

KONUTLARDA ENERJİ TASARRUFU

Odamız şube merkezinde sizler için Konutlarda Enerji Tasarrufu konulu bir söyleşi düzenledik. Söyleşiye farklı bakış açıları getirebileceğini düşündüğümüz kişileri davet ettik. Söleşimize Yayın Kurulu Başkanımız Sayın Prof. Dr. Mahir Arıkol başkanlığında Yeditepe Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Eralp Özil, İZODER Yönetim Kurulu Başkanı Orhan Turan, Büyükşehir Belediyesi Çevre Daire Başkanı Prof. Dr. Mustafa Öztürk, YTU Makina Fakültesi Isı Tekniği Bilim Dalı Öğretim Görevlisi Prof. Dr. Ümit Doğay Arınç ve Dergimizin Editörü Hasan Heperkan katıldılar. Toplantıda açılış konuşmasından sonra Konutlarda Enerji Tasarrufu ile ilgili görüşlerini açıklaması için ilk söz Sayın Eralp Özil'e verildi. Aşağıda sizlere konuyla ilgili yaptığımız söyleşiyi sunuyoruz.

Eralp ÖZİL: Türkiye'de konutlarda enerji tüketiminden başlayacak olursak, konunun önemini çok daha iyi algılarız. 1995 yılındaki rakamlara baktığımız zaman konutlardaki enerji tüketiminin çevrimlerle beraber %29, çevrim dışında doğrudan doğruya olarak baktığımız da %35,6 dolaylarında olduğunu görüyoruz. Aslında gelişmekte olan ülkelerdeki konutlarda enerji tüketimi, gelişmiş ülkelere göre daha düşük oranlarda gerçekleşiyor, yani refah düzeyi arttıkça konutlarda enerji tüketimi artıyor. Bu bakımdan ben herşeyden önce konunun Türkiye açısından önemli bir nokta olduğunu vurgulamak istiyorum. Konutlardaki enerji tüketiminin ne kadarı ısınmaya gidiyor onun da bilinmesi lazım. Bununla ilgili Türkiye'de hemen hemen hiç bir güvenilir kaynak yok. TÜBİTAK'dayken başlattığımız ve halen üzerinde devam ettiğimiz çalışmalara göre en son 1997 yılı tahminleri bazında şöyle bir dağılım görüyoruz. Konutlardaki tüketimin yaklaşık %58'i ısınmaya, % 1'i soğutmaya, %3'ü buzdolabı ve derin dondurucuya, %9 civarı yemek pişirmeye, %10-11'i sıcak su ihtiyacına, geri kalanı da aydınlatmaya gidiyor. Sonuç olarak Türkiye'de konutlardaki enerji tüketiminin çok büyük bir bölümünün ısınmaya ayrılmış olduğunu görüyoruz. ABD ile bu rakamları karşılaştırdığımızda orada ısıtma+soğutmaya %60 dolayında bir enerji tüketimi gidiyor ve soğutmanın payı da %20'lerde yani Amerika'da da konutlarda ısınma ve soğutma amacıyla tüketilen enerji %60'lardayken Türkiye'de de %60'larda, ancak dağılımın çoğunluğu ısınmaya gidiyor.

Türkiye'de konutlarda enerji tüketiminin çok önemli olduğunu gördük. Bunun yanısıra da tabii-ki insanın cebini etkileyen bir faktör olarak karşımıza çıkıyor. Konutlardaki enerji tüketiminin önemine şöyle bir değindikten sonra Türkiye genelindeki önemine gelmek istiyorum. Gönül isterdi ki, bu toplantıda bir mimar bulunsun. Konutlarda enerji tasarrufu, ilk çizgi çizilmeden başlaması gereken bir kavram. Biz binayı yaptıktan sonra acaba ne yaptık diye incelemeye başlarsak çok ciddi problemlerle karşı karşıya kalırız. Türkiye'de henüz eğitimde yer almayan ama Dünya'da mimarlık fakültelerin de önem kazanan ve uğrunda kürsüler oluşturulan yeşil bina ve bina biyolojisi kavramları gelişti. Bina biyolojisi kavramları doğrudan doğruya enerji tüketimini hedefleyen, çevreyle dost, bina tasarımını içeren bir kavram. Biz Türkiye'de bunların hiçbirisini bilmiyoruz ve şu anda bunları konuşmadan bol bilgi vereceğiz. Zannediyorum beyefendi, kendilerinin ne kadar iyi izolasyon sağlayacağını anlatacak, belki Mustafa bey yönetmeliklerden bahsedecek, ama bütün bunlar son derece kötü olarak yapılan binaların enerji tüketiminin neden kötü yapıldığına dair bir soruyu yanıtlamaktan uzak kalacak. Bu konuya çok kısa değindikten sonra bunun en güncel örneğini şöyle vermek istiyorum. Derece-gün kavramını bütün tesisat mühendisliği okurlarının da bildiğini tahmin ediyorum. Derece-Gün kavramına baktığımız takdirde yine 1995 yılı ortalamalarına göre Amerika'da ısınmak amacıyla 1 m²'de 150 Kjoule/derece gün enerji tüketiliyor bu Norveç, İsveç, İskandinav ülkelerinde 100 kj/derece-gün'e düşüyor. Buna karşın İstanbul'da ve Erzurum'da en son yönetmelikler bazında, (eğer ki biz yönetmelisi aynen uygularsak) 600 kjoule/ derece-gün m² yi hedefliyoruz eğer 300 kjoule / 'derece gün'e inersek kendimizi çok başarılı sayıyoruz.

İstanbul'un 2100-2200 küsur olan derece-gü-nü ile 4000-6000 derece-gün arasındaki bir değeri karşılaştırıyoruz. Tabii ki mutlak enerji tüketimi orada çok daha fazla tabii ki İskandinav ülkelerinde de fazla olacak ama derece-gün bazında vermemin esprisi buradan kaynaklanıyor. Biz her şeyden önce ısı tasarrufunu konuşurken, rezil bir binanın nasıl yaşanabilir duruma geleceğini mi konuşacağız endişesiyle bu toplantıya gelmiş bulunuyorum. O bakımdan ısı tasarrufu kavramının birinci aşaması ısı tasarrufunun minimuma indirgeneceği için doğru dürüst tasarımdan geçer. Bu tasarımda her şeyden önce doğanın, güneş enerjisinin, rüzgarın ve diğer doğal olanakların max-min derecede yararlanıldığı doğru dürüst yönlendirmenin yapıldığı ve gerçekten kaliteli, standartları oluşmuş, yapı malzemelerinin kullanıldığı bir binadan geçiyor. Bizde bunların hiç birisi yok. Size bir örnek olarak şunu söylemek istiyorum. Eryaman Konutları ile ilgili olarak yapılan bir çalışmayı proje bazında TUBİTAK'dan aldık. Enerji tasarruflu olduğu, iddia edilen Eryaman Konutlarının yönlendirme hatası ve yanlış malzeme seçimi yüzünden tüketebileceği enerjinin tam 2 katını tüketecek şekilde tasarlandığını bilgisayar ortamında gösterdik. Teşekkür ediyorum.

Ümit Doğay ARINÇ: Binalarda ısı korunması ve ısı yalıtımı için önerilerim var. Binalarda ısı korunması o binalarda yaşayanların sağlıklarının korunmasıyla doğrudan ilgilidir. Isı korunması iyi yapılmış binalarda ısı kayıpları ve buna bağlı olarak yakıt tüketimi azaltılmış, çevre korunmuş olacaktır. Bir konutta tüketilen enerjinin yaklaşık %80'i konutun ısıtılmasına harcanmaktadır. Almanya aldığı ısı yalıtım önlemleriyle konutlardaki yakıt tüketimini 65 yılına göre 30 yılda %17'ye düşürmüştü. 2010 yılında %7 'ye düşürmeyi planlamıştır. Fransa'da aynı önlemlerle petrol ürünleri tüketimini 73 yılına göre 20 yılda %50'ye düşürmeyi başarmıştır. Amerika'yı yeniden keşfetmeye gerek yok. Benzer önlemleri uygulayarak aynı mutlu sonuçları bizde alabiliriz. Halen ülke nüfusumuzun yarısı, yaklaşık 35 milyon gecekonduda yaşamaktadır. Şehirlere göç hızla artmaktadır. Bu 35 milyon nüfus yaklaşık 15 milyon gecekondular yaşamaktadır. Bu gecekondular ise hem ruhsatsız ve ısı yalıtımsız yapılmakta hem de kısa sürede 5-6 katlı ruhsatsız apartmanlara dönüşerek her yönden felaket oluşturmaktadırlar. 2025 yılına kadar nüfusumuzun 90 milyona ulaşacağı ve bunun 75 milyonunun şehirlerde yaşayacağı tahmin edilmektedir. Binalarda ısı korunması ve ısı yalıtılmasının önemi hakkında birkaç şey demek

istiyorum. Bir binanın az ısı kaybetmesi diğer bir ifadeyle ısıyı koruması o binanın araziye yerleşim konumuyla, güneşten yaralanmasıyla, binanın dış kabuk alanının bina hacmine oranının küçüklüğüyle, binanın kuzey, kuzeydoğu, kuzeybatı cephelerine çok iyi ısı yalıtımı uygulanıp pencere alanlarının küçük tutulmasıyla, buna karşılık binanın güney güneydoğu ve güneybatı cephelerinde ki pencere alanlarının çift cam olmak şartıyla büyük tutulmasıyla ve çok kullanılan salon oturma odası, mutfak gibi hacimlerinin de güneş gören cephelere yerleştirilmesiyle doğrudan ilgilidir. 1973 petrol krizinden sonra bütün ülkeler başta ısı yalıtımı olmak üzere binaların az ısı kaybetmesi tekniklerine önem vermişler, bu konuda halkı bilinçlendirmişlerdir. Oluşacak masrafları göğüslemişler, desteklemişler ve teşvik etmişlerdir. Teşvik için zengin ülkeler yapılan masrafin ödenen gelir vergisi oranı kadarını nakit olarak ödemişler, orta halli ülkeler orta ve uzun vadeli düşük faizli krediler vermişler, fakir ülkelerde emlak vergisi oranını kıstamışlar veya ısı yalıtım malzemelerinden KDV'yi kaldırmışlardır. 73 petrol krizinden önce Fransa'da yılda 120 milyon ton petrol ürünü tüketilmekteyken yukarıda sıralanan önlemleri alarak 20 yılda petrol ürünleri tüketimini yılda 60 milyon tona düşürmeyi başarmıştır.

Almanya'da petrol krizinden önce binaların yıllık ısı kaybı 65 yılında m² başına 200-350 kwh iken 80'de yılda 250 kw saate 2010 yılında da 60 kwh düşürmeyi planlamaktadırlar. Hatta düşük enerjili binalarda m² başına yılda 25 kwh'e düşürmeyi planlamaktadır. Yani Almanya 95'e kadar yakıt tüketimini %100'den, %17'ye düşürmüş böylece %83 yakıt tasarrufunu gerçekleştirmiştir. 2010 yılında da %7'ye düşürerek 65 yılına göre %93'lük bir yakıt tasarrufunu planlamıştır. Ülkemizde ise 73 petrol krizinden 12 yıl sonra yani 85'de çıkarılmış olan Almanların 80 yılı önlemlerine benzer ısı yalıtım hedeflerine ise halen uyulmamaktadır. Gerçekten yapılan bir ankete göre İstanbul'da %47, İzmir'de %76 oranında yönetmeliklere uyulmadığı anlaşılmıştır. Türkiye genelinde binaların %85'inin sobayla, %15'inin kalorifer tesisatıyla ısıtıldığı ve sobayla ısınan binaların ısı yalıtım projesinin hiç hazırlanmadığı ve her yıl 600.000 yeni konut ihtiyacının doğduğu gözönüne alınırsa, işin önemi daha da anlaşılmaktadır. Bugün hemen hemen bütün şehirlerimiz kışın ısıtmadan kaynaklanan, insan sağlığını tehdit eden, hava kirliliğiyle karşı karşıyadır. Bunun iki önemli nedeni köylerden kentlere göçün artması ve gerek mevcut konutların gerekse yeni konutların ısı yalıtımının yapılmamış olmasıdır. Diğer sebeplerin başında da bu konutların ısıtılmasında kalitesiz kömür kullanımı ve kötü yakma teknikleri gelmektedir. Kaçak yapılaşma önlenemediğinden ve ısı yalıtımı uygulanamadığından daha ılıman bir iklime sahip ülkemizdeki bir konut Almanya'daki bir konuttan 2 kat, Amerika'daki bir konuttan 2,5 kat İsviçre'deki bir konuttan 3,6 kat daha fazla ısı kaybetmekte yani yakıt tüketmektedir. Dolayısıyla çevremizde bununla doğru orantılı kirlenmektedir. Aslında bir binanın ısı yalıtılması bina inşaa maliyetinin yaklaşık %3'ünü bulmaktadır. Kaldı ki ısı yalıtımı yapmakla o binanın ısı kaybı azalacağından kazan, brülör yakıt tankı, sirkülasyon pompası, boru çapları, genleşme kabı ve armatür ölçüleri küçülecek ve radyatör dilim sayıları azalacaktır.

Isı yalıtım bilincinin tüketicide oluşması için ilkökul programlarından başlayarak, eğitici TV programları, reklam filmleri ve yarışmalar yapılmalıdır. Ayrıca başta belediyeler olmak üzere Enerji, Çevre ve Maliye Bakanlıkları teşvik önlemleri almalıdır. Bu konular hakkında müteahhitterin, mal sahiplerinin ve kiracıların periyodik olarak eğitilmesi kaçınılmazdır. Isı yalıtımı uygulanmış konutların yıllık ısı kaybı yılda m² başına lt. olarak veya yılda m² başına m³ gaz olarak üniversite, TÜBİTAK, TSE gibi tarafsız kuruluşlarca belirlenmeli ve konutlara bir enerji veya yakıt tüketim sertifikası verilmelidir. Bu sertifika az tüketime küçük numara çok tüketime büyük numara vererek olabilir. Küçük numaraya sahip konutlar gerek satışta gerekse kiralamada aranılan konutlar olmalıdır, örnek olarak 2010 yılında yıllık ısı kaybı m² başına yılda 25 kw saatte düşürülmüş bir konut 1 nolu sertifikaya sahip olacak 100 m²'lik böyle bir konutun yıllık mazot tüketimi 250 lt. veya yıllık doğalgaz tüketimi 280 m³ olacaktır. Elbette böyle konutlar gerek kiralamada gerekse satışta kapışılacaktır. Ülkemizi yönetenler bir taraftan ileri saat uygulamasıyla yılda 22 milyar dolarlık tasarruf yapmakla haklı olarak övünürken diğer taraftan hala ısı yalıtımsız binalarımızla yılda 2,6 milyar dolarlık yakıt israfı yaptığımızı ve çevreyi kirlettiğimizi dikkate alıp binalarda ısı yalıtım uygulamalarının denetimlerini sağlamalıdır. Teşekkür ederim.

Mahir ARIKOL: Ben teşekkür ederim. Müsadenizle bir soru sormak istiyorum. Almanya ile ilgili verdiğiniz rakamlar (konutlardaki ısı kaybının 350 kw saatten, 25 kw saate düşürülmesi) mevcut yapıda mı yoksa yeni binalar ona göre dizayn edilerek mi oluyor?

Ümit Doğay ARINÇ: Yeni binalar uygun dizayn edilerek oluyor.

Mustafa ÖZTÜRK: 1900'lü yılların sonuna kadar Dünyada tüketilen enerji miktarı 1950'lere kadar tüketilen enerji miktarına eşit ve 1950'den 1980'lere geldiğimiz zaman yine 1950'lere kadar Dünya'da tüketilen enerji 80'e kadar tüketilene eşittir. Son 15 yılda Dünyada tüketilen enerji miktarı 1980 yılına kadar tüketilen enerji miktarına eşittir ve özellikle karbondioksit değeri 1995 yılında 30 milyar ton/yıl'a ulaşmıştır. Atmosfere atılan CO₂ miktarının 3/4'ü sanayileşmiş ülkelerden atılmaktadır. Bu CO₂'in önemli miktarda kaynağı fosil yakıtlardır. Yani kömür, fuel-oil, doğalgaz gibi. Yine Dünyada tüketilen enerjinin 1/3'ü de konut ısıtmasında kullanılmaktadır. Bizim ülkemizde, özellikle İstanbul'da 100 m²'yi ısıtmak amacıyla tüketilen enerji miktarı 17.000 kWh/100 m²-yıl civarındadır. Almanya'da tüketilen ısıtma enerjisi değeri hemen hemen %50 daha düşüktür. İstanbul'da şu an fiiliyatta hiçbir konut ama hiçbir konut yalıtımlı değildir. (Almanya, Belçika, Hollanda ve Danimarka standartına göre) Ruhsatlı ya da ruhsatsız olsun, 1981 yılında Bayındırlık Bakanlığının yayınladığı bir yönetmelik var, bu yönetmelik binayı bir bütün olarak ele almıştır ve binanın ısı yayan, ısı kaçacağına sebep olan bütün kısımlarının yalıtılması gerektiğini vurgulamıştır. Ama 1985 yılında bu yönetmelik tadilata uğramış ve binanın dış cephesindeki kolonlar, kirişler perdeler yalıtım dışı bırakılmış ve pencerelerde ise tek cam uygulamasına geçilmiştir. Kolanlar, kirişler ve perdeler binanın %15 ile %25'ini teşkil etmektedir. Pencereler ise %15'ini oluşturmaktadır. Sonuçta binayı yalıtırsanız da yalıtımsanız da aynı noktaya gelinmiştir.

Dolayısıyla İstanbul'da binalar yalıtımlı diyemeyiz, özellikle Bayındırlık Bakanlığının yönetmeliğine göre konuşuyorum. Gecekonudaki bir bina yalıtımsız, ruhsatlı bir bina yalıtımlı ve bu binada %30 daha az yakıt kullanılıyor diyemeyiz. İstanbul 'da böyle bir bina yok. 1 070 000 olan doğalgaz abonesi İstanbul'da 1,8 milyar

m3/yıl doğalgaz tüketiyor. Bir konut yılda ortalama 1500 m3 doğal gaz tüketmektedir. Binalar revize edilip TS 825'e göre yalıtıldığı zaman 1 milyon abone yerine 2 milyon aboneyi aynı miktar doğalgazla ısıtmamız mümkündür. Böylece bugünlerde özellikle yavaş yavaş yükselmeye başlayan azotoksitleri de kontrol altına almamız mümkündür. Çünkü aynı yakıtı bu sefer 2 milyon konutta kullanarak İstanbul'daki 2,2 milyon adet konutu da kontrol altına almamız mümkün olacaktır. Diğer önemli husus da duvarlarımızı revize edilmiş TS 825'e göre yalıtığımız zaman dış cephe tamamen yalıtılmış olur. İstanbul bir deprem bölgesidir gerekçesiyle bu yapılmıyor. Aslında bu gerçekçi değildir. İstanbul'da bir bina sağlıklı bir şekilde yalıtılsa 20 cm. dış duvar kalınlığı yeterlidir. Bunun 5 cm'si standartlara uygun yalıtım malzemesidir. Ama dış duvarı, sadece delikli tuğlayla yaptığımız zaman yaklaşık 80 cm kalınlıkta delikli tuğlaya ihtiyaç var. Aynı işi betonarme malzeme ile yaptığımız zaman 191 cm kalınlığa ihtiyaç var. Revize edilmiş TS 825'de verilen değerleri 20 cm kalınlıkla sağlamamız mümkündür. Bir diğer önemli husus pencerelerimiz, İstanbul'da moda olan bir durum var. Bütün pencereler PVC'ye dönüşüyor. Ama PVC malzemeleri için Almanya'da kısıtlamalar getirildi. Avusturya'da da kısıtlamalar getirildi...

Ümit Doğay ARINÇ: Yeni binalarda bunun için gerekli bazı şartlar öne sürülüyor. Ama Türkiye'de bununla ilgili bir modadır gidiyor.

Gülderen YAVUZBAŞ: Sebebi nedir? Avrupa'da PVC'ye niçin kısıtlamalar getiriliyor?

Mustafa ÖZTÜRK: PVC yandığı zaman fazla miktarda toksit gazlar açığa çıkıyor. Toksit gazlar ölümlere sebep oluyor. Dolayısıyla PVC'nin yangına karşı özel bir şekilde yalıtılması veya en azından 1 saat yanmaya dayanıklı hale getirilmesi gerekiyor. Türkiye'de Bayındırlık Bakanlığının birim fiyatlarına göre özellikle Devlet kuruluşları bir ihaleye çıktığı zaman, ağırlığa esas verdiği için bu seferde çerçevelerimizin malzemeleri daha ziyade metal kökenli oluyor. Metal malzemeler ısı kırılması donanımına sahip ısı yalıtımı bariyerleri olmadığından takılan pencereler çok sağlıklı oluyor. Sağlıksız olmasını önlemek için pencerenin, yani cam, çerçevenin ısı geçirgenlik katsayısı 2.40 w/m²K'i geçmemelidir. Sadece camı alarak neticeye gitmek sağlıksızdır. Hem camı hem de çerçeve malzemesi hesaba katılmalı. Dış kapıyı hatta vitrinleri ve binanın çatı katında bulunan çatı kapakçıklarının da mutlaka ısı yalıtım yönetmeliğinde özellikle revize edilmiş TS 825'te belirtilen esasa göre yalıtılması gereklidir.

Mahir ARIKOL: Bayındırlık Bakanlığının 81 tarihindeki yönetmeliğinden ve daha sonra 85'de tadilatından bahsettiniz. O tadilatla sanıyorum binanın sadece %15'inde yalıtım ortadan kaldırılıyor. Ama geri kalan %85'inde yalıtım yapılmıyor mu?

Mustafa ÖZTÜRK: Yok yapılmıyor efendim.

Mahir ARIKOL: Sanıyorum denetimde büyük eksiklikler var. Yani binaya ruhsat alırken yönetmelik gereği belli bir yalıtım projesi olması gerekiyor.

Ama aynı garajlarda olduğu gibi yani binada bir park yeri olması gerekirken olmadığı halde bunlar bir şekilde ruhsat alabiliyor.

Mustafa ÖZTÜRK: Türkiye'de bir binanın yılda tüketeceği enerji miktarı net olarak hesaplanmalı, İstanbul için ortalama ısıtma ısı enerjisi 60-75 kwh/m²yıldır. Şu anda İstanbul'da ısıtma amacıyla tüketilen enerji miktarı 202 kwh/m² yıldır. Bunu yarı yarıya düşürebiliriz. Onun için hedefi iyi tayin etmemiz lazım. Yani bu hedefe doğru gidilirse yani siz kolonları, kirişleri yalıtamazsanız, tek camlıya izin verirsiniz, bazı standartları belirleyemezseniz veya değerleri sağlıklı bir şekilde koymadığınız zaman gerçek değeri yakalamanız mümkün değildir. Onun için benim özellikle üzerinde durduğum konu, hedef belirlemeli, bu binada şu kadar enerji tüketilecek denilmeli, o hedef hesaplanmalı. Ona göre de bina yapılmalı ve o hesaplamalara göre bina projeleri yapıldığı için, sonuçta hedefe varılır. Ama böyle bir hedef Türkiye'de olmadığı için, herkes kendisi birşeyler yapıyor. Biraz sonra girmek istiyorum ben projelerin ve teknik uygulama sorumlularında burada görevlerini yapmalarını istiyorum. Projelendirecekleri binayı yerinde incelemeyen proje yapıyorlar. Tatbikat esnasında fenni sorumlu binayı bile görmüyor. Mesela güneye bakan cephe, kuzeye bakan cephe, doğuya, batıya bakan cepheler bilinmeden proje yapılıyor. Hangi yöndeki cepheye ne kadar pencere koyması gerektiğini düşünmüyor.

Mahir ARIKOL: Ben şunu demek istemiştik. 81'deki yönetmeliğin hesapları eksik olabilir yanlış olabilir. Ama herhalde hiç yalıtılmayın demiyor. Buna rağmen bir denetim eksikliğimiz olduğu ortada.

Orhan TURAN: Ben de bir soru soracağım. Bu tür konular çok tartışılıyor. Bana göre artık tartışmanın ötesinde somut bir şeyler yapılması gerekir. Mesela Ocak ayı geldiği zaman Ankara'da enerjiyle ilgili bir takım bildiriler sunuluyor. Enerji Tasarrufu konusunda hepimiz hemfikiriz. Genel duruma baktığımız zaman Enerjiyi konutlarda, sanayi de, ulaşımda harcıyoruz. Artık bana göre bundan sonrasında da gerçekten somut kararlar alınıp uygulanması gerekir. Aksi takdirde ben tartışmayı zaman kaybı olarak değerlendiriyorum. Artık ne yapacaksa yapmalıyız diyorum. 60 kwh'i baz alacaksa bu 60 kwh enerji sarfiyatını nasıl yaparız diye düşünmeliyiz. Bunun için özendirici önlemler almalıyız. Mesela, 60' kwh harcıyor ve doğalgaz kullanıyorsa 100 lira, 60 kwh geçtik sonra 150 200 liraya gaz alsın.

Sonuçta bu ülkemizin ve hepimizin sorunu, bir takım çalışmalar yapılması gerekiyor. Türkiye 'de enerji tasarrufuna salt ısı yalıtımı olarak bakmak doğru değil ben bir yalıtım olarak aynı zamanda sektörün, derneğin başkanı olarak da sadece o açıdan bakmıyorum. Objektif bakmaya çalışıyorum. Tabi ki ısı yalıtımının yanında otomatik kontrol iyi uygulanmalı, verimli cihazlar olmalı bu üçünü bir kombinezon olarak düşünüyorum. Yalıtım firmalarının, otomatik kontrol firmalarının ve cihaz üreten firmaların biraraya gelip bir konsensusla

somut bir şeyler yapması gerektiği düşüncesindeyim. Kendi konuma tekrar dönersem yalıtımla ilgili baktığımız zaman Avrupa'daki gördüğümüz tüm ısı yalıtım malzemeleri Türkiye'de hemen hemen %90 oranında üretiliyor. (Çeşitlilik anlamında söylüyorum.) Ama Avrupa artık doğal şeylere kayıyor. Nedir? Koyunyününe geçiyorlar, tabii mantarı yaygınlaştırıyorlar veya cüruf yünü vb. Türkiye ısı yalıtım malzemeleri çeşidi anlamında Avrupa'yı ve Dünyayı yakalamış durumda fakat tüketim miktarında çok gerilerdeyiz. Isı yalıtım malzemeleri tüketimi anlamında Türkiye çağdışı bir ülke. Gelişmişliğin kriteri cep telefonuysa ısı yalıtım malzemesi tüketimi de bir kriter olmalı.

Mahir ARIKOL: Cep telefonunda oldukça iyiyiz herhalde

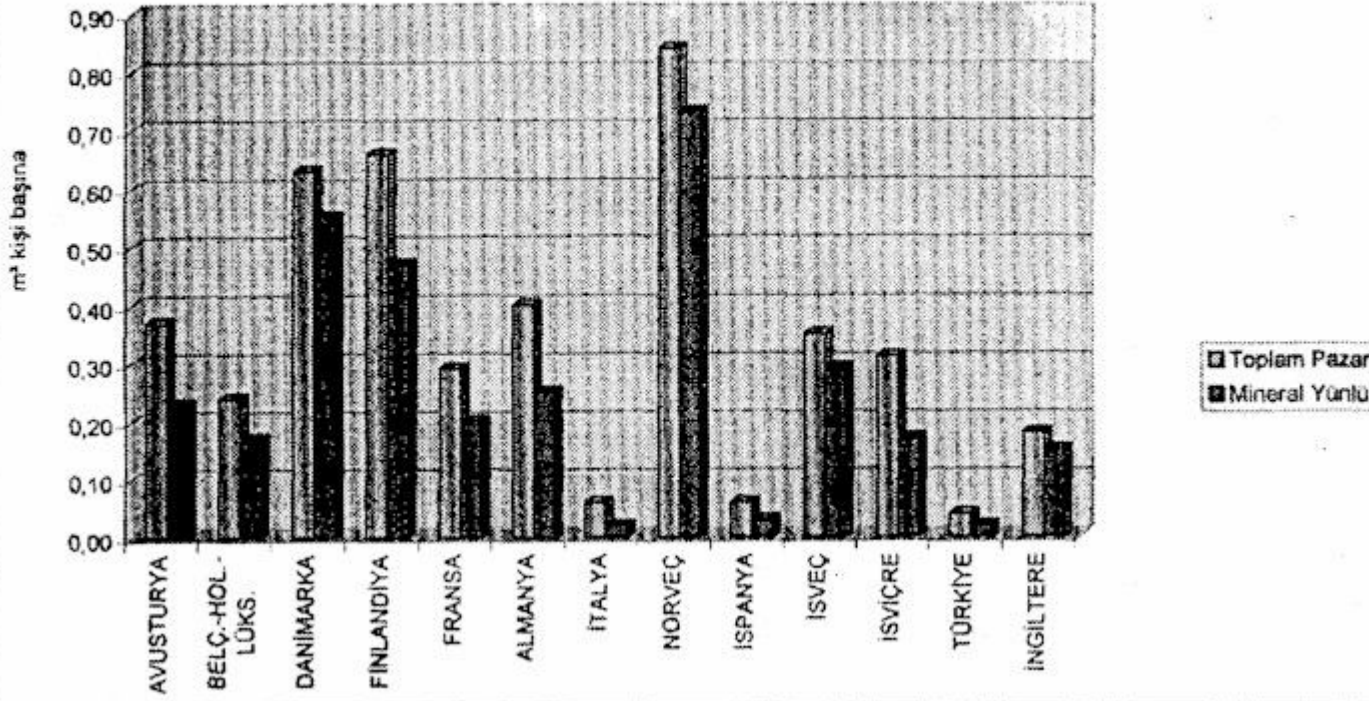
Orhan TURAN: Çok çok iyiyiz. O duyarlılığı biraz da başka konularda gösterebilsek, benim binamın ısı yalıtımı çok iyi veya enerji tasarrufu çok iyi diye kimse övünmüyor.

Ama cep telefonunu çıkarıp boynumuza asıyoruz veya alışveriş merkezlerinde gösteriyoruz. Elimdeki grafik 1997'deki Avrupa ülkelerindeki kişi başına ısı yalıtım malzemelerinin tüketimi gösteriyor. Maalesef her konuda olduğu gibi Türkiye bu konularda geride, Norveç, Danimarka, Finlandiya'ya bakın bizim bu ülkelerle aynı kalitede olan tonlarca ürünümüz var. Kişi başına tüketime baktığımız zaman örnek vermek istiyorum. Türkiye 0,002 m3, Norveç 0,73 m3 ısı yalıtım malzemesi tüketiyor.

Gülderen YAVUZBAŞ: Verdiğiniz rakamlar kişi başına Isı yalıtım malzemesi tüketim miktarımı?

Orhan TURAN: Evet kişi başına tüketim miktarı. Biz daha ısı yalıtımının önemini teknik insanlara anlatmaya çalışıyoruz. Teknik insanlara bile ısı yalıtımı yaparsanız enerji tasarrufu sağlarsınız demek gerçekten üzücü, artık bizim bunları aşmamız gerekiyor. Enerji tasarrufu konusu sürekli konuşuluyor. Genelde enerji tasarrufu halk arasında enerjinin az kullanılması, 2 ampulden birini kapatıp, birini kullanmak gibi değerlendiriliyor. Aslında olay o değil. Konfor şartlarında bir değişiklik olmadan ve hatta daha iyi şartlar içerisinde yaşanması için bir takım sarfiyatların minimuma düşürülmesi olarak algılamak lazım. Bir seferinde İZO-DER'in sempozyumunda TSE başkanı güzel bir ifade kullanmıştı "Türkiye'de ısı yalıtımını savunmayan vatan hainidir" dedi. Ülkemizde Enerji pahalı, sarfiyatlar belli, Avrupa'yla Amerika'yla mukayese ettiğimiz zaman belli. Biz ne yapıp edip enerji tasarrufu yapmak zorundayız. Isı yalıtımı nerelerde yapılıyor; duvarda, döşemede, kireşte kolonda, vb. Bir takım zorlanmalara karşın, Nisan sonunda yürürlüğe giren TSE 825'in revizyonu söz konusu 1 yıl içerisinde zorunlu hale gelmesi için çalışmalar yürütülüyor. Burada bile maalesef ticari çıkarlar ön plana çıkıp, çalışmalar sabote edilmeye çalışılıyor. Enerji tasarrufunu sağlamaya çalışıyoruz diyoruz, Enerji tasarrufunu azaltalım diyoruz bunun bir yolu da ısı yalıtımından geçiyor. Bunu yaparken bile bir takım ticari kaygılar ön plana çıkıp, açıkçası lobiler ön plana çıkıp bu standardı engellemeye çalışıyor. Biraz önce aktarmıştım. TSE başkanının dediği gibi vatan hainliği yapılıyor. Türkiye'de sarfiyatlar belli, tüketim miktarları belli, artık bu ülkede ısı yalıtımı yapmak şart bunu teknik insanlar arasında tartışmamız üzücü.

1997 Yılı Avrupa Ülkelerinde Kişi Başına Isı Yalıtım Malzemesi Tüketimi



AVRUPA ÜLKELERİNDE KİŞİ BAŞINA ISI YALITIM MALZEMESİ TÜKE

1997

ÜLKE	TOPLAM PAZAR m ³ / kişi sayısı	MINERAL YUNLU MALZ. m ³ / kişi sayısı
AVUSTURYA	0,37	0,23
BELÇ.-HOL.-LÜKS.	0,24	0,17
DANIMARKA	0,63	0,55
FINLANDIYA	0,66	0,47
FRANSA	0,29	0,20
ALMANYA	0,40	0,25
İTALYA	0,06	0,02
NORVEÇ	0,84	0,73
İSPANYA	0,06	0,03
İSVEÇ	0,35	0,29
İSVİÇRE	0,31	0,17
TÜRKİYE	0,04	0,02
İNGİLTERE	0,18	0,15
TOPLAM	0,22	0,15

Eralp ÖZİL: Araya girip bir şey sorabilir miyim? Siz dernek başkanı olarak ne yapıyorsunuz? Hangi yönde ağırlık koyuyorsunuz. Dernek olarak lobilere karşı sizin katkınız nedir?

Orhan TURAN: Biz lobicilik yapmak istemiyoruz. Hakkımızı savunmakta bile geri kalıyoruz. Biz ısı yalıtımı yapın derken bir takım sivil toplum örgütlerini yanımıza alamıyoruz. Bu kendi sorunlarımıza sahip çıkamamızdan da kaynaklanıyor olabilir ama tamamen öyle de değil. Burada bir takım ticari kaygılardan bahsettim. Norveç'teki ve Türkiye'deki ısı yalıtım malzemelerinin tüketimini söyledim. Almanya'da bugün 30 milyon m³ ısı yalıtım malzemesi tüketiliyor. Türkiye'de 2 milyon m³ Avrupa'da en yoğun konut inşaa hareketinin olduğu ülke Türkiye ve maalesef üzgünüm, Türkiye Çin'e Almanya'ya ve İngiltere'ye ısı yalıtım malzemesi ihracatı yapıyor. Yani bu 2 milyon m³'ü Türkiye'de tüketemiyoruz. Bir kısmını da Çin'e gönderiyoruz ve bir kısmını Fransa'ya, Almanya'ya ki bunlar inşaat sektörünün hareketli olmadığı ülkeler. Bu Ülkeler bizden ısı yalıtım malzemesi alıyor. Ama buna karşın bir takım ısı yalıtım malzemesi olmayan fakat ısı yalıtım malzemesiymiş gibi lanse edilen malzemelerin tüketimine baktığımızda Almanya seviyelerine ulaştığımızı görüyoruz.

Gülderen YAVUZBAŞ: Ne tür malzemeler?

Orhan TURAN: Mesela gaz betonu. Gaz betonu ısı yalıtım malzemesi değildir. Yapı malzemesidir. Burada teknik konuşmak istiyorum. Bu konuda Almanya'nın tüketimiyle Türkiye'nin tüketimi aynıdır. O zaman Türkiye'de de ısı yalıtım malzemesi 30 milyon m³ tüketilmelidir. Dünya ortalamalarında gaz betonuna baktığımız zaman Türkiye, gaz betonunun tüketiminde, Dünya ortalamalarının üzerinde bir takım kaygılar ön plana çıkarak insanların önüne set koyulmaya çalışılıyor.

Ben burada ticari olarak değil bir vatandaş olarak ülkesini seven bir insan olarak konuşuyorum. Ne yapıp edip bu, ısı yalıtımıyla ilgili, otomatik kontrol, verimli cihazlarla ilgili olarak radikal bir şeyler yapılmasından yanayım. Teşekkürler

Mahir ARIKOL: Ben teşekkür ederim.

Ümit Doğay ARINÇ: Binalarda ısı korunması ve ısı yalıtımı için benim bazı önerilerim olacak. Birinci olarak mevcut yönetmelik ve standartlar dışında Büyükşehir Belediyesi yetkisiyle alınabilecek önlemleri kendime göre şöyle sıraladım. Bildiğim kadarıyla belediye imar yönetmeliği en son 1992'de tadilata uğradı. Sonrasını takip edemedim. Dolayısıyla burada tadilat yapıp bu söylediklerimizi orada dile getirebiliriz. Mümkün olan şekilde tabii. Binaların az ısı kaybetme tekniklerine daha, şehir planlaması safhasında başlanmalı, binanın yönlendirilmesi, odaların yönlendirilmesi, ısı kaybeden yapı bileşenlerinde ısı yalıtımı, güney, güneydoğu, güneybatı cephelerinde güneşten yararlanma, uzun kış gecelerinde pencere ve dış duvarlardan ısı kayıplarını

azaltma, güney güneydoğu, güneybatı cephelerine şeffaf yalıtım malzemeleri uygulama, Radyatör yerleştirilmesi kurallarına uyma, düşük radyatör sıcaklıkları veya döşemeden ısıtma sistemi uygulama, yüksek verimli kazan ve kademeli brülör kullanma, kademeli sirkülasyon pompası kullanma, termostatik radyatör ventili, otomatik kazan kontrol paneli, kapalı genişleme deposu kullanma, ana dağıtım borularını yalıtma, şehir ısıtması konusunda belediyenin toplu konutlarda öncülük etmesi, konut malikleri arasında oluşacak, yakıt paylaşımı ihtilafını çözmek için ısı sayaçlı modüler ısıtma sistemini uygulama, bina girişlerine rüzgarlık koyma, büyük beton duvarları içten yalıtım malzemesinin odaya bakan tarafına buhar kesici koyma, ısı yalıtım uygulamalarında ısı köprüsü oluşumundan kaçınma, kapı eşiklerine rüzgar kesici koyma, iç sıcaklık derecelerinden fedakarlık yapma kurallarına uyulmalıdır. Bilindiği gibi 1° derece düşük ısıtma %6 yakıt tasarrufu sonucunu vermektedir. Geceleri 5° düşük ısıtmanın ise %10 yakıt tasarrufu sağladığı unutulmamalıdır. Eğer bu gibi önlemler alınmazsa daha kritik günler için tarihte yaşandığı gibi, ki iki örnek sunmak istiyorum. Mao zamanında Çin'de yaşandığı gibi (bizim devremizde olduğundan bunu not etmişim) yakıt tasarrufu için konutları en yüksek 16° ye ısıtma kararı alındı. Çünkü Mao zamanında yakıt yetmiyordu. 2 Kasım 1995'de Rusya, Ukrayna'nın doğalgazını, parasını ödemediği için kesti. Hem de kışın ortasında. Ukrayna'da hükümet ev ve işyerlerinde dış sıcaklığın -5° veya daha düşük olduğunda kaloriferleri yakabilme izni verdi. Yukarıda özetlenen önlemlerle konutlar konforlu ve tasarruflu olarak ısıtılabilir. Çocuklarımıza da temiz bir çevre bağışlanabilir. Bizim bina tiplerimize ve Amerika'daki bina tiplerine göre dış hava sıcaklığı Amerika'da 65 Fahrenheit yani 18.5°C nin altına, Türkiye'de 15 °C'nin altına düştüğünde binaların iç sıcaklığı konfor için gerekli 19 °C'nin altına düşmeye başlamakta ve bizim bina tiplerimize göre, Amerika'daki bina tiplerine göre ısıtma ihtiyacı doğmaktadır. Türkiye'de ısıtma sezonu yani dış sıcaklığın 15 °C'nin altına düşmeye başladığı sezon ortalama olarak 15 Ekim ile 15 Nisan arasındadır. Almanya'daki binalar daha iyi korunduğundan ısı yalıtımı yönünden pencere yüzeylerinin brüt cepheye oranı %20'nin altında tutulduğundan binalarda ısı korunması daha iyi sağlanmakta ve bu tür binalar ısıyı daha uzun süre korumakta ve buradaki kriterde dış hava sıcaklığı 12°C'nin altına düşmeye başladığında ısıtma ihtiyacı doğmaktadır. Sürekli ısıtma yapan binaların dış duvarlarında ısı yalıtım dışarıya, kesintili ısıtma yapan binalarda ise ısı yalıtımının içeriye yapılmasında fayda vardır. İkinci sıradaki önlem olarak önerilerim şunlar olacaktır. Isı yalıtım projelerinin hazırlanmasında ve denetlenmesinde (demin de denetim konusu dile geldi) izlenmesi gereken esaslar şöyle olabilir. Isı yalıtım projeleri halen 16 Ocak 1985 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan İmar ve İskan Bakanlığı yönetmeliğine göre hazırlanmaktadır. Bu yönetmeliğin 3.43 yalıtım maddesine göre, "binalar ısı kayıpları bakımından çevre şart ve gereklerine uygun düzeyde yalıtılacaktır. Ve bu husus düzenlenecek ısı yalıtım projesiyle gösterilmiş olacaktır" denilmektedir. Isı yalıtım projesinde gerekli hesaplar TS 825 yani binalarda ısı yalıtım kuralları standartlarına göre yapılmalıdır. Bu standartta "ısı yalıtımı iç hacimlerle dış hava ve değişik (daha düşük sıcaklıktaki) hacimler arasındaki ısı akışını azaltıcı önlemlerin tümüdür" diye tarif edilmiştir.

TSE 825 iç sıcaklığı 18°C nin üstünde olan, ister sobayla, ister kaloriferle ısıtılan tüm binalarda insan sağlığının ve binaların ısı etkilerinden korunması ve yakıttan tasarruf sağlanması ile ilgili kuralları kapsamaktadır. 19 Kasım 1985'de yürürlüğe giren ve 1987 ile 1992 de tadil edilen İstanbul Belediyesi İmar Yönetmeliğinin 8.03 yapı denetimleri maddesine göre "yapının kaba inşaatı ikmal edilip sivaları yapılmadan önceki durumu ısı yalıtım projesi esaslarına göre tespit olunur. Uygun görünmezse yapının devamına izin verilmez. Mühürlenir" denilmektedir. Aynı yönetmeliğin 9.01 yapı ruhsat işleri maddesine göre "yeni inşaatlarda ilave esaslı tadilat işlerinde yapı ruhsatı almak için yapılan başvurularda dilekçe diğer plan, proje, resimler yanında ısı projesine ısı yalıtım projesi de eklenecektir. Ayrıca yapının kaba inşaatı ikmal edilip sivaları yapılmadan önceki durumu ısı yalıtım projesi esaslarına göre tespit olunur. Ve yapı ruhsat ve eklerine uygun olması halinde devamına izin verilir. Aksi halde İmar kanununun ilgili hükümleri uygulanır" denilerek uyulması mecburi ısı yalıtım kurallarının denetlenmesi ve yürütülmesi belediyelere verilmiştir. Yukarıdaki açık hükümlere rağmen binalarda ısı yalıtım yönetmeliğinin belediyelerin yetkisinde olup ihmal edilen ısı yalıtımıyla çevrenin korunması konusu Anayasanın 56. Maddesinde ve Çevre Koruma Kanununun 20. Maddesinde yer almıştır. Anayasasının 56. Maddesinde "herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir". 2872 sayılı Çevre Koruma Kanununun 2c. maddesinde "fiillerin sonucu doğrudan veya dolaylı olarak çevre kirliliğine sebep olan gerçek ve tüzel kişiler zararlı karşılamakla yükümlüdürler" hükmü vardır. Kışın hava kirliliğinin yaklaşık %80'i bina ısıtmasından kaynaklanıyor hava kirliliğini oluşturanlardan kükürtdioksitin %70 oranında linyit yakılmasından, %16 oranında petrol ürünleri yakılmasından karbondioksitin ise %50 oranında linyit yakılmasından ve %30 oranında petrol ürünleri yakılmasından, kaynaklanmaktadır. Kükürtdioksitin havadaki yoğunluğu milyonda 0,15'i aşarsa solunum yollarını etkilemektedir. Karbondioksitin havadaki konsantrasyonu 5000 pp bulduktan sonra insanların olumsuz yönde etkilemektedir. Linyit ve Fuel-oil yakılmasının bu olumsuz etkilerinden dolayı Almanya'da, binaların kazanlarında ya doğal gaz ya da ucuzlatılmış, (araçlarda kullanımını önlemek için renklendirilmiş) mazot yakılmaktadır. Almanya'da konutlarda linyit ve fuel-oil yakılması yasaktır. Hava kirliliğinin %50 azaltılması sonucunda akciğer kanseri ölümlerinde %25, kalp yetmezliği ölümlerinde %20 azalma görülmüştür. Teşekkür ederim.

Mahir ARIKOL: Sayın ÖZİL size söz vermeden önce ben bir konuya değinmek istiyorum. Ben biraz tedirgin oldum. Yapılarda enerji tasarrufunun büyük bir kısmı ısınmaya harcanıyor, ama başka kalemler de var. Bu kalemlerle ilgili yapılacak hiçbir şey yok mu acaba. Biraz da diğer konulara değinmemiz gerekli. Bir de binaları nasıl yeşillendireceğiz bu konuda somut öneriler bekliyorum.

Eralp ÖZİL: İzin verirseniz şu ana kadar yapılan konuşmalar hakkında görüşlerimi belirtmek istiyorum. Söylediklerinize karşı çıkmak anlamında değil ama, kendi kişisel görüşümü söylemek açısından bir kere şunu kabul ediyorum ki Türkiye'deki izolasyon malzemeleri gerek kalite gerek bilgi düzeyinde diğer yapı malzemelerinin çok önündedir. Bunu övünerek, aynı zamanda üzülerek söylüyorum. Çünkü bu husus aynı zamanda diğer malzemelerin ne kadar kötü olduğunu gösteriyor.

Ama ben çağdaş bir insan olarak kişi başına tüketim veya kişi başına üretim rakamlarının artık gelişmişlik düzeyini ölçtüğüne inanmıyorum. Özellikle gelişmekte olan ülkeler bu tür kıstasları çok seviyorlar. Kişi başına şu kadar elektrik verelim şu kadar tüketelim falan, ben onun hiç önemli olmadığını düşünüyorum. Bunun bütün dünyada tersine döneceğine inanıyorum. Yalıtım malzemeleri tüketimi önemli bir girdi olabilir. Ama üretimi hiç bir zaman önemli bir girdi değil, tam tersine çok kötü bir girdidir. Çevre kirliliği açısından, sanayi bakımından kötü bir girdidir. O bakımdan ben kişisel olarak gelişmişlik düzeyinin ölçümü açısından, (bizim gelişmiş olduğumuzu varsayarsak) başka parametrelere bakmamıza, enerji tüketimi veya enerji malzemeleri üretimi-tüketiminin hiç bir zaman gelişmişlik düzeyini göstermeyeceğine inanıyorum. Nitekim 1990'lı yıllarda Türkiye çelik üretimini hedef seçiyordu şu anda bol bol üretiyoruz çünkü Almanya bütün çelikhanelerini, tesislerini kapatıyor. Bir de şuna çok üzüntü duyuyorum. Türkiye'deki enerji sorunlarının çözümü her kademedeki hamasi edebiyatla çözülmeye başlandı. Bu hamasi edebiyata başlandığı zaman çok ciddi bir problemimiz var demektir. Üçüncü olarak şunu söylemek istiyorum. Ümit beyle, Mustafa bey Almanya'daki yönetmeliklerden bahsettiler. Bir kere Almanya Avrupa genelinde yalıtımı kötü olan bir ülkedir. Bize göre çok iyi olmakla beraber Avrupa'ya kıyasla kötü olan bir ülkedir. Ekim 1997'de uygulamaya konulan binalarda enerji tasarrufu ile ilgili Alman yönetmeliği, aslında ısı tasarrufu yönetmeliği değildir. Aslında o çevreci bir yönetmelik olup CO2 emisyonunun azaltılmasına yönelik önlemleri içerir. Hiç bir şekilde orada ısı yalıtımıyla ilgili tek kelime yoktur. Yeni yapılacak binalarda CO2 emisyonunu nasıl azaltacaksınız onu söyleyiniz. Hiç bir yerinde de kuzeye bakan duvarları küçük yapın pencereleri küçük yapın, buraya bakanları büyük yapın demez. Ama tek bir madde zorunludur. O da düşük emisyonlu çift cam kullanılacak der. Zorunlu olan tek malzeme bu.

Ayrıca bahsedilen mevcut yalıtım yönetmeliğimizin kötü bir yönetmelik olduğunu düşünüyorum. İki nedenden dolayı, bir Fransa'yı hedef seçmiştir, örnek olarak söylüyorum o yönetmelik

Türkiye'de şu anda uygulandığı takdirde Erzurum'da ki 100 m2 bir evin Fransa'ya göre fuel-oil tüketimi 460 kg daha fazla olacaktır. Norveç'teki standartlar gözönüne alınsaydı aynı ev 2609 kg daha az enerji tüketiyor olacaktı. Fransa'yı biz kendimize örnek seçmişiz. Bana göre yanlıştır. İkincisi bu yönetmeliklerin hepsi hastaya teşhis koyamayan acemi bir doktor gibi her yeri yalıtıma yönelmiştir. Bir katlı bir binayla, 10 katlı bir binanın enerji tüketim sorunları nerededir. Bunun analizi hiç bir şekilde yapılmamıştır, o bakımdan ben Türkiye'deki bu yönetmeliğinde kötü bir yönetmelik olduğunu söylüyorum. Ama sonuç olarak hiç bir şey yok hiç olmazsa bu olsun diyorsanız da ona eh işte diyorum. Sonuç olarak bu görüşe de pek ciddi olarak katıldığımı söylemiyorum.

Mahir ARIKOL: Teşekkür ederim Mustafa Bey sizinde söyleyecekleriniz var sanıyorum.

Mustafa ÖZTÜRK: Dünyada artık biraz önce Eralp Bey'in dediği gibi CO2 temel hedef seçiliyor. Yani biz istesek de, istemesek de önümüzdeki yüzyılda özellikle 2000'li yıllardan itibaren Türkiye'de de bu kısıtlamalar zorunlu hale getirilecek. Bunun neticesinde de bizim binalarımızda sadece Türkiye'de değil başta gelişmiş olan ülkelerde olmak üzere binalarda belirli bir ısı yalıtım yoluna gitmek mecburiyetinde kalınacak. Çünkü yılda yaklaşık 30 milyar ton CO2 atmosfere atılıyor. Yeryüzünde atmosferik şart anormal bir şekilde bozulmaya devam ediyor.

Aslında yeryüzünde, mevsimlerin değişmesi, sıcaklıkların değişmesi normal seyrini yapmıyor. Dikkat ederseniz, bazen çok fırtınalı günler, bazen çok karlı, yağmurlu günler, bazen de çok sıcak günler yaşanıyor.

Türkiye'de Bayındırlık Bakanlığı şu anda bir komisyon kurmuştur. TSE 825'e uygun olarak yönetmeliği çıkarmaya çalışıyor. Bayındırlık Bakanlığı yönetmeliği çıkarmayıp Büyükşehir Belediyesi ısı yalıtım yönetmeliğini çıkardı diyelim. Biraz önce Ümit Hocamız belediye yönetmelik çıkartabilir demişti. İstanbul Büyükşehir Belediyesi o yönetmeliği olduğu gibi Bayındırlık Bakanlığının yönetmeliğinden alıp oraya koyuyor. Neden? Çünkü biz bir inşaat yaptırırken bayındırlık birim fiyatlarını kullanıyoruz. Bu birim fiyatını da Bayındırlık Bakanlığı belirtiyor. Biz İstanbul'da bir bina yaptıracağız olduğumuz zaman Bayındırlığın birim fiyatını kullanıyoruz. Bunu Belediye belirlediği zaman soruşturma geçiriyor. Ancak gene de belediye olarak biz TSE 825'e uygun yönetmeliğimizi belediye meclisine verdik. Ancak sakat doğar. Eğer Bayındırlık Bakanlığının yönetmeliği çıkmazsa bu çift başlı bir canavar olur. Kağıt üstünde kalır düşüncesindeyim. Dolayısıyla bunun mutlaka sağlıklı halde düzenlenmesi lazım.

Bir diğer konu, teknik uygulama sorumlularına geniş yetkiler verilmeli ama bu yetkiler verilirken mutlak suretle denetlenmeli ve cezalandırılmalı. Müteahhitlerin de gene aynı noktada ağır cezalandırma yöntemine gidilmesi gerekir. Kurallara uygun olarak bina yapılmadığı zaman fenni mesul ve müteahhit önce para cezasını ödemeli, sonra mahkemede hak arayabilen. Yönetmelik buna göre düzenlenmeli. Yanlış yapılan bina için Yönetmelik önce ceza veriyor, ilgili mahkemeye veriyor, iş uzayıp gidiyor. Bunun mutlaka sağlıklı hale getirilmesi gerekir.

Gülderen YAVUZBAŞ: Bir şey sorabilir miyiz? Proje onay için belediyeye geliyor. Belediye tarafından ısı yalıtım projesi inceleniyor mu?

Mustafa ÖZTÜRK: Türkiye'de artık bu denetimde farklı bir yol izlenmeli diyorum. Belediye'ye üst kurul olarak bakılmalı aksi takdirde belediyeler bire bir binaları denetleme yoluna giderse bu işin içinden çıkamaz diyorum. Bunun yerine tek tek uygulama sorumluları yeniden teşkilatlandırılmalı ve ona göre bu sistem organize edilmeli. Diyelim ben bir ev satın alıyorum. Ben tüketeceğim yıllık enerji miktarını bilmek zorundayım. Onlar da net olarak belirlenmeli. Yani bu bina yılda şu kadar doğalgaz, şu kadar elektrik enerjisi veya şu kadar fuel oil kullanır gibi net ısıtma ısı tüketim kimlik belgesi olmalı. Her dairenin sade, binanın değil her dairenin olmalı ve 5 yıl içinde (bu yönetmelik çıktıktan sonra) bütün İstanbul'daki binalar yalıtılmalı. Ama mevcut binalara da 5 yıllık bir süre tanınmalı. Basit bir tadilat yapıyorsak bile yeni yönetmeliğe göre yapmalıyız. Bana göre de burada esas sorumlu 2 kişi üzerinde duruyorum. Müteahhit ve Teknik uygulama sorumluları diyorum. Bunlar yeni kurallara uygun bir şekilde yapılanmaya gitmeli diyorum. Bir de bizim binalarımızda insan bir kat da gömlekle

oturuyor diğer katta üşüyor. Onun için İstanbul'da mutlak suretle ısı-ölçer sisteme geçilmesi lazım. Kişi tükettiği ısıtma ısısının bedelini ödemeli.

Yani ben tükettiğim kadar ısıtma ısısı enerjisi parası ödemeliyim. Tükettiğimizden fazla para ödememeliyiz. Ama şunu da söylemek istiyorum. Evde soğukta oturalım demiyorum. Ama mutlak suretle eğer merkezi ısıtmalar varsa binalar ona göre yapılmalı ve bina girişinden ısıtma ısı dağılımı yapılmalı. Ama mevcut binalarda mutlaka ısı-ölçer cihazların yapılması lazım. Binaların da kontroluyla ilgili olarak şunu söylemek istiyorum. İngiltere ve Almanya'da binanın yöneticisi yok, binanın yönetici bir müşavir veya bir kuruluş dairenin ısı-ölçerine göre yakıt tüketimini belirliyor. Sonuçta bunun karşılığında da apartmandaki daire sakini tükettiği ısıtma ısısı enerjisi kadar bedel ödüyor.

Orhan TURAN: Bu arada Mustafa Bey'e birşey sormak istiyorum. Diyoruz ki "ne kadar tüketirse o kadar ödesin" pratik olarak gerçekleştirilebilir mi? Yani diyelim ki biz 60 kilowatt-saat enerji tüketimini baz aldık. Oraya kadar doğalgaz 100 lira onun üstü daha pahalı olabilir mi?

Mustafa ÖZTÜRK: Ben dediğimize aynen katılıyorum. Yalnız şunu söylemek istiyorum. 60-75 kw h / m²-yıl tüketim diye evde apartmanda üşümemeliyim. Bir kere bina sağlıklı yalıtılmalı. Bu tescil edilmeli, insanlar konforlu, verimli yaşamalı ama ben biraz evvel ilk girişimde söyledim, İstanbul'da hiçbir bina yalıtımlı değil. O zaman yalıtım bunları, şu revize edilmiş TSE 825 var. Bayındırlık Bakanlığı'na baskı yapalım. Belediye şu anda yönetmeliğini meclise verdi. Bunlara baskı yapalım. Bu çıksın. Buna göre binalarda yalıtım yapılınsın. Doğalgazın olduğu yerde doğalgazda, doğalgazın olmadığı yerde su da mutlaka %10-%20 gibi teşvik edici unsurun devreye girmesinden yanayım. Ama her binanın da bir ısı ihtiyacı kimlik belgesi olması lazım, her halükarda benim evim ne kadar enerji tüketiyor. Bunu bilmek mecburiyetindeyim. Bir cümle ile ifade etmek istiyorum. Türkiye'de bence malzeme var ama ara insan gücünün yeterli olmadığına inanıyorum. Bunu mutlaka çözmemiz lazım. Teşekkür ediyorum.

Orhan TURAN: Herkes olumlu şeyler söylüyor ama koordinasyon yok. Demin yapı ile ilgili verdiğiniz, örnekte olduğu gibi Amerika'da o tür firmalar var. Gidiyorsunuz firmaya şu binalardan birilerini alacağım diyorsunuz. Firma size rapor sunuyor. Diyor ki; bu binanın enerji sarfiyatı daha azdır, aynı fiyatla bunu tercih edin. Türkiye'de böyle bir şey yok. Bir konu daha var aslında bu toplumsal ve kültürel bir olay, bizlerin topluma enerji sarfiyatı bilincini kazandırmamız lazım. Gerçekler var önümüzde termostadı 24-25 C°'ye ayarlanıp sonra da pencereyi açıyoruz. Bir örnek vereyim. Ben bir yerde karşılaştım, kazan dairesinin üzerinde bir bürodan bahsetmek istiyorum. Tesisat buradan geçtiği için borular da radyatörde, sıcak 14-15 katlı bir binanın alt katıydı. Kışın ortasında hacim soğuşun diye klimayı çalıştırıyorlardı. Bu bir eğitim meselesi, kültür meselesi, bana göre bu bizim cehaletimizi gösteriyor Almanya'da kaldığım 10 gün içinde şöyle birşeyle karşılaştım. Tasarruf duygusu Almanlarda çok fazladır. Almanya'da tek başına yaşayan bir bayan'a 10 günlüğüne misafir olmuştum. Radyatörleri elliyorum soğuk. Dikkat ettim duvarlarda çok iyi yalıtım var. Penceresi 2 değil 3 camdı. Sabahleyin birkaç saat yakıyor sonra kapatıyordu. Bir daha da açmıyordu. Ben de sizinle aynı fikirdeyim, hiç bir radyatörü çalıştırmayalım. 16-15 °C herkes üşsün demiyorum. Hayır aynı konfor şartlarında fakat sarfiyatı azaltarak, tasarruf yapalım. Enerji tasarrufu toplumsal bir olay 24-25 C° yakıp da pencereyi açmayalım. Sonrada orayı soğutmak için klimayı çalıştırmayalım. Tabii ki birde duruma bakmak lazım. Isı yalıtımına geldiğiniz zaman soğuğa karşı olduğu gibi, sıcaklığa karşı da bir ısı yalıtımı vardır. Sıcak bölgelerdeki alanları soğutmak çok daha pahalıdır. Olayı o boyutlara taşımak lazım. Mesela Akdeniz'de üst katlar hem su yalıtımından hem ısı yalıtımından dolayı ucuzdur. Niye terasta hiç bir su yalıtımı, ısı yalıtımı yoktur. Güneş bütün yüzeylere vurup içerdeki sıcaklığı olabildiğince arttırmaktadır. Burada sıcaklığa karşı ısı yalıtımını dikkate almak da fayda var. Bir başka nokta CO2 miktarına göre meseleye bakılıyor. Hava kirliliği ile ısı yalıtımı arasında da çok bağlantılar var. Atmosfere gönderdiğiniz CO2 miktarında ısı yalıtımı yaparak yani yakıt tasarrufu yaparak, azaltabilirsiniz. Benim fazla detaya inmemeye gerek yok diye düşünüyorum. Ayrıca ben de Mustafa beyle aynı düşüncedeyim. Yapılardaki denetim olayını herkes sıkışık bir yerlere havale ediyor. Belediye kontrolünden, Devletin bilmem hangi kurumundan bahsediliyor, artık bunun bir şekilde şekillendirilip, somutlanıp bitirilmesi lazım. Bu nasıl yapılacak? Yapı sigortası mı? Proje denetim mi? Türkiye'nin artık bu olayı halletmesi gerekiyor. Diye düşünüyorum. Teşekkürler.

Gülderen YAVUZBAŞ: Isı yalıtım maliyetleri çok yüksek olduğu için mi insanlar bundan kaçınıyor?

Orhan TURAN: İdeal bir ısı-su yalıtımı yaptığınız zaman bu toplam yapı maliyetinin max %3'üne denk gelir. İstanbul'da maalesef Amerika'dan çok çok pahalı evler satılıyor. 1,5-2 milyon dolara İnsanlar boğazlarda villa satıyorlar. Ama maalesef ideal bir ısı yalıtımı, ses, su yalıtımı yapmıyorlar. Ama, kazan dairesinin Üstündeki daireyi satamıyorlar niçin gürültüden dolayı.

Gülderen YAVUZBAŞ: İdeal bir ısı, su ve ses yalıtımının amortisman süresi nedir?

Orhan TURAN: Bir ya da, iki sezon da, kendini amorti ediyor. Hatta ilk kurulma aşamasında bile geri dönüşüm olabiliyor. Siz iyi bir hesap yaparsanız eğer, kazan kapasitesini küçültüyorsunuz, Radyatör dilimini azaltıyor borunun çapını daraltıyorsunuz, vananın çapı küçülüyor, yani daha kurulurken bir tasarruf yapıyorsunuz. Siz ısı yalıtımı yapmazsanız daha büyük bir cihaz seçeceksiniz, daha çok radyatör kullanacaksınız, daha büyük çaplı borular, daha büyük çaplı vanalar kullanacaksınız.

Mahir ARIKOL: Orhan bey biraz soğuğa karşı yalıtımdan bahsetti. Maalesef, ısıtma yalıtımı dışında enerji tasarrufu için yapılabilecek başka bir şey var mı hala gündeme gelmedi. Şimdi en az 2 konuda açıklamalar yapmanızı istiyorum. Bir, binaları nasıl yeşillendireceğiz? İki, ısıtma yalıtımı dışında neler yapılabilir?

Eralp ÖZİL: Şu anda Türkiye'de soğutmayla ilgili bir enerji tüketimi yok. %1 lerde tahmin ediliyor. O bakımdan soğutma yalıtımı çok önemli olmakla beraber şu anda ülke genelinde bir problem olduğunu düşünmemekle birlikte hazırlık yapılması gerektiğini düşünüyorum. İkinci olarak söylemek istediğim hayretler içinde dinliyorum, herkes kaloriferle ısıtma sisteminden bahsediyor. Hala biz binayı ısıtacağız, bina sıcak diye içerisindeki insanlar ısınacak bunları konuşuyoruz. Artık bu devir geçti. Bu gerçeği görmek zorundayız. Bizim ısıtma sistemlerini, oturup baştan ciddi olarak düşünmemiz lazım. Siz, insanları para harcamaya zorlayarak ısı tasarrufu sağlayamazsınız. Bugün, mercedesli adam kırmızı ışıkta durmuyor. Parayı veririm, geçerim diyor. 2 milyon dolar vererek aldığı dairenin yalıtımının yapıp yapılmadığı, tüketiminin 10 milyon mu, yoksa 20 milyon mu olduğunu kim dinler. Boğaza bakan bebekte ki ev kuzeye bakıyor diye kim penceresini küçültür. Realist olalım. Refah düzeyi arttıkça bu problemlerin çözülmesi için bizim radikal tedbirler almamız lazım. Orhan beyin de bahsettiği husus buydu. Bir kere işe mimardan başlayacaksınız. Şehir planlamasından başlayacaksınız. Bunun anahtarı bu ve çok basit yönetmelikler yapacaksınız, işte Erzurum'da 6 cm. Erzincan 7cm., İstanbul'da 5 cm. orada bilmem ne, bunların hepsinin devri geçti Beyefendi diyor ki ben İstanbul'da m²'ye 60 kwh istiyorum. Bana göre çok yüksek, ama 60 kwh hiç yoktan iyidir. Sen bana 60 kwh'ı hiç yoktan sağla da nasıl sağlarsan sağla, işte burada eğitim, mimara geliyor. Mimara, uygulamacıya geliyor. Eğri oturalım doğru konuşalım. Büyük binalar, küçük binalar hepsi dahil hangi proje uygulanıyor. Kendimizi kandırıyoruz burada, dostlar alışverişte görsün, bu tesisat içinde doğru, binanın ısınması içinde doğru, elektrikçi içinde doğru bu hataların yapılmasında MMO'da dahil olmak üzere odalar son derece suçlu, o bakımdan biz muhakkak ki m² başına ne olacak bunu belirlemeliyiz ve onu denetlemeliyiz. Mustafa Bey'e bu konuda %100 katılıyorum. Kendimiz aynı noktada bir konsensüs oluşturmuş bulunuyoruz. Bağışsız, denetçiler oluşturmalıyız. Bağışsız, namuslu, yeminli, mali müşavir gibi yeminli enerji müşavirliği oluşturmalıyız.

Şimdi gelelim diğer sorunlara, biraz önce Nükleer enerji ve elektrik tüketimi ile ilgili bir konuya değindim. Çok basit bir şey söylemek istiyorum. Normal ampul yerine enerji tasarruflu ampulle 100 Watt'lık bir aydınlatmayı, 19 Watt'la elde ediyorsunuz. Birisi 70.000 TL değerinde 2 milyon lira Türkiye'de eğer, devlet sadece aydınlatmada kullanılan enerji verimli ampulleri destekler, teşvik ederse, nükleer enerji ihtiyacını 50 yıl öteleyebilir. Hollanda'da sadece Güney Hollanda'da yapılan teşvik sonucu enerji tasarruflu ampullere dönülerek iki tane 2000 MW'lık kömür santrali devre dışı bırakılmıştır. O bakımdan aydınlatma, Türkiye'de konutlarda önemli bir kalemdir. Orada muhakkak enerji tasarrufu sağlayan yeni teknolojilerle, ampullere geçmemiz lazım. Gelelim yalıtım malzemesi hususuna, Mustafa Bey kısaca ara teknik eleman dedi. Bu iş ara teknik elemanda da başlamıyor malzemeden başlıyor. Bugün Türkiye en çağdışı kalmış, delikli tuğla, dolu tuğla, ytong'u konuşuyor. Sandwich duvarları konuşmuyor, prefabrik üretim sistemlerini konuşmuyor. Bu çok ayıp bir şey, hiç olmazsa bizler konuşmalıyız. İnşaatla delikli tuğla kullanıyorsunuz, ondan sonra üzerine yaptırdığınız sıvanın kötü olmasına bağlı olarak, devamlı olarak içeriye su giriyor. Demek istediğim şu yalıtım yönetmeliğiyle beraber muhakkak, yapı malzemeleri yönetmeliği kavramını getirmek zorundayız. İkincisi artık ısı kaybı hesaplarını sanki tek katlı, iki katlı binalarımız gibi görmekten vazgeçip, Odalar ve de konuyla ilgili üniversiteler ciddi olarak Yüksek binaların ısıtılmasına dönmeliler. Bir örnek vermek istiyorum tek katlı bir binada en fazla ısı kaybı çatıdan %40 oranında, on katlı bir binada en fazla ısı kaybı nereden? Duvardan, cam ve penceresinden oranı %40 çatıdan %10 böyle bir durum olunca siz tabiiyle hala çatı izolasyonunu hedef alan yönetmelikler yaparsanız geçekondularda başarılı olursunuz büyük binalarda başarısız olursunuz. Yeşil bina kavramına gelince; yeşil bina, çevreyle, doğayla dost, aydınlatması dahil insanla barışık yaşayan evler demek. Kavram olarak ona gelmek istiyorum. Gayet geniş pencere alanları var, ama çift cam, düşük emisyonlu camları var. Düşük emisyonlu camlar Türkiye'de üretiliyor.

Mahir ARIKOL: Önemli olan bu kavramı nasıl yaygınlaştırabiliriz?

Eralp ÖZİL: Bu kavramı üniversitelerden başlayarak eğitimle yaygınlaştıracağız, Ümit bey bahsetsin, YTU Mimarlık Fakültesi Makina Mühendisliği Bölümü'yle ne denli ilişkiindedir. Çevre mühendisliğinden hangi dersi alır çevreyle ilişkisi nedir? Belki bir tane alıyordur. Demek istediğim bu ara kesitleri çok iyi oluşturmamız lazım. Bina tasarımı; makina mühendisliğini, inşaat mühendisliğini, elektrik mühendisliğini, mimarlığı ilgilendirir ve mimarsız bu toplantı olmaz.

Mahir ARIKOL: Başka söz almak isteyen

Mustafa ÖZTÜRK: Bir kere binalarda şöyle yanlış yapılanmaya gidiliyor. Evlerimize buzdolabı koyacağımız zaman buzdolabını götürüp radyatörün yanına koyuyoruz. Çoğu binada bu var, evdeki enerjinin %30'unu buzdolapları tüketiyor, buzdolapları sağlıklı bir şekilde kullanıldığı için aşağıda depo kısmında +5 °C olması gereken sıcaklık bazen + 2 CC, +1 °C oluyor ve korkunç derecede enerji tüketimine neden oluyor. Buzdolabının Türkiye'de ömrü 20 yıl, dünyadaki ömrü 20 yıl, ama Türkiye'de bazen 30 yıl kullanılan buzdolapları bile söz konusu. Enerji tasarruflu ampuller gelince bu malzemeler Türkiye'de yerli olarak üretilmiyor. (Flueresanlar haricinde) Yurtdışından geliyor ve çok pahalı, buna teşvik edici unsurlar getirilirse aydınlatmada %75 tasarruf sağlanabiliyor. Diğer bir konu Türkiye'de bizim ısıtma veya soğutma, pişirme araçlarında enerjiyi şu kadar tüketir diye onu teşvik edici bir durum yok. Bu Amerika'da var. Deniliyor ki bu cihaz şu kadar enerji tüketir. Devlet buna bir damga basıyor ve bu malzemeler vatandaş tarafından kabul edilip benimseniyor. Onun dışındaki malzemeler daha fazla enerji tükettiği için vatandaş ondan kaçınıyor. Maalesef Türkiye'de böyle bir şey yok. İstanbul'da bir ailede ayda ortalama 200 kwh elektrik enerjisi tüketiliyor. Benim şahsi kanaatim sağlıklı malzemeler evin içine girerse, bu aletler sağlıklı binaya yerleştirilirse bunun sonucu elektrik enerjisi tüketimini 100 kwh indirilebileceğini, eğer sağlıklı bir şekilde düzenlemeler yapılırsa aynı New-York'da olduğu gibi gelecekte evlerimizi elektrik enerjisiyle ısıtmak mümkün olacaktır. Hiç de fazla bir problem oluşturmadan yani doğalgazdan kaynaklanan azotoksit ve diğer kirleticilerden bu şekilde kurtulabiliriz. Ama yalıtımlı ve sağlıklı düzenlenmiş bir binada bunu yapabiliriz.

Ümit Doğay ARINÇ: Mustafa bey Büyükşehir Belediyesi Meclisi yönetmelik verdi dedi. Bence Bayındırlık Bakanlığını beklemesin niçin? Çünkü, birim fiyatlar resmi inşaatlarda geçerli, özel bina yapan vatandaş birim fiyatlara bakmıyor. Dolayısıyla bunu beklemek uzun süre olacaktır. İkincisi biraz önce Eralp bey güzel bir konuya temas etti. Boğaz'da yalısında haklı olarak keyif süren vatandaş haksız olarak çevreyi kirletemez, tükettiği fazla yakıttan dolayı çevreyi kirletmemesi lazım. Dolayısıyla onun tüketimi demin de söylediğimiz gibi tüketim sertifikasında bellidir. Yılda şu kadar kwh tüketecektir.

Onun yakıt deposu kaç litre mazot alacak veya yılda ne kadar gaz tüketecekse ona göre mühürlenmelidir. Diyelim ki 5 ton mazot tüketilecek.

Eralp ÖZİL: 2 milyon dolarlık bir villanın inşaat maliyeti tutsa tutsa 10 bin, 50 bin dolar tutar ince işlerini konuşmuyorum sen müteahhite yalıtımın önemini anlatırsan müteahhit binamız yalıtımlı diye 10 liraya mal ettiği şeyi 30 liraya satar. Biz müteahhite ulaşamıyoruz ki, Türkiye'de problem bu. Yalıtımını yapar yapmasına malzemesini de kullanır 3 lira ya maleder sizden 23 lira alır.

Ama siz ona gidip de güneye bakmayan cephelerdeki pencereleri küçült diyemezsiniz diyorum. Onun içinde m2 başına 50 kwh tüket ama nasıl yaparsan yap. Ama gelsin bağımsız yeminli mali enerji denetimcisi baksın. Sen 50 değil 80 tüketiyorsun desin enerji vermesin ben ona razıyım.

Ümit Doğay ARINÇ: Bu benim fikrim değil bu uygulanıyor dışarıda, kanuna uymayan vatandaş cezasını çekmek zorundadır. O zaman belki bu önlemler daha hızlı alınır. Aksi halde biz müteahhitin keyfini beklersek yandık. 70'li yıllardan buyana bunları söyleye söyleye dilimde tüy bitti. Bu tedbirleri almakta fayda var. Biraz önce söylemiştim binanın özellikle güney, güneybatı, güneydoğu cephelerinin şeffaf yalıtımlı, dıştan yalıtılması (kışın ısı kapalı görevi göreceği için) çok faydalı bizde bu konuya hemen hemen hiç başlanmadı. Tavsiye ederim. Üzerinde duracağım diğer husus maalesef hala binalarımıza dikkat edilmiyor. Radyatörlerin herhangi bir dekoratif malzemeyle örtülmemesi lazım ki çok kötü örtülme örnekleri var. Bunlar %25'e kadar ısıyı tutuyor.

Dolayısıyla sırf radyatörlerin örtülmesinden dolayı %25 fazla yakıt tüketiliyor. Çevre kirletiliyor. Radyatörü örteceksek alttan soğuk havanın gireceği üstten de sıcak havanın çıkacağı kanal bırakılması lazımdır.

Orhan TURAN: Tüm konuşmalara katılıyorum. Bana göre radikal çözümler alınması ve uygulanması lazım. İşimiz gereği son dönemde yapılan İstanbul dışındaki etkinlikleri takip ediyoruz. Oralardaki konutların reklamlarına baktığımız zaman reklamlarda çağdaş ısı ve ses yalıtım malzemeleri kullanılıyor diye yazıyor. Buna avantaj olarak bakılıyor. Bu sevindirici bir olay, aynı zamanda gerçekten ısı yalıtımının yönetmelik ve standartlara bağlı olmaksızın ciddi projelerde, olması ve ciddi yalıtım kalınlıkları kullanılması sevindirici. Gürültü açısından da yalıtıma dikkat edilebiliyor. Dendi ki 2 milyon dolara ev aldıktan sonra onun harcaacağı enerji önemli değil. Ama ses yalıtımında aynı şey söz konusu değil o adam sesi kesmek istiyor 2 milyon dolara ödedim gürültü olmayacak diyor.

Hasan HEPERKAN: Yönetmeliklerden, denetimden bahsediyoruz. Yönetmelik, denetim kime düşüyor? Devlete, belediyelere düşüyor. Benim kişisel saptamam şu; Türkiye'de her ne kadar devlet, kamu kurumunu denetleyen ve kural koyucu olsa da gördüğüm; çevre kirliliğinden bahsediyoruz (havayı en fazla kirleten arabalar). En büyük çevre kirliliğini de belediye otobüsleri yapıyor. Trafik kurallarına uymuyoruz deniliyor, en çok ihlali trafik polisleri yapıyor. Yalıtım yapalım, binalar iyi olsun diyoruz, benim saptamam en kötü işletilen, en kötü yalıtılan, en fazla ısı harcayan binalar maalesef kamu binaları, devlet binaları Bu bir çelişki değil mi?

Mustafa ÖZTÜRK: Haklısınız. Bayındırlık birim fiyatları aslında yalıtımsız binaları teşvik ediyor. Dolayısıyla kamu binaları, bu sebepten dolayı yalıtılmıyor. Kamu binaları mesela; ben kendi üniversitemden biliyorum, 1980'li yıllarda yapılan YU'nun çerçeveleri hep metaldir. Niye? Çünkü müteahhite o malzeme daha çok kar ettiriyor. O sebepten o malzemeyi seçiyor, o malzemeye yöneliyor. Öbür malzemedan kaçıyor. Çünkü öbür malzemelerin birim fiyatları yok. Bayındırlık birim fiyatları alternatiflere açık, sağlıklı bir biçimde konulmalı. O zaman göreceksiniz kamu binaları da sağlıklı binalar olacak.

Eralp ÖZİL: Ben DİE İstatistiklerine çok meraklıydım. Sanırım 1980'li yılların sonuydu DİE'ye bakmayı terk ettim. O zamanlar İstanbul'da pazar araştırması için asansörlü bina sayılarına bakıyorduk. İstanbul'da 1990 yılında ruhsatlı asansörlü bina sayısı 6 gibi bir rakamdı. O günden beri istatistiklere bakmıyorum. Doğru istatistik bulamadığımız bir ülkede neye bakacağız. Büyük problemlerimizin olduğu kesin.

Konuyla ilgili bizleri ve okuyucularımızı aydınlattıkları için tüm katılımcılara derгимiz adına teşekkür ediyoruz.