




VİTRA KARO SOLARWALL UYGULAMASI

 1450 m²
SolarWall
Panel

 1,9 yıl
Payback

 1407,6 ton
CO₂/yıl

 52.000 m³/h
Isıtılan Hava

VİTRA KARO SAN. VE TİC. A.Ş.

Bilecek Bozüyük'te bulunan Vitra Karo firmasının yapı malzemeleri üretim fabrikasında yenilikçi bir güneş termal güneş teknolojisi ile üretimde ısı ihtiyacının belirli bir ölçekte karşılanması ve doğalgaz tüketim düzeyinin azaltılması hedeflenmektedir. Yüksek oranda doğalgaz sarfiyatı olan spray dryer processlerinden ATM-52 ve ATM-36'nın ısı ihtiyaçlarının 7/24 sağlanarak üretimdeki ısı yükünü azaltılması ile karbona dayalı yeşil ekosisteme adapte olmak hedeflenmektedir.

Proje Bilgileri

Sirket	Vitra Karo San. Ve Tic. A.Ş.
Sehir	Bilecik
Proje Türü	Cephe Uygulaması
Toplam Alan	1450 m ²
Proje Teslim Tarihi	2024
Yillik Karbon Azaltimi	1407,6 tCO ₂ /y
Ortalama Tasarruf	%10-15
Geri Odeme Suresi	1,9 yıl

Proje Özeti

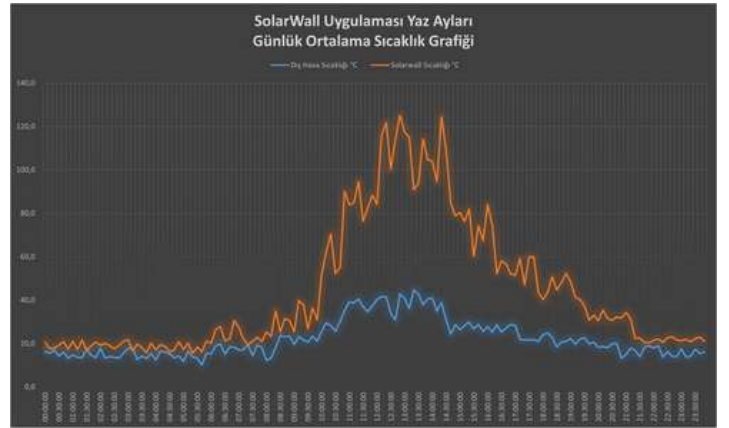
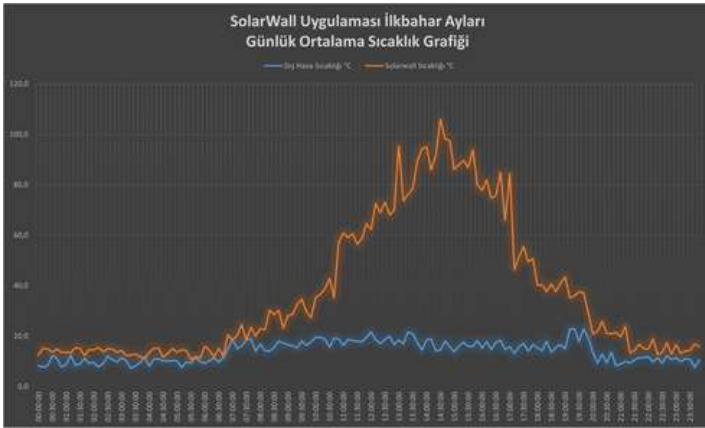
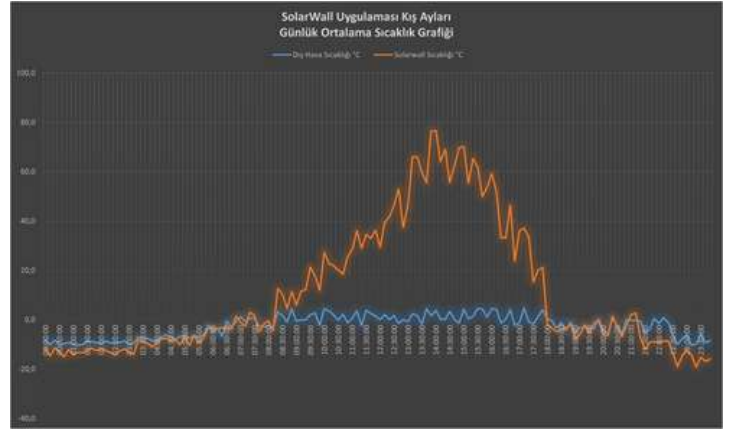
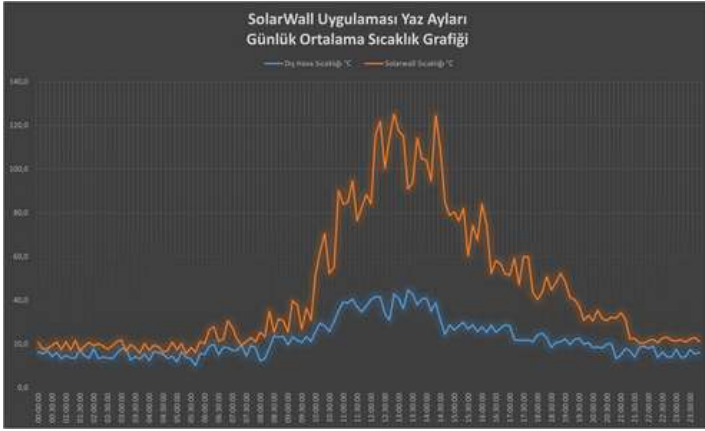
Sistem, SolarWall TSC (Transpired Solar Collector) panelleri kullanılarak proses ısıtımında yüksek ısı ihtiyacının belirli bir mertebede karşılanması için tasarlandı. Sistem haftanın 7 günü 18 saat içerisinde mevcut otomasyon sistemi ile maksimum sıcaklık değerini sağlayacak ve 2 adet prosesin eş zamanlı beslemesini yapacaktır. Sistemdeki fanların toplam hava debisi 52.000 m³/h olup güneş enerjisi ile ısıtılacaktır.

Sistem Elemanlarının Görevleri

SolarWall (TSC) Hava sızdırmalı güneş kolektörü ile üretilen ısıtılmış taze hava (52000m³//h), izolasyonlu havalandırma kanalı ile AHU'ya iletilecek. AHU, TSC'den gelen ısıtılmış taze havayı hem ATM-52 isimli spray dryer'a hem de ATM-52'nin duruş pozisyonunda ATM-36 (36000 m³//h) isimli spray dryer'a ısıtılmış havayı sevk ederek, bütünleşik sistem senkronize çalışacaktır. Akşam vardiyalarında SolarWall'un ısı geri kazanımı yaparak muhafaza ettiği bina ısı kayıpları ve tavan altı düzeyde ısı katmanlaşmasından ötürü meydana gelen kullanılmayan tavan altı havasının emişini sağlayarak oransal damper ve damper motoru komutlandırması ile senkronize çalışılacak ve maksimum ısı enerjisi sisteme sağlanacaktır.

Sistem Elemanları

- 1450 m² SW100 Panel
- 4 adet SW Damper
- 1 adet AHU (500Pa)
- 4 Adet sıcaklık sensörü
- 2 Adet fark basınç sensörü
- 2 adet lüxmetre
- 250 m² izolasyonlu bağlantı kanalı







FORD OTOSAN SANCAKTEPE TESİSLER SOLARWALL UYGULAMASI

 120 m²

 2,9 Yıl Geri
Ödeme
Süresi

 86,7 ton

 12.500m³/h
Isıtılmış
Hava

FORD OTOSAN SANCAKTEPE TESİSLERİ SOLARWALL UYGULAMASI

Türkiye ve dünyanın en önemli otomotiv üreticilerinden biri olan Ford, ABD'den sonra Türkiye'deki tesislerinde SolarWall Teknolojisi'ni kullanmaya karar verdi. Sancaktepe tesislerinde, SolarWall teknolojisinden önce, ortamın istenilen koşullarda kalmasını sağlamak amacıyla spiral açık tip sıcak hava jeneratörleri kullanılıyordu. Oldukça verimsiz olan bu sistemin yerine, %100 taze hava ile çalışan SolarWall sistemi kuruldu. Ford ve SolarWall mühendislerinin ortak çalışmaları sonucunda Ford Sancaktepe Tesisi, dünyanın en verimli yenilenebilir enerji teknolojisini 40 yıl boyunca bakım gerektirmeden kullanabilir hale geldi.

Proje Bilgileri

Sirket	Ford Otomotiv Sanayi
Sehir	İstanbul
Proje Turu	Cephe Uygulaması
Toplam Alan	120 m ²
Proje Teslim Tarihi	Mayıs 2018
Yillik Karbon Azaltımı	86,7 ton
Taze Hava	12.500 m ³ /saat
Geri Odeme Suresi	2,9 yıl

Proje Özeti

Mayıs 2018'de 40m x 3m boyutlarında toplam 120 m² SolarWall uygulaması gerçekleştirilerek 12.500 m³/h taze hava ön ısıtması sağlandı. Isınan hava, karıştırma hücreli aspiratörlere gönderildi. Çatıda biriken sıcak hava da kullanılarak boşa giden enerji geri kazanıldı. Elde edilen sıcak taze hava, fabrikasyon kanallar vasıtasıyla iç ortama dağıtıldı. Ayar sıcaklığı sürekli olarak 19,4°C'de tutulduğundan sistem 2 oransal damperli olarak tasarlandı. Kurulan otomasyon sistemi, oransal damperlerin özel bir kontrol ünitesi kullanılarak çalışmasını sağladı.

Sistem Bileşenleri Rollerini

SolarWall sistemi tarafından üretilen sıcak havanın kanallardan geçerken hızı ölçüldü ve toplam hava akış hızı hesaplandı. İlk sıcaklık sensörü SolarWall sıcaklığını, ikincisi ortam sıcaklığını ve üçüncüsü temiz hava karışımı sıcaklığını ölçtü. Dış hava sıcaklığını ölçen bir sensörle birlikte SolarWall tasarrufları hesaplandı. Yaz aylarında SolarWall sistemi, panellerin önünde bulunan Yaz Baypas Damperleri kullanılarak baypas edildi ve doğrudan temiz havadan yararlanıldı. Orantılı damperler ise, üçüncü sensör tarafından ölçülen temiz hava karışımı sıcaklığına göre orantılı olarak açıldı.

Sistem Bileşenleri

- 120 m² SolarWall SW100
- Panel 4 Sıcaklık Sensörü 2
- Yaz Baypas Damperleri 2
- Oransal Kontrol Damperleri




SONUÇ


19,4°C ayar sıcaklığı ile SolarWall'un ürettiği sıcak hava sayesinde sistem yılda ortalama 500.000 kWh doğalgaz tasarrufu sağlıyor. Sistem yatırımı kendini sadece 2,9 yılda geri ödüyor. Yapılan tasarrufla birlikte her yıl ortalama 86,7 ton CO2 emisyonu önleniyor. Bu da yaklaşık 37.000 litre benzin tüketiminin neden olduğu CO2 emisyonuna eşdeğer.






TAI BOYA ATÖLYESİ VE BOYAMA İŞLEMİ SOLARWALL UYGULAMASI

 360 m²

 2,9 Yıl Geri Ödeme Süresi

 213 ton

 40.000 m³/h Isıtılmış Hava

TAI BOYA ATÖLYESİ VE BOYAMA İŞLEMİ SOLARWALL UYGULAMASI

Ankara ve Türkiye'nin en önemli kuruluşlarından biri olan Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ), Boya Atölyesi'nde 20°C'de 40.000 m³/h taze havaya ihtiyaç duyuyordu. Belirli aylarda 7/24 kullanılan sistem, dış hava sıcaklığından bağımsız olarak taze hava ile çalıştığı için yüksek miktarda doğal gaz tüketiyordu. TAI ve SolarWall mühendislerinin ortak çalışmaları sayesinde TAI Boya Dairesi, 40 yıl boyunca herhangi bir bakıma ihtiyaç duymadan kullanılabilen dünyanın en verimli yenilenebilir enerji teknolojisine erişebildi.

Proje Bilgileri

Sirket	Türk Havacılık ve Uzay Sanayi
Sehir	Ankara
Proje Turu	Cephe Uygulaması
Toplam Alan	360 m ²
Proje Teslim Tarihi	Haziran 2016
Yillik Karbon Azaltimi	213 ton
Taze Hava	%66
Geri Odeme Suresi	2 yıl

Proje Özeti

26 Haziran 2016 tarihinde 40m x 9m boyutlarında, 360 m²'lik bir SolarWall uygulaması kurulmuş olup, bu sayede 40.000 m³/h taze havanın ön ısıtılması sağlanmıştır. Isınan hava, mevcut ısıtma konveyörlü hava işleme ünitelerine yönlendirilmiş ve böylece SolarWall için yeni bir hava işleme ünitesine ihtiyaç duyulmamıştır.

SolarWall sistemi, kışın ortamın ön ısıtılması ve yazın da proses amaçlı kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Sistem, iki orantılı damper kullanılarak, sıcaklığın sürekli olarak 20°C'de tutulması için tasarlanmıştır. Kurulu otomasyon sistemi, damperlerin özel bir SolarWall formülü kullanılarak çalıştırılmasını sağlamıştır.

Sistem Bileşenleri Roller

SolarWall sistemi tarafından üretilen sıcak havanın, kanallardan geçerken hızı ölçülerek toplam hava akış hızı hesaplandı. İlk sıcaklık sensörü SolarWall sıcaklığını, ikincisi kanaldaki havanın sıcaklığını, üçüncüsü ise taze hava karışımının sıcaklığını ölçtü. Yanma odasındaki entegre bir sensör ise fırına gönderilen havanın sıcaklığını ölçtü.

SolarWall panellerinin üst kısmına yerleştirilen lüksmetre ile güneş radyasyon değerleri elde edildi ve SolarWall sisteminin birim alandan ürettiği enerji hesaplandı. Üçüncü sıcaklık sensörü ile ölçülen taze hava karışımı sıcaklığına göre orantılı damperler açıldı ve sıcaklığın ayarlanan seviyeyi aşması engellendi.

Sistem Bileşenleri

- 360 m² SolarWall SW100
- Panel 3 Sıcaklık Sensörü 1
- Yaz Baypas Damperi 2
- Oransal Kontrol Damperi



SONUÇ

20°C ayar sıcaklığına sahip Boya Atölyesi'nde SolarWall'un ürettiği sıcak hava ile yılda ortalama 101.000 m³ doğalgaz tasarrufu sağlanıyor. Sistemin yatırımı yaklaşık 2,0 yılda kendini amorti ediyor. Tasarrufla birlikte her yıl ortalama 213 ton CO2 emisyonu da önleniyor. Ortalama sıcaklık artışının ise 15°C civarında olduğu belirtiliyor.





FORD OTOSAN GÖLCÜK TESİSLER SOLARWALL UYGULAMASI

 **540 m²**

 **2,7 Yıl Geri
Ödeme
Süresi**

 **213 ton**

 **97200
m³/h
Isıtılmış
Hava**

FORD OTOSAN GÖLCÜK TESİSLERİ SOLARWALL UYGULAMASI

Türkiye ve dünyanın en önemli otomotiv üreticilerinden Ford, Sancaktepe tesislerinde gördüğü sonuçların ardından Gölcük Boyahane Tesisleri'nde de SolarWall sistemini tercih etti. Boyahane prosesinde kullanılan SolarWall Panelleri, güneş enerjisinden yararlanarak ARP cihazlarını ısıtıyor/ön ısıtıyor ve sistem sıcaklığını yazın 28°C, kışın ise 23°C'de tutuyor. Dünyada ilk kez 85 cm hava boşluğu ile tasarlanan SolarWall sistemi, mevcut hava taşıma ünitelerinin motor gücüne yük bindirmiyor, böylece hem doğalgazda hem de elektrikte maksimum enerji tasarrufu sağlıyor.

Proje Bilgileri

Sirket	Ford Otomotiv Sanayi
Sehir	İstanbul
Proje Turu	Cephe Uygulaması
Toplam Alan	540 m ²
Proje Teslim Tarihi	Eylül 2018
Yillik Karbon Azaltimi	255 ton
Taze Hava	97.200 m ³ /saat
Geri Odeme Suresi	2,9 yıl

Proje Özeti

Eylül 2018'de 90m x 6m boyutlarında toplam 540 m² SolarWall uygulaması yapılarak 97.200 m³/h taze havanın ön ısıtılması sağlandı. Isınan hava, karışık hücre teknolojisi ile ARP'ye gönderildi. Elde edilen sıcak hava doğrudan processe kullanılarak maksimum tasarruf sağlandı.

Set sıcaklığı yazın 28°C, kışın ise 23°C olarak tasarlandı. Kurulan otomasyon sistemi, oransal damperlerin özel SolarWall formülü kullanılarak çalışmasını sağlayarak sistem verimliliğini maksimuma çıkardı.

Sistem Bileşenleri Rollerini

SolarWall sistemi tarafından üretilen sıcak havanın, kanallardan geçerken hızı ölçüldü ve bu sayede toplam hava akış hızının hesaplanmasına olanak tanındı. İlk sıcaklık sensörü SolarWall sıcaklığını, ikincisi ortam sıcaklığını ve üçüncüsü temiz hava karışım sıcaklığını ölçtü. Dış hava sıcaklığını ölçen bir sensör ise, SolarWall tarafından sağlanan tasarrufun hesaplanmasında kullanıldı.

Sistem, 12 ay boyunca işletildi ve girilen ayar sıcaklığını koruyarak karışım odasına yönlendirme esasına göre çalıştı. Üçüncü sıcaklık sensörü tarafından ölçülen temiz hava karışım sıcaklığına göre orantılı damperler açıldı ve böylece üfleme sıcaklığının ayar sıcaklığını aşması önendi.

Sistem Bileşenleri

- 540 m² SolarWall SW100
- Panel 4 Sıcaklık Sensörü
- 6 Oransal Kontrollü Damper
- 2 Hız Sensörü



SONUÇ


Yazın 28°C, kışın 23°C olarak ayarlanan sıcaklıklarda, sistem SolarWall sayesinde yılda ortalama 1.436.400 kWh doğalgaz tasarrufu sağlıyor. Sistemin yatırımı yaklaşık 1,9 yılda kendini amorti ediyor. Tasarrufun yanı sıra her yıl ortalama 255 ton CO2 emisyonu da önleniyor. Bu da yaklaşık 109.000 litre benzin tüketiminden kaynaklanan CO2 emisyonuna eşdeğer.




SOLAR WALL




TOFAŞ TESİSLER SOLARWALL UYGULAMASI

 310 m²

 2,5 Yıl Geri
Ödeme
Süresi

 213 ton

 35.000
m³/h
Isıtılmış
Hava

TOFAŞ BOYA ÜRETİM YÖNETİMİ SOLARWALL UYGULAMASI

Türkiye'nin en önemli tesislerinden biri olan Bursa'da bulunan TOFAŞ Otomotiv Fabrikaları A.Ş., boya üretim tesislerinin flash-off kabinlerinde kullanılmak üzere 40°C'ye kadar ısıtılmış 35.000 m³/h taze havaya ihtiyaç duyuyordu. Dış hava sıcaklığından bağımsız olarak yıl boyunca 7/24 kullanılan sistem yüksek miktarda doğalgaz tüketiyordu. TOFAŞ ve SolarWall mühendislerinin ortak çalışmaları sonucunda dünyada ilk olan ve TOFAŞ'a Avrupa Birliği Çevre Ödülleri'nde "Güneş Enerjili Araç Kurutma Tesisi" adıyla son ödül kazandıran bir sistem hayata geçirildi.

Proje Özeti

27 Ağustos 2015 tarihinde, 31m x 10m boyutlarında, toplam 310 m²'lik bir alanı kaplayan SolarWall uygulaması tamamlanmış olup, 35.000 m³/h taze havanın ön ısıtılması sağlanmıştır. Isınan hava daha sonra ısıtma serpantinleri ile donatılmış mevcut hava işleme ünitelerine gönderilerek, SolarWall için özel olarak yeni bir hava işleme ünitesine ihtiyaç duyulmamıştır. SolarWall sistemi, kışın ön ısıtma, yazın ise proses amaçlı kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Sistem sıcaklığı iki adet orantılı damper kullanılarak sürekli olarak 40°C'de tutulmuştur. Damperlerin SolarWall'a özel formül kullanılarak çalışmasını sağlamak için otomasyon sistemi kuruldu.

Proje Bilgileri	
Şirket	Türkiye Otomotiv
Şehir	Fabrikası Bursa
Başvuru Türü	Cephe Uygulaması
Toplam Alan	310 m ²
Proje Teslim Tarihi	27 Ağustos 2015
Yıllık CO2 Azalışı	122 ton
Ort. Tasarruf	%65
Geri Ödeme Süresi	2,5 yıl

Sistem Bileşenleri Roller

SolarWall sistemi tarafından üretilen sıcak havanın hızı, kanallardan geçerken ölçüldü ve toplam hava akış hızının hesaplanmasına olanak sağlandı. İlk sıcaklık sensörü SolarWall sıcaklığını, ikincisi kanaldaki hava sıcaklığını ve üçüncüsü temiz hava karışımı sıcaklığını ölçtü. Yanma odasında yer alan yerleşik bir sensör ise fırına gönderilen havanın sıcaklığını ölçtü. Güneş radyasyonu değerleri, SolarWall panellerinin üst kısmına yerleştirilen bir lüksmetre ile kaydedildi ve bu veriler sayesinde SolarWall sistemi tarafından birim alan başına üretilen enerji hesaplandı. Orantılı damperler, üçüncü sıcaklık sensörü tarafından ölçülen temiz hava karışımı sıcaklığına bağlı olarak açıldı ve sıcaklığın ayarlanan değeri aşması önlenildi.

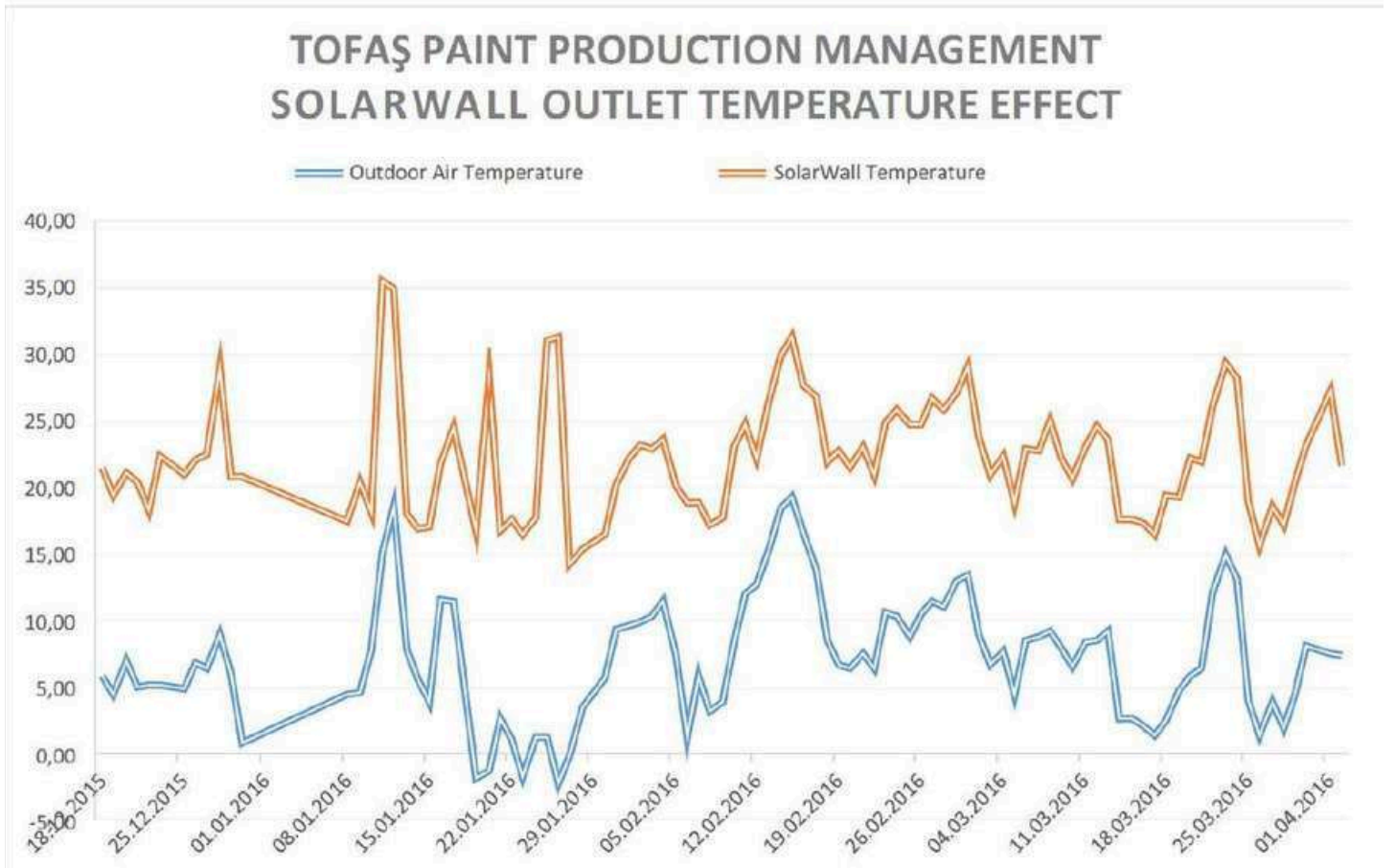
Sistem Bileşenleri

- 310 m² SolarWall SW100
- Panel 3 S emens Sıcaklık
- Sensörü 1 Splus Hız Sensörü
- 1 Splus Lüksmetre 2 Oransal Kontrollü Damper



SONUÇ

Sabit sıcaklığı 40°C olarak ayarlanan Boya Kurutma Kabini'nde, SolarWall sayesinde sistem yılda ortalama 80.000 m³ doğalgaz tasarrufu sağlıyor. Sisteme yapılan yatırım 2,5 yıl gibi kısa bir sürede kendini amorti ediyor. Tasarrufla birlikte her yıl ortalama 122 ton CO2 emisyonu da önleniyor. Ortalama sıcaklık artışı ise aşağıda görüldüğü gibi 15°C civarında seyrediyor. Proje, TOFAŞ'a Avrupa Birliği Çevre Ödülleri, Finalistik Ödülü'nü kazandırdı.





TURK TUBORG MALT KURUTMA SOLARWALL UYGULAMASI



315 m²



2,1Yil
Geri Donus



311.3
tons



46,675m³h
Isitilmiş Taze
Hava

TÜRK TUBORG MALT KURUTMA, İZMİR, TÜRKİYE SOLARWALL UYGULAMASI

Türkiye'de içecek sektörünün önde gelen şirketlerinden biri olan Turk Tuborg, enerji verimliliğini ve sürdürülebilirliği artırmak için tesislerine SolarWall Teknolojisi'ni entegre etti. Kurulumdan önce, malt kurutma sürecinde optimum koşulları korumak için geleneksel ısıtma sistemleri kullanılıyordu. Bu daha az verimli yaklaşımın yerine, %100 temiz hava kullanan bir SolarWall sistemi kuruldu. Turk Tuborg ve SolarWall mühendisleri arasındaki iş birliği sonucunda, tesis artık dünyanın en verimli yenilenebilir enerji teknolojilerinden birinden yararlanıyor ve 40 yıla kadar tutarlı performans ve minimum bakım sağlıyor.

Proje Bilgileri

Firma	TÜRK TUBORG A.Ş.
Şehir	İzmir
Uygulama Türü	Cephe Uygulaması
Toplam Alan	315 m ²
Proje Yılı	2024
Yıllık Karbon Azaltma	311 tCO ₂ /yıl
Ortalama Tasarruf	%30

Proje Özeti

Sistem, SolarWall TSC (Transpired Solar Collector) panelleri kullanarak malt kurutma işleminin yüksek termal taleplerini karşılamak üzere tasarlanmıştır. SolarWall sistemi sürekli olarak çalışıyor; haftada 7 gün, günlük 18 saatlik çalışma süresiyle maksimum termal performans sağlıyor ve aynı anda iki malt kurutma işlemine önceden ısıtılmış hava sunuyor. Sistemin toplam hava akış kapasitesi 46.675 m³/saate ulaşıyor ve bu hava, güneş enerjisiyle verimli bir şekilde ısıtılıyor. Sistem, 63,5°C ortalama hava sıcaklığıyla 100°C'ye kadar çıkış sıcaklığı sağlıyor ve tutarlı, verimli bir kurutma performansı sunuyor. Bu sürdürülebilir çözüm, hem operasyonel maliyet tasarrufu sağlıyor hem de Türk Tuborg'un çevresel sorumluluk taahhüdünü destekliyor.

Sistem Bileşenleri Rollerini

Türk Tuborg'daki SolarWall sistemi, güneş enerjisini yakalayıp gelen havayı mikro deliklerden ön ısıtmak için SW100 model panelleri (RAL 9005) kullanıyor. Sistem; sabit bir çerçeve, gerçek zamanlı hava akışı ve sıcaklık ayarlamaları sağlayan otomatik bir kontrol sistemi ile hava hızını, sıcaklığını ve basıncını izleyen ölçüm cihazlarını içeriyor. Ana bileşenler arasında, yüksek sıcaklık dönemlerinde doğrudan temiz hava kullanımını sağlayan Yaz Baypas Damperleri ve gerçek zamanlı sıcaklık verilerine göre hava akışını otomatik olarak düzenleyen Oransal Damperler yer alıyor. Tüm sistem, tutarlı performans ve enerji tasarrufu sağladığını garanti altına alan çevrimiçi bir Enerji Yönetim Sistemi aracılığıyla izleniyor.

Sistem Bileşenleri

- 315 m² SolarWall
- SW100 Paneller (Alüminyum alaşım, RAL 9005 renk)
- 4 Sıcaklık Sensörü
- 2 Yaz Baypas Damperli
- 2 Oransal Kontrol Damperli Otomasyon ve Ölçüm Sistemleri Enerji Yönetim Sistemi



SONUÇ

Türk Tuborg'daki SolarWall sistemi, 63,5°C'lik bir ayar sıcaklığıyla, güneşle ısıtılan hava sayesinde yılda ortalama 1.722.945 kWh doğal gaz tasarrufu sağlıyor. Sistem yatırımının sadece 2,1 yılda geri ödeme yapması bekleniyor. Bu tasarrufların yanı sıra sistem yılda ortalama 311,3 ton CO₂ emisyonunu önüyor; bu da yaklaşık olarak 130.741 litre benzin tüketiminden kaynaklanan CO₂ emisyonuna eşdeğer.



PİMSA OTOMOTİV A.Ş. SOLARWALL UYGULAMASI



Türkiye de otomotiv sektöründe Leed-
EB Gold Sertifikasını alan ilk firma

770 m2 **72.000** **692,6** **2 yıl**
Panel **m3 /h** **tCO2/y** **PayBack**

PİMSA OTOMOTİV A.Ş. ÜRETİM TESİSLERİ SOLARWALL UYGULAMASI

Türk otomotiv sanayine poliüretan mamulleri üreten ilk firmalardan biri olan PİMSA üretim alanında konfor ısıtma için 20 oC 'de 72.000 m3/h taze havaya ihtiyaç duymaktaydı.

Pimsa ve SolarWall mühendislerinin ortak çalışmaları sonucunda, Pimsa Adler Otomotiv A.Ş üretim alanında, Leed Gold sertifikası almaya hak kazanan firmaya SolarWall 16 puan katkı sağlamıştır.

Proje Bilgileri

Firma	Pimsa Otomotiv A.Ş.
Şehir	Kocaeli
Uygulama Tipi	Cephe Uygulaması
Toplam Alan	770 m2
Proje Teslim Tarihi	Ağustos 2012
Yıllık CO2 Azaltımı	692,6 ton
Ortalama Tasarruf	%40
Geri Ödeme Süresi	2 yıl

Proje Özeti

Ağustos 2012 tarihinde, 770 m2 SolarWall uygulaması yapılarak, 72.000 m3/h taze hava ile üretim alanının konfor ısıtması ve havalandırılması sağlandı.

Gebze Taysad tesislerinde 6 adet sıcak su bataryalı klima santrali ve kumaş kanallardan oluşan bir sistem kullanıldı. Sağlanan yıllık tasarruf 300.000TL'nin üzerinde olmakla beraber yıllık 692,6 ton CO2 salınımı azaltmıştır.

Sistem Elemanlarının Görevleri

SolarWall sistemi sayesinde üretilen sıcak havanın hızı, kanallardan geçerken ölçülerek toplam hava debisi hesaplanmaktadır.

1. sıcaklık sensörü SolarWall sıcaklığını, 2. sıcaklık sensörü kanaldaki havanın sıcaklığını, 3. sıcaklık sensörü ise taze hava karışım sıcaklığını vermektedir. Oransal damperler ise 3. sıcaklık sensörü ile ölçülen taze hava karışım havasına göre oransal olarak açılarak, sıcaklığın set sıcaklığının üzerine çıkmasını engellemektedir.

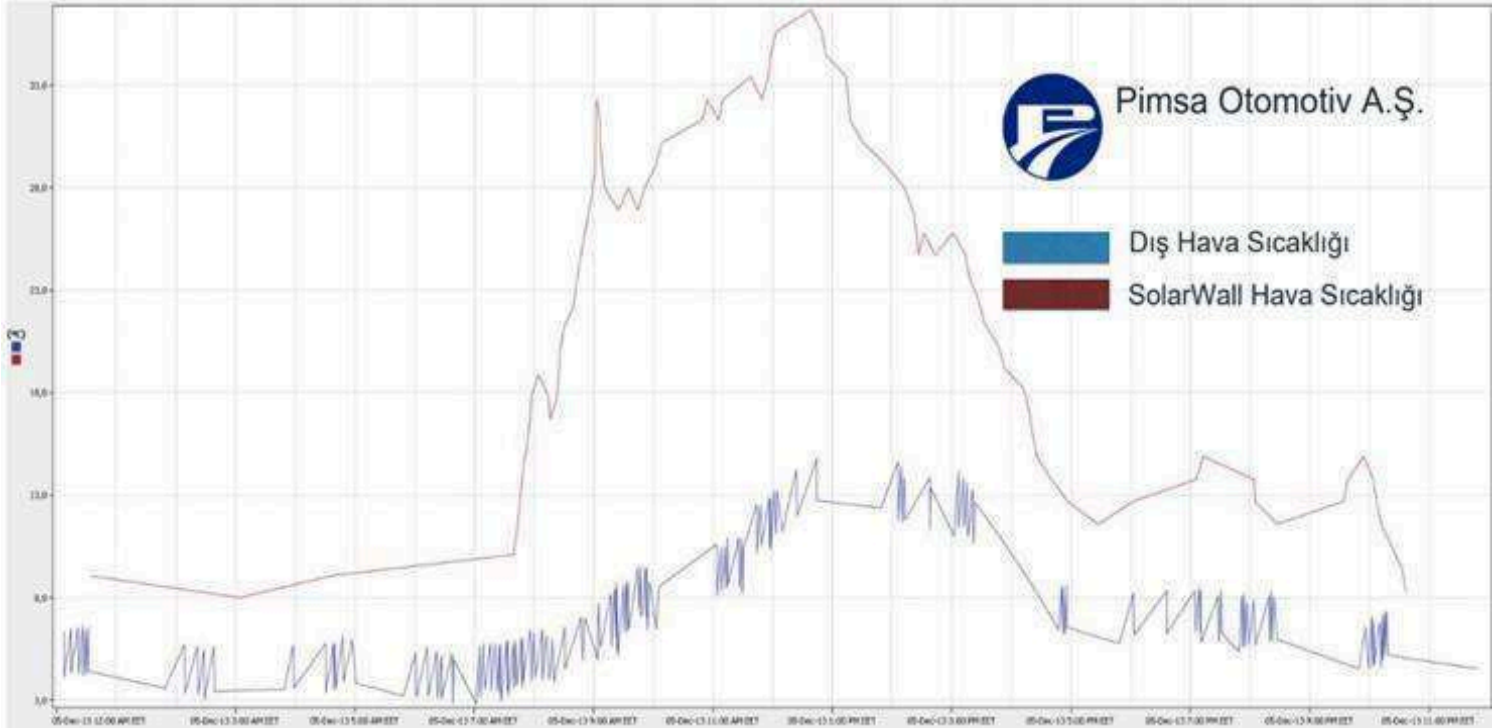
Sistem Elemanları

- 770 m2 SolarWall SW100 Panel
- 4 adet Sıcaklık Sensörü
- 2 adet SplusS Hız Sensörü
- 2 adet Oransal Kontrollü Damper



SONUÇ

20oC'lik konfor sıcaklığına sahip üretim alanında, SolarWall sayesinde elde edilen sıcak hava ile 300.000 TL nin üzerinde yıllık tasarruf sağlamaktadır. Sistem yatırımını 2 yıl gibi kısa bir sürede geri ödedi. Yapılan tasarrufla birlikte her yıl ortalama 692,6 ton CO2 salınımı engellenmektedir. Dışarının sıcaklık değerine bağlı olmadığı aşağıda da görülmektedir.





HKTM-HİDROPAR A.Ş. SOLARWALL UYGULAMASI

2016 yılında 22.si düzenlenen Şahabettin Bilgisu Çevre Ödüllerinde birinci seçilmesine katkı sağlanmıştır.

200 m2 Panel	20.800 m3 /h	150 tCO2/y	2,5 yıl PayBack
---	-------------------------------	-----------------------------	----------------------------------

HKTM-HİDROPAR A.Ş. ÜRETİM TESİSLERİ SOLARWALL UYGULAMASI

HKTM-Hidropar A.Ş. 'nin Gebze Plastikçiler OSB' deki yeni üretim tesisi, "YEŞİL ÜRETİM TESİSİ" konsepti ile tasarlanmıştır. Ortam ısıtması için 22 oC 'de 20.800 m3/h taze havaya ihtiyaç duymaktaydı. 3.000m2 kapalı alana sahip tesislerinde toplam 200 m2 SolarWall uygulaması, 6 adet gaz yakıclı fan ile desteklenmiştir. Sistem tasarımı,yeşil bina sertifikasyonu kapsamında, taze havalandırma kriterleri temel alınarak yapılmıştır. Ayrıca uygulanan proje, Doğu Kalkınma Ajansı tarafından finanse edilmiştir.

Proje Bilgileri

Firma	HKTM-Hidropar A.Ş.
Şehir	Kocaeli
Uygulama Tipi	Cephe Uygulaması
Toplam Alan	200 m2
Proje Teslim Tarihi	2016
Yıllık CO2 Azaltımı	150 ton
Ortalama Tasarruf	267.272 m3
Geri Ödeme Süresi	2,5 yıl

Proje Özeti

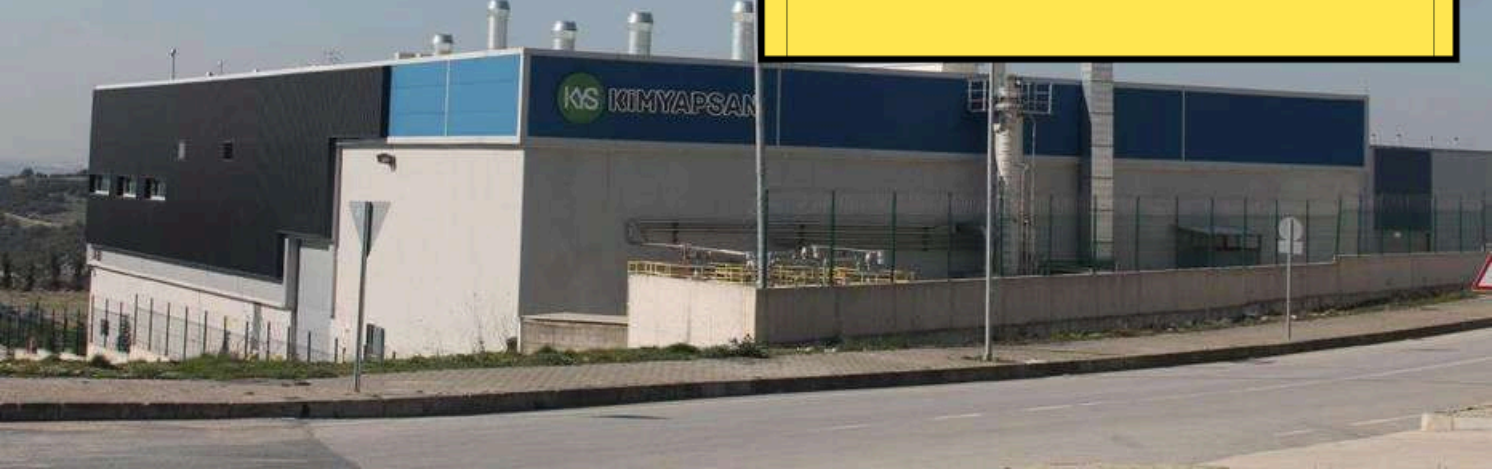
HKTM-Hidropar A.Ş. 'nin Gebze Plastikçiler OSB' deki yeni üretim tesisinde ortam ısıtması ve havalandırma işlemlerinde kullanılmak üzere 200 m2'lik SolarWall uygulaması yapılmıştır. Tesis iç sıcaklığının 22 C'de tutulması hedeflenmiştir. Çevre ödüllü fabrikadır.

KİMYAPSAN A.Ş. SOLARWALL UYGULAMASI

Taze havalandırma katkısı

Sürdürülebilirlik ve Yüksek oranda PR

400 m2	50.000	185	2,6 yıl
Panel	m3 /h	tCO2/y	PayBack



KİMYAPSAN A.Ş. ÜRETİM TESİSLERİ

SOLARWALL UYGULAMASI

Kocaeli GEBKİM OSB' de kimyasal yapıştırıcı üretimi yapan Kimyapsan A.Ş.' nin 2015 yılı ortalarında tamamladığı yeni fabrikasının imalat ve depolama alanlarına, ısıtma ve havalandırma amacı ile 400m2 SolarWall uygulaması yapmıştır.

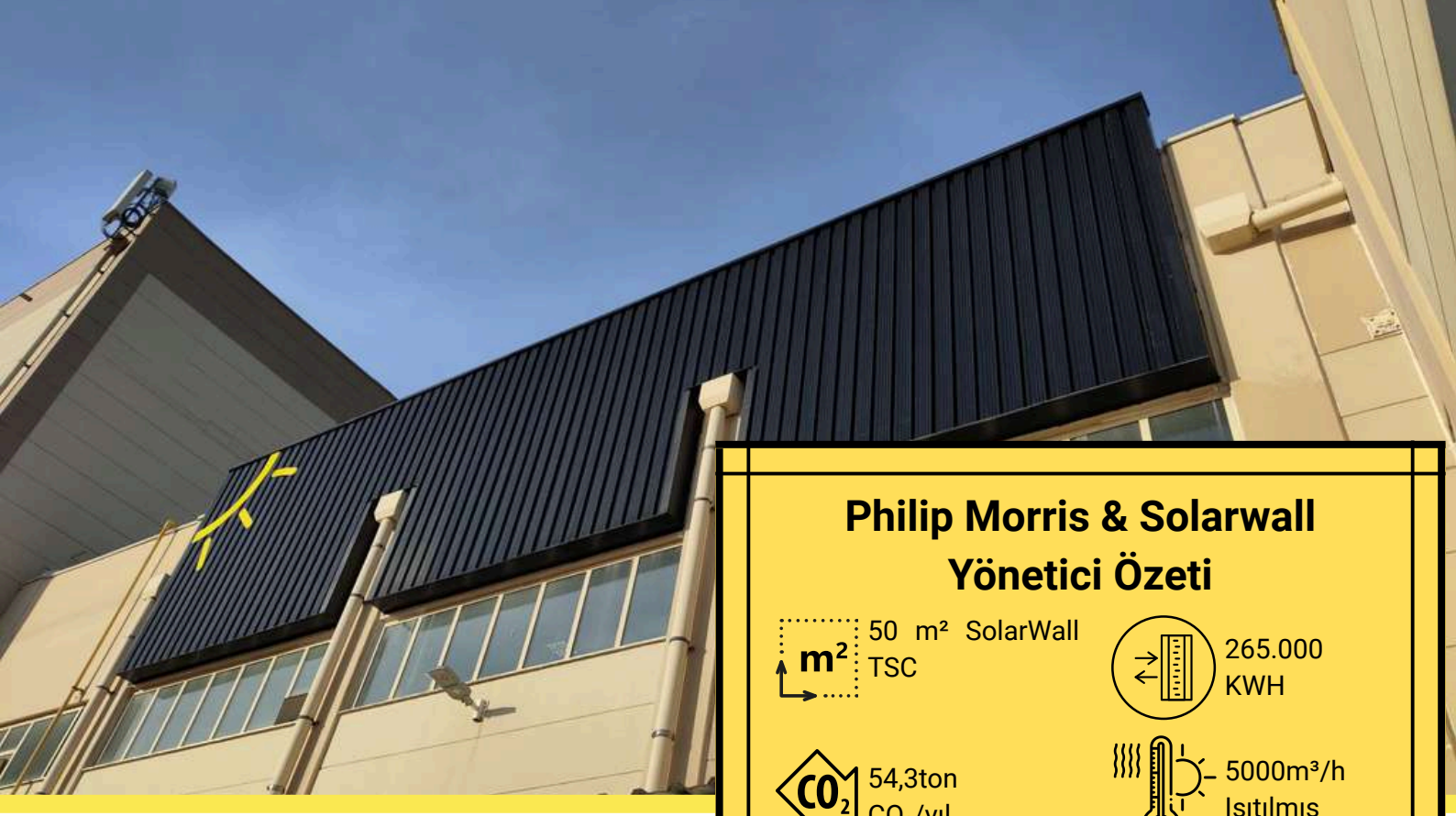
SolarWall panelleri ile ısıtılmakta olan, 2 adet radyal fan yardımı ile ısıtılacak ortama aktarılmaktadır. Sistem ısıtma yapılacak günlerde 20 °C' lik iç hava sıcaklığını sağlamaktadır.

Proje Bilgileri

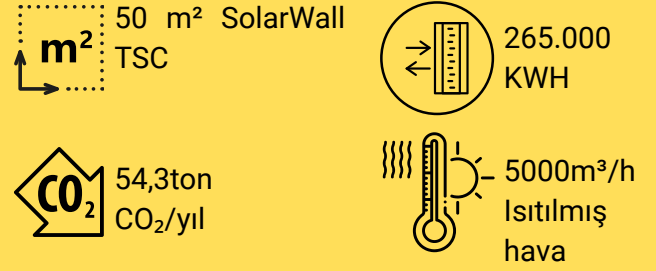
Firma	Friterm Termik Cihazlar A.Ş.
Şehir	Kocaeli
Uygulama Tipi	Cephe Uygulaması
Toplam Alan	400 m2 2015
Proje Teslim Tarihi	185 ton
Yıllık CO2 Azaltımı	85.000
Ortalama Tasarruf	m3
Geri Ödeme Süresi	2,6 yıl

Proje Özeti

Kocaeli GEBKİM OSB' de kimyasal yapıştırıcı üretimi yapan Kimyapsan A.Ş. ısıtma ve havalandırma amacı ile 400 m2 SolarWall uygulaması yapmıştır. Tesis iç sıcaklığının 20 C'de tutulması hedeflenmiştir.



Philip Morris & Solarwall Yönetici Özeti



PHİLİP MORRİS TÛTÛN MAMULLERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş

Bu vaka çalışması, Phillip Morris'teki tütün kurutma sürecinde SolarWall Transpired Solar Collector (TSC) sisteminin uygulanmasını içerir. Sistem, güneş enerjisini kullanarak temiz havayı önceden ısıtmak ve bunu havalandırma sistemine entegre etmek, enerji verimliliğini optimize etmek ve geleneksel ısıtma yöntemlerine olan bağımlılığı azaltmak için tasarlanmıştır.

Proje Bilgileri

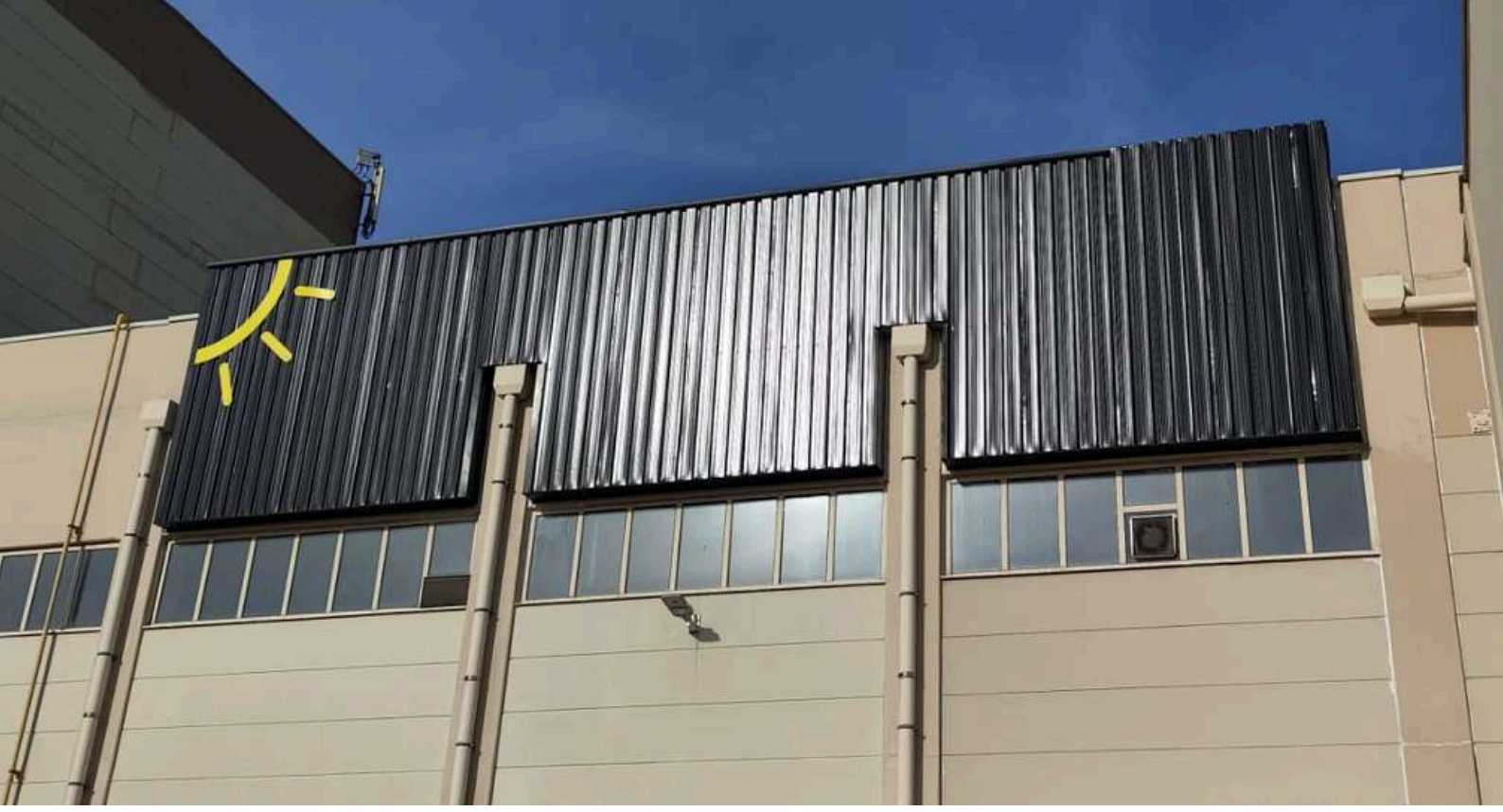
Şirket	Philip Morris Tütün Mamulleri Sanayi ve Ticaret A.Ş
Şehir	Izmir / Turkey
Uygulama Türü	Cephe Uygulaması
Toplam Alan	50 m ²
Proje Yılı	2024
Yıllık Karbon Azaltımı	54,3 tCO ₂ /yıl
Ortalama Tasarruflar	%32,6

Proje Özeti

Sistem, 5000 m³/h ısıtılmış havayı, bu havayı çatı havasıyla karıştırıp dağıtarak yaklaşık 25°C'de sabit bir iç ortam sıcaklığı sağlamak üzere Hava İşleme Ünitesine (AHU) iletmek üzere tasarlanmıştır.

Sistem, brülörün yanma havası sıcaklığının 25°C'nin üzerinde kalmasını sağlar. Güneşle ısıtılan hava bu sıcaklığın altına düşerse, sistem otomatik olarak kontrollü bir işleme temiz hava ile karıştırılmış çatıdan gelen atık ısıyı kullanır.

Bu proje ile çevresel etki ve enerji maliyetleri önemli ölçüde azaltılarak yıllık 54,43 ton CO₂ emisyon azaltımı sağlanmakta, 265.000 kWh ısı enerjisi üretilmekte ve 24.906 sm³ doğalgaza eşdeğer tasarruf sağlanmaktadır.



Sistem Bileşenleri

SolarWall TSC (50m²): Güneş enerjisini yakalayıp temiz havayı ısıtmaktan sorumlu ana bileşen.

Yalıtımlı Havalandırma Kanalları: Bu kanallar ısıtılmış havayı SolarWall'dan hava işleme ünitesine (AHU) iletir.

Hava İşleme Ünitesi (AHU): Bu ünite, SolarWall'dan gelen ısıtılmış havanın çatı havasıyla karıştırılmasını yöneterek istenilen sıcaklığı korur.

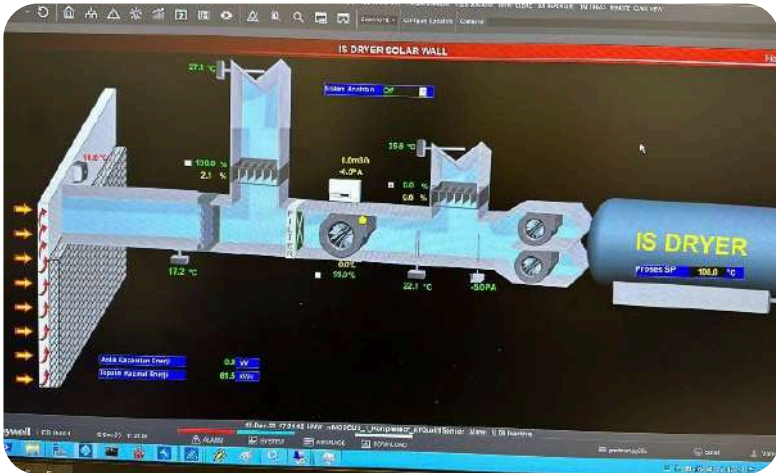
Oransal Kontrol Damperleri: Farklı kaynaklardan gelen hava emiş oranını kontrol etmek amacıyla kullanılır.

Manuel Damperler: Bunlar hava akışı ayarlamaları için yedek veya manuel kontrol sağlar.

Plenum Kutusu (Hava Kutusu): Isınan havanın havalandırma kanallarına yönlendirilmeden önce dağıtım odası görevi görür.

Otomasyon Paneli: Sistemin çalışmasını izler ve kontrol eder, optimum performansı sağlar.

Sıcaklık Sensörleri: Prosesin çeşitli aşamalarında havanın sıcaklığını izlemek için stratejik noktalara birden fazla sensör yerleştirilir.





Date	Time	Ambient Temperature	Duck Temperature	Delta T	SolarWall Pre-Heated Air Temperature	Outside Air Temperature
29/12/2023	16:30:00	25.4	37.6	26.44	45.05	18.61
31/12/2023	15:18:00	25.4	25.88	22.93	43.98	21.05
3/1/2024	12:42:00	25.82	26.02	17.88	34.7	16.82
4/1/2024	15:00:00	27	25.23	22.57	43	20.43
5/1/2024	16:06:00	27.88	32.4	35.95	56.9	20.95
6/1/2024	16:18:00	27.47	25.5	27.72	47.25	19.53
7/1/2024	15:18:00	25.97	22.53	23.94	42.08	18.14
8/1/2024	14:24:00	25.5	24.1	16.22	36.93	20.73
10/1/2024	15:24:00	23.1	17.55	32.15	41.82	9.67
11/1/2024	13:24:00	23.77	22.82	32.42	43.18	10.76

