

GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ HESAP VE PROJE DÜZENLEME ESASLARI

SAHA UYGULAMALI GES TESİSLERİ

1. GENEL ESASLAR:

- a. İl Özel İdaresi, Belediye, OSB vb. idarelerden Güneş Enerji Santrali (GES) yapımına uygun olduğuna dair yazı alınacaktır.
- b. Proje müllifinin; inşaat mühendisliği diploması, İş yeri tescil belgesi (İTB) Serbest İnşaat Mühendisliği Belgesi (SİM), imza sürkileri ve vekalatname belgeleri ilgili idarelerden tanzim edilerek dosyasına konulacaktır.
- c. Yapının çizim ve statik hesapları proje müellifi (inşaat mühendisi) tarafından imzalanmış projelerin, dijital ortam verileri (CD) dosya ekinde TEDAŞ'a sunulmalıdır.

2. GES TAŞIYICI SİSTEM HESAPLARININ DÜZENLENMESİ:

- a) Statik hesap raporlarında İçindekiler kısmı oluşturulmalıdır.
- b) Yapı modellemesinde kullanılan tüm kısaltmalar ve sembollerin anlamı hesap raporunda açıklayıcı olarak belirtilmelidir.
- c) Statik hesap modülünün; yapı sistemi seçimi, kullanılan malzemelerin özellikleri, seçilen elemanların kesitleri, analiz kabulleri, mesnet-mafsallanma durumları, modelleme kriterleri, standart ve yönetmeliklere uygunluğu ile 2 ve 3 boyutlu tasarım modellerinin görsel – tablo program data verileri statik hesap rapor ekinde sunulmalıdır.
- d) Statik hesap modülünün programlara tanımlanmış koordinatlı grid ve aks verileri sunulmalıdır.
- e) Statik hesap modülünün; düğüm noktaları, eleman numaraları ve kesitleri atanmış modelin 2 ve 3 boyutlu görsel program data verileri statik hesap raporunda ayrı ayrı sunulmalıdır.
- f) Yapıya etkileyen tüm yükler aşağıda belirtildiği şekilde tasarımı yapılan modele etki ettirilmeli ve bu yüklerin modeller üzerindeki görsel verileri statik hesap rapor ekinde sunulmalıdır;
 - o Kesit elemanlarının zati yükleri,
 - o Güneş paneli, bağlantı elemanlarının ve varsa malzeme ekipman (inveter, pano vb.) ilave yükleri,
 - o Tasarım kullanılacak düşey hareketli yükler;
 - Tam kar yükleri,
 - o Tasarımda kullanılacak yatay hareketli yükler;
 - Yapı cinsine göre rüzgâr yükü,

- TDY-2007'e göre Deprem yükü,
- g) Yapı modellemesine tasarımda kullanılacak olan yüklemelerin yapıya aynı anda etkimesi durumları göz önüne alınarak yapı sisteminde en olumsuz durumlar için yükleme kombinasyonları oluşturulmalıdır.
- h) Yapı modellerinin, hesap programları tarafından analiz işlemleri gerçekleştirilmelidir. Analiz sonuçlarına göre tüm taşıyıcı elemanların boyutlandırılmasına esas teşkil eden kesit tesir kuvvetlerini emniyetli oranlarla kurtaran elemanların sınır değerleri, yönetmelik sınır koşulları ile karşılaştırılarak en makul kesitler seçilmelidir.
- i) Çelik yapı projelerinde esas yükler, esaslara ilave yükler ve en olumsuz kombinasyon yükleme halleri için programın; frame eleman, birleşim noktaları vb. görsel data verilerine göre ayrı ayrı tahkikler aşağıda belirtildiği şekilde yapılmalıdır.
 - Yapılması gerekli tahkikler aşağıda gösterilmiştir.
 - Gerilme Tahkikleri: Kolon, Kiriş, çapraz ve aşık elemanlarının gerilme tahkikleri
 - Kolon elemanlarının Burkulma Tahkikleri:
 - Aşık ve Kiriş Elemanlarının Malzeme sehim ve şekil değiştirme sınır tahkikleri
 - Statik Hesap Modülünün Devrilme Tahkikleri
 - Statik Hesap Modülünün Yanal Deplasman ve Deprem-Rüzgar Ötelenme Tahkikleri
 - Düğüm noktaları birleşim Tahkikleri
 - Moment aktaran veya aktarmayan birleşim tipine göre plaka, kaynak, bulon, civata, somun, perçin vb. tahkikleri
- j) Zemin etüdü yapılan zeminlerde onaylı zemin etüt raporu olacaktır. İnşaat Müh. İlgili sayfaları ayrıca imzalayacaktır. Zemin etüdü yapılmayan zemin sınıfları için ise en kötü zemin sınıfı göz önüne alınarak statik çözümleme yapılacaktır.
- k) Yapı temel hesaplamaların başında gerekli zemin bilgileri ve zemin etüt raporunda yeralan öneriler doğrultusunda düzenlenecek temel sistemi hakkında açıklama bulunmalıdır. Statik hesap modülünün temel mesnet reaksiyon kuvvetlerinin (joint reaction) görsel excel verilerine göre temel ile ilgili tahkikler aşağıda belirtildiği şekilde yapılmalıdır.
 - Temel Mesnet Analiz Tahkikleri
 - Ankraj hesabı ve yerleşim Tahkikleri
- l) Yapı modelleme hesaplarında kullanılacak yönetmelikler; TDY-2007, TS-500, TS-498, TS-648 ve ilgili uluslararası yönetmelik ve standartlarda belirtilen durumlara göre hesapların teşkili yapılacaktır.

3. GES PROJE ÇİZİMLERİNİN DÜZENLENMESİ:

- a) Proje Müellifi, statik hesaplardaki değerlerine, tanımlamalarına, özelliklerine, tahkiklerine, birbirleriyle uyumluluklarını ve teknik çizim esaslarını göz önüne alarak uygulama projelerini aşağıda öngörülen şekilde hazırlamalıdır.
- b) Taşıyıcı sistem uygulama projelerinin çizim düzeninde Vaziyet planı: 1/200 veya 1/100, Uygulama planları: 1/50-1/25-1/20, Detay çizimleri:1/10-1/5-1/2 ölçükleri kullanılarak projelendirme işlemleri yapılacaktır

- **İnşaat Mühendisliği bölümüne ait projelendirme listesi, aşağıda belirtildiği şekilde oluşturulacaktır.**
- ❖ Ges tesisinin vaziyet oturumu, mevcut yapılar ve yollarla bağlantı planları ve koordinatları oluşturulmuş olarak
- ❖ Statik hesabı yapılan modülü vaziyette bulut içerisinde gösterilmeli ve diğer modüllere bağlatıları yapılacak ise dilatasyonlu bağlantıları yapılmalıdır.
- ❖ Ges tesisinin temel yerleşim plan ve kesitleri oluşturulmalı
- ❖ Ges tesisinin temel donatı planı, temel kiriş açılımları ve kesitleri oluşturulmalı
- ❖ Ges tesisinin temel ankraj plakası yerleşim planı oluşturulmalı
- ❖ Ges tesisinin kolon aplikasyon planı oluşturulmalı
- ❖ Ges tesisinin hesabı yapılan modülünün çelik karkas planı ve kesitleri oluşturulmalı
- ❖ Statik hesap modülü karkas planının üzerine güneş paneli işlenmiş planları oluşturulmalı
- ❖ Ges tesisinin hesabı yapılan modülünün planındaki her aksın kesit ve görünüşleri oluşturulmalı
- ❖ Ges tesisinin numaralandırılmış montaj planları oluşturulmalı
- ❖ Ges tesisinin çelik karkas planlarında tanımlanan elemanlarının imalat resimleri oluşturulmalı
- ❖ Ges tesisinin parça kesim detayları oluşturulmalı
- ❖ Ges tesisinin birleşim nokta detayları oluşturulmalı
- ❖ Vaziyet planında ges tesisinin oturumunu çevreleyen çevre koruma imalatları bilgi amaçlı olarak gösterilmeli ve detayları oluşturulmalı
- ❖ Ges tesisindeki bütün çelik elemanlarının korozyona karşı dayanım kazanması için malzemeler boyalı veya galvanizli olarak imal edilecektir notu yazılmalı,