

**T.C.**  
**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİR PETROL SONDAJ TESİSİNDE**  
**HATA TÜRÜ VE ETKİLERİ ANALİZİ TEKNİĞİ İLE**  
**RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

**Celaleddin ÇAKAR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**KONYA, 2009**

**T.C.**  
**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİR PETROL SONDAJ TESİSİNDE**  
**HATA TÜRÜ VE ETKİLERİ ANALİZİ TEKNİĞİ İLE**  
**RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

Celaleddin ÇAKAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ  
ANABİLİM DALI

Bu tez 28/10/ 2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından  
oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

|                                        |                                |                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Yrd. Doç. Dr. Yakup KARA<br>(Danışman) | Prof. Dr. Ahmet PEKER<br>(Üye) | Doç. Dr. Hakan Okyay MENGEŞ<br>(Üye) |
|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### BİR PETROL SONDAJ TESİSİNDE HATA TÜRÜ VE ETKİLERİ ANALİZİ TEKNİĞİ İLE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Celalettin ÇAKAR

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Yakup KARA

2009, 210 Sayfa

Jüri: Prof. Dr. Ahmet PEKER

Doç. Dr. Hakan Okyay MENGEŞ

Yrd. Doç. Dr. Yakup KARA

Dünyanın en önemli yeraltı kaynaklarından birisi olan petrol, birçok alanda insanlığa büyük fayda sağlamaktadır. Kendi potansiyel değerinin yanında, çevresinde meydana getirdiği etkileşim ve çekici özelliğiyle de, ülkelerin sahip olmak istediği değerli bir madendir. Petrol aramaları, genel olarak jeofizik mühendisliği bünyesinde yer alan metotlarla gerçekleştirilmektedir. Sismik tekniklerle araması yapılacak olan yere karar verildikten sonra, petrol faaliyetlerinin en önemli fonksiyonlarından biri olan sondaj aşamasına geçilir. Sondaj, çeşitli formasyon ve derinliklerde kurulan ekipman ile petrol/doğalgaz arama operasyonudur. En önemli ve en riskli fonksiyon olarak kabul edilen sondaj faaliyetlerinde, birçok iş güvenliği unsuru da ön plana çıkmaktadır. Sanayi alanındaki diğer birçok risk değerine paralel olarak, iş, güvenlik, emniyet ve sağlık kavramları bu enerji kolunun da öncelikli, önemli ve esas değerleridir. Ortaya çıkan risklerin analiz edilmesi ve indirgenmesi, çeşitli metotlar ile mümkündür. Temel Risk Analizi, bilinen en genel analizdir. Olasılık ve şiddet kavramlarının bütünleşik olarak değerlendirilmesiyle, analiz sonuçlarına göre risk sınıfları elde edilmektedir. Literatürde, çeşitli yöntemlerle yapılandırılmış, enerji sektöründen otomotive, hizmet sektöründen maden endüstrisine kadar incelenmiş bir dizi çalışma mevcuttur. Analiz sürecinde, nitel ve nicel birçok teknik bulunmakla beraber, bu uygulamada, Temel Risk Analizinden farklı olarak, hatanın keşfedilebilirliğini de ön plana çıkaran Hata Türleri ve Etkileri Analizi de ele alınmış ve örneklenmiştir.

Bu çalışmada, Türkiye Petrolleri A.O.'nın ülkemizde sondajını gerçekleştirdiği en derin ve en kapsamlı kuyusundaki iş güvenliği tehlikeleri tanımlanmış ve riskleri değerlendirilmiştir. Değerlendirme sürecinde, sistem 11 alt sisteme ayrılmış ve bu alt sistemlerde 75 adet tehlike kaynağı tanımlanmıştır. Tanımlanan bu 75 risk, temel risk değerlendirmesi ile analiz edilmiş ve bunlardan 24 adedi, büyük çapta diyebileceğimiz özel riskler olarak karşımıza çıkmıştır. Veri olarak elde edilen 24 risk, daha sonra Hata Türü ve Etkileri Analizi (HTEA) ile tekrardan değerlendirilerek iyileştirmeler ve sonuçlarıyla izlenmiştir. Bu analiz sonucunda ise, % 29,8 seviyesinde bir düzelme olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, en yüksek tehlike kaynakları olarak saptanan “*El aletleri ve etkileri*”ndeki iyileşme oranı % 28 iken, “*Elektriksel alan ve etkileri*” tehlike kaynağındaki bu iyileşme oranı % 21 olarak bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İş sağlığı ve güvenliği, risk analizi, petrol, sondaj kuyuları

**ABSTRACT****MS Thesis****RISK ASSESSMENT IN AN OIL WELL DRILLING FACILITY USING FAILURE  
MODE AND EFFECTS ANALYSIS TECHNIQUE****Celaleddin ÇAKAR****Selçuk University  
Graduate School of Natural and Applied Science****Industrial Engineering Branch****Advisor: Asst. Prof. Dr. Yakup KARA****2009, 210 Pages****Jury: Prof. Dr. Ahmet PEKER****Assoc. Prof. Dr. Hakan Okyay MENGES****Assist. Prof. Dr. Yakup KARA**

The oil which is one of the most important underground resources it helps humanity in lots of sides. Besides it is own potential value, it is very precious mine and the countries want to have it because of its instruction and attractive characteristics. Oil searching generally is made by methods which take part in structure of geophysics engineering. After deciding the place which will be searched with seismic technique, it is passed the drilling stage which is one of the most important functions of oil activities. Drilling is an oil/natural gas searching operation with various formations and the team constituted in deep. At drilling activities which is accepted the most important and the most risky function, a lot of occupational safety elements are seen too. Parallel to the different many risk value in industrial field, occupation, safety and health concepts are important and main pre-values of this energy branch. It is possible with various methods to analyze reduce risks which occurred. Main risk analysis is a general analysis which is well known. It is integrated with the evaluation of probability and violence concepts. The risk classes are obtained according to the analysis results. In literature, there are researched serial studies which are constructed with various methods, in energy field to automotive, duty sector to mine industry. In analysis process, besides existing many qualitative and quantitative techniques, in this application different from main risk analysis error sorts and influences analysis which put forward to probability of discovering the error are handled and exemplified.

In this study, occupational safety hazards are defined and their risks are evaluated at the most deep and the most including well drilling made by TURKISH PETROLEUM CORPORATION in Turkey. In evaluation process, the system is divided into 11 sub systems and in these sub systems a total of 75 resources of hazards are defined. These 75 risks are analyzed with main risk evaluation and 24 of them we can say on a large scale and we come across as special risk. The 24 risks which obtained as datum after that Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) were evaluated again and were seen their improvements and results. In this analysis result it is determined that about %29.8 improvement. Besides, the improvement on hand devices and influences rate %28 which is defined as the most higher dangers resources whereas it is defined that the improvement rate %21 on electrical field and influences.

**Keywords:** Occupational health and safety, risk analysis, oil, drilling

## ÖNSÖZ

Hızla gelişen sanayi sektörleri ve her gün daha fazla küreselleşen dünyada, yapılan uygulamaların geleceği, yüksek oranda insana odaklanmıştır. İnsana odaklı ve insan kökenli her faaliyet, neticesi ne olursa olsun, emniyet, güvenlik ve sağlık kavramlarının dışında asla düşünülmemelidir. Yapılacak olan her faaliyette, önce emniyet sonra hareket prensibi, iş güvenliği ve sağlığı çerçevesinde, olası risklerin de önlenmesi açısından önemli bir yere sahiptir. Dünyada ve ülkemizde, halen birçok kuruluş, iş sağlığı hizmetleri olmadan çalışmaktadır. Çalışanların sağlık, güvenlik, çalışma yeteneği ve kapasitesi ile refahı, her ülkedeki genel sosyo-ekonomik kalkınma için önemli bir konudur.

Bütün kazalar, gereken güvenlik önlemleri alınarak büyük oranda bertaraf edilebilir. Çalışan personel bilmelidir ki, hiçbir iş aceleye getirilerek ve emniyetsiz yapılacak kadar önemli değildir. Tüm iş, faaliyet ve hareketlerde, öncelikle dikkate alınması gereken konu, iş güvenliği olmalıdır. Geçerli ana modeller, temel standartlar ve durumlar göz önüne alınarak, amaca uygun bir teknikle analizler yapılmalı ve önlemler alınmalıdır. Zira, herkesin bilmesi gereken ortak ve kesin bir kavram vardır ki: "Önlemek ödemekten daha ucuz ve insancıdır."

Petrol sektörü dünyada 100 yılı aşkın süredir devam eden ve yürütülen bir enerji koludur. Temel anlamda, arama, sondaj, üretim gibi süreçlerden meydana gelmiştir. Her sektörde olduğu gibi, bu sektörde de, iş güvenliği, çevre ve sağlık kavramları önemle üzerinde durulması gereken öğelerdir. Spesifik olarak, sondaj faaliyetleri, en fazla iş güvenliği risklerini bünyesinde bulunduran ve üzerinde çalışılması gereken uygulamalardır. Özellikle yapılacak risk ölçümleri, kaza analizleri ve güvenlik tedbirleri, sorunların bertaraf edilmesinde önemli yer tutar. Bu tez projesi çalışmasını gerçekleştirdiğim ve bünyesinde çalışmakta olduğum, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı İş Güvenliği ve Çevre Koruma Daire Başkanlığı'na teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Ayrıca bu çalışmayı yapmamda emeği geçen, Danışmanım Yrd.Doç.Dr. Yakup KARA'ya ve Bölüm Başkanımız Prof.Dr.Ahmet PEKER'e ayrı ayrı teşekkürlerimi sunarım.

Celaleddin ÇAKAR

## ÇİZELGE LİSTESİ

|                                                                                                | <u>Sayfa</u> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Çizelge 3.1.HTEA’da Şiddet-Etki Sınıflandırması.....                                           | 73           |
| Çizelge 3.2.Zararın Oluşma Olasılığı.....                                                      | 73           |
| Çizelge 3.3.Zararın Keşfedilebilirliği.....                                                    | 74           |
| Çizelge 3.4.Temel Risk Değerlendirme Çizelgesi.....                                            | 75           |
| Çizelge 3.5.Olası Hata Türleri Etkileri Analizi Risk Değerlendirme Formu.....                  | 76           |
| Çizelge 4.1.Mutfak/Yemekhane/Misafirhane ve Ofisler Temel Risk<br>Değ.Sonuçları.....           | 83           |
| Çizelge 4.2.Malzeme Ambarı ve Su Tankı Temel Risk Değ. Sonuçları.....                          | 84           |
| Çizelge 4.3.Kaynakhane/Tornahane/Elektrikçi Atölyeleri Temel Risk Değ.<br>Sonuçları.....       | 86           |
| Çizelge 4.4.Yatma Barakaları ve Destek birimler Temel Risk Değ. Sonuçları.....                 | 87           |
| Çizelge 4.5.Çimento ve Log Ünitesi Temel Risk Değ. Sonuçları.....                              | 89           |
| Çizelge 4.6.Sondaj Kulesi ve Platform Temel Risk Değ. Sonuçları.....                           | 91           |
| Çizelge 4.7.Jeneratörler ve Trafo Merkezi Temel Risk Değ.Sonuçları.....                        | 93           |
| Çizelge 4.8.Elekler/Tanklar/Mudpit Temel Risk Değ. Sonuçları.....                              | 94           |
| Çizelge 4.9.Çamur Tankları/Karıştırıcılar/Pompalar Temel Risk Değ. Sonuçları....               | 96           |
| Çizelge 4.10.Motorin Tankları ve Kimyasal Madde Stok Alanı Temel Risk<br>Değ.Sonuçları.....    | 98           |
| Çizelge 4.11.Lokasyon İçi/Güvenlik Barakası/Toplanma Alanları Temel Risk<br>Değ.Sonuçları..... | 99           |
| Çizelge 4.12.HTEA Değerlendirme Sonuçları.....                                                 | 100          |
| Çizelge 4.13.İyileştirme Oranları.....                                                         | 102          |
| Çizelge 4.14.Hata Türleri Dağılımı.....                                                        | 102          |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                           | <b><u>Sayfa</u></b> |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Şekil 3.1.</b> Yuvaköy-1 Sondaj Kuyusu.....                            | 51                  |
| <b>Şekil 3.2.</b> Mutfaktan Bir Görüntü.....                              | 54                  |
| <b>Şekil 3.3.</b> Ofis Barakasından Bir Görüntü.....                      | 55                  |
| <b>Şekil 3.4.</b> Ambardan Bir Görüntü.....                               | 55                  |
| <b>Şekil 3.5.</b> Elektrik Barakasından Bir Görüntü.....                  | 56                  |
| <b>Şekil 3.6.</b> Barakadan Bir Görüntü.....                              | 57                  |
| <b>Şekil 3.7.</b> Çimento Silolarından Bir Görüntü.....                   | 58                  |
| <b>Şekil 3.8.</b> Sondaj Kulesinden Bir Görüntü.....                      | 59                  |
| <b>Şekil 3.9.</b> Platformda Kuyubaşından Bir Görüntü.....                | 60                  |
| <b>Şekil 3.10.</b> Jeneratörden Bir Görüntü.....                          | 61                  |
| <b>Şekil 3.11.</b> Mudpitten Bir Görüntü.....                             | 62                  |
| <b>Şekil 3.12.</b> Karıştırıcılar ve Çamur Pompalarından Bir Görüntü..... | 63                  |
| <b>Şekil 3.13.</b> Motorin Tanklarından Bir Görüntü.....                  | 64                  |
| <b>Şekil 3.14.</b> Kimyasal Madde Depolama Alanından Bir Görüntü.....     | 65                  |
| <b>Şekil 3.15.</b> Güvenlik Barakasından Bir Görüntü.....                 | 65                  |
| <b>Şekil 3.16.</b> Sondaj Platformundan Lokasyon İçi Bir Görüntü.....     | 66                  |
| <b>Şekil 3.17.</b> HTEA Prosesi.....                                      | 72                  |
| <b>Şekil 4.1.</b> Risk Değerlendirme Sonuçları Risk Aralıkları.....       | 103                 |
| <b>Şekil 4.2.</b> Risk Değerlendirme Sonuçları Risk Yüzdeleri.....        | 104                 |

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                                    | <u>Sayfa</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ÖZET.....</b>                                                                                   | <b>iii</b>   |
| <b>ABSTRACT.....</b>                                                                               | <b>iv</b>    |
| <b>ÖNSÖZ.....</b>                                                                                  | <b>v</b>     |
| <b>ÇİZELGE LİSTESİ.....</b>                                                                        | <b>vi</b>    |
| <b>ŞEKİLLER LİSTESİ.....</b>                                                                       | <b>vii</b>   |
| <b>İÇİNDEKİLER.....</b>                                                                            | <b>viii</b>  |
| <b>1. GİRİŞ .....</b>                                                                              | <b>1</b>     |
| <b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....</b>                                                                  | <b>9</b>     |
| <b>3. MATERYAL VE METOT .....</b>                                                                  | <b>16</b>    |
| 3.1. Materyal.....                                                                                 | 16           |
| 3.1.1. Petrol sektörü ve kurum tanıtımı .....                                                      | 16           |
| 3.1.2. Türkiye Petrolleri A.O.'da İş Güvenliği .....                                               | 17           |
| 3.1.2.1. Türkiye Petrolleri A.O.'nın çalışma sağlığı, iş güvenliği ve çevre koruma politikası..... | 18           |
| 3.1.2.2. Türkiye Petrolleri A.O.'nın iş güvenliği politikası.....                                  | 19           |
| 3.1.2.3. Türkiye Petrolleri A.O. genel iş güvenliği kuralları.....                                 | 19           |
| 3.1.2.4. İşyerinde düzen ve temizlik .....                                                         | 20           |
| 3.1.2.5. Sigara, alkol ve uyuşturucu madde yasağı.....                                             | 21           |
| 3.1.2.6. İş kıyafeti ve koruyucu teçhizat.....                                                     | 22           |
| 3.1.2.7. Kimyasal maddelerin depolanması.....                                                      | 23           |
| 3.1.2.8. Emniyet toplantıları .....                                                                | 23           |
| 3.1.2.8.1. Tool box ve pre-spud toplantıları .....                                                 | 23           |
| 3.1.2.8.2. Beş dakikalık emniyet toplantıları .....                                                | 24           |
| 3.1.2.8.3. Haftalık emniyet toplantıları.....                                                      | 24           |
| 3.1.2.9. Çalışma izin belgesi (İş Emri) .....                                                      | 25           |
| 3.1.2.10. Kuyu kontrolü.....                                                                       | 25           |
| 3.1.2.11. Hidrojen sülfür emniyet tedbirleri .....                                                 | 26           |
| 3.1.2.12. Haberleşme.....                                                                          | 28           |
| 3.1.2.13. Türkiye Petrolleri A.O.'da iş güvenliği ve çevre koruma yönetmelikleri .....             | 28           |
| 3.1.3. Sondaj Çalışmalarında Güvenlik.....                                                         | 30           |
| 3.1.3.1. Güvenlik esasları .....                                                                   | 30           |
| 3.1.3.2. Sondaj çalışmaları.....                                                                   | 32           |
| 3.1.3.3. Türkiye Petrolleri A.O. yangın emniyet politikası .....                                   | 33           |
| 3.1.3.3.1 Bir yangın halinde dikkat edilecek kurallar.....                                         | 34           |
| 3.1.3.3.2. Bir yangın ihtimaline karşı personelin uyacağı kurallar .....                           | 34           |
| 3.1.4. Petrol Terminolojisi.....                                                                   | 36           |
| 3.1.5. Risk Terminolojisi ve Sondaj İlişkileri.....                                                | 40           |
| 3.1.5.1. Değer (Kıymet).....                                                                       | 40           |
| 3.1.5.2. Açıklık.....                                                                              | 41           |
| 3.1.5.3. Tehdit .....                                                                              | 41           |
| 3.1.5.4. Önlem.....                                                                                | 42           |
| 3.1.5.5. Risk .....                                                                                | 42           |
| 3.1.5.6. Risk Analizi.....                                                                         | 42           |
| 3.1.5.7. Risk yönetimi.....                                                                        | 43           |
| 3.1.5.8. Tehlike .....                                                                             | 43           |

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1.5.9. Kaza (İş Kazası).....                                                          | 44        |
| 3.1.5.10. Olay.....                                                                     | 44        |
| 3.1.5.11. Ramak kala .....                                                              | 45        |
| 3.1.5.12. Zarar .....                                                                   | 45        |
| 3.1.5.13. Arta kalan risk .....                                                         | 45        |
| 3.1.5.14. Güvenlik .....                                                                | 46        |
| 3.1.5.15. Saldırı.....                                                                  | 46        |
| 3.1.5.16. Belirsizlik .....                                                             | 46        |
| 3.1.5.17. Meslek hastalığı.....                                                         | 47        |
| 3.1.5.18. Performans .....                                                              | 47        |
| 3.1.5.19. İlgili taraflar.....                                                          | 47        |
| 3.1.5.20. Katlanılabilir risk ve taban risk .....                                       | 48        |
| 3.1.5.21. Geri kalan risk .....                                                         | 48        |
| 3.1.5.22. İş güvenliği.....                                                             | 48        |
| 3.1.6. Proje uygulama yeri.....                                                         | 49        |
| 3.1.6.1. Yuvaköy sondaj kuyusu alt birimleri.....                                       | 53        |
| 3.1.6.2. Mutfak/Yemekhaneler/Misafirhane ve ofisler .....                               | 54        |
| 3.1.6.3. Malzeme ambarı ve su tankı .....                                               | 55        |
| 3.1.6.4. Kaynakhane/Tornahane/Elektrikçi atölyeleri.....                                | 56        |
| 3.1.6.5. Yatma barakaları ve destek birimler.....                                       | 56        |
| 3.1.6.6. Çimento ve log ünitesi .....                                                   | 57        |
| 3.1.6.7. Sondaj kulesi ve platform .....                                                | 59        |
| 3.1.6.8. Jeneratörler ve trafo merkezi.....                                             | 60        |
| 3.1.6.9. Elekler/Tanklar/Mudpit.....                                                    | 61        |
| 3.1.6.10. Çamur tankları/Karıştırıcılar/Pompalar .....                                  | 62        |
| 3.1.6.11. Motorin tankları ve kimyasal madde stok alanı .....                           | 63        |
| 3.1.6.12. Lokasyon içi/Güvenlik barakası/Toplanma alanları.....                         | 65        |
| 3.2. Metot .....                                                                        | 66        |
| 3.2.1. Temel risk analizi değerlendirmesi .....                                         | 67        |
| 3.2.2. Hata Türü ve Etkileri Analizi (HTEA).....                                        | 68        |
| 3.2.3. Risk değerlendirme ekibi .....                                                   | 74        |
| <b>4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI.....</b>                                                      | <b>77</b> |
| 4.1. Yuvaköy Sondaj Kampı Alt Birimleri ve Risk Analizine Esas Tehlike Kaynakları ..... | 78        |
| 4.1.1. Lokasyon içi riskler .....                                                       | 78        |
| 4.1.2. Şirket dışı riskler .....                                                        | 81        |
| 4.2. Sondaj Kampı Risk Değerlendirmeleri .....                                          | 82        |
| 4.2.1. Temel risk analizi değerlendirmesi sonuçları .....                               | 82        |
| 4.2.1.1. Mutfak/Yemekhane/Misafirhane ve ofis bölümü temel risk değerlendirmesi.....    | 83        |
| 4.2.1.2. Malzeme ambarı ve su tankı temel risk değerlendirmesi.....                     | 84        |
| 4.2.1.3. Kaynakhane/Tornahane/Elektrikçi atölyeleri temel risk değerlendirmesi.....     | 85        |
| 4.2.1.4. Yatma barakaları/ Destek birimler temel risk değerlendirmesi .....             | 87        |
| 4.2.1.5. Çimento ve log ünitesi bölümü temel risk değerlendirmesi.....                  | 88        |
| 4.2.1.6. Sondaj kulesi/Platform bölümü temel risk değerlendirmesi.....                  | 90        |
| 4.2.1.7. Jeneratör / Trafo merkezi temel risk değerlendirmesi .....                     | 92        |
| 4.2.1.8. Elekler, tanklar ve mudpit bölümü temel risk değerlendirmesi .....             | 94        |

|                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.2.1.9. Çamur tankları, karıştırıcılar ve pompalar bölümü temel risk değerlendirmesi.....    | 95         |
| 4.2.1.10. Motorin tankları ve kimyasal madde stok alanı temel risk değerlendirmesi.....       | 97         |
| 4.2.1.11. Lokasyon içi/güvenlik barakası ve toplanma alanları temel risk değerlendirmesi..... | 98         |
| 4.2.2. HTEA uygulama sonuçları .....                                                          | 100        |
| 4.3. Araştırma Sonuçlarının Genel Değerlendirmesi.....                                        | 103        |
| <b>5. TARTIŞMA.....</b>                                                                       | <b>106</b> |
| <b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>                                                             | <b>110</b> |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                                                                         | <b>114</b> |

## 1. GİRİŞ

Dünyanın en önemli ve değerli yeraltı kaynaklarından birisi olan petrol, yalnız teknoloji alanında değil, çok farklı sahalarda insanlığa büyük yararlar sağlamaktadır. Petrol, ısı ve ışık enerjisi sağlamada önemlidir. Otomobillere, uçak ve gemilerin harekete geçmesinde tetikleyici rol oynar. Bazı plastik maddeler, etan, asfalt, bütan, gresyağı, propan, bina, benzin, motorin, parafin, bakım ürünleri ve birçok yan ürün, yine ham petrolden elde edilir.

Petrol kelimesi, Latince “taş yağı” sözcüğünden gelmektedir. Yunanca’da petra anlamına gelen taş ve oil anlamında olan yağ kelimelerinin kaynaşmasından doğmuştur. Bilim adamları, ham petrolün onbinlerce yıl, denizlerde ve çevresinde yaşayan hayvan ve bitki kalıntılarından oluştuğunu ortaya koymaktadırlar. Bahsedilen denizler ve çevreleri, daha sonra toprak katmanlarıyla örtülmüştür. Zaman içinde, çamur ve kumlarla kaplanan kalıntılar, sıcaklık ve bakterilerin etkisinde yağ ve gaz zerresi haline gelmiştir. Mevcut içinde bulundukları tortul kütlelerden koparak, başka kütlelere doğru hareket etmişlerdir. Petrol oluşumu hususunda, en geçerli teori budur.

Petrol, çok önemli bir hammadde olduğu için, geniş ve zengin petrol kaynaklarına sahip ülkeler, bunu büyük kazançlara çevirerek kendilerine büyük faydalar sağlarlar. Dünyada petrol rezervleri açısından en zengin alanlar, Irak, İran, Kuveyt, Suudi Arabistan gibi ülkelerin bulunduğu Ortadoğu bölgeleridir. Söz konusu zenginlik, stratejik kararlarda, politik çekişmelerde, çıkar kavgaları ve diğer coğrafi etmenler de büyük rol oynar.

Bütün yenilenemez enerji kaynaklarında olduğu gibi, petrol rezervleri de kısıtlıdır. Bununla birlikte, uzun seneler yeterli olacak rezervler de mevcuttur. Ayrıca keşfedilmemiş rezervler de yerin altında keşfedilmeyi ve üretilmeyi beklemektedir. Yeni teknoloji sayesinde petrol, engin ve derin deniz diplerinde ve yeraltının karmaşık ve bilinmeyen yapılarında olduğu bölgelerde dahi aranmakta, bulunmakta ve üretilmektedir. Sürekli olarak anlatıldığı gibi, petrol rezervinin yaklaşık 40 yıl

içerisinde tükeneyeceği varsayımı, yeni sahalar bulunması durumunda, rezerv-üretim-tüketim dengesini sağlayacak yeterliliktedir.

Türkiye Petrolleri A.O. verilerine göre, mevcut rezervlerin yaklaşık 2/3 kadarına sahip olan Ortadoğu bölgesi, yeni keşifler yapılmasa bile 85 yıl yetecek kadar petrol havuzuna sahiptir. Brezilya havzasını barındıran Kuzey Amerika’da bu değer yaklaşık 15 yıl kadardır. Türkiye’de, petrol aramalarında, devlet sektöründeki yatırımlar daha güçlü olmasına rağmen, bürokrasiden dolayı, özel sektörlerde daha hızlı yürütülmektedir. Sektörlerin, yeraltı sismik çalışmalarında, 1980’lerden sonra üç boyutlu çalışma alanları yaygınlaşmıştır. Petrol aramaları için 18 petrol bölgesi bulunmaktadır. Her bir bölgede de, 12 adet arama ruhsatı verilmektedir. Bu bölgelerden, en büyük sahamız olan Batı Raman’da 1.8 milyar varil petrol mevcuttur. Türkiye’deki toplam petrol rezervimiz ise, 4.5 milyar varil civarındadır. Mevcut rezervin üretime dönüştürülecek kısmı % 15 seviyelerindedir (Anonymous1 2009).

Yıllardır süren savaşlar, ekonomik çıkarlar, gruplaşmalar petrolü ve petrol aramalarını etkilemiştir. Petrol aramasında, Dünya’da birçok çatışma, kargaşa ve rekabet ortamı oluşmuştur. Kaynağa yakınlık ve tüketim değerleri, arama süreçlerini etkilemektedir. Bu anlamda özellikle Amerika, tüketimi fazla olmasından dolayı, yeni kaynak bulmakta güçlük çekmektedir. Yeni petrol sahası bulamadığı takdirde, Amerika 2030 yılında, %62 dolayında bir petrol açığı meydana gelmesi ihtimaller arasındadır. 1914 yılında kurulan ve halen faal durumda bulunan Amerikan Savaş Bakanlığı’nın diplomatik coğrafyasında, petrol faktörü de önemli maddeler arasında yer almaktadır. Petrol fiyatlarının Euro ile yapılması Amerika için bir dezavantaj oluşturacağından, Amerikan lobisi, şu anki yürürlükte olan dolar/varil kurunu, devamlı hale getirmeye gayret etmektedir.

Çin ve Hindistan, önümüzdeki yılların aktif endüstri gücü ve pazarları olarak görülmektedir. İran, Rusya ve Çin, işbirliği yapmak suretiyle güçlü olmaya çalışmaktadırlar. Genel anlamda zaten, savaşlarla güçlü olmak yerine, ekonomik birliktelik ve akılcı çalışmalarla güçlü olarak ayakta kalmayı öngörmektedirler. Çin, Basra körfezinde, Ortadoğu’nun muhtelif yerlerinde çeşitli yatırımlar yapmaktadır.

Çünkü büyük nüfusuyla, enerji kavramının artık farkına varmıştır. Örneğin yine Çin, Venezuela'nın petrol sahalarına taliptir. Fakat bu taliplik durumu, savaş anlamında değil, satın alma ve işbirliği çerçevesinde düşünülmektedir.

Keşfedildiği zaman büyük bir kazanç kaynağı olan petrol, aranması, keşfedilmesi, keşfedildikten sonraki süreçleri, üretimi ve taşınma aşamalarıyla kazancı kadar maliyeti de olan bir madendir. Özellikle bulunamaması durumunda, arama maliyetlerinin boşa gitme riski de kabul edilmesi gereken bir gerçektir. Çünkü, kullanılan maddelerden makinelere, kiralanan ekipmandan işçilerin mesaisine kadar, hepsi birer maliyet kalemi oluşturur. Petrol bulunması durumunda maliyetler yüksek oranda tolere edilebilse de, keşfedilememesi durumunda ise, o saha için yapılan yatırımlar, elde edilen bilgiden öteye gitmeyecek ve kazanca dönüşememiş olacaktır. Zaten petrol aramacıları, yaptıkları bu mesleği, barındırdığı risklerin ve ağır fiziksel / biyolojik etkenlerin bilincinde toptan olarak benimsemiş durumdadırlar.

Petrol aramaları, dört mevsim yedi gün yirmi dört saat, aktif olarak sahalarda yürütülen çalışmalardır. Sismik ekiplerin, sahalarda testler yapıp arama evresiyle devam eden, aramanın ardından petrol olup olmamasına bağlı olarak çeşitli prosesleri bünyesinde barındıran geniş bir formatlı ve kapsamlı bir faaliyetler bütünüdür.

Petrol sahaları, akademik anlamda sismik araştırmalardan başlayarak, çeşitli testler dâhilinde sondaj çalışmaları ile kazılması devam eden ve ardından petrol çıkması durumunda, üretime geçirilen, çıkmaması durumunda da veri kaynağı olarak kullanılan kaynak bulma alanlarıdır. Petrol faaliyetlerinin ön safhasını oluşturan arama ve sondaj uygulamaları, belirli metotlar ve teknik veriler ışığında eldeki bütçeye uygun olarak yürütülen mühendislik ve bilimsel faaliyet alanlarıdır (Anonymous 2008).

Amaç petrol aramak olduğundan, jeoloji ve jeofizik çalışmalarının tam olarak yapılmış olması ve bir yere dayandırılması gerekmektedir. Jeofizik çalışmalarının temelinde sismik çalışmalar yer almaktadır. Sismik, yapay titreşimlerle yer kabuğunu teşkil eden farklı formasyonlar içinde, yayılmaların formasyonun tanınmasını sağlaması suretiyle ortaya çıktığı jeofizik metodudur. Jeofizik çalışmaları ve uygulamaları aslında bir kültürün de temelini oluşturmaktadır. Problemin çözümüne

yönelik olarak, arama odaklı jeofizik mühendisleri, daha karmaşık araştırma / arama metotları geliştirdiler. Önceleri, petrol ve maden aramaları, yer yüzeyinde sızmış veya başka bir şekilde belirti olarak gözlenmesi ile mümkün olmaktaydı. Bu basit yöntemle keşfi yapılan alanlar ve rezervleri sınırlı seviyede kalmaktaydı. Zaman geçtikçe, yeni yeraltı arama yöntemlerine ihtiyaç duyuldu. Fakat bu yöntemler, yerüstünden fiziksel ölçümler yapılması suretiyle, petrol veya maden yatakları hakkında kısıtlı bilgi içermekteydi (Dobrin ve Savit 1989).

Jeofizik, geçmiş itibariyle jeolojiden daha genç bir bilimdir. Sonradan meydana çıkmış olması, duyulan gereksinimler sonrasında doğmuş olmasındandır. Çünkü önceleri daha kolay çıkarılabilen kaynakların, azalmakta oluşu ve çok daha derinde bulunan zengin rezervlerin bulunması isteği, jeofiziğe olan merakı artırmıştır. Jeofizik biliminin gelişmesinde katkıda bulunan kavramlardan birisi de, uzay teknolojisindeki gelişmelerdir. Bu dönem içinde, hem yerin, hem de diğer gezegenlerin jeofizik niteliklerini saptamak maksadıyla uydulara cihazlar konulmuş ve jeofizik verilerin yerden-yere veya uydudan yere iletimi sağlanmış, gerçek zamanlı kaydetme ve işleme hususlarında önemli gelişmeler sağlamıştır. İnsanlık âlemi için, büyük bir risk olmasına rağmen, devam eden nükleer yarışının, jeofiziğin ilerlemesinde de payı olmuştur. Kısaca, nükleer güçlerin denemesi esnasında meydana gelen sarsıntılar ve nükleer savaşa hazırlanan milletlerin yaptıkları nükleer silah denemelerinin kayıtlarıdır. Ayrıca jeofiziğin ilerlemesinde yaygın bilgisayar kullanımı etkili olmuştur (Akkargan ve Özçep 1998).

Bütün bu bahsedilen jeofiziğe bağlı sismik çalışmalar, çok fazla iş güvenliği tehdidi içermeyen yürütülen, esas başlangıç faaliyetlerdir. Sondaj faaliyetleri ise, sismik çalışmaların sona erdirilip arama kararının verilmesiyle, yerin çeşitli ekipmanlar kullanılmak suretiyle delinerek petrol arama safhalarını içerir. Petrol bulunduğu takdirde, kuyu tamamlama ve üretim hizmetleri sırasıyla yürütülecektir. Ancak, petrol kuruluşlarının en çok uğraştıkları, zaman ve emek harcadıkları safha, sondaj safhasıdır. İçerdiği büyük çapta ekipmanları ve çalışanların sürekli olarak fiziksel/kimyasal/biyolojik bakımdan maruz kaldığı saha koşullarıyla sondaj, iş güvenliği risklerinin odak noktasıdır.

Petrol sektörünü de bünyesinde barındıran bütün endüstri dallarında, iş güvenliği analizleri giderek önem kazanmaktadır. Yönetim sistemlerinin de ele alındığı iş güvenliği uygulamalarındaki riskler çeşitli tehlikeler tanımlanmak suretiyle indirgenmeye çalışılmaktadır. Tanımlanan riskler, seçilen uygun metotlarla analiz edilerek minimize edilmektedir.

Metotlar, nitel ve nicel anlamda çeşitlilik göstermektedir. Yapılan bütün analizlerin amacı ise iş güvenliği kavramını geliştirmek ve riskleri indirgemektir. İş güvenliği, işyerlerinde işin yapılması sırasında çalışanların karşılaştıkları sorunları ortadan kaldırmaya yönelik çalışmaları içerir. Çünkü her işyeri, çalışmalarını gerçekleştirirken sağlık ve güvenlik yönünden etkin bir ortam sağlamakla yükümlüdür.

İşyerlerinde alanı ne olursa olsun, aynı ya da farklı birçok tehlike bulunmaktadır. Her bir tehlikenin tanımlanıp ondan doğan riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve mevcut tedbirlerin yeterliliğini dikkate alarak riskin kabul edilebilirliği çalışmasına risk değerlendirmesi denilmektedir (Özkılıç 2005).

Bir iş ortamındaki risk değerlendirmesi aşamaları sırasıyla, bilgilerin toplanması, tehlikelerin belirlenmesi, seçilen metotla risklerin değerlendirilmesi, gerekli önlemlerin alınması ile sonuç ve değerlendirme aşamalarından meydana gelmektedir. Seçilen metoda en uygun örnek, Temel Risk Analizi Değerlendirmesi yöntemidir. Bu analiz, tanımlanan tehlikeye uygun olarak, meydana gelmesi olası riskin ihtimali ve şiddetinin bileşkesi ile çarpılmasından elde edilen bir yaklaşımdır.

İş güvenliğine ilişkin sorunların meydana gelmesinde risk kavramının ortaya konulması önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Risk, zarar olasılığı, potansiyel hasar meydana getirme durumu veya olası tehlikenin canlı cansız tüm sistemi etkileme şekline dönüşebilmesi anlamına gelir. Risk kavramının sorunlu yanı, riski kavramlaştırmak bir başka deyişle tüm boyutlarının ortaya konulmasının oldukça karışık bir süreç olmasıdır. Değerlendirmeye esas olarak kabul edilen riskler, çok çeşitli nedenlerle ortaya çıkabilmektedir. Sınıflandırma açısından riskler, fiziksel iş çevresinden kaynaklı, iş yerlerinde işçilerin davranışlarından kaynaklı, işin

organizasyonu biçiminden kaynaklı ve genel olarak bir bütün olarak işletme sisteminden kaynaklı riskler olarak gösterilebilir (Yılmaz 2004).

Her iş kolunda olduğu gibi, petrol aramalarında da çevresel ve biyolojik etmenler önemli rol oynar. Özellikle ağır iş ve hava koşulları, insan odaklı yapılan arama çalışmalarını doğrudan etkiler. Bu aşamada, değeri giderek daha da anlaşılmaya başlanan iş güvenliği kavramı devreye girer. İş güvenliğinin temelinde, getirisi ne olursa olsun, insanı korumak ve kurtarmak esastır. Bu bakımdan, faaliyet zemini farkı gözetmeden, proseslerin her aşamasında önce güvenlik felsefesi uyarınca, emniyetli bir iş düzeni kurmak, temel dayanak olmalıdır.

Temel iş güvenliği faaliyetlerinin üretim ve hizmet fonksiyonunun önüne geçmesiyle, firmalar sistemsal kurguları da uygulama sürecine başlamışlardır. OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim sistemi, kendi içerisinde belli standartları ve kavramları ile sektörün uygun gördüğü ölçü ve düzeyde, güvenli bir çalışma ortamını hazırlamaktadır. Genel anlamda da, zaten ideal sistem süreci bu şekilde işlemektedir. OHSAS 18001, BSI (British Standards Institute) tarafından yayınlanmış olan ISG standardı olup, çalışanların sağlığına ve işin güvenliğine yönelik bir standarttır. OHSAS 18001 Yönetim Sistemiyle, ISG risklerinin belirlendiği, risklerin önlemlerle asgari seviyeye indirildiği, yasalara uyumunun sağlandığı ve hedef programlarla çalışma hayatının güvenlik kalitesinin yükseltilmesi öngörülmektedir.

OHSAS 18001 Yönetim Sistemi, evrensel bir zemin oluşturarak, hangi iş dalı olursa olsun güvenli bir iş hayatı vaat eder. Petrol sektörü ve genel risk terminolojisi 3.Bölümde bütünleşik olarak anlatılmıştır. Yine de OHSAS 18001 Yönetim Sistemi'nde yer alan temel risk kavramlarından bahsedecek olursak:

- Ölüme, hastalığa, yaralanmaya, hasara veya diğer kayıplara sebebiyet veren istenmeyen olaylara **kaza**,
- İnsanların yaralanması, hastalanması, malın veya malzemenin hasar görmesi, işyeri ortamının zarar görmesi veya bunların birlikte gerçekleşmesine sebep olabilecek kaynak veya duruma **tehlike**,

- Çalışanların, geçici işçilerin, yüklenici personelin, ziyaretçilerin ve çalışma alanındaki diğer insanların sağlık ve güvenliğini etkileyen faktörler ve şartlara **İş Sağlığı ve Güvenliği**,
- Tehlikeli bir olayın meydana gelme ihtimali ile sonuçlarının bileşimine **risk**,
- Riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilip edilemeyeceğine karar vermek için kullanılan prosesin tamamına **risk değerlendirmesi** denilmektedir.

Risk Değerlendirmeleri sayısal ve sözel metotlarla çok farklı sektörlerde, farklı şekillerde yapılabilmektedir. Temel risk değerlendirme, bu metotların en genel halidir. Birbirine paralel ve yakın anlamda kullanılan bir kavram da risk analizidir. Bir çok kesim, risk değerlendirmesi ve risk analizi kavramını aynı şekilde düşünmektedir. Temel risk analizi, ihtimal ve şiddete bağlı olarak, tehlikelerin sistematik bir yolla gözden geçirilmesine imkan veren bir dizi mantık adımıdır (Yiğit 2005). Bu bahsedilen risk kavramlarıyla konumuza esas olan petrol terminolojisi, Materyal Metot kısmında detaylı ve entegre şekilde anlatılmıştır.

Bu çalışmada, petrol kuyularında arama faaliyetlerinin odak noktası olan sondaj çalışmalarıyla, iş güvenliğinin odak noktası olan insanın ortak bir çerçevede ele alınarak, iş risklerinin minimizasyonu ve saptanan risklerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma çerçevesinde, Türkiye Petrolleri A.O. bünyesinde bulunan Trakya Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Yuvaköy Sondaj Kuyusu seçilmiş ve riskler 11 alt birime ayrılarak, mevcut riskler değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçları esas alınmak suretiyle, risk sınıfı seçilmiş ve gerekli iyileştirmeler yapılmıştır. Kapsam olarak, seçilen sistemdeki bütün canlı cansız eleman ve ekipmanlar, risk değerlendirmesine dâhil edilmiştir.

Yuvaköy Petrol Arama Kuyusu, Türkiye petrol tarihinin en derin kuyusudur. Mevcut derinliği 7200 metre olup, güneydoğu ve Trakya sahaları göz önüne alındığında, teknik ve mühendislik anlamında birçok metot ve uygulamanın yer aldığı bir kuyu olduğu için, iş güvenliği riskleri bakımından da, en uygun saha olduğu varsayılmıştır. Bu varsayımdan yola çıkarak, sondaj (daha sonrasında da üretim) faaliyetleri göz önünde tutularak risk değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir.

Risk değerlendirmesi yapılırken de, esas olarak Temel Risk Değerlendirmesi baz alınmıştır. Bu metotla belirlenen özel riskler ise Hata Türü ve Etkileri Analizi (HTEA) tekniği yardımıyla değerlendirilmiş, iyileştirmelerle riskler indirgenmiş ve sonuçlandırılmıştır.

Bu alışma, petrol alanında literatürde bulunan çalışmalar arasında, seçilen yöntem ve değerlendirmesi bakımından benzerlerinden çok farklı şekilde yapılandırılmıştır. Petrol sahalarındaki risklerin HTEA metoduyla ilk kez değerlendirilmiş ve yorumlanmış olması bakımından da örnek bir çalışmadır. HTEA yönteminde, Temel Risk Analizi Değerlendirmesi'nden farklı olarak risklerin keşfedilebilirliği de ele alındığı için özellikle önemlidir. Yüksek seviyedeki risklerin çeşitli yöntemlerle iyileştirilmesi, bu yöntemle çok daha elverişli bir şekilde gerçekleşmiştir.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Petrol uygulamaları genel manada, keşfedilen büyük rezervuarlar üzerinde çalışarak, topraktaki bu tür yapıları ön plana çıkarıp bunları da zaman içinde faydaya dönüştürmeyi öngörür. Tüm bunları yaparken de sırasıyla, arama, makine-ikmal, sondaj, kuyu tamamlama ve üretim üniteleri devreye girerek, sismik arama çalışmalarından üretime kadar olan safhalar tamamlanmaktadır. Tabii ki öngörülen kuyu tamamlama ve üretim kısmı, sondaj esnasında petrolün bulunup bulunamamasıyla alakalıdır. Eğer herhangi bir keşif varsa, aynı lokasyonda üretim safhasına geçilmektedir. Bahsedilen bu çalışmaların her aşamasında, iş sağlığı ve güvenliği kavramından söz etmek mümkündür. Ancak, petrol kuruluşlarının en çok üzerinde durduğu ve yoğunlaştığı, dolayısıyla da iş güvenliği risklerinin en çok ön plana çıktığı fonksiyon, sondaj faaliyetleridir.

Yıllardır süregelen onshore olarak isimlendirilen, karada arama faaliyetlerinin yanında, denizaltında yapılan offshore çalışmaları da, yine iş güvenliği uygulamaları açısından önemlidir. Özellikle lokasyondaki mevcut risklerin tanımlanıp, çıkan verilere yönelik yapılan etüt çalışmaları, problemlerin enazlanması bakımından büyük önem taşır.

Riskler kişisel, çevresel, yapılan işin niteliğinden kaynaklı olabilir. Riskin doğası ve kişinin risk üzerindeki denetimi, riskin kavranışını da değiştirecektir. En genel tanımıyla tehlike, zarara veya yaralanmaya doğal olarak neden olma potansiyeli barındıran herhangi bir şey olarak tanımlanırken, risk ise bir tehlikeden kaynaklanacak olan zarar veya yaralanmanın ihtimali olarak tanımlanabilir. Tehlike ve risk değerlendirme için farklı teknikler bulunmaktadır (Dizdar 2006).

Türkiye ve dünyada, genel iş güvenliği literatürünün yanında sektörle ilgili de birçok yorum, analiz, akademik çalışma ve makale mevcuttur.

Yıldırım (1986), organize sanayi bölgelerinde yapılan iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına örnek teşkil edecek şekilde, temel iş güvenliği kavramları, işçi sağlığı ve ilk yardım gibi konularda önemli hususlara değinmiştir.

Ayhan (1988), iş sağlığının ön plana çıkarılması bakımından, işin insana uyumunu esas alan ergonomik risk analizlerini gerçekleştirmiştir. Endüstriyel işletmeler, iş kazaları, iş güvenliği ve en önemlisi ergonomik yani insan mühendisliği uygulamaları çalışmanın temel yapısını oluşturmaktadır.

Ahmedzadeh (1989), sektörlerdeki en temel iş güvenliği başlıklarını ele alan çalışmasıyla iş kazaları, işçi sağlığı ve meslek hastalıkları hususlarına değinmiştir.

Mert (1991), iş güvenliği ile ilgili petrol endüstrisini incelemiştir. Bütün petrol sahaları, arama, sondaj, üretim tüm dallarıyla petrol endüstrisi ele alınmıştır.

Şentürk (1996), kömür madenciliğinde işçi sağlığı ve iş güvenliği problemlerini ele almış ve geçmişte yaşanan bazı talihsiz iş kazalarına değinerek eğitim, talimat ve koruyucu yöntemlerle önlenebileceğine dikkat çekmiştir.

Londra Petrol Enstitüsü (1997) tarafından yayımlanan bir çalışmada, sondaj ve üretim tesislerinde dikkate alınması gereken iş güvenliği şartlarını ve önlemlerini ortaya koyarak kara operasyonları için örnek bir model sunmuşlardır. Yine aynı enstitünün lokasyon tasarımı, elektrik, yangın ve sondaj ekipmanları konularında da yayımları mevcuttur.

Redinger ve Levine (1998), iş sağlığı ve güvenliği uygunluk-değerlendirme modellerinde üç parça sertifika yaklaşım yani endüstriyel hijyen, güvenlik testleri ve uygulamaları ile yönetim sisteminin tescillenmesi analizlerini özel ve kamu programlarında yürütmüştür.

Winder ve Gardner (1999), yaptıkları çalışmada, iş sağlığı ve güvenliği, kalite ve çevre yönetimlerinin ihtiyaçlara uygun olarak nasıl birleştirileceği ve bunların gelişiminin nasıl sağlanacağı hakkında bilgiler vermişlerdir. Özellikle bu çalışma, yabancı literatürde sık sık adı geçen HSE kavramının (Health, Safety, Environment) bütünlük bir şekilde vurgulandığı önemli bir çalışmadır.

Parr (1999), güvenlik, hata saptama ve bakım konularına değinmektedir. HTEA uygulamasını da içeren yayımda, ayrıca hidrolik, pnömatik, basınç dönüşümleri, sistem vanaları ve konuya ilişkin Avrupa mevzuatı da dahil olmak üzere, güvenlik konusuna değinilmiştir.

Bayar (2001), Türkiye Petrolleri A.O. sahalarında yürüttüğü çalışmasında, temel sondaj / petrol arama faaliyetlerine değinmiştir. Çalışma daha çok petrol mühendisliği ile ilişkili olsa da, Türkiye Petrolleri A.O. sahalarında yapılmış ve yapılan sondajların iş güvenliği ve çevre koruma tedbirleriyle yapılmış olmasından dolayı önem arzetmektedir.

Sarı (2002), madenler, rezervuarlar ve arama sahaları üzerinde çalışmıştır. Çalışmada, özellikle kömür madenlerinde risk analizi yaklaşımları yer almaktadır.

Ünsar (2003), Türkiye'deki genel iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarını esas alan bir çalışma gerçekleştirmiştir.

Vinnem ve ark. (2003), Norveç'te yürütülen bir çalışmada, offshore olarak adlandırılan denizde petrol arama faaliyetlerinde, risk değerlendirmesi çalışmaları yaparak, Bariyer-Operasyonel Risk Analizi (BORA) olarak adlandırdıkları uygulamayı gerçekleştirmişlerdir. BORA Projesi, detaylar üzerinde yoğunlaşmış ve bariyerlerin kantitatif modellemesini yapıp problemlerin en başından önlenmesi ve aksi sonuçlardan kaçınma yolunu seçmiştir. Özellikle, valfler, gaz sensörleri ve tıplar gibi iş güvenliği ile ilgili bir konuda gerekli iyileştirmeler yapılmış ve spesifik olarak bariyerlerin etkileri izlenmiştir. Modelle ilgili tüm karışıklıklar da gösterilerek,

bazı çözüm önerileri sunulmuştur. Bizim yürüttüğümüz çalışmada da, yine petrol arama sahası seçilmiş ve risklerin analitik çözümleri gösterilmiştir. Sonrasında gerekli iyileştirmeler yapılarak nihai değerleri elde edilmiştir.

Öğütçü (2004), seçilmiş Türk petrol sahalarındaki petrol boru hatlarının risk analizini yapmıştır.

Mannan (2005), HTEA uygulamalarına örnek olacak şekilde, hataların belirlenip sınıflandırılmasını incelemiştir. Bunlar arasında, tehlike kontrolü, ekonomi ve sigorta, yönetim sistemleri, güvenilirlik mühendisliği, süreç tasarımı, basınç sistemi tasarımı, kontrol sistemi tasarımı, emisyon ve dispersiyon, patlama, zehirli atıklar, ulaşım, acil durum planlaması, kişisel güvenlik, yapay zeka sistemleri gibi genel ve iş güvenliğini içeren konularda, HTEA örnekleri yer almaktadır.

Çıtır (2005), Türkiye'de işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından petrol boru hatları ve spesifik olarak Bakü-Tiflis-Ceyhan Boru Hattı'nı incelemiştir. İş güvenliği bakımından, emniyet toplantıları, sağlık eğitimleri, okullarda verilen yol-güvenlik-emniyet eğitimleri vb. uygulamalar çalışmada değinilen genel hususlardır.

Durhan (2006), hata türlerini incelediği ve uygulamaya yer verdiği çalışmasında, iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemine sahip çelik boru imalatı yapan bir fabrikada, HTEA tekniği ile risk değerlendirme çalışmasını yürütmüştür. Uygulama sonuçları ve yöntem etkinliği değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda, belirlenen 48 kritiklik değerinin üstündeki risk için yürütülen çalışma sonucunda, 27 riskin ortadan kaldırılabilmesi için yeni yatırım gerekliliği belirlenmiş, fabrikanın da bu durumu karşılayacak yatırımlar içinde olduğu saptamıştır. Bu riskler için mevcut koşullar henüz değişmediğinden bu çalışmada yeniden RÖS değerlendirmesi yapılmamıştır. Saptanan diğer yüksek 21 RÖS değeri ağırlıklı olarak mekanik ve davranışsal hatalardan kaynaklanmaktadır, HTEA takımıyla uygun önlemlerin alınması sağlanmıştır ve ardından yeniden değerlendirme yapılmıştır.

Atay (2006), Türk boğazlarını ele aldığı çalışmasında, petrol ve çevre bakımından önemli bir değerlendirme yapmıştır. Çalışmada, Türk Boğazları'nın

tarihteki durumu, stratejik, ekolojik ve ekonomik önemi, Türk Boğazlar Sistemi'nin ve Karadeniz'in özellikleri, meydana gelen tanker kazaları ve etkileri, konu ile ilgili ulusal ve uluslararası mevzuat, risk değerlendirmesi ve örnek çalışma ile Türkiye tarafından yapılan çalışmalar ve son gelişmeler hakkında bilgi verilmektedir. Temel olarak da, Türk Boğazlar Sistemi, İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı, petrol döküntüsü, risk değerlendirmesi ele alınarak detaylı şekilde irdelenmiştir.

Torres ve ark.. (2006), Meksika petrol havzasında bulunan bir lokasyon üzerinde uygulama yaparak, saha çalışanlarının sağlık açısından analizlerini ortaya koymuşlardır.

Mure ve ark. (2006), bulanık (flu) mantık üzerine kurulmuş olan iş kazaları risklerini saptama metodu sunmaktadırlar. Çalışmanın amacı, çeşitli endüstriyel uygulamalardaki iş kazaları risklerini yarı ölçülebilir şekilde saptamak ve risklere yönelik en iyi müdahale seviyelerini göstermektir. Çalışma kazaları riskini tespit etmede yeni sayılan bu yaklaşım, kesin olmayan bilgilerin değerlendirilip analiz edilmesine imkân tanınmasından dolayı önem arz etmektedir.

Taşan (2006), güvenilirlik ve risk değerlendirme metodu olarak HTEA yöntemini kullandığı çalışmada, bir otomotiv yan sanayi işletmesinde uygulamasına yer vermiştir. Bu çalışmada; bir risk değerlendirme ve güvenilirlik metodu HTEA detaylı olarak tartışılmış ve bir otomotiv sanayi işletmesinde güvenilirlik bağlantıları ile beraber Tasarım HTEA uygulaması gerçekleştirilmiştir. Son olarak elde edilen sonuçlar değerlendirilerek Hata Türü ve Etkileri Analizi, güvenilirlik, risk değerlendirme, otomotiv ve tasarım modülü ele alınmıştır. Tasarım HTEA'da, uygulanan Sistem HTEA'ya paralel şekilde önce ilk RÖS değerleri bulunmuş ardından da yapılan iyileştirmelerle, oran olarak iyileştirmeler gözlemlenmiştir. Toplamda elde edilen azalma % 30 seviyelerindedir.

Alkaya (2007), hizmet sektörü üzerine HTEA uygulamasını gerçekleştirdiği çalışmada, yurtdışı barınmakta olan öğrenciler üzerinde Servqual Tekniği ile hizmet kalitesini ölçmeye yönelik araştırmalar ile bunlara ilişkin istatistiksel analizler ve nöbetçi memur hizmet sürecinde bir HTEA uygulamasına yer vermektedir. Çeşitli

analiz, anket ve değerlendirmeler sonucunda, negatif çıkan talep değeri, öğrencilerin yurttan memnun olmadığını işaret etmektedir.

Çakıroğlu (2007), İş sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi kapsamında yürüttüğü çalışma çerçevesinde, seçilen bir işletme ve iş güvenliği denetimleri üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma, temel iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kavramları ayrıntılı olarak açıklamaktadır. Ayrıca iş kanununa değinerek OHSAS ile ilişkisini daha iyi kavranmasına yardımcı olmaktadır.

Almeida ve Brito (2007), yaptıkları araştırmada, doğalgaz boru hatlarının risk derecelendirmesi için çok nitelikli bir değerlendirmesi gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma, risk değerlendirmesi için, çok nitelikli fayda teorisine dayalı doğal gaz boru hatları bölümlerinin risk derecelendirmesi için bir karar modeli sunmaktadır. Boru hattı tehlike nedenleri incelenerek çok nitelikli bir yaklaşıma dayalı risk değerlendirme modeli sebepleri gösterilmektedir. Etkilerin üç boyutu ve karar vericilere ait tercihleri risk yönetim kararlarına dönüştürme ihtiyacı belirtilmektedir. Model çok boyutlu risk ölçümlerini ortaya koymak amacıyla, faktörlere çok nitelikli bir fayda fonksiyonu kullanarak yaklaşmıştır. Model, karar vericilerin net risk ölçümleri ile ilgili tercih ve davranışlarını nicel olarak göstererek kritik bölümleri öncelik vermek suretiyle çok nitelikli hatlarda risk değerlendirme metodu olarak kullanılmaktadır.

Hovden ve Herrera (2008), Norveç petrol ve gaz endüstrisi üzerinde bir çalışma yaparak örnek güvenlik koşullarını göstermişlerdir. Güvenlik temsilcilerinin modern iş hayatındaki rolleri belirtilmiştir. Yönetim ve temsilcilerin yetkileri bakımından genel bir karşılaştırması da yapılmış ve işçiler üzerinde ağırlık bakımından etkileri izlenmiştir. İşçiler üzerindeki bu ikili etki ortaya konularak izlenmiş ve neticede, karşılıklı güven ve taraflar arasındaki yapıcı işbirliğinin, işçilerin ve güvenliğin performansının da temeli olduğu görülmüştür.

Guo ve ark. (2009), yapay zekâ alanındaki çalışmalara örnek teşkil edecek şekilde, farklı renk setleri ve buna dayalı bir hata modu seçerek, hataların etkilerini değerlendirmişlerdir. Özetle, geleneksel HTEA, başarısız modlar ve karmaşık

sistemin etkileri arasında yeterli bir yapılandırma meydana getirmektedir. Modelde, farklı fiziksel seviyelerde ve doğal özellikleri düşünülerek renklendirme yoluna gidilmiştir. Yinelemeli mantık matrisleri kullanılarak bütün sistem, tekli ve çoklu başarısızlık sınıflandırılması şeklinde ayrılmıştır. Sonucunda da, renklere göre çeşitli iyileştirmeler yapılmıştır.

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Petrol sektörü ve Kurum tanıtımı

Bu çalışma, petrol ve doğalgaz alanında arama, sondaj, üretim ve nakliyat alanlarında 1954'ten bu yana faaliyet gösteren resmi kuruluşumuz, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'na ait saha ve atölyelerde yapılmıştır.

Türkiye Petrolleri A.O. 1954 senesinde çıkarılan 6327 sayılı yasayla, ulusal petrol şirketi şeklinde, ülkemizde kamu adına, hidrokarbon araması, sondajı, üretimi, rafine edilmesi ve pazarlaması maksadıyla kurulmuştur. Şirket, kuruluşundan başlayarak petrol sektörünün bütün dallarında itinalı çalışmalar yapmış ve konuya ilişkin kanunda tanınan legal hakları çerçevesinde, birçok stratejik, coğrafi ve önemli yatırım yapmıştır. Kuruluşundan 1983 yılına dek, entegre edilmiş petrol kurumu olarak, aramadan üretime, rafinaja, pazarlama ve taşımacılığa kadar bir çok sahada faaliyetlerde bulunan Türkiye Petrolleri A.O. bugün sektörünün yalnız upstream alanında (arama, sondaj ve üretim) faaliyet gösteren ulusal petrol şirketimizdir.

Günümüz Türkiye'sinde, Türkiye Petrolleri A.O. ülkenin devamlı artan ham petrol gereksiniminin öncelikle, öz kaynaklarımızdan karşılanma amacının yanında, uluslararası büyük petrol şirketlerinde bulunan, rekabetçi bir ortam dahilinde adil, güvenli ve şeffaf bir piyasanın oluşumuna yönelik çalışmalarına devam etmektedir. Bahsedilen petrol / doğalgaz gereksinimin, yurtiçi ve yurtdışı kaynaklarından temin edilmesi doğrultusunda, 2004 yılında yeni misyon ve vizyonunu belirleyen Türkiye Petrolleri A.O. arama stratejisinde değişikliğe giderek, ülkenin aranmamış/ keşfedilmemiş basenleri ve özellikle de deniz sondajlarına yönelerek, gerçekleştirmekte olduğu yoğun arama faaliyetleriyle yurtiçinde ve yurtdışında büyük bir ilerleme kaydetmiştir.

2004'te Batı Karadeniz'de doğal gaz keşfedilmesi, 2004-2006 yılları arasında Karadeniz'de gerçekleştirilen yoğun sismik arama programı, bölgeyi petrol şirketlerinin odağı durumuna getirmiştir. Akçakoca ve çevresinde, rezerv sağlamak için arama yatırımları sürdürülmektedir. Türkiye Petrolleri A.O.'nın Akçakoca'da

üretilecek gazın, Trakya sahalarından gerçekleştirdiği doğal gaz üretiminden fazla (1,5-2 milyon m<sup>3</sup>) olacağı beklenmektedir. Bu bölgedeki hidrokarbon potansiyelinin ortaya çıkarılması, yatırım riskleri ve son teknolojinin kullanımının sağlanabilmesi amacıyla, Petrobras şirketi ile Türkiye Petrolleri A.O. arasında, Ortak İşletme Anlaşması 17 Ağustos 2006 tarihinde imzalanmıştır.

Türkiye Petrolleri A.O. ülkemizin enerjideki arz güvenliğini temin etmek hedefiyle, yatırımlarına hız vermiş ve son yıllarda, arama, sondaj ile üretim teşebbüs/ yatırımlarında 6 yılda 9 kat artış ile büyük bir hamle gerçekleştirmiştir. Bu hamleleri neticesinde, yurtiçi ve yurtdışı bir günlük petrol üretim seviyesi 70.000 varil değerine ulaşan Türkiye Petrolleri A.O. tarihi bir rekor düzeyine ulaşmıştır. Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) boru hattının, devreye girmesiyle birlikte, şirketin yurtdışı üretimi büyük artış kaydetmiş ve önümüzdeki dönem hidrokarbon üretiminin 100 bin varil/gün düzeyine ulaşması öngörülmektedir. Bunun yanı sıra, Türkiye Petrolleri A.O.'nın yurtdışı faaliyetleri kapsamında, Hazar Bölgesi, Azerbaycan, Libya, Türkmenistan, Suriye, Irak, Mısır, Rusya, Gürcistan ve Brezilya pazarlarına yönelik, iş geliştirme faaliyetleri sürdürülmektedir. Türkiye, stratejik ve coğrafi konumundan dolayı, Balkanlar, Orta Doğu ve Kafkasya gibi çok önemli üç bölgenin odak noktasında olmasının yanında, Hazar petrollerinin diğer dünya pazarlarına taşınmasında da bir enerji köprüsü niteliğindedir.

Kuruluş yılından bugüne, yurtiçi ve yurtdışında, petrol ve doğal gaz arama, sondaj ve üretim faaliyetlerini, kararlılıkla gerçekleştiren Türkiye Petrolleri A.O. güçlü organizasyon yapısı ve gelişmiş son teknolojisi ile de tüm dünyadaki büyük petrol firmalarıyla yarışır hale gelmiştir.

### **3.1.2. Türkiye Petrolleri A.O.'da iş güvenliği**

Türkiye Petrolleri A.O. İş güvenliği faaliyetlerini, kuruluşu 20 yılı bulan İş Güvenliği ve Çevre Koruma Daire Başkanlığı bünyesindeki İş Güvenliği ve Çalışma Sağlığı Müdürlüğü tarafından yürütmektedir. Çevre Koruma Müdürlüğü ekibi de, iş güvenliğine destek olacak şekilde çalışmalarını sürdürmektedir. İş Güvenliği ve Çevre Koruma Daire Başkanlığı'nın belirlemiş olduğu "İş Güvenliği ve Çevre

Koruma Politikası”, “Sondaj Çalışmalarında Güvenlik” ve konuya ilişkin diğer kurum mevzuatı ilerideki bölümlerde anlatılmıştır (Anonymous 2000).

### **3.1.2.1. Türkiye Petrolleri A.O.’nın çalışma sağlığı, iş güvenliği ve çevre koruma politikası**

Bugüne kadar Ülkemizin petrol entegrasyonunu oluşturan bütün disiplinler sorumluluk sahalarında önderliğini sürdüre gelmiş bir kuruluş olan Türkiye Petrolleri A.O. günümüzde ön plana çıkan çalışma sağlığı, iş güvenliği ve çevre koruma kavramlarını bütün çalışma alanlarında ön planda tutarak yapılanmış ve bu konularda çalışma prensiplerini belirleyerek faaliyetlerini sürdürmektedir.

Türkiye Petrolleri A.O. faaliyetleri kapsamındaki her alanda olduğu gibi çalışma sağlığı, iş güvenliği uygulamaları ve çevre koruma konularında da kendi sektöründe lider olmak için çaba sarf etmekte ve bu konuda gerekli çalışmalarda bulunmaktadır. Türkiye Petrolleri A.O. İşçi Sağlığı, İş Güvenliği ve Çevre konularındaki başarının, toplam başarının ayrılmaz bir parçası olduğuna inanmaktadır. Bu görüş ve anlayışla faaliyetlerimizde aşağıda ana başlıklar halinde belirtilen prensipler dâhilinde İşçi Sağlığı, İş Güvenliği ve Çevre koruma konularında başarısını sürekli olarak geliştirme hususunda adımlar atmaktadır.

- Çalışma Sağlığı ve İş Güvenliği konularında önceden donanımlı olmak ve önlem almak; Türkiye Petrolleri A.O. kendi standartları dâhilinde faaliyetlerinde çalışanlarının tehlikeli iş kazaları ve sağlık problemlerine maruz kalmayacakları bir çalışma ortamının sağlanması hususunda çaba sarf etmektedir. Bunun için işyerinde personel, iş güvenliği ve sağlık konularında sürekli olarak eğitilmekte ve yeterli teçhizatla donatılmaktadır.

- Çevresel konularda randımanı sürekli olarak ileriye giden bir gelişim içinde bulunmak; Türkiye Petrolleri A.O. faaliyetlerinde çevresel etkilerini en aza indirebilmek için sürekli olarak arayış içinde olup çevreyi korumaya çalışmaktadır. Çevre Yönetim Sistemi; Türkiye Petrolleri A.O.’nın çevre risk ve önlemlerinin daha sistematik ve verimli biçimde yönetilmesinin Çevre Yönetim Sistemi aracılığı ile

olacağı konusunda inancı tamdır ve Çevre Yönetim Sisteminin oluşması için gerekli adımları atmaktadır.

Türkiye Petrolleri A.O. Çevre Yönetim Sisteminin;

- Çevre politika, amaç ve hedeflerinin başarılması, çevre yasalarına uyum,
- Tüm çalışanlarının ortaklığın çevre üzerindeki olumsuz etkisini azaltıcı ya da ortadan kaldırıcı yönde davranmasını güvence altına almak için görev, yetki ve sorumluluklarının belirlenmesi,
- Çalışanların sorumluluklarını etkin olarak yerine getirmesi için eğitim,
- Çevre etki ve risklerinin belirlenmesi ve kontrolü konularında ortaklığa büyük yararlar sağlayacağını bilincindedir.

### **3.1.2.2. Türkiye Petrolleri A.O.’nın iş güvenliği politikası**

Türkiye Petrolleri A.O. Genel Müdürlük, Bölge Müdürlükleri ve bağlı işyerlerinde yapılan çalışmalarda kanunlarla belirlenmiş gerekli tüm iş güvenliği önlemlerini sağlayarak çalışanlarının güvenli bir çalışma ortamı içinde çalışmalarını sağlar. İş güvenliği için lüzumlu kişisel koruyucuları ve teçhizatı temin ederek personelin korunmasını da sağlar. Çalışanlarına iş güvenliği konularında eğitim vererek bilgilenmelerini sağlayıp işyerlerini denetleyerek emniyetsiz durumları tespit eder ve bunlarla ilgili tedbirler alır.

### **3.1.2.3. Türkiye Petrolleri A.O. genel iş güvenliği kuralları**

Türkiye Petrolleri A.O. İş Güvenliği ve Çevre Koruma El Kitabında yer alan bazı hususlar bu bölümde yer almaktadır. Bu çalışmaya yardımcı olması bakımından özellikle temel hatlarıyla bu hususlardan bahsetmek gerekir.

- Tüm iş kazaları zaman geçirilmeden rapor edilmeli ve işyeri amirine bildirilmelidir. Gereğinde işyeri sağlık merkezine başvurulmalıdır.
- İşyerinde, acil durumlar haricinde, koşarak hareket etmek yasaktır.

- Tüm personele oryantasyon yoluyla deneyim kazandırılmalı, eksik personelin yeri doldurulacak şekilde hazırlık yapılmalıdır.
- Hiçbir alet veya makine, amirin bilgi ve müsaadesi dışında çalıştırılmamalıdır.
- İşyerinde herhangi bir emniyetsiz durum veya emniyetsiz hareket görüldüğünde, zaman kaybetmeden işyeri amirine bildirilmelidir.
- Merdivenden inerken veya çıkarken korkuluğa tutunmalı ve her adımda bir basamak ilerlenmelidir.
- Temizlik işlerinde, 30 PSI' dan daha yüksek basınçlı hava kullanılmamalıdır. Elbise veya vücuda hava tutulmamalıdır.
- Güvenlik botu ve ayakkabısı tabanında veya ökçesinde metal aksam bulunmamalıdır.
- Muhafazasız hareketli ve makinelerle çalışma ortamında yüzük, dökümlü (bol) elbise ve kol saati gibi malzemeler ile diğer sarkabilen aksesuar kullanılmamalıdır.
- İşin gereğine bağlı olarak, baret, gözlük, bot veya eldiven gibi koruyucu teçhizat mutlaka kullanılmalıdır.
- Çalışanın düşmemesi için, zemindeki delikler sabit veya hareketli muhafazalarla kapatılmalıdır.
- 6 feet'ten (2m) yüksek yerlerde çalışıldığında emniyet kemeri kullanılmalıdır.

#### **3.1.2.4. İşyerinde düzen ve temizlik**

- Bütün geçiş yolları, girişler, koridorlar, depolar, bürolar ve çalışma alanları bakımlı, düzenli ve temiz tutulmalıdır. Kayarak düşmeleri önlemek için çalışılan zeminin devamlı temiz tutulması sağlanmalıdır.
- Çalışma zemini temiz ve kuru olmalı, ıslak alanlarda drenaj sağlanmalıdır. Gereğinde iskele, platform, döşeme vb. malzemeler kullanılmalıdır. Ayrıca çivi, kıymık, oluk ve gevşek tahta döşeme gibi engellerden arındırılmalıdır.
- Çalışma alanı atıklardan temizlenmelidir. Atıklar çöp bidonlarına konmalı veya kenarda emniyetli bir şekilde biriktirilmelidir.
- Çalışma alanını toz kaplaması halinde derhal temizlenmelidir.

- Koridorlar ve yürüyüş yolları temiz tutulmalı, kayarak düşmeleri önlemek için özellikle çelik tozları gibi aşındırıcı malzemeden arındırılmalıdır.
- Tankların etrafındaki zemin ve iskeleler kaygan olmamalıdır.
- Her an tutuşabilen parlayıcı ve patlayıcı madde kaçaqları ve sızıntılar önlenmelidir. Yayılan sıvılar derhal temizlenmelidir.
- Parlayıcı ve patlayıcı madde yangınlarına, yangın söndürücülerle müdahale edilirken, geçiş koridorları rahat ve engelsiz olmalıdır.
- Binaların ve çalışma alanlarının etrafı temiz tutulmalı, gereksiz olan yanıcı malzemelerden arındırılmalıdır.
- Çalışma alanında yanıcı atık malzeme bulundurulmamalıdır.
- Ahşap sun elerinde, boya atıkları dikkatlice toplanmalıdır.
- Parlayıcı durmaların etrafı devamlı olarak yanıcı malzemelerden arındırılmalıdır.
- Boya ve patlayıcı atık malzeme ihtiva eden çöp ve paçavralar kullanımdan hemen sonra belirlenen metal bidonlara atılmalıdır.
- Yiyecek atıklarının konduğu çöp bidonları her gün boşaltılmalı ve temiz tutulmalıdır.

#### **3.1.2.5. Sigara, alkol ve uyuşturucu madde yasağı**

- Tesislerin etrafında, proses odalarında, yakıt depolama tanklarının yakınında veya yükleme terminalinde sigara içmek kesinlikle yasaktır. Bir işyerinde, sadece belirlenen yerlerde sigara içilebilir.
- Sigara içilmesi yasak olan bölgelere “*Sigara İçilmez*” uyarı levhaları asılmalıdır.
- İşyerine alkol ve uyuşturucu madde getirmek ve kullanmak yasaktır.
- İşyerinde sürekli alkol ve uyuşturucu madde denetimi yapılmalı, gerektiğinde personel alkol testinden geçirilmelidir.
- Alkol ve uyuşturucu madde yasağı talimatına aykırı davranışta bulunan personel disiplin kuruluna sevk edilmelidir.

- Kanunen kullanımı yasak olan uyuşturucu haplar ve ilaçlar ile başkasının adına düzenlenmiş reçeteye alınan uyuşturucular bu sınıfa girer. Zaruri kullanımlarda, çalışma sağlığı açısından doktor izni gereklidir.

### 3.1.2.6. İş kıyafeti ve koruyucu teçhizat

Çalışanlar, yapılan işin özelliğine göre İş Kıyafeti ve Koruyucu Teçhizat kullanmak zorundadır. Koruyucu teçhizatın kullanımını öğrenmelidir.

**El koruyucuları:** Personel, işine uygun olarak ellerini korumak üzere işçi eldiveni giymelidir.

**Baş Koruyucuları:** Sahada çalışan personel standarda uygun baret giyerek başını korumalıdır.

**Göz ve Yüz Koruyucuları:** Açık alanda çalışanlara, dış etkilere gözlerini korumaları için uygun iş gözlüğü ve yüz siperliği temin edilmelidir. Saydamlık derecesi %85'in altında olan gözlükler kullanılmamalıdır. Sondaj çamuru hazırlarken veya zararlı kimyasallarla çalışırken sızdırmazlık özelliği olan *goggle* tipi gözlük kullanılmalıdır. Gerekli işyerlerinde sabit veya portatif göz yıkama aparatı bulundurulmalıdır.

**Kulak Koruyucuları:** Gürültülü çalışma ortamı sürekli işitme kaybına neden olabilir. Etkilenme zaman içerisinde olur ve etkisini zamanla gösterir. Kalıcı işitme kayıplarının tedavisi mümkün değildir. Ani gürültü yükselmelerinde geçici işitme kayıpları meydana gelebilir. 85 desibel'in (DBA) üzerindeki gürültülü ortamda kulaklık veya kulak tıkaçları kullanılmalıdır. Basit bir kural olarak, aralarında bir kol uzunluğu kadar mesafe olan iki kişi konuşurken sesini yükseltmek zorunda kalıyorsa, ortam gürültülüdür ve kulak koruyucuları kullanmak gerekir. Bu ortamda sürekli çalışanlar her yıl *odiyometrik* kontrolden geçirilmelidir.

**Ayak Koruyucuları:** Çalışanlar çalışma şartlarına bağlı olarak, iş güvenliği standartlarına uygun, çelik burunlu koruyucu bot veya ayakkabı giymelidir.

**İş Kıyafeti:** Personel sıcaktan, ateşten, aşındırıcı tozlardan veya diğer etkenlerden korunmak için uzun kollu iş elbisesi veya iş tulumu giymelidir. Sentetik giysiler ve

kısa kollu iş elbisesi giymek yasaktır. Laboratuvar çalışmaları için işyerinde uygun koruyucu önlük, lastik eldiven, koruyucu gözlük ve maske bulundurulmalıdır.

**Solunum Maskeleri:** Çalışanlar solunum yollarını solunan havaya karışmış olan toz, duman, sis, buhar ve zararlı gazlardan korumalıdır. Türlerine göre, hava temizleyici maskeler, mekanik filtreler, tam teçhizatlı solunum ve diğer benzer maskeler mevcuttur.

**Emniyet Kemerleri:** 6 ft.'den (2 m) yüksek yerlerdeki çalışmalarda düşme ve yaralanmaları önlemek için emniyet kemeri takılmalıdır. Kemer kancalarında mutlaka kilit sistemi olmalı, kemer halatı kullananın arkasından bağlanmalıdır. Halatın diğer ucu bel hizasından yüksekte bir yere bağlanmalı ve mümkün olduğu ölçüde halat boşluğu alınmalıdır. Emniyet vanalarında (BOP) çalışırken, kule merdivenlerine tırmanırken veya sepet içinde belli bir yükseklikte çalışırken iş güvenliği standartlarına uygun bir emniyet kemeri takılmalıdır. Emniyet kemerleri her hafta düzenli olarak kontrol edilmeli ve formlarına işlenmelidir.

### 3.1.2.7. Kimyasal maddelerin depolanması

Kimyasal maddeler standarda uygun kapalı alanlarda düzgün şekilde istif edilmeli veya silolarda depolanmalıdır. Bunun yanında;

- Karton veya kağıt ambalajlar ıslak ortamdan korunmalıdır.
- Torba ve çuvallar yırtılmamaları için birbirine destekli olarak istiflenmelidir.
- Sağlığa zararlı sıvı kimyasallar tüketilinceye kadar özel ambalajlarında korunmalıdır.
- Kullanılan her tip kimyevi madde için Malzeme Güvenlik Formu (MSDF- Material Safety Data Sheet) bulundurulmalıdır.

### 3.1.2.8. Emniyet toplantıları

#### 3.1.2.8.1. Tool box ve pre-spud toplantıları

Bu toplantılar bir işe başlamadan önce yapılan ve ilgili çalışanların katıldığı bilgilendirme toplantılarıdır. Toplantıda işin nasıl yapılacağına ve güvenlik açısından nelere dikkat edileceğine dikkat çekilir. Yapılacak işler sıralanır ve yazıya dökülür.

### 3.1.2.8.2. Beş dakikalık emniyet toplantıları

Vardiya değişimlerinde 5 dakikalık kısa toplantılar yapılarak çalışanların iş güvenliği kurallarına dikkati çekilir. Kule işçileri ve meydan işçilerine ayrı ayrı toplantılar düzenlenir. Her gün değişik bir konu seçilir. Toplantı konusu ve toplantıyı yapanın adı, merkeze gönderilen günlük faaliyet raporuna ve IADC sondaj raporuna işlenir. Baş sondör bu toplantıların tertiplenmesinden sorumludur. 5 dakikalık Emniyet Toplantıları şu konuları içermelidir.

- Gün içinde yapılacak operasyonlarda emniyet
- Herhangi bir iş güvenliği konusu
- Gelecek vardiyanın yapacağı iş ve operasyonlar

### 3.1.2.8.3. Haftalık emniyet toplantıları

Bu toplantılar her hafta aynı gün ve saatte düzenli olarak yapılır. Toplantı gündemi önceden belirlenir ve ilan edilir. Her vardiya için ayrı toplantılar yapılır fakat aynı konular işlenir. Tüm personelin toplantıya katılması zorunludur. Toplantıların ana konusunu potansiyel tehlikeler ve tamirati gereken ekipman teşkil eder. Toplantı ve tartışma sonunda başsondör, sondör veya operatör atılacak adımlarla ilgili notlar alır. Başsondör neler yapılacağını ve yapılacak işin ne zaman bitirileceğini belirler. Toplantıda aşağıdaki konular işlenmelidir.

- Yapılan son haftalık toplantıdan bu yana atlatılan fakat kazaya neden olabilecek tehlikeli durum ve hareketler. (Hafta içinde meydana gelen iş kazaları)
- Kaza önleme el kitaplarından herhangi bir konu.
- İş güvenliğiyle ilgili temel bir konu.
- Bir önceki toplantıda alınan kararların gözden geçirilmesi.

Haftalık emniyet toplantı formu katılımcılar tarafından imzalanır, kule mühendisi tarafından onaylanır.

### 3.1.2.9. Çalışma izin belgesi (İş Emri)

Güvenli bir çalışma ortamı hazırlayarak iş kazası ve malzeme hasarı konusundaki riski en düşük düzeye indirmek üzere bazı çalışma dallarında iş öncesi çalışma izin belgesi tanzim edilir. Örneğin:

- Bütün elektrik işleri,
- Creyn ile 5 ton'un üzerindeki yük kaldırma çalışmaları,
- Normal çalışma alanı dışında yapılan yakma, kaynak ve taşlama çalışmaları,
- Yakıt boşaltma çalışmaları,
- Bütün mekanik yalıtım (devre dışı bırakma) çalışmaları,
- Radyoaktif alet veya malzeme kullanımı,
- Tehlikeli kimyasalların kullanımı,
- Güvenlik yönünden kısıtlanmış (çevrilmiş) alanlarda çalışma,
- Düzeneği kurulmuş iş güvenliği ile ilgili sistem veya cihazlara müdahale,
- 2 m'nin üzerindeki yüksekliklerde çalışma,
- Başka bir işi veya operasyonu etkileyen bütün çalışmalar.

Yukarıda sayılan işlere başlamadan önce Çalışma İzin Belgesi (formu) doldurulur. Alınacak güvenlik önlemleri belirlenir. Onay alındıktan sonra işe başlanır.

### 3.1.2.10. Kuyu kontrolü

Türkiye Petrolleri A.O. sondaj uygulamalarının emniyetli ve ekonomik bir şekilde yürütülebilmesi amacıyla periyodik olarak “Uygulamalı Kuyu Kontrolü Kursları” düzenlenmektedir. Uygulamacıların (İlgili sondaj mühendis ve teknisyenleri) uluslar arası standartlara göre periyodik “Uygulamalı Kuyu Kontrolü Kursları”na katılmaları ve bu kursların sonunda yapılan sınavlarda başarılı olup uluslararası iki yıl geçerli sertifika aldıktan sonra çalıştırılmaları günümüzde yasal bir zorunluluktur. Türkiye Petrolleri A.O. Araştırma Merkezi'nde bu amaçla kurulmuş olan “Kuyu Kontrolü Eğitim Ünitesi (Well Control Training Center)”, “Uygulamalı Kuyu Kontrolü Kursları” konusunda, uluslar arası bir örgüt olan

“International Well Control Forum (IWCF)”un hem bir üyesi, hem de bu kurum tarafından tasdikli uluslar arası bir eğitim merkezidir. Gerek Ortaklık içi, gerekse Ortaklık dışından gelen istekler olduğunda, Merkezimiz IWCF standartlarına göre “Uygulamalı Kuyu Kontrolü Kursları” vermekte olup, kurs sonunda yapılan sınavlarda başarılı olanlara uluslar arası iki yıl geçerli IWCF sertifikası verilmektedir. Bu kurslar, IWCF kurumunca tasdikli bir eğitmenimiz (IWCF Registered Assessor) tarafından ve modern bir sondaj ve kuyu kontrolü simülatörü (DRILLSIM 5000 Full Size Drilling&Well Control Simulator) ile uygulamalı olarak, uluslar arası standartlara göre verilmektedir. Verilen kurslar, kara sondajlarında kuyu kontrolü kursu ve deniz sondajlarında kuyu kontrolü kursu olmak üzere iki ayrı sınıfta toplanmıştır. Yapılan sınav-verilen sertifikalar ise, hem kursun türüne, hem de katılımcının seviyesine bağlı olarak Sondör Düzeyi (Driller Level) ve Mühendis Düzeyi (Supervisor Level) olmak üzere iki ayrı sınıfta toplanmıştır. Uluslararası standartlara göre, sondaj personeli değerlendirilecek olursa; “sondaj mühendisi, başsondör, sondör ve sondör yardımcılarının (derikmen vb.)”sondaj uygulamalarında çalışabilmeleri için, en geç iki yılda bir IWCF standardındaki Kuyu Kontrolü Kurslarına katılmaları ve her kurs sonunda yapılan sınavlarda başarılı olmak kaydı ile iki yıl uluslar arası geçerli IWCF Sertifikası almaları zorunludur. Tanımlanan bu personelin dışında kalan ancak sondaj uygulamalarında görevli; çamur mühendisi, çamur logcusu, servis şirket personeli gibi diğer görevlilerin bu kurslara katılıp sertifika almaları bir zorunluluk olmamakla birlikte, kurslara katılmaları ve sertifika almaları şüphesiz yararlı olup tavsiye edilmektedir.

### **3.1.2.11. Hidrojen sülfür emniyet tedbirleri**

Hidrojen Sülfür ( $H_2S$ ) çürük yumurta kokusunda, renksiz, çok zehirli, havadan ağır (özellik ağırlık =1.18, yoğunluk = 1.52 kg/m<sup>3</sup>), hava ile patlayıcı karışım meydana getiren yanıcı, ağır bir sinir gazıdır. Hava ile karıştığında patlayıcılık alt ve üst limitleri %4.3 ile %45 dir. Kokma derecesinde hissedildiği zaman öldürücüdür. Solunumu durdurarak ölüme sebep olur. Solunum yollarında tahribat yapar. Suda ve petrolde çözünür. Yandığı zaman açık havada hızla dağılan kükürt oksitleri meydana gelir.  $H_2S$  kükürt oksitlerine göre 3 kat daha zehirlidir. Bu oksitler havadaki nemle

birleştğinde sülfürik asit teşekkül eder. Asidik ortam metalleri çok hızlı şekilde korozyona uğratar. Yüksek kaliteli çeliklerde hidrojen kırılabilirliği meydana getirir. Çoğu zaman yüksek sülfürlü petrolün üretimi, rafinasyonu veya tabii gaz içinde bulunur.

Arama ve üretim sondajlarında, kromatografda 5 ppm H<sub>2</sub>S ölçüldüğünde ve H<sub>2</sub>S tehlikesi bilinen üretim sahalarında aşağıdaki korunma araçları hazır bulundurulacaktır:

- Birbirinden bağımsız çalışan 5 sensörlü, 10-50 ppm'de ayrı ayrı alarm verebilen çift alarm seviyeli sabit H<sub>2</sub>S detektörü,
- Bu detektöre bağlı sesli ışıklı alarm tertibatı,
- En az bir adet el tipi elektronik H<sub>2</sub>S detektörü,
- Rüzgar gülü veya torbası,
- Yeterli sayıda rüzgar yapıcı fan,
- En az personel sayısı kadar 200 bar mini tüplü kaçma maskesi ve 300 bar tüplü çalışma maskesi, en az bir suni solunum cihazı,
- Kaçma maskeleri için birer, çalışma maskeleri için ikişer adet yedek dolu temiz hava tüpü,
- Lokasyon, ikmal merkezine birkaç saatten fazla uzakta ise, temiz hava tüplerini dolduracak kompresör.

Genel emniyet kuralları olarak, her personel H<sub>2</sub>S emniyeti ile ilgili yeterli ilgiye ve H<sub>2</sub>S alarmı, kule boşaltma planı ile ilk yardım bilgi ve tecrübesine sahip olmalıdır. Tüm personel şu kontrolleri yapmalıdır;

- Kaçma ve çalışma maskesi var mı?
- Maskeler temiz, kullanılmaya hazır ve yüze uyuyor mu?
- Kaçma maskesini 30 saniyede takabilecek pratiklik kazanılmış mı?
- H<sub>2</sub>S alarmı ve kule boşaltma planı biliniyor mu?
- Rüzgâr yönü biliniyor mu?

H<sub>2</sub>S'in varlığı koklayarak tespit edilmemelidir. H<sub>2</sub>S şüphesi olan bir yere girmeden önce H<sub>2</sub>S gazının olup olmadığı ve konsantrasyonu tespit edilmelidir. H<sub>2</sub>S tehlikesinin var olduğu ortamlarda H<sub>2</sub>S etkisi altında çalışanların tek kalmasına

müsaade edilmemelidir. Yoğun H<sub>2</sub>S'li ortamlarda sürdürülen operasyon ve çalışmalarda çalışanlar birbirini kontrol eden çiftler şeklinde organize edilmeli, bu çiftler arasındaki mesafe bir kol boyundan uzaksa birbirine uygun emniyet halatıyla bağlanmalıdır. Bu halat 400 lb.'yi çekmeli ve yanmayan malzemeden yapılmış olmalıdır. Emniyet kemeri, yüksek yerlerde mutlaka kullanılmalıdır.

### **3.1.2.12. Haberleşme**

Genel olarak Türkiye Petrolleri A.O. işyerlerindeki haberleşme Ulusal Haberleşme Şebekesi kullanılarak, normal telefon, cep telefonu, faks, bilgisayar (e-mail) ve internet kullanılarak yapılmaktadır. Sondaj ve Kuyu Tamamlama kulelerinde haberleşme; sondör, derikmen, başsondör ve mühendisler için portatif her iki elin de serbest kalacağı başlıklı ve mikrofonlu el telsizleri ile yapılacaktır. Gazlı kuyularda yapılacak çalışmalarda yukarıda belirtilen el telsizlerinin exproof olanı kullanılacaktır. Kuyu Tamamlama operasyonlarında üniteleri kullanan personel de yukarıda belirtilen telsiz sistemini kullanacaktır.

### **3.1.2.13. Türkiye Petrolleri A.O.'da iş güvenliği ve çevre koruma yönetmelikleri**

Güncel mevzuat ve bildirimlere önem verip sürekli olarak yenileyen Türkiye Petrolleri A.O. İş Güvenliği ve Çevre Koruma Daire Başkanlığı çıkarılan yönetmelikleri değerlendirerek, kendi el kitabına uyarlamakta ve uygulamaktadır. Kurumda kullanılan geçerli yönetmeliklerin listesi aşağıda gösterilmiştir.

#### **İş Güvenliği Yönetmelikleri**

- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği (09/12/2003)
- İşyeri Sağlık Birimleri ve İşyeri Hekimleri görevleri ve Çalışma Usul ve Esasları Hk. Yönetmelik (16/12/2003)
- Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri (23/12/2003)
- Gürültü Yönetmeliği (23/12/2003)
- Titreşim Yönetmeliği (23/12/2003)

- Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Çalışanların Korunması Hk.Yönetmelik (26/12/2003)
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hk.Yönetmelik (26/12/2003)
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hk. Yönetmelik
- Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği (11/02/2004)
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hk.Yönetmelik (07/02/2004)
- Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hk. Yönetmelik (10/06/2004)
- Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği (16/06/2004)
- Gebe veya Emziren Kadınların Çalıştırılma Şartlarıyla Emzirme Odaları ve Çocuk Bakım Yurtlarına dair Yönetmelik (14/07/2004)

#### Çevre Koruma Yönetmelikleri

- 2872 s. Çevre Kanunu (11/08/1983)
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (21/01/2004)
- Çevresel Etki Değerlendirilmesi Yönetmeliği (ÇED) (21/01/2004)
- Gayri Sıhhi Müesseseler Yönetmeliği (26/06/1995)
- Gürültü Kontrol Yönetmeliği (11/12/1986)
- Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği (02/11/1976)
- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (14/03/1991)
- Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği (24/03/2000)
- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (04/09/1998)
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (30/01/2002)
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (27/08/1995 )
- Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği (11/07/1993)
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (20/05/1993)
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (10/12/2001)

### 3.1.3. Sondaj çalışmalarında güvenlik

#### 3.1.3.1. Güvenlik esasları

Türkiye Petrolleri A.O. tarafından yürütülen sondaj çalışmalarında güvenlik önlemleri yönünden aşağıdaki esaslara önemle uyulmaktadır:

- Sondaja başlamadan önce kule düzeninin “Sondaj Lokasyonlarında Tavsiye Edilen Yerleşim Planı” standardında olması sağlanacaktır.
- Sondaj öncesi yol ve lokasyon yapımında ve sondaj süresince, tabii çevrenin korunmasına gereken önem verilecektir.
- Kule ve teçhizatında yenileme ve değişiklikler imalatçı firma önerisine göre yapılacaktır.
- Kuledeki tüm makine ve teçhizatın bakımları, varsa testleri yapılmış ve kayıtları tutulmuş olacaktır.
- Yangın ve sağlıkla ilgili olarak çevre temizliğine büyük önem verilecektir.
- Personel arasında iyi bir iletişim sağlanacak ve vardiya değişiminde yeni gelen vardiyaya iş hakkında gerekli bilgiler verilecektir. Tehlikeli durum ve işlerle ilgili bilgiler, ayrıca sondör raporuna yazılacaktır.
- Tamamlanmamış herhangi bir iş, yeni gelen vardiyaya tüm unsurları ile anlatılmadan ve teslim edilmeden bırakılmayacaktır.
- Emniyetle ilgili çizelgeler doldurulacak ve kazaların analizine imkan verecek şekilde raporlar tanzim edilecektir. Sondaj işyerlerindeki panolara “Toplam İşgünü” ve “Kazasız İşgünü” tabelaları asılacaktır.
- Tehlikeli yerlerde, rutin iş yapılırsa bile “İzne Tabi İş” statüsü uygulanacaktır.
- Kulede baretsiz çalışmak ve kuleye baretsiz çıkmak yasaktır.
- Sondaj çamurunda kullanılmak üzere kuleye gelen her türlü kimyasal katkı maddeleri, personele ve çevreye zarar vermeyecek şekilde muhafaza edilecek ve sondaj bitiminde lokasyonda kimyasal malzeme bırakılıp çevre kirlenilmeyecektir.
- Çamur havuzu (mudpit) yeterli hacimde olacak, petrol ürünleri ve atık yağlar çamur havuzuna verilmeyecektir.

- Kuyu, kanal, havuz vb. tehlikeli derinlikler işaretlenecek ve geceleri aydınlatılacaktır.
- Her sondaj kulesinde kuyu kontrolü, yangın, H<sub>2</sub>S, Blow-out, koruyucu teçhizat kullanımı, deniz sondajlarında toplanma ve tahliye, ilkyardım, kule boşaltma, kamp boşaltma, otel boşaltma
- Yangınla ilgili olarak, bütün ağaçlar ve otlar ile benzeri yanıcı maddeler, kule lokasyonundan 15 m uzaklığa kadar temizlenecek, kulede ve barakalarda yeter sayı ve kapasitede yangın söndürme cihazları bulundurulacak ve bunların yeri ve kullanılmaları tüm personele öğretilecektir. Her vardiyada 4 kişilik bir yangın söndürme ekibi oluşturulacak ve ayrıştırıcı (Degasser)'de ayrışan gazlar ya degasser çıkış hattına bağlanarak yakılacaktır. Bu gazlar kesinlikle yakılmadan atmosfere bırakılmayacaktır. Flare hattı, kuleden yeteri kadar uzaklıkta (75 m) ve birbirine 90 derece dik iki ayrı hattan oluşacaktır. Açık ateş yakmak ve kirli ve yanıcı madde bulaşmış elbiselerle açık ateş önünde durmak yasaktır. Belirlenen yerler dışında sigara içilmeyecektir. Gazlı ortamlarda kıvılcım çıkarmamaya özen gösterilmelidir.
- Elektrikte güvenlik önlemleri ile ilgili olarak, kule ve lokasyondaki bütün çalışma alanları yeteri kadar ve sağlıklı şekilde aydınlatılması, kule tepesindeki renkli yükseklik ikaz lambaları, her gece sisli havalarda gündüz dahil yakılması, kuledeki elektrikli sistemler, elektrik kaçaklarına ve statik elektrik yüklerine karşı topraklanması (En büyük direnç değeri 3 ohm olmalı), gazlı kuyularda, kule elektrik tesisatı ve elektrik motorları exproof (alev sızdırmaz) olması ve bu malzemeler her beş yılda bir kontrol edilmesi, benzin ve mazot tankları işaretlenecek ve tankların üzerine “Ateşle Yaklaşma” levhası asılması gibi hususlara dikkat edilmelidir.
- Kulede çalışan mühendis, başsondör, sondör, derikmen ve çamur teknisyeni en az iki yılda bir sondaj simülatörü ile uygulamalı kuyu kontrolü kursuna katılacaktır ve belge alacaktır.
- Personel, sondaj işyerlerinde kullanılan sağlığa zararlı kimyevi maddelerle ilgili bilgilendirilecektir.

### 3.1.3.2. Sondaj çalışmaları

Sondaj çalışmaları esnasında personelin şu hususlara uymaları sağlanacaktır:

- Sondör panelindeki bütün göstergeler düzenli olarak kontrol edilecek ve çalışır durumda olmaları sağlanacaktır.
- Kulede, personel taşınmasında makara, elavatör veya kızak kullanılması kesinlikle yasaktır. Bu işler için özel olarak imal edilmiş tek kişilik tırmanma vinci ve esas olarak merdivenler kullanılacaktır.
- Kule personelinden herhangi biri platform seviyesinden yukarı bir yerde çalışıyorsa, mutlaka sondöre haber verilecek ve görülebilecek bir yere “*Dikkat Yukarıda Çalışan Var*” ikaz levhası asılacaktır.
- Muhafaza boruları (Casingler) çamurla doldurulurken pompa rölantide çalıştırılacak, en az bir tabanca açık olacak ve mafsallı boru kullanılacaktır. Kesinlikle hortum kullanılmayacaktır.
- Pompa stop edildiği halde dizide basınç varsa, blöf edilmeden söküm yapmayınız.
- Çatlak, kırık ve korkuluğu olmayan merdivenleri veya geçitleri onarmadan kullanmayınız.
- Sondaj halatı kaydırılması ve kesimi gerekli hesaplamalar yapılarak zamanında yapılmalıdır. Ton-mil verimi günlük olarak kaydedilecektir. Yeni halat kullanıldığında, bu halata ait tüm bilgiler sondaj raporuna işlenecektir. Sondaj halatının bakım ve kontrolü uygun şekilde yapılacaktır.
- Kulede kullanılan çelik ve kendir halatlar ile bunların makaraları sık sık kontrol edilecek ve gerektiğinde değiştirilecektir.
- Herhangi bir tehlike anında, derikmenin kaçması için kaçış halatı olacaktır. Bu halat, çamur tankları üzerinden, motorların üzerinden veya araçların geçtiği yol üzerinden geçmeyecektir. Halatın bir ucu derikmen balkonu yanına diğer ucu kule merkezinden en az 35 m uzaklıktaki bir noktaya bağlanacaktır. Bu nokta temiz ve açık bir alan olacaktır.
- Emniyet vanalarının (BOP) montajı, test edilmesi ve nasıl kullanılacağı, imalat özellikleri de göz önünde tutularak yazılı kurallara bağlanacaktır.

- İniş ve çıkışlarda, diziye sıkma veya sökmede kullanılan tong anahtarı ve diğer ekipmanları kullanırken dikkatli davranılacak, anahtarın serbest hareket alanı dışında durulacak ve dizi tavsiye edilen miktar kadar sıkılacaktır. Tong anahtarı ve sliplerin kamaları değiştirilirken, el ve parmakların ezilmemesine dikkat edilecektir.
- Tong anahtarı ve slip kamaları değiştirilirken, çekiç veya varyozla çalışırken, flex spiral taş veya sabit taşlama tezgahında çalışırken, kaynak çapağı temizlerken, çamura kostik karıştırırken ve her türlü kimyevi madde ile çalışırken işin cinsine göre koruyucu gözlük kullanılacaktır.
- Dizi sıkılırken veya sökülürken bir elle gevşek olan tong anahtarı tutulacak ve gergin hale gelinceye kadar bırakılmayacaktır.
- Tong anahtarları kullanılmadıkları zaman sabit bir yere, emniyetli bir şekilde, halatla veya demir kolla bağlanacaktır. Tong anahtarı emniyet halatı (kontra halat) yeterli uzunlukta ve 90 derecelik sökme açısını sağlayacak şekilde olacaktır.
- Tong anahtarlarının çene ve kamaları düzenli bir şekilde kontrol edilecek ve iyi durumda olmaları sağlanacaktır.
- Diziye tork uygulanır veya dizideki torku alırken, kullanılan güç kontrol altında tutulacak ve personel muhtemel tehlikelere karşılık bölgeden uzaklaştırılacaktır.
- Sondaj dizisi dışarıda iken, kuyuya herhangi bir şey düşmemesi için kuyu ağzı sürekli kapalı tutulacaktır.
- Sondajı tamamlanmış bir kuyuda, casing ile son derinlik arasında 10 m'den fazla bir boşluk bırakılacaksa, casing indirilmeden önce bu aralık kesinlikle çimentolanacaktır.

### 3.1.3.3. Türkiye Petrolleri A.O. yangın emniyet politikası

Türkiye Petrolleri A.O. Genel Müdürlüğü ve tüm bağlı işyerlerinde yangına karşı gerekli korunma tedbirlerinin alınması ve yangına karşı işyerlerinin sigorta yaptırılması temel prensiptir. Bölgelerde yangına karşı itfaiye ekiplerinin kurulması ve gerekli araç ve teçhizat temin edilerek tedbir alınmalıdır. Ayrıca Bölgelerdeki

İtfaiye personeli yangın söndürme konusunda eğitilmelidir. İş yerlerindeki yangın söndürme cihazları 6 ayda bir kontrol edilerek kartlarına işlenmelidir. 5 yılda bir basınç testleri yapılarak kontrol edilmelidir. Her işyeri için ayrı ayrı hazırlanan yangına karşı korunma planları, işyerinde görünür yerlere asılacak ve herkes tarafından öğrenilecektir.

#### **3.1.3.3.1. Bir yangın halinde dikkat edilecek kurallar**

Yangın durumunda aşağıdaki hususlara dikkat edilir:

- Telaşlanılmamalıdır.
- Bulunulan yerde yangın ihbar düğmesi var ise ona basılmalıdır.
- İtfaiye teşkilatına telefon edilmelidir.
- Yangın yerinin adresini en kısa ve doğru şekilde bildirilmelidir.
- Mümkün ise yangının cinsini de bildirilmelidir. (bina, benzin, motorlu vasıta vs. gibi )
- Yangın çevreye duyurulmalıdır.
- İtfaiye gelene kadar yangını söndürmek için elde mevcut vasıta ve imkânlardan faydalanılmalıdır.
- Yangının yayılmasını önlemek için kapı ve pencereler kapatılmalıdır.
- Bunları yaparken kendiniz ve başkaları tehlikeye atılmamalıdır.
- Görevlilerden başkası yangın sahasına girmemelidir.

#### **3.1.3.3.2. Bir yangın ihtimaline karşı personelin uyacağı kurallar**

Yangın olasılığı durumunda personelin uyması gereken bazı kurallar vardır. Bunlar:

- Yangın söndürme ve önleme aletleri kurcalanmamalı, yerlerinden kaldırılmamalı ve gayeleri dışında kullanılmamalıdır.
- Yangın söndürme ve mücadele aletleri uygun olarak yerleştirilmeli, cins ve tiplerine göre etiketlenmelidir.

- Kullanılmış eski paçavraları ve diğer tutuşabilir çöpleri minimuma indirmelidir. Ya bir metal bidonda muhafaza edilmeli veya günlük olarak atılmalıdır.
- Kuyu havuzları, kule zeminleri ve manevraya giden yollar yangın tehlikesi doğuran ve arttıran petrol gibi maddelerden temizlenmelidir.
- Yangın koruma ve mücadele aletleri daima bakımlı bir şekilde tutulmalıdır.
- Yangın söndürme aletinin son kontrol, test ve dolum tarihi ile kimin tarafından yapıldığı görünür bir şekilde kaydedilmelidir.
- Bütün yangın söndürme araçları T.S.E' ye göre bakımı ve kontrolü yapılmış ve test edilmiş olmalıdır.
- Her Ünite de en az 6 kg ağırlığında bir yangın söndürücüsü olmalıdır. Gerekirse bu sayı arttırılmalıdır.
- Karbon Tetraclorid söndürücüsü kullanmak yasaktır.
- Her kaynak işleminde seyyar bir yangın söndürücü bulundurulmalıdır.
- Tabii gaz veya LPG, havalı aletleri çalıştırmak için kullanılmamalıdır.
- Bir tutuşabilir maddenin 25 ft (8 m) den daha yakınında sigara içilmesine müsaade edilmemelidir. Herhangi bir motora yakıt konmadan önce motor mutlaka durdurulmalı ve ikmal bu şekilde yapılmalıdır.
- İşlem yapılan her kuyuda uygun sayıda sigara içilmez levhası gözle görülebilecek en uygun yerlere konmalıdır.
- Hiç bir yanıcı veya tutuşucuyu, kuyuya 40 metreden daha yakın mesafede olmamalıdır.
- Yangın söndürücü aletlerin kullanılması ve söndürme kuralları öğrenilmelidir.
- Herhangi bir yanıcı gaz veya sıvının aktığını görürseniz hemen amirinize haber veriniz ve ekip gelinceye kadar yangını kontrol altına almaya çalışınız.

Ayrıca Türkiye Petrolleri A.O.nın el aletleri, havalı kaldırma aletleri, elevatörler, kedikafası, makara hattı, silindirik malzemeler, basınçlı hatlar, çelik halatlar ve sapanlar, platform ve yürüme yolları, merdiven, basamak ve korkuluklar, motorlar ve transmisyon, çamur pompaları, çamur karıştırıcıları, emniyet vanaları (bop), atölye ve ambarlar, basınçlı hortumlar ve bağlantıları, kreyn kullanma

kuralları, forklift kullanma kuralları, kapalı mekanlara ve tanklara giriş, gaz detektörleri, kesme ve kaynak işleri, elektrikli aletler, cihaz ve makinelerin devre dışı bırakılması ve devreye alınması, gaz ölçümleri hususlarını içeren kapsamlı yönergeleri bulunmaktadır.

#### 3.1.4. Petrol terminolojisi

Petrol sektörü, bünyesinde bulundurduğu alt mühendislik dallarıyla, projesi, test ve uygulamaları yapılan geniş saha çalışmalarıyla, etkin bir denizdir. Bu çalışmada da, petrol çalışmalarında önemli bir dal olan sondaj ile seçilen bir sondaj kuyusuna ait iş güvenliği risk analizi uygulamaları ele alınmış ve yorumlanmıştır. Proje kapsamında kullanılan ve/veya anlatıma yardımcı olan petrol terminolojisi aşağıda gösterilmiştir. Terminoloji oluşturulurken, proje kapsamı, iş güvenliği riskleri, Petrol İşleri Genel Müdürlüğü kavramları, güncel mevzuat verileri ve Türkiye Petrolleri A.O. kurum kaynakları tek tek detaylı bir şekilde değerlendirilerek sunulmasına özen gösterilmiştir.

6326 Sayılı ve 16/03/1954 Tarihli Petrol Kanunu, 3.Maddede yer alan hükümler uyarınca, tarif edilen petrol terminolojisinde;

- Yerden çıkarılan mayi veya gaz halindeki bütün tabii hidrokarbonlara, mayi petrol veya gazla birlikte üretime elverişli olan veya bunların içinde erimiş bulunan bütün asfalt ile diğer katı hidrokarbonlara ve yazılı maddelerden oluşan hidrokarbon mahsullerine **petrol**,
- Yoğunlaştırma, kimyevi muamele, tasfiye veya diğer usul ve eylemlerle, petrolden üretilen mamul veya yarı mamul herhangi bir hidrokarbona **petrol mahsulü**,
- İktisadi işletmeye elverişli miktarda bir petrol birikintisini ihtiva ettiği tespit olunan arz parçasına **petrollü arazi**,
- Bir petrollü arazinin bulunmasına **keşif**,
- Petrol araştırması ile ilgili olmak üzere, arazinin yerden ve havadan topoğrafik, jeolojik, jeofizik, jeosismik ve benzeri usüllerle ölçüm ve tetkik

edilmesi, gerekli eylem, tecrübe ve jeolojik malumat almak maksadıyla sondajlar yapılmasına **jeolojik istikşaf**,

- Petrol bulmak veya petrollü arazinin zenginliğini tespit etmek maksadıyla tecrübe kuyuları açılmasına **arama sondajı**,
- Jeolojik istikşaf ve arama sondajı kısmında yer alan faaliyetlerin hepsine birden **arama**,
- Arama, keşif, inkişaf, tasfiye gibi petrolün ve petrol mahsullerinin depolanması, nakledilmesi ve satılması, sayılan faaliyetlerden herhangi biri için gereken enerji ve su tesislerinin; bina, kamp ve diğer bütün tesislere kurulmasına ve işletilmesi ile sözü geçen işlemlere ilişkin idari faaliyetlere **petrol ameliyatı** (faaliyet, eylem),
- Kanuna göre, verilen petrol arama belgesine **arama ruhsatnamesi**,
- Bir arama ruhsatnamesinin ilişkilendirildiği sahaya **arama sahası**,
- Kanuna göre verilen petrol işletme ruhsatnamesine **işletme ruhsatnamesi**,
- Bir işletme ruhsatnamesinin ilişkilendirildiği sahaya **işletme sahası**,
- Bir petrol eylemi ile ilgili araziye kiralama ve bu arazi üzerinde, tesisi mümkün olan yararlanma haklarına **kullanma hakkı**,
- Arama, keşif, inkişaf ve üretimden başka bir petrol ameliyatı yapmak üzere, bu kanuna göre verilen müsaadeye **belge**,
- Bir belge ile yapılmasına izin verilen bir eylem için gereken sahaya **belge sahası**,
- Müsaade sahibine **araştırmacı**,
- Arama ruhsatnamesi sahibine **arayıcı**,
- İşletme ruhsatnamesi sahibine **işletmeci**,
- Bir müsaadeden, arama ruhsatnamesinden, işletme ruhsatnamesinden veya belgeden doğan haklardan herhangi birine **petrol hakkı**,
- Kanuna göre tayin olunmuş bir petrol bölgesine **bölge**,
- Kanunun hükümleri dairesinde aramaya, işletmeye veya bunlar için müracaata açık bulundurulmuş bir sahaya **açık saha**,
- Bir petrol faaliyetinin yapılmasında, mahalde veya yakınında meşru surette bulunan bir kimsenin ölümüne, maluliyetine veya sıhhatinin bozulmasına

sebeup olan veya olabilecek mahiyette bulunan bir fiil veya ihmale **tehlikeli fiil**,

- İçsuların, karasularının veya uluslararası anlaşmalara veya teamüllere göre petrol faaliyeti amacı ile Türkiye'nin tasarruf edebileceği karasuları dışındaki suların altında aralıklı veya sürekli olarak kalan arazi de dâhil olmak üzere Türkiye topraklarına **arazi**,
- Petrol hakkı sahibinin Türkiye'de ödemekle yükümlü olduğu Kurumlar Vergisi ile Gelir Vergisi hariç, petrolle doğrudan doğruya ilgili vergilerle, gümrük dâhil olmak üzere, petrolün Türkiye içinde veya dışında en yakın erişilebilir dünya piyasasında tespit edilmiş serbest rekabet fiyatına, petrolün dünya piyasasından Türkiye'de teslim edildiği yere kadar getirilmesi için gerekli bütün giderlerin eklenmesi ile elde edilen meblağı veya erişilebilir dünya piyasası mevcut olmadığı takdirde, petrol hakkı sahibi tarafından Türkiye'de teslim edildiği yerde fiilen uygulanan satış fiyatına **piyasa fiyatı**,
- Miadı bir yıldan fazla olan malzeme ve tesisat masrafları ve genel idare giderleri hariç olmak üzere arama maksadiyle yapılan masraflara **arama giderleri**
- Miadı bir yıldan fazla olup da tesis edilmemiş, kullanılmamış, kullanılmasına başlanmasından itibaren kuyu açma, temizleme, derinleştirme, bitirme veya bu eylemlere hazırlık için ve bütün işçilik, yakıt, tamir, bakım, nakliye, ikmal ve malzeme masraflarına **sondaj giderleri**,
- Özel bir arazide bir petrol eylemi gerçekleştirme hakkına karşılık, devlete arazi karşılığı ödenen sabit meblağlara **devlet hakkı**,
- İmal edilen petrol üzerinden devlete verilecek hisseye **devlet hissesi**,
- Bir işletme hakkına dâhil petrollü araziden her birine **münferit saha**,
- Santigrat derecesinde ve her santimetre kare başına 1.03 kg tazyik altında ölçülen 158,984 litre (42 galonluk bir varil) mayi petrole veya 500 metreküp gaz halinde petrole **petrol birimi**,
- Kanunun tatbik suretini göstermek üzere neşrolunacak Petrol Nizamnamesine **nizamname**,
- Milli ekonomi ihtiyaçlarını, petrol varlığının korunması ve sahanın verimi göz önünde bulundurularak Petrol İşleri Genel Müdürlüğünce her bir kuyu

itibariyle ekonomik olduğu kabul ve tesbit edilecek 24 saatlik verime **ekonomik miktarda petrol,**

- Kuyunun hedeflenen derinliğe ulaşması, petrol veya doğal gazın var olup olmadığının tespiti amacıyla lokasyonun belli ekipman tarafından kazılarak aranması ve önaraştırma yapılmasına **sondaj,**
- Belirlenen arama sahalarında, sondaj operasyonunun gerçekleştirildiği, sert, yumuşak ve gözenekli şekilde olabilen toprak yapısına **formasyon,**
- Sondaj yapılırken, formasyonun kazılmasını sağlayan delici ekipmana **matkap,**
- Matkap yardımıyla sondaj gerçekleştirilirken, kazılmayı kolaylaştıran, esneklik sağlayan genellikle çamur bazlı akışkana **sondaj akışkanı,**
- Sondaj operasyonlarında formasyon basıncı, kazılan derinlikteki sondaj akışkanını hareketlendirecek kadar daha büyük olursa formasyondan kuyuya akışkan girişı olur ve basınç dengesizliği ortaya çıkar. Kuyu canlanması adı verilen bu hareketlenmeyi önleyecek iş güvenliği tekniklerine **kuyu kontrolü,**
- Bir sondaj lokasyonunda, esas sondajın yapıldığı ve kazı ekipmanının dikey olarak kurulduğu, uzun, sabitlenmiş ve makaraların da tepesine asılmış olarak kurulduğu teknik donanımlara **sondaj kulesi,**
- Sondajda çalışan en alt seviye işçilere **sondaj işçisi,** sondaj kulesinin tepesinde sondaj borularından sorumlu işçilere **derikmen,** sondajı yürüten ve gerektiğinde yönlendiren işçilere **sondör,** bütün sondaj işçilerinden sorumlu ustabaşına **başsöndör,**
- Sondaj kulesinde, sondör barakasının ve yönlendirme kumandasının yer aldığı, diğer destek donanımların da bulunduğu yüksek kurulumlara **sondaj platformu,**
- Sondajı gerçekleştiren ve ucuna matkap ile sondaj borusu bağlı olan makineye **top drive** (Tepedeki Ana Sürücü),

### 3.1.5. Risk terminolojisi ve sondaj ilişkileri

Günlük hayatta risk ve tehlike kavramları, birbiri yerine sık sık kullanılmaktadır. Ancak gerçekte, tehlike ve risk aynı şey değildir. İki kavram arasında farklılık bulunmaktadır. Tehlike, çalışma çevresinin fiziki kusurları ve insanların hatalı davranışları gibi, çalışma ortam ve koşullarında var olan veya dışarıdan gelebilecek kapsamı belirlenmemiş olan durumların kişilere, işyerine ve çevreye zarar ya da hasar verme potansiyelini ifade eder. Risk ise, belli bir tehlikeli olayın meydana gelme olasılığı ile bu olayın sonuçlarının ortaya çıkardığı zarar veya hasarın şiddetinin bileşkesidir. Örnek vermek gerekirse, elle yük taşımak tehlikeli iken, ağır yükleri elle taşıyanın, kas-iskelet sistemi hastalıklarına yakalanması bir risk olarak tanımlanabilir.

Çalışma ortam ve şartlarının insani amaçlara ve değerlere uygun olarak tasarlanması ile çalışanların iş memnuniyeti artacak, iş günü kaybı azalacak ve güvenli bir çalışma ortamı oluşacaktır. Güvenli bir çalışma ortamı, çalışanlarınıza daha fazla koruma sağlayacak ve sonuç olarak iş verimliliğinin artması ve kaliteli üretim olarak size geri dönecektir. Bir işletmenin sağlam temeller üzerinde yükselmesi iş sağlığı ve güvenliğine verilen önem ile doğru orantılıdır. Çalışma ortamları atölye, saha, şantiye, sondaj lokasyonu, fabrika veya depolama tesisi gibi farklı şekillerde olabilir. Ortam ne olursa olsun, işveren ve ilgili amire düşen görev, önce emniyet prensibi altında gerekli tedbiri alıp işi ona göre yönetmektir.

Her iş kolunda olduğu gibi tez projemize konu olan petrol sektörü sondaj kuyusu iş güvenliği uygulamalarında da bir dizi tehlike kaynağı, risk grubu ve risk değerleri mevcuttur. Temel risk terminolojisi ve sondaj açısından ilişkili olan durumlardan bahsetmek gerekir.

#### 3.1.5.1. Değer (Kıymet)

Kıymetin, risk analizi konseptindeki anlamı, korunması gereken her şeydir. Kıymetler, belli değere sahip olan elemanlardır. Kurumun kendisi, kurumdaki

departmanlar ya da insanlar bir kıymetin sahibi olabilirler. Petrol sektörü ve sondaj çalışmaları açısından değer olarak sayabileceğimiz ilk unsur çalışanlardır. Yedi gün yirmidört saat boyunca sürekli işleyen bir kuyuda, en çok üzerinde durulması ve korunması gereken kıymet, çalışan insanlardır. Daha sonra ise, kurumun yaptığı yatırımlar, belgeler, ekipmanlar ve çevre güvenliği gelmektedir. Bir kıymete gelebilecek herhangi bir zarar, aynı zamanda o kıymetin sahibini ve çevresini de doğrudan etkiler (Fıkırkoca 2003).

### **3.1.5.2. Açıklık**

Bir değeri, tehditlere karşı savunmasız hale getiren kusurlardır. Tehditler, açıklıkları kullanarak kıymete zarar verirler. Bu nedenle, açıklıklar, riskin en önemli sebebidir. Çünkü risk, ancak o açıklıktan faydalanarak zararlı bir etkiye dönüşebilir. Örneğin yüksek sondaj platformunda kenarları kapatılmamış korkuluksuz bölgeler birer açıklıktır ve tehlike arz eder (Fıkırkoca 2003). Riskin yani düşmenin veya kaymanın gerçekleşmesi, tedbir alınmadığı takdirde, o açıklıktan zaafın yararlanması olarak açıklanabilir.

### **3.1.5.3. Tehdit**

Bir kıymetteki açıklıkları kullanarak kıymete kısmen ya da tamamen zarar veren etkenlere tehdit denilmektedir (Fıkırkoca 2003). Bu tehditler farklı biçimlerde olabilmektedir. Ayırmak gerekirse doğal tehditler, yapay tehditler ve elde olmayan şekillerde tesir edebilmektedir. Tehdidin sonucunda, para, üretim, güven, verimlilik kayıpları meydana gelebilmektedir. Örnek olarak, bir sondaj lokasyonunda, elektrik kablolarının yerlerde düşme ve yangın tehdidi oluşturmaları, yangın olasılığı yüksek olan yerlerde yangın tüplerinin bulundurulmaması ya da birbiriyle etkileşime girebilen kimyasal maddelerin yan yana tutulması birer risk tehdidi olarak karşımıza çıkmaktadır (Anonymous1 2009).

#### 3.1.5.4. Önlem

Bir kıymette bulunan açıklıkları kullanan tehditlerin verdiği zararı sıfırlamak ya da azaltmak amacıyla alınan tedbirlere karşı önlem denir (Fıkırkoca 2003). Karşı önlemler arasında, güvenlik yamaları, güvenilir ürünler, güvenlik politikaları, konfigürasyon düzenlemeleri, tasarımlar, eğitimler, kişilere sorumluluk yükleme, gözetleme ve monitorleme sayılabilir. Bütün bunların hepsi riski azaltıcı önlemlerdir. Sondaj kuyusundan önlem örnekleri vermek gerekirse, platformun kenarlarındaki korkuluklar, kulenin tepesindeki paratoner, yaralanmaları önleyici kişisel koruyucu donanımlar, yangın söndürücü tüpler, sağlık muayenelerinin her biri birer iş güvenliği önlemi olarak gösterilebilir.

#### 3.1.5.5. Risk

Sözlüklerde, “zarara yol açan veya zarar verme kapasitesi olan kişi veya nesne” olarak tanımlanmaktadır (Dizdar 2006). Riskin önceki başlıklar altında değinilen kıymet, açıklık ve tehdit kavramları bağlamındaki bir diğer tanımı “bir kıymetteki bir açıklığın bir tehdit tarafından kullanılma ihtimalidir” şeklindedir. Ortaya konulan tehlikeli olayın meydana gelme ihtimali ile aynı olayın sonuçlarının ortaya çıkardığı zarar ve hasarın şiddetinin bileşke değeri olarak açıklanır. Petrol arama sondajlarının gerçekleştirildiği lokasyonlarda da, düşme, yaralanma, patlama, zehirlenme gibi bir çok risk ifadesi bulunulan mevkiye göre tanımlanmaktadır. Örneğin sondaj esnasında zehirli gaz çıkması düşük bir yerde her ne kadar ihtimal az da olsa, ölümcül risk taşıdığından ötürü, şiddeti yüksektir. Bir başka örnekse, nerdeyse her hafta, her insanın başına gelebilecek düşme ya da kayma gibi durumların gerçekleşme olasılığı düşük olmasa da, genel anlamda ölümcül ya da ağır yaralılık halini çok fazla kapsamamaktadır. Başka bir ifadeyle, zehirli gazlar kadar şiddetli değildir.

#### 3.1.5.6. Risk analizi

Farklı kararlarda, ele alınan riskin kapsamlı olarak anlaşılmasını sağlayan yöntemlerin bütünüdür. Başka bir ifadeyle, ilgi duyulan değişkene ilişkin kestirim,

ihtimal dağılımı şeklinde ortaya konulur. Risklerin büyüklüğünü belirlemek için riskin oluşma olasılığı ve gerçekleştiğinde sonuca olan etkisi incelenir. Analizler nitel ve nicel olabilir. Analiz süreci, kritik riskleri belirlemek için ayrıntılı çalışmalarla başlar. Riskin oluşma olasılığına ve oluşması durumunda maliyet, çizelge, performansı ne ölçüde etkileyeceğine karar verebilecek kadar bilgi toplanmalıdır. Bu aşamada tam ve kapsamlı dokümantasyona sahip olmak önemlidir. Dokümantasyonun yanında, ihtimalleri belirlemek için kullanılan teknoloji, operatörlerin eğitim seviyesi, vardiyalar arası farklar ve benzerlikler gibi diğer faktörler de önemli rol oynar. Mesela bir sondaj kampında, jeneratörlerin bulunduğu yerde yangın ve patlama olasılığı yüksek olduğu ve ölümcül risk bulunduğu için, acil üzerinde durulması gereken risk grubuna dâhil ederek ona göre risk değerlendirmesi yapılmalıdır (Fıkırkoca 2003).

#### **3.1.5.7. Risk yönetimi**

Risk analizleri neticesinde ortaya konan ve yorumlanıp değerlendirilen risklerin önüne geçmek ve/veya azaltmak maksadıyla, duruma uygun tedbirlerin alınması işlemidir. Bir başka ifadeyle, ortaya konan tanılar ve işlerin yürütülmesi süreci, Risk Yönetimi olarak ifade edilir (Fıkırkoca 2003). Risk Yönetimi, bir kurumun yönetim kurulu, yöneticileri ve diğer çalışanları tarafından şekillendirilen ve uygulanan, kurumu etkileyebilecek muhtemel olayların tespit edilmesi ve risklerin yönetilmesi için tasarlanan, kurumun hedeflerine ulaşmasını destekleyecek bir süreçtir. Sondaj kamplarındaki risk yönetimleri de, sondajın kurulması esnasında ve sondaj sırasında tanımlanan risklerin değerlendirilip uygun şekilde idare edilmesi ve yorumlanmasından ibarettir.

#### **3.1.5.8. Tehlike**

Çalışma ortamı ve çevresinin fiziki kusurları ile insanların hatalı davranışları gibi, çalışma yeri ve şartlarında var olan veya dışarıdan gelebilecek kapsamı belirlenmemiş, maruz kimselere, işyerine ve çevreye zarar veya hasar verme potansiyeli olarak tanımlanmıştır. Sondaj kuyularında, etrafa yayılmış petrol, yerde

bulunan engebeler, ucu açık elektrik kabloları ve benzeri riske meydan verecek çeşitli etkenler, tehlike kaynağı olarak gösterilebilir (Anonymous1 2009).

### **3.1.5.9. Kaza (İş kazası)**

İş hayatında, can veya mal kaybına neden olabilen, her türlü dikkatsizlik, tedbirsizlik ve önemsememe gibi sebeplerle ortaya çıkan talihsiz olaylardır (Sosyal Sigortalar Kanunu 1964). Mevzuat bakımından değerlendirildiğinde,

- Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,
- İşveren tarafından yürütülmekte olan iş dolayısıyla,
- Sigortalının işveren tarafından görevle başka bir yere gönderilmesi yüzünden asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- Emzikli kadın sigortalının çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- Sigortalıların işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere toplu olarak götürülüp getirilmeleri sırasında meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedence veya ruhça arızaya uğratan olaya iş kazası denilmektedir. Olayın iş kazası sayılabilmesi için, bu beş hal ve durumdan birinde meydana gelmesi yeterlidir.

Sondaj kamplarında genel olarak, düşmeler, yaralanmalar, el ayak gibi uzuvların yanması gibi iş kazalarına rastlanabilmektedir. İş kazaları arasında, ölümle sonuçlanan kazalara çok sık rastlanmasa da, nadiren görülebilmektedir. Ölümle neticelenen iş kazalarında, kurumlara çok yüksek miktarda maddi para cezası, ölen yakınlarına yüksek değerde tazminat ve sorumlular için sonu hapis cezalarıyla biten değerlendirmeler çıkabilmektedir (Anonymous 2008).

### **3.1.5.10. Olay**

Bir kazaya yol açan veya bir kazaya neden olabilecek potansiyeli olan durumdur. Sondaj esnasında, normal iş seyrindeki çoğu olay kaza olasılığına sahip olduğundan olay ya da vaka olarak söylenebilir. İşin normal durumda da potansiyel risk ihtimali bulunur fakat bu tehlikeler tedbirler alınarak önlenir. İşin durmasını

gerektiren bir olay varsa mutlaka iş durdurulmalıdır ancak yine de emniyetli şekilde işin devamını sağlamak en öncelikli fonksiyondur (Anonymous 2007).

#### **3.1.5.11. Ramak kala**

Herhangi bir zarara yol açmayan fakat tehlikenin hissedildiği durumlardır. Ramak kalalar, teknik olarak ders alınması gereken durumlardır. Örnek olarak, platformdan yere düşmeye yakın duran bir tornavida, ramak kalaya örnektir. Tornavida düşmemiş ama her an düşebilecek potansiyelde tehlikeye sahip olduğundan, düşmesine ramak kalmıştır (Anonymous 2008).

#### **3.1.5.12. Zarar**

Bir kazanın, bir olayın yol açtığı kayıp ya da kötü sonuç olarak tanımlanabilir. Başka bir ifadeyle de insanların yaralanması, hastalanması, malın, çalışılan yerin zarar görmesi veya bunların birlikte gerçekleşmesine neden olabilecek potansiyel kaynak ve durum şeklinde de açıklanabilir. Mesela sondaj kulesinde, kaynakhane birimindeki bir iş kazası sonucu uzuv yanması ya da materyal düşmesi sonucu parmak ezilmesi gibi olaylar, zararlar sonuçlanan olaylardır (Anonymous 2008).

#### **3.1.5.13. Arta kalan risk**

Güvenlik önlemleri uygulandıktan sonra kalan risklerdir. Sondaj şantiyelerinde, kulenin kurulum aşamasında belirlenen iş güvenliği tedbirlerinin uygulandıktan ve gerekli değerlendirmelerinin yapıldıktan sonraki geride kalan risk değerleri arta kalan gruba girmektedir. Örneğin çamur havuzunun dizaynının belirlenip oluşturulduktan sonra, mücbir sebeplerle (sarsıntı, sel, toprak kayması, yıkıntı gibi) normal seviyenin üstüne çıkma (taşma) riski bir arta kalan çevresel risktir (Anonymous 2007).

#### **3.1.5.14. Güvenlik**

Art niyetli etkilerden korunmak üzere alınan ve sürdürülen koruyucu önlemler sonucunda oluşan durum olarak tanımlanabilir. Ayrıca kabul edilemez zarar riski altında olmama durumu da güvenliğin bir diğer açıklamasıdır. Risk yönetimi ile güvenlik kavramları iç içe değerlendirilip ele alınması gereken başlıklardır (Fıkrkoca 2003). Zaten risk yönetimi, risklerin yönetilmesi anlamına geldiğinden, güvenlik ve emniyet payı düşünülmeden idare hem zor hem de yanlış bir uygulamadır. Sondaj kamplarındaki güvenlik de, kapıdaki lokasyon güvenliği sorumlusundan, yangın tüplerinin bakımına, mutfak sorumlularının portör muayenelerinden, zehirli gazların emniyetine kadar ve bunların sevk / idaresini kapsayan detaylı bir başlıktır.

#### **3.1.5.15. Saldırı**

Yetkisiz bir biçimde, bir takım kaynaklara ulaşmak amacıyla bir saldırgan tarafından gerçekleştirilen bir dizi adım olarak tanımlanır. Bir kaynağın bütünlüğünü, gizliliğini ya da bulunurluğunu bozmayı hedefleyen bir dizi eylem olarak da açıklanmaktadır. Sondaj kamplarında (Özellikle terör bölgesindeki) dışardan gelebilecek her türlü fiziki dış saldırı veya diğer firmaların bilgi casusluğu altındaki, bir yöreye ait sondaj kayıt bilgilerini elektronik ortamda bozması / çalması birer saldırı olarak nitelendirilebilir (Anonymous1 2009).

#### **3.1.5.16. Belirsizlik**

Ortaya çıkan değişim, düzen geçişi gibi sebeplerden dolayı, meydana gelen risk olarak tanımlanabilir. Bulanık bir durum söz konusudur. Belirsizliğin sonucu pozitif veya negatif olabilir. Örneğin sondaj kamplarında, kuyu içinde sondaj borularında herhangi bir çatlama olursa, içeriye sızabilecek gaz ya da sıvı maddeler, matkabın çalışmasını engelleyebilir nitelikte de olabilir, hiçbir zararı dokunmayan bir kimyasal da olabilir. Yani borudaki çatlaktan doğabilecek belirsizlik, iyi veya kötü sonuçlar doğurabilmektedir (Anonymous 2008).

### **3.1.5.17. Meslek hastalığı**

Sosyal Sigortalar Kanunu mevzuatına göre, sigortalının çalıştırıldığı işin niteliğine göre, tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı, geçici veya sürekli hastalık, sakatlık ya da ruhi arıza halleridir (Sosyal Sigortalar Kanunu 1964).

Sondaj kampları, genel olarak stresli iş grubuna dâhil olan lokasyonlar olduğu için uzun süreli çalışmalarda, bazı ruhsal daralmalar veya sosyalleşmede sorunlar çıkabilmektedir. Bunu önlemek için, vardiyalar genel olarak 20 günden uzun tutulmamaktadır. Bunun yanı sıra, geçmiş yıllarda bazı sondörlerin parmak kaptırarak, bazı kaynakçıların da vücutlarında yanıklar oluşturacak şekilde kalıcı bozukluklara maruz kaldığı raporlara yansıtılmış önemli verilerdir.

### **3.1.5.18. Performans**

Kuruluşun ISG politika ve hedefleri temel alınarak, sağlık ve güvenlik risklerinin kontrolü ile ilişkili ISG yönetim sisteminin ölçülebilir sonuçlarıdır. Bu anlamda, özellikle Türkiye Petrolleri A.O. İş Güvenliği ve Çevre Koruma Daire Başkanlığı Etüt-Proje Müdürlüğü, her sene başında bir takım hedefler koyarak, performansları gerçekleştirme yüzdelere dayalı olarak ölçmektedir. Bu ölçümler, genellikle sayısal verilere dayalı olup bazen de bir faaliyetin gerçekleşip gerçekleşmediğini saptayan nitel ölçümlerdir (Anonymous 2008).

### **3.1.5.19. İlgili taraflar**

Bir kuruluşun İş Sağlığı ve Güvenliği performansı ile ilgili olan veya bu performanstan etkilenen kişi veya gruplardır (Baysal 1995). Bu anlamda, başta amirler olmak üzere, bütün personel ve personelin davranışları, performansı etkileyen direk elemanlardır.

### 3.1.5.20. Katlanılabilir risk ve taban risk

Kuruluşun, yasal zorunluluklara ve kendi ISG politikasına göre, tahammül edebileceği düzeye indirilmiş riske katlanılabilir risk, herhangi bir risk analizi ve yönetimi yapılmadan bir kurumda mevcut olan riske ise taban risk adı verilir (Anonymous 2007). Sondaj kamplarındaki taban risk genel olarak, lokasyonun ilk kuruluş safhasında saptanan risk, katlanabilir risk ise, kurumun legal boyutta kendince tasarlayıp düzenlediği dayanılabilir seviye risklerdir. Örneğin yükseklikten dolayı meydana gelebilecek düşme tehlikesi, korkuluklarla, yüksek sestten dolayı dayanılmaz boyuttaki gürültü, kulak tıkaçlarıyla katlanılabilir seviyeye taşınmıştır.

### 3.1.5.21. Geri kalan risk

Bir risk analizi değerlendirmesi ve yönetimi sonucunda, önerilen karşı önlemlerin (düzeltici/önleyici faaliyetler gibi) alınmasıyla, zeminde kalan risklere geri kalan risk denir. Geri kalan riskler, bazen tamamen sıfırlanabilirken, bazen de hiçbir şekilde azaltıldığından daha fazla indirgenememektedir. Örneğin yüksekte çalışma, konum itibarıyla potansiyel düşme tehlikesi taşıyan ve stresi de içinde barındıran bir faaliyettir. Sondaj kulesinde/platformda yüksekte çalışmak için, belirlenen önlemler alındıktan sonra, (emniyet kemeri, hız önleyici fren, eğitim vs.) işin normal seyrinden dolayı hala bazı riskleri barındırıyorsa, bunlar geri kalan risklerdir ki, teorik olarak bütün tedbirlerin alındığı kabul edilir (Anonymous 2008).

### 3.1.5.22. İş güvenliği

İşçilerin iş kazalarına uğramalarını önlemek amacıyla güvenli çalışma ortamını oluşturmak için alınması gereken önlemler dizisine iş güvenliği denir. (Baysal 1995) İş güvenliği, çalışma ortamı hangi şartlarda olursa olsun, işverenin ve ilgili yetkililerin en önde değerlendirmesi ve ön planda tutması gereken bir kavramdır. OHSAS 18001 sisteminin yürürlüğe girmesiyle, iş güvenliği bilinci daha da çok anlaşılmakta ve kurumlar bu konudaki çalışma ve gayretlerini belgelendirmek üzere, belge başvurusu yapmaktadırlar. İş kazalarının ölümcül

boyuttaki etkisi, firmaları önlem almaya ve bilinçlenmeye itmiş, sonucunda da firmalar eskiye nazaran daha şuurlu bir şekilde, emniyeti ilk öncelik olarak gözeterek çalışma sürecine girmişlerdir. Genel olarak baktığımızda da, çevresel risklerle birlikte değerlendirilen iş güvenliği, sistemli ve koordineli bir şekilde yürütüldüğü zaman riskler minimize edilmiş olacak ve de ortaya konulan her türlü değer (can, mal, emek vb.) korunmuş olabilecektir.

### **3.1.6. Proje uygulama yeri**

Türkiye Petrolleri A.O, petrol aramaları, sondaj ve üretimlerini yerinde daha kolay gerçekleştirmek üzere, Ankara’da bulunan Genel Müdürlüğün yanı sıra, Trakya, Adıyaman ve Batman’da bölge müdürlükleri kurmuş ve umumi idaresi Ankara’da olmak üzere, yerel yönetimlerle de bölgelerde bazı alt birimlere ayrılmıştır. Özellikle Trakya’daki doğalgaz potansiyeli ve bulunan yeni petrol sahaları, Adıyaman’daki Kahta Havzası ve Batman’daki Raman Dağı, bu bölge müdürlüklerinin kurulmasında etkili olmuştur. Dünya’daki petrol havuzunun 2/3’ünü bünyesinde barındıran Ortadoğu havzasına yakın olan Adıyaman ve Batman Bölge Müdürlükleri de bu anlamda büyük bir petrol zeminine sahiptir.

Her bir bölge müdürlüğüne ait, yüzlerce petrol arama, sondaj ve üretim tesisi mevcuttur. Arama yapılan yerde petrol keşfi olursa, üretime geçilmektedir. Petrol keşfi gerçekleşmezse, sondajı yapılan kuyu bilgileri, arşivde veri olarak tutulmaktadır. Üretim esnasında formasyon durumu, petrol gravitesi, rezerv için belirlenen sağma debisi ve belirlenen diğer hususlar, etkin rol oynamaktadır.

İster arama sürecinde olsun, ister sondaj isterse üretim esnasında olsun, çağımızın güncel kavramlarından olan iş güvenliği, tüm faaliyetlerde ön plana çıkmaktadır. Artık firmalar, çok fazla üretim yapmaktan ziyade, emniyetli şekilde en fazla nasıl üretim yapılacağını ön planda tutmaya çalışmaktadırlar. Bu da zaten, uygar, insancıl ve güvenli bir iş hayatının temelidir. Türkiye Petrolleri de 1954 yılındaki kuruluşundan günümüze kadar, iş güvenliği anlamında sürekli bir gelişim, bilinç ve değişim halindedir. 1969’da bölgelerde kurulan İş Güvenliği Şeflikleri,

1980’de başmühendisliklere dönüştürülmüş ardından da Ankara’da 1989 yılında Koordinatörlük ve 1992’de de İş Güvenliği ve Çevre Koruma Grup/Daire Başkanlığı şeklinde yeni bir düzenlemeye gidilmiştir. Bütün bölgelerdeki İş Güvenliği Başmühendislikleri, Genel Müdürlükte bulunan İş Güvenliği ve Çevre Koruma Daire Başkanlığı’na bağlı ve sürekli ilişkili biçimde etkinliğini devam ettirmektedir.

Bölgeler ve Ankara arasında kurulu olan sürekli bir iletişim, etkileşim, ortak amaçlı çalışma prensibi, internet, intranet ve telefon ağı sayesinde, yasal ve güncel mevzuatlara bağlı kaliteli bir çalışma hayatını da beraberinde getirmektedir.

Türkiye Petrolleri A.O. kuruluşundan bu yana binlerce kuyu kazmış, kimisinde yüksek rezervli petrol bulmuş, kimisinde de petrol bulamasa da, yapılan sondajlardan elde edilen derinlik, formasyon ve teknik bilgi raporlarını arşivine eklemiştir. İş güvenliği bakımından da, benzer kuyular arasında ilişkiler kurulmuş, farklı tip sahalar içinde yeni bilgilerle yeni gelişimler sağlanmıştır.

Sondaj faaliyetleri, saha ekipmanlarıyla, vardiyası, işbölümü ve yeni teknikleriyle petrol sektörünün en önemli dallarından biridir. Çünkü sondaj gerçekleşmezse, ne bir keşif, ne de yeni üretim yapılabilecek sahaları kazma ihtimali ortaya çıkar. İşte bu çok önemli faaliyetler de aynı oranda, iş kazası risklerini de beraberinde getirmektedir. Zaten maden aramacılığı, petrol sektörü V.Derece Risk grubuna giren ve yüksek oranda iş güvenliği risklerini barındıran ağır bir iş sınıfıdır.

Bu proje kapsamında, ağır iş sınıfının önemli bir ögesi olarak petrol, petrol aramacılığının da olmazsa olmaz faaliyetlerinden olan sondaj faaliyetlerindeki iş güvenliği, faktör ve riskler detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir. Önem derecesi yüksek olan bu faaliyet ve proje kapsamında da, Türkiye Petrolleri A.O. Trakya Bölge Müdürlüğü’ne bağlı olan, Burdur ili, Bucak ilçesi yakınlarındaki Yuvaköy-1 Sondaj Arama kuyusu seçilmiştir. Özellikle Yuvaköy-1 kuyusu, formasyon (toprak) yapısı, derinlik değerleri ve diğer arama faktörleri göz önüne alındığında üzerinde durulması gereken özel bir kuyu olarak göze çarpmaktadır. Eleman itibariyle, yüzlerce kuyunun sürekli olarak yerinde takibi iş güvenliği açısından imkansız olsa

da, Türkiye Petrolleri A.O. bu kuyu için son iki yıldır sürekli iş güvenliği mühendisi görevlendirmektedir. Bütün bunların dışında, 11 Mayıs 2009 tarihi itibarıyla de, Yuvaköy Sondaj Kuyusu Türkiye'nin en derin kuyusu (7200 metre) olma özelliğini kazanmıştır.

Yuvaköy-1 Sondaj Kuyusu, Antalya-Burdur arasında, Yuva isimli köy yakınlarında bir ova üzerinde sondajı yapılan, arama lokasyonudur. Bu bölgenin sondaj için seçilmesinin nedenleri, Isparta petrol havzasına olan yakınlığı, formasyon yapısının petrol rezervi ihtimalini kuvvetlendirmesi, Afrika petrol havuzu boylamının devamında yer alması, uzay fotoğrafları ve sismik arama çalışmalarındaki rezervuar belirtileri olarak sayılabilir.



**Şekil 3.1.** Yuvaköy-1 Sondaj Kuyusu

Uygulama yerine ilave olarak, risk analizi uygulamasının kaydı için tasarlanmış genel bir form, görüntüleri kaydetmek üzere dijital bir kamera, iş güvenliğinin gerektirdiği KKD adını verdiğimiz kişisel koruyucu donanımlar, diğer destek gerekli materyaller kullanılacaktır.

Çalışmanın yapıldığı, Yuvaköy Arama Kuyusu Sondaj Lokasyonu, bulunduğu bölge, formasyon yapısı, yayılmış büyük alanı, ekipmanları, işgücü durumu ve etüt uygulamalarıyla Türkiye Petrolleri A.O. Trakya Bölge Müdürlüğü açısından çok önemli bir kamptır. Gün içinde iki vardiye halinde çalışan iki grup işçi personele, kuyuda yirmidört saat hazır bulunan ve devamlı sorumlu olarak görev alan kuyu amirleri eşlik etmektedir.

Kamp dâhilinde, farklı görevler ve üniteler dâhilinde çalışan personel, görev yetki bakımından kamp şefi olarak adlandırılan petrol mühendislerine bağlıdır. Kuyuda devamlı bulunan amir personel olarak; elektrik ekipmanından sorumlu elektrik mühendisi, tüm makine, motor, bakım ve işleyişinden sorumlu makine mühendisi, yer yapısı, toprak numunesi alımı ve arama sürecinden sorumlu jeoloji mühendisi, sondaj akışkanı ve çamur donanımından sorumlu çamur mühendisi (Petrol Mühendisi), mali muhasebeden sorumlu bütçe elemanı, her türlü iş güvenliği, sağlık ve çevre koruma / temizliğinden sorumlu iş güvenliği mühendisi (Endüstri Mühendisi/Çevre Mühendisi) ve esas iş olan sondajın yapılması, kazılma işinin yürütülmesi ve genel manada sondajdan ve kamptan sorumlu petrol mühendisleri (kamp şefi de dâhil olmak üzere) görev almaktadır. Görevde bulunan elemanlar, uygun periyotlarla (Genel olarak maksimum üç hafta) aynı işi yürütecek diğer personel ile görev değişimi yapmaktadır.

Formasyon yapısı itibariyle, genel anlamda kireçtaşı, spesifik anlamda ise dolomit adı verilen jeolojik yapılardan oluşmaktadır. Daha önce, bölge çevresinde aranan yerlerde (Antalya, Isparta) petrol bulunan ve bulunamayan sahalar mevcuttur. Yuvaköy’de de Afrika meridyeni çizgisinde olduğundan ve petrole işaret eden izlere rastlandığından (asfalt izleri, uygun formasyon gibi) rezervuar olasılığı yüksektir. Bahsedilen rezervuar derinliği, en çok petrol çıkan Güneydoğu Anadolu Bölgesi’ne göre çok daha derindedir. Bundan yaklaşık 20 yıl önce, Antalya’ya bağlı Demre bölgesinde, yine bir sondaj arama kuyusu açılmış ve rezervuar ihtimaline karşılık, 6100 metreye kadar kazılmış ama bir bulguya ulaşamamıştır. Jeofizik arama ekibinin yönlendirmesiyle bu kez yaklaşık 150 km ötede bulunan Yuvaköy’de bir sondaj yapılmasına karar verilmiş ve sondaj 7500 metre hedefi doğrultusunda devam

etmektedir. Arama ekipmanı teknolojik bakımdan ona uygun olarak, derinlik artışıyla gerekebilecek iş gücü, donanım ve bütçe de yine karşılığına uygun şekilde düzenlenmiştir.

### **3.1.6.1. Yuvaköy sondaj kuyusu alt birimleri**

Yuvaköy petrol arama kuyusu, tüm Türkiye sınırları içindeki sondaj lokasyonları içerisinde alt yapı ve birimleriyle en büyük kamplardan birisidir. Büyük olması sebebiyle de, birçok riski, tehlike kaynaklarını ve insan profilini bünyesinde bulundurmaktadır. Alt birimlerdeki risklerin kapsamında, o üniteye ait personelin tahsili, aldığı eğitimler, kullanılan teknoloji, iş güvenliği raporları, farklı amirlerin davranış ve tutumları, stres ve monotonluk gibi bir takım etkiler yer alır. Risk analizi değerlendirmesinde esas rol alacak, olasılık dağılımları ve olayın şiddet boyutu çok detaylı alt bileşenlerden meydana gelir. Yukarıda sayılan faktörlere ek olarak, iklim, çevresel koşullar ve teşvik gibi yan etmenler de riski ve kapsamını etkiler.

Risk analizi değerlendirmesine geçmeden önce, seçilen kuyumuzun alt birimlerini anlatmak gerekir. Risk analizinde, bütün kuyu lokasyonu tek tek alt birimlere ayrılmış ve birimsel riskler çıkarılarak analiz edilmiştir. Böylece detaylı bir analiz süreci izlenmiş ve ana faktörlerin yanı sıra alt koşullar da yorumlanmıştır. Ayrı ayrı analiz edilmesinin, başka bir yararı da, her yerde rastlanmayan risklerin, kendi yerlerinde spesifik bir şekilde incelenerek daha özel bir kapsamda değerlendirilmesi olmuştur. Sondaj kuyularında, mutlaka olması gereken bazı ekipman ve yerleşimlerin yanında, sadece bazı kuyularda yer alan donanımlar da mevcuttur. Yuvaköy kuyusu, Türkiye Petrolleri A.O.'nın son yıllarda açmış olduğu en önemli kuyulardan birisidir. Hem bölgesel anlamda sismik ekiplerin odaklanarak ısrarla üzerinde durdukları, hem hedef derinliği, hem geniş ekipmanları hem de petrol bulunsun da bulunmasa da, yaklaşık 2 yıldır sürdürülen kazı çalışmalarındaki emek ve çabalar kuyunun önemini perçinlemektedir.

Her sondaj kuyusunda bulunan sondaj kulesi ve platformu, yatma barakaları, çamur sistemleri, jeneratörleri, destek birimler (mutfak, kanalizasyon vb.) gibi

üniteler, Yuvaköy’de daha büyük ve kapsamlı hale getirilmiştir. Bunun yanı sıra her kuyuda 1 adet bulunan çamur havuzu (mudpit) bu kampta 2 adettir. Depo, kaynakhane, elektrikçi atölyeleri gibi üniteler de, küçük sondajlarda (1000 – 2000 m) kullanılan donanımdan daha kapsamlı bir durumdadır. Bütün bu bahsedilen ekipmanın yanı sıra, iş gücü personeli de kuyunun önemi dolayısıyla, normalden biraz fazla boyuttadır. Genel anlamdaki iş gücünden bahsetmek gerekirse de, Trakya Bölge Müdürlüğü’ne bağlı olan kuyunun sonlandırılması ile teknik ve idari çalışmaları için Trakya’nın yanı sıra, Ankara, Adıyaman ve Batman’dan da destek ekip ve beyin gücü takviyesi sürekli olarak devam etmektedir.

Yuvaköy sondaj kampında, iş güvenliği riskleri açısından değerlendirmek için, fonksiyonlarına ve yerleşimlerine göre ayrılan birimlerden de ayrı ayrı bahsetmek gerekir.

### 3.1.6.2. Mutfak/yemekhaneler/misafirhane ve ofisler

Lokasyonun ana bölümlerindendir. Mutfak kısmında, ocak, kiler ve bulaşikhane yer alır. Yemeklerin sunulduğu yemekhane kısmı, misafirlerin ağırlandığı misafirhane kısmı ve bilgisayar ile dokümanların bulunduğu ofis kısmı yan yana konuşlandırılmıştır. Ayrıca kiler dışında, içme sularının koyulduğu küçük bir bölüm de mevcuttur.



**Şekil 3.2.** Mutfaktan Bir Görüntü

Mutfak içerisinde genel anlamda bir kampta bulunması gereken birçok malzeme bulunur. Yemeklerin pişirilmesi sırasında emniyetli davranılması esastır. Mutfak personellerinin üç ayda bir yaptırılması gereken portör muayeneleri düzenli olarak takip edilmektedir.



**Şekil 3.3.** Ofis Barakasından Bir Görüntü

### 3.1.6.3. Malzeme ambarı ve su tankı

Lokasyonda kullanılacak olan her türlü malzeme, matkap, sondaj boruları, boya tenekesi, yangın tüpü gibi farklı materyallerin konuşlandırıldığı üstü kapalı depodur. Yan kısmında ise, kullanma sularının yer aldığı 2 adet su tankı bulunmaktadır. Kullanma suları, yeraltında yaklaşık 300 metrede bulunan bir kaynaktan tedarik edilmektedir.



**Şekil 3.4.** Ambardan Bir Görüntü

#### 3.1.6.4. Kaynakhane/tornahane/elektrikçi atölyeleri

Kaynakhane, lokasyonda kurulmuş olan ve kaynak işlerinin yapıldığı, özellikle acil bir kaynak işi olduğu zaman sanayiye gitmeksizin yapıldığı ve eğitimli personelin bulunduğu ortamdır. Tornahane ve elektrikçi atölyeleri de yine, kaynakhane ile yan yana kurulmuş olan, ilgili işlerin yürütüldüğü bölümlerdir. Elektrikçi ünitesinde her türlü akım, kablo, alternatif güç kaynakları ve ihtiyaç duyulan materyal mevcuttur.



**Şekil 3.5.** Elektrik Barakasından Bir Görüntü

#### 3.1.6.5. Yatma barakaları ve destek birimler

Yatma barakaları kuyu personelinin konakladığı ve çeşitli imkânlarla donatılmış küçük odalardan oluşmaktadır. Barakalarda klima, banyo, wc, buzdolabı ve ısıtma elemanı gibi donanımlar bulunmaktadır. Dolayısıyla da elektrik tesisatı her baraka için ayrı ayrı kurulmuş durumdadır. Yaşam barakaları olarak da adlandırılan

bu birimlerde, personelin konforu yüksek seviyede sağlanmaya çalışılmıştır. Gürültü ve sıcaklık bakımından da yalıtılmış olarak, düzenli bir şekilde konuşlandırılmışlardır.

Barakaların özellikle yaz aylarında periyodik olarak ilaçlanması ve sağlık açısından kontrolleri düzenli şekilde sürdürülmektedir.



**Şekil 3.6.** Barakadan Bir Görüntü

Destek lokasyon birimleri de yine bu gruba dahil edilmiştir. Destek birim olarak, güvenlikten sorumlu kapı güvenliği, acil durumlarda toplanmak için toplanma alanları ve lokasyonun kanalizasyon alt yapısını sağlayan fosseptik bölgesi gösterilebilir.

#### **3.1.6.6. Çimento ve log ünitesi**

Bu birimde, sondajın belirli metrajlarında kuyuyu sağlamlaştırmak için kullanılan muhafaza borularının etrafına dökülen çimentonun karıştırılarak hazır hale

getirildiği teçhizatlar bulunmaktadır. Bir sondaj kuyusunun başlangıçtaki çapı ile son derinlikteki çapı aynı değildir. Sondaj boruları giderek daralan ve küçülen bir çap izlemektedir. Kuyunun belli derinliklerinde kullanılan çimentolama da buna paralel olarak daralmaktadır. Özel durumlar dışında, ilk etapta gereken çimento miktarı hedef derinliğe yaklaştıkça azalan bir ivme izlemektedir.

Jeoloji ve jeolog, bir kuyuda yine söz sahibi olan iki unsurdur. Bir jeolog istediği zaman operasyonu durdurup numune alma hakkına sahiptir. Çünkü formasyon yapısı, matkaba zarar verici ya da zehirli gazların bulunabileceği bir tabakadan oluşabilir. Zaten bir kuyunun belli derinliklerinde log dediğimiz kuyu tamamlama donanımları devreye girerek, kuyubaşı ile son derinlik arasında elektromagnetik kayıtlar neticesinde bazı raporlar sunmaktadırlar. Jeolog numuneleri, mikroskopla incelenebilen ince toz numuneler, diğer destek kuyu deneyleri ve log kayıtları birbiriyle iç içe veriler oluşturarak kuyu bilgilerine ışık tutmaktadır.



**Şekil 3.7.** Çimento Silolarından Bir Görüntü

### 3.1.6.7. Sondaj kulesi ve platform

Sondajın yürütüldüğü ve birçok teknik sürecin sürdürüldüğü en önemli ünedir. Sondaj barakası, kumanda masası, kuyubaşı ekipmanları, sondaj boruları, derikmen balkonu, çamur boruları, emniyet vanaları, taç makara, top drive (Ana sürücü), destek ekipmanlar (Yangın söndürücüler, El aletleri, acil kaçış setleri, emniyet kemerleri vb.) gibi sondajı gerçekleştiren temel donanım ve teçhizatlar bu bölümde yer alır. Zengin materyale sahip olması bakımından, aynı oranda tehlike ve riskleri bünyesinde barındırmaktadır.



**Şekil 3.8.** Sondaj Kulesinden Bir Görüntü

Kuyuda bulunan iş güvenliği mühendislerinin de en çok üzerinde durdukları bölüm bu bölümdür. Gün içinde yapılan kontrollerde ve genel yerleşim üzerinde belki en çok odaklanılan kısımdır. Risklerin önlenmesi, alınmış tedbirlerin gözden geçirilmesi ve gerekirse yeni etüt çalışmalarının yapılabilirdiği önemli bir ünedir.



**Şekil 3.9.** Platformda Kuyubaşından Bir Görüntü

#### **3.1.6.8. Jeneratörler ve trafo merkezi**

Jeneratörler ve trafo merkezi, kampın elektriksel anlamda beslendiği ve her türlü enerji kablusunun bağlandığı bölümdür. Özellikle burada bulunan 4 adet jeneratör, mazot destekli olarak hem top drive adı verilen sondaj motorunun, hem de diğer yerlerde kullanılan elektrik ihtiyacını karşılamaktadır. Jeneratörlerin büyük çapta olması ve yüksek ses çıkarması nedeniyle, etrafı çevrelenmiş ve ayrılmış durumdadır. Bu bölüme bağlı olan ve AC barakası adı verilen ünite de yine, alternatif akım ve elektromagnetik alanlar değerlendirilmektedir. Ayrıca elektriksel alan oluşturan diğer cihazlar, destek el aletleri ve elektrikli mobil aletler, bu alanda elektrikçi atölyesiyle ortak irtibatta olacak şekilde düzenlenmiştir.

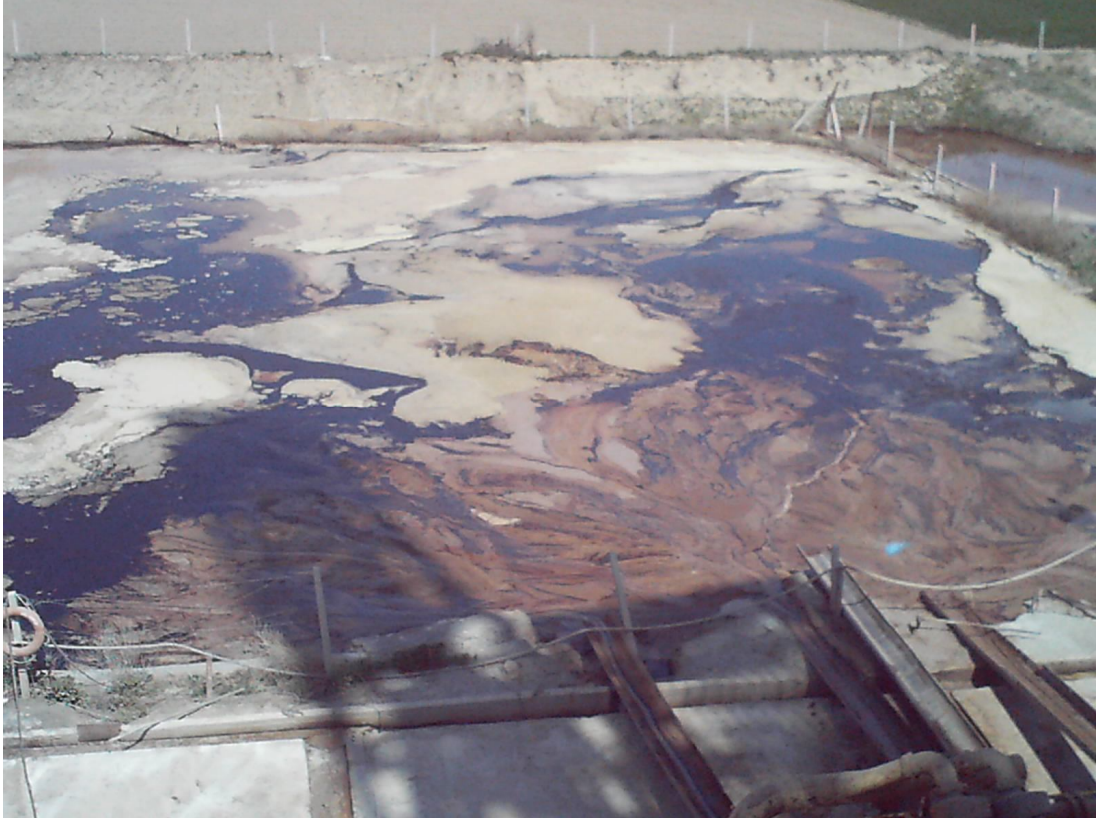


**Şekil 3.10.** Jeneratörlerden Bir Görüntü

#### **3.1.6.9. Elekler/tanklar/mudpit**

Bu birim, sondaj platformuyla bağlantılı bir şekilde işlemektedir. Kuyubaşı ekipmanları ve çamur pompaları, sondaj platformunun alt tarafında bağlanarak içindeki çamur kuyuya verilmekte ve sonradan kuyudan çıkan çamur (sondaj akışkanı) elek ve tanklardan geçerek, mudpit adı verilen çamur havuzuna akıtılmaktadır. Özellikle kuyudan çıkan akışkanı süzen bir ünite olduğu için, kuyudan gelebilecek zehirli gazlar, zararlı akışkanlar için sensörler devamlı olarak kontrol altında tutulmaktadır. Çevresel riskler açısından önem arzeden mudpit, (çamur havuzu) kuyuya sondajın kolaylaşması için gönderilen sondaj akışkanının kuyudan çıktıktan sonra akıtıldığı bir havuzdur. Sondaj akışkanı, çamur, petrol bazlı çamur ya da bentonit ilave edilmiş kimyasallardan oluşan bir akışkandır. Genellikle

30-35 derece seviyelerinde sıcaklığa sahiptir. Bu birimde, devamlı olarak işçi çalışmamakta olup özel durumlar olduğu zaman ya da kuyuda ilerleme durduğu zaman, çıkan çamuru irdelemek maksadıyla personeller görevlendirilmektedir.



**Şekil 3.11.**Mudpitten Bir Görüntü

#### **3.1.6.10. Çamur tankları/karıştırıcılar/pompalar**

Çamur tankları ve karıştırıcılar, çamur şeklinde olan sondaj akışkanının ve gerekli kimyasalların karıştırılarak kuyuya gönderilmek üzere hazırlandığı ünitelerdir. Yedek çamur tankları, aktif çamur tankları, karıştırıcılar, çökelme grubu, pompalar, emiş tankları ve diğer çamur operasyon takımlarından meydana gelir. Yüksek basınçlı çamur pompaları, kuyubaşı ekipmanına bağlanarak kuyunun içine geçiş yapılır. Basınçtan dolayı emniyet vanalarının sıkı bağlanması gerekir. Bu bölgede, çamur işçileri ve çamur mühendisi görev yapar. İş güvenliği anlamında, maske kullanımı, gaz sensörleri ve lastik çizme kullanımı en başta göze çarpan uygulamalardır.



**Şekil 3.12.** Karıştırıcılar ve Çamur Pompalarından Bir Görüntü

#### **3.1.6.11. Motorin tankları ve kimyasal madde stok alanı**

Motorin tankları, kuyunun motorin (mazot) ihtiyacının karşılandığı, yangın ve patlama riski bulunan, yüksek basınçlı depo alanlarıdır. Günlük ortalama 5000 litre mazot tüketimi bulunan kuyuda, devamlı olarak motorin takviyesi yapılmaktadır. Jeneratörlere, sondaj makinelerine, yatma barakalarına, otomobillere ve kampın gereken diğer tüm ünitelerine motorin sevkıyatı bu depodan sağlanmaktadır.



**Şekil 3.13.** Motorin Tanklarından Bir Görüntü

Kimyasal maddeler de yine motorin tankları ile yan yana olan, gerek sondaj akışkanı için, gerek kuyubaşı elemanları için gerekse kalan tüm yerler için gerekebilecek kimyasallar, bu alandan sağlanmaktadır. Malzeme ambarı ile ortak bir çizelge dahilinde, karşılıklı değişim ve ikmal içerisinde kimyasallar stoklanmaktadır. Özellikle iş güvenliği anlamında büyük önem taşıyan ve son dönem iş güvenliği sistemlerinde mutlaka olması gereken MSDS Material Safety Data Sheet (Malzeme Güvenlik Bilgi Formu) formları her bir kimyasal için ayrı ayrı düzenlenmiş olup, periyodik olarak kontrol edilerek etkinliği sürdürülmektedir.



**Şekil 3.14.** Kimyasal Madde Depolama Alanından Bir Görüntü

#### **3.1.6.12. Lokasyon içi/güvenlik barakası/toplanma alanları**

Lokasyon içi olarak adlandırılan, kampın iç kısmı normal taş toprak yüzeyinden meydana gelmiştir. Bu anlamda personelin düşmesine yol açacak engebeli yüzeylerden kaçınılmıştır. Lokasyon içinin aydınlatılması için her bir yönde yer alan büyük aydınlatma sistemleri kurulmuştur. Zemin üzerinde, kuyubaşı ile doğrudan bağlantılı olduğu için devamlı olarak bir titreşim ve işin normal seyrinden doğan bir gürültü, kesintisiz olarak devam etmektedir.



**Şekil 3.15.** Güvenlik Barakasından Bir Görüntü

Kuyunun giriş tarafında, destek bölümler içinde de geçen güvenlik barakası bulunmaktadır. Bu baraka, içeri giriş-çıkışları kontrol eden, eğitimli uzman güvenlik ekipleri için düzenlenmiştir.



**Şekil 3.16.** Sondaj Platformundan Lokasyon İçi Bir Görüntü

Toplanma alanları da yine iş güvenliği uygulamaları kapsamında yer alan ve kamp personelinin acil durumlarda bir araya gelmesi için ayarlanmış emniyetli alanlardır. Toplanma alanlarında, rüzgarın yönünü belirleyici rüzgar gülü bulunmaktadır. Bu alanlara açılan yollarda, yönlendirme levhaları ve uyarıcı tabelalar yer almaktadır.

### 3.2. Metot

Bu çalışmanın gerçekleştirildiği Yuvaköy petrol arama sondaj kampı, lokasyon bazında Türkiye Petrolleri A.O.'nın sahip olduğu önemli ve büyük kuyularından birisidir. Petrol arama çalışmaları V.derece risk grubuna girmektedir. Yüksek riskli bu sahada, risk değerlendirmesine esas olarak, sondaj lokasyonunu alt birimlere ayırmış ve ona göre bir alt inceleme yoluna gidilmiştir. Bu risk analizi değerlendirmesinde metot olarak Temel Risk Analizi Değerlendirmesi kullanılmıştır ve yorumlanmıştır. Tespit edilen kritik riskler için HTEA metodu uygulanarak, bu

riskler detaylı olarak incelenmiş ve gerekli düzeltici/önleyici faaliyetler gerçekleştirilerek riskler iyileştirilmiştir. Değerlendirme yapılırken temel lokasyonun alt birimleri, esas risk zemini olarak seçilmiş buna ilaveten gerektiği yerlerde de lüzumlu açıklamalar yapılmıştır. Bölüm 4.2’de bu bahsettiğimiz alt birimlerin potansiyel tehlike kaynakları tek tek gösterilmiştir. Temel Risk Analizi Değerlendirmesi’nde de bu bahsedilen tehlikeler ayrı ayrı analiz edilmiş, yorumlanmış ve irdelenmiştir.

### **3.2.1.Temel risk analizi değerlendirme**

Temel Risk Analizi Değerlendirmesi, risk analizi değerlendirmesinin ana metodudur. Risk analizi değerlendirmesine esas onlarca metot mevcuttur. Bunların bazıları nicel, bazıları ise nitel yöntemlerdir. Temel risk analizi, olasılık ve şiddet değerinin sayısal olarak çarpımıyla oluşan bir karar verme analizidir(Yiğit 2005). Riski meydana getiren bileşenler, olasılık ve şiddet indirgenmek suretiyle, riski azaltmak mümkündür. Bileşenlerden herhangi birinin azaltılması, risk değerini düşürür, ikisinin birden azaltılması ise riski iyice istenen düşük seviyelere indirir. Esas anlamda, 5 x 5 matris üzerinden bir model baz alınmıştır. Ayrıca acil eylem planı gereken durumlarda da, duruma özel sonuçlar çıkarılmış ve öneriler sunulmuştur.

Ele aldığımız sondaj lokasyonunun alt birimlerini temel risk analizi açısından incelemek amacıyla, daha kolay ve somut sonuçlar çıkarmak açısından kullanılan “Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesi” son derece önemlidir. Bu çizelge bütün gereksinim ve faktörler düşünülerek hazırlanmıştır. Zaten Temel Risk Analizi ve yorumları da bu çizelgeye paralel olarak hazırlanan bir uygulamadır. Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesinin içeriğinde, birim adı, tehlike kaynağı, kaza raporları, personel eğitim durumları, iş güvenliği uzmanlarının görüşleri gibi birçok risk faktörü yer almaktadır. 75 risk bu form doldurularak değerlendirilmiş ve sonuçlar çıkarılmıştır.

Kullanılan bu 5x5 matrisi meydana getiren olasılık ve şiddet değerleri ise aşağıda gösterilmiştir (Yiğit 2005):

#### Olasılık Seviyesi

- 1- Çok Küçük (Yılda Bir / En Seyrek Seviye)
- 2- Küçük ( Üç Ayda Bir / Seyrek Seviye)
- 3- Orta ( Ayda Bir / Orta Seviye)
- 4- Yüksek ( Haftada Bir / Sık Seviye)
- 5- Çok Yüksek ( Günde Bir / En Sık Seviye)

#### Şiddet Seviyesi

- 1) İş saati kaybı yok, ilk yardım gerektiren
- 2) İş günü kaybı yok, hafif yaralanma, ilk yardım gerektiren
- 3) Yaralanma, tedavi gerektiren
- 4) Ölüm, ciddi yaralanma, meslek hastalığı
- 5) Birden çok ölüm, sürekli iş göremezlik

Elde edilen 5x5 matris sonucunda, olasılık x şiddet değerleri çarpımı neticesi ulaşılabilecek olan değerler bazı risk aralıklarına karşılık gelecektir(Yiğit 2005). Çarpım değeri 1, 2, 3, 4, 5, 6 ise kabul edilebilir risk, 8,9,10,12 ise dikkate değer risk, 15, 16, 20, 25 ise kabul edilemez risk anlamına gelmektedir. Şiddet derecesi 4 ve 5 olan riskler de, kabul edilemez risk olarak kabul edilmiş ve bunlar için ekstra özel önlem önerisi ve eylem planı sunulmuştur.

### **3.2.2. Hata Türü ve Etkileri Analizi (HTEA)**

HTEA, riskleri tahmin ederek hataları önlemeye yönelik güçlü bir analiz tekniğidir. HTEA; sistem, tasarım, süreç veya serviste oluşabilecek hataların değerlendirmesini yapan ve bu tür hataların değerlerinin sürekli azaltılmasını hedefleyen özel bir metodolojidir ( Anonymuos 2009).

HTEA bir ürün ya da süreçte bilinen veya olası hataların, önceki deneyimler yada teknoloji ile belirlenmesi ve bunların engellenmesi için yapılan planlamadan oluşan analitik bir tekniktir. HTEA, hataların etkisini ve bunları önlemenin adımlarını saptamaya yarayan sistematik bir yaklaşımdır. HTEA güvenilirlik mühendisliğinin bir parçası olarak ürün ve süreç hatalarını analiz eder ( Anonymuos 2009).

HTEA, tasarım, süreç, sistem ve hizmet ile ilgili bilinen veya olası hataları, yanlışları ve problemleri müşteriye ulaşmadan belirlemeyi, tanımlamayı ve ortadan kaldırmayı amaçlayan mühendislik tekniğidir. HTEA tekniğinde adı geçen, kavramları kısaca açıklamak istersek;

**Hata;** tatmin etmeyen performans,

**Tür;** hatanın kendini belli etme şekli, hatanın tezahürü, hatanın şekli,

**Etki;** nedenin sonucu,

**Analiz;** bir maddenin veya konunun nelerden oluştuğunun anlaşılması için yapılan işlemler şeklinde tanımlanabilir.

Bunların yanında;

**Hata türü;** bir elemanın fonksiyonunu yerine getirememesi durumudur.

**Hata etkisi;** bir hata oluştuğunda sistemi ya da müşteriye nasıl etkileyeceğidir.

**Hata sebebi;** hatanın oluşmasını sağlayan olumsuz durumdur.

**Yöntem** ise her bir ürün, parça veya işlem için olası tüm hata türlerini, son kullanıcıya olan etkilerini ve bu hata türlerine sebep oluşturan nedenlerin değerlendirilmesidir.

HTEA genel olarak 4 Modülden meydana gelmektedir. Bunlar (Yılmaz 2000):

**1) Sistem HTEA:** Bütün ekipmanların ve tasarımın tamamlanmasından sonra üretim ve kalite güvence gibi sistemlerin akışını optimize etmek için kullanılan bir yöntemdir. Sistem ve alt sistemleri analiz ederek, sistemin eksiklerinden doğan sistem fonksiyonları arasındaki potansiyel hata türlerini belirlemeye odaklanır.

**2) Tasarım HTEA:** Tasarım hatalarından doğan hata türlerine yönelik olarak, üretime başlamadan önce ürünlerin analiz edilmesinde kullanılır. Hedefi, tasarım kalitesini, güvenilirliğini ve korunabilirliğini artırmaktır.

**3) Süreç HTEA:** Tasarımı bitirilen ürünün en az hata ile müşteriye ulaşması amacıyla, üretim aşamasında ortaya çıkabilecek olası tüm sorunların göz önüne alındığı ve çözümlendiği analitik bir tekniktir.

**4) Servis HTEA:** Müşteriye servis henüz ulaşmadan analiz edilmesinde yardımcı olur. Bu analizin uygulanmasıyla; geliştirme faaliyetleri arasında önceliklendirme yapılması ve değişiklik için açıklamaların kaydedilmesi sağlanır. İş akışının, sistem ve süreç analizinin etkin bir şekilde yapılmasında, işteki hataların ve kritik işlerin belirlenmesinde ve kontrol planlarının oluşturulmasında yol göstericidir. HTEA tekniğinin standart bir uygulama süreci olmamakla beraber, genel olarak şu adımlar izlenir (James 2003):

- 1) 1.Ürünün ya da sistemin geneli ve alt sistemler tanımlanır.
- 2) 2.Alt sistemlerde bulunan kaza (hata) türleri belirlenir.
- 3) 3.Tanımlanan hataların etkileri tanımlanır.(Meydana gelmesi durumundaki şiddet değeri)
- 4) 4.Hataların meydana gelme ihtimalleri tespit edilir.
- 5) 5.Hatanın (Kaza) saptanma olasılığı (Keşfedilebilirliği hesaplanır.)
- 6) 6.Bu belirlenen olasılıklardan hareketle, **Risk Öncelik Sayısı (RÖS)** hesaplanır.
- 7) 7.Saptanan değeri azaltmak amacıyla, çeşitli önlem, eylem ve iyileştirmeler yapılır.
- 8) 8.Yeni RÖG değeri hesaplanarak, iyileşme oranı belirlenir.
- 9) 9.Sonuç ve değerlendirme yapılır.

**Risk Öncelik Sayısı (Göstergesi) (RÖS):** Risk Öncelik Göstergesi, hata sebeplerinin birbirlerine nazaran göreceli önemini gösterir. Bu değer, hata endişelerini büyükten küçüğe doğru sıralamak için kullanılmalıdır. Risk öncelik göstergesi büyük ve yüksek şiddet değeri olan sebeplere, düzeltici önlemlerin başlatılmasında öncelik verilmelidir. Risk öncelik sayılarının başka bir değer veya anlamı yoktur, olası sebebin, düzeltilmesinde öncelik tayini amacıyla kullanılır. Risk öncelik sayısı (göstergesi), her bir hata sebebi için, saptanan olasılık, şiddet ve keşfedilebilirlik değerlerinin çarpılması ile bulunur. Uygulamada bu yöntem daha sıklıkla tercih edilmektedir.

RÖS değeri aşağıdaki formül ile hesaplanır (Anonymous2 2009):

$$RÖS = O \times \text{Ş} \times K$$

Burada;

- RÖS** : Risk Öncelik Sayısı
- O** : Hatanın gerçekleşme olasılığı
- Ş** : Gerçekleşme durumunda hatanın şiddeti (etkisi)
- K** : Hatanın gerçekleşme öncesi keşfedilebilirliği

Belirtilen bu parametreler 10x10x10 etkileşimi şeklinde yapılandırılmıştır. Temel Risk Analizi Değerlendirmesi'nde kullanılan 5x5 matris uygun karşılıkları sağlanmak suretiyle RÖS değerlerinde yerini almıştır. Hesaplanan RÖS değerlerine göre şu sınıflandırma yapılır:

RÖS < 40 ise düzeltici faaliyete gerek yoktur.

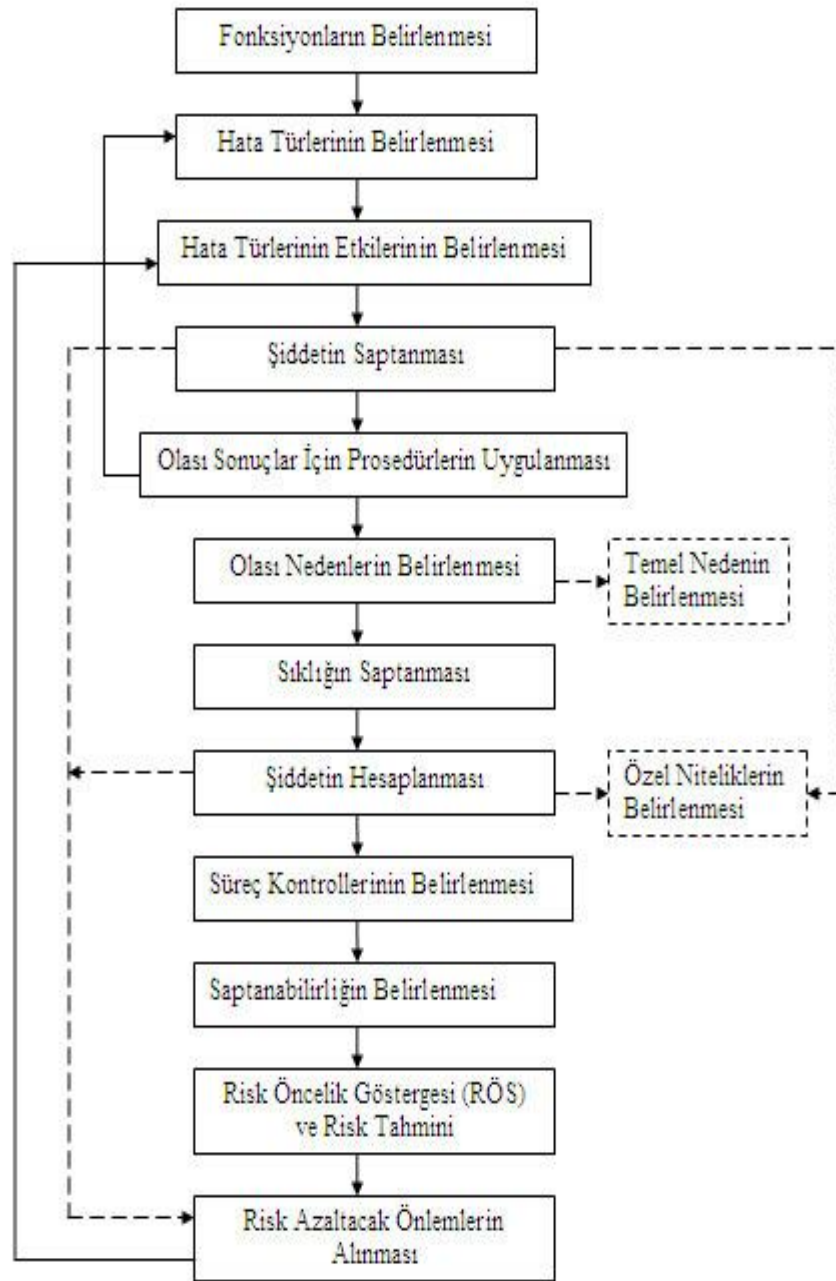
40 < RÖS < 100 ise düzeltici önlemler alınması gerekebilir.

100 < RÖS ise mutlaka önlem alınmalıdır. (Gerekirse tasarım veya proses değişikliğine gidilebilir (Anonymous2 2009).

**Düzeltilici Önlemler:** Düzeltici önlemler, olası hata türlerini ve sebeplerini ortadan kaldırmak ya da olumsuz etkilerini minimize etmek için tasarım, süreç, malzeme gibi unsurlarda yapılacak geliştirme faaliyetleridir.

HTEA prosesi, hatanın tanımlanmasından başlayarak, risklerle ilgili tedbirler alınana kadar yürütülen bir süreç dahilinde aşama aşama uygulamalardan oluşur. Bunlar arasında, şiddet, olasılık ve keşfedilebilirlik hesabı (RÖS Değeri saptanması) gibi aşamalar da yer alır.

Genel olarak HTEA prosesi adımları Şekil 3.17.de gösterilmiştir:



**Şekil 3.17.** HTEA Prosesi (Yılmaz 2000)

Sistem HTEA modülünde yer alan şiddet aralıkları Çizelge 3.1’de gösterilmiştir:

**Çizelge 3.1.** HTEA’da Şiddet-Etki Sınıflandırması (Anonymous2 2009).

| Durum                  | Şiddet Etkisi                                                                                                                 | Derece |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Uyarısız Gelen Tehlike | Felakete yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata                                                        | 10     |
| Uyarısız Gelen Tehlike | Yüksek hasara ve toplu ölümlere yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata                                 | 9      |
| Çok Yüksek             | Sistemin tamamen hasar görmesini sağlayan yıkıcı etkiye sahip ağır yaralanma, 3.derece yanık vb.etkiye sahip hata             | 8      |
| Yüksek                 | Ekipmanın tamamen hasar görmesine neden olan ve ölüme, zehirlenme, 3.derece yanık, akut ölümcül hastalık vb.etkiye sahip hata | 7      |
| Orta                   | Sistemin performansını etkileyen uzuv ve organ kaybı, ağır yaralanma etkisi                                                   | 6      |
| Düşük                  | Kırık, kalıcı küçük iş göremezlik, 2.derece yanık, beyin sarsıntısı vb etkiye sahip hata                                      | 5      |
| Çok Düşük              | İncinme, küçük kesik ve sıyrıklar, ezilmeler vb.hafif yaralanmalar ile kısa süreli rahatsızlıklara neden olan hata            | 4      |
| Küçük                  | Sistemin çalışmasında yavaşlatan hata                                                                                         | 3      |
| Çok Küçük              | Sistemin çalışmasında kargaşaya yol açan hata                                                                                 | 2      |
| Yok                    | Etki yok                                                                                                                      | 1      |

Zararın şiddetinin yanında, bu hatanın ortaya çıkma aralıkları da HTEA yaklaşımı için önemlidir. Zararın oluşma olasılıkları Çizelge 3.2’de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.2.** Hatanın Oluşma Olasılığı (Anonymous2 2009).

| Durum                        | Hatanın Olasılığı   | Derece |
|------------------------------|---------------------|--------|
| Çok yüksek: Kaçınılmaz Hata  | 1/2 den fazla       | 10     |
|                              | 1/3                 | 9      |
| Yüksek: Tekrar Tekrar Hata   | 1/8                 | 8      |
|                              | 1/20                | 7      |
| Orta: Arasıra Olan Hata      | 1/80                | 6      |
|                              | 1/400               | 5      |
|                              | 1/2000              | 4      |
| Düşük: Nispeten Az olan Hata | 1/15000             | 3      |
|                              | 1/150000            | 2      |
| Pek Az: Olası Olmayan Hata   | 1/1500000 den düşük | 1      |

HTEA yaklaşımında, Temel Risk Analizi Değerlendirmesi’nden farklı olarak riskin keşfedilebilirliği de hesaba katılmaktadır. HTEA’da kullanılan keşfedilebilirlik (fark edilebilirlik) aralıkları Çizelge 3.3’de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.3. Hatanın Keşfedilebilirliği (Anonymous2 2009).**

| <b>Keşfedilebilirlik</b> | <b>Keşfedilebilirlik olasılığı</b>                                                      | <b>Derece</b> |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Fark Edilemez            | Potansiyel Hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği mümkün değil      | 10            |
| Çok Az                   | Potansiyel Hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği çok uzak          | 9             |
| Az                       | Potansiyel Hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği uzak              | 8             |
| Çok Düşük                | Potansiyel Hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği düşük             | 7             |
| Düşük                    | Potansiyel Hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği çok düşük         | 6             |
| Orta                     | Potansiyel Hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği orta              | 5             |
| Yüksek Ortalama          | Potansiyel Hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği yüksek ortalama   | 4             |
| Yüksek                   | Potansiyel Hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği yüksek            | 3             |
| Çok Yüksek               | Potansiyel Hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği çok yüksek        | 2             |
| Hemen hemen kesin        | Potansiyel Hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği hemen hemen kesin | 1             |

### 3.2.3.Risk değerlendirme ekibi

Temel Risk Analizi Değerlendirmesi ile Hata Türü ve Etkileri Analizi yöntemleriyle, tanımlanan 11 alt sistemde, risk analizleri yapılmıştır. Bütün bu analizler, başından sonuna dek risk değerlendirme ekibi kontrolünde yürütülmüştür. Analizler sırasında, düzenli ve düzenli olmayan birçok toplantı yapılmış ve lider tarafından teknik hususunda bilgi ve yönlendirme yapılmıştır. Ayrıca, farklı zaman aralıklarında *beyin fırtınası* şeklinde de toplantılar düzenlenmiştir. Risk Değerlendirme Ekibinde;

**Lider:** İş Güvenliği Mühendisi (İGÇ Mühendisi)

**Yardımcı Üyeler:** Sondaj Mühendisi, Makine Mühendisi, Elektrik Mühendisi, Çamur Mühendisi

Genel olarak, bu tür çalışmalarda, 5 kişilik temel gruplarla risk analizi çalışmaları yürütülmektedir. İş güvenliği ve çevre mühendisi, bu risk analizlerinin odak noktasıdır. Analizler yapılırken belirtildiği üzere, öncelikle Temel Risk Analizi

Değerlendirme ve ardından da HTEA yaklaşımı kullanılmıştır. Bu çalışmalar sırasında, yine risk değerlendirme ekibinin tasarlayıp kullandığı değerlendirme formları bulunmaktadır. Bunlardan ilki Temel Risk Değerlendirme Çizelgesidir. Temel Risk Değerlendirme Çizelgesi Çizelge 3.4’de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.4. Temel Risk Değerlendirme Çizelgesi**

|                                                                                                        |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                          |                 |
| <b>BİRİM ADI:</b>                                                                                      |                 |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b>                                                                                |                 |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                       | <b>AÇIKLAMA</b> |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:<br/>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:<br/>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> |                 |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:<br/>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b>                                   |                 |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:<br/>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b>                           |                 |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b>                                                                                 |                 |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:<br/>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:</b>                               |                 |
| <b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ<br/>ŞİDDET DEĞERİ:</b>                                             |                 |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK<br/>DEĞERİ:<br/>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>    |                 |

Temel Risk Analizi Değerlendirmesi'nin ardından tanımlanan özel riskler için, ekip tarafından HTEA formu tasarlanarak riskler tekrardan değerlendirilmiştir. Kullanılan HTEA formu Çizelge 3.5.de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.5.** Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi Risk Değerlendirme Formu

|                      |                                      |                                                                                                       |                                                |                     |  |
|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|--|
| Sistem:              |                                      | <b>OLASI HATA<br/>TÜRLERİ VE<br/>ETKİLERİ ANALİZİ<br/>(HTEA)<br/>RİSK<br/>DEĞERLENDİRME<br/>FORMU</b> |                                                | HTEA<br>Tarihi:     |  |
| HTEA<br>No:          |                                      |                                                                                                       |                                                | Revizyon<br>Tarihi: |  |
| Alt<br>Sistem:       |                                      |                                                                                                       |                                                |                     |  |
| Hata No<br>(Tehlike) | Hata Türü Tanımı<br>(Tehlike Tanımı) | RÖS Değeri                                                                                            | Kontrol / İyileştirme /<br>Önlem ve Sorumluluk | Yeni RÖS<br>Değeri  |  |
|                      |                                      |                                                                                                       |                                                |                     |  |
|                      |                                      |                                                                                                       |                                                |                     |  |
|                      |                                      |                                                                                                       |                                                |                     |  |
|                      |                                      |                                                                                                       |                                                |                     |  |
|                      |                                      |                                                                                                       |                                                |                     |  |

Risk değerlendirme ekibi, bu 2 formu kullanmak suretiyle riskleri detaylı şekilde analiz etmiştir. Ekip, kişisel ve toplu değerlendirmelerle riskleri ayrı ayrı incelemiştir.

#### 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Türkiye Petrolleri A.O. Trakya Bölge Müdürlüğü'ne ait Burdur ili sınırları içerisindeki Yuvaköy Sondaj Kampı, son yıllarda şirket tarafından en çok üzerinde durulan birkaç kamptan biridir. Bu kuyu, ekipmanı, teknolojisi ve donanımıyla hem bütçe, hem de idari kapsamıyla, kurumun odaklandığı büyük bir tesistir. Bu büyüklük ve hedef derinliğinden ötürü de, giderilmiş/giderilmemiş tüm iş güvenliği risklerini barındırmaktadır. Bu araştırma, temel risk analizi değerlendirmesi ile HTEA metotlarıyla yapılandırılmış ve bu yöntemlerin yorumlanmasından (iyileştirme) ve sonuçlandırma aşamalarından meydana gelmektedir.

Temel risk analizi değerlendirmesi yapılırken önce alt birimler belirlenmiş daha sonra da o alt birimlere ait spesifik riskler tek tek değerlendirilmiştir. Tehlike kaynağı oluşturabilecek durum ve yerler ayrıntılı bir şekilde, “Sondaj Kampı Alt Birimler Risk Değerlendirme Çizelgesi” kullanılmak suretiyle analiz edilmiştir. Analizin ardından ortaya çıkan risk değerinin, hangi risk aralığı sınıfına girdiği saptanarak ona göre bir eylem planı ve risk değerini düşürme (Kabul edilebilir risk aralığına indirme) stratejisi uygulanmıştır. Bunu gerçekleştirirken de, en temel anlamda risk değerini meydana getiren, olasılık ve şiddet bileşenlerini indirgeme yoluna gidilmiştir. HTEA’da ise olasılık ve şiddetten farklı olarak riskin keşfedilebilirliği de hesaba katılmaktadır. Olasılık ve şiddet değeri çarpımı, risk değerini meydana getirdiği ve yükselttiği için, herhangi birisinin düşürülmesi otomatik olarak risk değerini de azaltacaktır. Olasılık değerinin düşürülmesi yöntemlerine örnek olarak, yeniden tasarımlar geliştirmek, lokasyon yerleşimini değiştirmek, yeni teknolojiler kullanmak, işgücünü değiştirmek ve işgücüne eğitim aldirmek, şiddet değerinin düşürülmesi metodu olarak da kişisel koruyucu donanımlar kullanmak gibi uygulamalar, yürürlükte olan geçerli ve güvenli iş güvenliği fonksiyonlarıdır. Keşfedilebilirlik ise daha çok, sensörler ve alarmlar yardımıyla iyileştirilebilmektedir.

#### **4.1. Yuvaköy Sondaj Kampı Alt Birimleri ve Risk Analizine Esas Tehlike Kaynakları**

Yuvaköy petrol arama sondaj kampı bünyesinde bulunan ve analiz edilmek üzere ayrılmış 11 alt birimde, iş güvenliği konularına esas çok farklı biçimlerde tehlike kaynakları bulunmaktadır. Kampın alt üniteleri ve risk değerlendirmesine esas bu tehlikelerin kaynakları aşağıda listelenmiştir:

##### **4.1.1. Lokasyon içi riskler**

###### **A. Mutfak/Yemekhane/Misafirhane/Ofis Bölümüne ait Tehlike Kaynakları**

- Sıcak ve Soğuk Yüzeylerin Etkileri
- Elektriksel Alan Etkileri
- Yangın
- Patlama
- Sağlık Yönünden Hijyen Olmayan Alanların Etkileri
- Ortamın Havası (koku) ve Rahatsız Edici Etkileri

###### **B. Malzeme Ambarı/Su Tankı Bölümüne ait Tehlike Kaynakları**

- Ağırlık Kaldırma ve Etkileri
- Duruş Bozukluğundan Kaynaklanabilecek Etkiler
- Düzensiz Stoklamadan Doğabilecek Sorunlar
- Düşme – Kayma
- Sağlık Yönünden Hijyen Olmayan Alanların Etkileri

###### **C. Kaynakhane/Tornahane/Elektrikçi Atölyeleri Bölümüne ait Tehlike Kaynakları**

- El aletleri ve Etkileri
- Elektriksel Alan Etkileri
- Gürültü

- Sıcak ve Soğuk Yüzeylerin Etkileri
- Yangın
- Patlama
- Havalandırma Eksikliğinden Doğabilecek Sorunlar

#### D. Yatma Barakaları/Destek Birimlere ait Tehlike Kaynakları

- Elektriksel Alan Etkileri
- Yangın
- Ortamın Havası (koku) ve Rahatsız Edici Etkileri
- Sağlık Yönünden Hijyen Olmayan Alanların Etkileri
- Gürültü (Kısmen)

#### E. Çimento/Log Ünitesi Bölümüne ait Tehlike Kaynakları

- Stres
- Yüksek Basınç
- Gürültü
- Elektriksel Alan Etkileri
- Duruş Bozukluğundan Kaynaklanabilecek Etkiler
- Titreşim
- Patlama
- Radyoaktivite Etkisi
- Tozlu Ortam

#### F. Sondaj Kulesi / Platform Bölümüne ait Tehlike Kaynakları

- Düşme (Yüksekte Çalışma)
- Hareketli Araç ve Makineler
- Tehlikeli Yüzeyler
- El aletleri ve Etkileri
- Yüksekten Materyal Düşme

- Yangın
- Patlama (Püskürme)
- Titreşim
- Gürültü
- Aydınlatma
- Ağırlık Kaldırma ve Etkileri
- Stres
- Zehirli Gazlar (H<sub>2</sub>S)

G. Jeneratörler/Trafo Merkezi Bölümüne ait Tehlike Kaynakları

- Elektriksel Alan Etkileri
- Gürültü
- Patlama
- Yangın
- Radyoaktivite Etkisi (UV,IR,lazer)

H. Elekler/Tanklar/Mudpit Bölümüne ait Tehlike Kaynakları

- Çevresel Riskler
- Ortamın Havası (koku) ve Rahatsız Edici Etkileri
- Titreşim
- Düşme
- Gürültü
- Tehlikeli Kimyasalların Yan Etkisi

I. Çamur Tankları / Karıştırıcılar / Pompalar Bölümüne ait Tehlike Kaynakları

- Titreşim
- Ağırlık Kaldırma ve Etkileri
- Stres
- Gürültü
- Patlama (Püskürme)
- Yüksek Basınç

- Tozlu Ortam
- Düşme
- Elektriksel Alan Etkileri
- Tehlikeli Kimyasalların Yan Etkisi

#### J. Motorin Tankları / Kimyasal Madde Stok Alanı Bölümüne ait Tehlike Kaynakları

- Yangın
- Tehlikeli Kimyasalların Yan Etkisi
- Patlama
- Gürültü

#### K. Lokasyon İçi / Güvenlik Barakası / Toplanma Alanlarına ait Tehlike Kaynakları

- Aydınlatmadan doğabilecek sorunlar
- Çevresel Riskler
- Gürültü
- Titreşim
- Düşme – Kayma

#### 4.1.2. Şirket dışı riskler

Bahsedilen bütün lokasyon risklerinin yanında, şirket dışı riskleri de göstermek gerekir. İç riskler indirgense bile, dışardan gelecek risklere de hazırlıklı olmak, iş yeri personeli açısından son derece önemlidir. Bu durumlarda, amirlerin lokasyon genelindeki risk yönetimi ortaya çıkar. Öncelikle bir yere kule kurulurken, hammadde kaynaklarına, ulaşım kanallarına ve liman, istasyon ve havaalanlarına yakınlık önemlidir. Şirket dışı riskler arasında, sondajı engelleyen jeolojik yapı (formasyon), her türlü doğa olayı, meteorolojik durumlar, haşarat (kemirgenler), enerji kesilmeleri, nakliyat ile trafik kazaları, sabotaj ve küçük bir ihtimal de olsa kule üstünden geçen hava araçlarının (uçak, helikopter, planör gibi) düşme ihtimalleri gösterilebilir. Bütün bu şirket dışı riskler için de, Türkiye Petrolleri A.O. İş Güvenliği ve Çevre Koruma Daire Başkanlığı, hem yapılan sigorta sözleşmelerinde haklarını korumuş hem de kendince gereken tedbirleri kuyu

genelinde almış durumdadır. Bu tedbirler arasında, hava araçları için kule tepesine konulmuş olan kırmızı sinyal, formasyondan gelecek zehirli gazlar için detektörler, yabancı kişilerin girmesini engellemek amacıyla güvenlik birimi, lokasyonu çevreleyen dikenli teller ve kene gibi böceklerin zehirli etkilerini önlemek için yaptırılan zirai ilaçlama gibi uygulamalar yer almaktadır.

Acil durumlar için de, yine bölgeler ve Ankara'da bulunan genel müdürlük birimlerinin bilgisi dahilinde, yakın yerleşim birimlerinin adres ve telefon bilgileri hazır tutulmakta ve riske göre uygun bir eylem planı yürütülmektedir.

#### **4.2. Sondaj Kampı Risk Değerlendirmeleri**

Çalışmanın gerçekleştirildiği Yuvaköy petrol arama sondaj kampı, lokasyon olarak Türkiye Petrolleri A.O.'nın sahip olduğu en büyük, önemli ve yüksek bütçeli kuyularından birisidir. Risk analizi değerlendirmesine temel olarak, sondaj lokasyonu alt birimlere ayrılmış ve alt inceleme yoluna gidilmiştir. Bu risk analizi değerlendirmesinde, metot olarak Temel Risk Analizi Değerlendirme kullanılmıştır ve yorumlanmıştır. Temel Risk Değerlendirmesi sonucunda, risk derecesi yüksek olan ve özel risk olarak kabul edilen riskler, HTEA metoduyla tekrardan değerlendirilerek çözüm önerileri sunulmuştur. Değerlendirme yapılırken temel lokasyonun alt birimleri, esas risk zemini olarak seçilmiş ve çıkan sayısal değerlere göre gereken açıklamalar yapılmıştır.

Materyal ve Metot Bölümünde verilen Temel Risk Analizi Değerlendirmesi kullanılarak, risk analizi değerlendirmesi yapılan 11 alt birime ait bulgular, önümüzdeki kısımlarda gösterilmiştir.

##### **4.2.1. Temel risk analizi değerlendirmesi sonuçları**

11 alt birime ayrılan sondaj lokasyonu, temel risk değerlendirmesi bazında, riskleri ölçüsünde tek tek değerlendirilmiştir. Aynı ve farklı tehlike kaynaklarının yer aldığı bütün alt birimlere ilişkin öneriler de, sonuçlarla birlikte ilerideki bölümlerde sunulmuştur.

#### 4.2.1.1. Mutfak/yemekhane/misafirhane ve ofis bölümü temel risk değerlendirmesi

Sondaj lokasyonunun ana bölümlerinden olan bu birimde yer alan mutfak ve yemekhaneden dolayı, sıcak ve soğuk yüzeylerin etkileri, yangın, patlama, koku ve sağlık yönünden hijyen olmayan alanların etkileri gibi potansiyel tehlikeler bulunur. Ayrıca, ofis ve misafirhane bölümünde elektriksel alan ve bulunan kablolardan doğan yine bir tehlike kaynağı mevcuttur. Bu bölümde, Mutfak/Yemekhane/Misafirhane/Ofis Bölümü’nde yer alan risk gruplarının temel risk değerlendirmesi yapılmıştır. Her bir faktör (kaynak) için kullanılan “Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesi”nde yer alan ve risk değerlerinin ayrıntılı bir şekilde analizinden meydana gelen sonuçlar ekte bulunmaktadır. Kısaca bahsetmek gerekirse, bu birimde yer alan risk faktörleri açısından çıkarılan bulgular Çizelge 4.1’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Mutfak/Yemekhane/Misafirhane/Ofis Bölümü Temel Risk Değerlendirmesi Sonuçları

| <b>Birim:</b> Mutfak/Yemekhane/Misafirhane/Ofis Bölümü |                                                  |                        |                     |                    |                               |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>Sıra</b>                                            | <b>Risk Faktörleri</b>                           | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Risk Şiddeti</b> | <b>Risk Değeri</b> | <b>Acil Eylem Gerekliliği</b> |
| 1                                                      | Sıcak – Soğuk Yüzey                              | 3                      | 3                   | 9                  | H                             |
| 2                                                      | Elektriksel Alan                                 | 1                      | 3                   | 3                  | H                             |
| 3                                                      | Yangın                                           | 2                      | 4                   | 8                  | E                             |
| 4                                                      | Patlama                                          | 1                      | 4                   | 4                  | E                             |
| 5                                                      | Sağlık Yönünden Hijyen                           | 2                      | 3                   | 6                  | H                             |
| 6                                                      | Ortamın Havası (koku) ve Rahatsız Edici Etkileri | 1                      | 3                   | 3                  | H                             |

Bu alt birimdeki sonuçlara bakıldığında, elektriksel alan, koku, patlama ve sağlık-hijyen faktörlerinin kabul edilebilir risk, sıcak-soğuk yüzeylerin risk değerleri ise dikkate değer risk sınıfında oldukları görülmektedir. Kabul edilebilir risklerin acil olarak sonuçlandırılması gerekmez. Dikkate değer risklerin ise bir an evvel çözülmesi işletmenin yararına olacaktır. Buradaki patlama ve yangın, ölüm riski oluşturduğundan özel durum taşımaktadır.

Birimle ilgili tehlike kaynaklarına ilişkin öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Elektrik uzmanları tarafından düzenli testlerin yapılmasının sağlanması,
- Uygun ekipman seçilmesi,
- İşin talimatlara uygun bir şekilde yürütülmesi,
- Koku sensorlarının kullanılması,
- Havalandırma ve yoğunluğun izlenmesi,
- Depolama miktarının asgaride tutulması,
- Portör muayenelerinin aksatılmadan sürdürülmesi,
- Sürekli sağlık denetimlerinin yapılması,
- Periyodik eğitimlerin verilmesi,
- Uyarıcı levhaların asılarak yüzeylere dikkat çekilmesi.

#### 4.2.1.2. Malzeme ambarı ve su tankı temel risk değerlendirmesi

Sondaj lokasyonunun destek bölümlerinden olan bu birimde, bulunan malzeme ve materyallerden dolayı, ağırlık kaldırma, duruş bozuklukları, titreşim, düşme, kayma, sağlık-hijyen, düzensiz stoklama gibi potansiyel tehlikeler bulunmaktadır. Bu risk kaynaklarından, yaralanma, ayakta tedavi gerektiren durumlar, ağrı ve küçük bölgesel sorunlar gibi aksaklıklar doğabilmektedir.

Her bir faktör (kaynak) için kullanılan “Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesi”nde yer alan ve risk değerlerinin ayrıntılı bir şekilde analizinden meydana gelen sonuçlar tezin ekte bulunmaktadır. Kısaca, neticelerden bahsetmek gerekirse, bu birimde yer alan risk faktörleri açısından çıkarılan bulgular Çizelge 4.2.’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.2. Malzeme Ambarı/Su Tankı Temel Risk Değerlendirmesi Sonuçları**

| <b>Birim: Malzeme Ambarı/Su Tankı Temel Risk Değerlendirmesi</b> |                             |                        |                     |                    |                               |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>Sıra</b>                                                      | <b>Risk Faktörleri</b>      | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Risk Şiddeti</b> | <b>Risk Değeri</b> | <b>Acil Eylem Gerekliliği</b> |
| 1                                                                | Ağırlık Kaldırma Etkileri   | 4                      | 3                   | 12                 | H                             |
| 2                                                                | Duruş Bozuklukları Etkileri | 4                      | 3                   | 12                 | H                             |
| 3                                                                | Düşme - Kayma               | 4                      | 3                   | 12                 | H                             |
| 4                                                                | Düzensiz Stoklama           | 3                      | 3                   | 9                  | H                             |
| 5                                                                | Sağlık Yönünden Hijyen      | 3                      | 3                   | 9                  | H                             |

Buradaki sonuçlara bakıldığında, risk kaynağı olarak tanımlanan ağırlık kaldırma ve etkileri, duruş bozukluğundan kaynaklı etkiler, düşme-kayma, düzensiz stoklama ve sağlık-hijyen faktörlerinin hepsinin dikkate değer riskler olduklarını görmekteyiz. Dikkate değer riskler, özellikle çok acil olmayıp yine de üzerinde durulması gereken risklerdir. Şirket bütçesi de gözetilerek risklerin kabul edilebilir düzeye indirgenmesi yararlı olacaktır. Bu birimde ölümcül risk saptanmamıştır.

Birimle ilgili tehlike kaynaklarına ilişkin öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Ağırlık kaldırırken uygun kurallara göre hareket edilmesi, (Örneğin: Yükün bel yerine ayaklara verilmesi )
- Gerekli uyarıcı levhaların asılması / artırılması,
- Çalışan ekipman ve personelin devamlı kontrol altında tutulması,
- Düzenliliğin ve temizlik prensibinin sürekli olarak uygulanarak risklerin bertaraf edilmesi,
- Maddelerin başka yerlere bulaşmasının önlenmesi ve kullanılmak üzere alınan ürünlerin, işleri bittikten sonra yeniden kendi yerlerine koyulması.

#### **4.2.1.3. Kaynakhane/tornahane/elektrikçi atölyeleri temel risk değerlendirmesi**

Lokasyonunun önemli alt bölümlerinden olan bu birimde, özellikle şalumo, el aletleri, elektrikli aletler, sıcak-soğuk tehlikeli yüzeyler, gürültüye sebep olan tezgahlar, yangına sebep olabilecek ekipmanlar bulunmaktadır. Bahsedilen bu risk kaynakları sıcak ve soğuk yüzeylerin etkileri, yangın, patlama, el aletlerinin zararlı etkileri, gürültü, elektriksel alan, havalandırma gibi potansiyel tehlikelere sebep olmaktadır. Her bir faktör (kaynak) için kullanılan “Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesi”nde yer alan ve risk değerlerinin ayrıntılı bir şekilde analizinden meydana gelen sonuçlar, tezin ek kısmında yer almaktadır. Özetle bahsetmek gerekirse, bu birimde yer alan risk faktörleri açısından çıkarılan temel risk analizi değerlendirme bulguları Çizelge 4.3.’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.3.** Kaynakhane/Tornahane/Elektrikçi Atölyeleri Bölümü Temel Risk Değerlendirmesi Sonuçları

| <b>Birim: Kaynakhane, Tornahane, Elektrikçi Atölyeleri</b> |                        |                        |                     |                    |                               |
|------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>Sıra</b>                                                | <b>Risk Faktörleri</b> | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Risk Şiddeti</b> | <b>Risk Değeri</b> | <b>Acil Eylem Gerekliliği</b> |
| 1                                                          | Sıcak – Soğuk Yüzey    | 2                      | 3                   | 6                  | H                             |
| 2                                                          | Elektriksel Alan       | 4                      | 4                   | 16                 | E                             |
| 3                                                          | Yangın                 | 2                      | 5                   | 10                 | E                             |
| 4                                                          | Patlama                | 1                      | 5                   | 5                  | E                             |
| 5                                                          | Gürültü                | 3                      | 3                   | 9                  | H                             |
| 6                                                          | El Aletleri Etkileri   | 5                      | 3                   | 15                 | H                             |
| 7                                                          | Havalandırma           | 3                      | 2                   | 6                  | H                             |

Bu birimde 7 adet risk tanımlanmış ve risk değerleri bakımından da, düşük olmayan değerler çıkarılmıştır. El aletleri ve elektriksel alan etkileri bakımından kabul edilemez risk, gürültü ve yangın bakımından dikkate değer risk, havalandırma, sıcak-soğuk yüzeyler ve patlama bakımından da, kabul edilebilir risk aralıkları görülmektedir. Elektriksel alan, patlama ve yangın faktörleri de ölümcül risk taşıdığından özel riskler olarak göze çarpmaktadır.

Birimle ilgili tehlike kaynaklarına ilişkin öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Kontrol, arıza ve aksaklıkların elektrik uzmanları tarafından düzenli ve yerinde bir şekilde uygulanması,
- Kullanılan el aletlerinin temiz ve her zamanki yerinde tutularak tertip ve düzenin sağlanması,
- Tatbikatların ve eğitimlerin yapılması,
- Uygun ve kullanışlı ekipman kullanımının sağlanması,
- Elektrikli araçların devamlı olarak kontrolünün yapılması,
- Tehlikeli alanların kordonla işaretlenmesi,
- Yangın söndürme araçlarının düzenli olarak kontrol edilmesi,
- Sıcak yüzeylerin çevresinde uyarıcı levhaların bulundurulması,
- Özel proses olarak nitelendirilen kaynak, boyama gibi işlemlerin iş emrine tabi olarak yaptırılarak itina ile yürütülmesi,
- Kaçış ve kurtarma güzergâhlarının işaretlenmesi ve engellerden arındırılması,
- Gürültülü çalışma alanlarının izole edilmesi ve personelin çalışma sürelerinin uygun seviyelere çekilmesi,

- Uygun KKD kullanımının sağlanması,
- Bilgilendirme, yönlendirme ve eğitim olanaklarının sağlanması,
- Gürültü emisyonunu azaltmak için çeşitli mühendislik çözümlerinin kullanılarak (titreşimli makinelerin izolasyonu, içinde susturucu bulunan hava egzozlarının kullanılması) belirlenmiş yasal değerlere uyulması

#### 4.2.1.4. Yatma barakaları/Destek birimler temel risk değerlendirmesi

Sondaj lokasyonunun en önemli ve vazgeçilmez birimlerinden olan ve personelin konakladığı yaşam-yatma barakalarının (oda, yatak, banyo, tesisat vb.) yanında, çamaşırhane ve fosseptik gibi bölümler, yangın, koku, sağlık yönünden hijyen olmayan alanların etkileri ve elektriksel alan etkileri gibi potansiyel tehlikeler doğurmaktadır. Ayrıca, kısmen de gürültü etkisi yer almaktadır. Normalde desibel açısından düşük olan (yaklaşık 60 desibel - sondaj makinelerinin gürültüsünün barakalardaki seviyesi) gürültü büyüklüğü, uzun süre maruziyet durumunda, streslere, kalıcı kulak duyarlılığı/duyarsızlığı, dikkat bozukluklarına ve dinlenmeyi engelleyici ortamlara yol açabilmektedir.

Her bir faktör için doldurulan “Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesi”nde bulunan ve risk değerlerinin ayrıntılı bir şekilde analizinden meydana gelen sonuçlar, tezin ek kısmında bulunmaktadır. Kısaca bahsetmek gerekirse, bu birimde yer alan risk faktörleri açısından çıkarılan bulgular Çizelge 4.4.’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.4. Yatma Barakaları/Destek Birimler Temel Risk Değerlendirmesi**

Sonuçları

| <b>Birim: Yatma Barakaları/Destek Birimler</b> |                                                  |                        |                     |                    |                               |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>Sıra</b>                                    | <b>Risk Faktörleri</b>                           | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Risk Şiddeti</b> | <b>Risk Değeri</b> | <b>Acil Eylem Gerekliliği</b> |
| 1                                              | Sağlık Hijyen Etkileri                           | 2                      | 2                   | 4                  | H                             |
| 2                                              | Elektriksel Alan Etkileri                        | 2                      | 4                   | 8                  | E                             |
| 3                                              | Yangın                                           | 2                      | 4                   | 8                  | E                             |
| 4                                              | Ortamin havası (koku) ve rahatsız edici etkileri | 2                      | 2                   | 4                  | H                             |
| 5                                              | Gürültü (Kısmen)                                 | 4                      | 2                   | 8                  | H                             |

Bu alanda toplam 5 adet risk tanımlanmış ve elektriksel alan etkileri ile yangın risk şiddeti bakımından dikkate değer gruba dahil olup, özel riskler olarak değerlendirilmiştir. Koku ve hijyen risk faktörleri kabul edilebilir risk seviyesinde olup, gürültü faktörü ise dikkate değer riskler arasında görülmüştür.

Birimle ilgili tehlike kaynaklarına ilişkin öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Elektrik tesisatının periyodik olarak kontrol edilerek barakalarda meydana gelebilecek sigorta aksaklıklarının giderilmesi,
- Topraklama ve toprak hatları bakımından birbiriyle yan yana durumda olan barakaların özellikle kontrol altında tutulması,
- Dinlenme mekanları olarak kabul edilen barakalarda izolasyonun artırılarak gürültü ve ısı bakımından iyileşme sağlanması,
- Banyo ve WC kısmında oluşabilecek kokular için koku giderici alınmasının sağlanması ve gereken havalandırmaların aksatılmadan sürdürülmesi,
- Temizlik elemanlarınca düzenli olarak baraka temizliklerinin yaptırılarak devamlı hijyenik olarak tutulması,
- Yangın için barakalara uyarı sistemi kurulması,
- Yangın söndürücülerin yakın yerlerde bulundurularak personelin eğitilmesi,
- Baraka içinde ve çevresinde yangına sebep olabilecek materyallerin toplatılması/ayrılması,

#### **4.2.1.5. Çimento ve log ünitesi bölümü temel risk değerlendirmesi**

Lokasyonunun destek bölümlerinden olan bu birimde, yerleştirilmiş olan çimento siloları, çimento kamyonu, log(kayıt) aracı ve yanındaki diğer destek donanımlar, tehlike kaynağı olarak stres, yüksek basınç, gürültü, elektriksel alan, duruş bozukluğundan kaynaklanan sorunlar, titreşim, patlama, radyoaktivite, tozlu ortamlara yol açabilmektedir. Yer alan her bir risk faktörü (kaynak), düzenlenen “Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesi” irdelenmek ve doldurulmak suretiyle, detaylı olarak değerlendirilmiştir. Risk değerlerinin ayrıntılı bir şekilde analizinden meydana gelen sonuçlar, tez ekinde bulunmaktadır. Özetle

bahsetmek gerekirse, bu birimde yer alan risk faktörleri açısından elde edilen bulgular Çizelge 4.5.'de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.5:** Çimento / Log Ünitesi Bölümü Temel Risk Değerlendirmesi Sonuçları

| <b>Birim: Çimento / Log Ünitesi</b> |                             |                        |                     |                    |                               |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>Sıra</b>                         | <b>Risk Faktörleri</b>      | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Risk Şiddeti</b> | <b>Risk Değeri</b> | <b>Acil Eylem Gerekliliği</b> |
| 1                                   | Stres                       | 1                      | 3                   | 3                  | H                             |
| 2                                   | Elektiriksel Alan           | 1                      | 4                   | 4                  | E                             |
| 3                                   | Gürültü                     | 5                      | 2                   | 10                 | H                             |
| 4                                   | Patlama                     | 1                      | 5                   | 5                  | H                             |
| 5                                   | Duruş Bozuklukları Etkileri | 1                      | 2                   | 2                  | H                             |
| 6                                   | Yüksek Basınç               | 1                      | 4                   | 4                  | E                             |
| 7                                   | Radyoaktivite               | 4                      | 3                   | 12                 | H                             |
| 8                                   | Tozlu Ortam                 | 2                      | 3                   | 6                  | H                             |
| 9                                   | Titreşim                    | 1                      | 3                   | 3                  | H                             |

Bu alanda da yine diğer ünitelere benzer şekilde elektriksel alan ve patlama faktörleri ölümcül risk taşıdığından özel risk kaynağı olarak saptanmıştır. Genel olarak bakıldığında, radyoaktivite etkisi dışındaki tüm risk faktörleri (Duruş bozukluğundan kaynaklı etkiler, elektriksel alan etkileri, gürültü, patlama, stres, titreşim, tozlu ortam ve yüksek basınç) kabul edilebilir aralıkta bulunmaktadır. Radyoaktivite etkisi ise dikkate değer risk olarak ölçülmüştür.

Birimle ilgili tehlike kaynaklarına ilişkin öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Sürekli aynı biçimde çalışılan işlerde sık sık personel değişimi yapılarak hata ve stres payının azaltılması,
- Çalışanların iş yükünü kaldırabilecek beceride sahip olanlardan seçilmesi,
- Çalışanların görevini başarıyla yürütmesi için destek ve eğitimlerin verilmesi,
- Personelin maruziyet süre ve seviyesinin belirlenerek, stres başlığı ile paralel olarak seviyede risklerin indirgenmesi,
- KKD kullanımı ve ses izolasyonunun kesintisiz ve düzgün olarak sürdürülmesi,
- Bilgilendirme, yönlendirme ve uyarı levhalarının kullanım etkinliğinin sürdürülmesi/artırılması,

- Sağlık muayenelerinin ve sağlık kampanyalarının düzgün bir şekilde yürütülerek sonuçlara göre gerekirse ek önlem alınması,
- Elektrikli araçların kullanılmadan önce, onarımları yapıldıktan sonra ve düzenli aralıklarla kontrol edilmesi,
- Kullanımı sınırlı olsa da, radyoaktif cihazlara duyulan ihtiyacın, maruziyet seviyesi ve süresi de göz önüne alınarak değerlendirilmesi ve uzun vadede alternatif enerjilere geçilmesi,
- Tozlu ortama yönelik olarak maske kullanımının talimatlara uygun şekilde aksatılmadan yürütülmesi,
- Duruş bozukluğundan kaynaklanabilecek etkileri minimuma indirmek için, süre, personel ve ekipman çizelgesi hazırlanması.

#### **4.2.1.6. Sondaj kulesi/platform bölümü temel risk değerlendirmesi**

Bu bölüm, sondaj lokasyonunun en önemli bölümüdür. Esas sondajın gerçekleştirildiği ve bütün ana makine-tesisatın yer aldığı ve risk analizi anlamında, en çok üzerinde durulması gereken yerdir. Fonksiyonel anlamda, sondaj işi bu yürütüldüğünden işgücü ve ekipmanın risk potansiyeli özellikle burada çok yüksektir. Yangın, patlama, düşme (yüksekte çalışma), hareketli araç ve makineler, tehlikeli yüzeyler, el aletleri ve etkileri, yüksekte materyal düşme, aydınlatma, titreşim, stres, zehirli gaz, ağırlık kaldırma ve etkileri gibi potansiyel tehlikeler bulunur.

Platformun her bir bölümünde (kuyubaşı, sondör barakası, makine-ekipmanlar), iş güvenliğine esas, petrol arama işinin V.derece risk grubuna özel risk kaynakları bulunur. Her faktör (kaynak) için ayrı ayrı doldurulan “Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesi”nde yer alan ve risk değerlerinin ayrıntılı bir şekilde analizinden meydana gelen sonuçlar tez ekinde bulunmaktadır.

Kısaca bahsetmek gerekirse, bu birimde yer alan risk faktörleri açısından çıkarılan bulgular Çizelge 4.6’da gösterilmiştir.

**Çizelge 4.6.** Sondaj Platformu Temel Risk Değerlendirmesi Sonuçları

| <b>Birim: Sondaj Platformu</b> |                              |                        |                     |                    |                               |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>Sıra</b>                    | <b>Risk Faktörleri</b>       | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Risk Şiddeti</b> | <b>Risk Değeri</b> | <b>Acil Eylem Gerekliliği</b> |
| 1                              | Düşme (Yüksekte Çalışma)     | 4                      | 4                   | 16                 | E                             |
| 2                              | Hareketli araç ve makineler  | 4                      | 4                   | 16                 | E                             |
| 3                              | Yangın                       | 3                      | 4                   | 12                 | E                             |
| 4                              | Patlama                      | 1                      | 5                   | 5                  | E                             |
| 5                              | Titreşim                     | 4                      | 2                   | 8                  | H                             |
| 6                              | Tehlikeli Yüzeyler           | 3                      | 3                   | 9                  | H                             |
| 7                              | El Aletleri ve Etkileri      | 5                      | 3                   | 15                 | H                             |
| 8                              | Yüksekten Materyal Düşme     | 4                      | 3                   | 12                 | H                             |
| 9                              | Zehirli Gaz                  | 1                      | 5                   | 5                  | E                             |
| 10                             | Stres                        | 4                      | 3                   | 12                 | H                             |
| 11                             | Ağırlık Kaldırma ve Etkileri | 4                      | 3                   | 12                 | H                             |
| 12                             | Aydınlatma                   | 4                      | 1                   | 4                  | H                             |
| 13                             | Gürültü                      | 5                      | 2                   | 10                 | H                             |

Kulenin en önemli ve en çok risk taşıyacağı düşünülen bölgesidir. Ölümcül risk taşıyacağı düşünülen düşme (yüksekte çalışma), patlama(püskürme), zehirli gazlar, yangın ve hareketli araç ve makineler dışında, kabul edilemez risk aralığında bulunan bir diğer risk el aletleri ve etkileridir. Dikkate değer risk olarak da, ağırlık kaldırma ve etkileri, gürültü, stres, tehlikeli yüzeyler, titreşim bir faktör olarak sayılabilir. En düşük ve zararlı etki yaratmayacak durumda bulunan risk kaynağı ise aydınlatmadır.

Birimle ilgili tehlike kaynaklarına ilişkin öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- İş organizasyonunun, çalışanların görevlerini yerine getirirken en az bir meslektaşıyla daha birlikte koordineli bir şekilde yürütülmesi,
- Genelde ve işin kritik dönemlerinde kullanılmak üzere yeterli kaynakların temin edilmesi,
- Sondaj programı ve hareketli olması beklenen dönemler konusunda önceden uyarıda bulunulması,
- Periyodik aydınlatma ölçümlerinin yapılması ve lambaların tüm bölgelerdeki aydınlatma uyumunu sağlayacak şekilde düzenlenmesi,
- Gereken yerlere ekstra aydınlatma sağlanması,

- Titreşim oluşturan sistemlerden mümkün olduğunca uzak durulması, fakat bu sistemde olduğu gibi mutlaka titreşim meydana gelecekse de kanunca belirlenmiş uygun sınırlarda bulundurulması,
- Gürültü 24 saat devam ettiğinden KKD kullanımının aksatılmadan sürdürülmesi,
- Perdeleme, izolasyon ve susturuculuk açısından gürültü kaynaklarının uygun şekilde ayarlanması,
- Patlamayı (püskürme) engellemek adına emniyet vanalarının düzgün bir şekilde kapatılması, periyodik olarak (En az 1 yıl, en fazla 2 yıl) Kuyu Kontrolü Eğitimi'nin tekrar edilmesi,
- Kaçış güzergahlarının belirgin bir şekilde gösterilmesi ve tatbikat yapılması,
- Genel kule düzen ve temizliğinin uygun bir şekilde tasarlanması,
- Yangın söndürücülerin kullanım etkinliğinin artırılması,
- Alarm sistemi ve yangın tüplerinin uygun bölgelere konulması,
- Yüksekten düşmeyi engellemek adına, yapılan tüm iş faaliyetlerinde dikkat, tedbir ve talimatlara uygun hareket etmenin elden bırakılmaması,
- Makinelerin tüm donanımlarının yerinde ve sağlam olduğunun periyodik olarak kontrol edilmesi,
- Makine etrafında yeterli boşluk bırakılarak risklerin indirgenmesi ve
- Bakım ve onarımlarının aksatılmadan yürütülmesidir.

#### **4.2.1.7. Jeneratör / trafo merkezi temel risk değerlendirmesi**

Sondaj lokasyonunun destek bölümlerindendir. Her türlü elektrik enerjisinin sağlandığı ve yaklaşık 4000 litre mazotun sarfedildiği bu birimde özellikle elektriksel riskler ön plandadır. Bunun yanında uzun süreli maruziyetlerde, radyoaktivite etkisinden de söz edilebilir. Ayrıca, gürültü, yangın ve patlama gibi bir çok durumu bünyesinde bulundurmaktadır.

Bütün risk faktörü ayrı ayrı için kullanılan “Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesi”nde yer alan ve risk değerlerinin ayrıntılı bir şekilde analizinden meydana gelen sonuçlar da ekte bulunmaktadır. Kısaca bahsetmek

gerekirse, bu birimde yer alan risk faktörleri açısından çıkarılan bulgular Çizelge 4.7’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.7.** Jeneratör / Trafo Merkezi Bölümü Temel Risk Değerlendirmesi  
Sonuçları

| <b>Birim: Jeneratör / Trafo Merkezi</b> |                           |                        |                     |                    |                               |
|-----------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>Sıra</b>                             | <b>Risk Faktörleri</b>    | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Risk Şiddeti</b> | <b>Risk Değeri</b> | <b>Acil Eylem Gerekliliği</b> |
| 1                                       | Gürültü                   | 4                      | 3                   | 12                 | H                             |
| 2                                       | Elektriksel Alan Etkileri | 5                      | 3                   | 15                 | H                             |
| 3                                       | Yangın                    | 4                      | 2                   | 8                  | H                             |
| 4                                       | Patlama                   | 2                      | 4                   | 8                  | E                             |
| 5                                       | Radyoaktivite Etkisi      | 1                      | 4                   | 4                  | E                             |

Bu alanda tanımlanan 5 adet riskten elektriksel alan en büyük risk grubunda olup acilen yakın gelecekte çalışmayı gerektiren bir husustur. Dikkate değer risk olarak da, gürültü, patlama ve yangın bulgu olarak elde edilmiştir. Radyoaktivite etkisi de kabul edilebilir risk aralığına girmesine rağmen, patlama ile birlikte, ölümcül risk ihtimali taşıdığından özel risk olarak tanımlanmıştır.

Birimle ilgili tehlike kaynaklarına ilişkin öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- 24 saat aktif durumda bulunan jeneratörlerin elektrik bağlantıları ve sigorta ayarları düzgün bir şekilde kontrol edilmeli ve bakımları yaptırılmalıdır.
- Jeneratörleri besleyen mazot hattında çıkabilecek hasar, sorun ve diğer problemler sık sık denetimlerle kontrol altında tutulmalıdır.
- Gürültü seviyesi yüksek olduğu için yaklaşanlar özel KKD kullanmalıdır.
- Patlama ve yangın riski göz önüne alınarak acil kaçış setleri ile yangın tüpleriyle özel tatbikatlar yapılmalıdır.
- Radyoaktivite etkisi ihtimali göz önüne alınarak gerekirse TAEK’ten özel radyasyon ölçümleri istenmelidir.
- Lokasyonun enerji merkezi olduğundan iş güvenliği denetimlerinin yanı sıra işin akışı ve işleyişi bakımından teknik olarak da sık sık kontrolden geçirilmelidir.

#### 4.2.1.8. Elekler, tanklar ve mudpit bölümü temel risk değerlendirmesi

Lokasyonun bu birimi, sondaj platformuna bağlı bir şekilde çalışmaktadır. Kulede kuyubaşı ekipmanları ve sondaj akışkanı (çamur) pompaları, sondaj platformunun alt tarafında bağlanarak içindeki çamur kuyuya verilmekte ve daha sonra kuyudan çıkan çamur, elek ve tanklardan geçerek, mudpit adı verilen çamur havuzuna akıtılmaktadır. Kuyudan çıkan çamuru süzen ve elekten geçiren bir ünite olduğu için, kuyudan gelebilecek zehirli gazlar, zararlı akışkanlar için hassas sensörler sürekli olarak kontrol altında tutulmaktadır. Bu birimde, devamlı olarak işçi çalışmamakta olup özel bazı durumlarda veya kuyuda ilerleme durduğu zaman, çıkan çamuru değerlendirmek amacıyla personeller görevlendirilmektedir. Risk kaynağı olarak, çevresel riskler, koku, titreşim, düşme, gürültü, tehlikeli kimyasalların yan etkileri gibi faktörler sayılabilir. Bahsedilen bu her bir faktör için, doldurulan “Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesi”nde yer alan ve risk değerlerinin ayrıntılı bir şekilde analizinden çıkarılan bulgular ekte bulunmaktadır. Kısaca bahsetmek gerekirse, bu birimde yer alan risk faktörleri açısından çıkarılan bulgular Çizelge 4.8.’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.8.** Elekler/Tanklar ve Mudpit Bölümü Temel Risk Değerlendirmesi  
Sonuçları

| <b>Birim: Elekler/ Tanklar ve Mudpit</b> |                                           |                        |                     |                    |                               |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>Sıra</b>                              | <b>Risk Faktörleri</b>                    | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Risk Şiddeti</b> | <b>Risk Değeri</b> | <b>Acil Eylem Gerekliliği</b> |
| 1                                        | Çevresel Riskler                          | 1                      | 2                   | 2                  | H                             |
| 2                                        | Düşme                                     | 2                      | 3                   | 6                  | H                             |
| 3                                        | Gürültü                                   | 3                      | 2                   | 6                  | H                             |
| 4                                        | Tehlikeli Kimyasalların Etkisi            | 3                      | 2                   | 6                  | H                             |
| 5                                        | Titreşim                                  | 4                      | 2                   | 8                  | H                             |
| 6                                        | Ortamin Havası (Koku) ve Olumsuz Etkileri | 2                      | 2                   | 4                  | H                             |

Bu alan risk bakımından lokasyonun sorunu az olan yerlerinden birisidir. Çevresel riskler, düşme, gürültü, koku, tehlikeli kimyasalların yan etkisi gibi faktörler bakımından kabul edilebilir risk aralığı, titreşim bakımından ise dikkate değer risk aralığından söz etmek mümkündür. Diğer faktörler aralığında tutularak, titreşim faktörü indirgenebilirse, sorunlar da azaltılmış olur.

Birimle ilgili tehlike kaynaklarına ilişkin öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Çevresel risk olarak mudpita dikkat edilmeli ve kuyu derinliğine uygun yükseklikte kazılmalıdır. Lokasyonun yan tarafında bulunan arsa ve tarlalara taşırılmadan ve dış çevre etkilenmeden sondaj süresi tamamlanmalıdır.
- Koku ve toza tedbir olarak maske kullanımı yaygın hale getirilmeli ve uzun süreli maruziyetler önlenmelidir.
- Gürültü kaynaklarının olabildiğince uzakta tutulması ve izole edilmesi,
- İş talimatlarında yer alan kulak koruyucu kullanımının belirgin hale getirilmesi,
- Bilgilendirme, yönlendirme ve eğitim olanaklarının sağlanması,
- Yüksek seviyede gürültüye maruz kalan çalışanların düzenli olarak işitme testlerinden geçirilmesi,
- Titreşim üreten ekipmanlarda yapılan çalışmaların sürelerinin kısaltılması,
- Gerektiğinde küçük egzersiz hareketler yapılarak ters hareketlerin önlenmesi,
- Düşmeyi engellemek için korkuluklara dikkat edilmesi ve tedbirsiz hareketlerden kaçınılması,
- Çok toksik maddelerin daha az zararlı olanlarla değiştirilmesi,
- Malzeme Güvenlik Bilgi Formu kullanımının eksiksiz ve zamanında doldurularak kontrol altında tutulması,
- Genel talimat ve ilkelere uyularak gereksiz hareketlerden kaçınılması.

#### **4.2.1.9. Çamur tankları, karıştırıcılar ve pompalar bölümü temel risk değerlendirmesi**

Çamur tankları ve karıştırıcılar, sondaj akışkanının ve gerekli kimyasalların karıştırılmak suretiyle hazırlandığı ünitelerdir. Lokasyonunun önemli bölümlerinden biri olan bu birimde, titreşim, ağırlık kaldırma ve etkileri, stres, gürültü, patlama (Püskürme), yüksek basınç, tozlu ortam, düşme, elektriksel alan ve tehlikeli kimyasalların yan etkisi gibi risk faktörleri bulunmaktadır. Sondaj kulesi platformu kadar olmasa da, bir çok risk kaynağının göz önünde tutulmasına yol açmıştır. Her bir faktör (kaynak) için hazırlanan “Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesi”nde yer alan ve risk değerlerinin ayrıntılı bir şekilde analizinden çıkarılan

sonuçlar ekte bulunmaktadır. Özetle bahsetmek gerekirse, bu birimde yer alan risk faktörleri açısından çıkarılan bulgular Çizelge 4.9.'da gösterilmiştir.

**Çizelge 4.9.** Çamur tankları, karıştırıcılar ve pompalar Bölümü Temel Risk Değerlendirmesi Sonuçları

| <b>Birim: Çamur tankları/ karıştırıcılar ve pompalar</b> |                                |                        |                     |                    |                               |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>Sıra</b>                                              | <b>Risk Faktörleri</b>         | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Risk Şiddeti</b> | <b>Risk Değeri</b> | <b>Acil Eylem Gerekliliği</b> |
| 1                                                        | Titreşim                       | 3                      | 2                   | 6                  | H                             |
| 2                                                        | Elektiriksel Alan              | 3                      | 2                   | 6                  | H                             |
| 3                                                        | Tehlikeli Kimyasalların Etkisi | 2                      | 3                   | 6                  | H                             |
| 4                                                        | Patlama (Püskürme)             | 1                      | 5                   | 5                  | E                             |
| 5                                                        | Ağırlık Kaldırma ve Etkileri   | 3                      | 2                   | 6                  | H                             |
| 6                                                        | Stres                          | 2                      | 2                   | 4                  | H                             |
| 7                                                        | Gürültü                        | 3                      | 2                   | 6                  | H                             |
| 8                                                        | Yüksek Basınç                  | 1                      | 4                   | 4                  | E                             |
| 9                                                        | Tozlu Ortam                    | 3                      | 2                   | 6                  | H                             |
| 10                                                       | Düşme                          | 3                      | 3                   | 9                  | H                             |

Lokasyonun bu birimi, tıpkı sondaj kulesi gibi bir çok risk faktöründen meydana gelmekte fakat platform kadar tehlike sinyali vermemektedir. Sadece yüksekte çalışmadan dolayı dikkate değer risk sınıfı bulunmakta, onun dışındaki ağırlık kaldırma ve etkileri, elektiriksel alan etkileri, gürültü, patlama, stres, tehlikeli kimyasalların yan etkileri, titreşim, tozlu ortam ve yüksek basınç gibi diğer faktörler kabul edilebilir risk aralığında bulunmaktadır. Önemli olan bu değerleri her zaman için, bu risk aralığında tutmaktır. Patlama ve yüksek basınç ise ölümcül etki yaratabilen özel risklerdir.

Birimle ilgili tehlike kaynaklarına ilişkin öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Titreşim maruziyetinin azaltılmasına yönelik olarak kanun tarafından belirlenen sınırlarda uygunluğun kontrol altında tutulması,
- Uygun eğitim ve bilgilendirme olanaklarının sağlanması,
- Ağırlık kaldırmalarda, ters hareketlerden kaçınılması daha çok bele değil de bacaklara ağırlık verilmesi,
- Acele ve dengesiz hareketlerden kaçınılması,

- Genelde ve işin en can alıcı olduğu dönemlerde kullanılmak üzere yeterli kaynakların temin edilmesi,
- Çalışanlara kapasitelerinin üzerinde/altında yük verilmemesi ve fazla mesailerin asgaride tutulması,
- Gürültüyü azaltmak ve maruziyeti önlemek için KKD kullanımının sürekli olarak sağlanması,
- Patlama ve püskürmeye yönelik olarak tatbikatların yapılması, yüksek basınçlı alanlarda test ve ölçümleri doğru/zamanında yapılması,
- Gerek tozlu ortamlar için, gerekse diğer riskli alanlarda devamlı olarak koruyucu ekipman kullanılması,
- Elektriksel alanlarda gereğinden fazla zaman kaybının önlenmesi,
- Topraklama ve enerji yüklenmesi bakımından aşırı ve düşük seviyelerin önlenerek, personel maruziyetinin önlenmesi,
- Bütün tehlikeli kimyasallar için MSDS formlarının uygun şekilde doldurulması ve personelin bilinçlendirilmesi.

#### **4.2.1.10. Motorin tankları ve kimyasal madde stok alanı temel risk değerlendirmesi**

Sondaj lokasyonunun destek bölümlerinden olan bu birimde, lokasyonun mazot ihtiyacı karşılanmakta ve her gün sürekli olarak mazot takviyesi yapılmaktadır. Yan tarafta yer alan kimyasallar sayesinde de, lokasyonun kimyasal ihtiyacı giderilmektedir. Her bir kimyasal için, ayrı ayrı düzenlenmiş olan MSDS formları düzenli olarak kontrol edilmekte ve doldurulmaktadır. Bölümde bulunan tanklar ve kimyasal madde stok alanı potansiyel bakımdan, yangın, tehlikeli kimyasalların yan etkileri, patlama ve gürültü gibi risk kaynakları bulunmaktadır. Bu bölümde, motorin tankları ve kimyasal madde stok alanında yer alan risk gruplarının temel risk değerlendirmesi yapılmıştır. Her bir faktör (kaynak) için hazırlanan “Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesi”nde yer alan ve risk değerlerinin ayrıntılı bir şekilde analizinden meydana gelen sonuçlar, tez ekinde bulunmaktadır. Özetle değinmek gerekirse, bu bölümde yer alan risk faktörleri açısından çıkarılan bulgular Çizelge 4.10.’da gösterilmiştir.

**Çizelge 4.10. Motorin tankları ve kimyasal madde stok alanı Temel Risk Değerlendirmesi Sonuçları**

| <b>Birim: Motorin tankları ve kimyasal madde stok alanı</b> |                             |                        |                     |                    |                               |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>Sıra</b>                                                 | <b>Risk Faktörleri</b>      | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Risk Şiddeti</b> | <b>Risk Değeri</b> | <b>Acil Eylem Gerekliliği</b> |
| 1                                                           | Gürültü                     | 3                      | 2                   | 6                  | H                             |
| 2                                                           | Tehlikeli Kimyasal Etkileri | 3                      | 2                   | 6                  | H                             |
| 3                                                           | Yangın                      | 3                      | 4                   | 12                 | E                             |
| 4                                                           | Patlama                     | 2                      | 4                   | 8                  | E                             |

Bu alanda adet bakımından çok fazla risk bulunmamaktadır. Sadece 4 risk tanımlanmıştır. Yangın ve patlama riski bu bölümdeki başlıca büyük risklerdir. Gürültü ve tehlikeli kimyasalların yan etkisi gibi diğer iki risk ise, kabul edilebilir sınıfta bulunan ve acil eylemi gerektirmeyen tehlike kaynaklarıdır.

Birimle ilgili tehlike kaynaklarına ilişkin öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Gürültünün asgari seviyeye çekilmesi için KKD kullanımı ve tank çevresinin izolasyonunun optimum seviyede ayarlanması,
- Patlama ve yangın faktörleri göz önüne alınarak, yangın tüpleri, acil kaçış setleri, tatbikat ve sağlık tedbirleri bakımından alanın iyileştirilmesi,
- Kullanılan bütün kimyasallar için MSDS kullanımının sürekli kontrol altında tutulması, birbiriyle etkileşim halinde olabilecek bütün malzemelerin ayrılarak farklı alanlarda tutulması,
- Yürütülen rutin işler dışında da, periyodik ve periyodik olmayan denetimlerin sıklaştırılması,
- Motorin yüklerken/ boşaltırken talimatlara uygun bir şekilde çevreyi etkilemeyen yöntemlerle işlerin yürütülmesi,
- Jeneratörlere giden mazot hattının kontrol ve bakımlarının zamanında yapılmasıdır.

#### **4.2.1.11. Lokasyon içi/güvenlik barakası ve toplanma alanları temel risk değerlendirmesi**

Sondaj lokasyonunun zeminini oluşturan lokasyon iç kısmı ve destek olarak kullanılan güvenlik barakası ve toplanma alanları temel risk değerlendirme yapılacak

olan son bölümdür. Bölümde aydınlatma, gürültü, titreşim, düşme-kayma ve çevresel riskler bakımından, potansiyel riskler bulunmaktadır. Bahsedilen her bir faktör (kaynak) için, kullanılan “Sondaj Kampı Alt Birimleri Risk Değerlendirme Çizelgesi” ile risk değerlerinin ayrıntılı bir şekilde analizi yapılmıştır. Kısaca bahsetmek gerekirse, bu birimde yer alan risk faktörleri açısından çıkarılan bulgular Çizelge 4.11’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.11.** Lokasyon içi/güvenlik barakası ve toplanma alanları Temel Risk Değerlendirmesi Sonuçları

| <b>Birim:</b> Lokasyon içi/güvenlik barakası ve toplanma alanları |                        |                        |                     |                    |                               |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>Sıra</b>                                                       | <b>Risk Faktörleri</b> | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Risk Şiddeti</b> | <b>Risk Değeri</b> | <b>Acil Eylem Gerekliliği</b> |
| 1                                                                 | Aydınlatma             | 4                      | 1                   | 4                  | H                             |
| 2                                                                 | Titreşim               | 3                      | 1                   | 3                  | H                             |
| 3                                                                 | Gürültü                | 5                      | 1                   | 5                  | H                             |
| 4                                                                 | Düşme-Kayma            | 2                      | 2                   | 4                  | H                             |
| 5                                                                 | Çevresel Riskler       | 3                      | 2                   | 6                  | H                             |

Lokasyonun son olarak incelenip risklerin değerlendirildiği bu kısımda, ortaya konulan bütün riskler kabul edilebilir risk aralığında yer almaktadır. Aydınlatma, çevresel riskler, düşme-kayma, gürültü ve titreşim gibi faktörlerin hepsi uygun aralıktadır ve yapılması gereken risklerin bu aralıkta sabit tutulmasıdır.

Birimle ilgili tehlike kaynaklarına ilişkin öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Aydınlatma genel zemin üzerinde etkili olduğu için, şiddet ve alan değerinin belirlenen aralıkta tutulması,
- Çevresel riskler göz önüne alındığında, fiziki ve doğal faktörlerle ilgili gereken tüm önlemlerin alınması, bulunan güvenlik birimine ilaveten, gerektiğinde korunma amaçlı ek personel ve güvenlik ekipmanının bu alt birime sevk edilmesi,
- Lokasyon genelinde düşme ve kayma gibi ters hareketlerin önlenmesine yönelik olarak uyarıcı levhaların konulması ve personelin de dikkatli/tedbirli olması, gürültü ve titreşim, lokasyonun genelinde bulunan bir faktör olduğu için mümkün olduğunca, KKD kullanımının üst seviyede tutulması, risk kaynaklarından mümkün olduğu kadar uzak durularak maruziyetin azaltılması,
- Genel iş güvenliği toplantılarının sürekli olarak devam ettirilmesi ve temel kurallara sürekli olarak riayet edilmesi.

#### 4.2.2. HTEA uygulama sonuçları

Risk değerlendirme ekibi tarafından analizi gerçekleştirilen Yuvaköy petrol arama sondaj kampı (sistem), öncelikli olarak 11 alt birime (11 Alt sistem) ayrılmış ve Temel Risk Değerlendirmesi yapılmıştır. 11 alt birimde tanımlanan farklı türde 75 adet riskten 24 adedi HTEA'ya veri oluşturacak şekilde, ayrı tehlike kaynakları olacak şekilde sonuçlanmıştır. HTEA için kullanılacak olan 24 adet tehlikenin belirlenmesinde, Temel Risk Değerlendirmesi'nde tanımlanan yüksek riskler ve şiddet bakımından 4 ve 5 değerindeki özel riskler baz alınmıştır. Temel Risk Analizi değerlendirmeyle elde edilen bu 24 risk, risk değerlendirme ekibi tarafından HTEA ile analiz edilmiş ve RÖS değerleri elde edilmiştir. Saptanan RÖS değerlerine göre, her bir risk için iyileştirme, kontrol ve çözüm önerisi sunulmasının ardından riskler yaklaşık 1 ay sonra yeniden ölçülmüştür. Bunun ardından yeni RÖS değerleri bulunmuş ve iyileşme oranları elde edilmiştir.

**Çizelge 4.12. HTEA Değerlendirme Sonuçları**

| <b>HTEA DEĞERLENDİRME SONUÇLARI</b> |                                         |                           |                   |                                             |                        |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------------------------|------------------------|
| <b>Hata No</b>                      | <b>Alt Sistem</b>                       | <b>Risk</b>               | <b>RÖS Değeri</b> | <b>Alınan Önlem/ İyileştirme/ Kontrol</b>   | <b>Yeni RÖS Değeri</b> |
| 1                                   | Mutfak/Yemekhane/ Misafirhane/Ofis      | Yangın                    | 4x8x7<br>= 224    | Periyodik Test/ Otomatik Kapatma            | 3x8x6<br>= 144         |
| 2                                   | Mutfak/Yemekhane/ Misafirhane/Ofis      | Patlama                   | 2x8x9<br>= 144    | Uygun Ekipman/ Talimat/ Uyarıcı Levha       | 2x7x9<br>= 126         |
| 3                                   | Kaynakhane/Torna/ Elektrikçi Atölyeleri | Elektriksel Alan Etkileri | 8x8x5<br>= 320    | Topraklama/ Otomatik Kapatma                | 8x7x4<br>= 224         |
| 4                                   | Kaynakhane/Torna/ Elektrikçi Atölyeleri | Yangın                    | 4x10x8<br>= 320   | Sensörler/ Eğitim                           | 3x9x7<br>= 189         |
| 5                                   | Kaynakhane/Torna/ Elektrikçi Atölyeleri | Patlama                   | 2x10x8<br>= 160   | Talimat/ Koruyucu Ekipman                   | 2x9x7<br>= 126         |
| 6                                   | Kaynakhane/Torna/ Elektrikçi Atölyeleri | El Aletleri ve Etkileri   | 10x6x8<br>= 480   | Eğitim/Talimat/ Uyarıcı Levha/ Tertip,Düzen | 7x7x7<br>= 343         |
| 7                                   | Yatma Barakaları / Destek Birimler      | Elektriksel Alan Etkileri | 4x8x8<br>= 256    | Topraklama/ Otomatik Kapatma                | 3x7x8<br>= 168         |
| 8                                   | Yatma Barakaları / Destek Birimler      | Yangın                    | 4x8x8<br>=256     | Sensörler/ Eğitim                           | 3x8x6<br>= 144         |

Çizelge 4.12. (Devamı)

| Hata No | Alt Sistem                             | Risk                      | RÖS Değeri      | Alınan Önlem/İyileştirme/Kontrol                    | Yeni RÖS Değeri |
|---------|----------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|-----------------|
| 9       | Çimento / Log Ünitesi                  | Elektriksel Alan Etkileri | 2x8x5<br>= 80   | Periyodik Bakım/<br>Topraklama/<br>Otomatik kapatma | 2x7x4<br>= 56   |
| 10      | Çimento / Log Ünitesi                  | Patlama                   | 2x10x8<br>= 160 | Talimat/<br>Uyarıcı levha/<br>Tatbikat              | 2x9x7<br>= 126  |
| 11      | Çimento / Log Ünitesi                  | Yüksek Basınç             | 2x8x7<br>= 112  | Uyarıcı sensör/<br>Talimat                          | 2x7x5<br>= 70   |
| 12      | Sondaj Kulesi / Platform               | Yüksekten Düşme           | 8x8x3<br>= 192  | Uyarıcı levha/<br>Eğitim                            | 7x7x3<br>= 147  |
| 13      | Sondaj Kulesi / Platform               | Hareketli Makineler       | 8x8x4<br>= 256  | Eğitim/<br>Tatbikat/<br>Alarm                       | 7x8x3<br>= 168  |
| 14      | Sondaj Kulesi / Platform               | Yangın                    | 6x8x8<br>= 384  | Tatbikat/<br>Alarm/<br>Sensör                       | 5x8x7<br>= 280  |
| 15      | Sondaj Kulesi / Platform               | Patlama                   | 2x10x9<br>= 180 | Eğitim/<br>Alarm/<br>KKD Kullanımı                  | 2x9x8<br>= 144  |
| 16      | Sondaj Kulesi / Platform               | Zehirli Gaz               | 2x10x9<br>= 180 | Eğitim/<br>KKD Kullanımı/<br>Sensör                 | 2x8x8<br>= 128  |
| 17      | Sondaj Kulesi / Platform               | El Aletleri ve Etkileri   | 10x6x8<br>= 480 | Eğitim / Talimat/<br>Uyarıcı levha/<br>Yeni dizayn  | 8x6x7<br>= 336  |
| 18      | Jeneratörler / Trafo Merkezi           | Patlama                   | 4x8x9<br>= 288  | Tatbikat/<br>Talimat                                | 3x7x8<br>= 168  |
| 19      | Jeneratörler / Trafo Merkezi           | Radyoaktivite Etkisi      | 2x8x9<br>= 144  | Radyasyon Ölçümü/<br>Sensör/<br>Tatbikat            | 2x7x8<br>= 112  |
| 20      | Jeneratörler / Trafo Merkezi           | Elektriksel Alan Etkileri | 10x6x8<br>= 480 | Periyodik kontrol/<br>Topraklama                    | 9x6x7<br>= 378  |
| 21      | Çamur Tankları / Karıştırıcı/Pompalar  | Patlama                   | 2x10x9<br>= 180 | Periyodik Bakım/<br>KKD kullanımı                   | 2x8x8<br>= 128  |
| 22      | Çamur Tankları / Karıştırıcı/Pompalar  | Yüksek Basınç             | 2x8x7<br>= 112  | Talimat /<br>Uyarıcı levha                          | 2x6x6<br>= 72   |
| 23      | Motorin Tankları/<br>Kimyasal Mad.Depo | Yangın                    | 6x8x9<br>= 432  | Uyarıcı levha/<br>Tatbikat/<br>MSDS Formu           | 5x7x8<br>= 280  |
| 24      | Çamur Tankları / Karıştırıcı/Pompalar  | Patlama                   | 4x8x9<br>= 288  | Talimat/<br>Periyodik Hat Kontrolü                  | 3x8x7<br>= 168  |

Elde edilen bütün bulgular, ekip tarafından HTEA Risk Değerlendirme Formlarına kaydedilmiştir. Forma veriler kaydedilirken, Analiz Ekibinin tespit ettiği ilk RÖS değeri öncelikli olarak kaydedilmiş ve yapılan iyileştirmelerle yeni RÖS

değerine ulaşılmıştır. Bulunan iyileştirme yüzdesi, saptanan 24 risk için ortalama % 29.83 seviyesindedir. Bu değer, 24 riskte yapılan tüm iyileştirmelerin ortalaması alınarak bulunmuş ve Çizelge 4.13'te gösterilmiştir.

**Çizelge 4.13. İyileştirme Oranları**

| Hata No                              | İlk RÖS Değeri | Son RÖS Değeri | İyileştirme Oranı |
|--------------------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| 1                                    | 224            | 144            | 35                |
| 2                                    | 144            | 126            | 12                |
| 3                                    | 320            | 224            | 30                |
| 4                                    | 320            | 189            | 40                |
| 5                                    | 160            | 126            | 21                |
| 6                                    | 480            | 343            | 28                |
| 7                                    | 256            | 168            | 34                |
| 8                                    | 256            | 144            | 43                |
| 9                                    | 80             | 56             | 30                |
| 10                                   | 160            | 126            | 21                |
| 11                                   | 112            | 70             | 37                |
| 12                                   | 192            | 147            | 23                |
| 13                                   | 256            | 168            | 34                |
| 14                                   | 384            | 280            | 27                |
| 15                                   | 180            | 144            | 20                |
| 16                                   | 180            | 128            | 28                |
| 17                                   | 480            | 336            | 30                |
| 18                                   | 288            | 168            | 41                |
| 19                                   | 144            | 112            | 22                |
| 20                                   | 480            | 378            | 21                |
| 21                                   | 180            | 128            | 28                |
| 22                                   | 112            | 72             | 35                |
| 23                                   | 432            | 280            | 35                |
| 24                                   | 288            | 168            | 41                |
| 24 Riskin Ortalama İyileştirme Oranı |                |                | <b>29.83</b>      |

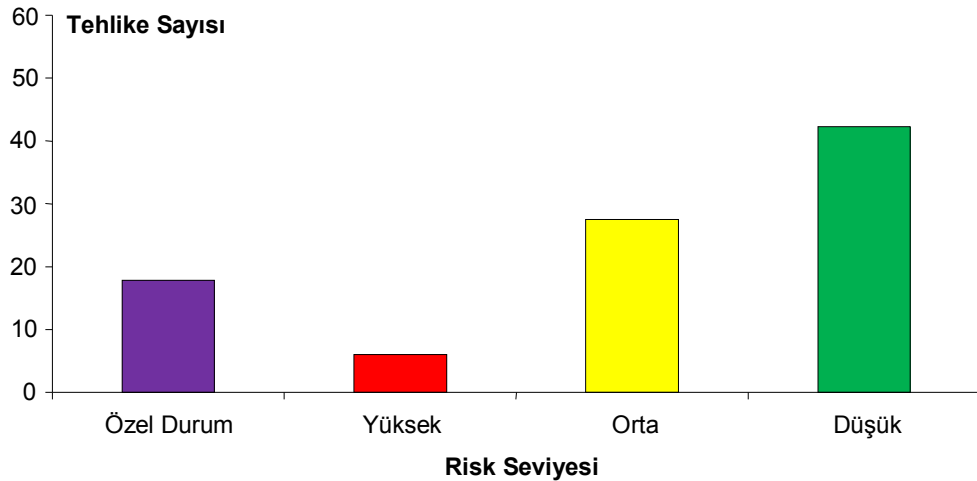
HTEA'ya esas olan 24 adet tehlike kaynağı (hata/kaza) türlerinin dağılımında ise 9 adet farklı tehlike unsuru saptanmıştır. Buna göre;

**Çizelge 4.14. Hata Türleri Dağılımı**

| Hata No | Hata Türü                 | Hata Sayısı | Hata Oranı |
|---------|---------------------------|-------------|------------|
| 1       | Yangın                    | 5           | % 20.8     |
| 2       | Patlama                   | 7           | % 29.2     |
| 3       | Elektriksel Alan          | 4           | % 16.6     |
| 4       | El Aletleri ve Etkileri   | 2           | % 8.3      |
| 5       | Yüksek Basınç             | 2           | % 8.3      |
| 6       | Düşme                     | 1           | % 4.2      |
| 7       | Hareketli Araç/ Makineler | 1           | % 4.2      |
| 8       | Zehirli Gaz               | 1           | % 4.2      |
| 9       | Radyoaktivite             | 1           | % 4.2      |

### 4.3. Araştırma Sonuçlarının Genel Değerlendirmesi

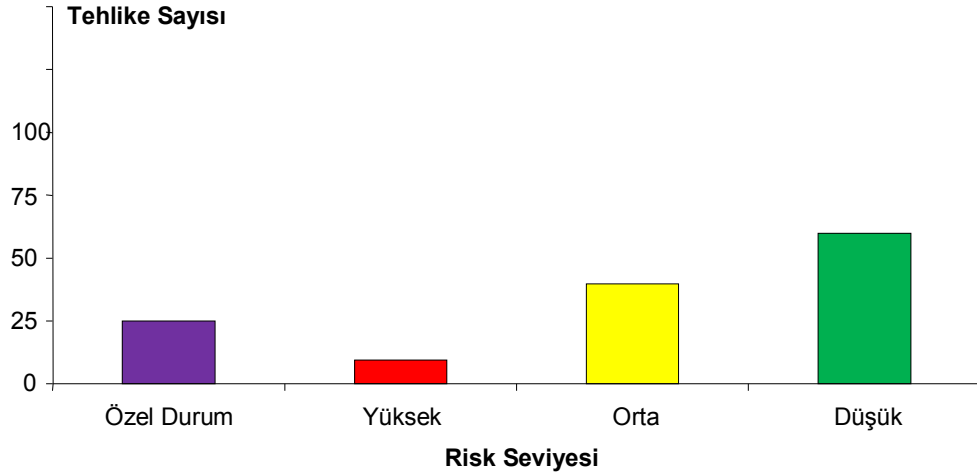
Bu çalışma, bu alanda benzerlerinden farklı bir biçimde, lokasyonu 11 farklı alt birime ayırarak tek tek riskleri değerlendirmek suretiyle gerçekleştirilmiştir. 11 farklı yerde 75 adet risk tanımlanmıştır. Bu risk kaynaklarından bazıları, her alt birimde olmayan bazıları ise farklı yerlerde rastlanabilen şekilde bir dağılıma sahiptir. Sonuçsal olarak ise, elde edilen risk değerinin karşılık geldiği risk aralığı, riskin indirgenmesi, kontrol altında tutulması ve gerektiğinde de eylem planlarının yapılması gerekmektedir. Araştırma sonuçlarına göre tanımlanan 75 riskten 24 adedi kritik risk olarak gösterilmiştir. Yani risk değerlendirmesi şiddet aralıklarına göre, yüksek dereceli risk ve şiddet derecesi 4 veya 5.dereceden sonuç ortaya çıkmıştır. Önceden de belirttiğimiz üzere, çalışmış olduğumuz 5x5 matris sonuçlarının, risk aralıklarında karşılıkları bulunmaktadır. Risk karşılığı değeri kabul edilebilir veya dikkate değer risk olsa da, ölümle sonuçlanması olası riskler ayrı değerlendirilmiştir(Eylem planı gerekliliği belirtilmiştir). Genel risk sonuçları cetveline göre; 1, 2, 3, 4, 5, 6 kabul edilebilir risk, 8,9,10,12 dikkate değer risk, 15, 16, 20, 25 kabul edilemez risk anlamına gelmektedir.



**Şekil 4.1.** Risk Değerlendirme Sonuçları Risk Aralıkları

Temel Risk Değerlendirmesi'nde çıkan 75 adet riskin 6 adedi kabul edilemez risk(yüksek) sınıfında, 28 adedi dikkate değer risk(orta) sınıfında, 41 adedi ise kabul

edilebilir(düşük) risk sınıfında yer almaktadır. Bunun yanında, kabul edilemez risk sınıfında olsun olmasın, şiddet değeri 4 ve 5 olan, yani ölümcül risk taşıyan bütün riskler de özel durum olarak kabul edilerek risk kaynağına göre, özel önlemler ve eylem planları sunularak çözülmeye çalışılmıştır.



**Şekil 4.2.** Risk Değerlendirme Sonuçları Risk Yüzdeleri

Sonuçlara göre, risklerin % 56'sı kabul edilebilir risk sınıfında, % 36'sı dikkate değer risk sınıfında, % 8'i ise kabul edilemez risk sınıfında bulunmaktadır. Genele bakıldığında da, tüm risklerin % 25'i özel durumları ifade etmektedir. Bu sonuçlar sayısal bazda sunulmuş olan temel risk değerlendirmesi sonuçlarıdır. HTEA için veri oluşturan risk sınıfı sayısı ise % 32 seviyesindedir.

Temel Risk Analizi Değerlendirmesi ile tespit edilen 24 özel risk, HTEA yönetimiyle tekrardan irdelenmiştir. HTEA'da değerlendirme sürecine riskin keşfedilebilirliği de girdiği için daha spesifik bir çalışma elde edilmiştir. Bu 24 riskin HTEA (Sistem HTEA) ile analizinin sonrasında 9 farklı risk çeşidi (Hata Türü) ve %29.83'lük bir iyileştirme sağlanmıştır.

Elde edilen yaklaşık % 30'luk değer gerçekten çarpıcı olup, yapılan bütün değerlendirmeler kurumun İş Güvenliği ve Çevre Koruma Daire Başkanlığı Etüt Proje Müdürlüğü'ne de ayrıca sunulmuştur. HTEA Analizi çalışmaları sırasında, karşımıza çıkan en büyük risk değeri, Kaynakhane/Tornahane/Elektrik Atölyeleri alt

sisteminde yer alan *El Aletleri ve Etkileri* ve Jeneratör alt sisteminde bulunan *Elektriksel Alan ve Etkileri* kaynaklarında saptanmıştır. Yapılan iyileştirmelerle; El Aletleri ve etkilerinde % 28, Elektriksel alan ve etkilerinde de % 21’lik bir iyileştirme sağlanmıştır.

## 5. TARTIŞMA

Maden arama çalışmaları, binlerce yıl önce başlamış ve günümüze kadar çeşitli metotlarla geliştirilerek sürdürülmüştür. Anadolu’da da yine, çeşitli medeniyetler yıllar yılı maden arama çalışmalarına girmiş ve maden yataklarının işlenmesine de katkıda bulunmuşlardır. Osmanlı İmparatorluğu’ndan günümüze uzanan süreçte, devlette de konuya ilişkin olarak çeşitli düzenlemelere gidilmiştir. Vakıf, dernek, cemiyet, bakanlık ve özel yatırımın yanı sıra, mevzuat anlamında da bir düzenlemeye gidilmiştir. Anayasaya eklenen maddelerle madencilik çalışmaları da koruma altına alınmıştır. Madencilik alanındaki çalışmalar, yıllar içerisinde çeşitli alt birimlere ayrılmış ve spesifik olarak uygulamalara devam edilmiştir. Petrol ve doğal gaz aramacılığı da, yine bu bahsettiğimiz alt birimlerden bir tanesidir. Endüstriyel anlamda yapılan saha çalışmalarının yanı sıra, akademik anlamda da sürdürülen faaliyetler birbiriyle paralel şekilde yürütülmektedir.

Petrol arama, sondaj ve kuyu tamamlama uygulamaları genel olarak, keşfedilen büyük rezervuarlar üzerinde çalışarak, topraktaki bu tür yapıları keşfedip bunları da zaman içinde yarara dönüştürmeyi amaçlar. Bahsi geçen kuyu tamamlama ve üretim kısmı, sondaj sırasında petrolün keşfedilip keşfedilmemesiyle alakalıdır. Eğer bir keşif olmuşsa, aynı yerde üretime geçilmektedir. Çalışmaların her aşamasında, iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarından söz etmek mümkündür. Cumhuriyet döneminden bu yana sürdürülen ve onshore olarak isimlendirilen, karada arama faaliyetlerinin yanında, denizaltında yapılan offshore çalışmaları da, aynı önem derecesinde iş güvenliği uygulamalarını kapsamaktadır. Petrol sahalarındaki risklerin tanımlanması ve yapılan zemin çalışmaları, sorunların çözülmesi açısından önemlidir.

Bu çalışma, petrol sektöründe yapılmış olan çalışmalar arasında özellikle HTEA ile yapılandırılması bakımından önemlidir. Çünkü, bu anlamda benzersiz olması bakımından değer taşımaktadır. HTEA formatında bulunan RÖS değerleri ve RÖS aralıkları ele alındığında, irdelenen ve iyileştirilen 24 risk, yeni değişimlere, yeni gelişim ve iyileştirmelere açıktır. HTEA’daki RÖS değerlerine bakıldığı zaman

en yüksek seviyedeki risk değerlerinin, Kaynakhane/Torna/Elektrikçi Atölyeleri ve Sondaj Platformunda bulunan “El Aletleri ve Etkileri” ile Jeneratörler/ Trafo Merkezinde bulunan “Elektiriksel Alan ve Etkileri” oldukları görülmüştür. Bu değerlerin maksimum seviyede saptanmasındaki ana neden, sürekli ve yüksek şiddette kullanılmasından ileri gelmektedir. Yani gerçekleşme olasılığı bu 3 değer için de 10 üzerinden 10 seviyesindedir. Bu sebepten dolayı, RÖS değeri yüksektir. Bu değerlerin yüksek olmasının başka bir nedeni de keşfedilebilirlik seviyelerinin düşük olmasıdır. Başka bir deyişle, saptanması zor olan riskler, RÖS değerini artırmıştır.

Azami seviyede çıkan bu iki risk değerinin yanında, maksimum seviyede olmayan ancak yine de tehlike arzeden riskler de bulunmaktadır. Bunların başında ise, “Yangın” gelmektedir. Yangın, lokasyonda alt sistem olarak tanımlanan 11 bölgenin 5’inde yüksek seviyede bir risk olarak saptanmıştır. Yangın tehlikesinin bu kadar yüksek çıkmasının nedenleri, sürekli aktif halde bulunan elektrik tesisatının voltaj seviyesi, faal atölyeler, motorin tanklarının riskli potansiyeli ve diğer yan etmenlerdir. RÖS değerlerindeki bu yüksek seviyeye rağmen, uyarıcı levha kullanımının etkinliğinin artırılması, tatbikatlar, alarm/sensörler, otomatik kapatma ve periyodik kontroller sonucunda, iyileştirmeler gözlemlenmiştir. Elde edilen değerlere paralel olarak, RÖS değerinin yüksek olarak tanımlandığı 100 ve daha yukarı değerindeki durumlar için, yeni yöntemler, yeni risk indirgemeleri ve yeni gelişimler sağlanabilir.

Endüstriyel saha çalışmalarının yanında, bunları destekleyen ve paralel olarak düşünülen birçok yorum, analiz, akademik çalışma, makale, deneme yazısı uygulamaları bulunmaktadır. Uygulamalardan bazılarını, bu çalışma ile karşılaştırmak (tartışmak), yöntem ve sonuçların daha etkin bir şekilde gösterilmesi bakımından önemli olacaktır.

Bu çalışma, karada yapılan sondaj çalışmalarının emniyetli bir şekilde sürdürülmesi ve iyileştirilmesine yönelik iş güvenliği risklerinin değerlendirilmesi hususunda yapılandırılmıştır. Daha önce yapılan risk analizi çalışmalarında (kara

sondajı için) bulunmayan, öncelikle temel risk analizi değerlendirmesi yapılmış, ardından da yüksek seviye riskler için de, Hata Türleri ve Etkileri Analizi (HTEA) metoduyla tekrardan incelenerek iyileştirmeler yapılmıştır.

Netice olarak belirtilmelidir ki, geçmişten günümüze, iş güvenliği kavramı, genel olarak, üretimin arkasında kalmaktadır. Fakat, iş kazaları ve OHSAS 18001 gibi yönetim sistemlerinin gerektirdiği standartlar, bu kavramın daha ön plana çıkmasını sağlamıştır. İş güvenliği literatüründe de, akademik çalışma gerçekleştiren araştırmacı kişiler ve ISG kavramının önemini özellikle göstermek isteyen kişiler bir dizi çalışma içine girmişlerdir. Yukarıda gösterilen çalışmalarla, temel anlamda, bu çalışmalardan bazıları gösterilerek yaptığımız tez çalışması karşılaştırılmıştır. Zaten esas olarak, bu projenin genel amacı da üretimin(hizmet) ardında kalan İSG kavramının daha ön plana çıkarılması, risklerin analiz edilerek kazaların önlenmesi ve neticede de, sistemlerin iş güvenliği yönünden öneminin vurgulanmasıdır. Bunu yaparken de analitik bir risk değerlendirmesi tekniği kullanılmış ve irdelenmiştir.

Benzerlerinden farklı olarak gerçekleştirilen bu çalışma kapsamında, toplam 11 alt birimde 75 adet risk değerlendirilmiş ve bunlara ilişkin olarak 19 tane de özel risk belirlenmiştir. Özel risk olarak tanımlanan riskler ise, kabul edilebilir aralık, dikkate değer aralık veya kabul edilemez risk aralığı da olsa, ölümcül risk taşıyan risklerden ibarettir. Değerlendirmesi yapılan bu 75 risklerin bazıları her birimde bulunmasa da, bazıları ise farklı yerlerde gözlenebilmektedir. Sayısal olarak ise 28 farklı tipte risk tanımlaması yapılmıştır. Ayrıca değerlendirilmesi yapılan bu 75 adet riskin, 41 tanesi kabul edilebilir risk aralığında, 28 tanesi dikkate değer risk aralığında, 6 tanesi ise kabul edilemez risk aralığında yer almaktadır. Her ne kadar 6 tane kabul edilemez risk değeri ölçülmüş olsa da, düşük aralıkta bulunsun da ölümcül riskler de özel risk kabul edilerek toplamda saptanan 24 risk, spesifik kapsamda değerlendirilmiştir.

HTEA Tekniğinin bir çok üstün yönüne rağmen, literatürde petrol üretim ve sondaj tesislerinde HTEA tekniği kullanarak gerçekleştirilmiş bir risk analizi ve iyileştirilmesi çalışması bulunmamaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'nin en derin petrol

kuyusu olan Yuvaköy Sondaj Kuyusu lokasyonda bulunan iş güvenliği riskleri, Temel Risk Analizi Değerlendirmesi ile HTEA Tekniği kullanılarak değerlendirilmiş ve gerekli iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde iş güvenliği ve kaliteye verilen önem giderek artmaktadır. Özellikle kalite bakış açısıyla işletmeler sadece ISO 9001 Kalite Yönetim Sisteminin yeterli olmadığını anlamışlar, içinde ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi'nin de bulunduğu bütünleşik yönetim sistemini kurmaya ve yürütmeye başlamışlardır. Firmaların bilincinin, bu oranda artıyor olması ve insan hayatının üretimin önüne geçecek şekilde önem kazanması kayda değer bir gelişmedir.

İş sağlığı ve güvenliği, psikolojiden davranış bilimlerine, ana bilimlerden mühendislik ve tıp bilimlerine, ergonomiden son teknolojiye kadar geniş ve büyük bir alanda, öncelikle üretim yapan insanın kazalardan ve hastalıklardan korunmasını, üretim ve süreç zararlarının meydana gelmemesini, ürün, tesis ve satış kayıplarının önlenmesini sağlayan, sürekli gelişim ve güncelleme yeteneği olan bilimsel ve sistemli çalışmaların toplamıdır. Bütün sektörlerdeki işlerin yürütülmesi sırasında, farklı sebeplerden kaynaklanan insan sağlığı açısından tehlike oluşturan kazalara ve diğer etkenlere karşı korumak ve güzel bir çalışma ortamı sağlamak maksadıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalar, İş Sağlığı ve Güvenliği kapsamındadır.

Türkiye’de her sene ortalama 140000 iş kazası, 2600 maluliyet, 1500 ölümlü iş kazası meydana gelmektedir. Sosyal Sigortalar Kurumu istatistiklerine göre 2005 yılında 73923 iş kazası, 519 meslek hastalığı vakası meydana gelmiş, bunların 1096’sı ölümle sonuçlanmıştır. Yine 2005 yılında iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu kaybedilen iş günü sayısı ise, 1797917’dir. Bu rakamlardan da anlaşılacağı üzere, iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu maddi ve manevi kayıplar, ülke ekonomisi açısından çok önemli boyutlara ulaşmaktadır. Bu nedenle ülkemizde de iş sağlığı ve güvenliği alanında çok ciddi önlemlerin alınması mecburiyeti vardır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından yapılan istatistiklere göre günümüzde her üç dakikada bir, dünyanın herhangi bir yerinde bir işçi, işinde yaralanma veya hastalanma sonucu hayatını kaybetmekte ve her geçen saniyede en az üç kişi yaralanmaktadır. Dünya genelinde, ekonomik aktif nüfus; 2.836.897.404’tür. Toplam

işgücü; 2.325.092.239, ölümle sonuçlanan kazalar; 351.250, 3 günlük iş kaybı ile sonuçlanan kazalar; 268.059.672'dir. Görüldüğü üzere, Dünya'daki durum da oldukça ciddidir. Dolayısıyla yasalarda iş sağlığı ve güvenliği konusunda alınması gereken önlemleri zorlayıcı hale getirmektedir. Adaylık sürecini yasadığımız Avrupa Birliği, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili global bir yaklaşıma, Avrupa Topluluğu'nun kurulmasıyla birlikte ihtiyaç duymaya başlamıştır. Üye ülkelerin uymakla yükümlü bulundukları hususların önemli bir bölümünün iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili olduğu görülmektedir. Bu bağlamda 4857 sayılı İş Kanunu ve bu Kanuna dayanılarak çıkarılan yönetmeliklerle, İş sağlığı ve güvenliği sistemi tekrardan şekillendirilirken AB direktiflerine birebir uyum sağlanmıştır.

İş kanunumuzda; hem işveren hem işçi için yükümlülükler yer almaktadır. Bu yükümlülükler iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının daha sistemli ilerlemesine katkıda bulunmaktadır. Kalite Yönetimi çalışmalarının yetersiz kaldığı durumdaki son dayanak ise OHSAS/TS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistem Standardıdır. OHSAS/TS 18001, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri için bir değerlendirme şartnamesidir. Şirketlerin sağlık ve güvenlik yükümlülüklerini etkin bir şekilde yerine getirme ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde geliştirilmiştir. OHSAS/TS 18001'in değerini ifade etmek amacıyla, şartnamenin gerekliliklerini açıklayan ve uygulama ve belgelendirme sürecine doğru nasıl alışılması gerektiğini gösteren kılavuz niteliği taşıyan OHSAS/TS 18002'i yayımlanmıştır. OHSAS/TS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi standardı dünyanın önde gelen birçok ulusal standart, belgelendirme ve danışmanlık kuruluşların ortak gayretleri ile oluşturulmuştur. Standardın hazırlanmasındaki temel neden; çalışma ortamı ile ilgili onaylanmış tek bir standardın yaratılarak değişik uygulamalardan kaynaklanan karmaşıklığın önlenmesidir. OHSAS/TS 18001 standardı kuruluşların İş Sağlığı ve Güvenliği (İGS) ile ilgili risklerini kontrol altına almaları ve bu konudaki performanslarını artırmaları amacıyla hazırlanmıştır. Sistemin önemli faydaları arasında; karlılığı artırmak; İGS çalışmalarını diğer faaliyetlerle entegre ederek kaynakların korunmasını sağlamak; motivasyon ve katılımı artırmak; rekabet gücünü artırmak yer almaktadır.

Risk değerlendirme; kapsamı belli ya da tahmin edilebilir tehlikelerin metodolojik olarak değerlendirilmesine ve giderilmesine olanak sağlayan yöntemdir. İşyerlerinde var olan veya dışarıdan gelebilecek tehlikelerin, işçilere, işyerine ve çevresine verebileceği zararların ve bunlara karşı alınacak önlemlerin belirlenmesi amacıyla yapılması gerekli çalışmalardır. Türkiye Petrolleri de bahsettiğimiz yönetim sistemlerine ayak uydurmak ve çalışmalarını belgelendirmek amacıyla, personel ve doküman olarak hazırlıklarını sürdürmektedir.

Kurum bünyesindeki risk değerlendirme uygulamaları bu tezde yer almaktadır. Risk analizinde kullanılan teknikler firmalara yol gösterici niteliktedir. Firma içi denetimler sayesinde ise durum sürekli kontrol altında tutulur ve gerekli önlemler alınarak iyileştirmeler yapılır. Dünyada yapılan nitelikli analizler ve istatistikler neticesinde varılan nokta; insan davranışlarının bütün kazalarda büyük oranda rol oynadığıdır.

Meydana gelen iş kazaları incelendiğinde, ana kök sebepler, % 90 civarında olan oranlarda güvensiz davranışlara aittir. Bu noktada firma içi denetimler insan davranışlarını kontrol altında tutma konusunda oldukça etkili bir yöntemdir. Türkiye'nin tek milli petrol şirketi konumundaki Türkiye Petrolleri A.O. da bünyesinde bulunan İş Güvenliği ve evre Koruma Daire Başkanlığı nitesi, periyodik ve/veya periyodik olmayan denetimlerle organizasyonu denetlemektedir. Tez içeriğinde kurumun misyonu, göstergeleri, hedefleri, master planı, politikası, uygulanan iş güvenliği yönetmelikleri, İş Sağlığı ve Güvenliği planı detaylı şekilde anlatılmaktadır. Bu alışmalar doğrultusunda iş kazası sayısında sıfır hedeflenmektedir.

Bu alışma; ayrıntılı şekilde incelenirse, petrol arama lokasyonu ve iş güvenliği kavramı konusunda yol gösterici niteliktedir. Proje çalışmasını gerçekleştirdiğimiz Türkiye Petrolleri A.O. Trakya Blęe Müdürlüğü'ne bağlı Yuvaköy petrol arama sondaj kampı, lokasyon bazında kurumun sahip olduğu önemli ve büyük kuyularından birisidir. Risk analizi değerlendirmesine esas olarak, sondaj lokasyonunu alt birimlere ayrılmış ve üniteler tek tek inceleme yoluna

gidilmiştir. Bu risk analizi değerlendirmesinde metot olarak Temel Risk Analizi Değerlendirme kullanılmıştır ve yorumlanmıştır. Temel Risk Analizi Değerlendirme sonucunda yüksek çıkan riskler ayrı yeten HTEA analizi ile değerlendirilerek iyileştirmeler yapılmıştır. Bunun sonucunda da, % 29.8 seviyesinde bir iyileştirme sağlanmıştır. Tüm analizler yapılırken temel lokasyonun alt birimleri, esas risk zemini olarak seçilmiş ve bahsettiğimiz bu alt birimlerin potansiyel tehlike kaynakları tek tek gösterilmiştir. Saptanan 75 riskten 24 adedi yüksek seviyede bulunduğundan, HTEA Analizi için veri olarak kabul edilmiştir. Buna göre, Temel Risk Analizi Değerlendirmesi'nde de bu bahsedilen tehlikeler ayrı ayrı analiz edilmiş, yorumlanmış ve irdelenmiştir. Ardından da HTEA metoduyla bahsedilen % 29.8 lik iyileştirme sağlanmıştır. Yaklaşık % 30 değerindeki iyileştirme, diğer HTEA uygulamalarına paralellik taşıyacak şekilde önemli bir orandır. Yüksek potansiyelli hata türlerinden “El Aletleri ve Etkileri” türünde % 28, “Elektriksel Alan” türünden % 21 oranında iyileşme gerçekleşmiştir. HTEA tekniğinde, 0-40, 40-100, 100-1000 gibi risk aralıkları bulunmaktadır. Elde edilen riskler yüksek risk aralığında bulunsalar da, sürekli iyileştirme hedefi doğrultusunda, risklerin devamlı olarak indirgenmesi gerekmektedir.

V.Derece risk grubunda bulunan petrol sahalarında, çok büyük potansiyelli riskler söz konusudur. Türkiye Petrolleri A.O. İş Güvenliği ve Çevre Koruma Daire Başkanlığı'na örnek oluşturacak ve değer katacak % 30'luk bir iyileştirme sağlanmış olmakla birlikte, üst yönetimin destek ve kararlılığı ile bu oranın da çok daha fazla seviyede iyileştirilmesi mümkündür.

Rekabetin yüksek dozda hissedildiği günümüz koşullarında, firmaların yeniden yapılanmaları ve verimliliği artırma ihtiyaçları ortaya çıkar. Mutlu çalışanlar verimliliği, dolayısıyla karlılığı, müşteri memnuniyetini arttırmış olur. Özet olarak bu tez; T.P.A.O.'ndaki petrol arama(karada) ve iş güvenliği sürecini anlatarak, risk değerlendirmeleri ve çıkarılan çözüm önerileriyle bu alanda ilgili kurum ve kişileri aydınlatmaktadır.

## KAYNAKLAR

Ahmedzadeh, A.M., 1989. İş Sağlığı ve İş Güvenliği, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akkargan, Ş., Özçep, F., 1998. Jeofizik Kültürü ve Tarihi üzerine: Sismik Arama Teknolojisinin Gelişimi, Jeofizik Bülteni, Yıl:10, Sayı: 34, Ankara.

Alkaya, E., 2007. Reliability Assurance Programs and Application of Failure Mode And Effects Analysis in Service Organizations, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Anonymous 2000. İş Güvenliği ve Çevre Koruma El Kitabı, Ankara.

Anonymous 2007. Beş Adımda Risk Değerlendirmesi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Yayınları, Ankara.

Anonymous 2008. Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Petrol Akademisi Oryantasyon Eğitim Notları, Ankara.

Anonymous1 2009. Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Petrol Akademisi Oryantasyon Eğitim Notları, Ankara.

Anonymous2 2009. <http://www.onlinekalite.com/htmldosyalar/hataturleri.htm>.

Atay, Ş., D., 2006. Assessment of the Enviromental Risk Associated with the Petroleum Transport through the Turkish Straits System, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Ayhan, S., 1988. İş Kazalarının Önlenmesi Çalışmalarına Ergonomi Destekli Yaklaşım, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bayar, H., 2001. Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Bünyesinde Yapılmakta Olan Sondajların Değerlendirilmesi ve Sondaj parametrelerinin Optimizasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Baysal, S., 1995. İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Genel Prensipleri, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Hukuki Yönü, Çalışma Ortamında Sağlık Açısından Zararlı Faktörler, YODÇEM Eğitim Kitabı.

Brito, A.J., Almeida de A.T., 2008. Multi-attribute risk assessment for risk ranking of natural gas pipeline Reliability Engineering & System Safety. Doi.10.1016/J.res.2008.02.014.

Çakıroğlu, N., 2007. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Kapsamında Risk Analizi, Denetim ve Bir Firma Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Çıtır, I.Ö., 2005. Türkiye’de İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Açısından BTC ( Bakü Tiflis Ceyhan) Ham Petrol Boru Hattı Projesi Ceyhan Terminali Kara ve Deniz İnşaatı işlerinde Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Dizdar, E.N., 2006, İş Güvenliği, Alver Yayınevi, Ankara.

Durhan, B.D., 2006. Hata Türleri ve Etkileri Analizi ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Fıkırkoca, M., 2003, Bütünsel Risk Yönetimi, Kalder, 975-288-129-7, Ankara.

Guo Li, Jianmin Gao, Fumin Chen, 2009. Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing, Volume 23, Issue 2, Pages 119-129.

James, E.Kelly, 2003. Fault Tree Analysis Methods and Applications, Reliability in Product Design and Testing University of Washington, , Page 1 of 13, August 18.

Hovden J., Herrera I.A., 2008. Leading indicators applied to maintenance in the framework of resilience engineering: A conceptual approach, The 3rd Resilience Engineering Symposium, Antibes-Juan Les Pins, France, 28-30 October.

Mannan, S., 2005. 3708, 345, 337, 1, Less' Loss Prevention in the Process Industries (Volume 2), 3rd Edition.

Mure, S., Demichela, M., Piccinini, N., 2006. Assessment of the risk occupational accidents using fuzzy approach. Cogn.Tech.Work , 8:103-112 DOI 10.1017/s 10111-005-0025-5.

Öğütçü, G., 2004. Risk Assessment of Petroleum Transportation Pipeline in Some Turkish Oil Fields, Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özkılıç, Ö., 2005. İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, TİSK Yayınları, İstanbul.

Petrol Kanunu. 1954. Resmi Gazete. 6326 Sayı, 16/03/1954.

Parr, J.M. 1999. Going to school the technological way: Co-constructed and student perceptions of learning with technology. Journal of Educational Computing Research, 20(4), 365-377.

Redinger, C.F, Levine, S.P., 1998. Analysis of the Third-Party Certification Approaches Using an Occupational Health and Safety Conformity-Assessment Model, American Industrial Hygiene Assosiation Journal, USA.

Sarı, M., 2002. Risk Assessment Approach Underground Coal Mine Safety Analysis, Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sosyal Sigortalar Kanunu. 1964. Resmi Gazete.506 Sayı, 01/08/1964.

Şentürk, Y., 1996. The Evaluation of Occupational Safety And Health Problems'in Coal Minig Sector, Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Taşan, K., 2006. Bir Güvenilirlik ve Risk Değerlendirme Metodu Olarak Hata Türü ve Etkileri Yöntemi: Bir Otomotiv Yan Sanayi İşletmesinde Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

The Institute of Petroleum, Drilling and Production Safety Code for Onshore Operations, Model Code of Safe Practice Part 4, 1997, London, UK.

The Safety representative under pressure, A study of occupational health and safety management in the Norwegian oil and gas industry, Safety Science, Volume 46, Issue 3, March 2008, Pages 493-509.

Topuzoğlu İ., 1979. Çevre Sağlığı ve İş Sağlığı, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara.

Ünsar, A.S., 2003. Türkiye’de İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Uygulamalarının Mevcut Durumu ve Konuyla İlgili Yapılan Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Vinnem, J.E., Aven, T., Hundseid, H., Vassmyr, K.A., Vollen, F., Øien, K., 2003. Risk assessments for Offshore Installations in the Operational Phase. Presented at ESREL, Maastricht, The Netherlands.

Vinnem, J.E. et.al, 2003. Operational Risk analysis – Total analysis of physical and nonphysical barriers, BORA pre project report , October 16.

Winder, C., Gardner, D., 1999. Integrating Training System for Occupational Health and Safety. Quality ve Environmental Management, School of Safety Science at the University, Australia.

Yıldırım, M.A., 1986. Organize Sanayi Bölgelerinde İş Güvenliği Sorunlarının Teknik ve Bilimsel Araştırılmasında Bir Yöntem Önerisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Kazaları Araştırma ve Önleme Enstitüsü, Ankara.

Yılmaz, B.S., 2000. Hata Türü ve Etki Analizi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 4, , İzmir.

Yılmaz, G., 2004. İş Güvenliğine Genel Bakış, Mühendis ve Makine Dergisi, Sy.224, Ankara.

Yiğit, A., 2005. İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı, Aktüel Yayınları, İstanbul.

**EKLER**

|                                                                                                        |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                          |                 |
| <b>BİRİM ADI:</b>                                                                                      |                 |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b>                                                                                |                 |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                       | <b>AÇIKLAMA</b> |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:<br/>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:<br/>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> |                 |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:<br/>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b>                                   |                 |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:<br/>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b>                           |                 |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b>                                                                                 |                 |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:<br/>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:</b>                               |                 |
| <b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ<br/>ŞİDDET<br/>DEĞERİ:</b>                                         |                 |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK<br/>DEĞERİ:<br/>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>    |                 |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Mutfak / Yemekhane / Misafirhane / Ofis                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                               |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Bölümlerde bulunan elektrik tesisatı, fırın ve ocaklarda oluşan elektrik akımı ve elektriksel alan ve etkileri                                                                                                                                                            |                                                                               |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>AÇIKLAMA</b>                                                               |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Ortaöğretim ve Dengi<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Alanında 5 yıl deneyimli 2 usta ve vasıfsız 5 destek personel.<br>(Personellerin portör muayeneleri 3 aylık periyotla düzenli olarak yaptırılmaktadır.) |                                                                               |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her türlü elektrik tesisatı ile mutfak ekipmanları son derece yeni ve son teknolojiye uygun<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine ve Elektrik Mühendislerince periyodik olarak kontrol edilmektedir.                                                  | Periyodik kontrol formları incelenmiş ve aykırı bir durumla karşılaşmamıştır. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti yüksek seviyede değil.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir elektriksel alan tehlikesi yoktur.     |                                                                               |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Bu alanda daha önce meydana gelmiş sadece 1 örnek olay mevcut. Meydana gelen olay şiddet olarak 3.dereceden bir duruma sebep olmuş. Ortaya çıkma olasılığı, frekans olarak 1 nolu grup.                                                                                    |                                                                               |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                     |                                                                               |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ:1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDETDEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                                | 1 x 3 = 3                                                                     |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                             | 3                                                                             |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Mutfak / Yemekhane / Misafirhane / Ofis                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Koku, Duman ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>AÇIKLAMA</b>                                                |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Ortaöğretim ve Dengi<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Alanında 5 yıl deneyimli 2 usta ve vasıfsız 5 destek personel.<br>Düzenli olarak denetim altında tutulmakta ve iş güvenliği toplantılarına katılmaktadır.                               | Personel düzenli olarak ve uygun şekilde maske kullanmaktadır. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Mutfak/Yemekhane/Misafirhane/Ofis ve diğer kısımlarda bulunan bütün ekipmanlar ve materyaller temiz, bakımlı ve son teknolojiye uygundur. Duman için havalandırma vardır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine ve Elektrik Mühendislerince periyodik olarak kontrol edilmektedir. | Kullanılan havalandırma paneli aktif ve bakımı yapılmıştır.    |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Kullanılan teknoloji-metot göz önüne alınıp düzenli olarak maske kullanımı sağlandığından dolayı sorun olasılığı düşüktür.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu makine mühendisine göre, koku ve etkileri konusunda büyük bir problem beklenmemektedir.            |                                                                |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> İncelenen kuyu raporları göz önüne alındığında, koku-duman açısından meydana gelmiş büyük çapta bir olay bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                                  |                                                                |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                                                     |                                                                |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                                                                        | $1 \times 3 = 3$                                               |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                                             | <b>3</b>                                                       |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Mutfak / Yemekhane / Misafirhane / Ofis                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Soğuk ve Sıcak Yüzeylerin Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>AÇIKLAMA</b>                                      |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Ortaöğretim ve Dengi<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Alanında 5 yıl deneyimli 2 usta ve vasıfsız 5 destek personel. Düzenli olarak denetim altında tutulmakta ve iş güvenliği toplantılarına katılmaktadır.                                                               | Personel sık denetimlerle, bu konuda uyarılmaktadır. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Mutfak/Yemekhane/Misafirhane/Ofis ve diğer kısımlarda bulunan bütün ekipmanlar ve materyaller temiz, bakımlı ve son teknolojiye uygundur. Yüzeylere özel uyarılar mevcuttur.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine ve Elektrik Mühendislerince periyodik olarak kontrol edilmektedir.                           |                                                      |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Kullanılan teknoloji-metot göz önüne alınıp düzenli olarak eldiven kullanımı sağlandığı ve dikkatli çalışıldığı hallerde sorun olasılığı düşüktür.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu makine mühendisine göre, sıcak-soğuk yüzeyler ve etkileri konusunda büyük bir problem beklenmemektedir. |                                                      |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> İncelenen kuyu raporları göz önüne alındığında, koku-duman açısından meydana gelmiş 2 örnek olay mevcuttur. Personelde parmak kısmında yanık tespit edilmiştir. Uyarıcı levha konulmuş ve konuya ilişkin iş güvenliği toplantısı yaptırılmıştır.                                                                                        |                                                      |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                                                                                  |                                                      |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDETDEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | $3 \times 3 = 9$                                     |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>9</b>                                             |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Mutfak / Yemekhane / Misafirhane / Ofis                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Yangın ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | AÇIKLAMA  |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Ortaöğretim ve Dengi<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Alanında 5 yıl deneyimli 2 usta ve vasıfsız 5 destek personel mutfakta çalışmakta, diğer birimlerde de günlük olarak değişen sayılarda kule personeli yer alabilmektedir. |           |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her türlü elektrik tesisatı ile mutfak ekipmanları son derece yeni ve son teknolojiye uygun<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine ve Elektrik Mühendislerince periyodik olarak kontrol edilmektedir.                                                                    |           |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme, personel ve sağlık hizmeti göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti orta seviyelerde bulunmaktadır.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir yangın tehlikesi yoktur.        |           |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> İncelenen kuyu raporları göz önüne alındığında, yangın açısından meydana gelmiş büyük çapta bir olay bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                        |           |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı                                                                                                                        |           |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                                                                                                                          | 2 x 4 = 8 |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                               | 8         |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Mutfak / Yemekhane / Misafirhane / Ofis                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Sağlık açısından mutfak, yemekhane, misafirhane ve ofiste hijyen olmayan alanlar ve etkileri                                                                                                                                                                                                |                                                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Ortaöğretim ve Dengi<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Alanında 5 yıl deneyimli 2 usta ve vasıfsız 5 destek personel mutfakta çalışmakta, diğer birimlerde de günlük olarak değişen sayılarda kule personeli yer alabilmektedir. | Her 3 ayda bir periyodik olarak portör muayeneleri yaptırılmaktadır.                              |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her türlü elektrik tesisatı ile mutfak ekipmanları son derece yeni ve son teknolojiye uygun<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine ve Elektrik Mühendislerince periyodik olarak kontrol edilmektedir.                                                                    | Günlük olarak her birimin temizlik ve düzeni, çalışan temizlik destek personeline sağlanmaktadır. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme, personel ve sağlık hizmeti göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti yüksek seviyede değil.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir hijyen tehlikesi yoktur.                 |                                                                                                   |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> İncelenen kuyu raporları göz önüne alındığında, hijyen açısından meydana gelmiş büyük çapta bir olay bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                                       |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:</b> 2<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 3                                                                                                                                                                                                          | $2 \times 3 = 6$                                                                                  |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                               | 6                                                                                                 |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Mutfak / Yemekhane / Misafirhane / Ofis                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Mutfakta bulunan ocak ve diğer yemek pişirme donanımlarından dolayı, meydana gelebilecek patlama riski ve etkileri.                                                                                                                                                   |                                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Ortaöğretim ve Dengi<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Alanında 5 yıl deneyimli 2 usta ve vasıfsız 5 destek personel.                                                                                      | Bu riski azaltmak için, genel olarak yemek pişirme için ustalar görev almaktadır. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her türlü elektrik tesisatı ve mutfak ekipmanları (ocak, fırın vb.) son derece yeni ve son teknolojiye uygun.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine ve Elektrik Mühendislerince periyodik olarak kontrol edilmektedir.                            |                                                                                   |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti yüksek seviyede değil.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir elektriksel alan tehlikesi yoktur. |                                                                                   |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde daha önce bir patlama meydana gelmemiş. Sadece 1 kez, küçük bir gaz kaçağı tespit edilmiş ve zaten mevcut havalandırma bulunduğundan sorun yaşanmamıştır.                                                                                      |                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                 |                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ:</b> 1<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 4                                                                                                                                                                          | 1 x 4 = 4                                                                         |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                         | 4                                                                                 |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Malzeme Ambarı / Su Tankı                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Ağırlık Kaldırma ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                                                                                                              | AÇIKLAMA                                                          |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 2<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b><br>Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                                                |                                                                   |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Kullanılan ekipmanlar çalışır durumda ve amortisman süreleri devam etmektedir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik bakımları yapılmaktadır.                                                                                                        | Bakım yanında periyodik temizlik de düzenli olarak yapılmaktadır. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Teknoloji, malzeme, personel ve sağlık hizmeti göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti yüksek seviyede değil.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir sağlık tehlikesi yoktur. |                                                                   |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Bu eylemin frekans olarak sık meydana gelmesine rağmen, birkaç küçük problem dışında sorunla karşılaşılmamıştır.                                                                                                                                                                |                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                          |                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ:</b> 4<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 3                                                                                                                                                                                   | 4 x 3 = 12                                                        |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                  | 12                                                                |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Malzeme Ambarı / Su Tankı                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Duruş bozukluğundan kaynaklanabilecek sağlık sorunları                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                                                                                                           | AÇIKLAMA                                                          |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 2<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b><br>Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                                             |                                                                   |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Kullanılan ekipmanlar çalışır durumda ve amortisman süreleri devam etmektedir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik bakımları yapılmaktadır.                                                                                                        | Bakım yanında periyodik temizlik de düzenli olarak yapılmaktadır. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme, personel ve sağlık hizmeti göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti yüksek seviyede değil.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir sağlık tehlikesi yoktur. |                                                                   |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Bu eylem, sık sık meydana gelmesine rağmen, birkaç küçük problem dışında sorunla karşılaşılmamıştır.                                                                                                                                                                         |                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                       |                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:</b> 4<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 3                                                                                                                                                                                          | 4 x 3 = 12                                                        |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMeye ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                               | 12                                                                |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Malzeme Ambarı / Su Tankı                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Düzensiz Stoklamadan Kaynaklanabilecek Düşme-Kaymalar ve İşin Gecikmesi Durumu                                                                                                                                                                                     |                                                                            |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>AÇIKLAMA</b>                                                            |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 2<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b><br>Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                                    |                                                                            |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Birimde kullanılan ekipmanlar çalışır durumdadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Düzenli kontrol sağlanmaktadır.                                                                                                                               |                                                                            |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti orta seviyededir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir düşme ve iş aksama tehlikesi yoktur. | Gerektiğinde iş güvenliği toplantıları yapılarak, personel uyarılmaktadır. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Frekans olarak orta sıklıkta meydana gelse de, periyodik uyarılarla ve ikaz levhalarıyla sorun bertaraf edilmeye çalışılmaktadır.                                                                                                                                   |                                                                            |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                              |                                                                            |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:3</b>                                                                                                                                                                                   | <b>3 x 3 = 9</b>                                                           |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                      | <b>9</b>                                                                   |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Malzeme Ambarı / Su Tankı                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                           |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Su Tankı ve Ambardaki Düzensiz Stoklamadan Kaynaklanabilecek Düşmeler                                                                                                                                                                                      |                                                                                           |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                           |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 2<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                               |                                                                                           |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Kullanılan ekipmanlar çalışır durumda ve amortisman süreleri devam etmektedir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik bakımları yapılmaktadır.                                                                                       | Su tankına her gün klorlama için ilaç atılmaktadır. Bu esnada, iş güvenliği riski yoktur. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti yüksek seviyede değil.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir düşme tehlikesi yoktur. |                                                                                           |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Bu eylemin frekans olarak sık meydana gelmesine rağmen, birkaç küçük problem dışında sorunla karşılaşılmamıştır.                                                                                                                                            |                                                                                           |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                      |                                                                                           |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 4</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                         | <b>4 x 3 = 12</b>                                                                         |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                              | <b>12</b>                                                                                 |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Malzeme Ambarı / Su Tankı                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Sağlık Açısından Özellikle Hijyen Olmayan Alanların Etkileri                                                                                                                                                                                                                |                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>AÇIKLAMA</b>                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 2<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b><br>Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                                             |                                                                   |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Kullanılan ekipmanlar çalışır durumda ve amortisman süreleri devam etmektedir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik bakımları yapılmaktadır.                                                                                                        | Bakım yanında periyodik temizlik de düzenli olarak yapılmaktadır. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme, personel ve sağlık hizmeti göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti yüksek seviyede değil.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir sağlık tehlikesi yoktur. |                                                                   |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Yapılan gözlem ve sağlık taramaları sonucunda, duruma aykırı bir problem saptanmamıştır. Buna paralel bir rapor(tutanak) yoktur.                                                                                                                                             |                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                       |                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                                          | <b>3 x 3 = 9</b>                                                  |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                               | <b>9</b>                                                          |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Kaynakhane/Tornahane/Elektrikçi Atelyeleri                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Elektrik akımı ile gereçlerden kaynaklı elektriksel alan ve etkileri                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                       |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 5<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kaynakhane ve tornahanede çalışan personelin kaynakçı, elektrikçi atelyesinde bulunan personelin de elektrik iş sertifikası mevcut.                                                            | Ayrıca personelin, temel iş güvenliği eğitimleri de bulunmaktadır.                                    |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her üç bölgede kullanılan ekipmanların teknolojileri yenidir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Ekipman periyodik olarak bakımdan geçirilmekte ve kontrol altında tutulmaktadır.                                                                                                | Kontrol dışındaki problemler de, personel tarafından iletilmekte ve çözümlenmektedir.                 |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Elektriksel anlamda 24 saat sürekli bir tehlike potansiyeli mevcuttur. Sadece tesisattan dolayı olmayan ve elektriksel alandan kaynaklı bir faktör de mevcuttur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Elektrik ve Makine Mühendislerince gerekli önlemler alınmaktadır. |                                                                                                       |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelmiş büyük çapta bir problem olmamıştır. Küçük kablo arızaları da giderilmiştir.                                                                                                                                                                                              | Daha önce ölümcül kaza olmaması, olmayacağı anlamını taşımaz. Bu konuda bir ekstra önlem alınmalıdır. |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 5, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                                            |                                                                                                       |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:</b><br>4<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 4                                                                                                                                                                                                            | $4 \times 4 = 16$                                                                                     |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                                    | 16                                                                                                    |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Kaynakhane/Tornahane/Elektrikçi Atölyeleri                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> El Aletleri ve Kullanımlarından Doğabilecek Etkiler                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                    |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 5<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kaynakhane ve tornahanede çalışan personelin kaynakçı, elektrikçi atelyesinde bulunan personelin de elektrik iş sertifikası mevcut.                                | Ayrıca personelin, temel iş güvenliği eğitimleri de bulunmaktadır.                 |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her üç bölgede kullanılan ekipmanların teknolojileri yenidir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Ekipman periyodik olarak bakımdan geçirilmekte ve kontrol altında tutulmaktadır.                                                                    | Kontrol dışındaki problemler de, personel tarafından iletilmekte ve çözülmektedir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı yüksek olsa da, şiddeti çok yüksek seviyede değil.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Makine ve Elektrik Mühendislerine göre, büyük çapta bir tehlike yoktur. |                                                                                    |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelmiş, küçük ve büyük çapta 10'a yakın olay bulunmaktadır.<br>Tedaviler sorunsuz yapılmış ve gereken önlemler alınmıştır.                                                                                                                          |                                                                                    |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 5, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                |                                                                                    |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 5</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                                   | <b>5 x 3 = 15</b>                                                                  |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                        | <b>15</b>                                                                          |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Kaynakhane/Tornahane/Elektrikçi Atelyeleri                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Ortam Gürültüsünden Kaynaklı Etkiler                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                      |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI: 5</b><br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU: Lise</b><br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kaynakhane ve tornahanede çalışan personelin kaynakçı, elektrikçi atelyesinde bulunan personelin de elektrik iş sertifikası mevcut.               | Ayrıca personelin, temel iş güvenliği eğitimleri de bulunmaktadır.                   |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her üç bölgede kullanılan ekipmanların teknolojileri yenidir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Ekipman periyodik olarak bakımdan geçirilmekte ve kontrol altında tutulmaktadır.                                                   | Kontrol dışındaki problemler de, personel tarafından iletilmekte ve çözümlenmektedir |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddet çok yüksek seviyede değil.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Makine ve Elektrik Mühendislerine göre, büyük çapta bir tehlike yoktur. |                                                                                      |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Bu anlamda ortam gürültüsünden doğan büyük bir gürültü problemi yaşanmamıştır. Küçük şikayetler, kulak tıkaçları yardımıyla giderilmiştir.                                                                                                           |                                                                                      |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                               |                                                                                      |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                  | <b>3 x 3 = 9</b>                                                                     |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMeye ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                       | <b>9</b>                                                                             |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                               |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Kaynakhane/Tornahane/Elektrikçi Atelyeleri                                                                                                                                                                                                                |                                                                    |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Havalandırmadan Kaynaklanabilecek Sağlık Problemleri                                                                                                                                                                                                |                                                                    |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>AÇIKLAMA</b>                                                    |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 5<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kaynakhane ve tornahanede çalışan personelin kaynakçı, elektrikçi atelyesinde bulunan personelin de elektrik iş sertifikası mevcut.               | Ayrıca personelin, temel iş güvenliği eğitimleri de bulunmaktadır. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Özellikle kaynakhane için ekstra havalandırma yapılmıştır. (Açık havada yapılan kaynaklar hariç)<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik olarak bakımı Makine Mühendislerince sağlanmaktadır.                                  | Diğer alt birimlerin normal havalandırması yeterlidir.             |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti çok yüksek seviyede değil.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Makine ve Elektrik Mühendislerine göre, büyük çapta bir tehlike yoktur |                                                                    |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce kayıtlara geçen 1 adet, havalandırmadan kaynaklı bir sağlık problemi yaşanmış ve maske ve havalandırma paneli yardımıyla sorun bertaraf edilmiştir.                                                                                        |                                                                    |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                               |                                                                    |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                                                                                  | $3 \times 2 = 6$                                                   |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                       | <b>6</b>                                                           |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Kaynakhane/Tornahane/Elektrikçi Atelyeleri                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Birimler içi-Birimler arası Etkileşim/Patlama Riski ve Etkileri                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                       |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 5<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kaynakhane ve tornahanede çalışan personelin kaynakçı, elektrikçi atelyesinde bulunan personelin de elektrik iş sertifikası mevcut.               | Ayrıca personelin, temel iş güvenliği eğitimleri de bulunmaktadır.                    |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her üç bölgede kullanılan ekipmanların teknolojileri yenidir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Ekipman periyodik olarak bakımdan geçirilmekte ve kontrol altında tutulmaktadır.                                                   | Kontrol dışındaki problemler de, personel tarafından iletilmekte ve çözümlenmektedir. |
| <b>Ş GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı düşük olsa da, şiddeti çok yüksektir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Makine ve Elektrik Mühendislerine göre, büyük çapta bir tehlike yoktur. |                                                                                       |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelmiş patlama olayı yoktur.                                                                                                                                                                                                       | Meydana gelmese de, gerçekleştiğinde şiddet yüksek seviyededir.                       |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 5 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                               |                                                                                       |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 5</b>                                                                                                                                                        | <b>1 x 5 = 5</b>                                                                      |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                       | <b>5</b>                                                                              |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Kaynakhane/Tornahane/Elektrikçi Atölyeleri                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Sıcak-Soğuk Yüzeylerin Etkileri                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                       |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 5<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kaynakhane ve tornahanede çalışan personelin kaynakçı, elektrikçi atelyesinde bulunan personelin de elektrik iş sertifikası mevcut.       | Ayrıca personelin, temel iş güvenliği eğitimleri de bulunmaktadır.                    |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her üç bölgede kullanılan ekipmanların teknolojileri yenidir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Ekipman periyodik olarak bakımdan geçirilmekte ve kontrol altında tutulmaktadır.                                           | Kontrol dışındaki problemler de, personel tarafından iletilmekte ve çözümlenmektedir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti orta seviyededir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Makine ve Elektrik Mühendislerine göre, büyük çapta bir tehlike yoktur. | Kaynakhane ve Elektrikçi Atölyelerinde uyarı levhaları mevcuttur.                     |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Meydana gelen vuku bulmuş büyük bir iş kazası yoktur. 1 adet küçük çapta, yanma olayı meydana gelmiştir.                                                                                                                                     |                                                                                       |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                       |                                                                                       |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                | <b>2 x 3 = 6</b>                                                                      |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                               | <b>6</b>                                                                              |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Kaynakhane/Tornahane/Elektrikçi Atölyeleri                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Yangın ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                  |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 5<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kaynakhane ve tornahanede çalışan personelin kaynakçı, elektrikçi atelyesinde bulunan personelin de elektrik iş sertifikası mevcut.                                       | Ayrıca personelin, temel iş güvenliği eğitimleri de bulunmaktadır.                               |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her üç bölgede kullanılan ekipmanların teknolojileri yenidir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Ekipman periyodik olarak bakımdan geçirilmekte ve kontrol altında tutulmaktadır.                                                                           | Kontrol dışındaki problemler de, personel tarafından iletilmekte ve çözülmektedir.               |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Kullanılan teknoloji ve personel seviyesine bakıldığında, ortaya çıkma olasılığı düşük fakat şiddeti yüksek seviyelerdedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> : Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir yangın tehlikesi yoktur. | Olay meydana gelmese de, etkileşim durumunda şiddet değeri yüksek bir yangın ihtimali mevcuttur. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> İncelenen kuyu raporları göz önüne alındığında, yangın açısından meydana gelmiş büyük çapta bir olay bulunmamaktadır.                                                                                                                                                        |                                                                                                  |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 5 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                       |                                                                                                  |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 5</b>                                                                                                                                                                                          | <b>2 x 5 = 10</b>                                                                                |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                               | <b>10</b>                                                                                        |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Yatma Barakaları / Destek Birimler                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Elektrik akımı ile gereçlerden kaynaklı elektriksel alan ve etkileri                                                                                                                                                                                                              |                                                              |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>AÇIKLAMA</b>                                              |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> Değişken Yatma Barakaları ve destek birimlerde değişken sayılarda personel çalışmaktadır. Kuyuda bulunan her bir personel için (Ortalama 60 Kişi) yatma barakası mevcuttur.                                                                                       |                                                              |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her bir barakada klima, buzdolabı, banyo tesisatı ve diğer elektrikli ekipmanlar bulunmaktadır. Modern materyaller tercih edilmektedir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine Mühendisleri sürekli olarak kontrol altında bulundurmaktadırlar.                | Destek birimler de, barakalara yakın şekilde düzenlenmiştir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Elektrik tesisatlarının olduğu her yerde potansiyel tehlikeler bulunsun da, büyük bir tehlike/iş kazası beklenmemektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesislerden sorumlu makine mühendislerine göre kalıcı ve büyük bir tehlike beklenmemektedir. |                                                              |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelmiş büyük çapta bir problem olmamıştır. Küçük kablo arızaları da giderilmiştir.                                                                                                                                                                               |                                                              |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                             |                                                              |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                                                                                                                | <b>2 x 4 = 8</b>                                             |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>8</b>                                                     |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Yatma Barakaları / Destek Birimler                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                  |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Gürültü ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                                  |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> Değişken Yatma Barakaları ve destek birimlerde değişken sayılarda personel çalışmaktadır. Kuyuda bulunan her bir personel için (Ortalama 60 Kişi) yatma barakası mevcuttur.                                                                                                      |                                                                                                                  |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her baraka kişilere uygun şekilde tasarlanmış ve ısı/ses bakımından yalıtılmış şekilde ayarlanmıştır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisleri tarafından devamlı olarak kontrolleri sürdürülmektedir.                                            | Bazı barakalar ekstra yalıtılarak veya personele kulak donanımları verilerek riskler indirgenmeye çalışılmıştır. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Genel anlamda desibel seviyesi olarak rahatsız edici bir durum olmamasına rağmen, uzun vadede rahatsızlık verici ve yorucu bir gürültü meydana gelebilmektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Dinlenme şartları düşünüldüğünde, uzun vadede bir etki oluşturabilir. |                                                                                                                  |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Bu anlamda, raporlara geçmiş olan bir gürültü hasarı raporu mevcut değildir.                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                                            |                                                                                                                  |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 4</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>4 x 2 = 8</b>                                                                                                 |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>8</b>                                                                                                         |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Yatma Barakaları / Destek Birimler                                                                                                                                                                      |                                                                                                                |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Koku ve Etkileri                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                                |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> Değişken Yatma Barakaları ve destek birimlerde değişken sayılarda personel çalışmaktadır. Kuyuda bulunan her bir personel için (Ortalama 60 Kişi) yatma barakası mevcuttur.       | Destek birimlerden sayılan fosseptik mümkün olduğunca üstü kapalı tutulmakta ve personel maske kullanmaktadır. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her baraka kişilere uygun şekilde tasarlanmıştır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisleri tarafından devamlı olarak kontrolleri sürdürülmektedir. | Barakalarda da, dinlenmeyi rahatsız edici bir koku bulunmamakta olup ortam uygundur.                           |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Olasılık ve şiddet bakımından yüksek seviyede bir etki söz konusu değildir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Rahatsız edici boyutta, koku ve etkisi bulunmamaktadır.    |                                                                                                                |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlarda bulunan koku ve rahatsız edici etkilerine yönelik bir tutanak bulunmamaktadır.                                                                                                          |                                                                                                                |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                             |                                                                                                                |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                      | <b>2 x 2 = 4</b>                                                                                               |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                     | <b>4</b>                                                                                                       |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                     |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Yatma Barakaları / Destek Birimler                                                                                                                                                                              |                  |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Sağlık Yönünden Hijyen Olmayan Alanların Etkileri                                                                                                                                                         |                  |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>AÇIKLAMA</b>  |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> Değişken Yatma Barakaları ve destek birimlerde değişken sayılarda personel çalışmaktadır. Kuyuda bulunan her bir personel için (Ortalama 60 Kişi) yatma barakası mevcuttur.               |                  |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her baraka kişilere uygun şekilde tasarlanmıştır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Tesisat temiz ve bakımlı bir durumda tutulmakta, günlük kontrolleri yapılmaktadır.                   |                  |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Sağlık yönünden büyük çapta sorun olabilecek bir kaynak bulunmamaktadır.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesis bakımından Makine Mühendisleri büyük bir sorun beklememektedir. |                  |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Rapor olarak tutulmuş bulunan hijyen problemi görülmemiştir.                                                                                                                                               |                  |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                     |                  |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                                        | <b>2 x 2 = 4</b> |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                             | <b>4</b>         |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                               |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Yatma Barakaları / Destek Birimler                                                                                                                                                                 |                  |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Yangın ve Etkileri                                                                                                                                                                           |                  |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                            | AÇIKLAMA         |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> Değişken Yatma Barakaları ve destek birimlerde değişken sayılarda personel çalışmaktadır. Kuyuda bulunan her bir personel için (Ortalama 60 Kişi) yatma barakası mevcuttur.  |                  |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Her baraka yakınında konumlandırılmış yangın tüpü mevcuttur.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Baraka tesisatı ve yangın tüpleri periyodik bakımdan geçirilmektedir.        |                  |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Tehlike olasılığı düşük olsa da, şiddet olarak yüksek bir etki beklenebilir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Beklenen büyük bir yangın tehlikesi görülmemektedir. |                  |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Lokasyonda meydana gelmiş, küçük ya da büyük bir yangın olayı yoktur. Raporlarda da görülmemektedir.                                                                                          |                  |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                        |                  |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                 | $2 \times 4 = 8$ |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                | 8                |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çimento / Log Ünitesi                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Elektrik akımı ile gereçlerden kaynaklı elektriksel alan ve etkileri                                                                                                                                                   |                                                                                                      |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                                                      | AÇIKLAMA                                                                                             |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise ve 2 Yıllık Teknikokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b><br>Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                 |                                                                                                      |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Son derece modern bir teknoloji ve ekipman kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Çimento ve kayıt elemanları düzenli bakımdan geçirilmektedir.                                          |                                                                                                      |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Sürekli çalışılan bir yer olmadığı için sıklık olarak çok fazla bir olay beklenemez.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Elektronik Mühendisine göre iş kazası beklentisi düşük seviyededir. |                                                                                                      |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelmiş büyük çapta bir problem olmamıştır. Küçük kablo arızaları da giderilmiştir.                                                                                                                    | Daha önce ölümcül kaza olmaması, olmayacağı anlamını taşımaz. Bu konuda bir ekstra önlem alınabilir. |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                  |                                                                                                      |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                                                      | $1 \times 4 = 4$                                                                                     |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                          | 4                                                                                                    |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                                                       |                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çimento / Log Ünitesi                                                                                                                                                                                                      |                                                                                |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Gürültü ve Etkileri                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                                                    | AÇIKLAMA                                                                       |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise ve 2 Yıllık Teknikokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                  |                                                                                |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Son derece modern bir teknoloji ve ekipman kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Çimento ve kayıt elemanları düzenli bakımdan geçirilmektedir.                                        |                                                                                |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Çimentolama ve log esnasında gürültü ciddi olarak hissedilmektedir.(100 dB civarı) Kulak ciddi anlamda yorulmaktadır.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Gerekirse ekstra önlem alınmalıdır. | Gürültü skalasına göre, bu seviyedeki gürültüde en fazla 2 saat çalışılabilir. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Kısa süreli şikâyetler dışında gözlemlenen bir problem bulunmamaktadır.                                                                                                                                               |                                                                                |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                |                                                                                |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                    | $2 \times 3 = 6$                                                               |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                        | 6                                                                              |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                         |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çimento / Log Ünitesi                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Birbiriyle bütünleşik durumda bulunan sistemlerin etkileşimi, Patlama(Püskürme) ve Etkileri                                                                                                                   |                                                                      |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>AÇIKLAMA</b>                                                      |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise ve 2 Yıllık Teknikokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                           |                                                                      |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Son derece modern bir teknoloji ve ekipman kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Çimento ve kayıt elemanları düzenli bakımdan geçirilmektedir.                                 |                                                                      |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Sürekli çalışılan bir yer olmadığı için sıklık olarak çok fazla bir olay beklenemez.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Kuyu Mühendisine göre iş kazası beklentisi düşük seviyededir. |                                                                      |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelmiş bir problem olmamıştır.                                                                                                                                                               | Patlama halinde birden fazla kişiyi etkileyeceğinden konu önemlidir. |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 5 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                         |                                                                      |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 5</b>                                                                                                                  | <b>1 x 5 = 5</b>                                                     |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                 | <b>5</b>                                                             |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çimento / Log Ünitesi                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Duruş Bozukluğundan Kaynaklanabilecek Etkiler                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                             |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise ve 2 Yıllık Teknikokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                           |                                                                                                             |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Son derece modern bir teknoloji ve ekipman kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Çimento ve kayıt elemanları düzenli bakımdan geçirilmektedir.                                                                 |                                                                                                             |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti düşüktür.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir sağlık problemi yoktur. | Çimentolama ve Log birimleri her zaman kullanılan üniteler olmadığından, bu anlamda sıklık yaşanmamaktadır. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde daha önce bir problem meydana gelmemiş. Sadece 1 kez, küçük bir şikayet gelmiş o da kısa sürede giderilmiştir.                                                                                                         |                                                                                                             |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                         |                                                                                                             |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                                                                             | <b>1 x 2 = 2</b>                                                                                            |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                 | <b>2</b>                                                                                                    |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çimento / Log Ünitesi                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Doğabilecek Radyasyon Riskleri ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                     |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                                                                                                        | AÇIKLAMA                                                                                            |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise ve 2 Yıllık Teknikokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                      |                                                                                                     |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Son derece modern bir teknoloji ve ekipman kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Çimento ve kayıt elemanları düzenli bakımdan geçirilmektedir.                                                                                            |                                                                                                     |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme, personel ve işin sıklığı göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti düşüktür.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir sağlık problemi ve tehlikesi yoktur. | Log (Kayıt) birimi her zaman kullanılan bir ünite olmadığından, bu anlamda sıkıntı yaşanmamaktadır. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde daha önce bir problem meydana gelmemiştir.                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                    |                                                                                                     |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                                                                                                        | <b>1 x 4 = 4</b>                                                                                    |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMeye ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>                                                                                            |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çimento / Log Ünitesi                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> İşin Meydana Getirdiği Stres ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise ve 2 Yıllık Teknikokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                         |                                                                                                   |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Son derece modern bir teknoloji ve ekipman kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Çimento ve kayıt elemanları düzenli bakımdan geçirilmektedir.                                                                               |                                                                                                   |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme, personel ve işin ağırlığı göz önüne alındığında stres diğer tehlike kaynaklarını da tetiklemektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Meydana gelmesi esnasında stresli bir durum oluştursa da sıklığı azdır. | Ağır, yorucu ve gürültülü bir ortam meydana getirdiğinden geçici zorluklara neden olabilmektedir. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelen büyük çapta bir şikayet yoktur. Bazı küçük başağrıları gibi durumlar da ilaçlarla bertaraf edilmiştir.                                                                                                                               |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                       |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ</b><br><b>ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                 | $1 \times 3 = 3$                                                                                  |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                               | <b>3</b>                                                                                          |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çimento / Log Ünitesi                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Titreşim ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise ve 2 Yıllık Teknikokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                   |                                                                                                   |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Son derece modern bir teknoloji ve ekipman kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Çimento ve kayıt elemanları düzenli bakımdan geçirilmektedir.                                                                                         | Özellikle çimentolama esnasında, uzun süreli (8-10 saate varan) titreşimlere maruz kalınmaktadır. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı düşük olsa da bazen etkileri olabilmektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir sağlık problemi yoktur. |                                                                                                   |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde daha önce bir problem meydana gelmemiş. Sadece 1 kez, küçük bir şikayet gelmiş o da kısa sürede giderilmiştir.                                                                                                                                 |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                 |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ</b><br><b>ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                           | <b>1 x 3 = 3</b>                                                                                  |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                         | <b>3</b>                                                                                          |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çimento / Log Ünitesi                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Tozlu Ortam ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                                                                             | AÇIKLAMA                                                                                                    |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise ve 2 Yıllık Teknikokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                           |                                                                                                             |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Son derece modern bir teknoloji ve ekipman kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Çimento ve kayıt elemanları düzenli bakımdan geçirilmektedir.                                                                 |                                                                                                             |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti düşüktür.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir sağlık problemi yoktur. | Çimentolama ve Log birimleri her zaman kullanılan üniteler olmadığından, bu anlamda sıklık yaşanmamaktadır. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde daha önce bir problem meydana gelmemiş. Sadece 3 kez, küçük bir soluk alma şikayeti gelmiş o da kısa sürede giderilmiştir.                                                                                             |                                                                                                             |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                         |                                                                                                             |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                             | <b>2 x 3 = 6</b>                                                                                            |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                 | <b>6</b>                                                                                                    |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çimento / Log Ünitesi                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> İşin Meydana Getirdiği Stres ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                                                                                           | AÇIKLAMA                                                                                          |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise ve 2 Yıllık Teknikokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                         |                                                                                                   |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Son derece modern bir teknoloji ve ekipman kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Çimento ve kayıt elemanları düzenli bakımdan geçirilmektedir.                                                                               |                                                                                                   |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme, personel ve işin ağırlığı göz önüne alındığında stres diğer tehlike kaynaklarını da tetiklemektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Meydana gelmesi esnasında stresli bir durum oluştursa da sıklığı azdır. | Ağır, yorucu ve gürültülü bir ortam meydana getirdiğinden geçici zorluklara neden olabilmektedir. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelen büyük çapta bir şikayet yoktur. Bazı küçük başağrıları gibi durumlar da ilaçlarla bertaraf edilmiştir.                                                                                                                               |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                       |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ</b><br><b>ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                 | <b>1 x 3 = 3</b>                                                                                  |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                               | <b>3</b>                                                                                          |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çimento / Log Ünitesi                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Yüksek Basınç Alanları ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                                                                                           | AÇIKLAMA                                                                     |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 7<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> Lise ve 2 Yıllık Teknikokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                         |                                                                              |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Son derece modern bir teknoloji ve ekipman kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Çimento ve kayıt elemanları düzenli bakımdan geçirilmektedir.                                                                               |                                                                              |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı düşük ve şiddeti yüksektir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, sık sık basınç hattı kontrolü yaptırılmalıdır. |                                                                              |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlarda meydana gelen büyük bir problem gözükmemektedir.                                                                                                                                                                                                  | Daha önce problem yaşanmamasına rağmen yine de denetim altında tutulmalıdır. |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                       |                                                                              |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                                                                                           | $1 \times 4 = 4$                                                             |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                               | 4                                                                            |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Sondaj Kulesi/Platform                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Ağırlık Kaldırma ve Etkileri                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 15<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 7 Lise, 5 Ortaöğretim Mezunu, 3 Yüksekokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kuyu Kontrolü Eğitimi, Temel İş Güvenliği Eğitimi, İlk Yardım Eğitimi         | Lokasyonun en önemli yeri burası olduğu için en eğitimli personel burada çalışmaktadır.           |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Yabancı kökenli modern ve bakımlı makine ve motorlar burada kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine Mühendisleri periyodik olarak ekipmanları kontrol ve denetimden geçirmektedir. | Gerektiği durumlarda yabancı personeller de(İtalyan ve Alman) ekipman için lokasyona gelmektedir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Oluşma sıklığı yüksek, şiddet bakımındansa orta seviye bir durum söz konusudur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> İleri boyutta bir tesir söz konusu değildir.                                |                                                                                                   |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde yaşanmış olan 2 olay bulunmakta ve kısa süreli tedavilerinden sonra şikayetler giderilmiştir.                                                                                                   |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                  |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 4</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                           | <b>4 x 3 = 12</b>                                                                                 |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                          | <b>12</b>                                                                                         |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                                                 |                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Sondaj Kulesi/Platform                                                                                                                                                                                               |                                                                                          |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Aydınlatma ve Etkileri                                                                                                                                                                                         |                                                                                          |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                                              | AÇIKLAMA                                                                                 |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 15<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 7 Lise, 5 Ortaöğretim Mezunu, 3 Yüksekokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kuyu Kontrolü Eğitimi, Temel İş Güvenliği Eğitimi, İlk Yardım Eğitimi | Lokasyonun en önemli yeri burası olduğu için en eğitilmiş personel burada çalışmaktadır. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> 24 Saat çalışmaya müsait alçak ve yüksek spot ışık aydınlatmaları mevcuttur.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine ve elektriksel anlamda ekipman problemi yoktur.                         |                                                                                          |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Göz alıcı şiddet ve olasılıkta bir aydınlatma problemi yok.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Petrol ve Elektrik mühendislerine göre aydınlatma anlamında bir sorun beklenmemektedir. |                                                                                          |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> İş esnasında personel ve ekipmandan kaynaklı bir tutanak yoktur.                                                                                                                                                |                                                                                          |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 1 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                          |                                                                                          |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 4</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 1</b>                                                                                                                             | $4 \times 1 = 4$                                                                         |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                  | 4                                                                                        |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Sondaj Kulesi/Platform                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Yüksekten Düşme ve Etkileri                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 15<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 7 Lise, 5 Ortaöğretim Mezunu, 3 Yüksekokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kuyu Kontrolü Eğitimi, Temel İş Güvenliği Eğitimi, İlk Yardım Eğitimi         | Lokasyonun en önemli yeri burası olduğu için en eğitimli personel burada çalışmaktadır.           |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Yabancı kökenli modern ve bakımlı makine ve motorlar burada kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine Mühendisleri periyodik olarak ekipmanları kontrol ve denetimden geçirmektedir. | Gerektiği durumlarda yabancı personeller de(İtalyan ve Alman) ekipman için lokasyona gelmektedir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Sıklık ve şiddet bakımından yüksek seviyede risk mevcuttur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Dikkate alınması gereken risk kaynağı mevcuttur.                                                | Özellikle derikmenler (Yüksekte çalışan) için geçerlidir.                                         |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde yaşanmış olan 2 olay bulunmakta ve kısa süreli tedavilerinden sonra şikayetler giderilmiştir.                                                                                                   |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                  |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 4</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                                           | <b>4 x 4 = 16</b>                                                                                 |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                          | <b>16</b>                                                                                         |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Sondaj Kulesi/Platform                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> El Aletleri ve Kullanımlarından Doğabilecek Etkiler                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 15<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 7 Lise, 5 Ortaöğretim Mezunu, 3 Yüksekokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kuyu Kontrolü Eğitimi, Temel İş Güvenliği Eğitimi, İlk Yardım Eğitimi                                                                  | Lokasyonun en önemli yeri burası olduğu için en eğitilmiş personel burada çalışmaktadır.          |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Yabancı kökenli modern ve bakımlı makine ve motorlar burada kullanılmaktadır. El aletleri de kaliteli, temiz ve kullanıma hazırdır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine Mühendisleri periyodik olarak ekipmanları kontrol ve denetimden geçirmektedir. | Gerektiği durumlarda yabancı personeller de(İtalyan ve Alman) ekipman için lokasyona gelmektedir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı yüksek olsa da, şiddeti çok yüksek seviyede değil.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Makine,Petrol ve Elektrik Mühendislerine göre, büyük çapta bir tehlike yoktur.     |                                                                                                   |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelmiş, küçük ve büyük çapta 15'e yakın olay bulunmaktadır. Tedaviler sorunsuz yapılmış ve gereken önlemler alınmıştır.                                                                                                                                        | El aletleri ve etkileri değerlendirildiğinde ölümcül boyutta bir etki beklenmemektedir.           |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 5, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                           |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 5</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                                    | $5 \times 3 = 15$                                                                                 |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>15</b>                                                                                         |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                       |                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Sondaj Kulesi/Platform                                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Hareketli araç ve makinelerin etkileri                                                                                                                                                                                      |                                                                                         |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                         |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 15<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 7 Lise, 5 Ortaöğretim Mezun, 3 Yüksekokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kuyu Kontrolü Eğitimi, Temel İş Güvenliği Eğitimi, İlk Yardım Eğitimi               | Lokasyonun en önemli yeri burası olduğu için en eğitimli personel burada çalışmaktadır. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Romen kökenli modern ekipmanlar kullanılmaktadır. Hareketli araçlar da emniyetli şekilde konumlandırılmıştır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik bakımları düzenli ve zamanında yaptırılmaktadır. | Hareketli gereçleri kullanan personeller kemer ve diğer KKD'leri kullanmaktadır.        |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Oluşma sıklığı ve şiddet bakımından yüksek seviye bir durum söz konusudur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Önlem alınmazsa ileri boyutta bir tesir söz konusu olabilir.                          |                                                                                         |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde yaşanmış olan 3 olay bulunmakta ve ama büyük çapta bir sonuç gözlemlenmemiştir.                                                                                                                      |                                                                                         |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                       |                                                                                         |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 4</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                                                          | <b>4 x 4 = 16</b>                                                                       |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                               | <b>16</b>                                                                               |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                  |                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Sondaj Kulesi/Platform                                                                                                                                                                                                       |                                                                                               |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Gürültü ve Etkileri                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                               |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 15<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 7 Lise, 5 Ortaöğretim Mezunu, 3 Yüksekokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kuyu Kontrolü Eğitimi, Temel İş Güvenliği Eğitimi, İlk Yardım Eğitimi         | Lokasyonun en önemli yeri burası olduğu için en eğitimli personel burada çalışmaktadır.       |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Yabancı kökenli modern ve bakımlı makine ve motorlar burada kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine Mühendisleri periyodik olarak ekipmanları kontrol ve denetimden geçirmektedir. | Kuyunun en gürültülü 2 yerinden birisi burasıdır. Kulak koruyucularla şiddet azaltılmaktadır. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Oluşma sıklığı yüksek, şiddet bakımından orta seviye bir durum söz konusudur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> İleri boyutta bir tesir söz konusu değildir.                                  |                                                                                               |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde yaşanmış olan 5 olay bulunmakta ve kısa süreli tedavilerinden sonra şikayetler giderilmiştir. Uzun süreli kalıcı duyma bozuklukları gözlemlenmemiştir.                                          |                                                                                               |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 5, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                  |                                                                                               |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 5</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                                           | <b>5 x 2 = 10</b>                                                                             |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                          | <b>10</b>                                                                                     |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Sondaj Kulesi/Platform                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Patlama ve Püskürme Etkileri                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                      |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                                      |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 15<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 7 Lise, 5 Ortaöğretim Mezunu, 3 Yüksekokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kuyu Kontrolü Eğitimi, Temel İş Güvenliği Eğitimi, İlk Yardım Eğitimi         | Lokasyonun en önemli yeri burası olduğu için en eğitimli personel burada çalışmaktadır.                              |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Yabancı kökenli modern ve bakımlı makine ve motorlar burada kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine Mühendisleri periyodik olarak ekipmanları kontrol ve denetimden geçirmektedir. | Ekipmanların etkileşiminden dolayı oluşabilecek patlama yüksek seviyede değildir.                                    |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Oluşma sıklığı düşük, şiddet bakımındansa yüksek seviye bir durum söz konusudur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> İleri boyutta bir tehlike beklenmemekte olup etkisi ise üst seviyededir.   | Sondaj akışkanının kuyudan püskürerek fişkırmaları söz konusu olabilir. Yoğunluk seviyesi ona uygun ayarlanmaktadır. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlarda meydana gelmiş bir olay bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                     | Zaten püskürmenin (Blow-out) meydana gelmesi, kuyuyu kullanılamaz hale bile getirebilir.                             |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 5 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                  | Kuyu Kontrolü eğitimi direk bu riskle ilişkilendirilebilir.                                                          |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 5</b>                                                                                                                           | <b>1 x 5 = 5</b>                                                                                                     |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                          | <b>5</b>                                                                                                             |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Sondaj Kulesi/Platform                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Tehlikeli Yüzeyler ve Etkileri                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                     |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 15<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 7 Lise, 5 Ortaöğretim Mezunu, 3 Yüksekokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kuyu Kontrolü Eğitimi, Temel İş Güvenliği Eğitimi, İlk Yardım Eğitimi         | Lokasyonun en önemli yeri burası olduğu için en eğitimli personel burada çalışmaktadır.             |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Yabancı kökenli modern ve bakımlı makine ve motorlar burada kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine Mühendisleri periyodik olarak ekipmanları kontrol ve denetimden geçirmektedir. | Dönen ekipmandan ve sivri uçlu tehlikeli yüzeylerden kaynaklanan sorunlar da bertaraf edilmektedir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Oluşma sıklığı ve şiddet bakımından orta seviye bir durum söz konusudur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> İleri boyutta bir tehlike beklenmemekte olup etkisi ise üst seviyededir.           |                                                                                                     |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> : Raporlarda meydana gelmiş bir olay bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                   | Vaka olmamasına rağmen, konu İSG mühendisi tarafından önemle izlenmektedir.                         |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                  |                                                                                                     |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                           | <b>3 x 3 = 9</b>                                                                                    |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                          | <b>9</b>                                                                                            |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Sondaj Kulesi/Platform                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Titreşim ve Etkileri                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 15<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 7 Lise, 5 Ortaöğretim Mezun, 3 Yüksekokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kuyu Kontrolü Eğitimi, Temel İş Güvenliği Eğitimi, İlk Yardım Eğitimi          | Lokasyonun en önemli yeri burası olduğu için en eğitimli personel burada çalışmaktadır.           |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Yabancı kökenli modern ve bakımlı makine ve motorlar burada kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine Mühendisleri periyodik olarak ekipmanları kontrol ve denetimden geçirmektedir. | Gerektiği durumlarda yabancı personeller de(İtalyan ve Alman) ekipman için lokasyona gelmektedir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Oluşma sıklığı yüksek, şiddet bakımından düşük seviye bir durum söz konusudur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> İleri boyutta bir tesir söz konusu değildir.                                 |                                                                                                   |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde yaşanmış olan büyük bir olay bulunmamaktadır.                                                                                                                                                   | Kalıcı boyutta bir titreşim etkisi bulunmamaktadır.                                               |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                  |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 4</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                                                     | $4 \times 2 = 8$                                                                                  |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                          | <b>8</b>                                                                                          |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Sondaj Kulesi/Platform                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Yangın ve Etkileri                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 15<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 7 Lise, 5 Ortaöğretim Mezunu, 3 Yüksekokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kuyu Kontrolü Eğitimi, Temel İş Güvenliği Eğitimi, İlk Yardım Eğitimi            | Lokasyonun en önemli yeri burası olduğu için en eğitimli personel burada çalışmaktadır.           |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Yabancı kökenli modern ve bakımlı makine ve motorlar burada kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine Mühendisleri periyodik olarak ekipmanları kontrol ve denetimden geçirmektedir. | Gerektiği durumlarda yabancı personeller de(İtalyan ve Alman) ekipman için lokasyona gelmektedir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Oluşma sıklığı orta, şiddet bakımındansa yüksek seviye bir durum söz konusudur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> İleri boyutta bir tesir söz konusu değildir.                                |                                                                                                   |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde yaşanmış olan büyük bir yangın yoktur. Tutanaklarda 2 adet yangın tatbikatı raporu bulunmaktadır.                                                                                                  |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                     |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                                              | $3 \times 4 = 12$                                                                                 |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                             | <b>12</b>                                                                                         |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Sondaj Kulesi / Platform                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Yüksekten Materyal Düşme                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 15<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 7 Lise, 5 Ortaöğretim Mezunu, 3 Yüksekokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kuyu Kontrolü Eğitimi, Temel İş Güvenliği Eğitimi, İlk Yardım Eğitimi         | Lokasyonun en önemli yeri burası olduğu için en eğitimli personel burada çalışmaktadır.           |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Yabancı kökenli modern ve bakımlı makine ve motorlar burada kullanılmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine Mühendisleri periyodik olarak ekipmanları kontrol ve denetimden geçirmektedir. | Gerektiği durumlarda yabancı personeller de(İtalyan ve Alman) ekipman için lokasyona gelmektedir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Oluşma sıklığı yüksek, şiddet bakımındansa orta seviye bir durum söz konusudur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> İleri boyutta bir tesir söz konusu değildir.                                | Burada baret kullanımı ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla da şiddet indirgenmektedir.              |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde yaşanmış olan 2 olay bulunmaktadır ve kısa süreli tedavilerinden sonra şikayetler giderilmiştir. Baret şiddeti azaltmıştır ve aksi bir tesir bulunmamaktadır.                                   |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                  |                                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 4</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                           | <b>4 x 3 = 12</b>                                                                                 |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                          | <b>12</b>                                                                                         |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Sondaj Kulesi/Platform                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                           |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Zehirli Gazlar ve Etkileri                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                           |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 15<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 7 Lise, 5 Ortaöğretim Mezun, 3 Yüksekokul<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Kuyu Kontrolü Eğitimi, Temel İş Güvenliği Eğitimi, İlk Yardım Eğitimi         | Lokasyonun en önemli yeri burası olduğu için en eğitimli personel burada çalışmaktadır.                   |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Kulenin normal ekipmanının dışında, 2 adet H <sub>2</sub> S detektörü de sabittir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Firma ve kendi personelimizce periyodik bakımları devamlı olarak yapılmaktadır. | Kulenin 2 kritik bölgesine yerleştirilen H <sub>2</sub> S detektörleri tehlike seviyesini göstermektedir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Oluşma sıklığı çok düşük, şiddet bakımından yüksek seviye bir durum söz konusudur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> İleri boyutta bir tesir söz konusu değildir.                            | Zehirli gaz olarak CO <sub>2</sub> ve H <sub>2</sub> S en çok üzerinde durulması gereken gazlardır.       |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Meydana gelen bir zehirli gaz etkisi raporu bulunmamaktadır.                                                                                                                                                           |                                                                                                           |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 5 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                 |                                                                                                           |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 5</b>                                                                                                                          | <b>1 x 5 = 5</b>                                                                                          |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                         | <b>5</b>                                                                                                  |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Jeneratörler / Trafo Merkezi                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                        |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Elektriksel alan ve etkileri                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                        |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 2 Elektrik teknisyeni, 1 Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                                         |                                                                                                        |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Birimde çok modern 4 büyük 1 küçük jeneratör bulunmaktadır. Tam kapasite 24 saat boyunca 2 büyük jeneratör çalışmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Elektrik ve Makine mühendislerince periyodik bakım yapılmaktadır.                                                |                                                                                                        |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Elektriksel anlamda 24 saat sürekli bir tehlike potansiyeli mevcuttur. Sadece tesisattan dolayı olmayan ve elektriksel alandan kaynaklı bir faktör de mevcuttur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Elektrik ve Makine Mühendislerince gerekli önlemler alınmaktadır. |                                                                                                        |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelmiş büyük çapta bir problem olmamıştır. Jeneratör arızası meydana geldiğinde tüm sistemi etkilendiğinden, yedek olan devreye girmektedir.                                                                                                                                 | Elektriksel alanda sürekli eleman bulunmadığından, etki bakımından büyük bir problem beklenmemektedir. |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 5, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                                         |                                                                                                        |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 5</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                                                            | $5 \times 3 = 15$                                                                                      |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>15</b>                                                                                              |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Jeneratörler / Trafo Merkezi                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Gürültü ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 2 Elektrik teknisyeni, 1 Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                                         |                                                                                   |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Birimde çok modern 4 büyük 1 küçük jeneratör bulunmaktadır. Tam kapasite 24 saat boyunca 2 büyük jeneratör çalışmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Elektrik ve Makine mühendislerince periyodik bakım yapılmaktadır.                                                | 24 saat boyunca çalışan jeneratör, yüksek seviyede gürültüye sebep olmaktadır.    |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Elektriksel anlamda 24 saat sürekli bir tehlike potansiyeli mevcuttur. Sadece tesisattan dolayı olmayan ve elektriksel alandan kaynaklı bir faktör de mevcuttur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Elektrik ve Makine Mühendislerince gerekli önlemler alınmaktadır. | Jeneratör başında devamlı olarak personel bulunmadığından sonuç indirgenmektedir. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelmiş büyük çapta bir problem olmamıştır.                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                                         |                                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 4</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>4 x 3 = 12</b>                                                                 |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>12</b>                                                                         |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Jeneratörler / Trafo Merkezi                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                    |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Patlama ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                    |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                    |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 2 Elektrik teknisyeni, 1 Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                                         |                                                                                                    |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Birimde çok modern 4 büyük 1 küçük jeneratör bulunmaktadır. Tam kapasite 24 saat boyunca 2 büyük jeneratör çalışmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Elektrik ve Makine mühendislerince periyodik bakım yapılmaktadır.                                                | Yan yana duran jeneratörlerin etkileşimini önlemek amacıyla aralıklı yerleşim yapılmıştır.         |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Elektriksel anlamda 24 saat sürekli bir tehlike potansiyeli mevcuttur. Sadece tesisattan dolayı olmayan ve elektriksel alandan kaynaklı bir faktör de mevcuttur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Elektrik ve Makine Mühendislerince gerekli önlemler alınmaktadır. | Olasılık olarak bir patlama riski yüksek seviyelerde değildir fakat şiddet olarak analize açıktır. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce gerçekleşmiş olan herhangi bir tutanak mevcut değildir.                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                                         |                                                                                                    |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>2 x 4 = 8</b>                                                                                   |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b>                                                                                           |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Jeneratörler / Trafo Merkezi                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Radyoaktivite ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                            |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                            |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 2 Elektrik teknisyeni, 1 Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                    |                                                                                            |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Birimde çok modern 4 büyük 1 küçük jeneratör bulunmaktadır. Tam kapasite 24 saat boyunca 2 büyük jeneratör çalışmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Elektrik ve Makine mühendislerince periyodik bakım yapılmaktadır.                           | Radyoaktiflik bakımından detektörle incelendiğinde, ani ölçüm değerlerinde tehlike yoktur. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme, personel ve işin sıklığı göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti düşüktür.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir sağlık problemi ve tehlikesi yoktur. | Normal ölçüm değerleri uygun çıksa da, biriken radyoaktivite etkisi sorun oluşturabilir.   |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde daha önce bir problem meydana gelmemiştir.                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                    |                                                                                            |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                                                                                                        | <b>1 x 4 = 4</b>                                                                           |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>                                                                                   |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Jeneratörler / Trafo Merkezi                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                        |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Yangın ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                        |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                                                        |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 2 Elektrik teknisyeni, 1 Lise<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                                            |                                                                                                                                        |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Birimde çok modern 4 büyük 1 küçük jeneratör bulunmaktadır. Tam kapasite 24 saat boyunca 2 büyük jeneratör çalışmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Elektrik ve Makine mühendislerince periyodik bakım yapılmaktadır.                                                   | 24 saat çalışan bir sistem olduğu için devamlı bir yangın potansiyeli mevcut olsa da, kontrol ve tedbirlerle problem indirgenmektedir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Elektriksel anlamda 24 saat sürekli bir tehlike potansiyeli mevcuttur. Sadece tesisattan dolayı olmayan ve elektriksel alandan kaynaklı bir faktör de mevcuttur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Elektrik ve Makine Mühendislerince gerekli önlemler alınmaktadır. | 24 saat sürekli işleyen bir sistem her zaman yangın potansiyelini barındırsa da, devamlı personel bulunmaması can kaybını önler.       |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelmiş büyük çapta bir problem olmamıştır. Sadece jeneratörü besleyen boru hattında bir küçük kıvılcım görülmüş, o da ani ve yerinde müdahale ile bertaraf edilmiştir.                                                                                                          |                                                                                                                                        |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                                            |                                                                                                                                        |
| <b>EĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 4</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>4 x 2 = 8</b>                                                                                                                       |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>8</b>                                                                                                                               |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Elekler/Tanklar/Mudpit                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Düşme ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                 |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 Ortaöğretim mezunu<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b><br>Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                         | Bu birimde vasıfsız işçiler çalıştırılmaktadır. Çamur mühendisi gözetimindedir. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Özellikle emniyetli korkuluklardan oluşan bir elek sistemi, yüksek çamur tankları ve çamur havuzundan oluşan bir bölümdür.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Elek ve tanklar düzenli çalışır durumda olup aktif gözetim altındadır. | Korkuluklar sayesinde düşme ihtimali indirgenmektedir.                          |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Potansiyel riskin gerçekleşmesi bakımından orta seviye, şiddet bakımındansa düşük seviye söz konusudur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Dikkat ve önlemlerle büyük bir sorun beklenmemektedir.                            |                                                                                 |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce yaşanmış bir düşme olayı yoktur fakat ramak kala dediğimiz düşmenin eşiğinden dönmüş bir durum söz konusudur. O da tutanaklara yazılmış ve gerekli uyarılar yapılmıştır.                                                                       | Ramak kalalar hasarsız atlatılan ve ders alınması gereken hususlardır.          |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                   |                                                                                 |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ:</b> 2<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 3                                                                                                                                                            | $2 \times 3 = 6$                                                                |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                           | 6                                                                               |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Elekler/Tanklar/Mudpit                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Çevresel Riskler ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                            |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                                                                                | AÇIKLAMA                                                                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 Ortaöğretim mezunu<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b><br>Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                  | Bu birimde vasıfsız işçiler çalıştırılmaktadır. Çamur mühendisi gözetimindedir.                            |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Özellikle emniyetli korkuluklardan oluşan bir elek sistemi, yüksek çamur tankları ve çamur havuzundan bir bölümdür.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Elek ve tanklar düzenli çalışır durumda olup aktif gözetim altındadır. |                                                                                                            |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Bu alanda mudpit dışında çevresel risk beklenmemektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Mudpit uygun seviyede kaldığı sürece, elek ve tanklardan çevresel bir etki olacağı düşünülmemektedir.                        |                                                                                                            |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> ÇED raporlarında çevresel bir risk görülmemiştir.                                                                                                                                                                                                 | ÇED, kuyu projesinin başında ve gerektiği durumlarda çevrenin etkisinin değerlendirildiği bir yaklaşımdır. |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                            |                                                                                                            |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ:</b> 1<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 2                                                                                                                                                     | $1 \times 2 = 2$                                                                                           |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                    | 2                                                                                                          |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Elekler/Tanklar/Mudpit                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Gürültü ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | AÇIKLAMA                                                                        |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 Ortaöğretim mezunu<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b><br>Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                                               | Bu birimde vasıfsız işçiler çalıştırılmaktadır. Çamur mühendisi gözetimindedir. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Özellikle emniyetli korkuluklardan oluşan bir elek sistemi, yüksek çamur tankları ve çamur havuzundan oluşan bir bölümdür.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Elek ve tanklar düzenli çalışır durumda olup aktif gözetim altındadır. Aktif olması gürültü oluşturmaktadır. |                                                                                 |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Gürültü ciddi olarak hissedilmektedir. (95 dB civarı)<br>Kulak ciddi anlamda yorulmaktadır.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Gerekirse ekstra önlem alınmalıdır.                                                                                                 |                                                                                 |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Kaza raporlarında bulunan herhangi bir tutanak bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                 |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                                         |                                                                                 |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ:</b> 3<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 2                                                                                                                                                                                                  | $3 \times 2 = 6$                                                                |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>                                                                        |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Elekler/Tanklar/Mudpit                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Koku ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                 |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 Ortaöğretim mezunu<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b><br>Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                      | Bu birimde vasıfsız işçiler çalıştırılmaktadır. Çamur mühendisi gözetimindedir. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Özellikle emniyetli korkuluklardan oluşan bir elek sistemi, yüksek çamur tankları ve çamur havuzundan oluşan bir bölümdür.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Elek ve tanklar düzenli çalışır durumda olup aktif gözetim altındadır. |                                                                                 |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Özellikle eleklerin çıkışında kuyudan gelen numuneler için ağır koku hissedilebilir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Çamur mühendisine göre büyük çapta nefes ve sağlık problemi beklenmemektedir.                        |                                                                                 |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Sağlık açısından saptanan herhangi bir koku, duman ve etkileri tutanağı yoktur.                                                                                                                                                                       |                                                                                 |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                |                                                                                 |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                                                                                    | <b>2 x 2 = 4</b>                                                                |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                        | <b>4</b>                                                                        |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Elekler/Tanklar/Mudpit                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                     |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Tehlikeli kimyasalların yan etkisi                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                     |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 Ortaöğretim mezunu<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b><br>Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                      | Bu birimde vasıfsız işçiler çalıştırılmaktadır. Çamur mühendisi gözetimindedir.                     |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Özellikle emniyetli korkuluklardan oluşan bir elek sistemi, yüksek çamur tankları ve çamur havuzundan oluşan bir bölümdür.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Elek ve tanklar düzenli çalışır durumda olup aktif gözetim altındadır. |                                                                                                     |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Olayın ortaya çıkması olasılığı bakımından orta, şiddet bakımından da düşük bir seviye beklenmemektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Çamur mühendisine herhangi bir aksi tesir beklenmemektedir.                   | Sarfedilen kimyasallar MSDS'lere uygun bir şekilde elverişli aralık ve sınırlarda kullanılmaktadır. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Sağlık açısından saptanan herhangi bir tutanak ve etki mevcut değildir.                                                                                                                                                                               |                                                                                                     |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                |                                                                                                     |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ:</b> 3<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 2                                                                                                                                                         | $3 \times 2 = 6$                                                                                    |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                        | <b>6</b>                                                                                            |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Elekler/Tanklar/Mudpit                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Titreşim ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                 |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 Ortaöğretim mezunu<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b><br>Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                                                      | Bu birimde vasıfsız işçiler çalıştırılmaktadır. Çamur mühendisi gözetimindedir. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Özellikle emniyetli korkuluklardan oluşan bir elek sistemi, yüksek çamur tankları ve çamur havuzundan oluşan bir bölümdür.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Elek ve tanklar düzenli çalışır durumda olup aktif gözetim altındadır. Aktivite titreşimde de etkisini göstermektedir. |                                                                                 |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Olasılık bakımından yüksek, şiddet bakımındansa orta seviye bir çıktı beklenmektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Uzun süreli maruziyetlerde küçük şikayetler görülebilir.                                                                                         |                                                                                 |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Kaza tutanaklarında herhangi bir titreşim etkisi vuku bulmamıştır.                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                                                                |                                                                                 |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ:</b> 4<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 2                                                                                                                                                                                                         | $4 \times 2 = 8$                                                                |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>8</b>                                                                        |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çamur Tankları / Ayrıştırıcılar / Pompalar                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Düşme (Yüksekte Çalışma) ve Etkileri                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                                 |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 adet Ortaöğretim mezunu vasıfsız personel<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Kuyu Kontrolü Eğitimi | Gerektiğinde konuya özel iş güvenliği toplantıları yapılmaktadır.                                               |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Daha önce başka kuyularda da kullanılan tank ve pompalar yeni ve kullanıma müsaittir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik kontrolleri eksiksiz yapılmaktadır.     |                                                                                                                 |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Dikkatli olduğu ve kurallara uyulduğu sürece tehlike beklenmemektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Beklenen bir potansiyel tehlike söz konusu değildir.     |                                                                                                                 |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Daha önce meydana gelen bir düşme vakası bulunmamaktadır.                                                                                                                                   | Risk gerçekleşse de, düşme potansiyeli olan yükseklik 3 metreden fazla olmadığı için öldürücü boyutta değildir. |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                      |                                                                                                                 |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ:</b> 3<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 3                                                                                               | <b>3 x 3 = 9</b>                                                                                                |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                              | <b>9</b>                                                                                                        |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                          |                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çamur Tankları / Ayrıştırıcılar / Pompalar                                                                                                                                                                           |                                                                |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Ağırlık Kaldırma ve Etkileri                                                                                                                                                                                   |                                                                |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>AÇIKLAMA</b>                                                |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 adet Ortaöğretim mezunu vasıfsız personel<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Kuyu Kontrolü Eğitimi                     |                                                                |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Daha önce başka kuyularda da kullanılan tank ve pompalar yeni ve kullanıma müsaittir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik kontrolleri eksiksiz yapılmaktadır.                         |                                                                |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Sürekli bir iş yoğunluğu olmadığından büyük çapta da bir olasılık görülmemektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Daha önce rastlanan ve beklenen büyük bir ağırlık etkisi yoktur. | Devamlı bir ağırlık kaldırma ve sağlık etkisi bulunmamaktadır. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Tutanaklarda kayıtlı ağırlık kaldırma hususunda bulunan iş kazası raporu yoktur.                                                                                                                                |                                                                |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                          |                                                                |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                                   | <b>3 x 2 = 6</b>                                               |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                  | <b>6</b>                                                       |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çamur Tankları / Ayırıştırıcılar / Pompalar                                                                                                                                                      |                                                                                                                    |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Elektriksel Alan ve Etkileri                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                                    |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 adet Ortaöğretim mezunu vasıfsız personel<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Kuyu Kontrolü Eğitimi | Gerektiğinde konuya özel iş güvenliği toplantıları yapılmaktadır.                                                  |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Daha önce başka kuyularda da kullanılan tank ve pompalar yeni ve kullanıma müsaittir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik kontrolleri eksiksiz yapılmaktadır.     | Bütün bu tesisatın arasında ve çevresinde, sensör ve aydınlatmalarda kullanılan kablolar bir alan oluşturmaktadır. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Olasılık ve şiddet bakımından büyük çapta bir etki beklenmemektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Petrol mühendisine göre büyük bir potansiyel yoktur.       | Uzun süreli maruziyet olmadığından bir tehlike unsuru yoktur.                                                      |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Tutanaklarda bulunan bir rapor bulunmamaktadır.                                                                                                                                             |                                                                                                                    |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                      |                                                                                                                    |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                               | <b>3 x 2 = 6</b>                                                                                                   |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                              | <b>6</b>                                                                                                           |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                      |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çamur Tankları / Ayrıştırıcılar / Pompalar                                                                                                                                                       |                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Gürültü ve Etkileri                                                                                                                                                                        |                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>AÇIKLAMA</b>                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 adet Ortaöğretim mezunu vasıfsız personel<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Kuyu Kontrolü Eğitimi | Gerektiğinde konuya özel iş güvenliği toplantıları yapılmaktadır. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Daha önce başka kuyularda da kullanılan tank ve pompalar yeni ve kullanıma müsaittir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik kontrolleri eksiksiz yapılmaktadır.     | Sürekli çalışan (Sürekli eleman gerektirmeyen) bir sistemdir.     |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Gürültü ciddi olarak hissedilmektedir.(100 dB civarı)<br>Kulak ciddi anlamda yorulmaktadır.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Gerekirse ekstra önlem alınmalıdır. |                                                                   |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Kaza raporlarında bulunan herhangi bir tutanak bulunmamaktadır.                                                                                                                             |                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                      |                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                          | <b>3 x 2 = 6</b>                                                  |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                              | <b>6</b>                                                          |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                              |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çamur Tankları / Ayrıştırıcılar / Pompalar                                                                                                                                                                               |                                                                                    |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Patlama (Püskürme) ve Etkileri                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                    |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 adet Ortaöğretim mezunu vasıfsız personel<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Kuyu Kontrolü Eğitimi                         | Gerektiğinde konuya özel iş güvenliği toplantıları yapılmaktadır.                  |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Daha önce başka kuyularda da kullanılan tank ve pompalar yeni ve kullanıma müsaittir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik kontrolleri eksiksiz yapılmaktadır.                             | Özellikle blow-out a yönelik önlemler alınmaktadır. Teknik ona göre seçilmektedir. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Oluşma sıklığı düşük, şiddet bakımından yüksek seviye bir durum söz konusudur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> İleri boyutta bir tehlike beklenmemekte olup etkisi ise üst seviyededir. |                                                                                    |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlarda meydana gelmiş bir olay bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                 |                                                                                    |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 5 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                              | Kuyu Kontrolü eğitimi direk bu riskle ilişkilendirilebilir.                        |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 5</b>                                                                                                                                 | <b>1 x 5 = 5</b>                                                                   |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMeye ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                      | <b>5</b>                                                                           |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                      |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çamur Tankları / Ayırıştırıcılar / Pompalar                                                                                                                                                      |                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> İşin Meydana Getirdiği Stres ve Etkileri                                                                                                                                                   |                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>AÇIKLAMA</b>                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 adet Ortaöğretim mezunu vasıfsız personel<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Kuyu Kontrolü Eğitimi | Gerektiğinde konuya özel iş güvenliği toplantıları yapılmaktadır. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Daha önce başka kuyularda da kullanılan tank ve pompalar yeni ve kullanıma müsaittir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik kontrolleri eksiksiz yapılmaktadır.     |                                                                   |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Olasılık ve şiddet bakımından büyük çapta bir etki beklenmemektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Petrol mühendisine göre büyük bir potansiyel yoktur.       | Çok stresli ve yorucu bir iş süreci yoktur.                       |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Tutanaklarda bulunan bir rapor bulunmamaktadır.                                                                                                                                             | Zaten vasıfsız işçi seçimi de bununla alakalıdır.                 |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                      |                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                          | <b>2 x 2 = 4</b>                                                  |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                              | <b>4</b>                                                          |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                      |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çamur Tankları / Ayrıştırıcılar / Pompalar                                                                                                                                                       |                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Tehlikeli Kimyasalların Yan Etkisi                                                                                                                                                         |                                                                   |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>AÇIKLAMA</b>                                                   |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 adet Ortaöğretim mezunu vasıfsız personel<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Kuyu Kontrolü Eğitimi | Gerektiğinde konuya özel iş güvenliği toplantıları yapılmaktadır. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Daha önce başka kuyularda da kullanılan tank ve pompalar yeni ve kullanıma müsaittir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik kontrolleri eksiksiz yapılmaktadır.     |                                                                   |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Olasılık ve şiddet bakımından büyük çapta bir etki beklenmemektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Petrol mühendisine göre büyük bir potansiyel yoktur.       | Uzun süreli maruziyet olmadığından bir tehlike unsuru yoktur.     |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Tutanaklarda bulunan bir rapor bulunmamaktadır.                                                                                                                                             | MSDS formlarıyla kimyasalların takibi sürmektedir.                |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 3 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                      |                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 3</b>                                                                                               | <b>2 x 3 = 6</b>                                                  |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                              | <b>6</b>                                                          |

| SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ                                                                                                                                                             |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çamur Tankları / Ayrıştırıcılar / Pompalar                                                                                                                                                       |                                                                   |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Titreşim ve Etkileri                                                                                                                                                                       |                                                                   |
| FAKTÖRLER                                                                                                                                                                                                          | AÇIKLAMA                                                          |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 adet Ortaöğretim mezunu vasıfsız personel<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Kuyu Kontrolü Eğitimi | Gerektiğinde konuya özel iş güvenliği toplantıları yapılmaktadır. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Daha önce başka kuyularda da kullanılan tank ve pompalar yeni ve kullanıma müsaittir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik kontrolleri eksiksiz yapılmaktadır.     |                                                                   |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Olasılık ve şiddet bakımından büyük çapta bir etki beklenmemektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Petrol mühendisine göre büyük bir potansiyel yoktur.       | Uzun süreli maruziyet olmadığından bir tehlike unsuru yoktur.     |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Tutanaklarda bulunan bir rapor bulunmamaktadır.                                                                                                                                             |                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                      |                                                                   |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                         | $3 \times 2 = 6$                                                  |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                              | <b>6</b>                                                          |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çamur Tankları / Ayrıştırıcılar / Pompalar                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Tozlu Ortam ve Etkileri                                                                                                                                                                    |                                                                                                                 |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                                 |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 adet Ortaöğretim mezunu vasıfsız personel<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Kuyu Kontrolü Eğitimi | Gerektiğinde konuya özel iş güvenliği toplantıları yapılmaktadır.                                               |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Daha önce başka kuyularda da kullanılan tank ve pompalar yeni ve kullanıma müsaittir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik kontrolleri eksiksiz yapılmaktadır.     | Sürekli çalışan (Sürekli eleman gerektirmeyen) bir sistemdir. Çamur olan her yerde bir hijyen sorunu mevcuttur. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Kronik bir vaka görülmemekte olup maske kullanımı sürekli olarak devam ettirilmelidir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> KKD kullanımı yeterlidir.                |                                                                                                                 |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Kaza raporlarında bulunan herhangi bir tutanak bulunmamaktadır.                                                                                                                             |                                                                                                                 |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                      |                                                                                                                 |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ:</b> 3<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 2                                                                                               | <b>3 x 2 = 6</b>                                                                                                |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                              | <b>6</b>                                                                                                        |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Çamur Tankları / Ayırıştırıcılar / Pompalar                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Yüksek Basınç ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>AÇIKLAMA</b>                                                              |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 3<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 3 adet Ortaöğretim mezunu vasıfsız personel<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Kuyu Kontrolü Eğitimi                                                                  | Gerektiğinde konuya özel iş güvenliği toplantıları yapılmaktadır.            |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> Daha önce başka kuyularda da kullanılan tank ve pompalar yeni ve kullanıma müsaittir.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Periyodik kontrolleri eksiksiz yapılmaktadır.                                                                      |                                                                              |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı düşük ve şiddeti yüksektir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, sık sık basınç hattı kontrolü yaptırılmalıdır. |                                                                              |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlarda meydana gelen büyük bir problem gözükmemektedir.                                                                                                                                                                                                  | Daha önce problem yaşanmamasına rağmen yine de denetim altında tutulmalıdır. |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 1, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                       |                                                                              |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ:1</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                                                                                           | <b>1 x 4 = 4</b>                                                             |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                               | <b>4</b>                                                                     |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                      |                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Motorin Tankları / Kimyasal Madde Stok Alanı                                                                                                                                                                     |                                                            |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Gürültü ve Etkileri                                                                                                                                                                                        |                                                            |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                   | <b>AÇIKLAMA</b>                                            |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 2<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 2 Ortaöğretim<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Yangın Eğitimi                                                      | Genel olarak vasıfsız işçi personel görevlendirilmektedir. |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Konumlandırılmış tank ve stok alanı yakın mesafede bulunmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Günlük kontrollerden geçirilmektedir.                                              |                                                            |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Gürültü seviyesi yüksek olsa da devamlı bir tesir bulunmamaktadır.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Makine ve petrol mühendisine göre, gürültü problemi üst düzeyde değildir. |                                                            |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde rastlanan herhangi bir kaza raporu bulunmamaktadır.                                                                                                                                 |                                                            |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                      |                                                            |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ:</b> 3<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 2                                                                                                               | <b>3 x 2 = 6</b>                                           |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                              | <b>6</b>                                                   |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Motorin Tankları / Kimyasal Madde Stok Alanı                                                                                                                                                                                             |                                                                    |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Patlama ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                |                                                                    |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>AÇIKLAMA</b>                                                    |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 2<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 2 Ortaöğretim<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Yangın Eğitimi                                                                              | Genel olarak vasıfsız işçi personel görevlendirilmektedir.         |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Konumlandırılmış tank ve stok alanı yakın mesafede bulunmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Günlük kontrollerden geçirilmektedir.                                                                      | Personel yangın söndürme konusunda eğitilidir.                     |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Şiddet bakımından yüksek ve olasılık bakımından ise düşük bir tesire sahip bir tehlike görülebilir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Dikkatli olduğu takdirde büyük çapta bir sorun beklenmemektedir. | Sızıntı ve alev alma durumuna karşı sık sık kontrol yapılmaktadır. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde rastlanan herhangi bir kaza raporu bulunmamaktadır.                                                                                                                                                         |                                                                    |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                              |                                                                    |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                                                                       | <b>2 x 4 = 8</b>                                                   |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                      | <b>8</b>                                                           |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Motorin Tankları / Kimyasal Madde Stok Alanı                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Tehlikeli Kimyasallar ve Etkileri                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                     |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                     |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 2<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 2 Ortaöğretim<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Yangın Eğitimi                                                                              | Genel olarak vasıfsız işçi personel görevlendirilmektedir.                                          |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Konumlandırılmış tank ve stok alanı yakın mesafede bulunmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Günlük kontrollerden geçirilmektedir.                                                                      |                                                                                                     |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Olayın ortaya çıkması olasılığı bakımından orta, şiddet bakımından da düşük bir seviye beklenmemektedir.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Çamur mühendisine herhangi bir aksi tesir beklenmemektedir. | Sarfedilen kimyasallar MSDS'lere uygun bir şekilde elverişli aralık ve sınırlarda kullanılmaktadır. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Sağlık açısından saptanan herhangi bir tutanak ve etki mevcut değildir.                                                                                                                                                             |                                                                                                     |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                              |                                                                                                     |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ:</b> 3<br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ:</b> 2                                                                                                                                       | <b>3 x 2 = 6</b>                                                                                    |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                      | <b>6</b>                                                                                            |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Motorin Tankları / Kimyasal Madde Stok Alanı                                                                                                                                                     |                                                                                                            |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Yangın ve Etkileri                                                                                                                                                                         |                                                                                                            |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                                            |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> 2<br><b>PERSONELİN EĞİTİM DURUMU:</b> 2 Ortaöğretim<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi, Yangın Eğitimi                                      | Genel olarak vasıfsız işçi personel görevlendirilmektedir.                                                 |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Konumlandırılmış tank ve stok alanı yakın mesafede bulunmaktadır.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Günlük kontrollerden geçirilmektedir.                              |                                                                                                            |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Oluşma sıklığı orta, şiddet bakımındansa yüksek seviye bir durum söz konusudur.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> İleri boyutta bir tesir söz konusu değildir. | Önemli bir risk olduğu için personel eğitilendirilmiş ve yangın tüpleri uygun yerlere konuşlandırılmıştır. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlar incelendiğinde yaşanmış olan büyük bir yangın yoktur. Tutanaklarda 2 adet yangın tatbikatı raporu bulunmaktadır.                                                                   |                                                                                                            |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 4 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                      |                                                                                                            |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 4</b>                                                                                               | <b>3 x 4 = 12</b>                                                                                          |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                              | <b>12</b>                                                                                                  |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                         |                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Lokasyon İçi / Güvenlik Barakası / Toplanma Alanları                                                                                                                                                                                                |                                                                            |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Çevresel Riskler ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>AÇIKLAMA</b>                                                            |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> Genel olarak belirlenmiş bir sayıda personel değeri yoktur.<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Değişken ( Temel İş Güvenliği Eğitimi)                                                                                     |                                                                            |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Barakaların ortasında lokasyonun iç kısmı yer almaktadır. Güvenlik barakası ve toplanma alanları, lokasyonun kenar kısmında yer almaktadır. Doğa ve çevrenin etkisiyle oluşabilecek tesirlere karşı açık görülmemektedir. |                                                                            |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Mevsimsel bazda büyük bir hava muhalefeti görülmemektedir. Fiziksel etkiler de daha sık kontrollerle bertaraf edilebilir.                                                                                                 |                                                                            |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Çevresel etki olarak tutanaklara kaydedilmiş 1 adet rapor bulunmaktadır. Çevre köylerden gelen 2 kişi lokasyona girmeye çalışmış fakat güvenlik tarafından engellenmiştir.                                                                     | Fiziksel etkilerin dışında, doğal yünden de büyük bir risk kaynağı yoktur. |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                         | Sabotaj ve saldırı riski, TPAO'nun doğu bölgelerinde daha fazladır.        |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU OLASILIK DEĞERİ: 3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                                                                            | <b>3 x 2 = 6</b>                                                           |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                 | <b>6</b>                                                                   |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                          |                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Lokasyon İçi / Güvenlik Barakası / Toplanma Alanları                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Aydınlatma ve Etkileri                                                                                                                                                                                         |                                                                      |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>AÇIKLAMA</b>                                                      |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> Genel olarak belirlenmiş bir sayıda personel değeri yoktur.<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                  |                                                                      |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b> 24 Saat çalışmaya müsait alçak ve yüksek spot ışık aydınlatmaları mevcuttur.<br><b>EKİPMANIN BAKIM DURUMU:</b> Makine ve elektriksel anlamda ekipman problemi yoktur.                         | Toplanma alanları için farklı yerlerde yönlendirmeler bulunmaktadır. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b> Göz alıcı şiddet ve olasılıkta bir aydınlatma problemi yok.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Petrol ve Elektrik mühendislerine göre aydınlatma anlamında bir sorun beklenmemektedir. |                                                                      |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> İş esnasında personel ve ekipmandan kaynaklı bir tutanak yoktur.                                                                                                                                                |                                                                      |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 4, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 1 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                          |                                                                      |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 4</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 1</b>                                                                                                                   | <b>4 x 1 = 4</b>                                                     |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                  | <b>4</b>                                                             |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Lokasyon İçi / Güvenlik Barakası / Toplanma Alanları                                                                                                                                                                                                                |                                                                         |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Düşme-Kayma ve Etkileri                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>AÇIKLAMA</b>                                                         |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> Genel olarak belirlenmiş bir sayıda personel değeri yoktur.<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                                                                 |                                                                         |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Barakaların ortasında lokasyonun iç kısmı yer almaktadır. Güvenlik barakası ve toplanma alanları, lokasyonun kenar kısmında yer almaktadır.                                                                                               | Takılıp düşme riskinin dışında bir risk beklenmemektedir.               |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Teknoloji, malzeme ve personel göz önüne alındığında, gerçekleşme olasılığı ve şiddeti yüksek seviyede değil.<br><b>ÜNİTE AMİRLERİNİN GÖRÜŞLERİ:</b> Tesisten sorumlu Makine Mühendisine göre, büyük çapta bir düşme tehlikesi yoktur. | Dikkatli olunması durumunda, yüksek şiddette bir etki beklenmemektedir. |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Bu eylemin frekans olarak sık meydana gelmesine rağmen, birkaç küçük problem dışında sorunla karşılaşılmamıştır.                                                                                                                                               |                                                                         |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 2, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 2 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                                                         |                                                                         |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 2</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 2</b>                                                                                                                                                                  | <b>2 x 2 = 4</b>                                                        |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>                                                                |

| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                                                                     |                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİRİM ADI:</b> Lokasyon İçi / Güvenlik Barakası / Toplanma Alanları                                                                                                                                                                            |                                                                                            |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Gürültü ve Etkileri                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>AÇIKLAMA</b>                                                                            |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> Genel olarak belirlenmiş bir sayıda personel değeri yoktur.<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                                                                             |                                                                                            |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Barakaların ortasında lokasyonun iç kısmı yer almaktadır. Güvenlik barakası ve toplanma alanları, lokasyonun kenar kısmında yer almaktadır.                                                           | 24 saat aktif durumda bulunan jeneratör ve iş makineleri sürekli gürültü oluşturmaktadır.  |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Olasılık bakımından yüksek ama etki bakımından düşük bir etki beklenmektedir. Devamlı olarak makine başında olanlar için özel kulak koruyucular ve makinelerde de ses filtreleri kullanılmaktadır. |                                                                                            |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlara geçen bir kaza raporu bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                           |                                                                                            |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 5, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 1 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı.                                                     | Bu alanda gürültü riski, lokasyondaki devamlı gürültüye dikkat çekmek için gösterilmiştir. |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 5</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 1</b>                                                                                                                              | <b>5 x 1 = 5</b>                                                                           |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                                                                             | <b>5</b>                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                               |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>SONDAJ KAMPI ALT BİRİMLER RİSK DEĞERLENDİRME ÇİZELGESİ</b>                                                                                                                                 |                                                             |
| <b>BİRİM ADI:</b> Lokasyon İçi / Güvenlik Barakası / Toplanma Alanları                                                                                                                        |                                                             |
| <b>TEHLİKE KAYNAĞI:</b> Titreşim ve Etkileri                                                                                                                                                  |                                                             |
| <b>FAKTÖRLER</b>                                                                                                                                                                              | <b>AÇIKLAMA</b>                                             |
| <b>BİRİMDE ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI:</b> Genel olarak belirlenmiş bir sayıda personel değeri yoktur.<br><b>PERSONELİN ALDIĞI EĞİTİMLER:</b> Temel İş Güvenliği Eğitimi                         |                                                             |
| <b>BİRİMDEKİ EKİPMAN VE TEKNOLOJİSİ:</b><br>Barakaların ortasında lokasyonun iç kısmı yer almaktadır. Güvenlik barakası ve toplanma alanları, lokasyonun kenar kısmında yer almaktadır.       | İş ekipmanları ve jeneratörler 24 saat aktif çalışmaktadır. |
| <b>İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖRÜŞLERİ:</b><br>Olasılık bakımından normal, etki bakımından ise düşük bir etki beklenmektedir.                                                                 | Esas titreşime sebep olan da bu ekipmanlardır.              |
| <b>KAZA RAPORLARI:</b> Raporlara geçen bir kaza raporu bulunmamaktadır.                                                                                                                       |                                                             |
| <b>DEĞERLENDİRME / KANAAT:</b> Tüm faktörler göz önüne alındığında, ortaya çıkma olasılığı değeri 3, şiddet olarak gerçekleşme durumunda 1 nolu etki değerine sahip olduğu kanaatine varıldı. |                                                             |
| <b>DEĞERLENDİRME SONUCU</b><br><b>OLASILIK DEĞERİ: 3</b><br><b>RİSKİN GERÇEKLEŞMESİ DURUMUNDAKİ ŞİDDET DEĞERİ: 1</b>                                                                          | <b>3 x 1 = 3</b>                                            |
| <b>RİSK DEĞERLENDİRMEYE ESAS OLAN RİSK DEĞERİ:</b><br><b>RİSK = RİSKİN OLASILIĞI x RİSKİN ŞİDDETİ</b>                                                                                         | <b>3</b>                                                    |



[illegible]

|                              |                                                                              |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                             |                             |                   |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Sistem:</b>               | <b>Yuvaköy</b>                                                               | <b>OLASI HATA<br/>TÜRLERİ VE<br/>ETKİLERİ ANALİZİ<br/>(HTEA)<br/>RİSK<br/>DEĞERLENDİRME<br/>FORMU</b> |                                                                                                                                                                                                                             | <b>HTEA<br/>Tarihi:</b>     | <b>11/07/2009</b> |
| <b>HTEA No:</b>              | <b>03-04-05-06</b>                                                           |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                             | <b>Revizyon<br/>Tarihi:</b> | <b>27/08/2009</b> |
| <b>Alt<br/>Sistem:</b>       | <b>Kaynakhane/<br/>Tornahane/<br/>Elektrikçi Atölyesi</b>                    |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                             |                             |                   |
| <b>Hata No<br/>(Tehlike)</b> | <b>Hata Türü Tanımı<br/>(Tehlike Tanımı)</b>                                 | <b>RÖS Değeri</b>                                                                                     | <b>Kontrol /<br/>İyileştirme /<br/>Önlem ve<br/>Sorumluluk</b>                                                                                                                                                              | <b>Yeni RÖS<br/>Değeri</b>  |                   |
| 03                           | Elektriksel Alan/<br>Elektrik<br>donanımından<br>kaynaklı zararlı<br>etkiler | 8x8x5<br>= 320                                                                                        | Sistemin<br>topraklama ve<br>otomatik kapatma<br>fonksiyonları<br>etkinleştirilmiştir.<br>(Elektrik<br>Mühendisi)                                                                                                           | 8x7x4<br>= 224<br>(% 30)    |                   |
| 04                           | Olası yangın<br>tehlikesi ve<br>çevreye/insana<br>etkileri                   | 4x10x8<br>= 320                                                                                       | Sensörler alınarak<br>hassasiyet<br>sağlanmış ve ayrıca<br>yangın eğitimi<br>verilmiştir.<br>(İGÇ Mühendisi/<br>Personel)                                                                                                   | 3x9x7<br>= 189<br>(% 40)    |                   |
| 05                           | Yanıcı/patlayıcı<br>maddeler ve patlama<br>etkileri                          | 2x10x8<br>= 160                                                                                       | Talimatlar revize<br>edilmiş ve<br>kullanımı<br>etkinleştirilmiştir.<br>Koruyucu ekipman<br>kullanımı eksiksiz<br>yürütülmüştür.<br>(Elektrik<br>Mühendisi/<br>Personel)                                                    | 2x9x7<br>= 126<br>(% 21)    |                   |
| 06                           | El Aletleri ve<br>kullanımından<br>doğabilecek zararlı<br>etkiler            | 10x6x8<br>= 480                                                                                       | Eğitim ve<br>talimatların<br>personel tarafından<br>sonuçları<br>izlenmiştir. Uyarıcı<br>levha yardımıyla ve<br>Tertip/Düzen<br>sağlanarak el<br>aletlerinin etkinliği<br>elde edilmiştir.<br>(İGÇ Mühendisi /<br>Personel) | 7x7x7<br>= 343<br>(% 28)    |                   |
|                              |                                                                              |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                             |                             |                   |



|                              |                                                              |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                             |                   |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Sistem:</b>               | <b>Yuvaköy</b>                                               | <b>OLASI HATA<br/>TÜRLERİ VE<br/>ETKİLERİ ANALİZİ<br/>(HTEA)<br/>RİSK<br/>DEĞERLENDİRME<br/>FORMU</b> |                                                                                                                                                                                                 | <b>HTEA<br/>Tarihi:</b>     | <b>22/07/2009</b> |
| <b>HTEA<br/>No:</b>          | <b>09-10-11</b>                                              |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 | <b>Revizyon<br/>Tarihi:</b> | <b>25/08/2009</b> |
| <b>Alt<br/>Sistem:</b>       | <b>Çimento/<br/>Log Ünitesi</b>                              |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                             |                   |
| <b>Hata No<br/>(Tehlike)</b> | <b>Hata Türü Tanımı<br/>(Tehlike Tanımı)</b>                 | <b>RÖS Değeri</b>                                                                                     | <b>Kontrol / İyileştirme /<br/>Önem ve Sorumluluk</b>                                                                                                                                           | <b>Yeni RÖS<br/>Değeri</b>  |                   |
| 09                           | Elektriksel Ekipman<br>ve alan etkileri                      | 2x8x5<br>= 80                                                                                         | Periyodik bakımlar<br>zamanında yaptırılmıştır.<br>Ekipmanlar için,<br>topraklama ve sistem<br>otomatik kapatma<br>etkinleştirilmiştir.<br>(Elektrik Mühendisi)                                 | 2x7x4<br>= 56<br>( % 30 )   |                   |
| 10                           | Ünitede bulunan<br>yanıcı ekipmanın<br>patlaması ve etkileri | 2x10x8<br>= 160                                                                                       | Tatbikatlar yapılarak<br>personel<br>bilgilendirilmiştir.<br>Talimat ve uyarıcı<br>levhalar<br>belirginleştirilmiş ve<br>etkin kullanımı<br>sağlanmıştır.<br>(Kuyu Tamamlama/<br>HSE Mühendisi) | 2x9x7<br>= 126<br>(% 21)    |                   |
| 11                           | Sistem basıncı ve<br>olası zararlı etkileri                  | 2x8x7<br>= 112                                                                                        | Sensör yardımıyla<br>basınç hassasiyeti<br>sağlanmıştır. Talimat ve<br>uyarıcı levhalar<br>belirginleştirilmiş ve<br>etkin kullanımı<br>sağlanmıştır. (Kuyu<br>Tamamlama/<br>HSE Mühendisi)     | 2x7x5<br>= 70<br>(% 37)     |                   |
|                              |                                                              |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                             |                   |
|                              |                                                              |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                             |                   |
|                              |                                                              |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                             |                   |
|                              |                                                              |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                             |                   |

|                              |                                                                                      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                            |                             |                   |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Sistem:</b>               | <b>Yuvaköy</b>                                                                       | <b>OLASI HATA<br/>TÜRLERİ VE<br/>ETKİLERİ ANALİZİ<br/>(HTEA)<br/>RİSK<br/>DEĞERLENDİRME<br/>FORMU</b> |                                                                                                                                                                                                                            | <b>HTEA<br/>Tarihi:</b>     | <b>22/07/2009</b> |
| <b>HTEA<br/>No:</b>          | <b>12-13-14-15-16-17</b>                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                            | <b>Revizyon<br/>Tarihi:</b> | <b>25/08/2009</b> |
| <b>Alt<br/>Sistem:</b>       | <b>Sondaj Kulesi/<br/>Platform</b>                                                   |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                            |                             |                   |
| <b>Hata No<br/>(Tehlike)</b> | <b>Hata Türü Tanımı<br/>(Tehlike Tanımı)</b>                                         | <b>RÖS Değeri</b>                                                                                     | <b>Kontrol / İyileştirme /<br/>Önlem ve Sorumluluk</b>                                                                                                                                                                     | <b>Yeni RÖS<br/>Değeri</b>  |                   |
| 12                           | Yüksekte<br>çalışmaktan kaynaklı<br>düşme tehlikesi                                  | 8x8x3<br>= 192                                                                                        | Uyarıcı levhalar asılmış<br>ve iş eğitimi verilmiştir.<br>(İGÇ Mühendisi/<br>Personel)                                                                                                                                     | 7x7x3<br>= 147<br>(% 23)    |                   |
| 13                           | Hareketli Araç/<br>Makineler ve<br>doğabilecek etkileri                              | 8x8x4<br>= 256                                                                                        | Personel için eğitim ve<br>tatbikat programı<br>yapılmış ve gerekli<br>yerlere alarm<br>konulmuştur.<br>(Petrol Mühendisi/<br>İGÇ Mühendisi)                                                                               | 7x8x3<br>= 168<br>(% 34)    |                   |
| 14                           | Olası yangın<br>tehlikesi ve<br>çevreye/insana<br>etkileri                           | 6x8x8<br>= 384                                                                                        | Yangın tatbikatı<br>yapılmıştır. Sistem için<br>alarm ve sensör cihazı<br>getirilmiştir.<br>(İGÇ Mühendisi/<br>Personel)                                                                                                   | 5x8x7<br>= 280<br>(% 27)    |                   |
| 15                           | Platformda bulunan<br>ekipmanın patlaması<br>+ Kuyudan kaynaklı<br>patlayıcı etkiler | 2x10x9<br>= 180                                                                                       | İş eğitimi verilmiş ve<br>personel koruyucu<br>donanım kullanımı<br>konusunda uyarılmıştır.<br>Ayrıca alarm sistemi<br>kurularak uyarıcı bir<br>patlama kontrolü<br>sağlanmıştır.<br>(İşletme Mühendisi/<br>İGÇ Mühendisi) | 2x9x8<br>= 144<br>(% 20)    |                   |
| 16                           | El aletleri ve<br>kullanımından<br>doğabilecek zararlı<br>etkileri                   | 10x6x8<br>= 480                                                                                       | Personel, eğitim, uyarıcı<br>levha ve talimatlarla<br>bilgilendirilmiştir.<br>Ayrıca birimin düzgün<br>dizaynı sağlanmıştır.<br>(İGÇ Mühendisi/<br>Personel)                                                               | 8x6x7<br>= 336<br>(% 30)    |                   |
| 17                           | Kuyudan kaynaklı<br>zehirli gazlar<br>ve etkileri                                    | 2x10x9<br>= 180                                                                                       | Eğitimler verilerek<br>koruyucu donanımlar<br>yaygınlaştırılmıştır. Gaz<br>Sensörü kullanımı<br>etkinleştirilmiştir.<br>(İGÇ Mühendisi/<br>Personel)                                                                       | 2x8x8<br>= 128<br>(% 28)    |                   |



[illegible]



### TEMEL RİSK ANALİZİ DEĞERLENDİRMESİ RİSK SINIFLARI

| İHTİMAL         | ŞİDDET        |            |                 |              |                    |
|-----------------|---------------|------------|-----------------|--------------|--------------------|
|                 | 1 (Çok Hafif) | 2 (Hafif)  | 3 (Orta Derece) | 4 (Ciddi)    | 5 (Çok Ciddi)      |
| 1(Çok Küçük)    | Anlamsız<br>1 | Düşük<br>2 | Düşük<br>3      | Düşük<br>4   | Düşük<br>5         |
| 2 (Küçük)       | Düşük<br>2    | Düşük<br>4 | Düşük<br>6      | Orta<br>8    | Orta<br>10         |
| 3 (Orta Derece) | Düşük<br>3    | Düşük<br>6 | Orta<br>9       | Orta<br>12   | Yüksek<br>15       |
| 4 (Yüksek)      | Düşük<br>4    | Orta<br>8  | Orta<br>12      | Yüksek<br>16 | Yüksek<br>20       |
| 5 (Çok Yüksek)  | Düşük<br>5    | Orta<br>10 | Yüksek<br>15    | Yüksek<br>20 | Tolere Edilemez 25 |

### T.P.A.O. YUVAKÖY SONDAJ KUYUSU KAZA GÜN TABLOSU





## İLK YARDIM BİLDİRİSİ

**Kaza Geçiren ve İlk Yardım Yapılan İşçinin:**

**Adı Soyadı :**

**Çalıştığı Servis ve Bölüm :**

**İş Ünvanı :**

**Kaza ve Yaralanma Hakkında Özet Bilgi : .....**

.....

.....

.....

.....

.....

**Yaralı Hakkında Yapılan İşlem:**

**İşyerinde İlk Yardım Yapıldı** -

**İşçi Çalışmaya Devam Etti** -

**İşyeri Hekimi Acil Tedavi Yaptı** -

**Hastaneye Gönderildi** -

**İlk Yardım Dolabından (Kutusundan) Sarf Edilenler :**

1- 5-

2- 6-

3- 7

4- 8-

**İlk Yardım Görevlisi**  
**Adı Soyadı ve İmzası**

**Görüldü, Verilen Bilgiler Doğrudur.**  
**İşçi Sağlığı Servis Şefi**  
**Dr. ....**

**YUVAKÖY-1 SONDAJ KAMPI LOKASYONU VE ÇEVRESİ  
KONTROL FORMU**

| <b>TARİH</b>      | <b>SAAT</b>  | <b>İMZA</b> |
|-------------------|--------------|-------------|
| <b>27/03/2009</b> | <b>24:00</b> |             |
| <b>27/03/2009</b> | <b>01:00</b> |             |
| <b>27/03/2009</b> | <b>02:00</b> |             |
| <b>27/03/2009</b> | <b>03:00</b> |             |
| <b>27/03/2009</b> | <b>04:00</b> |             |
| <b>27/03/2009</b> | <b>05:00</b> |             |
| <b>27/03/2009</b> | <b>06:00</b> |             |

| <b>TARİH</b>      | <b>SAAT</b>  | <b>İMZA</b> |
|-------------------|--------------|-------------|
| <b>28/03/2009</b> | <b>24:00</b> |             |
| <b>28/03/2009</b> | <b>01:00</b> |             |
| <b>28/03/2009</b> | <b>02:00</b> |             |
| <b>28/03/2009</b> | <b>03:00</b> |             |
| <b>28/03/2009</b> | <b>04:00</b> |             |
| <b>28/03/2009</b> | <b>05:00</b> |             |
| <b>28/03/2009</b> | <b>06:00</b> |             |

| <b>TARİH</b>      | <b>SAAT</b>  | <b>İMZA</b> |
|-------------------|--------------|-------------|
| <b>29/03/2009</b> | <b>24:00</b> |             |
| <b>29/03/2009</b> | <b>01:00</b> |             |
| <b>29/03/2009</b> | <b>02:00</b> |             |
| <b>29/03/2009</b> | <b>03:00</b> |             |
| <b>29/03/2009</b> | <b>04:00</b> |             |
| <b>29/03/2009</b> | <b>05:00</b> |             |
| <b>29/03/2009</b> | <b>06:00</b> |             |

| <b>TARİH</b>      | <b>SAAT</b>  | <b>İMZA</b> |
|-------------------|--------------|-------------|
| <b>30/03/2009</b> | <b>24:00</b> |             |
| <b>30/03/2009</b> | <b>01:00</b> |             |
| <b>30/03/2009</b> | <b>02:00</b> |             |
| <b>30/03/2009</b> | <b>03:00</b> |             |
| <b>30/03/2009</b> | <b>04:00</b> |             |
| <b>30/03/2009</b> | <b>05:00</b> |             |
| <b>30/03/2009</b> | <b>06:00</b> |             |