



BİNVER (Binalarda Enerji Verimliliği Etüt Yazılımı) PROJESİ

Hayati Uysal, Yusuf İzgi, Günhan Kaytaz, Cem
Kaypmaz, Ferhan Sungur, Namık Ünlü

III. ENERJİ VERİMLİLİĞİ KONGRESİ
31 Mart - 2 Nisan 2011

GEBZE - KOCAELİ

Proje ‘Bina kategorisinde Enerji Verimliliği Danışman Şirketi’ olan İstanbul Büyükşehir Belediyesi Enerji A.Ş. Şirketinin öncelikle kamu binalarında yapacağı Enerji Etütlerinde kullanılmak üzere geliştirilen bir yazılımı içermektedir.

Yazılım; Enerji verimliliği kanunu, yönetmeliği ve tebliğleri doğrultusunda yöntem oluşturan, bu konuda yürürlükte bulunan standartları ve bu standartların hesaplama yöntemlerini kullanmaktadır.



Bu projenin amaçlarından bir tanesi de, Yazılıma girdi sağlamak üzere ölçülüp etüdü yapılacak 5 kamu binasındaki çalışmalar süresince “Enerji Verimliliği Kanunu” ve atıfta bulunduğu yönetmeliklerce tarif edilen “Bina Enerji Etütleri” konusunda İstanbul Enerji A.Ş.’nin Enerji yöneticilerine uygulama deneyimi kazandırılmasıdır.



Binver yazılımı ile ön ve detaylı etütler sonucu elde edilmiş ve hesaplanmış bilgilerin;

- Derlenmesi ve analizi
- Güvenilir bir ortamda saklanması
- Proje veritabanları ile deneyim bilgi bankası oluşturulması
- Teknik ve ekonomik hesapların yapılması
- Analizler yapıp senaryolar oluşturma ve bu senaryoları destekleyecek verimlilik arttırıcı projeler hazırlanması
- Farklı iyileştirme projeleri ile maliyet tabanlı alternatif çözüm önerileri sunulması



BİNVER

- Geri ödeme sürelerinin hesaplanması
- BEP (Bina Enerji Performans) yönetmeliği kapsamında Enerji Kimlik Belgesi yazılımına veri hazırlanması
- Farklı geri ödeme seçenekli VAP uygulaması yapılabilmesi
- Karbon emisyonlarının hesaplanabilmesi
- ENVER mevzuatına uygun rapor çıktısı üretilmesi

Çalışmaları gerçekleştirilebilmektedir.



TUBITAK

MAM

Bina Enerji Etütlerinde Önem Taşıyan Parametreler

- Coğrafi, Bölgesel, Konumsal ve İklimsel veriler
- Bina kabuğu, bina verileri ve zonlar
- Kullanım amacı
- Kullanım faktörü ve doluluk oranları
- Kullanıcı faktörü ve bilinç düzeyi
- Kullanılan sistemler
- Diğer farklılıklar



Projenin yürütülmesinde gerçekleştirilen adımlar :

- Yazılıma girdi sağlayacak binaların seçimi yapılmıştır. Bu binaların, daha sonra etüt edilecek diğer kamu binalarını temsil yeteneğine sahip olmasına dikkat edilmiştir. Bu kapsamda İstanbul Büyükşehir Belediyesi ana hizmet binası, İstanbul Dünya Ticaret Merkezi'ne ait bir bina, Ümraniye Devlet Hastanesi, Spor A.Ş.'nin işletmeciliğini yaptığı Tuzla-Kafkale Spor Tesisi ve İlhami Ertem İlköğretim Okulu seçilmiştir.



- Bu binaların elektrik ve aydınlatma sistemleri ile ısı ve mekanik sistemleri kalibrasyonu yapılmış ölçüm cihazlarıyla etüt edilerek yazılıma girdi sağlanmaya çalışılmıştır. Etüt çalışmalarını, İstanbul Enerji A.Ş. personeli ve MAM Enerji Enstitüsü personeli birlikte yürütmüşlerdir.
- Yazılım hazırlanmaya başlanmış ve hazırlanan prototip üzerindeki tarafların görüşleri alınmış ve eksiklikler giderilmeye çalışılmıştır.
- Tuzla-Kafkale Spor Tesisi ve İlhami Ertem İlköğretim Okulu binalarında yazılımın testi amacıyla etüt çalışmaları yapılmıştır.
- 05 Nisan 2011 tarihinde Enerji A.Ş. ile birlikte sonuçlar değerlendirilecektir.



SONUÇLAR :

Proje kapsamında yapılan ölçümler sonucunda binalarda genel olarak enerji tasarrufu sağlanabilecek sekiz değişik potansiyel bölge tespit edilmiştir. Bu potansiyel enerji tasarruf tedbir bölgelerinin, değişik tipte binalarda ölçüm yapılması ve farklı kullanım ve iklim koşulları altında ölçümlerin tekrarlanması ile çeşitlendirilmesi mümkündür.



BİNVER

- Bina kabuğu, boru ve vana sistemlerinden olan ısı kayıpları
- Aydınlatma sisteminde verimsiz kullanımdan kaynaklanan kayıplar
- Elektrik motorlarındaki kayıplar
- Kazan ve kazana bağlı elemanlarda oluşan ısı kayıpları
- Isıtma, havalandırma ve iklimlendirme sistemindeki kayıplar
- Kompanzasyon ve gerilim düřümünden kaynaklanan kayıplar
- Otomasyon sistemi bulunmayan (veya otomasyon sistemi ayarsız olan) yerlerdeki kayıplar
- Alternatif enerji kaynakları kullanılması mümkün olan (veya mevcut kaynakların tasarım nedeniyle etkin kullanılmadığı) yerlerden oluşan kayıplar



TÜBİTAK

MAM

BİNVER

- Yapılan ölçümler sonucunda herhangi bir enerji tasarruf tedbiri alınmamış bir binada en az yüzde 25 ile yüzde 50 arasında enerji tasarrufu sağlanmasının imkan dahilinde olacağı değerlendirilmiştir.
- Enerji tasarrufu ve verimliliği konulu yasa ve yönetmeliklerin hedeflerine paralellik sağlamak amacı ile tüm tasarruf odakları ayrıca karbon emisyonunda sağlayacağı azalma açısından değerlendirilmiştir.
- Yazılımda ölçümü yapılacak binaya uygulanabilecek her enerji tasarruf tedbirine yönelik olarak tamamlanması gereken ölçümler belirtilmek suretiyle kullanıcının doğru olarak yönlendirilmesi ve hata payının en aza indirilmesi başarılmıştır.



TÜBİTAK

MAM

BİNVER

BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ PROJESİ (BİNVER 5092726) Sürüm 01.00



Yeni



Yükle



Kaydet



Rapor



Hakkında



TUZLA KAFKALE SPOR TESİSLERİ



SPOR KOMPLEKSİ



Yüzme Havuzu



Yüzey



Güney



Doğu



Batı



Basketbol-Voleybol Salonu



Yüzey1



Kuzey1



Kuzey11



Doğu1



Batı1

TUZLA KAFKALE SPOR TESİSLERİ

Proje

Tanımlar

Rapor

Enerji

Cihaz

Bulgular

Rapor Yılı

2011

Kurum Adı

İstanbul Spor A.Ş.

Bina Tanımı

Spor kompleksi

İl

İSTANBUL

İlçe

Tuzla

Raporu Hazırlayanlar

Dr. Vasfi Günhan KAYTAZ

Dr. Tevhit Cem KAYPMAZ



TUBITAK

MAM

Kazan1

Benzeri (Adet)

1

Yakıt Türü

DOĞALGAZ

Ölçülen hava fazlalık yüzdesi

54,8

Kazanın Yanma Verimi Yüzdesi

94,5

Alt Isıl değer yüzdesi

99

Kazan Çıkışında Ekonomizer Uygulanacak

Kazanın Isıl Gücü (kcal/h)

900000

Ekonomizer Verimi (%)

5

Esanjör Uygulanacak

Baca Çıkış Sıcaklığı (°C)

122,7

Esanjör Verimi (%)

90

Yıl içi toplam Ekgider (TL) **35.925,72**

Yıl içi toplam Ek CO2 Salınımı (Ton) **117,688**

Yıl içi toplam Ekgider (TL) **9.126,09**

Yıl içi toplam Ek CO2 Salınımı (Ton) **29,896**

Yıl içi toplam Ekgider (TL) **418,84**

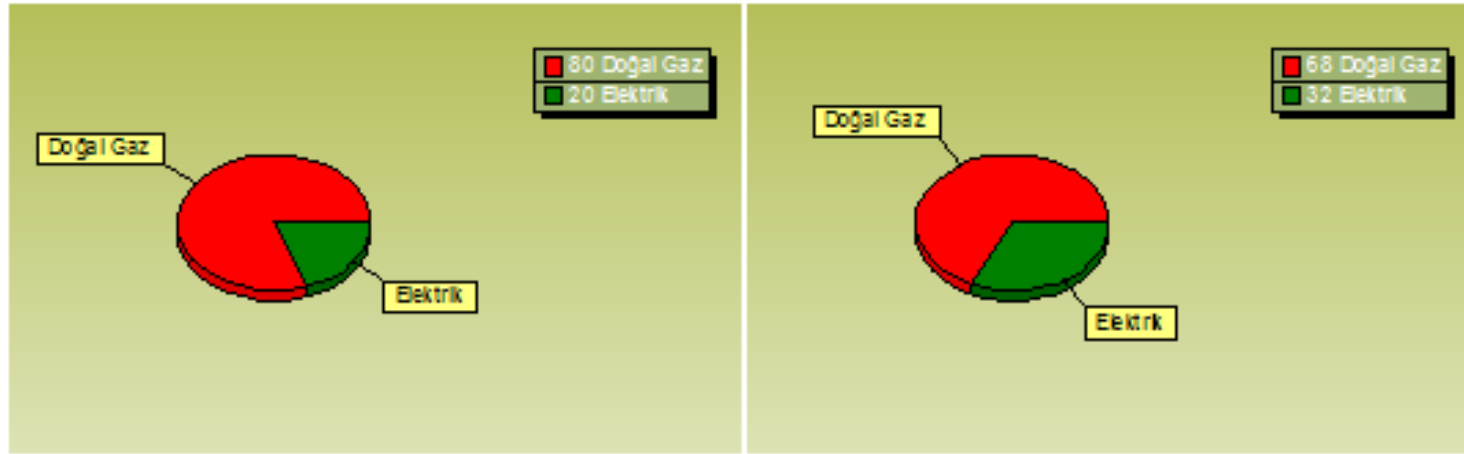
Yıl içi toplam Ek CO2 Salınımı (Ton) **1,372**



TUBITAK

MAM

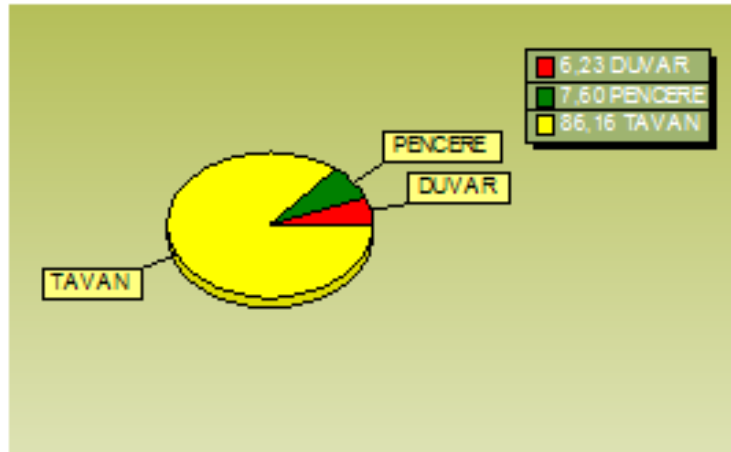
BİNVER



Şekil-1 Enerji Tüketim ve Maliyet Oranları

1.6. GENEL BULGULAR VE ÖNERİLER

1.6.1. BİNA YALITIMI



Şekil.2 Bina Isı Kayıpları Dağılımı



BİNVER

TEŞEKKÜRLER



TUBITAK

MAM