



Yapı İşleri Genel Müdürlüğü



II. Enerji Verimliliği Kongresi - KOCAELİ



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Murat BAYRAM

Mak.Yük.Müh.- Şb.Müd.V.

B.İ.B. Yapı İşleri Genel Müdürlüğü
Enerji Komisyonu Üyesi



09 Nisan 2009



bayram.bay@gmail.com



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Niçin İhtiyaç Duyuldu...



- Avrupa Parlamentosu ve Konseyi
2002/91/EC Sayılı Direktifi: Binalarda Enerji Performansı

- 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu

7/ç Maddesinde: "... mesken amaçlı kullanılan binalarda, ticarî binalarda ve hizmet binalarında uygulanmak üzere mimarî tasarım, ısıtma, soğutma, ısı yalıtımı, sıcak su, elektrik tesisatı ve aydınlatma konularındaki normları, standartları, asgarî performans kriterlerini, bilgi toplama ve kontrol prosedürlerini kapsayan binalarda enerji performansına ilişkin usûl ve esaslar,..."

- **7/d Maddesinde:** "Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından yürürlüğe konulacak yönetmeliğe göre hazırlanan yapı projeleri kapsamında enerji kimlik belgesi düzenlenir. ..."



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

NE

Üniversiteler
TEKNİK ÜNİVERSİTELER,
YÖK, TÜBİTAK



BAYINDIRLIK VE
İSKAN BAKANLIĞI



Sektör Dernekleri TTMD,
ETMD, İMSAD, İZODER,
DOSİDER, KBKD

Meslek Odaları
TMMOB, MMO,
EMO, MO

BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ

Yayınlanma

Tarih: 05.12.2008

Resmi Gazete Sayısı: 27075

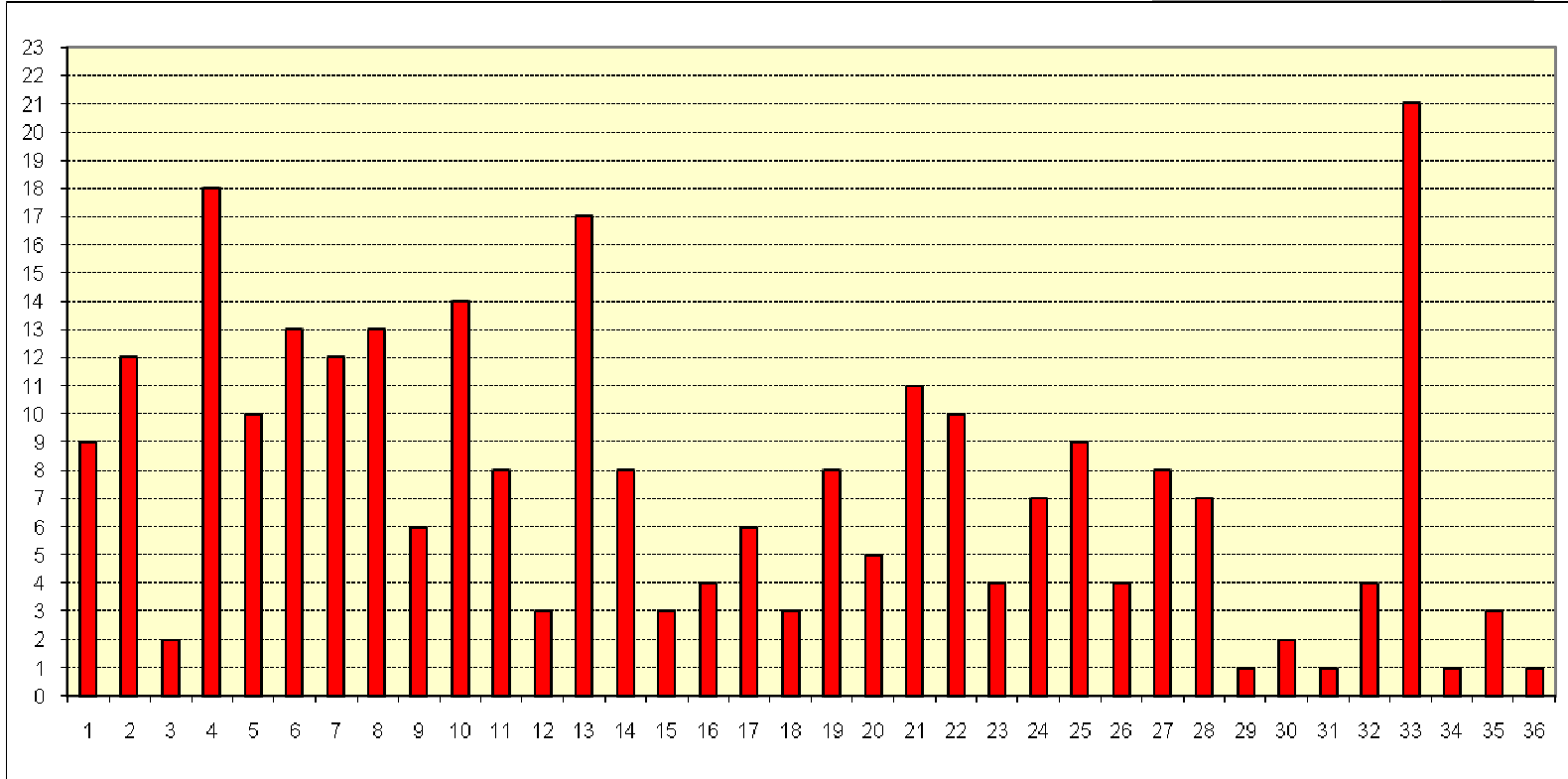
Elektrik İşleri Etüt İdaresi
Genel Müdürlüğü

Türk Standartları
Enstitüsü Başkanlığı

Diğer Kurumlar
BAKANLIKLAR,
BELEDİYELER

BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Taslak nasıl değerlendirildi...

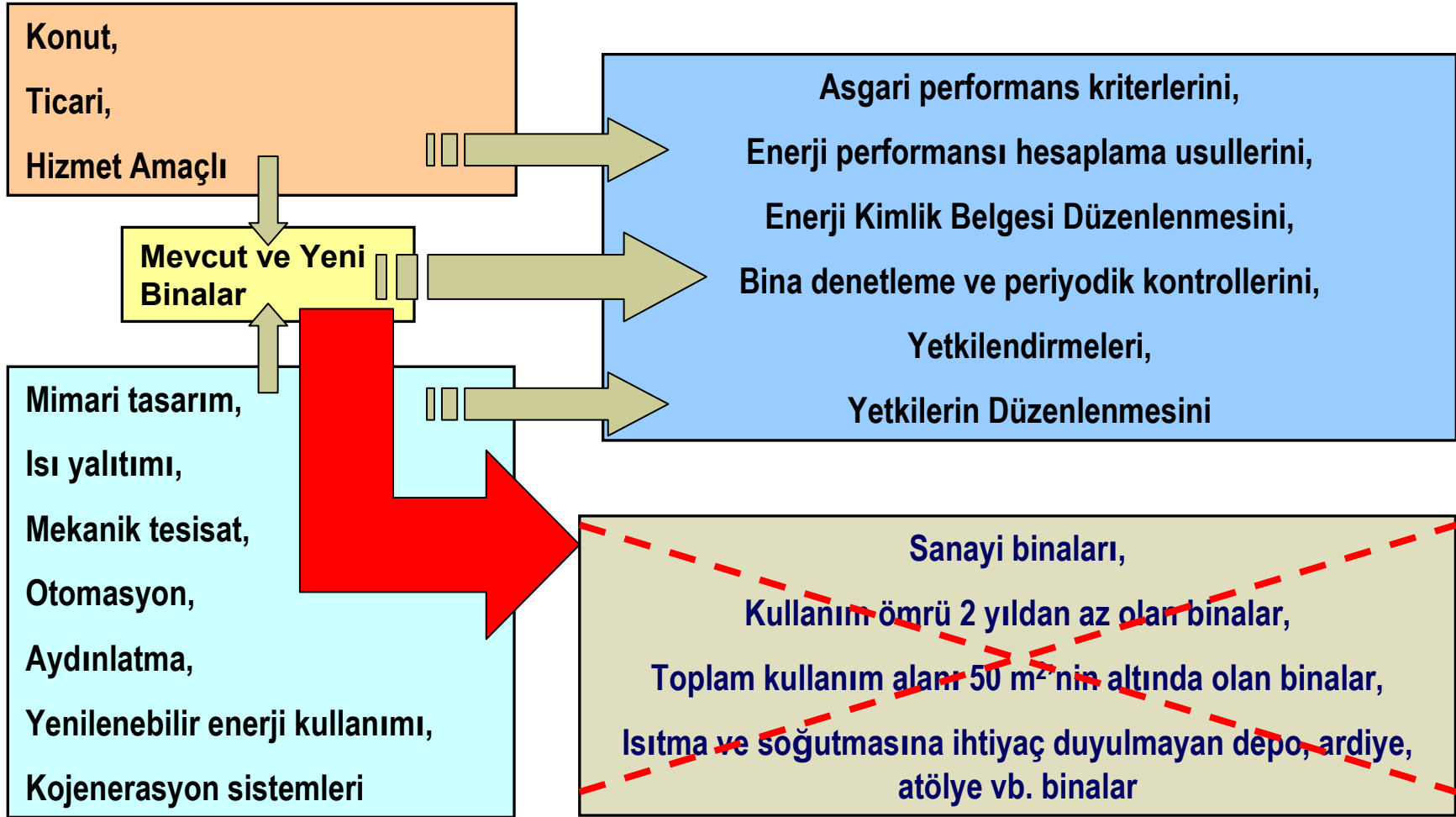


DÜZELTME İSTEYENLER	47
OLUMLU GÖRÜŞ GÖNDERENLER	23
TOPLAM KURUM KURULUŞ SAYISI	70



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Kapsamında neler var...





BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

İlkelerinde neler var...



- ✦ Tasarımda ve proje değişikliğinde, **BEP Yönetmeliğine uyulacak,**
- ✦ **Projeleri, BEP Yönetmeliğine uygun olmayan binalara, ilgili idare tarafından yapı ruhsatı verilmeyecek,**
- ✦ BEP Yönetmeliğine uygun projesine göre uygulama yapılmayan binalara, **ilgili idare tarafından yapı kullanım izin belgesi verilmeyecek,**
- ✦ Yönetmelikte tanımlanmamış olan ve açıklık gereken hususlar hakkında, **Türk Standartlarının güncel halleri, olmaması halinde ise, Avrupa Standartlarının güncel halleri** kullanılacaktır,
- ✦ Yönetmeliğin uygulanmasında tereddüte düşülen hususlarda **Bayındırlık ve İskan Bakanlığının yazılı görüşü** alınacak.





BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Kimler Görevli, Yetki ve Sorumlulukları ne...

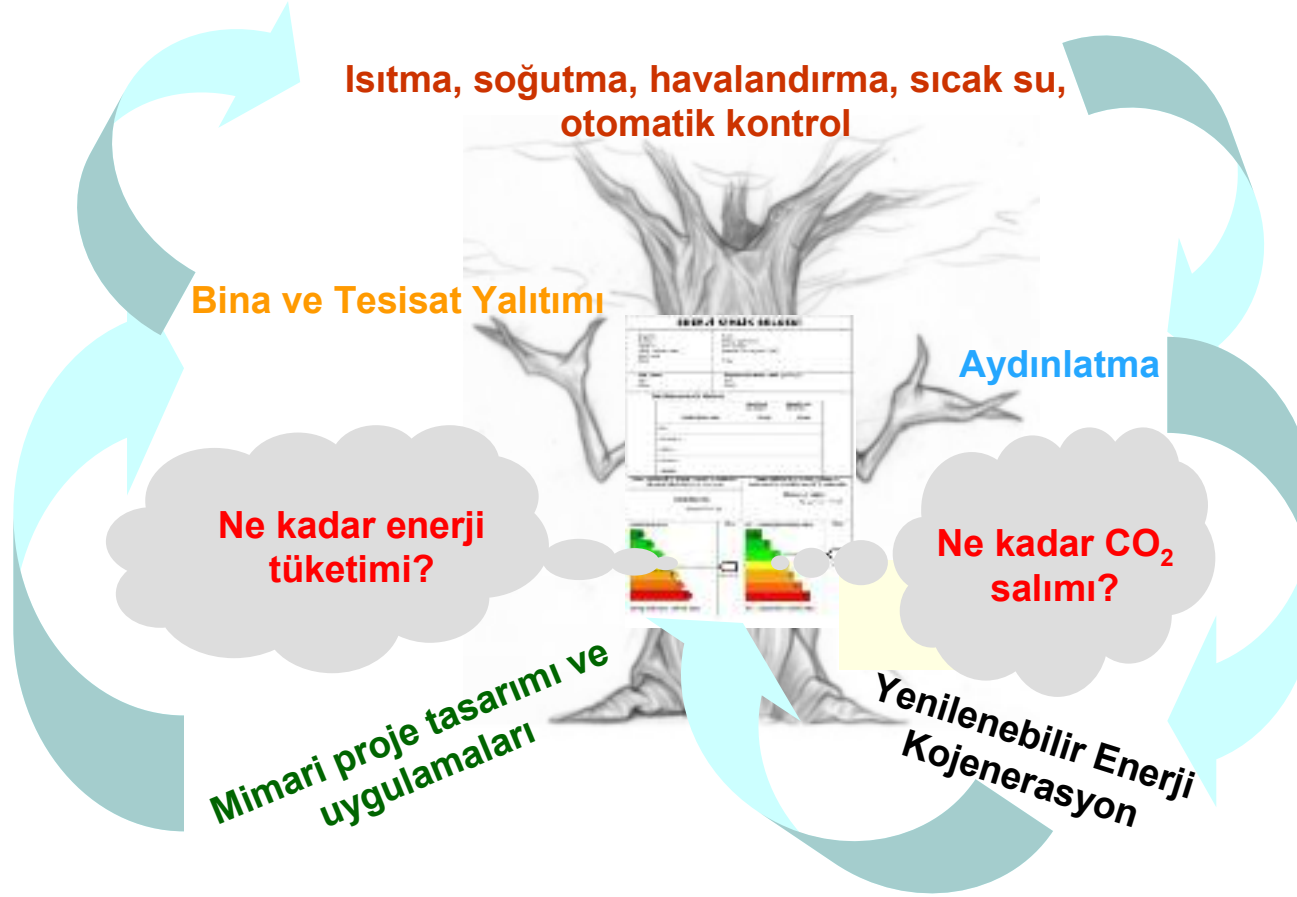


GÖREVİ	YETKİSİ	SORUMLULUĞU
Tasarımcı Mühendis ve Mimarlar	BEP Yönetmeliğine uygun tasarım yapmak	Projenin eksik veya hatalı olması veya standartlara uygun olmaması halinde,
E.K.B.D. Yetkili Kuruluşlar	BEP Yönetmeliğine uygun E.K.B. düzenlemek	Hatalı E.K.B. düzenlenmesi halinde,
İlgili İdareler, Yapı denetim Mekanizmaları	BEP Yönetmeliğine uygun olmayan projelerin onaylanmaması, binalara ruhsat verilmemesi	Uygun olmayan projelerin onaylanması hali, Uygun olmayan binalara ruhsat verilmesi halinde,
Yatırımcı Kuruluşlar	BEP Yönetmeliğine uygun bina talepleri	Yönetmeliğe aykırı tasarım ve yapım talepleri halinde,
Bina sahipleri, yöneticileri, işletmeciler	BEP Yönetmeliğine uygun işletme ve raporlama	Yönetmeliğe aykırı işletme ve kontrollerin yapılmaması halinde,
Uygulamacılar, üreticiler	BEP Yönetmeliğine uygun projelerin hayata geçirilmesi	Yönetmeliğe aykırı imalat yapılması halinde.



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

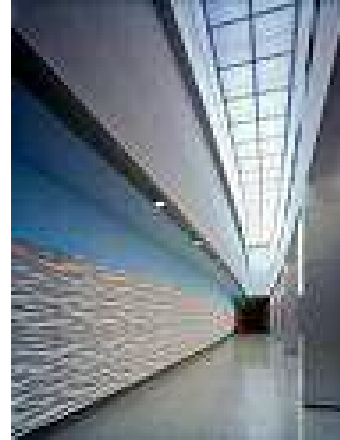
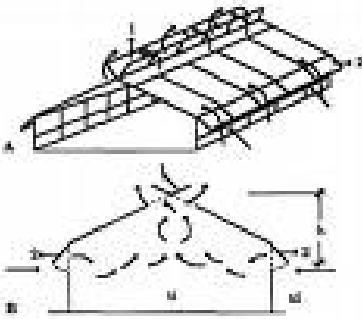
Yönetmeliğin Kurgusu ne...





BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Mimari Proje Tasarım ve Uygulamalar...



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

- Doğal ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma imkanlarından azami derecede yararlanılmalıdır,
- Yenilenebilir enerji kaynak kullanım imkanlarının araştırılması,
- Mevcut binaların dış kabuğu, binanın enerji performansını olumsuz etkileyecek şekilde değiştirilemez.



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Bina ısı yalıtımı...



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM



İsı Yalıtım Hesabı (TS 825)

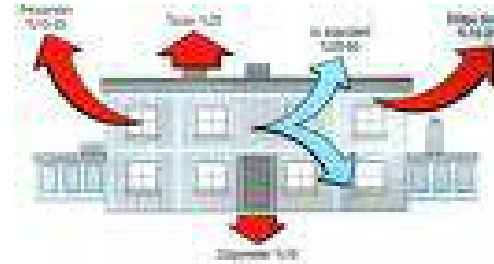
İsı Yalıtım Hesabı (TS 825)

Yapı Yalıtım Hesabı (TS 825)

Yapı Yalıtım Hesabı (TS 825)

Malzeme	Yük	K (W/mK)	E (m)	U (W/m²K)	U (W/m²K)	U (W/m²K)	U (W/m²K)	U (W/m²K)	U (W/m²K)
Dış Duvar	1	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	2	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	3	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	4	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	5	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	6	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	7	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	8	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	9	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	10	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	11	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	12	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	13	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	14	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	15	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	16	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	17	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	18	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	19	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	20	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	21	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	22	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	23	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	24	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	25	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	26	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	27	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	28	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	29	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	30	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	31	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	32	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	33	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	34	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	35	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	36	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	37	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	38	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	39	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	40	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	41	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	42	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	43	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	44	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	45	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	46	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	47	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	48	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	49	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	50	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	51	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	52	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	53	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	54	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	55	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	56	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	57	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	58	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	59	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	60	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	61	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	62	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	63	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	64	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	65	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	66	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	67	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	68	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	69	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	70	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	71	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	72	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	73	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	74	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	75	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	76	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	77	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	78	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	79	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	80	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	81	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	82	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	83	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	84	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	85	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	86	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	87	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	88	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	89	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	90	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	91	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	92	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	93	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	94	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	95	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	96	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	97	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	98	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	99	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dış Duvar	100	0,12	0,25	4,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

- ✦ Duvar, döşeme, balkon, konsol, taban, tavan, çatı ve pencere/duvar birleşimleri **ısı köprüsü oluşmayacak şekilde yalıtılacaktır**,
- ✦ **Yapı ve yalıtım malzemelerinin standarda uygunluğuna dikkat edilecektir**,
- ✦ **Asgari hava sirkülasyonu ve sızdırmazlık uygulamaları yapılacaktır**,
- ✦ **Yönetmelikte belirtilmeyen hususlarda TS 825 standardına uyulacaktır**,
- ✦ **TS 825 standardına uygun "ısı yalıtımı projesi" hazırlanacaktır**.





BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Bina mekanik tesisat yalıtımı...



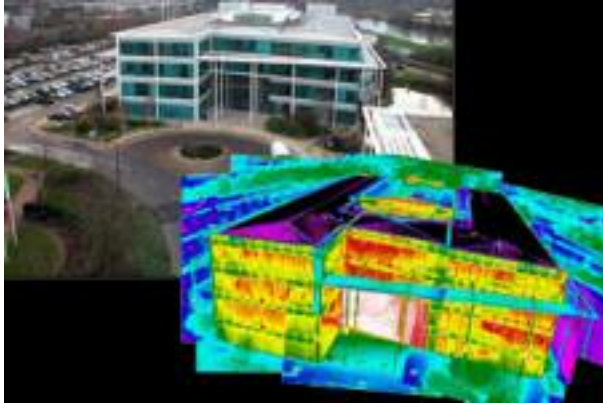
- ⊕ Mekanik tesisat ekipmanları, ısı ve/veya ses yalıtım malzemeleri ile yalıtılır,
- ⊕ Soğuk akışkan taşıyan boru ve klima kanallar, ısı kazançları ve yoğuşma riskini önlemecek şekilde yalıtılır.





BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Bina Isıtma sistemleri...



BEŞİNCİ BÖLÜM

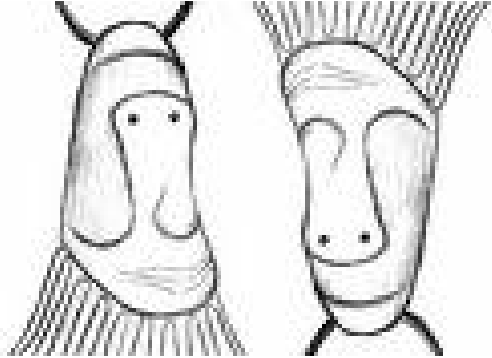
- ⊕ Toplam kullanım alanının **1.000 m²'den** büyük yeni yapılacak binalarda **merkezi ısıtma sistemi** yapılacaktır,
- ⊕ Merkezi ısıtma sistemine sahip binalarda, **merkezi veya lokal ısı veya sıcaklık kontrol cihazları** kullanılacaktır,
- ⊕ Gaz yakıtlı Merkezi ısıtma sistemleri ile kullanım alanı **250 m²'nin** üstünde olan gaz yakıtlı bireysel ısıtma sisteminde; **yoğuşmalı tip ısıtıcı** cihazlar kullanılacaktır,
- ⊕ Merkezi ısıtma sistemlerinde, **kazana geri dönüş su sıcaklığı ile dış hava sıcaklık kontrolünü** sağlayacak sistemler kullanılacaktır.





BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Bina ısıtma sistemleri...



- Teshin merkezlerinde, kazanların ve buna bağlı cihazların verimliliğe engel olmayacak şekilde dizayn edilecektir,
- Katı yakıtlı kazanlardan 15 yılını, Sıvı ve gaz yakıtlı kazanlardan 20 yılını dolduran kazanlar değiştirilecektir,
- Kazanların, yakıt cinsine göre dönüşümleri verimlerinde düşüğe sebep olacak ise bu dönüşümler yapılamaz,
- İlgili yönetmelik ve/veya standartlarda belirtilen periyodik kontroller, testler ve bakımlar yaptırılacaktır.

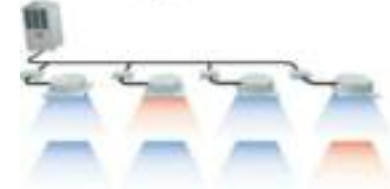


BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Bina soğutma sistemleri...



- ✦ Soğutma ihtiyacı **500 kW'dan** ve soğutulacak toplam kullanım alanı **2000 m²'den** büyük olan ticari ve hizmet amaçlı yeni yapılacak binalarda **merkezi soğutma sistemi** tasarımları yapılacaktır,
- ✦ Soğutma gruplarının **kısmi yüklerde bile yüksek verimlerle** çalışacak sistemler seçilecektir,
- ✦ Soğutma sistemi işletmecisinin, **eğitimli olması** zorunludur.
- ✦ **20 yılını dolduran sistemlerin iyileştirilmesi veya değişimleri şarttır.**



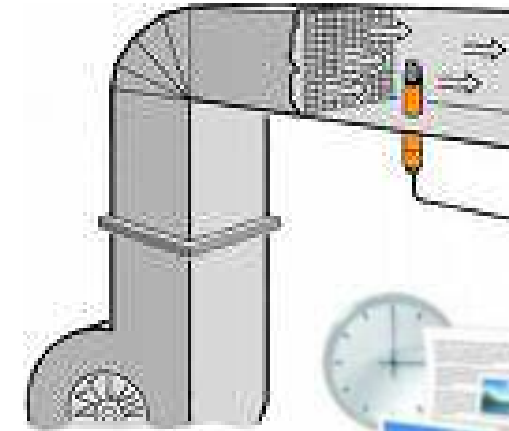
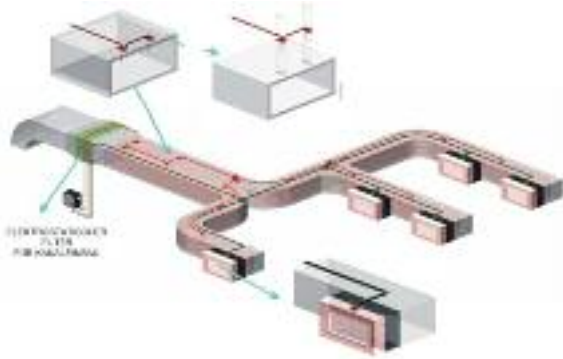


BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Bina havalandırma ve iklimlendirme sistemleri...



ALTINCI BÖLÜM



- ✦ Konut harici binalarda, farklı kullanıma sahip mekanların havalandırılması için **bağımsız sistemler kurulabilir**,
- ✦ Hava kanalları, klima santralleri ve santrallerde kullanılacak filtrelerde **verimliliği artıracak tedbirlerin** alınması gerekir,
- ✦ İklimlendirme sistemleri **değişken insan yüküne** bağlı olarak **değişken hava debili** çalışacak şekilde **iç hava kontrolünü** yapabilir olacaktır,
- ✦ İlgili standartlarda belirtilen sistemin gerektirdiği **periyodik kontrol, test ve bakım** yapılarak raporlanması şarttır.



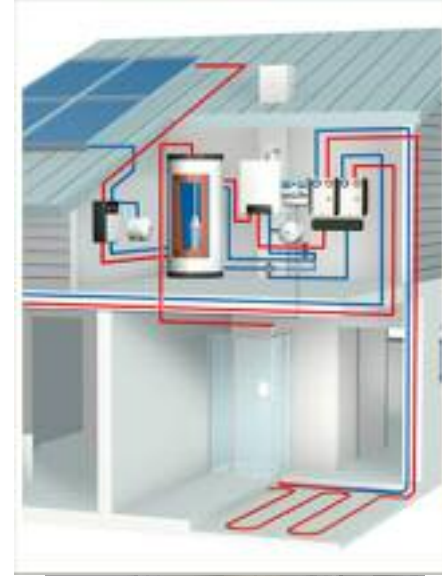
BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Bina sıcak su hazırlama sistemleri...



YEDİNCİ BÖLÜM

- ⊕ Kullanım alanı 1000 m²'nin üzerindeki oteller, hastaneler, yurtlar v.b. ile spor merkezlerinde merkezi sıhhi sıcak su sistemi planlanacaktır,
- ⊕ Ekipmanlar TS EN 89 standardında belirtilen ısı performansına sahip olmalıdır,
- ⊕ Merkezi sıhhi sıcak su sistemlerinde cihaz ve dağıtım hatları yalıtımlı olmalı,
- ⊕ Her yıl bina işletmecisi tarafından kontrol ettirilerek raporlanmalıdır.



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Bina otomatik kontrol sistemleri...



SEKİZİNCİ BÖLÜM

- ⊕ Sıvı ve gaz yakıtlı kazanlarda **otomatik kontrol sistemi** yapılacaktır,
- ⊕ Merkezi ısıtma ve/veya soğutma sistemine sahip binalar, **her odanın sıcaklığını ayrı ayrı düzenleyecek otomatik cihazlarla donatılacaktır,**
- ⊕ Konut dışı binalarda, **aydınlatma kontrolü zamana, gün ışığına ve kullanıma göre** yapılacaktır,
- ⊕ Konut hariç **5000 m²'nin** üzerindeki binalarda ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma için **bilgisayar kontrollü bina otomasyon sistemi** kurulacaktır,
- ⊕ Yeni yapılacak binalarda enerji tükettiklerini ayrı ayrı ölçülebilecek **enerji analizörleri ve/veya pay ölçerler** kullanılacaktır.



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

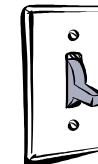
Bina aydınlatma sistemleri...



Yüksek Basıncılı Sodyum	Bütün çeşitleri ve sınıfları.
Metal Halojenür	Bütün çeşitleri ve sınıfları.
Endüksiyon Aydınlatmalı	Bütün çeşitleri ve sınıfları.
Boru Şeklinde Fleurosan	26 mm çapında (T8) lambalar, 16 mm çapında (T5) ve 11 W üzerinde sınıflandırılmış yüksek verimli kumanda dışisine sahip lambalar ve (T12) lineer 2400 mm uzunluğunda fleurosan lambalar.
Kompakt Fleurosan	11W üzerindeki bütün sınıfları ve enerji verimliliği 50 lümen/devreWatt'tan büyük olan bütün çeşit ve sınıfları.
Diğer	Lambanın enerji verimliliği 50 lümen/devreWatt'tan büyük olan bütün çeşit ve sınıfları.

DOKUZUNCU BÖLÜM

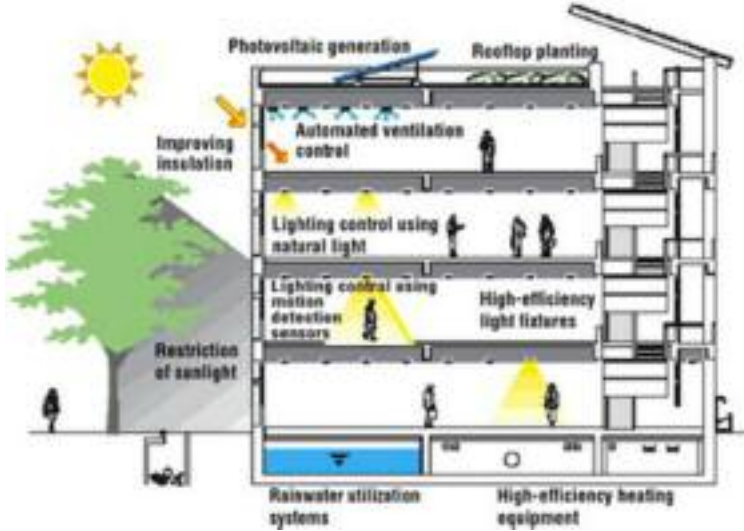
- ⊕ Gün ışığından azami derecede faydalanılacak,
- ⊕ Yapay aydınlatmanın, zaman ayarlı veya insan mevcudiyetini algılayan cihazlar ile sağlanması zorunludur,
- ⊕ Sistemlerde kullanılacak tüm elektrikli cihazların verimli seçilmesi gerekir,
- ⊕ Kullanılacak lambaların özellikleri yandaki tablodan seçilecektir,
- ⊕ Aydınlatma enerjisi hesaplanmasında EN 15193 standardı kullanılacaktır.





BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Yenilenebilir enerji kaynakları...



ONUNCU BÖLÜM

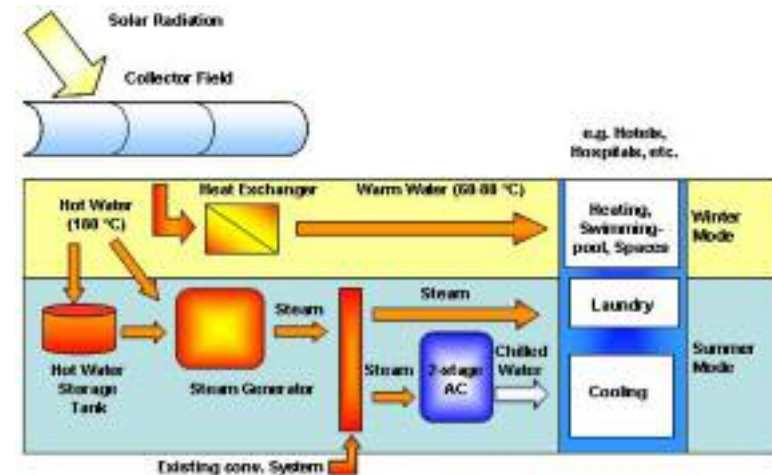
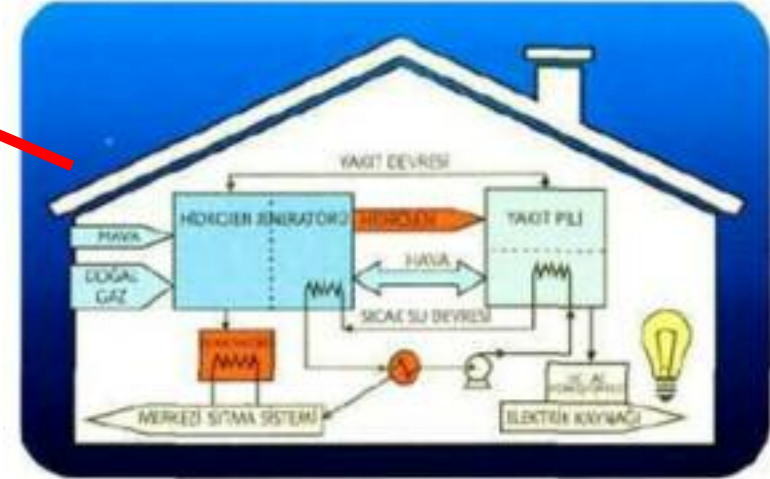
- ✦ Yeni yapılacak olan ve **1.000 m²'nin** üzerinde kullanım alanına sahip binalarda, **hidrolik, rüzgar, güneş, jeotermal, biyokütle, biyogaz, gibi fosil olmayan enerji kaynaklı sistem çözümleri** değerlendirilecektir,
- ✦ Yeni yapılacak binalarda yenilenebilir enerji sistemleri için sunulan raporda tesbit edilen **ilk yatırım maliyeti enerji ekonomisi** göz önünde bulundurulmak suretiyle, **inşaat alanı 20.000 m²'ye kadar olan binalarda 10 yıl,** **inşaat alanı 20.000 m² ve daha büyük binalarda 15 yılda** geri dönüşüm kazanılması durumunda bu sistemlerin yapılması zorunludur.

BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Kojenerasyon sistemleri...



- Toplam inşaat alanı en az 20.000 m²'nin üzerindeki tasarımlarda kojenerasyon sistemlerinin uygulama imkanları analiz edilir.
- İnşaat mahallerine yakın ve maliyetinin yüzde onunu geçmeyen uygulamalar yapılır.





BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Periyodik test, kontrol, raporlama...



ONBİRİNCİ BÖLÜM



- ✦ **Bütün sistemler**, ilgili raporda belirtilen periyotlarda, ilgili standartlarda belirtilen ve sistemin gerektirdiği **periyodik kontrole, teste ve bakıma tabi tutulur**,
- ✦ **Rapor**, binanın yapı kullanım izin belgesi alınması safhasında hazırlayan tarafından **bina sahibi, yöneticisi veya enerji yöneticisine teslim edilir**. Binanın işletim safhasında bu rapora göre işlem yapılması gerekir,
- ✦ Periyodik kontrollara ait test, bakım, denetim ve raporlama ile ilgili usûl ve esaslar **Bakanlık tarafından çıkarılacak tebliğ** ile belirlenir.

BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Enerji kimlik belgesi...



ONİKİNCİ BÖLÜM

- ⊕ **Asgari olarak binanın enerji ihtiyacı ve enerji tüketim sınıflandırması, yalıtım özellikleri ve ısıtma ve/veya soğutma sistemlerinin verimi ile ilgili bilgileri içerir,**
- ⊕ **Enerji kimlik belgesi vermeye yetkili kuruluş tarafından hazırlanır ve ilgili idarece onaylanır.**
Bu belge, yeni binalar için yapı kullanma izin belgesinin ayrılmaz bir parçası olacaktır,
- ⊕ **Toplam kullanım alanı 1.000 m² ve üzerinde olan mevcut binalar ve işletmeye alınan yeni binalar için düzenlenir.**
- ⊕ **EKB geçerlilik süresi 10 yıldır.**

ENERJİ KİMLİK BELGESİ			
Bölge No Binaların İmarat İş Kullanma Alanı Adı, Parçel Adresi	Tarih Bölgeyi Düzenleyen Özellik Belgesi Belgenin Son Geçerlilik Tarihi	İmza	
Mülk sahibi: İsmi Adresi	Müteahhit/teslimatçı sahibi (genel yetki): İsmi Adresi		
Enerji İhtiyacı ve Enerji Tüketim Özellikleri			
Enerji Kullanım Alanı	Nihai Enerji Tüketimi	Etkin Enerji Tüketimi	
m ²	kWh/yıl	kWh/yıl	
Isıtma			
Sıhhi Sıcak Su			
Soğutma			
Aydınlatma			
TOPLAM:			
Isıtma, soğutma ve sıhhi sıcak su ısıtma ve aydınlatma için enerji tüketimleri (sıfır enerji binalar)		Isıtma, soğutma ve sıhhi sıcak su ısıtma ve aydınlatma için sera etkili gaz (SEG) emisyonları	
Nihai tüketim: kWh/m ² /yıl		Emisyon salması: kg CO ₂ /m ² /yıl	
Tasarruflu Bina	Bina	SEG Emisyonu Düşük Bina	Bina
A B C D E F G	A B C D E F G	A B C D E F G	A B C D E F G
Enerji Tüketimi Yalıtım Düzeyi	kWh/m ² /yıl	SEG Emisyonu Yalıtım Düzeyi	kg CO ₂ /m ² /yıl



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Enerji kimlik belgesi göstergeleri...



Tablo 1: Birincil Enerjiye Göre Referans Göstergesi (RG)

B İNA T İPLER İ	KULANIM AMAÇLARI	1.Is 1tma bölgesi(RG)	2.Is 1tma bölgesi(RG)	3.Is 1tma bölgesi(RG)	4.Is 1tma bölgesi(RG)
<u>Konutlar</u> :	Tek ve ikiz aile evleri	165	240	285	420
	Apartman blokları	180	255	300	435
<u>Hizmet Binalar ı</u> :	Ofis ve Büro Binalar ı	240	300	360	495
	Eğitim Binalar ı (Okullar, Yurtlar, Spor Tesisleri vb.)	180	255	300	450
	Sağlık Binalar ı (Hastaneler, huzurevleri, yetiştirme yurtları, sağlık ocakları vb.)	600			
<u>Ticari Binalar</u> :	Otel, Motel, Restoran vb.	540			
	Alışveriş Ve Ticaret Merkezleri	750			

EKLER

RG: Birincil Enerji cinsinden referans göstergesi (kWh/m²-yıl)



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Enerji kimlik belgesi göstergeleri...



Tablo 2: Sera Gazı Referans Göstergesi (SRG)

EKLER

BİNA TİPLERİ	KULANIM AMAÇLARI	1.İsıtma bölgesi(RG)	2.İsıtma bölgesi(RG)	3.İsıtma bölgesi(RG)	4.İsıtma bölgesi(RG)
<u>Konutlar</u> :	Tek ve ikiz aile evleri	28	40	47	70
	Apartman blokları	30	43	50	73
<u>Hizmet Binaları</u> :	Ofis ve Büro Binaları	40	50	60	80
	Eğitim Binaları (Okullar, Yurtlar, Spor Tesisleri vb.)	30	45	50	75
	Sağlık Binaları (Hastaneler, huzurevleri, yetiştirme yurtları, sağlık ocakları vb.)	120			
<u>Ticari Binalar</u> :	Otel, Motel, Restoran vb.	100			
	Alışveriş Ve Ticaret Merkezleri	150			

SRG:Nihai Enerji cinsinden referans göstergesi (kg eşd.CO2 / m².yıl)



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Enerji kimlik belgesi göstergeleri...



EKLER

Tablo 3: Birincil Enerji Tüketimlerine Göre Enerji Sınıfı (EP)

Bina Enerji Sınıfı	Birincil Enerji Tüketimlerine Göre Enerji Sınıfı Endeksi (EP)
A	$EP < 0,4*RG$
B	$0,4*RG \leq EP < 0,8*RG$
C	$0,8*RG \leq EP < RG$
D	$RG \leq EP < 1,20*RG$
E	$1,20*RG \leq EP < 1,40*RG$
F	$1,40*RG \leq EP < 1,75*RG$
G	$1,75*RG \leq EP$

EP: Birincil enerji cinsinden enerji performansı göstergesi (kWh/m²-yıl)

Tablo 4: Nihai Enerji Tüketimlerine Göre Sera Gazı Emisyon Sınıfı (SEG)

Bina Enerji Sınıfı	Nihai Enerji Tüketimlerine Göre Sera Gazı Emisyon Sınıfı Endeksi (SEG)
A	$SEG < 0,4*SRG$
B	$0,4*SRG \leq SEG < 0,8*SRG$
C	$0,8*SRG \leq SEG < SRG$
D	$SRG \leq SEG < 1,20*SRG$
E	$1,20*SRG \leq SEG < 1,40*SRG$
F	$1,40*SRG \leq SEG < 1,75*SRG$
G	$1,75*SRG \leq SEG$

SEG: Nihai enerji tüketimine göre sera gazları emisyonu göstergesi (kg eşd.CO₂ / m².yıl)



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Enerji kimlik belgesi göstergeleri...



EKLER

	*Birincil Enerji Dönüşüm Katsayıları		SEG Dönüşüm Katsayısı
	Yenilenebilir olmayan kaynak	Toplam	[kg eşd.CO ₂ /kWh]
Fuel-Oil			0.330
Doğalgaz			0.234
Gaz (propan, bütan, metan, biyogaz)			0.277
Diğer fosil yakıtlar			0.320
Antrasit			0.394
Linyit			0.433
Kok			0.467
Talaş			0.004
Kütük, biokütle			0.014
Kayıp kütüğü			0.013
Kökner kütüğü			0.020
Hidrolik enerji santralinden elektrik			0.007
Nükleer enerji santralinden elektrik			0.016
Kömür enerji santralinden elektrik			1.340
Doğalgaz enerji santralinden elektrik			0.819
Karışık elektrik			0.617

*Birinci enerji dönüşüm katsayıları; ilgili kurum ve kuruluşların belirlediği değerler esas alınacaktır.

NOT: Bu değişkenler, birincil enerjiyi nihai enerjiye dönüştürmek için dönüşüm ve iletim sistemlerinde gerekli olan enerjiyi içerir.

BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Enerji kimlik belgesi için örnek uygulama...



- Binalarda ısı yalıtımı yönetmeliği yayınlanmadan önce yapılmış, 9000 m² kullanım alanlı mevcut HASTANE binası ele alındı.
- Isıtma, Soğutma ve Sıcak su temini için harcanan nihai enerji: 660 kWh/m²-yıl
- Aydınlatma için harcanan nihai enerji: 18 kWh/m²-yıl
- Kullanılan yakıt: Doğalgaz
- Birincil Enerji Dönüşüm Katsayıları: Doğalgaz: 1,36
Elektrik : 3,31
- Toplam Birincil Enerji Tüketimi: 660 x 1,36 + 18 x 3,31 = 959 kWh/m²-yıl

Enerji Ölçümlerinden

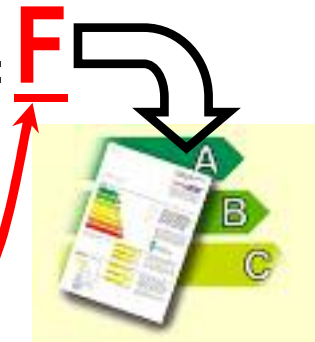
Enerji Ölçümlerinden

EN 15603 standardından

959 / 600 (tablo 1'den) = 1,60 olup, tablo 3'den bakıldığında Bina Enerji Sınıfı:

Sağlık Binaları (Hastaneler, huzurevleri, yetiştirme yurtları, sağlık ocaklarıvb.)	600
---	-----

F	$1,40 \cdot RG \leq EP < 1,75 \cdot RG$
---	---





BİNALARI

Enerji kimliği

- Binalarda ısıtma ve soğutma için mevcut HASTA
- Isıtma, Soğutma ve Aydınlatma için kullanılan yakıtlar
- CO₂ Dönüşümü

➤ Toplam Nihai Enerji Tüketimi

➤ 155,55 / 120 (ta)

Sağlık Binaları
(Hastaneler, huzurevleri,
yetiştirme yurtları,
sağlık ocaklarıvb.)

ENERJİ KİMLİK BELGESİ

Belge No Bina tipi İnşaat yılı Kapalı Kullanma alanı: Ada, Parsel Adres	Tarih Belgeyi Düzenleyen Oda Sicil No Belgenin Son Geçerlilik Tarihi: İmza																		
Mülk sahibi: İsim: Adres:	Müşterek tesisatların sahibi (gerekliyse): İsim: Adres:																		
Enerji tipine göre yıllık tüketimler																			
	<table border="1"><thead><tr><th>Enerji Kullanım Alanı</th><th>Nihai Enerji tüketimleri kWh/saat</th><th>Birincil Enerji tüketimleri kWh/saat</th></tr></thead><tbody><tr><td>Isıtma:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sihhi sıcak su:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Soğutma:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aydınlatma:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>TOPLAM:</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Enerji Kullanım Alanı	Nihai Enerji tüketimleri kWh/saat	Birincil Enerji tüketimleri kWh/saat	Isıtma:			Sihhi sıcak su:			Soğutma:			Aydınlatma:			TOPLAM:		
Enerji Kullanım Alanı	Nihai Enerji tüketimleri kWh/saat	Birincil Enerji tüketimleri kWh/saat																	
Isıtma:																			
Sihhi sıcak su:																			
Soğutma:																			
Aydınlatma:																			
TOPLAM:																			
Isıtma, sihhi sıcak su üretimi, soğutma ve aydınlatma için enerji tüketimleri (birincil enerji olarak)	Isıtma, sihhi sıcak su üretimi, soğutma ve aydınlatma için sera etkisi gazı (SEG) emisyonları																		
Nihai tüketim: kWh/saat/ m ² .yıl	Emisyon salımı: kg ept. CO ₂ / m ² .yıl																		
Tasarruflu Bina	Bina	SEG Emisyonu Düşük Bina	Bina																
Enerji Tüketimi Yüksek Bina		SEG Emisyonu Yüksek Bina																	

MELİĞİ...



kullanım alanı

Enerji Ölçümlerinden



n sınıfı: **E**

m.bay@gmail.com



09 Nisan 2009



F Sınıfı

960 kWh/m²-yıl

Yönetmeliğe uygun yalıtım yapılırsa
%40 tasarruf sağlanması ile

C Sınıfı

Yenilenebilir enerji kullanılırsa
%25 tasarruf sağlanması ile

B Sınıfı

Otomatik kontrol kullanılırsa, Periyodik kontrol
ve bakım ile sistemlerin yenilenmesi ile

A Sınıfı

240 kWh/m²-yıl

BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Enerji kimlik belgesi için örnek uygulama...





BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Geçici ve son hükümler...



ONDÖRDÜNCÜ BÖLÜM

- ✦ Binalarda Isı Yalıtım Yönetmeliği yürürlükten kaldırılacaktır,
- ✦ İhtiyaç duyulan, standartlar, TSE tarafından, Yönetmeliğin yayımlandığı tarihten itibaren bir yıl içinde çıkarılır,
- ✦ İhtiyaç duyulan tebliğler, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından, Yönetmeliğin yayımlandığı tarihten itibaren bir yıl içinde çıkarılır.
- ✦ Mevcut binalar ve inşaatı devam edip henüz yapı kullanım izni almamış binalar 02 Mayıs 2017 tarihine kadar ENERJİ KİMLİK BELGESİ alacaklardır.

Energy certificate	Building Energy Performance	As built calculated
	Space to make reference to the energy certification procedure used	
	Very energy efficient	
	A	
	B	
	C	C
	D	
	E	
	F	
	G	
	Not energy efficient	
		130 kWh/(m ² a)
	Space to include additional information on the indicator and building energy use	
Administrative information: address of the building conditioned area date of validity certifier name and signature...		



BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİ...

Temel hedeflerimiz...

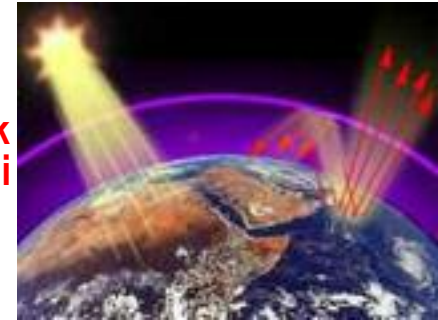


BEK Belgesi düzenlemek suretiyle enerji verimliliğini yönlendirmek ve bir enerji kültürü oluşturmak,

Verimlilik önlemleri ile enerji kullanımını azaltmak,



İklim değişikliği ve artık gazların sera etkisini azaltmak,



Çevre ve ekolojik şartları korumak iyileştirmek,

Enerji harcamaları ile enerjinin maliyet üzerindeki oranını azaltmak gibi, enerji stratejisi ve politikası izlemek,





Yapı İşleri Genel Müdürlüğü



II. Enerji Verimliliği Kongresi - KOCAELİ



SORULARINIZ



İlginiz için teşekkür ediyorum...

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Yapı İşleri Genel Müdürlüğü, Enerji Komisyonu
Çetin Emeç Bulvarı No: 5 Kat:6 Ofis No: 610, Tel: 4800810/617, e-mail: bep@yigm.gov.tr

09 Nisan 2009



bayram.bay@gmail.com