

### Hidrojen siyanür ( Hidrosiyanid Asit-HCN )

Canlıların solunum sistemi hücrelerinde oldukça ani şekilde bozulmaya yol açarak kimyasal boğulma etkisi yapan keskin bir zehirdir. Sıvı HCN göz ve deride tahrişe yol açar.

### Aromatik hidrokarbonlar ( Benzen, toluen, xylene )

**Benzen** : Renksiz, yanıcı, aromatik kokulu uçucu bir sıvıdır. Bir süre düzenli olarak az miktarlarda solunması halinde kronik zehirlenmeye yol açabilir. İlk belirtileri olarak neşeli hal görülür; bunu uyku hali, baş dönmesi, kusma, titreme, halusnasyon, deliryum ve bilinçsizlik izler.

**Toluen** : Yüksek konsantrasyonlarda etkileyen renksiz, yanıcı, oldukça güçlü aromatik kokulu uçucu bir sıvıdır. Aşırı yorgunluk, akli karışıklık, neşelenme, mide bulantısı, baş ağrısı ve baş dönmesine sebep olur.

**Xylene ( Ksilen )** : Kimyasal ve fiziksel özellikler açısından benzene benzeyen bir solvent karışımdır.

### 2.Fiziksel Tehlikeler :

Kapalı alanda atmosferik tehlikelerden sonra çalışılan yerdeki fiziksel tehlikelere de değinmek gereklidir. Öğütme ekipmanı, buhar veya buhar fitting malzemesi, şaft, dişliler gibi oynar parçalar yakma, çarpma yoluyla sakatlamalar şeklinde fiziksel tehlikeler yaratabilir. Boru bağlantıları, düz olmayan veya ıslak zeminler de kayma, takılma ve düşme gibi tehlikeler doğurabilir.

### 3.Yutulma Tehlikesi :

Bu tür tehlikeler genellikle ezilmiş taş, hububat, un veya talaş gibi gevşek malzeme depolanan silolarda karşılaşılabilecek tehlikelerdir. Silo ve benzeri depolara yerleştirilen bu türden malzemeler genellikle çalışanların ağırlığıyla çöken çukurlarda saklanırlar. Yutulma sırasında ya kazaya uğrayanın hava yolu tıkanır ya da malzemenin vücudun üst kısmına yaptığı baskı sonucu boğulma gerçekleşir.

### 4.Korozif Tehlikeler :

Asit , solvent ve temizlik malzemesi gibi korozif kimyasallar kapalı alan tehlikesi yaratan bir diğer etkindir. Bu tür maddelerle derinin, mukozanın veya gözlerin teması ciddi tahriş ve yanmalara neden olur. Bu maddelerin buharlaşmasıyla oluşan gazlar da solunum sisteminde tahrişlere ve sindirim sisteminde zararlara neden olurlar.



### 5.Biyolojik Tehlikeler :

Küf ve spor gibi solunum sistemini tahriş edebilen biyolojik maddeler karanlık ve nemli yerlerde sıkça bulunurlar. Atık iyileştirme ve arıtma işlemlerinde karşılaşılan bakteri ve virüsler de birçok hastalık riski ile sağlığı tehdit ederler. Bunlara ek olarak hayvan dışkıları da insan sağlığı için ciddi tehlikeler oluştururlar.

### 6.Diğer Tehlikeler :

Dar görüş alanı, yetersiz aydınlatma ve emniyetsiz basamaklar kapalı alanda risk oluşturan diğer tehlikelerdir. Kapalı alanlar ayrıca, kemirgenler, böcekler, örümcek ve yılanlar gibi bu alana girenler için tehlike olabilecek canlılar da barındırır. Son olarak rüzgar ve havadaki ani dönüşümler de kapalı alandaki atmosferde beklenmeyen değişikliklere yol açar.

## KAPALI ALANA GİRİŞ PROSEDÜRÜ

Herhangi bir çalışmanın izin gerektiren kapalı alana girişinden önce bir prosedür ve önlem sistemi oluşturulmalı ve izlenmelidir. Amirler, nezaretçiler ( gözlemciler ) ve alanda çalışacak olanlar için bu yerin özelliklerinin iyice bilinmesi zorunludur. Çalışanın güvenliğini garantilemek için elde doğru ekipman olması da kritik bir konudur. Kapalı alana giriş için aşağıdaki prosedür izlenmelidir.

#### ❖ HAVALANDIRMA

Sadece havalandırma yoluyla kontrol edilebilen ve sadece atmosferik tehlikelerin bulunduğu izin, gerekli kapalı alanlarda tüm kapalı alan giriş programının uygulanmasına gerek yoktur. Bu türden alanlar, eğer işveren aşağıdaki olguları sağlamışsa güvenli olarak değerlendirilebilir.

1. Alandaki tek tehlikenin ya mevcut durumdaki ya da potansiyel olarak atmosferik tehlike olduğunun kanıtlanması.
2. Tek başına dışarıdan bir havalandırma sistemi ile gerekli emniyetin sağlanabileceğinin kanıtlanması.
3. ve 2. maddelerdeki olguları desteklemek üzere bir izleme ve denetleme verilerinin geliştirilerek tüm çalışanların kullanım için yayımlanmış olması.

#### ❖ MÜHÜRLEME ve ETİKETLEME

Kapalı alan çalışması için hazırlıklar yapılırken, alanda hizmet için bulunan elektrikli ve mekanik ekipman izole edilmeli ve bağlantıları kesilmelidir. Mühürleme prosedürü sadece yetkili – ehliyetli kimseler tarafından yapılmalıdır. Boru ve buhar hatları kör tapa veya flanşlarla çalışmaz hale getirilmeli ve asma kilitlemeyle kilitlemelidir. Alandaki elektrik şalterleri kapalı konuma getirilmeli ve pano kapakları kilitlemelidir. Aletlerin enerjileri kesilmeli tüm açma – kapama anahtarları kontrol edilmelidir. Hidrolik sistemler bloke edilmeli ve boşaltılarak ekipmanın beklenmeyen hareketlerinin önüne geçilmelidir.

Son olarak, mümkünse tetikleme, dişli ve civata gibi mekanik ekipman sökülmemelidir. Enerji izalasyonlarının pozisyonlarını korumak ve çalışanları uyarmak için basılı etiketler kullanılmalı ve asla yerlerinden sökülmemelidirler.



## KAPALI ALAN PERSONELİNİN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLARI

**SOLUNUM KORUYUCULAR:** Kapalı alan atmosferi analiz edilir edilmez tüm çalışanlar için uygun solunum koruyucu ekipman seçimi yapılmalıdır. Kapalı alanda çalışacaklar için önerilen solunum cihazı tipleri olarak hava tüpü maske, hava tüplü kaçış maskesi ve hattıyla beslemeli sistemin kombinasyon, hava arıttıcı maskeler ve kaçış maskelerini sayabiliriz.



**KORUYUCU ELBİSELER :** Koruyucu elbiseler Kullanıcılarını kesilmeler, sıyrılmalar, kimyasal madde sıçramaları ve deriyle teması gibi çok çeşitli risklerden korurlar. Ayrıca giriş ve çıkış için emniyeti artırır, vücut sıcaklığını korur. Türü kumaşlardan imal edilen koruyucu elbise ceket, pantolon, tulum gibi stilde işe uyumlu özel şekilde tasarlanmış olabilir. Çalışanların vücut sıcaklıklarını korumaları önemlidir. Sıcaklık değişimleri nedeniyle oluşan ve genellikle farkında olunmadan yaşanan şoklar ( ısı stresi vs. ) ciddi sağlık problemlerine neden olabilir.

Dar olan doğal yapısı gereği kapalı alanlarda ısı kaynağının etkisi çabuk ve şiddetlenerek artar.

#### **BAŞ, GÖZ, İŞİTME ve EL KORUYUCU MALZEMELER :**

Kapalı alanlarda sıklıkla baş , göz, işitme ve el korunmasına ihtiyaç duyulan tehlikelerle karşılaşmaktadır. Bu nedenle, kapalı alana giriş öncesinde vücudun her alanının uygun koruyucu ile donatılması gerekmektedir.

## İLETİŞİM EKİPMANLARI :

Kapalı alan operasyonlarında çalışma öncesinde içerde çalışanla dışarıdaki gözetmen arasında mutlak suretle bir iletişim Sistemi kurulmalıdır. Bu operasyonlarda, doğru iletişim araçlarının kullanılması oldukça kritik bir konudur. Güvenilir iletişim araçları hem kapalı alan çalışanlarının kendi aralarındaki, hem de dışarıdaki gözetmenlerle iletişimlerini kolaylaştırır. Acil durumlarda da yardım gelmesini çabuklaştırır.



## İNİŞ – ÇIKIŞ DONANIMI ve EMNİYET KEMERLERİ

Kapalı alana inişi ve sonrasında çıkışı kolaylaştırmak için gerek çalışanlar ve gerekse ekipman için uygun iniş – çıkış sistemi ve aksesuarları kullanmak gereklidir. Böylece, kapalı alandan mümkün olduğunca çabuk çıkılması gerektiği durumlarda, çalışanın transferi emniyetli bir şekilde sağlanacaktır.



## KAPALI ALANA GİRİŞ TALİMATI

- ▶ Kapalı alana giriş yetkisi olan kişiler girebilir. Her bir çalışan, kapalı alanda yapacağı işle ilgili tüm detayları ve prosedürleri iyice öğrenmiş olarak giriş yapmalıdır.
  - ▶ Kapalı alan çalışanın kapalı alanda karşılaşılabilecek tehlikelerin neler olduğunu, bunlara maruz kaldığında doğacak sonuçları bilmelidir.
  - ▶ Kapalı alan çalışanın ile dışarıdaki gözlemci arasında haberleşmeyi sağlayacak olan iletişim donanımının sağlandığından emin olmalıdır.
  - ▶ Gerek kapalı alan çalışanın içerideki tehlikelere karşı koruyacak, gerekse dışarıdaki gözetmeni dış etkilerden koruyacak bariyer vb. de dahil gerekli tüm koruyucu ekipmanı kendilerine sağlamalı, kullanıldığından emin olunmalıdır.
  - ▶ Kapalı alana giriş ve çıkış için tüm emniyet tedbirlerinin alındığından emin olunmalıdır.
- Kapalı alana giriş yapan çalışan aşağıdaki durumlardan herhangi biri oluştuğunda alanı terk etmemelidir.

1. Gözlemciden alanı boşaltma talimatı aldığı anda ,
2. Alanda tehlikeli bir durumun oluştuğunu gösteren belirti veya semptomların farkına vardığında ,
3. Yasaklanmış bir durumla karşılaştığında ,
4. Boşaltma alarmını duyduğunda ,

## GÖZLEMCİNİN GÖREV ve SORUMLULUKLARI :

Tüm kapalı alan çalışanları, kapalı alan dışında bulunan bir gözlemci tarafından izlenmelidir. Gözlemci, kapalı alan operasyonunun süresi boyunca bulunduğu yerden kesinlikle ayrılmaksızın çalışanları izlemelidir.

- ✓ Çalışan alan çalışanların sayımını iş süresince kontrol etmek.
- ✓ Kapalı alanla bağlantılı her türlü riskin bilincinde ve bu riskleri fark edebilecek yetenekte olmalıdır.
- ✓ Çalışma süresi boyunca içerideki çalışanla olan haberleşmenin sürekliliğini sağlamak ve etkili bir şekilde yürütmek zorundadır.
- ✓ Yetkisiz kişilerin kapalı alan çevresine girmesini engellemekle yetkilidir.
- ✓ Herhangi bir çalışan bir zarar gördüğünde gözlemci diğer tüm çalışanları yardıma çağırıp gerekli müdahaleyi yapabilmelidir.
- ✓ Her ne koşul altında olursa olsun gözlemci kapalı alan içine hiç girmemelidir. Kapalı alan ölümlerinin % 60 tan fazlası ya gözlemcinin, ya da yetkisi olmayan kimselerin koruyucu donanımları olmaksızın kapalı alana girmeleri sonucunda oluşmaktadır.
- ✓ Kapalı alan giriş ve tüm personelin tahliyesi tamamlanır tamamlanmaz kapalı alan emniyete alınarak kapatılması gerekmektedir.



**İZMİR DEMİR ÇELİK SAN. A.Ş.**

# KAPALI ALANDA ÇALIŞANLARIN KORUNMASI (II)



Yardımcı Tesisler ve Teknik Emniyet  
Müdürlüğü  
İSG Bülten No : 16