



YAKLAŞIK SIFIR ENERJİ BİNALARA ULAŞMADA AKDENİZ ÜLKELERİNDE KARŞILAŞILAN ENGELLER ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE’DEKİ DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Assessment of the Status in Turkey on Achieving Nearly-Zero Energy Buildings within the Context of Barriers Faced in the Mediterranean Countries

Neşe GANIÇ SAĞLAM

ÖZET

Avrupa Komisyonu tarafından 2010 yılında yayımlanan Binalarda Enerji Performansı Direktifi'yle (EPBD), optimum maliyetle ulaşılabilen en yüksek enerji performansı seviyesi ve yaklaşık sıfır enerji bina kavramları ortaya çıkmıştır. Direktifin 2018 yılında yayımlanan versiyonunda da güncelliğini koruyan bu iki kavram doğrultusunda, 2020, 2030 ve 2050 yılları için planlanmış olan bina enerji verimliliği hedeflerine ulaşmak üzere Avrupa ülkelerinde ulusal araştırmalar sürdürülmektedir.

Yaklaşık sıfır enerji binalar konusundaki araştırmalar sürerken, ilgili hedeflere ulaşılması konusunda sosyal, teknik, ekonomik ve yasal engellerle de karşılaşmaktadır. Kendine has iklim koşullarına ve sosyo-ekonomik yapılarına bağlı olarak Akdeniz ülkeleri bu tür engellerin aşılmasında özgün bir yaklaşıma ihtiyaç duymaktadır.

Türkiye’de de, 2009 yılından bu yana, EPBD gerekliliklerini karşılayacak ulusal mevzuat geliştirilmektedir ve güncel olarak, yaklaşık sıfır enerji binalara yönelik çalışmalar sürdürülmektedir. Ülkemizin diğer Akdeniz ülkeleriyle, özellikle iklim koşulları açısından, benzerliklere sahip olması nedeniyle, bu ülkelerdeki uygulamalarda karşılaşılan güçlüklerin ve bunlara karşı geliştirilen çözümlerin analiz edilmesi, ülkemizde izlenecek yöntemin belirlenmesinde zaman ve kaynak verimliliği sağlanması açısından önem taşımaktadır.

Bu bildiriye, öncelikle Avrupa Komisyonu’nun tanımladığı “yaklaşık sıfır enerji bina” kavramı, optimum maliyet seviyesiyle olan ilişkisi de dikkate alınarak kritik edilmektedir. Ardından, çalışmanın odak noktası olan Akdeniz ülkelerinde yaklaşık sıfır enerji binalara ulaşmada karşılaşılan zorluklar, literatürdeki güncel uluslararası yayınlar esas alınarak değerlendirilmektedir. Yapılan değerlendirmeye bağlı olarak, Türkiye’de yaklaşık sıfır enerji bina hedefine ulaşılmasına etki edecek olan sosyal, teknik, ekonomik ve yasal parametreler, ülkemizin kendine özgü koşulları ve güncel ulusal çalışmalar da dikkate alınarak açıklanmakta ve ülkemizde izlenmesi gereken adımlar konusunda öneriler sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yaklaşık sıfır enerji binalar, Bina enerji performansı, Maliyet-optimum enerji verimliliği

ABSTRACT

Energy Performance of Buildings Directive, published by European Commission (EC) in 2010, brings “cost-optimum energy efficiency level” and “nearly-zero energy buildings” concepts. These two concepts still continue to be relevant in the new version of the Directive which was published in 2018 and national studies on related building energy efficiency targets for 2020, 2030 and 2050 continue in European countries.

During these studies and implementations, experts face with social, technical, economical and policy-related barriers. Based on their specific climatic conditions and socio-economic structures, Mediterranean countries require particular approach for getting over these barriers.

Officials in Turkey have also been developing related national policy since 2007 in order to meet EPBD requirements and currently carry on studies related to nearly-zero energy buildings. Due to the similarities between Turkey and other Mediterranean countries, especially in climate; analyse of faced challenges and developed solutions in these countries is important to identify national roadmap and ensure time and source efficiency.

This paper initially criticises “nearly-zero energy building” concept of EC considering the relation with cost-optimum level. Afterwards, barriers faced in Mediterranean countries are assessed as the main focus of the study in the frame of international literature on this topic. Based on the assessment, social, technical, economical and policy-related parameters that may potentially affect achieving nearly-zero energy building targets are explained considering the specific national conditions and recent studies and suggestions about the future roadmap are presented after all.

Key Words: Nearly-zero energy buildings, building energy performance, cost-optimum energy efficiency.

1. BİNALAR İÇİN YAKLAŞIK SIFIR ENERJİ KAVRAMI

Binalar için yaklaşık sıfır enerji kavramı, Avrupa Parlamentosu tarafından 2010 yılında yayımlanan Binalarda Enerji Performansı Direktifi ile ortaya çıkmıştır [1]. Binalarda Enerji Performansı Direktifi (EPBD), toplam enerji tüketiminde büyük bir role sahip olan binaların verimliliğini artırarak, kullanılan enerji miktarını azaltmayı amaçlayan bir Avrupa Birliği (AB) direktifidir.

Direktifte, yaklaşık sıfır enerji seviyesindeki binalar “*çok yüksek enerji performansına sahip bina*” olarak tanımlanmıştır. Tanım ayrıca, binanın çok düşük seviyede olan enerji ihtiyacının, büyük oranda yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmasını da kapsamaktadır. Yaklaşık sıfır enerji seviyesinin uygulamadaki karşılığının ve detaylarının belirlenmesi, ülkelerin sorumluluğuna verilmiştir. Başka bir deyişle, *çok yüksek enerji performansının* ne olduğu veya yenilenebilir enerji katkısının hangi seviyede olmasının beklendiği, ülkeler tarafından kendi ulusal koşullarına göre belirlenmelidir.

Avrupa Birliği’nde, 2019 yılından itibaren yeni yapılacak tüm kamu binalarının, 2021 yılından itibaren ise yeni yapılacak tüm binaların yaklaşık sıfır enerji seviyesinde olması EPBD ile zorunlu kılınmıştır [1]. Direktifin 2018 yılındaki revizyonunda ise, mevcut bina stoğunun, yapılacak iyileştirmelerle yaklaşık sıfır enerji seviyesine doğru dönüştürülmesine yönelik uzun dönem stratejilerin planlanması şartı vurgulanmaktadır [2]. Bu açıdan bakıldığında, yaklaşık sıfır enerji seviyesi, binalar için bir ödül mekanizması sunmanın, aksine, ulusal standartların düzenlenmesi yoluyla ulaşılmaması hedeflenecek ve önümüzdeki yıllarda tasarlanacak ve inşa edilecek binaların zorunlu olarak sağlaması gereken en düşük enerji performansı seviyesini temsil etmektedir.

2. NEDEN “YAKLAŞIK” SIFIR ENERJİ?

Günümüzde sahip olduğumuz teknoloji, binaların net sıfır enerji seviyesinde inşa edilmesine olanak vermektedir. Buna karşın, AB mevzuatında neden sıfır enerji seviyesi yerine “yaklaşık” sıfır enerji seviyesinin hedeflendiğini açıklayabilmek için EPBD’nin 2010 yılındaki revizyonu bütüncül olarak ele alınmalı, yaklaşık sıfır enerji kavramının optimum maliyet seviyesiyle ilişkisi incelenmelidir.

EPBD’nin 2003 yılında yayımlanan ilk versiyonu, binalarda enerji verimliliğinin artırılmasında maliyet açısından da en uygun yolun izlenmesiyle ilgili önerileri içermektedir [3]. Ancak bu öneriler, ilgili

araştırma ve uygulamalarda yeterince karşılık bulamamıştır. Buna bağlı olarak, direktifin 2010 yılındaki revizyonunda, binalarda optimum maliyetle enerji verimliliğinin sağlanması şartına özgü ayrı bir madde eklenmiştir. Buna göre, tüm üye ülkelerden beklenen, binalar için tasarım alternatiflerini, hem enerji performansları, hem de uzun dönem maliyetleri açısından değerlendirmeleri ve binalar için uzun dönemde maliyeti en uygun olan enerji performansı seviyesini belirlemeleridir [1]. Optimum maliyetle ulaşılabilen bu enerji performansı seviyesinin, ulusal standartlara uygun inşa edilmiş binaların ulaştığı enerji performansından daha iyi olması durumunda ise, yerel ve ulusal standartların bu optimum seviyeyi sağlayacak şekilde revize edilmesi beklenmektedir. Bu analizlerin düzenli olarak en fazla beş yıllık aralıklarla tekrarlanması ve ihtiyaç halinde ulusal mevzuatın binalar için izin verdiği en düşük enerji performansı seviyesinin revize edilmesiyle sürekli bir iyileştirme hedeflenmektedir.

Direktifte ayrıca, optimum maliyet seviyesinin hesaplanmasına yol göstermek amacıyla, Avrupa Komisyonu tarafından bir yöntem çerçevesi yayımlanacağı da ilan edilmiştir. Söz konusu yöntem çerçevesini içeren yönetmelik ile uygulama kılavuzu niteliği taşıyan genelge, Avrupa Komisyonu tarafından 2012 yılında çıkarılmıştır [4,5]. Bu yöntemin ulusal koşullara adapte edilebilmesi için ise AB ülkelerine sınırlı bir süre verilmiştir.

Optimum maliyet seviyesinin belirlenmesinde kullanılmak üzere yayımlanan yöntem, yaklaşık sıfır enerji seviyesinin belirlenebilmesi için de kullanılmaktadır. Bu iki enerji performansı seviyesinin temsil ettiği kavramlar gereği, bina enerji performansı açısından, yaklaşık sıfır enerji seviyesinin en az optimum maliyet seviyesine karşılık gelmesi gerekmektedir. Yaklaşık sıfır enerji seviyesinin geleceğe yönelik bir zorunluluk olduğu dikkate alındığında ise, bugünkü optimum maliyet seviyesini karşılamanın yeterli olmadığı, daha yüksek bir enerji performansı seviyesini temsil etmesi gerektiği belirtilebilir. Ancak, 2021 yılından itibaren, hem yaklaşık sıfır enerji seviyesinin hem de optimum maliyet seviyesinin ulusal ölçekte bina enerji performansı için şart koşulan minimum sınır değerlere karşılık gelmesi istenmektedir. Bu durumda yaklaşık sıfır enerji seviyesi, gelecek için optimum maliyet seviyesi anlamına gelmektedir [6]. Geçmiş yıllardaki eğilim göz önünde bulundurulduğunda, binalarda enerji verimliliğinin sağlanmasına katkı sağlayan ve yenilenebilir enerji kullanımına olanak veren teknolojilere ulaşma maliyetinin yıllar içinde azalması, gelecekte bu eşitliği sağlayacak en önemli araç olarak görülmektedir [7].

Tüm bu gelişmeler değerlendirildiğinde, binalar için yaklaşık sıfır enerji seviyesinin, sıfır enerji seviyesinden ayrıştığı noktanın, uzun dönem maliyet ile kurduğu doğrudan ilişki olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, yaklaşık sıfır enerji, ulusal ölçekte, yalnızca enerji verimliliği hedefleriyle değil, ekonomik gelişme ve hedeflerle de birlikte düşünülmesi gereken bir kavramdır. Ayrıca, bina yönetmeliklerine düzenli aralıklarla sağlanması gereken katkı da teknolojideki muhtemel gelişmelerle yakından ilişkili olduğuna işaret etmektedir. Bu sebeple, Avrupa Komisyonu tarafından beklenen, yalnızca yaklaşık sıfır enerji seviyesinin belirlenmesi değil, bu hedefe ulaşmak üzere, uzun dönemlik planlamalar doğrultusunda sürekli bir ilerleme içinde olunmasıdır.

2. TÜRKİYE'DEKİ GELİŞMELER

Enerji tüketimi açısından Türkiye'deki en büyük ikinci sektör olan bina sektöründe enerji verimliliğinin sağlanması, ülkemiz için hem ekonomik hem de çevresel öneme sahiptir [8]. Bu nedenle, EPBD'nin 2003 yılında yayımlanmasının ardından, 2009 yılında, bu direktife de referans veren Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği yürürlüğe konulmuştur [9]. Binalarda enerji verimliliğini artırmayı hedefleyen bu yönetmeliğin 5. maddesi, binalarda minimum enerji performansı konusunda Avrupa Birliği'ndeki uygulamaları dikkate alarak gerekli revizyonların da yapılmasını gerektirmektedir. Bu açıdan bakıldığında, Türkiye'de de binalar için optimum maliyetle ulaşılabilen enerji performansı seviyesi hesaplanmalı ve buna bağlı olarak, yaklaşık sıfır enerji kavramı optimum maliyet seviyesiyle ilişkisi dikkate alınarak, ülke politikalarına bağlı analiz edilmelidir.

Yapılacak tüm yeni binaların yaklaşık sıfır enerji seviyesinde olması için AB tarafından uygun görülen tarih 2021 yılıdır [1]. Ancak, binaların planlama ve yapım süreçlerinin uzun olması göz önünde bulundurularak, politik hedefler konusunda şeffaflık sağlamak ve sektörün hazırlanması için süre

tanımak amacıyla, mevzuatta yapılması planlanan değişikliklerin 2013 yılından itibaren yasal dokümanlarda yer alması istenmiştir [4]. Bu çerçevede düşünüldüğünde, 2017-2023 Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nda yer alan yaklaşık sıfır enerji bina hedefleri konusunda planlama yapmak üzere Türkiye'nin önünde kısıtlı bir süre bulunmaktadır [10]. Dolayısıyla, zaman kaybetmeden hedefe yönelik doğru adımların atılması gerekmektedir. Sürenin kısıtlı olması sebebiyle, benzer koşullara sahip ülkelerde yaklaşık sıfır enerji seviyesine ulaşmaya yönelik uygulamalarda karşılaşılan güçlüklerin ve bunlara karşı geliştirilen çözümlerin analiz edilmesi, ülkemizde izlenecek yöntemin belirlenmesinde zaman ve kaynak verimliliği sağlanması açısından önem taşımaktadır.

3. AKDENİZ ÜLKELERİNDE KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLER

Binalarda enerji verimliliğinin sağlanması konusundaki Avrupa Birliği mevzuatı, tüm üye ülkeler için yükümlülük getirmektedir. Ancak ülkelerin kendilerine özgü iklimsel, ekonomik, sosyal ve yasal koşulları bulunmaktadır. Bu nedenle de, EPBD ile ana çerçeve tanımlanarak, bu çerçevenin ulusal mevzuata ve pratiklere üye ülkeler tarafından adapte edilmesi beklenmektedir.

Uygulamalara bakıldığında ise, binalarda enerji verimliliğini sağlamaya yönelik pratiklerin, çoğunlukla Kuzey Avrupa ülkelerinin deneyimlerine dayalı olduğu görülmektedir. Bu nedenle, binalarda ısıtma yüklerinin azaltılmasına yönelik eylemler yoğun olarak dikkate alınmakta, soğutma yüklerinin azaltılmasına yönelik uygulamalara ise gereğince ağırlık verilememektedir. Ancak, çeşitli çalışmalarda belirttiği gibi, İngiltere, Belçika ve Hollanda gibi ülkelerde dahi, yüksek düzeyde ısı yalıtımı ve hava sızdırmazlığının sağlandığı "Passive House" projelerinde yaz aylarında aşırı ısınma dönemleriyle karşılaşıldığı raporlanmıştır [11]. Bu durum dikkate alındığında, Akdeniz ülkelerinin kendine özgü bir yaklaşım oluşturması gerektiği açıktır.

Akdeniz ülkelerinin kendine özgü koşullarını dikkate alarak, bu ülkelerdeki binalarda yaklaşık sıfır enerji seviyesine ulaşmada mevcut durum ve karşılaşılan zorlukların değerlendirildiği en kapsamlı çalışmalardan biri Attia ve diğerleri tarafından yayımlanmıştır [11]. Bu çalışmada, Avrupa'nın güneyinde yer alan ülkelerde niteliksel ve niceliksel yöntemlerle araştırmalar gerçekleştirilerek karşılaşılan zorluklar ortaya çıkarılmıştır. Çalışma sonucunda Akdeniz ülkeleri için binalarda yaklaşık sıfır enerji seviyesine ulaşma konusunda tespit edilen zorluklar aşağıdaki başlıklar altında gruplanarak özetlenebilir.

Coğrafi ve iklimsel zorluklar:

- Sıcaklığın ve nemin yüksek olduğu iklim koşulları, en az ısıtma enerjisi ihtiyacı kadar, soğutma enerjisi ihtiyacını da dikkate alan yaklaşımların geliştirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.
- Aynı ülkenin sahip olduğu iklim bölgeleri arasında büyük farkların olması, binalarda yaklaşık sıfır enerji seviyesine ulaşılması konusunda farklı iklimlere özgü analizlerin yapılmasını ve bunlara yönelik stratejiler geliştirilmesini gerektirmektedir. Bu da, ülke içinde tamamen benzer iklim koşullarının görüldüğü ülkelere kıyasla daha uzun soluklu ve yoğun bir çalışma gerektirmektedir.

İklim'e özgü yaklaşım eksikliğine bağlı teknik ve teknolojik zorluklar:

- Yüksek verimli binaların üretilmesinde başvurulan standart düzenleme ve bileşenlerin çoğunlukla ısıtma ağırlıklı iklimler için tasarlanmış olması, soğutma yüklerine karşı önlem alma konusunda standart çözümlere ulaşmayı güçleştirmektedir. Örneğin, pencereler için entegre gölgeleme elemanına sahip seçeneklere erişim, ısı geçirme katsayısı oldukça düşük olan iki veya üç katlı camlara sahip seçeneklere erişim kadar kolay olamamaktadır.
- Akdeniz ülkelerindeki binalarda karşılaşılan aşırı ısınma gibi sorunlara karşı kullanılacak sistem ve stratejilerin yeterince yaygın olmaması, binaların enerji performansını olumsuz yönde etkilemektedir.

Enerji performansı yüksek bina tasarımı ve uygulaması konusunda tecrübe eksikliğine bağlı zorluklar:

- İnşaat sektörünün yüksek performanslı bina ve yaklaşık sıfır enerji seviyesi konusunda tecrübesinin olmaması,
- Yeni teknoloji ve standartlara hâkim olan bina profesyonellerinin az sayıda olması,
- Sahada uygulamada çalışan ekibin yüksek performanslı bina uygulamaları (hava sızdırmaz cephe, yüksek yalıtım düzeyi vb konular) hakkında bilgilendirilme ve bilinçlendirilme ihtiyacı gibi yetersizlikler, tasarım ve yapım pratiklerinin yeni malzemeleri ve enerji verimliliği stratejilerini adapte etme konusunda çeşitli zorluklar meydana getirmektedir.

Finansal zorluklar:

- İlk yatırım maliyetinin yüksek olması, mevcut binaların yaklaşık sıfır enerji seviyesine ulaşmak üzere iyileştirilmesi konusunda yatırım yapılmamasına sebep olmaktadır.
- Mimarlık ve mühendislik alanındaki küçük ve orta ölçekli işletmelerin, yüksek sermayeli yatırımları gerçekleştirememeleri ve kredilere ulaşmada güçlük yaşamaları, bu tür yatırımların yaygınlaşmasını zorlaştırmaktadır.

Yaklaşık sıfır enerji kavramı konusunda bilgi birikimi eksikliğinden kaynaklanan zorluklar:

- Yenilenebilir enerji sistemi kurulumunun kolaylıkla uygulanabilir görülmesine bağlı olarak, binanın enerji ihtiyacının azaltılmasına öncelik vermeden, doğrudan bu sistemlerin kurulması sonucunda maliyet açısından optimum sonuçlara ulaşılması mümkün olamamaktadır.
- Bina profesyonelleri, bina sahipleri ve kullanıcılarda sıklıkla görülen; zorunlu bina sertifikalarının (enerji kimlik belgesi) verilmesinde kullanılan statik veya yarı-statik hesaplama yöntemlerinin binanın gerçek davranışını temsil ettiğine dair yaygın kanı, yaklaşık sıfır enerji seviyesinin analizinde doğru yöntemlerin kullanılmamasına sebep olmaktadır. Oysa bu yöntemler yalnızca karşılaştırmalı bir değerlendirmeye olanak vermekte ve binaların gerçek tüketimlerini temsil etmemektedir.
- Basit hesaplama araçlarıyla elde edilen sonuçların güvenilir görülmesi, özellikle kullanılan girdilerden kaynaklanan belirsizliklerin göz ardı edilmesine ve tasarımda bu araçların güven duyularak kullanılmasına sebep olmaktadır. Buna bağlı olarak, elde edilen tüm sonuçlar da muhtemel hatalar göz ardı edilerek doğru kabul edilmektedir.

Yasal/yönetimsel zorluklar

- Isıl konforu dikkate alan yasa ve yönetmeliklerin eksikliği, aşırı ısınma gibi sorunların tasarım aşamasında hesaba katılmamasına, dolayısıyla önlem alınamamasına yol açmaktadır.
- Yerel/ulusal yönetimlerin, yaklaşık sıfır enerji kavramı hakkındaki fikirlerini derinleştirmek üzere yerel araştırma kurumlarıyla işbirliği içinde olmaması, bu kavramın ve uygulama gereklerinin doğru anlaşılmasına sebep olmaktadır.

Attia ve diğerleri [10] tarafından farklı Akdeniz ülkeleri için çok daha detaylı olarak raporlanan ve yukarıda çeşitli başlıklar altında sınıflandırılarak özetlenmiş olan bu mevcut zorluklara ek olarak, iklim değişikliğinin etkisiyle, soğutma ihtiyacının önümüzdeki yıllarda daha da artacağı öngörüsü de geliştirilecek stratejilere duyulan ihtiyaç artırmaktadır [12]. Buna karşı, yaklaşık sıfır enerji hedeflerine ulaşmak amacıyla, soğutma enerjisi ihtiyacını azaltacak stratejilerin desteklenmesi gerektiği açık şekilde görülmektedir. Akdeniz ülkelerinin iklimine yönelik NZEB tanımları geliştirilirken bu durum göz ardı edilmemelidir.

4. TÜRKİYE İÇİN DEĞERLENDİRME

Türkiye'deki binalar için yaklaşık sıfır enerji hedeflerinin belirlenmesi konusunda süratli ve doğru adımların atılması gerektiği açıktır. Bu kapsamda öncelikle, binalar için optimum maliyetle

ulaşılabilir enerji performansı seviyesinin belirlenmesinde kullanılmak üzere, AB çerçeve yöntemi ulusal koşullara adapte edilmelidir [4]. Yaklaşık sıfır enerji seviyesinin belirlenmesine yönelik araştırma ve analizlerin yapılmasında da bu hesaplama yönteminin kullanılması, yaklaşık sıfır enerji seviyesinin, optimum maliyet seviyesiyle bağlantısının doğru şekilde kurulması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu yöntem kullanılarak, öncelikle optimum maliyet seviyesi belirlenmelidir. Daha sonra ise yaklaşık sıfır enerji seviyesinin ulusal standart düzeyinde bir zorunluluk olması planlanan hedef yıl için bu seviyenin ne olacağına dair duyarlılık analizleri gerçekleştirilmelidir. Hedef yıldaki optimum maliyet seviyesinin ve dolayısıyla yaklaşık sıfır enerji seviyesinin belirlenebilmesi için, ekonomik beklentiler ve politikaların etkisi de, mutlaka bu konudaki uzmanlarla iş birliği içinde çalışılarak dikkate alınmalıdır. Bunun yanı sıra, yüksek performanslı teknolojilerdeki gelişmelere bağlı olarak meydana gelebilecek muhtemel fiyat düşüşleri de dikkate alınması gerekenler arasındadır. AB mevzuatının gerekli gördüğü bu çalışmaların yanı sıra, diğer Akdeniz ülkelerinde karşılaşılan ve 3. Bölüm'de sunulan zorluklar dikkate alınmalı ve bu zorluklarla karşılaşmamak adına önceden önlemler geliştirilmelidir.

Diğer Akdeniz ülkelerine benzer şekilde, Türkiye'de de, farklı özellikte iklim bölgeleri bulunmaktadır. Bu konuda yapılan ulusal çalışmalar da, ülkemizin farklı iklim bölgelerinde yer alan benzer binalar için yaklaşık sıfır enerji tanımlarının aynı olamayacağını göstermektedir [13]. Örneğin, Erzurum gibi soğuk iklim bölgesinde yer alan binalar için önerilebilecek, çok yüksek düzeyde ısı yalıtımı yapılması gibi, enerji verimliliği stratejilerinin, Antalya gibi sıcak ve nemli bir iklimde yer alan binalarda aynı sonucu vermeyeceği açıktır. Akdeniz ülkeleri için mutlaka soğutma enerjisi ihtiyacını düşürmeye yönelik stratejiler dikkate alınmalıdır. İklim koşullarının yanı sıra, bina tipolojilerine bağlı olarak da ayrı ayrı değerlendirme yapılması gerektiği düşünüldüğünde, Türkiye'de hâlihazırda sürdürülmekte olan yaklaşık sıfır enerji hedefiyle ilgili çalışmalar için uzun soluklu ve yoğun bir sürece ihtiyaç duyulduğu anlaşılmaktadır. Üstelik bu hesaplamalarda, enerji kimlik belgesi için kullanılan statik yöntemler yerine, AB mevzuatının önerdiği gibi detaylı dinamik hesaplama yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir ve bu gereklilik, çalışmalar için ihtiyaç duyulan süreyi etkileyecektir.

Yapılacak çalışmalar, yalnızca hedef belirlemeye yönelik olmamalı, bu hedefe ulaşmak için izlenecek yol haritası da, adım adım planlanarak, periyodik revizyonlara izin verecek nitelikte hazırlanmalıdır. Hedeflere daha kısa sürede ulaşabilmek ve doğru adımların atılmasını sağlamak adına öncelikle, yaklaşık sıfır enerji kavramının, araştırma kurumları tarafından yönetimlere doğru şekilde ve AB mevzuatındaki bağlamıyla birlikte aktarılması gerekmektedir. Aksi takdirde, zaman ve kaynak kayıplarının yaşanması kaçınılmazdır.

Yol haritasının hazırlanmasında, finansman olanaklarına ilişkin çözümler ve teşvikler de, bu konudaki uzmanlar tarafından değerlendirilmelidir. Ulusal ekonomi politika ve beklentilerin hangi yönde olduğu, finansal değişkenlerin nasıl etkilenebileceği ve buna bağlı olarak binalarda enerji verimliliği yatırımlarının uzun vadede getirdiği kazançlar incelenmelidir. Özellikle mevcut binalarda enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik yatırımların Avrupa'da olduğu gibi yetersiz oranda olacağı öngörülüyorsa, bu oranı artırmak için önlemlere de yol haritası içinde yer verilmelidir.

Zaman ve kaynak kayıplarının en aza indirilmesi için alınabilecek diğer bir önlem de, mevzuat hazırlıkları sürecinde, bina sektörünün tüm paydaşlarının, yüksek enerji performanslı bina tasarımı ve üretimi konusunda, bilinç düzeylerinin ve teknik yeterliklerinin artırılmasına yönelik çalışmaların eş zamanlı olarak sürdürülmesidir. Bu çalışmalar aracılığıyla, Akdeniz ülkelerindeki bazı iklim bölgelerinde, ısıtma enerjisi ihtiyacı kadar soğutma enerjisi ihtiyacının da önemli olduğu ve binanın toplam enerji ihtiyacının düşürülmemesi halinde yenilenebilir enerji sistemlerinin kullanılmasının maliyet açısından etkin olmadığı bina profesyonellerine aktarılmalıdır. Soğutma enerjisi ihtiyacını azaltmada kullanılacak pasif soğutma stratejileri ve ihtiyacın karşılanmasında kullanılabilecek verimli sistemler hakkında bilgi verilmelidir.

Yeni binaların yaklaşık sıfır enerji seviyesinde tasarlanması ve inşa edilmesinin yanı sıra, mevcut binalarda yaklaşık sıfır enerji seviyesine ulaşılması konusunda da ilgili mevzuat hazırlanmalı ve bu amaçla yapılacak kapsamlı iyileştirmeler teşvik edilerek, oluşan koşulların, hem bina sahibi hem de kiracı için katma değer oluşturması sağlanmalıdır.

SONUÇ

Binalarda enerji verimliliğinin sağlanması, ülkelerin enerji, iklim, çevre ve ekonomi alanındaki ulusal hedeflerine ulaşılmasında etkili bir politikadır. AB mevzuatı uyum sürecinde olan ülkemizde, binalarda yaklaşık sıfır enerji seviyesine ulaşılmasıyla ilgili adımların doğru atılması da bu nedenle önem taşımaktadır.

Yaklaşık sıfır enerji kavramının uygun şekilde adapte edilmesi, kavramın yeterince açık bir şekilde anlaşılabilmesine bağlıdır. Bu nedenle, öncelikle yöneticilerin yaklaşık sıfır enerji kavramını doğru kavraması ve ardından bilinçlendirme ve yaygınlaştırma faaliyetleri aracılığıyla sektörü doğru bilgilere ulaştırması gerekmektedir. İlgili mevzuat düzenlemeleriyle, gelecek yıllar için belirlenecek hedefler doğrultusunda, yaklaşık sıfır enerji seviyesindeki bina sayısının zaman kaybetmeden artırılması, diğer Akdeniz ülkelerinin tecrübelerinden yararlanılmasıyla sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- [1] Directive 2010/31/EU, Directive of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the Energy Performance of Buildings (recast), 2010.
- [2] EPBD 2018
- [3] Directive 2002/91/EC, Directive of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the Energy Performance of Buildings, 2002.
- [4] Commission Delegated Regulation (EU) No 244/2012 of 16 January 2012 supplementing Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings by establishing a comparative methodology framework for calculating cost-optimal levels of minimum energy performance requirements for buildings and building elements, 2012.
- [5] Guidelines Accompanying on Supplementing Directive 2010/31/EU, of the European Parliament and of the Council on energy performance of buildings (recast) by establishing a comparative methodology framework for calculating cost optimal levels of minimum energy performance requirements for buildings and building element, 2010.
- [6] COMMISSION RECOMMENDATION (EU) 2016/1318 of 29 July 2016 on guidelines for the promotion of nearly zero-energy buildings and best practices to ensure that, by 2020, all new buildings are nearly zero-energy buildings, Official Journal of the European Union, L208/26, 2.8.2016.
- [7] A. Brown, S. Müller, Z. Dobrotkova, Renewable Energy Markets and Prospects by Technology, International Energy Agency (IEA), 2011.
- [8] Dünya Bankası, Türkiye’de enerji Tasarrufu Potansiyelini Kullanmak, 2011.
- [9] Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Ankara, 2008.
- [10] Yüksek Planlama Kurulu, Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı 2017-2023, 29/12/2017 tarihli Resmi Gazete.
- [11] Attia, S., Eleftherioub, P., Xenib, F., Morlotc R., Ménézod, C., Kostopoulouse, V., Betsie, M., Kalaitzogloue, V., I., Paglianof, L., Cellurag, M., Almeidah, M., Ferreirah, M., Baracui, T., Badescui, Crutescuj, R., Hidalgo-Betanzoska, J.M. Overview and future challenges of nearly zero energy buildings (nZEB) design in Southern Europe. Energy& Buildings, 2017.
- [12] www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/global-and-european-temperature-1/assessment
- [13] GANIÇ SAĞLAM, N., “Mevcut Bina İyileştirmelerinde Ulaşılabilir Yaklaşık Sıfır Enerji Hedeflerinin Belirlenmesi için Yeni bir Yaklaşım”, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim dalı, Doktora Tezi, 2017.



ÖZGEÇMİŞ

Neşe GANIÇ SAĞLAM

2010 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü'nü üçüncülük derecesiyle bitirmiştir. Aynı üniversitede 2012 yılında Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Yüksek Lisans Programını ve 2017 yılında Yapı Bilimleri Doktora Programını tamamlamıştır. Lisansüstü eğitimi süresince araştırmalarının bir bölümünü, 2011-2012 yılları arasında 6 ay ve 2016-2017 yılları arasında 1 yıl süreyle, burslu araştırmacı olarak Politecnico di Torino Enerji Departmanı'nda sürdürmüştür. 2011-2017 yılları arasında İTÜ Mimarlık Fakültesi'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmıştır. Binalarda maliyet etkin enerji verimliliği, yaklaşık sıfır enerji binalar ve yeşil bina sertifikalandırma sistemleri konularında katıldığı araştırma projeleri, ulusal ve uluslararası yayınları bulunmaktadır. Uluslararası ölçekte faaliyet gösteren Uluslararası Bina Performansı Simülasyonları Birliği (IBPSA)'nın Türkiye'deki ulusal temsilcisi olan ve Türk Tesisat Mühendisleri Derneği bünyesinde Bina Performansı Simülasyonları Komitesi olarak faaliyet gösteren IBPSA-TR yönetim kurulu üyesidir. 2018 yılından bu yana Özyeğin Üniversitesi (ÖzÜ) Mimarlık ve Tasarım Fakültesi'nde Dr. Öğretim Üyesi olarak çalışma ve araştırmalarını sürdürmektedir.