



Revizyon:00 SYR RP-101

## **SYR RP-101 ÖNERİLEN UYGULAMA**

**SYR RP-101 RECOMMENDED PRACTICE**

## **GÜVENLİK RAPORU HAZIRLAMA**

### **BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ VE ETKİLERİNİN AZALTILMASI KAPSAMINDA GÜVENLİK RAPORU HAZIRLANMASI İÇİN ÖNERİLEN UYGULAMA**

Seyir Teknik Dokümanı  
10.06.2019

Bu doküman elektronik ortamda revizyon: 00 olarak yayımlanmıştır. Değişiklik yapılmışsa; değişiklikleri içeren güncel dokümanı; [www.seyirakademi.com](http://www.seyirakademi.com) internet adresinden temin edebilirsiniz.

## **ÖNSÖZ**

Bu Önerilen Uygulama; SYR RP-101,

Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi Ve Etkilerinin Azaltılması Kapsamında; Güvenlik Raporu Hazırlanması için mühendislik yaklaşımı ve kılavuz bilgileri içerir.

Bu teknik doküman, yayımlandığı tarihteki güncel mevzuata, bilgilere ve teknolojiye dayanılarak hazırlanmıştır. Uygulanması için önerilen teknikler ve metotlar genel kullanıma yöneliktir. SEYİR dışındaki kişilerin bu dokümanı kullanmasına ilişkin uygulama hatalarına dair SEYİR herhangi bir sorumluluk kabul etmez.

## **Hazırlayan Bilgisi**

Bu doküman Seyir Teknik Program Komitesi tarafından hazırlanmıştır. Dokümanda yapılacak değişiklikler komite onayı ile yayımlanır.

**REVİZYON BİLGİLERİ**

SYR RP – 101 kodlu bu doküman 10.06.2019 tarihinde Revizyon No: 00 ile Seyir Teknik Dokümanı olarak yayınlanmıştır.

Bu tarihten sonra yapılan değişiklikler; bu başlıkta belirtilir ve dokümanın güncel versiyonu aynı doküman kodu ile farklı revizyon numarası ile yayımlanır. Bu dokümanın güncel versiyonunu [www.seyirakademi.com](http://www.seyirakademi.com) web sitesinden temin edebilirsiniz.

**İÇİNDEKİLER**

1.	GİRİŞ.....	6
1.1	Amaç.....	6
1.2	Kapsam .....	6
1.3	Diğer hususlar.....	6
2.	ÇALIŞMA PROGRAMI DETAYLARI.....	7
2.1	Güvenlik Raporunun Kapsamı.....	7
3.	GÜVENLİK RAPORU HAZIRLIK AŞAMASINDA ASGARİ YAPILACAK ÇALIŞMALAR .....	8
3.1	Rapor yazımında yazım diline dikkat edilerek raporun ana metni oluşturulması ve raporun yazılması, .....	8
3.2	Kuruluşun ve kuruluştaki tesislerin tanıtımı yapılarak detaylandırılacaktır. ....	8
3.2.1	Kuruluşun tanıtımı .....	8
3.2.2	Kuruluşa ait vaziyet planı ve işaretlemeler. ....	8
3.3	Kuruluşun çevresinin tanıtımının yapılması. ....	8
3.3.1	Komşu işyerleri hakkında bilgiler.....	8
3.3.2	Kuruluşun çevresel yapısı hakkında bilgiler .....	8
3.3.3	Meteorolojik bilgiler .....	8
3.3.4	Kuruluşun bulunduğu arazi ve çevresi üzerinde yapılmış önceki faaliyetlere ilişkin bilgiler.....	9
3.3.5	Kuruluşun etrafındaki alanda bulunan diğer faaliyetler hakkında bilgiler.....	9
3.4	Kuruluştaki tesislerin tanıtımı .....	9
3.4.1	Kuruluştaki tesislere ait genel bilgiler .....	9
3.4.2	Kuruluştaki bulunan tesis hakkında ayrıntılı bilgiler .....	9
3.4.3	Tesislerin yerleşimine ilişkin bilgiler.....	10
3.4.4	Patlama ve yangınla mücadele tedbirleri hakkında bilgiler .....	10
3.4.5	Kaza sonucu yayılmaya karşı tedbirler hakkında bilgiler .....	10
3.4.6	Diğer bilgiler.....	10
3.5	Kuruluştaki bulunan tehlikeli maddeler aşağıdaki tabloya göre yazılır.....	11
3.5.1	Kuruluştaki bulunan tehlikeli maddeler hakkında bilgiler rapora yazılır.....	11
3.5.2	Tehlikeli maddelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri .....	11
3.5.3	Kararlılık ve tepkime .....	11
3.5.4	Toksikolojik etkiler ve ilkyardım tedbirleri .....	12
3.5.5	Ekolojik bilgi.....	12
4.	GÜVENLİK YÖNETİM SİSTEMİ KURULUMU .....	13
4.1	Kuruluşun güvenlik yönetim sistemi kurar ve raporda GYS hakkında bilgi verir .....	13
4.2	Güvenlik yönetim sisteminin bağlamının ve kapsamının belirlenmesi .....	13
4.2.1	Güvenlik yönetim sisteminin bağlamının belirlenmesi .....	13
4.2.2	Güvenlik yönetim sisteminin kapsamının belirlenmesi .....	13
4.3	Güvenlik yönetim sistemi organizasyonu .....	13
4.3.1	Kuruluşun organizasyon yapısı .....	13
4.3.2	Kuruluşun güvenlik kültürü .....	14

4.3.3 Görevli personelin eğitimi.....	14
4.3.4 Eğitim ihtiyaçları.....	14
4.3.5 Güvenlik ile ilgili gelişmelerin takibi.....	14
4.3.6 Güvenlik bilgi alışverişi.....	14
4.3.7 Alt işveren yönetimi.....	14
4.4 Büyük kaza tehlikelerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi.....	14
4.4.1 Metodoloji.....	14
4.4.2 Veri kaynakları.....	15
4.5 İşletim kontrolü.....	15
4.6 Tesis ve proseslerin işletilmesi.....	16
4.7 Değişimin yönetimi.....	17
4.7.1 Kritik değişiklikler.....	17
4.7.2 Kritik değişikliklerin içeriği.....	17
4.7.3 Değişiklik nedeniyle oluşabilecek tehlikeler.....	17
4.7.4 Değişikliklerin kaydedilmesi ve ilgili belgelerin güncellenmesi.....	17
4.7.5 Çalışanların bilgilendirilmesi.....	17
4.8 Acil durumlar için planlama.....	17
4.9 Performansın izlenmesi.....	17
4.10 Denetleme ve inceleme.....	18
5. BÜYÜK KAZA SENARYO DOKÜMANI (Kantitatif Risk Analizleri).....	18
5.1 Yabancı dildeki kaynaklar.....	18
6. GÜVENLİK YÖNETİM SİSTEMİNİN UYGULANMASI VE ETKİNLİĞİNİN SÜREKLİLİĞİ.....	19
6.1. GYS Organizasyonu ve Yapılandırma Çalışmaları.....	19
6.2. GYS İnsan Kaynakları ve Performans Takibi Çalışmaları.....	19
6.3. GYS İletişim Planlaması.....	19
6.4. GYS Hedefleri ve Stratejilerle Yönetim Çalışmaları.....	20
6.5. Kaynak Yönetimi ve Bütçeleme Çalışmaları.....	20
6.6. Verilerle Yönetim Çalışmaları.....	20
6.7. GYS Düzeltici ve Önleyici Faaliyetleri.....	20
6.8. Düzeltici ve Önleyici Bakım Yönetimi.....	21
6.9. İç Denetim Sisteminin Kurulması ve Denetlenmesi.....	21
6.10. Güvenlik İyileştirme Çalışmaları.....	21
6.11. İşletim Kontrolü ve Proses Güvenlik Kontrolleri.....	22
6.12. Proses Güvenliği Ölçme İzlemelerinin Takibi.....	22
6.13. Proses Güvenliği Geliştirme ve Destek Eğitimlerinin Planlanması.....	22

## 1. GİRİŞ

### 1.1 Amaç

**Üst Seviyeli** Kuruluşların bünyesindeki tesisler için büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve muhtemel kazaların insanlara ve çevreye olan zararlarının en aza indirilmesi amacıyla etkili ve sürekli korumayı sağlamak, alınması gerekli tedbirlerin yöntem ve esaslarının belirlenmesi kapsamında Güvenlik Raporunu hazırlayacak Proses Güvenliği Uzmanlarına ve İşverenlere kolaylık sağlamak amacı ile hazırlanmıştır.

### 1.2 Kapsam

Bu çalışma, Güvenlik Raporu hazırlayacak **Üst Seviyeli** Kuruluşların İşverenleri ve Proses Güvenliğinden Sorumlu Birimlerin BEKRA çerçevesinde, tesis ve kuruluşlarıyla, çalışan tüm personeline yönelik yapılacak her türlü eğitim, danışmanlık, mühendislik ve risk azaltma faaliyetlerinde yol haritasını ortaya koyma faaliyetlerini kapsar.

### 1.3 Diğer hususlar

#### 1.3.1 Güvenlik Yönetim Sisteminin Varlık unsuru

Güvenlik yönetim sisteminin “varlık” unsurunu yerine getirmesi için mevzuat gereklilikleri ve diğer yönetim sistemi unsurlarıyla uyumlu şekilde belirlenmesi, tanımlanması, dokümanite edilmesi ve gerekli eğitim ihtiyaçlarının sağlanarak kurulması gerekmektedir.

Bu unsur; Güvenlik Yönetim Sisteminin Kurulumu başlığında detaylı şekilde ele alınmıştır.

#### 1.3.2 Güvenlik Yönetim Sisteminin Uygulama unsuru

Kurulan güvenlik yönetim sisteminin “uygulama” unsurunu yerine getirmesi için endüstriyel faaliyet konularıyla uyumlu şekilde, proses güvenliğini kesintisiz şekilde sürdürüldüğünün kanıtları ortaya konmalıdır.

GYS gerekliliklerini sağlayacak şekilde hazırlanmış dokümantasyonun ve GYS proseslerinin uygulanarak kayıt altına alınması, gözden geçirme ve denetleme faaliyetleri ile ihtiyaç duyulan raporlamaların sunulması, düzeltme ve önleme faaliyetlerinin aksamaları önleyecek şekilde uygulanmasıyla; güvenlik yönetim sisteminin uygulama gerekliliklerin sağlanması gerekmektedir.

Bu unsur; Güvenlik Yönetim Sisteminin Uygulanması ve Etkinliğinin Sürekliliği başlığında detaylı şekilde ele alınmıştır.

#### 1.3.3 Güvenlik Yönetim Sisteminin Etkinlik unsuru

Uygulanan güvenlik yönetim sisteminin “etkinlik” unsurunu yerine getirmesi için; GYS proseslerine ilişkin ölçme ve izlemeler, ilgili prosedürler kapsamında tanımlanmış hedeflere erişme dereceleri değerlendirilerek, sistemin bir bütün halinde geliştirilmesi, uygulamaların iyileştirilmesine olanak sağlayacak şekilde bilimsel metotların ve standardizasyonun entegre edilmesi, proses güvenliği kapsamında sürekli iyileştirme projelerinin oluşturulması, GYS performansının tüm kuruluşa operasyonel verimlilik, proses güvenliğini arttıracak ve fayda maliyet ilişkisini avantajlı konuma getirecek şekilde yapılandırılması ve sürdürülmesi ile gerçekleşir.

Bu unsur; Güvenlik Yönetim Sisteminin Uygulanması ve Etkinliğinin Sürekliliği başlığında detaylı şekilde ele alınmıştır.

## 2. ÇALIŞMA PROGRAMI DETAYLARI

### 2.1 Güvenlik Raporunun Kapsamı

İşletmede gerçekleştirilecek çalışmalar 02 Mart 2019 tarihli ve 30702 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik (BEKÖP)” ve eklerinin hükümlerine uymak zorundadır.

Türkiye'nin SEVESO ile ilgili AB'ne uyumunu sağlamak amacıyla gerçekleştirilen ve “SEVESO-II Direktifinin Türkiye’de Uygulama Kapasitesini Arttırmak (EuropeAid/130724/D/SER/TR)” projesi kapsamında gerçekleştirilen Türkiye’de Seveso-II direktifinin gelecekteki uygulamasından sorumlu olan merkezi ve yerel kuruluşların idari ve kurumsal kapasitelerinin güçlendirilmesi çalışmaları yol gösterici olmakla beraber, gerçekleştirilmesi planlanan çalışmalarda temel oluşturacaktır.

Seveso Direktifi; ÇED, SED, eko-etiket, sorumluluk ve tazminat, CLP ile ilgili müktesebat ile yakından ilişkilidir ve bir bütünün parçasıdır. Tüm bu konuların dikkate alındığı bir raporlama ve denetim sistem yaklaşımı gereklidir.

Güvenlik Raporu hazırlanmasındaki çalışmalarda, bu “Önerilen Uygulama” dokümanında belirtilen çalışmaların ve risk analizlerinin derinliği ve çeşidi de kuruluşun organizasyon yapısı, büyüklüğü ve proses karmaşıklığına bağlı olarak değişebilir.

Ancak genel olarak aşağıdaki Şekil-1’de belirtilen konular ile çalışmalar başlatılır.



Şekil-1 Bildirim Adımları

### 3. GÜVENLİK RAPORU HAZIRLIK AŞAMASINDA ASGARİ YAPILACAK ÇALIŞMALAR

**3.1 Rapor yazımında yazım diline dikkat edilerek raporun ana metni oluşturulması ve raporun yazılması,**

**3.2 Kuruluşun ve kuruluşteki tesislerin tanıtımı yapılarak detaylandırılacaktır.**

#### 3.2.1 Kuruluşun tanıtımı

- Kuruluşun Sosyal Güvenlik Kurumunda kayıtlı sicil numarası.
- Kuruluşta Güvenlik Raporu düzenleme tarihi esas alınarak tespit edilen; kadın ve erkek çalışanların sayısı ve vardiya sayısı.
- Kuruluştaki alt işverenlerin unvanları, bu işverenlerin faaliyet alanları ve kadın ve erkek çalışan sayıları hakkında bilgi. Kuruluşta alt işveren olmaması durumunda bu husus net bir şekilde belirtilir.
- Kuruluşun yerleştiği alanın sınırları ile çevresini gösteren uydu görüntüsü.
- Kuruluştaki ana faaliyet konuları ve üretim bilgilerine ilişkin özet bilgi.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bildirim sisteminde yer alan "Kuruluş Bilgileri" sayfası ile yapılan bildirimde ait beyanın bir kopyası rapora çalışma sırasında yazılır.

#### 3.2.2 Kuruluşa ait vaziyet planı ve işaretlemeler.

Rapor yazımında kuruluşun tamamına ait ölçekli vaziyet planına yer verilir. Vaziyet planında yer alan tüm bölümlerin ne olduğu anlaşılır şekilde belirtilir. Ayrıca vaziyet planında büyük kaza tehlikesi olan tesisler işaretlenir.

### 3.3 Kuruluşun çevresinin tanıtımının yapılması.

#### 3.3.1 Komşu işyerleri hakkında bilgiler

- Kuruluşun sınır komşusu işyerlerinin unvanları ve faaliyet alanlarına ilişkin bilgiler belirtilir. Sınır komşusu işyeri olmaması durumunda da bu husus belirtilir.
- Acil durumlara müdahale esnasında komşu işyerlerinden kaynaklanabilecek kısıtlamalar (Ulaşım, tesisin yerleşimi vb.) olup olmadığı ve varsa bu kısıtlamalar hakkında bilgi bu bölümde belirtilir.

#### 3.3.2 Kuruluşun çevresel yapısı hakkında bilgiler

- Deprem tehlikesi  
Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından yayımlanan bilgilere göre kuruluşun bulunduğu bölgenin tehlikesi hakkında bilgilere yer verilir.
- Sel tehlikesi  
Kuruluşun bulunduğu alan için resmi kurumlardan alınan sel tehlikesine ilişkin bilgilere yer verilir.
- Toprak kayması tehlikesi  
Kuruluşun bulunduğu alan için resmi kurumlardan alınan toprak kayması tehlikesine ilişkin bilgilere yer verilir.
- Diğer tehlikeler  
Büyük endüstriyel kazaya sebep olabilecek veya büyük endüstriyel kazanın etkisini arttıracak kuruluşun çevresel yapısı ile ilgili diğer tehlikelerin olup olmadığı ile olması halinde bu tehlikeler hakkında bilgiye yer verilir.

#### 3.3.3 Meteorolojik bilgiler

- Yıldırım tehlikesi  
Kuruluşun yerleştiği alanda, Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün Yıldırım Tespit ve Takip Sisteminde kaydı tutulan yıldırım ve/veya şimşeklere ait verilere yer verilir.



b) Fırtına tehlikesi

Kuruluşun yerleştiği alanda, son 10 yılda meydana gelen rüzgar hızlarının değeri ve rüzgar yönüne ilişkin verilerin Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğünden temin edilmesi suretiyle literatürde yer alan rüzgar skalalarında fırtına olarak değerlendirilen verilere yer verilir.

c) Diğer tehlikeler

Büyük endüstriyel kazaya sebep olabilecek veya büyük endüstriyel kazanın etkisini arttıracak diğer meteorolojik tehlikelerin olup olmadığı ile olması halinde bu tehlikeler hakkında bilgilere yer verilir.

### **3.3.4 Kuruluşun bulunduğu arazi ve çevresi üzerinde yapılmış önceki faaliyetlere ilişkin bilgiler**

Kuruluşun bulunduğu arazi ve çevresi üzerinde yapılmış ve göçüklere sebep olabilecek geçmişteki madencilik faaliyetleri ilişkin Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğünden elde edilen bilgiler. Geçmişte madencilik faaliyetleri yapılması durumunda arazinin elverişli hale getirilmesi işlemlerine ilişkin resmi kurum ve kuruluşlardan alınan bilgiler. Resmi kurum ve kuruluşlardan bu bilginin alınamaması halinde yapılan yazışmalar güvenlik raporuna eklenir.

### **3.3.5 Kuruluşun etrafındaki alanda bulunan diğer faaliyetler hakkında bilgiler**

Kuruluşun etrafında bulunan ve büyük bir kazaya yol açabilecek veya meydana gelmiş bir kazanın etkilerini arttıracak aşağıda yer alan faaliyetlerin olup olmadığı ve olması durumunda yapılan faaliyetler hakkında bilgiye yer verilir.

a) Boru hatları.

b) Madencilik veya diğer sondaj faaliyetleri vb.

c) Kazaya etkisi olabilecek taşıma faaliyetleri (Deniz, tren ve karayolu taşımacılığı gibi).

d) Yüksek gerilim enerji nakil hatları.

## **3.4 Kuruluştaki tesislerin tanıtımı**

### **3.4.1 Kuruluştaki tesislere ait genel bilgiler**

Kuruluşun kaç tesisten oluştuğu, bu tesislerin adı, bu tesislerdeki çalışan sayısı (varsa vardiya şeklinde), tesislerin işletmeye alınma tarihleri, kapasiteleri, tesisler arasındaki proses ilişkisi ve tesislerin planlı duruş dönemleri hakkında bilgi verilir.

### **3.4.2 Kuruluşta bulunan tesis hakkında ayrıntılı bilgiler**

Kuruluşun BEKÖP kapsamında olan tesisleri hakkında her bir fıkra için istenen bilgilere yer verilir.

a) Tesisin ayrıntılı tanıtımı, ulusal veya uluslararası standartlara uygun proses akış diyagramı çizilir. TS EN ISO 10628-2 Petrokimya ve Kimya sanayi için akış şemaları- Bölüm 2: Grafik semboller ile ISO 15519-1 ve ISO 15519-2 gibi farklı standartlar ve kodlama kriterleri uygulanır.

b) Tehlikeli maddelerin işlendiği, depolandığı ve aktarıldığı iş ekipmanlarının listesi, ekipmanların tasarımına ait bilgiler, ekipmanlara ilişkin olağan proses parametrelerinin değerleri ile alarm aktivasyonu ve/veya operatör müdahalesini gerektirebilecek proses parametrelerinin minimum ve maksimum değerleri hazırlanarak raporda belirtilir.

c) Büyük kazayı önleyecek / etkisini azaltacak veya arızalanması durumunda büyük kazaya neden olacak / etkisini artıracak kritik ekipmanların (basınç emniyet valfleri, sıcaklık, basınç, seviye vb. kritik parametreleri algılayan sensörler, pompa, kompresör, vana, gaz algılama sistemi bileşenleri, yangın tespit ve müdahale sistemi bileşenleri, soğutma sistemi bileşenleri, acil durdurma/kapatma sistemi bileşenleri, gaz temizleme, vb.) adının, görevinin, kurulu olduğu yere ait bilgilerin yer aldığı liste oluşturulur.

- d) Büyük kazayı önleyecek / etkisini azaltacak veya arızalanması durumunda büyük kazaya neden olacak / etkisini artıracak kritik kontrol döngülerinin, acil durdurma sistemlerinin adı ile bu döngü sistemlerin bileşenleri (algılama, lojik ünite, son elaman) ve fonksiyonuna ait bilgileri içeren neden & sonuç matrisleri hazırlanır.
- e) Tesisteki depolama türleri ve bunların kurulu kapasiteleri hakkında ayrıntılı bilgi verilir.

### 3.4.3 Tesislerin yerleşimine ilişkin bilgiler

Tesisin yerleşimine ilişkin aşağıdaki hususlar ayrı ayrı planlar üzerinde, istenilen bilginin niteliğine bağlı olarak gerekli ayrıntıların görülebileceği ölçekte hazırlanır. Plan üzerinde kullanılan işaretler lejantta açıkça belirtilir.

- a) Depolama faaliyetlerinin yapıldığı yerler. Depolanan maddenin adı ve miktarı bu plan üzerinde gösterilir ve planlar çizilir.
- b) Proses faaliyetlerinin yürütüldüğü yerler ve bu faaliyetlerin ne olduğu plan üzerinde gösterilir.
- c) Tesise ait kumanda odalarının bulunduğu yerler plan üzerinde çizilir.
- d) Tesise girişlerin izlenmesi için mevcut olan güvenlik sistemlerinin türü ile bu sistemlerin bulunduğu yerler çizilir.
- e) Tesisin karayolu, demiryolu, liman ve ambar girişleri bulunduğu yerler çizilir.

### 3.4.4 Patlama ve yangınla mücadele tedbirleri hakkında bilgiler

Tehlikeli maddeden kaynaklanabilecek bir yangın/patlama veya tehlikeli madde civarında çıkabilecek yangınla/patlamayla ilgili; alınan tedbirler hakkında bilgiye yer verilir.

Yanıcı ve alevlenebilir tehlikeli maddelerin bulunduğu yerlerdeki olası tüm tutuşturma kaynaklarına karşı alınan tedbirler de belirtilir.

TS EN 1127-1 Standardı referans alınarak tutuşturucu kaynaklar ayrı ayrı ele alınır.

TS EN 60079-32-1, TS EN 60079-14, TS EN 60079-17, TS EN 62305-3, EN 61340-4-1 ve EN 50427 standartlarına göre ölçümler ve değerlendirmeler yapılarak tutuşturucu kaynaklara karşı alınan önlemlerin yeterlilikleri IECEx Uzmanı tarafından raporlanır.

### 3.4.5 Kaza sonucu yayılmaya karşı tedbirler hakkında bilgiler

Tehlikeli maddelerden kaynaklanan büyük kaza sonucu tehlikeli maddenin yayılması durumuna karşı sınırlandırıcı ve engelleyici tedbirleri içeren bilgilere yer verilir.

Olası yangın, patlama veya döküntü, toksik gaz salınımı gibi durumlar (örneğin; PHAST 7.2/3D/MC yazılımı ile) modellenir. Etki mesafeleri belirlenir ve sınırlayıcı ve önleyici tedbirlerin yeterliliği, yetkin bir Patlama Modelleme Uzmanı tarafından raporlanır.

### 3.4.6 Diğer bilgiler

Tehlikeli maddelerin işlendiği, depolandığı, aktarıldığı proses koşulları ile tehlikeli maddenin niteliği, çevresel koşullar dikkate alınarak; ekipmanlarda oluşabilecek hasar mekanizmalarına (korozyon, erozyon v.b) ilişkin bilgiler ve bu hasar mekanizmalarına karşı alınan önlemler hakkında bilgiye yer verilir.

İşletim kontrolü ve bakım planları ile korozyonla mücadele ve diğer önlemlerin yeterliliği ve etkinliği değerlendirilir. TS EN 16991, API 581, API 580, EEMUA 154, EEMUA 159, ISO 20816 serileri dikkate alınarak; yetkin bir Risk Bazlı Denetim Uzmanı tarafından inceleme ve değerlendirmeler yapılır.

### 3.5 Kuruluşta bulunan tehlikeli maddeler aşağıdaki tabloya göre yazılır.

#### 3.5.1 Kuruluşta bulunan tehlikeli maddeler hakkında bilgiler rapora yazılır

Aşağıdaki örnek tabloya uygun olarak kuruluştaki tehlikeli maddeler hakkında bilgilere yer verilir.

Tehlikeli maddenin adı	Tehlikeli maddenin hangi amaçla bulunduğu (*)	Azami miktarı (ton)	CAS numarası (**)	IUPAC adı	Yönetmelik Kapsamındaki Zararlılık Başlığı	Sınıflandırma		
						SEA Yönetmeliğine (***) göre zararlılık sınıfı kodu ve kategori kodu	Zararlılık ifadesi kodu	Yönetmelik kapsamındaki adlandırılmamış maddenin zararlılık kategorisi
Aseton	Yardımcı Madde	250	67-64-1	Propan-2-on	-Fiziksel (P) -Sağlık (H)	Alev.Sıvı 2 Göz Tah. 2 BHOT Tek Mrz. 3	H225 H319 H336	P5b
Asetilen	Hammadde	25	200-816-9	Etin	-Fiziksel (P)	Alev.Gaz 1 Basınç Gaz	H220	19

(\*) Tehlikeli maddeler ham madde, ara ürün, nihai ürün, yan ürünler, atıklar, katalizör, yakıt ve yardımcı maddeler, kimyasal proseslerde kontrol kaybı sonucu oluşan ürünler şeklinde bulunabilecek tüm maddeleri kapsar.  
(\*\*) CAS numarasının mevcut olmadığı hallerde, IUPAC adı veya bir diğer uluslararası kimyasal adının yazılması yeterlidir.  
(\*\*\*) SEA Yönetmeliği: 11/12/2013 tarihli ve 28848 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik.

#### 3.5.2 Tehlikeli maddelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri

Tehlikeli maddelerin, fiziksel hali, rengi, kokusu, erime noktası, kaynama noktası, yoğunluğu, buhar basıncı, parlama noktası, kendiliğinden tutuşma sıcaklığı, alt ve üst patlama limitleri, çözünürlük bilgisi, saflık derecesi, sulu çözelti olması durumunda konsantrasyonu, iletkenliği hakkında bilgilere yer verilir. Güvenlik Bilgi Formları başta olmak üzere diğer kaynaklardan da yararlanarak, Avrupa Kimyasal Ajansı (ECHA European Chemicals Agency), Gestis, Cameo Chemicals, Ericards, Tehlikeli madde tanıma rehberi, Niosh Pocket Guide, TS EN 60079-32-1, NFPA 77, Inchem (Uluslararası Kimyasal Güvenlik Kartı) fiziksel ve kimyasal özellikler listelenir.

#### 3.5.3 Kararlılık ve tepkime

Tehlikeli maddelerin; kuruluştaki kullanım şartları altında ve çevreye yayılması halinde ortaya çıkabilecek tehlikeli tepkimeleri, tehlikeli tepkimelere neden olabilecek sıcaklık, basınç, şok ve benzeri sakınılması gereken şartları, tehlikeli tepkimelere neden olabilecek su, hava, asitler, bazlar, oksitleyiciler veya tehlikeli reaksiyona neden olabilecek herhangi bir başka özel madde gibi kaçınılması gereken malzemeler, bozunmasına/ayırışmasına bağlı olarak çıkabilecek maddeler ve bu maddelerin tehlikeleri, su ile teması halinde, eğer varsa, oluşacak herhangi bir zararlı ayırışma ürünü, tehlikeli ekzotermik tepkime olasılığı hakkında bilgilere yer verilir. Güvenlik Bilgi Formları başta olmak üzere diğer kaynaklardan da yararlanarak, Avrupa Kimyasal Ajansı (ECHA European Chemicals Agency), Gestis, Cameo Chemicals, Ericards, Tehlikeli madde tanıma rehberi, Niosh Pocket Guide, TS EN 60079-32-1, NFPA 77, Inchem (Uluslararası Kimyasal Güvenlik Kartı) kararlılık ve tepkime özellikler listelenir.

### **3.5.4 Toksikolojik etkiler ve ilkyardım tedbirleri**

Büyük endüstriyel kaza meydana gelmesi sonucu, tehlikeli maddelere maruziyet durumunda; insanlarda ortaya çıkabilecek toksikolojik etkiler, kaza yerinde yapılması gereken ve uyulması gereken davranışlar, hekime iletilmesi gereken özel bilgiler, tehlikeli maddelerin özelliğine bağlı olarak kuruluştaki acil müdahale için bulundurulmuş özel araç ve kuruluştaki uygulanacak yöntemler hakkında bilgilere yer verilir. Güvenlik Bilgi Formları başta olmak üzere diğer kaynaklardan da yararlanarak, Avrupa Kimyasal Ajansı (ECHA European Chemicals Agency), Gestis, Cameo Chemicals, Ericards, Tehlikeli madde tanıma rehberi, Niosh Pocket Guide, TS EN 60079-32-1, NFPA 77, Inchem (Uluslararası Kimyasal Güvenlik Kartı) toksikolojik etkiler ve ilkyardım tedbirleri özellikler listelenir.

### **3.5.5 Ekolojik bilgi**

Tehlikeli maddelerin; çevre üzerinde anında veya daha sonra ortaya çıkabilecek etkileri hakkında bilgi verilir. Güvenlik Bilgi Formları başta olmak üzere diğer kaynaklardan da yararlanarak, Avrupa Kimyasal Ajansı (ECHA European Chemicals Agency), Gestis, Cameo Chemicals, Ericards, Tehlikeli madde tanıma rehberi, Niosh Pocket Guide, TS EN 60079-32-1, NFPA 77, Inchem (Uluslararası Kimyasal Güvenlik Kartı) ekolojik özellikler listelenir.

## 4. GÜVENLİK YÖNETİM SİSTEMİ KURULUMU

### 4.1 Kuruluş güvenlik yönetim sistemi kurar ve raporda GYS hakkında bilgi verir

GYS, kuruluşta meydana gelebilecek büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve etkilerinin azaltılması için gerçekleştirilen teknik ve organizasyonel faaliyetlerin bütünüdür. Alt seviyeli kuruluşlar tarafından Güvenlik Yönetim Sistemi oluşturulur. GYS'nin içereceği unsurlar Yönetmelik Ek-3'te belirlenmiş olup bunlar; organizasyon ve personel, büyük kazaların belirlenmesi ve değerlendirilmesi, işletim kontrolü, değişimin yönetimi, acil durumlar için planlama, performansın izlenmesi, denetlemesi ve incelenmesidir. GYS bu bölümde istenilen tüm bilgileri kapsayacak şekilde BKÖP belgesinde yer alır.

Güvenlik Yönetim Sisteminin oluşturulmasında firmadaki mevcut yönetim sistemine entegre edilmek üzere; 02.03.2019 tarihli ve 30702 Sayılı; Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi Ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmeliğin zorunlu koşullarından olan "Güvenlik Yönetim Sistemi"; TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi Yaklaşımları, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Yaklaşımları, TS EN ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi alt yapısı üzerine kurgulanır ve CCPS, TS EN 60300-1, TS EN 60300-2, TS EN 60300-3-1,2,5,6,9,10 standart serileri ve ilgili diğer standartlar kullanılarak çalışmalar yapılır. Güvenlik Yönetim Sistemi proseslerinin tanımlanması ve dokümanite edilmesi yetkin bir Yönetim Sistemleri Uzmanı ve/veya ilgili alanlarda BaşDenetçiler tarafından kurgulanarak; kuruluşun proses güvenliği kuruluşu özgün şekilde oluşturulur.

GYS, kuruluşta meydana gelebilecek büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve etkilerinin azaltılması için gerçekleştirilen teknik ve organizasyonel faaliyetlere özgü olarak ve aşağıda istenilen bilgilerin tümünü kapsayacak şekilde hazırlanır. Genel yönetim sistemlerinde yer alan bilgi ve belgelerin GYS de istenilen bilgileri içermesi halinde sadece bu ilgili bilgiler atıf yapılmaksızın GYS ye aktarılabilir. İlgili olmayan bilgi ve belgelere GYS içerisinde yer verilmez.

### 4.2 Güvenlik yönetim sisteminin bağlamının ve kapsamının belirlenmesi

#### 4.2.1 Güvenlik yönetim sisteminin bağlamının belirlenmesi

Kuruluştaki güvenlik yönetim sisteminin hedeflenen çıktılarını başarma kabiliyetini etkileyebilecek iç ve dış hususları belirlenerek; GYS'nin kapsamına dahil edilecek gereklilikler için kuruluşu özgün yönetim sisteminin amaç ve hedeflerine olan ilişkileri belirlenir.

#### 4.2.2 Güvenlik yönetim sisteminin kapsamının belirlenmesi

Kuruluştaki ilgili tarafların ihtiyaç ve beklentilerini belirlemek üzere; Güvenlik Yönetim Sistemi ile ilgili tarafları belirlenir.

Bu ilgili tarafların Güvenlik Yönetim sistemi ile ilgili gereksinimleri tedarikçiler, müşteriler, yasal denetleyiciler, resmi ve kamu kuruluşları ve çalışanlar açısından beklentilerin sınırları oluşturulur ve Güvenlik Yönetim Sistemi kapsamına dahil edilir.

### 4.3 Güvenlik yönetim sistemi organizasyonu

#### 4.3.1 Kuruluşun organizasyon yapısı

GYS Organizasyon yapısı kurularak kuruluşun organizasyon şemasına entegre edilir. Bu şemada proses güvenliğinden sorumlu birim işaretlenir. Bu birimde yer alan personelin unvanı, görev ve sorumlulukları belirtilir. Bu birimdeki personelin geçici eksikliği halinde yerlerine görevlendirilecek personel belirtilir. Ayrıca, organizasyonun bütün kademelerinde büyük endüstriyel kazaların önlenmesinde görev alan personelin görev ve sorumlulukları belirtilir. Organizasyon şemasının; varsa alt işveren ve geçici iş ilişkisi

kurulan işverenin çalışanları da dâhil olmak üzere, kuruluştaki bulunan tüm çalışanlara hangi yollarla haberdar edildiği belirtilir.

#### **4.3.2 Kuruluşun güvenlik kültürü**

Kuruluştaki alt işveren çalışanları dahil tüm çalışanların düzenli ve sürekli katılımlarının sağlanması ve görüşlerinin alınmasında kullanılan yöntemler (güvenlik toplantıları, eğitim, ödül-ceza sistemi ve kişisel güvenlik performans izleme gibi) hakkında bilgiye yer verilir.

#### **4.3.3 Görevli personelin eğitimi**

Büyük endüstriyel kazaların önlenmesinde ve etkilerinin azaltılmasında görev alan personelin büyük kazaların önlenmesine yönelik aldığı eğitimlere ilişkin asgari olarak eğitimin konusu ve süresi hakkında bilgiye yer verilir. Mevcut olması halinde güvenlik konusunda hizmet alınan kurum, kuruluş ya da kişilere ilişkin bilgilere yer verilir.

#### **4.3.4 Eğitim ihtiyaçları**

Çalışanların eğitimlerinin planlanmasından ve gerçekleştirilmesinden sorumlu birim belirtilir. Eğitim ihtiyaçlarının ve periyotlarının belirlenmesi yöntemleri ile çalışanlara verilen eğitimlerin ölçme ve değerlendirilme yöntemleri hakkında bilgiye yer verilir.

#### **4.3.5 Güvenlik ile ilgili gelişmelerin takibi**

Kuruluş içerisinde ve diğer kuruluşlarda meydana gelen büyük kazalar ve ramak kalalar ile ilgili bilgilerin temin edilmesine ve kuruluş içerisinde değerlendirilmesine ilişkin yöntemlere yer verilir. Ayrıca yasal mevzuatın, ulusal/uluslararası kabul görmüş bilimsel metodların veya standartların ve teknolojik gelişmelerin nasıl takip edildiğine dair bilgiye yer verilir.

#### **4.3.6 Güvenlik bilgi alışverişi**

Acil hizmet birimleri, İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri ile kuruluşun Organize Sanayi Bölgesi veya Endüstri Bölgesi içinde yer alması durumunda bu bölge yönetimleri ile iş birliği ve gerekli bilgi alışverişinin sağlanabilmesi için kurulan sistem hakkında bilgiye yer verilir.

#### **4.3.7 Alt işveren yönetimi**

Alt işverenlerin seçimi, yönetimi, koordinasyonu ve denetimi hakkında kuruluştaki uygulanan düzenlemeler hakkında bilgi verilir.

### **4.4 Büyük kaza tehlikelerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi**

#### **4.4.1 Metodoloji**

Kuruluştaki büyük kaza tehlikelerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi için hangi yöntemlerin kullanıldığı belirtilir. Bu kapsamda, kullanılan her bir yöntem ayrıntılı bir şekilde açıklanır.

Tehlike ve risklerin tanımlanmasında IEC/ISO Rehber 51 temel alınarak çalışmalar yürütülür.

TS EN 61882:2016 standardında tanımlanan HAZOP metodunun kullanılarak operasyonel risklerin belirlenmesi sağlanarak; geçmişte yaşanan kazalar ve bu kazaların kantitatif tekrarlanma olasılıklarının hesaplanması için TS EN ISO 31010'da tanımlanmış olan Papyon Analizi (Bow-tie) metodu kullanılarak kazayı başlatma nedeni olabilecek unsurlar ve sonuçları tespit edilerek analiz yapılır.

Bow-Tie Analiz sonucuna göre her bir neden ve sonuç arasında ilişki kurularak LOPA'ya geçiş yapılır.

TS EN 61511-3'te tanımlanan Koruma Katmanları Analizi (LOPA) ile büyük kazaya sebep olabilecek tehlikeli ekipmanlar için senaryo edilen her bir büyük endüstriyel kazanın meydana gelme frekans değeri hesaplanması yapılır. Bu çalışmalara dair hesaplama ve raporlamalar; yetkin bir Koruma Katmanları Uzmanı (LOPA Expert) tarafından gerçekleştirilir.

#### 4.4.2 Veri kaynakları

Büyük kaza tehlikelerinin belirlenmesi ve bu tehlikelerden kaynaklanacak risklerin değerlendirilmesi aşamasında kullanılan güvenilirlik verisi ile olasılık verilerinin alındığı veri bankaları veya kaynakları hakkında bilgi verilir. Yönetim sistemi altında işletmenin kontrolü, bakım ve onarım işlerinde güvenilirlik verilerinin değerlendirilmesi (İşletme kayıtları, Exida, Oreda, PRED, CCPS gibi veri bankaları kullanılması) prosedürlerde tanımlanır.

#### 4.5 İşletim kontrolü

##### a) İşletmeye alma ekibi hakkında bilgiler

Tesisin işletmeye alma aşamalarında görev yapacak kişilerin seçim kriterlerine ilişkin bilgiler.

##### b) Tesis Kurulumunun Kontrolü

Tesis kurulumunu doğrulamak için borulama ve enstrümantasyon diyagramları ile diğer ilgili dokümanlar göz önünde bulundurularak tüm boru tesisatı ile diğer ekipmanların ve enstrümanların bağlantılarının doğrulanması yöntemlerine ilişkin bilgiler hazırlanır.

Tasarımların gözden geçirilmesi ve kontrolü TS EN 61160 standardına göre hangi aşamada ve detayda işlemler yapılacağına ilişkin prosedürler oluşturulur.

Tesis kurulum kontrolü için; ilgili Standard ve metotlar uygulanır.

Örneğin; gaz algılama dedektörleri konumlandırmaları TS EN 60079-29-2'ye göre projelendirilmiş olmalıdır. Yangın algılama sistemleri TS EN 54-14'e göre projelendirilmiş olmalıdır.

##### c) Enstrümantasyon Sisteminin Kontrolü

Alarm ve kontrol sinyallerinin başarılı bir şekilde aktarıldığını ve tesisatla ilgili kablo bağlantılarının işlevsel halde olduğunun kontrol yöntemlerine ilişkin bilgiler verilirken, TS EN 62682 Endüstriyel proseslerde alarm sistemlerinin yönetimi, Fonksiyonel Güvenlik gerekliliği- EN 61508, EN 61511 ve EN 62061 seri standartları SIL çıktıları kullanılarak proses tehlike analizi yapılması sağlanır.

Standartları kullanılarak Fonksiyonel Güvenlik SIS, SIF, SIL, ESD hesaplamaları, Lojik mimarinin kurulması, SIS hesabının SFF, HF, DC ile doğrulamaların yapılması ile başarılı bir şekilde sağlandığı dokümanite edilir. Bu kontrol ve raporlama çalışmaları yetkin bir Fonksiyonel Güvenlik Uzmanı tarafından gerçekleştirilir.

##### d) Ekipmanların Temizlenmesi

Tüm boru tesisatı ile diğer ekipmanların temizlenmesi yöntemlerine ilişkin bilgiler.

##### e) Yardımcı Ekipmanların Değerlendirilmesi

Pompalar, fanlar, ısı değiştiriciler gibi tüm yardımcı ekipmanların performansının doğrulanması yöntemlerine ilişkin bilgiler.

Başta üretici el kitapları dikkate alınarak, TS EN ISO 13350, TS EN 60041 ISO 16345, TS EN 14705 gibi standartlarla da değerlendirmeleri yaparak uygun doğrulama metotları belirlenir.

Bu değerlendirme ve doğrulama işlemleri; yetkin bir Mekanik Tesisat Periyodik Kontrol ve Muayene Uzmanı tarafından gerçekleştirilir.

##### f) Enstrümanların Kalibrasyonu

Enstrümanların kalibrasyonunu ve alarmların sınır değerlerini kontrol etme yöntemlerine ilişkin bilgiler. Gaz dedektörleri, basınç, sıcaklık, nem gibi önemli ölçümler belirlenerek, kalibrasyon ve sınırlar ortaya çıkartılır. Listeler oluşturularak talimatları hazırlanır.

Enstrüman kalibrasyon hazırlık çalışmaları; yetkin bir Ölçüm Sistemleri Uzmanı tarafından yürütülür.

##### g) Devreye Alma Faaliyetleri

Tesisin çalışır ve kimyasal denemelere hazır hale getirilmesi, gerçek koşulları yansıtabilecek şekilde kurulumun performansını doğrulama yöntemlerine ilişkin bilgiler ilgili prosedürde tanımlanır.

**h) Aksaklıkların Giderilmesi**

Yapılan kontroller sonucu ortaya çıkan aksaklıkların giderilmesi ve sonrasında ilgili dokümanların güncellenmesi yöntemlerine ilişkin bilgiler ilgili prosedür ve talimatlarda tanımlanır.

**4.6 Tesis ve proseslerin işletilmesi****a) Kontrol ve Alarm Sistemleri**

Kuruluştaki depolama ve proses gibi tüm faaliyetlerin işletimi esnasında kullanılan kontrol ve alarm sistemleri ile acil durdurma sistemlerinin kurulumuna, bakımına, periyodik kontrolüne ilişkin yöntemler hakkında bilgiler aşağıdaki yöntem ve tekniklerle birlikte tanımlanır.

- i Proses tehlikeleri ile proses ekipmanlarının ve/veya enstrümanlarının karşılıklı etkileşimleri IEC 61511-1,2,3 'e göre değerlendirme yapılması
- ii Proses enstrümanlarının ve acil durum kapatma sistemlerinin güvenilirlik değerlendirmesi ve sertifikasyonu (Tek tek her sistem ayrı ayrı talep anındaki hata olasılıkları ve koruma katmanları analizindeki yeri belirlenir).

Kontrol ve alarm sistemlerinin değerlendirilmesi; yetkin bir Fonksiyonel Güvenlik Uzmanı tarafından gerçekleştirilir.

**b) Bakım Politikası ve Uygulanması**

İşletmede büyük kazaları önlemek ve sonuçlarını sınırlandırmak amacıyla, önleyici ve düzeltici bakıma ilişkin oluşturulan bakım planında; bakım yönetimine, bakım stratejisine, hedeflere, bakımdan sorumlu personele, bakım sıklığına, ekipmanlara yönelik bakım faaliyetlerinin hangi önceliklere göre sıralandığına, bakım ve arıza kayıtlarının nasıl tutulduğuna ilişkin yöntemler hakkında bilgilere yer verilir. Oluşturulan bakım planında özellikle; mekanik gerilme, darbe, titreşim, korozyon, erozyon da dâhil olmak üzere her türlü harici ve dâhili etkenlerin nasıl değerlendirildiğine ilişkin bilgilere yer verilir.

- i Güvenilirlik merkezli gerçekleştirilecek bakım personeli için prosedür oluşturulur. TS EN 60812, ISO 14224, ISO 12489'a göre çalışma planlanır ve Güvenlik Yönetim sistemine entegre edilir.
- ii Risk temelli kontrol yöntemleri (EN 16991, API 581, EEMUA 154, EEMUA 159, ISO 20816 serisi)'a göre Bakım Personeli için prosedürlerin ve kontrol listelerin oluşturulması ve Periyodik Kontrol planları hazırlanır.
- iii TS EN 60079-14, TS EN 60079-17 kapsamında Ex ekipmanların bakım talimatlarının oluşturulması, periyodik bakım planlarının hazırlanması ve periyodik kontrollerinin yapılmasının denetlenmesi yetkin personeller tarafından yürütülür (IECEX Sertifikalı vb. TS EN ISO 17024 Kapsamında belgeli uzman personeller).

**c) Çalışma Talimatları ve İş İzin Sistemleri**

Büyük endüstriyel kazaların önlenmesi amacıyla hazırlanan çalışma talimatları, iş izin sistemleri, bunlara uyulmasını sağlamak amacıyla izlenen yöntemlere ilişkin prosedür ve talimatlar hazırlanır.

**d) Proses Ekipmanlarının Periyodik Kontrolü**

Basınçlı kap, tank, boru hattı, basınç emniyet vanası, ısı değiştiricisi, pompa gibi proses ekipmanlarının periyodik kontrollerin planlanması, uygulanması ve düzeltici faaliyetlere ilişkin yöntemler hakkında prosedür ve talimatlar hazırlanır.

**e) Proses ekipmanlarının devreden çıkarılması**

Devreden çıkarılan proses ekipmanı ile ilgili; devreden çıkarmanın nasıl planlandığına, sorumlu ve görevli kişilerin nasıl seçildiğine, devreden çıkarma aşamasında alınacak güvenlik önlemlerinin nasıl belirlendiğine göre prosedür ve talimatlar hazırlanır.



## 4.7 Değişimin yönetimi

### 4.7.1 Kritik değişiklikler

Kritik değişikliklerin nasıl belirlendiğine ilişkin prosedür ACMP Değişim Yönetimi standardı ve ISO 21500 Proje yönetimi rehberiyle birlikte dikkate alınarak hazırlanır.

### 4.7.2 Kritik değişikliklerin içeriği

Kritik değişiklikler ile ilgili olarak; organizasyonel ve personel değişiklikleri, proses değişiklikleri, tehlikeli madde depolama kapasitesinde ve şekillerinde yapılacak değişiklikler, ekipman değişiklikleri, güvenlik ile ilgili belgelerdeki değişiklikler ve çevresel koşullara bağlı değişikliklerin her biri için oluşturulan yöntemler hakkında; değişikliğin aşamaları, değişiklik ihtiyacı, değişikliğin niteliği (geçici, kalıcı, acil), değişiklik ekibi (sorumlu kişi, görevli kişi, izin alınacak kişi, haber verilecek kişi, koordinasyonu sağlayacak kişi, değişikliği gerçekleştirecek kişi vb.) gibi bilgilere yer verilir.

### 4.7.3 Değişiklik nedeniyle oluşabilecek tehlikeler

Değişiklik sırası ve sonrasında ortaya çıkabilecek tehlikelerin nasıl belirlendiği ve bu tehlikelerin ortadan kaldırılmasına ilişkin yöntemler hakkında prosedür hazırlanır.

### 4.7.4 Değişikliklerin kaydedilmesi ve ilgili belgelerin güncellenmesi

Kuruluştaki gerçekleştirilen değişikliklerin düzenli olarak kayıt altına alınması ve değişiklikler sonrası ilgili belgelerin güncellenmesine ilişkin yöntemler hakkında prosedür hazırlanır.

### 4.7.5 Çalışanların bilgilendirilmesi

Kuruluştaki kritik bir değişiklik meydana gelmesi halinde bu değişiklik ile ilgili çalışanların, varsa alt işveren ve geçici iş ilişkisi kurulan işveren çalışanlarının bilgilendirilmesi sürecine ilişkin prosedür hazırlanır.

## 4.8 Acil durumlar için planlama

İşletmeci için dahili acil durum planı prosedürü ISO 21110 standardı kriterlerine göre hazırlanır.

- Acil durumları belirleme kriterleri,
- Acil durum organizasyonlarının oluşturulması yöntemleri, sorumlu kişileri belirleme kriterleri,
- Çalışanlara, alt işveren çalışanlarına, ziyaretçilere ve acil müdahale ekibine yönelik eğitim ve bilgilendirme çalışmaları,
- Acil durum tatbikatlarının gözden geçirilmesine, aksayan yönlerinin belirlenmesine ve düzeltilmesine ilişkin yapılan çalışmalarla değerlendirme yapılır.

## 4.9 Performansın izlenmesi

Performansın izlenmesi unsuru çalışmalarında ISO 22400 standartlarından yararlanılarak kriterler belirlenir, bu kriterlere göre hesaplama metotları belirlenerek ilgili prosedür hazırlanır.

- Güvenlik Yönetim Sisteminin unsurlarına yönelik somut, ölçülebilir, ulaşılabilir ve net bir zaman dilimini kapsayan hedeflerin belirlenmesi yöntemleri,
- Belirlenen hedeflere uyum sağlanıp sağlanmadığının tespit edilmesi yöntemleri ile bu hedeflerin gözden geçirme sıklığını belirleme kriterleri,
- Belirlenen hedeflerle uyum sağlanamaması durumunda bu durumun raporlanmasına ve düzeltici faaliyetlerin belirlenmesine ilişkin yöntemler,
- Meydana gelen büyük kazalar ile kazaya ramak kalma durumlarının raporlanması yöntemleri, rapor sonucuna göre belirlenen aksaklıkların giderilmesine yönelik düzeltici ve önleyici faaliyetlerin belirlenmesine yönelik çalışmalar ile belirlenen faaliyetlerin çalışanlara duyurulması için izlenen yöntemler.

#### 4.10 Denetleme ve inceleme

Her yıl/iki yılda bir olmak üzere ISO 19011 standardına göre düzenli aralıklarla yapılacak iç denetim prosedürü oluşturulur.

- İç denetimi yapacak kişilerin belirlenmesine ilişkin kriterler,
- İç denetimi yapacak kişilerin yetki ve sorumlulukları,
- İç denetimin gerçekleştirilmesinde kullanılan yöntemler (kontrol listeleri, çalışanlarla ve birim amirleri ile yapılan görüşmeler, saha kontrolleri vb.),
- İç denetim sonuçlarının raporlanması yöntemleri,
- Rapor sonuçları hakkında üst yönetimin hangi yollarla bilgilendirildiğine dair bilgileri içeren dokümantasyon hazırlanır.

İç denetimlerin uygulanması ve raporlanması; ilgili alanda eğitimli iç denetçiler ve uluslararası onaylı BaşDenetçiler (QMS-EMS-OHSAS) tarafından gerçekleştirilir.

#### 5. BÜYÜK KAZA SENARYO DOKÜMANI (Kantitatif Risk Analizleri)

Yönetmelik kapsamındaki alt ve üst seviyeli kuruluşların işletmecisi tarafından büyük endüstriyel kaza tehlikelerinin belirlenmesi ve bu tehlikelerden kaynaklanacak risklerin değerlendirilmesi amacıyla büyük kaza senaryo dokümanı hazırlanır veya hazırlatılır. Büyük Kaza Senaryo Dokümanı hazırlanana kadar Kantitatif Risk Analizleri geçerlidir.

Büyük kaza senaryo dokümanı, Yönetmeliğinde yer alan tehlikeli madde tanımına uygun olarak tehlikeli maddelerin belirlenmesi ve sınıflandırılması işleminden sonra, ulusal veya uluslararası standartlar ile genel kabul görmüş bilimsel literatürde yer alan yöntemlerden biri veya birkaçı bir arada kullanılarak tebliğ kriterlerine göre hazırlanır.

- Tehlikeli ekipmanların belirlenmesi.
- Belirlenen tehlikeli ekipmanlar üzerinden dahili tehlikelerin tanımlanması.
- Tehlikeli ekipmanlara etki edebilecek kuruluş dışından kaynaklanabilecek harici tehlikelerin tanımlanması.
- Büyük endüstriyel kaza frekansı değeri ile karşılaştırma yapmaya elverişli sonuçlar üretebilen yöntemler ile tehlikeli ekipmanlar üzerinden büyük kaza senaryolarının oluşturulması.

Dâhili ve harici tehlikelerin belirlenmesi aşamasında kuruluş içinde veya dışında geçmişte yaşanmış kazalar, ramak kalalar ve kaza veri bankalarındaki ulaşılabilir kayıtlar da dikkate alınır. Büyük kaza senaryosu ikinci fıkraya göre tespit edilen tehlikelere göre belirlenen kök nedenlerden başlanarak olası yayılım, yangın veya patlama olaylarının tamamını içerecek şekilde oluşturulur. Ancak tek kök neden ve sonuç çifti kullanılarak oluşturulacak senaryolarda olası yayılım, yangın ve patlama olaylarından her biri dikkate alınır. İşletmeci, büyük kaza senaryo dokümanında kullandığı güvenilirlik verisi ile olasılık verilerini hangi veri bankalarından veya kaynaklardan aldığı konusunda ayrıntılı bilgi verir.

Büyük kaza senaryo dokümanının hazırlanması ve raporlanması IECEx Uzmanı, Fonksiyonel Güvenlik Uzmanı, Patlama Modelleme Uzmanı, Risk Bazlı Denetim Uzmanı, LOPA Uzmanı ve HAZOP Uzmanları tarafından yapılır.

#### 5.1 Yabancı dildeki kaynaklar

Büyük Endüstriyel Kazalarla İlgili Hazırlanacak Güvenlik Raporu Tebliği ve Büyük Endüstriyel Kazalarla İlgili Hazırlanacak Büyük Kaza Önleme Politika Belgesi Tebliği gereği Madde 7'ye göre Yabancı dildeki kaynaklardaki bilgilerin kullanılması durumunda raporların ekinde, sadece söz konusu bilgilerin yeminli tercüman tarafından hazırlanan Türkçe çevirileri sunulur.

## 6. GÜVENLİK YÖNETİM SİSTEMİNİN UYGULANMASI VE ETKİNLİĞİNİN SÜREKLİLİĞİ

Güvenlik yönetim sistemi; kuruluştaki tehlikeler, endüstriyel faaliyetler, kuruluşun organizasyonel karmaşıklığı ile orantılı olarak kurulur. Güvenlik yönetim sistemi; bu sistemin kurulması ve uygulanması için gerekli olan organizasyon yapısını, sorumlulukları, uygulamaları, yöntemleri ve kaynakları da içine alan bir yönetim sistemidir.

Bu tanımlamaya göre; kurulan güvenlik yönetim sisteminin tesiste eksiksiz şekilde uygulanması, uygulamaların takip edilerek performansının sürekli iyileştirilmesi ve etkinliğinin sürdürülmesi gerekmektedir.

Güvenlik Yönetim Sistemi; birbirini tamamlayan prosesler bütünü halinde kurulur ve yönetilir. Bu yönetsel faaliyetlerin amaca uygun şekilde sürdürülmesi, teknik yeterliliği, tesisi güvenliğine katkıları ve geliştirmeye açık prosesler için iyileştirme fırsatlarının ele alınması planlanmalıdır.

### 6.1. GYS Organizasyonu ve Yapılandırma Çalışmaları

Güvenlik yönetim sistemine katkı sağlayan ilgili kademelerindeki personelin en fazla güvenlik verimliliği sağlaması ve dinamik bir yönetim sisteminin firmaya kazandırılması amacı ile yapılır. Firma çalışanlarının GYS motivasyonu, yönettikleri işlere ilişkin liderlik durumları ve hesap verilebilirlik unsurlarıyla, kişilerin daha fazla sorumluluk alması hedeflenir. Proses odaklı organizasyonel yöntemlerle güvenilirlik sürdürülebilir hale getirilir.

### 6.2. GYS İnsan Kaynakları ve Performans Takibi Çalışmaları

Güvenlik yönetim sisteminin uygulanması ve sürdürülmesinden sorumlu çalışanları kapsayan İnsan Kaynakları Yönetiminde kurumsal yaklaşımların üretilmesi, personelin adil, çözümcü, gelişmeye açık, istikrarlı bir çalışma ortamında; GYS çalışma takımlarının önemli bir parçası olduğunun bilincinde olması ve GYS proseslerine katkılarının planlanması ve takibi, personelin katılımcı ve geliştirici niteliklerinin faydaya dönüştürülerek daha verimli iş gücü sağlanması amaçlanır.

Personel performans yönetimi programında; (Güvenlik yönetim sistemi unsurları ve bu konuda görevli personel ile sınırlı olmak üzere)

- personel performans kriterlerinin belirlenmesi
- performans hedeflerinin oluşturulması
- personel performans analizlerinin yapılması
- personel yönetiminde performansa dayalı sisteme geçirilmesi
- GYS personel yönetmeliğinin oluşturulması
- GYS personel politikalarının oluşturulması
- personel ödül ceza sisteminin kurulması çalışmaları yapılır; güvenlik yönetim sistemini etkin olarak işletecek personelin gereklilikleri sağlanır ve izlenir.

### 6.3. GYS İletişim Planlaması

Güvenlik yönetim sisteminin sürdürülmesi için ihtiyaç duyulan bilgilendirme ve iletişim ihtiyaçlarının sağlanması için iletişim planları hazırlanır.

- iç / dış iletişim ihtiyaçlarının belirlenmesi
- iç / dış iletişim planlaması ve yetkilendirme
- iç / dış iletişim talimatlarının hazırlanması
- iletişim toplantı ve oturum talimatlarının hazırlanması
- iletişimlerin sürdürülerek raporlanmasının sağlanması ile kurulan sistem GYS gerekliliklerini karşılayan iletişim ortamının sağlanması, bilgi akışının eksiksiz ve güvenli şekilde yapılması çalışmalarını içerir.

#### **6.4. GYS Hedefleri ve Stratejilerle Yönetim Çalışmaları**

Kuruluşun GYS vizyon profillerinin oluşturulması, vizyonları gerçekleştirmek, geliştirmek ve sürdürmek için gerekli hedef ve stratejilerin belirlenmesi, bunlara ilişkin yürütme planlarının oluşturulması çalışmalarının bir bütün halinde ele alınmasıdır.

Kuruluşun GYS hedeflerinin ölçülebilir hale getirilerek, hedeflere ulaşmak için kaynak ayrılması, çalışma planlarının yapılması, sorumluluk dağıtılması ve işlerin sürekli takip edilerek hedeflere ulaşma durumunun raporlanması ve üst yönetimin kuruluşu analiz etmesini sağlamak amacıyla yapılır.

- Hedeflere ulaşma dereceleri raporlanarak Güvenlik Yönetim Sistemi Gözden Geçirme Programında ele alınarak iyileştirmeler ve planlamalar sağlanır.
- Gelişmelerle mevcut durum ve hedeflerin sürekli analizi sağlanarak GYS hedeflerinin etkin biçimde sürdürülen proses güvenliğine dönüşmesi sağlanır.

#### **6.5. Kaynak Yönetimi ve Bütçeleme Çalışmaları**

GYs hedeflerinin gerçekleştirilebilmesi için gerekli kaynaklar belirlenir ve ihtiyaç duyulan bütçeler planlanır. Oluşturulan bütçeler incelenerek; bütçe planları analiz edilir. Bütçe kalemlerine ilişkin kayıt ve veri toplama çalışmaları sağlanır. Güvenlik yönetim sistemine ilişkin güncel bir maliyet sisteminin kurulması amacıyla;

- personel maliyetleri
- GYS işletme maliyetleri
- amortisman ve yaşlanma maliyetleri
- GYS yönetim maliyetleri
- proses güvensizlik maliyetleri
- iyileştirme maliyetleri
- proses güvenliği sürdürme maliyetlerin belirlenmesi çalışmaları yapılır.

Hedef ve stratejilerin bütçeleme çalışmalarına uyumunun analiz edilmesi ve düzenlenmesi yapılarak kurumsal genel bütçe planının da ele alınır.

#### **6.6. Verilerle Yönetim Çalışmaları**

Güvenlik yönetim sistemi içinde tutulan tüm kayıtların incelenip analiz edilmesi, proses güvenliğine dair zayıf ve güçlü yönlerinin belirlenmesi, mevcut durum ve hedeflere ulaşma durumunun ölçülmesi ve GYS'nin yeni hedeflere yöneltilmesini sağlamak için yapılacak çalışmaları içerir. Proseslerin güvenlik verimliliğini ve izlenebilirliğini sağlayacak kayıt ve raporlama sistemi kurularak; verilerle yönetim çalışma planları oluşturulur. Etkin bir raporlama ve takip sistemi kurulması hedeflenir.

Dönemler halinde; GYS proses ve unsurlarını ele alacak şekilde

- veri analiz planları oluşturulur
- veri analizleri istatistiksel yönetmelerle uygulanır
- veri analiz raporları oluşturularak, hedeflere ulaşma dereceleri ele alınır.
- veri analiz sonuçları Güvenlik Yönetim Sistemi Gözden Geçirme Programında ele alınarak iyileştirmeler planlanır.

#### **6.7. GYS Düzeltici ve Önleyici Faaliyetleri**

GYs kapsamında hatalı iş ve proseslerin sürekli olarak incelenmesi araştırılması, bu hataların kaynaklarının tespit edilmesi, hataların bir daha tekrar etmeyecek şekilde önlenmesi, henüz oluşmamış ancak potansiyel olarak oluşma ihtimali olan hataların tespit edilmesi ve hatalar gerçekleşmeden önce önlenmesine yönelik çalışmaların bir metodolojik çerçevede yürütülmesi çalışmalarını içerir. Çalışma sonuçlarının proses güvenlik iyileştirme çalışmalarına aktarılması; sürekli iyileştirme çalışmalarına entegre edilmesi amaçlanır.

- kurulan ve sürdürülen proses güvenliğinin kontrollerine ilişkin disiplin, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin oluşturulması ve sonuçlarının takipleriyle sağlanır.

#### **6.8. Düzeltici ve Önleyici Bakım Yönetimi**

Tesisi ve proses güvenliğini sürdürmek üzere; düzeltici ve önleyici bakımların eksiksiz şekilde uygulanması için bir takip sistemi kurulur ve uygulamaların planlara uygun şekilde yapılması sağlanır.

- Tesisler ve çalışma ortamlarının yerleşim planlarının çizilmesi, bakım-temizlik, güvenlik talimatlarının hazırlanması, eğitimlerinin verilmesi,
- Depo, bekleme alanları, karantina alanlarının, taşıma-stoklama ve sevk ekipmanlarının / metotlarının güvenlik kriterleri çerçevesinde belirlenmesi, talimatlarının hazırlanması, eğitimlerinin verilmesi,
- Makina, ekipman, cihaz ve tesislerin özelliklerinin tespiti, gerekli önleyici bakımların tespiti, kullanım ve bakım talimatlarının hazırlanması,
- Tesis bünyesinde bulunan makine parkurundaki özelliklerinin belirlenerek periyodik bakımlarının yapılması ve makine parkurundaki işi aksatacak, verimliliği düşürecek, güvenliği aksatacak arızaların bertaraf edilmesi amacıyla bir takip ve kontrol sistemi kurulur.

#### **6.9. İç Denetim Sisteminin Kurulması ve Denetlenmesi**

Güvenlik yönetim sistemi politika ve hedefler doğrultusunda hazırlanmış Güvenlik Yönetim Sisteminin etkinliği ve uygunluğunu periyodik ve sistematik olarak değerlendirilmesi için yöntemlerin oluşturulması, güvenlik yönetim sisteminin yapılan denetim ve incelemelerde belirtilen gerekli değişiklikleri de dikkate alarak gözden geçirilmesi ve üst yönetim tarafınca güncellenerek dokümante edilmesi için yapılan inceleme ve tetkiklerin bir sisteme bağlanması çalışmalarını içerir.

- iç denetimleri gerçekleştirecek personel için; uluslararası Başdenetçiler tarafından sağlanan; TS EN ISO 19011 standardına uygun olarak "İç Teknik Sertifika Programı" uygulanır, eğitimler ve sınavlar gerçekleştirilerek, sertifikalı iç denetçi ekibi oluşturulur.
- 2 yıllık denetim planları oluşturularak; güvenlik yönetim sistemi prosesleri ve ilgili tüm birimler için denetimler planlanır.
- uygunsuzluklar ve düzeltme faaliyetleri ve iyileştirme fırsatları planlanarak, uygunsuzlukların çözümlenmesi takip edilir ve raporlanır.
- iç tetkik sonuçları Güvenlik Yönetim Sistemi Gözden Geçirme Programında ele alınarak iyileştirmeler planlanır.

#### **6.10. Güvenlik İyileştirme Çalışmaları**

Proses güvenlik ihlallerinin azaltılması, güvenlik yönetim sisteminin güvenilirliğinin arttırmaya yönelik çalışmaların sistematik şekilde yürütülmesi, personelin proses güvenliği ve iş iyileştirmeye yönelik katkılarının sağlanması, bir iç öneri sisteminin kurulması ve güvenlik geliştirme çalışmalarıyla; firmanın proses güvenliğinin sürekli gelişiminin sağlanması çalışmalarını içerir. Güvenlik iyileştirme sisteminin kurulması amacıyla;

- proses güvenliği iyileştirme takımlarının oluşturulması
- çalışanlar için güvenlik iyileştirme faaliyet planlarının oluşturulması
- güvenlik geliştirme projelerinin başlatılması
- çalışmaların önceki dönem başarı, mevcut dönem başarı ve hedeflenen başarı zincirinde sürekli raporlanmasını sağlanarak;

Güvenliği iyileştirilen iş akışlarının ve proses haritalarının güvenlik ve güvenilirlik unsurlarını, planlı şekilde pozitif yönde etkilemesi hedeflenir.

### 6.11. İşletim Kontrolü ve Proses Güvenlik Kontrolleri

Tesiste kurulu mevcut çalışma proseslerinin, proses güvenliği ve olası hataların tespiti, raporlanması, çözüm önerisi ve sürdürülen işleyişe teknik görüş katmak çalışmalarını içerir.

Her bir proses için denetleme ve izleme kriterleri oluşturularak; herbir prosesin kendi sınırlarında güvenli olması sağlanır. Proses güvenlik etkileşim haritaları oluşturularak; sıralı proseslerin, önceki ve sonraki proseslere olan güvenli girdi sağlama ve çıktı oluşturma etkileri programlanır. Etkileşimli bir proses güvenlik haritası oluşturularak; iş süreçlerinin güvenlik riski düşürülerek, tesis güvenliğinin artırılması hedeflenir.

- planlı (duyurusu yapılmış) ve plansız denetimler ile tesisler incelenir.
- proses güvenlik unsurlarına uyum, çalışan davranışı, metodoloji, kayıt ve bilgilendirmeler, dokümantasyon yeterliliği, talimatlara uyum, genel donanımının yeterliliği, ölçme ve izleme teçhizatı, ölçme izlemenin uygulanması, güvenliğe ilişkin farkındalık, yetkinlik, bilinç ve genel iş güvenliği uygulamalarının denetlenmesi, raporlanması, eksikliklerin giderilmesine ilişkin görevlendirmeler,
- inceleme, takip ve eğitim çalışmalarını içerir.

### 6.12. Proses Güvenliği Ölçme İzlemelerinin Takibi

Proses güvenliğine odaklanmış, tüm ölçme ve izlemeler, gerekli talimatlar, raporlamalar, bilimsel ve standardizasyona dayanan metodoloji ve gerekli teçhizatın planlaması yapılarak; proses güvenliğine ilişkin ölçme ve izlemelerin sürekli olarak gerçekleştirilmesi sağlanır.

- her bir proses için ölçme ve izleme ihtiyaçları,
- ölçme izleme metotları ve eğitim ihtiyaçları
- ölçme izleme teçhizatı ve doğrulama gerekliliği
- ölçme izleme talimatları ve sorumluluklar belirlenir.
- iç kaynaklı ve dış kaynaklı ölçme izleme planları belirlenerek “proses güvenliği ölçme izleme planı” oluşturulur.
- proses güvenliği takibine ilişkin eğitimler gerçekleştirilir ve bu ölçme ve izlemenin güvenliği temin edecek periyotlarla uygulanması sağlanır.

### 6.13. Proses Güvenliği Geliştirme ve Destek Eğitimlerinin Planlanması

Güvenlik yönetim sistemine dahil olan personel yeterliliğinin, güvenlik yönetim süreçlerine ilişkin yeteneklerini arttırmaya yönelik olarak; önceden belirlenmiş ve güvenlik gerekliliğine göre ihtiyaç duyulan konularla ilgili eğitim programları düzenlenmesi amaçlanmaktadır. Güvenlik Yönetim Sistemi Eğitim Programları oluşturularak, eğitimlerin etkinliğinin sağlanması ve tesisin güvenlik bilincinin ve farkındalığının artırılması sağlanır. Eğitim planları uluslararası standartlar, bilimsel metotlar, iyi uygulama örnekleri, büyük endüstriyel kaza önleme deneyimleri üzerine kurgulanarak; tesisin güvenli işletimine ilişkin unsurları ele alacak şekilde hazırlanır. Bu eğitimler kuruluşun eğitim kaynaklarına göre; iç eğitim ve dışardan temin şeklinde gerçekleştirilir.

**ATIF YAPILAN BAZI STANDARD VE KAYNAKLAR:**

- TS EN ISO 10628-2 Petrokimya ve Kimya sanayi için akış şemaları- Bölüm 2: Grafik semboller*  
*ISO 15519-1 Specification for diagrams for process industry — Part 1: General rules*  
*ISO 15519-2 Specifications for diagrams for process industry — Part 2: Measurement and control*  
*TS EN 1127-1 Patlayıcı ortamlar - Patlamayı önleme ve korunma - Bölüm 1: Temel kavramlar ve metodoloji*  
*TS EN 60079-32-1 Explosive atmospheres - Part 32-1: Electrostatic hazards, guidance*  
*TS EN 60079-14 Patlayıcı gaz ortamlarında kullanılan elektrikli cihazlar - bölüm 14 : Tehlikeli alanlardaki elektrik tesisatı (maden ocakları hariç)*  
*TS EN 60079-17 Patlayıcı gaz ortamları - Bölüm 17:Elektrik tesislerinin muayenesi ve bakımı*  
*TS EN 62305-3 Yıldırımdan korunma - bölüm 3: Yapılarda fiziksel hasar ve hayati tehlike*  
*EN 61340-4-1 Electrostatics - Part 4-1: Standard test methods for specific applications - Electrical resistance of floor coverings and installed floors (IEC 61340-4-1:2003)*  
*BS EN 16991 Risk-based inspection framework*  
*API 581 Risk-based Inspection Methodology*  
*API 580 Risk Based Inspection*  
*EEMUA 154 Guidance To Owners On Demolition Of Vertical Cylindrical Steel Storage Tanks And Storage Spheres.*  
*ISO 20816 Mechanical vibration -- Measurement and evaluation of machine vibration*  
*NFPA 77 Recommended Practice on Static Electricity*  
*TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi*  
*TS ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi*  
*TS EN ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi*  
*CCPS center for chemical process safety*  
*TS EN 60300-1 Güvenilebilirlik yönetimi - bölüm 1: Güvenilebilirlik yönetim sistemleri*  
*TS EN 60300-2 Bağımlılık yönetimi- Bölüm 2: Bağımlılık programı elemanı ve görevleri*  
*TS EN 60300-3- Güvenilebilirlik yönetimi-Bölüm 3: Uygulama kılavuzu-*  
*TS EN ISO 17776 Petroleum and natural gas industries. Offshore production installations. Major Accident hazard management during the design of new installations*  
*TS EN 61882 Hazard and operability studies (HAZOP studies) - Application guide*  
*TS ISO 31010 Risk Yönetimi – Risk değerlendirme teknikleri*  
*TS EN 61511-3 Fonksiyonel güvenlik - Süreç sanayi sektörü için güvenlik entrümanlı sistemler - Bölüm 3: Gerekli güvenlik bütünlüğü seviyelerinin belirlenmesi için kılavuz*  
*TS EN 61160 Design review*  
*TS EN 62682 Endüstriyel proseslerde alarm sistemlerinin yönetimi*  
*EN 61508 Güvenlikle ilgili elektrikli veya elektronik veya programlanabilir elektronik sistemlerde fonksiyonel güvenlik*  
*EN 61511-1 Fonksiyonel güvenlik - Süreç sanayi sektörü için güvenlik entrümanlı sistemler - Bölüm 1: Çerçeve, tarifler, sistem, donanım ve yazılım kuralları*  
*TS EN 62061 Makina güvenliği - Güvenliğe ilişkin elektrik, elektronik ve programlanabilir elektronik kontrol sistemlerinin fonksiyonel güvenliği*  
*TS EN ISO 13350 Endüstriyel fanlar - Jet fanlarının performans deneyi*  
*ISO 16345 Water-cooling towers -- Testing and rating of thermal performance*  
*TS EN 14705 Isı değiştiriciler (eşanjörler)-Islak soğutma kulelerinde ısı performansının ölçüm ve değerlendirme metodu*  
*TS EN 60812 Sistem güvenilirliği için analiz teknikleri - Başarısızlık modu ve etkilerin analizi için işlem*  
*ISO 14224 Petroleum, petrochemical and natural gas industries -- Collection and exchange of reliability and maintenance data for equipment*  
*ISO 12489 Petroleum, petrochemical and natural gas industries -- Reliability modelling and calculation of safety systems*  
*ISO 21110 Information and documentation -- Emergency preparedness and response*  
*ISO 22400 Automation systems and integration -- Key performance indicators (KPIs) for manufacturing operations management*  
*ISO 19011 Kalite ve çevre yönetim sistemleri tetkik kılavuzu*