



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

GENEL DEĞERLENDİRME RAPORU

**JEOTERMAL ENERJİ TESİSLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE
GÜVENLİĞİ PROGRAMLI TEFTİŞİ**

Ocak 2019



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı



“Çalışmadan, öğrenmeden, yorulmadan rahat yaşamının yollarını alışkanlık haline getirmiş milletler; evvela haysiyetlerini, sonra hürriyetlerini ve daha sonra da istikballerini kaybetmeye mahkûmdurlar.”

Mustafa Kemal Atatürk



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

ÖNSÖZ

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 49. maddesi ve çalışma hayatı ile ilgili diğer maddeleri ile Devlet, çalışanların hayat seviyelerini yükseltmek, çalışma hayatını geliştirmek için çalışanları ve işsizleri korumak, çalışmayı desteklemek, işsizliği önlemeye elverişli ekonomik bir ortam oluşturmak ve çalışma barışını sağlamak için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür. Bu yükümlülük devletin çalışma hayatına müdahalesini gerekli kılmaktadır.

Anayasa kapsamında Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığına 3146 sayılı Yasayla verilen görevlerin temel olarak denetimle ilgili kısımları 5690 Sayılı Kanunla onanan Sanayi ve Ticarete İş Teftişi hakkındaki 81 Sayılı ILO Sözleşmesi gereğince, Bakanlık Rehberlik ve Teftiş Başkanlığına verilmiştir. Ayrıca, 4857 sayılı İş Kanunu'nun "Çalışma Hayatının Denetimi ve Teftişi" başlıklı Yedinci Bölümü'nün 91. ve 97. maddeleri kapsamında bu görevin "Devlet çalışma hayatı ile ilgili mevzuatın uygulanmasını izler, denetler ve teftiş eder. Bu ödev Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığına bağlı ihtiyaca yetecek sayı ve özellikle teftiş ve denetlemeye yetkili iş müfettişlerince yapılır." hükmü uyarınca iş müfettişlerince yerine getirileceği belirlenmiştir.

Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı olarak temel amacımız, kaynaklarımızı etkin ve verimli kullanarak çalışma barışının sağlanması yolunda sunduğumuz hizmetlerin uluslararası normlara, iş hayatının gereklerine ve değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve sürekli iyileştirilmesidir. Bu bağlamda, çalışma barışının tesisi ve çalışanların sağlık ve güvenliğinin sağlanması amacıyla görev yapan Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı, çalışanların sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi amacıyla programlar dâhilinde denetim, bilinçlendirme ve eğitim faaliyetlerini sürdürmektedir.

2018 Yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında amacımız, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında jeotermal sektöründe çalışanları korumak ve çalışma yaşamı ile ilgili mevzuatın uygulanıp uygulanmadığını izlemek ve denetlemek, çalışma barışını sağlamaktır.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
ŞEKİL DİZİNİ.....	iv
TABLO DİZİNİ.....	v
I. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER.....	1
1. Teftişin Adı.....	1
2. Teftişin Amacı	1
3. Teftişte Görev Alan Müfettişler	2
4. Çalışma Takvimi.....	2
5. Görev Yapılan İller.....	3
6. Teftişe Alınan İşyerleri Hakkında Genel Bilgiler.....	3
II. BÖLÜM: TEFTİŞİN TANIMI	4
1. Gerekçe.....	4
2. Yöntem	5
3. İşyerlerinin Seçim Kriterleri.....	5
4. Teftişe Alınan İşyerlerinin Belirlenme Yöntem ve Kaynakları.....	5
5. Faaliyet Alanı Bilgileri (Sektör, İl, Vb.).....	6
5.1. Tanımlar	6
5.2. İşyerlerinin Tanımı	7
5.3. Üretim Akış Şeması	7
5.4. Yapılan İşler	7
5.5. Kullanılan İş Ekipmanları	7
5.6. Kullanılan Kimyasallar	8
III. BÖLÜM: TEFTİŞ KAPSAMINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR	9
1. Hazırlık Aşaması	9
2. Teftiş Aşaması	9
3. Teftişlerde Giderilen Mevzuata Aykırılıklara Dair Örnek Fotoğraflar	10
4. İstatistikler	13
4.1. İşyeri İstatistikleri.....	13
4.2. Çalışan Sayısı İstatistikleri	14
4.3. Programlı Teftişlerde Tespit Edilen Noksanlık İstatistikleri.....	15
4.4. Teftiş Sonucu İstatistikleri	20
IV. BÖLÜM: MEVZUATA AYKIRILIKLAR.....	21
V. BÖLÜM. SONUÇ	23
1. Giderilemeyen Mevzuat İhlalleri ve Yapılan İdari İşlemler.....	23
1.1. Giderilemeyen Mevzuat İhlalleri	23
1.2. Uygulanması İstenilen İdari Para Cezaları.....	23
1.3. Suç Duyurusu ve İhbarlar.....	23



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

2. Teftişin Sonuçları İle İlgili Genel Değerlendirme	24
3. Sektör/Alan Temsilcilerinin Önerileri	25
3.1. İş Teftişi İle İlgili Önerileri	25
3.2. Sektör/Alana İlişkin Sorunlara Yönelik Önerileri.....	25
3.3. İş Müfettişlerinin Değerlendirme ve Görüşleri	26
3.3.1. İş Teftişi ve Diğer Kurum/Kuruluşlarla İle İlgili Öneriler	27
KAYNAKÇA	28



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 3.1 - Göz Duşu Tesis Edilmesi.....	10
Şekil 3.2 - Eksik Korkulukların Tamamlanması	10
Şekil 3.3 - Kullanılmayan Tehlikeli Bölgeye Erişimin Engellenmesi	11
Şekil 3.4 - Açıktaki Kablo Tavalarının Düzenlenmesi	11
Şekil 3.5 - Mekanik Temas Riskinin Önlenmesi.....	11
Şekil 3.6 - Yemekhanedeki Kıyma Makinesinin Koruyucusunun Takılması	12
Şekil 3.7 - Çalışanların Yürüdüğü Alanların Düzenlenmesi	12
Şekil 3.8 - Ekipmanların Hareketli Parçalarıyla Temas Riskinin Önlenmesi	12
Şekil 3.9 - Kondens Fanlarının Üst Kısımının Temas Riskine Karşı Kapatılması	13
Şekil 3.10 - Teftişi yapılan işyerlerinin illere göre yüzdesel dağılımı	13
Şekil 3.11 - Teftişlerde Ulaşılan Çalışanların İllere Göre Yüzdesel Dağılımı	14
Şekil 3.12 - Teftiş Dönemlerine Göre Ulaşılan Kadın ve Erkek Çalışan Sayıları Oranları	14
Şekil 3.13 - Teftişlerin 2. Aşaması Sonucu Yapılan Uygulamaların Oranı	15
Şekil 3.14 - Tespit Edilen Mevzuata Aykırılıkların Giderilme Oranı	17



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

TABLO DİZİNİ

Tablo 1.1- Teftişte Görev Alan Müfettişlerin Listesi.....	2
Tablo 1.2- Çalışma Takvimi.....	2
Tablo 3.1- Teftişi yapılan işyerlerinin illere göre dağılımı	13
Tablo 3.2 - Çalışan sayılarının illere göre dağılımı.....	14
Tablo 3.3 - Tespit edilen mevzuata aykırılıkların değerlendirilmesi	16
Tablo 3.4 - En çok tespit edilen dört mevzuata aykırılık grubunun noksanlık dağılımları.....	18
Tablo 5.1 – İdari para cezası uygulanan mevzuat dayanaklarının dağılımı	23



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

I. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER

1. Teftişin Adı

Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi

2. Teftişin Amacı

Enerji arzı hususu ülkemiz için önem teşkil etmekte ve bu konuda ciddi adımlar atılmaktadır. 2005 ve 2011 yıllarında yürürlüğe giren “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun” ve “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belgelendirilmesi ve Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik” ile ülkemizde bulunan yenilenebilir enerji kaynaklarının ekonomimize kazandırılması için özel sektör teşvik edilmiştir.

14 Kasım 2012 tarihli Strateji Geliştirme Başkanlığınca hazırlanan bilgilere göre, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca 2013 yılı Bütçe Sunumunda belirtilen son rakamlarla, Türkiye dünya ülkeleri arasında, jeotermal enerji kapasitesi olarak yapılan sıralamada on ikinci sırada yer almaktadır.¹ Jeotermal enerji kaynakları yönünden zengin bir coğrafyaya sahip olan ülkemizin jeotermal kurulu gücü gün geçtikçe artmaktadır.

Hızla gelişen jeotermal enerji sektörü ve artan tesis sayısı ile birlikte sektörde çalışanların sayısı da artmakta, iş sağlığı ve güvenliği konusunda yaşanan sorunları azaltmak üzere bilimsel uygulamalardan faydalanma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Bu tespitler doğrultusunda, jeotermal enerji tesislerinde iş sağlığı ve güvenliği koşullarının iyileştirilmesi, çalışanlara sağlıklı ve güvenli çalışma alanlarının oluşturulması amacıyla; 05.01.2018 tarihli ve 153 sayılı Bakan Oluru ve Rehberlik ve Teftiş Başkanlığının 05.01.2018 tarihli ve 181 sayılı yazılarına istinaden belirlenen ‘2018 Yılında Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Yapılacak Programlı Teftişi Uygulama Esasları’ kapsamında yapılacak teftişlerde, işyerlerinde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve buna bağlı mevzuat hakkında işverenler bilgilendirilerek; mevzuatın emrettiği şekilde çalışanların sağlığı ve güvenliği için alınması gerekli önlemler konularında ve alınması gereken önlemleri içeren konular hakkında incelemeler yapılması amaçlanmıştır.

¹ ETKB, 2012. “2013 Bütçe Sunumu,” Strateji Geliştirme Başkanlığı, Ankara.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

3. Teftişte Görev Alan Müfettişler

Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi, 1 iş başmüfettişi tarafından gerçekleştirilmiştir. Programlı teftişler kapsamında görevli İş başmüfettişi ve refakatinde görevli iş müfettişi yardımcıları Tablo-1’de verilmiştir.

Tablo 1.1 Teftişte Görev Alan Müfettişlerin Listesi

Sıra No	Müfettişin Adı-Soyadı	Görev Unvanı	Branş
1	Vahap EKİCİ	İş Başmüfettişi	Makine Mühendisi
2	Ahmet DÜKÜNLÜ	İş Müfettişi Yardımcısı (Refakat)	Elektrik-Elektronik Mühendisi
3	Gamze KANDEMİR	İş Müfettişi Yardımcısı (Refakat)	Kimya Mühendisi
4	Senem DURAN	İş Müfettişi Yardımcısı (Refakat)	Kimya Mühendisi
5	Osman Aykut KÖKEN	İş Müfettişi Yardımcısı (Refakat)	Kimya Mühendisi

4. Çalışma Takvimi

Tablo 1.2 - Çalışma Takvimi

Takvim Dönemi	Eylem
17.04.2018-19.04.2018	Çanakkale ilinde bulunan Jeotermal Tesislerin (2 adet) İlk Aşama Teftişlerinin Yapılması
25.04.2018-26.04.2018	Manisa ilinde bulunan Jeotermal Tesisin (1 adet) İlk Aşama Teftişinin Yapılması
03.07.2018-13.07.2018	Manisa ilinde bulunan Jeotermal Tesislerin (5 adet) İlk Aşama Teftişlerinin Yapılması
16.07.2018-17.07.2018	Manisa ilinde bulunan Jeotermal Tesislerin (1 adet) İkinci Aşama Teftişinin Yapılması
23.07.2018-24.07.2018	Çanakkale ilinde bulunan Jeotermal Tesislerin (2 adet) İkinci Aşama Teftişlerinin Yapılması
26.07.2018-02.08.2018	Manisa ilinde bulunan Jeotermal Tesislerin (5 adet) İkinci Aşama Teftişinin Yapılması
27.08.2018-31.08.2018	Çanakkale ve Manisa Görevlerine Dair Programlı Teftiş Raporlarının Yazılması
05.09.2018-28.09.2018	Aydın ilinde bulunan Jeotermal Tesislerin (11 adet) İlk Aşama Teftişlerinin Yapılması
02.10.2018-26.10.2018	Aydın ilinde bulunan Jeotermal Tesislerin (11 adet) İkinci Aşama Teftişlerinin Yapılması
30.10.2018-31.10.2018	Aydın Görevlerine Dair Programlı Teftiş Raporlarının Yazılması
06.11.2018-30.11.2018	Denizli ilinde bulunan Jeotermal Tesislerin (7 adet) İlk Aşama Teftişlerinin Yapılması
03.12.2016-06.12.2018	Denizli ilinde bulunan Jeotermal Tesislerin (7 adet) İkinci Aşama Teftişlerinin Yapılması
10.12.2018-12.12.2018, 31.12.2018	Denizli Görevlerine Dair Programlı Teftiş Raporlarının Yazılması
02.01.2018-25.01.2019	Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Programlı Teftişi Genel Değerlendirme Raporunun Yazılma Aşaması



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

5. Görev Yapılan İller

Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında Çanakkale, Manisa, Aydın ve Denizli illerinde iş sağlığı ve güvenliği yönünden programlı teftiş yapılmıştır.

6. Teftişe Alınan İşyerleri Hakkında Genel Bilgiler

Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında Çanakkale ilinde 2 adet, Manisa ilinde 6 adet, Aydın ilinde 11 adet, Denizli ilinde 7 adet olmak üzere toplam 26 adet işyerinde iş sağlığı ve güvenliği yönünden programlı teftiş yapılmıştır.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

II. BÖLÜM: TEFTİŞİN TANIMI

1. Gerekçe

Jeotermal kelimesi yer ısısı ya da yeryüzü ısısı anlamına gelmektedir. Jeotermal enerji, yer kabuğunun derinliklerindeki sıcak kaya ve akışkanların ısısının zayıf katmanları geçerek, yeryüzüne ulaşmasıyla elde edilen enerjidir. Bu bağlamda ülkemiz, jeolojik ve coğrafik konumu itibariyle, aktif bir tektonik kuşak üzerinde yer aldığı için, jeotermal enerji açısından dünya ülkeleri arasında zengin bir konumdadır. Ülkemizin her tarafına yayılmış yaklaşık 1.000 adet doğal çıkış şeklinde değişik sıcaklıklarda birçok jeotermal kaynak mevcuttur.

Jeotermal enerji sektörünün gelişimi ülkemiz adına önem arz etmekte ve desteklenmektedir. Sektör düzenli olarak büyümekte, gelişmekte ve her yıl yeni tesisler kurularak ülkemizin jeotermal enerji potansiyelinden faydalanma oranı arttırılmaktadır. Gelişen bu sektör iş sağlığı ve güvenliği yönünden problemleri beraberinde getirmektedir. Bu sebeple jeotermal çalışmaların doğru şekilde planlanması, gerekli teknik çalışma ve önlemlerin alınması yalnızca maliyetleri azaltmayacak; beklenmeyen kazaları, tehlike ve riskleri de azaltacaktır.

Jeotermal elektrik enerjisi üretimi işleri tehlike sınıfı olarak “çok tehlikeli” işler sınıfında yer almaktadır.

Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) 81 sayılı sözleşmesi uyarınca çalışanları korumak ve çalışma yaşamı ile ilgili mevzuatın uygulanıp, uygulanmadığını izlemek ve denetlemek, çalışma barışını sağlamak, ülkemizdeki iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlenmek, programlı teftiş gerektirir.

Bu programlı teftiş; patlamadan korunma konusu başta olmak üzere belirlenen risklerin giderilmesi amacıyla teftişlerde gözlemlenecek mevzuata aykırılıkların tespit edilmesi ve iş sağlığı ve güvenliği kültürünün yerleşmesine katkı sağlamak amacıyla planlanmış, hazırlanmış ve onaya sunulmuştur.

05.01.2018 tarihli ve 153 sayılı Bakan Oluru ve Rehberlik ve Teftiş Başkanlığının 05.01.2018 tarihli ve 181 sayılı yazılarına istinaden belirlenen ‘2018 Yılında Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Yapılacak Programlı Teftişi Uygulama Esasları’ doğrultusunda yapılan programlı teftişlere, Nisan 2018 itibariyle başlanması ve yıl içinde Aralık ayı sonuna kadar devam edilerek 2018 yılı itibariyle tamamlanması planlanmıştır.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

2. Yöntem

Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında yapılan teftişlerde aşağıdaki aşamalar uygulanmıştır:

1. İşyerinde işveren ve çalışanların, çalışma hayatı ile ilgili mevzuat ve özellikle 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda belirtilen yükümlülükleri hakkında bilgilendirilmesi,
2. Kaza bildirimleri ve varsa işveren tarafından kayıt altına alınan kaza raporlarının değerlendirilmesi,
3. İşyerinde yapılan teftişte belirlenen riskler doğrultusunda mevzuata aykırılıkların belirlenmesi, teftiş sırasında giderilebilecek mevzuata aykırılıkların giderilmesi,
4. İşyerinde belirlenen mevzuata aykırılıkların tebliğ edilmesi ve giderilmesi için uygun bir aralıkta süre verilmesi,
5. Verilen süre sonunda tebliğ edilen mevzuata aykırılıkların kontrol edilmesi; giderilmeyen aykırılıkları için idari para cezası uygulanması,
6. Yıl içerisinde yapılan tüm teftişlerinin raporlarının incelenerek genel değerlendirme raporu yazılması.

3. İşyerlerinin Seçim Kriterleri

Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında; çok sayıda çalışana ulaşılması, iş sağlığı ve güvenliği koşullarının niteliğinin ölçülmesi, olumsuz koşulların kabul edilebilir seviyeye getirilebilmesi, öncelikli olarak patlamadan korunma ile hayati tehlike içeren diğer unsurların hızlı bir şekilde takibe alınması, etkin ve caydırıcı idari yaptırımlar uygulanarak denetim sürecinin sonunda iş sağlığı ve güvenliği gerekliliklerinin işverenlerce ivedilikle yapılmasının sağlanması amacıyla; Türkiye'nin en çok jeotermal enerji tesisi kurulu olan Ege bölgesinde yer alan jeotermal enerji santralleri denetim kapsamına alınmıştır.

4. Teftişe Alınan İşyerlerinin Belirlenme Yöntem ve Kaynakları

Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında görevlendirilen müfettişler tarafından programlı teftişlerin amacına yönelik planlamalar yapılmıştır. Ege bölgesinde; Çanakkale, Manisa, Aydın ve Denizli illerinde bulunan bütün jeotermal enerji santralleri denetim kapsamına alınmıştır.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

5. Faaliyet Alanı Bilgileri (Sektör, İl, vb.)

5.1. Tanımlar

Jeotermal Enerji: Jeotermal enerji yerkürenin derinliklerindeki magmadan ve kayalarındaki radyoaktiflikle oluşan sıcaklıktan elde edilen enerji türünü,²

Jeotermal Kaynak: Yerkabuğundaki doğal ısı nedeniyle sıcaklığı sürekli olarak bölgesel atmosferik ortalama sıcaklığın üzerinde olan, erimiş madde ve gaz içerebilen doğal su, buhar ve gazlar ile kızgın kuru kayalardan elde edilen su, buhar ve gazları,³

Jeotermal Akışkan: Kaynaklardan elde edilen su, gaz ve buharı,⁴

Sondaj: Jeotermal akışkanları aramak, üretmek, kullanım sonrası reenjekte etmek, rezervuarı gözlemlemek veya test etmek için bilimsel yöntemler ve uygun araçlar kullanılarak, gereken derinlik ve çapta yeryüzünden kaynağa doğru jeolojik takip ile delik kazma ve açma işlemi ile jeotermal rezervuar oluşturmak için akışkan enjekte etmek için kuyu açma işlemi,⁵

Jeotermal Rezervuar: Sıcaklık ve jeokimyasal açıdan doğal bir denge içinde bulunup bir bütünlük ifade eden, değişik şekillerde dışardan beslenen yarı açık veya kapalı sıcak su ve/veya buhar üretim ortamını,⁶

Reenjeksiyon: Üretilen jeotermal akışkanların kullanıldıktan sonra tamamının veya kalan kısmının yapay yöntemlerle üretildikleri jeolojik formasyonlara geri gönderilmesini veya basılmasını,⁷

Exproof Ekipman: Explosion proof kelimesinin kısaltması olup, teknik anlamda “patlayıcı ve tehlikeli ortamlarda ATEX belgeli elektrik ürünlerini”⁸

Atex: Atmosphere ve explosive kelimelerinin kısaltılmış halidir. Muhtemel patlayıcı ortamlarda çalışan teçhizat ve sistemlerle ilgili olup, 94/9/AT Direktifini,⁹ ifade etmektedir.

² Kılıç, F. Ç., Kılıç, M. K. 2013. “Jeotermal Enerji ve Türkiye,” Mühendis ve Makina, cilt 54, sayı 639, s. 45-56

³ Jeotermal Kaynaklar Ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği

⁴ Jeotermal Kaynaklar Ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği

⁵ Jeotermal Kaynaklar Ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği

⁶ Jeotermal Kaynaklar Ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği

⁷ Jeotermal Kaynaklar Ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği

⁸ <https://exproof.info/ex-proof-nedir>, Erişim Tarihi:25.01.2019

⁹ <https://exproof.info/ex-proof-nedir>, Erişim Tarihi:25.01.2019



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

5.2. İşyerlerinin Tanımı

2018 Yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında İzmir Rehberlik ve Teftiş Grup Başkanlığı bünyesinde görevli İş Başmüfettişi Vahap EKİCİ tarafından yapılan denetimlerde, 26 adet işyerinin teftişi yapılmıştır.

2018 yılı içerisinde Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında 17.04.2018-06.12.2018 tarihleri arasında yapılan teftişlerde toplam 686 çalışana ulaşılmış olup; bu çalışanlar 644 erkek ve 42 kadın çalışandan oluşmaktadır. Çalışan sayısının 50 ve üzeri olduğu işyeri sayısı ise 2'dir.

5.3. Üretim Akış Şeması

Jeotermal enerji santrallerinde üretim akışları bazı farklılıklar göstermekle birlikte genel üretim akış şeması aşağıdaki gibidir;

- Jeotermal akışkanın üretim kuyuları ile yeryüzüne çıkarılması,
- Çıkarılan jeotermal akışkanın seperatörlerde buhar ve akışkan olarak ikiye ayrılması,
- Seperatörlerde ayrıştırılmış yüksek sıcaklıklı buharın buhar türbinine gönderilmesi,
- Bir önceki aşamada ortaya çıkan buharın, türbin çevrimi için yetersiz olması halinde mevcut buhar ile bütan, pentan vb. gazların ısıtılması,
- Isıtılan gazın buhar türbinine gönderilmesi,
- Türbinlerin jeneratörlerinde elektrik üretimi gerçekleştirilmesi,
- Üretilen elektriğin transformatörler ile trafo merkezlerine iletilmesi,
- Üretilen elektriğin trafo merkezlerinden TEİAŞ nakil hatlarına aktarılması,
- Eşanjörlerden çıkan düşük sıcaklıktaki jeotermal akışkanın reenjeksiyon pompaları ile reenjeksiyon kuyularına yönlendirilerek yeniden rezervuara döndürülmesi.

5.4. Yapılan İşler

Jeotermal elektrik santrallerinde; üretim kuyularından elde edilen jeotermal akışkanın bir prosesten geçirilip ısı enerjisi alındıktan sonra (boru tipli eşanjörler vasıtasıyla üretim kuyusundan gelen sıcak su ile kapalı çevrim halinde muhafaza edilen sıvı haldeki n-pentan veya bütan gazları arasında gerçekleştirilen ısı transferi) enjeksiyon kuyusu vasıtasıyla rezervuara tekrar basılmasıyla son bulan bir kapalı çevrim mevcuttur.

5.5. Kullanılan İş Ekipmanları

Jeotermal enerji sektöründe faaliyet göstermekte olan işyerlerinde kullanılan başlıca iş ekipmanlarına örnekler aşağıda belirtilmiştir:



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

• Gaz Tirbünü ve Ekipmanları (Eşanjör, Buhar ve Sıcak su Hatları, Pompalar, Filtreler, Vanalar, Isıtıcılar vb.)

- Jeneratör,
- Kompresör,
- Soğutma Kulesi,
- Seperasyon İstasyonu
- İş Makinaları (Loder, Forklift vb.),
- Kaldırma Araçları (Yer Asansörü, Gırgır Vinç, Mobil Vinç vb.),
- Seyyar Çalışma Platformları,
- Çeşitli Seyyar Ekipmanlar ve El Aletleri (El Merdivenleri, Spiral Daire Testere vb.)
- Kaynak Makineleri

5.6. Kullanılan Kimyasallar

Jeotermal enerji sektöründe faaliyet göstermekte olan işyerlerinde kullanılan başlıca kimyasallara örnekler aşağıda belirtilmiştir:

- İnhibitör
- Çeşitli yağlar (madeni yağ vb.)
- Çeşitli Kimyasallar (sülfirik asit, klor vb.)
- İzopentan, pentan, n-pentan bütan vb.
- Akaryakıt.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

III. BÖLÜM: TEFTİŞ KAPSAMINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

2018 yılı için planlanan Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında çalışmalar üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

- Hazırlık Aşaması
- Teftiş Aşaması
- Değerlendirme Aşaması (İstatistikler)

1. Hazırlık Aşaması

İzmir Rehberlik ve Teftiş Grup Başkanlığı, Rehberlik ve Teftiş Başkanlığınca Grup Başkanlıklarından istenilen teftiş önerileri ve gerekçelerini içeren yıllık teftiş programlarına ilişkin tekliflerini 2017 yılı içerisinde hazırlamıştır. Rehberlik ve Teftiş İzmir Grup Başkanlığı; işyerleri seçimi, sayısı ve teftiş aralıklarını belirlerken çeşitli verileri kullanmıştır. İşyeri seçiminde en etkili olan veriler ise, güncel iş kazaları, işyeri büyüklükleri, çalışan sayısının çokluğu, iş ekipmanlarının fazlalığı ve projenin büyüklüğüdür.

2. Teftiş Aşaması

1- Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında gerçekleştirilen denetimler; 05.01.2018 tarihli ve 153 sayılı Bakan Oluru ve Rehberlik ve Teftiş Başkanlığının 05.01.2018 tarihli ve 181 sayılı yazılarına istinaden belirlenen 2018 Yılında Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Yapılacak Programlı Teftişi Uygulama Esaslarında belirtilen hususlara uygun olarak planlanmış olup, teftiş süreci boyunca (Nisan - Aralık 2018), 1 iş başmüfettişi tarafından uygulamaya konulmuştur.

2- Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi, 2018 Yılında Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Yapılacak Programlı Teftişi Uygulama Esaslarında da belirtildiği üzere, öncelikle aşağıdaki başlıklar ve işyerlerindeki fiziksel unsurlar dikkate alınarak teftişler gerçekleştirilmiştir.

- İşyeri bina ve eklentileri,
- İş ekipmanlarında güvenlik,
- Elle taşıma işleri ve ergonomik riskler,
- Yangın, parlama ve patlama,
- Kimyasal maddelerle çalışmalarda güvenlik,
- Yüksekte çalışma,
- Kişisel koruyucu donanımlar,
- İş sağlığı ve güvenliği organizasyonu,



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

- Özel riskler (gürültü, aydınlatma, termal konfor vb.),
- Elektrik ve elektrik ile çalışma,
- Eğitim ve bilgilendirme faaliyetleri.

3- Planlanan programlı teftişlerde, işyerlerinde tespit edilen ve hayati tehlike içermeyen mevzuata aykırılıklar için 2015/4 Sayılı Teftiş Rehberi Birinci Kısım Dördüncü Bölüm Madde 1.14'te belirtilen Ek-13'e göre bildirim düzenlenerek müfettişçe uygun görülen bir tarihe kadar teftişe ara verilerek teftişler bu şekilde tamamlanmıştır.

4- Verilen süre sonunda tebliğ edilen mevzuata aykırılıkların kontrol edilerek; noksanlıklarının tamamını gidermeyen veya bu süre içerisinde işyerinde yeni bir noksan hususun olduğu işyerlerine idari yaptırımlar uygulanmıştır.

3. Teftişlerde Giderilen Mevzuata Aykırılıklara Dair Örnek Fotoğraflar



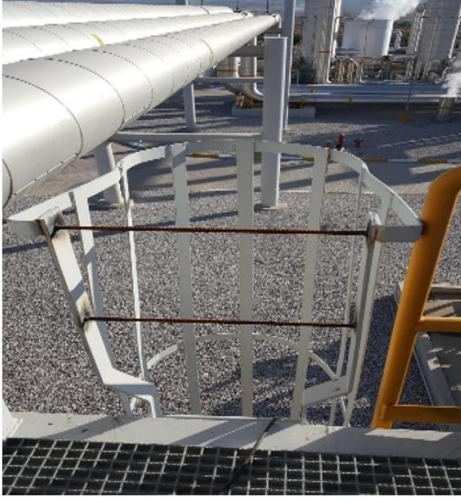
Şekil 3.1 - Göz Duşu Tesis Edilmesi



Şekil 3.2 - Eksik Korkulukların Tamamlanması



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı



Şekil 3.3 - Kullanılmayan Tehlikeli Bölgeye Erişimin Engellenmesi



Şekil 3.4 - Açıktaki Kablo Tavalarının Düzenlenmesi



Şekil 3.5 - Mekanik Temas Riskinin Önlenmesi



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı



Şekil 3.6 - Yemekhanedeki Kıyma Makinesinin Koruyucusunun Takılması



Şekil 3.7 - Çalışanların Yürüdüğü Alanların Düzenlenmesi



Şekil 3.8 - Ekipmanların Hareketli Parçalarıyla Temas Riskinin Önlenmesi



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı



Şekil 3.9 - Kondens Fanlarının Üst Kısımının Temas Riskine Karşı Kapatılması

4. İstatistikler

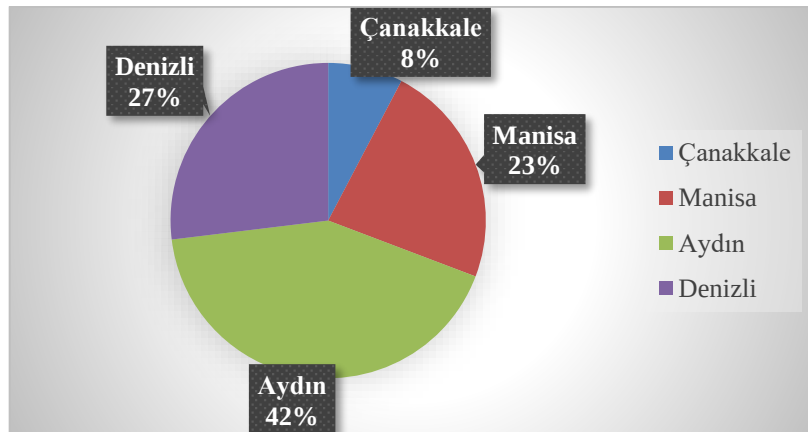
2018 yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişinin tamamlanmasının ardından yıl boyunca yapılan programlı teftişlerle ilgili istatistikler oluşturulmuş, bu veriler toplanarak aşağıdaki istatistiklere ulaşılmıştır.

4.1. İşyeri İstatistikleri

2018 yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında İzmir Rehberlik ve Teftiş Grup Başkanlığı bünyesinde görevli 1 iş başmüfettişi tarafından yapılan programlı teftişlerde toplam **26 işveren** ile teftiş yapılmıştır. Programlı teftişler kapsamında; en çok Aydın, en az Çanakkale ilinde teftişler gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3.1 - Teftişi yapılan işyerlerinin illere göre dağılımı

İl	İşyeri sayısı
Çanakkale	2
Manisa	6
Aydın	11
Denizli	7



Şekil 3.10 - Teftişi yapılan işyerlerinin illere göre yüzdesel dağılımı



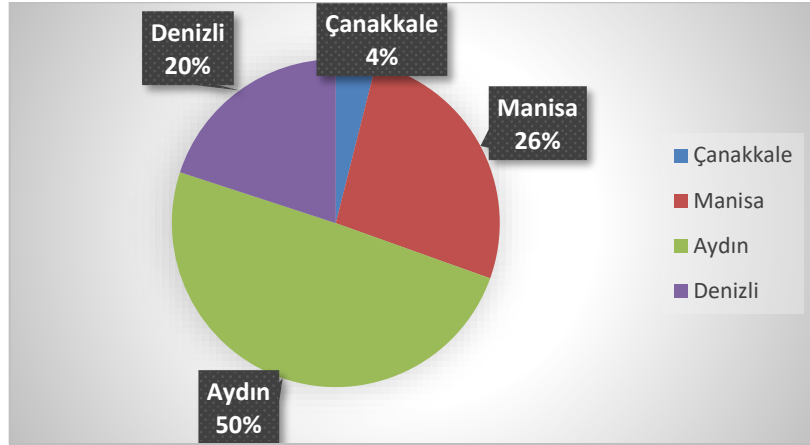
T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

4.2. Çalışan Sayısı İstatistikleri

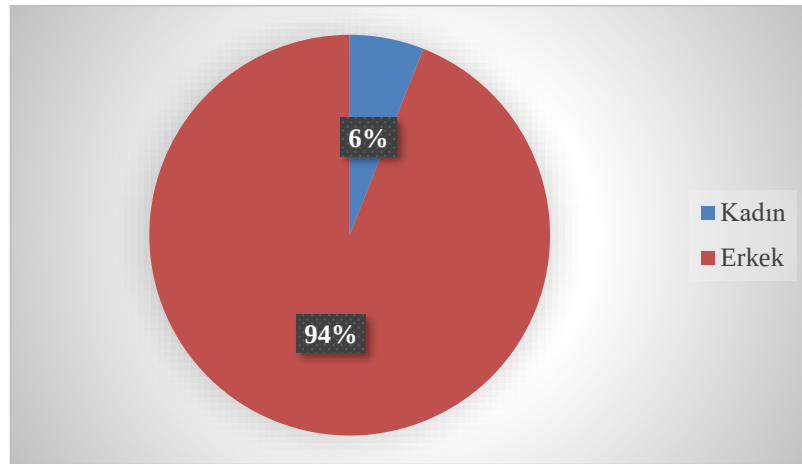
Programlı teftişlerde 686 çalışana ulaşılmış olup; bu çalışanlar 644 erkek ve 42 kadın çalışandan oluşmaktadır. Çalışan sayısının 50 ve üzeri olduğu işyeri sayısı 2'dir. Teftiş edilen işyeri sayısına orantılı olarak ulaşılan çalışan sayısı da aynı düzeyde olmuştur. Programlı teftişler kapsamında ulaşılan toplam 686 çalışanın sadece % 6'sı kadın çalışandır.

Tablo 3.2 - Çalışan sayılarının illere göre dağılımı

İller	Çalışan Sayısı
Çanakkale	27
Manisa	182
Aydın	340
Denizli	137
TOPLAM	686



Şekil 3.11 - Teftişlerde Ulaşılan Çalışanların İllere Göre Yüzdesel Dağılımı



Şekil 3.12 - Teftiş Dönemlerine Göre Ulaşılan Kadın ve Erkek Çalışan Sayıları Oranları



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

4.3. Programlı Teftişlerde Tespit Edilen Noksanlık İstatistikleri

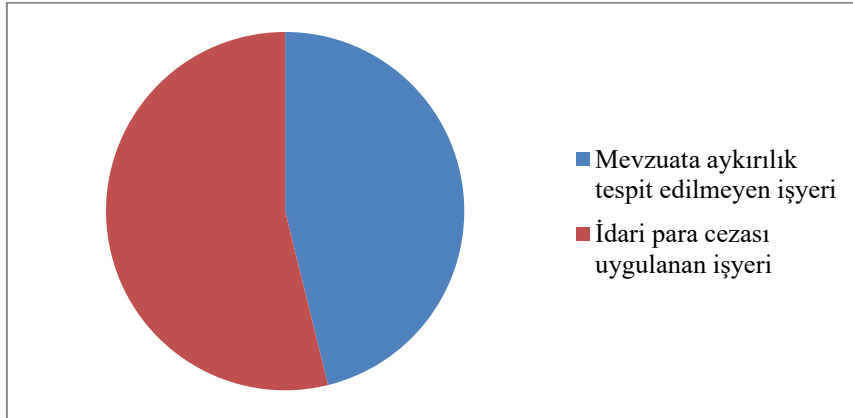
Teftişler iki aşamalı olarak yürütülmüş, genel olarak ilk teftişte belirlenen ve hayati tehlike oluşturmeyen noksan hususlar için süre talebinde bulunan işverenliğe, müfettişin kanaati ile uygun bir dönem içerisinde süre verilmiştir. Bu süre sonunda noksanlıklarının tamamını gidermeyen veya bu süre içerisinde işyerinde yeni bir noksan hususun olduğu işyerlerine idari yaptırımlar uygulanmıştır.

Programlı teftişler kapsamında 26 işveren ile yapılan teftişlerin 1. aşamasında;

- 26 işverenliğe, işverenliğine talebi üzerine süre verilmiştir,

26 işveren ile yapılan 2. aşama teftişlerinde ise;

- 12 işverenlikte mevzuata aykırılık tespit edilmemiş veya teftiş sırasında mevzuata aykırılıklar giderilmiştir,
- 14 işverenlikte tespit edilen mevzuata aykırılıklar için idari para cezası uygulanmıştır.



Şekil 3.13 - Teftişlerin 2. Aşaması Sonucu Yapılan Uygulamaların Oranı

Programlı teftişler kapsamında birinci aşama teftişlerde toplam 734 noksan husus; ikinci aşama teftişlerde ise 12 yeni noksan husus olmak üzere toplam 746 noksan husus tespit edilmiştir. Programlı teftişler kapsamında birinci aşama teftişlerinde tespit edilip giderilmeyen 19 noksan husus ve ikinci aşama teftişlerinde yeni tespit edilen 12 noksan husus olmak üzere toplam 31 noksan husus için toplam uygulanan idari para cezası miktarı 66.434 TL'dir.

Yapılan programlı teftişlerde tespit edilen mevzuata aykırılıklar yasa ve yönetmelikler kapsamında gruplandırılarak; ilk teftiş, son teftiş, giderilen mevzuata aykırılıklar ve iyileştirme oranları olarak aşağıdaki tabloda verilmektedir. İşyerlerinde tespit edilen mevzuata aykırılıkların yasa ve yönetmelik bazlı değerlendirilmesi yapıldığında ortalama iyileştirme yüzdesinin %97,54 olduğu görülmektedir.



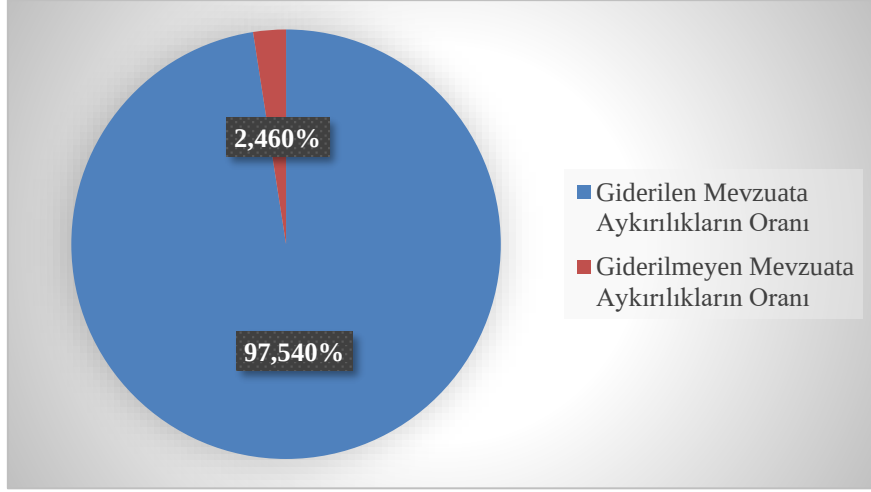
T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

Tablo 3.3 - İşyerlerinde tespit edilen mevzuata aykırılıkların yasa ve yönetmelik bazlı değerlendirilmesi

Kanun/Yönetmelik adı	İlk teftişte tespit edilen mevzuata aykırılık sayısı	İkinci teftişte tespit edilen yeni mevzuata aykırılık sayısı	İlk teftişte tespit edilip giderilen mevzuata aykırılık sayısı	İyileştirme oranı (%)
6331 sayılı Kanun	11	-	11	100,00
Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik	2	-	2	100,00
Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik	2	-	2	100,00
Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik	142	12	139	97,88
İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	300	-	289	96,33
İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik	1	-	1	100,00
İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği	6	-	6	100,00
İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	176	-	173	98,29
İşyerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik	6	-	6	100,00
Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik	70	-	70	100,00
Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	3	-	3	100,00
Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği	15	-	15	100,00
TOPLAM	734	12	716	97,54



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı



Şekil 3.14 - Tespit Edilen Mevzuata Aykırılıkların Giderilme Oranı

Tablo 3.3 incelendiğinde, 1. teftişlerde tespit edilen mevzuata aykırılıkların 2. teftişlerdeki giderilme oranları görülmektedir. İşyerlerinde tespit edilen mevzuata aykırılıkların giderilme oranları incelendiğinde en düşük giderilme oranının %96,33 ile iş ekipmanları ile ilgili noksanlar olduğu sonrasında ise % 97,88 ve %98’lik giderilme oranları ile bu başlığı patlayıcı ortamlar ile ilgili noksanlar ve işyeri bina ve eklentileri ile ilgili noksanların takip ettiği görülmüştür. Ayrıca yapılan birinci aşama teftişlerinde tespit edilen mevzuata aykırılıkların %97,54’ünün ikinci teftişler itibari ile giderildiği görülmektedir.

2018 yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında gerçekleştirilen teftişlerde; en çok tespit edilen 4 mevzuata aykırılık başlığı şu şekildedir:

- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik

Bu 4 başlığa dair noksanlık dağılımları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

Tablo 3.4 - İşyerlerinde en çok tespit edilen dört mevzuata aykırılık grubunun noksanlık dağılımları

Riskin adı	Birinci ve ikinci teftişlerde tespit edilen toplam mevzuata aykırılık sayısı
İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	
Periyodik kontrolün varlığı	15
İş ekipmanı talimatı	5
İş ekipmanı eğitimi	6
Acil durdurma sistemleri	1
Parça fırlaması/düşmesi	3
Gaz-Buhar-Sıvı veya Tozlara Karşı Önlemler	1
Operasyon noktasına erişim	60
Elektriğe karşı doğrudan/dolaylı temas riski	39
Kaldırma ekipmanların işaretlemesi	7
Uygun Kurulum, Yerleştirme ve Kullanma	2
El merdivenleri	2
İskeleler	1
Periyodik/günlük bakım	1
Periyodik kontrol raporunun içeriği	6
Periyodik kontrol raporunda uygunsuzluk tespiti	14
Periyodik kontrollerin uygun şekilde yapılması	60
Diğer	77
İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	
Elektrik Tesisatı	34
Kaçak Akım Rölesi	21
Paratoner Tesisatı	7
Yangın Söndürme Cihazı/Dedektör/Alarm	11
Aydınlatma/Acil Aydınlatma	4
Kapılar	3
Ulaşım Yolları - Tehlikeli Alanlar	71
Sosyal Tesisler	5
Diğer	20



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik	
Patlamadan Korunma Dokümanının Hazırlanması	24
Çalışanların Eğitimi / Bilgilendirilmesi	18
Güvenli Çalışma Şartlarının Sağlanması	41
Uygun Kategoride Ekipmanların Varlığı	22
Diğer	50
Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik	
Kullanılması, Taşınması ve Depolanması İle İlgili Önlemler (Ölçüm dahil)	39
Çalışanların Eğitimi / Bilgilendirilmesi	6
Diğer	39

Tablo 3.4 incelendiğinde; iş ekipmanları ile ilgili noksanlıkların operasyon noktasına erişim, elektriğe karşı doğrudan veya dolaylı temas riski, periyodik kontrollerin uygun şekilde yapılması başlıkları altında yoğunlaştığı görülmektedir.

İşyeri bina ve eklentileri ile ilgili noksanlıkların ulaşım yolları-tehlikeli alanlar, elektrik tesisatı, kaçak akım rölesi başlıkları altında yoğunlaştığı görülmektedir.

Patlayıcı ortamlar ile ilgili noksanlıkların güvenli çalışma şartlarının sağlanması, patlamadan korunma dokümanının hazırlanması, uygun kategoride ekipmanların varlığı, çalışanların eğitimi ve bilgilendirilmesi başlıkları altında yoğunlaştığı görülmektedir.

Patlayıcı ortamlar ile ilgili noksanlıklar tüm işyerlerinde benzer şekillerde görülmektedir. Genel çerçevede bakıldığında sektördeki jeotermal tesislerin aynı firmalar tarafından kurulu şekilde tesis edilmesi bütün tesislerde patlayıcı ortam oluşabilecek bölgelerde exproof ekipman kullanılmaması gibi noksan hususların tekrarlamasına sebep olmuştur.

Kimyasal maddeler ile ilgili noksanlıkların kimyasalların kullanılması, taşınması ve depolanması ile ilgili önlemler (ölçüm dahil) başlığı altında yoğunlaştığı görülmektedir.

Jeotermal enerji sektörü 2018 yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında ilk kez teftiş görmüştür. Sektörün ve tesislerin yeni kurulmuş olması sebebiyle işletmelerin iş güvenliği kültürü açısından henüz yeterli seviyede olmadıkları görülmektedir.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

4.4. Teftiş Sonucu İstatistikleri

“Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi” projesi kapsamında teftiş sonucu düzenlenen istatistiklere bakıldığında;

- Birinci teftişte tespit edilen toplam noksanlık sayısının 734 olduğu,
- Birinci teftiş esnasında 26 işyerinin tümüne noksanlıkların giderilmesi adına süre verildiği,
- Birinci teftiş esnasında herhangi bir idari para cezası uygulamasının yapılmadığı,
- Birinci teftiş esnasında işyerlerinin hiçbirinde işin durdurulması uygulamasına gidilmediği,
- Birinci teftişte tespit edilen ve ikinci teftişte giderilmiş olan toplam noksan sayısının 716 olduğu,
- Birinci teftişte tespit edilen noksanlıklardan giderilmeyen toplam noksan sayısının 18 olduğu,
- İkinci teftişte tespit edilen yeni noksan sayısının 12 olduğu,
- İkinci teftiş sonucu toplam noksan sayısının 30 olduğu,
- İkinci teftiş sonucu 12 işyerine toplam 66.434 TL idari para cezası uygulamasının yapıldığı,
- İkinci teftiş esnasında da işyerlerinin hiçbirinde işin durdurulması uygulamasına gidilmediği görülmektedir.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

IV. BÖLÜM: MEVZUATA AYKIRILIKLAR

Yapılan birinci teftişte tespit edilen 734 adet noksan husustan 716'sı giderilmiş ve 18'i giderilmemiş hususları kapsamakta olup, ikinci teftiş esnasında 12 yeni noksan hususun tespit edildiği görülmektedir. İşyerlerinde tespit edilen mevzuata aykırılıkların yasa ve yönetmelik bazlı değerlendirilmesi yapıldığında ortalama iyileştirme yüzdesinin %97,54 olduğu görülmektedir.

Programlı teftiş kapsamında yapılan teftişlerde tespit edilen mevzuata aykırılıklar ile ilgili veriler aşağıda belirtilmiştir.

- **6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu:** Yapılan birinci teftişte 11 adet mevzuata aykırılık tespit edilmiş, bu noksanların tamamı ikinci aşama teftişte giderilmiştir.
- **Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik:** Yapılan birinci teftişte 2 adet mevzuata aykırılık tespit edilmiş, bu noksanların tümü ikinci aşama teftişte giderilmiştir.
- **Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik:** Yapılan birinci teftişte 2 adet mevzuata aykırılık tespit edilmiş, bu noksanların tümü ikinci aşama teftişte giderilmiştir.
- **Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik:** Yapılan birinci teftişte 142 adet mevzuata aykırılık tespit edilmiş, bu noksanlardan 139 adedi ikinci aşama teftişte giderilmiş, giderilmeyen 3 adet noksan husus ile yeni tespit edilen 12 adet noksan husus için idari para cezası uygulanmıştır.
- **İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği:** Yapılan birinci teftişte 300 adet mevzuata aykırılık tespit edilmiş, bu noksanlardan 289 adedi ikinci aşama teftişte giderilmiş, giderilmeyen 11 adet noksan husus için idari para cezası uygulanmıştır.
- **İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik:** Yapılan birinci teftişte 1 adet mevzuata aykırılık tespit edilmiş, bu noksan ikinci aşama teftişte giderilmiştir.
- **İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği:** Yapılan birinci teftişte 6 adet mevzuata aykırılık tespit edilmiş, bu noksanların tamamı ikinci aşama teftişte giderilmiştir.
- **İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik:** Yapılan birinci teftişte 176 adet mevzuata aykırılık tespit edilmiş, bu noksanlardan 173 adedi ikinci aşama teftişte giderilmiş, giderilmeyen 3 adet noksan husus için idari para cezası uygulanmıştır.
- **İşyerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik:** Yapılan birinci teftişte 6 adet mevzuata aykırılık tespit edilmiş, bu noksanların tamamı ikinci aşama teftişte giderilmiştir.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

- **Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik:** Yapılan birinci teftişte 70 adet mevzuata aykırılık tespit edilmiş, bu noksanların tamamı ikinci aşama teftişte giderilmiştir.
- **Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik:** Yapılan birinci teftişte 3 adet mevzuata aykırılık tespit edilmiş, bu noksanların tümü ikinci aşama teftişte giderilmiştir.
- **Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği:** Yapılan birinci teftişte 15 adet mevzuata aykırılık tespit edilmiş, bu noksanların tümü ikinci aşama teftişte giderilmiştir.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

V. BÖLÜM. SONUÇ

1. Giderilemeyen Mevzuat İhlalleri ve Yapılan İdari İşlemler

1.1. Giderilemeyen Mevzuat İhlalleri

2018 Yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında teftişi gerçekleştirilen 26 işverenlikte birinci aşama teftişlerinde 734 adet mevzuata aykırı noksanlık tespit edilmiştir. Tespit edilen 734 noksanlıktan 716 tanesi ikinci teftişler sonucunda giderilmiştir. Giderilemeyen 18 adet noksan husus ve ikinci aşama teftişlerinde tespit edilen 12 adet yeni noksan husus olmak üzere toplam 30 adet noksan husus için idari para cezası uygulanmıştır.

Tablo 5.1 – İdari para cezası uygulanan noksan hususların mevzuat dayanaklarının dağılımı

Kanun/Yönetmelik adı	Noksan husus sayısı
Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik	16
İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	11
İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	3
Toplam	30

1.2. Uygulanması İstenilen İdari Para Cezaları

2018 Yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında 66.434 TL idari para cezası uygulanmıştır. Uygulanması istenilen idari para cezaları; teftişin 1. aşamasında işverenin talebi üzerine süre verilen ve süre sonunda teftişin tamamlanması için yapılan 2. aşamasında noksan hususları gidermeyen işyerleri için istenilmiştir.

1.3. Suç Duyurusu ve İhbarlar

2018 Yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında yapılan teftişlerde herhangi bir suç duyurusu veya ihbarda bulunulmamıştır.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

2. Teftiş Sonuçları İle İlgili Genel Değerlendirme

İzmir Rehberlik ve Teftiş Grup Başkanlığında 2018 Yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi, İş Başmüfettişi Vahap EKİCİ tarafından Ocak ile Aralık ayları arasında gerçekleştirilmiştir.

Programlı teftişlerin hazırlık aşamasında yapılan toplantılarda “öncelikli riskler”; işyeri bina ve eklentileri ile ilgili riskler, iş ekipmanlarında güvenlik ile ilgili riskler, elle taşıma işleri ve ergonomik riskler, yangın, parlama ve patlama ile ilgili riskler, kimyasal maddelerle çalışmalarda güvenlik ile ilgili riskler, yüksekte çalışma ile ilgili riskler, kişisel koruyucu donanımlar ile ilgili riskler, iş sağlığı ve güvenliği organizasyonu ile ilgili riskler, özel riskler (gürültü, aydınlatma, termal konfor vb.), elektrik ve elektrik ile çalışma konusu ile ilgili riskler, eğitim ve bilgilendirme faaliyetleri ile ilgili riskler olarak belirlenmiştir.

Programlı teftişler kapsamında yapılan toplam 26 işverenin teftişlerinin 1. aşamasında; tüm işverenlere (26 işveren) işverenliğin talebi üzerine mevzuata aykırılıkların giderilmesi için süre verilmiştir.

İki aşamalı olarak gerçekleştirilen denetimlerde öncelikli olan teftiş konuları arasında; “işyeri bina ve eklentileri ile ilgili riskler” ile ilgili noksanlıkların iyileştirme oranı %96,33; “iş ekipmanlarında güvenlik ile ilgili riskler” ile ilgili noksanlıkların iyileştirme oranı %97,88; “yangın, parlama ve patlama ile ilgili riskler” ile ilgili noksanlıkların iyileştirme oranı %98,29 olmuştur. Diğer başlıklarla ilgili noksanlıkların iyileştirme oranı ise %100’dür.

Yapılan iki aşamalı teftişler sonucu tespit edilen mevzuata aykırılıkların %97,54 ikinci teftişlerde giderildiği görülmektedir.

İş ekipmanları ile ilgili noksan hususlar konusunda yüksek iyileştirme oranları gözlenmektedir. Teftiş süreci içerisinde işverenliklerce giderilen mevzuata aykırılıklar incelendiğinde; bu noksanların çoğunlukla operasyon noktasına erişimin engellenmesi hususu ile ilgili oldukları ve çalışma sahasında temas riskinin önlenmesi konusunda sorunlarla karşılaşıldığı görülmektedir.

Patlamadan korunma ile ilgili devam eden noksanlıklar ise çoğunlukla güvenli çalışma şartlarının sağlanması ve uygun kategoride ekipmanların varlığı (patlayıcı ortam oluşabilecek bölgelerde exproof ekipman bulunması) başlığı altında bulunmaktadır.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

Teftişin 2. aşamasında, süre verilen 26 işverenlik için; %54'ünde (14 işveren) mevzuata aykırılık tespit edilmemiştir; %46'sında (12 işveren) mevzuata aykırılıklar tespit edilmiş olup, idari para cezası uygulanmıştır.

3. Sektör/Alan Temsilcilerinin Önerileri

3.1. İş Teftişi İle İlgili Önerileri

2018 Yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında yapılan teftişler sırasında işveren temsilcilerinin iş teftişi ile ilgili görüşleri alınmıştır.

Jeotermal enerji sektöründe gerçekleştirilen teftişlerin sektör açısından faydalı olduğu, dışarıdan bir gözün saha incelemelerinde bulunmasının yapılabilecek iyileştirmeler açısından kendilerine ciddi katkılarda bulunduğu sektör temsilcileri tarafından belirtilmiştir.

3.2. Sektör/Alana İlişkin Sorunlara Yönelik Önerileri

2018 Yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında yapılan teftişlerde sektör temsilcilerinin sektör/alana ilişkin sorunlara yönelik görüşleri alınmıştır.

Sektör temsilcileri yapılan denetimler sonucunda doğru çalışmalar gerçekleştiren firmalar ile yapmayanların ayırt edildiğini belirtmiş ve bu durumun da ayrıca önem arz ettiğini ifade etmişlerdir. Sektör temsilcilerinin bazı önerileri şunlardır:

- İşletmede olan ve yatırım faaliyetleri devam eden JES tesisleri kapsamında yatırımcı firmaları bilgilendirmek ve İSG koordinasyonu sağlanması amacı ile Bakanlık nezdinde bir “JES Yatırımları İSG Çalıştayı” düzenlenmesi,
- Ülkemizin doğal kaynaklarını kullanarak temiz ve sürdürülebilir elektrik üretim yapan JES yatırımlarının devam edebilmesi için elektrik alım garantisi olan YEKDEM mekanizmasının 2020 yılı sonrasında devam ettirilmesi, aynı şekilde yerli aksam kullanılması ile YEKDEM sürecinin ilk 5 yılında verilen ek desteğin 2020 yılı sonrasında da devam ettirilmesi.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

3.3. İş Müfettişlerinin Değerlendirme ve Görüşleri

Jeotermal kaynaklar yaygın bir kullanım alanına sahiptir. Bugün için ülkemizde elde edilen jeotermal enerjiden elektrik üretimi, ısıtma (sera ve konut), termal ve sağlık turizmi, endüstriyel mineral eldesi ve kurutmacılık gibi alanlarda yararlanılmaktadır. Jeotermal enerji uygulamalarında ilk elektrik üretimine ise 1975 yılında, MTA Genel Müdürlüğü tarafından Denizli Kızıldere’de kurulan ve 0,5 MWe güce sahip santralde başlanılmıştır. Özellikle 2005 yılından itibaren hızla çoğalarak sayıları artan jeotermal enerji santrallerinde, bugüne kadar sadece tesis inşaat ve/veya montaj aşamalarında, iş sağlığı ve güvenliği yönünden denetim yapılmış olduğu görülmüştür. Bakanlık Makamının 05/01/2018 tarihli ve 153 sayılı oluru ile Çanakkale, Manisa, Aydın ve Denizli illerinde faaliyet gösteren toplam 26 jeotermal santralinde, iki aşama şeklinde gerçekleştirilen iş sağlığı ve güvenli programlı teftişlerinde, hem saha bazında hem de belge bazında mevzuat açısından ortak noksanlıkların olduğu görülmüştür. Raporun önceki bölümlerinde hem saha hem de belge bazındaki mevzuata bağlı noksanlıklar belirtilerek, gerekli değerlendirmeler yapılmıştır.

Bu tespitler ve değerlendirmeler ışığında, çok tehlikeli sınıfta yer alan jeotermal enerji santrallerinde basınçlı kap ve borular, sıcak su ve buhar gibi akışkanlar ile ısı transferinde n pentan, butan gibi gazların kullanılması sebebiyle, hem sistem proses güvenliği hem de çalışanların iş güvenliklerinin sağlanması bakımından, ekipman ve sistem güvenliğini sağlayan emniyet cihazlarının (gaz kaçağı algılayıcı detektörler, emniyet valfleri, yangın detektörleri v.b.) varlığı ve kontrolleri ile özellikle **patlayıcı ortam oluşabilecek bölgelerde** bulunan ekipman ve cihazların exproof özellikte olma şartları, son derece önem arz etmektedir. Bununla birlikte genellikle yerüstü yatık silindirik tanklara depolanarak, tanka bağlı boru donanımı ile kapalı çevrim dolaştırılan n pentan ve butan gazından oluşabilecek sızıntılara bağlı buharlaşmaya ve patlama tehlikesine karşı da gerekli risklerin belirlenerek, tedbirlerin alınması gerekmektedir. Yapılan denetimlerde bu risklerin belirlenmesinde en önemli belge “Patlamadan Korunma Dokümanı”dır. Patlamadan korunma dokümanlarında sıklıkla santrallerin genelindeki patlayıcı ortam oluşma ihtimali olan bölgelerin ele alınmadığı, özellikle **patlayıcı ortam oluşabilecek bölgelerde** bulunan iş ekipmanlarının neler olduğu ile bu ekipmanların koruma sınıflarını belirtir listelemelerin yapılmadığı, **patlayıcı ortam oluşabilecek bölgelerde** exproof özellikte olması gerekirken bu özelliklere haiz olmayan ekipmanların (motor, elektrik panosu ve kablolar, aydınlatma lambaları, men lift, telsiz) kullanıldığı, yine bu exproof ekipmanlara bakım ve onarım yapacak personelin uygun eğitim almadan müdahalede bulundukları, **patlayıcı ortam oluşabilecek bölgelerde** kullanılan gaz algılayıcı sensör ve/veya detektörlerin kalibrasyon testlerinin düzenli aralıklarla yaptırılarak takip edilmedikleri, kalibrasyonu yaptırılanlar için düzenlenen belgelerde ise kalibrasyon öncesi değerler, kalibrasyon sonrası değerler ve kabul edilebilir sınır değerler gibi parametrelerin açıkça belirtilmeden geliş güzel şekilde düzenlenmiş belgelerin bulunduğu, acil eylem planlarında ise sadece yangın ve tahliye konularının ele alınarak, tatbikat yapıp



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

belge düzenlendiği, stratejik öneme sahip bu gibi tesislerde enerji arzı, tesis güvenliği ve iş güvenliğini tehlikeye düşürebilecek sabotaj, terör ve doğal afet gibi unsurların değerlendirilmemiş olduğu tespit edilmiştir.

İki aşama halinde yürütülen teftişler sonucunda, yukarıda belirtilen hususlara ilişkin yapılan tespitlerden sonra tesis yetkilileri, iş sağlığı ve güvenliği profesyonelleri ve çalışan temsilcileriyle bilgilendirme ve değerlendirme toplantıları gerçekleştirilerek, hem saha çalışmalarında hem de düzenlenmiş veya düzenlenecek olan belgelerde mevzuat açısından olması ve/veya bulunması gerekli unsurların neler olduğu aktarılmıştır.

İkinci aşama teftişlerin ardından ise teftişi yapılan jeotermal tesislerin büyük bir çoğunluğunda, hem sahadaki hem de belge bazındaki eksiklik ve aksaklıkların giderildiği, bu bakımdan bakanlığımız tarafından yürütülen programlı teftişin son derece verimli olduğu ve amacına ulaşmış olduğu görülmektedir. Özellikle denetlenen enerji santrallerinde yürütülen teftişe yönelik olarak olumlu görüşlerin tarafımıza iletilmesi, son derece memnun edici olmuştur.

Sonuç olarak; her işletmede olduğu gibi, çok tehlikeli sınıfta yer alan jeotermal santrallerde de, hem çalışanların sağlık ve vücut bütünlükleri hem de tesis güvenliğinin devamı, denetim ve kontrollerle sağlanacak unsurlara bağlıdır. Bu kontrol ve denetimler sadece devlet aracılığıyla yapılacak süreçleri kapsamayıp, işletmelerin kendi içlerinde uzman ve eğitilmiş kişilerce de gerçekleştirilerek süreklilik arz etmelidir.

3.3.1. İş Teftişi ve Diğer Kurum/Kuruluşlarla İle İlgili Öneriler

2018 Yılı Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi kapsamında gerçekleştirilen teftişlerde bazı işyerlerinde patlayıcı ortam oluşabilecek bölgelerde exproof olmayan ekipmanların kullanıldığı tespit edilmiştir. patlayıcı ortam oluşabilecek bölgelerde uygun kategoride ekipman kullanılması konusu ciddi önem arz etmektedir. İşletmeler teftişler sırasında verilen süre içerisinde exproof ekipmanları temin etmeye çalışmakta olup exproof ekipmanlar genel olarak yurtdışından temin edildiği için ilgili sürede noksanlığı giderememektedir. Bu noksanlığın işletmenin kurulum aşamasında giderilmesi hem iş güvenliği açısından hem de maliyet açısından faydalı olacaktır. T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından verilen işletme ruhsatlarında patlayıcı ortam oluşabilecek bölgelerde kullanılan ekipmanların uygun kategoride temin edilmesi hususunun da aranması bu konu açısından uygun olacaktır.



T.C.
AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı

KAYNAKÇA

- ETKB, 2012. “2013 Bütçe Sunumu,” Strateji Geliştirme Başkanlığı, Ankara
- Kılıç, F. Ç., Kılıç, M. K. 2013. “Jeotermal Enerji ve Türkiye,” Mühendis ve Makina, cilt 54, sayı 639, s. 45-56
- Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği
- <https://exproof.info/ex-proof-nedir>, Erişim Tarihi:25.01.2019
- 2018 Jeotermal Enerji Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi Kapsamında Yazılmış Programlı Teftiş Raporları