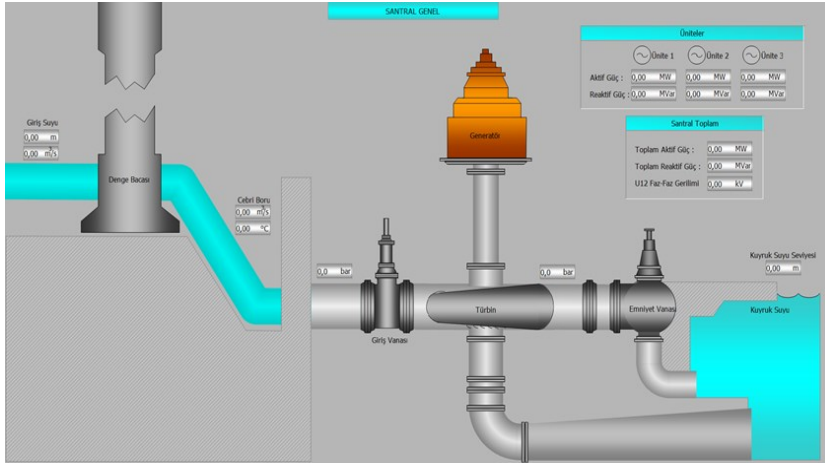


# MİLHES

## Hakkında

Hidroelektrik Santral Bileşenlerinin Yerli Olarak Tasarımı ve Üretimi (MİLHES) projesinin amacı; milli olanaklar kullanılarak, hidroelektrik santrallerin verimliliğini ve emre amadeliliğini artıracak şekilde, düşey tip Francis türbin, Senkron Generatör, Hız Regülatörü, İkaz Sistemi ve SCADA sisteminin tasarlanması, üretilmesi ve devreye alınmasıdır. Bu amaca yönelik olarak yapılacak tüm geliştirme ve üretim Kepez-1 Hidroelektrik Santralinde uygulanmaktadır. 4 farklı kuruluştan oluşan MİLHES projesi, Şubat 2015 tarihinde başlamış olup halen devam etmektedir.



Projede, yürütücü kuruluşlardan, kontrol - ikaz sistemleri konusunda tecrübesi bulunan TÜBİTAK MAM, projede Generatörün tasarımının yanı sıra İkaz Sistemi, Hız Regülatörü ve SCADA sistemlerinin tasarım ve üretimi ile tüm sistemlere ilişkin saha öncesi fabrika kabul testlerini gerçekleştirmiştir.

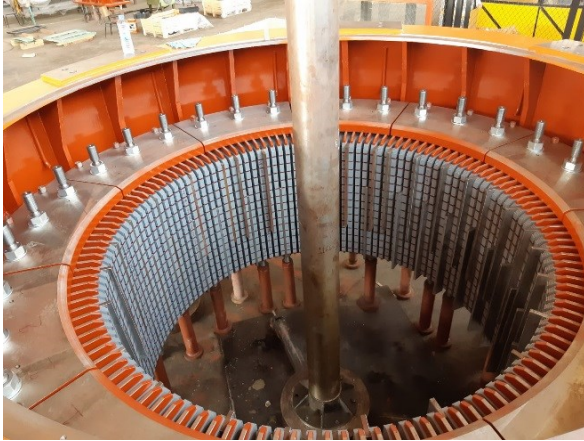
Kalkınma Bakanlığı desteğiyle tasarım-model üretim-test sistemi altyapısı kurmuş olan TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, türbin tasarımını tamamlayıp, model üretimini gerçekleştirmiştir.



Uluslararası standartlara uygun model testlerini halen devam etmektedir. TOBB ETÜ, test düzeneği ile Türkiye'de ilk kez 2 MW'a kadar model Francis türbinleri standartlara uygun olarak test

edilebilmektedir. Bu proje kapsamında, altyapısı oluşturulmuş olan bu Ar-Ge olanakları ilk kez, Türkiye'deki bir hidroelektrik santralin türbinlerinin tasarımı ve testi için kullanılmaktadır. Ayrıca türbinlerin saha testleri de TÜBİTAK MAM tarafından gerçekleştirilecektir.

Türkiye Elektromekanik Sanayi Genel Müdürlüğü (TEMSAN) ve bir özel kuruluş olan GİMAS GİRGİN MAKİNA A.Ş. (GİMAS) generatör ve türbin üretimine devam etmektedir.



Yardımcı mekaniksel ve elektriksel sistemlerin (soğutma sistemi, giriş vanası, basınçlı hava ve fren sistemi, yangın söndürme sistemi, yatak yağlama sistemi, generatör hücreleri, iç ihtiyaç transformatörü, aküler, redresörler ve panolar) tasarımları gerçekleştirilip, üretimi tamamlanmıştır.

Proje sürecine bakıldığında, söküm faaliyetleri tamamlanmış olup, kurulum ve devreye alma faaliyetleri devam etmektedir.

### Proje Çıktıları

- 7 adet proje ilerleme raporu
- 10'un üzerinde yayınlanmış konferans bildirisi ve makale
- Model Türbin Test Raporu
- Türbin Tasarımı
- Generatör Tasarımı
- **Fiziksel Çıktılar**
  - o 1 adet Prototip Türbin Modeli
  - o 1 adet Türbin
  - o 1 adet Generatör
  - o 1 üniteye ait tüm yardımcı elektriksel ve mekaniksel sistemler
  - o 1 üniteye ait Kontrol Panoları
  - o 1 üniteye ait Hidrolik Hız Regülatörü
  - o 1 adet Ortak Kontrol Panosu
  - o 1 adet Şalt Gözlem Panosu
- o Santral Kontrol Seviyesi sunucu, iş istasyonları ve haberleşme altyapısı
- o 2 adet Benzetim Panosu
- o 3 adet İkaz sistemi Panosu
- o 1 adet İkaz Trafosu
- o Türbin Verim Ölçüm Sistemi
- **Yazılım Çıktıları**
  - o Elektronik Hız Regülatörü Yazılımları
  - o Ünite Kontrol Yazılımları
  - o Ortak Sistemler Kontrol Yazılımları
  - o İş İstasyonu ve Sunucu Yazılımları
  - o Santral Benzetim Yazılımları
  - o İkaz Sistemi Kontrol Yazılımları