayaçların başlıcaları: çeşitli gnayslar, özellikle gözlü gnayslar (metagranit), çeşitli mikaşistler, Mermer, Kalkşist, Kuvarsit ve Fillitlerdir. Ayrıca, Granit, Graodiyorit, Diyorit, Gabro, Siyenit ve Monzonit gibi plütonik kayaçlarda masifin petrografik yapısında yer alırlar. Metamorfik kayç birimleri masifin genel gidişine paralel olarak, WNW-ESE doğrultusunu izlerler. Plütonik kayaçlar kendilerine komşu olan metamorfik serileri kesmişleridir. Istranca Masifi güney sınırı boyunca Eosen (Lütesiyen) Kireçtaşları ile, kuzeydoğuda Avcılar ve İgneada köyü yakınlarında ise, Üst Kretase tabakaları tarafından açılı diskordansla örtülmüşlerdir. Masifin kara olma devresi bu devirlere rastlamaktadır.

Kuzey şelf çökellerinin taban seviyeleri iri kumtaşı ve kireçtaşlarından oluşur ve Eosen yaşlıdır. Kuzey şelfin Tersiyer istifi bölgede Saray Grubu olarak adlandırılmıştır. Pliyosen ve Kuvaterner yaşlı Ergene formasyonu istifin diğer birimlerini uyumsuz olarak örter.

Saray Grubu farklı dört formasyona ayrılmıştır. Bunlar alttan üste doğru; Danamandıra, Kırklareli, Pınarhisar ve Osmancık formasyonlarıdır. Pınarhisar formasyonunun ayrıca İhsaniye ve Mezardere adlı iki üyesi vardır.

Danamandıra Formasyonu; yeni bir transgresyonun başlangıcını belirler. Genellikle, konglomeratik kumtaşlarından oluşur. Kalınlığı güneye doğru artarken kuzeye doğru inceler.

Kırklareli Formasyonu; bir resif kireçtaşı karmaşığdır. Transgresyonun ilerlemesine bağlı olarak resif gerisi (istiftaşı), resif çekirdeği (bağlamtaşı) ve resif önü (istiftaşı ve tanetaşı) çökelleri gözlenir.

Pınarhisar Formasyonu; Kırklareli formasyonuna ait kireçtaşı kompleksinin üzerine gelir. Alt kısmı İhsaniye üyesine ait vaketaşı ve çamurtaşlarından oluşur. Bu çökeller transgresyonun sona erdiğini gösterir. Mezardere üyesi birimleri ise regresyon safhasının lagün ortamında çökelmişlerdir.

Osmancık Formasyonu; kumtaşlarından meydana gelir. Hafif bir transgresyonla başlamış, daha sonra regresyon safhasının devamı ile gelişmiş çökellerdir. Genellikle kum, kil ve silt tane boyundaki malzemelerin karışımından ve/veya bunların mercerler oluşturduğu günümüz çökelleri vadi yataklarında ve taşkın sahalarında Kuvaterner zamanlıdır.

### **2.13.2. Tarihsel Jeoloji**

Trakya havzasının kuzey ve kuzey doğusunda Paleozoyik yaşlı İstranca masifi, plütonitler tarafından kesilen metamorfik ve kristalin kayaçlardan oluşmuştur. Biyotit gnays, amfibolit ve kuvars şistleri, fillat, kumlu şist, mermer ve kristalin kalker İstranca'da yaygın olan metamorfik kayaçlardır. Metamorfiklerde bulunan Jurasik (NW İstranca) ve Silüriyen fosilleri (Demirköy civarı) bu serilerde Paleozoyik'in yanında Mesozoyik elemanlarının da bulunduğu ve bunun sonucunda metamorfizmanın hiç olmazsa kısmen ve tektonik yapısının da Alpin olduğunu göstermektedir. Plütonik kayaçların da hiç olmazsa bazıları post-alpin olmalıdır. Üst Kretase ve Eosen flişi ve kalkerleri İstranca'nın doğu kenarını örtmektedir.

İstranca'nın güney etekleri yine Eosen kireçtaşlarıyla örtülüdür. Bir klasik taban serisi, biyoklastik kireçtaşlarının kristalin tabandan ayırır. Havzanın güney kenarının, tektonik yönden kuzeye göre daha hareketli olması nedeniyle burada devamlı bir resif birikmemiştir. Eosen kireçtaşları havzaya doğru önce fazla kumlu olan flişe ve bu sediman havzanın ortasına doğru monoton marn ve şeyllere geçer. Oligosen ve Miyosen serilerinde de kumlu bir kenar fasiyesi ve marnlı-şeylli bir havzasal fasiyes söz konusudur. Havzanın güney ve orta kesimlerinde, sondajlarla tabana ulaşılmamış olduğundan bu kesimlerde bilgi yoktur. Pliyo- Kuvaterner'de havza genel niteliği ile karasal bir ortam görünümünde olup, bu ortamla ilgili çökeller çukurları doldurmuştur. Pliyo-Kuvaterner yığılımları diğer formasyonları diskordansla örter ve yatay konumludur.

### **2.13.3. Yapısal Jeoloji**

Trakya havzası büyük bir kıvrımlar arası (intra alpin) havzasıdır. Kuzey kesimde, havza önemli doğu-batı yönlü faylar boyunca basamak şeklinde güneye doğru açılmaktadır. Bütün bu yapısal unsurlar havza tabanını ve Tersiyer Oligosen serilerine kadar kesmekte,

fakat Miyosen serilerine ulaşmamaktadır. Bu hareketler Miyosen'den önce durmuştur. Boyuna faylarla sınırlanmış olan bir sırt, havzanın kuzey kenarının yaklaşık 30 km. güneyinde, NW'da havza kenarında, SE'da Silivri ve Tekirdağ arasında Marmara kıyısına kadar uzanır. Sırtın her iki tarafında önemli tektonik depresyonlar meydana gelmiştir. Havzanın güneybatı kesiminde önemli bir NW-SE yönlü fay şeridi yaklaşık olarak Tekirdağ- Uzunköprü hattı boyunca sığ olduğu tahmin edilmektedir. Saptanmış olan ve beklenebilen yapılar orojenik kökenli yapılardan ziyade kısmen ters eğimli faylarla çevrilmiş fay bloklarından ve gömülü taban yükselimlerinden meydana gelmiş olmalıdır (İlhan, 1978).

#### **2.13.4. İnceleme Alanı Jeolojisi**

İnceleme alanı ve yakın çevresinde Eosen yaşlı Kırklareli Formasyonu (kireçtaşı) ile Kuvaterner yaşlı Alüvyon birimlere ait litolojiler yüzeylemektedir. Kırklareli Formasyonu'na ait kireçtaşları proje sahasında hakim birim olarak gözlenir. Birim, sarımsı, sarımsı kahverengi, beyaz ve kirli beyaz renklerde ve orta-ileri derecede ayrışma göstermektedir. Genel olarak zayıf dayanımlı, kırık ve çatlaklıdır. Çatlak yüzeyleri limonitli yer yer ise kil dolguludur. Proje sahasının kuzey ve kuzeydoğu kesiminde yer alan kireçtaşlarının dayanımı yüksek ve az oranda ayrışma göstermektedir. Ayrışma seviyeleri içerisinde çakıllı ve killi seviyeler belirgindir.

Kuvaterner yaşlı alüvyonlar, inceleme alanında sadece arıtma tesisinin doğu kesimleri ile Kazan Deresi ve civarında yüzeylemektedir. Birim tutturulmamış veya çok az tutturulmuş blok, çakıl, kum, silt ve kil boyutundaki farklı kökenli malzemeler ile bunların karışımından oluşmaktadır. Alüvyonlar yeraltı suyu içerebilen zeminler olup yeraltı Suyu seviyesi yapılacak araştırma çukuru çalışmalarından sonra net olarak belirlenecektir.

#### **SONUÇ:**

İlin jeolojik ve jeomorfolojik yapısının çevre sorunları ile ilişkisi olmadığı incelemeler sonucunda anlaşılmıştır.

## 2.14. Hâlihazır Harita ve İmar Planı Durumu

### Halihazır Durumu

Halihazır haritası İller Bankası tarafından 06.01.2014 tarihinde tasdik edilmiştir. 1/1000 ölçekli 25 adet, 1/5000 ölçekli 5 adet paftadan oluşmaktadır

### İmar Durumu

Beldenin İmar planı, Bölge Müdürlüğünce imar planlama servisi tarafından yapılmış 12.02.1992 tarihinde Edirne Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu tarafından onaylanmıştır. Doğal sit alanını da kapsayan İmar planları 1/1000 ölçekli 15 pafta olup, halen kullanılmaktadır. Belde yerleşimi 6 paftayı kapsamaktadır. 1991 yılında Bölge Müdürlüğünce hazırlanan imar planına göre;

1/1000 ölçekli imar planı hazırlanan toplam alan.....	= 101 ha ( 65 + 36 = 101 ha)
Toplam net konut alanı (Kentsel sit + sur dışı) .....	= 32 ha
Toplam nüfus (2010 yılı için öngörülen doygun nüfus) .....	= 10.000 kişi
Ortalama net yoğunluk .....	= 312 kişi/ha
Ortalama brüt yoğunluk .....	= 99 kişi/ha dır.

101 ha brüt konut alan planlaması 2 etapta ele alınmıştır. Sur dışı imar planı çalışması ile sur içi koruma amaçlı imar planı çalışması bir bütünlük içermektedir. 5 000 kişinin kentsel sit alanı içinde, 5 000 kişinin de sur dışında oturacağı düşünülen bu belde de merkez yerleşmenin ortasında planlanmıştır. Yeni oluşturulan konut alanları, eski oluşum Güven mahallesi ve kentsel sit alanı, merkezi 3 çevreden sarmakta dengeli bir ulaşım ağı ile üç mahalle birbirlerine bağlanmaktadır.

1- Kıyıköy Beldesi 1/1000 ölçekli sur dışı imar planına göre :

Planlanan alan	= 65 ha
Net konut alanı	= 20 ha
Nüfus	= 5.000 kişi
Ortalama net yoğunluk	= 250 kişi/ha
Ortalama brüt yoğunluk	= 76.9 kişi/ha dır.

Sur dışı yerleşmesinin 1/1000 ölçekli imar tatbikat planları Kıyıköy Belediyesinin Bankaya verdiği 18.05.1989 tarih ve 3 sayılı yetki kararı ile hazırlanmış ve Kıyıköy Belediyesi Meclisininin 27.03.1991 tarih ve 2 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

2- Kıyıköy Beldesi 1/1000 ölçekli koruma amaçlı sur içi imar planına göre :

Mevcut tarihi, arkeolojik doğal eski eserlerin korunmasına çalışılarak planlar yapılmıştır.

Planlanan toplam alan	= 36 ha
Net konut alanları	= 12 ha
Nüfus	= 5.000 kişi

Ortalama net yoğunluk	= 416 kişi/ha
Ortalama brüt yoğunluk	= 139 kişi/ha dır.

Edirne koruma kurulunun 13.05.1989 tarih ve 7 sayılı kararı ile kentsel ve arkeolojik sit kararı alınan Kıyıköy sur içi yerleşmenin 1/1000 ölçekli koruma amaçlı imar planlarını, Kıyıköy Belediyesinin İller Bankasına verdiği yetkiye dayanarak hazırlanmış ve 17.12.1991 tarih ve 6 sayılı karar ile Kıyıköy Belediye meclisi tarafından onaylanmıştır.

Binalarda bodrumlara depo veya kömürlük ruhsatı verilmektedir. Sit alanında bodrum yapı yasaklanmıştır. Belde de askeri birlik olarak jandarma karakolu bulunmakta olup personel sayısı 15 kişidir. Mevcut imar planında herhangi bir değişiklik olmamıştır.

İmar planı dışında yeni yerleşme ve gelişme bölgeleri ile endüstri askeri birlik gibi özel sarfiyat veren tesisler ihdas edilmemiştir. Belde tarihi, turistik, doğal güzelliklere kumsal ve plajlara sahip olması nedeniyle yaz aylarında nüfusta 5 000 kişilik artış olmaktadır. Ancak hafta sonlarında beldenin nüfusunun 8 000 kişiyi geçtiği Belediye yetkililerince ifade edilmiştir.

Ancak yapılan arazi gezisinde “sur içi”nde evlerin 2-3 katlı olduğu, yüzlerce yıllık eski Rum evlerinin bir çoğunun kullanılamaz ve tarihi oldukları için yıkılamaz durumda olduğu, turistik konaklama için az miktarda pansiyon bulunduğu gözlemlenmiştir. Sur dışı yerleşimde ise evlerin 3-4 katlı yapıldığı, yeni yapılan binaların neredeyse tamamının pansiyon olarak hizmet verdiği dolayısıyla her parselin Sur İçi’ne göre çok daha fazla kişiyi barındırdığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple beldenin tamamında nüfus yoğunluğunun eşit alınması daha uygundur.

## **2.15. Mevcut Tesisler**

### **2.15.1. Mevcut İçmesuyu Tesislerinin Durumu**

Kıyıköy beldesinin ilk içmesuyu tesisleri belediye teşkilatı kurulmadan önce yapılmıştır. 1963 yılında imece usulü ile yapılmıştır. Tesiste su orman içindeki Zile kaynağının üzerine kaptaj yapılarak elde edilip Ø 125 mm Borularla (L = 6.5 km cazibeli isale hattı ile) beldeye iletilmiştir. 100 m<sup>3</sup>lük kagir gömme depo yapılmış ve bu depodan çeşmelere verilmiştir.

1987 – 1988 yıllarında Köy Hizmetleri tarafından yenilenin içmesuyu sisteminde şebeke, 250 m<sup>3</sup>lük gömme depo, Pabuçdere kenarında bulunan Gülsuyu kaynağı üzerine kaptaj, terfi merkezi ve TM – 250 m<sup>3</sup> gömme depo arası terfi hattı yaptırılmıştır. Bu tesisler kapsamında Gülsuyu kaynağından elde edilen Q = 3.5 lt/sn debi 250 m<sup>3</sup>lük gömme depoya terfi edilmektedir.

Orman içi Zile kaynağının suyunun tamamının alınamaması büyük bir kısmının boşa akması, mevcut isale hattının font boru olması ve yer yer meydana gelen heyelandan dolayı hasara uğraması nedenleriyle mevcut içmesuyu yetersiz kalmış olup, İller Bankası bu kaynağa ait kaptaj, isale, depo projesi yapmıştır. 31.10.1990 tarihinde tasdik edilen proje kapsamındaki işler Bölge Müdürlüğüne yaptırılmıştır. Bankaca yaptırılan tesis kapsamında Mevcut kaptaj yeniden yaptırılmış ve Q = 10 lt/sn debi elde edilerek cazibeli isale hattı (Ø 150 mm L = 5000 mt A.Ç. boru döşetilerek yenilenmiş) ile Vezir tepede V = 500 m<sup>3</sup>lük

KK = 60.00 m olarak yeni yaptırılan B.A. Gömme depoya iletilmiştir. Söz konusu depodan Ø 150 mm AÇB ana boru ile çıkış yapılarak mevcut şebekeye irtibatlandırılmıştır.

Köy Hizmetleri tarafından yaptırılan şebekenin 2 kat olduğu ve şebekenin Ø 70 mm ve Ø 90 mm PVC borularla teşkil edildiği ifade edilmiştir. 250 m<sup>3</sup>'lük gömme depodan dış mahalle ile Güven mahallesinin beslendiği 500 m<sup>3</sup>'lük B.A. Gömme depodan da Cumhuriyet ve Kale Mahallelerinin (Alt kat şebeke) beslendiği Belediyesince ifade edilmiştir.

Mevcut şebeke ve terfi hatlarının projesi belediyesinde bulunmamaktadır.

Mevcut membaı sularının hafta sonlarındaki nüfus artışında yetersiz kalması nedeniyle, Banka 2001 yılında 3 adet sondaj kuyusu açtırmıştır. Bu kuyular Ø 100 mm PVC terfi hattı ile 250 m<sup>3</sup>'lük Kagir gömme depoya belediyesi tarafından bağlanmıştır.

Kuyuların derinliği 150 m olup hepsinde dalgıç pompa kullanılmaktadır.

963 adet sayaçlı abone olduğu belirtilmiştir.

Beldeye İsale Edilen Toplantı Su Miktarı :

Gülsuyu kaynağından (terfi) .....	Q = 3.50 lt/sn
Orman içi Zile kaynağından (cazibe) .....	Q = 10.00 lt/sn
L1 – (39/4381) nolu derin kuyudan (terfi) .....	Q = 4.00 lt/sn
L2 – (39/4382) nolu derin kuyudan (terfi) .....	Q = 4.00 lt/sn
L3 – (39/4383) nolu derin kuyudan (terfi) .....	Q = 4.00 lt/sn
Toplam debi.....	Q = 25.50 lt/sn

İki kaynak ve üç adet derin kuyudan elde edilen toplan debi Q = 25.50 lt/sn olup halihazır ve 35 yıl sonraki ihtiyacı karşılamaktadır. Kış aylarında orman içindeki Zile kaynağının yeterli olduğu ancak yaz aylarında hafta sonları belde nüfusunun 10.000 kişiye kadar çıktığında ihtiyaç durumuna göre üç kuyunun münavebeli çalıştırılarak ihtiyacı karşıladıkları öğrenilmiştir.



**Resim 8 Zile-1 Kaptajının Zile-2 Kaptajına Birleştiği Yer**

Kaptajların teknik özellikleri aşağıda verilmiştir.

**Tablo 2 Mevcut Kaptajların Teknik Özellikleri**

Kaptaj	Q (lt/sn)	ZK (m)	Koord. (ED50 6 der)
Zile-1 Kaynağı	0,5 – 10,0	79.00	588782E/4605337N
Zile-2 Kaynağı	4,0-13,8	75.00	588785E/4605520N
Gülsuyu Kaynağı	6,0-24,0	3.00	589654E/4609819N

### İletim Hatları

Tüm iletim hatları eski olup sık sık arıza verdikleri belediye yetkilileri tarafından bildirilmiştir. İletim hatları özellikleri aşağıda verilmiştir.

**Tablo 3 Mevcut İletim Hatları**

Ünite	Uzunluk (m)	Çap (mm)	Boru Cinsi
Zile-2 – Alt Kat Depo (500 m <sup>3</sup> ) Arası	5000	150	AÇB
Gülsuyu – Üst Kat Depo (500 m <sup>3</sup> ) Arası	450	150	AÇB



**Resim 9 Zile-2 Kaynağı – Mevcut Depo Arası İsale Hattı Dere Geçişi**

### **Depolar**

DM1 ve DM2 Depoları kullanılmakta olup sağlıklı değildir. Depolarda çok fazla su kaçağı olduğu yetkililerce bildirilmiştir.



**Resim 10 DM2 Deposu Manevra Odası**

Mevcut depoların teknik özellikleri aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4 Mevcut Depolar**

<b>Depo Adı</b>	<b>V(m<sup>3</sup>)</b>	<b>ZK(m)</b>	<b>Koordinatlar</b>
DM1 (Alt Kat)	500	60,00	589 894 E/4 609 602 N
DM2 (Üst Kat)	250	88,00	589 845 E/4 609 432 N

Belde de içmesuyu abone dağıtım sisteminin kartlı olmasından ötürü içmesuyu sarfiyatı bilinmektedir. Ancak kayıp kaçağın çok olmasından ötürü depolara getirilen su ile dağıtılan su arasında çok büyük fark bulunmaktadır.

### **2.15.2. Mevcut Kanalizasyon Tesislerinin Durumu**

Belediyesinin kendi imkanlarıyla yapmış olduğu % 90 oranında kanalizasyon şebekesi vardır. Kalan % 10 fosseptiklerle çözümlenmiştir. Mevcut kanalizasyon şebekesi projersiz yapılmış olup, Bankanın standartlarına uymamaktadır. Rögar şeklindeki kontrol bacalarının olduğu, parsel bacalarının olmadığı ifade edilmiştir. Kontrol bacaları gömülü olduğundan görülemez. Topografik yapıya uygun olarak akar sağlanmış olup, derinlikleri 0.5-2 m arasında olup, Ø 200 mm beton büz olarak yapıldığı ifade edilmiştir. Toplayıcı hatların bir kısmının üzerinin açık olduğu görülmüştür. Mevcut şebekeye birkaç noktadan yağmursuyu bağlanmıştır. Mevcut şebeke 2 noktadan ilkel şekilde denize dökülmektedir. Mevcut şebeke standartlara uygun olmadığından yok kabul edilerek yenisi projelendirilmiştir.

Yeni kanalizasyon projesi Banka tarafından 2011 yılında yaptırılmıştır. Kanalizasyon hatları inşaatının başlamış olduğu gözlemlenmiştir.

Belde de Yağmursuyu şebekesi yoktur. Topografik yapı olarak yerleşim alanlarının bulunduğu yer eğimli olduğundan yağmur suları sorun yaratmamaktadır.

### **2.15.3. Mevcut Elektrik ve Telefon Hatlarının Durumu**

Mevcut telefon hatları yerüstü olarak imal edilmiştir. Daha sonra şehrin bazı bölümlerinde yer altına alınmıştır. Kullanımında herhangi bir problem bulunmamaktadır.

Kıyıköy Beldesinin Elektrik Şebekesi Memleket Enterkonnekte Sistemine bağlı olup Elektrik Şebekesi havai hat olarak mevcut yerleşimin tamamını kapsamaktadır.

### 3. NÜFUS TAHMİNLERİ

#### 3.1.Yerleşim Yerlerinin Nüfus Sayım Sonuçları

Proje kapsamındaki yerleşimlerin 1965 yılından 2015 yılına kadar nüfus sayım sonuçları bilgi amacıyla aşağıdaki tabloda verilmiştir. 2015 yılı nüfus sayım sonucu 1948 kişidir.

Tablo 5 Proje Kapsamındaki Yerleşim Yeri Nüfus Sayım Sonuçları

NÜFUS SAYIM SONUÇLARI	
YILLAR	NÜFUS (Kişi)
1965	1 763
1970	2 042
1975	2 003
1980	2 480
1985	2 369
1990	2 565
2000	2 443
2007	2 220
2008	2 191
2009	2 136
2010	2 077
2011	2 041
2012	2 002
2013	1 978
2014	1 966
2015	1 948

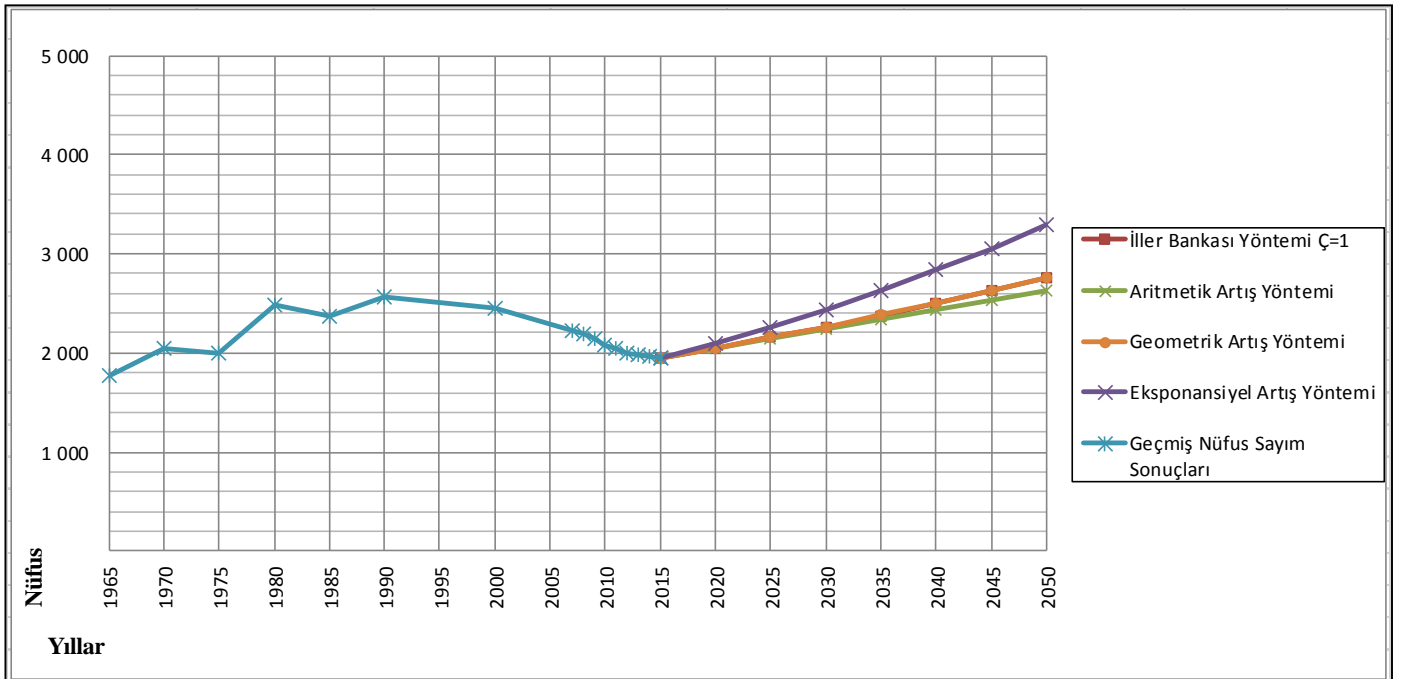
### 3.2.Kıyıköy Beldesi Nüfus Hesapları

#### 3.2.1. Kabul Edilen Nüfus

Tablo 6 Nüfus Tahminleri Özeti ve Seçilen Nüfus Tahmini

Yıllar	İller Bankası Yöntemi	Aritmetik Artış Yöntemi	Geometrik Artış Yöntemi	Eksponansiyel Artış Yöntemi	Seçilen Tahmin (kişi)
	$\zeta_{se\check{c}} = 1$	$k_{se\check{c}}$	$r_{se\check{c}}$	$f_{se\check{c}}$	
2015	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948
2020	2 047	2 045	2 048	2 100	2 047
2025	2 152	2 143	2 153	2 263	2 152
2030	2 262	2 240	2 263	2 440	2 262
2035	2 377	2 338	2 379	2 630	2 377
2040	2 498	2 435	2 501	2 834	2 498
2045	2 626	2 532	2 630	3 055	2 626
2050	2 760	2 630	2 764	3 293	2 760

Kıyıköy Beldesi 2050 yılı hesaplanan nüfusu 2760 kişidir. Yazın gelen turistlerle birlikte  $5000 + 2760 = 7760$  kişi olacaktır. Projeksiyon Nüfusu 8 000 kişiye tamamlanmıştır. Su ihtiyacı hesapları bu nüfusa göre yapılacaktır.



Şekil 1 Kıyıköy Beldesi Nüfus Tahmin Grafiği

### 3.2.2. Önerilen Proje Nüfusu

Geçmiş yıllara baktığımızda Kıyıköy Beldesinin nüfusu 2000 li yıllardan sonra azalma göstermiştir. Ancak turistik özelliklerinden ötürü, yaz aylarında belde nüfusunda aşırı bir artış görülmektedir. Belde de sanayi, ticari ve kamusal faaliyetlerin yok denecek kadar az olmasından ötürü göç almamaktadır. Cumhuriyet, Kale ve Güven mahallelerinden oluşan Belde'nin yaz nüfusuna göre projelendirme yapılacaktır.

A Etabında, Kıyıköy Beldesinin 2050 yılı yerleşik nüfusu, İller Bankası, Aritmetik, Geometrik ve Ekspansiyonel yöntemlerle detaylı hesaplanmıştır.

İller Bankası Yöntemine (Ç=1) göre 35 yıl sonunda hesaplanan nüfus 2760 kişidir. **Yazın gelen 5 000 kişilik turist bu hesaplanan nüfusa eklenmiştir. Bu nedenle 2050 yılı hesaplanan proje nüfusu 8 000 kişiye tamamlanmıştır.**

**Tablo 7 Kıyıköy Beldesi Nüfus Projeksiyonu**

İller Bankası Yöntemine Göre Seçilen Nüfus Projeksiyonu							
2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
6 948	7 047	7 152	7 262	7 377	7 498	7 626	8 000

#### 4. SU İHTİYAÇ HESAPLARI

A Etabında yapılan çalışmalar doğrultusunda Kıyıköy Beldesi Su İhtiyacı aşağıdaki gibi tabloleştirilmiştir.

**Tablo 8 Kıyıköy Beldesi Su İhtiyaç Tablosu**

Yıl	Belde Nüfusu + Yaz Nüfusu (Kişi)	Su Tüketimi Yıllık Artış Oranı (%)	Net Su İhtiyacı						Kayıp-Kaçak Oranı	Toplam Brüt Su İhtiyacı		
			Konut		Kamu + Ticaret (% 10)		Toplam Net Su İhtiyacı			%	l/k/g	lt/sn
			l/k/g	lt/sn	l/k/g	lt/sn	l/k/g	lt/sn				
2015	6 948	-	100	8,04	10,00	0,80	110,00	8,85	30	157	<b>12,64</b>	
2020	7 047	1,00	105	8,57	10,51	0,86	115,61	9,43	29	162	<b>13,20</b>	
2025	7 152	0,85	110	9,08	10,96	0,91	120,61	9,98	27	166	<b>13,70</b>	
2030	7 262	0,70	114	9,54	11,35	0,95	124,89	10,50	26	168	<b>14,13</b>	
2035	7 377	0,55	117	9,96	11,67	1,00	128,36	10,96	24	170	<b>14,47</b>	
2040	7 498	0,40	119	10,33	11,90	1,03	130,95	11,36	23	170	<b>14,73</b>	
2045	7 626	0,25	121	10,64	12,05	1,06	132,60	11,70	22	170	<b>15,00</b>	
2050	8 000	0,10	121	11,22	12,11	1,12	133,26	12,34	20	167	<b>15,46</b>	

NOT: İller Bankası Yöntemine Göre Hesaplanan Projeksiyon Nüfusuna 5000 Kişi Yazlık Nüfus Eklenmiştir. 2050 yılı projeksiyon nüfusu 8000 kişiye tamamlanmıştır.

## 5. ÖNERİLEN İÇMESUYU TESİSLERİNİN PLANLANMASI

### 5.1.Önerilen Su Temin Sistemi

Kıyıköy Beldesinin Cumhuriyet, Kale ve Güven olmak üzere 3 adet mahallesi vardır. Tamamı merkezde olan bu 3 mahallenin tamamına su verecek şekilde projelendirme yapılacaktır.

Mevcut Zile-1 ve Zile kaynakları birleştirilerek buralardan alınacak ortalama 4-6 lt/sn debili su cazibeli olarak yeni yapılacak DY-1 deposuna iletilecektir. Mevcut Gülsuyu kaynağından alınacak ortalama 12 lt/s debili su terfili olarak yeni yapılacak DY-2 deposuna iletilecektir. DY-1 deposu alt kattaki 1 nolu şebekeyi, DY-2 deposu ise 2 nolu üst kattaki şebekeyi besleyecektir.

Depolar arasında yapılacak bir iletim hattı ise kışın DY1'deki fazla suyu DY-2'ye terfi ile iletilecektir. DY-1'in Gülsuyu kaynağından yaklaşık 60 m yukarıda olması sebebiyle elektrik tüketimi azaltılacaktır. Haziran – Temmuz – Ağustos aylarında Zile kaynaklarının suyunun azalması sebebiyle Gülsuyu kaynaklarından DY-1'e takviye gerekecektir. Yaz aylarında ise depolar arası bağlantı hattı ile DY-2'den DY-1'e cazibeli su sağlanacaktır. Depolar arası bağlantı hattı çift taraflı çalışacaktır.

### 5.2.Su Kaynağı

Kıyıköy Beldesinin içmesuyu kaynakları olarak Zile-1, Zile-2 ve Gülsuyu Kaynakları belirlenmiştir. Mevcutta kullanılan L1, L2 ve L3 kuyuları ise imar içinde kalmasından ötürü proje dışında bırakılmıştır.

Zile-1 kaynağından alınan sular Zile-2 kaynağına iletilecektir. Zile-2 kaynağından yapılacak isale hattı ile DY1 (alt kat) deposu beslenecektir.

Gülsuyu kaynağında mevcutta tesis vardır. Kaynaktan alınan sular terfili olarak DY2 (üst kat) deposuna iletilecektir.

Su Kaynakları özellikleri aşağıda verilmiştir.

**Tablo 9 Su Alınması Planlanan İçmesuyu Kaynakları**

<b>Kaynak Adı</b>	<b>Zemin Kotu</b>	<b>Ortalama Debi (lt/sn)</b>
Zile-1 Kaynağı	79,00 m	0,5 – 10,0
Zile-2 Kaynağı	75,00 m	1,5 - 13,8
Gülsuyu Kaynağı	3,00 m	3,0 - 24,0

### 5.3.İletim Hatları

#### 5.3.1. Boru Cinsi Seçimi

A Etabında HDPE, Çelik ve Düktil Borular için gerekli analizler detaylıca yapılmıştır.


Yapılan hesaplar doğrultusunda Ø400 mm çapa kadar HDPE, Ø400 mm den büyük çaplar için Çelik Borunun ekonomik olacağı görülmüştür. İsale hattı boru tipi seçimi buna göre yapılmıştır.

#### 5.3.2. Cazibeli Hatlar:

Zile-1 kaynak isalesi, kaptajdan 196,02 m uzunluğunda 125 mm çapında (PN10) HDPE boru ile orman içinden Zile-2 kaynağına iletilecektir. Zile-2 kaynağında birleşen sular yaklaşık 1 400 m orman içerisinde yapılacak isale hattı ile İSKİ Kazandere Barajı servis yoluna geldikten sonra bu yolu takip ederek yaklaşık 6 550 m isale hattı ile yeni yapılacak depoya iletilecektir. Zile-2 kaynağı – DY1 deposu (K.K=62,00 m) arası isale hattı yaklaşık 7 927,50 m uzunluğunda 280 mm çapında (PN10) HDPE boru olacak şekilde projelendirilecektir.

Ekler kısmında bulunan “Kaynak Takip Tablosu”na göre debi seçimi yapılmıştır. Buna göre Zile-1 kaynağı – Zile-2 kaynağı arası  $Q_{ort} = 4 \text{ lt/sn}$  , Zile-2 kaynağı – DY1 deposu arası  $Q_{tahsis} = 15.9 \text{ lt/sn}$  dir.

#### Zile-1 Kaynağı – Zile-2 Kaynağı Arası (Cazibeli)

ZİLE-1 KAYNAĞI			ZİLE-2 KAYNAĞI		
Q	=	4.0 lt/sn	Q	=	15.9 lt/sn
G.B.K	=	79.0 m	G.B.K	=	74.0 m
K.K	=	77.6 m	K.K	=	72.5 m
Z.K	=	79.0 m	Z.K	=	75.0 m
					
Ø125/7.4 mm PN10 HDPE L = 196.02 m					

$$L = 196,02 \text{ m}$$

$$Q = 4 \text{ l/s}$$

$$D_{iç} = 110,2 \text{ mm}$$

$$C = 150 \text{ (pürüzlülük katsayısı)}$$

$$V = 0,42 \text{ m/s}$$


$$J = 0,001670 \text{ m/m}$$

$$J_{yersel} = J \times 0,1 = 0,000167 \text{ m/m}$$

$$J_{top} = (0,001670 + 0,000167) \times 196 \text{ m} = 0,36 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{İ.B.} &= (\text{Zile-1 K.K}) - (\text{Kayıp}) - (\text{Zile-2 G.B.K}) \\ &= 77,6 - 0,36 - 74,0 = \mathbf{3,24 \text{ m (İşletme Basıncı)}} \end{aligned}$$

#### Zile-2 Kaynağı – DY1 Arası (Cazibeli)

ZİLE-2 KAYNAĞI			DY1 (Alt Kat)		
Q	=	15.9 lt/sn	V	=	500.0 m <sup>3</sup>
G.B.K	=	74.0 m	G.B.K	=	65.5 m
K.K	=	72.5 m	K.K	=	62.0 m
Z.K	=	75.0 m	Z.K	=	63.0 m
					
$\varnothing 280/16.6 \text{ mm PN10 HDPE}$					
L = 7927.5 m					

$$L = 7\,927,50 \text{ m}$$

$$Q = 15,9 \text{ l/s}$$

$$D_{\text{diş}} = 246,8 \text{ mm}$$

$$C = 150 \text{ (pürüzlülük katsayısı)}$$

$$V = 0,33 \text{ m/s}$$


$$J = 0,000424 \text{ m/m}$$

$$J_{\text{yersel}} = J \times 0,1 = 0,000042 \text{ m/m}$$

$$J_{\text{top}} = (0,000424 + 0,000042) \times 7950 \text{ m} = 3,69 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{İ.B.} &= (\text{Zile-2 K.K}) - (\text{Kayıp}) - (\text{DY1 G.B.K}) \\ &= 72,5 - 3,69 - 65,5 = \mathbf{3,31 \text{ m (İşletme Basıncı)}} \end{aligned}$$

#### DY2 – DY1 Arası (Cazibeli)

DY2 (Üst Kat)			DY1 (Alt Kat)		
V	=	300.0 m <sup>3</sup>	V	=	500.0 m <sup>3</sup>
G.B.K	=	86.0 m	G.B.K	=	65.5 m
K.K	=	82.5 m	K.K	=	62.0 m
Z.K	=	84.0 m	Z.K	=	63.0 m
					
$\varnothing 125/7.4 \text{ mm PN10 HDPE}$					
L = 387.71 m					

$$\begin{aligned} L &= 387,71 \text{ m} \\ Q &= 7,5 \text{ l/s} \\ \text{Diç} &= 110,2 \text{ mm} \\ C &= 150 \text{ (pürüzlülük katsayısı)} \\ V &= 0,79 \text{ m/s} \\ J &= 0,005348 \text{ m/m} \\ J_{\text{yersel}} &= J \times 0,1 = 0,00053 \text{ m/m} \\ J_{\text{top}} &= (0,005348 + 0,00053) \times 388 \text{ m} = 2,28 \text{ m} \\ \text{İ.B.} &= (\text{DY2 K.K}) - (\text{Kayıp}) - (\text{DY1 G.B.K}) \\ &= 82,5 - 2,28 - 65,5 = \mathbf{14,72 \text{ m (İşletme Basıncı)}} \end{aligned}$$

### 5.3.3. Terfili Hatlar:

Mevcut Gülsuyu kaynağı kaptajından 2023,31 m uzunluğunda 160 mm çapında PN10-16 HDPE boru terfi hattı ile yeni yapılacak DY2 (Üst Kat Depo) ye iletilecektir.

Ekler kısmında bulunan “Kaynak Takip Tablosu”na göre Zile kaynaklarından yazın ortalama 4 lt/sn’dir debi alınabilmektedir. Beldenin ihtiyacı olan 15.9 lt/sn lik debinin kalan kısmı Gülsuyu kaynağından karşılanacaktır.

Bu sebeple Gülsuyu kaynağı debisi  $15.9 - 4 = 11.9 \approx \mathbf{12.0 \text{ lt/sn}}$  alınmıştır.

Depolar arası 125 mm çapında 387,71 m uzunluğunda HDPE boru ile bağlanacaktır. Bu hat kışın DY-1’den DY-2’ye terfi ile su sağlayacak, yazın ise tersi yönde cazibeli olarak su sağlayacaktır. Çift taraflı çalışan bu hat sayesinde kışın terfi merkezi elektrik tüketimi azaltılacak, yazın ise 1 nolu şebekenin su ihtiyacı tam olarak sağlanabilecektir.

Yukarıda da anlatıldığı üzere kışın Üst Kat şebekenin ihtiyacı, Alt Kat (DY1) depodan Üst Kat (DY2) depoya basılacak su ile karşılanacaktır. 7. Bölümde verilen hesaplara göre Üst Kat şebekenin ihtiyacı 7,5 lt/sn olduğundan DY1–DY2 arası isale debisi **7,5 lt/sn** alınmıştır.

Terfili Hatların pompa gücü hesapları mekanik hesap raporunda sunulmuş olup bu raporda da aynı hesaplar bilgi amaçlı verilmiştir.

**Gülsuyu Kaptajı – DY1 Deposu Arası Hesaplar :**

Gülsuyu Kaptajı			DY2 (Üst Kat)		
Z.K	=	3.0 m	V	=	300.0 m <sup>3</sup>
K.K	=	4.18 m	G.B.K	=	86.0 m
Q <sub>35</sub>	=	12.0 l/s	K.K	=	82.5 m
Q <sub>25</sub>	=	8.6 l/s	Z.K	=	84.0 m
			→		
Ø160/9.5 mm PN10-16 HDPE					
L = 2023.31 m					

Yaz aylarında kullanılacak olan Gülsuyu kaynağının debisi, Beldenin ihtiyacından (15,9lt/sn) Zile kaynaklarından gelen debi (4,0 lt/sn) çıkarılarak ~ 12 lt/sn bulunmuştur.

D ekonomik =  $1.3 \sim 1.5 \times \sqrt{0.0086} = 0.121 \sim 0.139$  olduğundan A Etabında Ø 140/8.3 mm PN10 HDPE, Ø 160/9.5 mm PN10 HDPE ve Ø 180/10.7 mm PN10 HDPE arasında detaylı ekonomik mukayese yapılmıştır.

Yapılan mukayese sonucuna göre, isale hattı projesinde **Ø 160/9,5 PN10 HDPE** kullanılacaktır. Su darbesine karşı ilk 600 m **Ø 160/9,5 PN16 HDPE** kullanılacaktır.

**Hm Hesabı :**

$$L = 604,85 \text{ m } (\underline{\underline{\text{Ø 160/9,5 PN16 HDPE}}})$$

$$Q = 12 \text{ l/s (Her biri 6 l/s' lik, 2 Asıl + 1 Yedek Pompalar ile basılacaktır)}$$

$$D_{iç} = 130,8 \text{ mm}$$

$$C = 150 \text{ (pürüzlülük katsayısı)}$$

$$V = 0,89 \text{ m/s}$$

$$J = ((Q) / (0.278 * C * D_{iç}^{2.63}))^{1.85185}$$

$$J = 0,005542 \text{ m/m}$$

$$J_{yersel} = J \times 0,1 = 0,000554 \text{ m/m}$$

$$J_{top} = (0,005542 + 0,000554) \times 604,85 \text{ m} = 3,69 \text{ m}$$

$$L = 1 \text{ 418,46 m } (\underline{\underline{\text{Ø 160/9,5 PN10 HDPE}}})$$

$$Q = 12 \text{ l/s (Her biri 6 l/s' lik, 2 Asıl + 1 Yedek Pompalar ile basılacaktır)}$$

$$D_{iç} = 141,0 \text{ mm}$$

$$C = 150 \text{ (pürüzlülük katsayısı)}$$

$$V = 0,77 \text{ m/s}$$

$$J = ((Q) / (0.278 * C * D_{iç}^{2.63}))^{1.85185}$$

$$J = 0,003845 \text{ m/m}$$

$$J_{yersel} = J \times 0,1 = 0,000385 \text{ m/m}$$

$$J_{top} = (0,003845 + 0,000385) \times 1418,46 \text{ m} = 6,00 \text{ m}$$

$$H_m = DY2 (G.B.K) - TM Basma Kotu + Kayıp + Giriş Basıncı$$
$$= 86 - 0 + 3,69 + 6,00 + 4,31 = \underline{\underline{100,00 \text{ m (Hm)}}}$$

### Gülsuyu Pompa İstasyonu Pompa Hesabı :

$N_m$  : Pompa Gücü (kW)

$H_m$  : 100 m

$Q_t$  ~12 lt/sn (Toplam debi)

$Q_p$  : 6 lt/sn (Her bir pompanın debisi)

$n_p$  : 0,59

$c$  : 1,20

$$N_m = \frac{6 \times 100 \text{ mt}}{102 \times 0.59} \times 1.20 = 11.96 = \underline{\underline{15.0 \text{ kw}}}$$

Pompa Gücü Standart 15 kW seçilmiştir. 2 Asıl + 1 Yedek dikey kolon tip dalgıç pompa kullanılacaktır.

### Gülsuyu Terfi Hattı Darbe Hesabı :

$Q_p = 6 \text{ lt/sn}$

$Q_t = 12 \text{ lt/sn}$

$H_m = 100 \text{ m}$

$D = 160 \text{ mm PE, } t = 14,5 \text{ mm, PN 16 (L=604,85 \text{ m})}$

$D = 160 \text{ mm PE, } t = 9,5 \text{ mm, PN 10 (L= 1418,46 \text{ m})}$

PE borular için a katsayısı aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48.3 + \frac{D}{t} \times K}}$$

Bu formülde,

a : basınç dalgasının yayılma hızı ( m/sn )

D : boru iç çapı ( m )

t : boru et kalınlığı ( m )

K : cidar esneklik katsayısı ( PE borular için K=377 alınmıştır.)

Meydana gelecek basınç değişiminin şiddeti

$$\Delta H = \frac{axV_0}{g}$$

$\Delta H$  : basınç değişimi şiddeti ( m )

$g$  : yerçekimi ivmesi ( m/sn )

$V_0$  : akımın ilk hızı ( m/sn )

Süpresyon durumunda oluşacak basınç

$$H_{\max} = H_m + \Delta H$$

Depresyon durumunda oluşacak basınç

$$H_{\min} = H_m - \Delta H$$

$$Q_t = 0,012 \text{ m}^3/\text{sn}$$

$$D_{\text{içpn16}} = 131 \text{ mm}$$

$$V_1 = Q/A = 0,89 \text{ m/s}$$

$$D_{\text{içpn10}} = 141 \text{ mm}$$

$$V_2 = Q/A = 0,77 \text{ m/s}$$

$$V_{\text{ort}} = (0,89 \cdot 604,85 + 0,77 \cdot 1418,46) / 2035 = 0,8 \text{ m}$$

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48 + K \frac{D}{e}}} \text{ m/sn}$$

$$a_1 = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + 377 \frac{131}{14,5}}} = 168 \text{ m/sn}$$

$$a_2 = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + 377 \frac{141}{9,5}}} = 132 \text{ m/sn}$$

$$a_{\text{ort}} = (a_1 * L_1 + a_2 * L_2 + a_3 * L_3 + a_4 * L_4) / \sum L$$

$$a_{\text{ort}} = (168 * 604,85 + 132 * 1418,46) / 2023 = 142 \text{ m}$$

$$\Delta H = \frac{axV}{g} = \frac{142 * 0,80}{9,81} = 12 \text{ m}$$

$$H_0 = 86,0 - 4,18 + 9,69 + 4,31 = 95,82 \text{ m}$$

Süpresyon durumunda oluşacak basınç :

$H_{\max} = 95,82 + 12 = 107,82 \text{ m} < 160 \text{ m}$  olduğundan terfi hattında süpresyon basıncı bakımından herhangi bir problem yaşanmayacaktır.

Depresyon durumunda oluşacak basınç:

$H_{\min} = 95,82 - 12 = 83,82 \text{ m} > 0$  olduğundan hatta depresyon bakımından herhangi bir problem yaşanmayacaktır.

**Ø 160 PN10-16 HDPE Boruya Göre Hidrolik Hesap Uygundur.****DY1 Deposu – DY2 Deposu Arası**

DY1 (Alt Kat)			DY2 (Üst Kat)		
V	=	500.0 m <sup>3</sup>	V	=	300.0 m <sup>3</sup>
G.B.K	=	65.5 m	G.B.K	=	86.0 m
K.K	=	62.0 m	K.K	=	82.5 m
Z.K	=	63.0 m	Z.K	=	84.0 m
			→		
Ø125/7.4 mm PN10 HDPE					
L = 387.81 m					

Üst Kat şebekenin kış aylarında ihtiyacı olan 7,5 lt/sn lik debi DY1 den DY2 ye basılacaktır.

$$Q_{35} = 7,5 \text{ lt/sn} , Q_{25} = 5,7 \text{ lt/sn}$$

D ekonomik =  $1.3 \sim 1.5 \times \sqrt{0.0054} = 0.096 \sim 0.110$  olduğundan A Etabında Ø 110/6.6 mm PN10 HDPE ,Ø 125/7.4 mm PN10 HDPE ve Ø 140/8.3 mm PN10 HDPE arasında detaylı ekonomik mukayese yapılmıştır.

Yapılan mukayese sonucuna göre, isale hattı projesinde **Ø 125/7,4 PN10 HDPE** kullanılacaktır.

**Hm Hesabı :**

$$L = 387,81 \text{ m}$$

$$Q = 7,5 \text{ l/s} \text{ (7,5 l/s' lik 1 Asıl + 1 Yedek Pompa ile basılacaktır)}$$

$$D_{iç} = 110,2 \text{ mm}$$

$$C = 150 \text{ (pürüzlülük katsayısı)}$$

$$V = 0,79 \text{ m/s}$$

$$J = ((Q) / (0.278 * C * D_{iç}^{2.63}))^{1,85185}$$

$$J = 0,005348 \text{ m/m}$$

$$J_{yersel} = J \times 0,1 = 0,00053 \text{ m/m}$$

$$J_{top} = (0,005348 + 0,00053) \times 388 \text{ m} = 2,28 \text{ m}$$

$$Hm = DY2 (G.B.K) - DY1 (K.K) + Kayıp + Giriş Basıncı$$

$$= 86 - 62 + 2,28 + 4,72 = \underline{\underline{31,00 \text{ m (Hm)}}}$$

**DY1 Deposu Pompa Hesabı :**

$N_m$  : Pompa Gücü (kW)

$H_m$  : 31 m

$Q_t$  ~7,5 lt/sn (Toplam debi)

$Q_p$  : 7,5 lt/sn

$n_p$  : 0,61

c : 1,20

$N_m = (31 \times 7,5) / (102 \times 0,61) \times 1,20 = 4,48$  kW

Pompa Gücü Standart 5,5 kW seçilmiştir. 1 Asıl + 1 Yedek, Dikey Milli Santrifüj Pompa kullanılacaktır.

### Depolar Arası Bağlantı Terfi Hattı Darbe Hesabı :

$Q_p = 7,5$  lt/sn

$Q_t = 7,5$  lt/sn

$H_m = 31$  m

$D = 125$  mm PE,  $t = 7,4$  mm, PN 10

PE borular için a katsayısı aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48.3 + \frac{D}{t} \times K}}$$

Bu formülde,

a : basınç dalgasının yayılma hızı ( m/sn )

D : boru iç çapı ( m )

t : boru et kalınlığı ( m )

K : cidar esneklik katsayısı ( PE borular için  $K=377$  alınmıştır.)

Meydana gelecek basınç değişiminin şiddeti

$$\Delta H = \frac{axV_0}{g}$$

$\Delta H$  : basınç değişimi şiddeti ( m )

g : yerçekimi ivmesi ( m/sn )

$V_0$  : akımın ilk hızı ( m/sn )

Süpresyon durumunda oluşacak basınç

$$H_{\max} = H_m + \Delta H$$

Depresyon durumunda oluşacak basınç

$$H_{\min} = H_m - \Delta H$$

$$Q_t = 0,0075 \text{ m}^3/\text{sn}$$

$$D_{\text{iç}} = 110,2 \text{ mm}$$

$$V = Q/A = 0,79 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48 + K \frac{D}{e}}} \text{ m/sn}$$

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + 377 \frac{110,2}{7,4}}} = 130 \text{ m/sn}$$

$$\Delta H = \frac{axV}{g} = \frac{130 \times 0,79}{9,81} = 11 \text{ m}$$

Süpresyon durumunda oluşacak basınç :

$H_{\max} = 31 + 11 = 42 \text{ m} < 100 \text{ m}$  olduğundan terfi hattında süpresyon basıncı bakımından herhangi bir problem yaşanmayacaktır.

Depresyon durumunda oluşacak basınç:

$H_{\min} = 31 - 11 = 20 \text{ m} > 0$  olduğundan hatta depresyon bakımından herhangi bir problem yaşanmayacaktır.

İsale hatları hidrolik hesapları ve boru özellikleri aşağıdaki özet tabloda verilmiştir.

**Tablo 10 İsale Hatları Hidrolik Hesapları**

SIRA NO	HATTIN BAŞLANGICI	HATTIN SONU	UZUNLUK	İLETİM HATTI ÖZELLİĞİ	İSALE DEBİSİ	SEÇİLEN BORU	C PURUZLULUK KATSAYISI	SEÇİLEN BORU İÇ ÇAP	HIZ	SÜREKLİ YÜK KAYBI (J)	YERSEL KAYIP	BİRİM METREDE TOPLAM KAYIP	TOPLAM KAYIP	BAŞTA PİEZOMETRE KOTU	SONDA PİEZOMETRE KOTU	BAĞLANTI NOKTASI KOTU	BAĞLANTI NOKTASI İŞLETME BASINCI	BAĞLANTI NOKTASI STATİK BASINÇ
			(m)		(l/s)			(mm)	(m/s)	(m/m)	(m/m)	(m/m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
<b>GÜLSUYU KAYNAĞI - DY2 ARASI</b>																		
1	GÜLSUYU KAYNAĞI	K17	604.85	TERFİLİ	12	Ø160 HDPE PN16	150	130.8	0.89	0.005542	0.000554	0.006096	3.69	100.00	96.31	17.64	78.67	82.36
2	K17	DY2	1,418.46	TERFİLİ	12	Ø160 HDPE PN10	150	141.0	0.77	0.003845	0.000384	0.004229	6.00	96.31	90.31	86.00	4.31	10.31
<b>ZİLE 1-2 KAYNAKLARI - DY1 ARASI</b>																		
1	ZİLE-1 KAYNAĞI	ZİLE-2 KAYNAĞI	196.02	CAZİBELİ	4	Ø125 HDPE PN10	150	110.2	0.42	0.001670	0.000167	0.001837	0.36	77.60	77.24	74.00	3.24	3.60
2	ZİLE-2 KAYNAĞI	DY1	7,927.50	CAZİBELİ	15.9	Ø280 HDPE PN10	150	246.8	0.33	0.000424	0.000042	0.000466	3.69	72.50	68.81	65.50	3.31	7.00
3	DY1	DY2	387.71	TERFİLİ	7.5	Ø125 HDPE PN10	150	110.2	0.79	0.005348	0.000535	0.005882	2.28	93.00	90.72	86.00	4.72	7.00
3	DY2	DY1	387.71	CAZİBELİ	7.5	Ø125 HDPE PN10	150	110.2	0.79	0.005348	0.000535	0.005882	2.28	82.50	80.22	65.50	14.72	17.00
<b>TOPLAM</b>			<b>10,534.54</b>															

**Tablo 11 Planlanan İçmesuyu İsale Hatları**

İLETİM HATTI	SEÇİLEN BORU	UZUNLUK (m)
ZİLE-1 – ZİLE-2 ARASI	Ø125 HDPE PN10 PE100	196,02
ZİLE-2 – DY1 ARASI	Ø280 HDPE PN10 PE100	7 927,50
GÜLSUYU – DY2 ARASI	Ø160 HDPE PN16 PE100	604,85
GÜLSUYU – DY2 ARASI	Ø160 HDPE PN10 PE100	1418,46
DY1 – DY2 ARASI	Ø125 HDPE PN10 PE100	387,81
<b>TOPLAM</b>		<b>10 534,54</b>

#### 5.4. Depolar

Proje kapsamında 2 adet yeni depo önerilmiştir. Zile kaynaklarından gelen cazibeli hat, kapasitesi 500 m<sup>3</sup> olan DY1 (alt kat) deposuna iletilecektir. Depolarla ilgili hesaplar Bölüm 7 'de yapılmıştır. Gülsuyu kaynağından gelen terfili hat, kapasitesi 300 m<sup>3</sup> olan DY2 (üst kat) deposuna iletilecektir. Mevcutta bulunan DM-1 ve DM-2 depoları ise çok eski oldukları ve su kaçırdıkları için iptal edilecektir.

**Tablo 12 Kullanılması Planlanan Depolar**

Depo Adı	Kapasite (m <sup>3</sup> )	Zemin Kotu(m)	Giriş Boru Kot (m)	Krepin Kotu (m)
DY1 (Alt Kat)	500	63,00	65,50	62,00
DY2 (Üst Kat)	300	84,00	86,00	82,50

#### 5.5. Şebeke

26,7 km 1. Kademe, 5,3 km 2. Kademe olmak üzere toplam 32 km şebeke borusu olması düşünülmektedir. Şebekede minimum tali boru çapı 75 mm, minimum esas boru çapı 90 mm alınacaktır.

Şebeke ile ilgili tüm bilgiler Bölüm 6 ve 7'de verilmiştir.

#### 5.6. Kamulaştırma ve Tahsis Durumu

Yani yapılacak kaptaj, yol, depo, isale ve şebeke hatları ile ilgili kamulaştırmalar Belediye'si tarafından yapılacaktır. İçmesuyu Kaynaklarının tahsisleri alınmış olup Ek-3'te verilmiştir.

#### 5.7. Ulaşım İmkanları ve Beklenen Potansiyel Mevsimsel Kısıtlamalar

Tesis kapsamında yer alan kaynak kaptajları ve isale hatları yapımında özellikle kış ayları dışında imalat yapılabilir. Yoğun ve sürekli yağışlı günlerde imalat oldukça zor olacaktır. Kışın Kıyıköy beldesi ile Saray ve Vize İlçesi arasındaki yollar kar nedeniyle kapanmaktadır. Bu nedenle yoğun yağışlı kış döneminde imalat yapılması mümkün olmayabilir.

İsale hattının Zile kaynağı ile İSKİ Kazandere Barajı servis yolu arasında kalan 1300 m lik kısmına araç ile ulaşım mümkün değildir. Buralarda servis yolu yapılması yada elle kazı-montaj yapılması gerekecektir. Bu noktadan sonra İSKİ Kazandere Barajı Servis yolu yılın her zamanında kullanılabilir.

Gülsuyu kaynağına yılın her zamanında ulaşım mevcuttur.

#### 5.8. Enerji Temin İmkanları

Etüt kapsamındaki ünitelere enerji temin noktaları yakından geçen mahalle yollarında yer alan enerji hatlarından faydalanılacaktır.

#### 5.9. Zemin Çalışmaları

Jeolojik plan paftasında belirtilen yerlerde toplam 40 m olmak üzere araştırma çukuru açılarak jeoteknik özellikler belirlenecektir.

## 6. PROJE KRİTERLERİ

### 6.1.Su Tüketim Paterni

Su tüketimi yıl içerisinde ay, gün ve saat bazında değişim göstermektedir. Değişimde etkili olan faktörler:

- İklim Koşulları: Yaz ve kış aylarındaki sıcaklık farkı nedeniyle yazın tüketim artmakta, kışın azalmaktadır.
- Nüfus: Yerleşimde nüfus arttıkça, ortalama tüketimden olan sapmalar azalmaktadır.
- Yerleşim Karakteristiği: Yerleşimin sanayi bölgesi olması, ortalama tüketimden olan sapmaları arttırmaktadır.

### 6.2.Yangın Debisi

İçmesuyu projelerinde kullanılacak yangın suyu miktarı, süresi ve adedi aşağıdaki tabloda verilmiştir:

**Tablo 13 Yangın Suyu Miktarı, Süresi ve Adedi**

Zon Nüfusu (kişi)	Eşzamanlı Yangın Sayısı	Yangın Süresi (sa.)	Yangın Başına Yangın Suyu Miktarı (l/s)		Yangın Suyu Hacmi (m3)	
			İki Katlı Binaların Olduğu Yerleşim Alanı	Üç Kat ve Üzeri Binaların Olduğu Yerleşim Alanı	İki Katlı Binaların Olduğu Yerleşim Alanı	Üç Kat ve Üzeri Binaların Olduğu Yerleşim Alanı
< 5.000	1	2	5	10	36	72
5.001 - 10.000	2	2	5	10	72	144
10.001 - 25.000	2	2	10	15	144	216
25.000 - 50.000	2	2	15	20	216	288
50.001 - 100.000	2	3	15	20	324	432
> 100.000	2	5	-	25	-	900

Şebekeden yangın debisi çekilecek düğüm nokta lokasyonları belirlenirken aşağıdaki kriterler dikkate alınmıştır:

- Çok can kaybına neden olacak yerler (okul, sinema, hastane)
- Kolay ve çabuk tutuşabilir malzemelerin üretildiği/depolandığı/kullanıldığı yerler (benzin istasyonları, servis istasyonları, tamirhaneler)
- Yanabilir/tutuşabilir malzemelerin bulunduğu/kullanıldığı yerler (izolasyon malzemeleri, dekorasyon malzemeleri, metal atölyeleri, ahşap üretilen yerler vb.)
- Yangına karşı direnci az olan binaların bulunduğu yerler (ahşap evler)
- Yüksek binaların olduğu yerler
- Çok dar sokakların olduğu yerler
- Binaların ulaşımının güç olduğu yerler (çıkılmaz sokaklar)
- Yakınında müdahaleyi engelleyecek şeylerin olduğu yerler (deniz, park, otoyol, yüksek duvarlarla çevrili yerler)

### **6.3.Şebekede Sağlanacak Minimum İşletme Basıncı ve Maksimum Statik Basıncı**

Şebekelerde nüfusu 50.000'e kadar olan yerlerde minimum işletme basıncı 20m, daha büyük nüfuslarda 30 m olacaktır. Ancak yangın olduğu saatlerde en düşük işletme basıncı olarak 15m ye izin verilebilir. Şebekelerdeki kayıp ve kaçakların azaltılması amacıyla maksimum statik basınç 60-65 m arasında olacaktır. Minimum işletme basınçlarının olduğu bölgelerde bina kat sayısı önem taşımaktadır. Tesisat boruları ve sayaç kayıpları da düşünüldüğünde 4, 5, 6 katlı binalara su verebilmek için gerekli olan statik basınçlar sırasıyla 30, 35 ve 40m dir. Şebekede az miktarda ve münferit yüksek binaların bulunması durumunda bu binaların kendi hidroforlarını kurmaları önerilecektir.

### **6.4.Borularda Kabul Edilen Hızlar**

Borulardaki su hızının 1.00 m/sn civarında olması sağlanmıştır. Hızın mümkün olduğunca 1.5m/sn değerinin üzerine çıkılmamasına çalışılmıştır.

### **6.5.Şebeke Çözümünde Hidrolik Modelleme**

#### **6.5.1. Şebeke Hidrolik Çözümü**

Şebeke hidrolik çözümünde Ölü Nokta Metodu'nun esas alınması halinde birtakım temel kurallar aşağıda kısaca özetlenmiştir.

- Şebekenin kapalı göz sistemi ile çözülmesi tavsiye edilerek, ölü noktaların kapatılmasında basınç farkları verilmekte,

- Şebekede kullanılacak olan esas ve tali borular için minimum boru çapı tariflenmekte,

- Ana, esas ve tali borular için minimum yangın debisi öngörülmektedir.

Hidrolik Dinamik Model' in, Ölü Nokta Metodu'ndan farklılaşan temel özellikleri aşağıda kısaca özetlenmiştir.

- Tüm şebekenin, esas ve tali boru farkı gözetilmeksizin, düğümlere birleşen boruların birleştiği yerde aynı piyezometre kotunda olmaları, bir başka ifade ile tüm düğümlerde basınç farkının sıfır olması

- Borularda muntazam yangın debisi alınması yerine, belirli bir bölgede yangın çıkacağı kabulü ile senaryo kurularak, o bölgeden uç debi şeklinde debi çekileceği kabul edilmektedir.

- Ana, esas ve tali borular için minimum boru çapı tayin edilmeyip, tüm düğümde basınç farkı sıfır olacak şekilde, borulardan çekilecek debi tayin edilerek çekilecek debiye göre de boru çapı belirlenmektedir.

İçmesuyu kesin projesinin şebeke hidrolik çözümünde, Hidrolik Dinamik Model kullanılması öngörülmüştür.

### 6.5.2. Hidrolik Dinamik Modelleme Yazılımı

Tasarıma yönelik hidrolik analiz, uluslararası içmesuyu temin projelerinde kullanılan yazılımlara ait standartları karşılayabilen bir yazılımla (MSSU.NET ile) yapılacaktır. Program "Gradient Algoritma" metodunu kullanmaktadır. MSSU.NET Programı ile hem DURAĞAN hem de UZUN PERİYOTLU dinamik modelleme şebeke çözümleri yapılabilmektedir. Model ister tek noktadan, ister çok noktadan beslensin, her iki durum için de çözüm yapabilmektedir. Metodun temel amacı modeldeki tüm düğüm noktalarında tek bir piyezometre değerinin elde edilmesi ve bu düğümlere giren ve çıkan boruların debilerinin tanımlanan debi kapama tolerans değerinde eşitlenmesinin sağlanmasıdır. Uzun Periyotlu Simülasyon sayesinde zaman faktörü de çözüme dâhil edilerek, saatlik bazda ihtiyaç debileri tanımlanabilmekte, çekilen saatlik debilere göre her düğüm için saatlik basınç değerleri, boru hız ve yük kaybı vs. veriler elde edilebilmekte ve izlenebilmektedir. Hidrolik analiz esnasında farklı işletim senaryoları oluşturularak bunların arasında benzeşim yapılabilmektedir.

Yazılım şebekenin çizilebileceği ve sonrasında gereken değişikliklerin yapılabileceği bir veri tabanına sahip bir grafik modülünden ve sürtünme kayıplarının hesaplanması için bazı farklı denklemlerden seçim yapmayı sağlayan bir hesaplama çekirdeğine sahiptir.

Bu proje için Hazen – Williams denklemi kullanılacaktır.

$$J = ((Q) / (0.278 * C * D_{iç}^{2.63}))^{1.85185}$$

J = Hidrolik yük kaybı, m/m

Q = Debi, m<sup>3</sup>/sn

D<sub>iç</sub> = Boru iç çapı, m

C = Hazen Williams Katsayısı

Beton ve içi çimento harcı kaplı çelik borular için = 120

Font borular için = 95

AÇB borular için = 120

PVC ve CTB borular için = 140

İçi bitüm kaplı düktil borular için = 140

HDPE borular için = 150

Dinamik hidrolik model oluşturulduktan sonra, sisteme debi tanımlamaları yapılacaktır. Debiler düğüm noktalarından çekilecek olup, bunu sağlamak için düğüm noktasından su temin edilen alan, bu alandaki nüfus ve onların günlük ortalama tüketimleri programa tanıtılmıştır. Bu şekilde borulara yüklenmiş olan debi, boruların iki ucundan doğrusal olarak çekilerek düğümlere aktarılmıştır.

MSSUU.NET programında debi aktarımı için "Yarım Boru Boyu" yaklaşımı kullanılmıştır. Yarım Boru Boyu yaklaşımı ile aktarım yöntemi hem çoklu kaynaklı

beslemeye sahip olan projeler için hem de tek kaynaklı şebekeler için kullanılabilir. Yaklaşımın temel özelliği bir düğüm noktasına giren ve çıkan (boru yönünün bir önemi yoktur) borulardaki debinin yarısının düğüm noktalarına aktarılmasıdır.

Bir düğüm noktasında kaç tane boru giriş ve çıkış varsa bu boruların her birinin debi değerleri 0.50 ile çarpılarak, boruların ortak noktası olan düğüm noktalarına toplanarak aktarılır. Uç noktadaki düğümler dikkate alındığında uç düğüme gelen bir boru varsa bu borunun debisinin yarısı en uç noktaya aktarılmış olur. Bu şekilde en uç noktalarda dahi bir debi sağlanmış olur.

Bu metotla şebeke hesabında kullanılan birim boy debisi borulardaki boru uzunluğu ile çarpılarak borulardan geçecek olan debi hesaplanmıştır.

### 6.5.3. Proje Debileri ve Debi Katsayıları

Kentsel içmesuyu sisteminde, su tüketim eğilimi ay, gün ve saat bazında değişim göstermektedir. Hem temin hem de dağıtım sistemi bileşenlerinin bu talep dalgalanmasını karşılayacak ve dengeleyecek şekilde tasarlanması gerekmektedir. Su tüketim paterni, proje kapsamında ele alınan bölgenin özelliklerine göre farklılıklar gösterebilmektedir. Değişimde etkili olabilecek parametreler aşağıda özet olarak verilmiştir.

**İklim ve Coğrafi Konum:** Yaz ve kış ayları arasındaki sıcaklık farklılıkları yıl boyunca meydana gelen su tüketim eğilimini en çok etkileyen faktörlerden biridir. Sıcaklık farkının çok olduğu yerlerde yaz aylarında pik faktörünün, sıcaklık farkının az olduğu yere göre yüksek olması beklenir. Ayrıca iklim ve/veya coğrafi konum bir bölgede turizm faaliyetlerinin yoğunluğunu belirleyen önemli unsurlar olup, bu bölgelerde su tüketiminin turizm döneminde oldukça yüksek olabileceği kabulü yapılabilir.

**Ekonomik Faaliyetler:** Bir bölgede halkın geçimini sağladığı ekonomik faaliyetler, o bölgede su tüketim eğilimini büyük ölçüde etkilemektedir. Örneğin yerleşim yerinin sanayi olması yada belirli dönemlerde tarımsal faaliyetlerin artış göstermesi, ortalama tüketimden olan sapmaları arttırmaktadır. Yıl boyunca aynı faaliyetlerle uğraşarak geçimini sağlayan insanların yoğunlukta olduğu bir yerleşimde, ortalama tüketimden sapmalar azalmaktadır.

**Nüfus:** Nüfus değeri arttıkça, ortalama tüketimde sapmalar azalır.

**Ortalama Günlük Tüketim (OGT):** Bir yıl içerisinde kullanılan toplam su tüketim miktarının yıl içerisindeki gün sayısına bölümüdür.

**Maksimum (Pik) Günlük Tüketim (MGT):** Yıl içerisinde en çok su kullanılan güne ait ihtiyaçtır.

**Maksimum (Pik) Saatlik Tüketim (SPT):** Yıl içerisinde en çok su kullanılan saate ait ihtiyaçtır. Normal olarak, ihtiyacın maksimum olduğu günde meydana gelmesi beklenir.

**Minimum Saatlik Tüketim:** Yıl içerisinde en az su tüketimi olan saate ait ihtiyaçtır.

Maks. günlük, maks. saatlik ve min. saatlik ihtiyaçların ortalama günlük veya ortalama saatlik ihtiyaca oranları, pik faktörler olarak adlandırılmıştır. Aylık tüketim değişimleri de bu kapsamda değerlendirilebilir.

Maks. günlük tüketimin (MGT) ortalama günlük tüketime oranı maks. günlük pik katsayısı verir. En uygun yaklaşım, bu katsayıların işletmeden elde edilen ölçümlere dayalı olarak belirlenmesidir.

Ancak; Belediyesinde kayıtlı su kullanım tutanakları yok ise; proje alanının nüfusu, sosyal nitelikleri sanayileşmiş olup olmadığı dikkate alınarak **1.20-1.50** arasında bir katsayı seçilebilir. Nüfus arttıkça düşük katsayı, azaldıkça daha büyük katsayı tercih edilebilir. Ortalama günün maks. saatinde (pik saatinde) oluşacak debi için seçilecek katsayı da aynı şekilde belirlenebilir.

Bu debilerin arasındaki ilişkiler bize “**Debi Katsayıları**” nı vermektedir.

$$f_{\text{maks\_gün}} = (Q_{\text{maks\_gün}}) / (Q_{\text{ort\_gün}})$$

$$f_{\text{maks\_saat}} = (Q_{\text{maks\_saat}}) / (Q_{\text{maks\_gün}})$$

$$f_{\text{min\_saat}} = (Q_{\text{min\_saat}}) / (Q_{\text{maks\_gün}})$$

Debi katsayılarının belirlenmesinde en gerçekçi yaklaşım, işletmeden elde edilen değerlerin incelenmesidir. İşletmelerin yıl boyunca yapmış oldukları ölçümler, debi katsayılarını en doğru yansıtan değerler olacaktır.

Yıl içerisinde meydana gelen, maksimum ve minimum günlük ve saatlik debilerin birebir tespit edilememesi durumunda, haftalık, aylık yada herhangi bir dönemi yansıtan tüketim değerleri de bu kapsamda değerlendirilebilir.

Dağıtım sistemi projelendirilirken, bu değişimler mutlaka dikkate alınmalıdır. Yapılan tasarım her türlü değişime cevap verecek nitelikte olmalıdır. Ancak Türkiye' de Büyükşehir Belediyelerinde bile içmesuyu sistemleri tam olarak izlenmemektedir. Bu gibi durumlarda izlenmesi gereken yol, debi katsayılarını etkileyebilecek olan unsurların dikkate alınarak, projesi ele alınan bölge ile. benzeşim gösteren yerler arasında ilişki kurmaktır.

Debi katsayılarına yönelik hiçbir veri bulunamıyorsa aşağıdaki değişkenler de debi katsayılarının belirlenmesi için kullanılabilir.

$$f_1 = \text{Yaz ortalaması değişkeni (1.15–1.25)}$$

$$f_1 = \text{Ortalama Yaz Debisi / Yıllık Ortalama Debi}$$

$$f_2 = \text{Yazın en yüksek talebin görüldüğü güne ait değişken}$$

$$f_2 = \text{En yüksek talebin görüldüğü gündeki ortalama debi / Ortalama Yaz Debisi}$$

$$f_3 = \text{En yüksek talebin görüldüğü gündeki en yüksek saatlik debiye ait değişken (1.50-1.75)}$$

$$f_3 = \text{En yüksek saatlik debi / En yüksek talebin görüldüğü ortalama debi}$$

Bu katsayılar kullanılarak  $Q_{\text{maks\_gün}}$  ve  $Q_{\text{maks\_saat}}$  değerleri elde edilebilir. Çünkü bu katsayıların çarpımından aşağıdaki debi oranları elde edilmiş olur.

$f1 * f2 =$  En yüksek talebin görüldüğü gündeki ortalama debi / Yıllık ortalama günlük debi (1.20-1.50)

$f1 * f2 * f3 =$  En yüksek saatlik debi / Yıllık ortalama günlük debi (1.85-2.63)

#### **6.6.Tasarım / Analiz Yöntemi :**

Özellikle hizmet nüfusu büyük olan şebeke katlarına maksimum gün, maksimum saat değerine göre yapılan çözümler en kritik durumu ortaya koymakta ve şebeke elemanlarının boyutlarını kontrol etmektedir. Bu nedenle tüm şebeke katlarına ait çözümler öncelikle maksimum gün-maksimum saat debisi için yapılmıştır.

Şebeke boruları seçilmiş olan maks. debi ile boyutlandırıldıktan sonra; tüm saatlik ihtiyaç dönemleri için çözümler yapılmış, maksimum saat ve maksimum günde minimum saatlik ihtiyaç dönemleri için hız, basınç ve piyezometreler belirlenmiştir. Buna göre;

- Maksimum saatte depodan çıkan debiyle deponun boşalması,
- Maksimum günün minimum saatinde deponun dolduğu

irdelenecektir. Her iki çözümde de depo su seviyesi olarak en gayri müsait kot alınmıştır.

Daha sonra maks. kapasiteye göre boyutlandırılmış olan içmesuyu şebeke sistemi üç gün süreli benzeşim modeli ile işletilmiştir. Şebekede 1.ve 2. kad. boruların toplam uzunluğuna göre debi dağıtımını yapılarak çaplar belirlendikten sonra, 2.kad. boruların ilk etapta inşaa edilmeyeceği düşünülerek proje debisinin sadece 1. kad. borulardan taşıtılması durumu tahkik edilmiştir. Maksimum saat talepleri dışında genelde şebekenin işletileceği ortalama gün ihtiyaçlarına göre benzeşim modeli aşağıdaki kabuller çerçevesinde hazırlanmıştır:

- Durağan Durum Analizi: Zamana bağlı değişimler dikkate alınmaksızın, şebekenin herhangi bir anlık durumu için yapılan analizdir. Bu analizde, genellikle, ortalama-günlük debinin ve/veya yangın debilerinin çekilmesi durumundaki kısa süreli etkilerin görülmesi açısından yararlıdır.
- Zamana Bağlı Benzeşim Modeli: Zamana bağlı olarak meydana gelen değişimlerin dikkate alınması amacıyla yapılan bir analizdir. Bu analizde, zaman bağlı olan değişkenler dikkate alınarak ardışık simülasyon yapılır. Zamana bağlı değişken olarak saatlik bazda, gün içindeki tüketim değişimlerine ihtiyaç vardır. Böylece şebekede zamana bağlı oluşan değişimler (depo su seviyesi, düğüm nok. Basınç değişimi vs.) gözlemlenebilir.

Dinamik simülasyonlar 3 gün (72 saat) için yapılacaktır;

**1.GÜN:** Ortalama gün su ihtiyaçları paternine göre sistemden su çekilecek ve modellemenin başladığı saatte su ihtiyacının minimum ve depoların dolu olduğu kabul edilmiştir.

**2.GÜN:**Ortalama gün su ihtiyaçları paternine göre sistemden su çekilecektir. Talebin maksimum olduğu anda depolardan belirlenen miktarda yangın debileri çekilecektir. Yangın debileri en kritik sonucu veren düğüm noktalarından çekilmiştir.

**3.GÜN:**Maks. günün maks. saatindeki (SPT) su tüketimlerine göre yapılarak hem sebekenin davranışı hem de depo su seviyelerinin durumu tahkik edilmiştir.

Uzun süreli benzeşim modeli sonuçları irdelenerek, maksimum talebe göre boyutlandırılmış olan sistemin yukarıda açıklanan işletme şartları altındaki durumu değerlendirilmiştir. Özellikle, depoların dengeli çalışıp çalışmadığı gözden geçirilmiştir. Atıl kalan veya dengeli çalışmayan depolar var ise, maks-saatlik ve yangınlı talebi karşılama esasları da dikkate alınarak yeni düzenlemeler yapılmış, optimum çözüme ulaşana kadar modelleme çalışmaları devam ettirilmiştir.

### 6.7.Pik Saat Faktör Değerleri

Beldenin günlük ve aylık su tüketimindeki dalgalanmaları gösteren herhangi bir kaydı bulunmamaktadır. Bu nedenle beldedeki günlük su tüketimine esas pik saat faktörleri çeşitli projelendirme çalışmaları ile literatür değerlerinin incelenerek Beldeye uyarlanmasıyla oluşturulmuştur. Kıyıköy Beldesi için **maksimum gün pik faktör katsayısı 1.4** olarak kabul edilmiştir.

**Tablo 14 Bazı Şehirlerimizde Kullanılan Pik Faktör Tablosu**

Şehir	Maksimum Gün	Maksimum Saat	Minimum Saat
İstanbul	1,50	1,90	0,50
Adana	1,60	2,40	0,50
Antep	1,50	3,00	0,45
Eskişehir	1,50	3,00	0,45
İzmir Kati Proje	1,50	3,00	0,45
İzmir Kati Proje Rev.	1,35	2,60	0,45
Ankara Kati Proje	1,50	3,00	0,45
Ankara Kati Proje Rev.	1,30 -1,80	3,00 -2,00	0,35 - 0,55
Bursa	1,50	2,50	0,45
Samsun	1,25	2,50	0,45
Konya	1,30	2,50-2,00	0,45
Mersin	1,50	2,50	0,45
Sivas	1,50	2,25	----
Balıkesir	1,50	2,50	0,45
Maraş	1,30	2,50	0,45

Ref. : 'İçme Ve Kullanma Suyu Projelendirme Kriterleri İnceleme, İrdeme Ve Değerlendirme Çalışma Raporu No:23, GAP Bölgesel Ulaşım Ve Altyapı Geliştirme Çalışması Projesi,1992'

**Tablo 15 Saatlik Talep Dalgalanmaları Tablosu**

Tanım	Tüketim Katsayıları
$T_{kmax-gün}$	1.20 - 1.50
$T_{kmin-gün}$	0.70 - 0.90

Maksimum Günlük Tüketim Katsayısı **1.40** seçilmiştir.

**Tablo 16 Ortalama Gündeki Saatlik Dalgalanma Tablosu**

Nüfus (1000 kişi)	Pik Faktör	Saatler					
		6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-6
< 5	1.75	1.72	0.82	1.70	0.81	1.75	0.40
5-10	1.68	1.65	0.87	1.62	0.86	1.68	0.44
10-25	1.61	1.58	0.91	1.55	0.91	1.61	0.48
25-50	1.54	1.52	0.96	1.47	0.95	1.54	0.52
50-100	1.47	1.45	1.00	1.40	1.00	1.47	0.56
> 100	1.40	1.38	1.05	1.32	1.05	1.40	0.60

Yapılan araştırmalara göre sabah ve akşam saatlerinde olmak üzere günde iki kez pik kullanım gerçekleşmektedir. Bazı yerleşimlerde sabah saatlerinde saatlik maks. kullanım gerçekleşirken, bazı yerleşimlerde ise akşam saatlerinde saatlik maks. kullanıma ulaşmaktadır. Ancak sabah ve akşam saatlerinde, yaşam şartlarına göre birkaç saat sapsmalar gözlenmektedir.

Saatlik su ihtiyacının belirlenmesinde aşağıda verilen değerler kullanılmış en uygun eğri geçirilerek pik faktörler tespit edilmiştir. Bu değerler literatürde nüfusa bağlı Tablo:6.2 'Saatlik Talep Dalgalanmaları Tablosu' kullanılarak pik faktör değerleri tespit edilmiştir.

$$Q_{\text{maks-günlük}} = PF_{\text{maks-günlük}} \times Q_{\text{ort-günlük}}$$

$$PF_{\text{maks-günlük}} = 1.40$$

$$Q_{\text{maks-saatlik}} = PF_{\text{maks-saatlik}} \times Q_{\text{maks-günlük}} = 1.68 \times (1.40 \times Q_{\text{ort-günlük}}) = 2.35 \times Q_{\text{ort-günlük}}$$

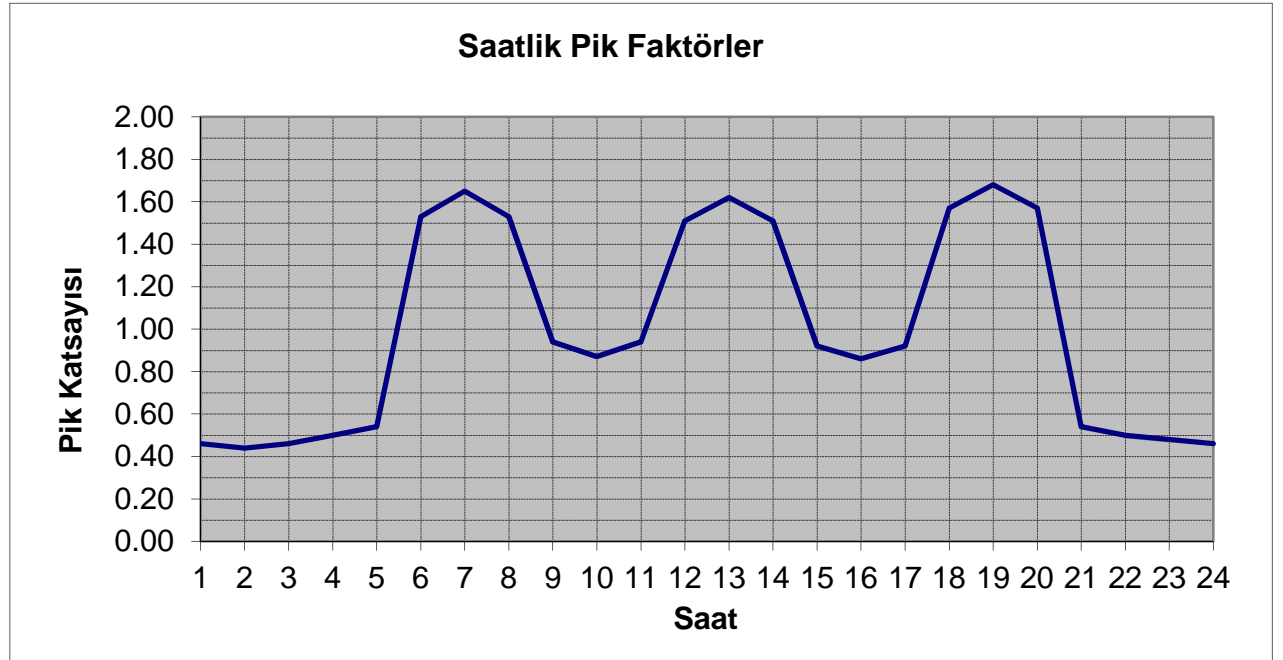
$$PF_{\text{maks-saatlik}} = 2.35$$

$$Q_{\text{maks-gün-min-saatlik}} = PF_{\text{min-saatlik}} \times Q_{\text{maks-günlük}} = 0.44 \times (1.40 \times Q_{\text{ort-günlük}}) = 0.62 \times Q_{\text{ort-günlük}}$$

$$PF_{\text{min-saatlik}} = 0.62$$

**Tablo 17 Maksimum Günlük ve Saatlik Talep Dalgalanmaları Tablosu**

Saat	Ort. Günlük İhtiyaç	Max. Günlük İhtiyaç (1.40 x Ort. Günlük İhtiyaç)	
1	0,46	0,64	Min
2	0,44	0,62	
3	0,46	0,64	
4	0,50	0,70	
5	0,54	0,76	
6	1,53	2,14	
7	1,65	2,31	
8	1,53	2,14	
9	0,94	1,32	
10	0,87	1,22	
11	0,94	1,32	Max
12	1,51	2,11	
13	1,62	2,27	
14	1,51	2,11	
15	0,92	1,29	
16	0,86	1,20	
17	0,92	1,29	
18	1,57	2,20	
19	1,68	2,35	
20	1,57	2,20	
21	0,54	0,76	
22	0,50	0,70	
23	0,48	0,67	
24	0,46	0,64	



**Şekil 2 Saatlik Pik Faktörler**

## 7. ŞEBEKENİN TASARIMI

Kırklareli Kıyıköy Beldesi 2050 yılı projeksiyon içmesuyu ihtiyacı 15,9 lt/sn.dir. Şebeke katlarının ihtiyacı olacak debiler alansal olarak hesap edilirken 15,9 lt/sn'lik debi esas alınmıştır. Şebeke sistemine dahil edilecek ekstra uç debi bulunmamaktadır. Şebeke 2 kat olarak çözümlenmiş olup; katlar 1 ve 2 olarak adlandırılmıştır. Ayrıca üst kattan beslenecek bir de hidrofor katı bulunacaktır. Toplam içmesuyu verilen şebeke hizmet alanı 101 ha'dır. İlçede imar planına göre Sur İçi daha yoğun olsa da Sur dışındaki evlerin bir çoğunun pansiyon olarak kullanılmasından dolayı Belde'nin tamamında nüfus yoğunluğunun eşit olduğu kabul edilmiştir. Yoğunluk olarak yer yer farklılıklar olsa da  $k=1$  alınması uygun bulunmuştur. İlçede yaz nüfusu ile beraber yoğunluk 8 000 kişi / 101 ha = 79,21 kişi/ha. dır.

### 7.1. 1 NOLU ŞEBEKE KATI

Besleyen Depo DY1

Besleme Alanı = 53,0 ha

Yoğunluk = 79,21 kişi/ha

$N_{2050} = 4199$  kişi

$Q_{2050}$  (toplam su ihtiyacı) = 8,4 lt/sn

$Q_{uç} = 0,0$  lt/sn

EYK = 42,0 m

EDK = 1,0 m

KK= 62,0 m

### 7.2. 2 NOLU ŞEBEKE KATI

Besleyen Depo DY2

Besleme Alanı = 44,0 ha

Yoğunluk = 79,21 kişi/ha

$N_{2050} = 3485$  kişi

$Q_{2050}$  (toplam su ihtiyacı) = 6,9 lt/sn

$Q_{uç} = 0,6$  lt/sn (Hidrofor Katı)

EYK = 60,0 m

EDK = 40,0 m

KK= 82,5 m

### 7.3. HİDROFOR KATI

Besleyen Depo DY2

Besleme Alanı = 4,0 ha

Yoğunluk = 79,21 kişi/ha

$N_{2050} = 316$  kişi

$Q_{2050}$  (toplam su ihtiyacı) = 0,6 lt/sn

$Q_{uç} = 0,0$  l/t

EYK = 70,0 m

EDK = 60,0 m

KK= 82,5 m

### 7.4. DY1 Deposu İhtiyaç Hacmi

OGT  $V_1 = ( 8.40 \text{ lt/sn} \times 86400 ) / ( 3 \times 1000 ) = 241.92 \text{ m}^3$

Acil İhtiyaç Hacmi  $V_2 = 241.92 \times \%10 = 24.19 \text{ m}^3$

Yangın Hacmi  $V_3 = 36 \text{ m}^3$

Toplam Depo Hacmi  $V_T = 302.1 \text{ m}^3 \rightarrow 500 \text{ m}^3$ 'lük yeni depo yapılacaktır.

Bu bölgede 2 katlı binalar bulunduğundan 0 - 5000 zon nüfusuna göre yangın adedi 1, süresi 2 saat ve debisi (1 x 5) 5 lt/sn olarak seçilmesi şartnamede belirtilmiştir. Buna uygun olarak hidrolik modelde yangın senaryosu oluşturulmuştur.

500 m<sup>3</sup>'lük DY1 deposu bölgenin içmesuyu ihtiyacını depolamaya yeterlidir.

Projelendirme Kriterlerinde tanımlandığı üzere 72 saatlik simülasyon yapılacak olup, simülasyon paterni ve saatlik su tüketimleri 1 Nolu Şebeke Katı için Tablo 27'da verilmektedir.

Şebekede minimum tali boru çapı 75 mm, minimum esas boru çapı 90 mm alınacaktır.

### 7.5. DY2 Deposu İhtiyaç Hacmi

OGT  $V_1 = ( 7,5 \text{ lt/sn} \times 86400 ) / ( 3 \times 1000 ) = 216,00 \text{ m}^3$

Acil İhtiyaç Hacmi  $V_2 = 216,00 \times \%10 = 21,60 \text{ m}^3$

Yangın Hacmi  $V_3 = 36,0 \text{ m}^3$

Toplam Depo Hacmi  $V_T = 273,60 \text{ m}^3 \rightarrow 300 \text{ m}^3$ 'lük yeni depo yapılacaktır.

Bu bölgede de 2 katlı binalar bulunduğundan 0 - 5000 zon nüfusuna göre yangın adedi 1, süresi 2 saat ve debisi (1 x 5) 5 lt/sn olarak seçilmesi şartnamede belirtilmiştir. Buna uygun olarak hidrolik modelde yangın senaryosu oluşturulacaktır.

300 m<sup>3</sup>'lük DY2 deposu bölgenin içmesuyu ihtiyacını depolamaya yeterlidir.

Projelendirme Kriterlerinde tanımlandığı üzere 72 saatlik simülasyon yapılacak olup, simülasyon paterni ve saatlik su tüketimleri 2 Nolu Şebeke Katı için Tablo 28'da verilmektedir.

Şebekede minimum tali boru çapı 75 mm, minimum esas boru çapı 90 mm alınacaktır.

### 7.6.Klor Hesabı

Proje kapsamında klorlama DY1 ve DY2 depolarında yapılacaktır.

#### DY1 Deposu Klor Dozlama Pompa Kapasitesi:

Klorlama sıvı klor ile yapılacaktır. DY1 deposuna 15,9 lt/sn su ileilmektedir, klor hesapları da bu debiye göre yapılmıştır.

$$(15,9 \text{ lt/sn}) \times (2,0 \text{ mg/lt}) \times (3600 \text{ sn/sa}) \times \left( \frac{1,0 \text{ kg}}{10^6 \text{ mg}} \right) \times \frac{1}{0,12} = 0,95 \text{ kg/sa}$$

\* 0.12 = Piyasada satılan sodyum hipoklorit çözeltisinin konsantrasyonu

DY1 deposu için 1.0 kg/sa kapasiteli 1 asil + 1yedek dozlama pompası (klorinatör) ve 1 adet 100 ml tank olacaktır.

#### DY2 Deposu Klor Dozlama Pompa Kapasitesi:

Klorlama sıvı klor ile yapılacaktır. DY2 deposuna 7,5 lt/sn su ileilmektedir, klor hesapları da bu debiye göre yapılmıştır.

$$(7,5 \text{ lt/sn}) \times (2,0 \text{ mg/lt}) \times (3600 \text{ sn/sa}) \times \left( \frac{1,0 \text{ kg}}{10^6 \text{ mg}} \right) \times \frac{1}{0,12} = 0,45 \text{ kg/sa}$$

\* 0.12 = Piyasada satılan sodyum hipoklorit çözeltisinin konsantrasyonu

DY2 deposu için 0.50 kg/sa kapasiteli 1 asil + 1yedek dozlama pompası (klorinatör) ve 1 adet 100 ml tank olacaktır.

#### DY1 Deposu Depolama:

15 günlük klor ihtiyacı depolanacaktır.

$$(0,95 \text{ kg/sa}) \times (24,0 \text{ sa/gün}) \times (15 \text{ gün}) = 342 \text{ kg}$$

50 kg'lık bidonların kullanılması halinde DY1 Deposunda 7 adet bidon temin edilmesi gerekecektir.

#### DY2 Deposu Depolama:

15 günlük klor ihtiyacı depolanacaktır.

$$(0,45 \text{ kg/sa}) \times (24,0 \text{ sa/gün}) \times (15 \text{ gün}) = 162 \text{ kg}$$

50 kg'lık bidonların kullanılması halinde DY1 Deposunda 4 adet bidon temin edilmesi gerekecektir.

## 7.7. Hidrofor Hesapları

### Hidrofor Güç Hesabı

$$Q_{\text{hidrofor debisi}} = 0,60 \times 1,68 + 2,5 = 3,51 \text{ lt/sn}$$

$$\text{Hidrofor Zemin Kotu} = 64,0 \text{ m}$$

$$\text{Hidrofor Şebekesinde ki En Yüksek Kot} = 70,0 \text{ m}$$

Hidrofor Basma Yüksekliği (Hm)

$$H_{\text{min}} = 70 - 64 + 4 = 10 \text{ m (Kayıplar ve giriş basıncı 4 m alınmıştır.)}$$

$$H_{\text{mak}} = 10 + 20 = 30 \text{ m}$$

Hidrofor 10 – 30 mss basınç aralığında çalışacak tipte seçilecektir.

Hidrofor Gücü :

$$\left( \frac{Q \times Hm}{102 \times n1} \right) \times (1+n2) = \left( \frac{3.51 \times 30}{102 \times 0.50} \right) \times (1+0.20) = 2.5 \text{ kW}$$

$Q = 3.5 \text{ lt/sn} = 12.6 \text{ m}^3/\text{sa}$  gücünde **Nm = 3 kW gücünde hidrofor seçilmiştir.**

### Hidrofor Tank Hacmi :

$$Vn = N \times Qp \times \left( \frac{P_{\text{üst}} + 1}{(P_{\text{üst}} - P_{\text{alt}}) \times f} \right)$$

$V_n$  : Hidrofor Tankı nominal hacmi ( $\text{m}^3$ )

$Q_p$  : Bir pompanın  $P_{\text{alt}}$  basınçta verdiği maksimum debi ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

$P_{\text{üst}}$  : Hidroforun çalışma üst basıncı (bar)

$P_{\text{alt}}$  : Hidroforun çalışma alt basıncı (bar)

F : Eş zamanlı kullanım faktörü (f:25 alınmıştır. 100 daireden fazla yerler için)

N : Sabit katsayı (0.312-0.417)

P :  $70 - 60 + 20 = 30 \text{ m}$

$P_{\text{alt}} = 3 + 1 = 4 \text{ bar}$

$P_{\text{üst}} = 4 + 2 = 6 \text{ bar}$

$$Vn = 0.417 \times 12.60 \times \left( \frac{6+1}{(6-4) \times 25} \right) = 0.74 \text{ m}^3 \approx 740 \text{ lt}$$

**Tank hacmi 750 lt olmalıdır.**

Tablo 18 - 1 Nolu Kat Zonu Dinamik Modelleme Verileri

HİDROLİK DİNAMİK MODELLEMEDE KULLANILACAK DEĞERLER								
ŞEBEKE ADI :			1 NOLU ŞEBEKELER					
BESLENEN BÖLGELER :			SEBEKE					
BESLENDİĞİ DEPO :			DY1					
TOPLAM İHTİYAÇ DEBİSİ			8.40 lt/sn					
ŞEBEKEDEN BIRAKILACAK UÇ DEBİLER			0.00 lt/sn					
DURAĞAN ANALİZ PİK KATSAYISI :			2.35					
DURAĞAN ANALİZ ŞEBEKE DAĞITIM DEBİSİ :			8.4 x 2.35 =			19.74 lt/sn		
DURAĞAN ANALİZ UÇ DEBİLERİ :			0.00 lt/sn					
YANGINLI SENORYADA DİKKATE ALINACAK YANGIN DEBİSİ :			1 x 5 lt/sn			5.00 lt/sn		
YANGIN ANINDA ŞEBEKE ANA BORUSU DEBİSİ :			19.11 lt/sn					
SİMULASYON SÜRESİ :			72 SAAT (3 GÜN)					
1. GÜN			2. GÜN			3. GÜN		
NORMAL GÜNLÜK SU TÜKETİMİ			NORMAL GÜNLÜK SU TÜKETİMİ + YANGIN DEBİSİ (43 : <sup>00</sup> - 44 : <sup>00</sup> SAATLER)			MAKSİMUM GÜNLÜK SU TÜKETİMİ		
SAAT	KATSAYI	SAATLİK DAĞITIM DEBİSİ (lt/sn)	SAAT	KATSAYI	SAATLİK DAĞITIM DEBİSİ (lt/sn)	SAAT	KATSAYI (SAATLİK KATSAYI x 1.40 (PİK))	SAATLİK DAĞITIM DEBİSİ (lt/sn)
Durağan Analiz		14.11	Durağan Analiz (Yangınlı)		19.11	Durağan Analiz		19.74
1	0.46	3.86	25	0.46	3.86	49	0.64	5.38
2	0.44	3.70	26	0.44	3.70	50	0.62	5.21
3	0.46	3.86	27	0.46	3.86	51	0.64	5.38
4	0.50	4.20	28	0.50	4.20	52	0.70	5.88
5	0.54	4.54	29	0.54	4.54	53	0.76	6.38
6	1.53	12.85	30	1.53	12.85	54	2.14	17.98
7	1.65	13.86	31	1.65	13.86	55	2.31	19.40
8	1.53	12.85	32	1.53	12.85	56	2.14	17.98
9	0.94	7.90	33	0.94	7.90	57	1.32	11.09
10	0.87	7.31	34	0.87	7.31	58	1.22	10.25
11	0.94	7.90	35	0.94	7.90	59	1.32	11.09
12	1.51	12.68	36	1.51	12.68	60	2.11	17.72
13	1.62	13.61	37	1.62	13.61	61	2.27	19.07
14	1.51	12.68	38	1.51	12.68	62	2.11	17.72
15	0.92	7.73	39	0.92	7.73	63	1.29	10.84
16	0.86	7.22	40	0.86	7.22	64	1.20	10.08
17	0.92	7.73	41	0.92	7.73	65	1.29	10.84
18	1.57	13.19	42	1.57	13.19	66	2.20	18.48
19	1.68	14.11	43	1.68	19.11	67	2.35	19.74
20	1.57	13.19	44	1.57	18.19	68	2.20	18.48
21	0.54	4.54	45	0.54	4.54	69	0.76	6.38
22	0.50	4.20	46	0.50	4.20	70	0.70	5.88
23	0.48	4.03	47	0.48	4.03	71	0.67	5.63
24	0.46	3.86	48	0.46	3.86	72	0.64	5.38

**Tablo 19 - 2 Nolu Kat Zonu Dinamik Modelleme Verileri**

<b>KIYIKÖY İÇMESUYU ŞEBEKE KESİN PROJESİ</b>								
<b>ŞEBEKE ADI :</b>			<b>2 NOLU ŞEBEKE ( VE HİDROFOR KATI)</b>					
<b>BESLENEN BÖLGELER :</b>			<b>SEBEKE</b>					
<b>BESLENDİĞİ DEPO :</b>			<b>DY2</b>					
<b>TOPLAM İHTİYAÇ DEBİSİ</b>			<b>6.90 lt/sn</b>					
<b>ŞEBEKEDEN BIRAKILACAK UÇ DEBİLER</b>			<b>0.60 lt/sn</b>					
<b>DURAĞAN ANALİZ PİK KATSAYISI :</b>			<b>2.35</b>					
<b>DURAĞAN ANALİZ ŞEBEKE DAĞITIM DEBİSİ :</b>			<b>7.5 x 2.35 =</b>	<b>17.63</b>	<b>lt/sn</b>			
<b>DURAĞAN ANALİZ UÇ DEBİLERİ :</b>			<b>0.6 x 2.35</b>	<b>1.41</b>	<b>lt/sn</b>			
<b>YANGINLI SENORYA'DA DİKKATE ALINACAK YANGIN DEBİSİ :</b>			<b>(1 x 2,5) + (1*5) =</b>	<b>7.50</b>	<b>lt/sn</b>			
<b>YANGIN ANINDA ŞEBEKE ANA BORUSU DEBİSİ :</b>			<b>20.10</b>		<b>lt/sn</b>			
<b>SİMULASYON SÜRESİ :</b>			<b>72 SAAT (3 GÜN)</b>					
<b>1. GÜN</b>			<b>2. GÜN</b>			<b>3. GÜN</b>		
<b>NORMAL GÜNLÜK SU TÜKETİMİ</b>			<b>NORMAL GÜNLÜK SU TÜKETİMİ + YANGIN DEBİSİ (43 :<sup>00</sup> - 44 :<sup>00</sup> SAATLER)</b>			<b>MAKSİMUM GÜNLÜK SU TÜKETİMİ</b>		
<b>SAAT</b>	<b>KATSAYI</b>	<b>SAATLİK DAĞITIM DEBİSİ (lt/sn)</b>	<b>SAAT</b>	<b>KATSAYI</b>	<b>SAATLİK DAĞITIM DEBİSİ (lt/sn)</b>	<b>SAAT</b>	<b>KATSAYI (SAATLİK KATSAYI x 1.40 (PİK))</b>	<b>SAATLİK DAĞITIM DEBİSİ (lt/sn)</b>
<b>Durağan Analiz</b>		<b>12.60</b>	<b>Durağan Analiz (Yangınlı)</b>		<b>20.10</b>	<b>Durağan Analiz</b>		<b>17.63</b>
1	0.46	3.45	25	0.46	3.45	49	0.64	4.80
2	0.44	3.30	26	0.44	3.30	50	0.62	4.65
3	0.46	3.45	27	0.46	3.45	51	0.64	4.80
4	0.50	3.75	28	0.50	3.75	52	0.70	5.25
5	0.54	4.05	29	0.54	4.05	53	0.76	5.70
6	1.53	11.48	30	1.53	11.48	54	2.14	16.05
7	1.65	12.38	31	1.65	12.38	55	2.31	17.33
8	1.53	11.48	32	1.53	11.48	56	2.14	16.05
9	0.94	7.05	33	0.94	7.05	57	1.32	9.90
10	0.87	6.53	34	0.87	6.53	58	1.22	9.15
11	0.94	7.05	35	0.94	7.05	59	1.32	9.90
12	1.51	11.33	36	1.51	11.33	60	2.11	15.83
13	1.62	12.15	37	1.62	12.15	61	2.27	17.03
14	1.51	11.33	38	1.51	11.33	62	2.11	15.83
15	0.92	6.90	39	0.92	6.90	63	1.29	9.68
16	0.86	6.45	40	0.86	6.45	64	1.20	9.00
17	0.92	6.90	41	0.92	6.90	65	1.29	9.68
18	1.57	11.78	42	1.57	11.78	66	2.20	16.50
19	<b>1.68</b>	<b>12.60</b>	<b>43</b>	<b>1.68</b>	<b>20.10</b>	<b>67</b>	<b>2.35</b>	<b>17.63</b>
20	1.57	11.78	<b>44</b>	<b>1.57</b>	<b>19.28</b>	68	2.20	16.50
21	0.54	4.05	45	0.54	4.05	69	0.76	5.70
22	0.50	3.75	46	0.50	3.75	70	0.70	5.25
23	0.48	3.60	47	0.48	3.60	71	0.67	5.03
24	0.46	3.45	48	0.46	3.45	72	0.64	4.80

**Tablo 20 - Hidrofor Bölgesi Dinamik Modelleme Verileri**

<b>KIYIKÖY İÇMESUYU ŞEBEKE KESİN PROJESİ</b>								
<b>ŞEBEKE ADI :</b>			<b>2 NOLU ŞEBEKE VE HİDROFOR KATI</b>					
<b>BESLENEN BÖLGELER :</b>			<b>SEBEKE</b>					
<b>BESLENDİĞİ DEPO :</b>			<b>DY2-HİDROFOR</b>					
<b>TOPLAM İHTİYAÇ DEBİSİ</b>			<b>0.60 lt/sn</b>					
<b>ŞEBEKEDEN BIRAKILACAK UÇ DEBİLER</b>			<b>0.00 lt/sn</b>					
<b>DURAĞAN ANALİZ PİK KATSAYISI :</b>			<b>2.35</b>					
<b>:DURAĞAN ANALİZ ŞEBEKE DAĞITIM DEBİSİ :</b>			<b>0.6 x 2.35 =</b>		<b>1.41</b>		<b>lt/sn</b>	
<b>DURAĞAN ANALİZ UÇ DEBİLERİ :</b>			<b>0.00 lt/sn</b>					
<b>YANGINLI SENORYA'DA DİKKATE ALINACAK YANGIN DEBİSİ :</b>			<b>1 x 2,5</b>		<b>2.50</b>		<b>lt/sn</b>	
<b>YANGIN ANINDA ŞEBEKE ANA BORUSU DEBİSİ :</b>			<b>3.51 lt/sn</b>					
<b>SİMULASYON SÜRESİ :</b>			<b>72 SAAT (3 GÜN)</b>					
<b>1. GÜN</b>			<b>2. GÜN</b>			<b>3. GÜN</b>		
<b>NORMAL GÜNLÜK SU TÜKETİMİ</b>			<b>NORMAL GÜNLÜK SU TÜKETİMİ + YANGIN DEBİSİ (43 :<sup>00</sup> - 44 :<sup>00</sup> SAATLER)</b>			<b>MAKSİMUM GÜNLÜK SU TÜKETİMİ</b>		
<b>SAAT</b>	<b>KATSAYI</b>	<b>SAATLİK DAĞITIM DEBİSİ (lt/sn)</b>	<b>SAAT</b>	<b>KATSAYI</b>	<b>SAATLİK DAĞITIM DEBİSİ (lt/sn)</b>	<b>SAAT</b>	<b>KATSAYI (SAATLİK KATSAYI 1.40 (PİK))</b>	<b>SAATLİK DAĞITIM DEBİSİ (lt/sn)</b>
<b>Durağan Analiz</b>		<b>1.01</b>	<b>Durağan Analiz (Yangınlı)</b>		<b>3.51</b>	<b>Durağan Analiz</b>		<b>1.41</b>
1	0.46	0.28	25	0.46	0.28	49	0.64	0.39
2	0.44	0.26	26	0.44	0.26	50	0.62	0.37
3	0.46	0.28	27	0.46	0.28	51	0.64	0.39
4	0.50	0.30	28	0.50	0.30	52	0.70	0.42
5	0.54	0.32	29	0.54	0.32	53	0.76	0.45
6	1.53	0.92	30	1.53	0.92	54	2.14	1.29
7	1.65	0.99	31	1.65	0.99	55	2.31	1.39
8	1.53	0.92	32	1.53	0.92	56	2.14	1.29
9	0.94	0.56	33	0.94	0.56	57	1.32	0.79
10	0.87	0.52	34	0.87	0.52	58	1.22	0.73
11	0.94	0.56	35	0.94	0.56	59	1.32	0.79
12	1.51	0.91	36	1.51	0.91	60	2.11	1.27
13	1.62	0.97	37	1.62	0.97	61	2.27	1.36
14	1.51	0.91	38	1.51	0.91	62	2.11	1.27
15	0.92	0.55	39	0.92	0.55	63	1.29	0.77
16	0.86	0.52	40	0.86	0.52	64	1.20	0.72
17	0.92	0.55	41	0.92	0.55	65	1.29	0.77
18	1.57	0.94	42	1.57	0.94	66	2.20	1.32
19	<b>1.68</b>	<b>1.01</b>	<b>43</b>	<b>1.68</b>	<b>3.51</b>	<b>67</b>	<b>2.35</b>	<b>1.41</b>
20	1.57	0.94	<b>44</b>	<b>1.57</b>	<b>3.44</b>	68	2.20	1.32
21	0.54	0.32	45	0.54	0.32	69	0.76	0.45
22	0.50	0.30	46	0.50	0.30	70	0.70	0.42
23	0.48	0.29	47	0.48	0.29	71	0.67	0.40
24	0.46	0.28	48	0.46	0.28	72	0.64	0.39

## 8. SCADA PROJESİ

### 8.1.Scada Projesinin Amacı

Scada sistemi aracılığıyla su temin ve dağıtım sistemi uzaktan izlenmiş ve kayda alınmış olacak ve aşağıda sayılan faydaları da beraberinde getirecektir.

- Tüm sistem; kaynaklar, depolar, terfi merkezi, iletim hatları, şebeke kontrol altında tutulmuş olacaktır.
- İçmesuyu kaynakları ve depolama tesisleri arasındaki su aktarımının, ihtiyaç oranında yapılması sağlanacaktır. Bu sayede ihtiyaç açığı olmayacağı gibi, gerektiğinden fazla suyun iletilerek suyun ziyan olmasının ve özellikle pompa ile yapılan iletimlerde işletme maliyetinin artmasının önüne geçilecektir.
- Besleme ve dağıtım şebekesi, daha az personelle işletilecek, böylece personel maliyeti ve insandan kaynaklanan hatalar minimize edilmiş olacaktır.
- Arızalardan anında haberdar olunarak, müdahalelerdeki gecikmeler önlenecek ve bu sayede su kesinti süresi ve kayıplar azaltılmış olacaktır.
- Pompalar daha çok elektriğin ucuz olduğu saatlerde çalıştırılarak, enerji tasarrufu sağlanabilecektir.
- Şebekedeki su kayıpları ve fatura edilemeyen su miktarları tespit edilerek, fatura edilemeyen su miktarını azaltıcı önlemler belirlenerek uygulama yoluna gidilecektir.
- Su besleme ve dağıtım şebekesine ilişkin işletme verilerinin (debi, basınç, su seviyesi, enerji giderleri vs.) gerçek zamanlı olarak saklanması, bu verilerden yararlanılarak yeni su kaynakları ve şebeke büyümesi ve ilavelerinin planlanmasında güvenilir bir veri tabanı oluşturulacaktır.

SCADA sistemi ile Kıyıköy (Kırklareli) İçmesuyu Kesin Projesi kapsamında yer alan yeni yapılacak olan depo, terfi, iletim hatları ve şebeke izlenip denetlenecektir.

### 8.2.Tesisler ve Sistemler

Bu bölümde proje kapsamında yer alacak tesislerle ilgili genel bilgiler verilmiştir.

#### Terfi Merkezi

- Mevcut Gülsuyu Kaynağı terfi merkezi iptal edilecek
- Yeni Gülsuyu Terfi Merkezi

#### Depolar

- DM1 ve DM2 Mevcut İptal Edilecek Depo
- DY1 ve DY2 Yeni Yapılacak Betonarme Depo

Şebeke Depolarının çıkışındaki vanalar otomatik kumandalı olacaktır. Buna ilave olarak, debi ölçümüne yönelik ölçüm noktaları oluşturulacaktır. Ayrıca bakiye klor ölçümü de yapılacaktır.

Ölçüm ve kumanda noktası oluşturulacak olan noktalar aşağıda verilmiştir ;

### 8.3.Scada Kumanda Odasına Yapılacak Pano

- Depoların su seviyeleri (min – max)
- İletim hatlarından iletilen su miktarları (Qmin, Qisale)
- Depolardan şebekelere verilen su miktarları (Qmin- Qisale)
- Şebekelerde ölçüm yapılacak noktanın debileri, piyezometre kotları (Örneği aşağıda verilen tabloda olduğu gibi)
- V.s. hususlar belirlenerek ölçüm değerleri ile karşılaştırılarak, öngörülen değer ile ölçüm neticesinde elde edilen değer arasında anormal farklılıklar olduğunda sinyal verdirilerek sistemin kontrolü sağlanacaktır.

Ayrıca, ölçüm değerlerinin kayıtları tutularak istatistiksel veri olarak da değerlendirilip analizler yapılabilecektir.

Şebeke’de ölçüm yapılacak noktaların her biri için ayrı ayrı olacak şekilde,

Şebeke Kontrol-1      Şebeke Kontrol-2      Şebeke Kontrol-...

Zaman	Veri	Bahar Ayları			Yaz Ayları			Kış Ayları		
		Min.	Normal	Pik	Min.	Normal	Pik	Min.	Normal	Pik
İhtiyaç Debi Q=... (lt/sn)	Geçmesi Gereken	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Ölçülen	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Piyezometre Kotu (m)	Olması Gereken	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Ölçülen	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Minimum      =>24:00 – 6:00      Saatleri arası

Normal      =>8:00 – 18:00 ve 21:00 – 24:00      Saatleri arası

Maksimum      =>6:00 – 8:00 ve 18:00 – 21:00      Saatleri arası

**Geçmesi gereken/olması gereken değer** olarak öngörülen değerler, tesis işletmeye alındığı ilk yıl içinde, yapılan ölçüm neticeleri dikkate alınarak ölçüm neticesine göre revize edilerek tabloya yazılacaktır. İlerleyen yıllar içinde ölçüm değerlerinin ortalaması dikkate alınarak geçmesi ve olması gereken değerlerde tekrardan güncelleştirilebilir.

**Ölçülen değer** ise ölçüm istasyonundan elde edilen verilerdir. Ölçülen değerde, geçmesi ve olması gereken değere göre, ciddi bir sapma (fark) oluşması halinde, sistemin işleyişinde sıkıntı olduğu anlaşılacağından ikazlar devreye girecektir. Bu durumda sapma

farkının olduğu ölçüm istasyonundan geçerek beslenen şebeke de ne tür bir sıkıntı olduğu araştırılacaktır.

Örneğin bir ölçüm istasyonundan geçmesi gereken debiden daha fazla debi geçiyor ise o bölgede ciddi bir su kaçağı olduğu ya da az su geçmesi halinde ise tıkanma olduğu tahmini yapılabilir. Diğer bir örnek ise, bir ölçüm istasyonunda piyozometre kotunun yükselmesi olması halinde ölçüm istasyonundan sonraki şebekeye su gitmediği, düşmesi halinde ise ölçüm istasyonundan önceki borulardan ya fazla miktarda su çekiliyor veya arıza olduğundan su kaçağı olduğu anlaşılacaktır. Bu vb. hususlara göre işletme şekilleri belirlenmelidir.

Besleme, Ölçüm noktaları için AG ile enerjilendirilemeyen yerlerde güneş panelli bağımsız yapıda olacaktır.

#### **8.4.Kontrol Merkezi ve Uzak İş İstasyonları**

**Kontrol merkezi:** Kıyıköy İçmesuyu Kesin Projesi' nde kontrol merkezi (ana kumanda odası) Belediye Binası içerisine oluşturulacaktır. Burada içmesuyu şebekesi ile ilgili kontrol sistemi ve SCADA için gerekli olan üniteler bulunacaktır. Bu üniteler kontrol panosu, SCADA programının çalışacağı bilgisayarlar, yazıcılar gibi elektronik aygıtlardır.

**Temizsu deposu:** Temiz su depolarında su seviyesi ölçülecektir. Kontrol merkezinden Kıyıköy'e verilen su miktarı ölçü ve kayıt altına alınacaktır. Ayrıca depo dolduğu zaman depoya verilen su otomatik olarak kesilecektir.

**Terfi Merkezleri:** Depo seviyelerinde su miktarı azaldığında terfi merkezleri çalışacaktır. Yaz-Kış durumuna göre depo içi terfi çalışma durumu belirlenecektir.

#### **8.5.Haberleşme Sistemi**

Su teminine yönelik depolar, arıtma tesisi ve ölçüm noktalarıyla SCADA kontrol merkezi arasında ve istasyonların kendi aralarında veri iletişimini sağlayan haberleşme sistemi, içmesuyu şebekesinin gerekli yerlerinde kullanılacak olan telsiz cihazları ile radyo frekansı kullanılarak yapılacaktır. Gerekli noktalara RTU'lar konulacak, RTU' lardan alınan sinyaller radyo modem ve antenler vasıtasıyla kontrol merkezine iletilecektir. Operatörler SCADA programı üzerinden gelen tüm bilgileri yetki seviyelerine uygun olarak görecekle ve kumanda edeceklerdir.

#### **8.6.Donanım ve Teçhizat için Genel Koşullar**

Proje kapsamında kullanılacak donanımların seçiminde ve imalatında en iyi kalitede malzemeler kullanılacak şekilde yerleşmiş pratikler ve en son teknikler kullanılarak söz konusu donanımın endüstriyel koşullarda tamamen güvenilir olarak çalışması sağlanacaktır. Özellikle yüksek basınç, değişken kuvvetler, şok veya çürümeye elverişli koşullar altında çalışacak elemanlar için tasarımda güvenlik ve koruma sınıfları yüksek tutulacaktır.

Donanım, en olumsuz koşullarda oluşacak kısa devrelerden kaynaklanacak elektro-dinamik kuvvetlere güvenilir olarak dayanabilecek şekilde ve bu kısa devrelerin yaratacağı aşırı ısınmalara karşı koruma cihazları çalışmaya kadar geçen süre içinde dayanabilecek sınıfta tasarlanacaktır.

Proje kapsamında temin edilecek tüm elektronik donanım standart akım ve gerilim ile çalışacaktır. İzleme ve kontrol amaçlı elektronik sistemler ve cihazlar, kolaylıkla programlanabilen, katı hal "solidstate" ürünler olacak ve işlevsel ve yerleşim açısından modüler yapıda olacaklardır.

Sahadaki ölçüm transmitterleri, kontrol aygıtları, RTU'lar (pompa motorları, ısıtıcılar gibi yüksek güç isteyen ekipmanlar hariç), kesintisiz DC besleme veya güneş panelli DC besleme sistemi vasıtasıyla beslenecektir.

### **8.7.İstasyon Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS) Sistemi**

Elektrik kesintilerinde ölçüm yapılan dış istasyonlarda yapılan tüm ölçümlerin, kontrol ve haberleşmenin kesintiye uğramaksızın 24 saat süreyle devamını sağlayacak bir kesintisiz güç sistemi önerilecektir.

Kesintisiz güç sistemi istasyonda bulunan istasyon kontrol cihazını da yine en az 24 saat süreyle besleyecektir.

### **8.8.RTU Panoları**

Dış istasyonlarda ön yüzeyinde en az 10.4" dokunmatik LCD operatör paneli, içinde 24 VDC güç kaynağı, CPU, I/O kartları, telsiz cihazı, anten koruma ve AC parafudrları, DIN ray üzerine bağlanmış klemens ve sabitleyiciler gibi ekipmanların bulunduğu RTU panosu bulunacaktır. Tesisteki tüm enstrümantasyon bağlantıları bu panoda toplanacak ve dokunmatik panel üzerinden kumanda edilebilecek, izlenebilecek, set edilebilecektir.

Her bir RTU panosu üzerine 1 adet "0/Uzak/Yakın" anahtarı konacaktır. Bu anahtar "0" konumunda iken, RTU üzerinden pompa veya vana kumandası yapamayacaktır. Böylelikle bakım, vb. amaçlar için söz konusu anahtar kapalı konuma getirilerek kesin bir iş güvenliği sağlanacaktır. Anahtarın "uzak" konumuna getirilmesi durumunda istasyonla ilgili tüm kumandalar ana kontrol merkezi tarafından yürütülecek, RTU üzerinden işlem yapılamayacaktır. Seçme anahtarının "Yakın" halinde işlemler RTU üzerindeki dokunmatik panelden yapılacak, ana kontrol merkezinden yapılamayacaktır. Söz konusu anahtar kilitli tipte olacaktır. Anahtarın pozisyonu hangi seçenekte olursa olsun dokunmatik panel ve ana kontrol merkezinde izleme devam edecektir.

RTU panosu üzerinde bulunacak operatör paneli üzerinde bir hidrolik, bir de elektriki (tek hat) mimik oluşturularak, analog ve dijital değerler ile hesaplanan değerler izlenecek, seçme anahtarının durumuna göre kumanda verilebilecektir.

RTU panoları, ileride yapılacak ilavelere izin verecek büyüklükte tasarlanacaktır. Bu amaçla, enstrümantasyon panoları içerisinde yapılabilecek genişlemelere izin verecek oranda, klemens, transdüser, yardımcı röle,vb. ekipman için yeterli boşluk sağlanacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak panolar, en az 2 mm gövde et kalınlığında olacak ve harici yerlerde İP 65, kapalı yerlerde ise IP54 koruma sınıfında olacaktır. Panoların kapıları gerektiğinde sağa ve sola açılabilmesi için menteşe yerleri her iki yönde de montaja ve değişikliğe müsait olmalıdır.

RTU panoları içerisinde aşağıdakiler bulunacaktır:

1. 24VDC güç kaynakları.
2. Gerekli görüldüğü yerlerde her bir sayısal giriş sinyali için bir adet enversör kontaklı 24VDC yardımcı röle.
3. Gerekli görüldüğü yerlerde her bir sayısal çıkış sinyali için bir adet enversör kontaklı 24VDC yardımcı röle.
4. İstasyon alarm rölesi olarak kullanılacak bir adet enversör kontaklı 24VDC röle.
5. Kontrol cihazı, sensör ve transdüser beslemeleri için sigorta ve koruyucu elemanlar.
6. Kilitli "uzak/Lokal" selektörü.
7. Alarm rölesi reset butonu.
8. Bakım ve onarım anında kullanılacak 1 adet 220VAC sigortalı ray tipi priz.
9. DIN ray tipi bağlantı klemensleri
10. Diğer aksesuarlar
11. Pano gövdesinin topraklanacağı topraklama klemensi
12. Panoya giren ve çıkan değişik kesitlerde kabloların sabitlenmesini sağlayan aparat
13. En az A3 büyüklüğünde proje cebi

Enstrümantasyon panosuna giren ve çıkan tüm kablolar ile ray klemensleri işaretlenmiş olacaktır. Bu işaretlemeler ile ilgili açıklayıcı bilgiler pano içerisinde bulunacaktır. Pano girişinde panoya ait her bir kabloyu sabitleyerek, mekanik mukavemet sağlayan sistem olacaktır.

### **8.9.Projeler ve Dokümantasyon**

Bu bölümde işlerin yürütülmesi sırasında geliştirilip üretilecek projeler dokümanlar tanımlanmıştır. Söz konusu dokümanlar aşağıdaki amaçlar için kullanılacaktır.

1. İdarenin kontrolüne sunulacak ön dokümanlar.
2. Yapım ve tesisat için nihai dokümanlar.
3. Tesislerin işletilmesi ve bakımı için dokümanlar yüklenici tarafından verilecektir.

**Dış İstasyonlar İle İlgili Dokümantasyon:** Proje kapsamında yer alan ölçüm, kontrol, izleme ile ilgili dokümantasyon aşağıda belirtilen dokümanlardan oluşacak ve her istasyon için ayrı hazırlanacaktır.

**Yerleşim Çizimleri:**Transmitterler, kontrol vanaları, enstrümantasyon panoları, terminal kutuları, konsollar, vb. cihazların yerleşimini gösteren 1:50 ölçekli çizimlerden oluşacaktır.

**Plan Çizimleri:**Konsollar, panolar, vb. parçalardan oluşan tüm ana ünitelerin yerleşimi ve bu elemanların genel boyutlarını gösteren çizimlerden oluşacaktır.

**P ve I Şemaları (Akış Şemaları):**Enstrümanlar ile birlikte istasyonda yürütülen süreci (process), kontrol devrelerini ve kontrol devreleri ile işletilen cihazları, bu cihazlara verilecek numaralar ile birlikte gösteren şemalardan oluşacaktır.

**Elektrik Şemaları:**İstasyonlarda bulunan enstrümanlar, kontrol devreleri, cihazlar, vb. elektrik beslemelerine ait tek hat şemalarını gösteren şemalardan oluşacaktır.

**Enstrüman Devre Şemaları:** Her bir enstrüman devresi için, devrede yer alacak tüm elemanları, işlevleri, sinyalleri, bağlantıları ve terminalleri gösteren şemalardan oluşacaktır. Programlanabilir cihazlar ile gerçekleştirilecek olan işlevler, bu işlevleri ifade edecek şekilde şemalar üzerinde bloklar şeklinde gösterilecektir.

**Enstrüman Listesi:**Her bir enstrüman için ayrı olmak üzere, enstrümanların özellikleri ile ilgili önemli bilgilerin yer alacağı bir listeden oluşacaktır.

**Cihaz Listesi:**Ölçüm, kontrol ve izleme amaçlı her bir cihaz için ayrı olmak üzere, bu cihazların özellikleri ve kontrolü ile ilgili önemli bilgilerin yer alacağı bir listeden oluşacaktır.

**Kablo Listesi:**Harici ve dahilikablaaj için ayrı olmak üzere, kablo tipleri, isimleri, kullanıldığı yerler, uzunlukları, işlevleri, çıkış ve varış noktaları ve terminal bilgilerinin yer alacağı bir listeden oluşacaktır.

**Konfigürasyon:**Dış istasyon kontrol cihazı modül sayısı, modül türleri, toplam giriş/çıkış sayıları, sonradan eklenebilecek modül sayısı, var olan modüllerdeki boş kanal sayıları ve ilgili diğer önemli bilgilerin yer alacağı bir doküman sağlanacaktır.

**Giriş/Çıkış Listesi:**Giriş/çıkış modüllerine sahadan yapılacak bağlantılar için bu bağlantıların türü, ismi ve kullanılmayan giriş/çıkış kanallarına ait bilgilerin yer alacağı bir listeden oluşacaktır.

#### **Kontrol Merkezi ile İlgili Dokümantasyon (Donanım Yerleşim Çizimleri):**

Kurulacak tüm donanımın ana parçalarına ait yerleşimin, bu parçalar arasındaki bağlantıları da gösterecek şekilde içerecek çizimlerden oluşacaktır.

### **8.10. Projede yapılacak ölçümler**

➤ **Terfi Merkezleri'** nde aşağıdaki ölçüm ve işlemler yapılacaktır:

- Pompa istasyonu giriş hattında giriş basıncı

- Pompa basma kolektörü basıncı
  - Güvenlik alarmı, (gerekirse PIR dedektörlerle sağlanacaktır)
  - Pompa basma kolektörü debi ölçümü
  - RTU panosu 220VAC kesik arızası
  - UPS için Akü gerilimi düşük bilgisi
  - Pompa “Çalışıyor” bilgisi
  - Pompa “Arızalı” bilgisi
  - Pompa “Uzak (Remote)” bilgisi
  - Pompa “Çalış” komutu
  - Pompa “Dur “ komutu
- **Temiz Su Depoları’nda** aşağıdaki ölçüm ve işlemler yapılacaktır:
- Temizsu deposu giriş basıncı
  - Güvenlik alarmı, (gerekirse PIR dedektörlerle sağlanacaktır)
  - Su baskını alarmı (gerekirse çatal sensörlerle sağlanacaktır)
  - Ana çıkışlarda debi ölçümü
  - RTU panosu 220VAC kesik arızası
  - UPS için Akü gerilimi düşük bilgisi
  - Temiz su deposu seviye bilgisi
- **Vana Odaları’nda** aşağıdaki ölçüm ve işlemler yapılacaktır:
- Su baskını alarmı (gerekirse çatal sensörlerle sağlanacaktır)
  - “Vana Açık” bilgisi
  - “Vana Kapalı” bilgisi
  - “Vana Uzak (Remote)” bilgisi
  - “Vana Arızalı” bilgisi
  - “Vana Aç” komutu
  - “Vana Kapat” komutu
  - RTU panosu 220VAC kesik arızası
  - UPS için Akü gerilimi düşük bilgisi
- **Ölçüm noktaları’nda** aşağıdaki ölçüm ve işlemler yapılacaktır:
- Su baskını alarmı (gerekirse çatal sensörlerle sağlanacaktır)
  - Bakiye klor bilgisi

- Basınç bilgisi
- RTU panosu 220VAC kesik arızası
- UPS için Akü gerilimi düşük bilgisi

### 8.11. Verilerin Saklanması

İstasyonlardan alınacak tüm güncel veriler, bir sonraki veriler alınıncaya kadar saklanacak, yeni veriler alındığında bunlar eski verilerin yerine geçerek güncelleştirilecektir. Tarihsel kayıt amacıyla saklanacak veriler, 4 ay süreli periyotlarda kısa dönem ve 1 yıl süreli periyotlarda uzun dönem olmak üzere iki farklı şekilde arşivlenecektir.

Kısa dönemli arşivleme, bir önceki 4 aylık periyoda ait verilerin daha fazla işlem den geçirilmesi, görülmesi veya yazdırılarak saklanmak istenmesi gibi durumlarda hemen elde edilebilecek şekilde oluşturulacaktır. Aksi belirtilmedikçe, kısa dönemli arşivlemeye ait veriler 15 dakikalık aralıklarla saklanacaktır.

Uzun dönemli arşivleme, bir önceki 1 yıllık periyoda ait verilerin daha fazla işlem den geçirilmesi, görülmesi veya yazdırılarak saklanmak istenmesi gibi durumlarda hemen elde edilebilecek şekilde oluşturulacaktır. Aksi belirtilmedikçe, uzun dönemli arşivlemeye ait veriler 24 saat aralıklarla saklanacaktır. Uzun dönemli arşivde yer alacak verilerin, kısa dönemli arşivdeki verilerden minimum değer, maksimum değer, ortalama değer, vb. kriterlere göre özetleme yapılarak elde edilebilmesi mümkün olacaktır.

Güncel alarmlar ve olaylara ait bir liste bilgisayarın belleğinde her an hazır olacak, ayrıca bir önceki 1 aylık süreye ait alarmlar ve olaylar arşiv bilgisayarında saklanacaktır.

Arşivdeki alarm ve olaylar görüntülenmek veya yazdırılmak istendiğinde, her an elde edilebilecek şekilde hazır olacaktır.

**Seviye ve Hacimler:** Kısa dönemli arşivlemede, bir önceki 4 aylık periyoda ait seviye ve hacim değerleri 15 dakikalık aralıklarla her an mevcut olacaktır. Uzun dönemli arşivlemede, bir önceki 1 yıllık periyoda ait seviye ve hacim değerlerinin 24 saat aralıklarla minimum ve maksimumları oluş zamanları ile birlikte ve 24 saatlik ortalamaları her an mevcut olacaktır. Hacim hesabı seviyeye bağlı olarak yapılacak, hesaplama için gereksinim duyulacak yöntem idare ile mutabık kalınarak belirlenecektir.

**Debiler:** Kısa dönemli arşivlemede, bir önceki 4 aylık periyoda ait debi değerleri 15 dakikalık aralıklarla her an mevcut olacaktır. Uzun dönemli arşivlemede, bir önceki 1 yıllık periyoda ait debi değerlerinin 24 saat aralıklarla minimum ve maksimumları oluş zamanları ile birlikte ve 24 saatlik ortalamaları her an mevcut olacaktır.

**Basınçlar ve Bakiye Klor:** Kısa dönemli arşivlemede, bir önceki 4 aylık periyoda ait basınç değerleri 15 dakikalık aralıklarla her an mevcut olacaktır. Uzun dönemli arşivlemede, bir önceki 1 yıllık periyoda ait basınç değerlerinin 24saat aralıklarla minimum ve maksimumları oluş zamanları ile birlikte ve 24 saatlik ortalamaları her an mevcut

olacaktır. Uzun dönemli arşivlemede, debinin minimum ve maksimum olduğu andaki basınç değerleri bir önceki 1 yıllık periyod için 24 saat aralıklarla her an mevcut olacaktır.

**Debi Toplamları:** Kısa dönemli arşivlemede, bir önceki 4 aylık periyoda ait debi toplamı değerleri 15 dakikalık aralıklarla her an mevcut olacaktır. Uzun dönemli arşivlemede, bir önceki 1 yıllık periyoda ait debi toplamı değerleri 24 saat aralıklarla her an mevcut olacaktır.

### 8.12. Alarmlar ve Olaylar

Güncel alarmlar ve olaylara ait bir liste bilgisayarın belleğinde her an hazır olacak ve bu listede en azından 1500 alarm ve/veya olayı görmek mümkün olacaktır. Ayrıca, bir önceki 1 aylık süreye ait alarmlar ve olaylar arşiv amacıyla bilgisayarın diskinde saklanacaktır.

### 8.13. İzleme ve Kontrol İşlevleri

**Su Seviyesi ve Hacminin İzlenmesi ve Kontrolü:** Depolardaki su seviyeleri ve hacimleri sürekli olarak izlenecek, seviye ve hacim değişimleri bilgisayar ekranları üzerinde dinamik görüntülenecek ve elde edilen bilgiler tarihsel kayıt amacıyla saklanacaktır.

**Debi, Basınç ve Bakiye Klorün İzlenmesi:** Debiler, basınçlar ve bakiye klor değerleri sürekli olarak izlenecek, değer değişimleri bilgisayar ekranları üzerinde dinamik olarak görüntülenecek ve elde edilen bilgiler tarihsel kayıt amacıyla saklanacaktır.

### 8.14. UHF Telsiz Donanımı

**Telsiz Cihazları:** İstasyonlarda en son teknolojiye uygun, düşük güç gereksinimi olan yüksek hızlı dijital veri telsizleri kullanılacaktır. Cihazlar SCADA sistemi içinde güvenilir bir veri iletişimi için gerekli olan tüm donanım ve yazılımı içerecektir. Tahsis edilecek olan frekans aralığında düzgün şekilde çalışacaktır. Cihazlarla birlikte programlama seti temin edilecektir.

Antenler ve Koaksiyel Kablo;

- Uygulamaya göre antenler yönsüz tip veya yönlü tip olacaktır.
- Antenler frekans sahasına uygun olacak ve yüksek kazançlı olacaktır.
- Anten kabloları az kayıplı tip olacaktır.

**Anten Direkleri:** İstasyonlarda genellikle boru tipi galvaniz direkler kullanılacaktır. veri iletişimi açısından gerekli olduğunda gereksinimlere uygun olarak yüksek kafes direkler kullanılacaktır. Gerekli olan yerlerde, direkler, yıldırımdan korunma tesisatı ve yürürlükte olan kurallara göre hava trafiği ikaz lambalarıyla teçhiz edilmiş olacaktır. Ölçüm noktalarında güneş panelleri ve antenler aynı direğe monte edilecektir.

**Güneş Panelli Güç Besleme Sistemi:** Proje kapsamındaki ölçüm, kontrol ve haberleşme amacıyla kurulacak ve ENH üzerinden beslenemeyen tüm istasyonlardaki

SCADA donanımı ve enstrumantasyonun güç beslemesi güneş panelli DC besleme sistemi ile yapılacaktır. Güneş panelleri, anten direkleri üzerine ve mevsimlik değişimlere göre yön ayarı yapılabilecek şekilde monte edilecektir. Aküleri, şarj cihazları ve kontrol üniteleri ile birlikte komple bir sistem temin edilecektir. Aküler, şarj ve kontrol cihazları istasyon kontrol ve enstrumantasyon panosu içine monte edilecektir. Aküler güneş panelli sistemlerde kullanmaya uygun olacaktır. Güneş paneli şarj ve kontrol cihazı, güneş paneline ait akım, gerilim, arıza ve alarm bilgilerini RTU'ya aktaracak şekilde (seri yolla veya analog, dijital sinyallerle) sinyal çıkışlarına sahip olacaktır.

### 8.15. Ölçüm ve Kumandalar

#### ➤ Basınç Ölçümleri

Mutlak basınç ölçümü (4-20 mA)

Analog giriş

Alçak ve yüksek basınç alarmları istasyon kontrol cihazı tarafından oluşturulacaktır.

#### ➤ Bakiye Klor Ölçümleri

Bakiye Klor ölçümü (4-20 mA)

Analog giriş

Alçak ve yüksek bakiye klor alarmları istasyon kontrol cihazı tarafından oluşturulacaktır.

#### ➤ Debi Ölçümleri

Anlık debi ölçümü (4-20 mA)

Analog giriş

Toplam debi sayım

Sayıcı giriş

Debisensörü "alarm" kontağı

Sayısal giriş algılanması

Debi sensörü "genel amaçlı" kontağının algılanması

Sayısal giriş

#### ➤ Seviye Ölçümleri

Depo seviye ölçümü (4-20 mA)

Analog giriş

Alçak ve yüksek seviye alarmları, seviye ölçümünden yararlanılarak, RTU tarafından oluşturulacaktır.

#### ➤ Su Baskını Algılamaları (Çatal sensör)

Çatal sensör alarm kontağının algılanması

Sayısal giriş

#### ➤ Genel

İstasyon kapısı açık/kapalı durumu algılama

Sayısal giriş

Hareket detektörü alarmı

Sayısal giriş

## 9. PROJE MALİYETİ ve DİĞER HUSUSLAR

Kıyıköy (KIRKLARELİ)İçmesuyu Kesin Projesi A Etapı çalışmaları, bu raporda ortaya konan hususlar, teknik yönetmelik ve şartnamelerdeki esaslar dahilinde düzenlenmiştir.

Tesislerin inşaatına esas, gerekli olabilecek tüm kamulaştırma işlemleri ve geçiş izinleri Belediye'since sağlanacaktır.

Şebekedeki basınç kriterlerinin “İller Bankası İçmesuyu Tesisleri Etüt, Fizibilite ve Projelerinin Hazırlanmasına Ait Teknik Şartnamesi” doğrultusunda alınmıştır.

Boru üstü kazı derinliği 1,0 m. alınmıştır. Tüm borular küçük çaplı olduğu ve tek tip olması için HDPE seçilmesi planlanmıştır.

Projeye ait detay çalışmaları, metrajlar ve 2016 Yılı Birim fiyatları ile keşifler düzenlenerek ayrı bir rapor olarak sunulmuştur.

# EKLER

- EK-1** Yerel Yönetim ile Tutulan Tutanak
- EK-2** Su Analiz Sonuçları (Belediyenin Yaptırdığı)
- EK-3** Su Tahsis Yazıları
- EK-4** Belediye Bütçe Gelir Hesap Cetveli ve Terfi Elektrik Giderleri
- EK-5** Kaynakların 1 yıllık Rasat Değerleri
- EK-6** A Etapı Teknik Gezisinde İller Bankası ve Yerel Yönetim ile Tutulan Tutanak
- EK-7** Kaynak Debi Takip Tablosu
- EK-8** Su Analiz Sonuçları (Karapınar Projenin Yaptırdığı)

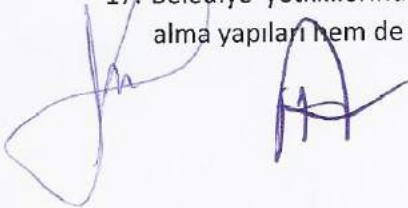
## KIYIKÖY (KIRKLARELİ) İÇMESUYU KESİN PROJESİ

### İLK ETÜT TUTANAĞI

1. Belediye teşkilatı 7 Haziran 1987 yılında kurulmuştur.
2. Belediye 1 başkan, 6 memur ve 3 sözleşmeli personel ile hizmet vermektedir. Hizmet binası kendi binası olup, yeterlidir.
3. Belediye 1 iş makinesi, 2 hizmet otosu, 1 damperli kamyon, 1 otobüs, 2 çöp kamyonu, 1 vidanjör, 1 itfaiye aracı ve 2 traktör ile hizmet vermektedir.
4. Kıyıköy'ün 2015 yılı toplam nüfusu 1948 kişidir. Yazın gelen turistlerle toplam nüfusu 10.000 kişiye ulaşmaktadır.
5. Belediye Cumhuriyet, Kale ve Güven mahallelerinden oluşmaktadır.
6. Halihazır haritası İller Bankası tarafından 06.01.2014 tarihinde tasdik edilmiştir. 1/1000 ölçekli 25 adet, 1/5000 ölçekli 5 adet paftadan oluşmaktadır.
7. 7 adet 1/1000 ölçekli imar planları 01.04.1989 tarihinde onaylanmıştır. 1 adet 1/5000 ölçekli imar planı 12.02.1992 tarihinde onaylanmıştır.
8. Toplam 55 odalı 4 adet otel, pansiyonlar, kiralık evler vardır.
9. Kıyıköy'de 1 adet sağlık ocağı, 1 adet ilkokul, 1 adet ortaokul, 1 adet lise, jandarma karakolu, orman işletmesi ve 1 adet cami vardır.
10. Belediye yetkililerinden alınan bilgiye göre Belde'de imar sahası içinde hayvancılık yapılmamaktadır.
11. İçmesuyu tesislerinin inşaatı için gerekli malzeme ve nakliye mesafeleri aşağıda verilmiştir.

Kum - Çakıl	=	65 km. Pınarhisar
Çimento	=	65 km. Pınarhisar
Demir	=	550 km. Karabük
Tuğla	=	100 km. Tekirdağ
Kiremit	=	100 km. Tekirdağ

12. Mevcut kanalizasyon şebekesinin projesi yoktur. Belediye kendi imkanlarıyla yapmıştır. Mevcut hatlar Ø200 lük çaplarda beton boru kullanılarak döşenmiştir.
13. Yeni kanalizasyon projesi 2011 yılında İller Bankası A.Ş. tarafından hazırlanmıştır. 04.01.2016 tarihinde kanalizasyon inşaatı başlamış olup, toplam inşaat süresi 10 aydır.
14. Mevcut telefon hatları kısmen yeraltı ve yerüstü olarak imal edilmiştir.
15. Mevcut elektrik hatları tamamen yerüstü olarak imal edilmiştir. Belde'de sık sık elektrik kesintileri yaşanmaktadır.
16. Beldenin içmesuyu ihtiyacı Zile ve Gülsuyu kaynaklarından karşılanmaktadır. Orman içindeki Zile-1 ve Zile-2 kaynaklarında bulunan kaptaj yapıları ile  $Q=10$  l/s su alınmış ve 5000 m uzunluğunda Ø150 mm çapında A.Ç.Boru ile Vezirtepe mevkiinde bulunan  $V=500$  m<sup>3</sup> lük K.K.=51,00 m olan depoya getirilmiştir.  
Gülsuyu kaynağından alınan  $Q=3,5$  l/s debi  $V=250$  m<sup>3</sup> lük K.K.=86,50 m olan depoya getirilmiştir.  
250 m<sup>3</sup> lük gömme depodan dış mahalle ile Güven mahallesinin beslendiği 500 m<sup>3</sup> lük B.A. Gömme depodan da Cumhuriyet ve Kale mahallelerinin (Alt Kat Şebeke) beslendiği Belediye yetkililerince ifade edilmiştir.
17. Belediye yetkililerinden alınan bilgiye ve arazide yerinde yapılan incelemeye göre hem su alma yapıları hem de içmesuyu depoları eskidir ve yenilenmesi gerekmektedir.




18. Mevcut içmesuyu şebeke sistemi 90 mm AÇB borulardan oluşmaktadır. Mevcut içmesuyu tesisleri fenni değildir iptal edilmesi gereklidir.
19. 2015 yılı içinde faturalanan su tüketimi 125.000 m<sup>3</sup> tür.
20. İçmesuyu satış bedeli konutlarda 0,80 TL/m<sup>3</sup>, işyerlerine 1,10 TL/m<sup>3</sup> dür.
21. Beldede hazırlanacak projede yol geçişleri paralel döşenecek veya geçiş yapılması gerekli yerler olması durumunda gerekli olan tüm geçiş izinleri belediyesince ilgili makamlardan alınacağı, belediye yetkilileri tarafından bildirilmiştir. Ayrıca genelde ormandan ve İSKİ yolundan giden isale hatları için gerekli izinler belediyesince alınacaktır. Belde de arsa bedelleri yaklaşık birim m<sup>2</sup> fiyatı 250-300 TL'dir, arazi bedelleri yaklaşık 10,00 TL' dir.
22. Mevcut 500 m<sup>3</sup> lük deponun etrafı şahıs arazisidir. Yeni yapılacak deponun, İSKİ yolu kenarındaki orman arazisine yapılması belediye yetkililerince bildirilmiştir.
23. Etüt Günü söz konusu kaynakların debileri:
- Zile-1 Kaynağı : 10 lt/s
- Zile-2 Kaynağı : 15 lt/s
- Gülsuyu Kaynağı : 25 lt/s
24. Etüt Günü kaynaklardan bakteriyolojik, fiziksel ve kimyasal analizler için numune alınmıştır.

KIYIKÖY BELEDİYESİ

Gürkan BAYRAM  
Tekniker

Ahmet BORA  
Belediye Başkanı

YÜKLENİCİ

Kürşad KARAPINAR  
Karapınar Proje Müş.Ltd.Şti.



T.C.  
KIRKLARELİ İLİ  
VİZE İLÇESİ  
KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI

Sayı: 884424558- 010- 961  
Konu: İçme Suyu Hk.

12.12.2013

İL BANK A.Ş.  
( Proje Dairesi Başkanlığı)  
Ziraat Mah. 657 Sok. No:14  
Dışkapı/ANKARA

**İlgi: 26.11.2013 tarih ve 36299**

Kırklareli İli, Vize İlçesi, Kıyıköy Beldesinde Etüt çalışmaları için gerekli olan Zile1, Zile 2 ve Gülsuyu kaynaklarının Milli Emlak Genel Müdürlüğünden temin edebilmemiz için 09.09.2013 tarih ve 533861 sayılı Su Tahsis yada Kullanım İzinlerinde İzlenmesi Gereken Yol yazısı ile su kaynaklarının analiz sonuçlarının Kurumunuz tarafından incelemelerin sonucu raporun Kumrumuza olumlu veya olumsuz sonuç doğrultusunda Milli Emlak Genel Müdürlüğünden tahsis işlemleri başlatılacaktır.

Sonuç olarak Zile1, Zile 2 ve Gülsuyu kaynaklarının analiz sonuçları yazımız ekinde mevcuttur. 03.12.2013 tarih ve 912 sayılı İl Bank A.Ş. İstanbul Bölge Müdürlüğüne yazımız ekinde analiz sonuçları gönderilmiştir. Bu konu ile ilgili olarak gerekli olan işlemler sonucunda kaynakların Kurumunuzdan hazırlanacak raporun olumlu sonuç doğrultusunda tahsis işlemleri yapılacaktır

Bilgilerinize arz ederim.

Gürkan BAYRAM  
Tekniker

Ahmet BORA  
Belediye Başkanı

Eki :  
1 Takım Dosya



Adres : Cumhuriyet Mahallesi Erguvan Sokak No:1/1 Kıyıköy / Vize / KIRKLARELİ  
Tel : 0288 388 61 60 Fax: 0288 388 60 07

T.C.  
KIRKLARELİ İLİ  
VİZE İLÇESİ  
KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI

Sayı: 884424558-010- 312  
Konu: İçme Suyu Hk.

03.12.2013

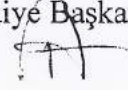
İL BANK A.Ş. İSTANBUL BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ' ne  
Maltepe/İSTANBUL

Kırklareli İli, Vize İlçesi, Kıyıköy Beldesi yapılması düşünülen İçme suyu şebeke yenilemesi için gerekli olan kaynakların Atom Enerjisi Kurumu ve Halk Sağlığı Müdürlüğünün raporları ektedir. Gerekli olan çalışmanın yapılmasını;  
Bilgilerinize arz ederim.

Gürkan BAYRAM  
Tekniker



Ahmet BORA  
Belediye Başkanı



Eki :  
1 Takım Dosya





T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
Halk Sağlığı Müdürlüğü  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı

Sayfa No: 1/1

Sayı : B.10.1.HSK.4.34.L.01-(120-140)/10928

Tarih: 08.11.2013

Konu : Analiz Raporu

KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI

KIYIKÖY KIRKLARELİ

İlgi : 09.10.2013 tarih ve 791 sayılı yazınız

İlgi yazınıza istinaden analizi yapılan numune/numunelere ait analiz raporu/raporları ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

Anil Çağla ÖZKILIÇ

İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvar Sorumlusu

- Eki: 1) 11054 Protokol Nolu Analiz Raporu 6 Sayfa.  
2) 11055 Protokol Nolu Analiz Raporu 6 Sayfa.

**ARŞİVLENDİ**

833  
26.11.2013 Fen İst.  
SDP NO: 602.04.02  
A

12.12.2013  
Aslı Gibi  
A



T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
Halk Sağlığı Müdürlüğü  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı  
ANALİZ RAPORU

Sayı : B.10.1.HSK.4.34.L.01-(120-140)/5400  
Konu : İÇME KULLANMA SUYU ANALİZİ  
Protokol No : 11055

Sayfa 1/6  
Rev. No: 00  
08.11.2013

Numunenin Geliş Sebebi	Tam Analiz
Numuneyi Gönderen Kişi/Kurum/Kuruluş	KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI KIYIKÖY KIRKLARELİ
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	09.10.2013 791
Numunenin Alındığı Adres-Yer ve Tarih	GÜLSUYU KAYNAĞINDAN
Numunenin Sahibi	KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI KIYIKÖY/KIRKLARELİ
Numunenin Adı-Cinsi-Markası-Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU
Numunenin Ambalaj Şekli ve Etiketli-Miktarı	3 x 1,5 L TEMİZ PET ŞİŞEDE VE SOĞUK ZİNCİRDE. 4 x 0,5 L TEMİZ PET ŞİŞEDE VE SOĞUK ZİNCİRDE. 2 x 500 mL STERİL PLASTİK ŞİŞEDE VE SOĞUK ZİNCİRDE.
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No-Mühür Durumu	YOK MÜHÜRSÜZ
Makbuz / Dekont Tarih ve No.	006883
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	09.10.2013 15:53
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	09.10.2013 08.11.2013

İncelenen Parametreler	Birim	Metod / Cihaz	Tayin Limiti (LOQ)	Analize Alındığı Tarih	Mevzuat (!) Değeri	Analiz Sonuçları
<b>MİKROBİYOLOJİK PARAMETRELER</b>						
Koliform Bakteri	kob/100 mL	MEMBRAN FİLTASYON TS EN ISO 9308-1	---	09.10.2013	0	3
Escherichia coli	kob/100 mL	MEMBRAN FİLTASYON TS EN ISO 9308-1	---	09.10.2013	0	3
Enterokok	kob/100 mL	MEMBRAN FİLTASYON TS EN ISO 7899-2	---	09.10.2013	0	0
<b>Mikrobiyolojik Gösterge Parametreleri</b>						
Costridium perfringens (sporlular dahil)	kob/100 mL	MEMBRAN FİLTASYON 1: İLGİLİ YÖNETMELİK	---	09.10.2013	0	2
22 °C'de Koloni Sayımı	kob/mL	DÖKME PLAK TS EN ISO 6222	---	09.10.2013	100	65
Koliform Bakteri	kob/100 mL	MEMBRAN FİLTASYON TS EN ISO 9308-1	---	09.10.2013	0	3
<b>FİZİKSEL VE ORGANOLEPTİK PARAMETRELER</b>						
Renk	---	ORGANOLEPTİK	---	09.10.2013	Tüketicilerce kabul edilebilir olmalı	Uygun
Bulanıklık	---	ORGANOLEPTİK	---	09.10.2013	Tüketicilerce kabul edilebilir olmalı	Uygun

İmza/Mühür

Adres: 10.Yıl Cad. Cinoğlu Çıkmaızı No:10 34020 Zeytinburnu / İSTANBUL  
Tel:0212 679 93 13 (4Hat) Fax:0212 679 93 20 - 21  
Elektronik Ağ:http:// www.istanbulhalksagligi.gov.tr

12.12.2013  
Asv. B. T. A. T.



Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

Y.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
Halk Sağlığı Müdürlüğü  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı  
ANALİZ RAPORU

Sayı : B.10.1.HSK.4.34.L.01-(120-140)/5400  
Konu : İÇME KULLANMA SUYU ANALİZİ  
Protokol No : 11055

Sayfa 2/6  
Rev. No: 0 0  
08.11.2013

İncelenen Parametreler	Birim	Metod / Cihaz	Tayin Limiti (LOQ)	Analize Alındığı Tarih	Mevzuat (1) Değeri	Analiz Sonuçları
Koku	---	ORGANOLEPTİK	---	09.10.2013	Tüketicilerce kabul edilebilir olmalı	Uygun
Tat	---	ORGANOLEPTİK	---	09.10.2013	Tüketicilerce kabul edilebilir olmalı	Mahiyeti Meçhul Sularda Bakılmamaktadır
<b>KİMYASAL PARAMETRELER</b>						
Antimon (Sb)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,4	09.10.2013	5	Tespit Edilmedi
Arsenik (As)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,4	09.10.2013	10	Tespit Edilmedi
Bor (B)	mg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,01	09.10.2013	1	Tespit Edilmedi
Bromat (BrO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	µg/L	İYON KROMATOĞRAFI EPA 300.1	3	09.10.2013	10 (Ozonlanmış Sular İçin: 3)	Tespit Edilmedi
Kadmiyum (Cd)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,4	09.10.2013	5	Tespit Edilmedi
Krom (Cr)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,6	09.10.2013	50	Tespit Edilmedi
Bakır (Cu)	mg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,0004	09.10.2013	2	0,0007
Siyanür(CN <sup>-</sup> )	µg/L	SPEKTROFOTOMETRİK SM 4500 CN E	2	09.10.2013	50	Tespit Edilmedi
Florür(F <sup>-</sup> )	mg/L	İYON KROMATOĞRAFI EPA 300.1	0,01	09.10.2013	1,5	0,03
Kurşun (Pb)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,5	09.10.2013	10	Tespit Edilmedi
Civa (Hg)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,3	09.10.2013	1	Tespit Edilmedi
Nikel (Ni)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,4	09.10.2013	20	0,5
Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	İYON KROMATOĞRAFI EPA 300.1	0,1	09.10.2013	50	1,6
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	İYON KROMATOĞRAFI EPA 300.1	0,1	09.10.2013	0,5	Tespit Edilmedi
Selenyum (Se)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,5	09.10.2013	10	2,2
<b>Gösterge Parametreleri</b>						
Alüminyum (Al)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	3	09.10.2013	200	34,9
Amonyum (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/L	HAZIR KİT SM 4500 (NH <sub>3</sub> ) C	0,05	09.10.2013	0,5	Tespit Edilmedi
Klorür(Cl <sup>-</sup> )	mg/L	İYON KROMATOĞRAFI EPA 300.1	0,4	09.10.2013	250	12,5

İmza/Mühür

Adres: 10.Yıl Cad. Cinoğlu Çıkmazı No:10 34020 Zeytinburnu / İSTANBUL  
Tel:0212 679 93 13 (4Hat) Fax:0212 679 93 20 - 21  
Elektronik Ağ:http:// www.istanbulhalksagligi.gov.tr

12.12.2013  
A.Ş. G. B. D. R.



T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
Halk Sağlığı Müdürlüğü  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı  
ANALİZ RAPORU

Sayı : B.10.1.HSK.4.34.L.01-(120-140)/5400  
Konu : İÇME KULLANMA SUYU ANALİZİ  
Protokol No : 11055

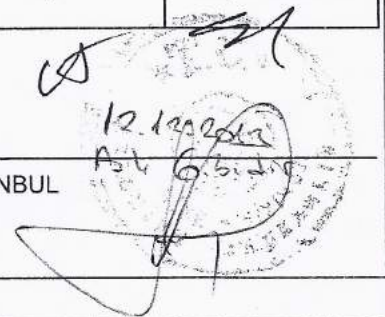
Sayfa 3/6

08.11.2013 Rev. No: 0 0

İncelenen Parametreler	Birim	Metod / Cihaz	Tayin Limiti (LOQ)	Analize Alındığı Tarih	Mevzuat (*) Değeri	Analiz Sonuçları
İletkenlik (20°C'de)	µS/cm	KONDUKTİMETRİK TS 9748 EN 27888	10	09.10.2013	2500	546
pH	pH Birimi	ELEKTROMETRİK SM 4500-H(+) B	1-14	09.10.2013	6,5-9,5	7,14
Demir (Fe)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	10	09.10.2013	200	38,2
Mangan (Mn)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,6	09.10.2013	50	4,7
Oksitlenebilirlik (O <sub>2</sub> Cinsinden)	mg/L	TİTRİMETRİK	0,2	09.10.2013	5	0,6
at (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	mg/L	İYON KROMATOĞRAFI EPA 300.1	0,4	09.10.2013	250	6,9
Sodyum (Na)	mg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,01	09.10.2013	200	9,6
<b>PESTİSİTLER</b>						
<b>Organoklorlu Pestisitler</b>						
HCB	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Heptachlor	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,03	Tespit Edilmedi
Aldrin	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,03	Tespit Edilmedi
Dieldrin	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,03	Tespit Edilmedi
Heptachlor-exo-epoxide	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,03	Tespit Edilmedi
α-endosulfan	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
β-endosulfan	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Toplam DDT	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Alfa-HCH	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Beta-HCH	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Gamma- HCH (Lindan)	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
<b>Organofosforlu Pestisitler</b>						
Diazinon	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi

İmza/Mühür

Adres: 10.Yıl Cad. Cinoğlu Çıkmazı No:10 34020 Zeytinburnu / İSTANBUL  
Tel:0212 679 93 13 (4Hat) Fax:0212 679 93 20 - 21  
Elektronik Ağ:http:// www.istanbulhalksagligi.gov.tr





Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
Halk Sağlığı Müdürlüğü  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı  
ANALİZ RAPORU

Sayı : B.10.1.HSK.4.34.L.01-(120-140)/5400  
Konu : İÇME KULLANMA SUYU ANALİZİ  
Protokol No : 11055

08.11.2013

Sayfa 4/6

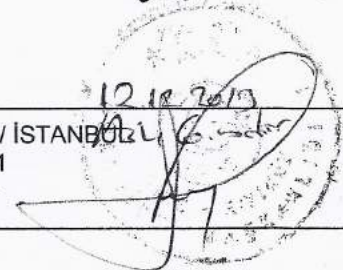
Rev. No: 00

İncelenen Parametreler	Birim	Metod / Cihaz	Tayin Limiti (LOQ)	Analize Alındığı Tarih	Mevzuat (') Değeri	Analiz Sonuçları
Disulfoton	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Malathion	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Demethon (O+S)	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Chlorprifos	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Quinalfos	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Fenion	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
<b>Karbamatlar</b>						
Aldicarb	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Aldicarb-sulfoxide	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Aldicarb-sulfane	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Oxamyl	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Methomyl	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Carbofuran-3-hydroxy	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Propoxur	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Carbofuran	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Carbaryl	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Methiocarb	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
<b>Herbisitler</b>						
2,4-D	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
2,4,5-T	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Simazin	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Atrazin	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
<b>Fungusitler</b>						

İmza/Mühür

Adres: 10.Yıl Cad. Cinoğlu Çıkması No:10 34020 Zeytinburnu / İSTANBUL  
Tel:0212 679 93 13 (4Hat) Fax:0212 679 93 20 - 21  
Elektronik Ağ:http:// www.istanbulhalksagligi.gov.tr

12.11.2013





Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı Müdürlüğü

T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
Halk Sağlığı Müdürlüğü  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı  
ANALİZ RAPORU

Sayı : B.10.1.HSK.4.34.L.01-(120-140)/5400  
Konu : İÇME KULLANMA SUYU ANALİZİ  
Protokol No : 11055

Sayfa 5/6  
Rev. No: 0 0  
08.11.2013

İncelenen Parametreler	Birim	Metod / Cihaz	Tayin Limiti (LOQ)	Analize Alındığı Tarih	Mevzuat (*) Değeri	Analiz Sonuçları
Metalaxyl	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Diniconazole	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Tebuconazole	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
TOPLAM PESTİSİTLER	µg/L	----	0,5	09.10.2013	0,5	Tespit Edilmedi
<b>Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar (PAH)</b>						
Toplam PAH'lar	µg/L	----	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Benzo (a) pyrene	µg/L	LC MS/MS --	0,01	09.10.2013	0,01	Tespit Edilmedi
Benzo (b) fluoranthene	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	----	Tespit Edilmedi
Benzo (k) fluoranthene	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	----	Tespit Edilmedi
Benzo (ghi) perylene	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	----	Tespit Edilmedi
Indeno (1.2.3 - cd) pyrene	µg/L	LC MS/MS --	0,1	09.10.2013	----	Tespit Edilmedi
<b>Uçucu Organikler</b>						
Toplam Trihalometanlar	µg/L	GC-MS/PURGE TRAP EPA 524.2	5	09.10.2013	100	Tespit Edilmedi
Chloroform	µg/L	GC-MS/PURGE TRAP EPA 524.2	5	09.10.2013	---	Tespit Edilmedi
Bromoform	µg/L	GC-MS/PURGE TRAP EPA 524.2	1	09.10.2013	---	Tespit Edilmedi
Dibromochlorometane	µg/L	GC-MS/PURGE TRAP EPA 524.2	5	09.10.2013	---	Tespit Edilmedi
Bromodichlorometane	µg/L	GC-MS/PURGE TRAP EPA 524.2	5	09.10.2013	---	Tespit Edilmedi
Benzen	µg/L	GC-MS/PURGE TRAP EPA 524.2	0,5	09.10.2013	1	Tespit Edilmedi
1.2 - Dikloreten	µg/L	GC-MS/PURGE TRAP EPA 524.2	1	09.10.2013	3	Tespit Edilmedi
Tetrakloreten ve Triklöreten	µg/L	GC-MS/PURGE TRAP EPA 524.2	3	09.10.2013	10	Tespit Edilmedi
<b>Monomer Bileşikler</b>						
Epikloridin	µg/L	GC-MS/PURGE TRAP EPA 524.2	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi

İmza/Mühür

Adres: 10.Yıl Cad. Cinoğlu Çıkmaızı No:10 34020 Zeytinburnu / İSTANBUL  
Tel:0212 679 93 13 (4Hat) Fax:0212 679 93 20 - 21  
Elektronik Ağ:http:// www.istanbulhalksagligi.gov.tr



Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
Halk Sağlığı Müdürlüğü  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı  
ANALİZ RAPORU

Sayı : B.10.1.HSK.4.34.L.01-(120-140)/5400  
Konu : İÇME KULLANMA SUYU ANALİZİ  
Protokol No : 11055

Sayfa 6/6  
Rev. No: 00  
08.11.2013

İncelenen Parametreler	Birim	Metod / Cihaz	Tayin Limiti (LOQ)	Analize Alındığı Tarih	Mevzuat (*) Değeri	Analiz Sonuçları
Vinil Klorür	µg/L	GC-MS/PURGE TRAP EPA 524.2	0,5	09.10.2013	0,5	Tespit Edilmedi
Akrilamid	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi

Değerlendirme: Koyu renkte yazılmış olan analiz sonuçları ilgili mevzuat limitleri dışındadır.

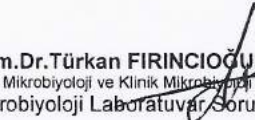
Açıklamalar


- Numune tarafımızca alınmamış olup İstanbul Halk Sağlığı Laboratuvarı Numune Kabul Kriterleri Talimatı'na uygun olarak kabul edilmiştir.

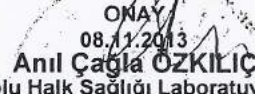
Bu rapordaki sonuçlar ve görüşler yukarıda belirtilen numune için geçerlidir. Bu raporun hiç bir bölümü tek başına veya ayrı ayrı kullanılamaz ve İHSL-1'in yazılı izni olmadan çoğaltılamaz.. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

(1) : 17.02.2005/25730 Tarih ve Sayılı Resmi Gazetede Yayımlanan "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik"

  
Dilek ULUS  
Kimya Mühendisi  
Kimya Laboratuvar Sorumlusu

  
Uzm.Dr.Türkan FIRINCIOĞULLARI  
Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı  
Mikrobiyoloji Laboratuvar Sorumlusu

  
Tanju YAPICI  
Kimya Mühendisi  
Num.Kab. ve Rap. Sorumlusu

ONAY  
08.11.2013  
  
Anıl Çağla ÖZKILIÇ  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvar Sorumlusu

Adres: 10.Yıl Cad. Cinoğlu Çıkmazı No:10 34020 Zeytinburnu / İSTANBUL  
Tel:0212 679 93 13 (4Hat) Fax:0212 679 93 20 - 21  
Elektronik Ağ:http:// www.istanbulhalksagligi.gov.tr







Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
Halk Sağlığı Müdürlüğü  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı  
ANALİZ RAPORU

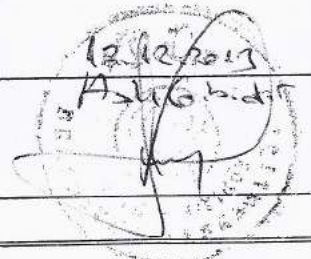
Sayı : B.10.1.HSK.4.34.L.01-(120-140)/5400  
Konu : İÇME KULLANMA SUYU ANALİZİ  
Protokol No : 11054

Sayfa 2/6  
Rev. No: 0 0  
08.11.2013

İncelenen Parametreler	Birim	Metod / Cihaz	Tayin Limiti (LOQ)	Analize Alındığı Tarih	Mevzuat (°) Değeri	Analiz Sonuçları
Koku	---	ORGANOLEPTİK	---	09.10.2013	Tüketicilerce kabul edilebilir olmalı	Uygun
Tat	---	ORGANOLEPTİK	---	09.10.2013	Tüketicilerce kabul edilebilir olmalı	Mahiyeti Meçhul Sularda Bakılmamaktadır
<b>KİMYASAL PARAMETRELER</b>						
Antimon (Sb)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,4	09.10.2013	5	Tespit Edilmedi
Arsenik (As)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,4	09.10.2013	10	Tespit Edilmedi
Bor (B)	mg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,01	09.10.2013	1	Tespit Edilmedi
Bromat (BrO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	µg/L	İYON KROMATOĞRAFI EPA 300.1	3	09.10.2013	10 (Ozonlanmış Sular İçin: 3)	Tespit Edilmedi
Kadmium (Cd)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,4	09.10.2013	5	Tespit Edilmedi
Krom (Cr)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,6	09.10.2013	50	0,6
Bakır (Cu)	mg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,0004	09.10.2013	2	Tespit Edilmedi
Siyanür(CN <sup>-</sup> )	µg/L	SPEKTROFOTOMETRİK SM 4500 CN E	2	09.10.2013	50	Tespit Edilmedi
Florür(F <sup>-</sup> )	mg/L	İYON KROMATOĞRAFI EPA 300.1	0,01	09.10.2013	1,5	Tespit Edilmedi
Kurşun (Pb)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,5	09.10.2013	10	Tespit Edilmedi
Civa (Hg)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,3	09.10.2013	1	Tespit Edilmedi
Nikel (Ni)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,4	09.10.2013	20	Tespit Edilmedi
Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	İYON KROMATOĞRAFI EPA 300.1	0,1	09.10.2013	50	1,9
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	İYON KROMATOĞRAFI EPA 300.1	0,1	09.10.2013	0,5	Tespit Edilmedi
Selenyum (Se)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,5	09.10.2013	10	0,6
<b>Gösterge Parametreleri</b>						
Alüminyum (Al)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	3	09.10.2013	200	4,1
Amonyum (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/L	HAZIR KİT SM 4500 (NH <sub>3</sub> ) C	0,05	09.10.2013	0,5	Tespit Edilmedi
Klorür(Cl <sup>-</sup> )	mg/L	İYON KROMATOĞRAFI EPA 300.1	0,4	09.10.2013	250	14,7

İmza/Mühür

Adres: 10.Yıl Cad. Cinoğlu Çıkması No:10 34020 Zeytinburnu / İSTANBUL  
Tel:0212 679 93 13 (4Hat) Fax:0212 679 93 20 - 21  
Elektronik Ağ:http:// www.istanbulhalksagligi.gov.tr





T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
Halk Sağlığı Müdürlüğü  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı  
ANALİZ RAPORU

Sayı : B.10.1.HSK.4.34.L.01-(120-140)/5400  
Konu : İÇME KULLANMA SUYU ANALİZİ  
Protokol No : 11054

Sayfa 3/6

08.11.2013 Rev. No: 0 0

İncelenen Parametreler	Birim	Metod / Cihaz	Tayin Limiti (LOQ)	Analize Alındığı Tarih	Mevzuat (') Değeri	Analiz Sonuçları
İletkenlik (20 °C'de)	µS/cm	KONDUKTİMETRİK TS 9748 EN 27888	10	09.10.2013	2500	587
pH	pH Birimi	ELEKTROMETRİK SM 4500-H(+) B	1-14	09.10.2013	6,5-9,5	7,43
Demir (Fe)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	10	09.10.2013	200	Tespit Edilmedi
Mangan (Mn)	µg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,6	09.10.2013	50	Tespit Edilmedi
Oksitlenebilirlik (O <sub>2</sub> Cinsinden)	mg/L	TİTRİMETRİK	0,2	09.10.2013	5	0,5
Sülfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	İYON KROMATOĞRAFI EPA 300.1	0,4	09.10.2013	250	6,1
Sodyum (Na)	mg/L	ICP - MS EPA 200.8	0,01	09.10.2013	200	11,6
<b>PESTİSİTLER</b>						
<b>Organoklorlu Pestisitler</b>						
HCB	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Heptachlor	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,03	Tespit Edilmedi
Aldrin	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,03	Tespit Edilmedi
Dieldrin	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,03	Tespit Edilmedi
Heptachlor-exo-epoxide	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,03	Tespit Edilmedi
α-endosulfan	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
β-endosulfan	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Toplam DDT	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Alfa-HCH	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Beta-HCH	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Gamma- HCH (Lindan)	µg/L	GC-ECD	0,01	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
<b>Organofosforlu Pestisitler</b>						
Diazinon	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi

İmza/Mühür

Adres: 10.Yıl Cad. Cinoğlu Çıkması No:10 34020 Zeytinburnu / İSTANBUL  
Tel:0212 679 93 13 (4Hat) Fax:0212 679 93 20 - 21  
Elektronik Ağ:http:// www.istanbulhalksagligi.gov.tr

12.12.2013  
A.Ş. G. b. d. r.  
[Signature]



Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
Halk Sağlığı Müdürlüğü  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı  
ANALİZ RAPORU

Sayı : B.10.1.HSK.4.34.L.01-(120-140)/5400  
Konu : İÇME KULLANMA SUYU ANALİZİ  
Protokol No : 11054

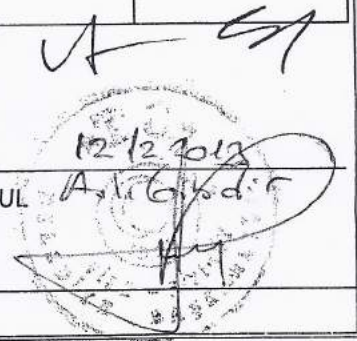
Sayfa 4/6

08.11.2013 Rev. No: 0 0

İncelenen Parametreler	Birim	Metod / Cihaz	Tayin Limiti (LOQ)	Analize Alındığı Tarih	Mevzuat (*) Değeri	Analiz Sonuçları
Disulfoton	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Malathion	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Demethon (O+S)	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Chlorprifos	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Quinalfos	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Ethion	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
<b>Karbamatlar</b>						
Aldicarb	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Aldicarb-sulfoxide	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Aldicarb-sulfane	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Oxamyl	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Methomyl	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Carbofuran-3-hydroxy	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Propoxur	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Carbofuran	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Carbaryl	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Methiocarb	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
<b>Herbisitler</b>						
2,4-D	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
2,4,5-T	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Simazin	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
Atrazin	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi
<b>Fungusitler</b>						

İmza/Mühür

Adres: 10.Yıl Cad. Cinoğlu Çıkmazı No:10 34020 Zeytinburnu / İSTANBUL  
Tel:0212 679 93 13 (4Hat) Fax:0212 679 93 20 - 21  
Elektronik Ağ:http:// www.istanbulhalksagligi.gov.tr





T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
Halk Sağlığı Müdürlüğü  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı  
ANALİZ RAPORU

Sayı : B.10.1.HSK.4.34.L.01-(120-140)/5400  
Konu : İÇME KULLANMA SUYU ANALİZİ  
Protokol No : 11054

Sayfa 6/6

08.11.2013

Rev. No: 0 0

İncelenen Parametreler	Birim	Metod / Cihaz	Tayin Limiti (LOQ)	Analize Alındığı Tarih	Mevzuat (*) Değeri	Analiz Sonuçları
Vinil Klorür	µg/L	GC-MS/PURGE TRAP EPA 524.2	0,5	09.10.2013	0,5	Tespit Edilmedi
Akrilamid	µg/L	LC MS/MS	0,1	09.10.2013	0,1	Tespit Edilmedi

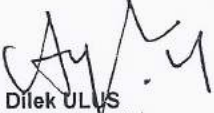
Değerlendirme: Koyu renkte yazılmış olan analiz sonuçları ilgili mevzuat limitleri dışındadır.


Açıklamalar

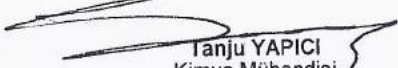
- Numune tarafımızca alınmamış olup İstanbul Halk Sağlığı Laboratuvarı Numune Kabul Kriterleri Talimatı'na uygun olarak kabul edilmiştir.

Bu rapordaki sonuçlar ve görüşler yukarıda belirtilen numune için geçerlidir. Bu raporun hiç bir bölümü tek başına veya ayrı ayrı kullanılamaz ve İHSL-1'in yazılı izni olmadan çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir.

(1) : 17.02.2005/25730 Tarih ve Sayılı Resmi Gazetede Yayımlanan "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik"

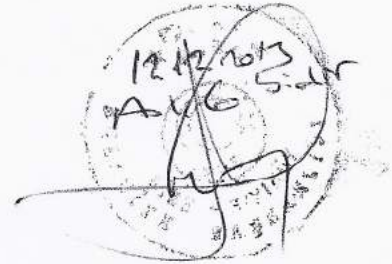
  
Dilek ULUS  
Kimya Mühendisi  
Kimya Laboratuvar Sorumlusu

  
Uzm.Dr. Türkan FIRINCIOĞULLARI  
Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı  
Mikrobiyoloji Laboratuvarı Sorumlusu

  
Tanju YAPICI  
Kimya Mühendisi  
Num.Kab. ve Rap. Sorumlusu

  
08.11.2013  
Anıl Çağla ÖZKILIÇ  
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvar Sorumlusu

Adres: 10.Yıl Cad. Cinoğlu Çıkmaşı No:10 34020 Zeytinburnu / İSTANBUL  
Tel:0212 679 93 13 (4Hat) Fax:0212 679 93 20 - 21  
Elektronik Ağ: http:// www.istanbulhalksagligi.gov.tr





T.C.  
**TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU**  
**Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi**

Sayı : 94966910-305.01.04- 53006

.../ /2013

Konu : Analiz Raporu

11 Kasım 2013

T.C.  
**KIRKLARELİ İLİ**  
**Kıyıköy Belediye Başkanlığı**

İlgi:884424558-010-792 sayılı ve 09.10.2013 tarihli yazınız.

İlgi yazı ile Merkezimize gönderilen numunelerin analizleri yapılmış olup, deney raporu Ek'te sunulmaktadır.

Bilginizi rica/arz ederim.

Doç.Dr.Gürsel KARAHAN  
Başkan a.  
Merkez Müdür V.

EK :

1- Deney Raporu (2 sayfa)

**ARŞİVLENDİ**

816

19.11.2013 - Ferid -  
Sıra No: 602.04.02  
H

Yarımburgaz Mah. Nükleer Araştırma Merkezi Yolu  
No:10 Küçükçekmece 34303 - İSTANBUL  
TEL: (212) 473 26 00 FAKS: (212) 473 26 34  
E\_posta: [cnaem@taek.gov.tr](mailto:cnaem@taek.gov.tr)

Ayrıntılı bilgi için irtibat:

Elektronik ağ: [www.taek.gov.tr](http://www.taek.gov.tr)





TÜRKAK  
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU  
tarafından akredite edilmiştir



TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU  
ÇEKMECE NÜKLEER ARAŞTIRMA VE EĞİTİM MERKEZİ

ANALİZ RAPORU

AB-0230-T  
RAD-53006  
11-13

Müşterinin Adı/Adresi	Kıyıköy Belediye Başkanlığı, KIRKLARELİ				
Numune Ambalaj Barkod No	131877	Merkez'e Kabul Tarihi	10.10.13	Laboratuvara Kabul Tarihi	10.10.13
Numunenin Adı ve Tarifi	İçme suyu (gülsuyu Kaynağı)			Lot No:	
Açıklamalar					
Numunenin Geldiği Ülke <sup>(a)</sup>			Beyanname Numarası ve Tarihi <sup>(a)</sup>		
Giriş Gümrüğünün Adı <sup>(a)</sup>				Raporun Sayfa Sayısı	1/2
Deneyin Yapıldığı Tarih ve Laboratuvar	24.10.2013-11.11.2013 TOPLAM ALFA BETA LABORATUVARI, LSC LABORATUVARI				
Deney Metodu veya Şartnamesi	EPA 900.0, ASTM 4107				
Numune Barkod No	Deney Adı		Ölçüm Sonuçları (Bq/L)	Ölçülebilen Minimum Değer (ÖMD) (Bq/L)	
131877001	* Toplam Alfa Aktivitesi		0,11±0,02	0,03	
131877001	* Toplam Beta Aktivitesi		0,08±0,01	0,04	
131877001	* Tritiyum Aktivitesi		<2	2	
131877001	Toplam Gösterge Dozu		<0,1 mSv/yıl		
Değerlendirme	Sağlık Bakanlığı tarafından 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmelik"te 31.07.2009 tarih ve 27305 sayılı resmi gazete ile yapılan değişikliğe göre Toplam Gösterge Dozu ve Tritiyum değerleri öngörülen sınırların altındadır.				

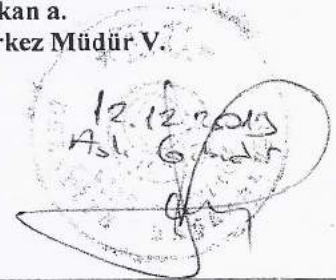
Deney sonuçları sadece deneyi yapılan numuneye aittir. Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğinin, k=2 olarak alınan genişletme katsayısı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve %95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır.

Bu rapor, laboratuvarın izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız, mühürsüz ve hologramsız raporlar geçersizdir.

\* İşaretili testler TÜRKAK tarafından akredite edilmiştir.



Doç. Dr. Gürsel KARAHAN  
Başkan a.  
Merkez Müdür V.



Yarım Burgaz Mah., Nükleer Araştırma Merkezi Yolu, 34303, Küçükçekmece/İSTANBUL  
Tel: +90 (212) 4732600 Faks: +90 (212) 4732634 www.taek.gov.tr, cnaem@taek.gov.tr



TÜRKAK  
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU  
tarafından akredite edilmiştir



TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU  
ÇEKMECE NÜKLEER ARAŞTIRMA VE EĞİTİM MERKEZİ

Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0230-T
AB-0230-T
RAD-53006
11-13

ANALİZ RAPORU

Müşterinin Adı/Adresi	Kıyıköy Belediye Başkanlığı, KIRKLARELİ				
Numune Ambalaj Barkod No	131877	Merkez'e Kabul Tarihi	10.10.13	Laboratuvara Kabul Tarihi	10.10.13
Numunenin Adı ve Tarifi	İçme suyu (Zile Kaynağı)			Lot No:	
Açıklamalar					
Numunenin Geldiği Ülke <sup>(a)</sup>			Beyanname Numarası ve Tarihi <sup>(a)</sup>		
Giriş Gümrüğünün Adı <sup>(a)</sup>				Raporun Sayfa Sayısı	2/2
Deneyin Yapıldığı Tarih ve Laboratuvar	24.09.2013-24.10.2013-11.11.2013 TOPLAM ALFA BETA LABORATUVARI, LSC LABORATUVARI				
Deney Metodu veya Şartnamesi	EPA 900.0, ASTM 4107				
Numune Barkod No	Deney Adı		Ölçüm Sonuçları (Bq/L)	Ölçülebilen Minimum Değer (ÖMD) (Bq/L)	
131877002	* Toplam Alfa Aktivitesi		0,05±0,02	0,03	
131877002	* Toplam Beta Aktivitesi		0,08±0,02	0,04	
131877002	* Tritiyum Aktivitesi		<2	2	
131877002	Toplam Gösterge Dozu		<0,1 mSv/yıl		
Değerlendirme	Sağlık Bakanlığı tarafından 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmelik"te 31.07.2009 tarih ve 27305 sayılı resmi gazete ile yapılan değişikliğe göre Toplam Gösterge Dozu ve Tritiyum değerleri öngörülen sınırların altındadır.				

Deney sonuçları sadece deneyi yapılan numuneye aittir. Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin, k=2 olarak alınan genişletme katsayısı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve %95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır.

Bu rapor, laboratuvarın izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız, mühürsüz ve hologramsız raporlar geçersizdir.

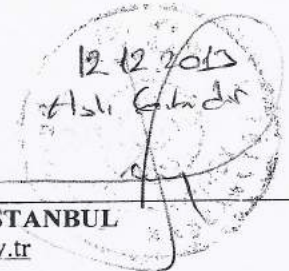
\* İşaretili testler TÜRKAK tarafından akredite edilmiştir.

11 Kasım 2013

Mühür ve Tarih



Doç. Dr. Gürsel KARAHAN  
Başkan a.  
Merkez Müdür V.



Arım Burgaz Mah., Nükleer Araştırma Merkezi Yolu, 34303, Küçükçekmece/İSTANBUL  
Tel: +90 (212) 4732600 Faks: +90 (212) 4732634 www.taek.gov.tr, cnaem@taek.gov.tr

T.C.  
MALİYE BAKANLIĞI  
Milli Emlak Genel Müdürlüğü

Sayı : 66844966-310.90-[3121-125644]-36253  
Konu : TAHSİS

30/09/2014

KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞINA  
Vize /KIRKLARELİ

İlgi : a) Başbakanlığın 12/02/2013 tarihli ve 368 sayılı yazısı.  
b) Kırklareli Valiliği'nin (Defterdarlık) 08/09/2014 tarihli ve 3013 sayılı yazısı.

İlgi (b) yazıyla tahsisi istenilen, ve ilgi (a) yazı ile 2012/15 sayılı Başbakanlık Genelgesinden muaf tutulan, Kırklareli İli, Vize İlçesi, Kıyıköy Beldesi, Merkez Mahallesinde bulunan, mülkiyeti Hazineye ait, 189 ada, 10 parsel numaralı, 456,00 m<sup>2</sup> yüzölçümlü, ham toprak vasıflı taşınmaz üzerinde bulunan, **Zile-1, Zile-2 ve Gülsuyu kaynaklarının** bu güne kadar Kıyıköy Belediyesinin içme suyu ihtiyacında kullanıldığı ayrıca Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünce adı geçen Belediyenin içme ve kullanma suyu ihtiyacının kış dönemi için ortalama Q= 3,00 lt/sn, yaz dönemi için ortalama Q= 15,90 lt/sn olarak saptandığı belirtildiğinden, adı geçen su kaynaklarının (3 adet) debinin mevcut olması halinde Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünce belirtilen miktar kadar debilik kısımlarının; ticari amaçla kullanılmaması, üçüncü kişilere ticari ya da gayri ticari amaçla kullandırılmaması/devredilmemesi, tahsisli idarenin ilgili mevzuatları ile belirlenen ve alınması zorunlu olan gelirler dışında her ne ad altında olursa olsun herhangi bir ücret alınmayarak kamunun bedelsiz olarak faydalanmasına açık tutulması, varsa kadim hakların aynen korunması, ayrıca, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün (Etüt, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı) 24/07/2014 tarihli ve 470000 sayılı yazısında belirtilen şartlara aynen uyulması kaydıyla, 178 sayılı Maliye Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 13 üncü maddesinin (d) bendi ile 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanununun 47 nci maddesi uyarınca "içme suyu olarak kullanılmak üzere" Kıyıköy Belediye Başkanlığı adına kesin tahsisi uygun görülmüştür.

Bilgi edinilmesini ve gereğini rica ederim.

20.10.2014  
Gürkan BAYRAM  
ASLI GİDİR

Mustafa YALÇIN  
Bakan a.  
Genel Müdür Yardımcısı

DAĞITIM :

Gereği:

KIRKLARELİ VALİLİĞİNE  
(Defterdarlık)

Bilgi:

KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞINA  
Vize /KIRKLARELİ

ARŞİVLENDİ

748

14.10.2014

SEP. 213 01010

F.Şİ

Kıyıköy Belediyesi Hidrolojik-Hidrojeolojik Etüt Raporu'nda: gelecekteki (2047 yılı) içme ve kullanma suyu ihtiyacının, Kış dönemi için 3,00 l/s; Yaz dönemi için 15,90 l/s olarak belirlenmiştir. Kurak dönemlerde söz konusu su kaynaklarının debisinin daha da azalabileceği gerçeği bulunmaktadır. Bu nedenle 2047 yılı yaz dönemi içme ve kullanma suyu ihtiyacı planlaması için adı geçen kaynakların debisi güvenli olarak kabul edilmeyeceğinden alternatif kaynak araştırmasının yapılması önerilir.

Zile\_1, Zile\_2 ve Gülsuyu kaynakları için 08.11.2013 ve 23.01.2014 tarihinde Sağlık Bakanlığı İstanbul Halk Sağlığı Laboratuvarında ve 10.10.2013 tarihinde Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezine "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" kapsamında yaptırılan içme ve kullanma suyu analiz raporları mevcuttur. Tahsis konu kaynak sularının "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" kapsamında gerekli önlemlerin alınarak tüketime verilmesi gerekmektedir.

Bu durumda, Kıyıköy Belediyesi'nin içme ve kullanma suyu ihtiyacına yönelik talebin, Zile\_1, Zile\_2 ve Gülsuyu kaynak sularından alınması, artan kısımlarının mecrasına bırakılması, alınacak su miktarını belirlemek amacıyla su ölçüm sisteminin tesis edilmesi, ölçüm su sayaçları gibi aletler ile yapılabilecek ise ölçüm aletlerinin TSE standartlarına uygun aletlerden seçilmesi, sayacın korunması kullanıcıya ait olmak üzere sayaç okuma değerlerinin istendiğinde DSİ'ye verilmesi, diğer su tahsisleri veya teessüs etmiş su haklarını olumsuz yönde etkilememesi, özel ve tüzel üçüncü şahıslara devredilmemesi, suyun kalitesinin korunması, suyun başka amaçlarla kullanılmaması, kurak periyotlarda talep edilen miktarın sağlanamamasının Belediyesinin sorumluluğunda olması, suyun miktarında ve kalitesinde herhangi bir nedenle değişiklik meydana gelmesine bağlı olarak verilen izin iptaline gidilmesi halinde müracaat sahibinin tazminat talebinde bulunmaması şartıyla, adı geçen kaynaklardan debinin mevcut olması halinde Kış dönemi için 3,00 l/s; Yaz dönemi için 15,90 l/s suyun tahsisinde Kuruluşumuz faaliyetleri açısından bir sakınca bulunmamaktadır.

Su kaynakları envanteri ve kullanımı açısından, yukarıda belirtilen hususları içerecek şekilde (Vize Kaymakamlığı (Malmüdürlüğü) ve Kıyıköy Belediyesi arasında) tanzim edilecek protokolün bir nüshasının DSİ İl. Bölge Müdürlüğü üzerinden Kuruluşumuza gönderilmesi gerekmekte olup, su kaynağının kullanımına ilişkin görüşümüz söz konusu protokolün Kuruluşumuza iletilmesi durumunda geçerli olacaktır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

*Sahabim*

Yakup BAŞOĞLU  
Genel Müdür a.  
Genel Müdür Yardımcısı

**Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Orjinal elektronik belge adresi: <https://evrakdogrula.dsi.gov.tr> Doğrulama Kodu: CREO-GDQ6-DC63-4838**



Adres : Devlet Mahallesi İnönü Bulvarı NO:16 06100 Çankaya/ANKARA

Ayrıntılı Bilgi İçin : M. YILDIZ Mühendis Telefon : Fax:

e-posta : mehyildiz@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr

T.C.  
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI  
DSİ Etüt, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı



Sayı : 59173511-110-[02]-445288  
Konu : Su Tahsisi

16.07.2014

VİZE KAYMAKAMLIĞI MAL MÜDÜRLÜĞÜNE  
(Vize/KIRKLARELİ)

20.10.2014  
Örkan BAYRAM  
ASLI GÖRÜR

**İlgi :** 04.06.2014 tarih ve 999 sayılı Vize Kaymakamlığı Malmüdürlüğü yazısı.

İlgi yazıda, Kıyıköy Beldesi'nin içme suyu ihtiyacının, Saray ve Vize ilçeleri (Maliye hazinesine kayıtlı) mücavir sınırlarında kalan (Zile\_1, Zile\_2 ve Gülsuyu) kaynaklarından temin edilmesine ilişkin görüşümüzün bildirilmesi talep edilmektedir.

Talep incelenmiştir. Tahsisi talep edilen Zile\_1, Zile\_2 ve Gülsuyu kaynakları Marmara havzasında yer almakta olup, **Zile\_1 kaynağı** diye adlandırılan kaynak **Y=588810 - X=4607181** koordinatında ve **90 m** kotunda, **Zile\_2 kaynağı** diye adlandırılan kaynak **Y=588808 - X=4607362** koordinatında ve **95 m** kotunda ve **Gülsuyu kaynağı** **Y=589584 - X=4609832** koordinatında ve **21 m** kotunda bulunmaktadır.

Söz konusu kaynaklar, bu güne kadar Kıyıköy Belediyesi'nin içme suyu ihtiyacında kullanılmaktadır.

Zile\_1 ve Zile\_2 kaynaklarının işletmesi İSKİ 'ye ait olup Kazandere Barajını besleyen havza içerisinde kalmaktadır.

Gülsuyu kaynağının kaptajı ve iletim kanalları, dere yatağının (**Pabuçdere Barajı Mansap suyu üzerinde**) içinde bulunduğundan taşkına karşı gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

İller Bankası A.Ş. tarafından hazırlanan 07.09.2012 tarihli Hidrolojik-Hidrojeolojik Etüt Raporunda, **Zile\_1** kaynağının maksimum debisinin anlık Nisan 2011 de 10,00 l/s; **minimum anlık debisinin Ağustos 2011 de 0,50 l/s** olarak ölçüldüğü, **Zile\_2** kaynağının maksimum debisinin anlık Nisan 2011 de 13,80 l/s; **minimum anlık debisinin Mart 2011 de 4,00 l/s** olarak ölçüldüğü ve **Gülsuyu kaynağının** maksimum anlık debisinin Mart 2011 de 24 l/s; **minimum anlık debisinin Eylül 2011 de 6,00 l/s** olarak ölçüldüğü belirtilmektedir.

Ayrıca, Kuruluşumuzca 16.06.2014 tarihinde yapılan incelemede; **Gülsuyu Kaynağı** Kıyıköy Beldesi'nin yaklaşık 1 km kuzeybatısında, çıkış koordinatı **Y=589584 - X= 4609835** ve kotu **21 m** olup, yapılan debi ölçümünde söz konusu su kaynağına ait anlık debi **22,00 l/s** olarak ölçülmüştür. **Zile\_1** ve **Zile\_2** olarak adlandırılan kaynaklar da sırası ile **Y=588810- X=4607181; Y=588808 - X=4607362** koordinatlarında ilçenin yaklaşık 4 km güney batısında bulunmaktadır. Yapılan anlık debi ölçümleri ise **3,00 l/s** ve **4,00 l/s** dir.

**Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Orjinal elektronik belge adresi: "https://evrakdogrula.dsi.gov.tr" Doğrulama Kodu: CREO-GDQ6-DC63-4838**



## 36900 Gulsuyu (2015)

Ocak	→	2.637.50
Subst	→	719.50
Mart	→	602.70
Nisan	→	583.30
Mayıs	→	2.572.10
Haziran	→	6.292.70
Temmuz	→	7.972.60
Ağustos	→	10.444.50
Eylül	→	6.313.90
Ekim	→	4.899.50
Kasım	→	5.661.00
Aralık	→	1.423.00

Gulsuyu.

Elektrik Tüketim 1 YILLIK.

50,122,30 TL.

## 80420 (2015)

Ocak	→	6.088.70
Subst	→	7.062.90
Mart	→	7.936.30
Nisan	→	6.840.10
Mayıs	→	7.516.10
Haziran	→	5.754.00
Temmuz	→	7.202.00
Ağustos	→	4.760.30
Eylül	→	4.927.20
Ekim	→	11.086.51
Kasım	→	5.101.17
Aralık	→	8.986.98

L1 - L2 Keyi  
↓

83 259,70

Toplam Elektrik tüketim  
133 382,00 TL

Tahsil Edilen.  
109.000,00 TL

### Mevcut Kaynakların Rasat Değerleri

<i>Rasat Tarihleri</i>	<i>Zile-1 Kyn. (lt/sn)</i>	<i>Zile-2 Kyn. (lt/sn)</i>	<i>Gülsuyu Kyn. (lt/sn)</i>	<b>Toplam</b>	
1) 25.03.2011	9	4	24	37	
2) 13.04.2011	10	13,8	22	45,8	
3) 15.06.2011	6	8,7	15	29,7	} Yaz Ayları
4) 28.07.2011	1	6,6	10	17,6	
5) 18.08.2011	0,5	6,4	9,5	16,4	
6) 28.09.2011	0,5	5,2	6	11,7	
7) 17.11.2011	3	4,2	7	14,2	
8) 03.01.2012	6,5	7,5	17,5	31,5	
9) 14.03.2012	9,5	12,9	20	41,9	
10) 30.04.2012	9	8,1	19	36,1	
11) 30.06.2012	0,7	6,5	10	17,2	

$Q_{2047-kış} = 3 \text{ lt/sn}$

$Q_{2047-yaz} = 15,9 \text{ lt/sn}$

Toplam Rasat: 11 ay

**KIYIKÖY (KIRKLARELİ) İÇMESUYU KESİN PROJESİ**  
**ETAP -A (Ön Proje) ÇALIŞMALARI**  
**YERSEL TETKİK TUTANAĞI**

Karapınar Proje Müş. Ltd. Şti. yükleniminde bulunan **KIYIKÖY (KIRKLARELİ)** İçmesuyu Kesin Projesine ait Etap-A çalışmaları yersel tetkiki, Banka, Belediye ve Yüklenici Firma temsilcilerinin katılımıyla 30 Mayıs-01 Haziran 2016 tarihinde mahallinde yapılmış ve aşağıdaki hususlar belirlenmiştir.

**MEVCUT İÇMESUYU DURUMU :**

**Kaynaklar:** Belediyenin içmesuyu ihtiyacı Zile-I, Zile-II ve Gülsuyu Kaynaklarından sağlanmaktadır. Ayrıca Belediyede, 2001 yılında Bankamızca açılan 3 adet sondaj kuyusu bulunmaktadır. Fakat söz konusu sondaj kuyuları imar planı içerisinde kaldığı için ve mevcut kaynakların debileri de içmesuyu ihtiyacını karşılayabildiği için projede göz önünde bulundurulmayacaktır.

**Depolar:** Belediyede 1987 yılında Köy Hizmetleri tarafından yapılan DM2 deposu ve 1990 yılında Bankamız tarafından yapılan DM1 deposu olmak üzere 2 adet depo bulunmaktadır. DM1 deposu 500 m3 DM2 deposu ise 250 m3 hacindedir.

DM1 ve DM2 depoları; kullanışsız durumda ve sızdırma yaptıkları için terk edilecektir.

**İletim Hatları:** Gülsuyu Kaynağı DM2 deposuna 250 mm' lik AÇB borularla terfi edilmektedir. Zile Kaynakları ise L=5000 m ve 150 mm'lik AÇB borularla DM1 deposuna iletilmektedir.

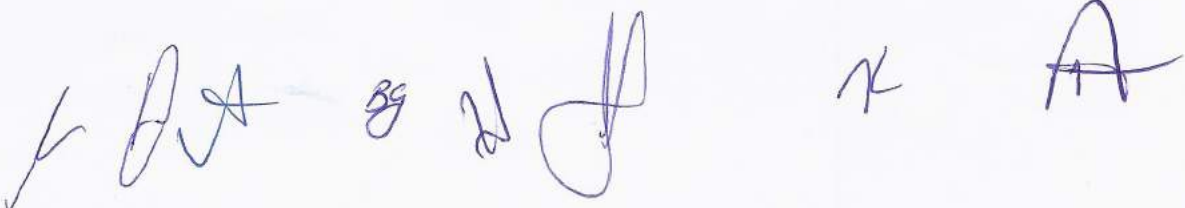
**Şebeke:** Belediyenin şebekesi ilk olarak 1963 yılında imece usulü yapılmıştır. İçmesuyu şebekesi daha sonra, 1987 yılında Köy Hizmetleri tarafından 2 katlı olarak 70 mm'lik ve 90 mm'lik PVC borularla yenilenmiştir. Mevcut şebeke sürekli arıza vermektedir. Bu sebeple, şebeke hatları projelendirilecektir.





## TESPİTLER:

1. Yersel tetkik günü kaynakların debileri ölçülmüştür. Yapılan ölçümlere göre Zile I Kaynağının debisi 4 lt/sn, Zile II Kaynağının debisi 5 lt/sn, Gülsuyu Kaynağının debisi 9 lt/sn ölçülmüştür.
2. Söz konusu kaynakların kaptaj yapıları çok eski ve kullanışsız durumdadır. Bu sebeple; kaptaj yapıları inşaat aşamasında azami özen gösterilerek yenilenecektir. Zile I Kaynağına ait kaptaj binası dere yatağı üzerinde kalmaktadır. Dere yatağının etkisini ortadan kaldırmak için projelendirilecek kaptaj yapısı özel tipte ve perdeyle korunacak şekilde yapılacaktır. Ayrıca Gülsuyu kaynağına ait kaptaj ve terfi merkezi, Pabuçdere taşkın kotu göz önüne alınarak yapılacaktır.
3. Belediye yetkilileriyle yapılan görüşmede imar içi yoğunlukların, her yerde aynı olduğu belirtilmiştir.
4. Projelendirilecek Zile Kaynakları İsale hattının güzergahı gezilmiş olup, güzergah Kazandere Köprü geçişine kadar mevcut hattı takip edecektir. Söz konusu Güzergah köprü geçişinden sonra mevcut İSKİ yolunu takip ederek yeni yapılacak alt kat deposuna iletilecektir. İsale hattı güzergahında bulunan menfezler ve İSKİ isale hattı göz önünde bulundurularak proje detayları verilecektir. Ayrıca orman içindeki geçişte, dere yatağında kalan kısımlar beton gömlek içinde geçilecektir. İSKİ'den ve Orman İşleri Genel Müdürlüğünden gerekli izinler Belediyesince alınacaktır.
5. Gülsuyu terfi hattı güzergahı gezilmiş olup, mevcut toprak yolu takip ederek yeni yapılacak üst kat deposuna iletimi yapılacaktır.
6. Yeni yapılacak üst kat deposu (DY2) Belediyenin uygun kotlarda yer gösterememesi sebebiyle Vezirtepe Mevkiine mevcut depo yerine yapılacaktır. Bu sebeple; oluşacak düşük basınçtaki bölge hidroforla beslenecektir.
7. Vezirtepe Mevkiine yapılacak alt kat depo (DY1)- isale hattı güzergahı gezilmiş olup, hattın orman içinde yaklaşık 300 metrelik kısmı başka alternatif güzergah olmaması sebebiyle kayalık araziden geçirilecektir.
8. Yeni yapılacak alt kat ve üst kat depoları arasında hem cazibeli hem terfili çalışan depolararası iletim hattı yapılacaktır. Böylece kaynakların mevsimsel değişken debilerine göre şebeke katlarının ihtiyaç açıkları kapatılabilecektir.



9. Belediye yetkilileriyle yapılan görüşmeler neticesinde yazlık turist nüfusunun 5000 kişi olduğu belirtilmiştir.
10. Proje kapsamındaki şebeke hatları Belediyesinin de isteği üzerine HD PE 100 boru olarak, vanalarda polietilen vana olarak teşkil edilecektir.
11. Belediyenin sit alanı içerisinde kalan kısımlarına yapılacak olan şebeke hatları için gerekli izinler inşaat öncesinde Belediyesince alınacaktır.
12. İsale hattı, terfi hattı, şebeke ana borusu, depolararası iletim hattı ve şebeke hatları üzerinde yer alan dere, köprü, menfez, kanal v.s. geçişlere ait detaylar için gerekli röleveler arazi çalışmaları sırasında alınarak proje aşamasında verilecektir.
13. Depo yeri, isale hattı, terfi hattı, depolararası iletim hattı ve şebeke hatları güzergahları ve diğer sanat yapılarının teşkil edileceği yerlerle ilgili kamulaştırma, irtifak hakkı tesisi, zarar-zıyan ve benzeri hukuki işlemler Belediyesince çözümlenecektir.
14. Belediye içerisinde Karayolları Genel Müdürlüğüne ait herhangi bir yol bulunmamaktadır. Bütün yollar Belediyeye aittir.
15. Yersel tetkik esnasında yapılan düzeltmeler projeye işlenmiş olup, bütün düzeltmeler göz önüne alınacaktır.

**Elektrik-Otomasyon Çalışmaları:** Gülsuyu Mevkiinde bulunan terfi merkezinde 50 KVA, DY2 (Üst kat) deposunda 160 KVA trafolar mevcut olup; yeni motopomp güçlerine göre gerekli proje çalışması yapılacaktır. DY1 (Alt kat) deposuna DY2' den AG ile enerji alınacak şekilde imar planı dikkati alınarak projelendirilecektir.

**Jeolojik-Jeoteknik çalışmalar:** Proje Arazi çalışmaları kapsamında 20 adet 2,00 m. derinliğinde toplam 40,00 m. araştırma çukuru açılacaktır. Açılacak araştırma çukurlarının yerleri 1/5000 ölçekli genel durum planı üzerine işlenerek yükleniciye teslim edilmiştir. İçmesuyu kesin projesi Ön Etüt Raporu üzerinde belirtilen hususlar (formasyon sınırı, jeolojik formasyon bilgileri) yeniden gözden geçirilmelidir. Bankaca tasdikli Kanalizasyon Şebeke Projesi kapsamında açılan zemin sondajları ve araştırma çukurlarından elde edilen verilerden de yararlanarak, İçmesuyu zemin etüt Şartnamesi çerçevesinde Zemin Etüt Değerlendirme Raporu hazırlanacaktır.


Bu tutanak tarafımızdan mahallinde 5 nüsha olarak düzenlenmiş ve imzalanmıştır. 01.06.2016

**İLLER BANKASI A.Ş.**  
**PROJE DAİRESİ BAŞKANLIĞI**

  
Alp SEKMEN  
Tek. Uzm.  
İnş Müh.

  
Arman DOĞAN  
Tek. Uzm.  
İnş Müh.

**İSTANBUL BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ**

  
Ayşe AÇIKGÖZ  
Tek. Uzm.  
Jeo. Müh.

  
Başak GÜNGÖR  
Tek. Uzm.  
Çevre Müh.

  
Hıdır AYYILDIZ  
Tek. Uzm.  
Elk. Müh.

**YÜKLENİCİ FİRMA**

Karapınar Proje Müş. Ltd. Şti.  
Kürşad KARAPINAR  
İnşaat-Çevre Mühendisi



**KIYIKÖY (KIRKLARELİ) BELEDİYESİNDEN**

Gürkan BAYRAM  
Fen İşleri Teknikeri





92047 = 1645

KIYILDIY (KİMLİ ARALI)

KAYNAK TAKİP TABLOSU

KAYNAK ADI	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZ.	TEM.	AĞUS.	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	MİN.	MAX.	YAS. BEL.	DÜŞÜNCELER
Zile I	2011		9	10		6	1	95	95		3					
	2012	Fiz. 6,5		9,5	9		0,7									
	2014	Kim. 1						95	8	1,5	3 adet	8				
		Bakt.														
Zile II	2011		4	13,8		8,7	6,6	64	52		42					
	2012	Fiz. 7,5		12,9	8,1		6,5									
	2014	Kim. 1,5						45	25	25	1 adet	7				
		Bakt.														
Göksuyu	2011		24	22		15	10	95	6		7					
	2012	Fiz. 13,5		20	19											
	2014	Kim. 3				10		35	4,5	4	3 adet	20				
		Bakt.														
	Debi															
	Fiz.															
	Kim.															
	Bakt.															
	Debi															
	Fiz.															
	Kim.															
	Bakt.															
TOPLAM DEBİ (İVS)																



00024074371



T.C  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
Halk Sağlığı Müdürlüğü  
İstanbul 2 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı

Sayı : 75508088/360.01  
Konu : Analiz Raporu

KIRKLARELİ HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi :26.04.2016 tarihli ve 884424558.010.302 sayılı yazınız.

İlgi sayılı yazı ile Kıyıköy Belediyesi'nin tarafımıza göndermiş olduğu 2 (iki) adet su numunesinin analizleri yapılarak, rapor sonucu yazımız ekinde sunulmuş olup; analiz raporlarının Müdürlüğünüzce Kıyıköy Belediyesi'ne ulaştırılması hususunda; Gereğini arz ederim.

Uzm. Dr. Işıl ONAT  
İstanbul 2 No'lu Halk Sağlığı  
Laboratuvar Sorumlusu

**EKLER:**  
Analiz Raporu (2 Adet) 154667

Yakuplu Merkez mah. Açelya cad. No:1 Saatli Bina İş Merkezi Kat:1  
Beylikdüzü/İSTANBUL  
Faks No:02128792163

e-Posta:fatma.ispiroglu@saglik.gov.tr İnt.Adresi: İstanbul 2 Nolu HSL

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden a3509066-676c-4a08-8930-cb2a6c7ca4c9 kodu ile erişebilirsiniz.  
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bilgi için:Fatma İSPİROĞLU

Unvan:SÖZLEŞMELİ PERSONEL

Telefon No:



İSTANBUL HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ  
İSTANBUL 2 NO'LU HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

TC Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

ANALİZ RAPORU

Konu : İÇME KULLANMA SUYU  
Protokol No : 154666  
Rapor Çıkış Tarihi : 12.05.2016

Sayfa No : 1 / 6  
Rapor Rev.No : 0

Numunenin Geliş Sebebi	DENETİM İZLEMESİ
Numuneyi Gönderen Kurum/Kuruluş/Kişi	KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	26.04.2016 - 302
Numunenin Alındığı Adres - Yer ve Tarih	ZİLE KAYNAĞI / 25.04.2016 12:04
Numunenin Sahibi	KARAPINAR PROJE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ. AŞAĞIÖVEÇLER MAH. 1328. CAD. ABC PLAZANO:7/4 ÇANKAYA/ANKARA
Numunenin Adı/Cinsi-Markası/Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU
Numunenin Geliş Şekli ve Etiketleri - Miktarı	Mevsim koşullarında DENETİM İZLEMESİ 8 LT PET ŞİŞE 5 LT PET ŞİŞE 500ML STERİL ŞİŞE
Numunenin Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tar.	/
Numune Parti -Seri No.	
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No. -Mühür Durumu	-/Mühürsüz
Makbuz / Dekont Tarih ve No.	
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	26.04.2016 09:05:00
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	Analiz Başlangıç Tar: 26.04.2016 Analiz Bitiş Tar: 10.05.2016

ANALİZ SONUÇLARI

İncelenen Parametreler	Analize Alındığı Tarih	Metod/Cihaz	Ölçüm Belirsizliği	Tayin Limiti (LOQ)	Mevzuat(1) Değeri	Analiz Sonuçları	Birim
<b>ELEMENTEL</b>							
Antimon (Sb)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±6.8%	0.35	0 - 5	<0.35	µg/L
Arsenik (As)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±13.6%	0.5	0 - 10	<0.5	µg/L
Bor (B)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±8.7%	0.01	0 - 1	<0.01	mg/L
Kadmiyum (Cd)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±7.8%	0.2	0 - 5	<0.2	µg/L
Krom (Cr)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±8.3%	2	0 - 50	<2	µg/L
Bakır (Cu)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±8.3%	0.016	0 - 2	<0.016	mg/L
Kurşun (Pb)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±8.2%	1.4	0 - 10	<1.4	µg/L
Civa (Hg)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±23.3%	0.1	0 - 1	<0.1	µg/L
Nikel (Ni)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±8.3%	1.6	0 - 20	<1.6	µg/L
Selenyum (Se)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±6.7%	0.7	0 - 10	<0.7	µg/L
Alüminyum (Al)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±7.9%	16.5	0 - 200	17.64	µg/L
Demir (Fe)	26.04.2016	EPA 6020.A/ICP - MS	±21.9%	24	0 - 200	<24	µg/L
Mangan (Mn)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±8.3%	3	0 - 50	<3	µg/L
Sodyum (Na)	26.04.2016	EPA 6020.A/ICP - MS		0.2	0 - 250	<0.2	mg/L
<b>KROMOTOGRAFİK</b>							
Bromat (BrO3)	26.04.2016	TS EN ISO 10304-1/İYON KROMATOĞRAFI	±6%	0.5	0 - 10	<0.5	µg/L
Florür (F)	26.04.2016	TS EN ISO 10304-1/İYON KROMATOĞRAFI	±11%	0.03	0 - 1.5	0.05	mg/L
Klorür (Cl)	26.04.2016	TS EN ISO 10304-1/İYON KROMATOĞRAFI	±11%	0.17	0 - 250	15.70	mg/L
Nitrat (NO3)	26.04.2016	TS EN ISO 10304-1/İYON	±13%	0.13	0 - 50	<0.13	mg/L

Yakuplu Merkez Mah. Açelya Cd. No:1 Saatli Bina İş Merkezi 34524 Beylikdüzü/İSTANBUL Tel/Faks: 0212 570 00 51  
Elektronik Ağ: www.istanbulhalksagligi.gov.tr E-Posta: istanbul2.hsl@saglik.gov.tr



İSTANBUL HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ  
İSTANBUL 2 NO'LU HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

TC Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

ANALİZ RAPORU

Konu : İÇME KULLANMA SUYU  
Protokol No : 154666  
Rapor Çıkış Tarihi : 12.05.2016

Sayfa No : 2 / 6  
Rapor Rev.No : 0

Numunenin Geliş Sebebi	DENETİM İZLEMESİ						
Numuneyi Gönderen Kurum/Kuruluş/Kişi	KİYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI						
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	26.04.2016 - 302						
Numunenin Alındığı Adres - Yer ve Tarih	ZİLE KAYNAĞI / 25.04.2016 12:04						
Numunenin Sahibi	KARAPINAR PROJE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ. AŞAĞIÖVEÇLER MAH. 1328. CAD. ABC PLAZANO:7/4 ÇANKAYA/ANKARA						
Numunenin Adı/Cinsi-Markası/Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU						
Numunenin Geliş Şekli ve Etiketleri - Miktarı	Mevsim koşullarında DENETİM İZLEMESİ 8 LT PET ŞİŞE 5 LT PET ŞİŞE 500ML STERİL ŞİŞE						
Numunenin Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tar.	/						
Numune Parti -Seri No.							
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No. -Mühür Durumu	-/Mühürsüz						
Makbuz / Dekont Tarih ve No.							
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	26.04.2016 09:05:00						
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	Analiz Başlangıç Tar: 26.04.2016			Analiz Bitiş Tar: 10.05.2016			
<b>KROMOTOGRAFİK</b>							
KROMATOĞRAFI							
Nitrit (NO2)	26.04.2016	TS EN ISO 10304-1/İYON KROMATOĞRAFI	±40%	0.05	0 - 0.5	<0.05	mg/L
Sülfat (SO4)	26.04.2016	TS EN ISO 10304-1/İYON KROMATOĞRAFI	±9%	0.27	0 - 250	7.83	mg/L
Heptachlor	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.03	<0.01	µg/L
Aldrin	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.03	<0.01	µg/L
Dieldrin	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.03	<0.01	µg/L
Heptachlor-exo-epoxide	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.03	<0.01	µg/L
Alfa-endosülfan	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Beta- Endosülfan	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Alfa-HCH	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Toplam DDT (op-DDT, pp-DDT, pp-DDD, pp-DDE)	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Beta-HCH	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Gamma-HCH (Lindan)	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Diazinon	26.04.2016	--/LC MS/MS	±24.3%	1.00921	0 - 0.1	0.046	µg/L
Disulfoton	26.04.2016	--/LC MS/MS	±23.6%	0.0088	0 - 0.1	<0.0088	µg/L
Malathion	26.04.2016	--/LC MS/MS	±41.8%	1.00992	0 - 0.1	<0.00992	µg/L
Chlorprifos	26.04.2016	--/LC MS/MS		0.1	0 - 0.1	<0.1	µg/L
Quinalfos	26.04.2016	--/LC MS/MS	±28.5%	1.0102		0.01023	µg/L
Ethion	26.04.2016	--/LC MS/MS	±26.3%	1.01107	0 - 0.1	<0.01107	µg/L
Aldicarb	26.04.2016	--/LC MS/MS	±33.5%	1.00964	0 - 0.1	<0.00964	µg/L
Aldicarb-sulfoxide	26.04.2016	--/LC MS/MS	±25.6%	1.01481	0 - 0.1	<0.01481	µg/L
Aldicarb-sulfane	26.04.2016	--/LC MS/MS	±30.5%	1.0252	0 - 0.1	<0.0252	µg/L
Oxamyl	26.04.2016	--/LC MS/MS	±31.6%	1.00873	0 - 0.1	<0.00873	µg/L

Yakuplu Merkez Mah. Açelya Cd. No:1 Saatli Bina İş Merkezi 34524 Beylikdüzü/İSTANBUL Tel/Faks: 0212 570 00 51  
Elektronik Ağ: www.istanbulhalksagligi.gov.tr E-Posta: istanbul2.hsl@saglik.gov.tr



İSTANBUL HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ  
İSTANBUL 2 NO'LU HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

TC Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

ANALİZ RAPORU

Konu : İÇME KULLANMA SUYU  
Protokol No : 154666  
Rapor Çıkış Tarihi : 12.05.2016

Sayfa No : 3 / 6  
Rapor Rev.No : 0

Numunenin Geliş Sebebi	DENETİM İZLEMESİ						
Numuneyi Gönderen Kurum/Kuruluş/Kişi	KİYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI						
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	26.04.2016 - 302						
Numunenin Alındığı Adres - Yer ve Tarih	ZİLE KAYNAĞI / 25.04.2016 12:04						
Numunenin Sahibi	KARAPINAR PROJE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ. AŞAĞIÖVEÇLER MAH. 1328. CAD. ABC PLAZANO:7/4 ÇANKAYA/ANKARA						
Numunenin Adı/Cinsi-Markası/Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU						
Numunenin Geliş Şekli ve Etiket - Miktarı	Mevsim koşullarında DENETİM İZLEMESİ 8 LT PET ŞİŞE 5 LT PET ŞİŞE 500ML STERİL ŞİŞE						
Numunenin Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tar.	/						
Numune Parti -Seri No.							
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No. -Mühür Durumu	-/Mühürsüz						
Makbuz / Dekont Tarih ve No.							
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	26.04.2016 09:05:00						
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	Analiz Başlangıç Tar: 26.04.2016			Analiz Bitiş Tar: 10.05.2016			
<b>KROMOTOGRAFİK</b>							
Methomyl	26.04.2016	--/LC MS/MS	±40.5%	0.01168	0 - 0.1	<0.01168	µg/L
Carbofuran-3-hydroxy	26.04.2016	--/LC MS/MS	±31.2%	0.02266	0 - 0.1	<0.02266	µg/L
Propoxur	26.04.2016	--/LC MS/MS	±28.6%	0.01362	0 - 0.1	<0.01362	µg/L
Carbofuran	26.04.2016	--/LC MS/MS	±33.6%	0.01183	0 - 0.1	<0.01183	µg/L
Carbaryl	26.04.2016	--/LC MS/MS	±32%	0.0139	0 - 0.1	<0.0139	µg/L
Methiocarb	26.04.2016	--/LC MS/MS	±24%	0.00707	0 - 0.1	<0.00707	µg/L
Atrazin	26.04.2016	--/LC MS/MS	±20.4%	0.01279	0 - 0.1	<0.01279	µg/L
Metalaxyl	26.04.2016	--/LC MS/MS	±31.5%	0.01578	0 - 0.1	<0.01578	µg/L
Diniconazole	26.04.2016	--/LC MS/MS	±22.3%	0.01815	0 - 0.1	<0.01815	µg/L
Tebuconazole	26.04.2016	--/LC MS/MS	±19.1%	0.02177	0 - 0.1	<0.02177	µg/L
TOPLAM PESTİSİTLER	26.04.2016	--/HESAPLAMA		0.5	0 - 0.5	<0.5	µg/L
PAH'lar (Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar)	26.04.2016	--/---		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Benzo (a) pyrene	26.04.2016	--/HPLC-RF	±35%	0.005	---	<0.005	µg/L
Benzo (b) fluoranthene	26.04.2016	--/HPLC-RF	±32.8%	0.00634	---	<0.00634	µg/L
Benzo (k) fluoranthene	26.04.2016	--/HPLC-RF	±35.4%	0.00476	---	<0.00476	µg/L
Benzo (ghi) perylene	26.04.2016	--/HPLC-RF	±32.3%	0.00745	---	<0.00745	µg/L
İndeno (1.2.3 cd) pyrene	26.04.2016	--/HPLC-RF		0.01		<0.01	µg/L
Toplam Trihalometanlar	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP		4	0 - 100	<4	µg/L
- Chloroform (CHCl3)	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP		1		<1	µg/L
- Bromodichlorometane	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP		1		<1	µg/L
- Dibromochlorometane	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP		1		<1	µg/L
- Bromoform (CHBr3)	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP	±23%	1		<1	µg/L



İSTANBUL HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ  
İSTANBUL 2 NO'LU HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

TC Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

ANALİZ RAPORU

Konu : İÇME KULLANMA SUYU  
Protokol No : 154666  
Rapor Çıkış Tarihi : 12.05.2016

Sayfa No : 4 / 6  
Rapor Rev.No : 0

Numunenin Geliş Sebebi	DENETİM İZLEMESİ						
Numuneyi Gönderen Kurum/Kuruluş/Kişi	KİYİKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI						
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	26.04.2016 - 302						
Numunenin Alındığı Adres - Yer ve Tarih	ZİLE KAYNAĞI / 25.04.2016 12:04						
Numunenin Sahibi	KARAPINAR PROJE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ. AŞAĞIOVEÇLER MAH. 1328. CAD. ABC PLAZANO:7/4 ÇANKAYA/ANKARA						
Numunenin Adı/Cinsi-Markası/Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU						
Numunenin Geliş Şekli ve Etiketleri - Miktarı	Mevsim koşullarında DENETİM İZLEMESİ 8 LT PET ŞİŞE 5 LT PET ŞİŞE 500ML STERİL ŞİŞE						
Numunenin Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tar.	/						
Numune Parti -Seri No.							
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No. -Mühür Durumu	-/Mühürsüz						
Makbuz / Dekont Tarih ve No.							
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	26.04.2016 09:05:00						
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	Analiz Başlangıç Tar: 26.04.2016			Analiz Bitiş Tar: 10.05.2016			
<b>KROMOTOGRAFİK</b>							
Benzen	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP	0.5	0 - 1	<0.5	µg/L	
1-2 Dikloretan	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP	1	0 - 3	<1	µg/L	
Tetrakloretan ve trikloretan	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP	3	0 - 10	<3	µg/L	
Epikloridin	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP	0.1	0 - 0.1	<0.1	µg/L	
Vinil Klorür	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP	0.5	0 - 0.5	<0.5	µg/L	
Akrilamid	26.04.2016	--/LC MS/MS	±16.9%	0.01655	0 - 0.1	<0.01655	µg/L
<b>SU KİMYASI</b>							
Renk	26.04.2016	/ORGANOLEPTİK	---	TKED	Uygun	---	
Bulanıklık	26.04.2016	/ORGANOLEPTİK	---	TKED	Uygun	---	
Koku	26.04.2016	/ORGANOLEPTİK	---	TKED	Uygun	---	
Tat	26.04.2016	/ORGANOLEPTİK	---	TKED	Mahiyeti Meçhul Sularda Bakılmamaktadır	---	
pH	26.04.2016	SM 4500-H(+) B/ELEKTROMETRİK	---	6.5 - 9.5	7.20	pH Birimi	
İletkenlik	26.04.2016	TS 9748 EN 27888/KONDUKTİMETRİK	9	0 - 2500	593	µS/cm	
Amonyum (NH4)	26.04.2016	SM 4500 (NH3) C/SPEKTROFOTOMETRİK	0.05	0 - 0.5	<0.05	mg/L	
Siyanür	26.04.2016	SM 4500 CN E/FOTOMETRİK	2	0 - 50	<2.00	µg/L	
Oksitlenebilirlik	26.04.2016	NF EN ISO 8467/TİTRİMETRİK	0.2	0 - 5	0.90	mg/L	
<b>SU MİKROBİYOLOJİSİ</b>							
Koliform Bakteri	26.04.2016	TS EN ISO 9308-1/MEMBRAN FİLT.	---	0	23	kob/100mL	
Escherichia coli	26.04.2016	TS EN ISO 9308-1/MEMBRAN	---	0	0	kob/100mL	



İSTANBUL HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ  
İSTANBUL 2 NO'LU HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

TC Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

ANALİZ RAPORU

Konu : İÇME KULLANMA SUYU  
Protokol No : 154666  
Rapor Çıkış Tarihi: 12.05.2016

Sayfa No :5 / 6  
Rapor Rev.No :0

Numunenin Geliş Sebebi	DENETİM İZLEMESİ						
Numuneyi Gönderen Kurum/Kuruluş/Kişi	KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI						
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	26.04.2016 - 302						
Numunenin Alındığı Adres - Yer ve Tarih	ZİLE KAYNAĞI / 25.04.2016 12:04						
Numunenin Sahibi	KARAPINAR PROJE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ. AŞAĞIÖVEÇLER MAH. 1328. CAD. ABC PLAZANO:7/4 ÇANKAYA/ANKARA						
Numunenin Adı/Cinsi-Markası/Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU						
Numunenin Geliş Şekli ve Etiketleri - Miktarı	Mevsim koşullarında DENETİM İZLEMESİ 8 LT PET ŞİŞE 5 LT PET ŞİŞE 500ML STERİL ŞİŞE						
Numunenin Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tar.	/						
Numune Parti -Seri No.							
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No. -Mühür Durumu	-/Mühürsüz						
Makbuz / Dekont Tarih ve No.							
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	26.04.2016 09:05:00						
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	Analiz Başlangıç Tar: 26.04.2016			Analiz Bitiş Tar: 10.05.2016			
SU MİKROBİYOLOJİSİ							
FİLT.							
Enterokok	26.04.2016	TS EN ISO 7899-2/MEMBRAN FİLT.		---	0 - 0	0	kob/100mL
Toplam Koloni Sayısı (22 °C'de)	26.04.2016	TS EN ISO 6222/Agarlı Besiyerine Aşılama Yöntemi		---	0 - 100	39	kob/mL
Clostridium perfringens (sporlular dahil)	26.04.2016	98/83/EC Direktif EKII/MEMBRAN FİLT.		---	0	1	kob/100mL



Dİ) x



İSTANBUL HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ  
İSTANBUL 2 NO'LU HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

TC Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

ANALİZ RAPORU

Konu : İÇME KULLANMA SUYU  
Protokol No : 154666  
Rapor Çıkış Tarihi: 12.05.2016

Sayfa No :6 / 6  
Rapor Rev.No :0

Numunenin Geliş Sebebi	DENETİM İZLEMESİ
Numuneyi Gönderen Kurum/Kuruluş/Kişi	KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	26.04.2016 - 302
Numunenin Alındığı Adres - Yer ve Tarih	ZİLE KAYNAĞI / 25.04.2016 12:04
Numunenin Sahibi	KARAPINAR PROJE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ. AŞAĞIÖVEÇLER MAH. 1328. CAD. ABC PLAZANO:7/4 ÇANKAYA/ANKARA
Numunenin Adı/Cinsi-Markası/Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU
Numunenin Geliş Şekli ve Etiketleri - Miktarı	Mevsim koşullarında DENETİM İZLEMESİ 8 LT PET ŞİŞE 5 LT PET ŞİŞE 500ML STERİL ŞİŞE
Numunenin Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tar.	/
Numune Parti -Seri No.	
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No. -Mühür Durumu	-/Mühürsüz
Makbuz / Dekont Tarih ve No.	
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	26.04.2016 09:05:00
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	Analiz Başlangıç Tar: 26.04.2016 Analiz Bitiş Tar: 10.05.2016

**Değerlendirme:** Koyu renkle yazılmış olan parametrelerin, analiz sonuçları ilgili mevzuat limitleri dışındadır.

**Açıklamalar:**

IHSL-2'de numune alma işlemi gerçekleştirilmez. Bu rapordaki sonuçlar ve görüşler yukarıda belirtilen numune için geçerlidir. Bu raporun herhangi bir bölümü tek başına kullanılamaz ve kısmen çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

(1)17.02.2005 Tarih 25730 sayılı resmi gazetede yayınlanan İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmelik.

Kimyager Dilek DEMİR  
Kimya Birim Sorumlusu

Biolog Ahmet AKTAŞ  
Mikrobiyoloji Birim Sorumlusu

Biolog Şükri AKÇURU  
Numune Kabul ve Rapor  
Düzenleme Birim Sorumlusu

ONAY  
12.05.2016

Uzm.Dr.İşıl ONAT  
İstanbul 2 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı Sorumlusu





İSTANBUL HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ  
İSTANBUL 2 NO'LU HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

T.C. Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

ANALİZ RAPORU

Konu : İÇME KULLANMA SUYU  
Protokol No : 154667  
Rapor Çıkış Tarihi: 12.05.2016

Sayfa No : 1 / 6  
Rapor Rev.No : 0

Numunenin Geliş Sebebi	DENETİM İZLEMESİ
Numuneyi Gönderen Kurum/Kuruluş/Kişi	KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	26.04.2016 - 302
Numunenin Alındığı Adres - Yer ve Tarih	GÜLSUYU KAYNAĞI / 25.04.2016 12:04
Numunenin Sahibi	KARAPINAR PROJE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ. AŞAĞIOVEÇLER MAH. 1328. CAD. ABC PLAZANO:7/4 ÇANKAYA/ANKARA
Numunenin Adı/Cinsi-Markası/Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU
Numunenin Geliş Şekli ve Etiketi - Miktarı	Mevsim koşullarında DENETİM İZLEMESİ 8 LT PET ŞİŞE 5 LT PET ŞİŞE 500ML STERİL ŞİŞE
Numunenin Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tar.	/
Numune Parti -Seri No.	
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No. -Mühür Durumu	-/Mühürsüz
Makbuz / Dekont Tarih ve No.	
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	26.04.2016 09:21:00
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	Analiz Başlangıç Tar: 26.04.2016 Analiz Bitiş Tar: 10.05.2016

ANALİZ SONUÇLARI

İncelenen Parametreler	Analize Alındığı Tarih	Metod/Cihaz	Ölçüm Belirsizliği	Tayin Limiti (LOQ)	Mevzuat(1) Değeri	Analiz Sonuçları	Birim
<b>ELEMENTEL</b>							
Antimon (Sb)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±6.8%	0.35	0 - 5	<0.35	µg/L
Arsenik (As)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±13.6%	0.5	0 - 10	<0.5	µg/L
Bor (B)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±8.7%	0.01	0 - 1	<0.01	mg/L
Kadmiyum (Cd)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±7.8%	0.2	0 - 5	<0.2	µg/L
Krom (Cr)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±8.3%	2	0 - 50	<2	µg/L
Bakır (Cu)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±8.3%	0.016	0 - 2	<0.016	mg/L
Kurşun (Pb)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±8.2%	1.4	0 - 10	<1.4	µg/L
Civa (Hg)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±23.3%	0.1	0 - 1	<0.1	µg/L
Nikel (Ni)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±8.3%	1.6	0 - 20	<1.6	µg/L
Selenyum (Se)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±6.7%	0.7	0 - 10	1.37	µg/L
Alüminyum (Al)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±7.9%	16.5	0 - 200	<16.5	µg/L
Demir (Fe)	26.04.2016	EPA 6020.A/ICP - MS	±21.9%	24	0 - 200	<24	µg/L
Mangan (Mn)	26.04.2016	EPA 200.8/ICP - MS	±8.3%	3	0 - 50	<3	µg/L
Sodyum (Na)	26.04.2016	EPA 6020.A/ICP - MS		0.2	0 - 250	<0.2	mg/L
<b>KROMOTOGRAFİK</b>							
Bromat (BrO <sub>3</sub> )	26.04.2016	TS EN ISO 10304-1/İYON KROMATOĞRAFI	±6%	0.5	0 - 10	<0.5	µg/L
Florür (F)	26.04.2016	TS EN ISO 10304-1/İYON KROMATOĞRAFI	±11%	0.03	0 - 1.5	0.08	mg/L
Klorür (Cl)	26.04.2016	TS EN ISO 10304-1/İYON KROMATOĞRAFI	±11%	0.17	0 - 250	14.62	mg/L
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	26.04.2016	TS EN ISO 10304-1/İYON	±13%	0.13	0 - 50	2.28	mg/L



İSTANBUL HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ  
İSTANBUL 2 NO'LU HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

TC Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

ANALİZ RAPORU

Konu : İÇME KULLANMA SUYU  
Protokol No : 154667  
Rapor Çıkış Tarihi: 12.05.2016

Sayfa No : 2 / 6  
Rapor Rev.No : 0

Numunenin Geliş Sebebi	DENETİM İZLEMESİ						
Numuneyi Gönderen Kurum/Kuruluş/Kişi	KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI						
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	26.04.2016 - 302						
Numunenin Alındığı Adres - Yer ve Tarih	GÜLSUYU KAYNAĞI / 25.04.2016 12:04						
Numunenin Sahibi	KARAPINAR PROJE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ. AŞAĞIOVEÇLER MAH. 1328. CAD. ABC PLAZANO:7/4 ÇANKAYA/ANKARA						
Numunenin Adı/Cinsi-Markası/Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU						
Numunenin Geliş Şekli ve Etiketleri - Miktarı	Mevsim koşullarında DENETİM İZLEMESİ 8 LT PET ŞİŞE 5 LT PET ŞİŞE 500ML STERİL ŞİŞE						
Numunenin Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tar.	/						
Numune Parti -Seri No.							
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No. -Mühür Durumu	-/Mühürsüz						
Makbuz / Dekont Tarih ve No.							
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	26.04.2016 09:21:00						
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	Analiz Başlangıç Tar: 26.04.2016			Analiz Bitiş Tar: 10.05.2016			
KROMATOĞRAFİK							
KROMATOĞRAFI							
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	26.04.2016	TS EN ISO 10304-1/İYON KROMATOĞRAFI	±40%	0.05	0 - 0.5	<0.05	mg/L
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	26.04.2016	TS EN ISO 10304-1/İYON KROMATOĞRAFI	±9%	0.27	0 - 250	9.12	mg/L
Heptachlor	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.03	<0.01	µg/L
Aldrin	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.03	<0.01	µg/L
Dieldrin	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.03	<0.01	µg/L
Heptachlor-exo-epoxide	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.03	<0.01	µg/L
Alfa-endosülfan	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Beta- Endosülfan	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Alfa-HCH	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Toplam DDT (op-DDT, pp-DDT, pp-DDD, pp-DDE)	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Beta-HCH	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Gamma-HCH (Lindan)	26.04.2016	--/GC-ECD		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Diazinon	26.04.2016	--/LC MS/MS	±24.3%	1.00921	0 - 0.1	<0.00921	µg/L
Disulfoton	26.04.2016	--/LC MS/MS	±23.6%	0.0088	0 - 0.1	<0.0088	µg/L
Malathion	26.04.2016	--/LC MS/MS	±41.8%	1.00992	0 - 0.1	<0.00992	µg/L
Chlorprifos	26.04.2016	--/LC MS/MS		0.1	0 - 0.1	<0.1	µg/L
Quinalfos	26.04.2016	--/LC MS/MS	±28.5%	1.01022		<0.01022	µg/L
Ethion	26.04.2016	--/LC MS/MS	±26.3%	1.01107	0 - 0.1	<0.01107	µg/L
Aldicarb	26.04.2016	--/LC MS/MS	±33.5%	1.00964	0 - 0.1	<0.00964	µg/L
Aldicarb-sulfoxide	26.04.2016	--/LC MS/MS	±25.6%	1.01481	0 - 0.1	<0.01481	µg/L
Aldicarb-sulfane	26.04.2016	--/LC MS/MS	±30.5%	1.02522	0 - 0.1	<0.02522	µg/L
Oxamyl	26.04.2016	--/LC MS/MS	±31.6%	1.00873	0 - 0.1	<0.00873	µg/L

Yakuplu Merkez Mah. Açelya Cd. No:1 Saatli Bina İş Merkezi 34524 Beylikdüzü/İSTANBUL Tel/Faks: 0212 570 00 51  
Elektronik Ağ: www.istanbulhalksagligi.gov.tr E-Posta: istanbul2.hsl@saglik.gov.tr



İSTANBUL HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ  
İSTANBUL 2 NO'LU HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

TC Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Mudurluğu

ANALİZ RAPORU

Konu : İÇME KULLANMA SUYU  
Protokol No : 154667  
Rapor Çıkış Tarihi: 12.05.2016

Sayfa No : 3 / 6  
Rapor Rev.No : 0

Numunenin Geliş Sebebi	DENETİM İZLEMESİ						
Numuneyi Gönderen Kurum/Kuruluş/Kişi	KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI						
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	26.04.2016 - 302						
Numunenin Alındığı Adres - Yer ve Tarih	GÜLSUYU KAYNAĞI / 25.04.2016 12:04						
Numunenin Sahibi	KARAPINAR PROJE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ. AŞAĞIÖVEÇLER MAH. 1328. CAD. ABC PLAZANO:7/4 ÇANKAYA/ANKARA						
Numunenin Adı/Cinsi-Markası/Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU						
Numunenin Geliş Şekli ve Etiketi - Miktarı	Mevsim koşullarında DENETİM İZLEMESİ 8 LT PET ŞİŞE 5 LT PET ŞİŞE 500ML STERİL ŞİŞE						
Numunenin Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tar.	/						
Numune Parti -Seri No.							
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No. -Mühür Durumu	-/Mühürsüz						
Makbuz / Dekont Tarih ve No.							
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	26.04.2016 09:21:00						
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	Analiz Başlangıç Tar: 26.04.2016			Analiz Bitiş Tar: 10.05.2016			
<b>KROMOTOGRAFİK</b>							
Methomyl	26.04.2016	--/LC MS/MS	±40.5%	0.01168	0 - 0.1	<0.01168	µg/L
Carbofuran-3-hydroxy	26.04.2016	--/LC MS/MS	±31.2%	0.02266	0 - 0.1	<0.02266	µg/L
Propoxur	26.04.2016	--/LC MS/MS	±28.6%	0.01362	0 - 0.1	<0.01362	µg/L
Carbofuran	26.04.2016	--/LC MS/MS	±33.6%	0.01183	0 - 0.1	<0.01183	µg/L
Carbaryl	26.04.2016	--/LC MS/MS	±32%	0.0139	0 - 0.1	<0.0139	µg/L
Methiocarb	26.04.2016	--/LC MS/MS	±24%	0.00707	0 - 0.1	<0.00707	µg/L
Atrazin	26.04.2016	--/LC MS/MS	±20.4%	0.01279	0 - 0.1	<0.01279	µg/L
Metalaxyl	26.04.2016	--/LC MS/MS	±31.5%	0.01578	0 - 0.1	<0.01578	µg/L
Diniconazole	26.04.2016	--/LC MS/MS	±22.3%	0.01815	0 - 0.1	<0.01815	µg/L
Tebuconazole	26.04.2016	--/LC MS/MS	±19.1%	0.02177	0 - 0.1	<0.02177	µg/L
TOPLAM PESTİSİTLER	26.04.2016	--/HESAPLAMA		0.5	0 - 0.5	<0.5	µg/L
PAH'lar (Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar)	26.04.2016	--/---		0.01	0 - 0.1	<0.01	µg/L
Benzo (a) pyrene	26.04.2016	--/HPLC-RF	±35%	0.005	---	<0.005	µg/L
Benzo (b) fluoranthene	26.04.2016	--/HPLC-RF	±32.8%	0.00634	---	<0.00634	µg/L
Benzo (k) fluoranthene	26.04.2016	--/HPLC-RF	±35.4%	0.00476	---	<0.00476	µg/L
Benzo (ghi) perylene	26.04.2016	--/HPLC-RF	±32.3%	0.00745	---	<0.00745	µg/L
İndeno (1.2.3 cd) pyrene	26.04.2016	--/HPLC-RF		0.01		<0.01	µg/L
Toplam Trihalometanlar	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP		4	0 - 100	<4	µg/L
- Chloroform (CHCl3)	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP		1		<1	µg/L
- Bromodichlorometane	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP		1		<1	µg/L
- Dibromochlorometane	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP		1		<1	µg/L
- Bromoform (CHBr3)	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP	±23%	1		<1	µg/L



İSTANBUL HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ  
İSTANBUL 2 NO'LU HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

TC Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

ANALİZ RAPORU

Konu : İÇME KULLANMA SUYU  
Protokol No : 154667  
Rapor Çıkış Tarihi: 12.05.2016

Sayfa No : 4 / 6  
Rapor Rev.No : 0

Numunenin Geliş Sebebi	DENETİM İZLEMESİ						
Numuneyi Gönderen Kurum/Kuruluş/Kişi	KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI						
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	26.04.2016 - 302						
Numunenin Alındığı Adres - Yer ve Tarih	GÜLSUYU KAYNAĞI / 25.04.2016 12:04						
Numunenin Sahibi	KARAPINAR PROJE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ. AŞAĞIÖVEÇLER MAH. 1328. CAD. ABC PLAZANO:7/4 ÇANKAYA/ANKARA						
Numunenin Adı/Cinsi-Markası/Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU						
Numunenin Geliş Şekli ve Etiketleri - Miktarı	Mevsim koşullarında DENETİM İZLEMESİ 8 LT PET ŞİŞE 5 LT PET ŞİŞE 500ML STERİL ŞİŞE						
Numunenin Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tar.	/						
Numune Parti -Seri No.							
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No. -Mühür Durumu	-/Mühürsüz						
Makbuz / Dekont Tarih ve No.							
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	26.04.2016 09:21:00						
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	Analiz Başlangıç Tar: 26.04.2016			Analiz Bitiş Tar: 10.05.2016			
<b>KROMOTOGRAFİK</b>							
Benzen	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP	0.5	0 - 1	<0.5	µg/L	
1-2 Dikloreten	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP	1	0 - 3	<1	µg/L	
Tetrakloreten ve trikloreten	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP	3	0 - 10	<3	µg/L	
Epikloridin	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP	0.1	0 - 0.1	<0.1	µg/L	
Vinil Klorür	26.04.2016	EPA 524.2/GC-MS/PURGE TRAP	0.5	0 - 0.5	<0.5	µg/L	
Akrilamid	26.04.2016	--/LC MS/MS	±16.9%	0.0165	0 - 0.1	<0.01655	µg/L
<b>SU KİMYASI</b>							
Renk	26.04.2016	/ORGANOLEPTİK	---	TKED	Uygun	---	
Bulanıklık	26.04.2016	/ORGANOLEPTİK	---	TKED	Uygun	---	
Koku	26.04.2016	/ORGANOLEPTİK	---	TKED	Uygun	---	
Tat	26.04.2016	/ORGANOLEPTİK	---	TKED	Mahiyeti Meçhul Sularda Bakılmamaktadır	---	
pH	26.04.2016	SM 4500-H(+) B/ELEKTROMETRİK	---	6.5 - 9.5	7.15	pH Birimi	
İletkenlik	26.04.2016	TS 9748 EN 27888/KONDUKTİMETRİK	9	0 - 2500	343	µS/cm	
Amonyum (NH4)	26.04.2016	SM 4500 (NH3) C/SPEKTROFOTOMETRİK	0.05	0 - 0.5	<0.05	mg/L	
Siyanür	26.04.2016	SM 4500 CN E/FOTOMETRİK	2	0 - 50	<2.00	µg/L	
Oksitlenebilirlik	26.04.2016	NF EN ISO 8467/TİTRİMETRİK	0.2	0 - 5	0.95	mg/L	
<b>SU MİKROBİYOLOJİSİ</b>							
Koliform Bakteri	26.04.2016	TS EN ISO 9308-1/MEMBRAN FİLT.	---	0	24	kob/100mL	
Escherichia coli	26.04.2016	TS EN ISO 9308-1/MEMBRAN	---	0	0	kob/100mL	



İSTANBUL HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ  
İSTANBUL 2 NO'LU HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

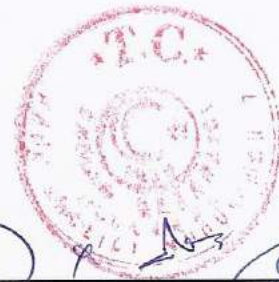
TC Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

ANALİZ RAPORU

Konu : İÇME KULLANMA SUYU  
Protokol No : 154667  
Rapor Çıkış Tarihi: 12.05.2016

Sayfa No : 5 / 6  
Rapor Rev.No : 0

Numunenin Geliş Sebebi	DENETİM İZLEMESİ						
Numuneyi Gönderen Kurum/Kuruluş/Kişi	KİYİKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI						
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	26.04.2016 - 302						
Numunenin Alındığı Adres - Yer ve Tarih	GÜLSUYU KAYNAĞI / 25.04.2016 12:04						
Numunenin Sahibi	KARAPINAR PROJE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ. AŞAĞIOVEÇLER MAH. 1328. CAD. ABC PLAZANO:7/4 ÇANKAYA/ANKARA						
Numunenin Adı/Cinsi-Markası/Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU						
Numunenin Geliş Şekli ve Etiketi - Miktarı	Mevsim koşullarında DENETİM İZLEMESİ 8 LT PET ŞİŞE 5 LT PET ŞİŞE 500ML STERİL ŞİŞE						
Numunenin Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tar.	/						
Numune Parti -Seri No.							
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No. -Mühür Durumu	-/Mühürsüz						
Makbuz / Dekont Tarih ve No.							
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	26.04.2016 09:21:00						
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	Analiz Başlangıç Tar: 26.04.2016			Analiz Bitiş Tar: 10.05.2016			
SU MİKROBİYOLOJİSİ							
FİLT.							
Enterokok	26.04.2016	TS EN ISO 7899-2/MEMBRAN FİLT.		---	0 - 0	0	kob/100mL
Toplam Koloni Sayısı (22 °C'de)	26.04.2016	TS EN ISO 6222/Agarlı Besiyerine Aşılama Yöntemi		---	0 - 100	40	kob/mL
Clostridium perfringens (sporlular dahil)	26.04.2016	98/83/EC Direktif EKII/MEMBRAN FİLT.		---	0	4	kob/100mL



Yakuplu Merkez Mah. Açelya Cd. No:1 Saatli Bina İş Merkezi-34524-Beylikdüzü/İSTANBUL Tel/Faks: 0212 570 00 51  
Elektronik Ağ: www.istanbulhalksagligi.gov.tr E-Posta: istanbul2.hsl@saglik.gov.tr



İSTANBUL HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ  
İSTANBUL 2 NO'LU HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

TC Sağlık Bakanlığı  
İstanbul Halk Sağlığı  
Müdürlüğü

ANALİZ RAPORU

Konu : İÇME KULLANMA SUYU  
Protokol No : 154667  
Rapor Çıkış Tarihi: 12.05.2016

Sayfa No :6 / 6  
Rapor Rev.No :0

Numunenin Geliş Sebebi	DENETİM İZLEMESİ
Numuneyi Gönderen Kurum/Kuruluş/Kişi	KIYIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İlgi Yazı Tarih ve Sayısı	26.04.2016 - 302
Numunenin Alındığı Adres - Yer ve Tarih	GÜLSUYU KAYNAĞI / 25.04.2016 12:04
Numunenin Sahibi	KARAPINAR PROJE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ. AŞAĞIÖVEÇLER MAH. 1328. CAD. ABC PLAZANO:7/4 ÇANKAYA/ANKARA
Numunenin Adı/Cinsi-Markası/Üretici Firma	İÇME KULLANMA SUYU
Numunenin Geliş Şekli ve Etiketi - Miktarı	Mevsim koşullarında DENETİM İZLEMESİ 8 LT PET ŞİŞE 5 LT PET ŞİŞE 500ML STERİL ŞİŞE
Numunenin Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tar.	/
Numune Parti -Seri No.	
Tutanak/Sözleşme Tarih ve No. -Mühür Durumu	-/Mühürsüz
Makbuz / Dekont Tarih ve No.	
Numunenin Laboratuvara Geliş Tarihi ve Saati	26.04.2016 09:21:00
Analizin Başlama ve Bitiş Tarihi	Analiz Başlangıç Tar: 26.04.2016 Analiz Bitiş Tar: 10.05.2016

**Değerlendirme:** Koyu renkle yazılmış olan parametrelerin, analiz sonuçları ilgili mevzuat limitleri dışındadır.

**Açıklamalar:**

IHSLS-2'de numune alma işlemi gerçekleştirilmez. Bu rapordaki sonuçlar ve görüşler yukarıda belirtilen numune için geçerlidir. Bu raporun herhangi bir bölümü tek başına kullanılamaz ve kısmen çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

(1)17.02.2005 Tarih 25730 sayılı resmi gazetede yayınlanan İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmelik.

Kimyager Dilek DEMİR  
Kimya Birim Sorumlusu

Biolog Ahmet AKTAŞ  
Mikrobiyoloji Birim Sorumlusu

Biolog Şakir AKÇURU  
Numune Kabul ve Rapor  
Düzenleme Birim Sorumlusu

ONAY  
12.05.2016  
Uzm.Dr.İşıl ONAT  
İstanbul 2 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı Sorumlusu