

# 08 MAYIS 2000 TARİHLİ ISI YALITIM YÖNETMELİĞİ

## 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 Değeri ve Isıl İletkenlik Direnci

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

#### Zemine Oturan Döşemenin Isıl Geçirgenlik katsayısı

**Madde 6-** Isı yalıtımı hesabı yapılan yeni binalarda, ısıtılan hacimlerindeki toprağa otu-

## Proje Zorunluluğu

**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  $100 \text{ m}^2$ '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 verilmesi 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  $4 \text{ K}$ '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 Prensiplerinin 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 keskinleştirilecektir.

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 müdahale için yeterli alan sağlanmalıdır.

lenin 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 değerlerde, egzost baca kesiti ise duman bacası kesitinin %25'i kadar olmalıdır.

i) Gaz yakıtlı kazanlarda ise taze hava emiş menfezi duman bacası ve egzost bacası

1) Gaz yakıtlı kazanlarda ise taze hava emiş yüksekliği dumanı baca 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 havalandırmalı 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 lı 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 sertifikalan dırılmaları 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, kilitsiz ve kolay açılabilir şekilde düzenlenmelidir.

4- Yakıt boru hattı doğal havalandırmalı, 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.

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 yükseklik te olmalı ve üzerine şapka yapılmalıdır.

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

ı) 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-dik key 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.

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

k) Yüksek binaların bacalarında, genleşme 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 belgelenmelidir. 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-** İnşaatın 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 Resmî Gazete'de yayımlanan, Bazı Belediyelerin İmar Yönetmeliklerinde Değişiklik Yapılması ve Bu Yönetmeliklere Yeni Maddeler Eklenmesi Hakkında Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

**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.

1. Bölge	AN ile ilişkili $Q' = 46,62 A/V + 17,38$ [kwh/m <sup>2</sup> ]
	V brüt 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> ]
	V brüt 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	UI	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)	(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.

yıları TS 2164'den alınarak hesaba katılır.

**Tablo 3**

ISI İHTİYACI KİMLİK BELGESİ		
Ada/Parsel . . . . . :		
Binanın tanımı . . . . . :		
Cadde ve bina numarası . . . . . :		
Semt/İlçe/İl . . . . . :		
Kullanılacak yakıt türü . . . . . :		
Atop = ..... m <sup>2</sup>	Müsaade edilen maksimum Yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı	Hesaplanan Yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı
Vbrüt = ..... m <sup>3</sup>	QI = ..... kWh/m <sup>3</sup>	Qyıl = ..... kWh/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 bağılı 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	
Not: Qyıl <= 0.99 x QI ise C tipi bina Qyıl <= 0.90 x QI ise B tipi bina Qyıl <= 0.80 x QI ise A tipi bina bölümü işaretlenmelidir.			

Düzenleyenler

ONAY

Adı Soyadı, Ünvanı

Adı Soyadı, Ünvanı

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ Haziran 2000 ■ 71

İmza: .....

İmza: .....

**EK: 1-A**  
**İllere Göre Derece Gün Bölgeleri**

**1. BÖLGE DERECE GÜN İLLERİ**

ADANA	AYDIN	İÇEL	OSMANİYE
ANTALYA	HATAY	İZMİR	
İli 2. Bölgede olupta kendisi 1. Bölgede olan Belediyeler			
AYVALIK (Balıkesir)	DALAMAN (Muğla)	FETHİYE (Muğla)	KÖYCEĞİZ (Muğla)
BODRUM (Muğla)	DATÇA (Muğla)	GÖKOVA (Muğla)	MARMARİS (Muğla)
MİLAS (Muğla)			

**2. BÖLGE DERECE GÜN İLLERİ**

ADAPAZARI	ÇANAKKALE	İSTANBUL	ORDU	TEKİRDAĞ
ADIYAMAN	DENİZLİ	KAHRAMANMARAŞ	RİZE	TRABZON
AMASYA	DİYARBAKIR	KİLİS	SAMSUN	YALOVA
BALIKESİR	DÜZCE	KOCAELİ	SİİRT	ZONGULDAK
BARTIN	EDİRNE	MANİSA	SİNOP	
BATMAN	GAZİANTEP	MARDİN	ŞANLIURFA	
BURSA	GİRESUN	MUĞLA	ŞIRNAK	

İli 3. Bölgede olupta kendisi 2. Bölgede olan Belediyeler

HOPA (Artvin) ARHAVİ (Artvin)

İli 4. Bölgede olupta kendisi 2. Bölgede olan Belediyeler

ABANA (Kastamonu) BOZKURT (Kastamonu) ÇATALZEYTİN (Kastamonu)  
İNEBOLU (Kastamonu) CİDE (Kastamonu) DOĞANYURT (Kastamonu)

3. BÖLGE DERECE GÜN İLLERİ

AFYON	BURDUR	KARABÜK	MALATYA
AKSARAY	ÇANKIRI	KARAMAN	NEVŞEHİR
ANKARA	ÇORUM	KIRIKKALE	NİĞDE
ARTVİN	ELAZIĞ	KIRKLARELİ	TOKAT
BİLECİK	ESKİŞEHİR	KİRŞEHİR	TUNCELİ
BİNGÖL	İĞDIR	KONYA	UŞAK
BOLU	ISPARTA	KÜTAHYA	

İli 1. Bölgede olupta kendisi 3. Bölgede olan Belediyeler

72 ■ TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ Haziran 2000

	MESUDİYE (Ordu)
	EK: 1-B
KAYSERİ	GÖKSUN (Bingöl)
MUŞ	ELBİSTAN (K.Maraş)
YOZGAT	



HARİTA VARDIR.  
Ek (Bölge) Bölge Gözetim Gözetim Gözetim Gözetim

POZİTİF BÖLGE (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z) 1. Bölge

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ - Haziran 2000 ■ 73

## 4. Bölge

1- ADANA DE	11- BİLECİK 61- TRABZON	21- DİYARBAKIR 71- KIRIKKALE	31- HATAY	41- KOCAELİ	51- NIĞ -
2- ADIYAMAN DU	12- BİNGÖL 62- TUNCELİ	22- EDİRNE 72- BATMAN	32- ISPARTA	42- KONYA	52- OR -
3- AFYON 63- Ş.URFA	13- BİTLİS 73- ŞIRNAK	23- ELAZIĞ	33- İÇEL	43- KÜTAHYA	53- RİZE
4- AĞRI KARYA	14- BOLU 64- UŞAK	24- ERZİNCAN 74- BARTIN	34- İSTANBUL	44- MALATYA	54- SA -
5- AMASYA SAMSUN	15- BURDUR 65- VAN	25- ERZURUM 75- ARDAHAN	35- İZMİR	45- MANİSA	55-
6- ANKARA İRT	16- BURSA 66- YOZGAT	26- ESKİŞEHİR 76- IĞDIR	36- KARS	46- K.MARAŞ	56- Sİ -
7- ANTALYA NOP	17- ÇANAKKALE 67- ZONGULDAK	27- GAZİANTEP	37- KASTAMONU 77- YALOVA	47- MARDİN	57- Sİ -
8- ARTVİN VAS	18- ÇANKIRI 68- AKSARAY	28- GİRESUN 78- KARABÜK	38- KAYSERİ	48- MUĞLA	58- Sİ -
9- AYDIN KIRDAĞ	19- ÇORUM 69- BAYBURT	29- GÜMÜŞHANE 79- KİLİS	39- KIRKLARELİ	49- MUŞ	59- TE -
10- BALIKESİR KAT	20- DENİZLİ 70- KARAMAN	30- HAKKARİ 80- OSMANİYE	40- KIRŞEHİR	50- NEVŞEHİR	60- TO -
	81- DÜZCE				

EK: 2/1

\*\*\*\*\*

\* 1 ÇATI ARASI KULLANILMAYAN KIRMA ÇATILAR (ÇİFT YÖNLÜ KIRMA ÇATILAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) ÇATI ÖRTÜSÜ  
(2) SU YALITIM MEMBRANI

- (3) ÇATI TAHTASI
- (4) HAVALANDIRILAN ÇATI ARASI BOŞLUĞU

- (5) ISI YALITIMI
- (6) BETONARME PLAK VEYA ASMOLEN DÖŞEME VEYA GAZBETON DÖŞEME PANELİ
- (7) TAVAN SIVASI

EK: 2/2

\*\*\*\*\*

\* (1) ÇATI ARASI KULLANILMAYAN KIRMA ÇATILAR  
(TEK YÖNLÜ KIRMA ÇATILAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) ÇATI ÖRTÜSÜ
- (2) SU YALITIM MEMBRANI
- (3) ÇATI TAHTASI
- (4) HAVALANDIRILAN ÇATI ARASI BOŞLUĞU
- (5) ISI YALITIMI
- (6) BETONARME VEYA ASMOLEN VEYA GAZBETON DÖŞEME PANELİ
- (7) TAVAN SIVASI

EK: 2/3

\*\*\*\*\*

\* (2) ÇATI ARASI KULLANILAN KIRMA ÇATILAR  
(ISI YALITIMI MERTEK ARASINDA ÇATI ARASINDA ÇATI KATI)  
ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) ÇATI ÖRTÜSÜ
- (2) POLİOLEFİN NEFES ALAN SU YALITIM MEMBRANI
- (3) ÇATI TAHTASI
- (4) MERTEK ARASI ISI YALITIMI
- (5) BUHAR KESİCİ MEMBRAN
- (6) TAVAN KAPLAMASI
- (7) HAVALANDIRMA BOŞLUĞU

EK: 2/4

\*\*\*\*\*

\* (2) ÇATI ARASI KULLANILAN KIRMA ÇATILAR  
(ISI YALITIMI MERTEK ARASINDA ÇATI ARASI ODA) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) ÇATI ÖRTÜSÜ
- (2) SU YALITIM MEMBRANI
- (3) ÇATI TAHTASI
- (4) HAVALANDIRMA BOŞLUĞU (MİN.50 MM)
- (5) AHŞAP MERTEKLER ARASI ISI YALITIMI
- (6) BUHAR KESİCİ MEMBRAN
- (7) LAMBRİ, SUNTA, ALÇI PLAKA VB. TAVAN KAPLAMASI

EK: 2/5

\*\*\*\*\*

\* (2) ÇATI ARASI KULLANILAN KIRMA ÇATILAR (ISI YALITIMI  
MERTEK VEYA ÇATI TAHTASI ÜZERİNDE) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) ÇATI ÖRTÜSÜ
- (2) KİREMİT TESBİT ÇİTASI
- (3) BASKI ÇİTASI
- (4) NEFES ALAN SU YALITIM MEMBRANI
- (5) ISI YALITIMI
- (6) BUHAR KESİCİ MEMBRAN
- (7) ÇATI TAHTASI
- (8) MERTEK
- (9) TAVAN KAPLAMASI

EK: 2/6

\*\*\*\*\*

\* (2) ÇATI ARASI KULLANILAN KIRMA ÇATILAR (BETONARME  
PLAK VEYA ASMOLEN DÖŞEME VEYA GAZBETON ÇATI  
PANELİ ÜZERİ) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) ÇATI ÖRTÜSÜ
- (2) KİREMİT TESBİT ÇİTASI
- (3) BASKI ÇİTASI
- (4) NEFES ALAN SU YALITIM MEMBRANI
- (5) ISI YALITIMI
- (6) BUHAR KESİCİ MEMBRAN
- (7) BETONARME PLAK VEYA ASMOLEN DÖŞEME VEYA GAZBETON ÇATI PANELİ
- (8) TAVAN SIVASI

EK: 2/7

\*\*\*\*\*

\* (3) TERAS ÇATILAR  
(3A- YÜRÜNEN TERAS ÇATILAR - 3B- YÜRÜNMEYEN TERAS ÇATILAR)  
3C- YÜRÜNMEYEN TERAS ÇATILAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (3A)
- (1) DÖŞEME KAPLAMASI (YÜRÜNEN ÇATIDA)
- (2) HARÇ
- (3) KORUMA BETONU
- (4) SU YALITIM MEMBRANI
- (5) ISI YALITIMI (ÇİFT KAT OLDUĞUNDA ŞAŞIRTMALI)
- (6) BUHAR KESİCİ MEMBRAN

- (7) BUHAR DENGELİYİCİ (GEREKTİĞİNDE-BÜYÜK ALANLARDA)
- (8) EĞİM BETONU
- (9) BETONARME PLAK VEYA ASMOLEN DÖŞEME VEYA GAZBETON DÖŞEME PANELİ

(10) TAVAN SIVASI

(3B) (3C)

(A) ÇAKIL (3B DETAYINDA)

(B) MİNERAL KAPLI SU YALITIM MEMBRANI (3C DETAYINDA)

(VEYA UV DAYANIMLI TEK KAT ÖZEL MEMBRAN)

(C) SU YALITIM MEMBRANI

(D) ISI YALITIMI ÇİFT KAT OLDUĞUNDA ŞAŞIRTMALI)

(E) BUHAR KESİCİ MEMBRAN

(F) BUHAR DEN. (GEREKTİĞİNDE BÜYÜK ALANLARDA)

(G) EĞİM BETONU

(H) BETONARME PLAK VEYA ASMOLEN DÖŞEME VEYA GAZBETON DÖŞEME PANELİ

(I) TAVAN SIVASI

NOT: TERAS ÇATI ÜZERİNDE ISI YALITIMININ PARAPET ALNINA DÖNDÜRÜLEREK ISI KÖPRÜLERİNİN ÖNLENMESİ TAVSİYE EDİLİR.

EK: 2/8

\*\*\*\*\*

\* (3) TERS TERAS ÇATILAR

(3D- YÜRÜNEN TERAS ÇATILAR - 3E- YÜRÜNMEYEN TERAS ÇATILAR)

ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

(3D)

(1) DÖŞEME KAPLAMASI

(2) KARO TAKOZLARI VEYA HARÇ (HARÇ OLMASI

DURUMUNDA HARCIN ALTINDA ÇAKIL KULLANILMALIDIR.)

(3) AYIRICI KEÇE

(4) ISI YALITIMI (EKSTRUDE POLİSTİREN KÖPÜK)

(5) SU YALITIM MEMBRANI

(6) EĞİM BETONU

(7) BETONARME PLAK VEYA ASMOLEN DÖŞEME VEYA GAZBETON DÖŞEME PANELİ

(8) TAVAN SIVASI

(3E)

(A) ÇAKIL

(B) AYIRICI KEÇE

(C) ISI YALITIMI (XPS)

(D) SU YALITIM MEMBRANI

(E) EĞİM BETONU

(F) BETONARME PLAK VEYA ASMOLEN DÖŞEME VEYA GAZBETON DÖŞEME PANELİ

(G) TAVAN SIVASI

NOT: TERAS ÇATI ÜZERİNDEKİ ISI YALITIMININ PARAPET ALNINA DÖNDÜRÜLEREK ISI KÖPRÜLERİNİN ÖNLENMESİ TAVSİYE EDİLİR.

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ - Haziran 2000 ■ 77

EK: 2/9

\*\*\*\*\*

\* (4) EĞİMLİ METAL ÇATILAR

(YERİNDE MONTAJ EĞİMLİ METAL ÇATILAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

(1) METAL ÇATI ÖRTÜSÜ

(2) NEFES ALAN SU YALITIM MEMBRANI

(3) METAL VEYA AHŞAP KADRONLAR ARASI ISI YALITIMI

(4) BUHAR KESİCİ MEMBRAN

- (5) TRAPEZ METAL ÇATI LEVHASI  
(6) METAL AŞIK  
(7) TAŞIYICI SİSTEM

EK: 2/10

\*\*\*\*\*

\* (4) EĞİMLİ METAL ÇATILAR ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) METAL ÇATI ÖRTÜSÜ  
(2) NEFES ALAN SU YALITIM MEMBRANI  
(3) METAL VEYA AHŞAP KADRONLAR ARASI ISI YALITIMI  
(4) BUHAR KESİCİ MEMBRAN  
(5) HAFİF BETON ÇATI PLAĞI VEYA GAZ BETON ÇATI PLAĞI  
(6) TAŞIYICI SİSTEM

EK: 2/11

\*\*\*\*\*

\* (4) EĞİMLİ METAL ÇATILAR

(ISI YALITIMLI HAZIR SANDVIÇ PANEL ÇATILAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) ISI YALITIMLI HAZIR SANDVIÇ METAL PANEL  
(2) TAŞIYICI SİSTEM

EK: 2/12

\*\*\*\*\*

\* (4) DÜŞÜK EĞİMLİ METAL ÇATILAR

(DÜZ METAL ÇATILAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) MİNERAL KAPLI VEYA UV DAYANIMLI SU YALITIM MEMBRANI  
(2) ISI YALITIMI (ÇİFT KAT OLDUĞUNDA ŞAŞIRTMALI)  
(3) BUHAR KESİCİ MEMBRAN  
(4) TRAPEZ METAL ÖRTÜ

- (5) TAŞIYICI SİSTEM

EK: 2/13

\*\*\*\*\*

\* (5) DUVARLAR

(YALIN DUVARLAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) DIŞ CEPHE KAPLAMASI  
(2) FİLE TAŞIYICILI İNCE SIVA VEYA RABİTZ TELLİ NORMAL DIŞ SIVA  
(3) DÜBEL (ISI YALITIMI KALIP İÇERİSİNE KONURSA GEREK YOKTUR.)
- (A) DIŞ CEPHE KAPLAMASI  
(B) SIVA  
(C) YALIN DUVAR MALZEMESİ  
(D) İÇ SIVA  
(E) TAVAN SIVASI

(4) ISI YALITIMI

(F) DÖŞEME KAPLAMASI

(5) YAPIŞTIRICI (ISI YALITIMI KALIP İÇERİSİNE  
KONURSA GEREK YOKTUR.)

(6) BETONARME KİRİŞ VEYA DÖŞEME ALNI

NOT: YALIN DUVAR OLARAK KULLANILAN DUVAR MALZEMELERİ (GAZBETON, TUĞLA, BİMS VB.) KALINLIKLARINA KARAR VERİLİRKEN YÖNETMELİKTE BÖLGELERİNE GÖRE TAVSİYE EDİLEN DEĞERLERİ DİKKATE ALINARAK HESAPLAMA YAPILMALIDIR. (ÖRNEK: 2 BÖLGE İÇİN 0.6 W/m<sup>2</sup>K)

EK: 2/14

\*\*\*\*\*

\* (5) DUVARLAR  
(DIŞ YÜZEYİ YALITIMLI DUVARLAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

(1) DIŞ CEPHE KAPLAMASI

(A) DIŞ CEPHE KAPLAMASI

(2) FİLE TAŞIYICILI İNCE SIVA VEYA  
RABİTZ TELLİ NORMAL DIŞ SIVA

(B) SIVA

(3) DÜBEL (ISI YALITIMI KALIP İÇERİSİNE KONURSA  
GEREK YOKTUR.)

(C) DUVAR KONSTRÜKSİYONU

(D) İÇ SIVA

(4) ISI YALITIMI

(F) DÖŞEME KAPLAMASI

(5) YAPIŞTIRICI (ISI YALITIMI KALIP İÇERİSİNE KONURSA  
GEREK YOKTUR.)

(6) DUVAR KONSTRÜKSİYONU

(7) İÇ SIVA

EK: 2/15

\*\*\*\*\*

\* (5) DUVARLAR  
(İÇTEN YALITIMLI DUVARLAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

(1) DIŞ CEPHE KAPLAMASI

(A) DIŞ CEPHE KAPLAMASI

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ - Haziran 2000 ■ 79

(2) RABİTZ TELLİ SIVA

(B) DUVAR KONSTRÜKSİYONU

(3) DÜBEL (ISI YALITIMI KALIP İÇERİSİNE  
KONURSA GEREK YOKTUR.)

(C) YAPIŞTIRICI

(D) ISI YALITIMI

(4) ISI YALITIMI

(E) BUHAR KESİCİ MEMBRAN

(YOGUŞMA KONTROLÜNE GÖRE

GEREKİ-

KONURSA GEREK YOKTUR.)

YORSA)

(6) BETONARME KİRİŞ

(F) ALÇI SIVA (DONATI FİLESİ İLE) VEYA

ALÇI PLAKA (EK YERLERİNE FİLE BANDI

KULLANILMALIDIR.)

G) SATEN ALÇI VE İÇ KAPLAMA

EK: 2/16

\*\*\*\*\*

\* (5) DUVARLAR  
(SANDVİÇ DUVARLAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

(1) DIŞ CEPHE KAPLAMASI

(A) PRES TUĞLA

(2) RABİTZ TELLİ SIVA

(B) ISI YALITIMI

(E) RABİTZE TELLİ SIVA

(3) DÜBEL (ISI YALITIMI KALIP İÇİNE KONURSA GEREK YOKTUR.)

(4) ISI YALITIMI

(5) YAPIŞTIRICI (ISI YALITIMI KALIP İÇİNE KONURSA GEREK YOKTUR.)

(6) BETONARME KİRİŞ VEYA DÖŞEME ALANI

(B) ISI YALITIMI

(C) DUVAR MALZEMESİ (GAZBETON, TUĞLA, BİMS VB.)

(D) İÇ SIVA

EK: 2/17

\*\*\*\*\*

\* (5) DUVARLAR

(HAVALANDIRMALI DUVARLAR ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

(1) DIŞ CEPHE KAPLAMASI

(2) GİYDİRME CEPHE TAŞIYICI KONSTRÜKSİYON

(3) ISI YALITIMI

(4) DUVAR KONSTRÜKSİYONU

(5) İÇ SIVA

EK: 2/18

\*\*\*\*\*

\* (5) DUVARLAR

(KOLON, BETONARME PERDE DUVARLAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

A- DIŞTAN YALITIM

(1) DIŞ CEPHE KAPLAMASI

(2) FİLE TAŞIYICI İNCE SIVA VEYA RABİTZ  
TELLİ NORMAL SIVA

B- İÇTEN YALITIM

(1) DIŞ CEPHE KAPLAMASI

(2) SIVA

(3) BETONARME PERDE

80 ■ TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ - Haziran 2000

(3) DÜBEL (ISI YALITIMI KALIP İÇERİSİNE  
KONURSA GEREK YOKTUR.)

(4) ISI YALITIMI

(5) YAPIŞTIRICI (ISI YALITIMI KALIP İÇİNE  
KONURSA GEREK YOKTUR.)

YORSA)

(6) DUVAR KONSTRÜKSİYONU

(7) İÇ SIVA

(8) İÇ KAPLAMA

(4) YAPIŞTIRICI (ISI YALITIMI KALIP İÇİNE  
KONURSA GEREK YOKTUR.)

(5) ISI YALITIMI

(6) BUHAR KESİCİ MEMBRAN

(YOĞUŞMA KONTROLÜNE GÖRE GEREKİ -

(7) ALÇI SIVA (DONATI FİLESİ İLE) VEYA ALÇI PLAKA  
(EK YERLERİNE FİLE BANDI KULLANILMALIDIR.)

EK: 2/19

\*\*\*\*\*

\* (5) DUVARLAR

(BETON PERDE DUVARLAR TOPRAK TEMASLI) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

(5A)

(1) TOPRAK

(2) EKSTRUDE POLİSTİREN KÖPÜK

(3) SU YALITIM MEMBRANI

(4) DÜZELTME SIVASI

(5) BETONARME PERDE DUVARI

(6) İÇ SIVA

(G) BETONARME PERDE DUVARI

(H) İÇ SIVA

(5B)

(A) TOPRAK

(B) BASKI DUVARI

(C) SU YALITIM MEMBRANI

(D) ISI YALITIMI

(E) SU YALITIM MEMBRANI

(F) DÜZELTME SIVASI

EK: 2/20

\*\*\*\*\*

\* (6) DÖŞEMELER  
(ÇIKMALAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) DÖŞEME KAPLAMASI
- (2) DÜZELTME ŞAPI 3-5 CM
- (3) BETONARME PLAK VEYA ASMOLEN DÖŞEME
- (4) YAPIŞTIRICI (ISI YALITIMI KALIP İÇİNE KONURSA GEREK YOKTUR.)
- (5) ISI YALITIMI
- (6) DUBEL (ISI YALITIMI KALIP İÇİNE KONURSA GEREK YOKTUR.)
- (6) FİLE TAŞIYICILI İNCE SIVA VEYA RABİTZ TELLİ NORMAL SIVA

EK: 2/21

\*\*\*\*\*

\* (6) DÖŞEMELER  
(ÇIKMALAR) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) DÖŞEME KAPLAMASI

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ - Haziran 2000 ■ 35

- (2) YÜZER ŞAP
- (3) SU YALITIM MEMBRANI (ISI YALITIMI OLARAK XPS KULLANILIRSA AYIRICI TABAKA)
- (4) ISI YALITIMI
- (5) BETONARME PLAK VEYA ASMOLEN DÖŞEME
- (6) SIVA

EK: 2/22

\*\*\*\*\*

\* (6) DÖŞEMELER  
(ZEMİNE OTURAN DÖŞEMELER) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- |   |  |
|---|--|
| (6.1)   | (6.3)                                  |
| (1) DÖŞEME KAPLAMASI  | (1') DÖŞEME KAPLAMASI                  |
| (2) ŞAP   | (2') ŞAP                               |
| (3) BİR KAT SERBEST SU YALITIM MEMBRANI<br>(XPS KULLANILIRSA AYIRICI KEÇE TABAKASI) | (3') SU YALITIM MEMBRANI               |
| (4) ISI YALITIMI  | (4') CURUF, PERLİT, BİMS DOLGU         |
| (5) SU YALITIM MEMBRANI   | (5') SU YALITIM MEMBRANI               |
| (6) GROBETON (MALA PERDAHLI)  | (6') GROBETON (MALA PERDAHLI)          |
| (7) BLOKAJ  | (7') BLOKAJ                            |
| (8) TOPRAK ZEMİN  | (8') TOPRAK ZEMİN                      |
| (A) AHŞAP PARKE   | (A) AHŞAP PARKE                        |
| (B) AHŞAP KÖR DÖŞEME  | (B) AHŞAP KÖR DÖŞEME                   |
| (C) AHŞAP KADRONLAR ARASI ISI YALITIMI  | (C) AHŞAP KADRONLAR ARASI ISI YALITIMI |
| (D) SU YALITIM MEMBRANI   | (D) SU YALITIM MEMBRANI                |
| (E) GROBETON (MALA PERDAHLI)  | (E) GROBETON (MALA PERDAHLI)           |
| (F) BLOKAJ  | (F) BLOKAJ                             |



\*\*\*\*\*

\* (6) DÖŞEMELER  
(MERKEZİ ISITMASI OLMAYAN ARA KAT DÖŞEMESİ) ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- (1) DÖŞEME KAPLAMASI
- (2) ŞAP (DONATILI, ANOLU, 400 DOZLU)
- (3) BİR KAT SERBEST SU YALITIM MEMBRANI (ISI YALITIMI OLARAK XPS KULLANILIRSA AYIRICI TABAKA)
- (4) ISI YALITIMI
- (5) BETONARME PLAK VEYA ASMOLEN DÖŞEME VEYA GAZBETON DÖŞEME PANELİ
- (6) SIVA

\*\*\*\*\*

\* (6) DÖŞEMELER  
(ISITILMAYAN HACİM ÜSTÜ DÖŞEMELER-AÇIK GEÇİTLER ÜZERİ  
DÖŞEMELER ŞEKLİ VARDIR \*

\*\*\*\*\*

- |  |  |
|--|--|
| (1) DÖŞEME KAPLAMASI   | (A) DÖŞEME KAPLAMASI   |
| (2) DÜZELTME ŞAPI  | (B) DÜZELTME ŞAPI  |
| (3) BETONARME DÖŞEME   | (C) BETONARME DÖŞEME   |
| (4) AHŞAP KADRONLAR ARASI ISI YALITIMI<br>KALIP İÇİNE KONURSA<br>TUR.) | (D) YAPIŞTIRICI (ISI YALITIMI<br>YAPIŞTIRICI VE DÜBELE GEREK YOK - |
| (5) TAVAN KAPLAMASI  | (E) ISI YALITIMI   |
|  | (F) DÜBEL  |
|  | (G) FİLE TAŞIYICILI İNCE SIVA VEYA RABİTZ<br>TELLİ NORMAL SIVA     |

