



Türkiye'nin Endüstriyel Atıksu Profilinin Belirlenmesi (TENAP) Projesi



Çevrimiçi Saha Anketi Bilgilendirme Formu

**T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**

2025, ANKARA

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
TABLOLAR LİSTESİ.....	ii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. ANKETİN YAPISI	2
1.2. ANKETİ YANITLARINIZ KAYDETME VE DEVAM ETME ÖZELLİĞİ	2
2. ÇEVİRİMİÇİ SAHA ANKETİNDE YER ALAN SORULAR VE YANITLAMA YÖNERGELERİ.....	3
2.1. TESİS VE YETKİLİ KİŞİ BİLGİLERİ.....	3
2.2. BÖLÜM A: ÜRETİM TESİSİNE İLİŞKİN GENEL BİLGİLER.....	4
2.3. BÖLÜM B: ÜRETİLEN ÜRÜNLER VE KAPASİTE.....	4
2.4. BÖLÜM C: KİMYASAL KULLANIMI.....	5
2.5. BÖLÜM D: ÜRETİM PROSESLERİNDE SU KULLANIMI, ATIKSU OLUŞUMU VE KİRLETİCİ PARAMETRELER.....	6
2.6. BÖLÜM E: ATIKSU GERİ KAZANIMI VE YENİDEN KULLANIMI UYGULAMALARI.....	10
2.7. BÖLÜM F: ATIKSU ARITMA SİSTEMİ	12
2.8. BÖLÜM G: ATIKSU ARITMA ÇAMURU.....	15

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. “Tesis ve Yetkili Kişi Bilgileri” bölümünde yer alan sorular ve yanıtla ma yönergeleri	3
Tablo 2. “Üretim Tesisine İlişkin Genel Bilgiler” bölümünde yer alan sorular ve yanıtla ma yönergeleri	4
Tablo 3. “Üretilen Ürünler ve Kapasite” bölümünde yer alan sorular ve yanıtla ma yönergeleri	4
Tablo 4. “Kimyasal Kullanımı” bölümünde yer alan sorular ve yanıtla ma yönergeleri	5
Tablo 5. “Üretim Proseslerinde Su Kullanımı, Atıksu Oluşumu ve Kirletici Parametreler” bölümünde yer alan sorular ve yanıtla ma yönergeleri	6
Tablo 6. “Atıksu Geri Kazanımı ve Yeniden Kullanımı Uygulamaları” bölümünde yer alan sorular ve yanıtla ma yönergeleri	10
Tablo 7. “Atıksu Arıtma Sistemi” bölümünde yer alan sorular ve yanıtla ma yönergeleri	12
Tablo 8. “Atıksu Arıtma Çamuru” bölümünde yer alan sorular ve yanıtla ma yönergeleri	15

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Çevrimiçi anket karşıla ma ekranı	1
Şekil 2.1. B2 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	5
Şekil 2.2. C1 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	5
Şekil 2.3. D1 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	8
Şekil 2.4. D2 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	8
Şekil 2.5. D5 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	9
Şekil 2.6. D11 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	9
Şekil 2.7. D12 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	9
Şekil 2.8. E2 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	11
Şekil 2.9. E3 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	11
Şekil 2.10. E4 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	11
Şekil 2.11. F2 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	13
Şekil 2.12. F3 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	13
Şekil 2.13. F5 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	14
Şekil 2.14. F8 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı	14

1. GİRİŞ

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü) ile Bursa Teknik Üniversitesi arasında 15.10.2024 tarihinde imzalanarak yürürlüğe giren protokol çerçevesinde "Türkiye'nin Endüstriyel Atıksu Profili'nin Belirlenmesi Projesi (TENAP)" yürütülmektedir. Söz konusu proje ile, ülkemizde faaliyet gösteren farklı sanayi sektörlerinde oluşan atıksuların miktarı, özellikleri ve yönetim uygulamalarının belirlenmesi, mevcut durumun değerlendirilmesi ve sektörel bazda deşarj standartlarının geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda, sektöre özgü üretim aşamalarının ve atıksu kirletici parametrelerinin araştırılması, sektörel deşarj kriterlerinin geliştirilmesi, kirleticilerin arıtılabilirlik durumunun, arıtma teknolojilerinin ve atıksuların yeniden kullanım olanaklarının incelenmesi ve bu kapsamda yatırım ihtiyaçlarının tespit edilmesine ilişkin çalışmalar gerçekleştirilecektir. Sektörel çalışmalar; literatür çalışmaları, saha ziyaretleri, anket uygulamaları, atıksu örnekleme ve analiz çalışmaları ve benzeri çalışmalar ile desteklenerek, taslak mevzuatın hazırlanması hedeflenmektedir.

Bu kapsamda Türkiye’de endüstriyel atıksu yönetimine ilişkin mevcut durumun değerlendirilmesi amacıyla Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Su ve Toprak Yönetimi Dairesi Başkanlığı) adına “TENAP Çevrimiçi Saha Anketi” hazırlanmıştır.

Entegre Çevre Bilgi Sistemi (EÇBS) üzerinden iletilen anket linkine tıklayarak giriş yaptığınızda, Orta Doğu Teknik Üniversitesi çevrim içi anket servisi üzerinde oluşturulan “Türkiye’nin Endüstriyel Atıksu Profiline Belirlenmesi (Tenap) Projesi Saha Anketi” karşılama ekranı açılacaktır (Şekil 1.1).

ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY

Kaydedilmiş Anketi Yükle

Bu anket şu anda etkin değil. Yanıtlarınız kaydedemeyeceksiniz.

Türkiye'nin Endüstriyel Atıksu Profiline Belirlenmesi Projesi (TENAP) Saha Anketi

T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

AÇIKLAMALAR

Bu anket formu, "Türkiye'nin Endüstriyel Atıksu Profiline Belirlenmesi (Tenap) Projesi" kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Su ve Toprak Yönetimi Dairesi Başkanlığı) adına hazırlanmıştır.

Bu anket formu proje kapsamında Türkiye'de endüstriyel atıksu yönetimine ilişkin mevcut durumun değerlendirilmesi amacıyla kullanılacaktır. Verilecek bilgi ve belgeler bu amaç dışında herhangi bir yerde kullanılmayacak ve üçüncü şahıs veya kurumlarla paylaşılmayacaktır.

Anket formunda cevap için ayrılan alanın yetersiz kaldığı durumlarda, ihtiyaç duyulması halinde ek doküman halinde bilgi sunabilirsiniz.

Şekil 1.1. Çevrimiçi anket karşılama ekranı

Karşılama ekranında anket adı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve TENAP projesi logoları ve aşağıda yer alan bilgilendirme notu bulunmaktadır.

“Anket formu proje kapsamında Türkiye’de endüstriyel atıksu yönetimine ilişkin mevcut durumun değerlendirilmesi amacıyla kullanılacaktır. Verilecek bilgi ve belgeler bu amaç dışında herhangi bir yerde kullanılmayacak ve üçüncü şahıs veya kurumlarla paylaşılmayacaktır.

Anket formunda cevap için ayrılan alanın yetersiz kaldığı durumlarda, ihtiyaç duyulması halinde ek doküman halinde bilgi sunabilirsiniz.”

1.1. Anketin Yapısı

Anket, aşağıda listelenen bölümlerden oluşmaktadır.

Bölüm	Konu	Soru Sayısı
1	Tesis ve Yetkili Kişi Bilgileri	13
2	Bölüm A: Üretim Tesisine İlişkin Genel Bilgiler	2
3	Bölüm B: Üretilen Ürünler ve Kapasite	2
4	Bölüm C: Kimyasal Kullanımı	1
5	Bölüm D: Üretim Proseslerinde Su Kullanımı, Atıksu Oluşumu ve Kirletici Parametreler	12
6	Bölüm E: Atıksu Geri Kazanımı ve Yeniden Kullanımı Uygulamaları	4
7	Bölüm F: Atıksu Arıtma Sistemi	9
8	Bölüm G: Atıksu Arıtma Çamuru	2

1.2. Anketi Yanıtlarınız Kaydetme ve Devam Etme Özelliği

Ankete giriş yaptıktan sonra sayfanın en altında yer alan “Önceki” ve “Sonraki” butonlarını kullanarak ankette yer alan bölümler arasında geçiş yapabilirsiniz. Anketi doldururken yanıtlarınızı kaydederek daha sonra devam etmek için sağ üst köşede yer alan “Daha Sonra Sürdürmek Üzere Kaydet” butonuna basarak anketi kaydedebilir, kaydettiğiniz e-posta adresine gelen bağlantı ve yönergeleri izleyerek ankete kaldığınız yerden devam edebilirsiniz.

2. ÇEVİRİMİÇİ SAHA ANKETİNDE YER ALAN SORULAR VE YANITLAMA YÖNERGELERİ

Bu yönerge, endüstriyel tesislerden toplanacak su kullanımı, atıksu oluşumu, arıtma süreçleri ve su geri kazanımına ilişkin tüm verilerin doğru ve eksiksiz bir şekilde girilebilmesine yardımcı olmak için hazırlanmıştır. Her başlık altında, ilgili bölümdeki soruların amacı, kapsamı ve veri girişinde dikkat edilmesi gereken noktalar açıklanmaktadır.

2.1. Tesis ve Yetkili Kişi Bilgileri

Bu bölüm, ankette verilen bilgilerin hangi tesise ait olduğunu kesin olarak belirlemek ve gerektiğinde tesis yetkilileri ile iletişim kurulabilmesini sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Bu nedenle tüm sorular zorunlu olup, tüm sorular yanıtlanmadan anketin diğer bölümlerine ilerlenemeyecektir.

Firmanıza ait birden fazla tesis ya da şube olması durumunda, her tesis ya da şube için ayrı ayrı anket formu doldurmanız gerekmektedir.

Tablo 1. “Tesis ve Yetkili Kişi Bilgileri” bölümünde yer alan sorular ve yanıtlama yönergeleri

Soru	Veri Girişine Yönelik Açıklama
Firma/Tesis Adı	Firmanıza ait birden fazla tesis ya da şube olması durumunda, her tesis ya da şube için ayrı ayrı anket formu doldurmanız gerekmektedir.
Şube Adı	Birden fazla tesisi ya da şubesi bulunmayan firmalar için her iki alana da tesis adını giriniz.
Çevre Kimlik Numarası (ÇKN)	Entegre Çevre Bilgi Sistemi (EÇBS) üzerinden aldığımız Çevre Kimlik Numarasını giriniz.
Tesisin Yıllık Çalışma Gün Sayısı	Tesisin bir yıl içinde faaliyette olduğu gün sayısını giriniz. Örneğin, yılda yalnızca 90 gün (sezonluk) üretim gerçekleştirip, takip eden seneye kadar herhangi bir faaliyette bulunmayan tesisler için bu sayı 90 olarak girilmelidir.
Tesisin Bulunduğu İl	Tesisin bulunduğu il adını giriniz.
Tesisin Bulunduğu İlçe	Tesisin bulunduğu ilçe adını giriniz.
Katılımcının Adı	Ankette yer alan soruları cevaplamak üzere derleyen ve tesis adına ankete giriş yapan kişi
Görevi	Katılımcının firma ile olan bağı. Örneğin, Çevre Görevlisi, Danışman, Tesis Müdürü, Firma Sahibi vb. Görev tanımları yapılmalıdır.
Telefon No (Cep)	Ankete verilen cevaplar ya da tesis ile ilgili ek bilgi ve belgelere ihtiyaç duyulması durumunda iletişime geçmek için gerekli olacaktır. Cep telefonu ve iş telefonunun ayrı ayrı girilmesi gerekmektedir. İş telefonu olmaması durumunda her iki alana da cep telefonu numaranızı giriniz.
Telefon No (İş)	
E-Posta	Ankete verilen cevaplar ya da tesis ile ilgili ek bilgi ve belgelere ihtiyaç duyulması durumunda iletişime geçmek için gerekli olacaktır.
İşletme Adresi	Tesisin açık adresini giriniz.
Tarih	Anketin cevaplandığı tarihi giriniz.

2.2. Bölüm A: Üretim Tesisine İlişkin Genel Bilgiler

Bu bölüm, tesisin faaliyet gösterdiği sanayi bölgesi ile yürütülen faaliyetlerin NACE kodları gibi genel tanımlayıcı bilgileri toplamayı amaçlamaktadır. Bu bilgiler, Türkiye’deki endüstriyel tesislerin sektörel dağılımının belirlenmesi ve ilerleyen bölümlerdeki teknik soruların tesisin faaliyet alanı ile uyumlu olarak değerlendirilmesi açısından önemlidir.

Tablo 2. “Üretim Tesisine İlişkin Genel Bilgiler” bölümünde yer alan sorular ve yanıtlama yönergeleri

Soru	Veri Girişine Yönelik Açıklama
Soru A1. Tesisiniz aşağıdaki endüstriyel organizasyonların hangisinde bulunuyor?	Tesisinizin bulunduğu bölgeyi seçiniz. Tanımlamaların hiçbiri tesisinizin bulunduğu bölgeyi tanımlamıyorsa diğer seçeneğini seçerek detay veriniz. Bu sorunun yanıtlanması zorunludur.
Soru A2. Tesisinizdeki mevcut üretim faaliyetlerinin ve diğer faaliyetlerin NACE kodlarını yazınız.	Tesisinize ait NACE kodunu giriniz. Bu soruya en az bir NACE kodu girilmesi zorunludur. NACE kodunuzu 6 haneli olarak XX.XX.XX formatında rakamların arasına “nokta” koyarak giriniz (Örneğin 11.22.33). Belirtilen format haricindeki girişler kabul edilmeyecektir. Birden fazla NACE kodunuz olması durumunda, en fazla üretimin gerçekleştiği NACE kodundan başlayarak tüm NACE kodlarınızı yazınız. Bu soruya en fazla sekiz farklı NACE kodu girebilirsiniz.

2.3. Bölüm B: Üretilen Ürünler ve Kapasite

Bu bölümde, tesisin ürettiği ürünlerin türleri ve üretim kapasiteleri hakkında bilgi toplanması amaçlanmaktadır. Ürün ve kapasite bilgileri, üretilen ürün başına atıksu oluşum miktarlarının değerlendirilmesi ve su tüketimi/atıksu üretimi ile üretim hacmi arasındaki ilişkinin analiz edilmesi için toplanmaktadır.

Tablo 3. “Üretilen Ürünler ve Kapasite” bölümünde yer alan sorular ve yanıtlama yönergeleri

Soru	Veri Girişine Yönelik Açıklama
Soru B1. Tesisinizde kullanılan ana hammaddeyi(leri) belirtiniz.	Tesisinizde üretilen ürünlerin ana hammaddelerini sıralayınız.
Soru B2. Tesisinizde gerçekleştirilen faaliyetlere göre kurulu üretim kapasitelerini yazınız.	Tesisinizde gerçekleştirilen faaliyetleri, bu faaliyetler sonucunda üretilen ürünleri ve tesisinizin tam kapasite ile çalışması durumunda gerçekleştirilebilecek maksimum üretim miktarlarınızı yazınız (Şekil 2.1). Bu soruya en az bir faaliyet tanımlanması zorunludur. Tesisinizde gerçekleşen 20 farklı faaliyet ve ürüne ilişkin kapasitenizi girebilirsiniz. Yirmiden fazla ürün üretilmesi durumunda en fazla üretim kapasitesine sahip ürünlere ait bilgi girişi yapınız.

	Faaliyetin Tanımı	Üretilen Ürünler	Kurulu Kapasite (ton/yıl)
Üretim Alanı 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Üretim Alanı 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Üretim Alanı 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Şekil 2.1. B2 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

2.4. Bölüm C: Kimyasal Kullanımı

Bu bölüm, tesisin üretim süreçlerinde kullanılan kimyasalların türünü, miktarını ve tehlike sınıflarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Kimyasal kullanımı, atıkların kirletici yükünü doğrudan etkilediği için, sektörel çevresel etkilerin değerlendirilmesi amacıyla kullanılacaktır. Kullanılan kimyasalların türünün bilinmesi, arıtma tesis ihtiyacının belirlenmesi ve sektörel olarak önerilecek MET'lerin ve MET-İES ve MET-İÇPS değerlerinin belirlenmesi amacıyla kullanılacaktır.

Tablo 4. "Kimyasal Kullanımı" bölümünde yer alan sorular ve yanıtlama yönergeleri

Soru	Veri Girişine Yönelik Açıklama
Soru C1. Tesisinizde kullanılan kimyasallarla ilgili olarak lütfen aşağıda istenen bilgileri veriniz.	<p>Tesisinizde kullanılan kimyasal ve bileşiklerin adını, kimyasal kayıt numarasını (CAS) ve yıllık tüketim miktarlarını giriniz (Şekil 2.2).</p> <p>Bu soruya en fazla 50 kimyasal girişi yapabilirsiniz. Daha fazla kimyasal kullanmanız durumunda en fazla yıllık tüketim gerçekleştirilen kimyasallara ait bilgi girişi yapınız.</p>

	Kimyasal Adı / Bileşik Adı	Kimyasal Kayıt Numarası (CAS No)	Tüketim Miktarı (kg/yıl)
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Şekil 2.2. C1 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

2.5. Bölüm D: Üretim Proseslerinde Su Kullanımı, Atıksu Oluşumu ve Kirletici Parametreler

Bu bölüm, tesisin su kullanım miktarları, su kaynakları, üretim proseslerinden kaynaklanan atıksu akımları ve kirletici parametre değerlerini detaylı olarak ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ham su hazırlama, proses kullanımı, soğutma ve diğer tüketim alanları ayrı ayrı ele alınarak tesiste gerçekleşen su kullanımlarının tamamının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu bilgiler, ülke genelindeki sektörel atıksu profilinin oluşturulması açısından kritik öneme sahiptir.

Tablo 5. “Üretim Proseslerinde Su Kullanımı, Atıksu Oluşumu ve Kirletici Parametreler” bölümünde yer alan sorular ve yanıtlama yönergeleri

Soru	Veri Girişine Yönelik Açıklama
Soru D1. Tesiste gerçekleşen yıllık su kullanımlarını belirtiniz.	<p>Tesisinizde kullanılan ve arıtılarak geri kazanılan yıllık su miktarını belirtiniz (Şekil 2.3).</p> <p>Su kullanımları proses, soğutma, evsel, iklimlendirme ve diğer olmak üzere 5 kategoriye ayrılmıştır.</p> <p>Ayrı ayrı kullanımları takip etmiyorsanız yalnızca toplam kullanım ve geri kazanım miktarlarını giriniz.</p> <p>Kullanılmayan/mevcutta olmayan seçenekler için "0" giriniz. Kullanım gerçekleşen ancak ölçülmeleyen seçenekler için "1" giriniz.</p>
Soru D2. Tesiste farklı kalitede kullanımı gerçekleşen suların miktarını belirtiniz.	<p>Tesisinizde kullanılan farklı kalitedeki suların kullanım miktarlarını belirtiniz (Şekil 2.4).</p> <p>Su kaynakları şebeke suyu, kuyu suyu, yumuşatılmış su, saf su, demineralize su, arıtılmış atıksu ve diğer olmak üzere 7 kategoriye ayrılmıştır.</p> <p>Kullanılmayan/mevcutta olmayan seçenekler için "0" giriniz. Kullanım gerçekleşen ancak ölçülmeleyen seçenekler için "1" giriniz.</p>
Soru D3. Su yumuşatma/hazırlama prosesiniz var mı?	<p>“Evet” ya da “Hayır” cevaplarından birini seçiniz.</p> <p>Bu soruya “Hayır” cevabı vermeniz durumunda D4, D5, D6 ve D7 numaralı sorular açılmayacaktır.</p>
Soru D4. Uyguladığınız su yumuşatma/hazırlama prosesleri nelerdir?	<p>Tesisinizde uygulanan su yumuşatma/hazırlama proseslerini seçiniz. Birden fazla seçim yapabilirsiniz. Tanımlanan seçenekler haricinde bir işlem uygulanıyorsa “Diğer” seçeneğini seçerek uygulanan işlemi belirtiniz.</p>
Soru D5. Su yumuşatma/hazırlama prosesinizden kaynaklı atıksu miktarı ne kadardır?	<p>Su yumuşatma/hazırlama prosesinizden kaynaklı atıksu miktarını ve arıtılarak geri kazanım ve arıtılmadan yeniden kullanım yapıyorsa miktarlarını belirtiniz (Şekil 2.5).</p> <p>Su yumuşatma/hazırlama prosesleri kazan blöfü, soğutma suyu blöfü, filtre geri yıkama suyu, reçine rejenerasyon atıksuyu ve membran filtre konsantresi olmak üzere 5 kategoriye ayrılmıştır.</p> <p>Kullanılmayan/mevcutta olmayan prosesler için "0" giriniz. Mevcut olan ancak atıksu miktarı ölçülmeleyen prosesler için "1" giriniz.</p>

Soru	Veri Girişine Yönelik Açıklama
Soru D6. Uyguladığınız su yumuşatma/hazırlama prosesini özetleyiniz. Proses özetinde, suyun giriş noktasından başlayarak kullanıma hazır hale gelinceye kadar uygulanan aşamaları sırasıyla detaylandırınız.	Su yumuşatma/hazırlama proses özetinde ham suyun kaynağı, ham su kalitesi, kullanılan filtreler, reçine tipi, giriş ve çıkış sertlik hedefi, geri yıkama şartları, geri yıkama sularının deşarj noktası, kullanılan membran tipi, kullanılan temizlik ve şartlandırma kimyasalları ve hangi kalitede su elde edildiği ve nerede kullanıldığına yönelik bilgileri detayları ile veriniz.
Soru D7. Uyguladığınız su yumuşatma/hazırlama proses akım şemasını veriniz.	Su yumuşatma/hazırlama prosesinin akım şemasını veriniz.
Soru D8. Tesisinizdeki üretim faaliyetlerinde su kullanımını mevcut mu?	“Evet” ya da “Hayır” cevaplarından birini seçiniz. Bu soruya “Hayır” cevabı vermeniz durumunda D9, D10, D11 ve D12 ve numaralı sorular açılmayacaktır.
Soru D9. Lütfen tesisinde gerçekleşen üretim aşamalarını özetleyiniz.	Üretimde kullanılan suların nereden temin edildiğini ve atıksuların nereye iletildiğini belirtiniz. Atıksu oluşumunun gerçekleştiği proses üniteleri belirtiniz ve atıksu akımlarına numara veriniz. Atıksu oluşumunun gerçekleştiği her bağımsız proses için ayrı bir numara veriniz. Birbirini takip eden prosesler için proses akım şeması ile uyumlu olarak atıksu akımlarına da takip eden numaralar veriniz.
Soru D10. Tesisinize ait proses akım şemasını çizin. Proses akım şeması üzerinde atıksu oluşumunun gerçekleştiği proses üniteleri belirtiniz.	Üretimden kaynaklı su akım şemasını veriniz. Atıksu akımları üzerinde bir önceki soruda verdiğiniz numaraları gösteriniz.
Soru D11. Tesisinizde proses bazlı su kullanım miktarlarını aşağıda belirtiniz. Tüketilen su miktarını ve oluşan atıksu miktarını yazınız.	D9 numaralı soruda bildirdiğiniz proses üniteleri ve atıksu akımlarına verdiğiniz numaralara göre proses bazlı su kullanım miktarlarını ve oluşan atıksu miktarlarını belirtiniz (Şekil 2.6). Toplam 20 procese ait su kullanımlarını girebilirsiniz.
Soru D12. Eğer gerçekleştirildi ise tesisinizdeki her ham atıksu için temsil edici analiz sonuçlarını (örneğin son bir yıllık ortalama değerler) aşağıdaki tabloda belirtiniz.	Eğer gerçekleştirildi ise, D9 numaralı soruda bildirdiğiniz proses üniteleri ve atıksu akımlarına verdiğiniz numaralara göre proses bazlı analiz sonuçlarını belirtiniz (Şekil 2.7). Değerler proses çıkışından olmalı ve diğer atıksu hatları ile karışmadan önceki bir noktada atıksudaki kirletici konsantrasyonları ölçülmelidir.

	Su miktarı (m³/yıl)	Aritılarak geri kazanılan miktar (%)
Proseste kullanılan (Soğutma hariç, üründe kalan, buharlaşan, yıkama, durulama ve temizlikte kullanılan vb.)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Soğutma suyu	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Evsel (Personel tuvalet, duş ve yemekhane)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
İklimlendirme (Ortam soğutma)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Diğer	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Toplam	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Şekil 2.3. D1 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

	Belediye Şebeke Suyu (Doğrudan kullanım) (m³/yıl)	Kuyu Suyu (Doğrudan kullanım) (m³/yıl)	Yumuşatılmış Su (m³/yıl)	Saf Su / RO Suyu (m³/yıl)	Demineralize Su (m³/yıl)	Aritilmiş Atıksu (m³/yıl)	Diğer (m³/yıl)
Proseste kullanılan (Soğutma hariç, üründe kalan, buharlaşan, yıkama, durulama ve temizlikte kullanılan vb.)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Soğutma suyu	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Evsel (Personel tuvalet, duş ve yemekhane)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
İklimlendirme (Ortam soğutma)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Diğer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Şekil 2.4. D2 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

	Atıksu Miktarı (m³/gün)	Arıtılarak Geri Kazanım / Yeniden Kullanım Oranı (%)
Kazan Blöfü	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Soğutma Blöfü	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Filtre Geri Yıkama Suyu	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Reçine Rejenerasyon Atıksuyu	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Membran Filtre Konsantresi	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Şekil 2.5. D5 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

	Proses Aşaması	Tüketilen Su Miktarı (m³/gün)	Oluşan Atıksu Miktarı (m³/gün)
Proses 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Proses 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Proses 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Şekil 2.6. D11 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

	Parametre Adı	Ölçüm Birimi	Proses 1	Proses 2	Proses 3	Proses 4	Proses 5	Proses 6	Proses 7	Proses 8	Proses 9	Proses 10
Parametre 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Parametre 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Parametre 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Şekil 2.7. D12 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

2.6. Bölüm E: Atıksu Geri Kazanımı ve Yeniden Kullanımı Uygulamaları

Bu bölüm, tesislerin su tasarrufu ve sürdürülebilirlik uygulamalarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Atıksuyun arıtılarak geri kazanılması veya herhangi bir arıtma işlemine tabi tutulmadan yeniden kullanılması gibi uygulamalar, su verimliliğinin ve kaynak kullanımının azaltılmasının göstergeleridir. Bölümde ayrıca geri kazanım miktarları, kullanım alanları, kullanılan teknolojiler ve ekonomik veriler toplanarak tesislerin çevresel performansı ve kapasiteleri analiz edilmek istenmektedir.

Tablo 6. “Atıksu Geri Kazanımı ve Yeniden Kullanımı Uygulamaları” bölümünde yer alan sorular ve yanıtlama yönergeleri

Soru	Veri Girişine Yönelik Açıklama
Soru E1. Tesisinizde atıksu geri kazanımı yapıyor mu?	“Evet” ya da “Hayır” cevaplarından birini seçiniz. Bu soruya “Hayır” cevabı vermeniz durumunda bu bölümdeki sorular açılmayacaktır. Ankete devam etmek için “Sonraki” butonuna basarak ilerleyiniz.
Soru E2. Tesisinizde geri kazanılan ve yeniden kullanılan su/atıksu miktarını belirtiniz.	Bu soruda arıtıldıktan sonra geri kazanılan ve arıtılmadan yeniden kullanılan su miktarlarını girmeniz beklenmektedir. Sol tarafta yer alan kutucuklardan tesisiniz için uygun olan seçenekleri işaretleyiniz (Şekil 2.8). Eğer geri kazanım miktarı bilinmiyorsa açıklama kısmına "1" giriniz. Kullanım miktarları son iki veya son üç yılın ortalama değerlerini ifade etmelidir. Birden fazla yılın verisi olmaması durumunda sadece mevcut yılın verisi sunulabilir. Ek olarak, tesiste geri kazanılan ya da yeniden kullanılan su miktarının, toplam su kullanım miktarına oranını belirtiniz.
Soru E3. Arıtılarak geri kazanılan suya ait aşağıdaki soruları cevaplayınız.	Bu soru, E2 numaralı soruda “ Arıtıldıktan sonra geri kazanılan toplam su miktarı ” kutucuğunu işaretlemeniz durumunda açılacaktır. Soru kapsamında geri kazanılan suyun kaynağı, geri kullanıldığı proses/alan bilgisi, uygulanan geri kazanım prosesleri, geri kazanılan su miktarı, ekonomik tasarruf miktarı ve ilk yatırım maliyeti bilgisi istenmektedir (Şekil 2.9). Birden fazla su kaynağı için geri kazanım varsa, tümünü belirtiniz. Girilen değerler son iki veya son üç yılın ortalama değerlerini ifade etmelidir. Birden fazla yılın verisi olmaması durumunda sadece mevcut yılın verisi sunulabilir.
Soru E4. Arıtılmadan yeniden kullanılan suya ait aşağıdaki soruları cevaplayınız.	Bu soru, E2 numaralı soruda “ Arıtılmadan yeniden kullanılan toplam su miktarı ” kutucuğunu işaretlemeniz durumunda açılacaktır. Soru kapsamında geri kazanılan suyun kaynağı, geri kullanıldığı proses/alan bilgisi, uygulanan geri kazanım prosesleri, geri kazanılan su miktarı, ekonomik tasarruf miktarı ve ilk yatırım maliyeti bilgisi istenmektedir (Şekil 2.10). Birden fazla su kaynağı için geri kazanım varsa, tümünü belirtiniz. Girilen değerler son iki veya son üç yılın ortalama değerlerini ifade etmelidir. Birden fazla yılın verisi olmaması durumunda sadece mevcut yılın verisi sunulabilir.

Arıtıldıktan sonra geri kazanılan toplam su miktarı* (m ³ /yıl)	<input type="text"/>
Arıtılmadan yeniden kullanılan toplam su miktarı* (m ³ /yıl)	<input type="text"/>
Geri Kazanılan / yeniden kullanılan toplam su oranı ** (%)	<input type="text"/>

Şekil 2.8. E2 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

Atıksu kaynağı/kaynakları *	<input type="text"/>
Geri kullanıldığı proses/alan *	<input type="text"/>
Uygulanan geri kazanım prosesleri/teknolojisi *	<input type="text"/>
Geri kazanılan su miktarı (m ³ /yıl) */**	<input type="text"/>
Ekonomik tasarruf miktarı (TL/yıl) **	<input type="text"/>
İlk yatırım maliyeti (TL) **	<input type="text"/>

Şekil 2.9. E3 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

Atıksu kaynağı/kaynakları *	<input type="text"/>
Yeniden kullanıldığı proses/alan *	<input type="text"/>
Yeniden kazanılan su miktarı (m ³ /yıl) */**	<input type="text"/>
Ekonomik tasarruf miktarı (TL/yıl) **	<input type="text"/>
İlk yatırım maliyeti (TL) **	<input type="text"/>

Şekil 2.10. E4 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

2.7. Bölüm F: Atıksu Arıtma Sistemi

Bu bölüm, tesisin atıksu arıtma altyapısının mevcut durumunu değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Arıtma tesisi olup olmadığı, deşarj noktası, arıtma tesisi kapasitesi, kullanılan proses türleri, giriş-çıkış su kalitesi, işletme maliyetleri ve enerji tüketimine yönelik sorular yer almaktadır. Bu bilgiler, farklı sektörlerde tercih edilen arıtma teknolojilerinin analizinde kullanılacaktır.

Tablo 7. “Atıksu Arıtma Sistemi” bölümünde yer alan sorular ve yanıtlama yönergeleri

Soru	Veri Girişine Yönelik Açıklama
Soru F1. Tesisinize ait atıksu arıtma tesisi bulunuyor mu?	“Evet” ya da “Hayır” cevaplarından birini seçiniz. Bu soruya “Hayır” cevabı vermeniz durumunda F3, F4, F5, F6, F7, F8 ve F9 numaralı sorular açılmayacaktır.
Soru F2. Atıksularınızı nereye deşarj ettiğinizi belirtiniz.	F1 numaralı soruya “ Hayır ” cevabı vermeniz durumunda bu soru açılacaktır. Atıksularınızı nereye deşarj ettiğinizi belirtiniz.
Soru F2. Atıksu arıtma tesisinize ait aşağıdaki soruları cevaplandırınız.	F1 numaralı soruya “ Evet ” cevabı vermeniz durumunda bu soru açılacaktır (Şekil 2.11). Atıksu arıtma tesisinize ait tasarım debisini ve işletme debisini giriniz m ³ /gün olarak giriniz. İşletme debisi için son üç yılın, mevcut değil ise son bir yılın ortalama işletme debisini giriniz.
Soru F3. Atıksu arıtma tesisi türünü işaretleyiniz. İşaretlediğiniz kutucukların karşısındaki boşluklara arıtma ünitelerini belirtiniz.	Atıksu arıtma tesisinizde kullanılan proseslerin türünü soldaki kutucukları kullanarak işaretleyiniz (Şekil 2.12). Seçtiğiniz arıtma türleri için kullanılan prosesleri sağ taraftaki kutucuklara yazınız.
Soru F4. Tesisinizin atıksu arıtma tesisine almadığımız diğer atıksu kaynaklarının deşarj noktalarını belirtiniz.	Tesisinizde oluşan, ancak atıksu arıtma tesisine giden hattan bağımsız olarak toplanarak farklı bir noktaya deşarj edilen atıksularınız mevcut ise belirtiniz. Örneğin, evsel nitelikli atıksular proses kaynaklı atıksulardan ayrı bir hatta toplanarak belediyenin kanalizasyon sistemine deşarj ediliyorsa burada belirtiniz.
Soru F5. Atıksu arıtma tesisinizdeki giriş ve çıkış su kalitesi parametrelerinin verilerini aşağıdaki tabloya yazınız.	Atıksu arıtma tesisinin girişinde ve çıkışında ölçülen kirletici parametreleri ve ölçüm sonuçlarını belirtiniz (Şekil 2.13). Her kirletici parametre için ölçüm birimini belirtiniz. Örneğin, mg/L, Pt-Co, °C vb. Ölçüm sonuçları son üç yılın ortalama değerleri olarak sunulmalıdır. Çok sayıda veri mevcut değil ise eldeki verilerin ortalaması sunulabilir.

Soru	Veri Girişine Yönelik Açıklama
Soru F6. Atıksu arıtma tesisinin kurulduğu yılı belirtiniz.	Atıksu arıtma tesisinin kurulduğu (işletmeye alındığı) yılı belirtiniz.
Soru F7. Atıksu arıtma tesisinin toplam yatırım maliyetini (Euro) belirtiniz.	Atıksu arıtma tesisinin kurulduğu (işletmeye alındığı) yıldaki yatırım maliyetini Euro olarak belirtiniz.
Soru F8. Atıksu arıtma tesisinin işletme birim maliyetini belirtiniz.	Atıksu arıtma tesisinin işletme birim maliyetini personel, kimyasal, enerji, çamur bertaraf ve diğer maliyetler olmak üzere 5 kategoride belirtiniz (Şekil 2.14). Birim maliyetler son iki veya üç yılın ortalama değerlerini ifade etmelidir. Birden fazla yılın verisi olmaması durumunda sadece mevcut yılın verisi sunulabilir.
Soru F9. Atıksu arıtma tesisinin birim enerji giderini (kWh/m ³) belirtiniz.	Atıksu arıtma tesisinin birim enerji giderini belirtiniz. Birim enerji gideri son iki veya üç yılın ortalama değerlerini ifade etmelidir. Birden fazla yılın verisi olmaması durumunda sadece mevcut yılın verisi sunulabilir.

	Arıtma tesisi tasarım debisi	Arıtma tesisi giriş işletme debisi *
Debi (m ³ /gün)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Şekil 2.11. F2 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

<input type="checkbox"/> Fiziksel arıtma	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Kimyasal arıtma	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Biyolojik arıtma	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> İleri arıtma	<input type="text"/>

Şekil 2.12. F3 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

	Parametre Adı	Ölçüm Birimi	Atıksu Arıtma Tesis Giriş Değeri	Atıksu Arıtma Tesis Çıkış Değeri
Parametre 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Parametre 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Parametre 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Şekil 2.13. F5 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

	Maliyet (TL/m³) *
Personel maliyetleri	<input type="text"/>
Kimyasal maliyetleri	<input type="text"/>
Enerji maliyetleri	<input type="text"/>
Çamur bertaraf maliyetleri	<input type="text"/>
Diğer maliyetler	<input type="text"/>
Toplam birim işletme maliyeti	<input type="text"/>

Şekil 2.14. F8 numaralı sorunun bilgi giriş ekranı

2.8. Bölüm G: Atıksu Arıtma Çamuru

Bu bölüm, arıtma tesisi bulunan işletmelerde oluşan çamur miktarı ve çamurun bertaraf veya geri kullanım yöntemleri hakkında bilgi toplamayı amaçlamaktadır. Arıtma çamuru yönetimi, atıksu arıtma süreçlerinin önemli bir çıktısı olup çevresel etkiler ve maliyetler üzerinde belirleyicidir. Bu bölümde toplanan veriler, çamur bertaraf altyapısının değerlendirilmesine ve olası iyileştirme alanlarının belirlenmesine yardımcı olacaktır.

Bu bölüm anketin son bölümüdür. Yanıtlarınızı girdikten sonra “Gönderin” butonuna basarak anket cevaplarınızı iletebilirsiniz.

Tablo 8. “Atıksu Arıtma Çamuru” bölümünde yer alan sorular ve yanıtlama yönergeleri

Soru	Veri Girişine Yönelik Açıklama
Soru G1. Atıksu arıtma tesisinden çıkan yıllık çamur miktarını (ton/yıl) belirtiniz.	Atıksu arıtma tesisinizden çıkan yıllık çamur miktarını belirtiniz.
Soru G2. Çamur bertaraf yönteminizi ve varsa çamurun alternatif kullanım alanlarını yazınız.	Çamur bertaraf yönteminizi ve varsa çamurun alternatif kullanım alanlarını belirtiniz