



**Eşdeğer Nüfus:** 370.000 kişi  
**Günlük Atıksu Bertaraf Kapasitesi:** 44.000 m<sup>3</sup>  
**Arıtma Şekli:** İleri Biyolojik  
**Proses Tipi:** Uzun havalandırmalı aktif çamur sistemi ile azot ve fosfor giderimi  
**Kalite:** AB standartlarında çıkış suyu

Afyonkarahisar Belediyesi tarafından yaptırılan İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi, 6 Şubat 2012 tarihi itibarıyla faaliyete geçmiştir. Afyonkarahisar Belediyesi ile birlikte 6 belediye ve 9 köye hizmet veren tesis, günlük 44 000 m<sup>3</sup> atık suyu arıtacak şekilde projelendirilmiştir. Tesis, çevre kanunu ve ilgili yönetmelikler doğrultusunda atık suların bertaraf edildiği en son teknolojiye sahiptir. Tesiste, ileri biyolojik arıtma metoduna göre azot ve fosfor giderimi yapılmakta olup, evsel ve sanayi nitelikli atıksuların arıtılması için dizayn edilmiştir.

#### İşletme Parametreleri

Parametre	Giriş Atıksu Değerleri	Deşarj Standartları	Çıkış Atıksu Değerleri
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ), mg/L	860	120	40
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ), mg/L	430	40	20
Askıda Katı Madde (AKM), mg/L	270	40	10
Toplam Azot (TN), mg/L	60	10	10
Toplam Fosfor (TP), mg/L	11	1	1
pH	6-9	6-9	7,35



**Afyonkarahisar Merkez  
İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi...  
Modern Afyon'un,  
Modern Tesisi ...**



## Afyonkarahisar Merkez İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi Yapısı

### Izgara Yapısı ve Terfi Merkezi

Kollektör hatları ile arıtma tesisine gelen atıksular önce izgara yapısına düşer. 2+1 şeklinde tasarlanan, bir metre genişliğinde 40 mm. çubuk aralığı bulunan kaba ızgaralar tesis girişinde, atıksudaki ağaç dalları, torbalar, şişeler gibi diğer büyük parçaları tutmak için tasarlanmıştır. 90 cm. genişliğinde 6 mm. çubuk aralığı bulunan ince ızgaralarda ise kaba ızgarada tutulamayan taş, paçavra, tahta gibi maddelerin tutularak, ızgara aşamasından sonraki ünitelere geçmesi engellenir.

Izgaralardan geçen atıksular terfi merkezine cazibe ile düşer. Terfi merkezinde dört asıl ve bir yedek olmak üzere beş pompa kullanılmaktadır. Izgaralar ile debimetre arasına konumlandırılan pompa istasyonu 2. Kademeyi de karşılayacak şekilde tasarlanmıştır ve her biri saatte 875 m<sup>3</sup> kapasitede sıralı olarak çalışmaktadır.

### Havalandırılmalı Kum ve Yağ Tutucular

Izgaralardan geçen ve pompa istasyonunda düşen atıksu, havalandırılmalı kum ve yağ tutucuya gönderilir. Burada kumlar alınarak sonraki arıtma ünitelerinde bulunan mekanik ekipmanın zarar görme riski azaltılır. Çöken kum konteynere aktarılır. Tutulan yağ ve gres ise bir gres toplayıcısına sıyrılır. Havalandırılmalı kum ve yağ tutucu havuzlar, 20 metre uzunluğunda ve 4 gözden oluşmaktadır.

### Debimetre Yapısı ve Anaerobik Havuz

Kum ve yağ tutucudan geçen atıksular elektromanyetik debimetreler ile otomatik olarak debisi ölçülerek anlık olarak merkezi kontrol bilgisayarına aktarılır. Debisi ölçülen ve Fiziksel ön arıtımı tamamlanan atıksular artık Biyolojik Arıtma sürecine hazır hale gelmişlerdir. Bardenpho prosesi ile karbon, azot ve fosfor giderimi yapılacak atıksular, İleri Biyolojik arıtma sürecinin başladığı ilk noktaya Anaerobik Havuzlara geçer. Burada fosfor giderimi sağlanmaktadır. Atıksu arıtma tesisinde "Carrousel" tipinde en az hidrolik kaybı oluşturacak şekilde dizayn edilmiş üç adet anaerobik havuz bulunmaktadır. Çamur ve suyun verimli bir şekilde karışmasının sağlanması ve çamurun havuzlarda çökmesinden kaçınılması için anaerobik karıştırma havuzlarının her biri düşük devirli dalgıç mikserlerle donatılmıştır.

Havuz sayısı	3 adet	Su derinliği	4,00 m
Havuzun uzunluğu	30,00 m	Havuz hacmi	3230 m <sup>3</sup>
Havuzun genişliği	7,50 m	Bekleme süresi	1,00 sa



### Havalandırma Havuzları

Anaerobik havuzlarda Biyolojik arıtması başlayan atıksular, organik maddelerin anaerobik stabilizasyon işlemi ile giderilmesi ve nitrifikasyon/denitrifikasyon işlemi gerçekleştirmek üzere uzun havalandırma aktif çamur havuzlarına geçerler.

Tesiste, dört adet uzun havalandırılmalı aktif çamur havuzu bulunmaktadır. Havalandırma havuzları organik madde ve azotun biyolojik süreçle verimli bir şekilde giderilmesine olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Havalandırma sistemi, zemine monte edilen ince kabarcıklı havalandırma difüzörlerinden oluşmaktadır. Denitrifikasyon için gerekli olan anoksik bölgeler, çözünmüş oksijen ayar noktası ve SCADA sistemi tarafından ilave ORP kontrolü ile havuz içinde havalandırmanın ayarlanmasıyla sağlanmaktadır.

Havuz sayısı	4 adet	Su derinliği	5,30m
Havuz uzunluğu	130,00 m	Havuz hacmi	83,000 m <sup>3</sup>
Havuzun genişliği	26,00 m		

### Son Çöktürme Havuzu

Tesiste, dört adet son çöktürme havuzu bulunmaktadır. Çöktürme havuzlarında alt ve üst sıyrıcılar bulunmaktadır. Alt sıyrıcılar çöken çamuru dipten sıyrarak konik şeklindeki çamur toplama haznesine aktarır ve toplanan çamur geri devir fazla çamur tankına gider. Yüzeysel sıyrıcılar atıksu üzerindeki yüzen maddeleri ve köpüğü sıyrarak köpük haznesine aktarır ve toplanan maddeler çamur toplama tankına gider. Burada çökeltilerek çamuru alınan ve yüzeysel köpüğü toplanan Arıtılmış su, toplama kanalı vasıtasıyla çıkış ünitesine gönderilir.

Havuz sayısı	4 adet	Su derinliği	3,80 m
Havuzun çapı	32,00 m	Toplam yüzey alanı	3,200 m <sup>2</sup>

### Ana Dağıtım Yapısı

Havalandırma havuzlarından gelen atıksular, ana dağıtım yapısına tabandan cazibe ile geçerler. Ve savaklar yardımıyla ana dağıtım bölümünden çöktürme havuzlarına iletilir.

### Geri Devir ve Toplama

Çöktürme havuzlarının tabanından alınan çamurlu su, geri devir ve toplama yapısına cazibeyle ulaşan çamurlu suyun yüzde 75'i geri devir yapılarak pompalar yardımıyla anaerobik havuzlara gönderilmektedir. Geri kalan kısım ise çamur susuzlaştırma yapısına iletilmek üzere çamur toplama tankına toplanır.

### Çamur Susuzlaştırıcı Binası

Çamur yoğunlaştırma işlemi dekantörlerle gerçekleştirilir. Stabil çamur elde etmek için dekantöre polimer (Katyonik Polimer) ilavesi gerekir. Polimer poli hazırlama ünitesinde hazırlanır ve istenilen çamur kuruluk oranına göre doz ayarlaması yapılır. Dekantörlerde santrifüj yöntemiyle stabil çamur elde edilir ve çıkan stabil çamur, konveyör bantla tahliye tankına iletilir. Çıkan süzüntü ve yıkama suları ise anaerobik tankın giriş yapısına verilerek sisteme geri gönderilir.

Dekantör Sayısı	3 adet	Kapasitesi	60 m <sup>3</sup> /saat
-----------------	--------	------------	-------------------------

### Çıkış Yapısı

Son çöktürme havuzlarından toplanan arıtılmış su, tesisin sonuna konumlandırılan çıkış yapısına iletilir. Buradan da yaklaşık 350 metre ilerideki Akarçay'a deşarj edilir.

Deşarj edilen atıksuların standartlara uygunluğu çıkış yapısı üzerinde bulunan gerçek zamanlı uzaktan atıksu izleme istasyonu ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından online olarak 7 gün 24 saat izlenmektedir.

### Laboratuvar

Arıtma tesisinde biyolojik arıtmanın gerçekleşmesi ve sürecin takibi için düzenli olarak ünitelerden numune alınması ve analiz yapılması gerekmektedir. Bu amaçla tesis içinde Türk Akreditasyon Kurumundan (TÜRKAK) akredite olabilecek yeterlilikte modern bir laboratuvar kurulmuştur.