

1. AMAÇ

Bu talimat, CEVHER Jant San. A.Ş.'de kapalı alanda çalışma esnasında yapılması gerekli faaliyetleri ve uyulması gerekli olan kuralları açıklamak amacıyla hazırlanmıştır.

2. SORUMLULUK ve UYGULAMA ALANI

Bu talimatın yürürlüğe konması ve değişikliklerin yapılmasından İşveren Vekili, İş Güvenliği Uzmanları bu talimatı uygulamaktan kapalı alanda çalışma yapacak olan tüm çalışanlar, çalışma yapılacak bölüm yöneticileri ile yüklenici firma çalışanları sorumludur.

3. TANIMLAMA

3.1.1. **KAPALI ALAN:** Zararlı maddeler veya tehlikeli durumlar (Örn; oksijen düzeyinin yetersizliği) dolayısıyla ölüm veya ciddi şekilde yaralanma riski olan her alan "kapalı alan" olarak adlandırılmaktadır.

- ⇒ Depolama Tankları,
- ⇒ Silolar, Reaksiyon tankları,
- ⇒ Kapalı kanallar,
- ⇒ Kanalizasyon boruları,
- ⇒ Üstü açık odalar,
- ⇒ Kalorifer kazanlarındaki yanma hazneleri,
- ⇒ Kanal sistemi,
- ⇒ Havalandırılmayan yada az havalandırılan odalar,
- ⇒ Bacalar,
- ⇒ Kabinler, v.b

3.1.2. **Oksijen:** Renksiz, kokusuz ve tatsız olan, yanma ve solunum için gerekli olan gazdır.

3.1.3. Oksijen ve Fizyolojik Etkileri

- ⇒ %20-18 arası önemli bir etki yoktur. Uzun zaman bu oranda oksijen olan ortamda kalındığında baş ağrısı görülebilir.
- ⇒ %18-12 arasında solunum sıklaşır, nabız artar,
- ⇒ %14-9 arasında soluk alma daha sıklaşır ve kesikleşir. Bulantı, halsizlik, kulak çınlaması ve uğultusu başlar,
- ⇒ %10-6 arasında yukarıdaki belirtilerde artış görülür. Bayılmalar olabilir ve kısa zamanda komaya girilir,
- ⇒ %5-0 arasında yaşam olasılığı yoktur.

3.1.4. **Metan Gazı C_nH_{2n+2}** genel formülüyle bilinir ve hidrokarbonların gaz elemanlarının (metan, etan, propan ve bütan) birlikte düşünülmelidir. Renksiz, kokusuz ve hafif bir gazdır. Zehirli değildir, oksijen azlığı nedeniyle boğulmaya neden olabilir. Yanıcı ve patlayıcı gaz olması nedeniyle tehlikeli bir gazdır.

3.1.5. Kanalizasyon kanalları, arıtma tesisi havuzları gibi kapalı alanda bulunur. Vücut ısısında tehlikeli bir artışa neden olabilecek sıcak koşullarda çalışma kapalı alan ve metan gazı için risklidir.

3.1.6. Metan ve Fizyolojik Etkileri

- ⇒ %5'in altındaki konsantrasyonda patlama olmaz, yanar,
- ⇒ %14'ün üzerindeki konsantrasyonlarda patlama özelliği yok olur,
- ⇒ %1 konsantrasyon tehlikesiz sayılabilir.

4. UYGULAMA

- 4.1.1. Hangi amaçla olursa olsun kapalı alanda çalışmak için mutlaka Cevher Jant San. A.Ş' İş Güvenliği **Ekibinden** veya ilgili bölüm yöneticisinden izin alınacak izin ile yapılabilir.
- 4.1.2. Kapalı alanda çalışacak kişinin fiziğinin uygun olması, klostrfobi (kapalı alan korkusu) olmaması gerekir.
- 4.1.3. "Kapalı Alanda Çalışma İzin Formu (Y17.f508)" doldurulup, gerekli kontroller yapılmadan kapalı alanda çalışma yapmak yasaktır.
- 4.1.4. Kapalı alanda çalışma mutlaka refakatçi/ gözetmen ile yapılmalıdır. İçeri ve dışarı ile iletişimi sağlayabilecek, tehlike anında müdahale edebilecek, ilk yardım bilgisi olan bir eşlikçi kapalı alanda çalışma bitene kadar beklemek zorundadır. Kapalı alanda çalışma süresince çalışanla sürekli iletişim sağlanmalıdır.
- 4.1.5. Kapalı alanda çalışırken ortam koşullarına uygun Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD) (gözlük, eldiven, beyaz tulum, ayakkabı, maske, v.b) çalışan tarafından kullanılmak zorundadır.
- 4.1.6. Kapalı alana giriş öncesi temizlik yapılmalı, ortamda bulunan artıklardan gaz veya buhar çıkışına sebebiyet vermemek için alan önceden temizlenmelidir.
- 4.1.7. Özellikle;
Basit boğucu gazlar: Karbondioksit (CO₂), Metan (CH₄), Etan (C₂H₆), Propan (C₃H₈), Bütan (C₄H₁₀), Hidrojen (H₂), Azot (N₂)
Kimyasal boğucu gazlar: karbon monoksit (CO), Hidrojen sülfür (H₂S), Hidrojen siyanür (HCN), vb. dir.
boğucu gazların olabileceği ortamlar için ölçüm yapılmalı ve havalandırılmalıdır.
- 4.1.8. Kapalı alana giriş boyutları çalışma öncesi kontrol edilmeli, çalışanların içeriye ve dışarıya giriş ve çıkışlarını sağlayacak, tırmanma durumunda tüm ekipmanları donanımlarına imkan tanıyacak ve acil durumda hazır erişim, giriş ve çıkışı sağlayacak büyüklükte olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- 4.1.9. Kapalı alanda havalandırmanın sağlanması için açıklığı artırmalı, gerekirse mekanik bir havalandırma ile desteklenmelidir.
- 4.1.10. Kullanılacak mekanik ve elektrikle ilgili ekipmanların acil duruma sebebiyet verecek kazaya karşı önlem alınmış olmalıdır.
- 4.1.11. Acil bir durum söz konusu olduğunda cankurtaran halatı bulunmalı ve kapalı alanın dışında bir noktaya kadar ulaşabilecek uzunlukta olmalıdır.
- 4.1.12. Bu talimat çalışana okutulup, bilgilendirme yapılır ve **Y17f0508 Kapalı Alanda Çalışma İzin Formunda bulunan çalışan beyanı okuduğuna dair yaş imza ile alınır.**
- 4.1.13. **Acil bir durumda mutlaka ilgililere bilgi verilir. Fabrika-1 Güvenlik Dahili: 246/247, Fabrika-2 Güvenlik Dahili: 346**
- 4.1.14. Kapalı alanda çalışma formu, iş bittikten sonra mutlaka ilgili kişiye bilgi verilerek, çalışma sonunda saat işlenerek, kapatılır. Form kapatılmadan yüklenici firma çalışanları fabrikadan çıkış yapamaz.
- 4.1.15. İşletmemizde çalışma yapacak olan yüklenici çalışanları "D04t008 Yüklenici, Tedarikçi Kalite, Çevre İSG Performansı İzleme Talimatı"na göre değerlendirilir. İSG ile ilgili büyük bir uygunsuzluk ya da olay yaşanması durumunda; yüklenici çalışması durdurulur.
- 4.1.16. Oksijen miktarının insan sağlığına etkisi ile patlayıcı ortamlar için değerler aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

O ₂ (%)	Etki
20.9	Normal nefes alma
19	Neredeyse normal nefes alma
16	Nefes almada ve kalp atışındanda hızlanma. Hareket ve koordinasyonda azalma
14	Yorgunluk, Duygusal Çöküntü, Hareket ve koordinasyonda zorlanma
12	Hareket ve koordinasyonu kaybetme, Bulantı ve kusma, Solunumun İyice azalaması (kalp hasar verebilir)
>10	Bulantı ve kusma, Tüm hareketlerin kaybolması, Bilincin kaybolması, Ölüm

4.1.17. Alt Patlama Değerlerine(LEL) Göre Giriş Kriterleri

Seviye	Faaliyet
%0 – %5	Giriş izni verilir. Kıvılcım çıkaran işler yapılabilir.
%5 – %10	Ölçmeye devam edin, kıvılcım çıkaran tüm faaliyetleri durdurun. Kıvılcım çıkarmayan çalışmalar yapılabilir.
%10 – %25)	Olağanüstü dikkat gerektiren durum. Giriş izni verilmez.
≥%25	Patlama tehlikesine yaklaşıldığını gösterir. Çalışma alanı havalandırılır ve gerekiyorsa terk edilir.

Kaynak: US Department of Health an Human Services 29 CFR Part 1915.11 Subpart B

https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10330

4.2. Ortam Havasıyla İlgili Tedbirler

- 4.2.1. Kapalı ortamlarda meydana gelen ölümlü iş kazaları çoğunlukla atmosferik şartların uygunsuzluklarından kaynaklanmaktadır. Çalışma alanlarına uygun ortam havasını sağlamak şarttır. Öncelikle uygunsuzluğa sebep olan riskleri tespit etmek gerekir.
- 4.2.2. Çalışma alanlarına girilmeden önce atmosferik ölçümler mutlaka yapılmalıdır. Ortamda bulunan gaz ve buharlar tespit edilmelidir. Bu ölçümler doğru kalibre edilmiş uygun gaz algılama cihazlarıyla bu konuda eğitim almış bir kişi tarafından gerçekleştirilmelidir. Öncelikle aşağıdaki sırayla belirtildiği gibi ölçümlerin yapılması gerekmektedir.

- Ortamdaki oksijen gazının miktarı ölçülmeli
- Ortamdaki parlayıcı-patlayıcı gaz ve buharların tespit edilmesi,
- Ortamdaki zehirli gazların ölçümünün yapılması

4.3. Oksijen Seviyesi İle İlgili Tedbirler

- 4.3.1. Oksijenin, teneffüs ettiğimiz ortam içerisindeki normal seviyesi %20.9 dur. Bu konsantrasyon ile ilgili olarak, tüm dünyanın ortak kabul ettiği müsaade edilebilen alt limit %19.5, üst limit ise %23.5 dür. Oksijen gazının miktarı en düşük güvenli seviye düzey (%19,5) ile en yüksek güvenli düzey

(%23,5) arasında bulunup bulunmadığı tespit edilmelidir.

4.3.2. Oksijen konsantrasyonu hacimsel olarak %23,5 değerinin üzerine çıkarsa bu atmosfer ortamı oksijen açısından zenginleşmiş olarak değerlendirilir ve kararsız davranma eğilimindedir. Oksijenin zenginleşmesinin sonucu olarak ateşleme veya patlama olasılığı ve şiddeti önemli oranda artar. Eğer çalışma yapacağımız kapalı alanda güvenli oksijen seviyesi bulunmuyorsa, yeterli ve uygun mekanik havalandırma sistemleri kurulması gerekmektedir(şekil:7). Ortamı saf oksijenle havalandırmak yangın veya patlama riskini önemli ölçüde artıracığından havalandırma sistemi kullanılacaksa atmosfer havasıyla yapılmalıdır. Ayrıca İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmeliği'nde kapalı işyerlerinin havalandırılması aşağıdaki şekilde belirtilmiştir:

- *Kapalı işyerlerinde çalışanların ihtiyaç duyacakları yeterli temiz havanın bulunması sağlanır. Yeterli hava hacminin tespitinde, çalışma yöntemi, çalışan sayısı ve çalışanların yaptıkları iş dikkate alınır.*
- *Çalışma ortamı havasını kirleterek çalışanların sağlığına zarar verebilecek atıkların ve artıkların derhal dışarı atılması sağlanır. Boğucu, zehirli veya tahriş edici gaz ile toz, buğu, duman ve fena kokuları ortam dışına atacak şekil ve nitelikte, genel havalandırma sisteminden ayrı olarak mekanik (cebri) havalandırma sistemi kurulur.*
- *Mekanik havalandırma sistemi kullanıldığında sistemin her zaman çalışır durumda olması sağlanır. Havalandırma sisteminin çalışmaması, iş sağlığı ve güvenliği yönünden tehlikeli ise arızayı bildiren kontrol sistemi tesis edilir. Mekanik ve genel havalandırma sistemlerinin bakım ve onarımları ile uygun filtre kullanım ve değişimleri yıllık olarak yetkili kişilere yaptırılır.*
- *Pasif (suni) havalandırma sistemlerinde hava akımının, çalışanları rahatsız etmeyecek, çalışanların fiziksel ve psikolojik durumlarını olumsuz etkilemeyecek, ani ve yüksek sıcaklık farkı oluşturmayacak şekilde olması sağlanır.*

4.4. Parlayıcı-Patlayıcı Gaz ve Buharların Seviyesi ile İlgili Tedbirler

- 4.4.1. Kapalı alanlarda bulunan alevlenebilir gaz ve buharlar patlama ya da yangın riski oluşturmaktadır. Bu gaz ya da buharlar tek başlarına risk teşkil etmemelerine rağmen, yeterli seviyede oksijen ve tutuşturucu kaynak ile birleşmeleri halinde patlayıcı ortam oluşturabilirler. Bu tür gaz ve buharların patlamaya neden olabilmesi için alt ve üst patlama limitlerinin arasında bir değere sahip olması gerekir.
- 4.4.2. Kapalı alanda yapılan çalışmalarda ideal durum, LEL değerinin sıfır "0" olmasıdır. Bu durumda içeride sıcak ve/veya ateşli çalışma izni verilebilir. Giriş izni verilmeden önce mutlak surette havalandırma yapılmalı ve yanıcı maddelerin ortamdaki uzaklaştırılması sağlanmalıdır.
- 4.4.3. Patlama tehlikesine neden olabilecek patlayıcı gazlar, buharlar, sisler veya yanıcı tozların isteyerek veya istemeyerek ortaya çıkması halinde, bunların güvenli bir yere uygun şekilde yönlendirilmesi veya uzaklaştırılması sağlanmalı, bunun yapılması pratik olarak mümkün değilse yayılmalarını önleyecek başka uygun önlemler alınmalıdır.
- 4.4.4. İşletme civarındaki konsantrasyonlar gaz algılama ve alarm cihazları ile izlenebilir. Bu alarmların kullanımı için önemli öncelikler aşağıdadır:
- Maddelerin muhtemel mevcudiyetinde, kaynağın yeri, maksimum kaynak mukavemeti ve dağılma şartları yeteri kadar bilinmelidir.
 - Cihazın cevap süresi(response time), alarm seviyesi ve çapraz duyarlılık gibi özellikleri kullanım şartlarına uygun olmalıdır.
 - Önleme noktalarının yerleri ve sayısı beklenen karışımları hızlı ve güvenilir şekilde algılanabilir olarak seçilmelidir.
 - Cihazın etkili olmasıyla koruyucu önlemler alınana kadar hangi alanların riskli olduğu bilinmelidir. Bu acil alanlarda -yukarıdaki noktalara bağlı olarak-ateşleme kaynaklarından sakınılmalıdır.

- 4.4.5. Eğer tehlikeli patlayıcı ortamın oluşmasını engellemek mümkün olmuyorsa, onun ateşlenmesi önlenmelidir. Bu, muhtemel ateşleme kaynaklarının azaltılması veya patlayıcı ortam ile bir araya gelmesinin önlenmesi için alınacak koruyucu tedbirlerle başarılabilir.
- 4.4.6. Eğer bir işyerinde potansiyel patlama riski varsa, bu çalışma organizasyonunun belli ihtiyaçları karşılama zorunluluğunu gösterir. Organizasyon önlemleri teknik önlemlerin tek başına kâfi gelmediği yerlerde ve patlamadan korunmanın devam ettirilemediği işyerinde alınmak zorundadır.
- Aşağıdaki organizasyon önlemleri uygulanmalıdır:

- Çalışma yapılacak yerle ilgili kapsamlı bir risk değerlendirilmesi yapılmalı
- Patlamadan koruma dokümanı oluşturulmalı;
- Çalışanlar patlamadan korunma hususunda eğitilmeli;
- Çalışanların yeteri kadar ehliyetli olduklarından emin olunmalı;
- Patlamadan koruma dokümanı ile belirtilen tehlikeli işlerde çalışma giriş izni sistemi uygulanmalı;
- Çalışma ortamında devamlı bakım ve inceleme yapılmalı;
- Gerekli yerlerde tehlikeli alanlar işaretlenmeli.

5. REFERANSLAR

- 5.1. Kullanılan Terimler
- ⇒ **İSG**: “İş Sağlığı ve Güvenliği” ifadesi kısa kodu.
 - ⇒ **İG**: “İş Güvenliği” ifadesi kısa kodu.
 - ⇒ **KKD**: “Kişisel Koruyucu Donanım” ifadesi kısa kodu.
- 5.2. Kullanılan Formlar
- ⇒ Kapalı Alanda Çalışma İzin Formu (Y17.f508)
- 5.3. Referans Dokümanlar
- ⇒ 4857 sayılı İş Kanunu
 - ⇒ 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

6. DOKÜMAN REVİZYON DURUMU

REVİZYON NO.	REVİZYON TARİHİ	REVİZYON YAPILAN BÖLÜMLER	YAPILAN DEĞİŞİKLİKLER
00	02.07.2009	-	İlk defa oluşturuldu.
01	08.12.2017	Tamamı	Tamamı gözden geçirilerek, mevcut duruma göre güncellendi.
02	24.01.2021	Tamamı	Tamamı gözden geçirilerek, kapalı alan, olası gazlar, sınır değerleri, v.b ilaveler yapıldı.
03	09.06.2026	Tamamı	Tamamı gözden geçirilerek, mevcut duruma göre güncellendi.