



T.C.
BURSA VALİLİĞİ
İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ENERJİ YÖNETİM BİRİMİ



BURSA KELES 1.MURAT İLKOKULU
ENERJİ ÖN ETÜDÜ SONUÇ RAPORU

KASIM 2022

1.ÇATI GES (GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMİ) KURULUM PROJESİ

GES Projesi ile yıllık 61.920 kwh üretim planlanmaktadır. Mevcut durumda yıllık 15.000 kwh ortalama tüketim dikkate alındığında üretim fazlası yaklaşık 47.000 kWh lık enerjiyi dağıtım firmasına satabileceği öngörülmektedir.



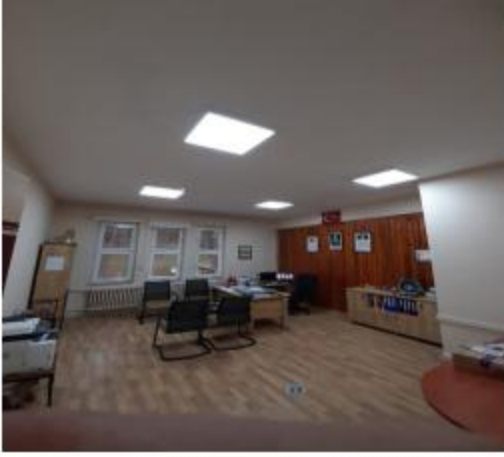
Yatırım Ömrü	:	30 Yıl
Tasarruf Miktarı	:	61.920,00 kWh
Elektrik Birim fiyatı	:	2,18 TL
Geri Ödeme Süresi	:	3,6 yıl

CO2 (Karbondiyoksit) Salımı: 26,40 Ton/Yıl tasarrufu ile birlikte 74 ağaç kurtarılmaktadır.

2.LED AYDINLATMA İYİLEŞTİRME PROJESİ

LED Aydınlatma İyileştirme Projesi ile okulda mevcut bulunan LED armatür aydınlatma sisteminde kullanılan 52 LED şerit TSE standartlarına sahip olmadığı ve 1 yıllık olmasına rağmen sürekli arızalar olduğu tespit edilmiştir. Mevcut durumda kullanılan 52 adet LED şerit, 94 adet 2x36W floresan armatür gerekli konforu ve sürekliliği sağlayamadığı için eğitim sürecine zarar vermektedir. Bu nedenle LED armatür sistemi ENEC ve TSE belgeli 5 yıl üretici firma garantili ürünlerle dönüşümü yapılmıştır.

Binanın dış aydınlatmasında yeterli aydınlık seviyesine sahip olmadığı ve yetersiz sayıda olduğu tespit edilen halojen projektörler yerine 150W(13500 Lümen)LED projektörler kullanılmıştır.



Mevcut durumda yıllık 9.462,80 kwh tüketim olacağı hesaplanmıştır. Ancak aydınlatma armatürleri mekanik balasta sahip olduğundan gerçek güç tüketimi %20-25 daha fazladır. Yıllık bu değer 10.409,10 kwh olarak hesaplanır. İyileştirme sonrası bu tüketim yıllık 7.068,00 kwh olacaktır. Yıllık 3.341,10 kwh tüketimin azaldığı hesaplanmaktadır.

Yatırım Ömrü : 10 Yıl

Tasarruf Miktarı : 3.341,10 kWh

Elektrik Birim fiyatı : 2,18 TL

Geri Ödeme Süresi : 10 yıl

CO2 (Karbondiyoksit) Salımı: 1,4 Ton/Yıl tasarrufu ile birlikte 4 ağaç kurtarılmaktadır.

3.ENERJİ KİMLİK BELGESİ



Yatırım Öncesi



Yatırım Sonrası

bepTR ENERJİ KİMLİK BELGESİ

Binanın	Belgenin	Binanın Görünümü
Tipi: EĞİTİM	Veriliş Tarihi: 18.11.2019	
İnşaat Ruhsat Tarihi: 1.9.2006	Geçerlilik Tarihi: 18.11.2029	
Tadilat Tarihi: 1.9.2012	Performans Sınıfı: D	
Toplam Alan: 1.66364	Emisyon Sınıfı: E	
Akış/Paralel/Perfor: 25 / 16 / 24-29-42	Geçersiz Etki	
UAVT Bina No: 112629148	Adı: KELES T. MURAT ERKOĞLU	Adresi: ÇUBUK MAH. ATATÜRK CAD. NO: 20 KELES/ERİĞLA
Sahiplik Adı Soyadı: MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI		

ENERJİ PERFORMANSI

Oran: 118

A: 0-39
B: 40-79
C: 80-99
D: 100-119
E: 120-139
F: 140-174
G: 175-...

SEKA GAZİ EMİSYONU

Oran: 128

A: 0-39
B: 40-79
C: 80-99
D: 100-119
E: 120-139
F: 140-174
G: 175-...

YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIM ORANI

% 0,00

SİSTEMLER	YILLIK ENERJİ TÜKETİMİ (kWh)		YENİLENEBİLİR ENERJİ/KÜLEN ENERJİ		SINIFI
	Oran (%)	Oran (%)	Oran (%)	Oran (%)	
Totale	21.899,35	13,41	0,00	0,00	D
Isınma	146.983,61	93,29	0,00	0,00	E
Saklı Sıcak Su	49.011,23	31,21	0,00	0,00	D
Su Isıtma	13.116,25	8,35	0,00	0,00	D
Havalandırma	2.738,58	1,74	0,00	0,00	C
Aydınlatma	3.940,87	2,51	0,00	0,00	A
Kullanıcılar	0,00	0,00	0,00	0,00	---
Fotoğraf	---	---	0,00	0,00	---

Belgenin	Belge Düzenleyicisi		Kare Kod
	Numarası:	Adı Soyadı:	
Veriliş Tarihi:	M161626F45E2	YAYIN ZARIFIZ	
Son Geçerlilik Tarihi:	18.11.2019	Firma: MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI	
İptal Edilen EKS No:	---	Sertifika No: FMD-16-01-00	
İmza:	---	---	

bepTR ENERJİ KİMLİK BELGESİ

Binanın	Belgenin	Binanın Görünümü
Tipi: EĞİTİM	Veriliş Tarihi: 24.11.2022	
İnşaat Ruhsat Tarihi: 1.9.2006	Geçerlilik Tarihi: 24.11.2032	
Tadilat Tarihi: 1.9.2012	Performans Sınıfı: B	
Toplam Alan: 1.66364	Emisyon Sınıfı: B	
Akış/Paralel/Perfor: 25 / 16 / 24-29-5C	NSEB	
UAVT Bina No: 112629148	Adı: KELES T. MURAT ERKOĞLU	Adresi: ÇUBUK MAH. ATATÜRK CAD. NO: 16-B KELES/ERİĞLA
Sahiplik Adı Soyadı: MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI		

ENERJİ PERFORMANSI

Oran: 62

A: 0-39
B: 40-79
C: 80-99
D: 100-119
E: 120-139
F: 140-174
G: 175-...

SEKA GAZİ EMİSYONU

Oran: 18

A: 0-39
B: 40-79
C: 80-99
D: 100-119
E: 120-139
F: 140-174
G: 175-...

YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIM ORANI

% 30,66

SİSTEMLER	YILLIK ENERJİ TÜKETİMİ (kWh)		YENİLENEBİLİR ENERJİ/KÜLEN ENERJİ		SINIFI
	Oran (%)	Oran (%)	Oran (%)	Oran (%)	
Totale	117.195,21	74,62	52.120,45	33,32	B
Isınma	195.276,25	65,76	0,00	0,00	C
Saklı Sıcak Su	48.936,91	31,39	0,00	0,00	D
Su Isıtma	11.247,44	7,16	0,00	0,00	D
Havalandırma	2.367,33	1,51	0,00	0,00	C
Aydınlatma	3.847,25	2,32	0,00	0,00	A
Kullanıcılar	0,00	0,00	0,00	0,00	---
Fotoğraf	---	---	52.120,45	33,32	---

Belgenin	Belge Düzenleyicisi		Kare Kod
	Numarası:	Adı Soyadı:	
Veriliş Tarihi:	M161626CE30	YAYIN ZARIFIZ	
Son Geçerlilik Tarihi:	24.11.2022	Firma: MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI	
İptal Edilen EKS No:	M161626F45E1	Sertifika No: GMD-16-01-00	
İmza:	---	---	

Mevcut bina yalıtımlı olduğundan yalıtım ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Proje kapsamında dış cephe boyası yapılmış olup, diğer yatırımlar (GES, otomatik Su Kesme, Led Dönüşümü vb.) neticesinde Performans Sınıfı D , Emisyon Sınıfı E olan mevcut bina daha verimli bir hale getirilerek Enerji Kimlik Belgesi Performans Sınıfı B , Emisyon Sınıfı B olarak güncellenmiştir.

4.SELENOİD VANA UYGULAMASI (OTOMATİK SU KESME SİSTEMİ)

Okulun tuvaletlerinde kullanılan elektrik ve muslukların açık bırakılması, su tesisatındaki kaçakların önlenmesi için belirli bir süre içerisinde tuvalete giriş-çıkış olmadığında kullanılan suyu ve elektriği tamamen kesecek bir sistem kurulmuş, su ve elektrik tasarrufunun sağlanması amaçlanmıştır. Bu proje ile yıllık **160 m³** 'e yakın su tasarrufu sağlanabileceği hesaplanmıştır.

Musluk ve rezervuarlara su girişini sağlayan boru hattı üzerinde by pass hattı oluşturularak varlık sensörü ile irtibatlandırılmış selenoid vana taktırılmıştır.

Ayrıca tuvaletlerde oluşabilecek istenmeyen kokuların önlenmesi amacıyla sisteme pencere tipi havalandırma (aspiratör) taktırılarak yukarıda bahsedilen sisteme bağlantısı yapılmıştır.

Yatırım Ömrü: 15 yıl

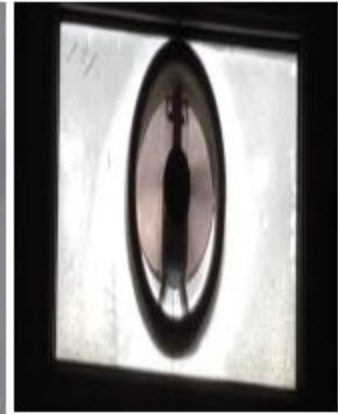
Tasarruf Miktarı: 160 m³

Su Birim Fiyatı: 10,78TL

Geri Ödeme Süresi : 9,44 yıl

Hedeflenen Tasarruf Oranı: % 30

Yıllık tasarruf edilen tutar: 1.724,80 TL



5. YAĞMUR SUYU TESİSATI

Okulda mevcut durumda, bahçenin sulaması musluğa takılan su hortumu vasıtasıyla yapılmaktadır. Sulamanın ne sıklıkta ve ne kadar süre yapıldığı ölçen sayaçlar bulunmamaktadır.

Okula ait bahçenin sulanması için gerekli olan su miktarının yaklaşık % 56'sını yağmur suyundan elde edilmekte ve yıllık olarak **61 m³**'e yakın tasarruf sağlanabilmektedir.

Bu sistem için 10 tonluk 1 adet yağmur suyu deposu yaptırılmış olup, yağmur suyunun çatıya düşmesi ile beraber su filtrelili süzgeçten geçip tortu, yaprak gibi maddelerden temizlenir. İlk boşaltım çatı üzerindeki kirlilikleri alacağından bu su mevcut sistem yardımıyla kanalizasyona aktarılır. Bunun devamında gelecek temizlenmiş su toplanıp kullanmak için saklanacağı yağmur suyu depolama tanklarına aktarılır. İhtiyaç duyulduğunda ise bu depo tanklarından su kullanılacak uygulama alanına bir hidrofor yardımıyla gönderilerek toprağa döşenmiş damlama boruları vasıtasıyla sulama işlemi gerçekleştirilecektir.

Okulun **550 m²**lik alanı yağmur suyu ile beslenmesi sağlanmıştır.

Yatırım Ömrü: 25 yıl

Tasarruf Miktarı: 60,80 m³

Su Birim Fiyatı: 10,78 TL

Geri Ödeme Süresi : 20 yıl

Hedeflenen Tasarruf Oranı: % 100

Yıllık tasarruf edilen tutar: 655,42 TL



6. BİLGİ İZLEME EKRANI PROJESİ

Okulun ön etüd raporu içerisinde yer alan uygulanabilir tüm projelerin uzaktan yada okul içerisinde uygun bir yere yerleştirilen ekran üzerinden takibi Bilgi İzleme Ekranı Projesi ile sağlanabilecektir. Öğrencilerin bulunduğu koridor ve sınıflarda mevcut uygulanan sensörler ile ortamın nem, sıcaklık ,karbondioksit miktarı ve ortam hava kalitesi de takip edilecektir. Ayrıca Bilgi Ekranı sayesinde öğrencilerde enerji verimliliği bilinci oluşması için ekran üzerinde anlık doğalgaz tüketimi, elektrik tüketimi ,su tüketimi ve bununla birlikte Güneş Enerjisi sistemi ile üretilen elektrik miktarı gözlenebilecektir.

