

ÜNİVERSİTE KAMPÜSLERİNDE KURUM İÇİ UYGULAMALARLA ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN SAĞLANMASI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ HAYATA GEÇİRİLMESİ

1. GİRİŞ

Fosil kaynaklardan sağlanan yenilenemeyen enerjilerin çevresel etkileri global ölçekte ciddi çevre sorunlarına sebep olmaktadır. Fosil yakıtların kullanımı, bir gün tükenebilecek kaynakların aşırı tüketilmesine yol açarken atmosfere büyük miktarda sera gazı salarak gezegenimizin küresel ısınmasına ve iklim değişikliğine yol açarlar. Bu nedenle enerji kaynaklarının kullanımında enerji tasarrufu temel bir unsurdur. Ayrıca enerji tasarrufu, özellikle petrolde dışa bağımlılığı yüksek olan ülkelerde hem iç ekonomiye hem de ülke ekonomisine fayda sağlamaktadır. Böylece tüketimi azaltarak, bu tür enerji bağımlılığını azaltmaya yardımcı olur.

2020 dünya birincil enerji arzının kaynaklara dağılımına bakıldığında toplam arzın yüzde 29,1'i fosil yakıt olan petrol alırken bunu %26.5 pay ile kömür, onu da yüzde 23,7 pay ile doğalgaz takip etmektedir. Yenilenebilir kaynaklar birincil enerji arzının yüzde 11,6'sını karşılayabilmektedirler. Benzer durum Türkiye için de geçerlidir. ETKB verilerine göre, Türkiye'nin 2020 yılındaki toplam enerji arzı olan 147,17 milyon TEP'in dağılımında, ilk sırayı toplam arzın %28,66'sını karşılayan petrol, onu %27,67 pay ile kömür; onu da %27,05 pay ile doğalgaz takip etmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam enerji arzı içindeki dağılımına bakıldığında ise %9,85 pay ile jeotermal, rüzgâr ve güneş; %4,56 pay ile hidrolik; 3 %2,31 pay ile biyoenerji, atık ve diğer kaynaklar yer almaktadır. Enerji ihtiyacının büyük çoğunluğunun fosil kaynaklardan karşılanıyor olması, hem küresel hem de ulusal anlamda sera gazı etkisini arttırmakta, karbon ayak izini yükseltmekte ve en önemli çevre sorunlarından biri olan iklim değişikliğine sebep olmaya katkı sağlamaktadır.

Sunulan proje, İzmir'in 4 yanında 15 farklı yerleşkeye sahip olan Dokuz Eylül Üniversitesi (DEÜ) kapsamında gerçekleştirilmektedir. Yaklaşık 5,6 milyon m² lik alanda, İzmir'in Bergama, Torbalı, Kiraz, Seferihisar, Selçuk, Torbalı, Konak, Buca ve İnciraltı bölgelerinde yer alan, 18 fakülte, 10 enstitü, 2 Yüksekokul, 6 Meslek Yüksekokulu, 1 konservatuvar, 50 Araştırma ve Uygulama Merkezi ile yaklaşık 70 bin öğrenci ve 8000 personele ev sahipliği yapan Üniversitemizde, enerji verimliliğini sağlamak adına uygulanan tasarruf çalışmaları, elde edilen veriler ve sürdürülebilir bir enerji kaynağı olan Güneş Enerji Sistemleri Projesi bütünlük bir yaklaşımla DEÜ'nin enerji verimliliği projesi olarak ele alınacaktır.

2. DEÜ'DE ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE TASARRUFU

Dokuz Eylül Üniversitesi kuruluşundan bu yana enerji verimliliğini hedef alan uygulamalar içindedir. Enerjinin verimli kullanımı için süre gelen üniversite uygulamalarının yanı sıra, ilgili mevzuat doğrultusunda Enerji Etüdü Projesi de tamamlanmıştır. Üniversite uygulamaları 4 ana başlıkta yer almaktadır:

2.1. Binaların doğal yapıları ile enerji tasarrufu

DEÜ’de enerji tasarrufu, üniversitenin binalarının inşaaı aşamasından başlamaktadır. DEÜ binalarının tamamına yakını gün ışığından maksimum düzeyde yararlanacak şekilde tasarlanmış ve cam cepheler yoğun olarak kullanılmıştır (Şekil 1). Bu durum, yarattığı görsel avantajın yanı sıra güneşli saatlerde elektrik enerjisinin aydınlatma amaçlı kullanılmasını engellemekte ve enerji tasarrufu sağlamaktadır.



Yabancı Diller Yüksekokulu



Mimarlık Fakültesi



İşletme Fakültesi



Hemşirelik Fakültesi



Mühendislik Fakültesi



Fen-Edebiyat Fakültesi



Turizm Fakültesi

Şekil 1. DEÜ Kampüslerinde Cam Cephe Kullanımı

2.2. Enerji tasarruflu cihazların kullanımı

Dokuz Eylül Üniversitesi kampüslerinde uzun süredir enerji tasarruflu cihazlar kullanılmaktadır. Yapılar değişmese bile DEÜ yerleşkelerinin iç donanımları sürekli yenilenmektedir. Dersliklerin, açık salonların ve personel odalarının çoğu LED ışıklıdır ve eski aydınlatma sistemleri (flüoresan vb.) ile sürekli bir LED değişimi vardır. Geniş yüzeyli ortak alanlarda hareketi algılayan ve alanı aydınlatan fotoselli aydınlatma ürünleri kullanılmakta olup, aydınlatmanın açık unutulması veya boş yere yakılması gibi durumların önüne geçebileceği için enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Üniversite kampüsleri merkezi ısıtma sistemleri ile ısıtılmaktadır. Yeni yapılan binalarda soğutma merkezi sistem ile yapılmakta olup, daha önce alınan bireysel soğutma sistemlerinde enerji tasarruflu inverter klimalar kullanılmaktadır. Son yıllarda üniversite kampüsleri için alınan buzdolabı gibi elektrikli ev aletlerinin tamamı enerji tasarruflu ürünlerden seçilmektedir (A+ ürünler tercih edilmektedir). Üniversite Bilgi İşlem Daire Başkanlığı envanterinde kayıtlı yaklaşık 11400 adet bilgisayar bulunmaktadır ve bunların tamamı enerji-yıldız sertifikasına sahiptir.

2.3. Bakım ve Uygulamalar

Üniversitemiz yerleşkelerinde aşağıda kısaca özetlenen bakım ve tedbir uygulamaları düzenli olarak gerçekleştirilmektedir:

- Tüm bina içi sıcaklıklar kış ayları konfor sıcaklığının 10C altına düşürülecek şekilde iç ortam sıcaklığının ısınma sezonunda en fazla 210C olması sağlanmaktadır.
- Isıtma sistemlerinin tam performans çalışması için boru ve kanalların yalıtımları kontrol edilmektedir.
- Önü kapalı radyatörlerin önleri ve üzerleri açılmakta, radyatör iç temizlikleri, boru havalandırmaları, çalışmayan vana değişimleri ve termostatik vana kullanımları sağlanmaktadır
- Kapı ve pencerelerden kaynaklanan kaçaklar tespit edilmekte ve sızdırmazlığın sağlanmasına yönelik gerekli tamirat işleri yapılmaktadır.
- Ekonomik ömrü dolan armatürler yerine en az T5 sınıfı flüoresan lamba ya da LED armatür kullanımına özen gösterilmektedir.
- Elektrikli ısıtıcılar geniş alanlarda kullanılmamaktadır.

2.4. Enerji Etüdü - Enerji Etüdü-Enerji Yöneticiliği-Enerji Kimlik Belgesi Alınması

Üniversitemizin de tabi olduğu 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu, Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik ve Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda Enerji Etüdü Raporu Hazırlanması- Enerji Yöneticiliği – Enerji Kimlik Belgesi (EKB) Projesi özel bir firmadan hizmet alımı şeklinde başlamış olup sona gelmek üzeredir. Mevzuata göre **“toplam inşaat alanı en az on bin metrekare veya yıllık toplam enerji tüketimi iki yüz elli TEP ve üzeri olan kamu kesimi binalarının yönetimi**

İçin” bu proje gerçekleştirilmelidir. Bu kapsamda Dokuz Eylül Üniversitesinde 8 adet kampüs bu tanıma uymaktadır. Bu kapsama giren yerleşkeler 15 Temmuz Sağlık ve Sanat Yerleşkesi, İlahiyat Yerleşkesi, Tınaztepe Yerleşkesi, Rektörlük Yerleşkesi, Buca Eğitim Fakültesi Yerleşkesi, Dokuzçesmeler Yerleşkesi, Buca Öğrenci Yurdu Yerleşkesi, ve Torbalı Yerleşkesi’dir. Enerji Etüd raporu hazırlanırken yüklenici firma sezonluk olarak yaz ve kış dönemlerinde 4’er hafta olmak üzere 8 hafta boyunca 8 yerleşkede otomasyon sistemlerini incelemiş, ana dağıtım panolarında termal ve enerji analizörü ölçümlerini gerçekleştirmiş, ısıtma ve soğutma pompalarında termal ve debi ölçümlerini yapmış, dış cephe termal ölçümlerini gerçekleştirmiş, mekanik tesisat termal ölçümlerini gerçekleştirmiş, duvar ve cam yüzeylerde U katsayısı ölçümlerini yapmış, baca gazı analizlerini yapmış, VRF olan binalarda sisteme ait termal ölçümler gerçekleştirmiş, havalandırma sistemi olan binalarda debi ölçümleri yapmış, iç ortamlarda Lux ölçümleri ve iç ortam CO₂ ölçümlerini gerçekleştirmiştir. Yapı ruhsatı olup Enerji Kimlik Belgesi alınmamış olan binalarımız için EKB alınması süreci de bu iş kapsamında devam etmektedir.

Söz konusu 8 adet kampüs için Enerji Etüd raporları 10.04.2023 tarihinde Üniversiteye teslim edilmiştir. Raporların incelenme süreci devam etmektedir.

3. ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE TASARRUF DEĞERLENDİRİLMESİ

Üniversitemizin 8 kampüsünde enerji tasarrufuna yönelik veriler Tablo 1-8 arasında özetlenmektedir.

Tablo 1, 15 Temmuz Sanat ve Sağlık Yerleşkesinin enerji tüketim çizelgesini ifade etmektedir. Buna göre 2020-2022 arasındaki 3.133.155 ton eşdeğer petrol (TEP) olan enerji tüketimi önceki 3 yılın değeri olan 3.394.626 ton eşdeğer petrol (TEP) ile kıyaslandığında 261.471 ton eşdeğer petrol (TEP) azalma görülmektedir. Bu durum, önceki 3 yıllık döneme göre %7,7 enerji tasarrufu anlamına gelmektedir.

Tablo 1. 15 Temmuz Sanat ve Sağlık Yerleşkesi Enerji Tüketim Çizelgesi

	Yıl	Elektrik tüketimi (TEP)	Yakıt Tüketimi (TEP)		TOPLAM Yakıt Tüketimi (TEP)	TOPLAM TÜKETİM (TEP)	Referans Enerji Tüketimi (TEP) (1)	Sağlanan Tasarruf (TEP) (2)	Referans Tüketim Payı (%) (3)
			Doğalgaz	Jeotermal					
15 TEMMUZ SAĞLIK VE SANAT YERLEŞKESİ	2020	2.940.760	200.741	26.825	227.567	3.168.327	3.394.626	226.299	59,81
	2021	2.704.224	221.560	29.041	250.601	2.954.825		439.801	
	2022	2.850.765	391.345	34.203	425.548	3.276.313		118.313	
	ORT.	2.831.916	271.215	30.023	301.238	3.133.155		261.471	

(1) Kıyaslamaya esas referans alınan 2017-2019 yılları arasındaki ortalama enerji tüketimi

(2) Mevcut yıla ait tüketimin referans tüketime kıyaslandığında o yıl sağlanan tasarruf

(3) Yerleşkenin enerji tüketiminin toplam üniversite enerji tüketimindeki payı

Tablo 2, Tınaztepe Yerleşkesinin enerji tüketim çizelgesini ifade etmektedir. Buna göre 2020-2022 arasındaki 895.680 ton eşdeğer petrol (TEP) olan enerji tüketimi önceki 3 yılın değeri olan 1.000.063 ton eşdeğer petrol (TEP) ile kıyaslandığında 104.383 ton eşdeğer petrol (TEP) azalma görülmektedir. Bu durum, önceki 3 yıllık döneme göre %10,4 enerji tasarrufu anlamına gelmektedir.

Tablo 2. Tınaztepe Yerleşkesi Enerji Tüketim Çizelgesi

	Yıl	Elektrik tüketimi (TEP)	TEP Değerleri		TOPLAM Yakıt Tüketimi (TEP)	TOPLAM TÜKETİM (TEP)	Referans Enerji Tüketimi (TEP) (1)	Sağlanan Tasarruf (TEP) (2)	Referans Tüketim Payı (%) (3)
			Doğalgaz	Jeotermal					
TINAZTEPE YERLEŞKESİ	2020	316.256	339.706	0	339.706	655.962	1.000.063	344.101	17,62
	2021	313.738	454.603	0	454.603	768.341		231.722	
	2022	431.062	831.677	0	831.677	1.262.739		-262.676	
	ORT.	353.685	541.995	0	541.995	895.680		104.383	

- (1) Kıyaslamaya esas referans alınan 2017-2019 yılları arasındaki ortalama enerji tüketimi
(2) Mevcut yıla ait tüketimin referans tüketime kıyaslandığında o yıl sağlanan tasarruf
(3) Yerleşkenin enerji tüketiminin toplam üniversite enerji tüketimindeki payı

Tablo 3, Rektörlük Yerleşkesinin enerji tüketim çizelgesini ifade etmektedir. Buna göre 2020-2022 arasındaki 148.547 ton eşdeğer petrol (TEP) olan enerji tüketimi önceki 3 yılın değeri olan 157.313 ton eşdeğer petrol (TEP) ile kıyaslandığında 8.766 ton eşdeğer petrol (TEP) azalma görülmektedir. Bu durum, önceki 3 yıllık döneme göre %5,6 enerji tasarrufu anlamına gelmektedir.

Tablo 3. Rektörlük Yerleşkesi Enerji Tüketim Çizelgesi

	Yıl	Elektrik tüketimi (TEP)	TEP Değerleri		TOPLAM Yakıt Tüketimi (TEP)	TOPLAM TÜKETİM (TEP)	Referans Enerji Tüketimi (TEP) (1)	Sağlanan Tasarruf (TEP) (2)	Referans Tüketim Payı (%) (3)
			Doğalgaz	Jeotermal					
REKTÖRLÜK YERLEŞKESİ	2020	123.504	0	0	0	123.504	157.313	33.809	2,77
	2021	129.204	22.609	0	22.609	151.813		5.500	
	2022	140.151	30.173	0	30.173	170.324		-13.011	
	ORT.	130.953	17.594	0	17.594	148.547		8.766	

- (1) Kıyaslamaya esas referans alınan 2017-2019 yılları arasındaki ortalama enerji tüketimi
(2) Mevcut yıla ait tüketimin referans tüketime kıyaslandığında o yıl sağlanan tasarruf
(3) Yerleşkenin enerji tüketiminin toplam üniversite enerji tüketimindeki payı

Tablo 4, Buca Öğrenci Yurdu Yerleşkesinin enerji tüketim çizelgesini ifade etmektedir. Buna göre 2020-2022 arasındaki 158.819 ton eşdeğer petrol (TEP) olan enerji tüketimi önceki 3 yılın değeri olan 202.937 ton eşdeğer petrol (TEP) ile kıyaslandığında 44.118 ton eşdeğer petrol (TEP) azalma görülmektedir. Bu durum, önceki 3 yıllık döneme göre %21,7 enerji tasarrufu anlamına gelmektedir.

Tablo 4. Buca Öğrenci Yurdu Yerleşkesinin Enerji Tüketim Çizelgesi

	Yıl	Elektrik tüketimi (TEP)	TEP Değerleri		TOPLAM Yakıt Tüketimi (TEP)	TOPLAM TÜKETİM (TEP)	Referans Enerji Tüketimi (TEP) (1)	Sağlanan Tasarruf (TEP) (2)	Referans Tüketim Payı (%) (3)
			Doğalgaz	Jeotermal					
BUCA ÖĞRENCİ YURDU	2020	49.837	99.741	0	99.741	149.578	202.937	53.359	3,57
	2021	38.273	60.986	0	60.986	99.259		103.678	
	2022	76.194	151.426	0	151.426	227.620		-24.683	
	ORT.	54.768	104.051	0	104.051	158.819		44.118	

- (1) Kıyaslamaya esas referans alınan 2017-2019 yılları arasındaki ortalama enerji tüketimi
(2) Mevcut yıla ait tüketimin referans tüketime kıyaslandığında o yıl sağlanan tasarruf
(3) Yerleşkenin enerji tüketiminin toplam üniversite enerji tüketimindeki payı

Tablo 5, Dokuzçesmeler (İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi) Yerleşkesinin enerji tüketim çizelgesini ifade etmektedir. Buna göre 2020-2022 arasındaki 165.631 ton eşdeğer petrol (TEP) olan enerji tüketimi önceki 3 yılın değeri olan 283.664 ton eşdeğer petrol (TEP) ile kıyaslandığında 118.033 ton eşdeğer petrol (TEP) azalma görülmektedir. Bu durum, önceki 3 yıllık döneme göre %41,6 enerji tasarrufu anlamına gelmektedir.

Tablo 5. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (Dokuzçesmeler) Yerleşkesi Enerji Tüketim Çizelgesi

	Yıl	Elektrik tüketimi (TEP)	TEP Değerleri		TOPLAM Yakıt Tüketimi (TEP)	TOPLAM TÜKETİM (TEP)	Referans Enerji Tüketimi (TEP) (1)	Sağlanan Tasarruf (TEP) (2)	Referans Tüketim Payı (%) (3)
			Doğalgaz	Jeotermal					
İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ	2020	87.556	0	0	0	87.556	283.664	196.108	4,99
	2021	84.827	25.559	0	25.559	110.386		173.278	
	2022	94.790	204.159	0	204.159	298.950		-15.286	
	ORT.	89.058	76.573	0	76.573	165.631		118.033	

- (1) Kıyaslamaya esas referans alınan 2017-2019 yılları arasındaki ortalama enerji tüketimi
(2) Mevcut yıla ait tüketimin referans tüketime kıyaslandığında o yıl sağlanan tasarruf
(3) Yerleşkenin enerji tüketiminin toplam üniversite enerji tüketimindeki payı

Tablo 6, İlahiyat Fakültesi Yerleşkesinin enerji tüketim çizelgesini ifade etmektedir. Buna göre 2020-2022 arasındaki 55.095 ton eşdeğer petrol (TEP) olan enerji tüketimi önceki 3 yılın değeri olan 102.335 ton eşdeğer petrol (TEP) ile kıyaslandığında 47.240 ton eşdeğer petrol (TEP) azalma görülmektedir. Bu durum, önceki 3 yıllık döneme göre %46,2 enerji tasarrufu anlamına gelmektedir.

Tablo 6. İlahiyat Fakültesi Yerleşkesi Enerji Tüketim Çizelgesi

	Yıl	Elektrik tüketimi (TEP)	TEP Değerleri		TOPLAM Yakıt Tüketimi (TEP)	TOPLAM TÜKETİM (TEP)	Referans Enerji Tüketimi (TEP) (1)	Sağlanan Tasarruf (TEP) (2)	Referans Tüketim Payı (%) (3)
			Doğalgaz	Jeotermal					
İLAHİYAT FAKÜLTESİ DEKANLIK ve ÖĞRENCİ BLOĞU	2020	20.620	7.763	0	7.763	28.383	102.335	73.952	1,80
	2021	19.270	45.222	0	45.222	64.492		37.843	
	2022	25.860	46.549	0	46.549	72.408		29.927	
	ORT.	21.916	33.178	0	33.178	55.095		47.240	

- (1) Kıyaslamaya esas referans alınan 2017-2019 yılları arasındaki ortalama enerji tüketimi
- (2) Mevcut yıla ait tüketimin referans tüketime kıyaslandığında o yıl sağlanan tasarruf
- (3) Yerleşkenin enerji tüketiminin toplam üniversite enerji tüketimindeki payı

Tablo 7, Buca Eğitim Fakültesi Yerleşkesinin enerji tüketim çizelgesini ifade etmektedir. Buna göre 2020-2022 arasındaki 160.973 ton eşdeğer petrol (TEP) olan enerji tüketimi önceki 3 yılın değeri olan 257.956 ton eşdeğer petrol (TEP) ile kıyaslandığında 96.853 ton eşdeğer petrol (TEP) azalma görülmektedir. Bu durum, önceki 3 yıllık döneme göre %37,6 enerji tasarrufu anlamına gelmektedir.

Tablo 7. Buca Eğitim Fakültesi Yerleşkesi Enerji Tüketim Çizelgesi

	Yıl	Elektrik tüketimi (TEP)	TEP Değerleri		TOPLAM Yakıt Tüketimi (TEP)	TOPLAM TÜKETİM (TEP)	Referans Enerji Tüketimi (TEP) (1)	Sağlanan Tasarruf (TEP) (2)	Referans Tüketim Payı (%) (3)
			Doğalgaz	Jeotermal					
BUCA EĞİTİM FAKÜLTESİ YERLEŞKESİ	2020	64.875	93.142		93.142	158.016	257.956	99.940	4,54
	2021	60.147	69.323		69.323	129.470		128.486	
	2022	87.310	108.123		108.123	195.433		62.523	
	ORT.	70.777	90.196		90.196	160.973		96.983	

- (1) Kıyaslamaya esas referans alınan 2017-2019 yılları arasındaki ortalama enerji tüketimi
- (2) Mevcut yıla ait tüketimin referans tüketime kıyaslandığında o yıl sağlanan tasarruf
- (3) Yerleşkenin enerji tüketiminin toplam üniversite enerji tüketimindeki payı

Tablo 8, Torbalı MYO Yerleşkesinin enerji tüketim çizelgesini ifade etmektedir. Buna göre 2020-2022 arasındaki 109.225 ton eşdeğer petrol (TEP) olan enerji tüketimi önceki 3 yılın değeri olan 125.735 ton eşdeğer petrol (TEP) ile kıyaslandığında 16.510 ton eşdeğer petrol (TEP) azalma görülmektedir. Bu durum, önceki 3 yıllık döneme göre %13,1 enerji tasarrufu anlamına gelmektedir.

Tablo 8. Torbalı Yerleşkesi Enerji Tüketim Çizelgesi

	Yıl	Elektrik tüketimi (TEP)	TEP Değerleri		TOPLAM Yakıt Tüketimi (TEP)	TOPLAM TÜKETİM (TEP)	Referans Enerji Tüketimi (TEP) (1)	Sağlanan Tasarruf (TEP) (2)	Referans Tüketim Payı (%) (3)
			Doğalgaz	Jeotermal					
TORBALI MESLEK YÜKSEKOKULU	2020	80.786	0		0	80.786	125.735	44.949	2,48
	2021	100.731	16.005		16.005	116.736		8.999	
	2022	112.298	17.855		17.855	130.152		-4.417	
	ORT.	97.938	11.287		11.287	109.225		16.510	

- (1) Kıyaslamaya esas referans alınan 2017-2019 yılları arasındaki ortalama enerji tüketimi
(2) Mevcut yıla ait tüketimin referans tüketime kıyaslandığında o yıl sağlanan tasarruf
(3) Yerleşkenin enerji tüketiminin toplam üniversite enerji tüketimindeki payı

4. DOKUZ EYLÜL'DE YENİLENEBİLİR ENERJİ OLARAK GÜNEŞ ENERJİSİ PROJESİNİN HAYATA GEÇİRİLMESİ

Üniversitemizde Güneş Enerjisi Projesi 2022 yılının Mart ayında kurulumların başlamasıyla hayata geçirilmeye başlamıştır. Mevcut proje kapsamında Dokuz Eylül Üniversitesi Kampüslerinin enerji ihtiyacını karşılamak üzere; 15 Temmuz Sağlık ve Sanat (İnciraltı) Yerleşkesi, Deniz Bilimleri ve Teknoloji Enstitüsü Yerleşkesi, Dokuzçşemeler (İktisadi İdari Bilimler Fakültesi) Yerleşkesi, Eğitim Fakültesi Yerleşkesi, Tınaztepe Yerleşkesi, Buca Öğrenci Yurdu Yerleşkesi ve Torbalı Yerleşkesi olmak üzere 7 adet kampüste toplamda kurulu gücü **15.205 kWe** olan kurumlar gerçekleştirilmekte olup proje tamamlanmak üzeredir.

Güneş enerjisi panelleri kurulumu 7 farklı kampüste binaların çatıları, otopark alanları ve uygun araziler kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Kurulum çalışmaları; çatılarda çatı üzerine alüminyum profil montajları, panel montajı, DC kablolama, inverter montajı, pano montajı, AC kablolama ve devreye alma aşamalarından, otopark kurulumlarında; beton ayak yapımı, çelik konstrüksiyon montajı, panel montajı, DC kablolama, inverter montajı, pano montajı, AC kablolama ve devreye alma aşamalarından, arazi kurulumlarında ; çelik ayakların çakılması, panel montajı DC kablolama, inverter montajı, pano montajı, AC kablolama ve devreye alma aşamalarından oluşmaktadır.

Kurulum planlanan kampüslerden; İktisadi ve İdari Bilimler Kampüsü, Eğitim Fakültesi Kampüsü, Deniz Bilimleri ve Teknoloji Enstitüsü Kampüsü ve Tınaztepe Kampüsü Güneş Enerji Santralleri kurulumları tamamlanmış, tesislerin kesin kabulleri yapılmıştır. 15 Temmuz Sağlık ve Sanat Yerleşkesi içerisinde bulunan Güneş Enerji Santrali 2 etap olarak planlanmış olup, 1. Etapta sona yaklaşmış, 2. Etapta ise kurulum çalışmaları devam etmektedir. Buca Yurt yerleşkesinde 160kWe kurulu gücünde Güneş Enerji Santrali tesis edilmesi planlanmakta olup projelendirme aşaması devam etmekte olduğundan nihai değerler verilememektedir. Güneş Enerji Santrallerine ait bilgiler Tablo 9 -15 ile ifade edilmektedir.

Tablo 9, İnciraltı 1. Etap GES Projesine dair teknik detayları vermektedir. Kurulu gücü 3650 kWe olan bu etap %93,74 oranında tamamlanmış olup geçirilmiş olup henüz kabulü

yaşanmamıştır. Tablo 10, İnciraltı 2. Etap GES Projesine dair teknik detayları vermektedir. Kurulu gücü 3820 kWe olan bu etap %57,78 oranında tamamlanmış olup geçirilmiş olup henüz kabulü yapılmamıştır.

Tablo 9-10. DEÜ İnciraltı (1. Ve 2. Etap Hastane Çatı ve Arazi Uygulamalı Güneş Enerji Santral (Ges) Projesi Teknik Detayları

YERİ	PANEL SAYISI (PROJE)	PANEL SAYISI (KURULAN)	PROJE PANEL ALANI (m ²)	KURULU PANEL ALANI (m ²)	DC GÜÇ (kWp)		AC GÜÇ (kWe)		PANEL GÜCÜ (W)
					PROJE	KURULU	PROJE	KURULU	
1,2,3. BLOKLAR	991	450	2561,13	1280	525,23	262	480	240	530
4. BLOK	884	884	2284,60	2284,60	468,52	468,52	420	410	530
5. BLOK	319	319	824,42	824,42	169,07	169,07	150	150	530
7,8,11. BLOKLAR	563	563	1455,01	1455,01	298,39	298,39	260	260	530
10. BLOK	341	341	881,28	881,28	180,73	180,73	150	150	530
GÜNDÜZ TEDAVİ MERKEZİ	315	315	814,08	814,08	166,95	166,95	150	150	530
ARAZİ-1 (BİOİZMİR)	1220	1220	3152,95	3152,95	646,6	646,6	540	540	530
CARPORT-2 (KİTVAK ARKASI)	1938	1938	5008,54	5008,54	1027,14	1027,14	840	840	530
CARPORT-1 (ACİL GİRİŞ SAĞ)	396	396	1023,42	1023,42	209,88	209,88	180	180	530
CARPORT-1 (BENZİNLİK ARKASI)	972	972	2512,02	2512,02	515,16	515,16	480	480	530
TOPLAM	7939	7398	20517,44	19236,31	4207,67	3944,44	3650,00	3400,00	-
YERİ	PANEL SAYISI (PROJE)	PANEL SAYISI (KURULAN)	PROJE PANEL ALANI (m ²)	KURULU PANEL ALANI (m ²)	DC GÜÇ (kWp)		AC GÜÇ (kWe)		PANEL GÜCÜ (W)
					PROJE	KURULU	PROJE	KURULU	
CARPORT-1	1092	180	2822,15	2512,02	578,76	95,4	480		530
FİZİK TEDAVİ	132	132	341,14	341,14	69,96	69,96	60	60	530
YÜZME HAVUZU	384		992,40		203,52	0	180		530
ÇOCUK HASTANESİ	311	96	803,74	248,1	164,83	50,88	150	150	530
SPOR SALONU	509		1315,45		269,77	0	240		530
DEKANLIK TEMEL Bil.	572	572	1478,27	2263,92	303,16	303,16	260	300	530
ORTAK DERSLİKLER	170	170	439,35	439,35	90,1	90,1	80	80	530
ARAZİ-1 (DENEY HAY. PRJ. ALAN)	800	800	2067,51	2067,51	424	424	300	300	530
ARAZİ-2 (DIŞ SAĞ. PRJ ALANI)	1824	1824	4713,92	4713,92	966,72	966,72	690	870	530
CARPORT-2 (GÜZEL SANAT.)	1740	1300	4496,83	3359,70	922,2	689	800	800	530
DIŞ HEKİMLİĞİ (Planlanıyor)	732		1891,77	0,00	387,96	0	340		530
OKUMA SALONU (Planlanıyor)	515		1330,96	0,00	272,95	0	240		530
TOPLAM	8781	5074	22693,49	15945,66	4653,93	2689,22	3820	2560	-

Şekil 2, İnciraltı 1. ve 2. Etap GES Projelerine ait görselleri ifade etmektedir.



Şekil 2. İnciraltı 1. Ve 2. Etap GES Projesi Çatı-Arazi-Otopark Kurulumları

Tablo 11, bir başka kampüs olan Deniz Bilimleri ve Enstitüsü'nün kurulumu çatıda olan GES Projesinin teknik detaylarını vermektedir. Kurulu gücü 230 kWe olan bu etabın kurulumları tamamlanmış, 06.12.2022 tarihinde kabulü yapılmış olup, enerji üretimi başlamıştır. Şekil 3, bu yerleşkedeki GES kurulumunu göstermektedir.

Tablo 11. Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü Çatı Uygulamalı Güneş Enerji Santral (GES) Projesi Teknik Detayları

YERİ	PANEL SAYISI (PROJE)	PANEL SAYISI (KURULAN)	PROJE PANEL ALANI (m ²)	KURULU PANEL ALANI (m ²)	DC GÜÇ (kWp)		AC GÜÇ (kWe)		PANEL GÜCÜ (W)
					PROJE	KURULU	PROJE	KURULU	
ÇATI	476	476	1036,11	1230,17	214,2	214,2	230	230	450
TOPLAM	476	476	1036,11	1230,17	214,2	214,2	230	230	-



Şekil 3. Deniz Bilimleri Enstitüsü GES Projesi Çatı Kurulumu

Tablo 12, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nin içinde olduğu Dokuzçesmeler Yerleşkesi GES Projesinin teknik detaylarını vermektedir. Kurulu gücü 950 kWe olan ve çatı üstü kurulumlarını içeren bu etabın kurulumları tamamlanmış, 04.01.2023 tarihinde kabulü yapılmış olup, enerji üretimi başlamıştır. Şekil 4, Dokuzçesmeler Yerleşkesindeki GES kurulumunu göstermektedir.

Tablo 12. Dokuzçesmeler Yerleşkesi Çatı Uygulamalı Güneş Enerji Santral (GES) Projesi Teknik Detayları

YERİ	PANEL SAYISI (PROJE)	PANEL SAYISI (KURULAN)	PROJE PANEL ALANI (m ²)	KURULU PANEL ALANI (m ²)	DC GÜÇ (kWp)		AC GÜÇ (kWe)		PANEL GÜCÜ (W)
					PROJE	KURULU	PROJE	KURULU	
YABANCI DİLLER	120	120	261,20	261,2046	54	54	50	50	450
AMFİLER	504	504	1097,06	1097,05932	226,8	226,8	200	0	450
C BLOK	282	282	613,83	613,83081	126,9	126,9	120	120	450
D BLOK	120	120	261,20	261,2046	54	54	50		450
E BLOK	120	120	261,20	261,2046	54	54	50	50	450
DEKANLIK	282	282	613,83	613,83081	126,9	126,9	120	120	450
YEMEKHANE	256	256	557,24	557,23648	115,2	115,2	100	100	450
DEUZEM	226	226	491,94	491,93533	101,7	101,7	100	100	450
SPOR SALONU	384	384	835,85	835,85472	172,8	172,8	160	160	450
TOPLAM	2294	2294	4993,36	4993,36127	1032,3	1032,3	950	750	-



Şekil 4. Dokuzçesmeler Yerleşkesi GES Projesi Çatı Kurulumları

Tablo 13, Eğitim Fakültesi Yerleşkesi GES Projesinin teknik detaylarını vermektedir. Kurulu gücü 760 kWe olan ve otopark ile çatı üstü kurulumlarını içeren bu etabın kurulumları tamamlanmış ve 19.12.2022 tarihinde kabulü yapılmış olup, enerji üretimi başlamıştır. Şekil 5, Buca Eğitim Fakültesi Yerleşkesindeki GES kurulumlarını göstermektedir.

Tablo 13. Eğitim Fakültesi Yerleşkesi Çatı Uygulamalı Güneş Enerji Santral (GES) Projesi Teknik Detayları

YERİ	PANEL SAYISI (PROJE)	PANEL SAYISI (KURULAN)	PROJE PANEL ALANI (m ²)	KURULU PANEL ALANI (m ²)	DC GÜÇ (kWp)		AC GÜÇ (kWe)		PANEL GÜCÜ (W)
					PROJE	KURULU	PROJE	KURULU	
CARPORT	864	864	1880,67	1880,22	388,8	388,8	360	360	450
RESİM İŞ	435	435	946,87	946,64	195,75	195,75	160	160	450
SOSYAL BİLİMLER	304	304	661,72	661,56	136,8	136,8	120	120	450
YEMEKHANE	288	288	626,89	626,74	129,6	129,6	120	120	450
TOPLAM	1891	1891	4116,15	4115,16	850,95	850,95	760	760	-



Şekil 5. Buca Eğitim Fakültesi Yerleşkesi GES Projesi Çatı ve Arazi Kurulumları

Tablo 14, Torbalı Yerleşkesi GES Projesinin teknik detaylarını vermektedir. Kurulu gücü 806 kWe olan ve çatı ve arazide kurulumu içeren Torbalı etabının kurulumları tamamlanmış ve 02.01.2023 tarihinde kabulü yapılmış olup, enerji üretimi başlamıştır. Şekil 6, Torbalı Yerleşkesindeki GES kurulumlarını göstermektedir.

Tablo 14. Torbalı Yerleşkesi Çatı ve Arazi Uygulamalı Güneş Enerji Santral (GES) Projesi Teknik Detayları

YERİ	PANEL SAYISI (PROJE)	PANEL SAYISI (KURULAN)	PROJE PANEL ALANI (m ²)	KURULU PANEL ALANI (m ²)	DC GÜÇ (kWp)		AC GÜÇ (kWe)		PANEL GÜCÜ (W)
					PROJE	KURULU	PROJE	KURULU	
TORBALI	1776	1776	4589,87	4631,22	941,28	941,28	806	806	530
TOPLAM	1776	1776	4589,87	4631,22	941,28	941,28	806	806	-



Şekil 6. Torbalı Yerleşkesi GES Projesi Çatı ve Arazi Kurulumları

Tablo 15, Tınaztepe Yerleşkesi GES Projesinin teknik detaylarını vermektedir. Kurulu gücü 4840 kWe olan ve çatı ve arazide kurulumu içeren Tınaztepe etabının kurulumları tamamlanmış ve 03.05.2023 tarihinde kabulü yapılmış olup, enerji üretimi başlamıştır. Şekil 7, Tınaztepe Yerleşkesindeki GES kurulumlarını göstermektedir.

Tablo 15. Tınaztepe Yerleşkesi Çatı ve Arazi Uygulamalı Güneş Enerji Santral (GES) Projesi Teknik Detayları

YERİ	PANEL SAYISI (PROJE)	PANEL SAYISI (KURULAN)	PROJE PANEL ALANI (m2)	KURULU PANEL ALANI (m2)	DC GÜÇ (kWp)		AC GÜÇ (kWe)		PANEL GÜCÜ (W)
					PROJE	KURULU	PROJE	KURULU	
MÜHENDİSLİK 1. ETAP	610	610	1327,79	1327,79	274,5	274,5	240	240	450
MÜHENDİSLİK 2. ETAP	508	508	1105,77	1105,77	228,6	228,6	200	200	450
MÜHENDİSLİK 3. ETAP	482	482	1049,17	1049,17	216,9	216,9	180	180	450
EMUM DESUM	352	352	766,20	766,20	158,4	158,4	150	150	450
MİMARLIK	522	522	1136,24	1136,24	234,9	234,9	220	220	450
GÜZEL SANATLAR	411	411	894,63	894,63	184,95	184,95	170	170	450
AKTİF EĞİTİM (PDÖ)	178	178	387,45	387,45	80,1	80,1	60	60	450
FEN EDEBİYAT	672	672	1462,75	1462,75	302,4	302,4	240	240	450
YÜZME HAVUZU	384	384	835,85	835,85	203,52	203,52	180	180	530
HUKUK	1008	1008	2194,12	2194,12	453,6	453,6	400	400	530
YABANCI DİLLER	870	870	1893,73	1893,73	461,1	461,1	400	400	530
ARAZİ (CAMİ ARKASI)	4160	4160	9055,09	9055,09	2204,8	2204,8	1920	1920	450

DENİZCİLİK İŞLETME	381	381	829,32	829,32	171,45	171,45	160	160	450
KÜTÜPHANE	563	563	1225,48	1225,48	253,35	253,35	240	240	450
SOSYAL BİLİMLER	220	220	478,88	478,88	99	99	80	80	450
TOPLAM	11321	11321	24642,48	24642,48	5527,57	5527,57	4840	4840	-



Şekil 7. Tınaztepe Yerleşkesi Çatı ve Arazi Kurulumlu GES Projesine ait Görseller

5. DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GÜNEŞ ENERJİSİ PROJESİ ÜRETİM /TÜKETİM DEĞERLENDİRMESİ

Üniversite Yerleşkelerimizin bulunduğu İzmir şehir merkezinin koordinatları ve radyasyon verileri PVsyst simülasyon yazılımı ile değerlendirilmiştir. Bu simülasyon çalışmasında, panellerin yerleştirildiği çatı, arazi ve otoparkların mevcut konumları, panellerin yerleştirilme yönleri, yıllık güneş alma verilerini içeren meteorolojik veriler, gölgelendirme analizleri gerçekleştirilmekte olup, panellerin üretim kapasiteleri maximum %10 standart sapmaya izin verecek şekilde hesaplanmıştır. (Tablo 16). Tabloda kullanılan tüketim miktarları 2022 yılına ait olan tüketim değerlerini içermektedir.

Tablo 16 'da görüldüğü gibi GES üretim tesisleri kurulu olduğu kampüslerde bulunan elektrik tüketimlerinin çok üzerlerinde üretimler yapmakta, bulunduğu kampüslerin tüketimlerini fazlasıyla karşılamaktadır. Sadece İnciraltı-1 Yerleşkesinde tüketimin üretimden 498.954 kWh fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca Torbalı Yerleşkesinde, 2022 yılı verileri dikkate alındığında 21.804 kWh lik bir tüketim fazlası ile göze çarpmaktadır. Bu yerleşkede 2023 yılı itibari ile Torbalı MYO bünyesinde bulunan Mermer Atölyesi ve Mozaik İşleme Atölyelerindeki üretim kapasitesinin azalarak enerji tasarrufunun sağlanması ile elektrik tüketimi azalmış, buna bağlı olarak da GES tarafından üretimin tüketimden yüksek olduğu belirlenmiştir. Buna göre, Ocak fatura döneminde 15.108,93 kWh, Şubat fatura döneminde 37.638,81 kWh, Mart fatura döneminde 65.171,88 kWh ve Nisan fatura döneminde 87.122,16 kWh üretim fazlası çıkmıştır.

2023 yılını kapsayan ve devreye alınmış 5 kampüsteki panellerin Ocak-Temmuz aylarına dair üretim ve tüketim değerleri karşılaştırıldığında ise, Ocak-Şubat aylarındaki sistemlerin ilk devreye alınma mansuplaşmalarından kaynaklanan tüketim fazlalıklarının dışında toplamda 1298,59 MWh bir üretim fazlasının olduğu ve bunun da şebekeye beslendiği görülmektedir (Tablo 17).

Tablo 16. DEÜ GES Projesi Yerleşkelerde Öngörülen Üretim ve 2022 yılı Tüketim Değerleri

		Torbalı Yerleşkesi	Deniz Bilimleri Enstitü Yerleşkesi	Eğitim Fakültesi Yerleşkesi	Dokuzçesmele r Yerleşkesi	Tınaztepe Yerleşkesi	İnciraltı-2 (15 Temmuz Sağlık ve Sanat Yerleşkesi)
Ocak	Tüketim, kWh	109.099,16	19.118,64	112.943,04	139799,62	474.495,00	687.355,20
	Üretim, kWh	71.229,00	12.080,00	83.309,00	57.301,00	397.810,00	319.456,98
Şubat	Tüketim, kWh	128.423,35	16.247,76	99.491,28	101897,24	388.840,20	590.368,80
	Üretim, kWh	74.636,00	14.054,00	88.690,00	68.246,00	423.097,00	392.060,84
Mart	Tüketim, kWh	139.052,25	18.933,36	106.979,00	129417,74	514.290,00	686.179,20
	Üretim, kWh	115.687,00	23.390,00	139.077,00	113.544,00	552.227,00	595.351,65
Nisan	Tüketim, kWh	122.363,91	11.057,88	73.678,08	85396,49	342.711,60	460.437,60
	Üretim, kWh	138.203,00	29.643,00	167.846,00	143.143,00	882.050,00	842.204,78
Mayıs	Tüketim, kWh	112.357,53	10.888,44	66.993,36	73,843,875	345.954,00	513.928,80
	Üretim, kWh	163.501,00	36.442,00	199.943,00	174.389,00	888.534,00	1.016.454,04

Haziran	Tüketim, kWh	132.357,87	6.821,08	94.038,00	108,562,125	504.369,60	1.051.461,60	
	Üretim, kWh	170.352,00	38.635,00	208.987,00	185.112,00	940.067,00	1.147.140,99	
Temmuz	Tüketim, kWh	118.379,16	40.274,16	71.517,60	98783,99	428.248,80	1.117.468,80	
	Üretim, kWh	175.715,00		215.812,00	192.241,00	1.039.469,00	1.176.182,53	
Ağustos	Tüketim, kWh	134.463,06		86.820,72	98915,24	474.780,60	1.285.216,80	
	Üretim, kWh	165.351,00		201.687,00	174.226,00	964.839,00	1.030.974,81	
Eylül	Tüketim, kWh	122.076,18		62.810,16	66152,61	376.336,80	979.423,20	
	Üretim, kWh	138.393,00		105.240,00	167.200,00	139.415,00	837.603,00	856.725,55
Ekim	Tüketim, kWh	126.443,03		56.843,50	73.153,08	54742,38	337.604,40	623.683,20
	Üretim, kWh	109.851,00			130.944,00	100.563,00	641.581,00	580.830,88
Kasım	Tüketim, kWh	123.155,87			74.430,64	68843,88	384.804,00	536.289,60
	Üretim, kWh	78.867,00			92.497,00	67.396,00	417.263,00	406.581,62
Aralık	Tüketim, kWh	117.613,97	92.380,68		75859,56	439.916,40	607.000,80	
	Üretim, kWh	62.196,00	45.000,00		72.473,00	51.234,00	397.879,00	275.894,67
Toplam	Tüketim, kWh	1.485.785,34	180.184,82		1.015.235,64	1.102.214,75	5.012.351,40	9.138.813,60
	Üretim, kWh	1.463.981,00	304.484,00		1.768.465,00	1.466.810,00	8.382.419,00	8.639.859,34
	FARK	-21.804,34	124.663,18		753.229,36	364.595,25	3.370.103,6	-498.954,26

Tablo 17. DEÜ GES Projesi 2023 Yılı Tüketim ve Üretim Değerleri

Proje Adı	Deniz Bilimleri ve Teknoloji Enstitüsü	Torbalı Meslek Yüksek Okulu	Eğitim Fakültesi	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	Tınaztepe Kampüsü	
AC Kapasite	200	806	750	950	4840	
DC Kapasite	214,2	941,28	850,95	1016,1	5445,1	
Ocak Dönemi Üretim (MWh)	9,71	64,54	48,14	55,97	-	
Ocak Dönemi Tüketim (MWh)	Üretim değerinden fazla tüketim yapılmıştır.					-
Ocak Dönemi Üretim Fazlası (MWh)	0	15,1	0	0	-	
Şubat Dönemi Üretim (MWh)	15,39	86,32	60,9	75,35	-	
Şubat Dönemi Tüketim (MWh)	Üretimden fazla tüketim yapılmıştır.	48,69	Üretim değerinden fazla tüketim yapılmıştır.		-	
Şubat Dönemi Üretim Fazlası (MWh)	0	37,63	0	0	-	
Mart Dönemi Üretim (MWh)	21,29	111,319	92,26	98,66	-	
Mart Dönemi Tüketim (MWh)	15,31	46,149	92	66,281	-	

Mart Dönemi Üretim Fazlası (MWh)	5,98	65,17	0,26	32,379	-
Nisan Dönemi Üretim (MWh)	27,37	124,76	110,36	118,93	-
Nisan Dönemi Tüketim (MWh)	11,33	37,64	70,9	61,66	-
Nisan Dönemi Üretim Fazlası (MWh)	16,04	87,12	39,46	57,27	-
Mayıs Dönemi Üretim (MWh)	30,01	138,66	124,04	134,7	811,18
Mayıs Dönemi Tüketim (MWh)	10,65	60,05	60,77	51,28	767,69
Mayıs Dönemi Üretim Fazlası (MWh)	19,36	78,61	63,27	83,42	43,49
Haziran Dönemi Üretim (MWh)	35,05	155,39	139,48	155,31	961,38
Haziran Dönemi Tüketim (MWh)	12,15	56,48	59,35	54,12	898,97
Haziran Dönemi Üretim Fazlası (MWh)	22,9	98,91	80,13	101,19	62,41
Temmuz Dönemi Üretim (MWh)	37,77	171,87	154,67	165,44	988,11
Temmuz Dönemi Tüketim (MWh)	19,93	81,71	94,03	91,12	927,48
Temmuz Dönemi Üretim Fazlası (MWh)	17,84	90,16	60,64	74,32	60,63
Üretim Fazlası (MWh)	82,12	457,6	243,76	348,576	166,53
Toplam üretim fazlası (MWh)	1298,59				

6. SONUÇ

Üniversitemiz birimlerinde alınan tasarruf önlemleri doğrultusunda ve 2020 yılını kapsayan pandemi dönemindeki düşük enerji kullanımının da etkisi ile, son üç yılın (2020-2021-2022) bir önceki 3 yıl (2017-2018-2019) ile enerji tüketim karşılaştırması yapılmıştır. Buna göre, ayrı ayrı değerlendirilen yerleşkelerde **%5,6 ile %46,2** arasında enerji tasarrufu sağlandığı belirlenmiştir. Yerleşkelerin referans tüketimindeki payları dikkate alınarak ağırlıklı ortalama alındığında, üniversite genelinde **%12,35** bir enerji tasarrufu tespit edilmiştir.

Üniversitemizdeki Güneş Enerji Projesi 2022 yılına ait tüketim değerleri incelendiğinde Üniversiteye ait 23 adet abonelik (hastane aboneliği hariç) toplam yıllık olarak **20.664.254,25 kWh** elektrik enerjisi harcamaktadır. Öngörülen üretimin 29.786.088, 07 kWh olduğu dikkate alındığında, ihtiyacın %47 fazlasının üretildiği görülmektedir. Hastaneye ait aboneliğin 2021 yılına ait toplam tüketim değeri 15.219.691,2 kWh olarak ölçülmüştür. Bu durumda hastane

ve diğer 23 adet aboneliğin yıllık harcadığı ortalama enerji kWh cinsinden 35.883.945,4 olarak bulunmaktadır. Üniversitede panel kurulumları ve üretim dikkate alındığında, proje %87 oranında gerçekleştirilmiş olup, sadece İnciraltı 15 Temmuz Sağlık ve Sanat yerleşkesinin 1. Etap kurulumları tamamlanmamıştır. Bu durumda panellerin tam kapasite üretime geçmesi ile GES kaynaklı elektrik üretimi, üniversitenin bütün birimleri dahil olmak üzere yıllık harcadığı enerjinin **% 83 ünü** karşılayacaktır. Mevcut durumda (Ocak-Temmuz 2023) toplamda 1298,59 MWh üretim fazlası bulunmaktadır.

Üniversitemiz, başta üst yönetim olmak üzere tüm birimlerin de desteği ile gerek enerji tasarrufuna yönelik gerçekleştirdiği çalışmalar, gerek yenilenebilir enerji kaynağı olarak güneş enerjisini projesini hayata geçirmesi ile, enerjinin verimli kullanımını hedeflemekte, bu doğrultuda çalışmalarına devam etmektedir.