

RAPOR**OSRES Elektrik Üretim A.Ş.***Kızılcaerzi RES Projesi Teknik Olmayan Özeti*

Teslim edilecek kurum:

OSRES Elektrik Üretim A.Ş.

Hazırlayan:

Golder Associates (Turkey) Ltd. ŞTİ

Hollanda Cad. 691. 691. Sok. Vadi Sitesi No:4, Yıldız 06550 Ankara, Türkiye

+90 312 4410031

1778020

Ekim 2018



Dağıtım listesi

1 E-posta ile 1 kopya - OSRES

2 E-posta ile 1 kopya - Golder

İçindekiler

2.0 GİRİŞ	4
2.1 Bu Belgenin Amacı	4
2.2 Projede Uygulanacak Standartlar	5
2.3 Proje Kategorileri	5
2.0 PROJE	6
2.1 Projenin Amacı	6
2.2 Proje Alanı	8
2.3 Projenin Yenilenebilir Enerji Kapasitesi	10
2.4 Proje Tanımı (Bağılantılı Tesisler Dahil)	10
2.4.1 İnşaat Aşaması	13
2.4.2 İşletmeye Alma / İşletme Aşaması	13
2.4.3 İşletmeye Kapatma / Kapatma Aşaması	13
3.0 ÇEVRESEL VE SOSYAL SORUNLARIN YÖNETİMİ	14
4.0 PAYDAŞ KATILIMI	18
5.0 ŞİKAYET MEKANİZMASI	19

TABLolar

Tablo 1: Proje Kategorileri	5
Tablo 2: Proje Yönetim Stratejisinin Özeti	14
Tablo 3: Proje Yönetim Stratejisi - İşletme Aşaması	16
Tablo 4: Şikayet Kayıt Formu	20

ŞEKİLLER

Şekil 1: Dünyada Kaynaklara göre Birincil Enerji Tüketiminin Dağılımı -2013 (Milyon ton petrol eşdeğeri) Total = 13,559 M-TOE	7
Şekil 2: Türkiye Rüzgar Haritası	8
Şekil 4: Lisans ve Proje Alanı	9
Şekil 5: Projenin Genel Yerleşimi	10
Şekil 6: Rotor Kanatlarının Görünümü	11
Şekil 7: Göbek Erişim Kapağı Açık Halde Rüzgar Türbini Makine Bölümünün Görünümü	12

1.0 GİRİŞ

Fina Enerji Holding A.Ş.'ye ("Fina") bağlı Osres Elektrik Üretim A.Ş. ("Osres") tarafından Tekirdağ İlinin Şarköy İlçesinde Kızılcaerzi Rüzgar Enerji Santrali ("RES") Projesinin ("Proje") kurulması ve işletilmesi planlanmaktadır.

Projenin geçmişindeki farklı tasarım revizyonları aşağıda kronolojik sıra ile izah edilmiştir:

- Osres ulusal Çevresel Etki Değerlendirme sürecine 2010 yılında başlamıştır. Bu dönemde proje tasarımında toplam 27 MW kapasiteye sahip 9 türbin öngörülmekte idi. Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği uyarınca Proje Tanıtım Dosyası ("PTD") dosyası hazırlanmış ve ÇED Gerekli Değildir kararı 11.01.2010 tarihinde alınmıştır.
- 2012 yılında Proje tasarımı revize edilerek 9 türbinin toplam kapasitesi 12 MW'ye düşürülmüştür. Bu değişikliği yansıtmak üzere Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmış ve 06.03.2012 tarihinde yeniden ÇED Gerekli Değildir kararı alınmıştır.
- Projenin verimliliğini artırmak amacıyla 9 türbinin konumu revize edilmiş ve Projenin kapasitesi 14 MW'ye yükseltilmiştir. Şalt sahasında değişiklik yapılmadığı ve Projenin teklif edilen kapasitesi Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinde öngörülen sınırın altında olduğu için, ÇED Yönetmeliğinin hükümlerini uygulamanın gerekmediğine yönelik karar 11.09.2012 tarihinde alınmıştır.
- Ardından, 9 türbinin konumu yeniden değiştirilmiş, yeniden Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmış ve 28.10.2014 tarihinde yeniden ÇED Gerekli Değildir kararı alınmıştır.
- Son olarak, Proje tasarımı 4 türbin ve toplam 13.6 MW_m/12 MW_e kapasite olarak değiştirilmiştir.

Enerji üretim lisansı (Lisans No. EÜ/3741-2/2293) 22 Mart 2012 tarihinde alınmış, Projenin Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) süreci Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğine (25.11.2014 tarihli ve 29186 sayılı RG) uygun olarak 2014'te tamamlanmış ve ÇED Gerekli Değildir kararı 28.10.2014 tarihinde verilmiştir. Başlangıçta Proje toplam 14 MW_m/12 MW_e kapasiteye sahip 9 türbin şeklinde tasarlanmıştır. Ancak, ÇED Gerekli Değildir kararının ardından tasarımda değişikliğe gidilerek bu rakam toplam 13.6 MW_m/12 MW_e kapasiteli 4 türbin olarak belirlenmiştir. Projenin kapasitesi artırılmadığı ve lisans alanı değişmediği için önceden alınan bütün izinler hala geçerlidir. Müşteri ÇED Gerekli Değildir kararının hala geçerli olup olmadığı konusunda Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğüne başvuruda bulunmuş ve kararın geçerli olduğuna dair 17.02.2017 tarihli ve E.1349 sayılı bir resmi yazı alınmıştır.

İnşaat süresi 6 ay, işletme süresi is 49 yıldır. Proje uluslararası finans kurumlarınca ("Kredi Veren") finanse edilecek olduğu için, kredi veren gereklilikleri çerçevesinde belirli çevresel ve sosyal konuların kapsamlı biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir.

1.1 Bu Belgenin Amacı

Bu belge, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme çalışmaları yapılan Projenin uluslararası kredi verenlerin standartlarına uygun olarak hazırlanan teknik olmayan özetidir (TOÖ). Teknik bir dil kullanılmadan hazırlanan bu TOÖ Projenin çevresel ve sosyal etkilerinin yönetimi amacıyla Osres tarafından önerilen azaltım önlemlerini de içermektedir.

1.2 Proje Uygulanacak Standartlar

Osres Projenin ömrü süresince Türk mevzuatının Proje için geçerli hükümlerine uyma taahhüdünde bulunmaktadır. Bu gereklilikler arasında (bunlarla sınırlı olmamakla birlikte) Çevre Kanunu, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, İş Kanunu ve bunların yönetmelikleri bulunmaktadır.

Proje ayrıca Uluslararası Finans Kurumunun (IFC) Performans Standartlarına, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankasının (EBRD) Çevresel ve Sosyal Performans Gerekliliklerine ve Avrupa Birliği mevzuatına uygun olacaktır. Bu gereklilikler ulusal mevzuattan ve Avrupa Birliği çevresel ve sosyal standartlarından daha katıdır.

1.3 Proje Kategorileri

IFC, EBRD ve KFW'nin Çevresel ve Sosyal Değerlendirme süreci ve sonuçları, proje kategorisine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Paydaşlar aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır:

Tablo 1: Proje Kategorileri

Kategori	Projenin Tanımı		
	IFC	EBRD	KFW
Kategori A	Çeşitli, geri döndürülemez veya benzeri görülmemiş önemli potansiyel olumsuz çevresel ve sosyal riskleri ve/veya etkileri bulunan projeler.	Kategorizasyon sırasında belirlenemeyen veya değerlendirilemeyen önemli potansiyel olumsuz çevresel ve/veya sosyal etkilere yol açabilecek ve dolayısıyla resmi ve katılımcı bir çevresel ve sosyal etki değerlendirme süreci gerektiren Projeler.	İnsan sağlığı, çevre veya iklim üzerine potansiyel çeşitlilik arz eden önemli olumsuz veya geri döndürülemez etkiler.
Kategori B	Potansiyel sınırlı olumsuz çevresel veya sosyal riskleri ve / veya etkileri az olan, genellikle sahaya özgü, büyük ölçüde geri döndürülebilir ve etki azaltma önlemleri yoluyla kolayca ele alınabilen Projeler.	Gelecekteki potansiyel olumsuz çevresel ve/veya sosyal etkileri az olan, genellikle sahaya özgü, büyük ölçüde geri döndürülebilir ve etki azaltma önlemleri yoluyla kolayca ele alınabilen Projeler.	Önemli olumsuz çevresel veya sosyal etki veya risklerin şiddeti daha azdır ve genellikle en yeni önlemlerle veya standart çözümlerle azaltılmaları mümkündür.

Projenin potansiyel çevresel ve sosyal etkileri ve riskleri, kapsam belirleme raporunda sunulan proje tarama bilgilerine ve kapsam belirleme aşamasında toplanan ilave bilgilere dayalı olarak belirlenmiştir. Bu etkiler ve riskler:

- Sahaya özgüdür,
- Kolaylıkla belirlenebilir,

- Endüstri tarafından standart kullanılan azaltım önlemleri ile kolaylıkla ele alınması mümkündür (ayrıntılar sonraki bölümlerde yer almaktadır),
- Büyük ölçüde geri döndürülebilir niteliktedir.

Dolayısıyla, proje B kategorisinde yer almaktadır.

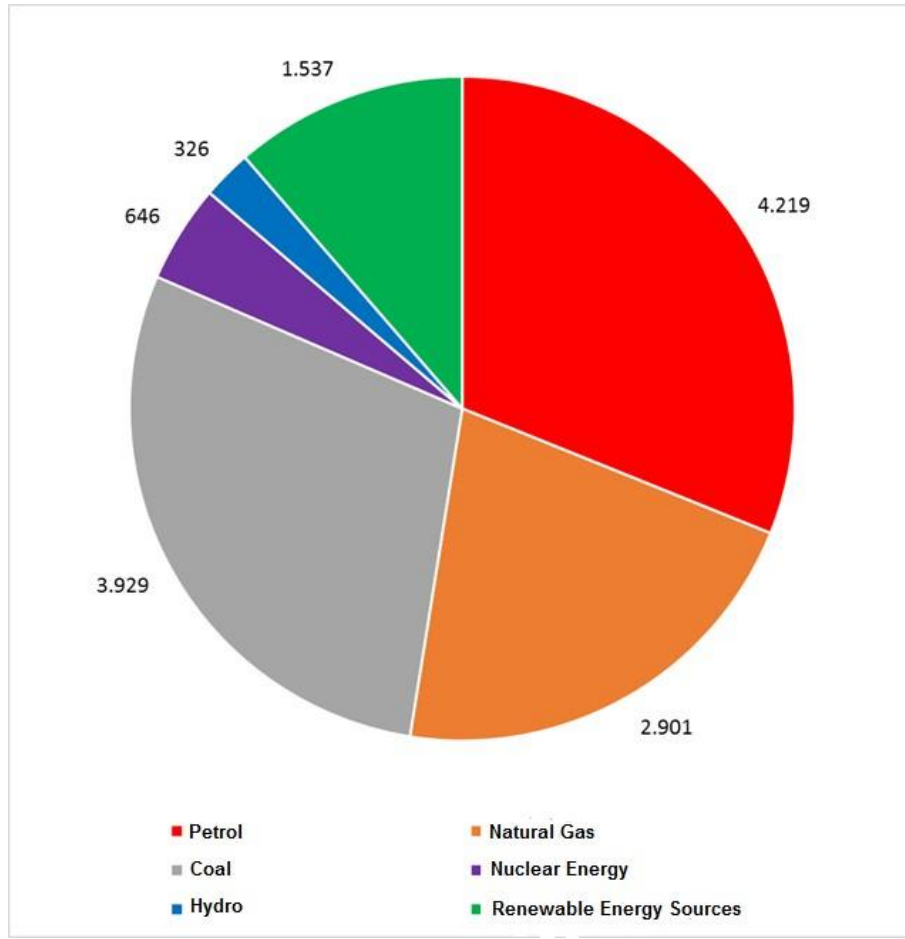
2.0 PROJE

2.1 Projenin Amacı

Tekirdağ İlinde planlanıp yürütülecek Kızılcaterzi Rüzgar Enerji Santrali Projesi ile yenilenebilir rüzgar gücü kullanılarak elektrik enerjisi üretilmesi planlanmaktadır. Projede 4 adet GE 3.4-130 tipi türbin kullanılacaktır.

Günümüzde dünyanın birincil enerji üretim kaynakları petrol, doğal gaz ve kömür gibi yenilenemez kaynaklardır. Özellikle doğal gaz çevreyi daha az kirlettiği için enerji üretimindeki payı giderek artmaktadır. Aşağıdaki grafikte görüldüğü üzere, dünyanın en fazla kullanılan enerji kaynağı petroldür. İkinci sırada, düşüş eğilimi gösteren kömür, üçüncü sırada ise üretim ve tüketiminde artış eğilimi gözlenen doğal gaz vardır. Belirli enerji kaynaklarının önemi zaman içerisinde değişiklik göstermektedir.

Nüfusun artması, sanayileşme, teknolojiye gelişmeler ve yaşam standartlarının yükselmesi ile birlikte dünyanın enerji gereksinimi de artmakta, bu ise çevresel kaygıları da beraberinde getirmektedir. Küresel ısınmayı azaltma konusundaki duyarlılığın ve eğilimlerin artmasıyla birlikte yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi de artmaya başlamıştır. İklim değişikliği ciddi bir küresel sorun haline gelmeye başladığı için, temiz enerjiye gelecek için bir fırsat ve gezegenimiz ve insanlık için bir fayda gözüyle bakılmaya başlamıştır. Yenilenebilir enerji kullanımı artık ülkelerin kalkınmışlık düzeyinin ana göstergelerinden biri haline gelmiştir; yenilenebilir enerji (örn. güneş, rüzgar, jeotermal, hidroelektrik ve bazı biyokütle türleri) yatırımları 2015 yılında dünya genelinde rekor kırmıştır.



Şekil 1: Dünyada Kaynaklara göre Birincil Enerji Tüketiminin Dağılımı -2013 (Milyon ton petrol eşdeğeri) Toplam = 13,559 M-TOE

2015 istatistiklerine göre Türkiye'nin yenilenebilir kaynaklardan (%6.5) elektrik üretimi doğal gaz (%37.9), kömüre (%29.1) ve hidroelektriğe (%25.6) nazaran oldukça düşüktür. Ancak, son 10 yıl için payını en fazla artıran kaynak da %0.3'ten %6.5'e yükseliş ile yenilenebilir kaynaklar olmuştur. Elektrik Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi 2009'a göre, enerji üretiminde yenilenebilir kaynakların payının 2023 yılında en az %30 olması hedeflenmektedir.¹

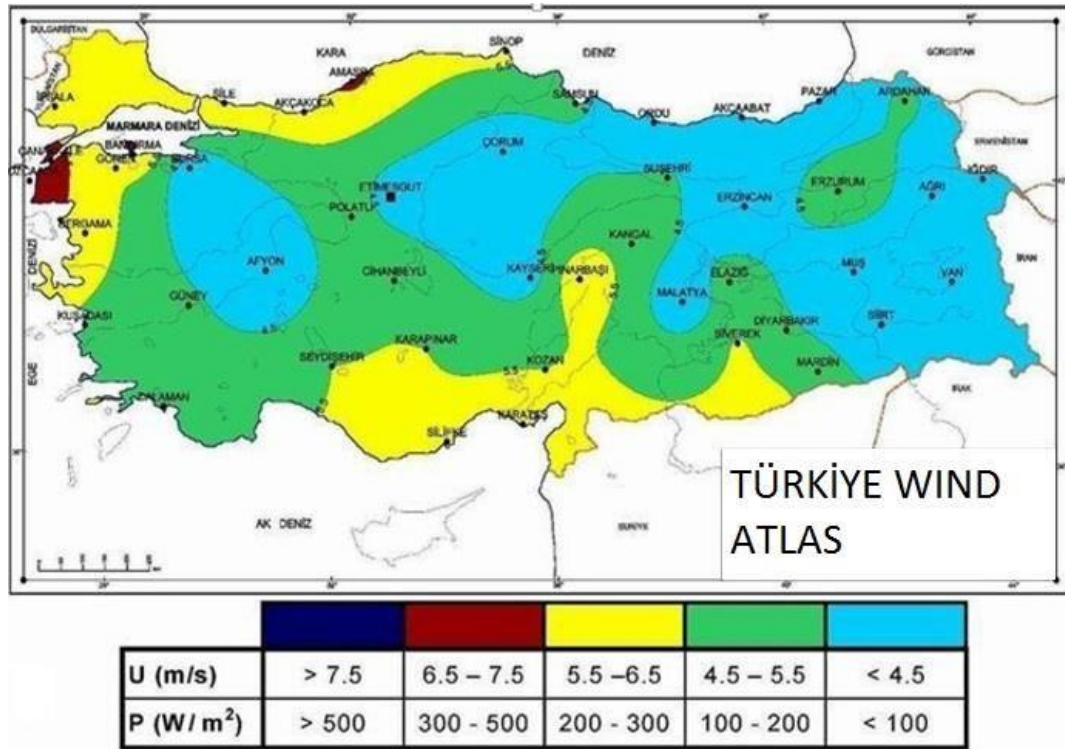
Enerji talebinin her geçen gün arttığı Türkiye'de temiz, dışa bağımlı ve sonlu olmayan yenilenebilir enerji bu talebi karşılamada giderek daha önemli hale gelmektedir. Türkiye'de elektrik üretimi 2014'te %9, 2015 yılında ise %3.9 artış göstermiştir.

Rüzgar enerjisi, temiz enerji kaynaklarından kabul edilmektedir ve bu alanda teknoloji hızla gelişmektedir. Bu teknoloji ile rüzgar türbinlerinin kinetik enerjiyi mekanik enerjiye dönüştürmesi sağlanmakta, ardından bu mekanik enerji bir jeneratör vasıtasıyla elektrik enerjisine çevrilmektedir. Rüzgar Enerjisi, en önemli temiz enerji kaynaklarından biri olup küresel ısınmayla mücadelede önemli bir rol oynamaktadır.

Türkiye'nin rüzgar potansiyeli çok kıymetlidir ve enerji kaynağı olarak 2005 yılından bu yana artış sergilemektedir. Türkiye'de rüzgar enerjisinden üretilen enerji sayesinde enerji üretimi amaçlı doğal gaz ithalatındaki azalış 2015 yılında 574 milyon dolara ulaşmıştır. Türkiye'de bulunan 172 rüzgar enerji santralinin

¹ Enerji ve Çevre Dünyası Dergisi, Mart 2017

toplam kurulu gücü 5,789.39 MW'dir². Türkiye'de rüzgar enerji santrallerinde 2016 yılında 15,369,548,000 kWh elektrik üretilmiştir. 2016 itibarıyla Türkiye kurulu rüzgar kapasitesi bakımından Avrupa'da üçüncü, dünyada yedinci sıradadır. Elektrik Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi 2009'a göre, Türkiye 2023³ yılına kadar



yenilebilir kaynaklardan enerji üretimini 100,000 MW'ye çıkarmayı ve bunun 20,000 MW'lik kısmının rüzgar kaynağından gelmesini hedeflemektedir.

Şekil 2: Türkiye Rüzgar Haritası⁴

2.2 Proje Alanı

Proje sahası Tekirdağ ilinin Şarköy ilçesinin yakınındadır. Saha, Marmara Denizinin 5 km kuzeyindedir. Proje alanına Şarköy İlçe Merkezi ile Yeniköy arasındaki asfalt yol kullanılarak ulaşılabilir.

Proje alanına en yakın ilçe olan Şarköy Proje alanına 6.6 km uzaklıktadır. Türbinlere en yakın köy ise T1 türbininin 2.2 km yakınındaki Sofuköy'dür. Ayrıca, T2 türbininin 800 m yakınında Ch Kalpak Vineyards adlı özel bir kuruluş bulunmaktadır.

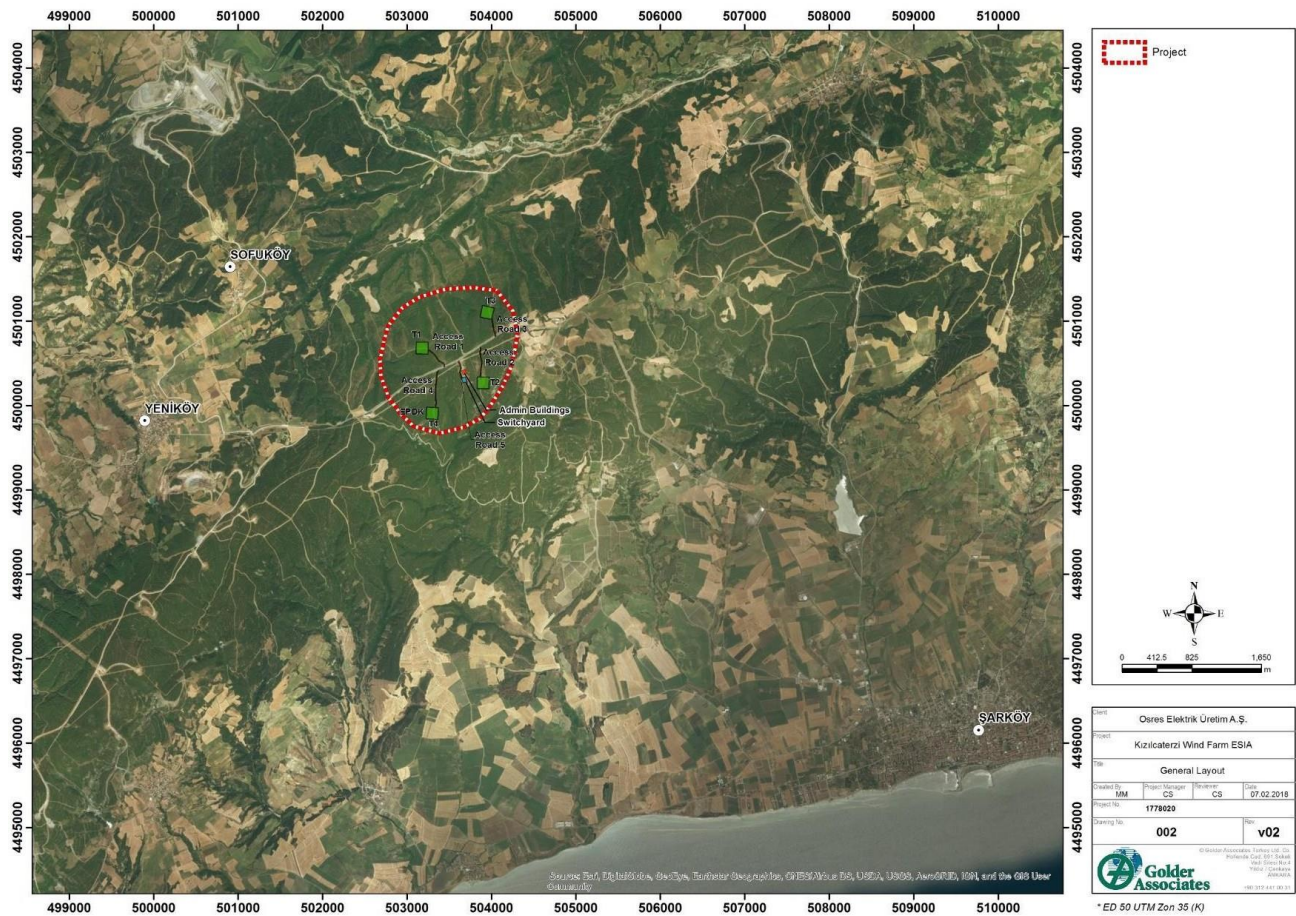
Proje/Lisans Alanının Google Earth görünümü ve türbinler ile Projenin genel yerleşimi Şekil 3'te ve Şekil 4'te verilmektedir. Saha Fotoğrafları Ek B'de yer almaktadır. Lisans Alanı, T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu tarafından tahsis edilmiş olup Müşterinin belirlenen sınır dahilinde proje geliştirebileceği bir izin sahasıdır. Proje alanı, Müşteri tarafından belirlenen proje bileşenlerine (türbinlerin, erişim yollarının ve şalt sahasının konumları) göre belirlenmektedir.

² <http://www.enerjiatlas.com/ruzgar/>

³ Enerji ve Çevre Dünyası Dergisi, Mart 2017

⁴ <https://www.mgm.gov.tr/arastirma/yenilenebilir-enerji.aspx?s=ruzgaratlas>





Şekil 4: Projenin Genel Yerleşimi

Proje alanı, Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzasının G18 paftasında konumlanacak olup 1/100,000 ölçekli revize Çevre Planı 09.05.2013 tarihinde onaylanmıştır. Proje alanı orman arazisi üzerinde bulunmaktadır.

2.3 Projenin Yenilenebilir Enerji Kapasitesi

Projenin kurulu gücü 13.6 MW_m/12 MW_e olarak tasarlanmıştır; Proje kapsamında her biri 3 MW kapasiteli 4 türbin faaliyet gösterecektir. Enerji Üretim lisansı 22.03.2012 tarihinde alınmıştır, lisans numarası EÜ/3741-2/2293'tür.

Enerji İletim Hattının (EİH) rotası henüz karara bağlanmamıştır. Bu nedenle, enerji iletim hattı ÇSED kapsamına dahil edilmemiştir. Diğer yandan, Müşteriye göre EİH'nin başlangıç ve bitiş noktası bilinmektedir. Bu bilgi, başlangıç ve bitiş noktalarını birleştirmek suretiyle biyolojik bileşenlerin değerlendirilmesinde yüzeysel biçimde kullanılmıştır.

2.4 Proje Tanımı (Bağlantılı Tesisler Dahil)

Kızılcaerzi Rüzgar Enerji Santrali, toplam 13.6 MW_m/12 MW_e kapasiteye sahip 4 rüzgar türbininden oluşmaktadır. Türbin modeli GE 3.4-130 olup rüzgar yönünde bakan üç kanatlı, yatay eksenli rüzgar türbinidir; rotor çapı 130 metredir. Teklif edilen türbin modelinin teknik özellikleri ve performans verileri aşağıdaki tabloda verilmektedir. Projede yerli üretim kule ve kanatlar kullanılacak, kalan türbin parçaları Almanya'dan tedarik edilecektir.

Proje kapsamında 5 erişim yolu (türbinlere ve şalt sahasına erişim için), bir şalt sahası (enerji hattının başlangıç noktası için kurulacak kapalı bir alandır) ve bir idari bina bulunacaktır. Enerji İletim Hattının (EİH) rotası henüz karara bağlanmamıştır. Bu nedenle, enerji iletim hattı bu Rapor kapsamına dahil edilmemiştir. Diğer yandan, Müşteriye göre EİH'nin başlangıç ve bitiş noktası bilinmektedir. Bu bilgi, başlangıç ve bitiş

noktalarını birleştirmek suretiyle biyolojik bileşenlerin değerlendirilmesinde yüzeysel biçimde kullanılmıştır.

Rotor

Rotor hızının regülasyonu, kanat açısının ayarlanması ve jeneratör/ dönüştürücü tork kontrolü ile sağlanmaktadır. Rotor saat yönünde dönecektir. Tam kanat açısı yaklaşık 90 derecedir; bu açı, aerodinamik rotor frenlemesine yardımcı olarak rotor hızını azaltmaktadır.

Kanatlar

GE 3.4-130 rüzgar türbinlerinin her birinde üç rotor kanadı bulunmaktadır. Gürültü emisyonlarını optimal düzeyde tutmak için rotor kanatlarına Düşük Gürültülü Pervane Kenarları (LNTE) takılması mümkündür. LNTE, kanadın arka açısının basma tarafına takılmaktadır (bkz. aşağıdaki şekil)



Şekil 5: Rotor Kanatlarının Görünümü

Kanat Hatve Kontrol Sistemi

Kanat hatve kontrol sisteminin amacı, nominal rüzgar hızının üzerinde iken türbin rotorunun hızını regüle etmektir. Her bir pervaneyi çalıştırmak ve şebekede kesinti olması veya başka bir arıza durumunda rüzgar türbinini kapatmak için bağımsız yedekleme sağlanmaktadır. Kanat hatve kontrol sistemi üç pervanenin hepsinde de mevcuttur.

Göbek

Üç rotor kanadı türbine ana şaftına göbek ile bağlanır; göbek doğrudan ana şafta monte edilmektedir. Göbeğe erişim, makine bölümünün tepesine yakın konumda bulunan üç kapaktan biri ile sağlanmaktadır.

Dişli Kutusu

Dişli kutusu, rüzgar türbini kaidesinin üzerine monte edilir ve düşük devirli türbin rotoru ile yüksek devirli elektrik jeneratörü arasında tork gücü iletimi yapar. Dişli kutusu montajı, titreşimi ve kaideye gürültü aktarımını azaltacak şekilde tasarlanmıştır.

Yatak

Kanat hatve yatağı, kanadın kanat tarafında açı ekseninde eğimlenmesini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

Fren Sistemi

Kanat hatve sistemi rüzgar türbininin ana frenleme sistemi olarak işlev görecektir.

Jeneratör

Jeneratör kaideye monte edilir ve titreşimi ve kaideye gürültü aktarımını azaltacak şekilde tasarlanmıştır. Çift beslemeli indüksiyon jeneratörü olacaktır.

Dişli Kutusu/Jeneratör Kaplini

Aktarma organlarını aşırı tork yüklerinden korumak için, jeneratör ile dişli kurusu çıkış şaftı arasında tork sınırlama cihazı bulunan özel bir kaplin bulunmaktadır.

Sapma Sistemi

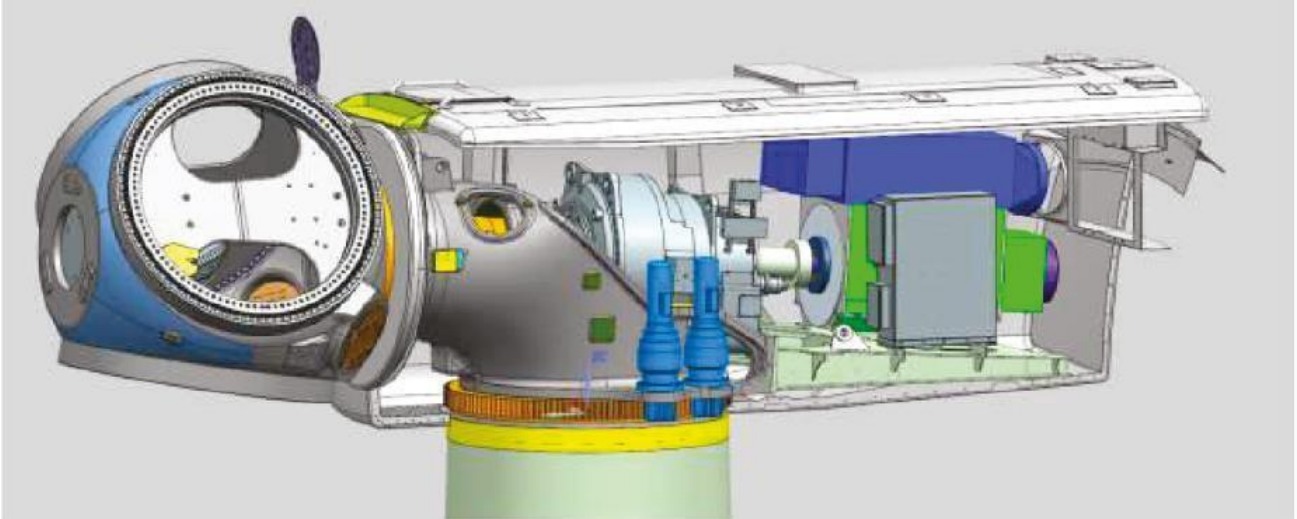
Makine bölümü ile kule tesislerinin sapma hareketi arasında bulunan bir yataktır. Sistemde bulunan otomatik sapma freni, sapma sürücüsü faal değilken devreye girerek sapma sürücülerinin düzensiz rüzgar koşullarında yüklenmesini engeller.

Kule

Kule, yassı çelik kulenin (85 m, göbek yüksekliği: 110 m) üzerine monte edilecektir. Kulenin tabanında erişim için bir kapı, dahili servis platformları, iç aydınlatma düzeneği, makine bölümüne erişim için bir merdiven ve düşme önleyici sistem bulunmaktadır.

Makine Bölümü

Makine bölümü (nase), rüzgar türbin jeneratörünün ana bileşenidir. Kuleden makine bölümüne bu bölümün altından erişilmektedir. Havalandırma ve aydınlatma mevcuttur. Kanatlara ve göbeğe erişimi sağlayan bir kapak



bulunmaktadır.

Şekil 6: Göbek Erişim Kapağı Açık Halde Rüzgar Türbini Makine Bölümünün Görünümü

Rüzgar Sensörü ve Paratoner

Makine bölümünün bulunduğu kutunun üzerine rüzgar sensörü ve paratoner monte edilecektir. Erişim makine bölümündeki kapak ile sağlanacaktır.

Yıldırımdan Korunma (IEC 61400-24 Düzey I uyarınca)

Her bir rotor kanadına yıldırımdan koruyucu mekanizma takılacaktır.

Rüzgar Türbini Kontrol Sistemi

Rüzgar türbinine yerinde kumanda edilebilecektir. Ayrıca, türbin kontrolörüne kilitleme yeteneği sağlayan Gözetim Kontrolü ve Veri Toplama Sistemi (SCADA) vasıtasıyla uzak bir bilgisayardan da kumanda sinyalleri gönderilmesi mümkündür. Acil durumlar için kule tabanına acil durdurma butonları yerleştirilecektir.

Güç Dönüştürücü

Rüzgar türbininde rotor tarafında bir dönüştürücü, bir DC ara devresi ve şebeke sahasında bir güç çevirici olmak üzere bir güç dönüştürücü sistem kullanılmaktadır.

Orta Gerilim Trafosu ve Şalt Tesisi

Orta gerilim trafosu ve şalt tesisi, her bir türbini kollektöre bağlamak için kullanılmaktadır.

2.4.1 İnşaat Aşaması

Kızılcaerzi Projesinin inşaat dönemi aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:

- Sahanın hazırlanması, toplanma (mobilizasyon), türbinler ve erişim yolları için hafriyat işleri
- Türbinlerin montajı
- Zemin kablolama çalışmaları

Kızılcaerzi Rüzgar Enerji Santrali Projesinin inşaat aşaması 6 ay olarak planlanmaktadır. Türbin ve şalt sahası lokasyonlarına erişim yolları halihazırda mevcuttur. Ancak, ihtiyaç halinde yolların belli kesimlerinin uzatılması gerekebilir.

Projenin inşaat aşamasında yaklaşık 80 kişinin çalıştırılması beklenmektedir. Bunların 60'ı inşaat ekibinde, 20'si montaj ekibinde yer alacaktır.

2.4.2 İşletmeye Alma / İşletme Aşaması

Projenin işletme dönemi 49 yıldır.

İşletme döneminde personel sayısının 10 olması planlanmaktadır.

Türbinlerin bakım süreci planlı ve plansız olarak ikiye ayrılmaktadır. Bütün planlı bakımlar tedarikçiler tarafından yürütülecektir. Öte taraftan, anlık arıza durumunda plansız bakım uygulanacaktır. Planlı bakımlar 3. - 6. ay, 12. - 24. ay arasında ve 48. ayda yapılacaktır.

2.4.3 İşletmeye Kapatma / Kapatma Aşaması

İşletmeye kapatma/kapatma en az 49 yıl boyunca söz konusu değildir. Bu dönemin sonunda türbinler, makineler ve ekipmanlar kaldırılarak kullanılan arazi geri kazanılacaktır. Geri kazanılan edilen alanların bitki örtüsü çevredeki doğal bitki örtüsüne benzer olacaktır.

3.0 ÇEVRESEL VE SOSYAL SORUNLARIN YÖNETİMİ

Projenin çevresel ve sosyal etkilerinin yönetimi konusunda, inşaat ve işletme aşamalarında aşağıdaki azaltım önlemleri uygulanacaktır.

Tablo 2: Proje Yönetim Stratejisinin Özeti - İnşaat Aşaması

Mevcut Durum - Temel Özellikler	Potansiyel etkiler	Azaltım Önlemleri
Jeoloji ve Sismoloji		
Proje alanı, 1. derece deprem bölgesindedir.	İnşaat aşamasında kazı ve toprak işleri nedeniyle yerel morfolojide değişiklikler Sismolojik aktivitelerin tesisler üzerindeki etkileri.	Proje tasarım ve Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (06.03.2007 tarihli ve 26454 sayılı RG) hükümlerine uyulacaktır.
Toprak		
Proje alanı boş arsa kategorisindedir. Hakim formasyonlar olarak kum taşı, kil taşı ve şeyl gözlemlenmiştir.	Yüzey toprağının ve alt toprağın kaldırılması. Arazi işgali, yapay arazi kullanımının ve atıksu deşarjının artması. Sahada kaza sonucu dökülmeler, tehlikeli malzeme ve atık depolanması sonucu potansiyel toprak kirlenmesi.	Kaldırılan yüzey toprağı, inşaat sonrasında peyzaj çalışmalarında kullanılmak üzere Proje Sahasında uygun bir alanda depolanacaktır. Sızıntı ve dökülmelerin önlenmesi. Dökülmelere müdahale düzenlemeleri.
Hidrojeoloji ve Yeraltı Suyu Kalitesi		
Bölgesel yeraltı suyu seviyesi 20 metreden daha derindir ve önemli bir kirlilik riski öngörülmemektedir.	Zemine kontrolsüz kirletici bırakılması sonucu hidrojeolojik değişiklikler ve yeraltı suyunun kirlenmesi ihtimali.	Sızıntı ve dökülmelerin önlenmesi.
Hidrojeoloji ve Yüzey Suyu Kalitesi		
Çalışma ziyareti sırasında Proje alanında dere veya başka yerüstü suyu kütlesine rastlanmamıştır. Bölgedeki barajlardan ikisi Proje alanına yakındır. Bunlardan Bostanlı Barajı Proje alanının 4 km kuzeydoğusunda, Değirmendere Barajı ise 10 km kuzeyindedir.	Yüzey suyunun kirlenmesi. Sediment kirliliği.	Projenin inşaat ve işletme aşamalarında her türlü kaynaktan açığa çıkan atıksuların toplanarak bertaraf edilmesi için gerekli mühendislik ve tasarım uygulamaları mevcuttur.
Hava Kalitesi		

Mevcut Durum - Temel Özellikler	Potansiyel etkiler	Azaltım Önlemleri
PM10, çöken toz ve SO2&NO2 ölçüm değerleri Proje standartları dahilindedir.	İnşaat aşamasında meydana gelecek tahmini hava emisyon değerlerinin ortam hava kalitesi üzerinde önemli bir etki doğurması söz konusu değildir.	İnşaat sırasında hava emisyonlarını minimize edici önlemler uygulanacaktır.
Gürültü		
Ortam gürültü düzeyleri standartlara uygun olmakla birlikte N-1, N-4, N-5 ve N-6 noktalarında gece sınırının (45 dBA) aşılması söz konusudur.	Gürültü modelleme çalışmasına göre, inşaat faaliyetleri sırasında yayılacak gürültü yönetmelik sınırlarını aşmayacaktır. İşletme aşamasına ilişkin modelleme sonuçlarıyla karşılaştırıldığında, işletme döneminde çevredeki gürültü düzeyi çok daha düşük olacaktır ve ortam gürültü sınırlarının geçerli standartların üzerine çıkmaması beklenmektedir.	Mühendislik kontrolleri. Gece vakti ve hafta sonları inşaat faaliyetleri sınırlandırılacaktır. İşletme aşamasında bir izleme programı yürütülecektir.
Trafik		
Proje sahası Şarköy İlçe Merkezi ile Yeniköy arasındaki D-120 kara yolu üzerinde bulunmaktadır. Proje kapsamında 5 erişim yolu (türbinlere ve şalt sahasına erişim için), bir şalt sahası (enerji hattının başlangıç noktası için kurulacak kapalı bir alandır) ve bir idari bina bulunacaktır.	İşletme aşamasındaki etkiler asıl olarak trafik artışı ile ilintilidir.	Araç trafiği, yerel yollardaki trafiğin en yoğun olduğu zaman dilimlerinden kaçınacak şekilde planlanacaktır. Trafik kontrol ve işletim cihazları kullanılacak, proje sürücülerinin güvenlik bilinci artırılacaktır. Araç emniyeti ve gürültü ve emisyonların minimize edilmesi için araçların düzenli bakımları yapılmalıdır.
Görsel Etki		
Proje alanı herhangi bir koruma alanı veya Uluslararası Olarak Tanınan Alan içerisinde yer almamaktadır. Ayrıca, Proje alanı yakınında yerleşim birimleri veya turizm bölgeleri de bulunmamaktadır. Bu nedenle, görsel etki duyarlılığı düşük olarak değerlendirilmiştir. İşletme aşamasında dikey yapıların bulunmasından ve kanatların dönmesinden kaynaklanan görsel etki söz konusu olabilir. Teklif edilen projenin görsel etkileri, windPRO yazılımında bulunan ZVI (Görsel Etki Zonları) aracı ile değerlendirilmektedir. Görsel etki öznel bir konudur. Türkiye'de rüzgar enerji santralleri ile etkileşimi olan insanlar genellikle rüzgar türbinlerinin temiz enerji anlamına geldiğini ve türbin kulelerinin modern ve medeni yaşamın bir simgesi olduğunu düşünmektedir. Proje için yürütülen ilk sosyal anketin sonuçları, türbinlerin görsel etkileri ile ilgili herhangi bir olumsuz görüş bildirilmediğini göstermektedir.		
Gölge Titremesi		

Gölge titremesi, proje alanının yakın çevresinde bulunan hassas alıcı ortamlar bakımından rüzgar türbinlerinin en önemli etkilerinden biridir.

Mevcut Durum - Temel Özellikler	Potansiyel etkiler	Azaltım Önlemleri
Gölge titremesini değerlendirmek için "windPRO" adlı özel bir program kullanılmaktadır. windPRO hesaplama modülü ile bir veya birden fazla türbinin yol açtığı gölgelenmelerin belirli bir yerleşimi veya alanı günün hangi vaktinde ve ne sıklıkta etkileyeceği hesaplanır. Bu modelden elde edilen sonuçlara göre, en fazla maruziyet yılda 24:41 saat ile A noktasında (Kalpak Tarım) gerçekleşecektir. Bu değer yıllık 30 saat sınırının altındadır.		
Biyolojik Bileşenler		
karasal floranın hassasiyeti düşük olarak değerlendirilmiştir karasal faunanın hassasiyeti düşük olarak değerlendirilmiştir karasal habitatın hassasiyeti düşük olarak değerlendirilmiştir koruma alanları ile uluslararası olarak tanınan alanların hassasiyeti yüksek olarak değerlendirilmiştir. Teklif edilen Projenin 15 km mesafe olması nedeniyle bu bileşen etkilenmeyecektir. yerel çalışma alanında kritik habitat tespit edilmemiştir		
Sosyal Bileşenler		
Proje sahasının çevresinde bulunan Sofuköy ve Yeniköy yerleşimlerini demografik özellikleri farklı, sosyoekonomik özellikleri ise benzerdir.	İşgücü ihtiyacı olumlu etki olarak değerlendirilebilir. Trafiğin ve ulaşım/nakliye gerekliliklerinin artması. Projenin inşaat ve işletme aşamalarında toplum sağlığı ve güvenliği kaygıları.	Devamlı paydaş katılım süreci ve şikayet mekanizması uygulanacaktır. Bu kapsamda: proje hakkında yerel halk ve paydaşlar ile bilgi alışverişinde bulunulacak ve yerel halktan ve diğer paydaşlardan gelen şikayet ve kaygılar kaydedilecek ve yanıtlanacaktır Projenin yerel halk üzerindeki olumlu sosyoekonomik etkisini artırmak için yerel istihdam ve satın alımların maksimum seviyeye çıkarılması Konaklama düzenlemeleri ve inşaat kamplarının kurulması konusunda yerel halk ile koordinasyon.

Tablo 3: Proje Yönetim Stratejisi - İşletme Aşaması

Bileşen	Potansiyel Etki	Azaltım Önlemleri
Gürültü	İşletme faaliyetlerine ilişkin gürültü modelleme çalışmasının (WindPro) sonuçlarına göre herhangi bir etki beklenmemektedir	UD
Biyolojik Çeşitlilik	Fauna bileşenleri (Kuş ve Yarasalar) üzerindeki etkiler	Kuş mevcudiyeti ve aktivitesi izlenecektir; Gözetleme Noktası izleme çalışması ilkbahar (Mart, Nisan, Mayıs) ve güz (Eylül, Ekim Kasım) göçü dönemlerinde olmak üzere yılda iki kez (her çalışmada 3 ay, toplamda 6 ay süreyle) tekrarlanacaktır.

Bileşen	Potansiyel Etki	Azaltım Önlemleri
		Mortalite (ölüm durumu) izleme çalışması ilkbahar (Mart, Nisan, Mayıs) ve güz (Eylül, Ekim Kasım) göçü dönemlerinde olmak üzere yılda iki kez (her çalışmada 3 ay, toplamda 6 ay süreyle) tekrarlanacaktır. Yarasalar için yılda iki kez (Nisan-Ekim ayları arasında) "Transekt (kesit) Etütler" veya "Otomatik/Statik Etütler" yürütülecektir. Yılda iki kez (Nisan-Ekim ayları arasında) mortalite izlemesi yapılacaktır.
Kültürel Miras	Proje çalışma alanında belirlenmiş bir kültürel miras alanı bulunmamaktadır.	Kültürel Miras Yönetim Planının (Arkeolojik Rastlantısal Bulgu Prosedürü dahil) uygulanması
Sosyal - Ekonomik ve Arazi Kullanımına İlişkin	Yerel satın alma ve yerel istihdam bakımından olumlu etkiler beklenmektedir.	Yerel satın alımlara ve yerel istihdama öncelik verilmesi
Görsel Etki	ÇSED kapsamında WindPro kullanılarak görsel etki değerlendirme çalışması yürütülmüştür. Olumsuz görsel etki beklenmemektedir.	UD
Gölge Titremesi ve Kanat Kopması / Buz Atma Değerlendirme	WindPRO modelleme çalışması sonuçlarına göre ve minimum yaklaşma mesafesi hesaplamaları ışığında olumsuz bir etki beklenmemektedir.	Tasarım parametreleri uygulanmalıdır.
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	- Rotor kanatlarında arıza çıkması sonucunda kanat kopması yaşanabilir. - Türbinlere izinsiz erişim - Gölge Titremesi ve Kanat Kopması / Buz Atma Etkisi (yukarıda açıklanmıştır)	Düzenli türbin bakımı
İş Sağlığı ve Güvenliği	İşletme aşamasında etkiler muhtemelen türbin bakım çalışmaları ile sınırlı olacaktır.	- İş Sağlığı ve Güvenliği Politikasının / Planının / Prosedürlerinin / Yönergelerinin, Acil Durum Müdahale Planının, Trafik Yönetim Planının uygulanması - Eğitim ve gözetim - Acil durum tatbikatları - Kaza / Olay Raporlaması ve incelemeleri - Önerilerin / Şikayetlerin raporlanması - Düzenli saha teftişleri

Zorunlu Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) uyarınca Proje:

- yürürlükteki Türk mevzuatına ve ÇSED raporunda öngörülen ilgili IFC rehberlerine uymalıdır;
- inşaat, işletme, işletmeye kapama aşamalarında potansiyel çevresel ve sosyal etkileri minimize etmek adına Uluslararası İyi Sektör Uygulamalarını (GILP) tatbik etmelidir;
- potansiyel çevresel ve sosyal etkilerin minimize edilmesi için bu raporda yer verilen taahhütlere uygun biçimde yürütülmelidir;
- yüksek güvenlik standartlarına uygun olarak çalışmalıdır;
- kendi çalışanlarının ve kamuoyunun korunmasına özen göstermelidir;
- politikalarını eğitimler, gözetim, düzenli değerlendirmeler istişareler yoluyla teşvik etmelidir;
- yerel ve bölgesel işgücünden yararlanarak yerelde sosyoekonomik fayda üretmelidir;
- paydaş katılım programı aracılığıyla yerel halkın ve diğer paydaşların katılımını sağlamalı, yerel halk ve diğer paydaşlar ile iletişim kurmalıdır.

ÇSYS için minimum gereklilikler tanımlanmış olup aşağıdaki hususlarla ilgili risklerin azaltılması amacıyla proje kapsamında bir ÇSYS oluşturulacaktır:

- Çevresel boyutlar
- İşgücü konuları
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği boyutları
- Paydaş yönetimi ve sosyal boyutlar
- Atık Yönetimi

Projenin bu aşamasında genel yönetim hususlarına ilişkin temel bir ÇSYS çerçevesi tanımlanmıştır; projenin ilerlemesiyle birlikte ÇSYS daha da geliştirilecektir.

Çevresel ve Sosyal Değerlendirme çalışması ışığında aşağıdaki sonuçlara varılmıştır:

- 1) Projenin sosyal risklerini yönetmek için sürekli paydaş katılımı gereklidir.
- 2) Proje kapsamında, ÇSED çalışması çerçevesinde tanımlanan minimum gerekliliklere uygun bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi geliştirilecektir.

4.0 PAYDAŞ KATILIMI

Proje kapsamında projeye özel bir Paydaş Katılım Planı ("PKP") hazırlanmıştır.

Katılım faaliyetleri çerçevesinde Tekirdağ ilinde, Yeniköy mahallesinde bulunan bir çay ocağında 25.09.2012 tarihinde Osres tarafından bir halkın katılımı toplantısı düzenlenmiştir. Osres, Altın Standartta uygun olarak yerli halkı Proje hakkında bilgilendirmiştir. Katılımcılar toplantı esnasında kayda değer bir kaygı dile getirmemişlerdir.

ÇSED çalışmaları kapsamında, 20-27 Nisan 2017 tarihleri arasında yürütülen mevcut durum veri çalışmaları esnasında görüş alma toplantıları düzenlenmiştir. Bu çalışmalar sırasında derinlemesine görüşmeler (DG), topluluk düzeyinde anketler (TDA) ve odak grup görüşmeleri (OGG) yürütülmüştür. Sosyal mevcut durum veri toplama çalışmaları kapsamında yürütülen toplantılara ÇSED Raporunda ayrıntılı biçimde yer verilmiştir.

Osres projenin geliştirilmesinden sorumludur ve paydaş katılımının yönetimini gerçekleştirecektir. Ana sorumlulukları, temel durum çalışmaları ve etki değerlendirmesi esnasında paydaş katılımını koordine etmek ve uzman danışmanları desteklemektir. Kilit uzman, uluslararası ÇSED raporundan sorumlu olan Golder Associates'tir.

Çok sayıda Osres personeli dış paydaşlarla etkileşim halindedir; Osres bu etkileşimleri belgeleme ve özellikle kilit toplantıları ve süreklilik arz eden sorunları kayda geçirme sorumluluğuna sahiptir. Osres'in temel görevleri

aşağıdaki gibidir:

- Bütün paydaş katılım faaliyetlerini genel çevresel ve sosyal yönetim sistemlerine dahil etmek;
- Paydaş katılımında kaydedilen ilerlemeyi ve bu faaliyetlerin sonuçlarını üst yönetime ve personele duyurmak için bir iç sistem geliştirmek;
- Resmi şikayetler başta olmak üzere, paydaşlardan gelen bütün sözlü ve yazılı geribildirimlerin koordinasyonu;
- Dış mesajların yönetimi ve koordinasyonu;
- Teknik, çevresel ve diğer çalışmaların uygun biçimde bütün paydaşlar için özetlenmesini sağlamak üzere dış danışmanlarla sık koordinasyon;

Osres'in iletişim bilgileri aşağıda kaydedilmiştir:

Adres: Kısıklı Cad. Sarkuysan Ak İş Merkezi, No:4 Kat:1 A-Blok P.K.34662 Altunizade Üsküdar / İSTANBUL

Tel: +90 0530 387 12 78 İrtibat

Görevlisi: Adem Eldemir

E-posta: adem.eldemir @finaenerji.com Corporate

web: <http://www.finaenerji.com/?dil=>

5.0 ŞİKAYET MEKANİZMASI

Topluluk ve bireylerin kaygı ve şikayetlerini şirkete ulaştırmalarını ve tarafların kabul edebilecekleri çözümlerin bulunmasının kolaylaştırılmasını sağlayacak bir Şikayet Mekanizması oluşturulmuştur.

Şikayet Mekanizması, Osres'in faaliyetlerinden etkilenen grup ve bireylerin kaygı ve şikayetlerini şirkete ulaştırmalarını ve tarafların kabul edebilecekleri çözümlerin makul sürede bulunmasının kolaylaştırılmasını sağlayan bir yönetim prosedürüdür. Şikayet mekanizması, paydaşların kaygılarına karşılık verilmesinde ve güvene dayalı yapıcı bir ilişki tesis edilmesinde yardımcı olacak bir yönetim aracıdır.

Şikayet Mekanizması, halkın kaygılarının aktif ve şeffaf paydaş katılımı yoluyla yönetmek amacıyla Osres tarafından takip edilmektedir. Bu mekanizma kapsamında:

- bir direkt telefon hattı tahsis edilecektir; ayrıca, şikayetler için bir Şikayet Kayıt Formu (ŞKF, aşağıda bir örneği verilmiştir) hazırlanacaktır

Şikayetlerin yönetimi, aşağıda tarif edilen sistem aracılığıyla gerçekleştirilecektir.

- Şikayetin alınması ve kaydedilmesi - 2 iş günü
- Şikayetin değerlendirilmesi ve incelenmesi - 10 iş günü
- Şikayetin çözüme kavuşturulması
- Şikayetçiye yanıt verilmesi - 30 iş günü

■ Şikayetin kapatılması

Şikayetler yazılı olarak veya Proje personeline sözlü olarak iletilebilir; Osres sözlü iletilen şikayetleri yönetim amacıyla yazılı hale getirecektir.

Yazılı şikayetler ŞKF kullanılarak ya da aşağıdaki bilgileri dilekçede veya e-postada belirtmek suretiyle yapılabilir:

- Adı, soyadı;
- Varsa kurumu ve görevi;
- Adresi;
- Telefon/Faks No ve e-posta;
- En etkin yanıt yöntemi;
- Şikayetle ilgili bilgi (önemli detaylar, olayın tarihi, yeri vb.)

Tablo 4: Şikayet Kayıt Formu

Adı			
Kurumu/Görevi			
Adres:	Telefon/Faks:		
	E-posta Adresi:		
En etkin yanıt yöntemi;			
Şikayetle ilgili bilgi (önemli detaylar, olayın tarihi, yeri vb.)			

İmza Sayfası

Golder Associates (Turkey) Ltd. ŞTİ

İlgın Atalar
Çevre Mühendisi/SG Sorumlusu

Caner Şahin
Proje Yöneticisi

IA/CS

Türkiye'de kayıtlıdır; Sicil No . 53/3069 KDV

No. 396 056 79 79

Golder ve G logosu, Golder Associates Corporation markalarıdır.

\\ank1-s-main02\projects\2017\fin_enerji\1778020_osres_tekirdağ_res\05_reports\esia\02_drafts\to the client_19092018\golder_1778020_osres_kızılcaerziwf_nts.docx



golder.com