



RPM'de Jeotermal arama sondajının mali gereklilikleri

WIETZE LİSE, BAŞ DANIŞMAN, RPM DANIŞMANI
ÇALIŞTAY SWISS HOTEL IZMIR 5 TEMMUZ 2018



Ortak Girişim Üyeleri



10,000 çalışanı ve mühendislikte yüz yirmi yıllık tecrübesi ile bir mühendislik firması

Uzmanlık Alanları

- Proje yönetimi ve ekonomi
- Fizibilite çalışmaları ve stratejik araştırmalar
- Tasarım
- İnşaat yönetimi
- İşletme ve bakım



75 çalışanı ve jeotermal arama alanında altmış yıllık tecrübesi ile bir jeoloji firması

Uzmanlık Alanları

- Jeotermal Arama
- Sondaj Danışmanlığı
- Sondaj Mühendisliği
- Kaynak değerlendirme
- Kaynak yönetimi
- Jeotermal Eğitim



300 çalışanı ve jeotermal mühendislik alanında elli yıllık tecrübesi ile bir mühendislik firması

Uzmanlık Alanları

- Proje Yönetimi
- Jeotermal enerji tesisi mühendisliği
- Enerji Sistemi Mühendisliği
- Merkezi Isıtma



Türkiye'nin Jeotermal Enerji Kaynakları



Jeotermal enerji tesisinin tipik masrafları

Masraf kalemi	Buhar tesisi	Deniz Suyu Tesisi
Hazırlama	%2	%2
→ Arama	%8	%5
Jeotermal kuyu alanı geliştirme	%50	%44
Enerji tesisi	%30	%39
Dolaylı masraf	%10	%10
Toplam kurulum maliyeti, USD/kW Brüt	3.650	5.300
Sıcaklık °C	250	150
Kurulu kapasite, MW	50	10

Kaynak: JEOTERMAL ENERJİNİN FİNANSAL YÖNLERİ DİĞER ENERJİ KAYNAKLARI İLE NASIL KARŞILAŞTIRILIR?

Carine Chatenay ve Thorleikur Jóhannesson

Verkís



UYGULAMADAKİ İKİ İLGİLİ KALEM

Mali Gereklilikler

5. Jeotermal enerjinin nasıl kullanılacağına yönelik profesyonelce hazırlanmış bir iş planı ve bu planı karşılamak için gerekli olan jeotermal kaynak enerjisi gereklilikleri.

7. RPM'nin Faydalanıcısı olacak olan tüzel kişiliğin finansal raporları ve idari belgeleri ile tüzel kişiliğin maruz kaldığı yükümlülüklerin açıklaması.



İş planı gereklilikleri

Kalem	Gereksinim	Puan
1	Jeotermal enerjiyi üretim mevcut işletmenin yasal adı, yasal yapısı ve mülkiyeti (toplam kayıtlı / ödenmiş sermaye ve hisse yapısı dahil)	7
2	Son 5 yıl içinde mevcut işlerin finansal tabloları (31 Aralık 2014 tarihli Bilanço, Mali Yıla Ait Kâr ve Zarar Tabloları) (varsa, Bağımsız Denetim Raporları sunulmalıdır)	20
3	Jeotermal enerjinin mevcut işe satılacağı, önerilen sözleşmesel anlaşmalar	7
4	Jeotermal enerji kaynağının asgari iş planı gerekliliklerini, yani temel teknik bilgileri (tahminleri): entalpi, akış (kg/sn), kuyu başı (basınç)/düşmesi, tesisin kurulu kapasitesi (MW), üretim (kWs/yıl) karşılması için jeotermal kaynağın asgari teknik gereklilikleri	13
5	Teklif edilen sözleşme düzenlemelerinin ve önerilen sözleşmenin etkililiğinden önce karşılanması gereken her türlü koşulun kabul edildiğini belirleyen mevcut işletmenin yetkili temsilcisinden alınmış bir taahhüt mektubu	7
6	Jeotermal kaynağın geliştirilmesi ve mevcut iş ile önerilen enerji anlaşmasının gerekliliklerini karşılamak için gerekli faaliyetleri tanımlayan profesyonelce hazırlanmış bir program.	13

67



İş planı gereklilikleri

No	Gereklilik	Puan
7	Sahanın işletilmesi ve enerjinin mevcut işletmeye satışı yoluyla jeotermal kaynağın araştırılması ile başlayan proje için CAPEX, OPEX ve Gelir Akışına yönelik olarak bütçe ve nakit akışı tahminleri (açık kaynak EXCEL dosyası olarak kullanılan tüm varsayımlar ve parametreler dahil olmak üzere, yıllık bazda tüm proje yaşam döngüsü boyunca)	
7a	Ön Yatırım Maliyet Tahminleri (arazi edinimi, inşaat işleri, ekipman, M&E işleri, mühendislik / tasarım / danışmanlık) ve Finansman Planı (sermaye, öz kaynak, dahili olarak üretilen fonlar) (ikame / yeniden yatırımlar (özellikle ekipman / M&E için) da dikkate alınmalıdır) ve Finansman Planı (sermaye / kredi / dahili olarak üretilen fonlar)	7
7b	Yatırım Projesinin NPV ve IRR'si (NPV hesaplamalarında kullanılacak sermayenin fırsat maliyetinin iskonto oranı belirtilmelidir) - örneğin, reel olarak %10.	7
7c	Yatırım Projesinin Proforma Kar (-Zarar) Beyanları	6
7d	Yatırım Projesinin Proforma Nakit Akış Beyanları	6
7e	Yatırım Projesinin Finansal Performans Oranları (karlılık, likidite, varlık / borç yönetimi, borç çevirme kapasitesi)	7

33



İş planı gereklilikleri

Ayrıca, aşağıdaki öğelerin kısa bir genel açıklaması istenmektedir:

1. Kullanılacak güç dönüştürme tekniğinin türünü belirten enerji tesisinin ön açıklaması. Bu açıklama, öngörüldüğü takdirde, muhtemel giriş sıcaklığı ve basıncı, soğutma teknikleri, NCG yakalama, enjeksiyon stratejisi ve üretim sırasında olası hafifletici önlemleri; veya
2. Isıtma uygulamasının veya diğer doğrudan kullanımın ön tanımını dikkate almalıdır. Bu, jeotermal kaynaktan ısı çıkarmak ve son kullanıcıya tedarik etmek için kullanılacak teknik ve ekipmanların tanımını da içermelidir. Açık ya da kapalı döngü sisteminin tekrar enjeksiyon ile kullanılması ile ilgili temel tasarım parametreleri de ayrıca detaylandırılmalıdır.



Ödeme ve başarı ücretlerinin gösterimi



GERİ ÖDEME SÜRECİ

Başarısız bir kuyu durumda, RPM programı, lisans sahibi tarafından yapılan gerçek kabul edilebilir kuyu maliyetinin önceden tanımlanmış bir yüzdesini kapsayacaktır.



BAŞARI ÜCRETİ

Faydalanıcı Sözleşmesinde belirtilen başarı kriterlerine göre karar verildiğinde başarılı bir kuyu durumunda, Faydalanıcı, gerçek kabul edilebilir kuyu maliyetlerinin %10'u oranında bir "Başarı Ücreti" ödemekle yükümlüdür.



ÖDEME VE BAŞARI ÜCRETLERİ

Kuyu sayısına göre coğrafi kapsama ilişkin ayrıntılar

RSM'nin ödeme programı

Kuyu numarası	Aydın, Denizli, Manisa'da seçilen bölgeler	Diğer iller
1	%40	%60
2	%40	%60
3	%40	%60
4	%40	%40
5	%40	%40

RSM'nin başarı ücreti programı

Kuyu numarası	Tüm iller
1	%10
2	%10
3	%10
4	%25
5	%25

Manisa, Aydın ve Denizli illerinin üçü de jeotermal aramalar ile kısmen kapsam altına alınmıştır. Bu nedenle, halihazırda araştırılan jeotermal havzanın dışındaki bölgelerde yer alan projelerin, Türkiye'nin başka yerlerinde olduğu gibi sondaj programındaki ilk üç kuyu için %60 oranında karşılanacağı düşünülecektir.

- Manisa'da %60'lık kapsama hak kazanan dört bölge Kula, Soma, Demirci ve Köprübaşı'dır.
- Aydın'da %60'lık kapsama hak kazanan üç bölge Çine, Bozdoğan ve Karacasu'dur.
- Denizli'de %60'lık kapsama hak kazanan altı bölge Çivril, Kale, Beyağaç, Tavas, Çaneli, Acıpayam, Bekilli, ve Çardak'tır.



RSM PROGRAMININ TÜM POTANSİYEL ÇIKTILARINA GENEL BAKIŞ

2-5 kuyu sondaj programı

Toplamda 28 olasılık tanımlanmıştır.

Tablo içerisinde başarılı kuyu (S) ile başarısız kuyu ise (U) ile işaretlenmiştir.

Kırmızı çubuklar RPM sözleşmesinin iki başarısız kuyu nedeniyle durduğunu göstermektedir.

Durum No	Çukur 1	Çukur 2	Çukur 3	Çukur 4	Çukur 5
1	S	S			
2	S	U			
3	U	S			
4	U	U			
5	S	S	S		
6	S	S	U		
7	S	U	S		
8	S	U	U		
9	U	S	S		
10	U	S	U		
11	S	S	S	S	
12	S	S	S	U	
13	S	S	U	S	
14	S	S	U	U	
15	S	U	S	S	
16	S	U	S	U	
17	U	S	S	S	
18	U	S	S	U	
19	S	S	S	S	S
20	S	S	S	S	U
21	S	S	S	U	S
22	S	S	S	U	U
23	S	S	U	S	S
24	S	S	U	S	U
25	S	U	S	S	S
26	S	U	S	S	U
27	U	S	S	S	S
28	U	S	S	S	U

S Başarılı çukur

U Başarısız çukur

RPM sözleşmesi iki başarısız çukur nedeniyle durmuştur



Proje uygulama zaman çizelgesi

Uygulama çalıştayı

- 1. Gün* (takvim günü)
- 5 Temmuz 2018, Perşembe

Uygulama süresi

- 57 Gün
- 31 Ağustos 2018, Cuma

Değerlendirme süreci ve RPM sözleşmelerinin taslaklandırılması

- 49 Gün
- 19 Ekim 2018, Cuma

Seçilen faydalanıcı ve sözleşme listesinin onayı

- 21 Gün
- 9 Kasım 2018, Cuma

Dünya Bankası sakıncasızlık belgesi ve Bildirimi

- 14 Gün
- 23 Kasım 2018, Cuma

Faydalanıcı Sözleşmelerinin Müzakeresi

- 21 Gün
- 14 Aralık 2018, Cuma

Faydalanıcı Sözleşmelerinin Onayı ve İmzalanması

- 21 Gün
- 4 Ocak 2019, Cuma

Sondaj ve test kuyuları + rapor ve taleplerin gönderilmesi

- 300 Gün
- 31 Ekim 2019, Perşembe

Uzlaşma ve Kapanış

- 21 Gün
- 21 Kasım 2019, Perşembe



Teşekkürler!

Making Future.

