



**Bu bir MMO
yayıdır**

MMO bu yayındaki ifadelerden, fikirlerden, toplantıda çıkan sonuçlardan, teknik bilgi ve basım hatalarından sorumlu değildir.

BİNALARDA ENERJİ PERFORMANS DİREKTİFİ İLE BİNALARDA ENERJİ PERFORMANS YÖNETMELİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ESRA TURAN TOMBAK
T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

BİNALARDA ENERJİ PERFORMANS DİREKTİFİ İLE BİNALARDA ENERJİ PERFORMANS YÖNETMELİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Esra TURAN TOMBAK

ÖZET

Dünya enerji ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Ülkemizde, bina sektörü nihai enerji tüketiminde %37 ile en fazla paya sahip sektör olarak yer almaktadır. Avrupa Birliği'nde binalar sektörünün payı %40'dır ve enerjide %22 tasarruf potansiyeli belirlenmiştir. AB'nin yürüttüğü binalarda enerji verimliliği politikasına bakıldığında 3 ana neden görülmektedir; enerji arzının güvenli hale getirilmesi, çevre ve iklim değişikliği ile arzın sınırlı olması. Özellikle 1970'li yıllarda yaşanan petrol krizinden sonra enerji verimliliğine daha çok önem verilmiştir. Bu doğrultuda; Avrupa Birliği binalarda enerji tüketiminin ölçülmesi ve bilinçli yönetilmesi hedefi ile 2002/91/EC sayılı "Binaların Enerji Performansı Direktifini 4 Ocak 2003 tarihinde yürürlüğe koydu. Direktif 19 Mayıs 2010 tarih ve 2010/31/EU sayı ile yeniden şekillendirilmiştir.

5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu'na dayanılarak ve 2002/91/EC sayılı Binaların Enerji Performansı Direktifi baz alınarak hazırlanan Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği 05.12.2009 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Bu bildiride; Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2010/31/EU sayılı Binalarda Enerji Performansı Direktifi ile 05.12.2008 tarihinde Resmi Gazetede yayımlandı. Bu yayında Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği, binalarda enerji verimliliği için zorunlu tutulan önlemler, enerji performans değerlendirmesine ilişkin ele alınan standartlar, denetim ve değerlendirme mekanizmaları açısından karşılaştırılmıştır. Yönetmelikte alınması gereken ilave önlemler değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Binalarda Enerji Performans Direktifi, Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği, uygun maliyet seviyesi, denetim ve kontrol.

ABSTRACT

World's energy demand is increasing every day. In Turkey, residential and service sector, having 37% of final energy consumption, is one of the sector with the highest energy consumption ratio. Buildings account for 40 % of total energy consumption in the European Union and energy saving potential is determined as 22%. The energy efficiency policy of EU has three main reasons that are security of supply, environment and limited influence of supply. Especially, after the oil crises in 1970's EU gave special importance to energy efficiency. In this respect, EU put into force the directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on Energy Performance in Buildings for the targets of measurement and supervision of energy consumption in buildings. The directive had been revised in 2010 to clarify and simplify certain provisions, extend the scope of the Directive, strengthen some of its provisions so that their impact is more effective, and to provide for the leading role of the public sector. By-law on Energy Performance in Buildings was prepared and published to set the rules for the policies indicated in Energy Efficiency Law, enacted 2007 and to harmonize the EU Directive on Energy Performance in Buildings December 5, 2008.

In this paper, Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council on Energy Performance in Buildings and the by-law on Energy Performance in Buildings has been compared in terms of the obligatory measures for the energy efficiency of buildings, the standards for the energy performance assessment and the control and evaluation mechanisms. The additional measures that has to be taken in the by-law has been evaluated.

Keywords: Directive on Energy Performance in Buildings, By-law on Energy Performance in Buildings, cost optimal level, inspection and control.

1.GİRİŞ

Avrupa Birliğinde (AB) enerji, özellikle 1970 yılında yaşanan petrol krizinden sonra enerji ithalatına artan bağımlılık ve azalan enerji kaynakları nedeniyle önemli bir unsur olmaya başladı. Bu doğrultuda; önemli enerji kaynağı olan petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtların rasyonel kullanılmalarının teşvik edilmesi, çevrenin korunması ve iklim değişikliği ile ilgili taahhütlerin yerine getirilmesi, enerji taleplerinin yönetilmesi ile orta ve uzun vadede enerji arzının güvenliğinin sağlanması AB'nin 1970'li yıllardan beri sürdürdüğü enerji politikalarının 3 ana hedefi olarak belirlendi. Bu hedeflere ulaşabilmek için AB Konseyi 2000 yılında Üye Ülkelerin enerji ile ilişkili her sektörde ciddi tedbirler almasına yönelik AB Komisyonunun Enerji Verimliliğine İlişkin Eylem Planını onaylamıştır [1].

AB'de toplam enerjinin %40'ı binalarda kullanılmaktadır. Alınacak önlemlerle tüketilen enerjiden %20 oranında tasarruf edilebileceği, aynı zamanda enerji tüketimine bağlı olarak artış gösteren karbondioksit salınımının azaltılmasında önemli faydalar sağlayacağı göz önüne alındığında binalar enerji verimliliğinde önemli potansiyele sahip olduğu yadsınamaz. Bina sektörü bu bağlamda AB'nin enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvik edilmesi konularındaki genel enerji politikalarının bir parçası olarak önemini korumuştur. AB'de Arz Güvenliği isimli Yeşil Raporda (2000) belirtildiği üzere, sera gazı salınımlarının azaltılması ve fosil yakıtla giderek artan dış bağımlılığın doğurduğu arz durumu ışığında bu konuda eyleme geçilmesi gerekli hale gelmiş, belli tedbirler alınması talep edilmiş ve çeşitli programlarla binalarda enerji verimliliği çalışmaları desteklenmiştir [2].

Üye Ülkelerin inşaat sektöründe enerji verimliliği alanında çeşitli programlar geliştirmesini ve uygulamasını sağlayarak enerji tasarrufu konusunda var olan potansiyelden yararlanmak, ayrıca Üye Ülkelerin inşaat sektöründe elde ettiği sonuçlar arasındaki farklılıkları azaltmak yönünde daha somut adımlar atılması için tamamlayıcı yasal bir belgeye gerek duyulmuş, binalarda enerji tüketiminin ölçülmesi ve bilinçli yönetilmesi hedefi ile 2003'de 2002/91/EC sayılı "Binaların Enerji Performansı Direktifi" yürürlüğe girmiştir [1].

Genel olarak amacı, topluluk içerisindeki binaların, dış mekan iklim şartları, iç mekan ortam gereksinimleri, yerel koşullar ve uygun maliyeti de dikkate alınarak, enerji performanslarının artırılmasını temin etmek olan 2002/91/EC sayılı Direktif aynı zamanda mevcut ve yeni binalar için uygulanacak minimum şartları ve standartları, binaların bütüncül enerji performansını hesaplamak için ortak bir yöntemin genel çerçevesini, hesaplama sonucu oluşturulacak bina enerji sertifikasyonunu, bina sistemlerinin denetim ve raporlamasına ilişkin gereklilikleri de ortaya koyar. Üye Ülkelerin bu direktifin gereklerini 2006 yılına kadar yerine getirmeleri şart koşulmuştur ve Direktifi AB Üye Ülkelerinde yasal düzenlemeler yapılarak uygulanmaya başlanmıştır [1].

Avrupa Konseyi Mart 2007'de 2020 yılına kadar Birliğin enerji tüketimini %20 azaltma hedefine ulaşmak ve Komisyonun "Enerji Verimliliği için Eylem Planı" içerisinde yer alan öncelikleri gerçekleştirmek için Birlik içerisinde enerji verimliliğinin artırılmasını vurgulamıştır. Eylem Planı, inşaat sektöründe yapılacak maliyet etkin enerji tasarrufları için önemli potansiyeli belirlemiştir. Avrupa Parlamentosu 31 Ocak 2008 tarihli kararında 2002/91/EC sayılı direktifin hükümlerinin güçlendirilmesi çağrısını yapmış ve son olarak da 3 Şubat 2009 tarihli 2020 yılına kadar hedeflenen %20 enerji verimliliği hedefini ve sera gazı emisyonlarını azaltma taahhüdünü karşılamaya yönelik İkinci Stratejik Enerji İncelemesi üzerine aldığı kararıyla da bağlayıcılığı ortaya koymuştur. AB Parlamentosu, 2020 yılına kadar AB içindeki enerji tüketiminde %20 azaltma sağlanması, Kyoto Protokolü ve Birleşmiş

Millîyetler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamındaki taahhütlerin yerine getirilmesi ve sera gazı salınımlarının 1990 seviyelerinden %20 azaltılması ile yenilenebilir enerji kullanım oranının %20 artırılması hedeflerinin kapsamlı ve ivedi olarak uygulanması doğrultusunda binalarda enerji performans direktifinde değişiklik yapan 19 Mayıs 2010 tarihli ve 2010/31/EU sayılı Binalarda Direktifi kabul etmiştir. 2002/91/EC sayılı Direktifin hükümleri güçlendirilmiş, inşaat sektöründeki önemli potansiyeli kullanmak için Üye Ülkelerin bağlayıcı yasal kararlar almasına yönelik yeni hükümler getirilmiş, 2 yıl içinde yeni Direktifi mevzuatlarına aktarılması öngörülmüştür [3].

%75 oranında dışa bağımlı olduğumuz enerji, ülkemiz için de hiç kuşkusuz önemli bir unsurdur ve enerji verimliliği ulusal politikalarımızda da arasında yer almaktadır. Enerji verimliliği alanında çıkarılan en kapsamlı yasal düzenleme ise 02.05.2007 tarih ve 26510 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunudur. Kanunun amacı enerjinin etkin kullanılması, israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılmasıdır [4].

Türkiye’de de sektörler bazında enerji tüketimlerine bakıldığında, AB’ne paralel olarak bina ve hizmet sektörünün nihai enerji tüketiminde 2012 yılı verilerine göre %36 ile en fazla paya sahip sektörler arasında yer aldığı görülmektedir [5]. Enerji verimliliği konusunda yapılan çalışmalar sonucunda bina sektöründe %30 oranında enerji tasarruf potansiyeli olduğu tespit edilmiştir [6]. Şehirleşme, nüfus artışı sonucu binalardan kaynaklı enerji tüketimleri her geçen gün artan bir ivme göstermektedir. Enerji Verimliliği Kanunu, kapsamında ilgili sektörlerde gerekli yasal önlemlerin alınması zorunlu tutulmuş ve buna paralel olarak hazırlanan Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği (BEP) 5 Aralık 2008 tarihinde Resmi Gazetede yayımlanarak bir yıl sonra, 5 Aralık 2009 tarihinde yürürlüğe girmiştir [7].

Bu çalışmada, yürürlükte olan 2010/31/EU sayılı Binalarda Enerji Performansı Direktifi (BEPD) ile 5 Aralık 2008 tarihli Binalarda Enerji Performans Yönetmeliğinde binalarda enerji verimliliği için zorunlu tutulan önlemler, enerji performans değerlendirmesine ilişkin ele alınan kıstaslar, enerji kimlik belgesi, denetim ve değerlendirme mekanizmaları açısından karşılaştırılmıştır, direktifin Türkiye’de uygulanmasındaki boşlukları tespit edilmiş, bina enerji verimliliğinin optimum düzeyde sağlanması için Yönetmelikte yapılması gerekli değişiklikler ve alınması gereken ilave önlemler değerlendirilmiştir.

2.BİNALARDA ENERJİ PERFORMANS DİREKTİFİ - BEPD

2002 yılında yayımlanan 2002/91/EC sayılı Direktif, binalarda ki enerji tasarrufunda gerçekleşmemiş büyük potansiyeli harekete geçirmek ve bu sektörde Üye Ülkelerin elde ettiği sonuçlar arasındaki geniş farklılıkları azaltmak için daha somut eylemler belirlemek amacıyla değiştirilmiştir. 2010 yılında yayımlanan BEPD, 2002/91/EC sayılı Direktifi yeniden düzenlerken binaların enerji performansı gereklilikleri için aşağıda belirtilen konu başlıklarında ileri iyileştirmeler getirmiş, ayrıca minimum gerekliliklerin belirli aralıklarla teknik gelişmelere göre ilerletilmesini zorunlu tutmuştur:

- Binalarda enerji performansı için ortak metodoloji geliştirilmesi,
- Yeni ve mevcut binaların yenilenmesinde, aynı zamanda farklı kategorilerdeki binalar için en uygun maliyet seviyelerine göre minimum enerji performans gerekliliklerinin belirlenmesi,
- “0” enerji kullanan binaların sayısını artırmak için ulusal planlar yapılması, 2018 yılından itibaren yeni yapılan kamu binalarının, 2020 yılından itibaren tüm yeni yapılan binaların “0” enerjili bina olması,
- Binalarda ısıtma ve soğutma sistemlerinin düzenli kontrolü, yıllık bakımların raporlanması,
- Enerji performans sertifikaları ve bağımsız kontrol raporları için bağımsız kontrol sistemlerinin geliştirilmesi,
- Mevcut bina yenilemelerinde 1000 m² sınırının kaldırılması

BEPD ile binaların minimum enerji performans şartlarının en uygun maliyet seviyelerini sağlayacak bakış açısıyla belirlenmesi için gerekli tedbirlerin alınmasını, ortak genel çerçeve ile uyumlu karşılaştırmalı hesaplama metodolojisinin uygulanması istenmektedir. Binalar ve bina elemanları için minimum enerji performans şartlarının en uygun maliyet seviyelerinin hesaplanması için karşılaştırmalı metodolojinin çerçevesi 244/2012 sayılı AB mevzuatı ile de desteklenmiş, Üye Ülkelere

kıyaslama ile hesaplama enstrümanı sağlanmıştır. Metodoloji değişik enerji verimliliği değerleri için hesaplanan global maliyet sonuçları ile yenilenebilir enerji ve benzer değerlere dayanarak hesaplanan sonuçların nasıl karşılaştırılacağını belirler [8].

2.1. Minimum Enerji Performans Şartları

Üye Ülkelerce belirlenecek minimum enerji performans şartları mevcut ve yeni farklı binalar için farklılaştırma sağlayan, iç ortam kalitesini, bina tasarım amacını, bina yaşını, ekonomik ömrüne göre maliyet etkinliğini dikkate alan özellikte olmalı ve minimum beş yıllık periyotlarla gelişen teknoloji ve gereksinimlere göre gözden geçirilip güncellenmelidir. Ayrıca hesaplamalarda kullanılan tüm verilerin ve sonuçların Komisyona en fazla beş yılda bir sunulması gerekmektedir. Üye Ülkelerin bu konudaki çalışmaları Komisyonca raporlanacağı da belirtilmektedir.

BEPD'ye göre belirlenecek minimum enerji performans şartları, yenilenme işlemi binanın özelliğini etkileyecek tarihi binaları, dini yapıları, yılın dört ayından az kullanılan binaları, geçici inşa edilen binaları, sanayi amaçlı kullanılan binaları ve depo ve benzeri binaları kapsamayabilir.

Yeni binalarda tasarım aşamasında, enerji verimliliği için etkinliği yüksek yenilenebilir enerji tedarik sistemleri, kojenerasyon, ısı pompaları, yenilenebilir enerji kaynaklı bölge ısıtma veya soğutma sistemleri gibi alternatif enerji sistemlerinin de kullanılmasını da hükme bağlamıştır. BEPD ile 2002/91/EC sayılı Direktifin 11. Maddesinde de belirtildiği üzere 1000 m² altındaki binaları da içerecek şekilde değişiklik yapılmış, ileri enerji tasarruflarına ulaşmak üzere kapsam genişletilmiştir. Mevcut bina yenilemelerinde de teknik bina sistemlerinin enerji kullanımını optimize etmek için uygun montaj ve sistem kontrol şartlarının belirlenmesini, büyük çaplı yenilemelerde akıllı ölçme sistemlerinin ve aktif kontrol sistemlerinin desteklenmesini tavsiye etmektedir.

2.2. “0” Enerjili Binalar

Üye Ülkelerin 2020 yılından sonra yeni inşa edilecek tüm binaların “0” enerjili bina olmasının sağlanması hükmü getirilmiş, kamu binalarına ise öncü rolü nedeniyle 2018 yılından itibaren “0” enerjili bina olması şartı getirilmiştir. AB genelinde “0” enerjili binaların sayısının artırılması hedefine ulaşabilmek için Üye Ülkelerce yapılacak ulusal planlar farklı bina kategorilerini içerecek şekilde hazırlanabilir. Bunun yanı sıra mevcut binaların “0” enerjili bina olarak dönüştürülmesi için de politikalar geliştirmesi ve önlemler alması, yapılacak çalışmaları da ulusal planlarında belirtmeleri gerekmektedir.

Ulusal planların, “0” enerjili binalar hedefi için 2015 yılından itibaren ara hedefler içermesi, bölgesel ve yerel koşullara göre binalar için birincil enerji kullanımının yıllık kWh/m² olarak belirlenmesi, yeni ve mevcut binalarda yenilenebilir enerji kullanımı için önlemleri, teşvik ve politikaları da içerecek şekilde detaylı hazırlanması beklenmektedir. Direktifte, Üye Ülkelerin göstermiş oldukları ilerlemelerin 3 yılda bir raporlanacağı ve maliyet bakımından en iyi uygulamanın Komisyon tarafından teşvik edileceğinin vurgulanması da bu uygulamaya verilen önemin bir göstergesidir.

BEPD ile ortaya konan enerji verimliliği ile ilgili gerekliliklerin sağlanması ve “0” enerjili binalara dönüşün yaygınlaştırılması için Üye Ülkeler ulusal koşullarına göre uygun finansal teşvikleri sağlamalı ve hedeflere ulaşmak için pazar engellerini kaldıracak önlemler almalı, destek programları geliştirmelidirler. BEPD özellikle konutlarda yapısal fon programlarının oluşturulması, Birlik ve ulusal finans kuruluşların fonlarının efektif olarak kullanılması ve yatırımların desteklenmesini zorunlu tutar.

2.3. Enerji Performans Sertifikası

BEPD kapsamındaki minimum 500 m² kullanım alanına sahip tüm binaların enerji performans sertifikasına sahip olması, yapılan, satılan veya kiraya verilen binalarda ilgisine belgenin teslim edilmesi ve kamu binaları ile halkın sıklıkla ziyaret ettiği binalarda sergilenmesi şarttır. Temmuz 2015'den itibaren 500 m²'lik sınır 250 m²'ye düşürülecektir. Geçerlilik süresi 10 yıl olan enerji

performans sertifikasında yıllık enerji tüketimi, yenilenebilir enerji kullanım oranı, geri dönüş süreleri veya ekonomik yaşam döngüsünün de dahil olduğu iyileştirmeler için öneriler gibi önemli bilgiler yer alacaktır. BEPD, enerji performans sertifikasında bulunan değerlerin ve önerilerin bina sahibi ve kiracılarca mukayese edilmesi ve enerji tasarruflarının değerlendirilebilmesi için sertifika üzerindeki raporlamanın uygulamaya geçirilmesi için kapsamlı ve detaylı olması gerekliliği üzerinde durmaktadır.



Resim 1. Almanya Frankfurt'ta bir Banka Binasında Enerji Kimlik Belgesi ve tüketilen enerji göstergesi

2.4. Kontrol ve Raporlama

Isıtma ve soğutma sistemlerinin kontrolü ve raporlanması da BEPD'nin güçlendirilen önemli maddeleri arasındadır. Bina ısıtma sistemlerinin (ısı jeneratörü, kontrol sistemleri ve sirkülasyon pompaları, faydalı ısı gücü 20 kW üzerinde olan mahal ısıtması için kullanılan kazanlar) ve soğutma sistemlerinin (kullanılan gücü 12 kW üzeri ulaşılır kısımlarının) düzenli denetimi için gerekli önlemlerin alınması zorunlu tutulmuştur. Isıl güçleri 100 kW üzerindeki kazanlar 2 yılda bir, gaz kazanları 4 yılda bir kontrol edilecektir. Gerek ısıtma gerekse de soğutma sistemlerinin tipine ve etkin çıkış gücüne bağlı olarak yapılacak inceleme maliyeti ve sağlanacak enerji tasarruflarını dikkate alarak uygun maliyet esasları dahilinde denetim sıklıkları ve şartlarını belirleyebilirler. Yapılan denetimler sonucu önerileri de içerecek şekilde hazırlanan inceleme raporları bina sahibine veya kiracısına teslim edilecektir. Üye Ülkelerin yine üç yılda bir ısıtma ve soğutma sistemlerinin denetimleri ile ilgili raporları Komisyona sunma şartı getirilmiştir.

Enerji performans sertifikaları ile ısıtma ve soğutma sistemlerinin yetkili ve/veya akredite edilmiş özel, tüzel veya kamu kurumlarında çalışan bağımsız uzmanlarca yapılması sağlanacak, güncellenen uzman listeleri halkın bilgisine sunulacaktır.

Bu direktif ile Üye Ülkeler yeni ve mevcut binaların enerji performansında minimum gereksinimleri uygulamak, enerji performanslarını sertifikasını sağlamak ve kazanların ve havalandırma sistemlerinin düzenli denetimlerini yapmak zorundalar.

2.5. Uygulama

BEPD gerekliliklerin nasıl yerine getirileceği konusunda detaylı açıklama getirmemekte, bu konuyu Üye Ülkelere bırakmaktadır. Üye Ülkelerin yapmış oldukları düzenlemeler, kaydettikleri ilerlemeler de kontrol edilmekte, kimi zaman da yetersiz görülen uygulamalarla ilgili uyarı yapılmaktadır. Örneğin İtalyan Hükümeti, AB'den gelen görüş doğrultusunda AB yönetmelikleri ve politikalarının oluşturulması ve binaların enerji verimliliğinin AB hukukuna uygun olarak yeniden sınıflandırılması ve vasıflandırılması için yasal hükümleri düzenleyerek AB'nin binalarda enerji performansı hakkındaki 19 Mayıs 2010 tarih ve 2010/31/EU sayılı Direktifini hayata geçirilmesine yönelik olarak, 4 Haziran 2013



tarihli Kanun Hükmünde Kararname ile 19 Ağustos 2005 tarihli KHK’de değişiklik yaparak “İtalya Enerji Performansı ile ilgili Kanun Hükmünde Kararname”yi yayınladı [9].

3. BİNALARDA ENERJİ PERFORMANS YÖNETMELİĞİ - BEP

BEP Yönetmeliği ülkemizin enerji konusunda yürüttüğü politikaların bir parçasıdır. Enerji Verimliliği Kanunu gereği olarak hazırlanan Yönetmelik 5.12.2008 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanarak 5.12.2009 tarihinde yürürlüğe girmiştir. BEP Yönetmeliği 2002/91/EC Çerçeve Direktifi ve yürürlükten kaldırılan Binalarda Isı Yalıtım Yönetmeliği baz alınarak hazırlanmıştır. Yönetmeliğin amacı; binalarda enerjinin ve enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması, enerji israfının önlenmesi, çevrenin korunmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

3.1. Kapsam

Yönetmelik, dış iklim şartlarını, iç mekan gereksinimlerini, yerel şartları ve maliyet etkinliğini de dikkate alarak bir binanın bütün enerji kullanımlarının değerlendirilmesini sağlayacak hesaplama kurallarının belirlenmesi, birincil enerji ve karbondioksit (CO₂) emisyonu açısından sınıflandırılması, yeni ve önemli oranda tadilat yapılacak mevcut binalar için minimum enerji performans gereklerinin belirlenmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi, ısıtma ve soğutma sistemlerinin kontrolü, sera gazı emisyonlarının sınırlandırılması, binalarda performans kriterlerini ve bunların uygulama esaslarını belirlemek üzere kurgulanmıştır.

Yönetmelik içerisinde, mevcut ve yeni yapılacak binalarda binanın enerji performansına ve bina iç mekân gereksinimlerine göre bina projelerinin hazırlanması, uygulanması (mimari tasarım, bina ve tesisat elemanlarının yalıtımı, mekanik ve elektrik tesisatı, aydınlatma sistemleri), enerji ihtiyacının yenilenebilir enerji kaynaklarından kojenerasyon sistemi, ısı pompası ve benzeri diğer sistemlerle karşılanması, otomatik kontrol konularındaki en alt düzeyde performans kriterlerine, enerji performans hesaplama usullerine, enerji kimlik belgesinin hazırlanmasına yer verilmiş ayrıca bina kontrolleri ve denetim ile enerji kimlik belgesini hazırlayacak kişi ve kuruluşların yetkilendirilmelerine ilişkin usul ve esaslar belirlenmiştir. Yönetmelik bina tasarımından, uygulama ve işletim aşamalarına kadar bölüm minimum enerji performans şartlarını belirleyen hükümleri içermektedir.

Sanayi alanlarında işletme ve üretim faaliyetleri yürütülen binalar (idari ve sosyal binalar hariç), kullanım süresi iki yıldan az olan binalar, toplam kullanım alanı 50 m²'nin altında olan binalar, seralar, atölyeler ve münferit olarak inşa edilen ve ısıtılmasına ve soğutulmasına gerek duyulmayan depo, cephanelik, ardiye, ahır, ağıl ve benzeri binalar bu Yönetmeliğin kapsamı dışında tutulmuştur.

3.2. Yeni ve Mevcut Bina Uygulamaları

Yeni bina tasarımında ve mevcut binaların proje değişikliği gerektiren esaslı onarım ve tadilatlarında, mekanik ve elektrik tesisat değişikliklerinde binanın özelliklerine göre BEP Yönetmeliğinde öngörülen esasların uygulanması zorunlu tutulmuş, binanın Yönetmeliğe aykırı projelendirilmesi durumunda yapı ruhsatı, Yönetmeliğe uygun inşaatının yapılmaması durumunda ise yapı kullanma izni verilmeyeceği de vurgulanmıştır.

Bina mimari tasarımı ile ilgili maddelerde minimum enerji performansı şartlarının karşılanmasına yönelik ısıtma, soğutma, doğal havalandırma ve aydınlatma ihtiyacının en alt düzeyde tutularak doğal ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma imkânlarından en üst seviyede yararlanılması öngörülmektedir. Binanın güneş, nem ve rüzgâr etkisi de dikkate alınarak; yeri, yönü, formu, diğer binalara olan mesafesi ve konumlandırılışı, binayı çevreleyen kabuk elemanlarının ısı geçişini etkileyen fiziksel özellikleri güneş kontrol ve doğal havalandırma sistemleri gibi mekanik ve elektrik sistemlerinin otomasyonunda elde edilecek verimi ile de ilişkili binanın enerji performansını etkileyen enerji etkin pasif sistem tasarım desteklenmektedir. Bina kabuğunda ve bina bileşenlerinde doğru ısı

yalıtımı uygulamaları BEP Yönetmeliğinde üzerinde durulan önemli bölümlerden biridir. BEP Yönetmeliğine göre, Türkiye'deki iklim ve yerel koşullara göre bina dış kabuğundan olan enerji kayıplarını sınırlayarak enerji performansını artırmayı sağlayan TS 825 standardı esaslarına göre ısı yalıtımı yapılması gereklidir.

3.3. Teknik Bina Sistemleri

Teknik bina sistemlerine yer veren BEP Yönetmeliğinde ısıtma, soğutma, sıcak su, iklimlendirme, havalandırma sistemleri, elektrik tesisatı ve aydınlatma sistemleri ile bina sistemlerinin otomatik kontrol sistemlerinin kurulması ile ilgili hükümler yer almakla aynı zamanda, havalandırma ve iklimlendirme sistemleri tasarımında ısı konfor ve iç hava kalitesinin sağlanması için önlemler alınmış, ilgili standartların uygulanması hükümleri getirilmiştir.

Yönetmelik, ısıtma ve soğutma sistemlerinde ferdi sistem yerine merkezi sistemi enerji verimliliği açısından ön plana çıkarmıştır. 2000 m² kullanım alanı olan binalarda ısıtma sistemi olarak merkezi ısıtma sisteminin kullanılması, kullanım alanı 2000 m²'nin üzerindeki çok su kullanılan otel hastane, yurt gibi konaklama amaçlı konut harici binalar ile spor merkezlerinde merkezi sıhhi sıcak su sisteminin planlanması, ayrıca soğutma ihtiyacı 250 kW'tan büyük olan konut dışı binalarda da merkezi soğutma sistemi tasarımlarının yapılması şart koşulmuştur. Merkezi ısıtma sistemli binalarda enerjinin verimli kullanılması ve ısı konfor amacıyla sıcaklık kontrol ekipmanlarının kullanımı da zorunlu bir uygulama olarak belirtilmiştir.

3.4. Alternatif Enerji Sistemleri

Yönetmeliğin en önemli getirileri arasında yenilenebilir enerji kullanımına yönelik maddeleri görmekteyiz. Mimari tasarım aşamasında binanın yapılacağı yere ilişkin olarak yenilenebilir enerji kaynak kullanılması imkânlarının araştırılması ve rapor oluşturulması ve mimari çözümlerde öncelikle bu rapor çıktılarının dikkate alınması öngörülmektedir. Ayrıca "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı, Isı Pompası ve Kojenerasyon Sistemleri'nin ayrı bir başlık altında toplanması da bu konuya verilen önemi göstermektedir. Yeni yapılacak kullanım alanı 20.000 m² ve üzeri binalar için ısıtma, soğutma, havalandırma, sıhhi sıcak su, elektrik ve aydınlatma enerjisi ihtiyaçlarının tamamen veya kısmen karşılanması amacıyla, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı, hava, toprak veya su kaynaklı ısı pompası, kojenerasyon ve mikrokojenerasyon gibi sistem çözümlerinin tasarımcılar tarafından projelendirme aşamasında analiz edilmesi ve Bakanlık tarafından yayımlanan birim fiyatlara göre hesaplanan, binanın toplam maliyetinin en az yüzde onuna karşılık gelmesi durumunda ise uygulamanın yapılması zorunlu tutulmuştur.

Ancak Yönetmeliğin ilk yayımlandığı halinde yenilenebilir enerji ile ilgili bu bölüm daha kapsamlı ele alınmasına rağmen 2010 yılında yönetmelikte yapılan değişikliklerle bazı maddeler iptal edilmiş, bazı maddelerde de değişiklikler yapılmış ve zorunluluklar hafifletilmiştir. Örneğin; yeni yapılacak 1.000 m²'nin üzerinde kullanım alanına sahip binalarda yenilenebilir enerji kullanılması için fizibilite raporları hazırlanarak mimari çözümlerin değerlendirilmesi, ayrıca, hazırlanan rapora göre; ilk yatırım maliyeti enerji ekonomisi göz önünde bulundurulmak suretiyle, inşaat alanı 20.000 m²'ye kadar olan binalarda 10 yıl, inşaat alanı 20.000 m² ve daha büyük binalarda 15 yılda geri dönüşüm kazanılması durumunda yenilenebilir. Ve kojenerasyon sistemlerin yapılması öngörülmekte iken bu iki madde yukarıdaki paragrafta yer aldığı şekilde değiştirilmiş, yeni yapılacak kullanım alanı 1.000 m²'nin üzerindeki oteller, hastaneler, yurtlar ve benzeri konut harici binalarda, spor merkezlerinde merkezi ısıtma ve sıhhi sıcak su sistemlerinde güneş enerjisi toplayıcıları ile sistemin desteklenmesi zorunluluğu ise iptal edilmiştir.

3.5. Enerji Kimlik Belgesi (EKB)


Enerji kimlik belgesi (EKB), asgari olarak binanın enerji ihtiyacı ve enerji tüketim sınıflandırması, yalıtım özellikleri ve ısıtma ve/veya soğutma sistemlerinin verimi ile ilgili bilgileri içeren belgedir. Bina yapı kullanım izni aşamasında ilgili belediyesine sunulmak zorunda olan Şekil 1'de örneği olan bu belge özellikle 2.11.1985 tarih ve 18916 sayılı Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliğinde 1 Haziran 2013

tarihinde yapılan değişiklikle 64üncü maddesine “Enerji kimlik belgesi, yapı kullanma izin belgesi ile birlikte onaylanarak yapı sahibine verilir.” ifadesinin eklenmesi ile BEP Yönetmeliğinin en çok ses getiren somut çıktısı haline gelmiştir [10].

BEP Yönetmeliğince EKB, binanın enerji tüketimine etki eden tüm parametrelerin hesaplandığı Ulusal Hesaplama Yöntemine göre çalışan BEP-TR yazılım programı kullanılarak düzenlenir ve geçerlilik süresi 10 yıldır. EKB üzerinde binanın ısıtılması, soğutulması, iklimlendirmesi, havalandırması ve sıhhi sıcak su temini için kullanılan enerjinin miktarları (kWh/yıl) ile nihai enerji tüketiminin oluşturduğu sera gazlarının kullanım alanı başına yıllık miktarı (kg CO₂/m²-yıl) belirtilir ve bu miktarlar A ile G arasında değişen bir referans ölçeğine göre sınıflandırılır (kg CO₂/m²-yıl). EKB'nin bir nüshası da bina girişinde rahatlıkla görülebilecek bir yerde asılı bulundurulur, ayrıca alım, satım ve kiraya verme ile ilgili iş ve işlemlerde bir sureti alıcıya veya kiracıya verilir.

EKB, Enerji Verimliliği Kanununa göre yeni yapılacak binalar için zorunludur, mevcut binalarda ise 2 Mayıs 2017 tarihinden itibaren EKB aranacaktır. Türk Silahlı Kuvvetleri, Milli Savunma Bakanlığı ve bağlı kuruluşları, Milli İstihbarat Teşkilatı Müsteşarlığı binaları ile mücavir alan dışında kalan ve toplam inşaat alanı 1.000 m²'den az olan binalar için EKB düzenlenmesi zorunlu değildir.

Bakanlıkça yetkilendirilen bağımsız yetkili mimar ve mühendislerce EKB düzenlenir. EKB, binanın tamamı için hazırlanır, ayrıca, isteğe bağlı olarak, kat mülkiyetini haiz her bir bağımsız bölüm veya farklı kullanım alanları için ayrı ayrı da düzenlenebilir. EKB alacak olan yeni binalar C sınıfından daha fazla enerji tüketimine ve CO₂ salımına sahip olamaz. Mevcut binalar için herhangi bir alt sınıf belirtilmemiştir.




bep^{TR}
Nispetiye Enerji Performansı

ENERJİ KİMLİK BELGESİ

Binanın

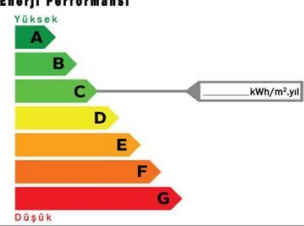
Tipi :
İnşaat Yılı :
Kapalı Kullanma Alanı :
Ada, Parseli :
Adresi :
Bina Sahibinin
Adı Soyadı :
Adresi :
Müşterek Tesisatların Sahibi (gerekliyse)
Adı Soyadı :
Adresi :

Binanın Resmi



Enerji Performansı

Yüksek

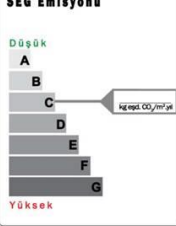


kWh/m²-yıl

Düşük

SEG Emisyonu

Düşük




kg eqst CO₂/m²-yıl

Yüksek

Yenilenebilir Enerji Kullanım Oranı

%



Enerji Kullanım Alanı	Kullanılan Sistem	Yıllık Enerji Tüketimleri			Sınıfı
		Nihai (kWh/yıl)	Birincil (kWh/yıl)	Kullanım Alanı Başına (kWh/m ² -yıl)	
TOPLAM					ABCDEF G
ISITMA					ABCDEF G
SİHHi SICAK SU					ABCDEF G
SOĞUTMA					ABCDEF G
HAVALANDIRMA					ABCDEF G
AYDINLATMA					ABCDEF G

Açıklamalar

Belgenin

Numarası :
Veriliş Tarihi :
Son Geçerlilik Tarihi :

Belgeyi Düzenleyenin

Adı Soyadı :
Firması :
Oda Sicil Nosu :

İmza

Şekil 1. Enerji Kimlik Belgesi [7]

3.6. Denetim

BEP Yönetmeliğinde yer alan “İşletme, Periyodik Bakım ve Denetim” başlıklı bölümde denetim ve raporlama ile ilgili hususlar belirtilmektedir. Yönetmeliğe göre; bina tasarımı aşamasında, yönetmelik kapsamında binanın enerji performansını etkileyen mimari, mekanik, elektrik ve aydınlatma gibi sistemlerin verimliliklerine dair yapılması gerekli bakımlar, testler ve bunların periyotlarının bina müelliflerince hazırlanacak raporda belirtilmesi, bina işletimi sırasında ise bu testlerin rapora göre binanın, tasarım aşamasındaki enerji performansının altına inmeyecek şekilde işletilmesi için gerekli bakım ve onarım ve tadilatların bina sahibi tarafından yaptırılması gerekmektedir. Yönetmelikte periyodik bakımlarının yapılması ile ilgili denetimlerin Bakanlık veya Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş kurum ve kuruluşlar tarafından yapılacağına değinilmektedir. Yönetmelikte ayrıca periyodik bakım ve testlere ait düzenlemelerin Bakanlık tarafından yürürlüğe konulacak tebliğ ile belirleneceği belirtilmekle beraber, bu konuyu düzenleyici bir tebliğ yürürlüğe konulmamıştır.

EKB ile ilgili olarak Yönetmelikte, Bakanlık tarafından yapılan veya yaptırılan denetimlerde EKB'nin gerçeğe aykırı düzenlendiğinin tespit edilmesi halinde, bina sahibinin sorumlu olacağı belirtilmektedir.

4. BİNALARDA ENERJİ PERFORMANS DİREKTİFİ-BEPD VE BİNALARDA ENERJİ PERFORMANS YÖNETMELİĞİ –BEP KARŞILAŞTIRMASI

Genel olarak bakıldığında BEPD ve BEP Yönetmeliğinin amaç ve kapsamı aynı doğrultudadır. BEPD ve Yönetmelik bina enerji performansını artırarak enerji verimliliğinin sağlanması amacıyla benzer konu başlıklarını içermektedir. Ancak binalarda enerji potansiyelini ortaya çıkarmak için BEPD'de şart koşulan bazı hususlar BEP Yönetmeliğinde bulunmamaktadır. BEPD yer alan ancak BEP Yönetmeliğinde olmayan en önemli farklılıklar 6 maddede toplanabilir:

1. “En Uygun Maliyet Seviyesi” (Binanın Ekonomik Ömrü Süresince Enerji Performans Seviyesi)

Gerek BEPD gerekse de BEP Yönetmeliği bina enerji performansı için minimum gereklilikleri tanımlamaktadır. Ancak BEPD, yeni bina tasarımında ve mevcut bina yenilemelerinde minimum gerekliliklere en uygun maliyet seviyesini sağlayarak ulaşılması gerekliliğini vurgularken, BEP Yönetmeliğinde en uygun maliyet ifadesi yer almamaktadır. Ayrıca ekonomik ömür sürecine göre maliyet bakımından etkin olmayan minimum enerji performans şartının belirlenmesine gerek olmadığı değerlendirilmektedir.

2. Minimum Enerji Performans Gerekliliklerinin Belirli Aralıklarla Gözden Geçirilmesi

BEPD, inşaat sektöründeki teknik gelişmeler ışığında ve ortaya çıkabilecek gereksinimler doğrultusunda minimum enerji performans gerekliliklerinin beş yıldan uzun olmamak kaydıyla gözden geçirilmesi ve güncellenmesi öngörülmekte olmasına karşın BEP Yönetmeliğinde bu şekilde bir ifade yer almamakla birlikte Yönetmeliğin “İlkeler” kısmında “*Bu Yönetmeliğin uygulanmasında, Avrupa Birliği mevzuatına uyum ile birlikte bu uyum kapsamında Avrupa Birliği ülkelerindeki binalarda asgari enerji performansı uygulamalarının bu Yönetmeliğe yansıtılması doğrultusunda gerekli değişikliklerin yapılması esastır.*” maddesi bulunmaktadır. Ancak bu maddedeki ifade de somut bir ifade değildir.

Isı yalıtım gerekliliği konusunda Yönetmelikte TS 825 Binalarda Isı Yalıtım Standardına atıf yapılmaktadır. 2008 yılında revize edilen TS 825 Standardı yürürlükte olup, gelişen inşaat teknolojilerine ve gereksinimlere göre Standardın AB ilgili standartlarına göre yeniden revize edilmesi gerekmektedir.

3. Yeni Yapılacak Binaların “0” Enerjili Bina Olarak İnşa Edilmesi Şartı Ve Ulusal Planlarda Sıfır Enerjili Binaların Sayısını Artırmak İçin Eylemler

“0” enerjili binalar AB’nin enerji verimliliği ve iklim değişikliği alanında ki taahhütleri ve hedefleri kapsamında ortaya koyduğu somut eylemlerden biridir. BEPD’de “0” enerjili binalar için tarih ve hedef belirtilmekte, Üye Ülkelerden de kamu binalarının önderliğinde ulusal planlar hazırlamaları istenmektedir. Sıfır enerjili binalar ve ulusal planların Komisyonca ilerleme raporları ile kontrol edileceği ifade edilmekte, yeterli gelişmenin sağlanamaması durumunda ise bu binaların sayısının artması için önlemler belirleneceği, mevcut binaların sıfır enerjiye dönüştürülebilmesi için de maliyet açısından uygun uygulamaların teşvik edileceğine değinilmektedir.

BEP Yönetmeliğinde ise “0” enerjili binalarla ilgili bir hüküm bulunmamaktadır. Minimum enerji performans göstergesinin bir belgesi olan EKB, yeni binalarda en az C sınıfı olma koşulu getirilmişken, mevcut binaların EKB sınıfı için bir alt sınır zorunluluğu bulunmamaktadır. İlk etapta kamu binalarının öncü olması için EKB’ nin 2017 yılından önce tüm kamu binalarında alınması sağlanabilir, ayrıca yeni yapılacak kamu binalarında EKB sınıfı daha yüksek (B) tutulabilir.

4. Enerji Verimliliği Gerekliliklerinin Farklı Bina Sınıfları Arasında Farklılaştırılması

BEPD, enerji verimliliği gerekliliklerinin farklı bina sınıfları arasında farklılaştırılması için düzenleme yapılmasını öngörmektedir. Ancak BEP Yönetmeliğinde farklı gereksinimleri olan farklı bina sınıflarına –okul, hastane, konut, vb.- göre bir ayırım yapılmamış, minimum performans gereklilikleri belirtilmemiştir.

5. Isıtma Ve Soğutma Sistemlerinin Düzenli Kontrolü Ve Raporlanması

Isıtma ve soğutma sistemlerinin tesis edilecek bağımsız bir kontrol mekanizması tarafından düzenli kontrolü ve kontrole ait inceleme raporlarının hazırlanması ile ilgili olarak BEPD, Üye Ülkelere alınacak önlemlerin ana hatlarını belirlemekte, ayrıca Enerji Verimliliği Eylem Planı dahilinde gelinen her Üye Ülkenin kaydettiği ilerlemeyi görebilmek için de yapılan kontrollerle ilgili düzenli raporlamanın her üç yılda bir Komisyona verilmesi istenmektedir. BEP Yönetmeliğinde İşletme, Periyodik Bakım ve Denetim ile ilgili bölümde “*Periyodik bakım ve testlere ilişkin diğer usûl ve esaslar Bakanlık tarafından yürürlüğe konulacak tebliğ ile belirlenir.*” denilmesine rağmen henüz bu konuda bir mevzuat düzenlemesi yapılmamıştır.

6. Finansal Teşvikler Ve Pazar Engelleri

BEPD, Direktif maddelerinin harekete geçmesi, “0” enerjili binalara yönelik ulusal planların uygulanabilmesi için uygun finans ve diğer teşvik yöntemlerinin incelenmesi ve uygun olanların değerlendirilmesini beklemektedir. Ancak Yönetmelikte bu yönde bir madde bulunmamaktadır.

Tablo 1. BEPD ile BEP Yönetmeliği karşılaştırması

Konu Başlığı	BEPD	BEP Yönetmeliği	Değerlendirme
Kapsam	Tüm yeni inşa edilecek binalar ve bina üniteleri, büyük yenilemeye tabi mevcut bina ve bina üniteleri, bina kabuğu, yenilenen teknik bina sistemleri, önemli tadilat yapılacak binalar	Tüm yeni inşa edilecek ve önemli tadilat yapılacak mevcut binalar, mekanik ve elektrik tesisat değişiklikleri, dış cephe duvarlarında ısı yalıtımı, teknik bina sistem değişiklikleri	

Kapsam Dışı Tutulan binalar	<ul style="list-style-type: none">- Koruma altındaki tarihi ve özellikli binalar,- İbadet yerleri- Sanayi siteleri,- Planlanan kullanım süresi iki yıldan az olan binalar,- Tarım binaları (sera, vb.),- Yılda 4 aydan az kullanılan konutlar veya beklenen enerji tüketimi %25'den az olan binalar,- Toplam kullanım alanı 50m²'nin altında binalar,	<ul style="list-style-type: none">- Korunması gerekli kültür varlığı olarak tescil edilen binalar (izin alınarak)- Sanayi siteleri,- Toplam kullanım alanı 50 m²'nin altında olan binalar,- Münferit olarak inşa edilen ve ısıtılmasına ve soğutulmasına gerek duyulmayan depo gibi binalar	<ul style="list-style-type: none">- BEP'de de kullanılan konutların ve beklenen enerji tüketimi %25'den az olan binaların minimum enerji performans gereksinimlerinde farklılık getirilebilir.
Hesaplama metodolojisi	Binaların enerji performansını hesaplamak için ortak genel çerçeveye uyumlu bir metodoloji kabul edilmesi	Binanın enerji performansını hesaplamak için ulusal hesaplama metodolojisinin kullanılması – BEP TR	BEPD tüm üye devletlerin uygulayabileceği ortak metodolojinin çerçevesini belirler, BEP-TR bu ortak metodoloji ile kıyaslanabilir
Minimum enerji performans şartlarının belirlenmesi	binalar veya bina üniteleri için minimum enerji performans şartlarının en uygun maliyet seviyelerini sağlayacak bakış açısıyla belirlenmesi için gerekli tedbirlerin alınması	Binalar veya bina üniteleri için minimum enerji performans şartlarının sağlayacak gerekli tedbirlerin alınması	BEP-TR ve BEP en uygun maliyet seviyesine göre kurgulanmamıştır.
Minimum enerji performans hesaplanması ve sonuçların raporlanması	Binalar ve bina elemanları için minimum enerji performansı şartlarının en uygun maliyet seviyelerinin hesaplanması için karşılaştırmalı bir metodoloji sistemi hesabını oluşturacaktır. Raporlama: minimum beş yıllık süreler ile minimum enerji performans gerekliliklerinin gözden geçirilmesi ve bina sektöründeki teknik ilerlemeye göre güncelleştirilmesi	Yönetmeliğin uygulanmasında, Avrupa Birliği mevzuatına uyum ile birlikte bu uyum kapsamında Avrupa Birliği ülkelerindeki binalarda asgari enerji performans uygulamalarının bu Yönetmeliğe yansıtılması doğrultusunda gerekli değişikliklerin yapılması esastır. (BEP Madde 5-(7))	BEP Yönetmeliği İlkeler bölümünde yazan bu ifadeye göre AB ülkelerinde yapılan değişiklikler incelenip, değişiklikler yansıtılabilir.



Yeni binalar	Yeni binalar için inşaat başlamadan önce etkinliği yüksek alternatif sistemlerin teknik çevre ve ekonomik fizibilitesinin hesaba katılması (BEPD Madde 6)	Binanın yapılacağı yere ilişkin olarak yenilenebilir enerji kaynak kullanılması imkânlarının araştırılması ile oluşturulacak raporlar, mimari çözümlerde öncelikle dikkate alınır. (BEP Madde 7)	BEPD'de etkinliği yüksek alternatif sistemlerin teknik çevre ve ekonomik fizibilitesinin hesaba katılması denilmekte ancak BEP Yönetmeliğinde sadece yenilenebilir enerji ve alternatif enerji sistemlerinin uygulanabilirliği ile ilgili bir raporlama talep edilmekte.
Mevcut Binalar	Binaların büyük ölçekli yenilemeye girmesi halinde, binanın veya yenilenen kısmının enerji performansının minimum enerji performansı şartlarına teknik, işlevsellik ve ekonomik olarak yapılabildiği ölçüde uyması için yükseltilmesi için önlem. İlave olarak bir binanın dış kabuğunun bir parçasını oluşturan ve bina dış kabuğunun enerji performansı üzerine belirgin bir etkisi bulunan bir bina elemanının yenilenmesi veya değiştirilmesi halinde, bina elemanı enerji performansının minimum enerji performansı şartlarını yapılabildiği ölçüde yapılmasını sağlayacak gerekli önlemleri alacaklardır.	Mevcut binaların önemli tadilatlarında, dış cephe duvarlarında ısı yalıtımı konusunda tadilat yapılması halinde bu Yönetmelik hükümleri doğrultusunda uygulama projesi hazırlanır, mevcut binaların dış kabuğu, binanın enerji performansını olumsuz etkileyecek şekilde değiştirilemez.	

Teknik bina sistemleri	Mevcut binalara monte edilen teknik bina sistemlerinin (ısıtma sisteminde kazan değişikliği, ferdi ve merkezi ısıtma sistemleri arasında dönüşüm yapılması, merkezi soğutma sistemi kurulması, kojenerasyon sistemi kurulması veya yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretilmesi ile ilgili konularda) enerji kullanımını en uygun hale getirmek amacıyla, genel enerji performansı, uygun montaj ve uygun ölçülendirme, ayar ve teknik bina sisteminin kontrolü bakımından sistem şartlarını, belirleyecektir.	Mekanik ve elektrik tesisat değişikliklerinde binanın özelliklerine göre bu Yönetmelikte öngörülen esaslar göz önüne alınır. Isıtma sisteminde kazan değişikliği, ferdi ve merkezi ısıtma sistemleri arasında dönüşüm yapılması, merkezi soğutma sistemi kurulması, kojenerasyon sistemi kurulması veya yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretilmesi ile ilgili konularda tadilat yapılması halinde, BEP Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda uygulama yapılır.	
“0” Enerjili Binalar	Yeni yapılacak kamu binalarının 2018, kamu dışı tüm binaların 2020 yılından sonra “0” enerjili bina olarak yapılması için gerekli önlemlerin alınması		BEP Yönetmeliğinde “0” enerjili binalar konusunda herhangi bir hüküm yok, EKB’nin 2017 yılından önce tüm kamu binalarında alınması, yeni yapılacak kamu binalarında EKB’nin “B” sınıfı olması sağlanabilir.
Finansal teşvikler ve pazar engelleri	Uygun finans ve binaların enerji performansındaki değişikliği harekete geçirecek ve hemen hemen sıfır enerjili binalara dönüştürecek diğer enstrümanların teminini göz önünde bulundurarak, Üye Ülkeler ulusal şartları ışığında bu enstrümanların konu ile en fazla ilgili olanlarını dikkate alacaktır.		Finansal teşvikler ve pazar engelleri ile ilgili BEP Yönetmeliğinde bir hüküm bulunmamaktadır.
Enerji Performans Sertifikaları	Üye Ülkeler binaların enerji performansı için bir belgelendirme (sertifikasyon) sistemi oluşturmak için gerekli tedbirleri alacaklardır. Enerji performans sertifikası	Binalar veya bağımsız bölümlere ilişkin alım, satım ve kiraya verme ile ilgili iş ve işlemlerde enerji kimlik belgesi düzenlenmiş olması şartı aranır. Binanın veya	EKB üzerinde bina ile ilgili bilgiler ve bina enerji performansını artırmak için bina sahibine öneri

	binanın enerji performansını ve bina veya bina ünitesinin sahipleri ve kiracılarının enerji performanslarını mukayese ve değerlendirmeleri için minimum enerji performans şartları gibi referans değerleri içerecektir.	bağımsız bölümün satılması veya kiraya verilmesi safhasında, mal sahibi enerji kimlik belgesinin bir suretini alıcıya veya kiracıya verir.	niteliğinde bilgiler bulunmaktadır. BEP-TR 2. Versiyonda bu bilgilerin daha kapsamlı olması için çalışmalar sürdürülmektedir.
Enerji performans sertifikalarının gösterilmesi	Faydalı kat alanı 500m ² nin üzerindeki halkın sıklıkla ziyaret ettiği binalarda enerji performans sertifikası gözle görülen bir yerde ve açık olarak sergilenecektir.	Enerji Kimlik Belgesinin bir nüshası bina sahibi, yöneticisi, yönetim kurulu ve/veya enerji yöneticisince muhafaza edilir, bir nüshası da bina girişinde rahatlıkla görülebilecek bir yerde asılı bulundurulur.	BEP Yönetmeliğinde EKB sergilenmesi ile ilgili m ² sınırlaması yok.
Isıtma Ve Soğutma Sistemlerinin Kontrolü, Raporlanması	Bina ısıtma sistemlerinin (ısı jeneratörü, kontrol sistemleri ve sirkülasyon pompaları, faydalı ısı gücü 20 kW üzerinde olan mahal ısıtması için kullanılan kazanlar) ve soğutma sistemlerinin (kullanılan gücü 12 kW üzeri ulaşılır kısımlarının) düzenli denetimi için gerekli önlemlerin alınması zorunludur. Isıl güçleri 100 kW üzerindeki kazanlar 2 yılda bir, gaz kazanları 4 yılda bir kontrol edilecektir. İnceleme maliyeti ve sağlanacak enerji tasarrufları dikkate alınarak uygun maliyet esasları dahilinde denetim sıklıkları ve şartları belirlenebilir. Denetimler sonucu önerileri de içeren inceleme raporları bina sahibine veya kiracısına teslim edilecektir. Üye Ülkeler üç yılda bir ısıtma ve soğutma sistemlerinin denetimleri ile ilgili raporları Komisyona sunar.	“İşletme, Periyodik Bakım ve Denetim” başlıklı bölümde denetim ve raporlama ile ilgili hususlar belirtilmektedir. Yönetmeliğe göre; bina tasarımı aşamasında, yönetmelik kapsamında binanın enerji performansını etkileyen mimari, mekanik, elektrik ve aydınlatma gibi sistemlerin verimliliklerine dair yapılması gerekli bakımlar, testler ve bunların periyotlarının bina müelliflerince hazırlanacak raporda belirtilmesi, bina işletimi sırasında ise bu testlerin rapora göre binanın, tasarım aşamasındaki enerji performansının altına inmeyecek şekilde işletilmesi için gerekli bakım ve onarım ve tadilatların bina sahibi tarafından yaptırılması gerekmektedir. Periyodik bakım ve testlere ait düzenlemelerin Bakanlık tarafından yürürlüğe konulacak tebliğ ile belirleneceği belirtilmekte.	Periyodik bakım ve testlere ait düzenlemeler AB Üye Ülkelerde ki uygulamalara göre belirlenebilir.

Bağımsız kontrol sistemi	Üye Ülkeler enerji performans sertifikaları ve ısıtma ve soğutma sistemleri incelemesi üzerine raporlar için bağımsız kontrol sistemleri BEPD'ne göre oluşturacaklar, enerji performans sertifikalarının kontrolü ve ısıtma ve soğutma sistemlerinin incelenmesinin üzerine verilecek raporların kontrolü için ayrı sistemler oluşturabilir.	BEP kapsamında, binanın enerji tüketen ekipmanlarının, ilgili raporlarda belirtilen periyodik bakımlarının yapılması ile ilgili denetimler Bakanlık veya Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş kurum ve kuruluşlar tarafından yapılır.	Kontrol sistemi BEP Yönetmeliğinde net değildir. Yönetmelik yürürlüğe girdiği tarihten beri herhangi bir kontrol yapılmamıştır.
---------------------------------	--	---	---

5. SONUÇ

2010 yılında yayımlanan BEPD ile 2002 yılında yayımlanan 2002/91/EC sayılı Direktif değiştirilmiş, binaların enerji performansında gereklilikleri için ileri iyileştirmeler getirilmiş, minimum gerekliliklerin belirli aralıklarla teknik gelişmelere göre ilerletilmesi zorunlu tutulmuştur.

2003 yılında yürürlüğe giren 2002/91/EC sayılı Binalarda Enerji Performans Direktifini baz alarak 2008 yılında hazırlanan BEP Yönetmeliği 2009 Aralık tarihinde yürürlüğe girmiş ve 2010 yılında kapsamlı bir değişiklik geçirmiştir. Ancak yapılan değişikliklerde 19 Mayıs 2010 tarihli BEPD dikkate alınmamış, yapılan değişiklikler yönetmeliğin uygulanmasında ortaya çıkan sorunların çözümüne yönelik değişikliklerdir.

Genel olarak bakıldığında BEPD ve BEP Yönetmeliği amaç ve kapsamının bakımından benzerlikler içermektedir. Ancak AB, enerji tüketimlerinde yapılabilecek tasarruflar, yenilenebilir enerji kullanımı ve sera gazı salımlarındaki 20-20-20 (veya belki de 30) siyasi hedefine ulaşabilmek için ciddi tedbirler almış, binalarda enerji potansiyelini ortaya çıkarmak, binalarda enerji verimliliği hedeflerine ulaşmak için BEPD ile, Üye Ülkelerde belirli periyotlarla gözden geçirilmek kaydıyla uygulanacak mevzuatlarda ve ulusal programlarda daha bağlayıcı, yaptırım gücü yüksek kararlar alınmasını, somut eylemler belirlenmesini zorunlu tutmuştur. Yapılan uygulamaların izlenmesi ve raporlanması istenmekte, bu şekilde belirlenen hedeflere ulaşılabilirlik doğrulanmakta, istenilen sonuçlara ulaşılamaması durumunda ise çözüm yolları araştırılmaktadır.

Direktif gerek yeni gerekse mevcut binalar için önlemler alınmasını zorunlu tutarken Birlik içinde finans enstrümanları ve teşvik programları ile bu önlemlerin desteklenmesini, halkın farkındalığının artırılması için gerekli kampanyaların yürütülmesini de zorunlu tutmaktadır. AB genelinde yürütülen çeşitli projelerle Üye Ülkelerin konu ile ilgili bilgi düzeyini yeterli hale getirmek için teknik yardım sağlanmış, bilgi birikimi ve farkındalık artırılmaya çalışılmıştır. Bu projeler aynı zamanda çeşitli finans kuruluşları tarafından da desteklenmiştir ve halen desteklenmektedir.

Direktifin hedefine ulaşmasında kamu sektörüne lokomotif rol verilmiş, Üye Ülkelerin bu konuda öncülük yapması ve daha iddialı hedefler koyması, Direktif maddelerinin hayata geçirilebilmesi, somut adımlar atılabilmesi için de finansal teşviklerle desteklenmesi istenmiştir. Sonuç olarak AB binalarda enerji verimliliğinde önemli gelişmeler kaydedilmiştir.

Ülkemizde de Enerji Verimliliği Kanunu ve bu kanunun bir parçası olan BEP Yönetmeliği bir ulusal eylem planı çatısı altında yer almaktadır. Ancak politika olarak ülkemizde de AB ülkeleri gibi enerji verimliliği için bağlayıcı ve uygulanabilir somut hedefler ortaya koyulmalıdır. AB Üye Ülkeleri incelendiğinde BEPD paralel olarak mevcut binalar içinde bir takım sınırlamalar getirildiği görülmektedir. Binalardan kaynaklı enerji tüketimlerinin azaltılması için gerek yeni gerekse mevcut binalar için enerji tüketimlerinin azaltılmasına yönelik uygulanabilir yeni hedefler konulması

gerekmektedir. Bunun sonucunda ülke bazında enerji tüketimleri azaltılarak enerjide dışa bağımlılığı azaltılabilir. “0” enerjili binalar ile ilgili çalışmalar yürütülmeli, en azından ilk etapta EKB alt değeri yeni binalar için en az B seviyesine, bina stoğunun büyük çoğunluğunu oluşturan mevcut binalar içinde D seviyesine çekilmeli, bu belgeyi almayan ve istenilen değeri sağlayamayan binalar için yaptırım getirilmelidir. Binalar için yeni sınırlamalar ve yaptırımların getirilmesi ile birlikte bina iyileştirmeleri için vergi indirimi benzeri bir takım teşvik paketlerinin yürürlüğe konulması, bankaların binalara enerji sınıfına göre kredi vermesi de konulan hedeflere ulaşmada olumlu etki yapacaktır. Ayrıca farkındalığın artırılması için pilot projeler yürütülmeli, en iyi proje örnekleri kamuoyu ile paylaşılmalıdır.

Binanın ilk tasarım ve inşaa aşamasında enerji verimli sistemlerle donatılması kadar bu sistemlerin doğru işletilmesi de enerji verimliliği için önemli bir unsurdur. Henüz teknik bina sistemlerinin periyodik kontrolü ile ilgili bir düzenleme bulunmamaktadır. En kısa zamanda teknik bina sistemlerinin verimli işletilmesine yönelik bağımsız bir izleme, raporlama ve doğrulama mekanizması oluşturulması verimlilikte hedeflenen seviyeyi yakalamaya, aynı zamanda farkındalık oluşmasına fayda sağlar.

Sonuç olarak; ülkemizde, kentsel dönüşüm ile kalitesiz binaların yıkılarak yerine enerji verimli binalar yapılması, mevcut bina stokunun enerji verimli olarak yenilenmesi, binalarda enerji verimliliği açısından büyük potansiyel sunmaktadır. Bu potansiyeli hedefleri iyi belirlenmiş, somut eylemlerle ortaya çıkarabilir, cari açığımızda büyük yer tutan enerji harcamalarımızda da azaltım sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- [1] Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings, Official Journal of the European Communities, 04.01.2003.
- [2] Boşluk Analiz Raporu, Binaların Enerji Performansının Artırılması için Bayındırlık ve İskan Bakanlığının Kapasitesinin Geliştirilmesi Projesi, 2010.
- [3] Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings, Official Journal of the European Union, 18.06.2010.
- [4] 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu, T.C. Resmi Gazete, 2 Mayıs 2007 Tarih ve 26510 Sayı.
- [5] Enerji Tedarik ve Talep İstatistikleri, “Mavi Kitap”, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014.
- [6] WWF Türkiye, Enerji Verimliliği ve İklim Değişikliği, 2011.
- [7] Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği, T.C. Resmi Gazete, 5.12.2008 Tarih ve 27075 Sayı.
- [8] Commission Delegated Regulation (EU) No 244/2012, 16 January 2012
- [9] <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2013/06/05/13G00107/sq>
- [10] Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği, T.C. Resmi Gazete, 2/11/1985 Tarih ve 18916 Sayı.

ÖZGEÇMİŞ

Esra TURAN TOMBAK

1992 yılında ODTÜ Mimarlık Bölümünden mezun olan Esra Turan Tombak özel sektörde büro ve şantiye mimarı olarak çalışmasının ardından 1997 yılında Bayındırlık ve İskân Bakanlığı’nda Mimari Proje Daire Başkanlığında mimar olarak göreve başlamıştır. Hükümet konağı, adliye binası, cezaevi, bakanlık binaları gibi yönetim yapılarına ait proje hazırlama ve proje kontrollüğünün yanı sıra, Çevre Bakanlığı, Anayasa Mahkemesi Başkanlığı ve Danıştay Başkanlığı Hizmet Binaları yarışma raportörlüğü görevlerinde de bulunmuştur. 2009 yılında Enerji Kanunu kapsamında ikincil mevzuat düzenlemek ve yürütmek üzere kurulan Enerji Verimliliği Daire Başkanlığında şube müdürü olarak çalışmaya devam etmiş, Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği, Merkezi Isıtma Ve Sıhhi Sıcak Su Sistemlerinde Isınma Ve Sıhhi Sıcak Su Giderlerinin Paylaştırılmasına İlişkin Yönetmelik ve Sürdürülebilir Yeşil Bina ile Sürdürülebilir Yerleşmelerin Belgelendirme Usul Ve Esaslarına Dair Yönetmelik çalışmalarında görev almıştır. ODTÜ Sürekli eğitim Merkezi tarafından verilen İklim Değişikliği, Uyum Politikaları ve Türkiye Eğitim Sertifikası (2010) ve LEED Green Associate Sertifikası (2014) sahibi olan Esra Turan Tombak halen Çevre ve Şehircilik Bakanlığında Enerji Verimliliği ve Tesisat Daire Başkanlığında Enerji Verimliliği Şube Müdür Vekili olarak çalışmaktadır.