

Bayındırlık ve İskan Bakanlığından:

## **BİNALARDA ISI YALITIMI YÖNETMELİĞİ**

Dayandığı Kanun Numarası ve Tarih: Khk/180 - 14.12.1983

Resmi Gazete ile Neşir ve İlanı: 8 Mayıs 2000 - Sayı: 24043

### **BİRİNCİ BÖLÜM**

Amaç ve Kapsam, Dayanak

Amaç ve Kapsam

Madde 1- Bu yönetmelik, binalardaki ısı kayıplarının azaltılması, enerji tasarrufu sağlanması ve uygulama esaslarının belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır.

Bu yönetmelik, 3030 sayılı Büyük Şehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun kapsamındaki belediyeler dahil, bütün yerleşim birimlerindeki binalarda uygulanır.

Münferit olarak inşa edilen ve ısıtılmasına gerek duyulmayan depo, cephanelik, ardiye, ahır, ağıl ve benzeri binalarda bu yönetmelik hükümleri uygulanmaz.

180 sayılı Bayındırlık ve İskan Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 209 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile değişik 32 nci maddesi kapsamına giren kamu kurum ve kuruluşları, katma bütçeli idareler, il özel idareleri ve belediyeler bu yönetmeliğe uymak ve uygulamakla yükümlüdürler. Dayanak

Madde 2- Bu yönetmelik, 180 sayılı Bayındırlık ve İskan Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 209 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile değişik 2/n maddesine dayanılarak düzenlenmiştir.

### **İKİNCİ BÖLÜM**

Projelendirme Genel Esasları

Isı Bölgeleri

Madde 3- Yurdumuz, binalarda ısı yalıtımı uygulamaları bakımından dört ısı bölgesine ayrılmış ve bu bölgelere giren il ve ilçeler (EK: 1-A)'daki listede ve (EK: 1-B)'de harita üzerinde dört grupta gösterilmiştir. Listede yer almayan belediyeler, bağlı oldukları ilçe değerlerini esas alacaklardır. Birinci bölgede yapılacak binalarda, merkezi klima sistemi uygulanacak ise bu binalarda yapılacak ısı yalıtım projesinde ikinci bölge için verilmiş olan sınır değerler geçerli olacaktır.

Yıllık Isıtma Enerjisi İhtiyacı

Madde 4- Binalar, ısı kayıpları bakımından çevre şart ve gereklerine uygun düzeyde yalıtılacaktır. Binaların hesaplanan yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı, (Tablo 1)'de bölgelere göre verilen yıllık ısıtma enerjisi değerlerini aşmamalıdır. Isıl İletkenlik Değerleri ve Isıl İletkenlik Direnci

Madde 5- Hesaplamalarda kullanılacak çeşitli yapı malzeme ve bileşenlerinin ısı iletkenlik hesap değerleri ile iç ve dış yüzeysel ısı iletkenlik direnç değerleri TS 825'den, hava tabakalarının ısı geçirgenlik dirençleri ile pencere ve dış kapıların ısı geçirgenlik katsayıları TS 2164'den alınacaktır.

Zemine Oturan Döşemenin Isıl Geçirgenlik katsayısı

Madde 6- Isı yalıtımı hesabı yapılan yeni binalarda, ısıtılan hacimlerdeki toprağa oturan döşemeler için alınacak Ut değerleri, standardda tavsiye edilen Ut değerinden en fazla % 25 düşük seçilebilir.

Proje Zorunluluğu

**Bu sayfanın içeriği "www.imoankara.org.tr" adresinden alınmıştır.**

Madde 7- Bu yönetmelik hükümleri uyarınca TS 825 standardında belirtilen hesap metoduna göre yetkili makina mühendisi tarafından hazırlanan "ısı yalıtımı projesi" imara ilişkin mevzuat gereğince yapı ruhsatı verilmesi aşamasında tesisat projesi ile birlikte ilgili idarelerce istenir.

#### Özel Durum

Madde 8- Belediye hudutları ve mücavir alanlar dışında, köy nüfusuna kayıtlı ve köyde sürekli oturanların köy yerleşik alanları ve civarında ve mezralarda yaptıracığı iki kata kadar olan ve ısıtılan toplam döşeme alanı 100 m<sup>2</sup>'den küçük (dış havaya açık balkon, teras, merdiven, geçit, aydınlık vb. hariç) yeni binalar ile, bu alanlardaki mevcut binalarda;

a) Yapı bileşenlerinin ısı geçirgenlik katsayılarının, (Tablo 2)'de belirtilen yapı bileşenlerine ait (U) değerlerine eşit veya daha küçük olması,

b) Toplam pencere alanının, ısı kaybeden dış duvar alanının %12'sine eşit veya daha küçük olması,

c) Bu şartları sağlayan konstrüksiyon ve detayların mimari projede gösterilmesi ve makina tesisat raporunda belirtilmesi,

halinde 7 nci maddede belirtilen ısı yalıtımı projesi yapılması şartı aranmaz. Bu durumda yukarıdaki şartların sağlandığını gösteren bir ısı yalıtım raporu düzenlenmesi yeterli olur. Ancak, herhangi bir "U" değerine (Tablo 2)'de verilen değerlerden daha büyük olması durumunda, bu binalar için ısı yalıtımı projesi hazırlanmalıdır.

Belediye sınırları ve mücavir alanlar içindeki mevcut binalarda ısı yalıtımı yapılması durumunda da TS 825'de belirtilen hesap metodu kullanılarak binanın yalıtım projesi hazırlanmalıdır.

#### Projede Bulunması İstenilen Bilgiler

Madde 9- Isı yalıtımı projesinde aşağıda belirtilen bilgiler bulunmalıdır.

a) Isı kayıpları, ısı kazançları, kazanç/kayıp oranı, kazanç kullanım faktörü, aylık ve yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacının büyüklükleri, TS 825'de verilen "binanın özgül ısı kaybı" ve "yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı" çizelgelerindeki örneklerde olduğu gibi çizelgeler halinde verilmeli ve hesaplanan yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacının (Q), (Tablo 1)'de verilen yıllık ısıtma enerjisi (Q') formülünden elde edilecek sınır değerden büyük olmadığı gösterilmelidir.

b) Konutlar dışında farklı amaçlarla kullanılan binalarda yapılacak hesaplamalarda binalardaki farklı bölümler arasındaki sıcaklık farkı 4 K'den daha fazla ise ve bu binada birden fazla bölüm için yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı hesabı yapılacaksa, bu bölümlerin sınırları şematik olarak çizilmeli, sınırların ölçüleri ve bölümlerin sıcaklık değerleri proje üzerinde gösterilmelidir.

c) Binanın ısı kaybeden yüzeylerindeki dış duvar, tavan ve taban/döşemelerde kullanılan malzemeler, bu malzemelerin imalat içindeki sıralanışı ve kalınlıkları, duvar, tavan ve taban/döşeme elemanlarının alanları ve "U" değerleri belirtilmelidir.

d) Pencere sistemlerinde kullanılan cam ve çerçevenin tipi, bütün yönler için ayrı ayrı pencere alanları ve "U" değerleri ile çerçeve sistemi için gerekli olan hava değişim sayısı (nh) belirtilmelidir.

e) Havalandırma tipi belirtilmelidir.

f) Isı yalıtım projesinde, binanın ısı kaybeden yüzeylerinde oluşabilecek yoğuşma TS 825 EK 6'da belirtildiği şekilde tahkik edilmelidir.

g) Dış yüzeylerde yer alan bütün betonarme elemanlar (kolon, kiriş, hatıl ve perde duvar vb.) mutlaka yalıtılmalıdır. Dolgu duvarlar ise hesap sonuçlarına göre gerekiyorsa yalıtılacaktır.

h) Binanın tümünde veya bağımsız bölümlerinde esaslı tamir, tadil ve eklemelerde de bu yönetmelik hükümleri uygulanır.

ı) Bitişik nizam olarak projelendirilmiş alanlarda (sıra evler, ikiz evler) yapılacak binaların, ısıtma enerjisi ihtiyacı (Q) hesabı yapılırken, bitişik duvar olan bölümleri de dış duvar gibi değerlendirilir ve hesaba katılır.

i) Bu Yönetmelikte belirtilmeyen diğer hususlarda TS 825'e uyulacaktır.

#### Isı Yalıtımı Prensipler Detayları

Madde 10- Isı yalıtımı prensip detayları EK: 2/1-24'de verilmiştir.

- a) Detaylar ısı yalıtımı projesinin hazırlanmasında yol gösterici olması amacıyla verilmiştir.
- b) Yapılacak hesaplar sonucunda bulunan malzeme kalınlıklarına göre detaylar kesinleştirilecektir.
- c) Detaylarda temel prensip, ısı köprülerinin oluşmasını önlemektir. Bunun için gereken tedbirler alınmalıdır.
- d) Teknolojik gelişmelere göre standartlarda yer alacak yeni malzemeler de detaylarda kullanılabilir.

#### Mimari Uygulama Projesi

Madde 11- Mimari uygulama projesi ve sistem detayları, ısı yalıtımı projesindeki malzemelere ve nokta detaylarına uygun olmalı ve ısı yalıtımında sürekliliği sağlayacak şekilde, çatı-duvar, duvar-pencere ve taban/döşeme-duvar bileşim detaylarını ihtiva etmelidir.

#### Isı İhtiyacı Kimlik Belgesi

Madde 12- (Tablo 3)'de örneği verilen "ısı ihtiyacı kimlik belgesi", yetkili ısı yalıtımı projesi ve uygulamayı yapan makina mühendisleri tarafından doldurulup imzalandıktan ve belediye veya valilikçe onaylandıktan sonra yapı kullanma izin belgesine eklenmelidir. Isı ihtiyacı kimlik belgesi, bina yöneticisinin dosyasında bulunmalı ve bir kopyası bina girişine asılmalıdır.

### ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

#### Kaloriferli Binalarda Uygulama Esasları

##### Kazan Daireleri, Bacalar

Madde 13- Kazan dairesi ve bacaların yapımında aşağıdaki hususlara uyulur.

A) Kazan daireleri:

- a) Kazan daireleri yakıt cinsine göre boyutlandırılmalıdır.
- b) Kazan daireleri içe ve dışa açılan iki adet kapısı olacak şekilde düzenlenmelidir.
- c) Kazan dairesinin kapıları yanmaz malzemeden yapılmalı ve direkt merdiven boşluğuna açılmamalıdır. Koku, sızıntı ve yangın halinde dumanın bina içine girmesini engellemek için arada küçük bir giriş odası yapılmalı, bu odanın kapıları sızdırmaz olmalı ve alta eşik konulmalıdır.
- d) Kazanların önü ve arkası ile sağ ve sol yanında her türlü bakım-onarım ve müdahalenin yapılmasına imkan sağlayacak açıklık bulunmalıdır.
- e) Kazan dairesinde kullanılan yakıt türüne göre gerekli olan temiz havanın temini ve egzost havasının atılabilmesi için yeterli havalandırma sağlanmalıdır. Bu işlemin sağlıklı olması için kuranglez yapılmalıdır. Bu uygulama ile gaz yakıtlı cihazlar için kanal yapma imkanı da sağlanmış olacaktır.
- f) Kazan dairesinin dış duvarı olması veya ısı merkezinin ayrı bir binada bulunması halinde, kazan dairesi taban alanının 1/12 si kadar dış duvarlara pencere konulmalıdır.
- g) Temiz hava giriş bacası ağzının zemin düzeyinde, pis hava atma bacası ağzının ise tavan düzeyinde olması sağlanmalıdır.
- h) Katı ve sıvı yakıt kullanılan tesiste taze hava emiş menfez kesiti, duman bacası kesitinin %50 sinden az olmamak üzere 50 kW'a (43 000 kCal/h) kadar 300 cm<sup>2</sup>, sonraki her kW için 2.5 cm<sup>2</sup> ilave edilerek bulunan değerde, egzost baca kesiti ise duman bacası kesitinin %25'i kadar olmalıdır.

**Bu sayfanın içeriği "www.imoankara.org.tr" adresinden alınmıştır.**

i) Gaz yakıtlı kazanlarda ise taze hava emiş menfezi duman bacası ve egzost bacası kesitleri gaz firmaları ve ilgili gaz dağıtım kuruluşlarının istediği usul ve hesap değerlerine göre belirlenmelidir. Kazan dairelerinde doğal havalandırmanın yapılamadığı durumlarda cebri havalandırma uygulanmalıdır. Bu durumda;

1- Sıvı yakıtta bu havalandırma kapasitesi kazanın her Kw'ı için 0.5 m<sup>3</sup>/h olmalıdır.

2- Cebri havalandırma sıvı yakıtlı kazan dairelerinde;

Vantilatör kapasitesi = (Brülör fan kapasitesi + aspiratör kapasitesi) x 1,1 olmalı ve fanın brülörle aynı anda birlikte çalışması sağlanmalıdır.

3- Katı yakıtlılarda mutlaka doğal havalandırma yapılmalıdır.

4- Gaz yakıtlı kazan dairelerinde bu seçimler, gaz firmaları ile gaz dağıtım kuruluşlarının kriterlerine göre yapılacaktır. Sadece emiş veya egzost yapılan yarı cebri havalandırma kazan dairelerinde negatif basınç oluşacağından bu tür sistem uygulanmaz.

i) Kazan dairesinde farklı yakıtlı kazan varsa en yüksek değerdeki baca ve havalandırma kriterleri esas alınmalıdır.

k) Soğuk bölgelerde ve sürekli kullanılmayan kazan dairelerinde donmaya karşı tedbir olarak havalandırma panjurlarını otomatik kapayan donanım yapılmalıdır.

l) Kazan dairesinin yüksekliği TS 2192'ye göre hesaplanmalıdır.

m) Kazan kullanıcılarının kullanılan yakıt cinsine göre eğitimleri yaptırılarak sertifikalandırılmaları sağlanmalıdır.

n) Sıvı ve gaz yakıt kullanılması durumlarında kazan daireleri, gerekli tedbirleri almak koşuluyla çatıda tesis edilebilir. Bu durumda;

1- Statik hesaplarda kazan dairesindeki yüklemenin etkisi dikkate alınmalıdır. (Yaklaşık 1000-2000 kg/m<sup>2</sup>)

2- Çatının altında ve yanındaki mahallere rahatsızlık verebilecek etkileri aktarmamak için yeterli akustik yalıtım uygulanmalıdır. Kazanların altına titreşim izoleli kaide yapılmalıdır.

3- Kazan dairesinden çıkış için uygun merdiven yapılmalıdır. Kapı ve pencereler kaçış yönünde, kiltsiz ve kolay açılabilir şekilde düzenlenmelidir.

4- Yakıt boru hattı doğal havalandırma, kolay müdahale edilebilen bir dikey tesisat kanalı veya merdiven boşluğunda duvara yakın olacak şekilde düzenlenmelidir.

5- Havalandırma ve diğer kriterler bodrum kazan daireleri ile aynı olmalıdır.

B) Bacalar:

a) Her kazan için standardına uygun ayrı bir baca yapılmalıdır. Ancak gaz yakıtlı kazan bacalarında, gaz firmaları veya gaz dağıtım kuruluşlarınca önerilen kriterlere göre ortak baca uygulanabilir.

b) Kazan bacalarına şofben, kombi, kat kaloriferi ve jeneratör gibi başka cihaz bacalarının bağlantısı yapılamaz.

c) Bacalar mümkünse bina içinde olmalıdır. Zorunlu hallerde, bacanın bina dışında yapılması gerekirse soğumaması için yeterli ısı yalıtımı ve dış koruması yapılmalıdır.

d) Katı ve sıvı yakıtlı tesis bacaları dolu tuğla (içi sıvalı) veya ateş tuğlası ile, gaz yakıtlı kazanlarda ise baca ısıya, yoğuşma etkilerine dayanıklı malzemelerden ve uygun üretim teknikleri ile yapılmalıdır. Metal bacalarda yanma sesinin yukarılara iletilmemesi için gerekli tedbirler alınmalı ve baca topraklaması yapılmalıdır.

**Bu sayfanın içeriği "www.imoankara.org.tr" adresinden alınmıştır.**

e) Bacaların en altında bir temizleme kapağı bulunmalıdır.

f) Gaz yakıtlı kazanlarda temizleme kapağına ek olarak drenaj düzeni yapılmalıdır.

g) Bacalar, yanlarındaki bina ve engellerden etkilenmeyecek şekilde tesis edilmeli, bu engellerin en üst noktasından veya münferit binalarda mahya kotundan en az 1 m yükseklikte olmalı ve üzerine şapka yapılmalıdır.

h) Bacalar mümkün olduğunca dik yapılmalı, zorunlu hallerde ise yatayla en az 60° açıda tek sapmaya izin verilmelidir.

i) Duman kanalları, çelik malzemeden yapılarak izole edilmelidir. Gaz yakıtlı kazanlarda paslanmaz çelik tercih edilmelidir. Kanallar, kolayca temizlenecek şekilde düzenlenmeli, gaz analizi için üzerinde ölçüm delikleri bırakılmalıdır. Duman kanallarının yatay uzunluğu dikey bacanın 1/4 ünden daha fazla olmamalı, kanal ana bacaya direkt ve %5 lik yükselen eğimle bağlanmalı, 2 adet 45° lik dirsekten fazla sapma olmamalı ve 90° lik dirsek kesinlikle kullanılmamalıdır.

j) Baca ve duman kanallarında TS 901'e uygun yalıtım malzemeleri kullanılmalıdır.

k) Yüksek binaların bacalarında, genişleme ve bacanın kendini taşıması için gerekli tedbirler alınmış olmalıdır.

l) Baca kesiti zorunlu olmadıkça dairesel olmalıdır.

#### Radyatörler

Madde 14- Dış duvarlara monte edilen radyatörlerin arkasına, üzeri yansıtıcı levha veya film kaplanmış yalıtım panelleri konulmalıdır.

#### Otomatik Kontrol

Madde 15- Yakıt tasarrufu için sıvı ve gaz yakıtlı kazanlarda otomatik kontrol sistemi tercih edilmelidir. Gaz firmaları ve ilgili gaz dağıtım kuruluşlarınca belirlenen esaslara göre ayrıca gaz kaçak kontrol sistemi oluşturulmalıdır.

#### DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

##### Çeşitli Hükümler

##### Yapı ve Yalıtım Malzemelerinin Standarda Uygunluğu

Madde 16- Yapı ve yalıtım malzemelerinin ısı iletkenlik hesap değerleri ((h) TS 825'de verilmiştir. Bina yapımında kullanılacak yapı ve yalıtım malzemelerinde TSE markası ve Türk Standardına Uygunluk Belgesi aranmalı, kullanılacak malzemelere ait (h) ısı iletkenlik hesap değerlerinin ısı yalıtımı projesinde alınan (h) değerine uygunluğu, gerektiğinde TSE veya TSE tarafından akredite edilmiş laboratuvarlardan alınacak bir rapor ile belgelendirilmelidir. Ancak, bahsedilen kurumlardan alınacak ısı iletkenlik hesap değerleri TS 825 EK-5'deki değerlerden daha küçük olması durumunda hesaplamalarda TS 825 EK-5'deki (h) değerleri kullanılmalıdır.

##### Isı Yalıtımı Denetimi

Madde 17- İnşaatin her safhasında ısı yalıtımı ile ilgili denetimler, belediye sınırları içinde ve mücavir alanlarda belediyeler, bu sınırlar dışındaki yerleşim birimlerinde valilikler tarafından yapılır. Binanın ısı yalıtımının kontrolü ile ilgili teknik sorumlu, inşaatın taban/döşeme, duvar ve tavan aşamalarında uygulanan yalıtımın, projede verilen detaylara uygunluğunun kontrolünü yaparak belediye veya valiliğe rapor verir.

##### Yürürlükten Kaldırma

Madde 18- Bu Yönetmeliğin yürürlüğe girmesi ile; 16/1/1985 tarihli ve 18637 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan, Bazı Belediyelerin İmar Yönetmeliklerinde Değişiklik Yapılması ve Bu Yönetmeliklere Yeni Maddeler Eklenmesi Hakkında Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

**Bu sayfanın içeriği "www.imoankara.org.tr" adresinden alınmıştır.**

Geçici Madde 1- 14/6/2000 tarihine kadar yapım işi ihalesi ilan edilmiş kamu binalarında ve inşaat ruhsatı alınmış özel binalarda bu Yönetmelik hükümleri aranmaz.

Yürürlük

Madde 19- Bu Yönetmelik 14/6/2000 tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 20- Bu Yönetmelik hükümlerini Bayındırlık ve İskan Bakanı yürütür.

Tablo 1: Bölgelere göre Atop/Vbrüt oranlarına bağlı olarak yıllık ısıtma enerjisi (Q') ihtiyacı sınır değerleri

1. Bölge	AN ile ilişkili	$Q' = 46,62 A/V + 17,38$ [Kwh/m <sup>2</sup> ]
	Vbrüt ile ilişkili	$Q' = 14,92 A/V + 5,56$ [kwh/m <sup>3</sup> ]
2. Bölge	AN ile ilişkili	$Q' = 68,59 A/V + 32,30$ [kwh/m <sup>2</sup> ]
	Vbrüt ile ilişkili	$Q' = 21,95 A/V + 10,34$ [kwh/m <sup>3</sup> ]
3. Bölge	AN ile ilişkili	$Q' = 67,29 A/V + 50,16$ [kwh/m <sup>2</sup> ]
	Vbrüt ile ilişkili	$Q' = 21,74 A/V + 16,05$ [kwh/m <sup>3</sup> ]
4. Bölge	AN ile ilişkili	$Q' = 82,81 A/V + 87,70$ [kwh/m <sup>2</sup> ]
	Vbrüt ile ilişkili	$Q' = 26,50 A/V + 28,06$ [kwh/m <sup>3</sup> ]

Tablo 2: Bölgelere göre tavsiye edilen ısı geçirgenlik kat sayıları (U değerleri)

	UD	UT	U1	UP*
	(W/m <sup>2</sup> K)	(W/m <sup>2</sup> K)	(W/m <sup>2</sup> K)	(W/m <sup>2</sup> K)
1. Bölge	0,80	0,50	0,80	2,8
2. Bölge	0,60	0,40	0,60	2,6
3. Bölge	0,50	0,30	0,45	2,6
4. Bölge	0,40	0,25	0,40	2,4

(\*): Up olarak verilen ısı iletim katsayıları tabloda bir cam türü için verilmiştir. Diğer kapı ve pencere türleri için ısı iletim katsayıları TS 2164'den alınarak hesaba katılır.

**Bu sayfanın içeriği "www.imoankara.org.tr" adresinden alınmıştır.**

Tablo 3

ISI İHTİYACI KİMLİK BELGESİ		
Ada/Parsel .....		
Binanın tanımı .....		
Cadde ve bina numarası .....		
Semt/İlçe/il .....		
Kullanılacak yakıt türü .....		
	Müsaade edilen maksimum	Hesaplanan
	Yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı	Yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı
Atop = ..... m <sup>2</sup>	QI = ..... kWh/m <sup>3</sup>	Qyıl = ..... kWh/m <sup>3</sup>
Vbrüt = ..... m <sup>3</sup>		
A/V = ..... m <sup>-1</sup>	veya	veya
An = ..... m <sup>2</sup>		
	QI = ..... kWh/m <sup>2</sup>	Qyıl = ..... kWh/m <sup>2</sup>
Birim hacim veya birim alan başına tüketilecek yakıt miktarı [kg, m <sup>3</sup> ]		
860 x Qyıl/(Yakıtın kalorifik değeri x Sistem verimi) [Kcal/(kg, m <sup>3</sup> ) = ..... [kg veya m <sup>3</sup> ] yakıt		
Önemli Not: Buradaki hesaplama sonucu elde edilen yakıt miktarı, binanın TS 825'deki		
kabullerine göre yalıtılması sonucu elde edilmektedir. Yerleşim birimlerindeki iklimsel koşullara		
göre değişiklik gösterebilecek olan bu değer her zaman gerçek tüketimi vermeyebilir.		
Atop : Dış duvar, tavan, taban/döşeme, pencere kapı vb. yapı bileşenlerinin ısı kaybeden yüzey		
alanlarının toplamı olup, dış ölçülere göre bulunur. Birimi "m <sup>2</sup> " dir.		
Vbrüt: Binayı çevreleyen dış kabuğun ölçülerine göre hesaplanan hacimdir. Birimi "m <sup>3</sup> tür.		
A/V : Isı kaybeden toplam yüzeyin (Atop) ısıtılmış yapı hacmine (Vbrüt) oranıdır. Birimi "m <sup>-1</sup> " dir.		
QI : A/V oranına bağlı olarak müsaade edilen maksimum yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacıdır. Birimi		
KWh/m <sup>2</sup> , kWh/m <sup>3</sup> " tür.		
Qyıl : Bu bina için hesaplanmış olan yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı. Birimi "kWh/m <sup>2</sup> , kWh/m <sup>3</sup> " tür.		
An : Binanın net kullanım alanıdır. (An = 0.32 x Vbrüt formülü ile hesaplanır).		
Binanın enerji verimliliği indeksi		
+++ C Tipi Bina	+++ B Tipi Bina	+++ A Tipi Bina
Normal enerji verimli bina	İyi enerji verimli bina	Süper enerji verimli bina

**Bu sayfanın içeriği "www.imoankara.org.tr" adresinden alınmıştır.**

|Not: Qyıl (ŒEKİL KISA BİR SÜRE SONRA YERİNE KONULACAKTIR.)

1- ADANA	11- BİLECİK	21- DİYARBAKIR	31- HATAY	41- KOCAELİ	51- NIÇDE	61- TRABZON	71- KIRIKKALE
2- ADIYAMAN	12- BİNGÖL	22- EDİRNE	32- ISPARTA	42- KONYA	52- ORDU	62- TUNCELİ	72- BATMAN
3- AFYON	13- BİTLİS	23- ELAZIĞ	33- İÇEL	43- KÜTAHYA	53- RİZE	63- Œ.URFA	73- ŒIRNAK
4- AĞRI	14- BOLU	24- ERZİNCAN	34- İSTANBUL	44- MALATYA	54- SAKARYA	64- UŒAK	74- BARTIN
5- AMASYA	15- BURDUR	25- ERZURUM	35- İZMİR	45- MANİSA	55- SAMSUN	65- VAN	75- ARDAHAN
6- ANKARA	16- BURSA	26- ESKİŒEHİR	36- KARS	46- K.MARAŒ	56- SİİRT	66- YOZGAT	76- İĞDIR
7- ANTALYA	17- ÇANAKKALE	27- GAZİANTEP	37- KASTAMONU	47- MARDİN	57- SİNOP	67- ZONGULDAK	77- YALOVA
8- ARTVİN	18- ÇANKIRI	28- GİRESUN	38- KAYSERİ	48- MUĞLA	58- SİVAS	68- AKSARAY	78- KARABÜK
9- AYDIN	19- ÇORUM	29- GÜMÜŒHANE	39- KIRKLARELİ	49- MUŒ	59- TEKİRDAĞ	69- BAYBURT	79- KİLİS
10- BALIKESİR	20- DENİZLİ	30- HAKKARİ	40- KIRŒEHİR	50- NEVŒEHİR	60- TOKAT	70- KARAMAN	80- OSMANİYE
							81- DÜZCE

**Bu sayfanın içeriği "www.imoankara.org.tr" adresinden alınmıŒtır.**