

# Module.2. Enerji Tasarrufu

---

Rzeszow University of Technology | Ekim 2022

## İÇİNDEKİLER

<b>Giriş</b> .....	<b>27</b>
<b>1. Enerji tasarrufu sağlayan çözümler ve cihazlar</b> .....	<b>29</b>
1.1. Elektronik ekipman, ev aletleri ve aydınlatma .....	30
1.2. Bina yalıtımı .....	31
1.3. Isıtma sistemi ve sıcak su sistemi .....	32
1.4. Yenilenebilir enerji kaynakları .....	34
<b>2. Sürdürülebilir tüketim</b> .....	<b>35</b>
2.1. Sürdürülebilir tüketimin yaygınlaşmasının önündeki engeller .....	35
2.2. Sürdürülebilir tüketimde bir veri kaynağı olarak çevresel bilanço .....	36
<b>3 . İklim değişikliği</b> .....	<b>37</b>
3.1. Turizm sektöründe iklim değişikliğinin azaltılmasının <u>önemi</u> .....	37
3.2. Otellerde ve diğer konaklama işletmelerinde iklim değişikliklerini azaltmak için önlemler .....	39
<b>4. Vaka çalışmaları</b> .....	<b>43</b>
Vaka çalışması 1 – Hotel Grand Permon .....	43
Vaka çalışması 2 – Plastik ambalajın çevresel dengesi .....	49
Vaka çalışması 3 – Sürdürülebilir tüketim için eğitimde turizmin rolü .....	50
Vaka çalışması 4 – Wislok River Gorges, İddialı Turizm Havzası .....	50
Vaka Çalışması 5 – Neredeyse Sıfır Enerjili Oteller (neZEH) .....	52
<b>5. Bölüm sonu soruları</b> .....	Btqd! Nie zdefiniowano zaktadki.
<b>Referanslar</b> .....	<b>5558</b>
<b>Tablolar Listesi</b> .....	<b>60</b>
<b>Şekil Listesi</b> .....	<b>61</b>

## Giriş

Gezginler arasında eko turizm eğiliminin popülaritesindeki artış, otel sahiplerinin bu doğrultuda değişiklikler gerçekleştirmesinin ve doğal kaynakları koruyan çözümler uygulamasının artık her zamankinden daha önemli olduğu anlamına gelmektedir. Gezginler görece olarak, su ve enerji israfına dikkat eden çevreye duyarlı insanlar oldukları için çevre dostu otellere daha fazla ilgi duymaktadır. "İklim değişikliği farkındalığı" [1] araştırmasına göre, Polonyalı tüketiciler, ekolojide yaklaşımları açısından işletmelerin sorumluluğuna giderek daha fazla dikkat etmektedir. Her 10 kişiden dokuzu çevreye duyarlı şirketlerin ürün ve hizmetleri için daha fazla para ödemeye istekli ve ankete katılanların %21'si fiyat farkı ne olursa olsun her zaman çevre dostu bir markayı seçeceğini belirtmiştir. Ayrıca, %94'ü ekolojinin kendileri için önemli olduğunu beyan eden 500 otel misafiri üzerinde yapılan araştırma, tüketicilerin seçimlerine giderek daha fazla dikkat ettiğini doğrulamaktadır [2]. Bu nedenle konaklama tesisine rekabette avantaj sağlayacak çözümler aranmalıdır. Su ve enerji tüketimini azaltan çözümler ile konukların konforunu ve olumlu deneyimlerini sağlayan çözümler arasında bir denge bulmak önemlidir. Bir otelin karbon ayak izinin %60'a kadarı enerji kullanımından kaynaklandığından, otel tesislerinde enerji tüketimi çevre üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir [3].

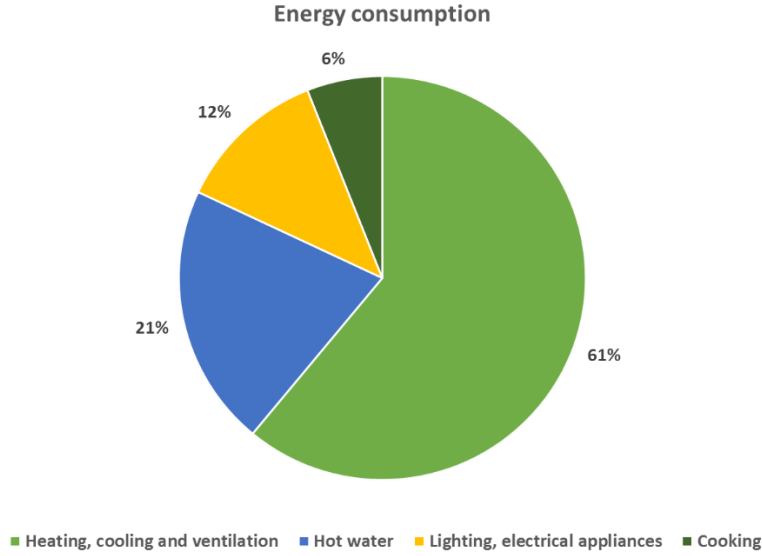
Mevcut veriler, teknik çözümlerin ve yenilenebilir enerji kaynaklarının tek başına turistik konaklama tesisleri de dahil olmak üzere binaların enerji verimliliğini artırmak için yeterli olmayacağını göstermektedir. Personelin aktif katılımı ve misafirlerin katılımı, enerji tüketimini azaltmak için esastır. Esasen herkesin her gün enerji tasarrufu için neler yapabileceğini düşünmesi gerekmektedir. Bu sadece etkili bir otel enerji politikası için değil, aynı zamanda otelin operasyonlarına yeni bir anlam kazandırmak için bir ilham kaynağı olarak da hizmet etmektedir. Enerji verimliliği, otelin çevre politikasının temel bir unsurudur ve her personel ve misafir, otel sahiplerinin daha sürdürülebilir bir çevre ve işi teşvik etme çabalarına aktif olarak katkıda bulunmalıdır. Personelin günlük işlerini yürütme şekli ve misafirlerin konaklamaları sırasındaki davranışları, bir nesnenin toplam enerji tüketimi üzerinde büyük bir etkiye sahiptir.

Enerji verimliliğinin iyileştirilmesi, konaklama tesislerinin sahiplerine ve yöneticilerine, genel mali sonuç üzerinde olumlu bir etkiye sahip olan tasarruflar sağlar, ayrıca konukların konforunu artırır ve iklim korumasına bağlılık gösterir. Hem mevcut hem de tahmin edilen enerji fiyatlarındaki önemli artış göz önüne alındığında, enerji tüketimini azaltmaya yönelik önlemler, özellikle otel sahipleri açısından çok önemlidir. Bunun büyük bir kısmı, kullanıcılara konforlu iç koşullar sağlamak için gerekli olan enerjidir. Isıtma, havalandırma ve iklimlendirme, tüketiminin ortalama %61'ini oluşturmaktadır (Şekil 1) [4].

Nesnenin enerji verimliliğini artırmak isteyen biri, enerji tüketiminin kapsamlı bir analiziyle ve enerji yönetimi alanındaki en zayıf noktaları bularak başlamaya değer. Böyle bir denetimin, enerji optimizasyon planıyla birlikte profesyonel bir denetim şirketine yaptırılması faydalıdır. Bir enerji denetimi, binanın verimliliğini artıran değişiklikleri uygulamaya koymak için başlangıç noktasıdır. Uygun kontroller ve ölçümler olmadan maliyetleri düşürmek zordur. Gerçek enerji tüketiminin ayrıntılı bir analizi, turistlere konaklama sunan tesislerin bakımı için yapılan harcamaları rasyonelleştiren bir planın uygulanmasına izin verecektir.

Bir oteldeki enerji tüketimi, otelin fiziksel ve operasyonel parametrelerinden etkilenir. Fiziksel parametreler, yapının büyüklüğü ve tipi, restoranlar, mutfaklar, kapalı çamaşırhaneler, yüzme havuzları ve spor merkezleri, iş merkezleri ve SPA gibi işlevsel tesislerin mevcudiyeti, coğrafi konum ve iklim koşulları, enerji ve su sistemlerinin türü ve nasıl kurulduğudur. Öte yandan, enerji tüketimini etkileyen operasyonel parametreler, binada bulunan fonksiyonel tesislerin çalışma programlarını, sunulan hizmetleri, doluluk seviyelerindeki değişiklikleri, enerji tasarrufu uygulamalarını ve ayrıca personel ve misafirlerin alışkanlıklarını ve davranışlarını içerir.

Şekil 1. Bir oteldeki enerji tüketiminin yapısı



Avrupa Birliği üye ülkeleri, sürdürülebilir kalkınma ilkelerine bağlılıklarını beyan etmişlerdir. Örneğin Polonya, bu ilkeyi topluluğa katılmasından çok daha önce anayasasına dahil etti. Sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin uygulanması, yalnızca ekonomik karı maksimize etmeye odaklanan küresel bir ekonominin sonucu olan çağdaş sorunlara bir yanıttır. Sürdürülebilir kalkınma, varsayımlarına göre, ekonomik, beşeri ve doğal olmak üzere üç tür sermaye arasında uygun orantıları şekillendirerek şimdiki ve gelecek nesillerin yaşam kalitesinin sürdürülebilir şekilde iyileştirilmesinden oluşur [1]. Bu, çevrenin eylem için temel olduğu, ekonominin bir araç olduğu ve toplumun refahının kalkınmanın hedefi olduğu anlamına gelir. Böyle bir perspektifte ekonomik, sosyal ve doğal ihtiyaçların üretilmesi ve karşılanmasını kapsayan yaşam kalitesi anlayışı ayrı bir önem kazanmaktadır. Bu nedenle yaşam kalitesi, üç sermayenin ihtiyaçlarını dengede tutarak tatmin eden bütünleştirici bir işleve sahiptir. Aynı zamanda yaşam kalitesi, kendisi de sosyal adalet açısından değerlendirmeye tabi olması ve yatırımların yaşam kalitesi üzerindeki etkisinin analiz edilerek değerlendirilmesinde bir ölçüt olması işlevine sahiptir.

Sürdürülebilir kalkınmada yaşam kalitesinin özel önemi, sürdürülebilir tüketim kavramını doğurmuştur. Yaşam kalitesi, ekonomik malların tüketimine ek olarak, sosyal ihtiyaçların (örn. aile, arkadaşlar, kültür, boş zaman) ve doğal ihtiyaçların (örn. temiz hava, güvenli ve sağlıklı gıda, estetik açıdan hoş bir manzara) karşılanmasından oluşur. Bu nedenle sürdürülebilir tüketimde kilit konu yaşam kalitesi anlayışıdır. Küreselleşme sürecinde yaşam kalitesi ekonomik refahla eş tutulmakta olup, kalkınmanın tek amacı ve kriteri ekonomik sermayedir. Bu nedenle, küreselleşme sürecinin ilkelerinin sürdürülebilir kalkınma ilkelerine zıt durduğu vurgulanmalıdır.

İktisat teorisinde tüketim konusu, özellikle tüketici dengesi ve sürdürülebilir tüketime odaklanmaktadır. Bununla birlikte, tüketici dengesinin, tüketilen malların optimal kombinasyonu olduğunu belirtmektedir. Sürdürülebilir tüketimin analizi, mevcut satın alma seçeneklerine ve bunların optimizasyonuna odaklanır. Böylece, tıpkı küreselleşme sürecinde olduğu gibi, yaşam kalitesi anlayışı da sürdürülebilir tüketimin ekonomik mülahazalarında ekonomik sermayeye odaklanmaktadır. Günümüzde, doğal sermaye ve tüketimin toplumsal boyutuna yeterince değer verilmediği için bu husus yetersiz kalmaktadır.

Sürdürülebilir tüketimin, tüketici ihtiyaçlarını karşılamaya ve aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmaya yönelik bir dizi rasyonel satın alma seçeneği olduğu varsayılmaktadır. Buradaki fikir, tüketim tercihlerinin, özellikle temel ihtiyaçların karşılanması konusunda diğer tüketicilerin dezavantajlı duruma düşmesine neden olmaması gerektirir. Aynı zamanda, mevcut tüketim tercihleri, özellikle gelecek nesillerin tüketim tercihleri açısından, gelecekteki tüketimi sınırlamamalıdır. Bu durum, nesiller arası eşitlik ilkesinin uygulanmasıdır. Bu, sürdürülebilir tüketimin gerçekleştirilmesindeki kilit faktörün, bireysel tüketiciler tarafından yapılan tüketici seçimleri ve bu tüketicilerin işlev gördüğü sosyal kalıplar olduğu anlamına gelir.

Reklam, tüketim düzeylerinin şekillenmesinde önemlidir. Herhangi bir reklamın evrensel mesajı, tüketicinin reklamı yapılan ürünü satın aldıktan sonra elde edeceği mutluluk vaadidir. Kitle iletişiminin teşvik ettiği tüketim kalıplarına teslim olmak, tüketicilerde kalıcı bir memnuniyet durumuna yol açmakta ve bu da aşırı tüketimin nedeni olmaktadır. Her türlü malın tüketilmesine yoğunlaşma, toplumsal olarak olumsuz tutumların temelini oluşturur, talepkar tutumların gelişimini, yabancılaşmayı teşvik eder ve aşırı durumlarda insanı bir tüketim nesnesine indirger. Kolay ve aşırı tüketim rahatlık, kayıtsızlık, hak sahipliği, geçicilik, bencillik, teslimiyet, yalnızlığa yol açar [2]. Bu şekilde hem maddi alanda hem de toplumsal ilişkiler alanında aslında dengesizlikten muzdarip bir tüketim toplumu şekillenmektedir. Sonuç olarak, giderek artan sayıda obez insan, bulaşıcı olmayan kronik hastalıklardan muzdarip insanlar, çeşitli bağımlılıklardan muzdarip insanlar, sosyal olarak uyumsuz, kimlik sorunları olan işlevsiz insanlar ortaya çıkmaktadır. Tüketim toplumunun bir özelliği, hazcılık ilkelerine göre haz sağlamak için tüm malların anında ve kolayca elde edilmesi iddiasıdır. Tüketim malları hızlı, bol, keyif verici ve sosyal medyada sunulabilmesi için tüm tüketim süreci kayıt altına alınmalıdır.

Doğal alanda aşırı tüketimin, tüketim mallarının üretimi ve dağıtımında kullanılan doğal kaynakların kullanımı açısından bariz sonuçları vardır. Aynı zamanda, artan talebin yönlendirdiği artan üretim, azalan doğal kaynak arzı kadar ciddi bir sorun olan, artan bir atık akışı üretir.

## 1. Enerji tasarrufu sağlayan çözümler ve cihazlar

Çoğu otelde enerji tüketimi, temel olarak kötü yalıtılmış duvarlar, çatılar, pencereler ve ısıtma borularından kaynaklanan yüksek ısı kayıpları, zayıf aydınlatma yönetimi ve hem ısıtma hem de soğutma için aşırı enerji tüketimi gerektiren sistemler nedeniyle oldukça verimsizdir. Bu alanlarda enerji verimliliğinin artırılması, tesis sahiplerinin yatırım olanaklarına ve olası modernizasyon çalışmalarının kapsamını belirleyen yapı tipine ve binanın teknik durumuna bağlıdır. Yeni inşa edilen tesislerde enerji tasarrufu çözümlerinin kullanımı sadece yatırıma ayrılan bütçe ile sınırlanabilir.

## 1.1. Elektronik ekipman, ev aletleri ve aydınlatma

Enerji tasarruflu cihazlar, otel sahipleri için akıllıca ve uzun vadeli bir yatırımdır. Yeni cihazlar eklerken ve eski cihazları değiştirirken daima enerji verimliliği derecelerini kontrol edilmelidir. Bir cihazın enerji sınıfı, enerji verimliliğini belirleyen bir parametredir. Ekipmanın ne kadar elektrik, su veya diğer kaynakları tükettiği belirlenir. 2021'den itibaren yürürlükte olan yeni enerji sınıflarında, (mevcut etiketlerde enerji verimliliği sınıfı A'da kullanılan, "artılar" terk edildi) belirtilmiştir. Şu anda, en yüksek enerji sınıfı A ve en düşük ise, G sınıfıdır.

AB yönergelerine göre, ışık kaynaklarında ayrıca enerji verimlilik sınıfı, lümen cinsinden ışık akısı, watt cinsinden lambaların elektrik tüketimi ve saat cinsinden ortalama ömür beklentisi bilgilerini içeren bir enerji etiketi bulunmalıdır. LED aydınlatma, enerji verimliliği açısından en uygun seçimdir. Geleneksel ampullere kıyasla LED ampullerin fiyatı çok yüksek görünebilir ancak bu bir yanılsamadır. Bunlar sadece en az elektrik tüketmekle kalmayıp aynı zamanda en dayanıklı ve uzun ömürlü ampullerdir.

LED aydınlatma kurarak, elektrik maliyetleri önemli ölçüde azaltılabilir, ancak binanın her alanındaki aydınlatma ihtiyaçlarını algılamak için otomatik sensörlere sahip akıllı bir LED aydınlatma sistemine yatırım yaparak daha da fazla tasarruf edilebilir. Binanın belirli alanlarının boş olduğu saatlerde sensörler hareketsizliği algılar ve ışıkları kapatır. Hareket algılanır algılanmaz, odaya veya koridora yürümeyi daha güvenli hale getirmek için ışıklar hemen açılır. Akıllı aydınlatma sistemleri, otel genelinde ışıkların manuel olarak açılıp kapanması sorununu ortadan kaldırır. Otomatik aydınlatma sistemleri ve sensörler ile donatılmış otel odaları, misafirler ışıkları kapatmadan odadan çıktıklarında enerji tasarrufu için etkili bir yoldur.

Hotel Corinthia, 521 misafir odası ile Portekiz'in en büyük beş yıldızlı oteli ve lüks otel hizmetlerinin en üst düzeyde sunulmasının en güzel örneğidir. Odalar, koridorlar ve resepsiyon alanı gibi aydınlatma etkilerinin önemli rol oynadığı yerlere 6.330 adet LED lamba bulunmaktadır (Şekil 2). Düşük elektrik faturaları elde edilen tek fayda değildir. Yeni LED lambalar 230 V şebekeye direkt bağlanabildiği için trafo ihtiyacı ortadan kaldırmaktadır. Yeni armatürler sayesinde üretilen ışık miktarı artmış ve enerji maliyetleri %80 oranında azaltılmıştır. Sonuç olarak, yatırım 9 ay sonra geri dönmüş durumdadır [5].

Corinthia Hotel'in iç mekanlarında LED lambalar ile aydınlatma düzeni



Odalarda enerji tüketimini azaltmak için iyi bir çözüm, odaları kartlı bir otel şalteri ile donatmaktır. Ortak bir kart kullanarak, bir odadaki kapıyı açıp ardından elektriği açmak mümkündür. Bir otel anahtarını kullandıktan sonra tasarruf yılda %20'ye kadar ulaşabilir. Otel anahtarı ince bir şekilde aydınlatılmıştır, bu nedenle karanlıkta bile bulunması kolaydır. Kartı taktıktan sonra tüm elektrik devreleri açılır ve ışık otomatik olarak yanar. Misafir odadan çıkarken cihazdan kart alır, bu sayede odada hiçbir elektrikli cihaz açık kalmaz (buzdolabı devresi hariç).

Birçok otelde önemli bir enerji maliyeti, sözde "enerji vampirleri" tarafından elektrik tüketimidir. Bekleme gücü olarak da bilinir, elektronik ve elektrikli cihazlar kapalıyken (ancak biraz enerji alacak şekilde tasarlanmıştır) veya bekleme modundayken elektriğin nasıl tüketildiğini ifade eder. TV, video, DVD, tarayıcı, yazıcı, masaüstü bilgisayar, şarj cihazı, modem vb. gibi tipik cihazlar bekleme modunda 5 ila 20 W [6] kullanır. Otomatik kapanan prizler çözüm olabilir. Bunlar, cihaz kullanımında değilken veya oda boşken herhangi bir bağlı cihaza giden gücü kesmek için kızılötesi sensörler veya zamanlayıcılar kullanan basit akıllı prizlerdir.

## 1.2. Bina yalıtımı

Sürekli artan enerji maliyetleri çağında, dış bölmelerden ısı kayıplarını en aza indirmek önemlidir. Otel binaları, mimarileri genellikle yerel koşullardan veya yatırımcının vizyonundan kaynaklandığı için her zaman pasif veya enerji verimli olmayabilir. Örneğin dağlarda, bu bölgeye özgü tarzda (çok sayıda çatı kıvrımı, balkon vb. ile) korunmayan otel ve misafirhane bulmak zordur. Bu tür bir mimari, ısıtma mevsimi boyunca içinden çok fazla ısının dışarıya kaçtığı çok sayıda termal köprünün oluşmasına neden olur. Termal görüntüleme kamerası ile nesnenin araştırılmasından elde edilen fotoğraflarda çok iyi görülmektedir. Temel olarak, en büyük ısı kayıplarının olduğu yerleri bulmak ve bunları ortadan kaldırmak için önlemler almak mümkündür.

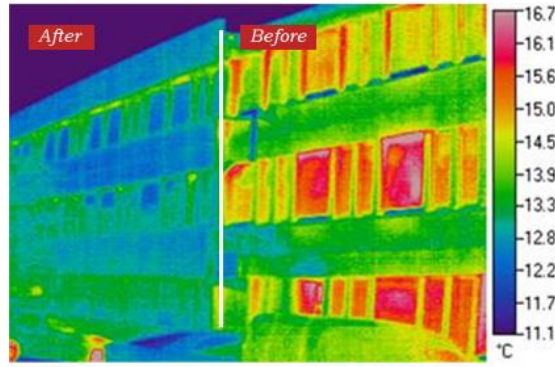
Termal modernizasyon, mevcut binaların enerji verimliliğini artırmanın en iyi yoludur. Enerji tasarrufu sağlar, bu da kışın ısıtma veya yazın soğutma ile ilgili daha düşük maliyetler anlamına gelir. Binayı yalıtarak termal modernizasyon aşağıdaki faaliyetleri içerir:

- Dış bölmelerin yalıtımı: binanın içinin soğumasını veya aşırı ısınmasını önleyecek bir yalıtım katmanının döşenmesi
- Kapı ve pencerelerin değiştirilmesi: ısı köprülerini önleyecek yüksek yalıtım özelliklerine sahip uygun modellerin seçimi
- Çatı yalıtımı: iyi seçilmiş bir çatı, ısı kayıplarının yüzde birkaç düzine kadar azaltılmasına olanak tanır

Bu tür faaliyetlerin mükemmel bir örneği, Stirling Üniversitesi'nin [7] binalarından birinin termal modernizasyonudur. Eski bina termal olarak etkisiz olduğundan, bir dizi termal görüntüleme çalışması yaptırıldı. Dış bölmelerin izolasyonunu artırıcı inşaat işleri öncesi ve sonrası yapılmıştır. "Önce" termogramı daha yüksek duvar ve pencere sıcaklıklarını gösterir. "Sonra" çok daha düşük sıcaklıkları gösterir, bu da bölmelerden eskisinden daha az ısının kaçtığı anlamına gelir (Şekil 3).



Şekil 3. Binanın termal modernizasyonundan önceki ve sonraki termogram



### 1.3. Isıtma sistemi ve sıcak su sistemi

Termal modernizasyonun ikinci aşaması, binadaki ısı kaynağının verimliliğinin değerlendirilmesi ve olası ikamesinin yanı sıra kaynakla iş birliği yapan cihaz ve bağlantı parçalarının verimliliğinin iyileştirilmesidir. Eski, verimsiz ısı kaynağının değiştirilmesi ikinci aşamada gerçekleştirilir, çünkü yeni kazanın gücünün mevcut ısı talebine göre ayarlanması gerekir. En etkili ısı kaynakları gaz kazanları veya ısı pompalarıdır. Yanma enerjisinin yanı sıra baca gazından gelen su buharında bulunan ısıyı da kullanan yoğuşmalı kazanlar, özellikle dikkate alınmalıdır. Geleneksel bir kazanda, sıcaklığı 300°C'yi aşan egzoz dumanları sıklıkla açığa çıkar. Yoğuşmalı kazan, bu ısıyı yaklaşık 50°C'ye düşürmek için daha büyük veya ilave bir ısı eşanjörü kullanır. Isı daha sonra suyu ısıtmak için yeniden kullanılır, bu da gaz ihtiyacını azaltır ve böylece enerji faturalarını azaltır. Son zamanlarda birçok otel tesisi enerji tasarruflu ve çevre dostu yoğuşmalı kazanlara yatırım yapmıştır. Örneğin, Jastrzębia Góra'daki Sea Power Horyzont - 2022'deki bir uygulama veya Kołobrzeg'deki Maxymilian \*\*\* Unique Hotel - 2022'deki bir uygulama gibi.

Genellikle çok fazla enerji tüketen eski sıhhi tesisat armatürlerini ve cihazları değiştirmek de enerji maliyetlerini önemli ölçüde azaltır. Bu eylem, enerji tüketimini yılda 445.000 kWh azaltan Madrid'deki Inter Continental Hotel'de gerçekleştirildi [8]. Enerji çalışması, özellikle odalara, mutfaklara ve diğer alanlara sıcak su sağlayan HVAC (ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme) sistemine hizmet eden 8 pompa ünitesi için otelin enerji tüketiminin yüksek olduğunu göstermiştir. Analizden sonra, bu kurulumlar modern değişken hızlı sürücülerle donatıldı. Bu, pompa motorunun hızı o andaki talebe göre ayarlandığından, enerji verimliliğini de artırır. Uygulanan çözüm, enerji tüketimini %40'a kadar azaltmayı mümkün kılmaktadır. Nesnenin yılda tasarruf ettiği 475.000 kWh elektrik faturasında 37.000 ABD doları düşüş anlamına geliyor. Aynı zamanda iki yıldan daha kısa sürede yatırım getirisi anlamına gelir. Otelin CO<sub>2</sub> emisyonları da yılda 253.000 kilogram azaltılmış bulunmaktadır [8].

Binada maksimum enerji tasarrufu sağlamak için tüm ısıtma sisteminin çalışması otomatikleştirilmelidir. Birçok şirket konaklama sahiplerine ekolojik enerji yönetimi araçları sunmaktadır. Bu tür sistemler, odadaki sıcaklığı izleyen ve kontrol eden kablolu termostatları içerir (Şekil 4). Misafirler kaldıkları süre boyunca kendilerine özel bir sıcaklık ayarlayabilirken, sistem misafirin odadan ne zaman çıktığını algılayarak anında enerji tasarrufu moduna geçer. Misafir geri dönüp oda anahtarını kullandığında odadaki ısıtma sistemi otomatik olarak misafirin tercih ettiği sıcaklığa göre ayarlanmaya başlar.



Şekil 4. Odadaki kontrol paneli



Konukların yalnızca belirli bir aralıktaki sıcaklıkları seçebildiği özel kontrol ayarları, maliyetleri düşürmenin başka bir yoludur. Bu enerji tasarrufu çözümleri etkilidir çünkü konukların vücut sıcaklıkları bir miktar kontrol altındadır, ancak tesis sahipleri harcamaları kısma devam etmektedir. Mevsimler değiştikçe konukların sıcaklık ihtiyaçları da değişir. Tam otomatik kontrol sistemlerinden daha basit bir çözüm, ekli zamanlayıcı aracılığıyla zaman yönetimi olanağı sunan termostatlardır. Programlayıcı, termostatu otomatik olarak gündüz modundan gece moduna geçirecek şekilde tasarlanmıştır, bu pratikte ayarlanan sıcaklığın 4°C düşürülmesi anlamına gelir. 21°C'lik bir sabit sıcaklığımız varsa, geceleri 17°C'ye ulaşırsanız, bu sadece vücut için daha sağlıklı olmakla kalmaz, aynı zamanda önemli ölçüde tasarruf da sağlayabilir. Sıcaklığın 1°C düşürülmesi bile %6'ya varan enerji tasarrufu sağlar [9].

Suyu israf etmek, kelimenin tam anlamıyla boşa para dökmektir. Birkaç popüler ve kolay banyo modernizasyonu ile misafirlerinizin su tüketimini azaltabilirsiniz. Su tüketimini azaltmak aynı zamanda bu kamu hizmetleri için faturaları azaltmanıza olanak tanıyan bir enerji tasarrufu çözümüdür. Su ısıtma, otellerin ana yüklerinden biridir. Özel tepe duşları ve musluklar, ucuza modernizasyonun yapılabileceği ana alanlardır. Düşük su akışına sahip musluklar ve duş başlıkları iyi bir çözümdür. Bu cihazlar, su ve enerji tüketimini azaltırken konukların beklediği yüksek su konforunu sağlamaya devam edebilirler. Mali sebeplerden dolayı tüm banyoları yenilemek mümkün değilse de musluk perlatörleri daha basit bir çözümdür. Bu küçük aksesuarlar, su tüketimini azaltmak için mevcut musluklara bağlanabilir. Daha pahalı bir çözüm, yalnızca el hareketleri algılandığında açılan kızılötesi sensörlü (Şek. 5) temassız lavabo bataryalarının kurulmasıdır. Bu bataryaların çok önemli bir avantajı daha hijyenik el yıkamadır. Sensör sayesinde kirli ellerle dokunmak zorunda kalmayız ve virüs ve bakterilerin yayılması da sınırlanmış olur. Daha az su tüketimi, onu ısıtmak ve tesisata pompalamak için daha az enerji tüketimi anlamına gelir.

Şekil 5. Temassız musluk [11]



## 1.4. Yenilenebilir enerji kaynakları

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı dünyadaki çoğu ülkede modern enerji ve çevre politikasının temel gerekliliği haline gelmektedir. Gelecekte binaların enerji kullanımının alternatif enerji kaynaklarına dayalı olacağı ve aynı zamanda yatırım yapmaya değer olduğu bilinmektedir. Hava, su ve toprakta bulunan büyük miktarda enerji, genellikle düşük sıcaklıklarla karakterize olmasına rağmen, değerli bir ısı kaynağı olabilir.

Günümüzün ileri teknolojisi sayesinde en iyi enerji kaynaklarından biri güneşten gelmektedir. Binalar fotovoltaik panellerle donatıldığında, gökyüzünün açık olduğu günlerde doğal enerjiyi maksimize edebilir ve hatta fazla enerjiyi şebekeye satabilir. Oteller, birçok enerji yoğun sistemi çalıştırmak zorunda olduklarından, diğer benzer büyüklükteki şirketlerin çoğundan önemli ölçüde daha fazla enerji kullanırlar. Enerji maliyetleri artmaya devam edecek ve tatil köylerinde ve otellerde güneş panelleri ile yapılan tasarruflar da yıldan yıla artacaktır. Örneğin, Güney Kaliforniya'daki 94 odalı bir Hampton Inn otelinde 102 kW'lık bir fotovoltaik panel sistemi bulunmaktadır (Şekil 6). Bu oteldeki güneş panelleri ayda 13.000 kWh'in üzerinde üretim yapmakta olup, bu da enerji faturalarını mevsime göre %35-45 oranında azalmasını sağlamaktadır. Şu anda ayda 7.400 ila 8.800 dolar arasında tasarruf edilmekte ve yatırımlarını sadece 7,75 yıl içinde tamamen geri kazanılması beklenmektedir [10].

Şekil 6. Kaliforniya'da fotovoltaik kurulumlu Hotel Hampton Inn



Isı pompaları, bir binayı ısıtmak ve sıcak su hazırlamak için kullanılabilen diğer cihazlardır. Toprakta, suda veya havada biriken yenilenebilir enerjiyi kullanırlar. Sınırsız olarak kullanılabilen temiz enerjidir. Sonuç olarak, ısı pompaları fosil yakıt tüketimini önemli ölçüde azaltabilir, kirlenmelerin atmosfere salınımını azaltabilir ve binanın ısınma maliyetlerini azaltabilir. Otomatik olarak çalışmaları için kullanımları da oldukça rahattır. Bazı ısı pompalarının aktif soğutma veya doğal soğutma işlevi vardır. Isı pompaları sayesinde soğuk günlerde ısıtmanın yanı sıra yazın da odalarda hoş bir mikro iklim sağlayarak binaya ferahlatıcı bir serinlik sağlar. Bu amaçla çevreden temiz yenilenebilir enerji de kullanılmaktadır. Isı pompaları hem yeni hem de modernize edilmiş binalar için önerilir. Tek ısı kaynağı olabilirler veya mevcut ısıtma cihazıyla iş birliği yaparak geleneksel yakıtların tüketimini azaltabilirler ve böylece binayı ısıtma maliyetlerini düşürürler. Geri kazanım ve fotovoltaik kurulum ile iş birliği sayesinde, ısı pompaları yüksek verimli uyumlu bir ısıtma sistemi oluşturur.

## Özet

Enerji tüketimi ister ürün üretiyor ister hizmet sağlıyor olsun, bir işletmeyi yönetmenin temell bir maliyetidir. Belirsiz enerji maliyetleri ve fosil yakıtlara erişim ve işletmeler arasında artan çevresel kaygılar dünyasında, otellerde enerji tüketimi önemli bir risk unsuru haline gelmiş durumdadır. Otelin ısıtma, soğutma, aydınlatma ve su tüketimi gibi alanlarda sürdürülebilirliğini sağlamak için ekolojik çözümler ile personel ve misafirlerin iyi uygulamalarını uygulamak gerekmektedir. Yukarıdaki materyallerde gösterildiği gibi, oteller için, bu tür nesnelere tarif edilen örnekleriyle de teyit edilen, enerji maliyetlerini düşürme fırsatları konusunda herhangi bir eksiklik yoktur. Bir otelde bireysel teknolojileri kullanma olanakları, büyük ölçüde bulunduğu yere, teknik koşullara ve mali konulara bağlı olacaktır. Sonuç olarak, modern ve enerji tasarruflu teknolojileri kullanan oteller sonuçta daha uygun maliyetli olacak ve sürekli değişen pazar ve konuk ihtiyaçlarına daha uyumlu olacaktır.

Tartışma soruları:

Termal enerji modernizasyonu maliyeti düşürmeye nasıl yardımcı olur?

Turizm sektöründeki ekolojik çözümlere örnek verir misiniz?

## 2. Sürdürülebilir tüketim

### 2.1. Sürdürülebilir tüketimin yaygınlaşmasının önündeki engeller

Modern uygarlık, endüstriyel üretimin büyümesine hizmet eden tek boyutlu ve uzmanlaşmış bir bireye işaret etmektedir [3]. Bu doğrultuda bireyi, hem uzmanlığı sayesinde iyi işleyen bir makinenin dişlisi, hem de yabancılaşması ve bireyciliği sayesinde aşırı tüketime yönelmiş ideal bir tüketici olarak tanımlayabiliriz. Şirketlerin üretim maliyetlerini düşürerek ve satış hacimlerini artırarak kârlarını maksimize etmeyi amaçladıklarını vurgulamak gerekir. 20. ve 21. yüzyılın başındaki hızlı teknolojik gelişme, teknik ürünlerin yüksek dayanıklılık ve güvenilirlik beklentisini doğurmaktadır. Bazı durumlarda, özellikle BT endüstrisinin, teknolojik çözümler teknoloji başarısızlığını destekleyen teknik engellerle karşılaştığı görülmektedir. Ancak, satış hacmini artırarak karı maksimize etme stratejisi ışığında, uzun bir ürün ömrü istenmez. Üreticiler, ürünlerinin kullanım ömrünü kısaltmayı tercih eder. Yakın zamana kadar bu durum bir kompto teorisi olarak görülmekteydi. Bugün, bunu esas alan birçok üretici bulunmaktadır. Cihazlar, garanti süresi dolduktan sonra giderek daha hızlı bozulmakta, bu nedenle cihazların kullanım ömürleri giderek kısaltılmakta ve Avrupa Birliği de bundan endişe duymaktadır [4].

Planlı eskitme, diğer bir deyişle bir ürünün ömrünün planlı olarak kısaltılması, üretim sürecinin başından itibaren planlamayı ve bir ürüne daha hızlı eskimesine veya bozulmasına neden olacak bir öğe, bileşen veya çözüm eklemeyi içerir [5]. Bu nedenle, üreticilerin eylemleri sürdürülebilir tüketim ilkelerine aykırıdır. Planlı eskitme olgusu, ürün üretimi ile ilgiliyken, tüketici tarafında algılanan eskime olgusunu görebiliriz. Algılanan eskime, tüketicinin mevcut ürün iyi çalışmasına rağmen yeni ve güncellenmiş bir ürüne ihtiyaç duyduğuna olan inancıdır [6]. Algılanan eskime, planlı eskitme ile benzer etkilere yol açar. Sonuç olarak, ürünün yaşam döngüsü kısalmakta, atık akışı artmakta, hammadde

tüketimi, enerji ve çevre kirliliği artar. Tüm bu olumsuz sonuçların ortak kaynağı, satış hacimlerini artırarak kârı maksimize etmektir. Bununla birlikte, tüketici tercihlerinin arz tarafının önemli bir uyarıcısı olduğu vurgulanmalıdır. Bu nedenle, pazarlama faaliyetleri ve özellikle reklamcılık, sürdürülebilir tüketim taleplerinin gerçekleştirilmesinde önemli araçlardır. Tüketici tutumlarını oluşturmaya yönelik çoğu pazarlama yönteminin, bir kişinin bu gerçeğin farkına varmadan davranışını şekillendirmeye yol açan manipülasyonu içerdiğini vurgulamak gerekir [7]. Bu nedenle, amacın toplumun refahı olduğu sürdürülebilir kalkınma ilkeleri ışığında, kamuoyunun manipülasyona karşı dirençli hale getirilmesine ve güvenilir ve bağımsız veri sağlayan araçların yaygınlaştırılmasına özel önem verilmelidir.

## 2.2. Sürdürülebilir tüketimi şekillendirmek için bir veri kaynağı olarak çevresel bilanço

Hem maddi hem de soyut ürünlerin yaratılması sırasında, üretilen mala bağlı olarak çeşitli işlemler gerçekleştirilir. Tüketim mallarının üretildiği ana süreçlere, ana süreçle az çok bağlantılı olan ve hep birlikte çevre üzerinde etkisi olan ek süreçler eşlik eder. Bu süreçlerin karmaşıklığı, sayıları, türleri ve çevresel etkilerinin kapsamı üretilen ürünün türüne olduğu kadar kullanılan teknolojiye de bağlıdır [8].

Çevresel tutumlar oluşturmak için, tüketicileri tüketimlerinin çevresel etkileri konusunda bilinçlendirmek esastır. Diğer bir temel unsur ise, tüketilen ürünlerin yaşam döngüleri boyunca çevresel etkilerinin sağlam bir şekilde bilinmesidir. Doğru çevre koruma arayışı halk algısında kalıcı birçok yanlış görüşe yol açtığından, güvenilir bilgi sağlayan nesnel araçlara ihtiyaç bulunmaktadır. Böyle bir araç ekolojik bilançodur (Eko denge).

Ekolojik bir bilanço, ürünler ve grupları, süreçler veya bileşenleri, teknolojiler, sistemler ve işletim algoritmaları gibi çeşitli nesnelere yanı sıra tüm şirketlerin kapsamlı bir ekolojik değerlendirmesine olanak tanır. Eko denge, belirli bir dengeleme biriminin (sistem, tesis, süreç vb.) girdisinin çıktısıyla bu birimin çevresel etkisini kapsayan niceliksel ve niteliksel bir karşılaştırmasına izin verir. Dengeleme süreci, girdi öğeleri olan malzemeler, enerji, su, mineraller, kimyasallar vb. ile çıktı öğeleri olan ürünler, atıklar, kirlilik ve kayıplar ile karşılaştırır. Çevresel bir bilançonun sonuçları, bir ürünün tüm yaşam döngüsü boyunca ("beşikten mezara") olumsuz çevresel etkilerinin toplamının objektif bir niceliksel ve niteliksel değerlendirmesini sağlar. Çevresel bilanço, karşılaştırılabilir işlemlere sahip malzemelerin veya ürünlerin sözde çevresel profillerini oluşturmayı mümkün kılar. Bu verilerle, daha az olumsuz çevresel etkiye sahip ürünleri, süreçleri, ekipmanları, teknolojileri seçmek mümkündür. Sürdürülebilir tüketimi gerçekleştirmek için gerekli farkındalığı oluşturmak için Eko dengenin sonuçları geniş bir kitleye ulaşmalıdır.

Ürünlerin ve çevresel etkilerinin ortak algısı, diğer şeylerin yanı sıra, insan ortamında belirli ham maddelerin yüzlerce yıldır bulunmasıyla bağlantılıdır. Örneğin ahşap, cam, kağıt, metaller doğal ve çevre dostu olarak algılanır. Eko-denge, çevre dostu ürünler hakkındaki yanlış klişeleri ortadan kaldırmak için bir araç olabilir ve rasyonel mevzuat için sağlam bir temel sağlayabilir. Örneğin, çevreye zararlı ambalajları azaltmak için halk, plastik poşetler karşılığında satın alınanları paketlemek için kullanılan kağıt poşetlerin çevre dostu olduğuna ikna edilmiş bulunmaktadır. Kağıdın ayrışma süresinin sözde plastiğe göre çok daha kısa olduğunu belirtmek gerekir, ancak bu ürünlerin tüm yaşam döngüsünün olumsuz çevresel etkilerinin toplamı düşünüldüğünde durum daha az aslında daha karmaşıktır. Mesela, 1 ton kağıt üretmek için 17 ağacın kesilmesi, 7600 kWh

enerji tüketimi, 440 000 lt suyun kirlenmesine neden olmaktadır. Aynı zamanda, geri dönüşüm kağıdının yağlı olmaması gerektiğini de unutmamak önemlidir. Lamine ambalajlar, homojen olmayan ambalajlar, plastik şeritlerin yapıştırıldığı, koli bandına sarılı ambalajlar, atık kağıdın tekrar kullanılmasının önündeki engellerdir. Buna karşılık, poşetlerin üretildiği negatif damgalı LDPE (Düşük Yoğunluklu Polietilen) film, çok daha uygun bir çevresel dengeye sahiptir. Bu durumda, ana malzeme homojendir, bu da geri dönüşümü kolaylaştırır, bu tür ambalajların üzerine baskı yapılabilir, bu nedenle farklı malzemelerin etiketlerine gerek yoktur ve ambalajın kapatılması, LDPE gibi farklı malzemelerden bir yapıştırıcı gerektirmez. Kağıt ve plastik torbaların yağ tüketimi benzerdir ancak kağıt torbanın ağırlığı 6 kat, hacmi 10 kat daha fazladır. Bu fark, kağıt ambalajların taşınması için önemli ölçüde daha yüksek çevresel maliyetler anlamına gelir. Ambalajın eko dengesi, bir kağıt poşetin karbon ayak izini dengelemek için üç kez kullanılması gerektiğini göstermektedir. Bunun dışında bir pamuklu çantanın bu amaçla 131 kez kullanılması gerekmektedir.

#### Özet

*Sürdürülebilir tüketim, tüketicilerin tutumuna ve aksiyolojik alanına olduğu kadar ekonomik faktörlere ve sosyo-kültürel çevreye de büyük ölçüde bağlıdır. Her sektör gibi turizm sektörü de ekonomik kazanç sağlamaya yöneliktir. Bununla birlikte, turizm, sürdürülebilir tüketimin temelini oluşturan tüketici tutumlarını oluşturmak için önemli bir eğitici potansiyele sahiptir.*

Tartışma soruları:

Ekolojik bilançonun etkisi nedir?

Eko denge sürdürülebilir tüketime nasıl yardımcı olur?

## 3. İklim değişikliğini azaltma

### 3.1. Turizm sektöründe iklim değişikliğinin azaltılması neden bu kadar önemli?

Turizm, dünyayı dolaşan turist sayısının sürekli artmasıyla sürekli büyüyen bir sektördür. Örneğin 1950'de 25 milyon civarında olan turizm pazarı, 2015'te yaklaşık 1,2 milyar kişiye ulaştı. BM Dünya Turizm Örgütü'nün tahminlerine göre 2030 yılında bu sayının yaklaşık 1,8 milyara çıkması beklenmektedir. Ancak turizm büyümesinin doğal çevre üzerinde önemli bir etkisi vardır. Tahminler, küresel CO<sub>2</sub> emisyonunun yüzde 5'inin turizm kolu faaliyetiyle ilişkilendirilebileceğini ve bunun yüzde 20'sinin oteller ve diğer konaklama yerleri tarafından salındığını göstermektedir [1].

Oteller, pansiyonlar, moteller, misafirhaneler, kendi yemeklerinizi hazırlayabileceğiniz konaklama birimleri, kamp alanları vb. dahil olmak üzere uluslararası düzeyde 80'den fazla konaklama tesisi türü ayırt edilmektedir. Bu konaklama yerlerindeki güç tüketimi, ısıtma, soğutma, aydınlatma, temizlik, yemek pişirme, tuzdan arındırma ile ilgilidir (tropikal veya kuru bölgelerde deniz suyu), vb. Ortalama güç tüketimi nesnenin türüne göre değişir (Tab. 1).



Tablo 1. Çeşitli konaklama yerlerinin ortalama güç tüketimi ve emisyonları [2]

Konaklama türü	Gecelik konuk enerji kullanımı (MJ)	Gecelik emisyon (kg CO <sub>2</sub> )
Oteller	130	20,6
Self servis	120	19,0
Tatil köyleri	90	14,3
Tatil evi	100	15,9
Kamp alanları	50	7,9
Misafir evleri	25	4,0

Turizm sektöründeki faaliyetlerin (oteller dahil) iklim değişikliklerine neden olan çevresel etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle otel operasyonlarının olumsuz çevresel etkilerini önlemek veya azaltmak için faaliyetler de yapılmalıdır. Bu faaliyetler sadece doğal çevreye değil, aynı zamanda turizmin en önemli alt sektörlerinden biri olan oteller de dahil olmak üzere turizm endüstrisine de fayda sağlayabilir. İklim, turizm için önemli bir varlıktır, bu nedenle çevresel değişiklikler ve bunun sonucunda ortaya çıkan aşırı hava olayları (örn. sıcak hava dalgaları, yoğun yağışlar, tayfunlar, kasırgalar), oteller de dahil olmak üzere turizm sektörü üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir [2] (Tab. 2).

Tablo 2. İklim değişikliklerinin neden olduğu aşırı hava koşullarının turizm sektörüne olumsuz etkisine ilişkin örnekler [2]

Hava koşulları	Turizm için çıkarımlar
Daha yüksek sıcaklıklar	- değişen mevsimsellik - Turistler için ısı stresi - Daha yüksek soğutma maliyetleri
Fırtına	- Turizm tesisleri için risk - Artan sigorta maliyetleri/ sigortalanabilirlik kaybı - İş kesintisi maliyetleri
Bazı bölgelerde azalan yağış ve artan buharlaşma	- su kıtlıkları - Turizm ve diğer sektörler arasındaki su rekabeti - orman yangını riski, altyapı hasarı ve düşük talep
Bazı bölgelerde yoğun yağış sıklığında artış	- Değişen mevsimsellik - Turizm altyapısına zarar
Azalan kar örtüsü ve küçülen buzullar	- Daha kısa kış sporları sezonları - Kış sporları destinasyonlarında kar eksikliği - Artan kar yapma maliyetleri
Daha sık orman yangınları	- Turizm altyapısına zarar - Artan sel riski

Aşırı hava koşullarının turizm için (oteller ve diğer konaklama yerleri dahil) en sık görülen olumsuz etkileri şunlardır: altyapı hasarı, operasyonlarda kesintiler ve sigorta, yedek su ve güç kaynağı sistemleri ile tahliye ile ilgili daha yüksek işletme maliyetleri. Bu nedenle konaklama tesisleri, acil durumlara hazırlık açısından ek gereksinimleri karşılayacak şekilde hazırlanmalıdır. İklim değişikliğinden kaynaklanan çevresel

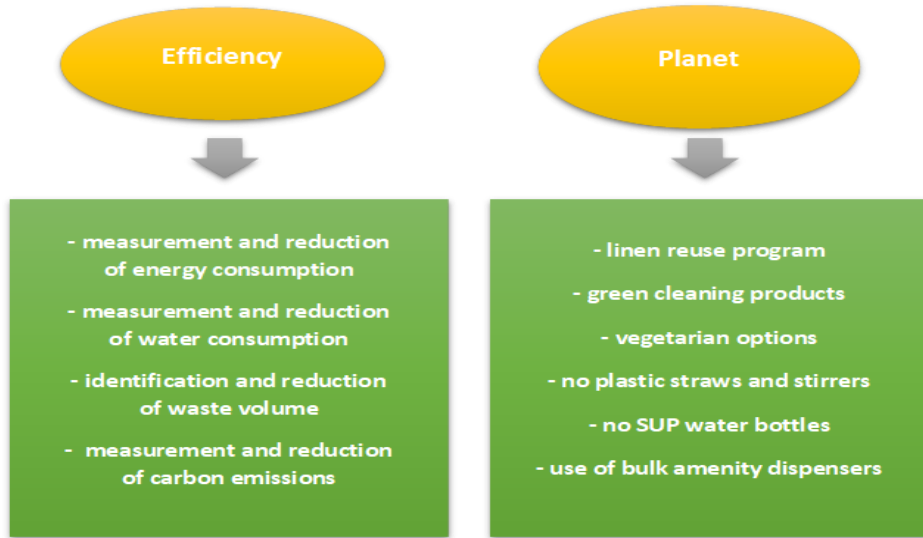
değişikliklere karşı en savunmasız olan kentler arasında dağlık ve deniz kenarlarında ve ayrıca adalarda bulunanlar yer almaktadır [2]. Hava koşullarının olumsuz etkisine örneklerden biri de Pakistan'da Swat Nehri kıyısında yer alan New Honeymoon otelidir. Otel, 26 Ağustos 2022'de Pakistan'da sellere neden olan sekizinci muson dönemi nedeniyle, büyük bir sel dalgası sonrasında çöktü. Neyse ki can kaybı olmadı çünkü sel suları otele ve çevredeki binalara ulaştığında tüm konuklar daha önce tahliye edilmişti. Pakistan iklim bakanı Sheryy Rehman, bu durumun nedenlerinden biri olarak iklim değişikliklerini gösterdi [5].

İklim değişikliğinin turizm sektörü tarafından hafifletilmesi bu nedenle hem çevrenin korunması açısından hem de turizmin önemli bir alt sektörü olan konaklama tesislerinin sağlıklı çalışması ve güvenliği ile aşırı hava olaylarının önlenmesinin kritik olduğu turizm sektörü için önemlidir.

### 3.2. Otellerde ve diğer konaklama işletmelerinde iklim değişikliklerini azaltmak için neler yapılabilir?

2022'de Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi (WTTC), Otel Sürdürülebilirliği Temelleri'ni yayınladı. Otel sürdürülebilirliği için hayati önem taşıyan 12 eylemi içeren, dünya çapında tanınan bir dizi sürdürülebilirlik göstergesidir. Bu 12 eylem üç ana alanı kapsamaktadır: Verimlilik, gezegenimiz ve İnsanlar. Bunlardan ikisi, iklim değişikliğinin hafifletilmesi açısından önemlidir: Verimlilik ve gezegen (Şekil 7).

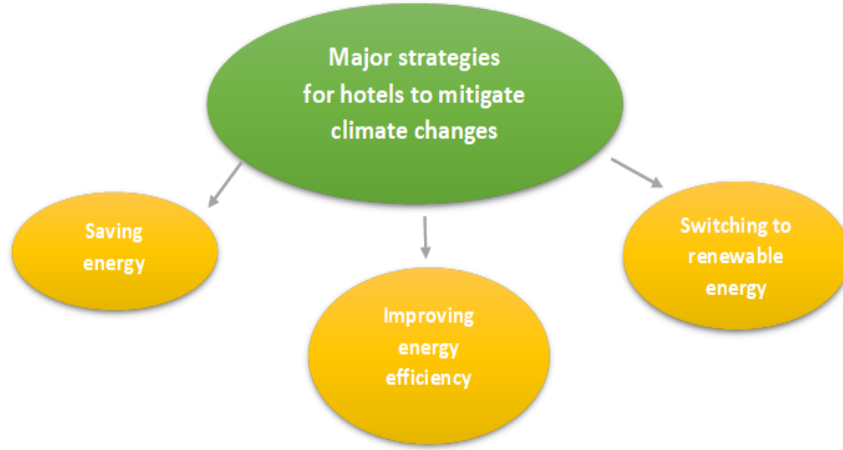
Şekil 7. Otellerin olumsuz çevresel etkilerini azaltmalarına ve iklim değişikliklerini hafifletmelerine yardımcı olabilecek WTTC tarafından önerilen eylemler [6]



Otellerin iklim değişikliklerinin azaltılması açısından birincil görevi, bu değişikliklere büyük katkı sağlayan sera gazı emisyonlarının önlenmesi veya azaltılması olmalıdır. Bu alanda konaklama işletmelerinin temel olarak üç stratejiye odaklanması gerekmektedir: enerji tasarrufu, enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir enerjiye geçiş (Şekil 8).



Şekil 8. Turistik konaklama işletmelerinin iklim değişikliklerini hafifletmek için başlıca stratejiler



Oteller için güç tüketimini azaltmak için ilk adım, belirli bir tesiste enerjinin nasıl kullanıldığına ve hangi maliyetlerin üretildiğine odaklanan bir güç tüketimi geçmişi hazırlamak olmalıdır. Analiz, yalnızca standart çalışma koşullarında güç tüketimini kontrol etmek için değil, aynı zamanda nedenleri de dahil olmak üzere daha yüksek güç tüketiminin olup olmadığı ve hangi alanlarda meydana geldiğini kontrol etmek için birkaç yılı kapsayabilir. Bağımsız bir enerji denetimi de iyi bir uygulamadır. İlgili maliyetler de dahil olmak üzere belirli bir tesisin güç tüketimi profilinin objektif olarak doğrulanmasına ve artan güç tüketiminin ana kaynaklarının belirlenmesine olanak tanır.

Konaklama sektöründe enerji tüketimi en çok ısıtma ve soğutma, özellikle merkezi ısıtma, buzdolabı ve derin dondurucu kullanımı, sıcak su temini, iklimlendirme ve aydınlatma ile ilişkilidir. Daha sıcak bölgelerde, enerjinin çoğu klima sistemleri tarafından kullanılır. Mümkün olduğu durumlarda, iklimlendirme ihtiyacını azaltmak için belirli çözümler uygulanarak, iklimlendirme sistemlerinin daha düşük güç tüketimi sağlanabilir. Bunu yapmak için:

- 20 - 25° C arasında tutulmalıdır (Hilton Seychelles oteli, konukların 25 ° C'lik sıcaklığı şikayet etmeden onayladığını gösteren bir deney yaptı )
- Oteller, mümkün olan en iyi konum (örneğin, gölge sağlamak ve içeride daha düşük sıcaklık sağlamak için tropikal veya çok sıcak bölgelerde binaların etrafına bitki dikme veya halihazırda var olan yeşillikleri koruma olasılığı) ve doğal havalandırma veya yalıtım vb. (örneğin pencerelerden).
- Klima ve ısıtma sistemleri, verimsiz kullanımı veya daha soğuk alanlara sıcak hava akışını önlemek için uygun şekilde yerleştirilmelidir.
- Termostatlar, misafirler gelmeden hemen önce devreye alınmasını sağlayacak ısıtma veya soğutma sistemleri için kullanılabilir.
- Dinlenme salonlarında klima veya ısıtma sistemleri vardiyalı olarak çalışabilir.
- Klima sistemleri için otomatik kapatma cihazları kullanılabilir (kapı veya pencere açıldığında devre dışı bırakma)

- HVAC ünitelerinin filtreleri ve serpantinleri uygun şekilde korunmalıdır (Birleşik Krallık'taki London Marriot County Hall, klima ünitelerinin uygun şekilde temizlenmesi sayesinde otel odalarındaki güç tüketimini %37 oranında azaltmayı başardı)

### **Restoranlar ve soğutma (gıda saklama)**

Otel restoranları, listelenen çözümlerden bazıları:

- Menü, yerel ürünlerden oluşan yemekler sunacak şekilde değiştirilebilir, bu da ürünlerin uzak yerlerden teslim edilmesiyle ilgili emisyonların azaltılmasına olanak tanır (bu, özellikle gıda ürünlerinin hava yoluyla taşındığı bölgelerde önemlidir)
- Ekolojik sertifikalı ürünlerden yapılan tabaklar, üretimlerinin çevre üzerinde daha az olumsuz etkisi olduğu için düşünülebilir.
- Menüde et yemeklerinin azaltılması iyi bir uygulamadır çünkü bunların üretimi sebze yemeklerinden daha yüksek emisyon gerektirir, (İklim 2008, s. 173).
- Buzdolabı sıcaklığı 4-7 °C olarak ayarlanmalıdır.
- Dondurucu sıcaklığı -18 °C ile -15 °C arasında ayarlanmalıdır.
- Sıcak yiyecekler buzdolabına veya dondurucuya yerleştirilmeden önce soğumaya bırakılmalıdır.
- Hava akışı soğutma verimini artıracığından, buzdolabında saklanan yiyecekler arasında boşluk bırakılmalıdır (aşırı doldurmaktan kaçının)
- Buzdolabı kapıları, uygun montaj ve conta durumu için düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- Dondurucular düzenli olarak çözülmelidir çünkü biriken buz, donma etkinliğini azaltır.
- Kondenseler, fanlar ve kompresörler düzenli olarak kontrol edilmeli ve temizlenmelidir.
- Dondurucu kompresör kayışları uygun şekilde sıkılmalıdır

### **Duşlar, havuzlar ve çamaşırhane**

Otel duşları, havuzlar ve çamaşırhaneler, enerji maliyetlerinin yaklaşık %50'sini oluşturabilir. Bu alanlarda güç tüketimini azaltmak için:

- 60° C'yi geçmemelidir (bu, suyu ısıtmak için gereken enerjinin azaltılmasını sağlar)
- Düşük akışlı duş başlıkları takılabilir
- Enerji tasarruflu ekipmanlar kullanılmalıdır (örn. çamaşır makineleri)
- Güneş enerjili su ısıtma sistemleri kullanılabilir

- Kazan ekonomizörleri veya ısı eşanjörleri kullanılabilir (Yeni Zelanda'daki YHA Wellington Hostel, duş tahliye borularından ısıyı geri kazanan ve atık ısıyı gelen soğuk suya aktaran bir ısı eşanjörü kurdu, bu da sıcak duş maliyetlerini %50 azalttı)
- Otel havuzlarında güneş enerjili su ısıtıcıları veya örtüler kullanılabilir
- Havuzlar için ısı pompaları da kullanılabilir, bu da güç tüketimini yaklaşık %53 azaltabilir.

### **Aydınlatma**

- Oteller, gün ışığından en iyi şekilde yararlanacak şekilde tasarlanmalıdır (örneğin, ılıman iklim bölgelerinde ve kuzey yarımkürede, en yakın bina çevresine ağaç dikilmesinden kaçınılmalı veya güneş ışığını azaltacağı için budanmalıdır).
- Enerji tasarruflu aydınlatma kullanılmalıdır, örneğin enerji tasarruflu ampuller ve LED lambalar
- Sürekli aydınlatma kullanımını önlemek için otelin ortak alanlarında ve ayrıca otel odalarında hareket sensörleri kullanılabilir.
- Kartlar, misafirlerin odadan çıktıklarında ışığı ve diğer ekipmanları kapatmasına olanak vermek için düşünülebilir [2]

### **Otellerde ve diğer konaklama işletmelerinde iklim değişikliklerini azaltmak için uygulanacak diğer eylemler:**

- Konaklama fiyatına (kayak merkezleri) komşu tesislere giden otobüs yolculuğunu dahil edilebilir [7]
- Otelde bisiklet kiralama hizmeti verilebilir (bireysel araç ulaşımını azaltmak için)
- Konukları veya çalışanları, otelin doğal çevre üzerindeki olumsuz etkisini nasıl azaltabileceği konusunda fikirlerini sunmaya teşvik etmek (örneğin, resepsiyona veya otelin web sitesine konulan bir kutu kullanarak)
- Konukları günlük otel hizmetinden gönüllü olarak su ve enerji tasarrufu yapmaya teşvik etmek (bunun yerine konuklar, bir otel restoranında kullanılmak üzere atıştırmalıklar ve içecekler için küçük kuponlar alabilirler) [7]
- Kapalı havuz su döngüsü
- Karbon ayak izini azaltmak için turistleri sahada vakit geçirmeye teşvik etmek
- Video konferanslar düzenlemek (iş turizmi)
- Uzun vadeli çevresel faaliyetlerde yardımcı olan ISO 14001 veya EMAS'a göre bir çevre yönetim sistemi uygulamak

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması da dikkate değerdir. Fotovoltaik, rüzgar enerjisi, jeotermal enerji, güneş panelleri, biyokütle ve atık dahil olmak üzere bir dizi yenilenebilir enerji kaynağı turizm sektöründe uygulanabilir. Güneş enerjisi/ısı enerjisi, su ve

iç mekanları ısıtmak için kullanılabilir. Güneş enerjili su ısıtıcıları iklim bölgesine bağlı olarak bir konaklama tesisinin yıllık sıcak su ihtiyacının yüzde 50'ye varan kısmını karşılayabilmektedir. Bulutlu günlerde veya kış aylarında ek su ısıtması gerekebilir. Bir başka popüler yenilenebilir enerji kaynağı, güneş radyasyonundan elektrik enerjisi üretimi için kullanılan fotovoltaiklerdir. Fotovoltaik sistemlerin kullanımı kolaydır ve çoğu yerde çalışır. Ancak güneş ışığını maksimum düzeyde yakalayabilecek şekilde monte edilmelidirler. Yenilenebilir enerji (esas olarak rüzgar enerjisi) kayak merkezleri tarafından kar yapmak veya telesiyeleri işletmek için kullanılabilir [2].

#### Özet

*İklim değişikliklerini hafifletmek için önlemler almak, turizm sektöründe de içinde bulunduğumuz dönemde hayati önem taşımaktadır. İklim değişiklikleri, turizm sektörü için çok tehlikeli olabilen, işleyişini bozan veya engelleyen aşırı hava koşullarına neden olur. Turizmin önemli bir alt sektörü olan oteller bu nedenle doğal çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltacak önlemler almalıdır. Otel faaliyetleri çoğunlukla, güç tüketiminin azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması yoluyla elde edilebilecek CO<sub>2</sub> emisyonlarının azaltılmasına odaklanmalıdır. Bir önceki bölümde sunulduğu ve otellerin web sayfalarında bahsedildiği gibi uygulanabilecek çeşitli özel çözümler vardır. Maliyetli ve süreci değişkenlik göstermektedir. Bir otelde bu tür çözümleri uygulamak için bir başlangıç noktası, güç tüketiminin bir ön analizi, daha yüksek güç tüketimi ile ilgili alanlar ve otelin zaman ve mali açıdan yeteneklerini dikkate alarak uygulanabilir çözümler olmalıdır.*

*Tartışma soruları:*

Otellerin iklim değişikliğini azaltmak için başlıca stratejileri nelerdir?

WTC tarafından önerilen verimlilik eylemlerini listeler misiniz?

## 4. Vaka çalışmaları

### Vaka çalışması 1 – Hotel Grand Permon

#### Otel açıklaması

4 yıldızlı Grand Hotel Permon (Şekil 9), Slovakya'daki Tatras'ın güzel çevresinde, iğne yapraklı ormanların arasında yer alır ve Tatras'taki en ünlü yürüyüş ve kayak merkezlerinden biridir. Otel, yüksek düzeyde hizmet ve konaklama sunar ve en talepkar konukları da memnun eder. Otel, Slovakya'nın en büyük sağlıklı yaşam merkezine sahiptir.

Şekil 9. Slovakya'daki Hotel Grand Permon



Permon otelinin inşaatı geçen yüzyılın yetmişli yıllarında gerçekleşti. O dönemde dağlık bölgede gaz bağlantısı olmadığı için kazan dairesinin teknik donanımı mazot brülörlü çelik su kazanları kullanılarak tasarlanmıştır. Doksanlı yılların başında kazan dairesine gaz boruları döşendi ve bunlarla birlikte gaz brülörlü 1.040 kW nominal kazan gücüne sahip KDVE 100 tipi 4 ÇKD DUKLA kazan monte edildi. Kazanlar, çıkış aşamasının yalnızca %50 kontrolüne sahiptir. Sıcak su 6,3 m<sup>3</sup> kapasiteli çelik şofbenlerde merkezi olarak ısıtıldı. Sistem önemli maliyetler çıkardı ve etkisizdi, bu nedenle otel sahibi kazan dairesini modernize etmeye karar verdi [11].

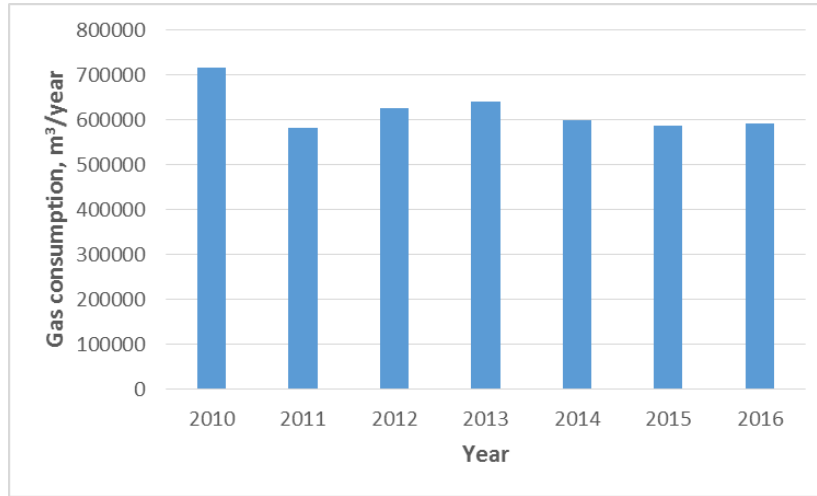
#### **Kazan dairesi modernizasyonu**

Enerji gereksinimlerinin değiştiği bir durumda, en iyi çözüm, örneğin brülörü modüle ederek çıkış gücünü kolayca kontrol etmenizi sağlayan bir cihazdır. Böyle bir çözüm Hoval UltraGas gaz yoğuşmalı kombidir. Piyasada bulunan en verimli kazanlardan biridir ve verimi %109,9'a kadar çıkmaktadır. Bu özellik aynı termal etkiyi daha az yakıt kullanarak elde etmeyi mümkün kılar ve bu da, daha düşük işletme maliyetleri anlamına gelir.

Sıcak su ısıtmak ilk bakışta basit görünebilir. Ancak büyük bir otel için, tüketimdeki değişikliklere esnek bir şekilde yanıt verecek bir sıcak sulu ısıtma sistemi seçilmelidir. Bu nedenle Hoval, otellerde, hastanelerde ve konutlarda ve su hijyeni gereksinimlerinin çok yüksek olduğu her yerde enfeksiyona karşı güvenli koruma sağlayan Modul-Plus su ısıtıcısı gibi birçok otelde kendini kanıtlamış bir çözüm sunmuştur. Eşsiz hijyenik süreç, Lejyonella bakterilerinin gelişmesini engeller.

KDVE 100 kombinin ultraGas yüksek verimli gaz yoğuşmalı kombi ile değiştirilmesi gaz, güç ve emisyonlarda önemli tasarruf sağlar. Bireysel kazanlar için belirlenen gaz tüketimi: KDVE 100 = 279.797 m<sup>3</sup> / yıl ve UltraGas = 239.677 m<sup>3</sup> / yıl idi. Hoval kazan ile tasarruf yaklaşık 40.120 m<sup>3</sup> / yıl'dır (423.266 kWh/yıl). UltraGas kazan, daha düşük ve daha yüksek sıcaklıklar için ayrı geri dönüşlü hidrolik bağlantıya izin verdiği için, çalışma sırasında %8'lik bir yakıt tasarrufu daha elde edilir, yani 33.861 kWh/yıl, bu da bize toplamda yılda yaklaşık 457.000 kWh/yıl tasarruf sağlar [11]. Aralık 2010 ortasında Hoval kazanları devreye alındı. 2011 yılından itibaren ısı üretimindeki artışa rağmen kombinin yoğuşmalı kazan ile değiştirilmesi ile yıllık gaz tüketiminde azalma olduğu gaz tüketim tablolarından (Şekil 10) görülmektedir. Yatırımcı bu adımı atmaya karar vermeseydi, yıllık gaz tüketimi yaklaşık %25-35 olacaktı. Yoğuşmalı kombi montajı, gaz tüketiminden tasarruf etmenin yanı sıra, brülörün daha düşük güç tüketimi nedeniyle elektrik tasarrufu da sağlar. UltraGas kazan işletimi sırasında bu konuda elektrik tasarrufu 6.290 kWh/yıl'dır [11].

Şekil 10. 2010-2016 yıllarında Grand Permon Oteli'ndeki gaz tüketimi [11]



Modern gaz yoğuşmalı kazanların tasarımında, önemli ölçüde daha düşük CO ve NOx emisyonları sağlayan gaz brülörleri kullanır. Öte yandan, kazanların yüksek verimliliği, daha düşük gaz tüketimi ve dolayısıyla daha düşük CO<sub>2</sub> emisyonu üretimi ile sonuçlanmaktadır. Yıllık CO<sub>2</sub> emisyon azaltımı 78.772 kg/yıl'dır [11].

#### Personel için ipuçları

Teknik ve modernizasyon faaliyetlerine ek olarak, enerji tüketimini azaltmada çok önemli bir adım, personelin uygun yaklaşımıdır. Bunlar, oteldeki enerjiyi sürdürülebilir bir şekilde yönetmenize ve toplamda tüketimini önemli ölçüde azaltmanıza yardımcı olacak ücretsiz küçük önlemlerdir. Aşağıda, farklı otel personeli grupları ve odaların uygun şekilde bakımı için ipuçları bulunmaktadır.

#### Resepsiyon/ofis odaları için ipuçları

- Gün sonunda tüm bilgisayarları tamamen kapatın, bekleme konumunda bırakmayın.
- Isı veya soğuk kayıplarını önlemek için ana giriş kapısının kapalı olduğundan emin olun
- Konuklara, otelin enerji tasarrufu yapmasına yardımcı olmak için yapabilecekleri, otelin çevre politikası ve enerji eylem planı hakkında yeterli bilgi sağlayın.
- Kışın, ısıtma gereksinimlerini azaltmak için güneşli tarafta daha fazla oda ayırmak ve yazın tam tersini planlayın.
- Tercihen alt katlardan başlayarak, otelin genel enerji verimliliğini artırmak için bölgelere göre oda rezervasyonu yapmak, köşe odalar ve üst katlardakiler ısıtma için daha fazla enerji tüketir, bu yüzden onları sona bırakmaya çalışmak gerekir.

### **Temizlik personeli için ipuçları**

- Isıtma veya soğutma sistemi açıkken kapıları ve pencereleri kapatın,
- Odayı temizlerken, gün ışığında çalışmak için perdeleri açmak, iş bitince perdeleri tekrar kapatın,
- Odadan çıkarken tüm ışıkların kapalı olduğundan emin olun,
- Odadan çıkarken televizyonu ve diğer cihazları kapatıp, bekleme konumunda bırakmayın.
- Mümkünse yazın serbest soğutma uygulayın. Koridorlarda, ortak alanlarda ve bazı odalarda, dışarıdaki sıcaklık içeride ayarlanandan daha düşük olduğunda pencereleri açın.
- Odanın aşırı ısınmasını önlemek için yaz günlerinde güneş ışığına maruz kalan pencerelerde ve veranda kapılarında stor perde veya perde bulundurun.

### **Mutfak personeli için ipuçları**

- Isıtma yüzeyinin boyutuna veya alevin boyutuna bağlı olarak uygun tencere ve tavalar kullanarak pişirin,
- Pişirirken gereksiz ısı kayıplarını önlemek için kapak kullanın,
- Kullanılmadığı zaman mutfak aletlerini kapatın veya gücünü azaltın
- Sıcak suyu sadece kullanımdayken açıp, sürekli akmasına izin vermeyin,
- Buzdolabı kapılarını sıkıca kapatarak, gereksiz yere açmayın.
- Gerekli olmadıkça aynı anda birkaç buzdolabında yiyecek bulundurmaktan kaçınmak. Ayrıca soğutma cihazları tamamen dolu olacak şekilde yiyecek depolamayı düzenleyin,
- Buzdolaplarını düzenli olarak çözündürün.
- Buzdolabına sıcak yemek koymayın.
- Bulaşık makinesini yalnızca tam yükte çalıştırmayın.
- Mutfak aletlerini yenileriyle değiştirirken, enerji verimliliği en yüksek olanı seçin.

### **Teknik personel için ipuçları**

- Günün farklı saatlerinde otel çevresinde dolaşırken, konforu etkilemeden hangi ışıkların kapatılabileceğine dikkat etmek. Boş koridorlarda tam bir kapatma mümkün değilse, karartma en iyi seçenektir. Doğal ışık gördüğünüz her yerde yapay ışığı %30 kısmaya çalışın
- Mümkün olduğunca doğal güneş ışığı kullanın,



- Aydınlatma sistemlerini temiz tutun.
- Doluluk ve gün ışığı sensörlerini takın, böylece ışıklar yalnızca gerektiğinde yakın,
- Tüm dış kapıların kapandığından ve otomatik kapı kapatma mekanizmalarının düzgün çalıştığından emin olun.
- Tüm pencerelerin uygun şekilde oturduğundan ve kapandığından emin olun,
- Düşük enerjili aydınlatma kullanın,
- Belirli ekipman öğelerinin enerji tüketimini izleme olasılığını araştırın,
- Isıtma/soğutma/havalandırma cihazları için geçerli ayarların uygun olduğundan emin olmak ve gerekli düzeltici önlemleri alın.
- Hava akımının veya güneş ışığının termostatların düzgün çalışmasını engellemediğini periyodik olarak kontrol etmek. Ayrıca yakındaki şöminelerin ve radyatörlerin ayarlarını etkilemediğini kontrol etmek.
- Klima/havalandırma sistemindeki filtreleri her ay temizleyin..
- Isıtma/soğutma/havalandırma cihazlarının bakım ve servisinin üreticinin/montajcının talimatlarına göre doğru ve düzenli olarak yapıldığından emin olun.
- Daha iyi enerji verimliliği ve daha iyi hizmet elde etmek için teknik ekipmanı yükseltmenin (hatta değiştirmenin) mümkün olup olmadığını değerlendirmek, bu seçenekler hakkında otel yönetimini bilgilendirin,
- Büyük cihazlar ve sistemler tarafından tüketilen enerjiyi izlemek için elektrik sayaçları kurun,
- Enerji tüketim profillerini belirlemek ve önemli alanlarda önemli değişiklikleri göstermek için yıllık olarak enerji denetimleri gerçekleştirin
- Üreticinin talimatlarına göre termostatlar ve akış ölçerler gibi ölçüm ve kontrol cihazlarını düzenli olarak kalibre edin,
- Enerji tasarrufunun önemini vurgulamak için çalışanların duyuru panolarına çıkartmalar ve posterler yerleştirmek olarak sıralanabilir.

### **Soğutma ve havalandırma sistemini kullanmak için ipuçları**

- Isıtma ve soğutma sistemlerini aynı anda çalıştırmaktan kaçının. Bu, özellikle geçiş hava koşullarının olduğu dönemlerde otellerde yaygın bir sorun olabilir.
- Soğutma performansını ve iç hava kalitesini iyileştirmek için fan coil ünitelerini ve klima santrallerini yılda en az bir kez temizleyin,
- Sistem performansını ve iç hava kalitesini iyileştirmek için içeride biriken tozu ve kiri gidermek için hava kanallarını temiz tutun,

- Ziyafet salonları, restoranlar ve diğer etkinlik salonları gibi odalarda, bu alanlar kapanır kapanmaz klimayı kapatın,
- Termostatları, oteledeki farklı oda tiplerinde gerekli koşullara uyacak şekilde uygun sıcaklığa ayarlayın,
- Oteledeki doluluğun düşük olduğu dönemlerde, fan döngülerini kontrol ederek, enerji tasarrufu ile koku ve nem oluşumunu önleme arasında bir denge sağlayarak, odalardaki mekanik havalandırma geçici olarak çalışabilir.
- Yetersiz havalandırmayı veya aşırı havalandırmayı önlemek için dış hava beslemesini ayarlayın Aşırı havalandırma enerji israfıdır, yetersiz havalandırma ise konukların konforunu ve sağlığını tehlikeye atabilir.
- 2 sensörlü talep kontrol yöntemi gibi dış hava besleme kontrolü, özellikle yemek veya konferans salonları gibi büyük etkinlik salonlarında verimli havalandırma ve enerji tasarrufu için kullanılabilir.

#### **Kazan ve ısıtma sistemlerini kullanmak için ipuçları**

- Kazana düzenli olarak bakım yapın. Bu, yıllık ısıtma maliyetlerinizden %10'a kadar tasarruf etmenize yardımcı olacaktır.
- Her kazanın tam tüketimini ölçmek için her kazana gaz giriş sayaçları takmayı düşünün.
- Çevreye ısı kaybını azaltmak ve tüm sistemin verimliliğini korumak için boruları sıkıca yalıtın.
- Boru izolasyonunun durumunu periyodik olarak kontrol edin ve gerekirse onarın.
- İlave bir kazan sadece temel kazan(lar)ın gücü yetersizse çalıştırılmalıdır.
- Sıcak suyu aşırı ısıtmayınız, sıcak su depolarının sıcaklık sensörlerini kontrol ediniz ve sıcaklığın 65°C'nin üzerine ve 60°C'nin altına çıkmasına izin vermeyiniz. 60°C sıcaklık idealdir, rahat sıcak su sağlar ve sağlığa zararlı lejyonella bakterilerini yok edecek kadar sıcaktır.

#### **Misafirler için ipuçları**

Konuk memnuniyeti, konaklama endüstrisinde bir numaralı önceliktir ve otel işletmecileri genellikle konforu, rahatlığı veya genel marka algısını düşürdüğü algılanabilecek faaliyetlerde bulunma konusunda isteksizdir. Ancak enerji, konaklama endüstrisinde en hızlı artan işletme maliyetlerinden biridir. Otelin enerji verimliliği politikasının tam anlamıyla başarılı olabilmesi için konukların konaklamaları süresince bu sürece aktif olarak katılmaları teşvik edilmelidir. Sürdürülebilir kalkınmanın önceliklerden biri olduğunun ve otelin çevreye önem verdiğinin farkına varmalarını sağlayın.

Konuklar, kaldıkları süre boyunca enerji ve su israfını azaltmak için atabilecekleri basit adımlar konusunda bilgilendirilmelidir. Bu bilgiler, otelin TV kanalında verilen bilgilerin bir parçası olarak veya konuk odalarına bırakılan hatırlatıcılar olarak gösterilebilir. Bu, aşağıdaki bilgileri içerebilir:

**Elektrik tasarrufu yapmamıza yardım edin!** Elektrik israfını önleyerek doğal kaynaklarımızın korunmasına katkıda bulunduğunuzu biliyor muydunuz?

- Lütfen odadan çıkarken klimayı kapatın
- Lütfen odadan çıkarken tüm ışıkları kapatın
- Lütfen televizyonlar için "uyku modundan" kaçınin
- Mümkünse asansör yerine merdivenleri kullanın

**Isıtma ve soğutma için enerji kullanımından tasarruf etmemize yardımcı olun!** Bir otelde tüketilen enerjinin yarısından fazlasının alan ısıtma ve soğutma için kullanıldığını ve sıklıkla boşa gittiğini biliyor muydunuz?

- Isıtma/soğutma sistemi açıkken lütfen pencereleri ve kapıları kapatın
- Lütfen oda sıcaklığını makul tutun

**Su tasarrufu yapmamıza yardım edin!** Suyun insanlık için çok değerli bir kaynak olduğunu ve onu idareli kullanarak korunmasına katkıda bulunacağınızı biliyor muydunuz?

- Lütfen banyo yerine duş almayı düşünün
- Lütfen dişlerinizi fırçalarken, saçınızı veya ellerinizi yıkarken musluğu kapatın.
- Havlularınızı bir günden fazla tutmak istediğinizi lütfen temizlik personeline bildirin.
- Su sızıntısı durumunda lütfen Personeli bilgilendirin

## Vaka çalışması 2 – Plastik ambalajın çevresel dengesi

### Plastik ambalaj - onlarsız nasıl olurdu?

Ekonomiden elde edilen verilere dayanarak, çevresel bilançoda kullanılan metodolojiler kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Tüm plastik ambalajların başka malzemelerle değiştirilmesinin çevresel ve ekonomik sonuçları karşılaştırılarak ilginç sonuçlar elde edildiği bilinmektedir [9].

### Uygulanan çözümler

Plastik bardak, plastik ambalaj, bidon, bidon, kova, şişe, köpük ambalaj ve ağızlık, tıpa, kapak, dağıtıcı vb. her türlü kapağın yerini kağıt, karton, cam, teneke ve çelik, alüminyum veya ahşaba bırakılmıştır. Sonuçlar, ambalajın ağırlığının dört kat artacağını, onu üretmek için enerji tüketiminin 1,5 kat artacağını ve üretim maliyetlerinin neredeyse iki katına çıkacağını göstermiştir. Bütün bunlar, ürün fiyatlarında önemli bir artışa neden olacaktır. Plastiklerin ortadan kaldırılması, sera gazı miktarını iki katına çıkaracağından çevre için olumsuz sonuçlar doğuracaktır. Aynı zamanda birçok ürün için piyasadan silinecek uygun bir yedek ambalaj bulunmadığına dikkat çekilmiş bulunmaktadır. Plastik ambalajlar, yaygın olarak çevre için kötü olduğuna inanılsa da birçok avantaj sunar:

- Nakliye ağırlığını azaltır.
- Enerji tasarrufuna katkıda bulunur.

- Ambalaj maliyetlerini azaltır.

Benzer şekilde şaşırtıcı olumsuz sonuçlar, plastik pipetlerin yerini almak üzere plastik torbalarda ayrı ayrı paketlenmiş kağıt içme pipetlerinin Eco dengesi ile ilgilidir. Artan geri dönüşüm oranlarının anahtarı, homojen ham madde akışlarını izole etme yeteneğidir, dolayısıyla sağlam bilgiye ve yaygın tüketici eğitime ihtiyacı vardır.

### **Ana sonuç**

Çevresel bir bilançonun sonuçlarını kullanarak, çeşitli tüketim mallarının çevresel etkilerini güvenilir bir şekilde incelemek ve sürdürülebilir tüketim çerçevesinde gerçekten yeşil tüketici tutumları oluşturmak mümkündür. Böyle bir eylemin temeli, amacı yüksek çevresel kaliteyi korumak olan ekoloji ile hedefleri genellikle tutarsız veya şeffaf olmayan uygulamalar arasındaki farktır.

### **Vaka çalışması 3 – Sürdürülebilir tüketim için eğitimde turizmin rolü**

Sürdürülebilir tüketimin desteklenmesi, belirli sosyal tutumların şekillendirilmesini gerektirir. Tüketim hacminin sınırlandırılmasına ve çevreye saygılı üretilen ürünlerin seçilmesine neden olan ihtiyaçların üretilmesi ve karşılanması, tüketicilerin öncelikle bilinçlenmesini ve ikinci olarak geniş ölçüde anlaşılan doğa koruma sürecine dahil olmasını gerektirir. Bugünün tüketim kalıpları, çoğu zaman düşünceleze dile getirilen tüm ihtiyaçların karşılanmasına dayandığından, sürdürülebilir tüketime hiç de elverişli değildir. Aynı zamanda, bu ihtiyaçların karşılanması anında olmalı ve tüketiciden herhangi bir çaba gerektirmemelidir. Bu şekilde, talepkar tutumlar artar, tüketim davranışı gelişir ve sosyal bağlar aşınır. Artan tüketici ihtiyaçlarının karşılanması, borçluluk sorununu beraberinde getirir.

Turizm, önemli bir eğitim potansiyeline sahiptir. Turizmin biçimine bağlı olarak, bir turizm ürünü, hızlı ve kolay kaydedilebilir bir deneyim sunarak tüketiciliğin ihtiyaçlarına hizmet edebilir. Ancak, farklı bir karaktere sahip olabilir. Bir turizm ürünü, turistlerin olumsuz tutumlarının dengelenmesine, eğitimine ve olumlu karakter özelliklerinin şekillenmesine yol açabilmektedir. İnsan, evrimsel olarak efor sarf etmeye adapte edildiğinden, uygun gelişme ve işleyiş için fiziksel aktivite gereklidir. Çocukların doğru gelişimi için fiziksel çaba sarf etmek, zorluklara göğüs girmek ve belirli bir kondisyona ulaşmaktan zevk almak, özellikle akran grubu içinde çaba sarf edildiğinde gereklidir. Bu nedenle, sosyal olarak arzu edilen tutumları şekillendirmek için kapsamlı fırsatlar sağlayan girişimler geliştirilmektedir.

### **Vaka çalışması 4 – Wislok River Gorges, İddialı Turizm Havzası**

#### **Proje özellikleri**

Turizm pazarının dikkatli bir şekilde gözlemlenmesi ve analizi yoluyla, sosyal değişimler, nüfusun ihtiyaçları ve boş zaman işi, kapsamlı, özel bir turist teklifi oluşturmak için insanlar tarafından başlatılan bir grup faaliyettir. Girişimin adı İddialı Turizm Havzası Beskid başta olmak üzere farklı bölgelerde belediyeler tarafından uygulanacaktır. Girişimin çok boyutlu olması amaçlanmaktadır. Bir yandan, yüksek sezon denilen dönemde kapsamlı bir turizm ürünü sunmak için turizm endüstrisindeki kuruluşları bir araya getiren ticari bir girişimdir. Öte yandan, düşük sezonda okul çocuklarına yönelik turizm hizmetleri sunmaya ve eğitim konularına odaklanmaktadır.

İddialı Turizm Havzası'nın yaratıcıları, sözde "yaşam medeniyeti" doğrultusunda karakterlerini şekillendiren gençleri oluşturmak için bir "eğitim endüstrisi" yaratma

ihtiyacına işaret etmektedir. Özellikleri şunlardır: etkinlik, bağlılık, sevgi, dostluk, cömertlik, şükran, sürdürülebilirlik, vefa, verimlilik, fedakarlık, zafer, sebat, cesaret, takım çalışması, neşe. Tüm bu nitelikler, temeli tüketimcilik olan sözde uygarlığa karşıdır.

Hangi yaşta olursa olsun turistlerin olumlu özelliklerini şekillendirecek bir turizm ürünü, öncelikle turistin belirli bir fiziksel çaba harcamasını gerektirmelidir. Turist hizmetini tüketmek için harcanan çabanın, refah eksikliğinin, kıtlığın ikamesi olması amaçlanır ve bunun, sosyal güvenlik de dahil olmak üzere sosyal bağlar ve sivil karşılıklı güvenlik oluşturmak için insanları iş birliği yapmaya teşvik etmesi beklenir. Kas gücünü kullanarak çekici bir turistik bölgede hareket etmek anlamına gelir. Bu nedenle, yürüyüş, bisiklet, binicilik, kano, kayak vb. olmalıdır. Anlaşmaya katılan belediyelerde, konaklama, turistik ekipman kiralama ve spor ve kültürel teklif hakkında kapsamlı bilgi sağlayan noktalar oluşturulacaktır. Teklif, ilgili web sitesinde sunulmaktadır [10]

### **Proje kapsamında yürütülen görevler**

İddialı Turizm Havzası çevresinde toplanan insanlardan oluşan ekibin faaliyetleri, ortak paydası, Beskids'in turistik değerlerini tanıtmak için turizmin geliştirilmesi olan ve farklı materyallerden insanlara yüksek kaliteli bir turistik ürün sunan birçok girişimi içermektedir. Gençleri sosyal olarak arzu edilen nitelikler geliştirmeleri için eğitmek amaçlanmaktadır. Bu faaliyetler, Çok Amaçlı Turist Yolları (yeşil yollar) oluşturma ve geliştirme çabalarını içerir. Bunlar motorsuz kullanıcılara hizmet veren rotalardır ve doğal doğa koridorları, tarihi ticaret yolları veya demiryolları boyunca düzenlenir. Bu rotalar, sürdürülebilir kalkınmayı ve sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik etmek için yerel topluluklar tarafından yönetilmektedir [11]. İddialı Turizm Havzasında tasarlanan Çok İşlevli Turist Rotaları, hem yerel ulaşım, örneğin kereste endüstrisinin amaçlarına hem de turizme hizmet etmeyi amaçlamaktadır.

İddialı Turizm Havzası, tarih ve kültür turizmini teşvik edici faaliyetler de yürütmektedir. Beskid'in seçilmiş Polonya ve Slovakya bölgelerinin doğal değerlerine, zengin tarihe ve kültürel mirasa ve deneyimine dayalı turistik cazibe merkezleri oluşturmak ve tanıtmak için bir anlaşma oluşturmuştur [12]. Ortaya çıkan ulusal-tarihsel harita, bisiklet turizminin özgüllüğünü dikkate almak ve zengin bir tarihsel ve doğal bilgi sağlamak içindir.

### **Proje süresince halkın tutumları**

Proje faaliyetlerinin etkileri, gençlerin tutumlarını şekillendirmeye odaklanmaktadır.

- Aktivite
- Bağlılık, aşk, dostluk
- Cömertlik, şükür etmek
- Kalıcılık, sadakat, verimlilik
- Sabit, cesaret
- Ekip çalışması, mutluluk

## Vaka Çalışması 5 – Neredeyse Sıfır Enerjili Oteller ( neZEH )

Daha önce de belirtildiği gibi, turistik konaklama işletmelerinin temel amaçlarından biri, enerji tüketimini azaltmak, enerji verimliliğini ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırmaktır. neZEH otelleri çok yüksek enerji verimliliğine ulaştıkları için bu alanda örnek teşkil edebilirler. Enerji taleplerinin büyük bir bölümünü, yerinde veya en yakın alanda üretilen yenilenebilir enerji de dahil olmak üzere yenilenebilir kaynaklardan karşılamaktadırlar. Bu, enerji tüketiminde önemli ölçüde (yüzde 70'e kadar) azalma sağlar. Bu otellerden biri de Fransa'daki Best Western Hotel Ajaccio Amiraute'dir [3].

### Otel açıklaması

Best Western Hotel Ajaccio Amiraute, 4 katlı bir binada ve 68 odadan oluşan dört yıldızlı bir oteldir. Spa, ısıtılmalı havuz, güneşlenme terası, özel kapalı garaj, WiFi erişimi, konferans salonları, resepsiyon, iş salonu, restoran ve günün 24 saati atıştırmalıklar sunmaktadır. Denize, şehir merkezine ve havaalanına yakın, liman manzaralı, elverişli bir bölgede yer almaktadır. Faaliyete geçtiği andan itibaren, otelin çevresel etkisinin mümkün olduğunca küçük olması gerektiği varsayılmıştır. 2013 yılında bu otel, Korsika'da AB Ecolabel işaretini alan ilk otel oldu. Otel, doğal çevre üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak için çeşitli eylemlerde bulunmuştur. Vurgulandığı gibi (örneğin otel broşürlerinde), enerji ve doğal kaynakları korurken aynı zamanda iklim değişikliklerini de önlemeyi hedeflemektedir [8,9].

### Uygulanan çözümler

Otelin enerji verimliliğini artırmak için harekete geçmesi, 2013'teki çevre girişiminin devamıydı. Değişiklikleri uygulamaya koymanın ilk adımı ise enerji denetimidir. Sonuç olarak, çevresel sorunlar tanımlanmış ve analiz edilmiş ve olası düzeltici eylemler önerilmiştir. Otel tarafından uygulanan eylemler şunları içermektedir:

- Çift akış kontrollü mekanik havalandırma montajı
- Isıtma sistemine balans vanalarının montajı
- Kullanım sıcak suyu sistemine bir dengeleme vanasının montajı
- Dış yalıtım
- Isıtılmayan koridorlarda duvar yalıtımı
- Verimsiz aydınlatmanın LED sistemlerle değiştirilmesi
- Eski camların güneş kontrollü 4/16/4 camlarla değiştirilmesi
- Isı eşanjörlü çift akışlı bir HVAC sisteminin kurulumu
- Gri su sistemi içinde bir güneş enerjisi sistemi ve ısı geri kazanım ekipmanı kurulumu
- Bina Enerji Yönetim Sistemi Kurulumu
- Musluklara ve duşlara basınç kontrol vanalarının montajı
- Personel eğitimi
- Otel misafirlerini davranışlarını değiştirmeye teşvik etmek, örneğin otelin enerji verimliliğini artırmak için alınan önlemleri açıklayan ve onlara neler yapabileceklerini anlatan yönergeler içeren broşürler yayınlamak.

### Otel misafirlerine verilen tavsiyeler şunları içeriyordu:

- Pencere açıkken ısıtmayı veya klimayı kapatma talebi
- Geceleri TV bekleme modunu kapatma isteği
- Her 3 günde bir veya talep üzerine nevresim değişimi hakkında bilgi

- Ortalama bir banyonun duştan üç kat daha fazla su gerektirdiği bilgisi
- Teneke kutuların, cam/plastik şişelerin ve gazetelerin yatak odasındaki çöp kutusuna, diğer atıkların ise banyodaki çöp kutusuna atılması talebi [9]

#### **Açıklanan çözümlerin faydaları**

Otel, hem misafirler hem de çevre için faydaları belirtmiştir (Tab. 3).

Tablo 3. Best Western Hotel Ajaccio Amiraute'de elde edilen faydaların örnekleri [9]

<b>Misafirler için avantajlar</b>	<b>Çevre için faydaları</b>
<b>Yüksek iç ortam kalitesi standartları</b>	<b>Yılda 332 MWh enerji tasarrufu</b>
<b>Geliştirilmiş havalandırma sistemi</b>	<b>35 tCO<sub>2</sub>e/yıl emisyon önlendi</b>
<b>Sıcaklık dalgalanmaları en aza indirilmesi</b>	<b>Yılda yenilenebilir kaynaklardan üretilen 58,4 MWh enerji</b>



## 5. Bölüm Sonu Soruları

---

- Otellerde en fazla enerji şunlara harcanır:
  - Aydınlatma
  - Yemek hazırlama
  - Isıtma, klima ve havalandırma
  - Sıcak su hazırlama
- Sözde "enerji vampirleri" nelerdir?
  - Kapalıyken veya bekleme modundayken bile bir miktar enerji tüketen elektronik ve elektrikli cihazlar
  - Elektrik tüketimini sınırlayan cihazların tümü
  - Aydınlatmada enerji verimliliğini artıran cihazlar
  - Isıtma tesisatının verimini artıran elektronik cihazlar
- En etkili ve düşük emisyonlu ısı kaynakları nelerdir?
  - Gaz kazanları ve ısı pompaları
  - Kömür kazanları
  - Yağ kazanları
  - Elektrikli kazanlar
- Bir otel odasında enerji tüketimini azaltmanın en iyi yolu nedir?
  - Zamanlayıcı veya kablosuz termostatlı bir termostat kurulumu
  - Kartlı bir otel anahtarının kurulumu
  - Led aydınlatma montajı
  - Tümü
- Sürdürülebilir tüketimin temel ilkesi nedir?
  - Ekonomik rasyonaliteye yönelik tüketici tercihleridir.
  - Nesiller arası ve nesiller arası eşitliği sağlayan tüketici tercihleridir.
  - Kolayca ve hızlı bir şekilde tatmin edilen tüketici tercihleridir.
  - Tümü
- Sürdürülebilir tüketimi teşvik eden faktörler nelerdir?
  - Sınırlı ihtiyaçların üretilmesi ve karşılanması, ürünlerin ömrünün uzatılması, nötr veya sınırlı olumsuz çevresel etkiye sahip ürünlerin seçilmesi
  - Sınırlı ihtiyaçların üretilmesi ve karşılanması, tüketim mallarının hızlı bir şekilde değiştirilmesi, geri dönüşüm ilkelerine bağlılık
  - Sınırsız üretim ve ihtiyaçların karşılanması, yabancılaşıma, bireyselleşme, ürünlerin kolay ve hızlı değiş tokuşu
  - Ürünlerin paylaşılması, yalnızca en yeni ürünlerin kullanılması, hızlı tüketim, örneğin hızlı moda

# Referanslar

---

- [1] e-Hotelarz. (2022). Zielona energia metoda optymalizacji kosztow Retrieved from <https://www.e-hotelarz.pl/artukul/69176/zielona-energia-metoda-optymalizacji-kosztow/>
- [2] Hotel trends (2022). Ekologiczny hotel Retrieved from <http://www.hotelstrends.pl/ekologiczny-hotel.htm>
- [3] Construction 21 (2022). Optimise energy management in hotels Retrieved from <https://www.construction21.org/articles/h/optimize-energy-management-in-hotels.html>
- [4] Energia w obiekcie turystycznym (2011) Instytut na rzecz Ekorozwoju przy współpracy Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., Warszawa.
- [5] Lighting Phillips (2022) retrieved from <https://www.lighting.philips.pl/projekty/projekty/hotele/hotele-w-dubaju>
- [6] Skef (2022) Retrieved from <https://www.skef.pl/jak-zmniejszyc-rachunki-za-energie-elektryczna/>
- [7] Thermal Innovations (2022). Retrieved from <https://www.thermal-innovations.co.uk/building.html>
- [8] Inzynierbudownictwa (2022) Retrieved from <https://inzynierbudownictwa.pl/mniejsze-zuzycie-energii-w-hotelu-intercontinental-w-madrycie/>
- [9] Grodno (2022). Retrieved from <https://www.grodno.pl/valena-energooszczednosc-w-praktyce.html>
- [10] Constal solar (2022). Retrieved from <https://coastalsolar.com/resorts-hotels-with-solar-panels/>
- [11] Howal (2022). Retrieved from <https://www.hoval.pl/blog/pl/ogrzewanie-w-hotelu-permon>
- [1] Piontek B., Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski, PWN, Warszawa 2002, s. 27
- [2] Memorandum(2022).Retrieved from <http://przelomywisloka.pl/wp-content/uploads/2013/06/Memorandum-gotowe-20-maja-2019-Dukla.pdf>
- [3] Kiełczewski D. (2007) Struktura pojęcia konsumpcji zrównoważonej, *Ekonomia i Środowisko*, 2 (32):36-50
- [4] European Economic and Social Committee, The EESC calls for a total ban on planned obsolescence, EESC Press Release No 61/2013
- [5] Billewicz K., Celowe postarzanie produktów a niezawodne działanie infrastruktury krytycznej, *Energetyka* 10/2016, s. 573-577

- [6] My Money Blog <https://www.mymoneyblog.com/planned-vs-perceived-obsolescence.html> (dostęp 30.08.2022)
- [7] Znyk P., Od komunikacji do manipulacji, Europejski Instytut Skumania Międzynarodnych Wzťahov s.r.o., Kežmarok 2008, s. 41
- [8] Krajewska R., Łukasik Z. Bilans ekologiczny w systemie logistycznym przedsiębiorstwa energetycznego, *Autobusy* 9/2017, s. 151-157
- [9] Opakowania z tworzyw sztucznych – jak byłoby bez nich? <http://tworzywa.com.pl/Wiadomości/Opakowania-z-tworzyw-sztucznych-jak-byłoby-bez-nich-20692.html> (dostęp 30.08.2022)
- [10] <http://przelomywisloka.pl> (dostęp 30.08.2022)
- [11] Stasiak A., Śledzińska J., Włodarczyk B., red. Szlaki turystyczne od pomysłu do realizacji, Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa – Łódź 2014, s. 196
- [12] <http://zat.besko.pl/informacje-o-projekcie-2/> (dostęp 30.08.2022)
- [1] <http://www.nezeh.eu/assets/media/PDF/D1491.5%20neZEH%20result-oriented%20report.pdf>
- [2] <https://www.e-unwto.org/doi/epdf/10.18111/9789284412341>
- [3] [http://www.nezeh.eu/pilot\\_cases/index.html](http://www.nezeh.eu/pilot_cases/index.html)
- [4] [http://www.nezeh.eu/assets/media/PICTURES/HOTELS/D6420.2%20Leaflet\\_Ajaccio\\_EN%20\(web\).pdf](http://www.nezeh.eu/assets/media/PICTURES/HOTELS/D6420.2%20Leaflet_Ajaccio_EN%20(web).pdf)
- [5] <https://wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/7,114881,28836473,pakistan-fala-powodziowa-zmyla-luksusowy-hotel-z-powierzchni.html>
- [6] <https://action.wttc.org/hotel-sustainability-basics>
- [7] [https://scholar.google.pl/scholar?q=Społeczna+odpowiedzialność+biznesu+turystycznego+na+rzecz+zrównoważonego+rozwoju+na+przykładzie+obiektów+hotelarskich&hl=pl&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholar](https://scholar.google.pl/scholar?q=Społeczna+odpowiedzialność+biznesu+turystycznego+na+rzecz+zrównoważonego+rozwoju+na+przykładzie+obiektów+hotelarskich&hl=pl&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar)
- [8] [http://www.nezeh.eu/best\\_western\\_hotel\\_ajaccio\\_amiraute.html](http://www.nezeh.eu/best_western_hotel_ajaccio_amiraute.html)
- [9] [http://www.nezeh.eu/assets/media/PICTURES/HOTELS/D6420.2%20Leaflet\\_Ajaccio\\_EN%20\(web\).pdf](http://www.nezeh.eu/assets/media/PICTURES/HOTELS/D6420.2%20Leaflet_Ajaccio_EN%20(web).pdf)

## Tablo listesi:

Tablo 1. Çeşitli konaklama yerlerinin ortalama güç tüketimi ve emisyonları

Tablo 2. İklim değışikliklerinin neden olduğu aşırı hava koşullarının turizm sektörüne olumsuz etkisine ilişkin örnekler

Tablo 3. Best Western Hotel Ajaccio Amiraute'de elde edilen faydaların örnekleri

## Şekil Listesi:

Şekil 1. Bir oteldeki enerji tüketiminin yapısı

Şekil 2. Corinthia Hotel'in iç mekanlarında LED lambalar ile aydınlatma düzeni

Şekil 3. Binanın termal modernizasyonundan önceki ve sonraki termogram

Şekil 4. Odadaki kontrol paneli

Şekil 5. Temassız musluk

Şekil 6. Kaliforniya'da fotovoltaik kurulumlu Hotel Hampton Inn

Şekil 7. Otellerin olumsuz çevresel etkilerini azaltmalarına ve iklim değişikliklerini hafifletmelerine yardımcı olabilecek WTC tarafından önerilen eylemler

Şekil 8. Turistik konaklama işletmelerinin iklim değişikimine karşı başlıca stratejileri

Şekil 9. Slovakya'daki Hotel Grand Permon

Şekil 10. 2010-2016 yıllarında Grand Permon Oteli'ndeki gaz tüketimi

## ORTAKLAR



## PROJE



**TOUCAN**

*The future of tourism  
without a carbon footprint*



Co-funded by  
the European Union

Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Bununla birlikte, ifade edilen görüşler ve fikirler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Eğitim ve Kùltür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmaması gerekir. Bunlardan ne Avrupa Birliği ne de EACEA sorumlu tutulamaz.