AKSARAY ÜNİVERSİTESİ

ENERJİ YÖNETİMİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ

BİRİM FAALİYET RAPORU

AĞUSTOS 2025

BİRİM YÖNETİCİSİNİN SUNUŞU

Koordinatörlüğümüz, 15.12.2021 tarih ve 25/11 karar sayılı Üniversite Senato Kurul Kararı doğrultusunda enerji yönetimi uygulamalarının düzenlenmesi, enerjinin etkin ve verimli kullanılması, enerji kaynaklarında çeşitliliğin ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, enerji israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin kurum bütçesi üzerindeki yükünün azaltılması ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılmasına ilişkin çalışmalar yapmak üzere kurulmuştur.

Koordinatörlüğümüz, 18.04.2007 tarih ve 5627 sayılı "Enerji Verimliliği Kanunu" ve 27.10.2011 tarih ve 28097 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan "Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik" ve 05.12.2008 tarih ve 27075 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan "Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği" kapsamındaki kamu kurum binalarında, enerji verimliliğine yönelik hizmetler ile çalışmaları yönlendirme, yaygınlaştırılma ve uygulama yükümlülüklerini yerine getirerek faaliyetlerine devam etmektedir.

2024 yılı, enerji verimliliği alanında üniversitemizin sürdürülebilirlik hedeflerine önemli katkılar sağladığı bir dönem olmuştur. Özellikle enerji verimliliği alanında binaların enerji etütlerinin yaptırılması ve gerekli potansiyelin ortaya çıkarılması neticesinde kampüse kurulan enerji izleme ve yönetim sistemi yazılımı ile enerji tüketimleri kontrol altına alınmıştır. Enerji verimliliğini artırmak amacıyla gerçekleştirilen eğitim programları, 1SO50001 sertifikasının alınması için gerekli adımların atılması, birimimizin etkisini güçlendirmiştir.

Birimimizin 2024 enerji verimliliği faaliyetlerini ve stratejik yaklaşımları sizlerle paylaşmaktan mutluluk duyuyorum. Bu başarıların gerçekleşmesinde emeği geçen tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkür eder, üniversitemizin sürdürülebilir enerji hedeflerine ulaşması için çalışmalarımıza kararlılıkla devam edeceğimizi belirtmek isterim.

Prof. Dr. Yavuz Selim ÇAKMAK

Enerji Yönetimi Koordinatörü

İÇİNDEKİLER

BİRİM YÖNETİCİSİNİN SUNUŞU 2
İÇİNDEKİLER..... 3
I- A. GENEL BİLGİLER.....4
B. YETKİ, GÖREV VE SORUMLULUKLAR.....5
C. BİRİME İLİŞKİN BİLGİLER.....6
1. Fiziksel Yapı.....6
2. Teşkilat Yapısı.....7
3. Bilgi ve Teknoloji Kaynakları.....7
4. İnsan Kaynakları.....8
5. Sunulan Hizmetler..... 8
6. Yönetim ve İç Kontrol Sistemi.....9
D. DİĞER HUSUSLAR.....10
II- AMAÇ VE HEDEFLER.....10
A. KOORDİNATÖRLÜĞÜN AMAÇ VE HEDEFLERİ.....10
B. TEMEL POLİTİKALAR VE ÖNCELİKLER..... 11
III. FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER..... 11
A. FAALİYET VE PERFORMANS BİLGİLERİ..... 11
1. Aksaray Üniversitesi Merkez Kampüs Binaları Enerji Etütlerinin Yapılması.....11
2. Araştırma Laboratuvarı ve Güzelyurt MYO Binalarında Enerji Verimli Kazan Değişimi ve Isıtma PLC Otomasyon Kurulumu.....12
3. Merkez Kampüsteki Tüm Binaların Enerji İzleme ve Yönetim Sistemi Yazılımına Entegrasyonunun Sağlanması.....12
4. Trafo ve Su Terfi İstasyonlarının Enerji İzleme ve Yönetim Sistemi Yazılımına Entegrasyonunun Sağlanması.....13
5. ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi Kurulumu ve Belgelendirilmesi.....13
6. Kamu Binalarında Enerji Verimliliği Projesi Bilgilendirme ve Değerlendirme Toplantısına Katılım (KABEV 2).....14

A. GENEL BİLGİLER

Aksaray Üniversitesi Enerji Yönetimi Koordinatörlüğü, 15.12.2021 tarih ve 25/11 karar sayılı Üniversite Senato Kurul Kararı ile kurulmuştur. Birimimiz, 18.04.2007 tarih ve 5627 sayılı "Enerji Verimliliği Kanunu," 27.10.2011 tarih ve 28097 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan "Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik" ile 05.12.2008 tarih ve 27075 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan "Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği" kapsamında kamu kurum binalarında enerji verimliliğine yönelik hizmetlerin ve çalışmaların yönlendirilmesi ile yaygınlaştırılmasına ilişkin yasal yükümlülüklerini yerine getirmektedir.

Koordinatörlüğümüzün temel amacı, enerji ve doğal kaynakların verimli ve çevreye duyarlı bir şekilde kullanımını teşvik eden projeler geliştirmektir. Bu doğrultuda, enerji verimliliği, yeşil kampüs, atık ve su yönetimi gibi sürdürülebilirlik faaliyetleri ile yenilenebilir enerji sistemlerinin kullanımı ve enerji verimliliği teknolojilerinin üniversitemize kazandırılması alanlarında öncü çalışmalar yürütülmektedir.

Üniversitemizden başlayarak ülkemizin sürdürülebilir kalkınmasına katkı sunmayı hedefleyen Koordinatörlüğümüz, saha çalışmaları ve farkındalık kampanyaları ile çevre dostu uygulamaların yaygınlaştırılmasına yönelik faaliyetlerini kararlılıkla sürdürmektedir.Aynı zamanda, birimimiz yenilikçi projeler geliştirerek üniversitemizin enerji yönetim politikalarını uluslararası standartlara uygun hale getirmek ve bu doğrultuda sürekli iyileştirme sağlamak için çalışmalarına devam etmektedir.

MİSYON VE VİZYON

Misyon

Enerjinin verimli ve çevreye duyarlı şekilde kullanılması, ülke refahına en yüksek katkıyı sağlayacak şekilde yönetilmesi üzerine etkin, gerçekçi ve uygulanabilir çözüm desteğini sağlamak, enerji ihtiyaçlarını ve enerji maliyetlerini en aza indirip uluslararası standartlarda çevreci, yeni teknolojileri takip eden tasarım, Ar-Ge çalışmaları yaparak enerji yönetimi çözümleri sunmaktır. Ayrıca, Enerji Verimliliği ile ilgili saha çalışmaları, yenilenebilir enerji sistemleri ve enerji verimliliği teknolojilerinin üretimi ile tasarımı gibi faaliyetler yürütecek bölgemizde güçlü bir potansiyele sahip olan sanayi ile üniversite iş birliğinin geliştirilmesidir.

Vizyon

Türkiye'de ve bölgemizde Enerji Verimliliği ve Yönetimi alanında ihtiyaç duyulan rehberlik ihtiyacını karşılayarak, kendi alanında öncü ve örnek olmak, enerjinin verimli kullanılmasını sağlayarak ülke ekonomisine katkı sağlamaktır. Ayrıca, başta üniversite yerleşkeleri ve binalarda olmak üzere tüm alanlarda enerji verimliliği, enerji tasarrufu, enerji yönetimi ve enerji etütleri ile ilgili yaptığı çalışmalarla alanında lider üniversite olmaktır.

Vizyonumuz; üniversite bünyesinde enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji sistemlerinin kullanımı konusunda model projeler geliştirerek bu projeleri yaygınlaştırmak, akademik ve toplumsal iş birliğiyle çevresel farkındalığı artırmak, bölgesel ve ulusal ölçekte sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sağlayan örnek bir kurum olmaktır. Bu bağlamda, bilimsel çalışmalarla desteklenen yenilikçi yaklaşımlar ve uygulamalar ile çevre dostu bir gelecek inşa etmek için çalışmalarımızı kararlılıkla sürdüreceğiz.

B. YETKİ, GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Aksaray Üniversitesi Enerji Yönetimi Koordinatörlüğü Yetki ve Sorumlulukları;

1. Tüketim Alışkanlıklarının İyileştirilmesi ve İsrafın Önlenmesi

- Enerji tüketim alışkanlıklarının iyileştirilmesine yönelik prosedürler hazırlamak, uygulamak ve düzenli güncellemeler yapmak.
- İsrafın önlenmesine yönelik bilinçlendirme kampanyaları ve etkinlikler düzenlemek.
- Öğrenciler, akademik ve idari personel için sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarına yönelik düzenli eğitim programları hazırlamak ve uygulamak.

2. Enerji Tüketen Sistemlerin Geliştirilmesi ve Tadilatların Koordinasyonu

- Enerji tüketen sistem, süreç veya ekipmanların verimliliğini artıracak tadilat ihtiyaçlarını belirlemek ve öneriler sunmak.
- Tadilat projelerini planlamak, uygulamayı koordine etmek ve sonuçlarını raporlamak.

3. Enerji Etütleri ve Verimlilik Artırıcı Projeler (VAP)

- Enerji etütlerinin hazırlanması ve uygulanması için pazar araştırmaları yapmak, uygulama anlaşmalarını hazırlamak ve projeleri denetlemek.
- Verimlilik artırıcı projeleri (VAP) teşvik etmek ve uygulanabilirlik analizlerini gerçekleştirmek.

4. Enerji Verimliliği İzleme ve Bakım

- Enerji tüketen ekipmanların performanslarını düzenli olarak izlemek, verimlilik ölçütlerini değerlendirmek.
- Bakım ve kalibrasyon ihtiyaçlarını belirlemek, zamanında gerçekleştirilmesini sağlamak ve ilgili birimlerle iş birliği yapmak.

5. Planlama, Analiz ve Raporlama

- Enerji ihtiyaçları ve verimlilik artırıcı uygulamalara yönelik planlar, bütçe analizleri ve maliyet-fayda raporları hazırlamak.
- Enerji tüketim ve maliyet verilerini analiz ederek periyodik raporlar üretmek ve üst yönetime sunmak.

6. Sayaç ve Ölçüm Cihazları Yönetimi

- Enerji tüketimlerini izlemek için gereken sayaç ve ölçüm cihazlarının temin edilmesi, montajı ve düzenli bakımının yapılmasını koordine etmek.

7. Enerji Verimliliği Performans Değerlendirmesi

- Özgül enerji tüketimini, enerji yoğunluğunu, enerji maliyetlerini ve üniversitenin enerji performansını izlemek.
- Performansı iyileştirici çözüm önerileri geliştirerek uygulamaları denetlemek.

8. Alternatif Enerji ve Çevresel Sürdürülebilirlik

- Alternatif yakıt kullanımı ve enerji kompozisyonu değişiklikleri konusunda araştırmalar yapmak
- Çevrenin korunması, emisyonların azaltılması ve yasal sınır değerlerin aşılmaması için önlemler hazırlamak ve uygulanmasını sağlamak.

9. Kriz Yönetimi ve Enerji Kesintileri

- Enerji kesintisi durumlarında uygulanmak üzere alternatif enerji planları ve stratejileri geliştirmek.

10. Yasal Yükümlülüklerin Yerine Getirilmesi

- Kanun kapsamında Enerji Tabii Kaynaklar Bakanlığı ENVER portalına girilmesi gereken bilgileri her yıl Mart ayı sonuna kadar hazırlamak ve zamanında sunmak.
- ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi ve diğer kurumsal sürdürülebilirlik standartlarının uygulanmasını sağlamak.
- Standartlara uygun enerji yönetim politikalarını geliştirmek ve bu politikaların etkinliğini izlemek.

11. Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri

- Enerji verimliliği, yenilenebilir enerji ve çevre yönetimi alanlarında Ar- Ge faaliyetlerine yönelik proje adımlarını yürütmek.
- Yeni teknolojilerin entegrasyonu ve üniversite kampüsünde pilot uygulamaların hayata geçirilmesini desteklemek.

12. Enerji Politikalarının Geliştirilmesi ve Stratejik Planlama

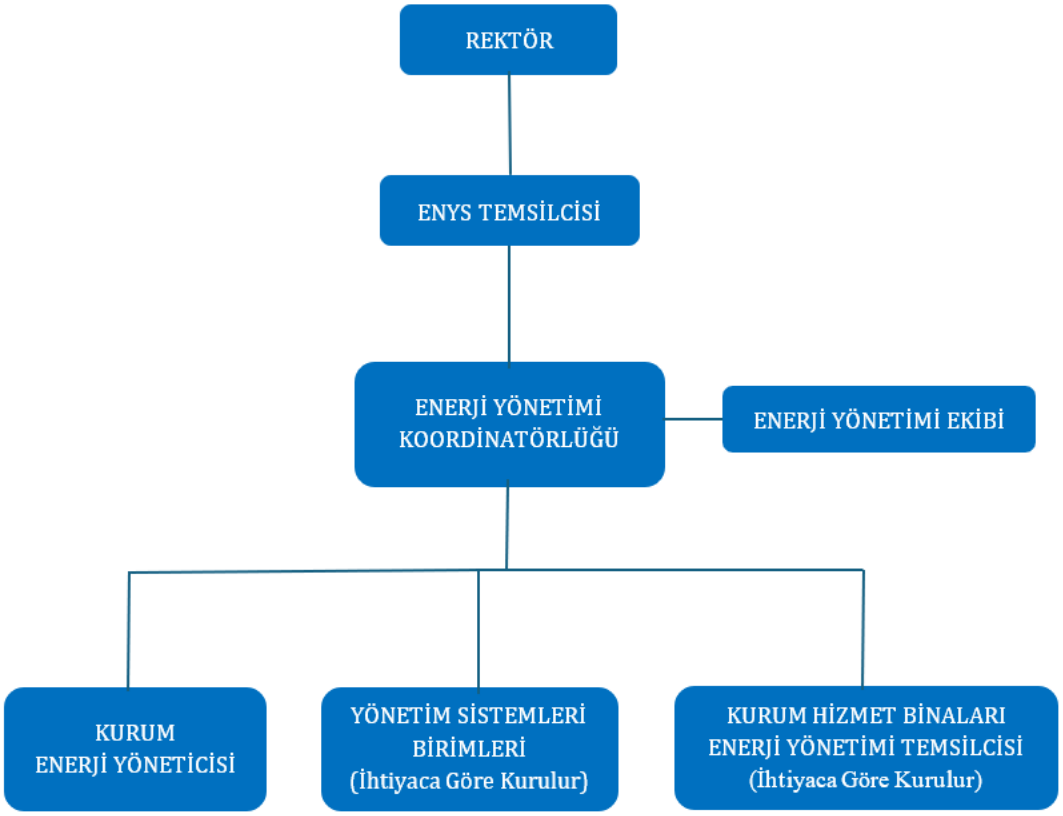
- Üniversitenin enerji yönetimi politikalarını belirlemek, bu politikaların uygulanmasını sağlamak ve stratejik planlarla ilişkilendirmek.
- Ulusal ve uluslararası iş birliklerini geliştirmek ve enerji verimliliği alanındaki yenilikleri takip ederek uyum sağlamak.

C. BİRİME İLİŞKİN BİLGİLER

1. Fiziksel Yapı

	Sayısı (Adet)	Alanı (m^2)	Kullanan Sayısı
Çalışma odası	1	35	1
Yönetici Odası	1	35	1
Toplam	2	70	2

2. Teşkilat Yapısı



3. Bilgi ve Teknoloji Kaynakları

	Eğitim Amaçlı	İdari Amaçlı	Toplam
Masaüstü Bilgisayar	1	1	2
Taşınabilir Bilgisayar (Laptop vb.)	0	1	1
Yazıcı	0	2	2

4. İnsan Kaynakları

Akademik Personel

Akademik Personel	2024
Prof. Dr. (Koordinatör)	1

İdari Personel

İdari Personel	2024
Teknik Hizmetler Sınıfı	1

İdari Personelin Eğitim Durumu

Okul	**İlköğretim**	***Lise***	**Önlisans**	***Lisans***	***Y.L. ve Dr.***
Kişi Sayısı					1
Yüzde (%)					%100

5. Sunulan Hizmetler

Aksaray Üniversitesi (ASÜ) Enerji Yönetimi Koordinatörlüğü (EYK) tarafından sunulan hizmetler aşağıdaki şekildedir:

a. Enerji Verimliliği ve Tasarruf Projeleri

- Üniversite genelinde enerji tüketimini optimize etmek ve tasarruf sağlamak amacıyla enerji verimli projelerinin geliştirilmesi ve uygulanması.
- Enerji verimli yüksek teknolojilerinin ve cihazlarının tercih edilmesi

b. Enerji Yönetim Sistemlerinin Uygulanması

- ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi standartlarına uygun süreçlerin oluşturulması ve yönetilmesi.
- Enerji tüketimi ve performansının izlenmesi, analiz edilmesi ve iyileştirilmesi.

c. Eğitim ve Farkındalık Artırma

- Çalışanlar, öğrenciler ve paydaşlar için enerji verimliliği ve çevresel sürdürülebilirlik konularında düzenli eğitim programları ve farkındalık artırıcı etkinlikler düzenlenmesi.
- Enerji tasarrufu bilincinin yaygınlaştırılması için kampanya ve bilgilendirme çalışmaları.

d. Teknolojik Yeniliklerin Takibi ve Entegrasyonu

- Enerji yönetiminde yeni teknolojilerin ve yenilikçi uygulamaların takibi ve üniversite bünyesine entegrasyonu.

- Dijitalleşme ve akıllı enerji yönetim sistemleri üzerinde çalışarak enerji performansını artırma.

e. Yasal Uyumluluk ve Denetimler

- Enerji ve çevre ile ilgili tüm yasal düzenlemelere uyumun sağlanması.
- Düzenli iç denetimler ve mevzuat takibi ile uyumluluğun kontrol edilmesi.

f. Enerji Performansının Sürekli İyileştirilmesi

- Enerji tüketimiyle ilgili performans hedeflerinin belirlenmesi, izlenmesi ve iyileştirme çalışmalarının yapılması.
- Yıllık enerji değerlendirme raporları hazırlayarak performans takibinin yapılması.

g. Yeşil Kampüs Projeleri

- Kampüste yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırma.
- Yeşil çatılar, enerji verimli bina tasarımı ve güneş enerjisi gibi sürdürülebilir enerji projelerini hayata geçirme.

h. Sürdürülebilirlik Verilerinin YÖK ve Uluslararası Platformlara Girişi

- Yükseköğretim Kurulu (YÖK) ve uluslararası tanınırlık kurumlarının (Uf GreenMetric gibi) sürdürülebilirlik veri taleplerinin karşılanması ve veri girişlerinin yapılması.

i. ***Kurumsal Sürdürülebilirlik Faaliyetleri***

- Üniversitenin sürdürülebilirlik faaliyetlerinin planlanması, koordine edilmesi ve hayata geçirilmesi.
- Sürdürülebilir Enerji Raporlarının hazırlanarak ilgili paydaşlara sunulması.

j. Enerji Etüt Çalışmaları ve Verimlilik Projeleri

- Enerji etütlerinin gerçekleştirilerek, enerji verimliliği alanında iyileştirme potansiyellerinin belirlenmesi.
- Belirlenen alanlarda enerji verimliliği projelerinin hazırlanması, koordine edilmesi ve uygulanması

6. Yönetim ve İç Kontrol Sistemi

<u>İç Kontrol Sistemi:</u>

Birim faaliyetlerinin etkin, ekonomik, verimli ve yasalara uygun şekilde gerçekleştirilmesi amacıyla, iç kontrol mekanizmaları oluşturulmuş ve uygulanmaktadır.

İç kontrol sistemi, stratejik hedeflere ulaşmayı destekleyecek şekilde yapılandırılmıştır ve düzenli olarak izlenip değerlendirilmektedir.

Tüm süreçlerde şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkeleri benimsenmiştir.

<u>Karar Alma Süreçleri:</u>

Atama Süreçleri: Atamalar, ilgili mevzuata uygun olarak liyakat, yeterlilik ve performans kriterleri temelinde gerçekleştirilir.

Satın Alma ve İhale Süreçleri: Üniversitenin satın alma ve ihale işlemleri, 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu'na uygun olarak yürütülmekte ve şeffaflık ile rekabet ilkeleri gözetilmektedir.

Yetki ve Sorumluluk: Birimin karar alma süreçlerinde yetki ve sorumluluklar, üniversitenin idari ve mali yönetmeliklerine uygun şekilde dağıtılmıştır. Her düzeyde görevli personelin yetki ve sorumluluk alanları açıkça tanımlanmıştır.

Mali Yönetim ve Harcama Öncesi Kontrol:

Bütçe Yönetimi: Üniversitenin kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması için bütçe yönetimi süreçleri düzenlenmiştir.

Harcama Öncesi Kontrol: Harcamalar, ön mali kontrol süreçlerinden geçirilerek, bütçe uyumu ve yasal uygunluk açısından değerlendirilir.

Raporlama: Mali işlemler ve kontroller, düzenli raporlama mekanizmalarıyla takip edilmekte ve yönetim süreçlerine entegre edilmektedir.

D. DİĞER HUSUSLAR

Sürdürülebilirlik Faaliyetleri: Üniversitenin sürdürülebilirlik politikaları kapsamında yapılan çalışmalar, hem ulusal hem de uluslararası platformlarda tanıtılmakta ve desteklenmektedir.

Kurum İçi Eğitimler: İç kontrol, mali yönetim ve karar alma süreçleri ile ilgili olarak düzenli eğitim programları yapılmakta, personelin bilgi ve beceri düzeyi artırılmaktadır.

Dijitalleşme ve Teknoloji Kullanımı: Yönetim süreçlerinin etkinliğini artırmak için dijital dönüşüm projeleri uygulanması hedeflenmekte, özellikle iç kontrol ve mali yönetimde teknoloji kullanımı teşvik edilmektedir.

Paydaş Katılımı: Üniversite içindeki birimlerin ve dış paydaşların yönetim süreçlerine dahil edilmesi sağlanarak, karar alma süreçlerinde çok yönlü bir bakış açısı benimsenmektedir.

II. AMAÇ VE HEDEFLER

Bu bölümde idarenin stratejik amaç ve hedeflerine faaliyet yılı önceliklerine ve izlenen temel ilke ve politikalarına yer verilir.

A. KOORDİNATÖRLÜĞÜN AMAÇ VE HEDEFLERİ

Enerji Verimliliği ve Sürdürülebilirlik: Enerjiyi "milli değer" olarak benimseyerek, verimli kullanımı sağlama, enerji tüketimini azaltarak çevresel etkiyi en aza indirme.

Çevresel Performans ve Sürekli İyileştirme: Çevre ve enerji yönetim sistemlerinin etkinliğini artırmak için teknolojik gelişmeleri izleme, bu sistemlerin etkinliğini sürekli gözden geçirme ve geliştirme.

Eğitim ve Farkındalık: Çalışanlara ve paydaşlara yönelik düzenli eğitimler ve farkındalık artırıcı faaliyetler ile sürdürülebilirlik bilincini yaygınlaştırma.

Yasal Uyumluluk: Çevre ve enerji ile ilgili tüm yasal düzenlemelere uyum sağlama ve düzenli iç denetimler ile bu uyumu güvence altına alma.

B. TEMEL POLİTİKALAR VE ÖNCELİKLER

Enerji Verimliliği Yüksek Ürünler Tercihi: Satın alma süreçlerinde enerji verimliliği yüksek ürünlerin tercih edilmesi.

Sürdürülebilir Tedarik Zinciri: Tedarikçi seçim süreçlerinde çevresel etkisi düşük ve enerji verimli ürünlere öncelik verilmesi.

Yenilenebilir Enerji Üretimi ve Tüketimi: Çevresel etkisi düşük ya da hiç olmayan enerji kaynaklarını üretim yerinde tüketme üzerine kurulu bir sistem geliştirmek.

III- FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER

A. FAALİYET VE PERFORMANS BİLGİLERİ

1. Aksaray Üniversitesi Merkez Kampüs Binaları Enerji Etütlerinin Yapılması

02/05/2007 tarihli ve 26510 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile 27/10/2011 tarihli ve 28097sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik ve Cumhurbaşkanlığı'nın 15/08/2019 tarih ve 2019/18 sayılı genelgesi ile enerji yöneticisi görevlendirmekle yükümlü olan (yıllık toplam enerji tüketimi 250 TEP ve üzeri veya toplam inşaat alanı 10.000 m2 ve üzeri) kamu binaları için 2030 yılı sonuna kadar asgari %30 enerji tasarrufu hedefi tanımlanmış ve kamu binalarında enerji tasarrufu şartı getirilmiştir. Bu doğrultuda ASÜ Merkez Kampüste bulunan binalarda Mayıs 2024 tarihinde EPOD Enerji Mühendislik Taahhüt San.ve Tic. Ltd. Şti ile anlaşması yapılan, Haziran ve Kasım aylarında yaz ve kış ölçümleri gerçekleştirilen enerji etüdü kapsamında enerji tüketimleri, enerji maliyetleri ve önemli enerji tüketim noktaları incelenmiştir. Şubat 2025'e kadar raporlama ve projeler değerlendirilerek tarafımıza Enerji Etüt Raporu ulaştırılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, enerji tüketim ve maliyet analizleri, enerji tasarruf potansiyelleri tespit edilmiş ve tespit edilen tasarruf potansiyellerine yönelik bilgiler sunulmuştur.

Etüt çalışması kapsamında incelenen konular aşağıda belirtilmiştir.

- Geçmiş Yıllara Ait Enerji Tüketim Analizleri,
- Tüm Bina Genelinde Enerji Tüketen Ekipmanlar,
- Isıtma Sistemleri,
- Soğutma Sistemleri,
- İklimlendirme ve Havalandırma Sistemleri,
- Bina Enerji Performansı,
- Aydınlatma Sistemleri,
- Yapısal Sistemler,
- Genel Değerlendirme ve Diğer Öneriler.

Detaylı Enerji Etüt çalışması kapsamında tespit edilen Verimlilik Arttırıcı Projeler (VAP), bu projelere ait hesaplamalar, yatırım maliyetleri, yıllık kazançlar, geri ödeme süreleri, uygulama planı, uygulama zorluğu, net bugünkü değer, iç karlılık oranı, uygulama önceliği ve önlem ömrü ilgili fizibilite sonuçları verilmiştir.

Enerji tasarrufu projeleri için; toplamda 115.552,86 kWh/yıl doğalgaz tasarrufu, 99,60 kWh/yıl

elektrik tasarrufu sağlanacaktır. Bu tasarrufların mali karşılığı 129.894,87 TL/yıl olup toplam yatırım tutarı 299.397,77 TL' dir. Yapılacak yatırımın geri ödeme süresi 2,30 yıl'dır. Bu önlemlerin uygulanmasıyla toplamda 23,16 ton CO2/yıl emisyon azalımı sağlanacaktır.

2. **Araştırma Laboratuvarı ve Güzelyurt MYO Binalarında Enerji Verimli Kazan Değişimi ve Isıtma PLC Otomasyon Kurulumu**

Aksaray Üniversitesi Araştırma Laboratuvarı ve Güzelyurt MYO binalarının ısıtma sistemlerinde bulunan cihazların izlenmesi ve kontrolünün sağlanması için Kazan PLC otomasyonunun, Rektörlük Binasında kurulan enerji izleme ve kontrol otomasyon yazılımına entegre edilerek tek bir merkezden (Rektörlük Binası) cihaz kontrolleri gerçekleştirilerek doğalgaz tasarrufu hedeflenmiştir. Ayrıca eski kazanların yeni verimli ısıtma sistemleri ile değişimi sağlanmıştır. Ekim-Kasım 2024 yılında revizyon gerçekleşmiş ve Aralık 2024 itibariyle yeni ısıtma sistemi ve Kazan PLC kontrolü devreye alınmıştır. Ayrıca LoRa kablosuz sıcaklık sensörleri ile binalarda bulunan odaların sıcaklıklarını doğru bir şekilde izleyerek, bu değerlerin ortalaması ile ısıtma sistemini kontrol edip ekstra enerji verimliliği sağlanmıştır. Ayrıca eğitim öğretim tatil günlerinde ve dış ortam sıcaklığı yeterince soğuk değilse otomatik olarak sistem kendini tasarruf moduna alarak enerji verimliliği sağlamaktadır.

Bu proje kapsamında kullanılan malzemeler; Kazan Isıtma Sistemi PLC CPU, Kontrol Modülü (16DI, 8DO, 16AI, 4AO), Brülör Kontrol Modülü (Sıcaklık Set, Start/Stop, Çalışma, Arıza, Oto/Manuel Bilgileri), Daldırma Tipi Sıcaklık ve Basınç Sensörü, Dış Hava Sıcaklık Sensörü, Sıcaklık Sensörü, LoRa (Kablosuz Sensör) ve LoRa Alıcı (en az 4km Menzil).

Bir önceki yıl Aralık-Ocak-Şubat-Mart aylarındaki Araştırma Laboratuvarı binasındaki doğalgaz tüketimi ve HDD (Isıtma Derece Gün) değerleri referans alınarak yeni kurulan sistemden sonra ölçülen tüketimlere göre enerji performans göstergeleri çıkarılmıştır. Bir önceki yıl eski sistemin enerji tüketimi toplam 4 aylık 49.078 m³ doğalgazdır. Yeni sistem kurulduktan sonraki tüketilen doğalgaz değeri 4 aylık 26.441 m³'tür. Araştırma Laboratuvarı doğalgaz enerji performans göstergesi % 46 iyileşmiş, yani Araştırma Laboratuvarı ısıtma sisteminde %46 enerji tasarrufu sağlanmıştır.

3. **Merkez Kampüsteki Tüm Binaların Enerji İzleme ve Yönetim Sistemi Yazılımına Entegrasyonunun Sağlanması**

Rektörlük Binasında daha önce kurulan Enerji İzleme ve Yönetim Sistemi Yazılımı ile binalardaki enerji tüketimi izlenerek gereksiz ve fazla tüketim alanları belirlenmekte ve bu doğrultuda önlemler ve aksiyonlar alınmaktadır. Enerjiyi fazla tükettiğimiz noktalara öncelikli olarak Verimlilik Arttırıcı Projeler (VAP) hazırlanarak 2030 yılına kadar gerçekleştirmemiz gereken %30 enerji verimliliğini sağlamayı hedeflemekteyiz. Daha önce Rektörlük binası ile birlikte Mühendislik Fakültesi, Tıp Fakültesi (Merkezi Derslik), Kütüphane ve Araştırma Laboratuvarı binalarına elektrik enerji izleme ve takip analizörleri ve kontrol modülleri kurulmuştur. Mart 2025 tarihi itibariyle merkez kampüste bulunan diğer 20 binaya da aynı sistem kurularak tüm kampüsteki enerji tüketen binaların izlenmesi ve kontrolü sağlanmıştır.

Bu proje ile binalarda kurulan elektrik izleme sistemleri ile enerji tüketiminin tek merkezden yönetilmesi ile optimum enerji verimliğinin sağlanması gerçekleştirilmiştir. Web tabanlı enerji izleme ve yönetim sistemi kurulumu ile verimlilik artışının inovatif iyileştirmelerle sağlanması hedeflenmektedir. Enerjiyi verimli tüketim konusunda üniversite için de bilinçlendirme faaliyetlerinin kurulan sistem verilerine dayanarak farkındalığı arttırmak ve bu durumu il geneline yaymak, ayrıca mevcut ısıtma ve klima sistemlerinin dış hava ve kullanıcı durumlarına göre optimizasyonu ile verimlilik arttırılması gerçekleştirilecektir.

4. Trafo ve Su Terfi İstasyonlarının Enerji İzleme ve Yönetim Sistemi Yazılımına Entegrasyonunun Sağlanması

Üniversite yerleşkesinde bulunan toplam 8 adet Trafo merkezi ve 4 adet su terfi istasyonunun elektriksel parametrelerinin izlenmesi sağlanacaktır. Bu proje kapsamında bu merkezlerin Alçak gerilim bölümüne enerji analizörleri montajı yapılacaktır. Enerji analizörlerinin temini (pano tip, LCD Ekran, RS485 Modbus, Aktif ölçüm hassasiyeti Class 0.5, 31. harmoniğe kadar ölçüm), uygun tipte akım trafolarının temini(bara tip, Class 0.5), ekipmanların montajı ve devreye alınması, üniversitede bulunan SCADA sistemine adaptasyonu iş kapsamında yapılacaktır. Proje kapsamında montajlanacak enerji üzerinden trafo bazında reaktif oranların takibi mümkün olacaktır. SCADA sisteminde reaktif alarmlar oluşturulacak ve ay içinde endüktif ve kapasitif sınıra yaklaşınca ve geçince sistem alarm verecektir. Ayrıca merkez kampüste bulunan tüm enerji tüketen cihazların izlenmesi gerçekleştirilmiş olacaktır. Nisan 2025 tarihi itibariyle ihalesi yapılmış ve Ağustos 2025 sonu itibariyle devreye alınması planlanmaktadır. Tüm kurulan bu sistemler üniversitemizde bulunan Enerji İzleme ve Yönetim Sistemi yazılımına entegre edilerek tek bir merkezden izlenmesi ve kontrolü sağlanacaktır.

5. ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi Kurulumu ve Belgelendirilmesi

Kamu binalarında enerji verimliliğinin artırılması, enerji kullanımının sistematik şekilde izlenmesi, yönetilmesi ve sürekli iyileştirilmesinin sağlanması amacıyla, Kamu Binalarında Enerji Verimliliği Hakkında 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu, ilgili yönetmelik ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın ilgili düzenlemeleri doğrultusunda, 10.000m² üzerindeki kamu kurumlarına ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi'nin kurulması ve uygulanması zorunlu hâle getirilmiştir. Bu kapsamda, kamu kurumları enerji tüketimini azaltmak, enerji performansını artırmak ve sürdürülebilir bir kamu yönetimi anlayışı doğrultusunda üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmek üzere, ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi'ni kurmak ve belgelendirmekle yükümlüdür.

Mevzuat ve işleyiş açısından üniversitemize ISO 50001 EYS kurulumu için danışmanlık hizmeti alınmıştır. Mayıs 2025 tarihi itibariyle çalışmalara başlayarak ilgili eğitimler ve gerekli işlemler yapılarak dokümante edilmiş bilgiler oluşturulmuştur. Temmuz 2025 itibariyle iç denetim yapılarak tüm süreci kısa zamanda gerçekleştirmiş olduk. Daha önceden kurulmuş olan Koordinatörlüğümüz sayesinde üniversitede yapılan ilgili işlemler neticesinde ve Enerji İzleme ve Yönetim Sistemi kurulumu nedeniyle süreç hızlı ilerlemiştir. Bu süreç kısa özet olarak şu basamaklardan oluşmaktadır:

- Enerji ekibinin kurulması
- Enerji Politikasının incelenmesi
- Kapsamın Belirlenmesi
- Organizasyon şemasının oluşturulması
- Görev Tanımlarının belirlenmesi
- İlgili tarafların ihtiyaç ve beklentileri formunun gözden geçirilmesi ve uygun revizyonların yapılması
- Yasal Şartlar ve Uygunluk Değerlendirme Listesinin gözden geçirilmesi, mevzuatların tesise uygun olarak revize edilmesi
- Enerji Risk ve Fırsatların Belirlenmesi ilgili formun revize edilmesi
- SWOT Analiz Formunun gözden geçirilmesi
- İç ve Dış Hususlar Formunun gözden geçirilmesi

- Gerekli Cihazlara kalibrasyonların yapılıp Kalibrasyon Takip Formuna işlenmesi
- Enerji Gözden Geçirme Toplantısının yapılması
- Enerji Hedeflerinin Belirlenmesi ve bunlara ulaşmak için planlama - Amaç ve Hedef Eylem Formuna İşlenmesi
- Önemli Enerji Kullanım Noktalarının belirlenmesi
- Enerji Değerlendirmesi
- Tüketim Analizi
- Regresyon Analizi
- İç Tetkik Eğitiminin Planlanması ve Eğitimin alınması
- Prosedür ve Talimatların Gözden Geçirilmesi
- İç tetkiklerin yapılması
- İç denetim raporlarının yazılması
- Denetim sonucu uygunsuzlukların giderilmesi
- Yönetim Gözden Geçirme Toplantısı
- Doküman kontrolü ve denetime hazırlık

Tüm bu süreç tamamlanmış ve üniversitemize kurulan ISO 50001 EnYS'nin TSE tarafından belgelendirilmesi Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından yürütülecek olup ilgili denetim ve tetkik hazırlıklarının TSE kriterlerine uygun şekilde tamamlanması gerekmektedir. Bu doğrultuda TSE ile iletişime geçirilmiş olup Ağustos sonu gibi üniversitemizin ISO 50001 EnYS belgesine sahip olması planlanmaktadır.

6. Kamu Binalarında Enerji Verimliliği Projesi Bilgilendirme ve Değerlendirme Toplantısına Katılım (KABEV 2)

KABEV Projesi, Türkiye'de kamu binalarının enerji performansını iyileştirmek, enerji tüketimini ve karbon salımını azaltmak amacıyla yürütülen bir enerji verimliliği projesidir. Proje; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Dünya Bankası iş birliğiyle hayata geçirilmiştir. KABEV-1 tamamlanmış ve KABEV-2, 22 Kasım 2024 tarihi ile hayata geçirilmiştir. 31 Aralık 2030'a kadar bitirilmesi planlanarak yaklaşık 6 yıl sürecektir. Ankara'da 17 Nisan 2025 yılında KABEV-2 projesinin dahil olduğu kurumların katılımı ile bilgilendirme toplantısı yapılmış ve Aksaray Üniversitesi olarak biz de bu toplantıya katılmış olduk. Ön incelemesi tamamlanan üniversite binalarımızın 15 adeti bu proje kapsamına alınmıştır. PAKET 6 olarak Manisa-Kayseri-Aksaray-Nevşehir-Kırşehir-Çankırı illerini kapsayan enerji verimliliği projesi için yaklaşık bizim ilimize 21.280.000 $ bütçe ayırılmıştır. Bu proje ile yapılması planlanan iyileştirmeler arasında ısı pompası uygulaması, yüksek verimli cihaz değişimi, dış kabuk yalıtımı, boru ve vana yalıtımı, GES kurulumu, pencere ve kapı değişimi, kazan ısıtma sistemi revizyonu, kazan otomasyon kurulumu gibi birçok uygulama bulunmaktadır. Bu sayede enerji verimliliği konusunda bir hayli zorluk çektiğimiz bütçe ayırma kısmını bu proje ile gidermiş olacağız. Projenin ilimiz içinde bulunduğu PAKET-6'nın bitirilmesi planlanan tarih 2029'dur.