

GT'2019

ThermoSoft

06.02.2019

Selim TUNA
Elektrik Elektronik Mühendisi
Kıdemli Proje Mühendisi



Biz Kimiz ?



Jeotermal enerji yatırımlarında proje, mühendislik, danışmanlık ve kuyu test hizmetleri veren; temelde santral tasarımı, BOP projelendirme, santral performans arttırma çalışmaları, bölgesel ısıtma, sera ve kuyu içi pompa tasarımı hizmetleri sağlayan ayrıca jeotermal enerjiye yönelik Ar-Ge projeleri geliştiren bir mühendislik firmasıyız.

Verdiğimiz Hizmetler

- BOP PROJELENDİRME HİZMETLERİ
 - MEKANİK, ELEKTRİK-OTOMASYON, İNŞAAT PROJELENDİRME
- OWNER'S ENGINEERING HİZMETLERİ
 - SANTRAL SEÇİMİ DÖNEMİ DANIŞMANLIK
 - TERMODİNAMİK MODELLEME VE OPTİMİZASYON
 - SANTRAL PERFORMANS İYİLEŞTİRME
 - KUYU İÇİ POMPA TASARIMI
- REZERVUAR VE KUYU TESTLERİ HİZMETLERİ
 - REZERVUAR MODELLEME
 - KUYU TAMAMLAMA TESTLERİ (PT/PTS)
 - JEOKİMYA-NCG ÖRNEKLEME, ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ
 - RAPORLAMA
- EPC JEOTERMAL ISITMALI SERALAR
- ŞEHİR BÖLGE ISITMA TESİSLERİ

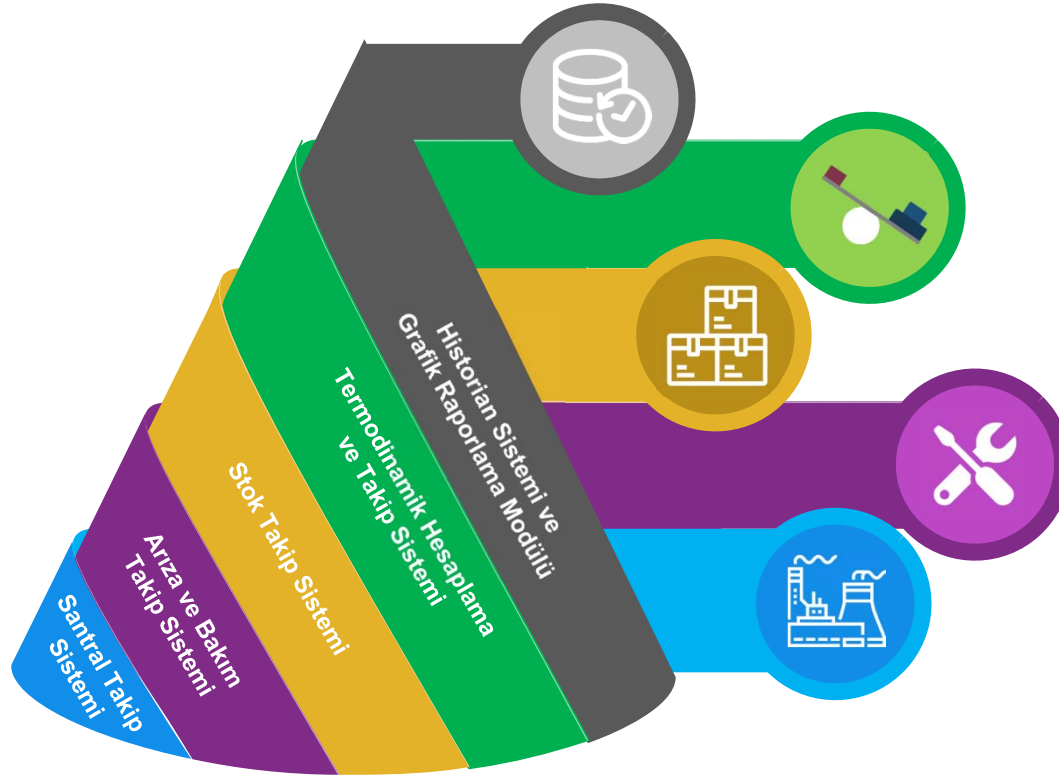
ThermoSoft Jeotermal Santral Sistem Takip Programı

Jeotermal Elektrik Üretim santrallerinde kullanılmak üzere özel olarak geliştirilmiştir. Santralin iş süreçlerinin ve tüm takiplerinin yapılabildiği ve aynı zamanda anlık termodinamik analizler yapan bir altyapı planlanarak programımızın yazılımı gerçekleştirilmiştir.



de transformación y se obtienen distintos tipos de energía y biocombustibles,

• Ana Modüllerimiz



Santral Takip Sistemi

Santral içerisinde vardiyada yapılan tüm olayların ve arıza kayıtlarının saklanması ve vardiya takiplerinin takip edilmesi sağlanmaktadır. Bu süreçte personel ve kontrol edilmesi gereken ekipman takipleri de sistem içinde kayıt altına alınmaktadır.



Arıza ve Bakım Takip Sistemi

Enstrüman ve ekipmanların eşleştirilmelerinin ve dosyalarının takibinin sağlanması, zaman bazlı olarak oluşturulan ekranlar ile bakım zamanlarının takibinin yapılması sağlanmakta ve Arıza takiplerinin de kayıt altına alınması sağlanmaktadır.



Stok Takip Sistemi

Santral içerisinde bulunan depolar veya koltuk altı ambarlarında bulunan malzemelerin takipleri sağlanmakta ve arıza ve bakım ile de entegre olarak çalıştırılmaktadır.



Termodinamik Hesaplama ve Takip Sistemi

Termodinamik hesaplamalar ile santral Scada sisteminden anlık veya girişler ile alınan veriler üzerinden yapılan işlemler ile anlık termodinamik analiz yapılmakta; santral üretim değerleri ve verimlilikleri grafiklendirilmektedir.



Historian Sistemi ve Grafik Raporlama Sistemi

Web tabanlı olarak WinCC üzerinden verilerin kendi veri tabanı modelimize aktarımı sağlanarak anlık ve geçmişe dönük olarak verilerin grafik olarak trendlerinin alınmasına ve yeni trendlerin kayıt olarak eklenmesine olanak sağlanmaktadır.

• Santral Takip Sistemi



Vardiya Takip



Personel Takip



Arıza Kayıt



İşlem ve Üretim Takip



Genel Modüller

Santral Takip Sistemi



Vardiya Takip

Vardiya içerisinde gelişen tüm olaylar, elektronik ortamda kayıt altında tutularak, geçmişe yönelik bir tesis hafızası kurulacaktır. Vardiya defterleri rafa kaldırılacaktır. Bilgisayar üzerinden vardiya takibi bizlere şu avantajları sağlayacaktır.

- Verilerin daha kontrollü saklanabilmesi
- Vardiya içerisinde yapılan tüm değişikliklerin gün - saat- tarih bazlı raporlanabilmesi.
- Geçmiş vardiya raporlarına hızlı şekilde ulaşabilmek.
- Kağıt israfının önüne geçmek.



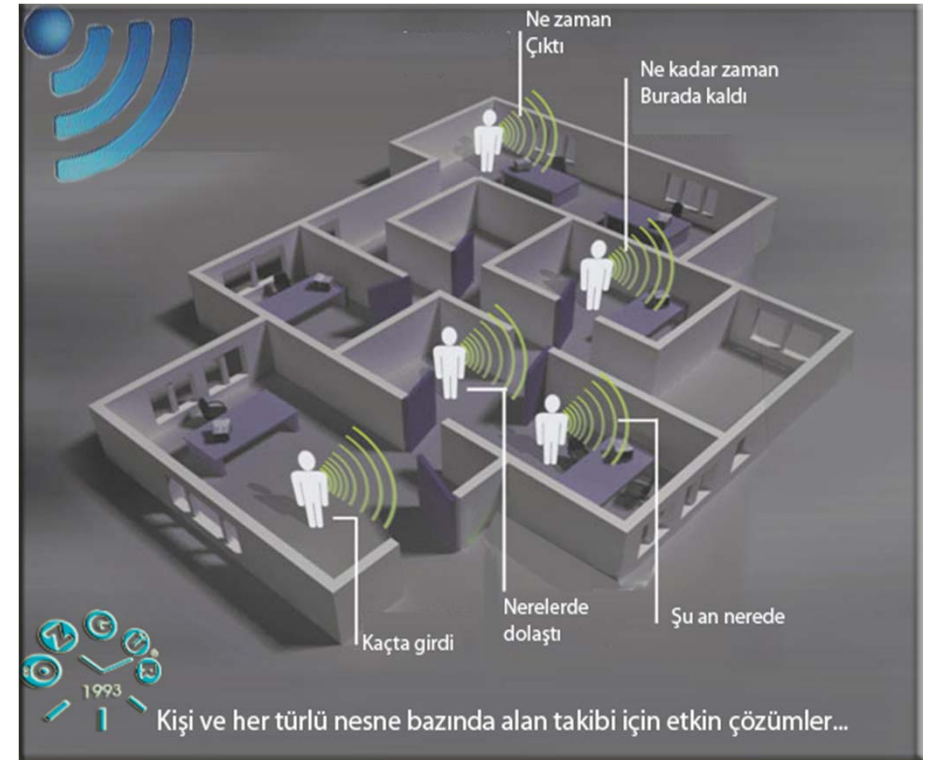
Santral Takip Sistemi



Personel Takip

Bütün kullanıcılara giriş yapmak zorunluluğu tutulacak ve her personelin özel bir şifresi olacaktır. Bu sayede vardiya işlemlerini personel bazında takip etmek mümkün olabilecektir. Vardiya sırasında yapılan tüm ayar, set point, işlemler kişiler bazında kayıt altında tutulabilecek ve denetim kolaylaştırılacaktır.

- Personel işlemleri kişi bazında raporlanabilecek.
- Performans değerlendirmeleri daha kolay yapılabilir.
- Sahada bulunan personel anlık olarak denetlenebilecektir.



Santral Takip Sistemi



Arıza Kayıt

Tüm ekipman ve enstrümanlar etiket isimleriyle sistem de kayıt altında tutulacaktır. Personel işletme sırasında karşılaştığı ekipman arızası ve duruşları sebepleri ile birlikte sisteme yükleyecek ve ilgili birime iletilmesini sağlayacaktır.



Santral Takip Sistemi



İşlem ve Üretim Takip

Tesis içerisinde tüm işlem kayıtları ve üretim takip işlemleri ile üretim aksamaları ve nedenleri de kayıt altına alınır. Bu durumlar SMS ve mail entegrasyonları ile otomatik olarak yetkili personellere bildirilir.

Veri giriş sayfaları aracılığı ile operatörlerin tuttuğu manuel veriler, bilgisayara ortamına aktarılır.





Genel Modüller

Genel modüller ile diğer modüllerde ayarlamaların yapılabileceği ayar sayfaları bulunur. Personel tanımlamaları ve yetkilendirmeleri bu modül üzerinden yapılır.

Çeşitli entegrasyonlar yapılarak yetkili personellerin Mail , SMS gibi yöntemlerle bilgilendirmeleri yapılır.

Duyurular, ziyaretçi giriş çıkış kayıt sistemleri vb. işletme ihtiyaçları bu başlık altında genişletilebilir.



- Arıza ve Bakım Takip Sistemi



Arıza Takip



Enstrüman Takip



Ekipman Takip



Bakım Planlaması



Maliyet Analizi

Arıza ve Bakım Takip Sistemi



Arıza Takip

İşletme sırasında meydana gelen tüm arıza, arıza kayıt sistemiyle sistemi yükleneceği için, tesis içerisinde noktasal olarak arıza analizleri ve ekipman takipleri daha kolay yapılabilir. Arıza kayıt girişi- çıkışı ve açık arıza listeleri ile tesislere daha geniş bir perspektifle bakılabilecektir.

- Noktasal arıza analizleriyle kestirimci bakım uygulamaları genişletilebilir.
- Ekipman ve enstrümanlar daha verimli kontrol edilebilir.

Vardiya içinde tespit edilen arızaların kayıtlarının gerekli birimlere gönderilmesinin sağlanması ve bakım süreçleri ile aynı zamanda günlük iş listelerine veya bekleme duruma alınması



Arıza ve Bakım Takip Sistemi



Enstrüman Takip

Tesis içinde bulunan enstrümanların bilgileri tag bazlı olarak kayıt altına alınacak ve arıza kayıtları ile birlikte detaylı incelenebilme imkanı sunulacaktır.



Arıza ve Bakım Takip Sistemi



Ekipman Takip

Tesis içinde bulunan ekipmanların bilgileri tag bazlı olarak kayıt altına alınacak sistem içerisinde sürekli takip edilemsi sağlanacaktır.

Elektrik

user

SAATLIK ENDEKS GİRİŞLERİ

Tesis*

Tesis Seçin

Tarih*

yyyy-aa-gg

VERİLERİ GETİR

00-01 Saat Değeri:

01-02 Saat Değeri:

02-03 Saat Değeri:

03-04 Saat Değeri:

04-05 Saat Değeri:

05-06 Saat Değeri:

Arıza ve Bakım Takip Sistemi



Bakım Planlaması

Tesislerin günlük, haftalık, aylık, 6 aylık ve yıllık periyodik bakım planları sistem içerisine yüklenecektir. Bu sayede bakımlar rutinlerine uygun olarak daha denetlenebilir hale gelecektir.

Departmanlara göre bakım planları yetkili personellerin önüne getirilerek, bakım planlarında gözden kaçan bir durum olmasının önüne geçilecektir.

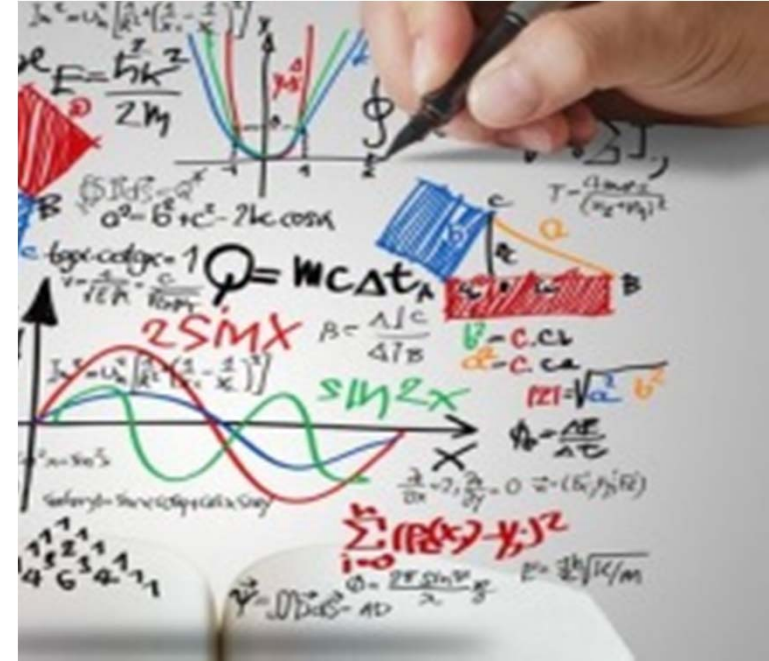


Arıza ve Bakım Takip Sistemi



Bakım Bütçesi

Kullanılan satın alma- stok sistemleri ile personel takip sistemi aracılığıyla bakım maliyetleri raporlanabilecektir.



Stok Takip Sistemi



Stok Takip



Stok Sayım



Satın Alma Takip



Stok Bakım Planlaması



Stok Maliyet Analizi

Stok Takip Sistemi



Gelen Stokların tam kayıtlarının yapılabilmesi ve anlık olarak durum kontrollerine izin veren sistem analizlerinin yapılabilmesi sağlanacaktır.



Stok Takip Sistemi



Stok Sayımı

Stoklara giren malzemelerin kabul ve sayımlarının rfid, barkod tabanlı sistemler ile kolay hızlı ve anlık olarak sayılabılme imkanı sunulabilmektedir.



Stok Takip Sistemi



Satın Alma Takip

Gelen stokların barkodlanması ve stok kodları ile bakım ve arıza durumlarında minimum ve kritik stok değerleri ile otomatik satın alma listeleri oluşturulabilmektedir.



Stok Takip Sistemi



Stok Bakım Planlaması

Zaman Aralıklı Planlı Bakımların mekanik, elektrik ve rutin kontrol olarak planlanmasına imkan sağlanırken stok ihtiyaç listeleri de planlı oluşturulanlarda otomatik, Arıza durumlarında ise anlık olarak talep edilebilmektedir.



Stok Takip Sistemi



Stok Maliyet Analizi

Yapılan bakımların stok maliyetleri de kayıt altına alınıp hesaplanabilmektedir.



Termodinamik Hesaplama ve Takip Sistemi



Termodinamik Analiz



Ekipman Verimleri Hesabı



Regresyon Analizi



Isı Transfer Hesabı



Correction Curve Analizi



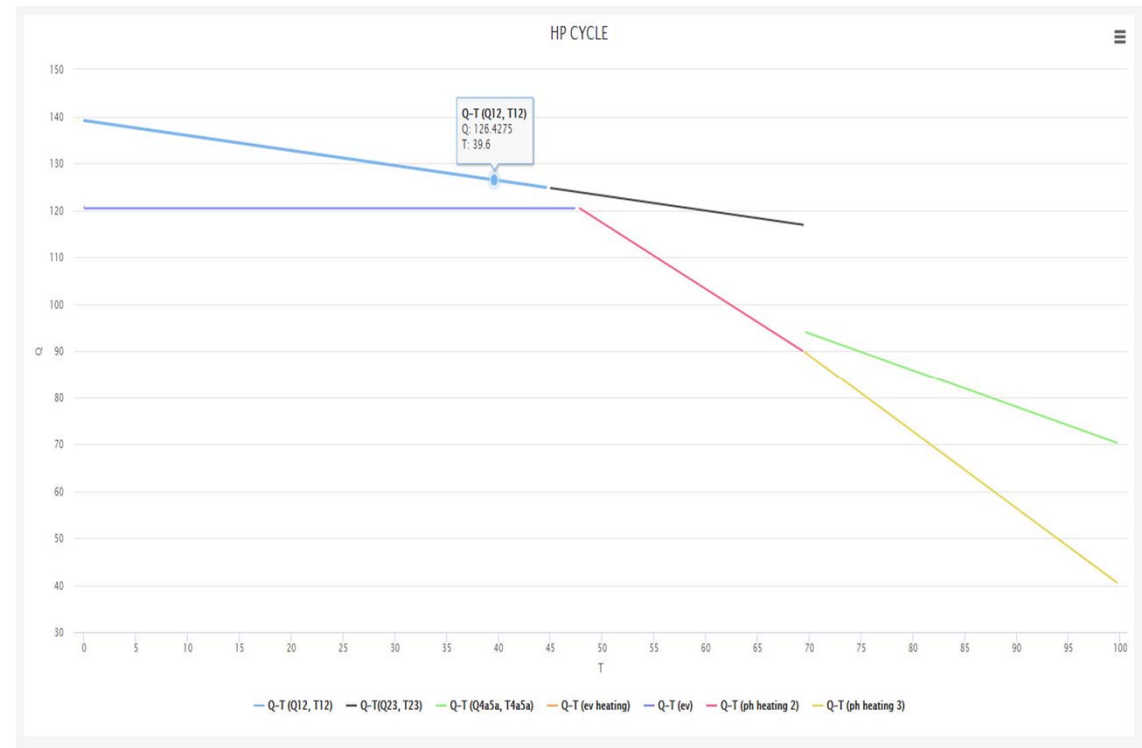
Termodinamik Optimizasyon

Termodinamik Hesaplama ve Takip Sistemi



Termodinamik Analiz

Sistemin gerçek ölçülen termofiziksel verilerini kullanarak santralin ve ekipmanların termodinamik analizi yapılabilmektedir.

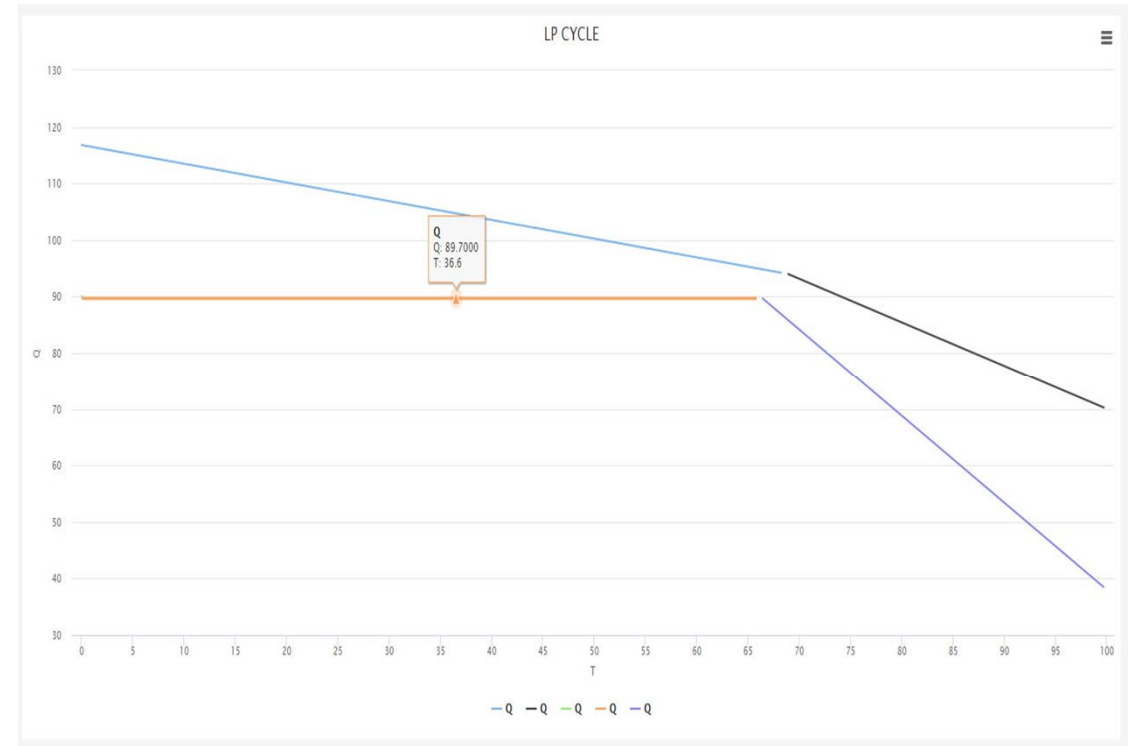


Termodinamik Hesaplama ve Takip Sistemi



Ekipman Verimleri Hesabı

Türbin, pompa, ön ısıtıcı, buharlaştırıcı, yoğunlaştırıcı, reküperatör vb. ekipmanların anlık verimleri hesap edilmekte, santralin toplam termal verimi anlık ortaya konmaktadır.

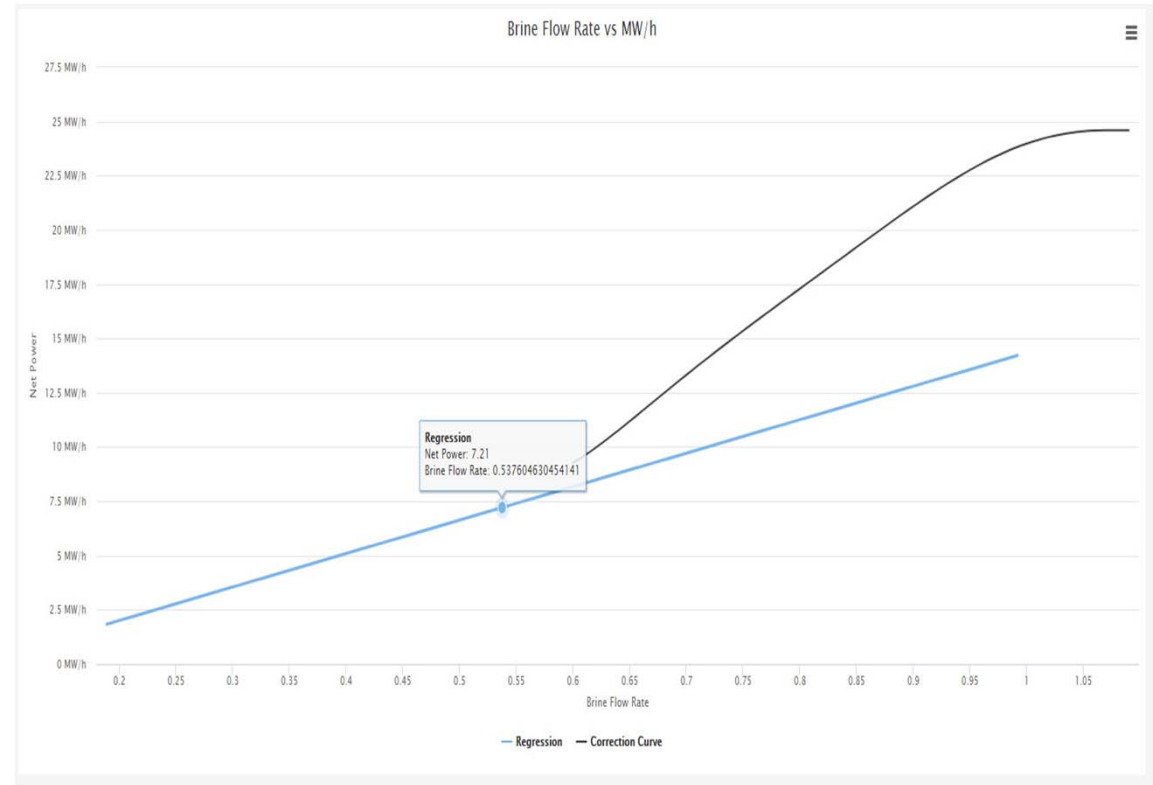


Termodinamik Hesaplama ve Takip Sistemi



Regresyon Analizi

Santralda ölçülen tüm verileri kullanarak çoklu regresyon analizi ile santralin gerçek performans eğrileri ve fonksiyonlarının oluşturulmasını sağlamaktadır.

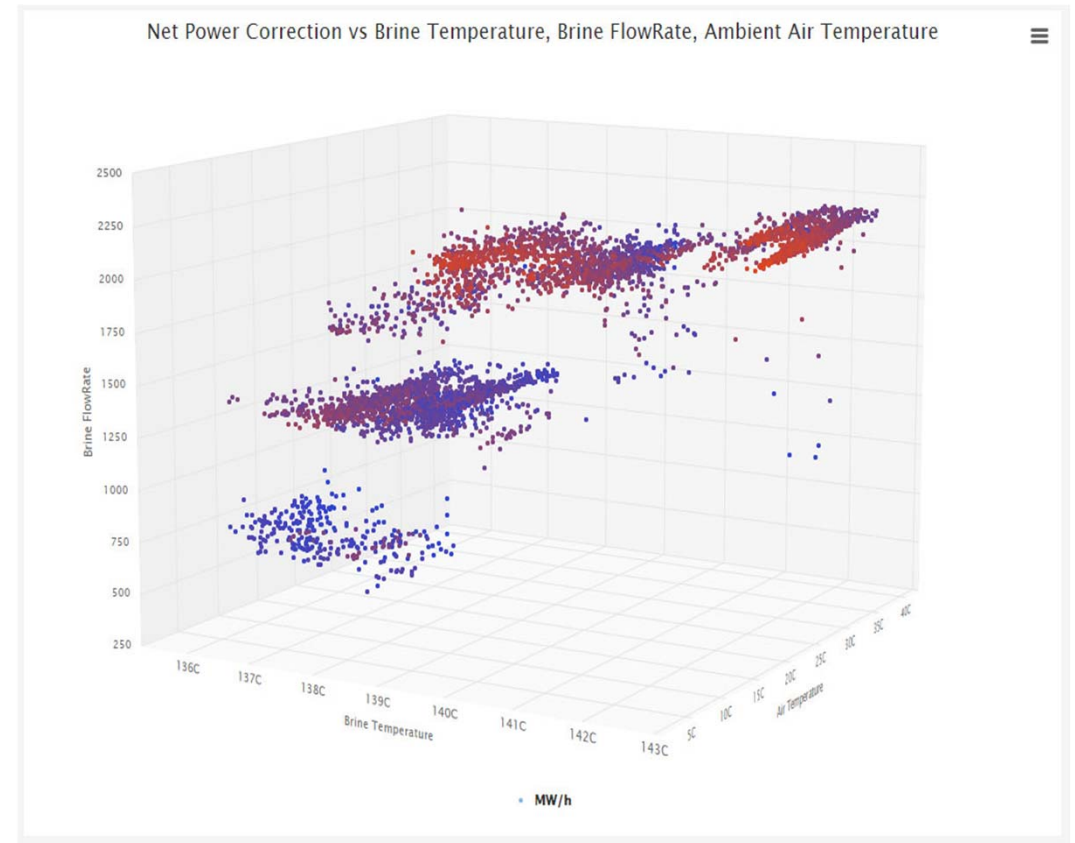


Termodinamik Hesaplama ve Takip Sistemi



Isı Transferi Hesabı

Eşanjörlerde gerçekleşen ısı transferi miktarlarını hesaplamaya, eşanjörlerin effectiveness'larının ve pinç noktası sıcaklıklarının belirlenmesini sağlamaktadır.

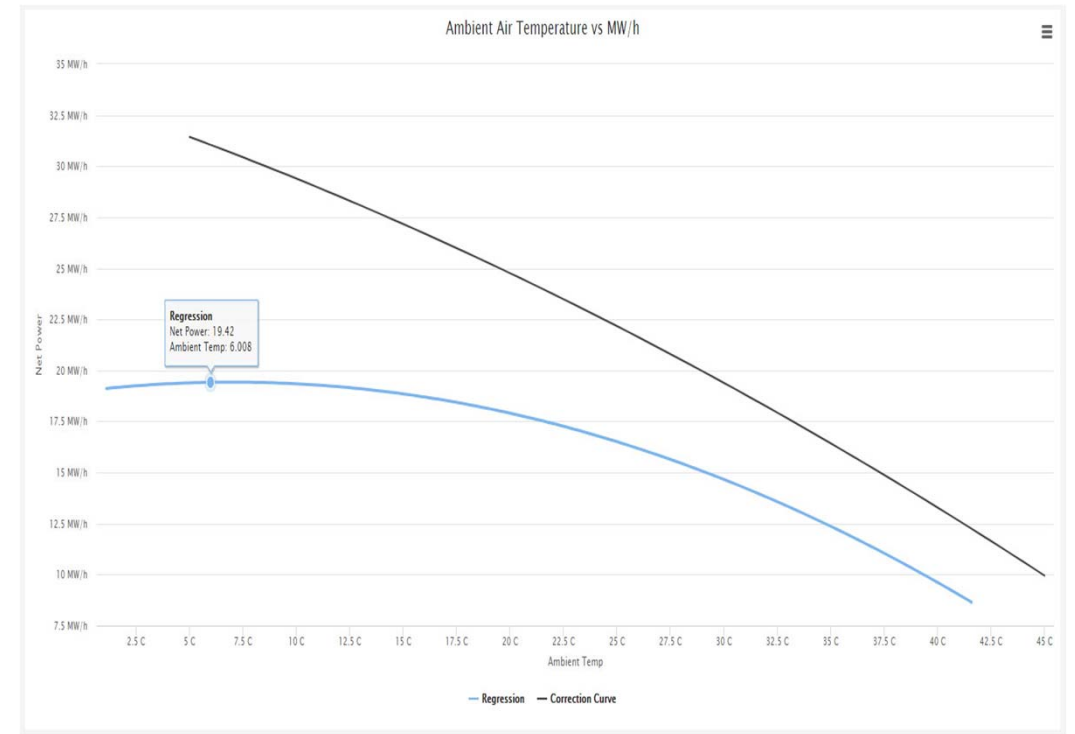


Termodinamik Hesaplama ve Takip Sistemi



Correction Curve Analizi

Santral üreticisinin performans güç düzeltme faktörlerinin gerçek durum ile karşılaştırılmasını ve gerçek correction curve'lerin üretilmesini sağlamaktadır.

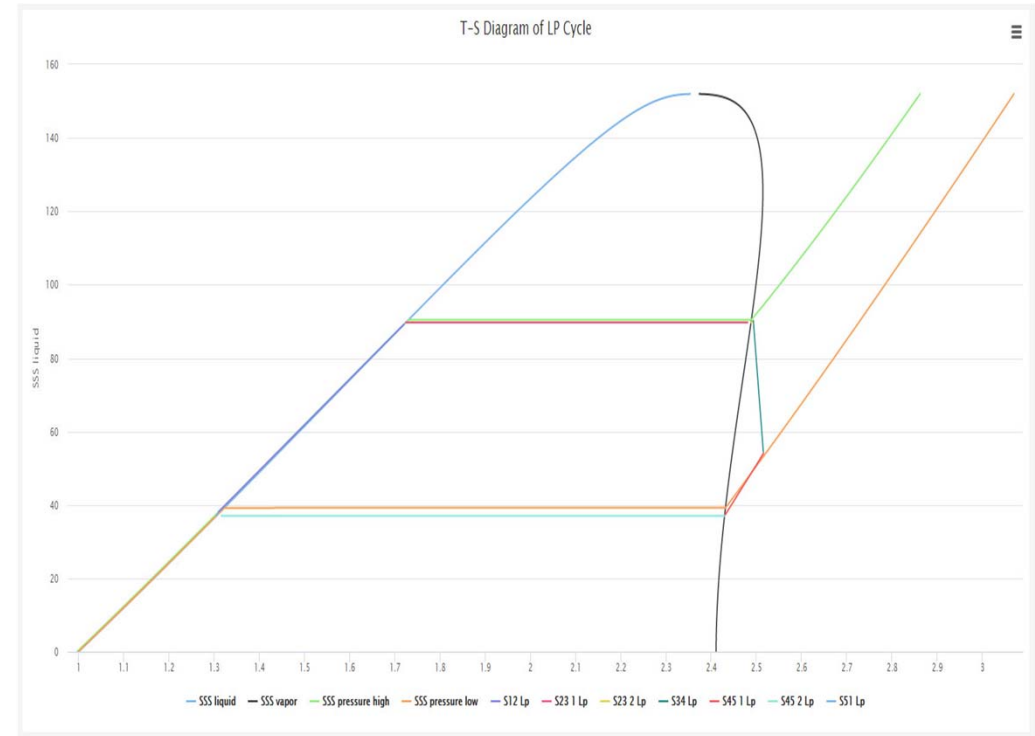


Termodinamik Hesaplama ve Takip Sistemi

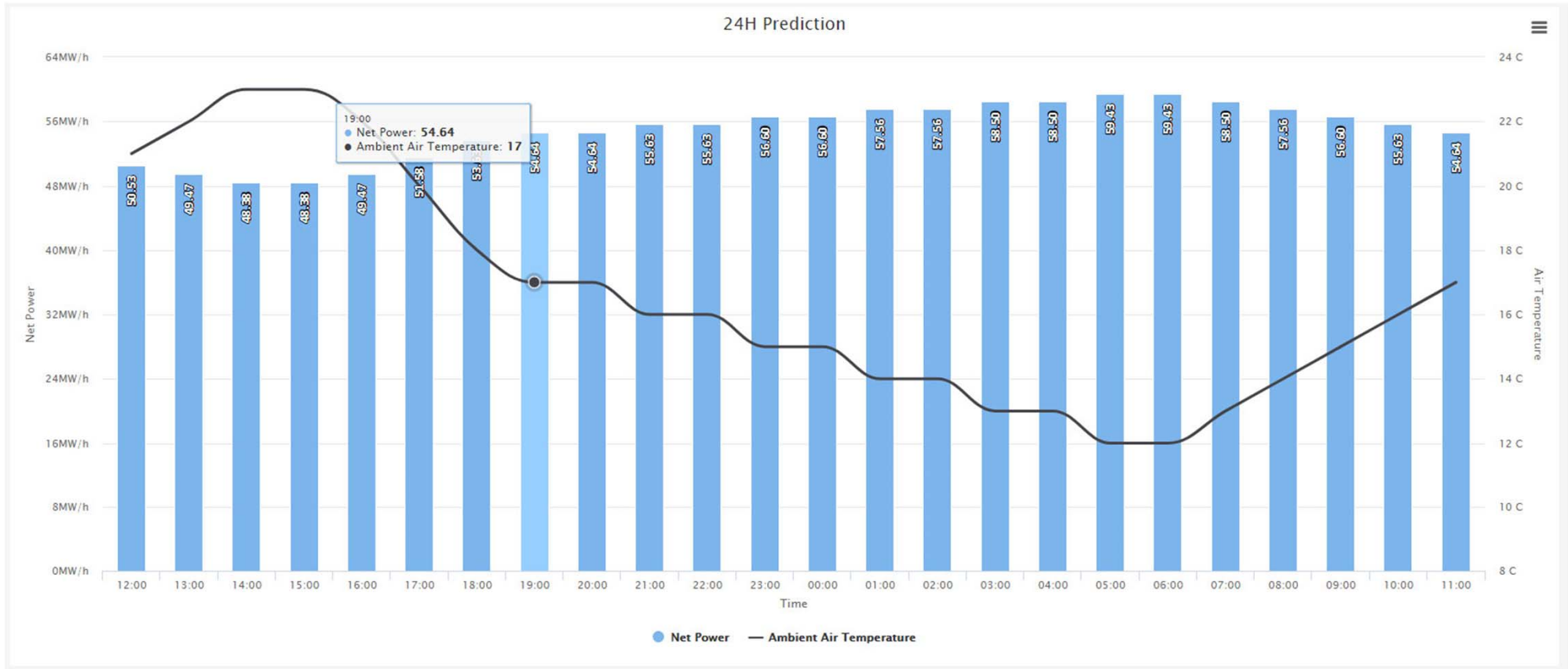


Termodinamik Optimizasyon

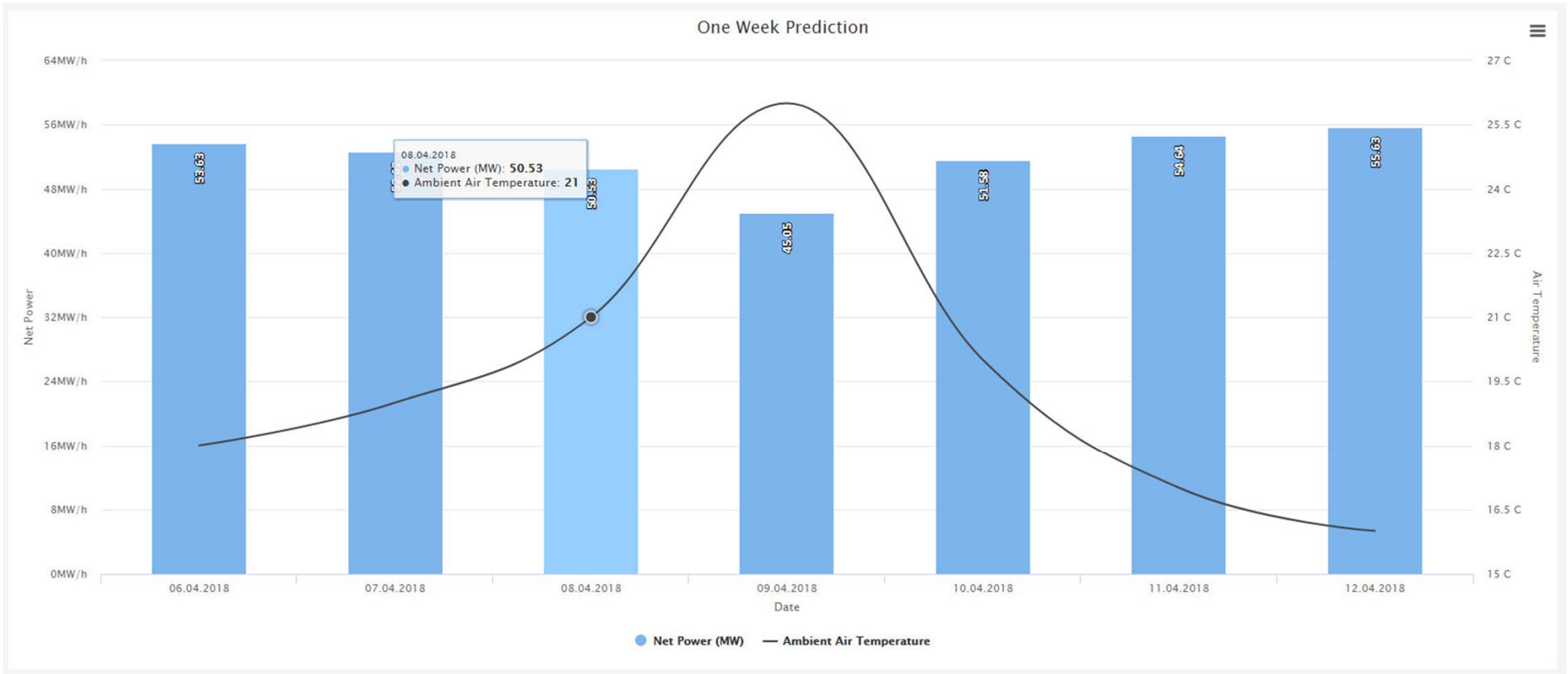
Yapılan termodinamik analiz sonucunda santralin optimum koşullarda çalıştırılmasını, eşanjör seviyelerinin belirlenmesini, pompa ve türbin optimizasyonunu sağlamaktadır.



Üretim Tahminlemeleri



Üretim Tahminlemeleri



Historian Sistemi ve Grafik Raporlama Sistemi



Historian Sistemi



Anlık Üretim ve Santral
Takip



Santral Raporları



Rapor Sihirbazı



Trend Sihirbazı

Historian Sistemi ve Grafik Raporlama Sistemi



Historian Sistemi

Otomasyon sistemlerinden çekilen verilerin anlık olarak okunması ve bu verilerin en efektif şekilde saklanması sağlanacaktır.

Kullanılan lisanslı programlarla, her türlü otomasyon marka-modeline uyumlu çalıştırılabilir.



Historian Sistemi ve Grafik Raporlama Sistemi



Anlık Üretim ve Santral Takip

Scada sistemleri üzerinden anlık üretim değerlerinin sistem içine aktarılması ve sistem üzerinden takibi anlık olarak sağlanacaktır.



Historian Sistemi ve Grafik Raporlama Sistemi



Rapor Sihirbazı

Kullanıcılar tarafından raporlar dizayn edilebilir ve oluşturulan raporlar kayıt altına alınarak kullanımı sağlanabilir.



Historian Sistemi ve Grafik Raporlama Sistemi



Trend Sihirbazı

Kullanıcılar tarafından trendler tag bazlı olarak dizayn edilebilir ve oluşturulan raporlar kayıt altına alınarak kullanımı sağlanabilir.



Avantajları

Çoklu Platformda çalışabilme
Web tabanlı olan uygulamamız her türlü işletim sistemi üzerinde kurulum gerekmeksizin kullanılabilir.

RFID teknolojisi
Ekipman stok ve süreç takiplerinde büyük yardımcınız

Kağıtsız ortam
Yerinde ve fotoğraf video destekli sistem kayıt oluşturma imkanı

Personel Takip

Personel saha içerisindeki takip ve iş süreç takipleri sağlanmaktadır.

Termodinamik Analiz

Artık istatistiksel veriler ile analiz, tahmin ve raporlama imkanı oluşturuluyor.

İzlenebilirlik

Artık tüm işlemlerinizin dünya standartlarına uygun olarak izlenebilir bir altyapıya kavuşturacaksınız.

Teşekkür Ederiz!

