



KOCAELİ SANAYİ ODASI
KOCAELI CHAMBER OF INDUSTRY

PATLAYICI ORTAMLARDA YAŞAM DÖNGÜSÜ YÖNETİMİ

ÖMER YİĞİT ASTEPE

14-15 MAYIS 2018





Avrupa Birliđi Direktifleri

- ATEX 95 Ekipman Direktifi (2014/34/EU).
- ATEX 137 Çalışma Yeri Direktifi (99/92/EC)

Ülkemizde ATEX Mevzuatı

- Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler ile İlgili Yönetmelik (2014/34/AB) → 30 Haziran 2016
- Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik → 30 Nisan 2013

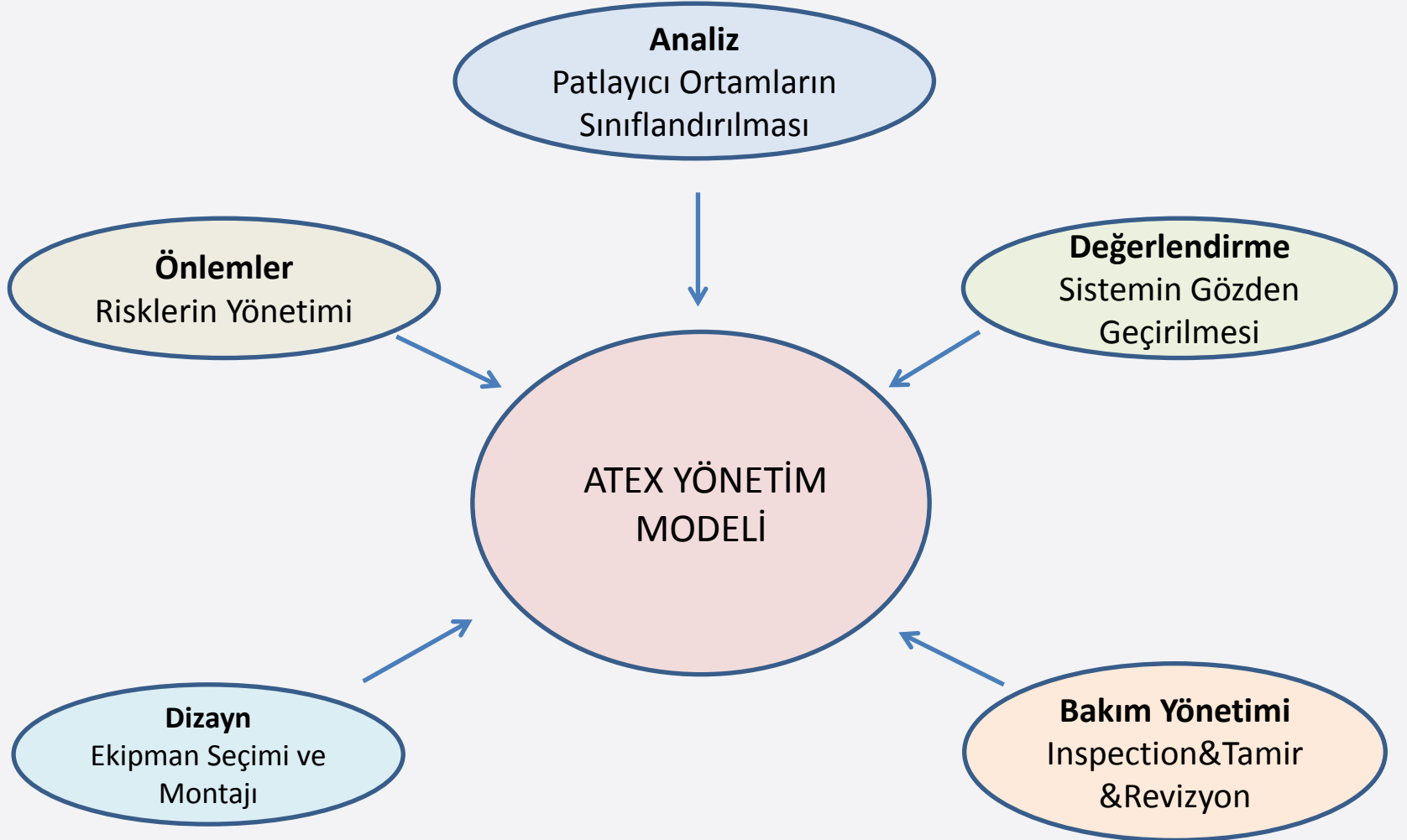
TESPİTLER-ÖNLEMLER

- Patlayıcı ortam oluşma ihtimali ve bu ortamın kalıcılığının değerlendirilmesi
- Tutuşma kaynaklarının tespiti ve aktifleşme olasılıklarının belirlenmesi
- Oluşabilecek patlamanın etki ve sonuç değerlendirmeleri

TESPİTLER-ÖNLEMLER

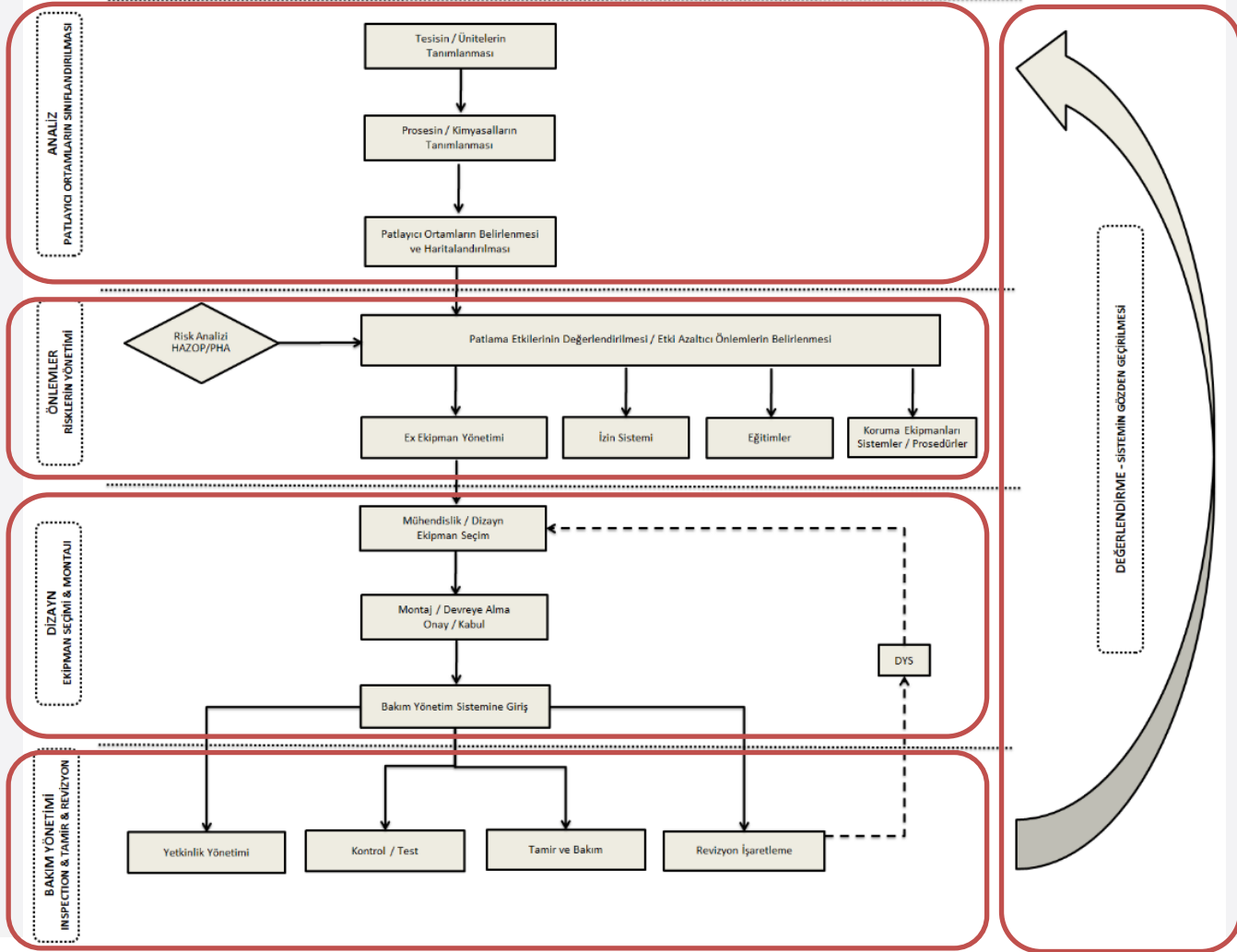
- Patlayıcı ortam oluşmasını engelleyici önlemler
 - Atmosfere çıkışların minimize edildiği kapalı sistemler
 - İnert ortam yaratma, basınç boşaltma ve flare sistemleri
 - Ünitelerin/hatların/ekipmanların uygun dizaynı ve yerleşimi
- Patlayıcı ortamın tutuşmasını engelleyici önlemler
 - Uygun ekipman seçimleri, statik elektriğin bertarafı
 - İş izin sistemleri
 - kendinden tutuşma sıcaklığındaki kimyasalların yönetimi
- Patlamanın zararlı etkilerini azaltıcı önlemler
 - koruyucu ekipmanlar
 - Yangın/gaz algılama ve söndürme sistemleri
 - Acil duruş sistemleri, patlama duvarları
 - Acil durum senaryoları, prosedürleri ve tatbikatları

YAŞAM DÖNGÜSÜ MODELİ

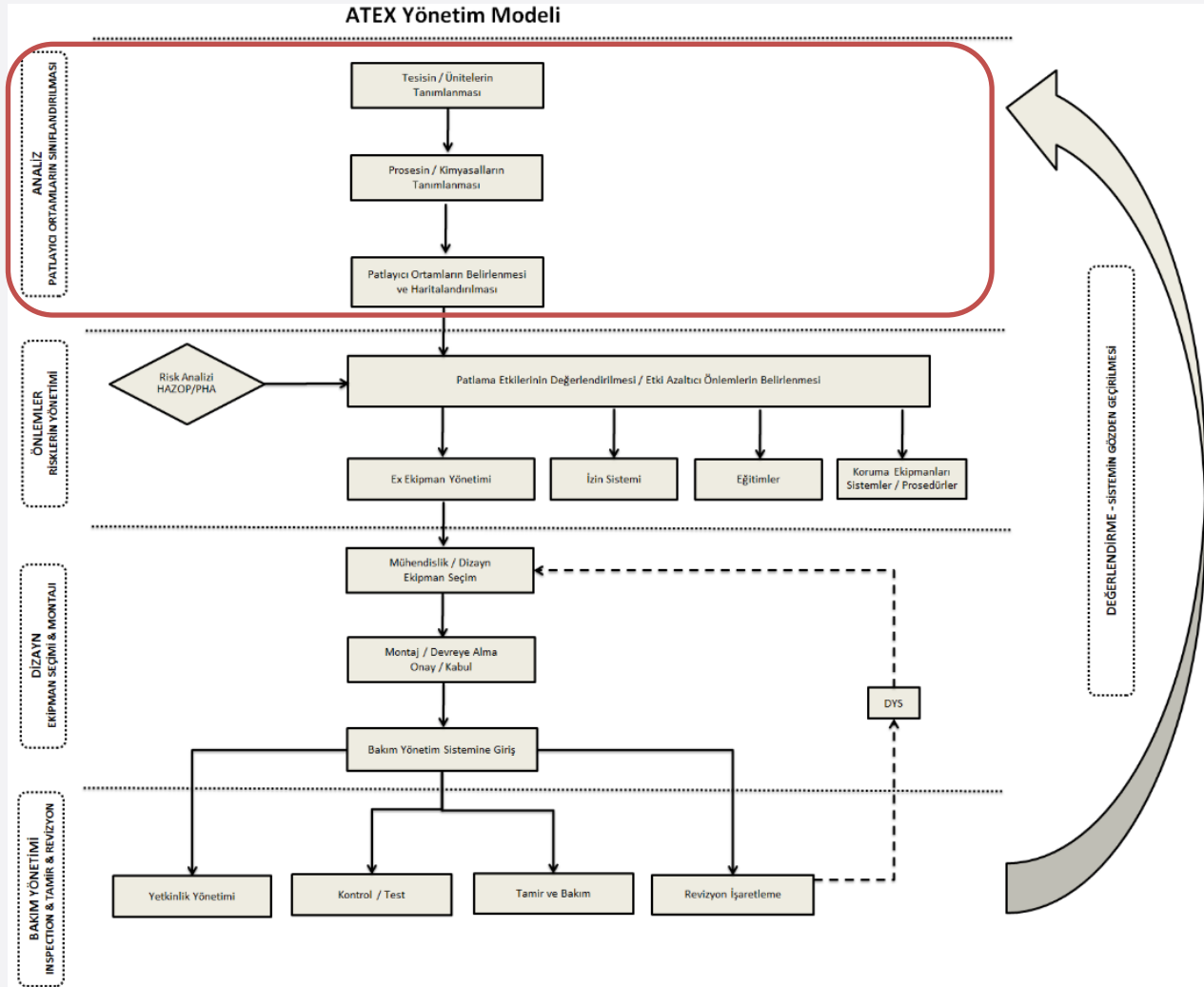


YAŞAM DÖNGÜSÜ MODELİ

ATEX Yönetim Modeli

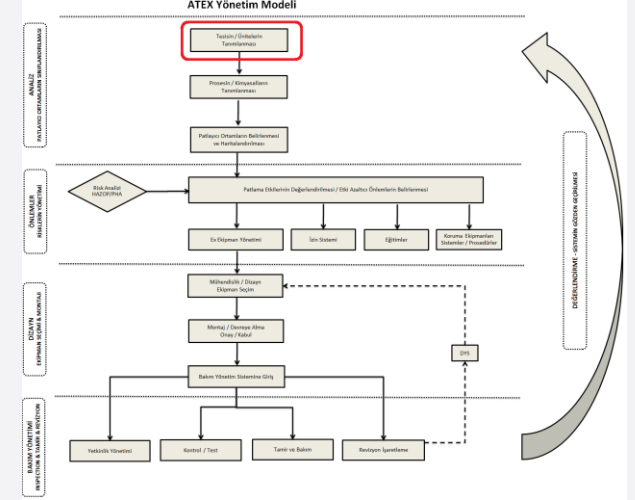


PATLAYICI ORTAMLARIN SINIFLANDIRILMASI



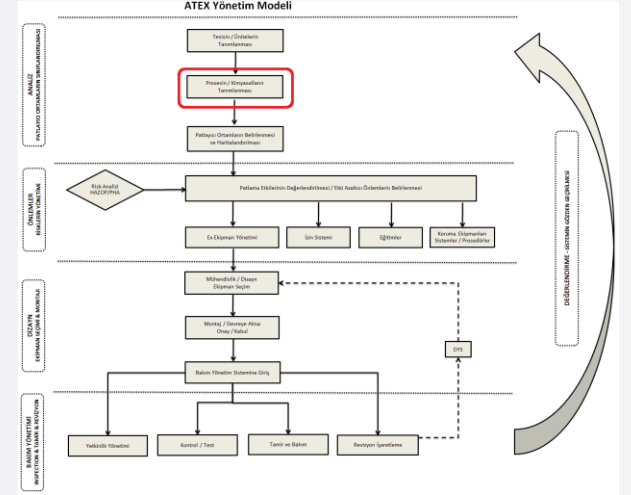
Tesis ve Ünitelerin Tanımlanması

- Tesis hakkında genel bilgiler
- Proses hakkında genel bilgiler
- Yürütülen faaliyetlerin tanımlanması
- Bağlı bulunan sistemler, kapsanan ekipmanlar
- Proses akış şemaları, P&ID'ler, Organizasyon Şemaları



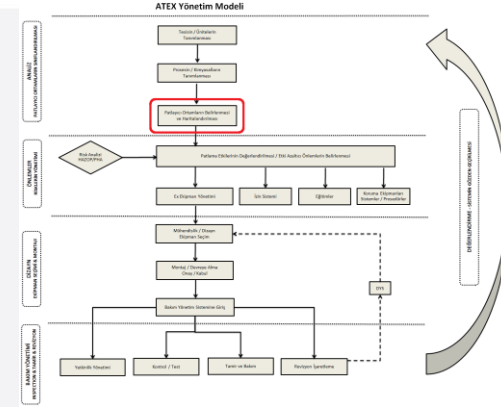
Prosesin ve Kimyasalların Tanımlanması

- Fiziksel ve kimyasal özellikleri
- Yanıcı ve patlayıcılık özellikleri
- Alt patlama sınırları (LEL)
- Uçuculuk özellikleri
- Parlama noktaları
- Kendiliğinden tutuşma sıcaklıkları
- Sıcak yüzeylerde tutuşma riskleri (API 2216)

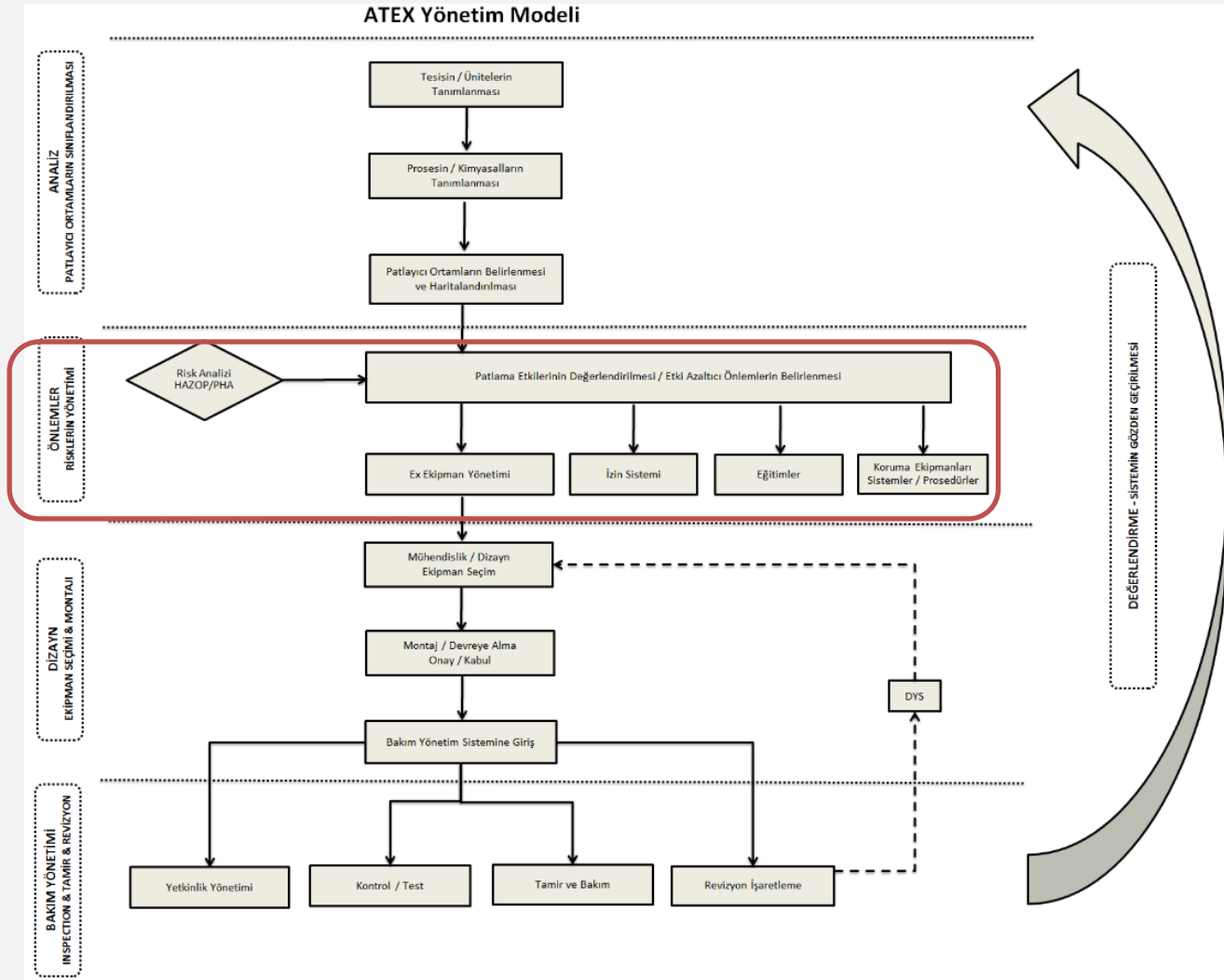


Patlayıcı Ortamların Belirlenmesi ve Haritalandırılması

- Emisyon kaynakları (tank, pompa, boru hattı, kolon ...vb)
- Olası bir durumda ortaya çıkabilecek patlayıcı madde yayılım miktarları
- Atmosfere salınım hızları, konsantrasyonlar
- Ventilasyon (havalandırma) durumları
- Relative yoğunluklar, iklim, topografya
- Kıvılcım kaynakları, elektriksel ekipman listeleri ...vb

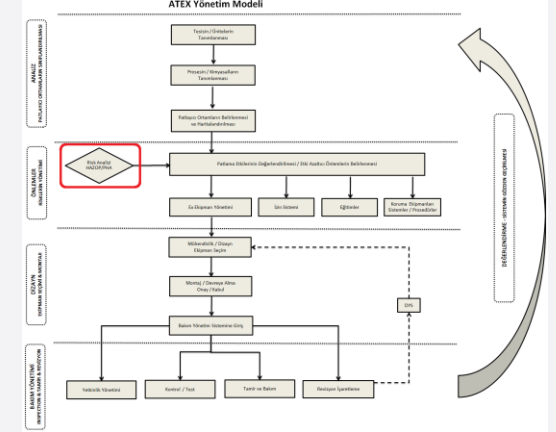


RİSKLERİN YÖNETİMİ



Patlayıcı Ortam Oluşma İhtimalleri ve Etkilerin Değerlendirilmesi

- Risk Analizi - HAZOP/PHA → Proses Emniyeti
- Tehlikeli durumlar tanımlanır
- Tehlikeli durumlara sebep olabilecek olaylar belirlenir
- Olasılık-Şiddet analizi yapılır
- Mevcut Bariyerler ortaya konur
- Gerekli risk düşümü için ihtiyaç duyulan korumalar belirlenir
- Hata/Olay Ağacı Analizleri (FTA/ETA-kantitatif risk analizleri)
- Senaryo modellemeleri (Yayımla/toksik yayılma, buhar bulutu patlaması (UVCE), jet yangını, havuz yangını, flash yangını ...vb)



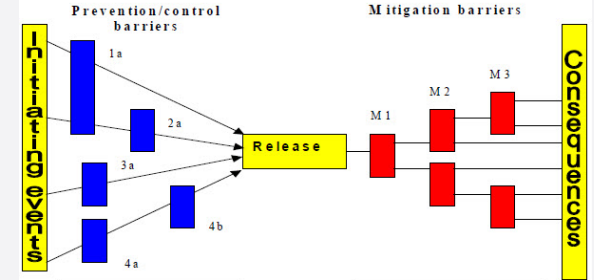
Önlemlerin Belirlenmesi

➤ Önleyici (Preventive) Önlemler

- Doğru dizayn, doğru ekipman seçimi
- Statik elektrik ve diğer tutuşma kaynaklarının minimize edilmesi
- Patlayıcı ortamlarda yürütülen ateşli çalışmaların ve diğer tehlikeli işlerin etkili iş izin süreçleri ile yönetimi
- Personel eğitimleri, kontrol ve güvenlik sistemleri

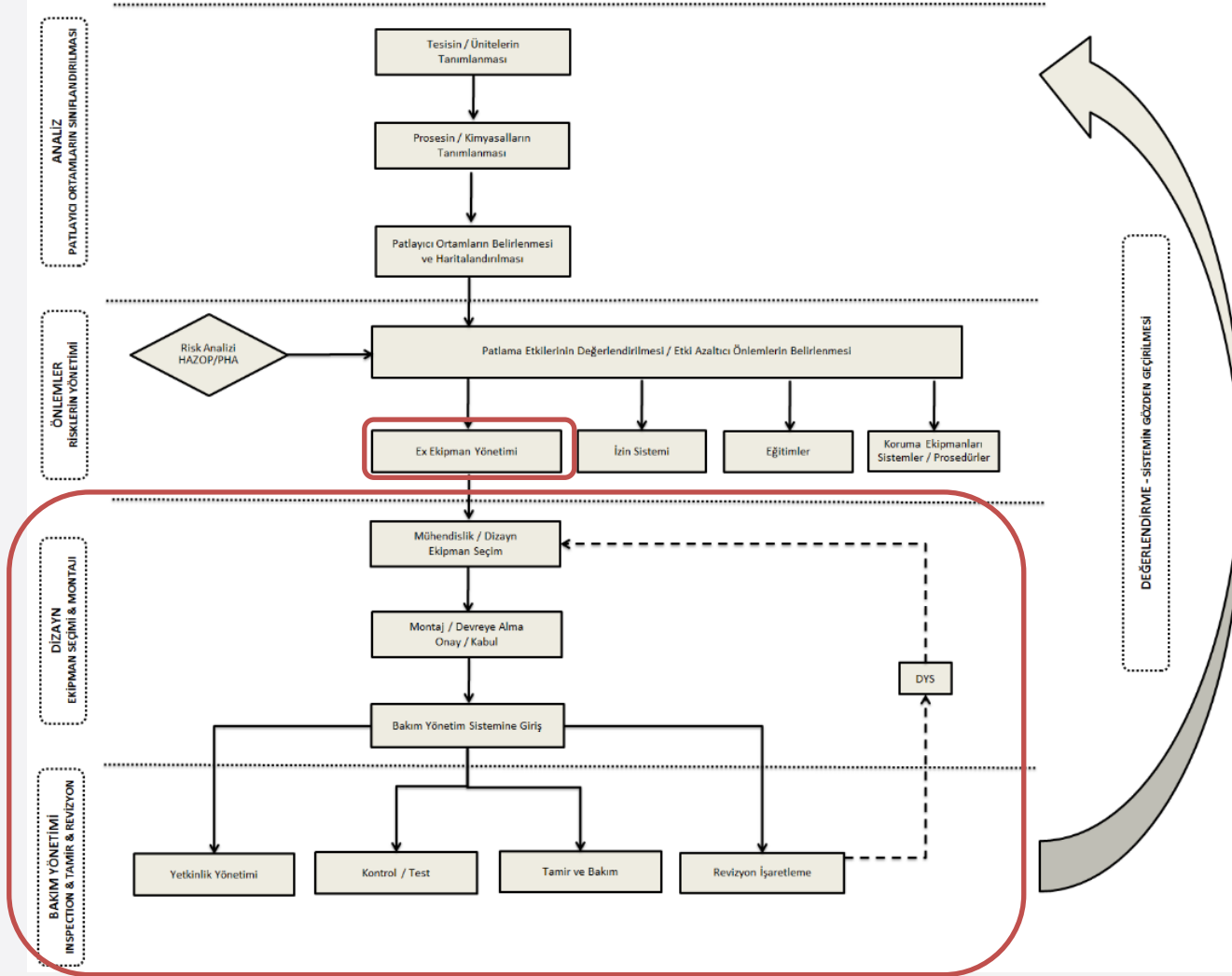
➤ Etki Azaltıcı (Mitigative) Önlemler

- Otomatik yangın algılama/söndürme sistemleri
- Gaz algılama - alarm sistemleri
- Patlama duvarları, basınç boşaltma sistemleri
- Kişisel koruyucu donanımlar
- Acil durum ve müdahale planları

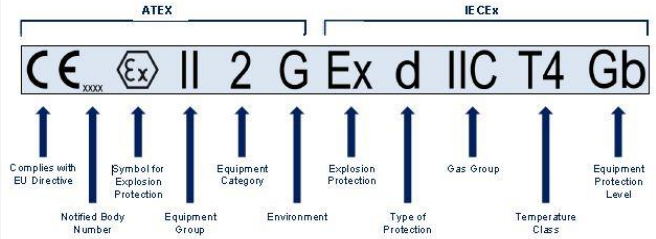
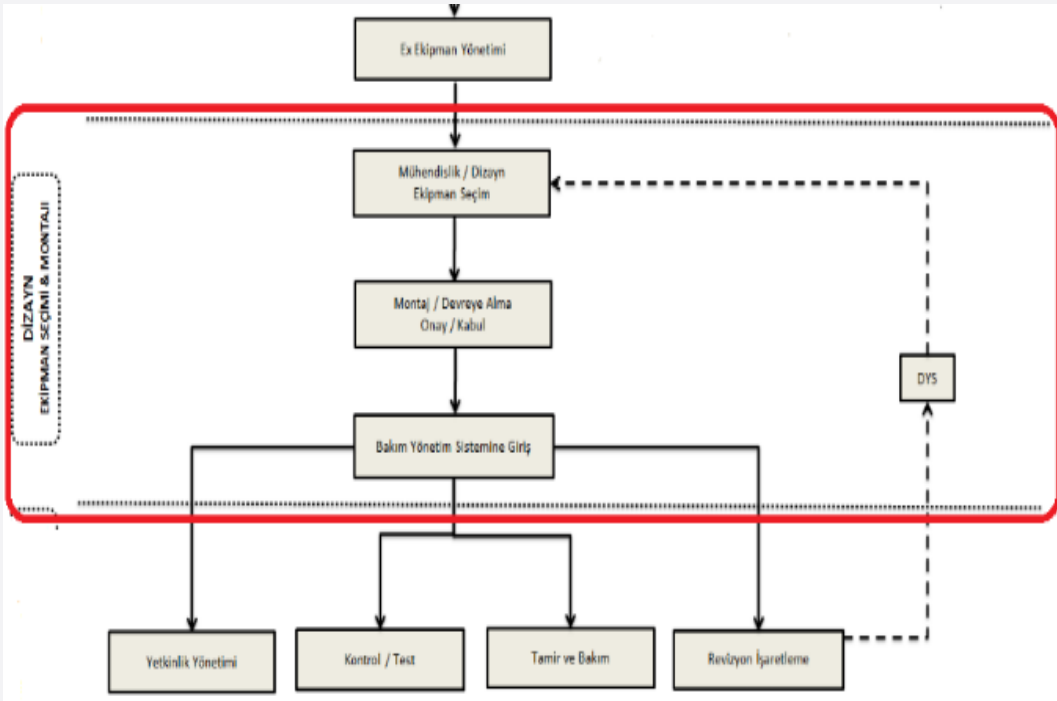


EX EKİPMAN YÖNETİMİ

ATEX Yönetim Modeli

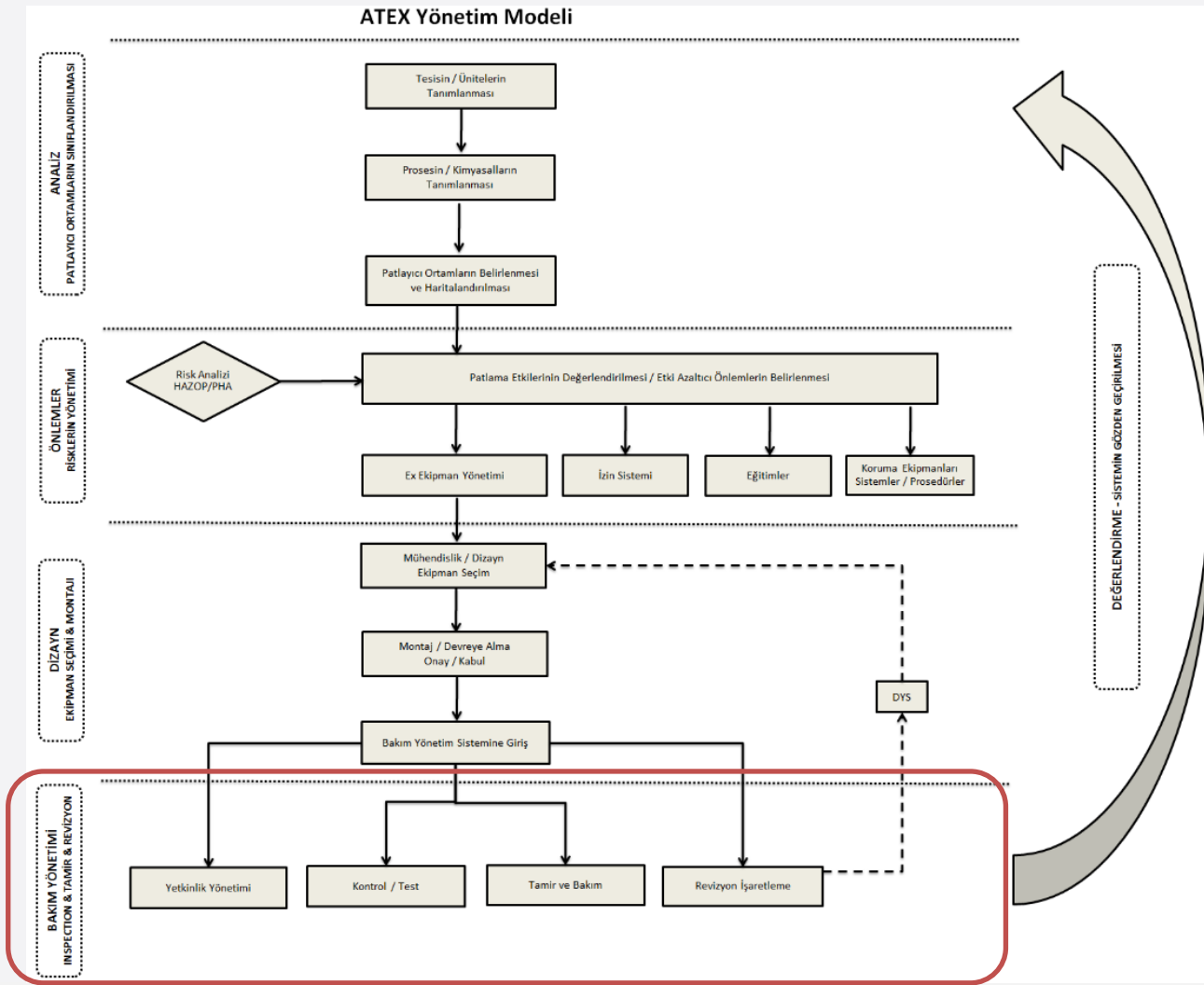


EKİPMAN SEÇİMİ ve MONTAJI



- Risk faktörleri belirlenmiş ve saha sınıflandırması yapılmış bir işletmede uygun ekipman seçimi ile başlar
- Temel hedef, riskli ve patlayıcı bir ortama yerleştirilmesi planlanan bir ekipmanın, yeterli güvenlik önlemlerine sahip olduğunun tespiti ve dolayısıyla çalışanlara zarar vermeyeceğinin garanti altına alınması ihtiyacıdır

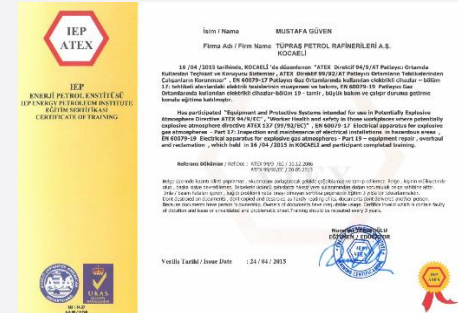
INSPECTION & TAMİR & REVİZYON



Yetkinlik Yönetimi

- Bakım yetki ve servis yeterlilik belgesi
- İşletme geneline ATEX farkındalık eğitimleri
- Bakım personeline:

TS EN 60079-17/19 kapsamında,
tamir, büyük bakım ve çalışır duruma getirme eğitimleri



ATEX Kontrolleri

➤ Genel görsel kontroller (yıllık – tüm ekipmanlar):

- Ekipmanın muhafaza, cam parçaları
- cıvataları, kablo girişleri, kablo rekorları
- topraklama kablolarının fiziksel bütünlüğü
- parçalar arasındaki sızdırmazlık elemanları ...vb

➤ Ayrıntılı kontroller (EN 60079-17) :

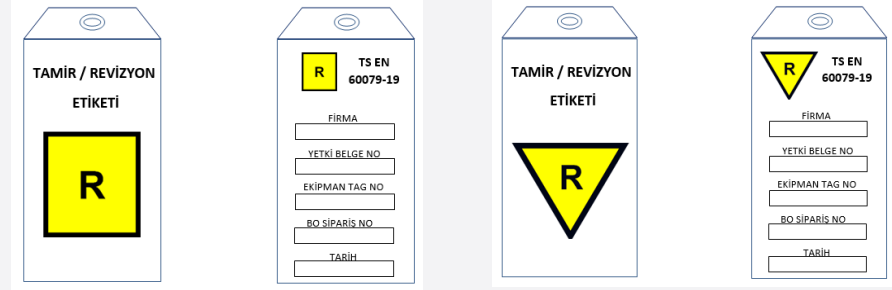
- Bölge 0/1'deki tüm elektrikli ekipmanlar → 3 yılda bir
- Bölge 2'deki tüm motorlar ve elektrik panelleri (bağlantı kutuları, güç panelleri ...vb.) → 3 yılda bir
- Bölge 2'de bulunan transmitter/switch/aydınlatma ekipmanları ...vb. → Örneklemeye metodu ile 3 yılda bir

Tamir ve Bakım

- 60079 Bölüm 19: Tamir, Büyük Bakım ve Çalışır Duruma Getirme” standardı esas alınarak yürütülür.
- 1) Cihazın sertifika dökümanına veya imalatçı tarafından belirtilen teknik özelliklere tam uygunluk için yeterli kanıta sahip olarak ve TS EN 60079-19 standardına uygun olarak yapılan bakım/tamir işlemi
- 2) Cihaza ait doküman ve bilgi yetersizliği durumlarında (cihazın sertifika dökümanına tam uygunluğuna dair yeterli kanıt olmaması, fakat yapılan bakım işleminin TS EN 60079-19 standardına uygun olarak cihaz koruma standartlarına göre yürütülmesi
- 3) Cihaz üzerinde yapısal değişiklik veya modifikasyon yapılması durumları

Revizyon İşaretleme

Revizyon örnekleri:



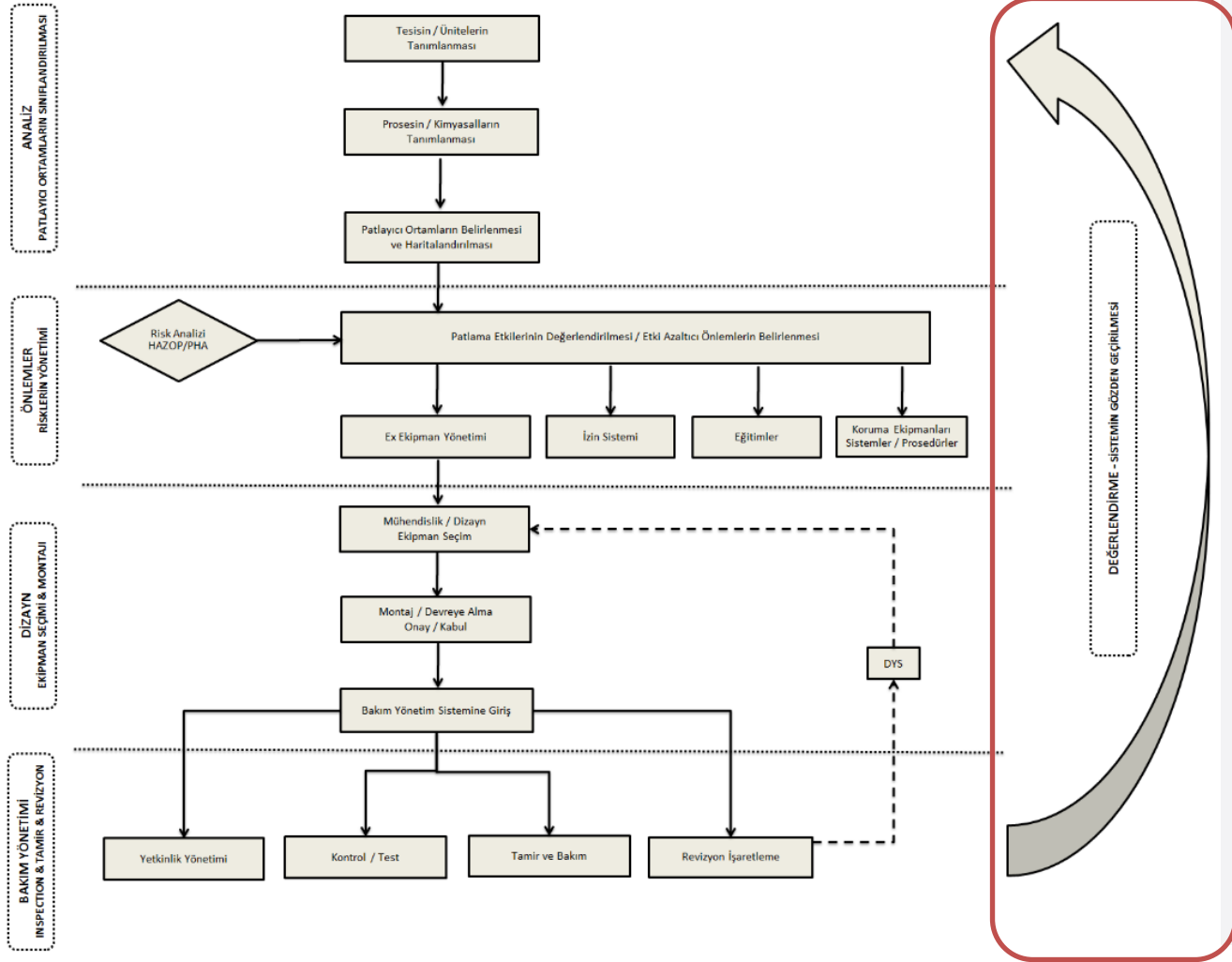
- Teknik özellikleri max değerlerin üzerine çıkılacak ilave enerji bağlantıları
- Yüzey üzerindeki revizyonlar (Traşlama/düzeltilme, ilave tadilat yapma, yuva açma, vida çaplarının büyütülmesi)
- Ek kablo bağlantı için rekor delikleri açmak
- Alev yollarını etkileyen parça değişimleri (Enerji kutusu kapağı, motor terminal bağlantı kutusu kapağı)
- Sertifikalı bir panel içerisindeki Ex komponentlerin, koruma tiplerinin değiştirilmesi

(!) **DYS (Değişiklik Yönetim Sistemi) süreci işletilir.**

(!) **Ekipmanın ilgili güvenlik seviyesine uygunluğunu doğrulamak için, yetkili bir kurumdan uygunluk onayı alınır.**

SİSTEMİN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

ATEX Yönetim Modeli



Değerlendirme fazı ile işletmeler:



- ✓ Belirli periyodlar ile patlayıcı alan haritalarını gözden geçirirler
- ✓ Patlamadan korunma ve etkilerin azaltılması için alınmış önlemleri ve aksiyonları takip ederler
- ✓ Ex Ekipman Yönetimi kapsamında yürütülen çalışmaların düzenli takibini ve uygunluğunu denetlerler.
- ✓ Personelin ve işletmelerin yetkinliklerini gözden geçirir, eğitimlerini yenilerler.

Teşekkürler...

KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU



KOCAELİ SANAYİ ODASI

K O C A E L İ C H A M B E R O F I N D U S T R Y