

**ORTADOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**

**ANKARA**

**ORTADOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**

**DEMİRAY YURTLARI ÇATI UYGULAMALI 810 kWe GES**

**PERİYODİK BAKIM-ONARIM İŞİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**YAPI İŞLERİ VE TEKNİK DAİRE BAŞKANLIĞI**

1. **KAPSAM**

Bu teknik şartname Orta Doğu Teknik Üniversitesi Merkez Kampüsü içerisinde yer alan Demiray Yurtlarının (İsa Demiray, Faika Demiray, Refika Aksoy Yurtları) çatılarında kurulu olan 810 kWe kapasitesine sahip Lisanssız Elektrik Üretimi yapan Şebeke Bağlantılı Fotovoltaik Panelli Güneş Enerjisi Santralinin (ŞBGES) periyodik bakım ve onarım işlerini kapsar.

1. **AMAÇ**
	1. ODTÜ Merkez Kampüsünde yer alan Demiray Yurtlarının (İsa Demiray, Faika Demiray, Refika Aksoy Yurtları) çatılarında kurulu olan 810 kWe GES ile bu sistemlere bağlı olan elemanların sözleşmenin imzalanmasında itibaren 31.12.2025 tarihine kadar şartnamede yer verilen idarenin belirleyeceği tarihlerde periyodik bakım ve onarım süreçlerinin yüklenici tarafından yapılması.
	2. Bakım sözleşmesi kapsamında olan GES ile bu sistemlere bağlı olan elemanların arızalarına Sözleşmenin imzalanmasını müteakip 31.12.2025 tarihleri arasında, İdarece arızanın yükleniciye bildirilmesinden itibaren (Telefon, faks, e-mail v.b. ile) 12 saat içerisinde müdahale edilmesi.
2. **KANUN, ŞARTNAME, YÖNETMELİKLER VE STANDARTLAR**

Aşağıda belirtilen Kanun ve Yönetmelikler ile standartların yürürlükte olan son yayınlarına uyulacaktır.

* 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu,
* Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik,
* Üretim tesislerinde kullanılacak teçhizat, bağlantı sistemi, tasarım, kurulum ve performans kriterlerine ilişkin olan, IEEE/CE/ISO/CENELEC/IEC/TSE ve diğer uluslararası standartlar,
* Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) tarafından çıkarılmış elektrik üretim, iletim ve dağıtım tesislerinin güvenli ve kararlı işletilebilmesi için gereken şartları ve standartları içeren;
* 16.06.2004 tarihli ve 25494 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği,
* 21.08.2001 tarihli ve 24500 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Tesisleri’nde Topraklama Yönetmeliği,
* 30.11.2000 tarihli 24246 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği,
* 16.12.2009 tarih 27434 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Tesisleri Proje Yönetmeliği,
* 28.05.2014 tarihli ve 29013 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Şebeke Yönetmeliği,
* 02.10.2013 tarihli ve 28783 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmeliğin Uygulanmasına Dair Tebliğ.
1. **GENEL HUSUSLAR**
	1. Yüklenici tarafındanyapılan işlemlerle ilgili olarak; idareye bilgi verilecek, idarenin kontrolü altında yapılacak ve servis raporları düzenlenecek olup bir nüshası idareye teslim edilecektir.
	2. Bakım onarım dönemlerinde belirlenen veya arıza çağrıları ile ortaya çıkan yedek parça ihtiyaçları İdareye raporlanacaktır. İhtiyaç duyulan bu malzemeler İdare tarafından temin edilecektir. İdare tarafından temin edilen parçanın montajı, bakım onarım işleri kapsamında yüklenici firma tarafından yapılacak olup, parça montajı için herhangi bir ücret ödenmeyecektir.
	3. Firmanın bakım yapacak olan personelleri kılık, kıyafet ve davranış konusunda gerekli hassasiyeti gösterecek ve mutlaka yaka kartı takacaklardır. Çalışan personellerin iş güvenliği ile ilgili eğitim aldıklarına dair, iş güvenliği uzmanları tarafından verilmiş sertifika veya belgenin sözleşmenin imzalanmasına takriben 30 takvim günü içinde İdareye teslim edilecektir.
	4. Bakımlar firmanın idareye daha önce bildirdiği yetkili personeller tarafından yapılacaktır.
	5. Yapılan her iş, yerinde tespit edilecektir. Teknik şartnameye uygun olmayan bir iş olursa tekrar yapılması istenecek, tekrar yapılmaz ise yapılmayan işlerden kaynaklı kurum zararları yüklenici tarafından karşılanacaktır.
	6. Teklif verecek olan istekliler, istemeleri halinde bakım onarım çalışmalarını yapacağı GES alanını İdare personeli nezaretinde yerinde görebilecektir.
2. **BAKIM ONARIM KAPSAMINDA YAPILACAK İŞ VE İŞLEMLER**
	1. Sözleşme imzalandıktan sonra ilk olarak GES sahası durumunun teknik analizi yapılıp idareye iletilecektir.
	2. Garantisi devam eden malzemelerin ana ekipman üreticisinden temini ve montajının denetimi/Garanti kapsamı dışında olup üreticiden temin edilmesi gereken tüm malzemenin siparişinin ve tedarik sürecinin takibi yüklenici tarafından yapılacaktır. (Garanti kapsamı dışında olan malzemelerin tedariki İdare tarafında yapılacak)
	3. Sözleşme döneminde en az bir defa solar kablolarının konektör bağlantı kontrolleri yapılacak.
	4. Sözleşme döneminde en az bir defa GES sahası topraklama sisteminin ölçümü ve raporlanması yapılacak.
	5. Sözleşme döneminde en az bir defa haberleşme sistemi ve ekipmanlarının işlerliğinin kontrolü yapılacak. Kontrol sonrası gerektiğinde haberleşme sistemi ve ekipmanları onarılacak ve eksiklikleri giderilecektir.
	6. Sözleşme döneminde en az bir defa fotovoltaik modüllerin, taşıyıcı konstrüksiyonun ve konstrüksiyon ile bağlantı ekipmanlarının fiziki durumu kontrolü yapılacaktır. Kontrol sonrası gerektiğinde fotovoltaik modüllerin taşıyıcı konstrüksiyon ile bağlantı ekipmanları onarılacak ve değiştirilecektir.
	7. Sözleşme döneminde en az bir defa taşıyıcı konstrüksiyonun paslanma durumu kontrolü yapılacaktır. Kontrol sonrası paslanma tespit edildiğinde taşıyıcı konstrüksiyonda bölgesel ve sprey tüpler ile paslanmaların giderilecektir.
	8. Sözleşme döneminde en az bir defa Invertörlerin izolasyon testleri yapılacaktır.
	9. Sözleşme döneminde en az bir iki defa Meger Ölçümleri yapılacaktır.
	10. Sözleşme döneminde en az bir defa tüm AG Panolarının kontrolü yapılacaktır.
	11. Sözleşme döneminde en az bir defa Invertör kabin içi temizliğinin, ısı, nem ve toza karşı izolasyonun filtrelerinin kontrolü yapılacaktır. Kontrol sonrası gerekirse kabin içi temizliği yapılacak ve tüm izolasyonlar onarılacak ve eksiklikler giderilecektir.
	12. Sözleşme döneminde en az bir defa İnvertörlerin, kabinlerinin ve invertör gövde, kapı bariyer ve kilit mekanizmaları ile hareketli mekanizmalarının işlerliğinin denetimi gerçekleştirilecektir.
	13. Sözleşme döneminde en az bir defa invertör fanlarının işlerliğinin kontrolü gerçekleştirilecektir.
	14. Sözleşme döneminde en az bir defa invertör ve içerisindeki tüm yardımcı ekipmanlarının işlerliğinin ve fiziki durumunun kontrolü gerçekleştirilecektir. invertör filtreleri gerekmesi halinde değiştirilecektir.
	15. Sözleşme döneminde en az bir defa invertöre bağlı sensörlerin işlerliğinin ve temizliğinin denetimi yapılacaktır.
	16. Sözleşme döneminde en az bir defa invertör yazılımlarının versiyonlarının kontrolü ve güncellenmesi yapılacaktır.
	17. Kontroller sonrası gerektiğinde invertör hatalarının analizin yapılacak ve hatanın kaynağının tespiti sağlanacaktır.
	18. Sözleşme döneminde en az bir defa GES panosu kaçak akım rölesi, TMŞ yükte iken testi ve tork değerleri ölçümü yapılacaktır.
	19. Sözleşme döneminde en az bir defa GES panosu yükte iken termal kamera ile sıcaklık ölçümü ve bağlantı yerleri tork değerler ve torklanması kontrolü yapılacaktır.
	20. Sözleşme döneminde en az bir defa GES panosu analizatör koruma rölesi ve acil stop kontrolü GES panosu haberleşme sisteminin kontrolü yapılacaktır.
	21. Sözleşme döneminde en az bir defa GES panosu Redresörlerin çalışma testi ve çıkış voltajı kontrolü yapılacaktır.
	22. Sözleşme döneminde en az bir defa Redresör, UPS, akü grubu vb. ekipmanların işlerliklerinin kontrolü yapılacaktır.
	23. Her ay EDAŞ'tan alınan sayaç formlarındaki değerlerin uzaktan izleme sisteminden ve internet portalından alınacak veriler ile karşılaştırılması, İdare'ye gönderilen sistem kullanım, tüketim ve dağıtım bedellerini içeren faturaların kontrolü yapılacaktır.
	24. Sözleşme döneminde en az bir defa FV panellerin bakımı iyonize edilmiş saf su ile modüllere hasar vermeyecek şekilde makine ya da ekipman ile panellerin temizlenmesi yoluyla yapılacaktır.
3. **SÖZLEŞME BEDELİNE DAHİL OLAN GİDERLER**

Taahhüdün yerine getirilmesine ilişkin kargo, taşıma, işletmeye alma, eğitim, her türlü işçilik, yol, konaklama bakım onarım, arıza tespit, sigorta, vergi harç giderleri gibi hizmetin yerine getirilmesi esnasında oluşan her türlü gider sözleşme bedeline dâhildir.

1. **SÖZLEŞME BEDELİNE DAHİL OLMAYAN GİDERLER**

Yüklenici firma garanti harici parça değişimini İdarenin de onayıyla yaparsa sadece parça ücreti ödenecektir. Kesinlikle servis ücreti ödenmeyecektir.

1. **TEKNİK PERSONEL VE İDAREYE SUNULACAK BELGELER**
	1. 1 Adet Sorumlu Mühendis (Elektrik veya Elektrik- Elektronik Mühendisi veya Enerji Sistemleri Mühendisi) Diploma (Aslı veya onaylı örneği), ilgili meslek odası kayıt belgesi, SGK giriş belgeleri, savcılıktan iyi hal belgeleri,
	2. Sözleşmenin imzalanmasından itibaren 30 takvim günü içerisinde tüm belgeler İdareye sunulacaktır.
	3. Yüklenici personelinin arıza ve bakımlardaki çalışma emniyetinden sorumludur. Gerekli emniyet tedbirlerini alarak hizmet verilmelidir. Bakım esnasında yüklenici her türlü önlemi almakla yükümlüdür.
	4. Yüklenici bildirdiği personeline yılda en az 16 saat iş sağlığı ve güvenliği eğitimi verildiğine ilişkin belgeleri, sözleşmenin imzalanmasından itibaren 30 gün içerisinde tüm belgeler İdareye sunulacaktır.
	5. Yüklenici, çalıştırdığı her personel için 4857 sayılı İş Kanunu, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işverenler için yüklediği yükümlülükleri eksiksiz ve zamanında yerine getirecektir.
2. **YÜKLENİCİNİN ALACAĞI GÜVENLİK ÖNLEMLERİ**
	1. Yüklenici “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği” tüzüğü hükümlerini yerine getirmekle yükümlüdür. Bakım ve onarım sırasında meydana gelebilecek iş kazalarından ve bu kazaların sebep olacağı her türlü zarardan doğrudan yüklenici firma sorumludur.
	2. Yüklenici ve çalıştıracağı personel işle ilgili olarak uyulması gereken tüm güvenlik kurallarına uyacaktır.
	3. Yüklenici işyerinde bulunduracağı yetkisine sahip tüm personelin güvenliklerini sağlayacaktır.
	4. Yüklenici işyerinin ve bu iş nedeniyle kendisine tevdi edilen her türlü ekipman, malzeme araç gereç ile bilgi ve belgelerin güvenliğinin sağlanması için her türlü tedbiri alacaktır.
	5. Yüklenici işin temini ile sair yükümlülüklerinin yerine getirilmesi nedeniyle üçüncü kişilerin can ve mal güvenliklerinin sağlanması amacıyla ilgili mevzuat uyarınca her türlü tedbiri alacaktır.
	6. Yüklenici elemanlarından her biri için Giriş Kartı hazırlayarak idareye onaylatacaktır. Daha önceden giriş izni olmayan yüklenici elemanı İdare binalarına giremeyecektir. İşten ayrılan yüklenici personeli idareye bildirilecek ve söz konusu personele ait giriş kartı iptal edilmek üzere idareye iade edilecektir.
	7. Yüklenici elemanı yaka kartını yakasında veya göğsünde taşıyacaktır.
	8. Yüklenici sözleşme süresi boyunca iş kapsamında çalıştıracağı personel değişikliklerini İdareye yazılı olarak bildirmek zorundadır.
	9. Yüklenici işyerinde veya yakınında bulunan İdarenin çalıştırdığı başka bir firmaya makul olan kolaylığı gösterecek ve çalışmalarını diğer firma/firmaları engellemeyecek şekilde yapacaktır.
	10. Yüklenici, personelinin çalışmalarından dolayı İdare ve üçüncü şahıslara veya üçüncü şahıslara ait mallara verdiği yasal işlem ve maddi zararın giderilmesinde sorumluluk Yükleniciye aittir.
	11. Çalışmalar sırasında, yüklenici kusurlarından dolayı hasara uğrayan teçhizat, bütün masrafı yüklenici tarafından karşılanmak üzere ücretsiz olarak değiştirilecektir.
	12. Yüklenici kalifiye elemanları istihdam edecek, yetkisi olmayan personeli GES’e müdahalede kullanmayacaktır. Bakımlar en az iki (2) tane yetkili personel ile yapılacaktır.
	13. Yüklenici personeli İdare personeli ile karşılıklı ilişkilerinde hoşgörülü davranacak, kılık kıyafetlerinin temiz ve düzenli olmasına dikkat edeceklerdir. Personelin giyeceği iş elbiseleri üzerinde yüklenici adı yazılı olacaktır.
3. **HAKEDİŞLER**

 Hakedişler 3 (üç)’er aylık dilimlerde yapılacak olup 1. (Ara) ve 2. (Son) Hakediş için bakım onarım kapsamında yapılan iş ve işlemler dikkate alınarak düzenlenecektir.

1. **İŞİN SÜRESİ**

Bakım onarım çalışmaları Sözleşmenin imzalanmasına müteakiben 31.12.2025 tarihleri arasını kapsamaktadır.

1. **GARANTİ ŞARTLARI**
	1. Temin edilecek tüm malzemeler, malzemenin montajından itibaren en az 1 yıl garantili olacaktır.
	2. Temin edilecek tüm malzemeler Garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, herhangi bir ücret talep edilmeksizin yenisi ile değiştirilecektir.
	3. Temin edilecek tüm yeni malzemeler yürürlükteki TSE veya üst standarda haiz olacaktır.