

## **DİYARBAKIR BÖLGESİNDE ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN SERENCAMI VE SOSYAL BİR DÖNÜŞÜM HİKÂYESİ**

**Hakan SUBAŞI**

Makina Mühendisleri Odası

### **1.Yönetmelikler**

Nisan 1998 de yayınlanan TS 825 “Binalarda Isı Yalıtım Kuralları” standardı Mayıs 2008’de değiştirilmiştir. Değişime bağlı olarak 8/5/2000 tarih ve 24043 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe konulan “Binalarda Isı Yalıtım Yönetmeliği” de 09 Ekim 2008 tarih ve 27019 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan yönetmelikle değiştirilmiştir.

Büyükşehir Belediyesi Kanunu kapsamındaki belediyeler dahil olmak üzere, bütün yerleşim birimlerindeki binalarda uygulanmasını öngörmektedir. Kamu kurum ve kuruluşları, il özel idareleri ve belediyeler, bu Yönetmeliğe uymak ve bu Yönetmeliği uygulamakla yükümlüdürler.

Bu Yönetmelik hükümleri uyarınca TS 825 Standardında belirtilen hesap metoduna göre yetkili makina mühendisi tarafından mimari proje sistem detaylarına uygun olarak hazırlanan "ısı yalıtımı projesi" imar mevzuatı gereğince yapı ruhsatı verilmesi safhasında ısıtma/soğutma tesisat projesi ile birlikte ilgili idarelerce istenir.

- Isı yalıtım kurallarının geçerli olduğu yapılar aşağıda sıralanmıştır.
- Konutlar,
- Yönetim binaları, İş ve Hizmet Binaları,
- Otel motel ve Lokantalar,
- Öğretim Binaları,
- Tiyatro ve Konser salonları,
- Kışlalar,
- Ceza ve tutukevleri
- Müze ve galeriler,
- Hava limanları,
- Hastaneler,
- Yüzme havuzları,
- İmalat ve atölye mahalleri,

Genel kullanım amaçları dolayısıyla dış sıcaklıkları 15 °C olacak şekilde ısıtılan iş yerleri, Yukarıda belirtilen amaçların birkaçına yönelik olarak veya bunlara benzer amaçlar için kullanılan yapılar.

Münferit olarak inşa edilen ve ısıtılmasına gerek duyulmayan depo, cephanelik, ardiye, ahır, ağıl ve benzeri binalarda bu Yönetmelik hükümlerinin uygulanması zorunlu değildir.

### **Özel durum 1:**

Belediye ve mücavir alan sınırları dışında köy nüfusuna kayıtlı ve köyde sürekli oturanların dışında köy yerleşik alanları civarında ve mezralarda 2 kat'a kadar olan ve toplam döşeme alanı 100 m<sup>2</sup>'den küçük (dış havaya açık balkon, teras, merdiven, geçit, aydınlık vb. hariç) yeni binalardaki;

- U değerlerine eşit veya daha küçük olması,
- Toplam pencere alanının, ısı kaybeden dış duvar alanının %12'sine eşit veya daha küçük olması,

Bu şartları sağlayan konstrüksiyonlar ve ayrıntıların mimari projede gösterilmesi, hâlinde “ısı yalıtım projesi” yapılması şartı aranmaz.

Bu durumda yukarıdaki şartların sağladığını gösteren bir “ısı yalıtım raporu” düzenlenmesi yeterli olacaktır.

Ancak, herhangi bir “U” değerinin standart Ek A.3'te verilen değerlerden daha büyük olması durumunda ise bu standartta verilen hesap metodu kullanılarak hesaplamalar yapılmalı, Q<sub>yıl</sub> değerinin standart ekinde verilen Q' değerinden daha küçük olduğu ispatlanmalı ve ısı yalıtım projesi hazırlanmalıdır.

Mevcut binalarda yapılacak olan esaslı tamir, tadil ve eklemelerde, bu standartta tavsiye edilen değer olarak verilen ısıl geçirgenlik katsayıları (U), mevcut binada uygulama yapılacak olan bölümler için sınır değer olarak kabul edilmelidir.

Yalıtım uygulaması ile ilgili malzeme seçimi, eleman boyutlandırılması ve ayrıntılı çözümlerini içeren bir ısı yalıtım raporu hazırlanarak belirtilmelidir.

### **Özel durum 2 :**

Isı kaybeden düşey dış yüzeylerinin toplam alanının % 60'ı ve üzerindeki oranlarda camlama yapılan binalarda pencere sisteminin ısıl geçirgenlik katsayısının (U<sub>p</sub>) 2,1 W/m<sup>2</sup>K olacak

şekilde tasarlanması ve diğer ısı kaybeden bölümlerinin ısıl geçirgenlik katsayılarının Ek A.3'te verilen değerlerden % 25 daha küçük olmasının sağlanması durumunda bu binalar standarda uygun olarak kabul edilir.

Yapılan revizyon çalışmaları sonucunda Mayıs ayında TSE tarafından yayınlanmış yeni TS 825 standardı binaların ısı kayıp hesaplamalarında yenilikler / değişiklikler içermektedir.

Yapılan bu yenilik ve değişikliklerle mevcut binalarda daha az ısı kaybına müsaade edilmekte ve dolayısıyla yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı da azaltılmaktadır

Çok katlı olarak inşa edilecek ve bağımsız veya merkezi sistemle ısıtılacak olan binalardaki bağımsız bölümlerin ara döşemeleri ile komşu duvarları; ısıtılmayan iç hacimlere bitişik taban ve duvar gibi düşünülerek, Isı geçirgenlik direnci en az  $R=0,8 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$  olacak şekilde hesaplanmalı ve yalıtılmalıdır.

Bu hesaplama, binanın iç ısı alışverişi kapsamında değerlendirileceğinden ısıtma enerjisi ihtiyacı (Q) hesaplamalarında dikkate alınmaz

## **2. Diyarbakır'da Enerji verimliliği**

Bölgemizde 1984-1999 arası yaşanan göç dalgası sebepleri itibariyle Türkiye'de 1960 ve 1970'lerde yaşanan göçten farklı olarak sosyo-ekonomik nitelikli değil,büyük oranda kürt sorunu bağlamındaki siyasi koşullar ve güvenlik kaygıları ile zorla gerçekleştirilen bir göçtür.Çatışma ve yerinden edilmenin yaratmış olduğu yoksulluk, yoksun bırakma ve sosyal problemler insan hakları ihlalleri kentimizi de etkilemiştir.İmar yasaları vatandaşlar ve şehri yönetenlerce es geçilmiştir .Bırakın nisan 1998'de çıkan ısı yönetmeliği,imarla ilgili çoğu yasa uygulanmamıştır.Belediye yönetimlerinin ve valiliğin yeni çıkan yönetmeliklere uygun olarak yapıların yapılmasının sağlanması,eski binalarda da yurttaşlarımızın bilinçlendirilerek eski yapılarda yeniden yalıtımın sağlanması gerekmektedir.

Makina mühendisliğinin somutlandığı alanlardan biri de enerjidir. Binaların yalıtılması, kojenerasyon tekniklerinin kullanımı, bölgesel ısıtma tesislerinin kurulması, yüksek verimli kazanların kullanılması, sanayide atmosfere açık sıcak ve soğuk yüzeylerin yalıtılması ve atık ısıların geri kazanımı, enerji verimliliği anlamında önem taşımakta ve mesleki faaliyetlerimiz arasında bulunmaktadır. Enerji Verimliliği Yasası'nın öngördüğü faaliyetlerin pek çoğu makina mühendisliği meslek disiplininin alanına girmektedir.

Enerjide dışa bağımlılık, usulsüzlük ve yolsuzluklar, yerleşik alışkanlıklar, yapısal sorunlar, kamu, sanayi, konut ve ulaşım sektörlerindeki eksikler ile enerji iletim kayıpları ve kaçak

kullanımların yaygınlığı ortamında enerji verimliliğinin nasıl gerçekleşeceği, gözlenmesi ve takip edilmesi gereken bir konudur.

Enerji verimliliğinde kamu sektörü alt yapısının enerji verimli binalar, taşıtlar ve cihazlarla yapılandırması öncelikli bir yer tutar. Buradaki en önemli husus, bu verim eşik değerlerinin hangi yöntemlerle belirleneceği, ne şekilde belgelendirileceği ve hangi kamu kuruluşunun bu işi bağımsız bir şekilde yapacağıdır. TMMOB'ye bağlı Mühendis Odalarının Avrupa'da olduğu gibi bu işleri yapabilecek yetkinlik, bilgi ve akreditasyon deneyimi olması itibarıyla, Enerji Verimliliği Yasasında yetkilendirme konusundaki bazı görevler Makina ve Elektrik Mühendisleri Odalarına verilmiştir.

Bu kapsamda hazırlanacak bir yasal düzenlemeyle, ilgili Odalarımız "Verimlilik Belgelendirme Akreditasyon" işlerini yapmaya taliptir. Odamız, 65.000 bini aşkın üyesi ve ülke çapındaki yaygın örgütlülüğü ile bu alanda önemli roller üstlenecektir.

### **3. Enerji Verimliliğinin Önündeki Engeller**

Ülkemizde enerji fiyatlarının kontrolü, dışa bağımlılığın azaltılması, enerji üretiminin en ekonomik biçimde sağlanması, çevre ve doğal kaynakların korunması yönleriyle enerjinin verimli kullanımı büyük önem kazanmakta; sanayi faaliyetleri ve nüfusa bağlı olarak enerji talebinin yükselişine paralel bir biçimde konunun önemi her geçen gün daha da artmaktadır. Öte yandan 20 yıldır uygulanan politikalarla Türkiye'nin elektriği en pahalıya tüketen ülkelerden biri haline gelmiş olması gerçeği söz konusudur. Pahalı enerji sanayi maliyetlerini artırmakta, rekabet şansı düşük olan yerli üretimi güçsüz kılmaktadır. Bugünkü sorunların temeline indiğimizde kamusal bir hizmet olan enerji üretiminin basit bir piyasa faaliyeti olarak görülmesi, stratejik bir planlama anlayışının bulunmamasını saptamak mümkündür. Böylelikle enerjinin bir kamusal/toplumsal hizmet olduğu, herkese gereksinimi ölçüsünde ve en ucuz bir şekilde sağlanması gerektiği fikri reddedilmiş; bu alandaki kamu kuruluşları küçültülmüş, özelleştirilmiş, "kamu hizmeti kavramı" yapılan hukuki değişikliklerle deforme edilmiştir.

TEK'in faaliyet gösterdiği 20 yıllık süre içerisinde elektrik enerjisi üretimi 1970 yılına göre 7,2 kat artarken, özelleştirme ve serbestleştirme uygulamalarının yoğunlaştığı 1990'dan günümüze elektrik üretimi ancak 2,8 kat artış gösterebilmiştir. Bu durum, enerjide kamu örgütlenmesi, kamu planlaması ve kamusal üretimin önemine işaret etmektedir. Enerjinin bir kâr alanı olarak örgütlenmesiyle enerji verimliliği arasında bir uyum sağlanmasının esasen mümkün olmadığına dikkat çekmek istiyoruz. Zira enerji verimliliği,

enerjinin üretiminden dönüşümüne, iletim ve tüketimine kadarki çalışmaların tümünü kapsayan bütünlüklü bir alandır. Bu bütünlüğün kurulmasıyla, kısa ve orta dönemde, enerji tasarrufu ve enerji teminiyle ilgili sorunların çözümüne küçümsenemeyecek katkılar sağlanabilecektir.

Bugüne kadar enerji verimliliği konusu enerji sektörünün arz ve tüketim politikaları arasında yer almadığı gibi yatırımlar arasında da sayılmamıştır. Yapılan çalışmalar, AB'de kamu sektöründe % 20'ye varan tasarruf imkânı olduğunu ve 80 milyon € yatırım yapılması durumunda sağlanacak tasarrufun getirisinin 12 milyar € olduğunu göstermektedir. Öte yandan tüm devlet daireleri, belediyeler, eğitim kurumları ve hastaneler; ısıtma-soğutma, aydınlatma, elektrikli cihazlar, büro makinaları ve kamu taşıtları yoğun enerji tüketmektedir. Kamu giderlerinin azaltılması amacıyla birçok tasarruf genelgesi yayınlanmakta ise de yerleşik alışkanlıklar ve araç, bina, cihaz alt yapısı durumu itibarıyla enerji verimliliği açısından önemli sonuçlar alınmamaktadır.

Kamu, sanayi ve ulaşım sektörlerinde enerji verimliliği önünde bazı engeller mevcuttur. Bunlar özetle: Bu konuya yeterli önceliğin verilmemesi, enerji verimliliği ile ilgili çözümler hakkında bilgi eksikliği, Devlet İhale Kanunlarındaki yetersizlikler, binaların enerji tasarrufu sağlayacak şekilde iyileştirilmesinin bir öncelik olarak görülmemesi, kamu sektöründeki araç kullanım alışkanlıkları ve yüksek enerji tüketimi, cihaz alımlarında enerji verimlilik kriterleri ve ömür boyu maliyet analizi kuralının satın alım prosedürleri arasında yer almaması, belediyelerin özellikle sokak aydınlatması, ulaşım hizmetleri ve trafik düzenlemeleri gibi hizmetlerinde verimliliği öncelikli olarak göz önüne almaması, ulaşım sektöründe yüksek yakıt tüketimine sahip taşıtlar ve eski araçların ağırlıklı olarak kullanılması, yeterince yaygınlaşmamış ve modernleşmemiş toplu taşıma ağı ve sanayide eski teknolojiye dayalı üretimin yarattığı verimsizliktir. Bunlar ciddi enerji kayıplarına yol açmaktadır. Bu saptamalardan hareketle enerji verimliliği için yapılması gerekenler şunlardır: Yerli, yeni ve yenilenebilir enerjiye yönelim geliştirilmeli, enerji verimliliği ile enerji tasarrufuna yönelik toplumsal bilinç oluşturmak amacıyla basılı ve görsel kitle iletişim araçlarından yayınlar yapılmalı, ilk ve orta öğretimde özendirici bilgiler ders kitaplarına konulmalı, okullarda ve üniversitelerde öğrencilerin bilinçlendirilmesini sağlayacak proje yarışmaları düzenlenmeli, konferans, söyleşi, panel v.b. etkinlikler artırılmalıdır.

1. Sanayi, konut, ulaşım-ulaştırma, elektrik üretim iletim ve dağıtım sektörleri enerji verimliliğinin öncelikli alanları arasında sayılmalı ve kamu öncü bir rol üstlenmelidir. Enerji sektörünün özellikle arz politikalarında enerji verimliliğine özel bir yer

verilmelidir.

Büyük ölçekli kamu kuruluşlarından başlanarak enerji tüketimi azaltma hedefleri belirlenmelidir.

2. Enerji Verimliliği Yasasının da öngördüğü gibi kamu sektörünün enerji yönetimi sisteminin oluşturulma sürecinde desteklenmesi için Odalarımızın da desteğinde etkin ve yaygın eğitim programları gerçekleştirilmelidir.
3. Cihaz, taşıt akreditasyon sistemi oluşturulmalıdır.
4. Kamu İhale Kanunu'nda akreditasyon sonucu sıralamanın ve ömür boyu enerji tüketimi masraflarını fiyatla birlikte değerlendirecek bir sistem için değişiklik yapılmalıdır.

Kamu sektörü binalarının iyileştirilmesi ve verimli taşıt satın alınması için bütçe tahsis edilmeli ve bir program yapılmalıdır.

5. Belediyelerle ilgili bir yasal düzenleme yapılarak; sorumluk ve yetkiler tekrar belirlenmeli ve gelişmeler merkezi idarelerce izlenmelidir.
6. Mevcut kamu yatırımlarında enerji verimliliğini öngören teknolojik yenilenme sağlanmalıdır.

Ulaşımında enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik olarak yurt içinde üretilen araçların birim yakıt tüketimlerinin düşürülmesine, araçlarda verimlilik standartlarının yükseltilmesine, toplu taşımacılığın yaygınlaştırılmasına, gelişmiş trafik sinyalizasyon sistemlerinin kurulmasına, yüklerin karayolu dışındaki ulaştırma tipleri ile taşınmasının özendirilmesine yönelik çalışmalar etkin bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

7. Enerji Verimliliği Yasası etkin bir şekilde uygulanmalı, enerji verimliliğini sağlayıcı politika ve zorunlu ölçütler ivedilikle uygulamaya sokulmalıdır.

### **Kaynaklar**

1. Binalarda ısı yalıtım kuralları TSE 825 Nisan–1988
2. Binalarda Enerji Verimliliği Yönetmeliği 9.Ekim.2008
3. Büyükşehir Belediyeleri Kanunu
4. Enerji verimliliği yasası -04.Nisan.2008
5. Günlük yaşamımızda Enerji verimliliği ve Tasarrufu kılavuzu MMO 2008
6. İzoder yayınları
7. Elektrik İşleri Etüt İdaresi yayınları