



**T.C.**  
**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**



**Sayı:** B.18.0.ÇYG.0.05.02-010.06.02-51460  
**Konu:** Gerçek Zamanlı Uzaktan Atıksu İzleme Sistemi Çalışmalarına Dair Genelge

06/06/2011

**GENELGE**  
**(2011/14)**

**BİRİNCİ BÖLÜM**  
**Amaç, Kapsam ve Dayanak**

**Amaç**

**MADDE 1-** (1) 10.10.2009 tarihli ve 27372 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Numune Alma ve Analiz Metodları Tebliği”nin 4 üncü maddesinin üçüncü fıkrasında (13.11.2010 tarihli ve 27758 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Tebliğ ile değişik) yer alan hüküm uyarınca, debisi 10000 m<sup>3</sup>/gün üzerinde olan arıtma tesislerinin çıkışlarına gerçek zamanlı uzaktan atıksu izleme istasyonlarının kurulması gerekmektedir. Bu Genelge ile mezkûr Tebliğ uyarınca kurulması gereken istasyonların taşınması gereken genel şartlar belirlenmektedir.

**Kapsam**

**MADDE 2-** (1) Bu Genelge, 10.10.2009 tarihli ve 27372 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Numune Alma ve Analiz Metodları Tebliği”nin 4 üncü maddesinin üçüncü fıkrasında (13.11.2010 tarihli ve 27758 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Tebliğ ile değişik) yer alan hüküm uyarınca debisi 10000 m<sup>3</sup>/gün üzerinde olan arıtma tesislerinin çıkışlarına kurmaları gereken gerçek zamanlı uzaktan atıksu izleme istasyonlarına ilişkin özelliklerin belirlenmesini kapsar.

**Dayanak**

**MADDE 3-** (1) Bu Genelge, 10.10.2009 tarihli ve 27372 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Numune Alma ve Analiz Metodları Tebliği”nin 4 üncü maddesinin üçüncü fıkrasına dayanılarak hazırlanmıştır.

**İKİNCİ BÖLÜM**  
**Numune Alma Esasları**

**Numune Alma Noktası ve Kabin Yerinin Belirlenmesi:**

**MADDE 4-** (1) 10.10.2009 tarih ve 27372 sayılı gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Numune Alma ve Analiz Metodları Tebliği” gereğince atıksu arıtma tesisi çıkışından numune alınması gerekir. Bu sebeple numune alma noktası olarak, arıtma tesisi çıkış suyunun verildiği hat üzerinde bir nokta seçilir.

(2) Toplanan numuneler mümkün olduğunca, özellikleri belirlenecek olan bütünü temsil eder. Numune alma ve analiz arasında geçen zamanda numunenin herhangi bir değişikliğe

uğramaması için, gerekli tüm tedbirler alınır. Numune alma noktası ile analiz ve ölçümlerin yapılacağı kabin arasındaki mesafe asgari seviyede olmalıdır.

(3) Numune alma yerine ilişkin genel tarifler 05.03.2002 tarihli ve TS ISO 5667-10 sayılı “Atıksulardan Numune Alma Kılavuzu”nda verilmiştir. Numune alma noktası seçilirken bu standartta belirtilen hususlar dikkate alınır. Çözünmüş gaz ve uçucu maddelerin analizini etkileyebileceğinden, numune alma noktası herhangi bir türbülansın meydana geldiği noktada seçilmez. Numune alma noktası, suyun akış yönünde, türbülansın meydana geldiği noktadan ileride bir yerde belirlenir.

(4) İşletmeye ait sistemin diğer kısımlarından kaynaklanabilecek ters akışın numune alma noktasında kirlenmeye sebebiyet vermediğinden emin olunur.

(5) Çözünmüş kirleticiler, katılar, uçucu maddeler veya yağlı yüzey katmanları gibi maddelerin ayrık ve sığ birikintiler oluşturduğu noktalardan numune alınmaz. Alınması zorunlu hallerde bu birikintileri bertaraf edecek, geçerli ve temsil özelliği bulunan numuneler elde etmek üzere tasarlanmış numune alma sistemleri kullanılır.

(6) Tesis içinde arıtma tesisi çıkış suları haricinde seyrelmeye sebebiyet verecek, yağmur suyu tahliye kanalları veya şehir içi içme suyu şebekesi haricinde işletmeye ait ayrı bir sanayi şebekesi veya soğutma amaçlı suların tahliyesinin yapıldığı sistemler varsa açıkça İl Çevre ve Orman Müdürlüğü tarafından düzenlenecek raporda işaretlenir. Numune alma noktası, suyun akış yönünde, bu suların karıştığı yerin gerisinde tespit edilir.

(7) Numune alma noktası belirlenirken, tesis içerisinde arıtılmamış evsel atıksuyun numuneye karışma ihtimali dikkate alınarak, bu duruma karşı gerekli tedbirler alınır.

(8) Yukarıda belirtilen hususların kontrolü İl Çevre ve Orman Müdürlüğü teknik elemanlarınca gerçekleştirilir. Kontrol sonrasında hazırlanacak teknik rapor doğrultusunda numune alma noktası ve kabinin yeri için, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü tarafından onay verilir. 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği”nin 29 uncu maddesine göre (13.02.2008 tarihli ve 26786 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Yönetmelik ile değişik) daha önceden kurulmuş olan numune alma bacalarının kullanılması planlandığı durumlarda da İl Çevre ve Orman Müdürlüğüne yeniden aynı incelemeler gerçekleştirilerek onayları alınacaktır.

(9) 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği”nin 37 nci maddesine göre (30.03.2010 tarihli ve 27537 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Yönetmelik ile değişik) “Her atıksu deşarjı için bu Yönetmelik çerçevesinde idarenin istediği çıkış suyu kalitesinin ve diğer şartların sağlanması şartıyla alıcı ortama her türlü evsel ve/veya endüstriyel nitelikli atıksuların doğrudan deşarjı için idareden çevre izni alınması mecburidir”. Bu doğrultuda deşarj konulu çevre iznine tabi olup, tesisten çıkan atıksularını herhangi bir arıtmaya tabi tutmadan (fiziksel arıtma, soğutma kulesi, dinlendirme vb.) doğrudan bir hat üzerinden deşarj eden (soğutma suları, derin deniz deşarjı vb.) tesisler için numune alma noktası, tesise ait atıksuyun deşarj hattı üzerinde ve alıcı ortama karışmadan hemen önce belirlenecek bir noktada seçilir.

### **Numune Alma Sistemi İçin Genel Şartlar**

**MADDE 5-** (1) Numunenin alınması ve analizi arasında numunenin herhangi bir değişikliğe uğramaması için gerekli tüm tedbirler alınır. 13.03.2007 tarihli ve TS EN ISO 5667-3 sayılı “Su Kalitesi - Numune Alma - Bölüm 3: Su Numunelerinin Muhafaza, Taşıma ve Depolanması İçin Kılavuz”un 3 üncü maddesinde belirtilen numunelerin bozulmasına etki eden faktörler göz önüne alınır ve arıtılacak suyun vasfı ve arıtma türü göz önünde bulundurularak bu bozucu etkilerin oluşması engellenir.



**T.C.**  
**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**



- (2) Borulardan numune alınırken numune alınacak sıvılar yeterli büyüklükteki borulardan türbülanslı akış sağlayacak yeterli doğrusal hızlarda pompalanır. Yatay borulardan numune alınmasından kaçınılır. Heterojen sıvılardan numune alınırken en az 25 mm çapında borulardan numune alınır.
- (3) Arıtma tesisi çıkış suları genellikle homojen olsa da numune alma hattının çapının en az 25 mm olması uygundur.
- (4) Meteorolojik şartlardaki değişimlerin su kalitesinde yol açabileceği değişikliklerin kontrolü için, kabin içinde ve numune alma noktasındaki su sıcaklığının kontrol edilmesi gerekir. Bu duruma karşı gerekli ise, analiz ve ölçüm sonuçlarında belirli bir sistematik dahilinde düzeltme yapılır.
- (5) Paslandırıcı ve aşındırıcı sıvılardan numune alınırken bu şartlara dayanabilecek yapıda malzemeler kullanılır. Atıksuyun içeriğine bakılmaksızın, numune alma noktası ile kabin arasında, teflon malzemedan üretilmiş borular kullanılır ve bu borular ısı yalıtımı malzemesiyle kaplanır. İzleme sisteminde kullanılan diğer kısımlarda da korozyona karşı dayanıklı malzeme kullanılır. Söz konusu boru hattı, hareket etmeyecek şekilde sabitlenir.
- (6) Hat boyunca ve ölçüm kabininde faz ayrışmasının engellenmesi amacıyla, su asgari 0,5 m/sn hızda pompalanır.
- (7) Numune alma hattı boyunca, özellikle dirsek ve boruların bağlantı yerlerinde, numunenin kirlenmesine sebep olabilecek malzemeler kullanılmaz.
- (8) Numune alma hattı kolayca temizlenmesi mümkün ve yüzeyleri pürüzsüz olacak şekilde kurulur, akışı olumsuz yönde etkileyebilecek dirsek sayısı asgari sayıda tutulur.
- (9) Askıda katı madde veya karışmayan organik sıvılar içeren sular gibi, çok fazlı sistemlerden gelen sulardan numune alınması durumunda ortaya çıkacak sorunlara karşı gerekli tedbirler alınır.
- (10) Çözünmüş oksijen ve gelecekte gerçek zamanlı olarak izlenmesi istenebilecek diğer uçucu bileşenlerin analizi için de bu hattın kullanılacağı dikkate alınarak, numune en düşük emme kuvveti ile pompalanır. Tüm borular alınan su ile tamamıyla doldurulur. Toplanan numunenin temsil edici özellikte olduğundan emin olmak için bakım, kalibrasyon ve tamir gibi sistemin durduğu durumlarda bir miktar su sistemden geçirildikten sonra sistemin analiz ve ölçüm yapmaya başlaması sağlanır. Ölçümden önce sistemdeki suyun 3 katı miktarda su sistemden geçirilir.
- (11) Numune alınacak noktanın derinliği 05.03.2002 tarihli ve TS ISO 5667-10 sayılı "Atıksulardan Numune Alma Kılavuzu" dikkate alınarak belirlenir. Su seviyesinde sürekli değişimlerin olduğu durumlarda, numune alınan derinliğin sabit tutulması amacıyla şamandıra sistemi kullanılır.
- (12) Büyük partiküllerin sisteme girmesini ve muhtemel tıkanmaları önlemek için suyun karakteri göz önüne alınarak uygun çaplarda filtre ve/veya elekler kullanılır.
- (13) Çözünmüş gaz numuneleri toplanırken, pompa (peristaltik) sistemi kullanılması sebebiyle, suyun üzerine uygulanan basıncın, atmosfer basıncından düşük olmaması sağlanır.
- (14) Çözünmüş oksijen tayini için numune alma noktasında bulunan su kütlelerinin buzla kaplı olması durumunda, numunenin buz içerisinde bulunan hava kabarcıkları ve parçacıklar ile kirlenmemesi için gerekli tedbirler alınır.
- (15) Bu genelgede ifade edilmeyen hususlarda (sistemde kullanılacak bypass hatları, filtrelerin niteliği, sayısı ve yeri gibi) atıksuyun niteliği ve cihazların özelliklerine göre, genelgede ifade edilen esaslara aykırı olmamak kaydıyla, firmalar tarafından gerekli düzenlemeler yapılabilir.



**T.C.**  
**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**



**ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**  
**Gerçek Zamanlı Uzaktan Atıksu İzleme Sistemi**

**Genel Özellikler**

**MADDE 6-** Gerçek zamanlı uzaktan atıksu izleme sistemi başlıca şu kısımlardan oluşur;

- (1) İçerisinde analiz ve ölçümlerin yapılacağı ve bu analiz ve ölçümler için gerekli cihaz ve ekipmanların içerisinde bulunduğu bir adet kabin,
- (2) Sürekli numune akışını sağlayacak olan peristaltik pompanın çalıştığı numune alma noktası, ölçüm ve analiz kabini ve kabin çıkışını içeren hat,
- (3) Üzerinde en az 6 adet online izleme için kullanılacak sensör yuvası ve 1 adet karşılaştırma için kullanılacak sensörün takılabileceği yuva (toplam 7 adet) bulunan, yukarı akışlı bir adet sütundan oluşan çoklu (takılıp çıkarılmaya imkan veren) sensör sistemi, (Bu yukarı akışlı sistemde yer alan sensörlerin basınçtan etkilenmemesi için, kolonun üstü açık olabilecek ve fazla su buradan taşırılarak tahliye edilebilecektir. Karşılaştırma yapılırken kullanılacak sensörün sisteme takılabilmesi için bu açıklık kullanılabilir. Bu kolona sensörler yatay olarak yerleştirilir. Ancak sensörlerin yatay olarak kullanılması, sensörlerin çalışması için uygun değilse sensörler sisteme yataya mümkün olan en yakın açı ile takılır. Atıksuyun niteliği ve sektörel özellikler dikkate alınarak ileride izlenmesi istenecek parametrelere ait sensörlerin entegrasyonu dikkate alınır)
- (4) Sensörlerden gelen verileri bilgisayara iletebilecek özellikte bir kontrol ünitesi veya üniteleri,
- (5) Verileri depolayabilecek ve merkeze iletebilecek özellikte, yeterli donanıma sahip bir adet endüstriyel bilgisayar veya GSM Modül, (GSM Modülü kullanılarak merkeze veri aktarılan durumlarda, veriler kabin içerisinde bulunan bir bilgisayarda depolanır ve verilerin kabin içerisinde görüntülenebilmesi sağlanır)
- (6) Verilerin, Bakanlık merkezine aktarılmasını sağlayacak bağlantı için gerekli donanım. (Tüm sistem kurulurken, ileride başka model ve özellikte cihazların istasyona eklenebileceği göz önünde bulundurulur)

**Kabin Özellikleri**

**MADDE 7-** (1) Kabin numune alma noktasına mümkün olan en yakın mesafeye kurulur.

- (2) Kabinde sıcaklık kontrolünü ve havalandırmayı sağlayacak bir sistem (klima)bulunur.
- (3) Kabin, ısı yalıtımını sağlamak için uygun malzemeyle kaplanır.
- (4) Kabin, bir subasman üzerine oturtulur ve sabitlenir.
- (5) Kabin içerisinde kolay ulaşılabilecek bir yerde yangın tüpü bulunur.
- (6) İstasyonun ve cihazların yıldırımlardan zarar görmemesi için paratoner bulunur.
- (7) Elektrik kesintilerine karşı kabindeki bilgisayara bağlı bir kesintisiz güç kaynağı bulunur. Elektrik kesintilerinin çok sık görüldüğü durumlarda, Bakanlıkça tüm sistemin çalışmasını sağlayacak bir kesintisiz güç kaynağına bağlantı yapılması talep edilecektir.
- (8) Kabin kapısının açıldığını merkeze rapor edebilecek bir alarm sistemi bulunur.
- (9) 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği”nin 29 uncu maddesine (13.02.2008 tarihli ve 26786 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Yönetmelik ile değişik) göre kurulması gereken otomatik numune alma cihazı kabin içerisine yerleştirilir. Bu cihaz, 10000 m<sup>3</sup>/gün üzerinde debiye sahip olan tesislerde zaten bulunmakta olup, sadece bulunduğu nokta değiştirilerek kabin içerisine taşınacak, cihaz eski işleyişine devam edecektir.
- (10) Kabin içerisine sensörlerin durulanması için otomatik bir sistem kurulur.

(11) Kabin içerisinde izlenmesini sağlayan bir kamera sistemi bulunur. Bu kamera kabin kapısı açıldığında devreye girer. Kamera kabin içerisinde bulunan bilgisayara bağlanır ve kaydedilen veriler bu bilgisayarda en az 1 yıllık geçmişini içerecek şekilde depolanır.

### Cihaz Özellikleri

**MADDE 8-** (1) Kullanılacak ölçüm ve analiz cihazlarının tümü uluslararası kabul görmüş standart ve metotlara göre ölçüm yapar.

(2) 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği”nin 29 uncu maddesine (13.02.2008 tarihli ve 26786 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Yönetmelik ile değişik) göre kurulması gereken debimetreden alınan ölçüm sonuçları sisteme aktarılır.

(3) Cihazlar, atıksuyun özelliklerine uygun sıcaklık aralığında çalışabilecek özellikte seçilir.

(4) pH parametresi için kalibrasyon, 4-10 aralığında yapılır.

(5) Oksijen için yapılan ölçümler, genellikle % 100 lük çözülmüş oksijen doygunluğuna kadar doğrusal olduğundan, cihazların doygunluk derecesi % 0 ile % 100 arasında seçilir.

(6) Çeşitli elektriksel iletkenlik ölçüm aralıkları ile buna karşılık gelen hücre sabitleri aşağıdaki tabloda verilmektedir. Atık suyun niteliğine göre üretici/tedarikçi veya satıcı tarafından aşağıdaki aralıklardan biri belirlenir ve kalibrasyon ve doğrulamaları yapacak firmaya bildirilir.

Ölçüm aralığı	Tavsiye edilen hücre sabiti
mS/m	m <sup>-1</sup>
$\gamma < 2$	1
$0,1 < \gamma < 20$	10
$1 < \gamma < 200$	100
$10 < \gamma < 2 \times 10^3$	1000
$100 < \gamma < 20 \times 10^3$	5000

(7) pH, iletkenlik, çözülmüş oksijen ve sisteme sonradan ilave edilecek problemler otomatik olarak durulanır. Atıksuyun niteliğine göre bu sistemin yeterli olmaması durumunda temizlik maddesi ile yıkanır ve/veya temizlemede fırça kullanılır. Yapışkan çamur oluşumunun engellenmemesi halinde kimyasal veya ultrasonik temizleme sistemi kullanılır.

(8) Kullanılan ölçüm ve analiz cihazlarının 21.12.2006 tarihli ve TS EN ISO 15839 sayılı “Su Kalitesi - Su İçin Hatta Sensörler/Analiz Cihazı - Özellikler ve Performans Deneyi” standardında belirtilen prosedüre göre performans testlerinin yapılmış olması gerekir. Cihazların konuyla ilgili sertifikaları ibraz edilir. 21.12.2006 tarihli ve TS EN ISO 15839 sayılı standardın Ek -E ‘sinde verilmiş olan rapor formatları kullanılır. Söz konusu performans testlerinin sonucunda, kullanılan ölçüm ve analiz cihazlarının aşağıdaki özellikleri sağlanması gerekir.

	Sıcaklık	pH	İletkenlik	Çözünmüş Oksijen
	°C	pH Birimi	Ölçüm aralığının yüzdesi	Ölçümün yüzdesi
<b>Ortalama Hata</b>	0,3	0,2	1	5 (veya 0,2mg/L)
<b>Doğrusallık</b>	0,2	0,1	0,2	2,5
<b>Tekrarlanabilirlik</b>	0,2	0,1	0,5	2,5 (veya 0,1mg/L)
<b>Numuneden Gelen Matriks Etkisi</b>	-	-	-	2,5
<b>Sapma</b>	0,2	0,1	0,5	2,5
<b>Bileşik Performans Özelliği</b>	0,5	0,3	1,5	6

Yukarıdaki tabloda belirtilen “Bileşik Performans Özelliği” değerinin, 21.12.2006 tarihli ve TS EN ISO 15839 sayılı standardın Ek –E’ sine göre düzenlenen belgede bulunmaması halinde, bu değer hesaplanırken; cihazın ortalama hata, doğrusallık, tekrarlanabilirlik ve sapma değerleri ile birlikte cihazın niteliğine göre çıkış direnci, besleme gerilimi, ortam sıcaklığı, ışık etkisi, örnek sıcaklığı, örnek akış hızı ve örnek basıncı gibi diğer etkiler de göz önüne alınır ve belgeyle birlikte ibraz edilir.

(9) Kullanılacak ölçüm cihazlarının tayin limitlerinin, tesisin S.K.K.Y.’ de belirtilen sınır değerlerini karşılaması gerekir.

(10) Tüm cihazların kalibrasyonları izlenebilir referans maddeler kullanılarak yapılır.

(11) Cihazların kalibrasyonları; 04.04.1996 tarihli ve TS 9748 EN 27888 sayılı “Su Kalitesi - Elektrik İletkenliği Tayini”, 13.04.1999 tarihli ve TS 3263 ISO 10523 sayılı “Su Kalitesi - pH Tayini”, 19.03.1996 tarihli ve TS 5677 EN 25814 sayılı “Su Kalitesi - Çözünmüş Oksijen Tayini” standartlarına uygun olarak yapılır.

(12) Doğrulama testleri 23.11.2000 tarihli ve TS 5822-1 ISO5725-1 sayılı “Ölçme Metodlarının ve Sonuçlarının Doğruluğu (Gerçeklik ve Kesinlik) Bölüm 1: Genel Prensipler ve Tarifler” standardı Madde 3.5’ de belirtilen yöntemlerle yapılır.

(13) Tesis, tüm sistemin bakım ve onarımını düzenli olarak yaptırarak, sistemin düzenli olarak çalışmasını temin etmekle yükümlüdür. Söz konusu işlemlerle ilgili belgeler kabin içerisinde yer alan bir dosyada saklanır.

(14) Tüm cihazların kalibrasyonu, doğrulamaları ve bakımları için plan yapılır ve gerçekleştirilen kalibrasyonlar, doğrulamalar ve bakımlar bu plana işlenir. Bu planlar, referans çözeltilerin sertifikaları vb. tüm kayıtlar kabin içerisinde yer alan bir dosyada saklanır.

(15) İşletme, 21.12.2006 tarihli ve TS EN ISO 15839 sayılı standarda uygun olarak kalibrasyon, bakım vb. işlemler için, planlanmış durma zamanı çizelgesi oluşturur.

(16) Sistemin çalışma ve durma zamanları, 21.12.2006 tarihli ve TS EN ISO 15839 sayılı standardın 6.2.4 maddesinde belirtildiği ve bu standardın “Örnek 1” inde gösterildiği şekilde hesaplanır. Cihazın durma süresi, toplam çalışma zamanının %10’ u olacak şekilde bir program tasarlanır.



**T.C.**  
**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**



- (17) Sistem 6 saatte bir 20 dakika boyunca otomatik durulama gerçekleştirir.
- (18) Filtre ünitesi, numune alma hattı ve çoklu sensör sisteminin temizliği, haftada bir kez 1 saat boyunca temiz su geçirilerek otomatik olarak yapılır.
- (19) Cihazların kalibrasyonları üretici firmanın belirttiği zaman aralığında yapılır.
- (20) Cihazların doğrulamaları izlenebilir referans maddeler kullanılarak 2 ayda bir gerçekleştirilir.
- (21) Cihazların performans testleri, senede bir kere olmak üzere her sene yaptırılır.
- (22) Cihazların kalibrasyonları ve doğrulamaları Çevre ve Orman Bakanlığınca yetkilendirilmiş laboratuvarlar tarafından, performans testleri ise yetkili firma tarafından yapılır. Bu işlemlerden sonra bir rapor düzenlenilerek kabin içerisinde bulunan dosyada saklanır.
- (23) Sistemin kullanılmaya başlandığı tarihten itibaren 2 yıl boyunca, 6 ayda bir olmak üzere, Bakanlıkça yetkilendirilmiş bir laboratuvara ölçüm veya analizler yaptırılarak söz konusu ölçüm ve analizlerin sonuçlarının karşılaştırılması gerekir. Bu karşılaştırma sonrasında yetkili laboratuvarca düzenlenen rapor Bakanlığa ibraz edilir ve bir kopyası kabinde oluşturulan dosyada saklanır. Raporla ölçüm ve analiz yapılan süre aralığı açıkça belirtilir. Söz konusu karşılaştırma sonuçlarına göre Bakanlık, karşılaştırma işleminin sıklığını ve süresini arttırabilir.
- (24) Cihaz doğrulaması ve karşılaştırma testleri sonucunda cihazın, aşağıdaki tabloda verilen en yüksek sapma değerlerini karşılamaması durumunda, kalibrasyon tekrar edilerek doğrulama testi ve karşılaştırma testi tekrarlanır.

Parametre	En yüksek sapma değeri
pH	± 0,1
Çözünmüş Oksijen	± 5%
Sıcaklık	± 1°C
Elektriksel İletkenlik	± 5%

### Verilerin İletimi

**MADDE 9-** (1) İstasyonda ölçüm ve analiz değerlerini kaydedebilecek ve merkeze iletebilecek yetenekte bir yazılım ve bilgisayar veya GSM Modül bulunur. Bu bilgisayarın, mevcut ölçüm ve analiz cihazlarının bağlı olduğu kontrol ünitesine veya ünitelerine bağlı olması gerekir. GSM Modülü kullanılarak merkeze veri aktarılan durumlarda, veriler kabin içerisinde bulunan bir bilgisayarda depolanır ve verilerin kabin içerisinde görüntülenebilmesi sağlanır.

(2) Bilgisayar ve veri iletiminde kullanılacak tüm cihazlar, Bakanlık personeli haricindeki kişilerin erişimini engelleyecek şekilde, gerekli önlemler alınarak korunur.

(3) Herhangi bir harici veri kaydedici cihaza gereksinim olmaksızın, toplanan verilerin cihazların hafızasından istasyonda kurulacak bilgisayar sistemine aktarılması işlemi RS232, RS485, Ethernet veya herhangi bir iletişim protokolü kullanılarak gerçekleştirilir.

(4) İstasyonlardan merkeze veri aktarımı, "XML" formatı kullanılarak gerçekleştirilir. İlerleyen dönemde kullanılacak diğer formatlar Bakanlık tarafından belirlenecektir. Fakat "XML" formatı öncelikli tercih olarak kalacaktır.

(5) İstasyonda bulunan tüm cihazların analiz ve ölçüm sonuçları, alarm durumları, kalibrasyon sapmaları, kabin sıcaklığı, kapı açıldı alarmı gibi tüm bilgiler, istasyonda bulunan bilgisayara tarih ve saat bilgisi ile kaydedilir ve merkeze aktarılır. GSM Modülü kullanılarak merkeze



**T.C.**  
**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**



veri aktarılan durumlarda da, bu veriler kabin içerisinde bulunan bir bilgisayarda depolanır ve merkeze aktarılır.

(6) Kullanılan yazılım, bilgisayar sisteminde toplanan veriyi kayıpsız olarak ve hata kontrolü yaparak, Bakanlık VPN ağına aktarır.

(7) Kurulacak sistem, toplanan verileri Çevre ve Orman Bakanlığı merkezi veritabanına aktarabilecek şekilde tasarlanır. Sistemin bu şekilde tasarlanmamış olması durumunda, Bakanlık sisteminde yapılması gerekebilecek altyapı kurulumu için gerçekleştirilecek harcamalar, tesis tarafından karşılanır.

(8) Tüm veri aktarım sistemi, ileride başka model ve özellikle cihazların istasyona eklenebileceği düşünülerek tasarlanır.

(9) Ölçülen değerler istasyon içerisinde kurulu olan bilgisayarın ekranında sürekli olarak görülür.

(10) Türkçe yazılımlar kullanılır.

(11) Kullanılan yazılım, kalibrasyon sonuçlarını ölçüm verileri ile birlikte merkeze aktarır.

(12) Kullanılan yazılım, saatlik, günlük, haftalık, aylık ve yıllık periyotlarda raporlama yapmaya ve raporları grafik olarak görüntülemeye elverişlidir.

(13) Yazılım, çıktı alabilme özelliğine sahiptir ve gerekli görüldüğünde sistemden çıktı alınabilmesi sağlanır.

(14) Yazılım daha önceden tanımlanmış olan limitlerin aşılması durumunda uyarı verecek özellikte olacaktır.

(15) Sistem, verileri en fazla 5 dakikada bir gönderilecek şekilde tasarlanır. Bakanlık ilerleyen dönemde söz konusu aralığı azaltabilecektir.

**DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**  
**Yükümlülükler**

**Sunulacak Belgeler**

**MADDE 10-** Üretici veya tedarikçi firma tarafından, cihazlara ilişkin yazılı olarak İl Çevre ve Orman Müdürlükleri, işletme sahibi ve sistemin kontrolünü yapacak laboratuvarlara aşağıdaki hususlar beyan edilecektir:

(1) Analizlerde kullanılacak cihazlara ilişkin ölçüm aralıkları, 21.12.2006 tarihli ve TS EN ISO 15839 sayılı standarda göre performans testlerinin yapıldığına dair sertifika veya belge ile performans raporu sunulur.

(2) Cihazların ölçüm yöntemine (fotometrik, kolorimetrik, titrimetrik vb.) ilişkin bilgiler yazılı olarak verilir.

(3) Cihazların tüm işlevlerine ilişkin kullanma talimatları Türkçe olarak sunulur.

(4) Cihazlarda kullanılacak tüm sarf malzeme, yedek parça ve reaktif bilgileri rapor halinde sunulur.

(5) Reaktiflerin saklanma süreleri ve bunların saklanması için gerekli olan her türlü cihaz ve teçhizata ilişkin bilgiler sunulur.

(6) Bakım ve kalibrasyon gerektirmeden, cihazların kullanılabilmesi sürelerine ilişkin bilgiler sunulur.

(7) Cihazın çalışması esnasında ölçüm sonuçlarını etkileyecek fiziksel, kimyasal ve biyolojik girişimler, sınır değerler ve bunların önlenmesine dair yapılan tüm işlemlerle ilgili bilgiler sunulur.

(8) Cihazların tayin limitleri sunulur.





**T.C.**  
**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**



**MADDE 11-** Üretici/tedarikçi tarafından sistemin kurulmasından sonra, Çevre ve Orman Bakanlığı'nca yetkilendirilmiş laboratuvarlar tarafından aşağıda belirtilen işlemler yapılır:

(1) Yetkili laboratuvar; 04.04.1996 tarihli ve TS 9748 EN sayılı "Su Kalitesi – Elektrik İletkenliği Tayini", 13.04.1999 tarihli ve TS 3263 ISO 10523 sayılı "Su Kalitesi – pH

Tayini", 19.03.1996 tarihli ve TS 5677 EN 25814 sayılı "Su Kalitesi – Çözünmüş Oksijen Tayini" veya diğer uluslararası standartları kullanarak, belirtilen standartlardaki değerler, katsayılar ve reaktifleri kullanmak suretiyle cihazların kalibrasyonlarını yapar.

(2) Kalibrasyonlar ve hesaplamalar 03.04.1997 tarihli ve TS ISO 8466-1 sayılı "Analitik Metotların Kalibrasyonu, Değerlendirilmesi Ve Performans Özelliklerinin Tahmini Bölüm 1: Lineer (Doğrusal) Kalibrasyon Fonksiyonunun İstatistiksel Değerlendirilmesi Standardı"na uygun yapılır.

(3) Karşılaştırma testleri, uluslararası kabul görmüş metodlara göre çalışan cihazlar kullanılarak yapılır.

(4) İlk kalibrasyon ve karşılaştırma testi sonuçlarının değerlendirilmesi 20.04.1998 tarihli ve TS ENV ISO 13530 sayılı "Su Kalitesi – Su Analizlerinde Kullanılan Analitik Kalite Kontrol Kılavuzu"nda yer alan hususlar ile (a) bendinde her bir parametre için ayrı ayrı verilen standartlara göre yapılır ve raporlanarak İl Çevre ve Orman Müdürlüklerine sunulur. Raporlarda laboratuvar tarafından kalite kontrolü amacıyla seçilen metotlara ilişkin bilgiler ile yapılan hesaplamalara yer verilir. Tüm hesaplamalarda % 95 güven düzeyi esas alınır. Raporla ölçümlerin tamamının yeterli performans düzeyini sağlayıp sağlamadığı açıkça yazılır. Söz konusu performans, üretici firmanın sunduğu, cihaza ait kriterler kapsamında değerlendirilir.

**BEŞİNCİ BÖLÜM**  
**Çeşitli Hükümler**

**Genel Güvenlik Önlemleri:**

**MADDE 12 -** (1) İstasyonların kurulması, işletilmesi ve bakımı aşamalarında 24.04.2008 tarihli ve TS EN ISO 5667-1 sayılı "Su Kalitesi - Numune Alma - Bölüm 1: Numune Alma Programlarının ve Numune Alma Tekniklerinin Tasarımına Dair Kılavuz"un 4 üncü maddesinde belirtilen genel güvenlik önlemleri alınır.

(2) Herhangi bir sebeple sistemden numune alınmasının gerektiği durumlarda, tüm güvenlik önlemlerinin alındığından emin olmak için, sistemi kuran firma tarafından tesis sorumlusuna numune alma işlemi sırasında alınması gereken önlemler hakkında bilgi verilir.

(3) İlgili sağlık ve güvenlik mevzuatında belirtilen hususlara dikkat edilir.

(4) Toksik sıvıların veya dumanların bulunabileceği ve patlayıcı buhar oluşabilecek durumlarda istasyonun işletmesi ve bakımı aşamalarında gerekli tedbirler alınır.

(5) Atıksuyun tahliye edildiği noktalar fiziksel erişimin zor olduğu ve uzak noktalarda bulunan borular veya açık kanallar şeklinde olabilir. Bu ve benzeri durumlarda, gerekebilecek güvenlik önlemleri özel donanımlar ile alınır.

(6) Endüstriyel işlemlerde kullanılmış olan ve atıksuda bulunabilecek yağ gres, asidik ve bazik maddeler, yüksek oranda askıda katı madde veya alevlenebilir sıvılar ve gazlar gibi bazı bileşenlerin bulunabileceği durumlarda, olası kaza risklerinin önüne geçmek amacıyla gereken tedbirler alınır.



**T.C.**  
**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**



(7) İşletmeler, 24.04.2008 tarihli ve TS EN ISO 5667-1 sayılı, 13.03.2007 tarihli ve TS EN ISO 5667-3 sayılı ve 05.03.2002 tarihli ve TS ISO 5667-10 sayılı standartlarda yer alan ve bu genelgede belirtilmeyen diğer tüm güvenlik hususlarına, uymakla yükümlüdür.

Sistem, kurulum tamamlandıktan sonra İl Çevre ve Orman Müdürlüğü teknik personeli tarafından yapılan testler, sunulan belgeler ve bu genelgede belirtilen şartlara uygunluk açısından gerçekleştirilecek inceleme sonucunda verilecek onayın ardından, işleme alınır.

Denetim sırasında İl Çevre ve Orman Müdürlüğü personeli tarafından tutanak düzenlenir ve varsa tespit edilen eksiklikler bu tutanağa yazılır.

10.10.2009 tarihli ve 27372 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Numune Alma ve Analiz Metodları Tebliği” (13.11.2010 tarihli ve 27758 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Tebliğ ile değişik) gereğince kurulacak gerçek zamanlı uzaktan atıksu izleme istasyonlarının kurulması çalışmalarında Genelgede belirtilen esaslara uyulması hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

**Prof.Dr. Veysel EROĞLU**  
**Bakan**

**EKLER :**

- 1- Kurulacak Sistem İçin Akım Şeması Örneği (1 sayfa)
- 2- Sensör Sistemi Örneği (1 Sayfa)

**DAĞITIM :**

81 İl Müdürlüğü

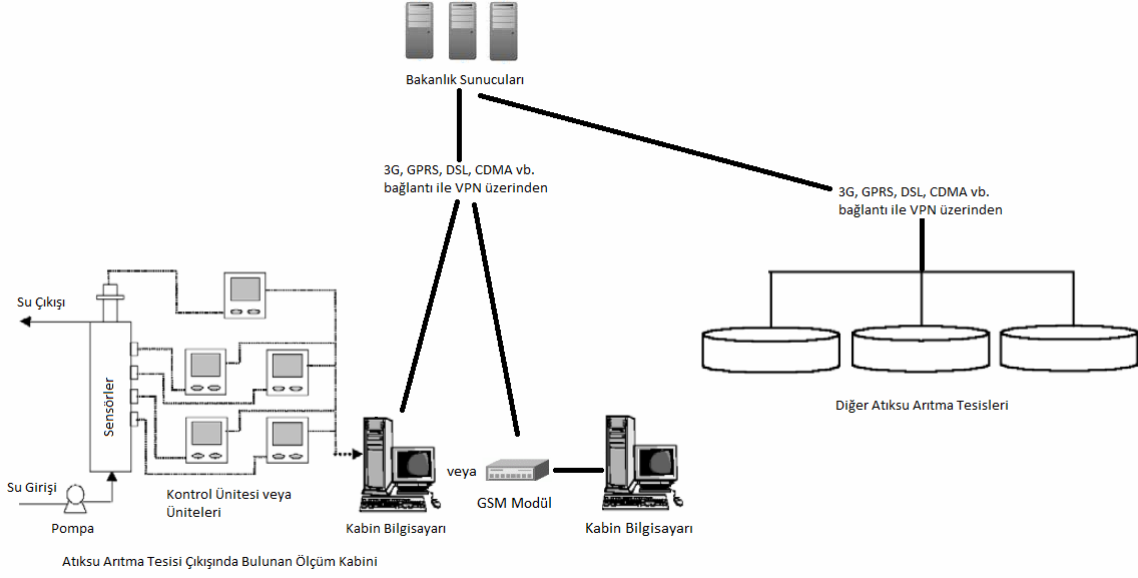


**T.C.**  
**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**



**EKLER:**

**EK-1: Kurulacak Sistem İçin Akım Şeması Örneği**



## EK-2: Sensör Sistemi Örneği

Bu sistem sadece örnek olup, genelgede anlatılmakta olan yukarı akışlı sensör sistemi konusunda fikir oluşturmak amacıyla verilmiştir.

