

## **KAPALI BÖLMELERE GİRİŞ:**

- **ULUSLAR ARASI SÖZLEŞMELER VE MAHALLİ MEVZUATLAR KAPALI YERLERE GİRİŞLER İÇİN BELLİ BİR TAKIM KURALLAR ÖNGÖRMÜŞTÜR.**
- **BUNLARIN UYGULANMASINDAN GEMİDEKİ YÖNETİCİLER SORUMLUDUR.**
- **KAPALI BÖLMELERDEKİ ATMOSFER İÇERİ GİREN KİŞİNİN SAĞLIĞI BAKIMINDAN TEHLİKELİ OLABİLİR. BÖLMEDE OKSİJEN EKSİKLİĞİ, YANICI VE ZEHİRLEYİCİ GAZLAR VEYA DUMAN OLABİLİR.**
- **BU BÖLMELERE ÖRNEK OLARAK; AMBAR AĞIZLARI ÇOK DAR OLAN YÜK AMBARLARI, DİP TANKLAR, YÜK TANKLARI, POMPA DAİRELERİ, KOMPRESÖR ODALARI, YAKIT VE BALAST TANKLARI, ZİNCİRLİKLER, BORU TÜNELLERİ, KOFERDAMLAR, KABLO BÖLMELERİ, KULLANILMAYAN BÖLMELER, PİS SU TANKLARI, AKÜ DAİRELERİ, CO<sub>2</sub>-HALON GAZI DAİRELERİ GÖSTERİLEBİLİR.**

## **Tehlikeli bölmelere girmeden önce alınacak tedbirler:**

- **Bölüm amiri tarafından içine girilecek bölme hakkında tehlike değerlendirilmesi yapılarak işe nezaret edecek zabıt görevlendirilmelidir.**
- **Karşılaşılabilecek tehlikeler belirlenmelidir.**
- **Bölme girişi için hazırlanmalı ve havalandırılmalıdır.**
- **Bölmedeki atmosfer test edilmelidir.**
- **Çalışma müsaadesi sistemi kullanılmalıdır.**
- **Girmeden önce ve girdikten sonra içeride yapılacak işlerin öncelik sırası hazırlanmalıdır.**
- **Uygun atmosfer yok ise solunum cihazı kullanılmalıdır.**
- **Can halatı kullanılmalıdır.**

# **Kapalı bölmelere girişte 1.Zabit ve Baş Mühendis veya sorumlu Zabitin görev ve sorumlulukları:**

- **Yukarıda belirtilen sorumlu kişiler kapalı bölmeler girişten önce ve girişte gerekli tedbirlerin alınması ve karşılaşılabilecek tehlikelerin neler olduğu konusunda bilgi sahibi olmalıdır.**
- **Bu sorumlular değerlendirme yaparken ilgili bölme ve bitişik bölmelerde doğabilecek tüm potansiyel tehlikeleri göz önünde bulundurmalıdır. Bu kişiler uzman olan bir sörveyden de yardım alabilirler.**
- **Takip edilecek prosedür bölmeye girecek insanlar için tehlikenin o anda var olmasına, çalışma esnasında tehlikeli durumun meydana gelmesine veya herhangi bir tehlikenin mevcut olup olmamasına göre değişir.**
- **Yapılan değerlendirme sonucunda herhangi bir tehlikenin mevcut olmadığı kanaatine varılırsa o taktirde bölmeye herhangi bir önlem alınmadan girilebilir.**

- **Yine çalışma esnasında herhangi bir tehlikeli durum oluşmayacaksa bu takdirde çalışma süresince herhangi bir kısıtlama söz konusu olmaz.**
- **Eğer başlangıçta veya çalışma esnasında herhangi bir tehlike söz konusu ise o takdirde bir takım tedbirler alınarak işe başlamak ve işi sürdürmek gerekir.**

# **Kapalı bölmelerde potansiyel tehlikenin oluşması**

- **A - OKSİJEN AZALMASI**
- **Boş bir bölme uzun zaman kapalı kalmış ise paslanma süresince oksijen ile demirin birleşmesi sonucu bölme atmosferinde oksijen oranı azalmış olabilir.**
- **Yine paslanmaya karşı kullanılan oksijen emici boyalar, küspe, bitkisel ve hayvansal yağ içeren ürünler, bazı ağaç türleri, demir çelik yükü, hurdalar bulundukları bölmelerde oksijen azaltıcı unsurlardır.**
- **Buharlaşabilen yükler oluşturdukları buhar nedeniyle bulundukları bölmede oksijen azalmasına sebep olurlar.**
- **Paslanmaya karşı korunmalı tanklarda, balast ambarlarında veya yük tanklarında hidrojen açığa çıkar, gaz üst kısımlarda kalabilir, bu da patlama, infilak tehlikesini artırır.**
- **Bir bölmede yangın söndürmek amacı ile kullanılan CO<sub>2</sub>, kimyasal söndürücü maddeler kullanıldıktan sonra bölmedeki oksijen oranını azaltır.**

- **B - PETROL TÜREVİ YÜKLERİN ZEHİRLEYİCİ VE YANICI ÖZELLİĞİ**

- Hidrokarbon gazları tutuşabilme ve zehirlenme özelliği taşırlar.
- İçinde petrol ve petrol ürünü taşınmış bir bölmede hidrokarbon gazları bulunur. Bu gazlar sızıntı nedeniyle pompa dairelerinde, koferdamlarda, boru tünellerinde, yük tanklarına bitişik diğer bölmelerde de bulunabilir..
- Bazı petrol türevlerinde bulunan benzen ve hidrojen sülfat gibi bileşikler çok zehirlidir.

- **C - DİĞER MADDELERİN ZEHİRLEYİCİ, YANICI ÖZELLİĞİ**

- Kimyasal tankerlerin ve gaz tankerlerinin taşıdıkları yük ve buharı zehirleyici olabilir. Yanlış yüklere ve taşıma sonucu hasarlanan ambalajlardan akan veya sızan yükler zehirleyici veya yanıcı olabilir.

- **İnert gazda bulunan karbon monoksit, sülfür dioksit, nitrik oksit ve nitrojen dioksit bileşimleri çok zehirlidir.**
- **Sebzeler, hayvansal yağlar ve pislik tankı atıklarının deniz suyu ile etkilenmesi neticesi zehirli bir gaz olan hidrojen sülfat açığa çıkar.**
- **Hububat ve benzeri yük atıklarının santine devrelerine girerek çürümesi sonucu hidrojen sülfat ve diğer zehirleyici gazlar açığa çıkar.**
- **Kimyasal maddelerle yapılan temizliklerde ve boyama işlerinde çözücü solventlerin buharları açığa çıkar ve bunlar insan sağlığı için tehlike oluşturur.**

## Kapalı bölmelerin giriş için emniyete alınması ve hazırlanması

- **Tehlikeli bir bölmenin kapağı açılırken içerde bulunabilecek basınçlı buharın çıkış etkilerine karşı hazırlıklı bulunulmalıdır.**
- **Bölmeye hariçten tehlikeli bir maddenin girişini önlemek için devreler ya körletilmeli veya valfler kapatılarak bağlanmalı veya başka bir yöntemle açılması önlenmelidir.**
- **Slaç ve diğer atıklardan bölme temizlenmeli ve yıkanmalıdır.**
- **İçerideki zararlı gazları atılması ve oksijen miktarının yeterli seviyeye getirilmesi için bölme doğal veya mekanik olarak havalandırılmalıdır.**
- **Bölmeyi havalandırmak için kesinlikle sıkıştırılmış oksijen kullanılmamalıdır.**
- **Bölmeye iştirakli havalandırma fanlarına, her türlü devreye kumanda eden valf ve pompalara uyarı yazıları asılmalıdır.**



## Kapalı bölmedeki atmosferin test edilmesi

- **Atmosfer test işlemi, test cihazını kullanma konusunda eğitilmiş kişilerce yapılır.**
- **Test işlemi bölmeye girmeden önce ve çalışma esnasında düzenli bir şekilde yapılır.**
- **Test işlemi bölmeye girmeden yapılmalı, eğer cihaz yetersizliği nedeniyle girmek gerekiyor ise bu takdirde solunum cihazı takılmalı ve gerekli diğer önlemler alınmalıdır.**
- **Bölme atmosferi değişik yüksekliklerde test edilmelidir.**
- **Bölmeye girmeden önce oksijen miktarı en az % 20 olmalıdır.**

## Kapalı bölmelerdeki yanıcı gaz buharlarının test edilmesi

- **Yanıcı gaz göstericisi atmosferdeki yanıcı gaz ve buhar oranını gösterir. Cihazın düşük yoğunlukta hassas bir şekilde çalışması gerekir.**
- **Yanıcı gaz göstergeleri belli bir gaza göre ayarlanmıştır. Başka bir gaz veya buhar test edileceği zaman yeniden ayar yapılması gerekir.**
- **Gas free yapılmış bir tankın atmosferinde oksijen oranı % 20 ise hidrokarbon yoğunluğu hacimde %2 den alt patlama sınırının % 1 ne düşülmüşse inert gazlı bileşimler için tek tek kontrol yapılmaya gerek yoktur. Çünkü bu şartlarda diğer bileşimlerin yoğunluğu da emniyetli bir seviyeye düşmüş olur.**

## Kapalı bölmelerdeki zehirli gazların test edilmesi

- **Kimyasal tanker ve gaz taşıyıcılarda yük buharlarını ve gazların varlığını tespit etmek üzere seygar gaz buhar tespit cihazları kullanılır.**
- **Bu cihazlardan alınan değerler, uluslar arası Endüstriyel Emniyet Klavuzları veya benzeri dökümanlarda belirtilen emniyetle çalışma limitleri ile karşılaştırılır.**
- **Önemli olan hangi kimyasal maddenin test edileceğinin doğru tespit edilmesidir.**

## Kapalı bölmeye girmeden önce uygulanacak kurallar ve düzenlemeler

- **Bölme girişi ve içi yeterli ve uygun şekilde aydınlatılmalıdır. Yanıcı gaz veya gaz buharları var ise gaz geçirmez lambalar kullanılmalıdır.**
- **Sorumlu zabit veya uzman sörveyör tarafından tehlikesiz olduğu belirtilmedikçe bölmeye kibrit, çakmak, elektrikli veya gazlı kaynak , elektrikli araçlar ve benzeri şeyler sokulmamalıdır.**
- **Kurtarma ve canlandırma (ayıltma) teçhizatı daima bölme girişinde olmalı ve kullanmaya hazır halde bulundurulmalıdır. Kurtarma teçhizatı ; yedek tüpü ile birlikte solunum cihazı takımı, can halatı, gaz geçirmez el feneri, sedye, bölmede kalacak bir kişiyi yukarı alabilecek bir donanım ve kurtarma kemeri, ilk yardım teneffüs cihazından oluşur.**
- **Bölmede çalışacak kişi sayısı gerekli ve acil durumda kurtarılması mümkün olabilecekle sınırlandırılmadır.**

- **Bölme girişinde kontrol, refakat ve emniyet için bir personel bulundurulmalıdır.**
- **İçerideki personel ile dışarıdaki personel arasında bir haberleşme sistemi oluşturup, denenmelidir.**
- **Yine köprü üstündeki veya makine dairesindeki zabıt arasında bir haberleşme sistemi oluşturulmalıdır.**
- **Giriş müsaadesi verilmeden önce teçhizatlı bir adamın bölme içindeki menfezlerden geçip geçemeyeceği veya böyle bir kişinin kurtarılmak üzere yukarıya çekilip çekilemeyeceğinin tetkik edilmesi gerekir.**

# Kapalı bölmelerde çalışma süresince uygulanacak kurallar ve düzenlemeler

- **Bölme havalandırma sistemi devamlı çalıştırılmalı, sistemde bir aksaklık olduğu takdirde içerde çalışanlar derhal dışarı çıkarılmalıdır.**
- **Bölmedeki atmosfer çalışma sırasında devamlı test edilmeli, şartlarda bir kötüleşme görüldüğünde personel hemen dışarı çıkarılmalıdır.**
- **Çalışma sırasında beklenmedik tehlikeler ortaya çıktığı takdirde bölme derhal terk edilmeli ve yeniden durum değerlendirmesi yapılmalıdır.**
- **İçerideki kişilerden biri fenalaştığında dışarıdaki görevli haberdar edilmeli ve fenalaşan kişi dışarı çıkarılmalıdır.**
- **Acil bir durumda alarm verilerek kurtarma yapan personele destek sağlanmalıdır.**

## KORUYUCU GİYSİLER VE TEÇHİZAT :

- **Koruyucu giysi ve teçhizatın kullanılması rahat çalışmayı zorlaştırabilir veya kullananı sıkabilir ancak bunlar uzun denemeler sonucu geliştirilmiş araçlar olup, iş emniyeti bakımından mutlaka kullanılması veya kullandırılması gerekir.**

## Koruyucu giysi ve teçhizat çeşitleri

- **BAŞ KORUYUCU KASK ,AĞ VE KEPLER :** Bunlardan kask başı yukarıdan düşen cisimlere, yandan ve üstten gelen darbelere karşı korur. Ağ ve şapka ise dağılan saçların bir yere sıkışmasını önler. Kask ve kep ayrıca başı güneş ışınlarından, soğuktan ve yağmurdan korur. Kask ile iç taşıyıcı kayışlar arasında 2.5 cm mesafe olmalıdır. Bu mesafe kaska vaki darbelerin başa yansımalarını azaltır.
- **İŞİTME DUYUSU KORUYUCU TİKAÇLAR VE KULAKLIKLAR :** Tıkaçlar, pamuk, lastik veya plastik maddeden olur ve koruyucu özellikleri kısıtlıdır.kulaklıklar ise bu iş için en uygun araçlardır.



- **YÜZ VE GÖZ KORUYUCU MASKE VE GÖZLÜKLER :** Yüz koruyucu maskeler yüzü ve gözleri oksijen ve elektrik kaynağının oluşturduğu kızıl ötesi ve mor ötesi ışıklardan ve ayrıca kimyasal maddelerden korur. Gözlükler ise göze yabancı bir maddenin girmesini engeller.
- **SOLUNUM SİSTEMİNİ KORUYUCU MASKELELER :** Bunların en basiti solunum sistemini çeşitli tozlardan ve kullanıldıktan sonra atılan ağız ve burnu kapatan kağıt, karton veya bez maskelerdir.
- Solunum sistemini solunuma uygunsuz ortamdan korumak için çeşitli tip maskeleri mevcuttur. Oksijenin az olduğu veya solunum için uygun olmayan gazların veya dumanın bulunduğu ortama girmek için hava tüplü maskeler veya hava hortumlu maskeler kullanılır. Bunlardan hava tüplü maskeleri yangın bölümünde incelemiştik. Hava hortumlu maskeler ise maskeye hava sağlayan hava körüğü veya hava tüpleri arasında bulunan hortumdan müteşekkildir. Körük veya tüpün sağladığı hava uzun hortumlarla maskeye ulaştırılır.

- **Oksijenin % 17 oranında bulunduğu, karbon monoksit gazının hiç olmadığı (90.06 oranındaki karbon monoksit gazı şuur kaybına neden olur.) zararlı gaz, buhar oranının % 1' i geçmediği ortamlarda çeşitli gaz ve buharlar için çeşitli tip filtreler kullanılır. Filtre seçimi için firmaların bu konulardaki yayınları incelenmelidir.**
- **Aeroseller, ince mineral tozları, metal duman ve buharları için aerosel filtreler kullanılır.**
- **Carbon monoksit için carbon monoksit filtreleri kullanılır.**
- **Filtreli maskeler kartuşlu maskeler de denir. Ayrıca çeşitli gazlar için kullanılan kanister tipi maskeler vardır.**
- **Maskelere son olarak kum raspası ve boya işlerinde kullanılan maske tiplerini örnek olarak gösterebiliriz.**
- **EL VE AYAK KORUYUCU ELDİVEN VE AYAKKABILAR :**  
**Eldivenler lastik ve deri olarak iki cinstir. Ayakkabılar ise lastik ökçeli, demir burunludur. Ayrıca lastik veya plastik çizmeleri de koruyucu giysi olarak kabul edebiliriz.**

## **ÇALIŞMA MÜSAADESİ SİSTEMİ :**

- **Can ve mal emniyeti için tehlike arz eden çalışmalar öncesinde iş emniyetinin temini açısından yeterli tedbirler sıralanarak yazılır, sorumlu zabit ve çalışacak personel belirlenir. Bu sisteme ‘Çalışma Müsaadesi Sistemi ‘ denir.**
- **Sistemin forma dökülerek yazılı hale getirilmesi için ise çalışma müsaadesi belgesi kullanılır.**
- **“Çalışma Müsaadesi Belgesi” gerekli tedbirlerin alınarak işe başlanması gerekli olan bir belgedir.**
- **Belgede, önceden tahmin edilebilen tehlikeler ve bunları önlemek için uygulanacak tüm tedbirler ile çalışma esnasında dikkat edilecek hususlar ve uygulanacak kurallar yer alır.**
- **Sorumlu zabit, çalışacak personel belirtilir**
- **Çalışma saatleri gösterilir.**

## RENK KODLARI

- **Minimaxlar için kullanılan renk kodlarını yangın bölümünde görmüştük.**
- **Gaz tüpleri renk kodları :**
  - oksijen —→ siyah**
  - hava —→ gri**
  - nitrojen —→ gri**
  - asetilen —→ kestane**
  - budan —→ mavi**
- **Kablolarda renk kodları :**
  - faz + —→ kahverengi**
  - nötr - —→ mavi**
  - toprak —→ sarı / yeşil**

- **Boru devreleri renk kodları :**

<b>kullanma ve içme suyu</b>	<b>————→ mavi</b>
<b>deniz suyu</b>	<b>————→ yeşil</b>
<b>yangın söndürme</b>	<b>————→ kırmızı</b>
<b>hava</b>	<b>————→ beyaz</b>
<b>sitim</b>	<b>————→ gümüş grisi</b>
<b>yakıt</b>	<b>————→ kahverengi</b>
<b>yağlama yağı</b>	<b>————→ sarı</b>

## SICAK ÇALIŞMA

- **Gemide atölyeler dışında kaynak işleri veya sıcak kesme işleri yapılması kesinlikle yazılı çalışma müsaadesine tabi olmalıdır.**
- **İşe başlamadan önce aşağıda yazılı ve çalışma müsaadesinde belirtilen önlemler alınmalıdır :**
  - a - Çalışılacak yerin atmosferinin çalışmaya uygun olup olmadığının belirlenmesi**
  - b - Çalışılacak bölmede yanıcı gaz veya sıvı buharının olup olmadığının belirlenmesi.**
  - c - Çalışma için yeterli aydınlatmanın olup olmadığının belirlenmesi.**
  - d - Havalandırmanın yeterli olup olmadığının belirlenmesi.**
  - e - Çalışacak personelin koruyucu giysi ve teçhizatını giymesi veya kullanması**

- f - Takım ve cihazların tam ve çalışır vaziyette bulunması.**
- g - Girişlerin ve kaçış yollarının neta olması.**
- h - Kabloların, hortumların neta bir vaziyette döşenmesi.**
- i - Çalışılacak bölmenin bitişiğindeki bölmede yanıcı madde, sıvı , gaz bulunmadığının görülmesi.**
- j - Çalışılacak bölgede ve bitişik bölgede yangına karşı önlem alınması.**
- k - Çalışma yapılacak yüzeyde veya bitişik bölmelerdeki yüzeylerde yağ, gres gibi yanıcı maddelerin olmaması.**
- l - Çalışma yapılacak alanın tabanında yabancı maddeler bulunmaması.**
- m - Yanıcı cisimlerin sıcak çalışma yapılacak yerden uzaklaştırılması.**
- n - Çalışma yapılacak bölmede gaz tüplerinin bulunmaması.**
- o - Açık yerler, hava firar boruları, aralıklar gibi yerlerin kıvılcım girmesini önlemek için kapatılması.**
- p - Çalışma yapılacak boru devrelerinin flush edilmesi.**

# Kapalı Bölüme Giriş Müsaadesi

*Bu müsaade Bölüm 11'de belirtildiği gibi herhangi bir kapalı bölüme girmekle ilgilidir.*

- **Genel**

Yer/Kapalı Bölümün Adı .....

Giriş İçin Sebep ..... (Not 1'e bakınız)

Bu müsaade ..... saatten/Tarih .....  
..... saate /Tarih ..... kadar geçerlidir.

- **Kısım 1 - Giriş Öncesi Tedbirler**

(Sorumlu zabıt veya kaptan tarafından kontrol edilmek için)

- ☐ Bölüm körletilerek veya tüm boru devresi bağlantıları izole edilerek ayrıldı mı? .....
- ☐ Kazaen açılmalarına karşı girilecek bölümün boru devrelerindeki valfler emniyete alındı mı? .....
- ☐ Bölüm temizlendi mi? .....
- ☐ Bölüm baştan başa havalandırıldı mı? .....
- ☐ Giriş öncesi atmosfer testleri : ..... (Not 2'ye bakınız)  
Değerler Oksijen hacimda % ..... (% 21)  
Hidrokarbon LFL % ..... (% 1den az)  
Zehirli Gazlar ..... Ppm (gazın çeşidi ve Pel) (Not 3'e bakınız)
- ☐ Bölüm kullanılırken ve çalışma aralarında sık sık atmosfer testleri için düzenlemeler yapıldı mı? .....
- ☐ Çalışma aralarında ve kullanma süresince bölüm devamlı olarak baştan başa havalandırılmak için düzenlemeler yapıldı mı? .....
- ☐ Yeterli aydınlatma sağlandı mı? .....
- ☐ Bölümün girişine yakın kurtarma ve ayıltma teçhizatını kullanmak üzere hazır mı? .....
- ☐ Bölümün girişinde hazır bekleyecek olan sorumlu kişi belirlendi mi? .....



- ☐ Nöbetçi zabıt (köprüüstü, makina dairesi, kargo kontrol odasındaki) planlanan girişe ait bilgilendirildi mi? .....
- ☐ Girilen bölüm ve girişteki şahıs arasındaki haberleşme sistemi mutabakata varıldı mı ve test edildi mi? .....
- ☐ Acil bir durum ve boşaltma işlemleri tespit edildi mi ve iyice anlaşıldı mı? .....
- ☐ Bölümdekileri kaydetmek için bir sistem var mı? .....
- ☐ Kullanılan tüm teçhizat onaylanmış tipten mi? .....

• **Kısım 2 - Giriş Öncesi Kontrollar**

(Bölüme giren ekibin başı gibi yetkili bir şahıs tarafından kontrol edilmek için)

- ☐ Havalandırma arızası veya atmosfer testleri emniyet kriterlerinden değişik olması halinde bölümü derhal terketmem gerektiğinin bilincindeyim .....
- ☐ Haberleşme işlemlerinde mutabakata vardım .....
- ☐ ..... Dakika aralıklarla rapor etmem hususunda mutabakata vardım .....
- ☐ Acil bir durum ve boşaltma işlemleri hususunda mutabakata varıldı ve iyice anlaşıldı mı? .....

**Tarafından imzalandı :**

Kaptan veya sorumlu zabıt ..... Tarih ..... Saat .....

Yetkili ekip başı ..... Tarih ..... Saat .....

Girişte nezaret eden sorumlu kişi ..... Tarih ..... Saat .....

**BU MÜSAADE BÖLÜMÜN HAVALANDIRMASI DURDUĞU VEYA KONTROL LİSTELERİNDE NOT EDİLMİŞ HERHANGİ BİR ŞARTIN DEĞİŞMESİ HALİNDE GEÇERSİZ SAYILIR**

**Notlar :**

1. Giriş müsaadesi, geçerli olduğu maksimum süre ne olursa olsun, normal bir çalışma gününü aşmamalı gibi açık bir kanıt içermelidir.
2. Bölümün atmosferinin değişik kesitlerini temsilen mümkün olduğu kadar çok tank açıklığından ve birkaç değişik derinlikten nümuneler alınmalıdır. Atmosfer testleri alınmadan yaklaşık 10 dakika önce havalandırma durdurulmalıdır. (Bölüm 11.3.1'e bakınız).
3. Benzol ve hidrojen sülfid gibi özel zehirli karışımların, bölümün önceki içeriğinin durumuna bağlı olduğu bilinmelidir.