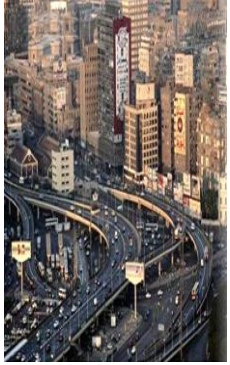


Yaşam Döngüsü Yönetimi ve Akıllı Binalar

Murat Nayal (LEED AP O+M, Bina Enerji Yöneticisi)
Enerji Verimliliği Çözümleri
SIEMENS Bina Teknolojileri

Geleceğimizi etkileyen megatrendler

Kentleşme



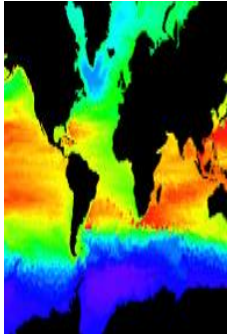
- Günümüzde mega şehirlerde **280 milyon kişi** yaşamaktadır. (>10 milyon ikamet)
- 2030: dünya popülasyonun **%60'ı** şehirlerde yaşayacak

Demografik değişim

- Dünyada ortalama yaşam süresi 2025'e kadar **72'**ye ulaşacaktır.
- 2025'e kadar dünya nüfusu **8 milyarı** bulacaktır.
- Küresel nüfus artışının **% 95'i** gelişmekte olan ülkelerde gerçekleşmektedir.
- 65 + nesil 2030 yılına kadar dünya çapında neredeyse **iki katına** çıkacaktır.



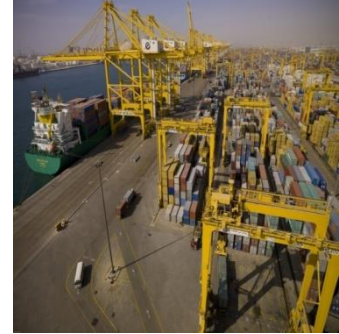
İklim değişikliği



- Ortalama küresel yüzey sıcaklığı 18. yüzyıla oranla **0.76 ° C** arttı
- Bugün, **son 350.000 yılın** en yüksek CO₂ konsantrasyonu ile yüzleşmekteyiz.

Kürselleşme

- 1950'den 2004 yılına kadar, küresel ticaret hacmi **27,5** kat artmıştır
- Küresel oyuncuların sayısı 1980'den bu yana 17.000'den **70.000** 'e ulaştı.



Günümüz gerçeklerine nasıl uyum sağlayabiliriz?

Tüm dünyadaki sera gazlarının

% 80' i

şehirlerdedir

Altyapı ve şehirler alanında nasıl daha çok enerji verimliliği sağlayabiliriz?

SIEMENS

Dünya çapındaki enerji ihtiyacının

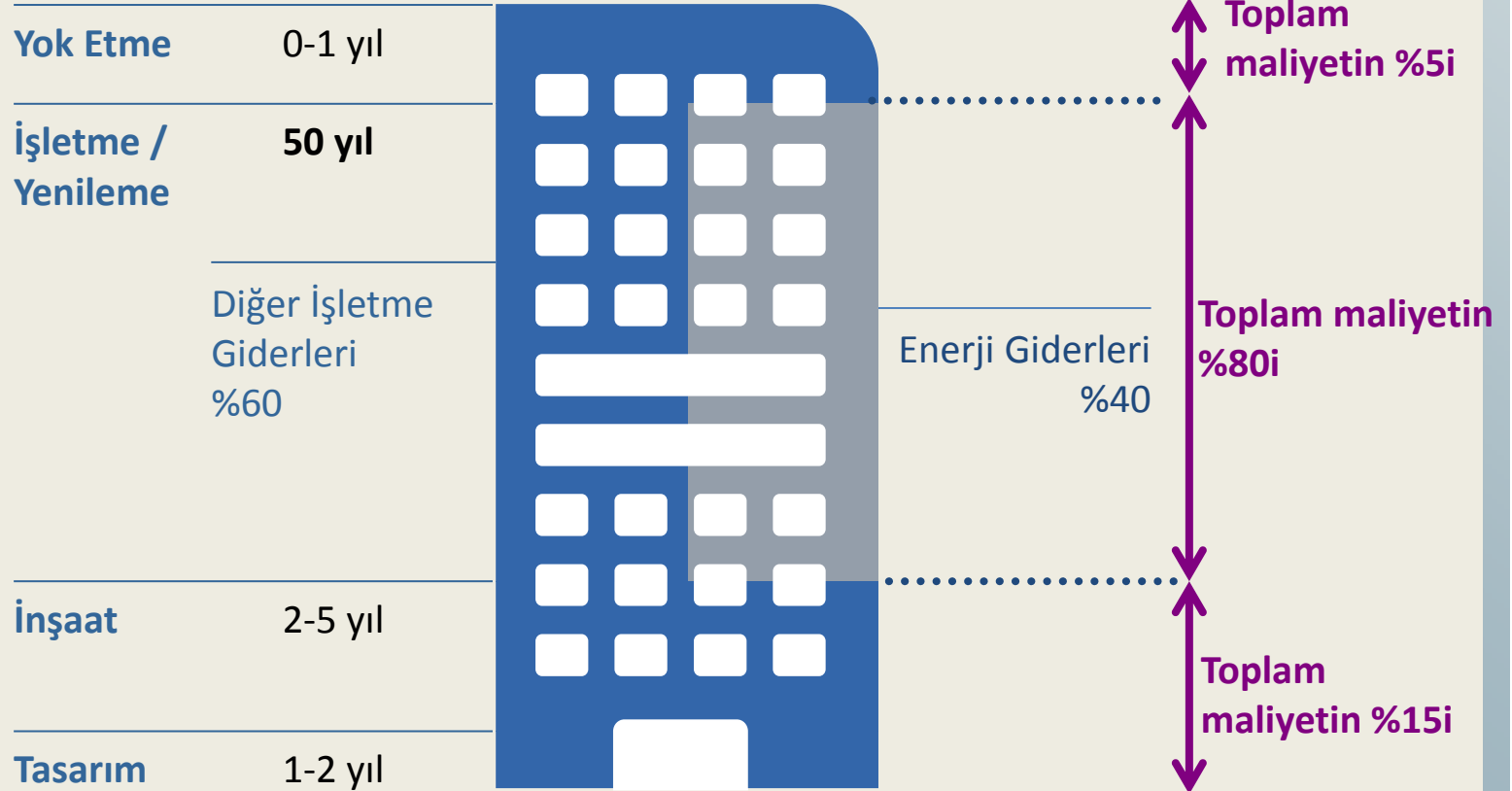
% 41'i

binalardan gelmektedir

Yaşam Döngüsü

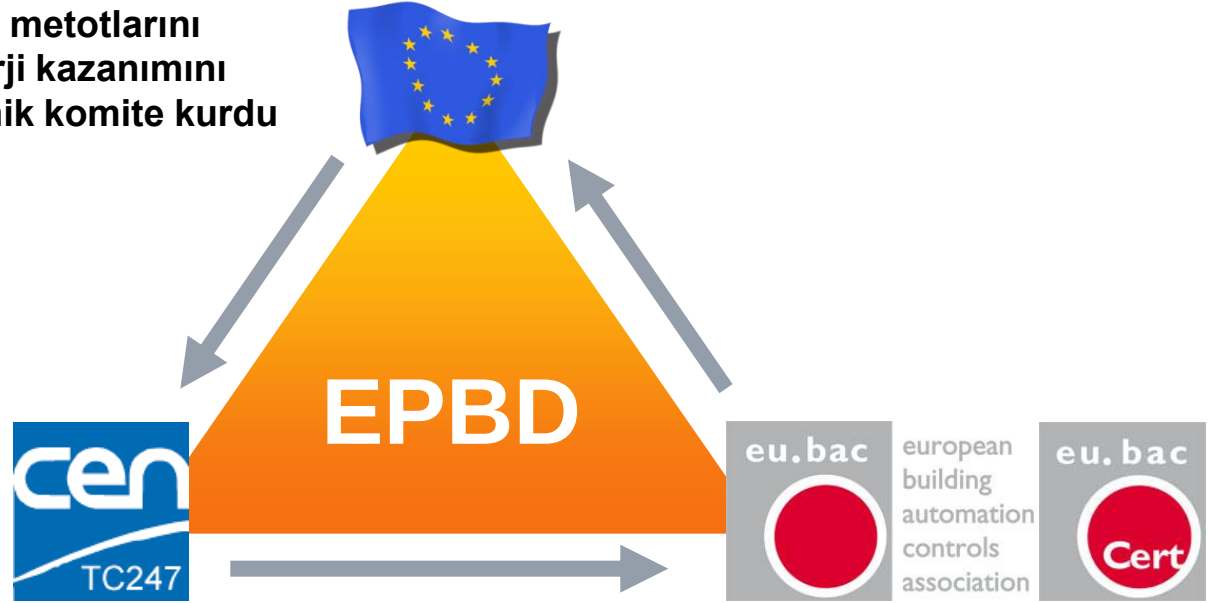


Yaşam Döngüsü Yönetimi (Maliyet)



Yasa, Standart ve Sertifikasyon

Avrupa Birliği hesaplama metotlarını standartlaştırmak ve enerji kazanımını geliştirmek üzere bir teknik komite kurdu



CEN TC247

hazırlar ve onaylar

- *EN15232 BMS fonksiyonlarının enerji verimliliği üzerine etkisi*
- *Enerji performans kriterleri ile standart ürünler (örn. EN15500)*

eu.bac bir sertifikasyon prosedürüdür, test metotları hazırlar ve Avrupa Komitesine sunar

CEN: European Committee for Standardization

EN: European Norm

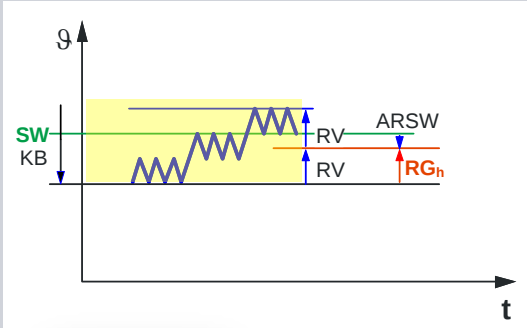
M. Nayal

Bina Otomasyonu EU normları



SIEMENS

Ürün



EN 15500

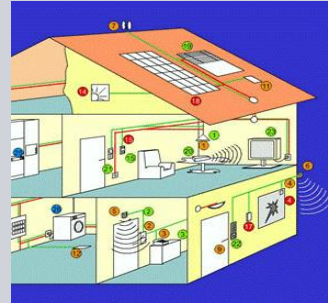
Elektronik zon kontrol ekipmanları

EN 12098

Isıtma sistemleri kontrol ekipmanları

eu.bac sertifikalı ürünler

Sistem



ISO EN 16484

Bina otomasyonu ve kontrol sistemleri,
BACnet protokolü

ISO/IEC DIS 14908

LonTalk protokolü

EN13321, EN50090

KNX protokolü

EN 15232

Bina Otomasyonunun enerji verimliliği
üzerine etkisi

Bina



European Directive

2002/91/EC

Binalarda enerji performansı temel
normu

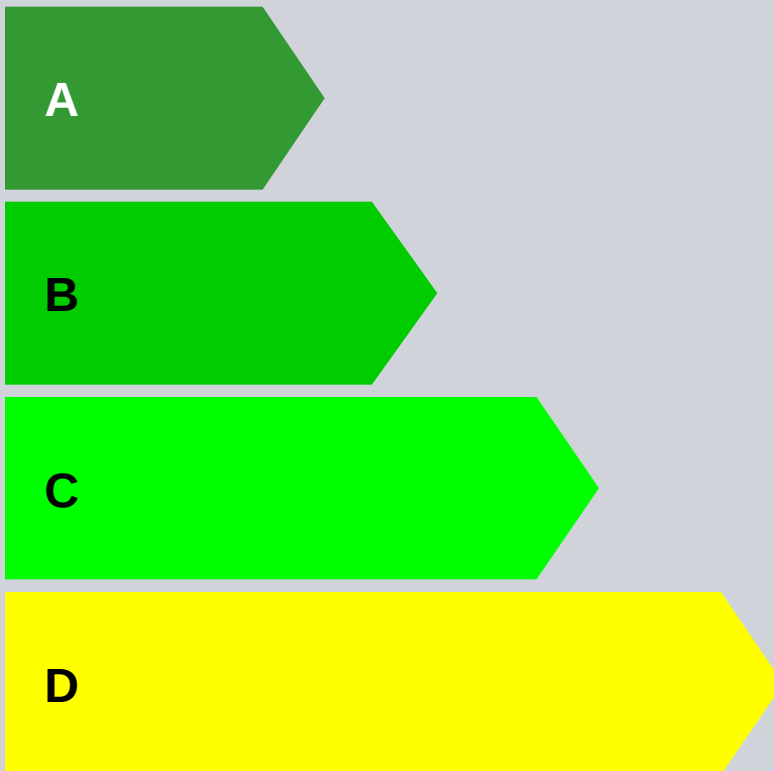
BACS verimlilik faktörünün hesaplanması

– EN 15232



SIEMENS

BACS Enerji verimlilik sınıfları



A sınıfı:

- Yüksek enerji performansı sağlayan Bina otomasyon sistemi ve toplam bina yönetimi çözümü

B Sınıfı:

- Gelişmiş Bina Otomasyon Sistemi ve toplam bina yönetimi

C Sınıfı:

- Standart Bina Otomasyon Sistemi (referans değer)

D Sınıfı:

- Enerji verimliliği sağlamayan kontrol sistemleri

BACS verimlilik faktörleri – EN 15232

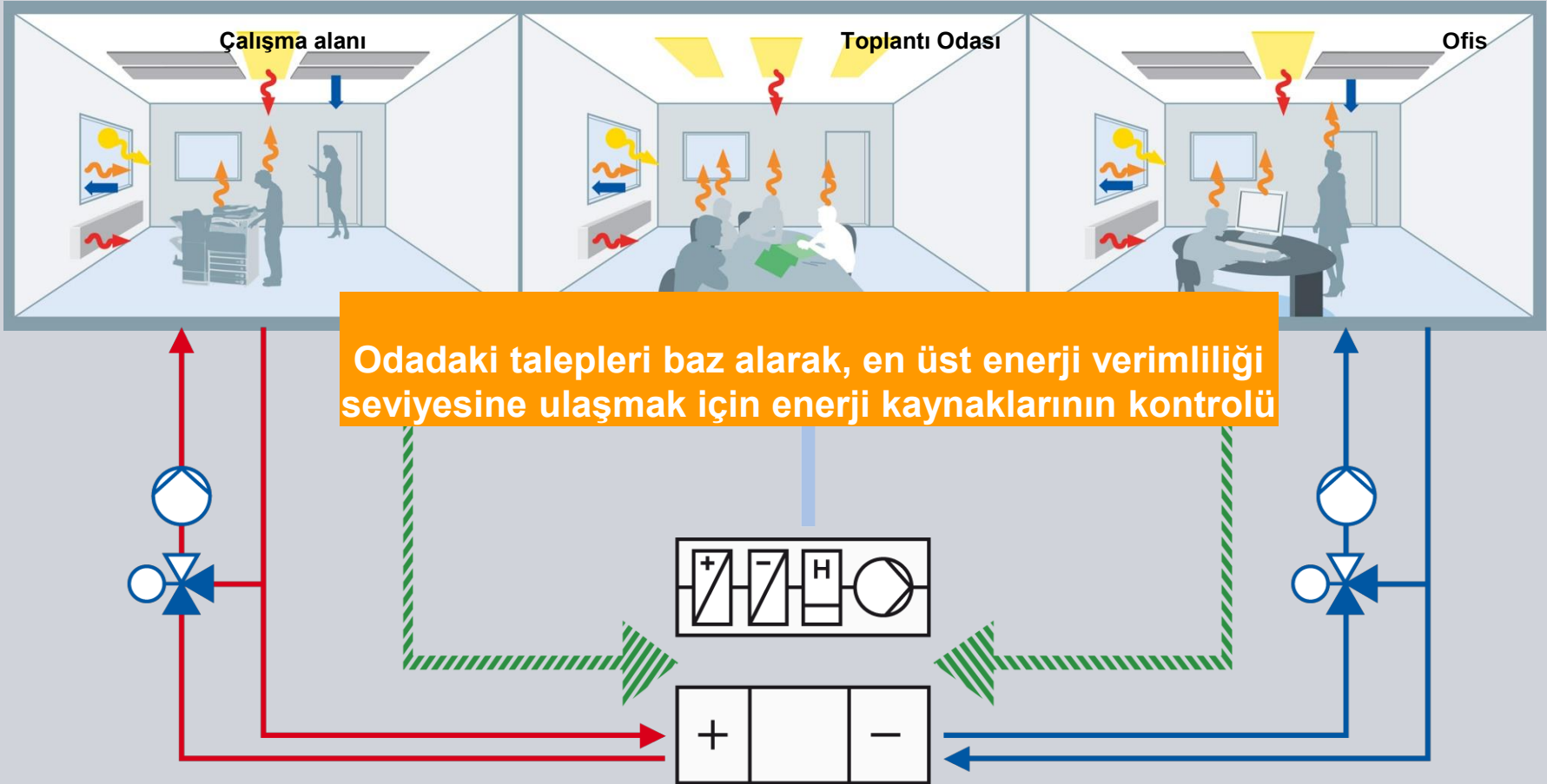


SIEMENS

	Isı Enerjisi				Elektrik Enerjisi			
Sınıf	D	C	B	A	D	C	B	A
Ofisler	1,51	1	0,80	0,70	1,10	1	0,93	0,87
Kültür ve Eğlence merkezleri	1,24	1	0,75	0,50	1,06	1	0,94	0,89
Okullar-Üniversiteler	1,20	1	0,88	0,80	1,07	1	0,93	0,86
Hastaneler	1,31	1	0,91	0,86	1,05	1	0,98	0,96
Oteller	1,31	1	0,85	0,68	1,07	1	0,95	0,90
Restoranlar	1,23	1	0,77	0,68	1,04	1	0,96	0,92
Alışveriş merkezleri	1,56	1	0,73	0,60	1,08	1	0,95	0,91
Konutlar	1,10	1	0,88	0,81	1,08	1	0,93	0,92

EN 15232 Entegre Oda Otomasyonu Hedefliyor

→ Talep Kontrolü



EN 15232 – Örnek Fonksiyon Listesi ve Enerji Performans Sınıfının Belirlenmesi

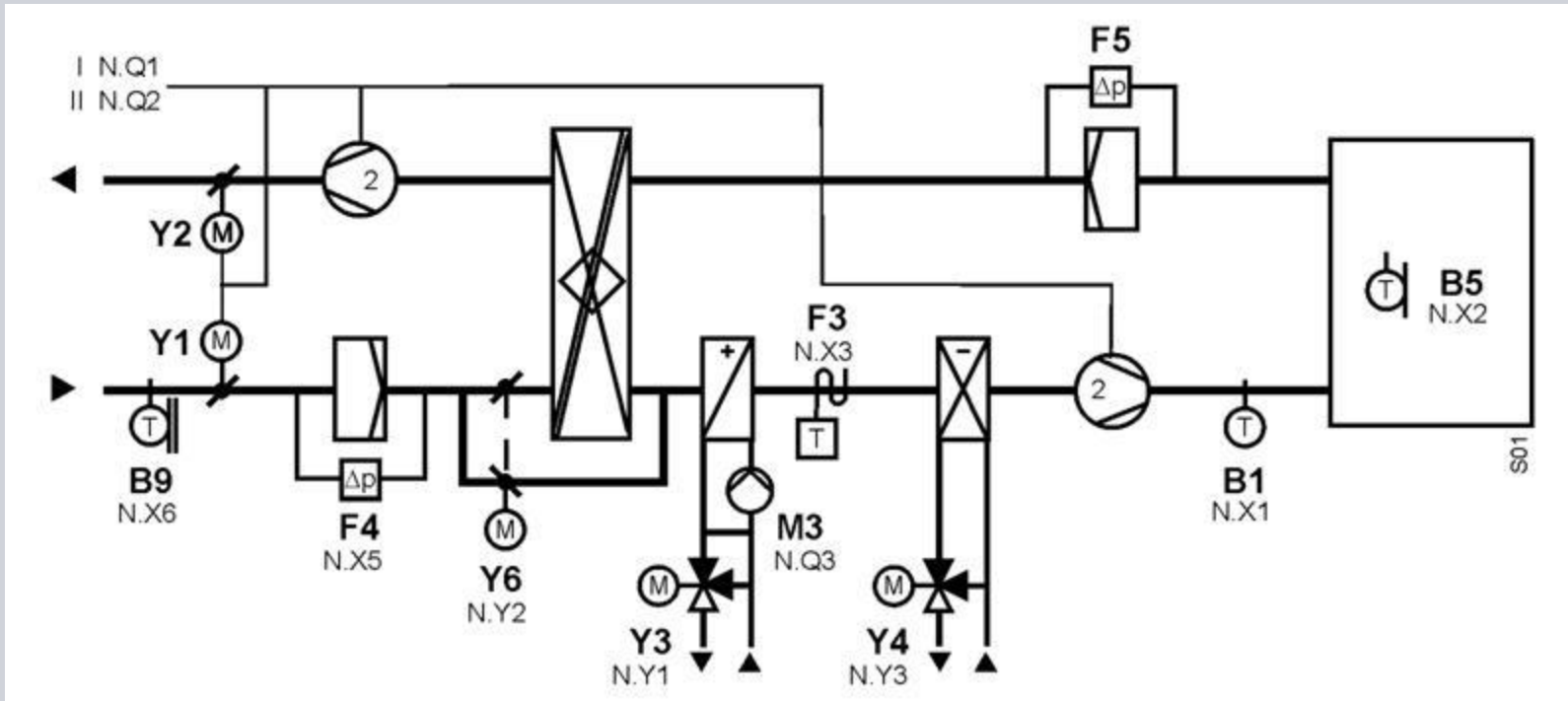


		Definition of classes							
		Residential				Non residential			
		D	C	B	A	D	C	B	A
Automatic control									
Heating control									
Emission control									
The control system is installed at the emitter or room level, for case 1 one system can control several rooms									
0	No automatic control								
1	Central automatic control								
2	Individual room automatic control by thermostatic valves or electronic controller								
3	Individual room control with communication between controllers and to BACS								
4	Integrated individual room control including demand control (by occupancy, air quality, etc.)								
Control of distribution network hot water temperature (supply or return)									
Similar function can be applied to the control of direct electric heating networks									
0	No automatic control								
1	Outside temperature compensated control								
2	Indoor temperature control								

Unless differently specified by public authorities the minimum level of functions to be implemented corresponds to class C. Public authorities wishing to modify the minimum requirements shall adapt this table.

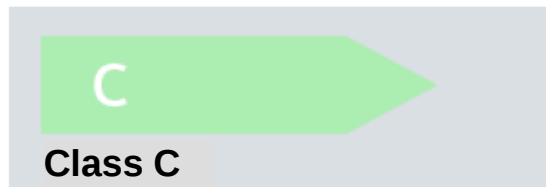
Örnek: Restorant Klima Santrali

Prensip Şeması



Örnek: Restorant Klima Santrali

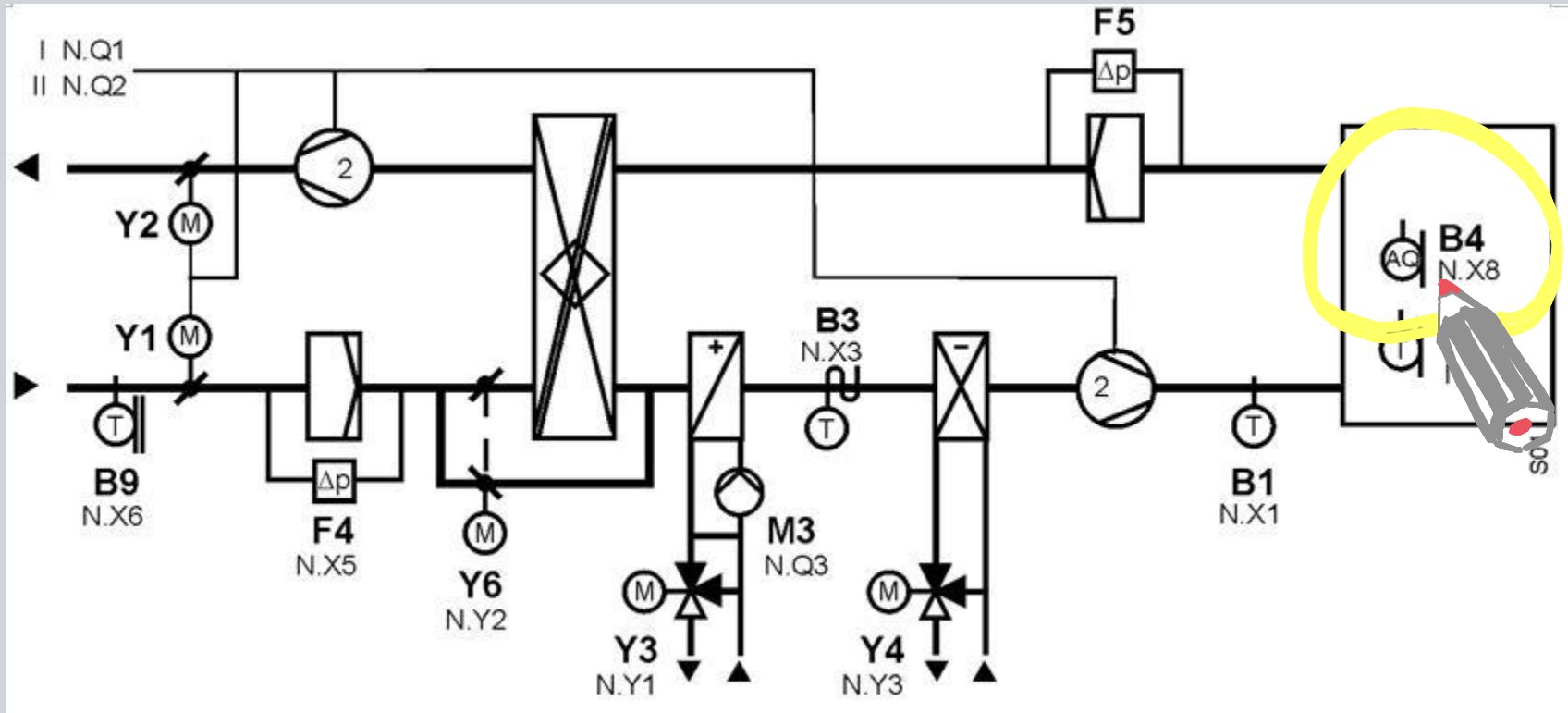
VENTILATION AND AIR CONDITIONING CONTROL		BT	Definition of classes							
			Residential				Non residential			
			D	C	B	A	D	C	B	A
Air flow control at the room level		9, 10								
0	No control									
1	Manual control									
2	Time control									
3	Presence control									
4	Demand control									
Air flow control at the air handler level		11								
0	No control									
1	On off time control									
2	Automatic flow or pressure control with or without pressure reset									
Heat exchanger defrost control		12								
0	Without defrost control									
1	With defrost control									
Heat exchanger overheating control		13								
0	Without overheating control									
1	With overheating control									



Örnek: Restorant Klima Santrali

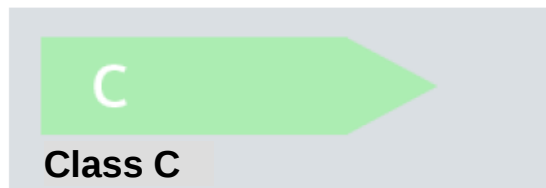
Talep Kontrolü

Hava Kalitesi Sensörü



Örnek: Restorant Klima Santrali

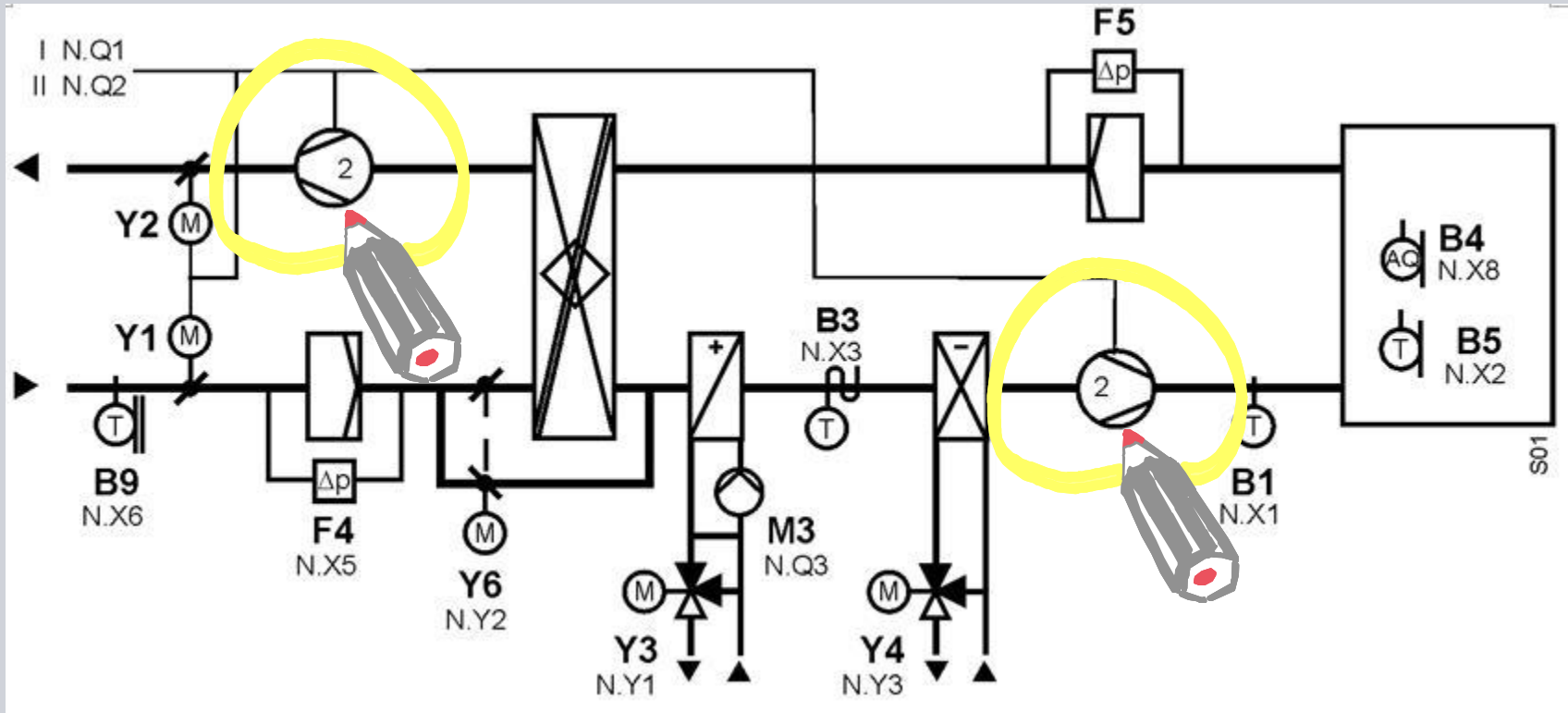
VENTILATION AND AIR CONDITIONING CONTROL		BT	Definition of classes							
			Residential				Non residential			
			D	C	B	A	D	C	B	A
Air flow control at the room level		9, 10								
0	No control									
1	Manual control									
2	Time control									
3	Presence control									
4	Demand control									
Air flow control at the air handler level		11								
0	No control									
1	On off time control									
2	Automatic flow or pressure control with or without pressure reset									
Heat exchanger defrost control		12								
0	Without defrost control									
1	With defrost control									
Heat exchanger overheating control		13								
0	Without overheating control									
1	With overheating control									



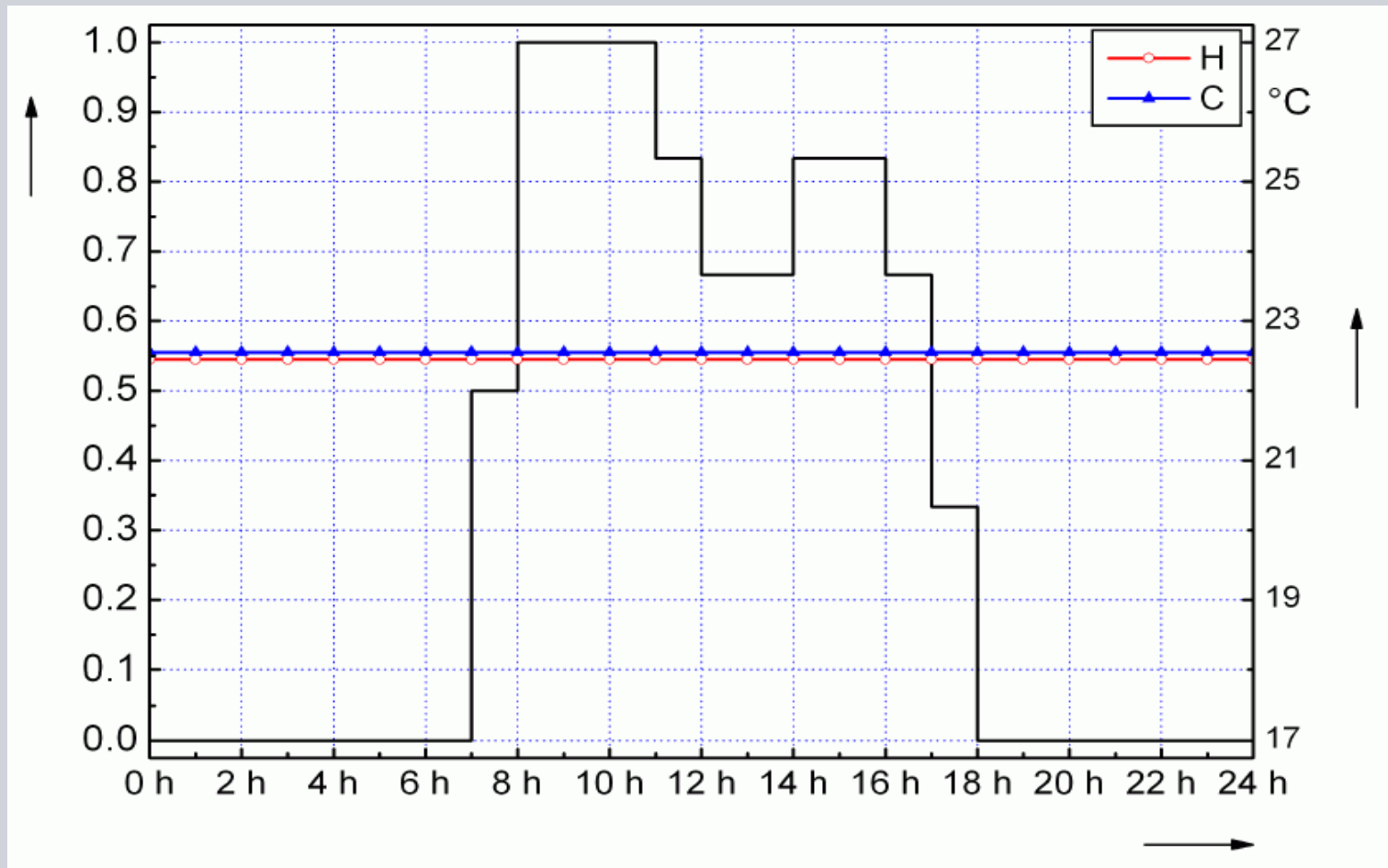
Örnek: Restorant Klima Santrali

Debi Kontrolü

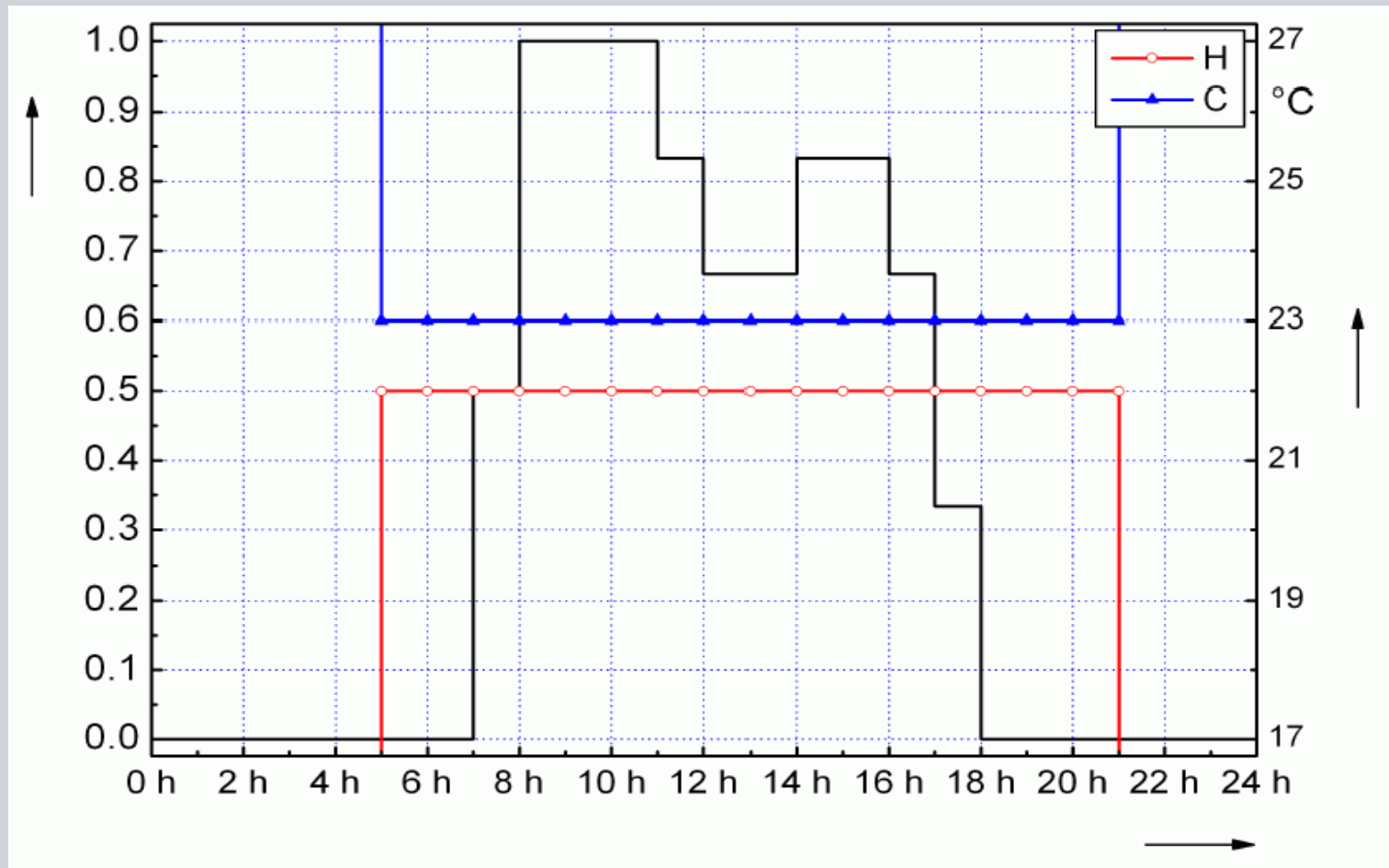
2-hızlı fan yerine değişken hızlı fan



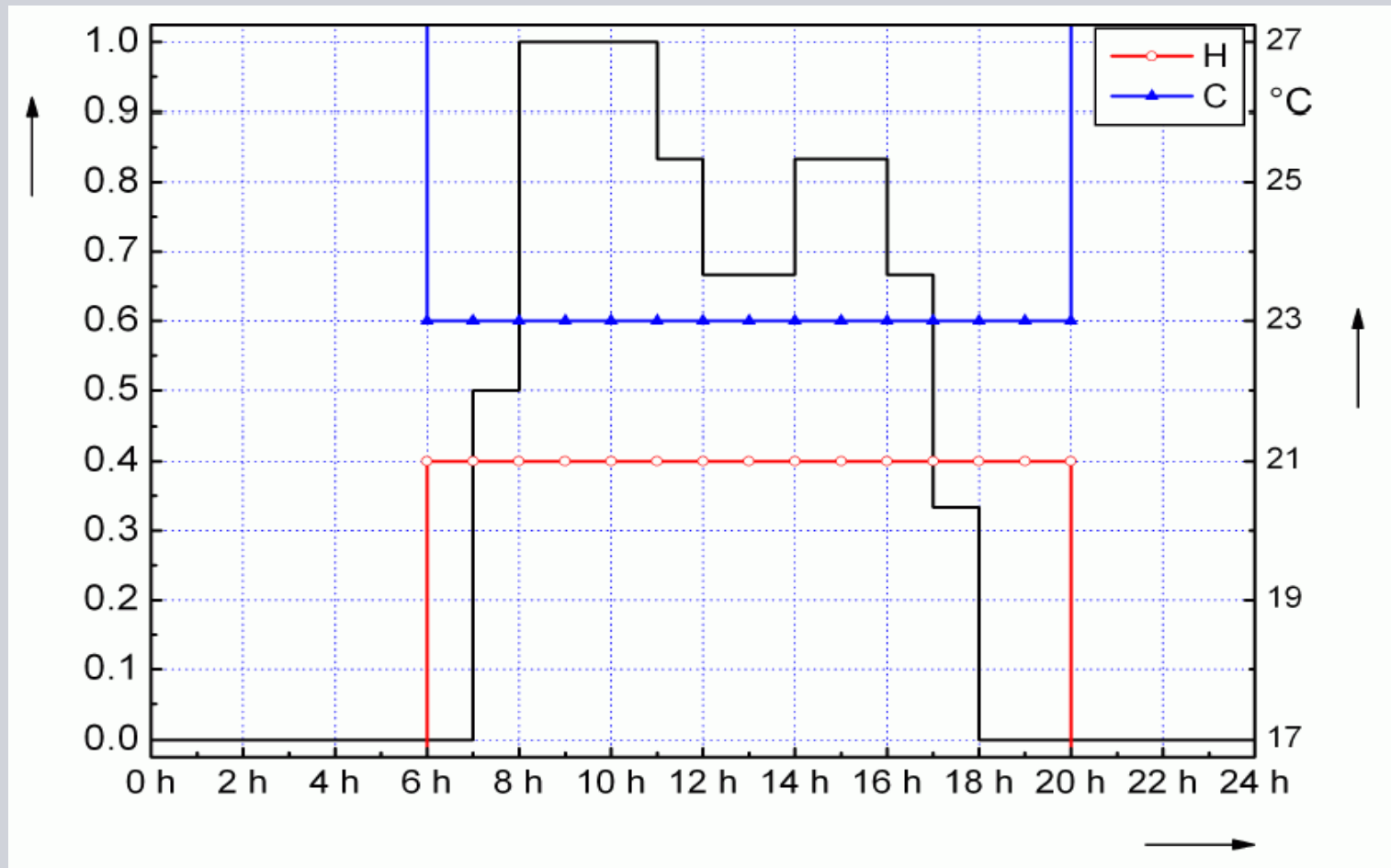
BAC verimlilik sınıfı D



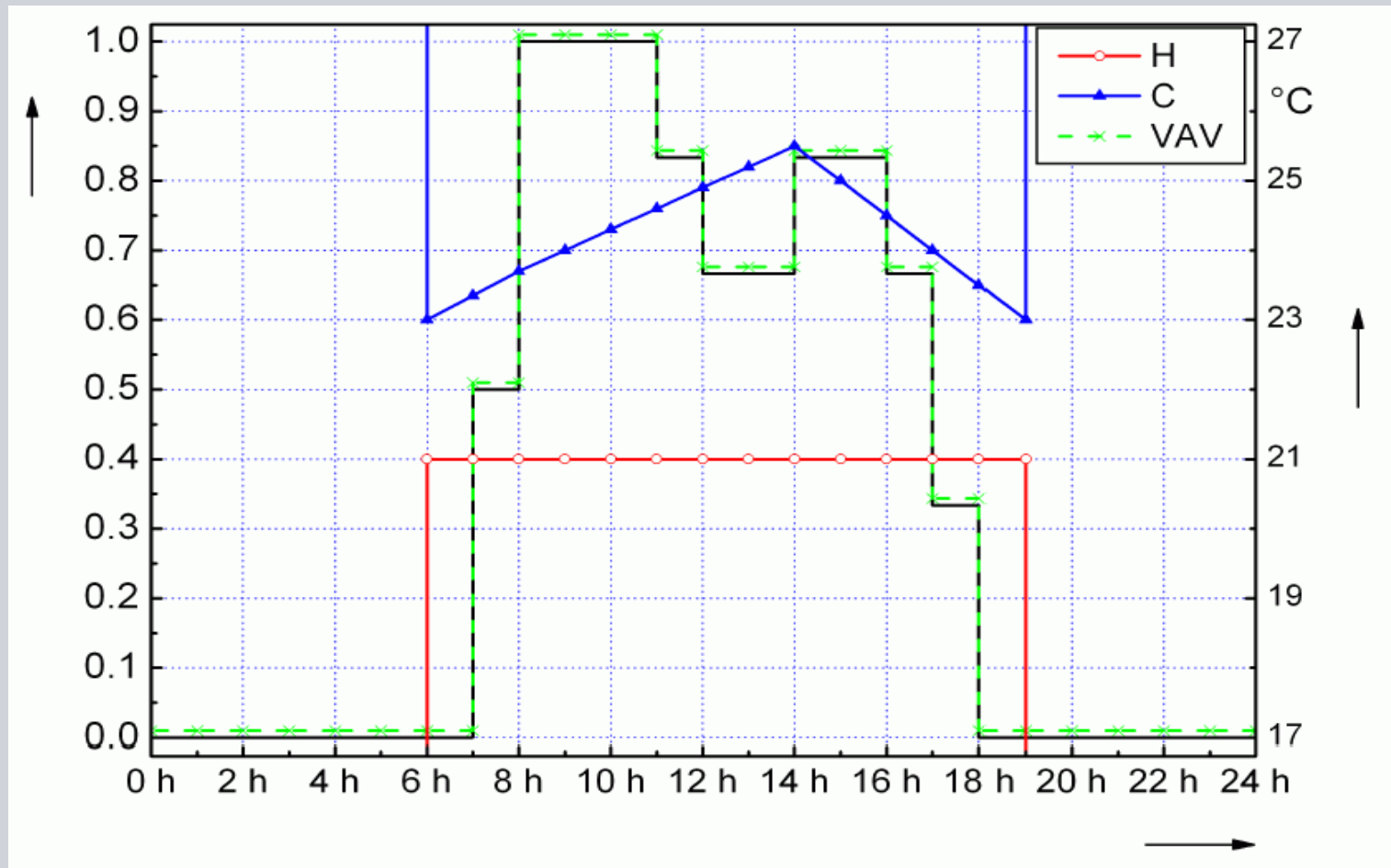
BAC verimlilik sınıfı C (referans sınıf)



BAC verimlilik sınıfı B

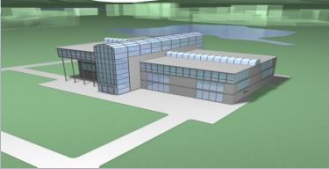


BAC verimlilik sınıfı A



Binalarda Enerji Korunumu Potansiyeli Hakkında Tipik Kategoriler

SIEMENS

	Kategori	Ölçütler	Korunum Potansiyeli [%]	Amortisman [yıl]
	Bina Otomasyonu	- Kurulum ve enerji fonksiyonlarının optimum ayarlanması - İşletim esnasında optimizasyon - BACS verimli kullanılması ve zayıf nokta analizi - Dinamik Enerji Yönetimi	5-30	0-5
	Ana ve Ara Ekipmanlar	- HVAC, soğutma, aydınlatma - Kontrolcüler, motorlar, servo-motorlar - Güç üretimi	10-60	2-10
	Bina Kabuğu	- İzolasyon, pencereler - Isı köprüleri, yapı fiziği	>50	10-60

Özet: Öncelikli olarak bina otomasyonu ve kontrolüne yatırım yapın!

Crystal, London: Sürdürülebilir Bir Bina

SIEMENS

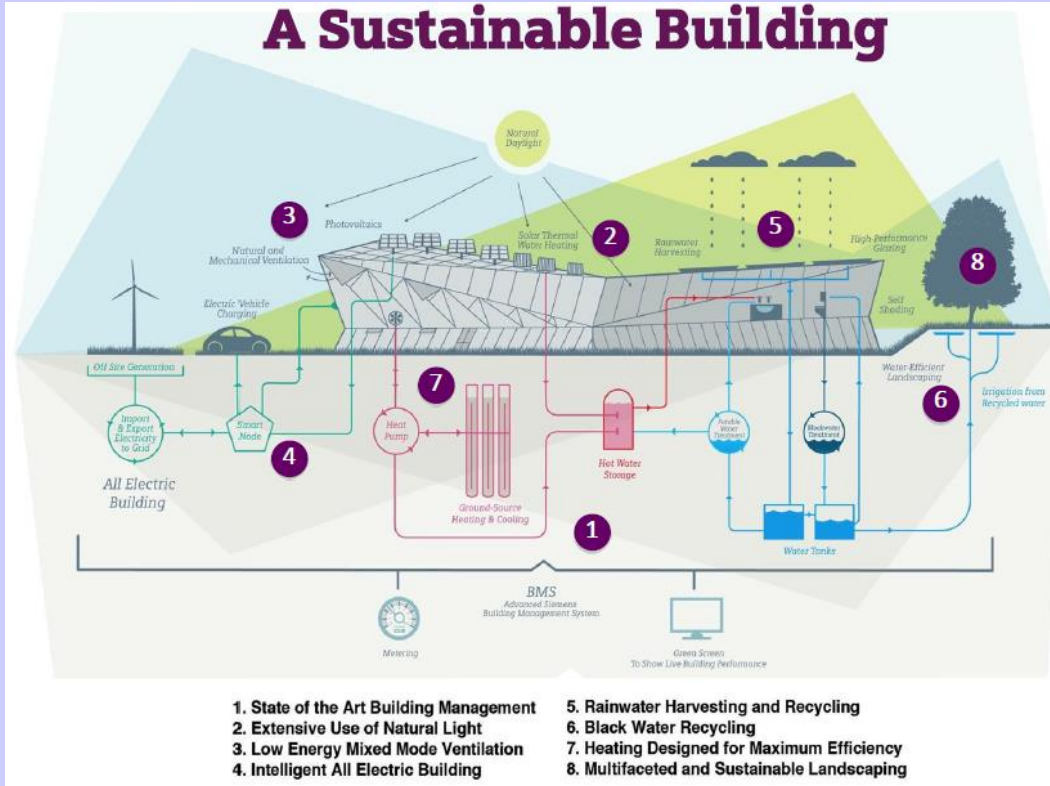
- The Crystal Londra'da 35 milyon € yatırımla Sürdürülebilir Şehir Gelişimi için yapılan ve dünyanın en büyük gösteri merkezlerinden biridir.



- Toplam 6.300 m² alan içerisinde 2.000 m²' lik gösteri binasında elektriğin oluşumundan sanal şehir yönetimine kadar bir çok teknolojik gösteri Londra halkına sunulmaktadır.

Crystal, London: Sürdürülebilir Bir Bina

SIEMENS



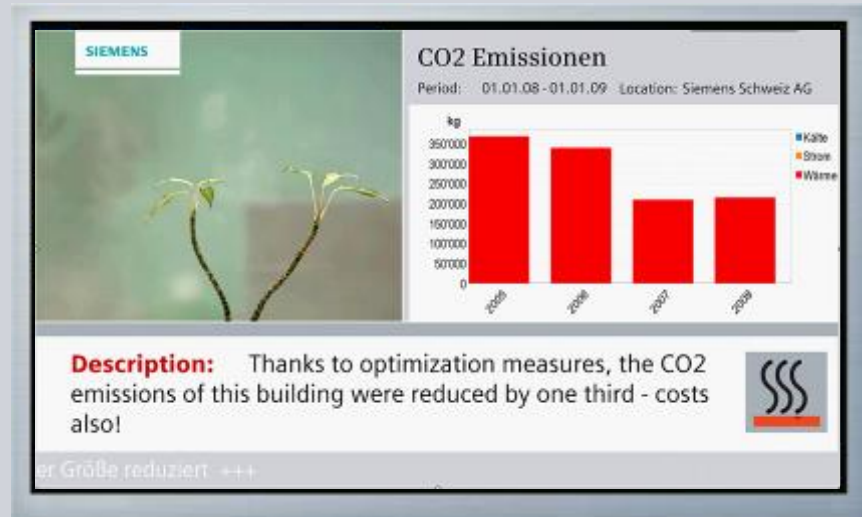
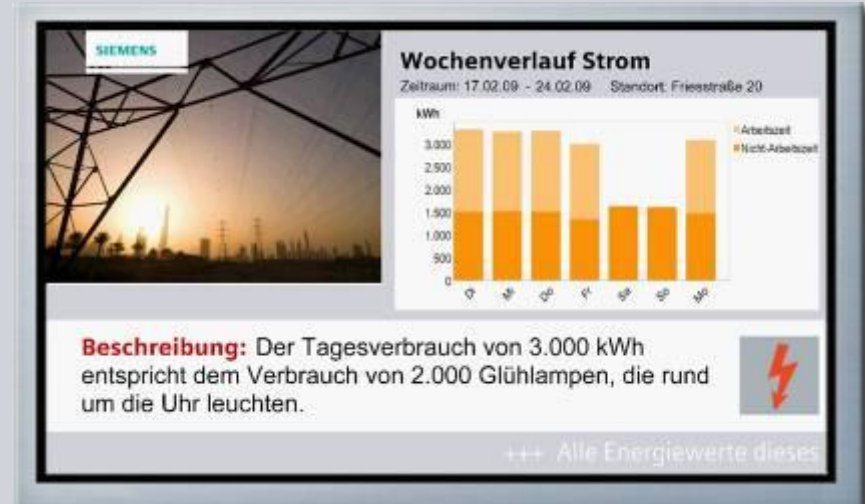
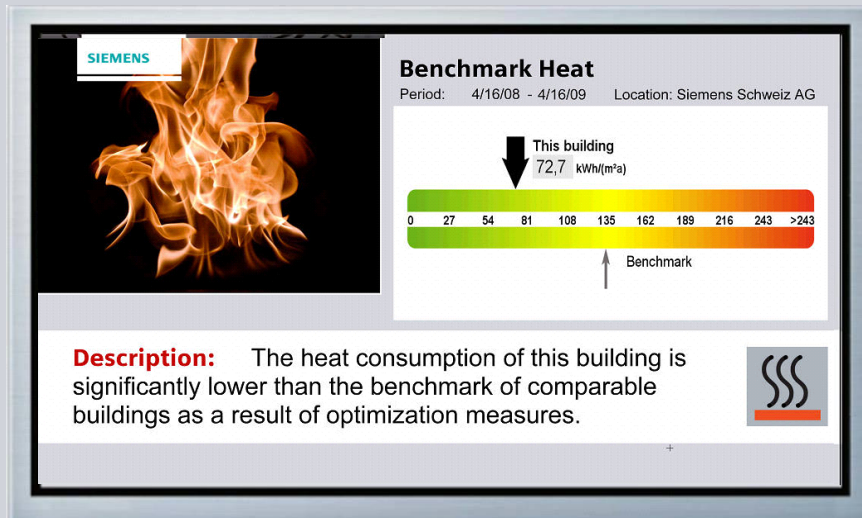
- Benzerlerine göre %50 daha az enerji tüketimi ve %65 daha düşük CO₂ emisyonuna sahip olan bina, en üst seviye yeşil bina sertifikalarına (BREEAM Outstanding ve LEED Platinum) da hak kazanmıştır.

- Binada fosil kaynaklı enerji kullanılmamakta, tüm enerji güneş panelleri ve toprak kaynaklı ısı pompaları ile sağlanmaktadır.
- Yağmur suyu toplama sistemleri ve diğer gelişmiş sistemler ile bir damla su bile boşa harcanmamaktadır.

Green Building Monitor™

SIEMENS

Yeşil Bina Monitörü verimliliği kullanıcı dostu ara yüzü ile sunar



Bina Otomasyonu

Enerji verimliliği için kilit çözüm ve servis portfolyosu

SIEMENS

Sürdürülebilirlik Desteği / Yeşil Bina Danışmanlığı



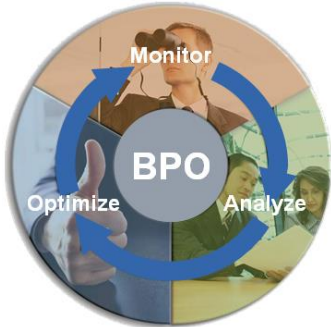
Enerji Verimliliği Entegrasyon Çözümleri



Teknik Bina Yönetimi (TFM)



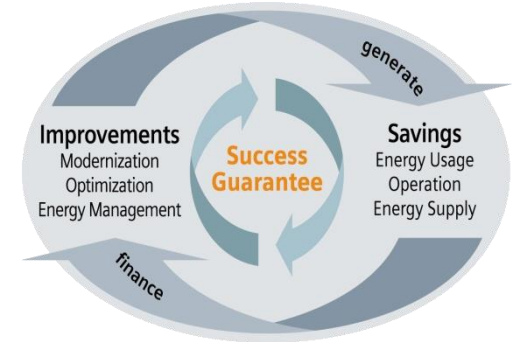
Bina Performans Optimizasyonu (BPO)



Yeşil Dönüşüm (GM)



Enerji Tasarruf Performans Anlaşması (ESPC)



İLGİNİZE TEŞEKKÜRLER!

SIEMENS

