



Sürdürülebilir Kalkınma İçin
KÜRESEL HEDEFLER



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

ERİŞİLEBİLİR VE TEMİZ ENERJİ RAPORU



“Ekolojik, Sosyal ve Ekonomik Sürdürülebilirlik” için İGÜ



Enerji Yönetimi Raporu

2020

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
DIŞ İLİŞKİLER KOORDİNATÖRLÜĞÜ | KASIM,2020





Önsöz

Dünyadaki tüm canlıların yaşamlarını sürdürmelerinde zorunlu olan gıda, su ve çevre vb. temel yaşam kaynaklarını tehdit eden en önemli çevresel sorunların başında küresel ısınma gelmektedir. Nüfus artışı, sanayileşme ve enerji talebinde artış ve kaynak kullanımındaki artış döngüsü küresel ısınmanın yıkıcı sonuçlarını körüklemektedir. Refah ve kalkınma hedeflerine paralel olarak küresel rekabette söz sahibi olmayı amaçlayan ülkeler sanayileşme yatırımlarını yaparken beraberinde, karbondioksit, metan gibi zararlı gazların atmosfere salınımını da tetiklemektedir. İnsan yaşamının sürdürülebilmesi için en önemli gereksinim enerjidir. Ancak enerji temini politikalarında esas amaç çevresel tehdidi ortadan kaldırmak olmalıdır. Bu noktada küresel hedeflerin vizyonu tüm dünya için bir rehber niteliğindedir.

Enerji kullanımının çevresel etkilerine yönelik önlemler almak özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarını sürekli destekleyen ve teşvik eden bir politika ile sürdürülebilir ekonomiyi desteklemek küresel ısınmanın ekolojik zararlarını azaltmada kilit rol oynamaktadır. Küresel ısınma ile iklim değişikliğinin geri dönülmesi zor olan çarpıcı ekolojik ve çevresel zararlarının dünya gündemine girmesiyle, ulusal ve uluslararası önlemler alınmaya başlanmakla birlikte iklim bilimcilerinin gelecek yıllar için çizdikleri karamsar tablo ile mücadele ancak küresel ve yerel düzeyde tüm paydaşların ortak sorumluluğu ile gerçekleştirilebilir.

İstanbul Gelişim Üniversitesi iklim ve enerji konusunda daha kalıcı çözümler üretme vizyonu ile Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri doğrultusunda enerjinin etkili ve verimli kullanımı ile çevreye verilen zararı asgari düzeye indirmek için uluslararası ve ulusal paydaşlar ile çalışmalarının kapsamını her geçen gün sürdürerek üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmeyi taahhüt etmektedir.

Dr. Öğr. Üyesi Aslıhan Güzin SELÇUK, FHEA

Topluma Hizmet Birimi Koordinatörü

Sürdürülebilir Çevre ve Toplum Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü





İÇİNDEKİLER

1.GİRİŞ.....	3
1.1.Planın Kapsamı.....	3
2.ENERJİ KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ	4
2.1 Enerji Tüketimi.....	4
2.2. Enerji Tüketim Analizinin Önemi.....	6
3.KARBON AYAK İZİ.....	6
3.1.Karbon Ayak İzinin Hesaplanması	7
3.1.1.Hesaplama Amaç ve Kısıtları	7
3.1.2.Hesaplama Yöntemi.....	7
3.2. Karbon Ayak İzi Hesaplama Sonucu	8
4.ENERJİ VERİMLİLİĞİNİ ARTTIRMAK VE KARBON SALINIMINI AZALTMAK İÇİN PLANLAR	9
4.1. Enerji verimliliğini artırmak için planlar.....	12
4.2. Karbon salınımını azaltacak planlar.....	16
5.YAPILARIMIZDA UYGULANACAK STANDARTLAR	18
5.1.Yeni Yapılarımızda Uygulanacak Standartlar	18
5.2.Dönüştürülen Yapılarımızda Uygulanacak Standartlar	18
6.SONUÇ.....	19





1.GİRİŞ

Dünya nüfusunun artış hızı ile birlikte gelişen teknolojilerin etkisi enerji tüketimi miktarını hızlı bir biçimde artırmaktadır. Bu durum dünyanın ve insanlığın geleceğini tehdit eder boyutlara ulaşmıştır. Günümüzde fazla tüketilen her enerji kaynağı gelecek nesillerin zorluk çekecekleri süreçlerin içerisine girmesine neden olacaktır. Bu kapsamda çevre dostu yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek bugün yaşanan hayat kalitesini artırmakla birlikte sürdürülebilir bir geleceğin inşası noktasında önem arz etmektedir. Enerjinin ve özellikle sera gazı ve zehirli gazların salınımına neden olan enerji kaynaklarının sorumsuzca kullanılması dünyamızın geleceğini açıkça tehlikeye atmaktadır. Gelecek nesillerin enerji kaynaklarının bugünden tüketilmemesi adına doğa dostu yenilebilir enerji kaynaklarına yönelmek ve enerji tüketimini minimum seviyelere çekmek önem bir görev ve sorumluluktur.

İstanbul Gelişim Üniversitesi (İGÜ) Enerji Yönetim Raporu'nun amacı; sürdürülebilir gelecek amacı doğrultusunda Birleşmiş Milletler Sürdürülebilirlik Hedefleri kapsamında enerjinin etkili kullanımı, enerji verimliliğinin sağlanması ve çevreye verilen zararı minimuma düşürmek için sürekli bir yol oluşturmaktır. Bu kapsamda İGÜ'nün amacı idari ve sosyal tüm yerleşke alanlarında enerji performansının iyileştirilmesi sağlamak ve aynı zamanda çevre sorunlarına çözüm getiren doğaya ve çevreye saygılı alanlar oluşturmak ve bu alanların sürdürülebilirliğini sağlamaktır.

1.1.Planın Kapsamı

İstanbul Gelişim Üniversitesi bünyesinde 8 yapı/yapı bloğu bulunmaktadır ve bu rapor 2019 yılı verilerine dayanarak 2020 yılında tüm yapılarımızda yapılacak iyileştirme çalışmalarını kapsamaktadır. Yapı bilgilerimiz Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Yapı Bilgileri

Yerleşke Adı	Bina Adı	Kapalı Alan (m2)	Yapım Yılı	Eğitim Kurumu Olmadan Önceki Kullanım Türü	Eğitim Kurumu Olarak Kullanıma Açılış Tarihi
A BLOK	REKTÖRLÜK	39114	1997	Ticarethane	2012
B BLOK	SBYO	11755	1996	Ticarethane	2012
C BLOK	SHMYO	10445	1996	Ticarethane	2012
D BLOK	MMF	12353	1991	Ticarethane	2013
E BLOK	GSF	9836	1991	Ticarethane	2013





F BLOK	YD	8285	1995	Ticarethane	2011
G BLOK	MYO	29536	1998	Ticarethane	2015
TOWER		91054	1999	Ticarethane	2018

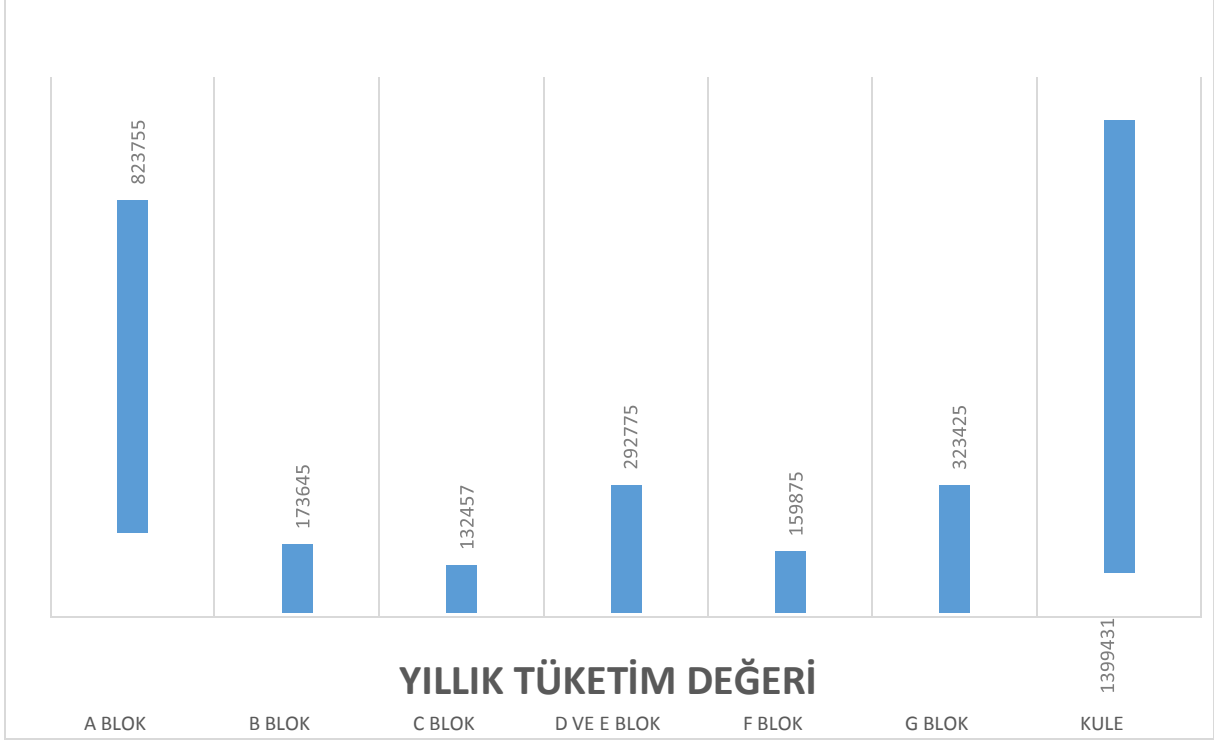


2.ENERJİ KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

2.1 Enerji Tüketimi

Planda kullanılacak veriler 01.01.2019-31.12.2019 periyodunu kapsamaktadır. Bu periyot 2019 yılındaki enerji tüketimi durumunun özeti şeklinde olacak ve 2020 yılı için alınması gereken önlemleri belirleyecek ve yol haritası olacaktır. İstanbul Gelişim Üniversitesi'nin ana hedefi 2020 yılı için geçmiş yıllardaki durumuna kıyasla kademeli olarak istikrarlı bir biçimde enerji kullanım oranlarını azaltmaktır. Bu amaç doğrultusunda alınması planlanan tasarruf tedbirlerine yönelik detaylara 4. Bölüm altında değinilmiştir.



**Tablo 2.** 2019 Yılı Tüketim Verileri

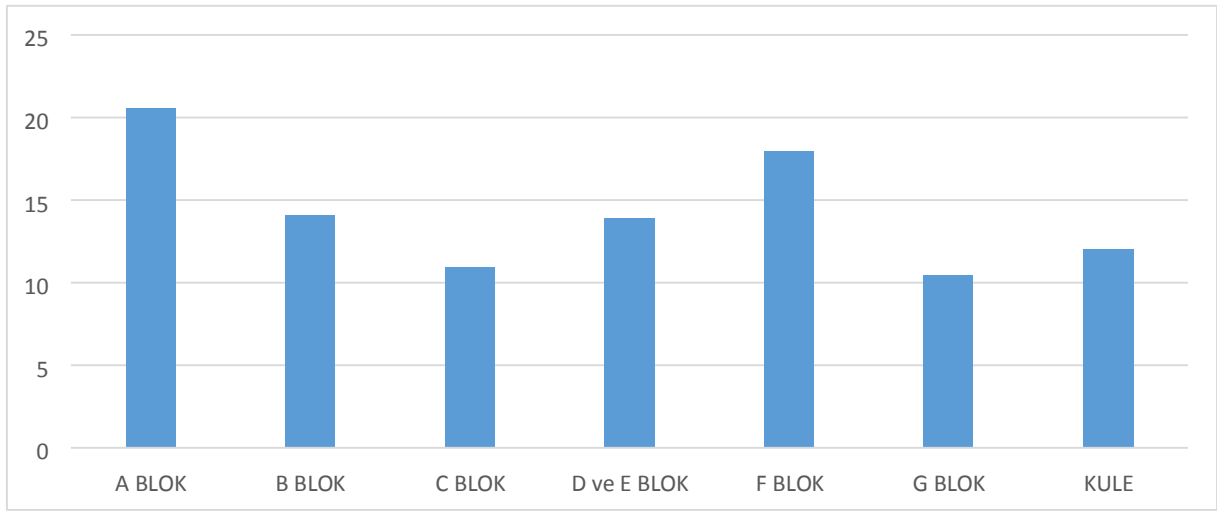
212.378 m^2 kapalı alanı bulunan 8 yapı/yapı bloğu 11 bloktan oluşan üniversitemizin 2019 yılına ait toplam elektrik tüketim değeri 3.305.363 kWh'dir. 2018 yılı tüketimine göre elektrik (**Tablo 2**) ve doğalgaz (**Tablo 7**) tüketiminde artış görülmektedir. Bu artışın nedenlerinden biri; tüketimi yaptığımız kapalı alanımızın 2018 yılının ilk 9 aylık periyodunda 121.324 m^2 , son 3 aylık periyotta ise kulenin aktif edilmesi ile 212.378 m^2 olması iken; 2020 yılının tamamında tüketim yaptığımız kapalı alanımızın 212.378 m^2 olmasıdır. Bu açıdan bakacak olursak elektrik tüketimimiz oran olarak geçtiğimiz yıla göre düşmüştür. Doğalgaz tüketimindeki artışın sebebi ise 2020 yılında Kule yerleşkemizde 3 adet kazanımız devreye alınmış, ısıtmaya çalıştığımız alan büyümüş ve alanın büyüklüğü nedeniyle çok verimli şekilde çalışmayarak tüketimimizi arttırmıştır. Kazanların verimliliği artırılarak tüketim değerlerimiz düşürülecektir.





2.2. Enerji Tüketim Analizinin Önemi

Planın sağlıklı sonuçlar verebilmesi için tüketim değerlerinin, tüketimine neden olan sebeplerin çarpanları ile birlikte incelenmesi gerekmektedir. Örneğin; Tablo 2’de gösterildiği üzere Kule yerleşkemizin tüketimi A bloktan fazladır. Fakat bunu m^2 başına tüketim değeri olarak incelediğimizde Tablo 3’de A blokta tüketimin daha fazla olduğunu görürüz. Bu tüketim değerlerinin nedeni rektörlük binası olması dolayısıyla idari işleri yürüten ofislerimizin büyük bir kısmının burada olmasıdır.



Tablo 3. $1 m^2$ için yıllık kW Tüketim Değerleri

3.KARBON AYAK İZİ

Karbon ayak izi, her insanın ulaşım, ısınma, enerji tüketimi veya satın aldığı her türlü ürün neticesinde atmosfere yayılmasına neden olduğu karbon miktarını anlatmak üzere kullanılan bir terimdir. Karbon ayak izini etkileyen en büyük faktör enerjidir. Bu nedenle enerji verimliliğini arttırmak ve bu sayede enerji tüketimini azaltmak doğrudan karbon ayak izinin düşmesini sağlayacak bir etken olarak ele alınmaktadır.

Karbon ayak izi birincil ve ikincil karbon ayak izi olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır;

- ▶ **Birincil karbon ayak izi;** enerji tüketimi ve ulaştırma faaliyetleri dolayısıyla kullanılan fosil yakıtların yanması sonucunda ortaya çıkan CO2 emisyonlarının doğrudan ölçüsü olarak tanımlanmaktadır.
- ▶ **İkincil karbon ayak izi;** kullandığımız ürünlerin üretilmesinden bozulmasına kadar olan tüm yaşam döngüsü süresinde ortaya çıkan CO2 emisyonlarının ölçüsü olarak belirtilmektedir.





3.1.Karbon Ayak İzinin Hesaplanması

3.1.1.Hesaplama Amaç ve Kısıtları

Hesaplamanın amacı, İstanbul Gelişim Üniversitesi'nin karbon ayak izi hesabı yapılarak mevcut emisyon durumunun belirlenmesi, Karbon Yönetim Planı için temel oluşturmak ve emisyonun düşürülmesi için çözüm üretmektir. Hesaplama kısıtları; İstanbul Gelişim Üniversitesi'nin tüm birimlerinin 2020 yılı verileri ve Üniversitenin sadece birincil karbon ayak izi hesaplanmasıdır.

3.1.2.Hesaplama Yöntemi

Birincil karbon ayak izi, IPCC hesaplama yöntemi ile hesaplanmıştır. Dolayısıyla, Üniversitenin karbon salınımına neden olan elektrik, ulaşım ve ısınmadan kaynaklanan karbon ayak izi hesaplanmıştır. Karbondioksit emisyonu yakıtın yanması ile ilgili olduğundan hesaplanması kolaydır. Diğer sera gazlarının hesaplanabilmesi için birçok kriter gerekmektedir. IPCC hesaplama yöntemi Tier adı altında 3 farklı kategoriden oluşur. Bu çalışmada Tier 1 yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşım için;

1. Üniversite resmi kayıtlarından benzin, motorin, LPG, doğalgaz ve elektrik tüketim miktarları alınmıştır. Elektrik tüketiminden kaynaklı emisyonun hesaplanmasında Toröz (2015: 79) tarafından hazırlanan yüksek lisans çalışmasında belirtilen IPCC karbondioksit emisyonu faktörü olan 0,584 ton/mWh değeri kullanılmıştır.
2. Yakıtların tüketim değerleri IPCC kılavuzunda verilen dönüşüm değerleri ile çarpılarak enerji içeriği hesaplanır. Dönüşüm değerleri, 22.07.2014 tarih ve 29068 sayılı Resmi Gazetede Yayınlanarak yürürlüğe giren Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğde yer alan ve IPCC 2006 Kılavuzunda belirtilen değerlerdir. Bu değerler, Tablo 3'de verilmiştir.

Yakıt Türü	Net Kalorifik Değer (Tj/Gg)
Benzin	44,3
Motorin	43
Doğalgaz	48

Tablo 4. Yakıtların Net Kalorifik Değeri (Kaynak: ÇŞB, 2014:40)

$$\text{Enerji Tüketimi (TJ)} = \text{Yakıt Tüketimi (t)} \times \text{Net Kalorifik Değer (TJ/Gg)}$$

3. Her yakıt grubu için IPCC kılavuzunda belirlenen (ortalama değer) karbon emisyon faktörleri seçilir ve bu değer kullanılarak yakıtın içeriğindeki toplam karbon içeriği hesaplanır.





Karbon İçeriği (t C) = Karbon Emisyon Faktörü (t C/TJ) × Enerji Tüketimi (TJ)

Yakıt Türü	Emisyon Faktörü (tC/tJ)
Benzin	18,9
Motorin	20,2
Doğalgaz	15,3

Tablo 5. Yakıtların Emisyon Faktörü (Kaynak: TÜİK, 2013:16)

4. Yanma sırasında oksitlenmeyen karbon miktarı bulunur ve tamamen yanmaya katılan karbon değeri hesaplanır.

Karbon Emisyonu (Gg C) = Karbon İçeriği (Gg C) × Karbon Oksitlenme Oranı

Yakıt Türü	Oksitlenme Oranı
Benzin	0,99
Motorin	0,99
Doğalgaz	0,995

Tablo 6. Yakıtların Oksitlenme Oranları (Kaynak: ÇŞB, 2014:40)

5. Bu aşamada, CO₂'in molekül ağırlığının karbonun molekül ağırlığına oranı olan 44/12 oranı ile önceki adımda bulunan değer çarpılarak yakıtın yanması sonucu ortaya çıkan CO₂ emisyonu değeri bulunmaktadır.

CO₂ Emisyonu (Gg CO₂) = Karbon Emisyonu (Gg C) × (44/12)

3.2. Karbon Ayak İzi Hesaplama Sonucu

Üniversiteden alınan 2020 yılı elektrik, benzin, motorin, doğalgaz tüketim verileri ile IPCC metodolojisi Tier 1 yaklaşımı ile hesaplamalar yapılarak Tablo 7'de gösterilmiştir.





Enerji Türü	Tüketim Miktarı (2020 Yılı)	Tüketim Miktarı (Ton)	Net Kalori Değeri (TJ/Gg)	Karbon Emisyon Faktörü (t C/TJ)	Karbon Oksitlenme Oranı	Ton CO2	Yüzde (%)
Benzin	1.585 Litre	1,22	44,3	18,9	0,99	3,65	0,147
Motorin	12.498 Litre	11,38	43	20,2	0,99	33,74	1,365
Doğalgaz	242.128 m3	193,32	48	15,3	0,995	503,03	20,354
Elektrik	3.305.363 kWh					1.928,895	78,131
Toplam						2.471,315	

Tablo 7. İstanbul Gelişim Üniversitesi'nin Karbon Ayak İzi Hesabı (2020 Yılı)

4.ENERJİ VERİMLİLİĞİNİ ARTTIRMAK VE KARBON SALINIMINI AZALTMAK İÇİN PLANLAR

ENERJİ YÖNETİMİ AKSİYON PLANI

İstanbul Gelişim Üniversitesi , enerji yönetimi çalışmalarını ISO 50001 standartlarını takip ederek 5 temel üzerine kurmuştur. Bu standartlar enerji verimliliği, etkin enerji kullanımı , enerji tasarrufu konularında nitelikli yol almayı sağlayacaktır.Bu uygulama sera gazları,enerjş maliyetleri ve diğer çevresel sorunların azalmasını sağlayacak ve sistematik enerji yönetimine ön ayak olacaktır.

Bu beş temel ise şu şekilde sıralanabilir;

Katılımcılık

Raporlama

Planlama-Organizasyon

Uygulama

Kontrol ve Kalite Takibi

Katılımcılık:

‘Enerji Yönetim Politikası’nın uygulanabilir olması için üst yönetimden destek alması gerekmektedir. Üniversite yönetimine ilgili konularla alakalı raporlama yapılmalı ve bütçe





çalışmaları sunulmalıdır. Bu konulardaki ilk çalışmalar, üst yönetime tahakkuk edebilecek faydaların net bir şekilde anlaşılmasını sağlanmalıdır. Kısa vadede tasarruf sağlayacak çalışmalar ve düşük maliyetli yatırımlar ile sağlanacak faydalar yönetime aktarılmalıdır.

Raporlama:

Bu planlamanın işlevsel olması için geçmiş dönem , güncel ve ileriye yönelik enerji kullanımları raporlanmalıdır. Bu çalışmada enerji tüketiminin nerelerde yapıldığı belirtilmeli ve belli periyotlardaki kullanımlar raporlanmalıdır. Bu sayede hangi alanlarda tasarruf yapılabileceği konusunda fikir edinmek kolaylaşacaktır.

Planlama ve Organizasyon

Üniversite bünyesinde Enerji Yönetim Ekibi kurulmalıdır. Bu ekibin üst yönetim tarafından yapılan faaliyetler için desteklenmesi elzemdir. Bu ekip kampüs alanındaki mevcut yapıların ve yaşam alanlarının raporlamasını yapmalıdır. Binalardaki enerji tüketimleri sebepleriyle beraber incelenmeli , bu binalar için enerji tasarrufu projeleri geliştirilmeli ve proje alt başlıklara kadar detaylandırılmalıdır.Örneğin; binalardaki akkor aydınlatmalar , floresan aydınlatmalar , led aydınlatma sayıları raporlanmalı enerji tüketimi yüksek olan aydınlatma armatürleri için bir bütçe oluşturularak revizyona gidilmelidir.

Bununla birlikte yeni inşa edilecek yapılar için standartlar oluşturulmalı , enerji verimliliği yüksek doğaya saygılı yapılar inşa edilmesi sağlanmalıdır.

Uygulama

Enerji yönetiminin verimli bir şekilde hayata geçirilmesi için paydaşlar tarafından katılımın sağlanması esastır. Bu katılım; akademik ve idari personel , öğrenciler , mezunlar , kamu ve özel sektör çalışanları, özel ve tüzel kişilerin katılımıdır. Bu konudaki hassasiyetin artırılması için basit görsel ve yazılı afişlerle konu desteklenmeli , seçmeli ders olarak müfredata eklenmeli , program çıktıları paydaşlarla paylaşılmalı ve teşvik artırıcı olması açısından sonuçları belli periyotlarla paylaşılmalıdır.

İgü , bu kapsamda çeşitli afiş ve görselleri farkındalık oluşturmak amacıyla kampüs alanında sergilemektedir. İdari ve akademik yönetimin bu konudaki hassasiyetini ‘Sürdürülebilirlik’ ana başlığı altında seçmeli ders programlarıyla pekiştirmiş ve farkındalığın artırılmasına katkı sağlamıştır.

Kontrol ve Kalite Takibi:





Enerji yönetimi konusunda bir ölçüm stratejisinin uygulanması temel esaslardan biridir. Enerji tüketiminin azalmasını destekleyecek bu kontrol ilerleyişi kanıtlar nitelikte olacaktır. Planlamanın başarı ve rasyonelitesini tamamlar nitelikte olan kontroller sürecin doğru yönetilip yönetilmediğini de ortaya koyacaktır. Bir takip çizelgesi ile desteklenecek olan bu veriler Enerji Yönetimi Kalite Kontrolünün de sürdürülebilir olması konusunda çalışmayı destekleyecektir.

ENERJİ VE KARBON YÖNETİM PLANI

İGÜ, enerji verimliliği ve karbon azaltımına ilişkin çıktıları düzenli olarak raporlamakta, program çıktılarını ve performans ilerleyişini paydaşların tasarrufuna sunmaktadır.

İGÜ, ISO 50001 standartlarını takip etmekte ve kurumun enerji verimliliği, kullanımı ve tüketimi dahil enerji performansının iyileştirilmesi için gerekli olan sistemleri ve prosesleri oluşturabilecek enerji yönetim planını ortaya koymuştur. ISO 50001 Yönetim Sistemi, sera gazı emisyonları ile diğer çevresel etkilerin ve enerji maliyetlerinin azaltılmasını hedeflemektedir.

İgü Enerji ve Karbon Yönetim Planını ortaya koyarken şu ilkeleri takip etmiştir:

Yönetim planı küresel çapta ve kapsayıcı nitelikte olmalı yakın geleceğimize etkileri göz önünde bulundurulmalıdır.

Çözümler ve seçenekler değerlendirilirken sürdürülebilirlik her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.

Ekonomik ve yapılabilir olmalıdır.

İnovasyon ve akılcı çözümler üretilmelidir.

İGÜ, bu kapsamda kısa ve uzun vadeli planlamalar yapmakta ve planlarını hayata geçirmektedir:

Kısa Vadeli Planlar (1 yıl)

Planlama ve organizasyonlar için saha araştırmalarının yapılması

Mevcut altyapı ile ilgili iyileştirmelerin yapılması

Enerji tasarruf planının ortaya konulması

Verilerin doğru işlenmesi için standartların belirlenmesi

Enerji tüketen cihazların periyodik bakımlarının yapılarak enerji tasarrufunun sağlanması,

Karbon emisyonu düşük cihazların kullanılması

Uzun Vadeli Planlar (5 yıl)





Daha uygun enerji tedarikçileri seçilmelidir.

Yakıt tüketimini azaltmak için yakıtın teknik analizinin yapılması ve maksimum yakımın sağlanmasına yönelik çalışmalar yapılması

Yenilenebilir enerji kaynaklarının üniversite içerisindeki kullanımının yaygınlaştırılmasını sağlamak

Enerji verimli cihazların kullanımını artırmak

Uzun süre kullanılan birimleri merkezileştirip aydınlatma ve ısıtma kullanımını düşürmek.

Enerji verimliliğini arttırmak doğrudan karbon salınımını azaltacaktır. Dolayısıyla enerji verimliliğini arttıracak hedefler karbon salınımı için de geçerlidir.

Enerjinin verimli kullanılmasını sağlayacak büyük potansiyele sahip iki alan vardır.

- ▶ Aydınlatma
- ▶ Isıtma/Soğutma Sistemleri

4.1. Enerji verimliliğini artırmak için planlar

1. Floresan aydınlatmalarımızın LED aydınlatmalarla değiştirilmesi planımız kapsamında G Blok aydınlatmalarımızın tamamı değiştirilmiştir (**Resim 1**). LED aydınlatmaların daha uzun ömürlü olması, daha az enerji tüketmesi ve daha az maliyetle daha iyi aydınlık düzeyleri almamız verimlilik için ciddi fayda sağlamaya devam etmektedir. Bu nedenle diğer bloklarımızda da aydınlatmalarımızın değiştirilmesi planlanmaktadır.





Resim 1. A, B ve C Blok aydınlatma çalışması yapılan bazı alanlar

2. Yerleşkelerdeki koridorlar, tuvaletler vb. ortak kullanım alanlarının tamamında sensörler kullanılması planı 2018 yılında kararlaştırılmış ve büyük çoğunlukta gerçekleştirilmiştir (**Resim 2**). Henüz tamamlanmamış alanlar 2020 yılı içerisinde tamamlanacaktır.



Resim 2. Sensör kullanımımızın olduğu bazı alanlar

3. Çevre aydınlatmalar LED projektörlere çevrilmesi ve bunların kontrollerinin timerlar veya ışık sensörleri ile sağlanması 2018 yılında planlanmış ve tüm yerleşkelerimizde plan gerçekleştirilmiştir. Enerji verimliliğinin devamı için kullanılan timerların mevsim şartlarına göre ayarlanması ve bakımlarının yapılması planlanmaktadır.

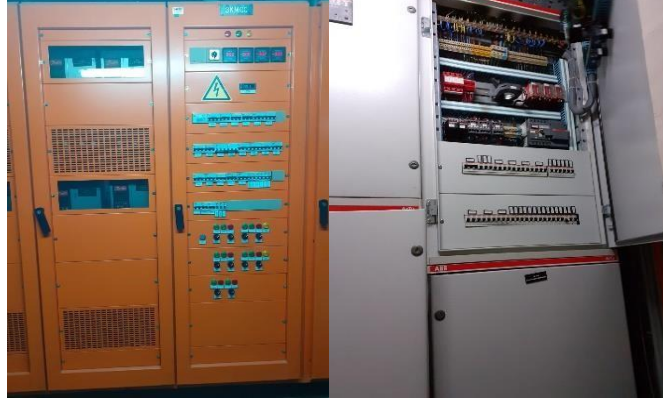


Resim 3. Çevre aydınlatmada LED projektör kullandığımız bazı alanlar





4. Isıtma/soğutma sistemlerinin kontrolünü DDC panolarla sağlama planımız, Kule yerleşkemiz ile faaliyete geçmiştir (**Resim 4**). Yapılması mümkün olan diğer yerleşkelerde de aynı planlamamız devam etmektedir.



Resim 4. Kule yerleşkemizde bulunan MCC ve DDC panolarımız

5. 2018 yılında planlamasını yaptığımız elektrikli ısıtıcıların azaltılması konusunda öncelikli planlamamız mevcut ısıtma sistemlerinin sorunsuz çalışmasını sağlamaktı ve tamamının bakımları yapılarak ısıtıcı kullanımımız azaltılmıştır. Isıtma sisteminin verimliliği dolayısıyla ısıtıcı kullanımının azaltılması için yeni planımız yerleşkelerde ısı kayıplarını engellemektir. Bu kapsamda bina girişlerine hava perdesi konulması vb. planlanmaktadır.
6. Yenilenebilir enerji kullanımına yönelik (rüzgâr ve güneş enerjisi) çalışmalarının artırılması ve üniversitenin çevre aydınlatması vb. konularda kendi enerjisini kendi sağlayacak duruma getirilmesi planlanmaktadır. Bu kapsamda; D bloğun bahçesine rüzgar ve güneş enerjisi ile çalışan bir çevre aydınlatması örnek olarak kurulmuştur (**Resim 5**) ve A Blok çevre aydınlatmalarının güneş panelleri ile çalıştırılması için akademisyenlerimizin hazırladıkları ve yönetime sundukları bir çalışma bulunmaktadır.

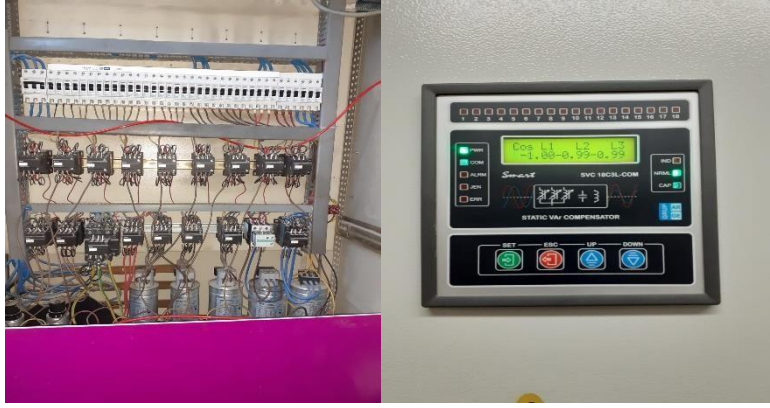


Resim 5. D blok güneş ve rüzgar enerjisi ile çalışan çevre aydınlatma direği





7. Yerleşkelerde kullanılacak olan yeni cihazların tedarik süreçlerinde seçim kriterlerinin başında enerji tasarrufunun gelmesi noktasında satım alma şartnameleri üzerinden çalışılmıştır ve bu seçim kriterlerinin yeni yılda da baz alınması planlanmaktadır.
8. Toplam enerjinin tüketimini etkileyen kayıpları engellemek için kullanılan kompanzasyon panolarının verimliliğinin artırılması adına revizeler yapılmaktadır ve yeni yılda da bunların düzenli takibi planlanmaktadır (**Resim 6**). Bu çalışmayla amacımız tüketim değerlerimizdeki kayıplarımızı minimize ederek daha verimli enerji tüketmektir. Bu konunun takibi iletken kesitlerini, verimi, gerilim düşümünü ve harcanan enerjiyi direk etkileyeceği için önemlidir.



Resim 6. Bir kompanzasyon panomuzun görseli ve cos değerleri

9. Yerleşkelerin kapalı alanlarında kullanılan oda tipi klimaların kullanımının azaltılması için merkezi sistemlerinin bakımları ve tamiratları yapılmıştır. Bakımlara devam edilerek ve merkezi sistemlerin verimliliğinin artırılması yönünde çalışmalar yapılarak klimaların kullanımının azaltılmasına devam edilmesi planlanmaktadır.
10. Elektrik dağıtım firması ile tasarruf kapsamında danışmanlık ve birim fiyatta indirim amacıyla sözleşme imzalanması için görüşmeler yeni yılda da sürdürülmelidir.
11. Personel ofislerinde muhtelif olarak çay, kahve makinesi vb. elektrikli aletlerin kullanımı enerji kullanımını artış yönünde etkilemektedir. Enerji kullanımını azaltmak için yerleşkelerde ortak mutfak kullanım alanlarının oluşturulması planlanmaktadır. Bu kapsamda F Bloкта personelin kullanımı için bir alan yapılmıştır (**Resim 7**). Diğer yerleşkeler için alan arayışımız devam etmektedir.





Resim 7. F Blok personel dinlenme alanı

12. Enerji verimliliği konusunda tüm personele 2018 yılında olduğu gibi yıl içerisinde belirli periyodik takvim çerçevesinde eğitim faaliyetleri planlanmaktadır. Bu kapsamda geçen yıl teknik ekibimize kompanzasyon panosu bakımı ve ısıtma/soğutma sistemlerinin verimli kullanımı konularında eğitim verilmiştir. Farklı alanlarda da eğitimler verilecektir.

4.2. Karbon salınımını azaltacak planlar

1. Üniversitenin karbon ayak izini azaltması ve sürdürülebilir kaynak kullanımını sağlaması için üst yönetim akademik ve idari personele proje yapmaları konusunda destek olmuştur. Aynı kararlılıkla devam etmelidirler.
2. Topluma hizmet kapsamında tüm bu süreçlerin sadece İGÜ bünyesinde alınacak tedbirlerin yanında toplumda farkındalık yaratılabilmesi adına çevre sorunları, küresel iklim değişikliği ile mücadelede farkındalığını arttırmak adına dış paydaşlara yönelik eğitim ve bilgilendirme çalışmaları yapılmalıdır.
3. Üniversitenin tüm akademik eğitim veren bölümlerinde çevre sorunları, doğa koruma, küresel iklim değişikliği ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı konularını içeren seçmeli ders müfredatının oluşturulması planlanmalıdır.
4. En düşük düzeyde atık üretimi (kaynağında azaltma) ve atıkların kaynağında ayrıştırılmasını sağlayacak atık yönetim planları ve geri dönüşüm sistemi kurulması üzerine çalışmalar yapılmıştır. Sıfır atık projesi kapsamında yerleşkelere cam, kağıt, metal, plastik toplama kutuları bırakılmıştır (**Resim 8**). Tıbbi atıklar ve atık yağların toplanması için yetkili kuruluşlar ile sözleşmeler imzalanmıştır. Çalışmalar aynı kararlılıkla devam etmelidir.





Resim 8. Sıfır atık kapsamında oluşturulan bir atık toplama alanı

5. Karbon ayak izini azaltmak amacıyla su, elektrik, ısınma ve ulaşımda tasarruf sağlayıcı çalışmalar planlanmakta olup satın alma süreçlerinde tedarik edilen ürünlerin çevreye duyarlı enerji tasarrufu sağlayan düşük karbon emisyonu olması konusunda yapılan çalışmalar aynı kararlılıkla devam etmelidir. Bu kapsamda geçtiğimiz yıl tercih edilen bazı ürünler; inventörlü klimalar (tüketimi %10'a kadar düşürebilir.), LED aydınlatmalar (diğer aydınlatmalara göre %50-90 arası tasarruf) olmuştur.
6. Çevreye duyarlı ürün kullanımı (temizlik malzemesi, yakıt vb.) ve geri dönüşümlü malzeme kullanımını yaygınlaştırıcı çalışmalar yapılması planlanmalıdır.
7. Karbon ayak izini azaltmak amacıyla her yıl düzenli fidan dikimi/ağaçlandırma çalışmaları yapılması planlanmalıdır. 2018 yılı planı kapsamında yerleşkelerde yaklaşık 100 adet fidan dikimi gerçekleştirilmiştir.
8. Kampüs içi süs bitkilerinin kullanımında yöreye özgü ve kuraklığa dayanıklı bitki türlerinin kullanımı planlanmalıdır.
9. Yağmur sularının ve gri sularının tekrar kullanıma yönelik projeler üretilerek tasarruf ve farkındalık amacına yönelik çalışmalar planlanmalıdır.





10. Yeni yapılacak binaların çevreye duyarlı yeşil bina olması için gerekli çalışmaların yapılması konusunda çalışmalar yürütülmelidir.

5. YAPILARIMIZDA UYGULANACAK STANDARTLAR

Raporun ilgili bölümünde İGÜ'nün kullanımına sunulacak olan yeni yerleşke ve yapı alanlarında enerji verimliliği artırmak ve karbon salınımı azaltıcı önlemler ile çevre dostu binalar oluşturulması konusunda planlanan yapı standartları konusunda bilgiler paylaşılmaktadır.

5.1.Yeni Yapılarımızda Uygulanacak Standartlar

- Isıtma, soğutma, havalandırma ve elektrik ihtiyaçlarının karşılanması için sürdürülebilir enerji çözümlerinden yararlanılacaktır.
- Tasarımlar, doğal ışıktan maksimum yararlanacak şekilde tasarlanacaktır.
- Peyzaj için kullanılacak bitkiler, suyu az tüketen türlerden seçilecektir.
- Bahçe sulamasında atık suların arıtılmasından sonra temizlenmiş suları kullanılacak sistemler planlanacaktır.
- Malzeme tercihlerinde tasarruflu olması mutlaka göz önünde bulundurulacaktır.
- İnşaat sırasında, daha az yakıt harcanmasını sağlamak için hafriyatı en aza indiren yöntemler kullanılmaya çalışılacaktır.
- İnşaat artıkları çeşitli yöntemlerle yeniden değerlendirilerek çevre kirliliği en aza indirilecektir.
□ Çevreci malzeme seçimi ve yapım tekniğinde çevreci yaklaşımlar uygulanacaktır.
- Tükenme tehlikesi olmayan ve mümkün olduğunca yakın mesafelerdeki kaynaklardan temin edilen malzemeler tercih edilecektir.

5.2.Dönüştürülen Yapılarımızda Uygulanacak Standartlar

- Tasarruflu led aydınlatmalar kullanılacaktır.
- Ortak alanların planlamasında mutlaka sensör göz önünde bulundurulacaktır.
- Çevre aydınlatmalar fotoselle kontrol edilecek dolayısıyla personel dikkatsizliğinden kaynaklanan gereksiz tüketimin önüne geçilecektir.
- Isıtma/soğutma sistemleri merkezi kontrol sistemleri üzerinden kullanılacaktır.
- Isı kaybını önlemek için mantolama yapılacaktır. Dolayısıyla ofislerdeki klima ve ısıtıcı kullanımları azalacaktır.
- Kullanılacak tüm cihazlar enerji tasarruflu olacaktır.





- Personelin kullanması için mutfaklar oluşturulup ofislerdeki çay, kahve makine kullanımlarının önüne geçilecektir.

6.SONUÇ

Sürdürülebilir ve temiz enerji vizyonu doğrultusunda çalışmalarını sürdüren İstanbul Gelişim Üniversitesi; tüm yerleşkelerinde enerji kaynaklarının verimli kullanılması ile birlikte karbon ayak izinin azaltılarak çevreye verilen zararı minimum seviyeye indirmek ve ekolojik bir kimlikle doğa dostu bir yapıya bürünme amacıyla faaliyetlerini düzenlemekte ve izlemektedir.

Bu kapsamda ortaya konulan hedefler:

- Üniversite bünyesinde tüm süreçleri takip ve yönetmek üzere verimli enerji yöneticisi belirlenmeli,
- Enerji yöneticisinin yönlendirmesi doğrultusunda üniversite bünyesindeki akademik/idari/destek hizmetleri dahil tüm personele ve öğrencilere yönelik olarak enerji verimliliği konusunda eğitimler düzenlenmesi,
- Enerji yöneticisinin başkanlığında tüm birimlerden temsilcinin bulunduğu Enerji Verimliliği ve Çevre Bilinci Koordinasyon Kurulu kurulması,
- 5 yıl içerisinde m^2 başına düşen enerji tüketiminin %15 azaltılması sağlanmalı
- 5 yıl içerisinde kişi başına düşen enerji tüketimi azaltılmalı
- Üniversitenin tüm dış paydaşlarına yönelik olarak çevre bilinci ve enerji konusunda eğitim ve bilgilendirme faaliyetleri düzenlemek,
- Sıfır atık yönetim sürecinin üniversite bünyesinde aktif hale getirilmesini sağlamak
- Sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda kaynak tasarruf planı oluşturulması,
- Detaylı karbon yönetim planı oluşturması,
- Satın alma süreçlerinde enerji tasarrufu sağlayan ve çevre dostu cihazların tedarik edilmesini sağlayacak maddelerin satın alma şartnamelerine eklenmesini sağlamak.





Sürdürülebilir Kalkınma İçin **KÜRESEL HEDEFLER**



“Ekolojik, Sosyal ve Ekonomik Sürdürülebilirlik” için İGÜ

www.gelisim.edu.tr