

# **ÖZÜ' DE SU YÖNETİMİ KAPSAMINDA YAPILAN/YAPILACAK ÇALIŞMALAR**

## **1) LEED Gold Belgeleri**

USGBC (United States Green Building Council) tarafından ortaya konmuş kriterlere göre belirlenmiş LEED yaklaşımı ile yapılmış binalarımızda su tasarrufu düşünülerek kampüs binalarımızın dizaynı ve inşaatı yapılmıştır. Kampüste kuyular açılmış, binalarda yağmur hasadı ve Gri Su kullanımı için tesisat düzenekleri kurulmuş, uygun bitkiler seçilerek sulama düzenekleri damlatmalı olacak şekilde peyzaj planı uygulamaya alınmıştır. Üç binamız için yeter alt yapı ve diğer gereklerin somut olarak gerçekleştiği, USGBC' e raporlanarak Gold seviyesinde belgelendirilmeleri sağlanmıştır. Sonrasında USGBC kriterlerine göre aynı yaklaşımla kampüsün diğer ilave binalarının dizaynı ve inşası gerçekleştirilmiştir.

## **2) Çevre Yönetim Sistemi (ISO 14001)**

Özyeğin Üniversitesi ((ÖzÜ), Türkiye'de ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi sertifikasını alan ilk üniversitedir. 2012 yılından itibaren kurulmaya başlanmış ve 2014 yılında uluslararası saygınlığı ve bilinirliği olan BSI (British Standards Institute) belgelendirme kuruluşu tarafından tescillenmiştir. Kurum, periyodik olarak standardın gereklilikleri takip edilmek, raporlama yapılmakta ve denetime tabi olmaktadır. Çevresel sürdürülebilirliği, kuruluşundan ve kampüs inşasından başlamak üzere öncelikli varoluş kriterlerinden biri olarak kabul etmiştir. Yayımladığı çevre politikasına uygun olarak, çevre boyut etki analizini yapıp, elde edilen çıktıları referans alarak, doğal kaynak tüketimini minimize etmek için iyileştirme aktivitelerine ağırlık vermektedir. Enerji yönetimi, atık yönetimi ve karbon ayak izi raporlanması düzenli olarak yapılmaktadır. İlk kez Kurumsal Su ayak izi raporlaması da yapılmıştır.

### **Kurumsal Su ayak izi Raporlaması**

Kurumsal Su Ayak izi raporlaması yapılması için veriler toplanmış ve su kaynakları akış şemaları oluşturularak rapora eklenmiştir.

## **3) Ulusal Su Verimliliği Seferberliği/Binalarda Su Verimliliği Çalışmaları**

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın ilgili yazılı bildirimine göre; 31 Ocak 2023 tarihinde başlatılan **Ulusal Su Verimliliği Seferberliği** çalışmaları kapsamında, İklim değişikliği, artan sıcaklıklar ve uzun sürebilecek kurak dönemler nedeniyle, gelecekte yaşanabilecek su sıkıntılarının olmaması ve su kaynaklarının korunması için, harekete geçilmesi ve binalarda **%25 Su tasarrufu sağlanması hedefini gerçekleştirmemiz istenmektedir.**

**Bu kapsamda strateji olarak aşağıdaki üç başlığın kabul edilerek çalışmaların yapılması istenmiştir.**

- I. **Azalt** : Kullanılan su miktarı çeşitli yöntemlerle azaltılmalı, israfın önüne geçilmelidir.
- II. **Yeniden Kullan** : Binalarda yağmur suyu hasadı ve gri su kullanım sistemleri kullanılarak suyun yeniden kullanılması sağlanmalıdır.
- III. **Değiştir** : Suyu israf eden ekipmanlar veya yöntemler suyun verimli şekilde kullanılmasını sağlayacak şekilde değiştirilmelidir.

“Binalarda Su Verimliliği Sistem Kurulumu Talimatı” ve “Binalarda Su Verimliliği Hedefi ve Uygulama Kılavuzu” incelenmiş, Özyeğin Üniversitesi’nde yapılanlar ve yapılacaklara yönelik notlar aşağıdaki tabloda sıralanmıştır.

Kurumumuzu temsilen isimler belirlenerek ilgili il müdürlüğü ile paylaşılmıştır. Binalardaki su verimliliği çalışmaları raporu (Word) ve su verimliliği raporu (Excel), ilgili il müdürlüğü ile paylaşılmıştır. (Üçer aylık periyotlar halinde olacak olup ilk dönem, Haziran-Temmuz-Ağustos’2023 tür.)

Kılavuz ve talimatın önerdiği uygulamalarla ÖzÜ deki mevcut durumun kıyaslandığı detaylar, Tablo 1 ve Tablo 2 de sunulmuştur.

Aşağıda sıralanmış maddeler, kılavuz ve talimatla önerilen uygulamaların **ÖzÜ’de yapılacaklarının özetidir. Bu özete dair iş kalemleri ayrıca projelendirilip bütçelendirilerek onaya sunulacak ve onaylananlar uygulamaya alınacaktır.**

#### **HSE İş Listesi**

- a) Su verimliliği ve tasarrufuna yönelik **görseller hazırlanıp** ortak alanlara asılması
- b) **MyÖzU de duyurular** yayımlayarak farkındalık yaratılmasının sağlanması
- c) **HSE Eğitim içeriklerinde** bu konuda ilave ve iyileştirme yapılması

#### **TH İş Listesi**

- d) **Var olan gri su sistemlerinin** aktifleştirilmesi ve ilave gri su sistemlerinin yapılması,
- e) **Yağmur suyu depolama sistemlerinin** performansı ve ilave sistemler yapılması,
- f) **Kuyu suyu toplama depolarının** performansı değerlendirilerek ihtiyaçlara yönelik çalışmaların projelendirilmesi,

Depolama sistemlerine ve binalara **su sayaçları** projelendirilip yerine konması, Sistemde var olan düşünülmüş ve çözümlenmiş detayların yeniden gözden geçirilerek iyileştirilmesi düşünülmelidir. Bakanlığın yazısında yer alan %25 azaltma hedefi üniversitemizin mevcut durumunu ifade etmemektedir. Bina bazlı iyileştirmelerde sayaçlar takılmalı, pandemi sonrası yüz yüze ve tam kapasite eğitim ve çalışma düzenine göre su tüketimi gözden geçirilerek mevcut durumumuz yeniden belirlenmelidir. Bulunacak iyileştirme çalışmalarının sağlayacağı su tasarrufu yüzdesi öngörülüp gerçekçi hedef sonraki yıllara kıyaslanmalıdır. Kontrol takvimimiz yıllık olmalı, üniversitede yaşam ve yoğunluğun değiştiği her dönemimiz kendi eşdeğeri sonraki-önceki yıl kıyaslanması yapılmalıdır.

**Tablo -1 Binalarda Su Verimliliği Sistem Kurulumu Talimatı ile ÖzÜ Mevcut Durum Kıyaslaması**

<b>Su Verimliliği Sistem Kurulumu Aşamaları</b>	<b>Talimat Açıklaması</b>	<b>ÖzÜ' de yapılanlar/yapılacaklar</b>
1-Su Verimliliği Biriminin Kurulması	Kurumunuzda su verimliliği seferberliği hedeflerinin etkin ve verimli bir şekilde uygulanmasını, izlenmesini, bilgi akışını ve raporlama yapılmasını sağlayacak SU VERİMLİLİĞİ BİRİMİ kurun.	Temsilci olarak 3 kişilik bir ekip kurulmuş ve ilgili il müdürlüğüne bildirilmiştir. -Hikmet Taşdemir (HSE) -Erdi Tüzün (HSE) -Buğra Kürşat Öztürk (Operasyon-Teknik Hizmetler)
2-Mevcut Durum Tespiti	Öncelikle faturalarınızı veya sayaçlarınızı kontrol ederek aylık su tüketim miktarınızı belirleyin. Sayaçlarınızda arıza olup olmadığını, su tesisatınızda, musluğunuzda sızıntı olup olmadığını tespit edin.	Tüketimler takip edilmektedir. Sayaç, batarya, su tesisatı vb. teknik ekipmanların kontrolleri yapılmakta ve takip edilmektedir.
3-Planlama	Mevcut durum esas alınarak kuruma özgü şekilde su verimliliği hedeflerini gerçekleştirmeye yönelik "Azalt, Yeniden Kullan, Değiştir" stratejilerinizi içeren planlarınızı oluşturun.	HSE Yönetim Sistemleri(ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi) ve ilgili mevzuatlar kapsamında var olan sistem ile birlikte halihazırda yapılan çalışmalarda göz önüne alınarak su seferberliği çalışmalarının gereklilikleri için planlama yapılmıştır.
4-İhtiyaçların Belirlenmesi ve Temin Edilmesi	Kurumunuzda su verimliliğinin sağlanması için sensörlü musluk, perlatör, küçük hacimli tuvalet rezervuarı gibi ihtiyaçlarınızı belirleyin ve teminini sağlayın.	-Sensörlü ve düşük basınçlı bataryalar kullanılmaktadır. -Tüm binalardaki tuvaletlerde yer alan bataryalarda perlatör bulunmaktadır. -Asma klozet ve çift kademeli rezervuarlar kullanılmakta olup minimum su tüketim seviyeleri ayarlanmıştır.
5-Eğitim ve Farkındalık Oluşturma	İhtiyaçlarınızı temin ettikten sonra uygulamaya geçmeden çalışanlarınıza yönelik eğitim ve farkındalık çalışmaları yapın.	- HSE Yönetim Sistemleri ve ilgili İş Sağlığı Güvenliği ve Çevre yasal mevzuatları kapsamında tüm akademik/idari çalışanlarına, öğrencilere, alt işveren çalışanlarına ve kiracı/işletme çalışanlarına eğitimler verilmekte ve bilgilendirme yapılmaktadır. - Gerçekleştirilen iç ve dış denetimlerle, çıkılan duyurularla, afiş ve görsellerle farkındalık yaratılmaktadır. - Her işe başlayan çalışana ve üniversiteye yeni başlayan öğrenciye çevresel sürdürülebilirlik açısından su tasarrufu ile ilgili de hatırlatmalar yapılmaktadır. -Var olan eğitimlerin içinde su verimliliğine yönelik daha detaylı bilgi verilecektir.
6-Uygulama	Kurumunuza yönelik belirlediğiniz su tasarruf tedbirlerini uygulayın. Kurumunuza, çalışanları su verimliliği seferberliğine teşvik edecek ve su tasarrufu konusunda farkındalık oluşturacak afiş ve talimatnameler asın.	<b>Kılavuzda belirtildiği şekilde tasarruf tedbirlerinin birçoğu alınmış olup ilave ihtiyaçlar belirlenerek yeni geliştirmeler yapılacaktır.</b> Su verimliliği ve tasarrufuna yönelik görseller hazırlanarak duyurular çıkılacak ve farkındalık yaratılacaktır.
7-Raporlama	Kullanılan suyu aylık olarak takip ederek su tasarruffunuzu tespit edin. Uygulamanın aksayan yönlerini, eksikliklerini veya geliştirilecek taraflarını belirleyin ve gerekli revizyonu yapın. Sonuçlarınızı Tarım ve Orman Bakanlığı'na raporlayın.	Su tüketimleri aylık olarak takip edilmektedir. Uygulamada aksayan taraflar tespit edilmiş ve geliştirmek için alınacak aksiyonlar belirlenecektir. İlgili bakanlığa raporlama yapılmış olup düzenli olarak devam edecektir.

**Tablo -2 Binalarda Su Verimliliği Hedefi ve Uygulama Kılavuzu ile ÖzÜ Mevcut Durum Kıyaslaması**

<b>Binalarda Su Verimliliği Stratejileri</b>	<b>Kılavuzdaki Önerilen Uygulamalar</b>	<b>ÖzÜ' de yapılanlar/yapılacaklar</b>	<b>İlgili Departman</b>	<b>Aksiyon alınacak mı? <u>Evet: E - Hayır : H</u></b>
<b>AZALT</b>	İnsanların Su Verimliliği Seferberliği' ne katılımını teşvik etmek için genel su kullanım alanlarına hatırlatıcı etiketler koyulmalıdır.	Görseller mevcut olup yenileri tasarlanarak konulacaktır.	HSE	E
<b>AZALT</b>	Genel kullanım alanlarına Su Verimliliği kapsamında bilgilendirici ve farkındalık artırıcı talimatlar asılmalıdır.	Görseller mevcut olup yenileri tasarlanarak konulacaktır.	HSE	E
<b>AZALT</b>	Lavabo ve eviyelerde 6 lt/dk'yı, duşlarda ise 8 lt/dk'yı geçmeyecek şekilde musluk veya batarya kullanılmalıdır.	Sensörlü ve düşük basınçlı bataryalar kullanılmaktadır.	TH	H
<b>AZALT</b>	Az su kullanımı için muslukların altındaki vana bir miktar kısılmalı ve musluk uçlarına perlatör takılmalıdır.	Tüm binalardaki tuvaletlerde yer alan bataryalarda perlatör bulunmaktadır.	TH	H
<b>AZALT</b>	Duş süreniz 7 dakika veya altında olmalıdır.	Ayrıca görsel vb. şekilde paydaşlarımıza bilgi verilmektedir.	HSE	E
<b>AZALT</b>	Duş esnasında sabun kullanırken, el ve yüz yıkarken, tıraş olurken ve diş fırçalarken musluk açık bırakılmamalıdır.	Ayrıca görsel vb. şekilde paydaşlarımıza bilgi verilmektedir.	HSE	E
<b>AZALT</b>	Çamaşır ve bulaşık makineleri tam dolu bir şekilde çalıştırılmalıdır. Elde yıkama yapılmamalıdır.	Ayrıca görsel vb. şekilde paydaşlarımıza bilgi verilmektedir.	HSE	E
<b>AZALT</b>	Alaturka tuvaletlerde kullanılacak rezervuar sistemleri 5 litre su akıtacak şekilde ayarlanmalıdır.	Ayrıca görsel vb. şekilde paydaşlarımıza bilgi verilmektedir.	HSE	E
<b>AZALT</b>	Klozet rezervuarında kullanılacak su hacmini azaltmak için rezervuara 1.5 litrelik su şişesi yerleştirilmelidir.	Asma klozet ve çift kademeli rezervuarlar kullanılmakta olup minimum su tüketim seviyeleri ayarlanmıştır.	TH	H
<b>AZALT</b>	Muslukların ve klozet rezervuarlarının su sızıntıları önlenmelidir.	- İlgili Operasyon Birimi çalışanları ve HSE Birimi çalışanları saha denetimleriyle kontrol gerçekleştirmektedir. - Temizlik personelleri düzenli olarak yaptıkları temizlikler doğrultusunda ıslak alanların rutin kontrolünü yapmakta ve herhangi bir uygunsuzluk durumunda teknik ekibi bilgilendirmektedir. - Tüm çalışanlar ve öğrencilerde oluşan farkındalık doğrultusunda herhangi bir su kaçağı görülürse uygunsuzluk yönetimi sistemi (mail, telefon ya da doğrudan) ile teknik ekibe bildirilmektedir.	TH	E
<b>AZALT</b>	Tüm tesisatta sızıntı olup olmadığı düzenli olarak kontrol edilmeli, mümkünse teknik personele bu konuda eğitim verilmelidir.	- İlgili Operasyon Birimi çalışanları ve HSE Birimi çalışanları saha denetimleriyle kontrol gerçekleştirmektedir. - Temizlik personelleri düzenli olarak yaptıkları temizlikler doğrultusunda ıslak alanların rutin kontrolünü yapmakta ve	TH	E

		herhangi bir uygunsuzluk durumunda teknik ekibi bilgilendirmektedir. - Tüm çalışanlar ve öğrencilerde oluşan farkındalık doğrultusunda herhangi bir su kaçağı görülürse uygunsuzluk yönetimi sistemi (mail, telefon ya da doğrudan) ile teknik ekibe bildirilmektedir.		
<b>AZALT</b>	Sebze ve meyveler akar musluk yerine su dolu kaptan yıkanmalıdır.	Ayrıca görsel vb. şekilde paydaşlarımıza bilgi verilmektedir.	HSE	E
<b>AZALT</b>	Halılar ve balkonlar tasarruflu yöntemlerle temizlenmeli, mümkünse sadece silinmelidir.	Ayrıca görsel vb. şekilde paydaşlarımıza bilgi verilmektedir.	HSE	E
<b>AZALT</b>	Araçlar akan su yerine kova ve fırça yardımı ile yıkanmalıdır.	Ayrıca görsel vb. şekilde paydaşlarımıza bilgi verilmektedir.	HSE	E
<b>AZALT</b>	Sulama işlemleri buharlaşmanın az olacağı sabahın erken saatlerinde ya da akşam yapılmalıdır.	Bahçe sulama, gece veya sabahın erken saatlerinde yapılmaktadır.	TH	H
<b>YENİDEN KULLANIM</b>	Binalarda GRİ SU geri kazanımı ve YAĞMUR SUYU hasadı yöntemleri uygulanmalıdır.	-3 adet yağmur suyu depolama sistemi bulunmakta olup bunlardan 2 tanesi kampüs tarafında, 1 tanesi yurtlar tarafındadır. Biriken yağmur suları sulama suyu olarak bahçe ve peyzajda kullanılmaktadır. -AB1 ve Yurt 2 binalarında gri su toplama sistemleri bulunmaktadır. AB1, ÖM ve Yurt 2 binalarında ise gri su kullanma sistemleri mevcuttur.	TH	E
<b>YENİDEN KULLANIM-GRİ SU</b>	GRİ SU tuvaletlerde sifon suyu olarak yeniden kullanılmalıdır.	Gri su, tuvaletlerdeki rezervuarlarda kullanılabilir.	TH	E
<b>YENİDEN KULLANIM-GRİ SU</b>	GRİ SU bahçe sulamada yeniden kullanılmalıdır.	Bu sistem mevcut değildir.	TH	H
<b>YENİDEN KULLANIM-GRİ SU</b>	GRİ SU araç yıkamada yeniden kullanılmalıdır.	Bu sistem mevcut değildir.	TH	H
<b>YENİDEN KULLANIM-GRİ SU</b>	GRİ SU zemin temizlemede yeniden kullanılmalıdır.	Bu sistem mevcut değildir.	TH	H
<b>YENİDEN KULLANIM-YAĞMUR SUYU</b>	Yağmur suyu hasadı için yağmur suyu depolama tankı kurulumu yapılmalıdır.	3 adet yağmur suyu depolama sistemi bulunmakta olup bunlardan 2 tanesi kampüs tarafında, 1 tanesi yurtlar tarafındadır. Biriken yağmur suları sulama suyu olarak bahçe ve peyzajda kullanılmaktadır.	TH	E
<b>YENİDEN KULLANIM-YAĞMUR SUYU</b>	Yağmur suyu bahçe sulamada kullanılmalıdır. Arıtılmadan ya da arıtılmış gri su ile karıştırılarak kullanılabilir.	Yağmur suyu, gri su ile karıştırılmamakta olup sadece bahçe sulamada kullanılmaktadır.	TH	E

<b>YENİDEN KULLANIM- YAĞMUR SUYU</b>	Yağmur suyu tuvaletlerde sifon suyu olarak kullanılmalıdır.	Bu sistem mevcut değildir.	TH	H
<b>YENİDEN KULLANIM- YAĞMUR SUYU</b>	Dušta suyun ısınması beklenirken akan su toplanmalıdır. Sonrasında temizlik ve bitki sulamada yeniden kullanılabilir.	Ayrıca görsel vb. şekilde paydaşlarımıza bilgi verilecektir.	HSE	E
<b>YENİDEN KULLANIM</b>	Ev tipi arıtma cihazları ürettikleri suyun birkaç katını harcar. Arıtma çıkış suyu toplanmalı ve temizlikte yeniden kullanılmalıdır.	Ayrıca görsel vb. şekilde paydaşlarımıza bilgi verilecektir.	HSE	E
<b>YENİDEN KULLANIM</b>	Sebze ve meyveleri yıkamak için kullanılan su uygun yerlerde yeniden kullanılmalıdır.	Ayrıca görsel vb. şekilde paydaşlarımıza bilgi verilecektir.	HSE	E
<b>DEĞİŞTİR</b>	Çok su tüketen sifonlar yerine çift kademeli, tasarruflu sifon sistemleri kullanılmalıdır.	Asma klozet ve çift kademeli rezervuarlar kullanılmakta olup minimum su tüketim seviyeleri ayarlanmıştır.	TH	H
<b>DEĞİŞTİR</b>	Tuvaletlerde küçük hacimli rezervuarlar kullanılmalıdır. Her sifon çekiminde maksimum 4 litre su kullanan modeller tercih edilmelidir.	Asma klozet ve çift kademeli rezervuarlar kullanılmakta olup minimum su tüketim seviyeleri ayarlanmıştır.	TH	H
<b>DEĞİŞTİR</b>	Bulaşık ve çamaşır makineleri gibi cihazlar su ve enerji tasarrufu özelliğine sahip modellerle değiştirilmelidir.	Ayrıca görsel vb. şekilde paydaşlarımıza bilgi verilecektir.	HSE	E
<b>DEĞİŞTİR</b>	Sensörlü ve düşük basınçlı musluk ve bataryalar kullanılmalıdır.	Sensörlü ve düşük basınçlı bataryalar kullanılmaktadır.	TH	H
<b>DEĞİŞTİR</b>	Akıtan, su israfına neden olan tesisat yenisi ile değiştirilmelidir.	Uygunsuzluk tespit edilenler değiştirilmektedir.	TH	H
<b>DEĞİŞTİR</b>	Merkezi sıhhi sıcak su sistemleri, sıcak suyun hazır bulunması ve su verimliliğinin sağlanması amacıyla sıcak su sirkülasyon tesisatı içermelidir.	Ayrıca görsel vb. şekilde paydaşlarımıza bilgi verilecektir.	HSE	E
<b>DEĞİŞTİR</b>	Klasik duş başlıkları yerine düşük akışlı, eko havalandırmalı duş başlıkları kullanılmalıdır.	Sensörlü ve düşük basınçlı bataryalar kullanılmaktadır.	TH	E
<b>DEĞİŞTİR</b>	Çok su tüketen bitkiler yerine kuraklığa dayanıklı, az su isteyen bitkilerden peyzaj (kurakçıl peyzaj) düzenlemesi yapılmalıdır.	İklimeye uygun ve fazla su istemeyen bitkiler tercih edilmektedir.	TH	H
<b>DEĞİŞTİR</b>	Çim yerine malç kullanılmalıdır. Renkli ağaç kabukları ve renkli taşlarla görsel zenginlik oluşturulabilir.	Uygun olan yerlerde değerlendirilecektir.	TH	H
<b>DEĞİŞTİR</b>	Geleneksel sulama sistemleri damla sulama veya akıllı sulama sistemleriyle değiştirilmelidir.	Akıllı sulama ve otomatik sulama sistemleri (damla sulama, sprink vb.) kullanılmaktadır.	TH	H

HSE: Güvenli Yaşam ve Çevre, TH: Teknik Hizmetler, E: EVET, H: HAYIR,