

TEKNİK ÖZELLİKLER

1. ATIKSU DEBİSİ VE ATIKSU KARAKTERİZASYONU

Tesise girecek olan atıksu debisi, literatürde yer alan, günde kişi başına kullanılan ortalama su miktarı lt/kişi.gün değeri kabul edilerek hesaplamalar yapılabilir.

Tesis dizaynında kullanılan tasarım parametreleri aşağıda verilmiştir. Tesise verilecek giriş suyu kirlilik değerleri aşağıda verilen değerleri geçmeyecektir.

Kişi başı kabul edilen su sarfiyatı : lt/kişi.gün
Kirlilik yükü :gr BOI/kişi.gün

2. ÇIKIŞ SUYU STANDARTLARI

Tesisten çıkan arıtılmış su 31.12.2004 tarih 25687 resmi gazete sayılı Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde verilmiş olan aşağıdaki standartları sağlayacaktır.

TABLO 21: EVSEL NİTELİKLİ ATIK SULARIN ALICI ORTAMA DEŞARJ STANDARTLARI

Tablo 21.3: Sektör: Evsel Nitelikli Atıksular

(Sınıf 3: Kirlilik Yükü Ham BOİ Olarak 600-6000 Kg/Gün'den Büyük, Nüfus =10000-100000)

PARAMETRE	BİRİM	KOMPOZİT NUMUNE 2 SAATLİK	KOMPOZİT NUMUNE 24 SAATLİK
BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (BOİ ₅)	(mg/L)	50	45
KİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (KOİ)	(mg/L)	140	100
ASKIDA KATI MADDE (AKM)	(mg/L)	45	30
pH	-	6-9	6-9

3. ÜRETİCİLERİN ASGARİ ÖZELLİKLERİ VE SUNMALARI GEREKEN BELGELER:

- Paket atıksu arıtma tesisi genel yerleşim planları,
- Paket atıksu arıtma tesisi akış şeması ve P&I diyagramlarının hazırlanması,
- Paket atıksu arıtma tesisinde kullanılacak tüm mekanik ekipmanların teknik özelliklerini içeren bilgi föylerinin hazırlanması,
- İşletme ve bakım maliyet tabloları, enerji ihtiyaç tablosu (Tesiste yer alan mekanik ekipmanlar, pompalar ve motorlara ait güç değerleri yer almalıdır.)
- İlgili akredite kuruluşlardan alınan ISO 9001:2008 belgesi
- İlgili Ticaret Odasına kayıtlı olduğuna dair belge
- İlgili Ticaret Odasından onaylı-Üretim Kapasite Raporu
- İlgili Ticaret Odasından onaylı-İmalata yeterlilik Belgesi
- İlgili müdürlüklerden alınan Sanayi Sicil Belgesi,
- TMMOB Çevre Mühendisleri Odası tarafından tescil edildiğini gösterir belge olan Büro Tescil

Belgesi

- İdarece verilen kirlilik değerlerine uygun hesap yapıldığını gösteren dizayn raporu

4. ATIKSU ARITMA TESİSİ ÜNİTELERİ ve TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Paket atıksu arıtma tesisleri enerji ve bakım giderlerinin; tesis işletmesine ekstra bir yük getirmemesi gerekmektedir. Bu maksatla kurulacak olan arıtma sistemlerinin en az alan, enerji, bakım, operasyon ve sarf malzeme maliyetlerine sahip, asgari seviyede çamur üreten, teknik eleman ihtiyacı az, işletmesi kolay, düşük ses seviyesine sahip, koku sorunu yaratmayan, korozyondan etkilenmeyen, uzun ömürlü, dış görünüşü estetik olan bir paket tesis uygulaması olmalıdır.

Paket tesisler; düşük veya yüksek atıksu debilerinde tesis kapasitesi kolaylıkla azaltılıp arttırılabilmeli, BOİ₅ (Biyolojik Oksijen İhtiyacı) ve KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) değerlerindeki dalgalanmalara uyum göstermeli, gerektiğinde sökülerek başka bir yere taşınabilmeleri için modüler yapıda olmalı, işletimi ve bakımı kolay olmalıdır.

Yukarıda belirtilen hususlar ışığında; atıksu arıtma tesislerinin ve terfi hatları ile ilgili teknik özellikler aşağıdaki gibi olacaktır;

ATIKSU ARITMA TESİSİ EKİPMAN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Aşağıdaki özellikler dönen biyolojik disk teknolojisi için verilmiştir.

4.1. Tesis aşağıda belirtilen proses bölümlerinden oluşacaktır;

- A. Giriş ve Izgara Yapısı
- B. Ön Çöktürme Tankı
- C. Dengeleme Tankı
- D. Çamur Tankı
- E. Kontrol Panoları
- F. Döner Biyolojik Disk Reaktörleri
- G. Son Çöktürme Tankı (Lamella Separatörlü)
- H. Dezenfeksiyon için Klorlama Ünitesi,

4.2. Biyolojik arıtma reaktörü içindeki diskler asgari 1,75 mm kalınlığında asit ve alkaliye dayanıklı yüksek yoğunluklu saf polietilen veyahut yüksek yoğunluklu saf polipropilen malzemeden yapılacaktır. Bu disklerin mukavemeti ve yüzey deseni; disklerin su içinde dalgalanmasına ve bakterilerin koparak düşmesine engel olacak şekilde ve pürüzlü olarak yapılacaktır.

4.3. Diskler 1600-2000 mm çapında olup en az 2 yarım daire şeklinde tasarlanmış olacaktır. Arıza veya olası kırılma durumunda istenilen herhangi bir disk kolaylıkla değiştirilebilecek nitelikte olacaktır.

4.4. Disklerin birbirine değmemesi ve dönüş esnasında dalgalanarak yapışık bakterilerin dökülmemesi için ve aynı zamanda disklerin birbirine yapışmasını önlemek ve etkin yüzey alanını korumak için, her bir disk üzerinde yeterli miktarda ara parça kullanılacaktır.

4.5. Arıtma sistemindeki havalandırma amaçlı döner disklerin çevresel hızı 0,3-0,35 metre/saniye

aralığında seçilecek olup motor çıkış devri bu aralığa uygun olacak şekilde seçilecektir.

- 4.6. RBC biyolojik arıtma reaktörü içerisinde kullanılacak olan tamburun korozyona karşı dayanıklı olması için, mil kısmı ve saplama boruları hariç tamburları tamamıyla CTP'den (Cam takviyeli polyester) imal edilmiş olmalıdır.
- 4.7. Tambur Mil'i krom kaplı özel mil çeliğinden imal edilecek olup asgari 80 mm çapında olmalıdır. Diskleri tutan saplama boruları aynı şekilde krom kaplı ve asgari 30 mm içi dolu St37 çelikten imal edilmelidir
- 4.8. RBC biyolojik arıtma reaktörü, el yatırma yöntemi veya reçine transfer kalıplama (Light Resin Transfer Molding - LRTM) yöntemiyle yapılacak olup, duvarları asgari 5 mm ve 5 kattan aşağı olmayacaktır. Tabanı ise 6mm ve 6 kattan aşağı olmayacaktır. Katmanların 1 katı mutlaka Örgü Elyaf olacaktır. İmallatta kullanılacak Jelcoat, Ultraviolete ışıklara dayanıklı olacaktır.
- 4.9. Paket tesislerin tamamı, modüler tanklardan oluşan ve seri bağlanabilen gruplar halinde olacaktır. Her modül asgari 50 m³/gün kapasitesinde arıtım yapan, bağımsız olarak kumanda edilen, debinin azaldığı dönemlerde devre dışı bırakılabilecek nitelikte olacaktır. Debinin artması durumunda ve gerekli görüldüğü takdirde, tesisler ilave modül kabul edecek konumda olmalıdır.
- 4.10. Her modül bir adet redüktörlü motora sahip olacaktır.
- 4.11. Modüllerin birleşim yerlerinde veya esneme yapabilecek bölgelerinde mukavemet arttıracak şekilde kutu profil kullanılarak takviye edilecektir. Kutu profiller sıcak daldırma galvanizli olup, üstleri polyester ile işlenerek, su ile teması kesilecek ve korozyona uğraması önlenecektir.
- 4.12. Bütün modüllerde kolaylıkla taşıma için uygun konumlandırılmış taşıma kulpları bulunmalıdır. Modül çatıları tesisin bakımı esnasında kolay açılmasını sağlayacak şekilde pistonlu olacaktır.
- 4.13. Arıtma tesisi hiçbir şekilde gürültü ve kokuya neden olmayacak ve çevreye rahatsızlık vermeyecektir. Gürültü seviyesi tesisden 1 (Bir) metre uzaklıkta ortam gürültü seviyesi olan 75 dB'in + 10 dB üstüne çıkmayacaktır.
- 4.14. Arıtma ünitelerinin çalışması tamamen otomatik olacak, kumanda panosu üzerinde tüm devrelere ait; çalışıyor ve arıza lambaları, voltmetre, ana besleme sigortası ile tüm koruyucu sigortalar, kontaktörler, termikler, kaçak akım rölesi bulunacaktır. Üniteler topraklama vasıtası ile koruma altına alınacaktır. Ayrıca Pano en az IP65 standartlarında olacaktır. Elektrik pano malzemesi Siemens, Schneider veya muadili marka, ISO ve CE belgeli olacaktır.
- 4.15. Klor konsantrasyonunu belirli bir seviyede tutmak amacıyla klorlama sistemi tam otomatik olacaktır.
- 4.16. Tesislerin reaktör kısımlarındaki modül başına enerji tüketimi ortalama 0,25 kW/saati geçmeyecektir. Tesislerin reaktör kısımlarının oturma alanı ise modül başına 10 m² den fazla olmayacaktır.
- 4.17. Tesislerin atıksu girişindeki bütün atıksu terfi pompaları vorteks fanlı olacaktır. Terfi

pompaları, 50 mm den küçük parçacıkları hiçbir arızaya neden olmadan geçirebilmelidir.

- 4.18. Çevre sakinlerinin koku ve sivrisinek problemi yaşamamaları için tesisleri ilk devreye alma sırasında kapasiteye uygun miktarda sıvı, canlı konsantre bakteri kültürü kullanılacaktır.
- 4.19. Sistemlerde oluşan çamurun, çamur tankına alınabilmesi için her bir modülün altında çamur alma vanası olacaktır.
- 4.20. Paket tesis bünyesinde kullanılacak olan son çöktürme tankı lamella plakalı olacaktır. Son çöktürme tankı, korozyona dayanıklı olacak şekilde, tamamıyla CTP'den (Cam takviyeli polyester) imal edilecektir. Her çöktürme tankının altında otomatik çamur alma vanaları bulunacaktır.
- 4.21. Son çöktürme tankı lamella plakaları üzerinde birikebilecek yüzücü maddelerin uzaklaştırılması ve lamella plakalarının el değmeden temizlenebilmesi için, çöktürme tankı bünyesinde köpük alma yapısı ve borulama tertibatı bulunacaktır.

5. KALİTELİ BİR ARITMA FİRMASINDA OLMASI GEREKEN ASGARİ ÖZELLİKLER

- 5.1. Firma, örneklendirmek suretiyle deşarj suyu normlarına uygun çıkış suyu üretebildiğini analiz raporları ile belgelendirecektir.
- 5.2. Arıtma tesisini üreten firma, proje konusu olan paket atıksu arıtma tesisini kendi bünyesinde ürettiyor olup ekipmanların üretimini firmanın kendisine ait imalathanesinde yapıyor olmalıdır. Bu imalathaneye göre alınmış imalata yeterlilik belgesi işverene sunulacaktır. Ayrıca kalite esasları ve devamlılığı göz önünde bulundurularak üretici firmanın taşeron kullanılmasına izin verilmemektedir.
- 5.3. İlgili akredite kuruluşlardan alınan ISO 9001:2008 belgesinin sunulması gerekmektedir.
- 5.4. İlgili Ticaret Odasına kayıtlı olduğuna dair belgenin sunulması gerekmektedir.
- 5.5. İlgili Ticaret Odasından onaylı-Üretim Kapasite Raporunun sunulması gerekmektedir.
- 5.6. İlgili Ticaret Odasından onaylı-İmalata yeterlilik belgesinin sunulması gerekmektedir.
- 5.7. İlgili müdürlüklerden alınan Sanayi Sicil Belgesinin sunulması gerekmektedir.
- 5.8. Arıtma üreten firma Çevre Mühendisliği hizmetlerini sunabilme yeterliliğinin TMMOB Çevre Mühendisleri Odası tarafından tescil edildiğini gösterir belge olan Büro Tescil Belgelerinin firma tarafından idareye sunulması gerekmektedir.
- 5.9. Arıtma tesisini üreten firmanın projeyi istenilen kalite standartlarında üretebilmesi ve devreye alabilmesi için firma bünyesinde en az 1 (bir) İnşaat, 1 (bir) Çevre, 1 (bir) Makine mühendisini ve 1 Atölye Şefini en az 1 (bir) yıl süre ile bünyesinde bulundurmalıdır.

5.10. Firmalar; Resmi kurum ve kuruluşlar ile özel kuruluşlardan alınmış referans ve iş bitirme belgelerini İşveren'e teslim etmek zorundadır. Üretici firma, yurtiçi ve yurtdışında bitirmiş ve devreye almış olduğu projelerle ilgili gerekli referans mektubu ve/veya iş bitirme belgelerini sunmak zorundadır.