



MÜHENDİSLİK

DY MÜHENDİSLİK

Yatırımınızın Değerini ve Verimini Birlikte Koruyalım

Uçtan Uca GES Yönetimi: 7/24 Uzaktan İzlemeden Uzman Saha
Bakımına Kadar Tam Güvence



Akıllı Bir Yatırım Yaptınız, Şimdi Varlık Değerini ve Getirisini Garanti Altına Alalım

Değerli Yatırımcı,

Güneş enerjisi santrali (GES) kurarak Türkiye'nin tükenmez enerji kaynağından faydalanan, geleceği gören ve kârlı bir yatırım yaptınız. Bu santral, sadece bir enerji üretim tesisi değil, aynı zamanda değerli bir finansal varlıktır.

Ancak her büyük yatırım gibi, GES'ler de potansiyellerine ulaşmalarını engelleyen "sessiz" riskler barındırır:

- Gözle görülmeyen teknik arızalar
- Kirlenme ve çevresel faktörlere bağlı performans düşüşleri
- Anlık üretim kesintileri

Bu riskler, fark edilmediğinde ay sonunda cironuzda %15'lere varan kayıplara neden olabilir. (Kaynak: National Renewable Energy Laboratory - NREL Raporu)

Soru şu: Yatırımınızın sadece bugün değil, 25 yıl boyunca maksimum verimle çalışacağından ve varlık değerini koruyacağından nasıl emin olabilirsiniz?



İşte bu noktada hizmetlerimiz devreye giriyor:

1. GES Uzaktan İzleme

Türkiye'deki bir güneş enerjisi yatırımcısı olarak önceliğiniz, yatırımınızın geri dönüşünü (ROI) en kısa sürede sağlamak, operasyonel verimliliği en üst düzeye çıkarmak ve santralinizin uzun ömürlü ve kârlı bir varlık olmasını güvence altına almaktır. Sunduğumuz GES Uzaktan İzleme hizmeti, bu hedeflere ulaşmanız için tasarlanmıştır. Teknik özellikleri, doğrudan sizin için yarattığı değere dönüştürdük:

- **7/24 Canlı İzleme: Yatırımınızın Nabzını Anlık Olarak Elinizde Tutun**
Santralinizin üretim performansını dilediğiniz an, dilediğiniz yerden takip etme gücüne sahip olun. Bu kesintisiz kontrol sayesinde, yatırımınızın anlık performansını görerek finansal beklentilerinizin ne ölçüde karşılandığından emin olur, gönül rahatlığıyla diğer işlerinize odaklanabilirsiniz.
- **Detaylı Raporlama: Kârlılığınızı Şeffaf ve Anlaşılır Rakamlarla Görün**
Size özel hazırlanan aylık, 3 aylık ve yıllık performans raporları ile santralinizin finansal getirisini net bir şekilde analiz edin. Bu raporlar, karmaşık teknik verileri sizin için "ne kadar kazandığınızı" ve "nasıl daha fazla kazanabileceğinizi" gösteren somut bilgilere dönüştürür. Yatırımınızın geleceğine dair kararlarınızı bu verilere dayanarak güvenle alın.
- **Akıllı Uyarı Sistemi: Potansiyel Kayıplara Karşı Finansal Kalkanınız**
En küçük bir üretim düşüşü dahi anında tespit edilir ve size otomatik olarak bildirilir. Bu proaktif sistem, olası gelir kayıplarının önüne geçmek için size anında müdahale etme fırsatı sunar. Böylece, küçük sorunlar büyük maliyetlere dönüşmeden kontrol altına alınır ve kârınız korunur.
- **Verimlilik Optimizasyonu: Santralinizin Maksimum Potansiyelini ve Kârını Ortaya Çıkarın**
Sadece izlemekle kalmıyor, üretim verilerini sürekli analiz ederek santralinizin potansiyelinin altında çalışmasına izin vermiyoruz. Gerekli optimizasyonları proaktif olarak belirleyip uygulayarak enerji kayıplarını ortadan kaldırıyor, her bir güneş ışınından maksimum finansal verim elde etmenizi sağlıyoruz.
- **Hızlı Arıza Müdahalesi: Gelir Kaybına Neden Olan Kesintileri Minimuma İndirin**
Arıza durumunda, sorunun kaynağını uzaktan nokta atışı tespit ederiz. Bu sayede teknik ekiplerimiz, zaman ve para kaybına yol açan deneme-yanılma süreçleri olmadan, doğrudan doğru ekipmanla arıza noktasına ulaşır. Sonuç olarak, santralinizin kapalı kaldığı süre ve dolayısıyla gelir kaybınız en aza iner.

Karşılaşılabileceğiniz Risk	Bizim Çözümümüz ve Size Finansal Faydası
"Acaba santralim tam kapasite çalışıyor mu?" Belirsizliği	7/24 Canlı İzleme: Gözünüz arkada kalmaz. Santralinizin anlık üretimini takip ederek, en küçük bir sapmayı bile anında tespit ederiz. Faydası: Sürekli gelir akışı ve yatırım güvencesi.
"Yatırımımın geri dönüşü ne durumda?" Merakı	Detaylı Raporlama: Aylık, 3 aylık ve yıllık periyotlarda, finansal sonuçları net bir dille özetleyen raporlar sunarız. Faydası: Şeffaf performans takibi ve gelecekteki yatırım kararlarınız için sağlam bir veri tabanı.
Küçük bir arızanın büyük bir gelir kaybına dönüşmesi	Akıllı Uyarı Sistemi: Olası üretim kayıplarında sistemimiz otomatik bildirimler gönderir. Sorun büyümeden haberiniz olur. Faydası: \$1 kaybetmek yerine \$0.10'a önlem almak. Proaktif müdahale ile büyük arıza maliyetlerinden ve uzun süreli kesintilerden korunma.
Santralin zamanla veriminin düşmesi (Degradasyon)	Verimlilik Optimizasyonu: Sadece arızaları değil, verimliliği de izleriz. Panel kirliliği, gölgelenme gibi performans düşüren etkenleri analiz eder, müdahale önerileri sunarız. Faydası: Yatırımınızın ömrü boyunca maksimum kârlılıkla çalışmasını sağlama.
Arıza durumunda günlerce süren üretim kaybı	Hızlı Arıza Müdahalesi: Sorunu santrale gitmeden, uzaktan "nokta atışı" tespit ederiz. Ekibimiz ne yapacağını bilerek doğrudan sorunun kaynağına gider. Faydası: Minimum kesinti süresi. Bilimsel çalışmalar, arıza tespit ve müdahale süresini %50'ye kadar kısalttığımızı göstermektedir.

2. GES İşletme, Bakım ve Onarım

Enerjinizin Güvencesi Biziz

Güneş Enerji Santrallerinizin (GES) uzun ömürlü, yüksek verimli ve sorunsuz çalışması için uçtan uca işletme, bakım ve onarım hizmetleri sunuyoruz. Uzman kadromuz, santralinizin performansını 7/24 izleyerek maksimum üretim ve minimum arıza hedefiyle çalışır.



A. Periyodik Mekanik ve Elektriksel Bakımlar

Santralinizin tüm bileşenlerinin sağlıklı ve verimli çalıştığından emin olmak için düzenli olarak gerçekleştirdiğimiz kontrollerdir. Bu kontrollerin 6 ayda bir uzman ekiplerimiz tarafından yapılması önerilir.

1. Panel ve Taşıyıcı Sistem Kontrolleri

- **Panel Montaj Yapısı:** Montaj sisteminin sağlamlığı; vida, cıvata ve bağlantı elemanlarının sıklığı kontrol edilir.
- **Panel Yüzeyinin Fiziksel Durumu:** Panellerin cam yüzeylerinde verimliliği düşürebilecek veya güvenlik riski oluşturabilecek çatlak, kırık, çizik veya darbe izleri incelenir.
- **Panel Arka Yüzey ve Kablolama:** Bağlantı kutuları (junction box), kablolar ve izolasyon malzemeleri; gevşeme, aşınma veya dış etken kaynaklı hasarlara karşı kontrol edilir.
- **Topraklama ve Paratoner Sistemi:** Tüm metal aksamların topraklama bağlantıları ve yıldırımdan korunma sisteminin durumu paslanma ve gevşeme açısından denetlenir.
- **Taşıyıcı Profil ve Ayaklar:** Taşıyıcı konstrüksiyonda korozyon, bükülme veya deformasyon olup olmadığı kontrol edilir.
- **Rüzgar ve Kar Yüğü Etkileri:** Sahaya özel çevresel faktörler göz önünde bulundurularak sistemde oluşabilecek riskler değerlendirilir.
- **Paneller Arası Hizalanma:** Panellerin hizasında gölgelemeye yol açabilecek kaymalar olup olmadığı kontrol edilir.
- **Temizlik Sonrası Mekanik Gözlem:** Panel temizliği sonrası oluşabilecek potansiyel hasarlar gözlemlenir.

2. İnverter Bakım ve Kontrolleri

- **Genel Görsel Kontrol ve Temizlik:** İnverterin dış kasası, hava kanalları ve soğutma ızgaraları kontrol edilerek temizlenir.
- **Fan ve Soğutma Sistemleri:** Soğutma fanlarının işlevselliği test edilir, aşırı ısınma riskleri değerlendirilir.
- **Elektrik Bağlantıları (DC/AC):** DC ve AC terminalleri, termal kamera yardımıyla gevşeme veya aşırı ısınmaya karşı kontrol edilir.
- **Topraklama ve İzolasyon Direnci:** İnverterin topraklama bağlantısı ve izolasyon değerleri ölçülerek güvenlik standartlarına uygunluğu teyit edilir.
- **Yazılım ve Donanım Güncellemeleri:** Üreticinin yayınladığı performans ve güvenlik odaklı yazılım (firmware) güncellemeleri yapılır.
- **Hata ve Olay Kayıtları (Log Analizi):** İnverterin hata kayıtları incelenerek tekrarlayan sorunlar proaktif olarak tespit edilir.
- **AC/DC Gerilim ve Akım Ölçümleri:** İnverterin giriş ve çıkış değerleri ölçülerek performansının üretici verileriyle uyumlu olup olmadığı kontrol edilir.
- **Koruma Fonksiyonları Testi:** Aşırı gerilim, kısa devre gibi durumlara karşı koruma fonksiyonlarının çalışırılığı test edilir.
- **İletişim ve Uzak İzleme Sistemi:** İnverterin SCADA veya izleme sistemine doğru veri aktardığı teyit edilir.
- **İç Aksamaların Fiziksel Kontrolü (Yetkili Personel Tarafından):** Gerekli durumlarda devre kartları, kondansatörler ve iç bağlantılar kontrol edilir.

3. Orta Gerilim (OG) Bakımları

- **Kesici ve Ayırıcı Kontrolü:** OG hücrelerdeki kesici ve ayırıcıların mekanik ve elektriksel fonksiyonları test edilir.
- **İzolasyon Direnci Ölçümü:** Kablolarda, trafolar ve bara sistemlerinde izolasyon testi yapılır.
- **Topraklama Sistemi Kontrolü:** Topraklama dirençleri ölçülerek sistemin güvenliği doğrulanır.
- **OG Kablo ve Ek Yerleri:** Kablo güzergahları ve bağlantı noktaları deformasyon ve ısınma belirtilerine karşı gözle kontrol edilir.
- **Trafo Kontrolleri:** Yağlı trafolarında yağ seviyesi, sıcaklık ve genel durum kontrolü yapılır.



B. Saha Yönetimi ve Çevresel Bakımlar

- **Bitki Örtüsü Kontrolü:** Panellerde gölgelenmeye neden olabilecek ot, bitki ve yabancı maddelerin periyodik olarak temizlenmesi.
- **Altyapı Kontrolleri:** Drenaj kanallarının, saha yollarının, tel-çit sistemlerinin ve yangın güvenliği ekipmanlarının kontrolü.
- **Hava Koşullarına Karşı Önlemler:** Şiddetli rüzgar, yağmur, kar ve dolu gibi risklere karşı santralin yapısal bütünlüğünün korunmasına yönelik çalışmalar.



C. Arıza Yönetimi ve Hızlı Müdahale

- **7/24 Arıza Takibi ve Müdahale:** Uzaktan izleme sistemi ile tespit edilen arızalara en geç 24 saat içinde yerinde müdahale edilir.
- **Hızlı Çözüm Garantisi:** Yedek parça gerektirmeyen arızalar, ilk müdahalede 24 saat içinde çözüme kavuşturulur.

- **Geniř Yedek Parça Stoęu:** Kritik ekipmanlar için sahip olduęumuz geniř yedek parça stoęu sayesinde santralin duruř suresini (downtime) en aza indiriyoruz.
- **Detaylı Arıza Raporlama:** Her müdahale sonrası yapılan işlemleri, arızanın kök nedenini ve alınan önlemleri içeren teknik bir rapor sunulur.