

POSH MAGAZINE

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GELİŞİM DERGİSİ
PROGRESS IN OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH



www.poshmagazine.com
editor@poshmagazine.com

2024 Eylül-Ekim | September-October

Sayı-No: 7

ISSN:3023-414X

Yeraltı Madenlerde Yaşam (Sığınma) Odasının Kurulmasının Önemi The Importance Of Establishing A Life (Shelter) Room In Underground Mines

Barotravma Barotrauma

Vardiyalı Çalışma Tipi Uyku Bozukluğunun Önlenmesi Prevention Of Shift Work Sleep Disorder





Genel Yayın Yönetmeni
Dr. Hakan ERDOĞAN

Yazı İşleri Müdürü
Mehmet AKSAN
Mert SEZEN

Yayın Danışma ve Etik Grubu
Dr. Öğr. Üyesi Serenay ÇALIŞ
Dr. Öğr. Üyesi Alperen ŞAHİNOĞLU
Öğr. Gör. Pelin ŞAHİNOĞLU
Hakan ERDOĞAN

Grafik Tasarım
Mehmet AKSAN
Çağdaş ÇALIŞ

İngilizce Redaksiyon
Dr. Öğr. Üy. Serenay ÇALIŞ
Dr. Öğr. Üy. Alperen ŞAHİNOĞLU
Öğr. Gör. Pelin ŞAHİNOĞLU

Türkçe Redaksiyon
Betül PAK

Reklam Medya
Mehmet AKSAN

İletişim Bilgileri
editor@poshmagazine.org
www.poshmagazine.org

ISSN 3023-414X



POSH Magazine
İmtiyaz Sahibi
www.isgkitapdunyasi.com



Değerli okurlarımız,

İş Sağlığı ve Güvenliği dergimizin birinci yılını kutlamanın gururunu sizlerle paylaştık. Geçtiğimiz bir yıl boyunca hem Türkçe hem de İngilizce olarak yayınlanan dergimiz, alanında öncü ve benzersiz bir kaynak olma özelliğini sürdürdü.

Bu süre zarfında, iş dünyasının en kritik konularından biri olan iş sağlığı ve güvenliği alanında farkındalık yaratmayı, bilgi paylaşımını artırmayı ve sektör profesyonellerine rehberlik etmeyi amaçladık. Uzmanların, akademisyenlerin ve sektör liderlerinin değerli katkılarıyla, okuyucularımıza güncel, kapsamlı ve uygulanabilir içerikler sunmaya özen gösterdik.

Yeni yayın dönemimizde, küresel iş sağlığı ve güvenliği trendlerini yakından takip ederek, ülkemizde ve dünyada yaşanan gelişmeleri, yeni teknolojileri ve en iyi uygulamaları sizlere aktarmaya devam edeceğiz. Ayrıca, interaktif içerikler ve dijital platformlar aracılığıyla okuyucularımızla daha yakın bir iletişim kurmayı hedefliyoruz.

İş sağlığı ve güvenliği konusundaki bilgi ve deneyimlerinizi paylaşmanız, görüş ve önerilerinizi iletmeniz, dergimizin gelişimine büyük katkı sağlayacaktır. Sizlerin desteği ve ilgisiyle, önümüzdeki yıllarda da alanımızda lider konumumuzu sürdürmeyi ve daha geniş kitlelere ulaşmayı umuyoruz.

Güvenli, sağlıklı ve verimli çalışma ortamları oluşturma yolculuğumuzda bizimle birlikte olduğunuz için teşekkür ederiz.

Saygılarımızla,

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Dr. Hakan ERDOĞAN

Dear Readers,

We are proud to share the celebration of the first anniversary of our Occupational Health and Safety magazine with you. Over the past year, our magazine, published in Turkish and English, has not only continued to be a pioneering and unique resource, but has also made a significant impact on the field of occupational health and safety.

During this period, we have aimed to raise awareness, increase information sharing, and guide industry professionals in the critical area of occupational health and safety. With the valuable contributions of experts, academics, and industry leaders, we have strived to provide our readers with current, comprehensive, and actionable content.

In the new publishing period, we are excited to continue our journey with you. We will continue to closely follow global occupational health and safety trends and share developments, new technologies, and best practices from both our country and around the world. Additionally, we aim to establish closer communication with our readers through interactive content and digital platforms.

Sharing your knowledge and experience in occupational health and safety, as well as providing your opinions and suggestions, will significantly contribute to the development of our magazine. With your support and interest, we hope to maintain our leadership position in our field and reach a broader audience in the coming years.

Thank you for being with us on our journey to create safe, healthy, and productive work environments.

Best regards

EDITOR-IN-CHIEF
Hakan ERDOĞAN (PhD)

2 ayda 1 yayınlanır, ücretsizdir. Published every 2 months, free of charge.



03

10

14

03 İbrahim Mahmut KAYA

Yeraltı Madenlerde Yaşam (Sığınma)
Odasının Kurulmasının Önemi
*The Importance Of Establishing A Life
(Shelter) Room In Underground Mines*

10 Nehir Naz ERDOĞAN

Barotravma
Barotrauma

14 Yeter KAPLAN

Vardiyalı Çalışma Tipi Uyku
Bozukluğunun Önlenmesi
*Prevention Of Shift Work Sleep
Disorder*

18 Çağdaş ÇALIŞ

Laboratuvarlarda Kullanılan Solunum
Koruyucu Ekipmanlar ve Üzerindeki İşaretler
*Respiratory Protective Equipments Used in
Laboratories and Markings on Them*

24 Muhammed Nurullah ACAR

Türkiye'de İş Güvenliği Uzmanlığı
Mesleğinin Diğer Ülkelerle Karşılaştırılması
*Comparison of Occupational Safety
Expertise Profession in Turkey with Other
Countries*

29 Serenay ÇALIŞ

Yeraltı Maden İş Yerlerinde
Havalandırma
*Ventilation in Underground Mining
Workplaces*

34 Ceren COŞKUN

Türkiye'de Kentsel Dönüşüm Çalışmaları
Kapsamında İş Sağlığı Ve Güvenliği
*Within the Scope of Urban Transformation
Studies in Turkey Occupational Health
and Safety*

39 Hakan ERDOĞAN

OLURSA NE OLUR? (What If..?)
WHAT IF?

44 Meryem GÖRGÜN KURAN

Cam Sektöründe İş Sağlığı Ve Güvenliği
*Occupational Health And Safety In The
Glass Industry*

50 Mehmet AKSAN

Kapalı Alan Kurtarma Planı İş Güvenliği
*Confined Space Rescue Plan
Occupational Safety*

01

Editörün Notu | *Editor's Note*

02

İçindekiler | Contents

İçindekiler-Contents

Yeraltı Madenlerde Yaşam (Sığınma) Odasının Kurulmasının Önemi The Importance Of Establishing A Life (Shelter) Room In Underground Mines



Fotograf: 1/Photo: 1

Yeraltı maden işyerlerinde kurulacak sığınma odaları hakkında tebliğ 6331 sayılı kanunun 30 maddesine dayanılarak hazırlanmıştır. Bu Tebliğde;

İşverenin sığınma odası kurma yükümlülüğü bulunmaktadır.

Sığınma odalarının maden işyerlerinde kurulup kurulmayacağı ile konumlandırılması hususlarında işveren;

- Sığınma odalarını 5 inci maddenin ikinci fıkrası gereğince gerçekleştirilen muhtemel acil durum senaryosunu göz önünde bulundurmak şartıyla Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin Ek-3'ünün 14 üncü maddesi gereğince çalışanlarda kişisel solunum koruma cihazları bulundurarak kurar veya inşa eder.

The communiqué on refuge rooms to be established in underground mining workplaces has been prepared based on Article 30 of Law No. 6331. In this Communiqué;

The employer has the obligation to establish a shelter room.

The employer is responsible for determining whether or not shelter rooms will be established in mining workplaces and their location;

- Establishes or constructs shelter rooms by keeping personal respiratory protection devices for employees in accordance with Article 14 of Annex 3 of the Regulation on Occupational Health and Safety in Mining Workplaces, provided that the possible emergency scenario in accordance with the second paragraph of Article 5 is taken into consideration.

- Henüz hazırlık aşamasında olan ve üretim aşamasına geçmemiş faaliyet alanları hariç, sığınma odalarını, çalışma alanlarına olan uzaklığı en fazla 700 metre olacak şekilde kurar veya inşa eder.

- Establishes or constructs shelter rooms with a maximum distance of 700 meters from the work areas, except for activity areas that are in the preparation phase and have not entered the production phase.

Mahmut İbrahim KAYA

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Maden & İnşaat Mühendisi

Class A Occupational Safety Specialist

Mining & Civil Engineer



- Henüz hazırlık aşamasında olan ve üretim aşamasına geçmemiş faaliyet alanları hariç, sığınma odalarını, çalışma alanlarının temiz hava girişi sağlayan kuyu dibine veya insan naklinin gerçekleştirildiği ana ve bağlantı yolları kullanılarak yeryüzüne olan mesafesinin 700 metreyi aşması durumunda kurar veya inşa eder.

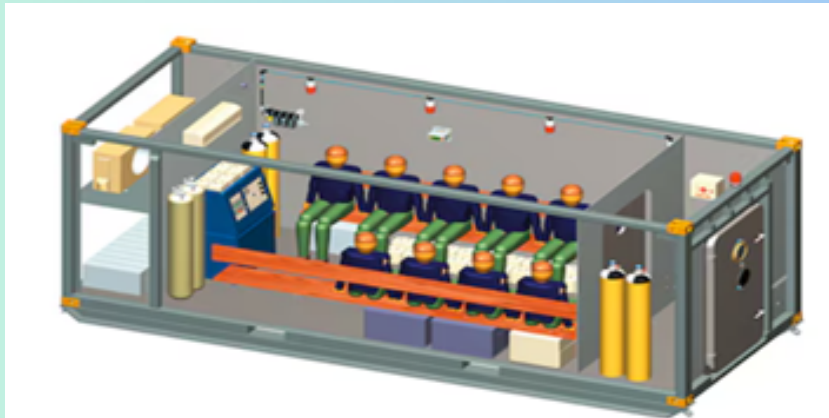
-Belirtilen mesafeleri, gerçekleştirilen muhtemel acil durum senaryosuna göre gerekli görülmesi halinde azaltabilir ve sığınma odalarının sayılarını arttırabilir.

-Sığınma odalarının kurulma zorunluluğunun bulunmadığı hallerde maden işyerinde gerçekleştirilen muhtemel acil durum senaryosuna göre söz konusu sığınma odasının kurulup kurulmayacağını kararlaştırır. Sığınma odası kurulması gerekmediği durumlarda, bunun ayrıntılı olarak ortaya konulması ve bu belgelerin (OFK süresi, OFK sertifikası, Kaçış süresi Hesabı, Haritalar v.b.) acil durum planına eklenmesi gerekmektedir

-Except for activity areas that are still in the preparation phase and have not entered the production phase, it establishes or constructs shelter rooms at the bottom of the well that provides fresh air intake of the work areas or if the distance to the ground exceeds 700 meters using the main and connection roads where human transportation is carried out.

-It may reduce the specified distances and increase the number of shelter rooms if deemed necessary, depending on the possible emergency scenario.

- In cases where it is not necessary to establish shelter rooms, it decides whether the shelter room in question will be established or not according to the possible emergency scenario in the mine workplace. In cases where it is not necessary to establish a shelter room, this should be stated in detail and these documents (OFK duration, OFK certificate, Escape Time Calculation, Maps, etc.) should be added to the emergency plan.



Şekil 1. Sığınma Odası Genel Görünüm
Figure 1. Shelter Room General View

- Öncelikle çalışanlarına bu sığınma odasına ulaşabilmeleri için, oksijenli ferdi kurtarıcı temin etmelidir.

- First of all, it must provide oxygen self-rescuers to its employees so that they can reach this shelter room.

Yukarıdaki maddelere göre sığınma odası sayısı artabilir. Mesela çalışma alanının yeryüzü ile bağlantısının toplam uzunluğu 1400 m den fazla olması durumunda 2 adet sığınma odası kurulması gerekmektedir.

The number of shelter rooms may increase according to the above items. For example, if the total length of the working area's connection with the earth is more than 1400 m, 2 shelter rooms must be established.



Şekil 2. Sığınma Odası Genel Görünüm
Figure 2. Shelter Room General View

Sığınma Odasının Kurulmasında Dikkat Edilecek Hususlar

- Sığınma odalarını yangın, patlama, göçük, zehirli veya boğucu gazların açığa çıkması gibi durumlarda her zaman kullanıma hazır vaziyette bulundurulmalıdır.
- Acil durum planında sığınma odasının konumunu ve sığınma odalarında bulunan kişilerin kurtarılmasına yönelik talimatlar anlaşılacak şekilde belirtilmelidir.
- Sığınma odalarını temiz hava giriş yollarına konumlandırılmalı ve vardiyadaki çalışan sayısına uygun olarak seçilmelidir.
- Sığınma odalarını hayat hattı ile erişimi olmalıdır.
- Sabit ve taşınabilir sığınma odaları, sağlam dayanıma sahip ve dışarıdan zehirleyici, boğucu ve patlayıcı gaz sızıntısı olmayacak şekildeki kayaç içerisine kurulmalıdır. Sığınma odalarının bulunduğu alan oluşabilecek süreksizliklere karşı uygun tahkimat ile sağlamlaştırılmalı ve amacı dışında kullanılmamalıdır.

Things to Consider When Establishing a Shelter Room

- Refuge rooms should always be kept ready for use in case of fire, explosion, collapse, release of poisonous or suffocating gases.
- In the emergency plan, the location of the shelter room and the instructions for rescuing people in the shelter rooms should be clearly stated.
- Refuge rooms should be located on fresh air intake routes and selected in accordance with the number of employees on shift.
- Shelter rooms must have access via lifeline.
- Fixed and portable refuge rooms should be built in rock that has solid strength and will not leak poisonous, suffocating and explosive gases from the outside. The area where the shelter rooms are located should be reinforced with appropriate fortifications against possible discontinuities and should not be used for purposes other than its intended purpose.

- Sadece doğal havalandırma olan maden işyerlerinde yaz ve kış mevsimlerinde temiz hava yönünün değişiklik gösterebileceği göz önüne alınmalıdır.

Acil Durum Senaryolarını aşağıdaki hususları dikkate alarak değerlendirilmelidir:

- Acil bir durumda çalışanların mahsur kalma potansiyeli, acil bir durumda işin durdurulması için gerekli olan süre tatbikatlara göre tahliyenin güvenli bir şekilde mümkün olup olmayacağı, patlama durumunun maden ocağında oluşturacağı etki ve maden işyeri içerisinde belirli mesafe aralıkları ile konumlandırılmış su spreyleri ve benzeri yangın önleme sistemlerinin çalışır durumda olup olmadığı.

- Kirli havanın çıkış yolunda olası yangın, patlama, göçük, zehirli veya boğucu gazların açığa çıkması halinde çalışanların çalışanların kirli hava yolunu acil çıkış olarak kullanması durumu.

- Madenin jeolojik yapısı, damar kalınlığı, tavan-taban taşı özellikleri, fay hatları kesim bölgelerine olan uzaklık, su havzalarına olan uzaklık,

- Sığınma odalarının potansiyel patlama ve yanma kaynaklarından, patlayıcı malzemelerin depolandığı bölgelerden, yakıt depolama tesislerinden ve araçların park alanlarına olan uzaklığı. Kullanılan makinaların yakıt tipleri ve benzeri özellikleri.

- Çalışanlar için hangi tip kişisel solunum koruma cihazının bulunduğu, her maden işyeri için gerçekleştirilen tatbikatlarda çalışan profili ve ocağın fiziksel özelliklerine göre belirlenen acil durumlarda yeryüzüne ve/veya sığınma odasına ulaşma süresi ölçüm sonuçları.

- In mining workplaces with only natural ventilation, it should be taken into account that the direction of fresh air may change during summer and winter seasons.

Emergency Scenarios should be evaluated by taking the following into consideration:

- The potential for employees to be trapped in an emergency situation, the time required to stop work in an emergency situation, whether evacuation will be possible safely according to drills, the impact of an explosion on the mine, and the use of water sprays and similar fire prevention systems positioned at certain distances within the mine workplace. whether it is in working order or not.

- In case of possible fire, explosion, collapse, release of poisonous or suffocating gases in the exit path of the polluted air, the employees use the polluted air path as an emergency exit.

- Geological structure of the mine, vein thickness, ceiling-base stone characteristics, distance to fault lines, distance to water basins,

- The distance of shelter rooms from potential sources of explosion and combustion, areas where explosive materials are stored, fuel storage facilities and vehicle parking areas. Fuel types and similar features of the machines used.

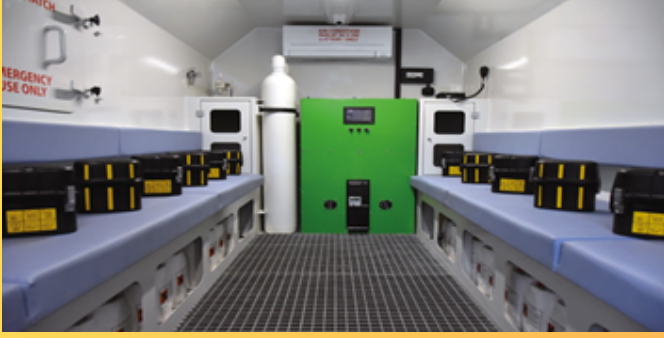
- Measurement results of the time to reach the surface and/or shelter room in emergency situations, determined according to which type of personal respiratory protection device is available for the employees, the employee profile in the drills carried out for each mine workplace, and the physical characteristics of the mine.



Bizi takip edin

Follow us

Fotograf: 2/Photo: 2



Sığınma Odasının Teknik Özellikleri

- Sığınma odasının teknik özellikleri madenin türü, üretim planı, vardiyadaki çalışan sayısı, acil durum planı ve kaçış yolları dikkate alınarak belirlenir. Personellerin sağlık ve güvenliğine zarar vermeyecek şekilde termal konfor şartları sağlanır.

- Sığınma odası, madenin basınçlı hava hattına bağlanır. Odada basınçlı havayı kapatmak için vana bulunur.

- Sığınma odalarının kullanılması durumunda personellere en az 36 saat yetebilecek solunabilir hava sağlanır. Maden basınçlı havasının kesilmesi durumunda güvenilir oksijen kaynakları bulundurulur. Sığınma odasına oksijen sağlanırken, kişilerin sağlık ve güvenliğini tehdit etmeyecek şekilde Co₂ ve Co' in de seyreltilmesi sağlanır. Zehirli veya boğucu gazların içeri girmesini engelleyecek şekilde sızdırmaz yapıda olur. Acil durumlara karşı elektrikli ekipmanlar için en az 36 saate kadar yedek enerji kaynağı bulundurulur.

- Sığınma odası ve bütün elemanlarının dışarıdan gelebilecek darbelere karşı dayanıklı ve sağlam yapıda olması gerekir. Sığınma odalarının tavan, taban ve yan bölmeleri olmak üzere tüm gövdesi en az 5 psi'lik patlama basıncına dayanıklı olacak şekilde inşa edilir, portatif yapıda kimyasal tuvalet, oturma yerleri, yangın söndürücüler ile mobil sığınma odaları için darbe, patlama ve sıcaklığa karşı dayanıklı uygun gözetleme penceresi bulundurulur

- The technical specifications of the shelter room are determined by taking into account the type of mine, production plan, number of employees on shift, emergency plan and escape routes. Thermal comfort conditions are provided in a way that does not harm the health and safety of the personnel.

- The shelter room is connected to the mine's compressed air line. There is a valve to shut off the compressed air in the room.

- If shelter rooms are used, personnel are provided with breathable air that can last for at least 36 hours. Reliable oxygen sources are available in case the mine compressed air is cut off. While oxygen is supplied to the shelter room, Co₂ and Co are diluted in a way that does not threaten the health and safety of people. It has a leak-proof structure to prevent toxic or suffocating gases from entering. A backup energy source is kept for at least 36 hours for electrical equipment in case of emergency.

- The shelter room and all its elements must be durable and durable against impacts that may come from outside. The entire body of the refuge rooms, including the ceiling, floor and side sections, is constructed to be resistant to explosion pressure of at least 5 psi. Portable chemical toilets, seating areas, fire extinguishers and suitable surveillance resistant to impact, explosion and temperature are suitable for mobile refuge rooms. There is a window



Fotograf: 3/Photo: 3

- Sığınma odası içerisindeki oksijen, Co2 ve Co gazları ile sıcaklık içeride bulunan çalışanların sağlığına zarar vermeyecek şekilde olur. Oda içinde olması gereken gaz değerleri O2 için en az % 19, CO için en fazla 35 ppm ve CO2 için en fazla % 0,5 olur. Oda içerisinde hissedilen sıcaklığın 35 oC'yi geçmemesi sağlanır. Değerler ölçüm cihazlarıyla sürekli izlenir.

- Sığınma odasını kullanacak kişi sayısı ve sığınma odasının kullanılacağı gün sayısı dikkate alınarak yeterli miktarda içme suyu, kuru gıda ve ilk yardım çantası bulundurulur.

- Sığınma odaları sabit sığınma odası, taşınabilir sığınma odası olacak şekilde tasarlanır. Yerüstü arasında görsel ve/veya sesli iletişimin kurulmasına imkân sağlanır.

- Dışarıdaki kirli havanın oda atmosferine sızması için odalarda pozitif basınç sistemi olmalıdır.

- Sığınma odasının dışarısında; sesli ve ışıklı uyarılar, sığınma odasının çevresinde reflektör şerit bulundurulur.

- Sığınma odalarının kapıları dışarıya doğru açılır, taşınabilir sığınma odaları ise acil durumlarda farklı yönde olacak şekilde acil çıkış kapısı bulundurulur.

- Sığınma odası ve sığınma odasının bütün elemanları yanmaz malzemeden yapılır.

- The oxygen, Co2 and Co gases and the temperature in the shelter room are such that they do not harm the health of the employees inside. The required gas values in the room are at least 19% for O2, at most 35 ppm for CO and at most 0.5% for CO2. It is ensured that the temperature felt in the room does not exceed 35 oC. Values are constantly monitored with measuring devices.

- Sufficient amounts of drinking water, dry food and a first aid kit are kept, taking into account the number of people who will use the shelter room and the number of days the shelter room will be used.

- Shelter rooms are designed as fixed shelter rooms and portable shelter rooms. It enables visual and/or audio communication between the ground and the ground.

- There must be a positive pressure system in the rooms to prevent the dirty air from leaking into the room atmosphere.

- Outside the shelter room; There are audible and light warnings and a reflector strip around the refuge room.

- The doors of shelter rooms open outward, and portable shelter rooms have emergency exit doors in a different direction in case of emergency.

- The refuge room and all elements of the refuge room are made of fireproof material.



Fotograf: 4/Photo: 4

Instagram Adersimizden
Takip Edin.

Follow us on Instagram.



@POSHMAGAZINEISG

Sığınma Odasının Kontrol Ve Bakımı

- Sığınma odasının, kurulumundan sonra veya yeri değiştirildiğinde imalatçı verilerine uygun olarak gerekli kontrolleri yapılır.

- Sığınma odasının kontrol ve bakımları kullanım kılavuzunda belirtilen sürelerde yapılır. Bu sürenin 6 aydan fazla olması durumunda ise kontrol ve bakımlar en geç 6 ayda bir gerçekleştirilir.

- Sığınma odasının uzun süre kullanılmaması, arızalı olması, kullanılmasını engelleyecek iş kazası yaşanması durumunda odanın kontrolleri yapılır.

- Sığınma odasının bakımları kullanım kılavuzunda belirtilen aralıklarla imalatçı tarafından yetkilendirilmiş servislerce veya işveren tarafından görevlendirilmiş, yeterli bilgi ve tecrübeye sahip kişilerce yapılır.

- Sığınma odasının güvenli olduğunu gösteren kontrol ve bakım sonuçları kayıt altına alınır ve yetkililer istediğinde gösterilmek üzere uygun şekilde saklanır.

- Odaların; doğru kurulduğunu, 6. maddede belirtilen teknik özelliklere uygun ve güvenli olduğunu gösteren ve kullanım kılavuzuna göre hazırlanan bir kurulum belgesi düzenlenir.

Control and Maintenance of the Shelter Room

- Necessary checks are carried out in accordance with the manufacturer's data after the shelter room is installed or when its location is changed.

- Inspection and maintenance of the shelter room is carried out within the periods specified in the user manual. If this period is longer than 6 months, inspections and maintenance are carried out at least every 6 months.

- If the shelter room is not used for a long time, is defective, or has a work accident that prevents its use, the room is checked.

- Maintenance of the shelter room is carried out at the intervals specified in the user manual, by services authorized by the manufacturer or by people appointed by the employer and with sufficient knowledge and experience.

- Control and maintenance results showing that the shelter room is safe are recorded and stored appropriately to be shown when requested by the authorities.

- Rooms; An installation document prepared in accordance with the user manual is issued, showing that it has been installed correctly, that it complies with the technical specifications specified in Article 6 and that it is safe.

Referanslar (References)

• Yeraltı Maden İşyerlerinde Kurulacak Sığınma Odaları Hakkında Tebliğ

<https://faosgb.com/news/content/madenlerde-yasam-odalari-100.html>

• Communiqué on Shelter Rooms to be Established in Underground Mining Workplaces

<https://faosgb.com/news/content/living-rooms-in-mines-100.html>

Barotravma Barotrauma

Barotravma, vücut boşluklarında basınç değişikliklerinin neden olduğu bir yaralanma türüdür. Özellikle dalgıçlar, pilotlar ve basınçlı ortamlarda çalışan kişilerde yaygın olarak görülür. Bu yazıda, barotravmanın fizyopatolojisi, etyolojisi, klinik belirtileri, tanı yöntemleri ve tedavi seçenekleri ele alınacaktır.

Uçuş ve dalış gibi aşırı basınç değişikliğine yol açan aktiviteler östaki borusunda fonksiyon bozukluğuna yol açarak barotravmaya neden olabilir. Barotravma timpanik membran perforasyonu, iletim tipi işitme kaybına ve nadiren oval pencerede fistüle neden olabilir.



Fotograf: 1/Photo: 1

Barotrauma is a type of injury caused by pressure changes within body cavities. It is widespread among divers, pilots, and individuals working in pressurized environments. This article will discuss the pathophysiology, aetiology, clinical manifestations, diagnostic methods, and treatment options for barotrauma.

Activities that cause extreme pressure changes, such as flying and diving, can lead to Eustachian tube dysfunction, resulting in barotrauma. Barotrauma can cause tympanic membrane perforation, conductive hearing loss, and, rarely, a fistula in the oval window.

Nehir Naz ERDOĞAN

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Tıp Fakültesi Öğrencisi





Fotograf: 2/Photo: 2

1.Barotravmanın Tanımı ve Fizyopatolojisi

Barotravma, vücut boşluklarında ve kapalı hava dolu boşluklarda basınç değişikliklerine bağlı olarak meydana gelen doku hasarıdır. Vücutta en sık etkilenen bölgeler kulaklar, sinüsler, akciğerler ve gastrointestinal sistemdir.

Kulak Barotravması: Orta kulağın ve iç kulağın basınç farklarına uyum sağlayamaması durumunda oluşur.

Sinüs Barotravması: Sinüslerin havalanamaması durumunda oluşur.

Akciğer Barotravması: Dalma ve yüksek irtifada hızlı basınç değişikliklerinde akciğer dokusunun hasar görmesiyle oluşur.

Gastrointestinal Barotravma: Basınç değişikliklerine bağlı olarak gastrointestinal sistemde gaz sıkışması ve perforasyon oluşabilir.

1. Definition and Pathophysiology of Barotrauma

Barotrauma is tissue damage caused by pressure changes in body cavities and enclosed air-filled spaces. The most commonly affected areas in the body are the ears, sinuses, lungs, and gastrointestinal system.

Ear Barotrauma: Occurs when the middle and inner ear cannot adapt to pressure differences.

Sinus Barotrauma: Occurs when the sinuses cannot ventilate properly.

Lung Barotrauma: Results from lung tissue damage due to rapid pressure changes during diving and at high altitudes.

Gastrointestinal Barotrauma: Gas entrapment and perforation in the gastrointestinal system due to pressure changes.

2. Nedenler ve Risk Faktörleri

Barotravmanın başlıca nedenleri arasında hızlı irtifa değişiklikleri, dalış ve yüksek basınçlı ortamlarda çalışma bulunur. Risk faktörleri şunlardır:

Dalış Sporları: Hızlı iniş ve çıkışlar sırasında basınç değişiklikleri.

Havacılık: Uçakların hızlı irtifa değişiklikleri.

Basınç Odaları: Hızlı basınç değişikliklerinin yaşandığı tıbbi veya endüstriyel ortamlar.

Solunum Sorunları: Eustachian tüp fonksiyon bozuklukları, sinüzit ve astım gibi solunum yolu problemleri.

2. Causes and Risk Factors

The primary causes of barotrauma include rapid altitude changes, diving, and working in high-pressure environments. Risk factors are:

Diving Sports: Pressure changes during rapid descents and ascents.

Aviation: Rapid altitude changes in aircraft.

Pressure Chambers: Medical or industrial environments with rapid pressure changes.

Respiratory Issues: Conditions such as Eustachian tube dysfunction, sinusitis, and asthma.

3. Klinik Belirtiler ve Tanı Yöntemleri

Barotravmanın belirtileri etkilenmiş organa bağlı olarak değişir:

Kulak Belirtileri: Kulak ağrısı, işitme kaybı, tinnitus.

Sinüs Belirtileri: Yüz ağrısı, burun tıkanıklığı, baş ağrısı.

Akciğer Belirtileri: Göğüs ağrısı, nefes darlığı, öksürük.

Gastrointestinal Belirtiler: Karın ağrısı, şişkinlik, mide bulantısı.

Tanı yöntemleri arasında fizik muayene, radyolojik görüntüleme (X-ray, CT taramaları) ve bazı durumlarda endoskopi yer alır.



Fotograf: 3/Photo: 3



Fotograf: 4/Photo: 4

3. Clinical Symptoms and Diagnostic Methods

The symptoms of barotrauma vary depending on the affected organ:

Ear Symptoms: Ear pain, hearing loss, tinnitus.

Sinus Symptoms: Facial pain, nasal congestion, headache.

Lung Symptoms: Chest pain, shortness of breath, cough.

Gastrointestinal Symptoms: Abdominal pain, bloating, nausea.

Diagnostic methods include physical examination, radiological imaging (X-ray, CT scans), and, in some cases, endoscopy.

4. Tedavi Yöntemleri

Barotravma tedavisinde kullanılan yöntemler, etkilenen bölgeye ve hasarın ciddiyetine bağlı olarak değişir:

Kulak Barotravması: Dekonjestanlar, ağrı kesiciler ve bazı durumlarda cerrahi müdahale.

Sinüs Barotravması: Dekonjestanlar, ağrı kesiciler ve sinüs drenajı.

Akciğer Barotravması: Oksijen tedavisi, göğüs tüpü yerleştirilmesi ve bazı durumlarda cerrahi müdahale.

Gastrointestinal Barotravma: Destekleyici tedavi, cerrahi müdahale.

4. Treatment Methods

Treatment for barotrauma depends on the affected area and the severity of the damage:

Ear Barotrauma: Decongestants, pain relievers, and sometimes surgical intervention.

Sinus Barotrauma: Decongestants, pain relievers, and sinus drainage.

Lung Barotrauma: Oxygen therapy, chest tube placement, and sometimes surgical intervention.

Gastrointestinal Barotrauma: Supportive care and surgical intervention.

Barotravma, basınç değişikliklerinin yol açtığı ciddi bir durum olup, erken tanı ve uygun tedavi ile komplikasyonlar önlenabilir. Özellikle risk altındaki gruplarda, önleyici önlemlerin alınması önemlidir.



Fotograf: 5/Photo: 5

Barotrauma is a severe condition caused by pressure changes, and early diagnosis and appropriate treatment can prevent complications. Preventive measures are essential for at-risk groups.



Fotograf: 6/Photo: 6

Referanslar (References)

- 1-Neuman, T. S., & Bove, A. A. (2020). Diving Medicine (4th ed.). Saunders.
- 2-Michaels, M., & Honeycutt, J. (2019). High-Altitude Medicine and Physiology (5th ed.). CRC Press.
- 3-Moon, R. E., & Piantadosi, C. A. (2018). Pathophysiology and Clinical Diagnosis of Pulmonary Barotrauma. Journal of Applied Physiology, 125(3), 722-729.
- 4- Katz J., Chasin M., English K., Hood L.J., Tillery K.L. (2015). Handbook of Clinical Audiology. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.

Türkiye de Tek ISSN' li İş Güvenliği Dergisi.
Occupational Safety Magazine with the Only ISSN in Türkiye.



Bizi takip edin
Follow us

Vardiyalı Çalışma Tipi Uyku Bozukluğunun Önlenmesi Prevention Of Shift Work Sleep Disorder

Vardiyalı çalışma, modern toplumun vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Sağlık hizmetleri, güvenlik, ulaşım ve üretim sektörleri başta olmak üzere birçok alanda 24 saat kesintisiz hizmet sunulması gerekmektedir. Ancak, insan vücudunun doğal ritmine aykırı olan bu çalışma düzeni, çeşitli sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Bu sorunların başında vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğu gelmektedir.



Fotograf: 1/Photo: 1

Shift work sleep disorder is classified under circadian rhythm sleep-wake disorders in the International Classification of Sleep Disorders (ICSD-3). This disorder arises due to the disruption of the sleep-wake cycle caused by shift work and is characterized by insomnia or excessive sleepiness symptoms.

Dr. Yeter KAPLAN

Aile Hekimi | İş yeri hekimi

Family Physician | Occupational Physician



Shift work has become an indispensable part of modern society. Many sectors, especially healthcare, security, transportation, and manufacturing, require 24-hour uninterrupted service. However, this working arrangement, which contradicts the human body's natural rhythm, can lead to various health issues. Chief among these issues is shift work sleep disorder.

Vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğu, uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflandırmasında (ICSD-3) sirkadiyen ritim uyku-uyanıklık bozuklukları kategorisinde yer almaktadır. Bu bozukluk, vardiyalı çalışma nedeniyle uyku-uyanıklık döngüsünün bozulması sonucu ortaya çıkar ve insomni veya aşırı uykululuk semptomları ile karakterizedir.



Fotograf: 2/Photo: 2

Uyku Bozukluğunun Önlenmesi İçin Öneriler

Vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğu sonucu gelişebilecek çok sayıda somatik ve psikiyatrik hastalığın önlenmesi ve sağlığın geliştirilmesi için aşağıdaki faaliyetler önerilmektedir:

- Uyku kalitesinin iyileştirilmesi
- İş yeri bünyesinde sosyal etkinliklerin düzenlenmesi
- Ruh sağlığı hastalıklarının taranması, stresle başa çıkma yöntemleri, uygun beslenme programları gibi maddeleri içeren sağlık durumunu geliştirici etkinlikler
- Uyku hijyeni, beslenme, strese bağlı semptomlar gibi başlıklarda eğitim programları düzenlemek

Recommendations For Preventing Sleep Disorders

To prevent the numerous somatic and psychiatric diseases that can develop as a result of shift work sleep disorder and to promote health, the following activities are recommended:

- Improving sleep quality
- Organizing social activities within the workplace
- Conducting health-promoting activities that include screening for mental health disorders, stress management methods, and proper nutrition programs
- Organizing educational programs on topics such as sleep hygiene, nutrition, and stress-related symptoms



Fotograf: 3/Photo: 3

Light is the most potent regulator of circadian rhythm. Applying light therapy to shift workers can suppress melatonin secretion and increase alertness.

Işık, sirkadiyen ritmin en güçlü düzenleyicisidir. Vardiyalı çalışanlarda ışık terapisi uygulanması, melatonin salgılanmasını baskılayarak uyanıklığı artırabilir.



Fotograf: 4/Photo: 4

Melatonin, uyku-uyanıklık döngüsünün düzenlenmesinde kritik rol oynayan bir hormondur. Vardiyalı çalışanlarda, uyku öncesinde 0.5-5 mg arasında melatonin takviyesi kullanılması, uyku kalitesini artırabilir ve sirkadiyen ritmin yeniden düzenlenmesine yardımcı olabilir.



Fotograf: 5/Photo: 5



Fotograf: 6/Photo: 6

Gece çalıştırılacak işçilerden işe başlamadan önce sağlık durumlarının gece çalışmasına uygun olduğuna dair sağlık raporunun alınması gereklidir. Beslenme ve uyku düzeninin önemli olduğu hipertansiyon, koroner arter hastalığı, diyabet gibi kronik hastalığı olanların, iş yeri hekimince olanaklar ölçüsünde gece çalışması önlenmelidir.

Workers assigned to night shifts must obtain a health report confirming their suitability for night work before starting. For those with chronic conditions where diet and sleep patterns are crucial, such as hypertension, coronary artery disease, and diabetes, efforts should be made by the workplace physician to prevent night work as much as possible.

Melatonin, a vital hormone in regulating the sleep-wake cycle, is particularly crucial for shift workers. Taking melatonin supplements ranging from 0.5 to 5 mg before sleep can significantly enhance sleep quality and help re-regulate the circadian rhythm.

İşverenler, çalışanların sağlığını korumak için vardiya planlamasını optimize etmelidir. Öneriler şunları içerir:

- Hızlı rotasyon sistemleri kullanma
- Vardiyalar arası yeterli dinlenme süresi sağlama
- Gece vardiyalarının sayısını minimize etme
- Çalışanlara vardiya tercihlerini belirtme fırsatı sunma

Employers should optimize shift scheduling to protect the health of their employees. Recommendations include:

- Implementing rapid rotation systems
- Ensuring adequate rest periods between shifts
- Minimizing the number of night shifts
- Providing employees with the opportunity to indicate their shift preferences



Bizi takip edin

Follow us

ÖNEMLİ NOKTALAR

1. Aşırı uyku hali/insomni ya da uyku-uyanıklıkla ilgili herhangi bir bozukluğu olan vardiyalı çalışan, vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğu/sirkadiyen ritm uyku bozukluğu açısından risk altındadır.
2. Vardiyalı çalışma, 07:00-18:00 saatleri dışında kalan çalışma saatlerini içeren iş vardiyaları olarak tanımlanır.
3. Vardiyalı çalışma sağlık sorunlarında artış, uykusuzluk, yorgunluk, bilişsel fonksiyonlarda ve uyku düzeninde bozukluk ile ilgilidir. Ek olarak vardiyalı çalışma sırasındaki aşırı uykusuzluk iş kazaları ile ilişkilendirilmiştir.
4. Vardiyalı çalışanlarda görülen sağlık sorunlarının altında yatan mekanizmalar bilinmemektedir ancak uyku-sirkadiyen ritm bozukluğu ve hastalık riskinin bireysel farklılıklarıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir.
5. Vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğunun tedavisinde vardiyalı çalışmanın bırakılması küratiftir; ancak genellikle uygulanamamaktadır. Tedavide sirkadiyen ritmin çalışma saatlerine adaptasyonu ve uyanıklığı artırıcı yaklaşımların kombinasyonu daha etkilidir.
6. Gece vardiyası öncesi kısa bir uykunun (şekerleme), vardiya başlangıcında alınacak kafeinle kombinasyonu bilişsel performansı iyileştirebilir.
7. Uyanıklığı artırıcı, klinik çalışmaları yapılmış onaylı tek farmakolojik tedavi iki non-amfetamin; modafinil ve armodafinildir.

Referanslar (References)

- 1- Bajraktarov, S., Novotni, A., Manusheva, N., Nikovska, D. G., Velickovska, E. M., Zdraveska, N., ve diğerleri. (2011). Main effects of sleep disorders related to shift work-opportunities for preventive programs. EPMA Journal, 2(4): 365-370.
- 2- Sukwoo, H., Yewon, K., Ji-Young, R., Sangyoon, Lee., Byung-Chul, Son., Chae-Kwan, Lee., ve diğerleri. (2014). Case of Obstructive Sleep Apnea and Assessments of Fitness for Work. Annals of Occupational and Environmental Medicine, 26, 7.
- 3- Wright, K. P. Jr., Bogan, R. K., Wyatt, J. K. (2013). Shift work and the assessment and management of shift work disorder (SWD). Sleep Med Rev., 17(1), 41-54.

KEY POINTS

1. Shift workers experiencing excessive sleepiness/insomnia or any sleep-wake disorder are at risk for shift work sleep disorder/circadian rhythm sleep disorder.
2. Shift work is defined as work schedules that include hours outside of 07:00-18:00.
3. Shift work is associated with increased health problems, insomnia, fatigue, cognitive function impairment, and sleep pattern disruptions. Additionally, excessive sleepiness during shift work is linked to workplace accidents.
4. The underlying mechanisms of health problems seen in shift workers are not well understood, but sleep-circadian rhythm disorders and individual differences in disease risk are thought to be related.
5. In treating shift work sleep disorder, discontinuing shift work is curative but often impractical. A combination of adapting the circadian rhythm to work hours and approaches to increase alertness is more effective.
6. A short nap before the night shift, combined with caffeine intake at the start of the shift, can improve cognitive performance.
7. The only clinically tested and approved pharmacological treatments to enhance alertness are two non-amphetamines: modafinil and armodafinil.

Laboratuvarlarda Kullanılan Solunum Koruyucu Ekipmanlar ve Üzerindeki İşaretler

Respiratory Protective Equipments Used in Laboratories and Markings on Them

Seyreltme havalandırması (havadaki kirleticilerin konsantrasyonunu azaltmak için potansiyel olarak kirlenmiş havaya taze, temiz havanın eklenmesi) ve davlumbazlar ile toz, buhar, duman ve gazları kullanıcının solunum bölgesinde yakalayan ve uzaklaştıran mühendislik kontrolleri, çoğu laboratuvar ortamında solunum cihazı kullanımına tercih edilmelidir.

Bununla beraber solunum maskeleri, doğru seçildiklerinde ve takıldıklarında belirlenen tehlikelere karşı etkili koruma yöntemlerinden bir diğeridir.

Solunum koruyucu ekipman, diğer kontrollerin mümkün olmadığı veya tek başına yetersiz kaldığı durumlarda kullanıcıyı zararlı maddeleri solumaktan korumak için tasarlanmış özel bir kişisel koruyucu donanım (KKD) türüdür.

Laboratuvarlarda hangi maskenin kullanılabileceğine yönelik bir kesinlik yoktur. Bu kesinliğe ancak laboratuvarda yapılacak risk değerlendirme sonucunda ulaşılabilir. Ancak laboratuvarlarda kullanılabilecek bazı solunum koruyucu tipleri ve işaretlemeleri şöyledir:

Engineering controls such as dilution ventilation (the addition of fresh, clean air to potentially contaminated air to reduce the concentration of airborne contaminants) and fume hoods that trap and remove dust, vapors, fumes and gases from the user's breathing zone should be preferred to the use of respirators in most laboratory settings.

However, respirators are another effective means of protection against identified hazards when properly selected and worn.

Respiratory protective equipment is a specialized type of personal protective equipment (PPE) designed to protect the wearer from inhaling harmful substances when other controls are not possible or inadequate on their own.

There is no certainty about which mask can be used in laboratories. This certainty can only be reached after a risk assessment in the laboratory. However, some respiratory protection types and markings that can be used in laboratories are as follows:

Çağdaş ÇALIŞ

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Class A Occupational Safety Specialist

1. Solunum koruyucu ekipman tipleri Tek kullanımlık yarım yüz maskeleri:

FFP1, FFP2 ve FFP3 işaretlemeleri ile kullanılır. Maske üzerinde CE işareti mutlaka bulunmalı ve TS EN 149+A1 standartlarına uygun üretilmiş olmalıdır

1. Types of respiratory protective equipment Disposable half mask respirators

It is used with FFP1, FFP2 and FFP3 markings. CE marking must be present on the mask and it must be produced in accordance with TS EN 149+A1 standards.



Fotograf: 1/Photo: 1



Fotograf: 2/Photo: 2

Yeniden kullanılabilir yarım yüz maskeleri- partikül filtreli

Partikül filtresi P1, P2 ve P3 işaretlemeleri ile kullanılır. Maske ve filtre üzerinde CE işareti mutlaka bulunmalıdır. Maske TS EN 140, TS EN 1827+A1, filtre TS EN 143, TS EN 1827+A1 standartlarına uygun üretilmiş olmalıdır.

1Reusable half mask respirators – particle filter

The particulate filter is used with P1, P2 and P3 markings. CE marking must be present on the mask and filter. The mask must be produced in accordance with TS EN 140, TS EN 1827+A1, the filter must be produced in accordance with TS EN 143, TS EN 1827+A1 standards.



Fotograf: 3/Photo: 3

Yeniden kullanılabilir yarım yüz maskeleri- gaz/buhar filtreli

Solunum koruyucu ekipman Gas, FFgas, FMgas olarak sınıflandırılmaktadır. Maske ve filtre üzerinde CE işareti mutlaka bulunmalıdır. TS EN 140, TS EN 14387, TS EN 405+A1, TS EN 1827+A1 standartlarına uygun üretilmiş olmalıdır.

Reusable half mask respirators – gas/vapour filter

Respiratory protective equipment is classified as Gas, FFgas, FMgas. CE marking must be present on the mask and filter. It must be produced in accordance with TS EN 140, TS EN 14387, TS EN 405 + A1, TS EN 1827 + A1 standards.

Tam yüz maskeleri- partikül filtreli

Partikül filtresi P1, P2, P3 işaretlemeleri ile kullanılır. Maske ve filtre üzerinde CE işareti mutlaka bulunmalıdır. Maske TS EN 136, filtre TS EN 143 standartlarına uygun üretilmiş olmalıdır..

Full face mask respirators – particle filter

Particulate filter is used with P1, P2, P3 markings. CE marking must be present on the mask and filter. The mask must be produced in accordance with TS EN 136 and the filter must be produced in accordance with TS EN 143 standards.



Fotograf: 4/Photo: 4

Tam yüz maskeleri- gaz/buhar filtresi

Solunum koruyucu ekipman Gas olarak sınıflandırılmaktadır. Maske TS EN 136, filtre TS EN 14387 standartlarına uygun üretilmiş olmalıdır.

Full face mask respirators – gas/vapour filter

Respiratory protective equipment is classified as Gas. The mask must be manufactured in accordance with TS EN 136 and the filter must be manufactured in accordance with TS EN 14387 standards.



Fotograf: 5/Photo: 5

2. Filtreler

Filtreler, kullanılabilecekleri tehlikeli maddelerin formuna göre sınıflandırılır; partikül, gaz/buhar, çoklu gaz veya kombine (partikül ve gaz/buhar) filtreleri gibi.

Partikül filtreleri gazları veya buharları hapsedemez veya oksijen eksikliği olan ortamlara karşı herhangi bir koruma sağlamaz. Gaz/buhar filtreleri partiküllere karşı koruma sağlamaz veya oksijen yetersizliği olan ortamlara karşı herhangi bir koruma sağlamaz. Partikül filtrelerinin organik solventlerin buğusuna veya spreyine karşı etkili olmadığını da unutmayın.

Filtreler üzerinde ayrıca şu şekilde işaretlemeler de görülebilir:

NR = Tekrar kullanılamaz – Tek bir çalışma vardiyası (sekiz saat) için tasarlanmıştır ve sonunda güvenli bir şekilde imha edilmelidir.

R = Yeniden kullanılabilir.

2. Filters

Filters are classified according to the form of hazardous substances for which they can be used, such as particulate, gas/vapor, multi-gas or combined (particulate and gas/vapor) filters.

Particulate filters do not trap gases or vapors or provide any protection against oxygen-

deficient environments. Gas/vapor filters do not protect against particulates or provide any protection against oxygen-deficient environments. Note also that particulate filters are not effective against mist or spray of organic solvents.

The filters may also be marked as follows:

NR = Not reusable – Designed for a single working shift (eight hours) and must be safely disposed of at the end.

R = Reusable.

Partikül filtreleri

Verimliliklerine göre sınıflandırılır. Filtre (veya içine yerleştirildiği yüz maskesi) P harfi (partikül için) ve verimliliği veya sağlanan koruma seviyesini gösteren bir sayı ile işaretlenir:

P1 = Düşük verimlilik.

P2 = Orta verimlilik.

P3 = Yüksek verimlilik.

Gaz/buhar filtreleri

Gaz/buhar filtreleri kapasitelerine ve kullanılabilecekleri madde türüne göre sınıflandırılır. Kapasiteleri, belirtilen kirleticinin ne kadarını tutabileceklerini ifade eder:

Sınıf 1 = Düşük kapasite.

Sınıf 2 = Orta kapasite.

Sınıf 3 = Yüksek kapasite.

Filtre (veya içine yerleştirildiği maske) bu kapasite derecesini gösteren bir sayı ve uygun oldukları madde türünü gösteren bir harf ile işaretlenir.

Gaz/buhar filtreleri standart bir renk kodlamasına sahiptir:

Particle filters

They are classified according to their efficiency. The filter (or the face mask in which it is placed) is marked with the letter P (for particulate) and a number indicating the efficiency or level of protection provided:

P1 = Low efficiency.

P2 = Medium efficiency.

P3 = High efficiency.

Gas/vapour filters

Gas/vapor filters are classified according to their capacity and the type of substance they can be used for. Their capacity refers to how much of the specified pollutant they can hold:

Class 1 = Low capacity.

Class 2 = Medium capacity.

Class 3 = High capacity.

The filter (or the mask in which it is placed) is marked with a number indicating this capacity rating and a letter indicating the type of substance for which they are suitable.

Gas/vapor filters have a standard color coding:



Bizi takip edin

Follow us

Renk kodu	Tip	Aşağıdakilere karşı kullanım içindir	Sınıf
Beyaz	P	Partiküller	1 2 3
Kahverengi	A	Organik gazlar ve buharlar, kaynama noktası 65 °C'nin üzerinde	1 2 3
Gri	B	İnorganik gazlar ve buharlar	1 2 3
Sarı	E	SO2 ve diğer asit gazları	1 2 3
Yeşil	K	Amonyak ve organik türevleri	1 2 3
Kırmızı & Beyaz	Hg P3	Civa	
Mavi & Beyaz	NO P3	Azot oksitleri	
Kahverengi	AX	Organik gazlar ve buharlar, kaynama noktası 65 °C veya altında	
Mor	SX	Üretici tarafından belirtilen madde	

Important note: This article does not include electrical respirators, breathing apparatus-air supplied. In advanced laboratories, the need for this equipment should be determined based on risk assessment results. This article also does not mention the respiratory protective equipment that should be used in laboratories, which equipment should be decided according to the results of the risk assessment.

Önemli not: Bu yazıda elektrikli solunum maskeleri, hava beslemeli solunum aygıtlarına (breathing apparatus-air supplied) yer verilmemiştir. İleri seviye laboratuvarlarda bu ekipmanların gerekliliği risk değerlendirme sonuçlarına göre belirlenmelidir. Bu yazı laboratuvarlarda kullanılması kesin solunum koruyucu ekipmanlardan da bahsetmemektedir, hangi ekipmanların kullanılması gerektiği risk değerlendirme sonucuna göre karar verilmelidir.

Şekil 1. /Figure 1.

Colour code	Type	For use against	Class
White	P	Particles	1 2 3
Brown	A	Organic gases and vapours, boiling point above 65°C	1 2 3
Grey	B	Inorganic gases and vapours	1 2 3
Yellow	E	SO2 and other acid gases	1 2 3
Green	K	Ammonia and its organic derivatives	1 2 3
Red & White	Hg P3	Mercury	
Blue & White	NO P3	Oxides of nitrogen	
Brown	AX	Organic gases and vapours, boiling point at or below 65°C	
Violet	SX	Substance as specified by the manufacturer	

Referanslar (References)

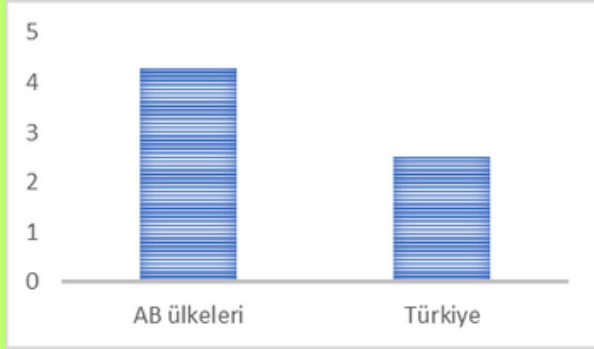
- <https://ehs.cornell.edu/research-safety/chemical-safety/laboratory-safety-manual/chapter-3-personal-protective-9>
- <https://synergist.aiha.org/202112-dilution-ventilation#:~:text=Dilution%20ventilation%20is%20the%20addition,chosen%20by%20the%20OEHS%20professional.>
- Health and Safety Executive. (2013). Respiratory Protective Equipment at Work: A Practical Guide.

Türkiye’de İş Güvenliği Uzmanlığı Mesleğinin Diğer Ülkelerle Karşılaştırılması

Comparison of Occupational Safety Expertise Profession in Turkey with Other Countries

Tarihsel olarak değerlendirildiğinde dünyada ve Türkiye’de ilk olarak tehlike ve risk içeren işlerde iş güvenliği düzenlemeleri yürürlüğe girmeye başlamıştır. Teknolojinin erken geliştiği ülkelerde iş güvenliği uzmanlığının meslek haline gelişi daha erken dönemde gerçekleşmektedir. Türkiye’de ise madenlerle başlayıp sanayi alanındaki işyerleriyle devam eden iş güvenliğine dair düzenlemeler gündeme gelmiştir. Bütün ülkelerde mesleğin ortaya çıkışı öncesinde, önce işyeri müfettişlerinin sonrasında ise mühendislerin bu alanda görevlendirilmesi söz konusu olmuştur.

Historically, for the first time in the world and in Turkey, occupational safety regulations began to come into force in jobs involving danger and risk. In countries where technology develops early, occupational safety expertise becomes a profession at an earlier period. In Turkey, regulations regarding occupational safety, starting with mines and continuing with industrial workplaces, have come to the fore. Before the emergence of the profession in all countries, first workplace inspectors and then engineers were assigned to this field.



Şekil 1. /Figure 1.



Fotograf: 1/Photo: 1

Mesleğin gelişimine bakıldığında İngiliz ülkelerinde ve bazı İskandinav ülkelerinde daha çok meslek örgütlerinin alanın düzenlenmesinde başrolü aldığı ve sonra uzmanlığın resmi statü kazandığını, Avrupa’da ve Türkiye’de alandaki hukuki düzenlemelerin bir sonucu olarak mesleğin yaygınlaştığını söylemek mümkündür.

Looking at the development of the profession, it is possible to say that in British countries and some Scandinavian countries, professional organizations took the leading role in regulating the field and then the specialty gained official status, and the profession became widespread as a result of the legal regulations in the field in Europe and Turkey.

Muhammed Nurullah ACAR

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Class A Occupational Safety Specialist



İş güvenliği uzmanlığı ABD’de mühendislik dalı gibi algılanmış olsa da sonrasında mühendislik faaliyetlerinin uzmanın yürüttüğü işlerin yarısından azını oluşturması nedeniyle ayrı bir meslek olarak ele alınmıştır. Teknik bilginin öne çıktığı ancak işyerinin koşullarının işçinin güvenliğine tehdit oluşturmayacak şekilde kurgulanmasını amaçlayan bu meslek, bir yanıyla da hukuki düzenlemelere hakim olmayı ve bunları uygulamada işler kılan faaliyetleri yoğunlukla içermektedir.

Although occupational safety expertise was perceived as a branch of engineering in the USA, it was later treated as a separate profession because engineering activities constituted less than half of the work carried out by the specialist. This profession, in which technical knowledge comes to the fore but aims to design the workplace conditions in a way that does not pose a threat to the safety of the worker, also includes mastering the legal regulations and activities that make them workable in practice.



Şekil 2 /Figure 2

Türkiye’deki İSG sistemi ise AB ülkelerindeki sistemi kendisine örnek almıştır. İngiliz ülkelerinin aksine, Türkiye’deki sistem ve iş güvenliği uzmanı olarak çalışabilme yetkisi kanun ve yönetmeliklerle düzenlenmiştir. AB hukukunda ise iki sınıflı bir uzmanlık tipi kabul edilmiştir. Bunlardan biri işyerindeki İSG sistemini yöneten, teknisyen seviyesi ise pratikte uygulaması gereken uzmanları kapsamaktadır. AB’de genel norm olan, Üniversite mezunu ve müdür seviyesindeki uzman yönetici ve pratik faaliyetlere yönelen iş güvenliği teknisyeni ayrımı yerine, Türkiye’de üç ayrı tehlike sınıfına göre üç ayrı uzman kategorisi oluşturma yoluna gidilmiştir.

The OHS system in Turkey has taken the system in EU countries as an example. Unlike British countries, the ability to work as a system and occupational safety expert in Turkey is regulated by laws and regulations. In EU law, a two-class type of specialization has been accepted. One of these includes the experts who manage the OHS system in the workplace, and the technician level includes the experts who need to implement it in practice. Instead of the distinction between university graduates and manager-level expert managers and occupational safety technicians who focus on practical activities, which is the general norm in the EU, Turkey has chosen to create three separate expert categories according to three different hazard classes.

Türkiye’de iş güvenliği uzmanınının alması gereken eğitimler, AB ülkelerindeki eğitimlerle benzer saat dersi ve müfredatı içermektedir. Bu mesleki eğitimi alarak uzman olabilecek kişilere baktığımızda ise Türkiye bunlardan daha farklı bir yapıya sahiptir. Örneğin İspanya gibi mesleğin devletçe düzenlediği AB ülkelerinde bile her uzmanın belli üniversite programlarından mezun olması beklenmeyip, teknisyen seviyesindeki uzmanların işyerinde İSG deneyimine sahip olmasına önem verilirken Türkiye’de mesleği yapacaklar ya fen, teknik eğitim, mimarlık ve mühendislik fakültelerinden ya da İSG iki yıllık programından mezun olmak zorundadır.



Fotograf: 2/Photo: 2



Fotograf: 3/Photo: 3

The training that an occupational safety specialist must receive in Turkey includes similar hours of coursework and curriculum to the training in EU countries. When we look at the people who can become experts by receiving this vocational training, Türkiye has a different structure than these. For example, even in EU countries such as Spain, where the profession is regulated by the state, not every expert is expected to graduate from certain university programs, and importance is given to experts at the technician level having OHS experience in the workplace, whereas in Turkey, those who will practice the profession must either graduate from science, technical education, architecture and engineering faculties or a two-year OHS program. It has to be.

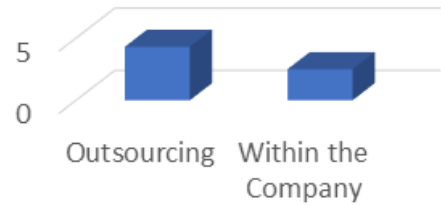


Fotograf: 4/Photo: 4

Uluslararası alanda olduğu gibi, Türkiye'deki işyerlerinin de uzman istihdam etmek yerine İSG hizmetini dışarıdan satın alarak yerine getirme seçeneği bulunmaktadır. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin almaları gereken İSG hizmeti tam zamanlı bir uzmanın haftalık çalışma saatini doldurmayacak kadar azdır. Ancak bu işverenler dışarıdan aldığı hizmetle İSG yükümlülüklerini yerine getirmede zorluk yaşayacağına karar verirse işyeri bünyesinde uzman çalıştırma yolunu seçebilmektedir

As is the case internationally, workplaces in Turkey have the option of outsourcing OHS services instead of employing experts. In particular, the OHS service that small and medium-sized enterprises must receive is too little to fill the weekly working hours of a full-time specialist. However, if these employers decide that they will have difficulty in fulfilling their OHS obligations with the service they receive from outside, they can choose to employ experts within the workplace.

Occupational Safety Experts Working Methods



Şekil 3/Figure 3



Hedefe Ulaşmak için Bizi takip edin.
Follow Us to Reach Your Goal.



Bizi takip edin
Follow us

Türkiye'nin örnek aldığı AB modeline daha yakın olan İspanya'daki sistemde, uzmanların işyerinde riskli ve acil bir durum olduğunda işi durdurma yetkisi bulunmakta ancak bu yetkinin kullanımı uzman tarafından fazla tercih edilmemektedir. Bu durum iş güvenliği uzmanının bu yetkiye rağmen iş güvencesine dair sorun yaşayabildiğine işaret etmektedir. Türkiye'de ise iş güvenliği uzmanlarının işi durdurma yetkisi zaten bulunmamakta, iş durdurması için işveren ya da vekilini, onlara ulaşamazsa şantiye şefini işi durdurması için uyarma görevi bulunmaktadır. Eğer acil bir risk durumunda iş durdurulmazsa uzman, bu işletmeyi ÇSGB'ye bildirme yükümlüdür.

Diğer ülkelerde iş güvenliği uzmanı danışman ve denetleyici statüsünde iken, Türkiye'de bu yükümlülük ile tedbir almayan işvereni denetlemenin yanı sıra şikayet etme görevi uzmana bırakılmıştır. İşverenini ya da çalıştığı kurumun müşterisi olan işletmeyi şikayet etmekle yükümlü kılınan uzman, ya işveren tarafından işten çıkarılma ya da bir iş kazası durumunda bu kazanın sorumluluğuna ortak olma ikilemi ile baş başa bırakılmaktadır.

In the system in Spain, which is closer to the EU model that Turkey takes as an example, experts have the authority to stop work in case of a risky and emergency situation in the workplace, but the use of this authority is not preferred by the experts. This indicates that the occupational safety specialist may have problems with job security despite this authority. In Turkey, occupational safety experts do not have the authority to stop the work anyway; they have the duty to warn the employer or his representative to stop the work, and if he cannot reach them, the construction site manager to stop the work. If the work is not stopped in case of an urgent risk, the expert is obliged to report this work to the MoLSS. While in other countries, occupational safety experts have the status of consultants and supervisors, in Turkey, this responsibility and the duty to complain as well as to supervise the employer who does not take precautions are left to the expert. The expert who is obliged to complain about his employer or the business that is the customer of the institution he works for is left with the dilemma of either being dismissed by the employer or sharing the responsibility of this accident in the event of a work accident.

Referanslar (References)

- Taşkıran, Gülçin (2016) "Güvencesiz İş Güvenliği Uzmanları, Piyasalaşan İş Güvenliği: Bir Alan Araştırması", Çalışma ve Toplum, 51(4), 1747-1768.
- Karanfil, İlknur (2020) İş Güvenliği Uzmanlarının Emek Süreçlerinde Güvencesizleşme ve Güvencesizleşmeye Karşı Stratejiler, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Hale, Andrew (2019) "From National to European Frameworks for Understanding the Role of Occupational Health and Safety (OHS) Specialists," Safety Science, 115, 435-445.
- OSHA (U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration) (2018) All About OSHA, 3302-08R 2018, (Çevrimiçi)
- Turner, B.R. (2014) The INSHPO Survey Project: Results and Retrospective. Report to ASSE (American Society of Safety Engineers). Parkridge Illinois.

Yeraltı Maden İş Yerlerinde Havalandırma Ventilation in Underground Mining Workplaces

Toplumların endüstriyel olarak gelişebilmesinin en önemli kaynaklarından biri madendir. Bu nedenle insanlığın doğuşundan itibaren çağ atlanmasını sağlayacak kadar gerekli olan madenler günümüzde de enerji kaynaklarına sahip ülkelerin güçlenmesini ayrıca sağlamaktadır (Olgun, Gültek ve Bulgurcu, 2015). Maden türüne, maden çıkarma yöntemine ve daha birçok etmene bağlı olarak Türkiye’de maden iş yerleri 3 farklı şekilde gruplandırılmıştır (Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği):

- 1- Sondajla maden çıkarılan işlerin yapıldığı iş yerleri
- 2- Yeraltı maden işlerinin yapıldığı iş yerleri
- 3- Yerüstü maden işlerinin yapıldığı iş yerleri

Bu yazıda yer altı maden iş yerlerinde havalandırmanın önemine değinilerek, havalandırma sistemleri hakkında bilgi verilecektir.

One of the most important resources for societies to develop industrially is minerals. For this reason, mines, which have been so necessary since the dawn of humanity that they have enabled humanity to leap forward, also provide the strengthening of countries with energy resources today (Olgun, Gültek, & Bulgurcu, 2015). Depending on the type of mine, mining method and many other factors, mining workplaces in Turkey are grouped in 3 different ways (Regulation on Occupational Health and Safety in Mining Workplaces):

- 1- Workplaces where mineral extraction works are carried out by drilling*
- 2- Workplaces where underground mining works are carried out*
- 3- Workplaces where surface mining works are carried out.*

In this article, the importance of ventilation in underground mining workplaces will be mentioned and information about ventilation systems will be given.

Serenay ÇALIŞ

Dr. Öğr. Üyesi, A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Asst. Prof. Dr., A Class of Occupational Specialist



Yeraltı madenciliğinde taban yolu, ayak, galeri ve kuyular nedeniyle oluşan açıklıklara yeterli miktarda temiz hava verilmesi hem patlayıcı gazların ortamda kabul edilebilir seviyede kalması (kirleticilerin seyreltilmesi) hem de hava akım hızının kontrol altında tutulması gerekliliğinden önemlidir (Olgun, Gültek ve Bulgurcu, 2015). Ayrıca havalandırma sistemi, çalışanlara da yeterli temiz hava sağlayarak, çalışanların sağlıklı ve güvenli kalmalarına da destek olmaktadır (Kılıçarslan ve Tunç, 2023).

Yeraltı madenlerinde gazlar, tozlar ile ısı gibi tehlike kaynakları zehirlenmeden patlamalara, akciğer hastalıklarından ısı çarpmasına kadar ciddi İSG sorunlarına neden olabilmektedir. Yeraltı ocaklarda bu tehlikeleri bertaraf edecek ya da riskleri kabul edilebilir seviyeye etkin bir havalandırma sistemi bulunmazsa güvenli ve sürdürülebilir madenciliğin olması imkansızdır (Barış, 2023).

In underground mining, it is important to provide adequate amounts of fresh air to the openings caused by the floor road, feet, galleries and shafts both to keep explosive gases at an acceptable level in the environment (dilution of pollutants) and to keep the air flow rate under control (Olgun, Gültek, & Bulgurcu, 2015). In addition, the ventilation system also supports employees to stay healthy and safe by providing them with sufficient fresh air (Kılıçarslan and Tunç, 2023).

Hazard sources such as gases, dust and heat in underground mines can cause serious OHS problems ranging from poisoning to explosions, lung diseases to heat stroke. It is impossible to have safe and sustainable mining in underground mines unless there is an effective ventilation system to eliminate these hazards or to reduce the risks to an acceptable level (Barış, 2023).

Havalandırma Sistemleri

Maden havalandırması, kömür madenlerinde olduğu gibi tüm zararlı gazların temizlenmesi gereken yeraltı madenciliğinin önemli bir yönüdür. Patlatma dumanlarını ve dizel ekipmanlardan kaynaklanan egzozu ortamdan uzaklaştırdığı gibi madencilere verimliliklerini artıracak temiz hava sağlar. Genel olarak havalandırma kavramı, "Kirlenmiş veya bayat hava uzaklaştırılırken veya seyreltilirken, temiz havanın çalışma alanı boyunca içeri girmesi ve dolaşması anlamına gelir. (Kumar vd., 2020)"

Madenin türüne ve yerel jeolojik yapıya göre havalandırma sistemi seçilmelidir. Temel havalandırma sistemleri şunlardır (Kumar vd., 2020):

- U-tüp sistemi.
- İçten akışlı düzenleme sistemi.

Ventilation Systems

Mine ventilation is an important aspect of underground mining where all harmful gases must be removed, such as in coal mines. It removes blasting fumes and exhaust from diesel equipment and provides miners with fresh air to increase their productivity. In general, the concept of ventilation refers to "the introduction and circulation of fresh air throughout the work area, while contaminated or stale air is removed or diluted (Kumar et al., 2020)."

The ventilation system should be selected according to the type of mine and the local geological structure. The basic ventilation systems are as follows (Kumar et al., 2020):

- U-tube system.
- Internal flow arrangement system.

U-tüp sistemi:

U-tüp sisteminde hava çalışma alanına doğru akar ve daha sonra bitişik hava yolları boyunca geri döner, genellikle uzun durdurucu sütunlarla girişlerden ayrılır. Emme ve geri dönüşler arasındaki hava akışı, durduruculara takılan erişim kapıları ile kolaylaştırılır.

İçten akışlı sistem:

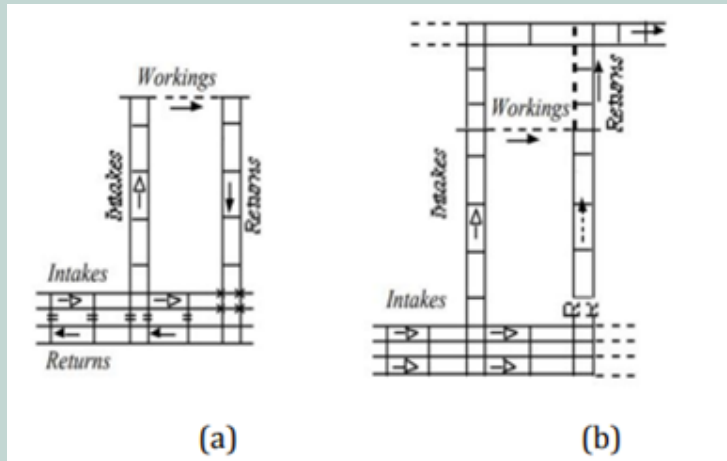
İçten akışlı sistemde, girişler ve dönüşler genellikle tamamı giriş veya dönüş olan bitişik hava yollarından coğrafi olarak ayrılır, böylece sızıntı yollarının sayısı azalır. Daha az durdurma ve hava geçişi vardır, ancak hava akışını kontrol etmek için regülatörler veya güçlendirici fanlar gibi ek düzenlemeler vardır.

U-tube system:

In a U-tube system, air flows into the working area and then returns along adjacent airways, usually separated from the intakes by tall stopper columns. The airflow between the intakes and returns is facilitated by access doors fitted to the stoppers.

Internal flow system:

In an inflow system, inlets and returns are usually geographically separated from adjacent airways, all of which are inlets or returns, thus reducing the number of leakage paths. There are fewer stoppages and air passages, but there are additional arrangements to control the airflow, such as regulators or booster fans.



Resim 1. Temel havalandırma sistemleri (a) U-tüpü ve (b) geçişli akış.

Fig. 1. Basic ventilation systems (a) U-tube and (b) flow-through.

Diğer Havalandırma Sistemleri

Yükseltici Havalandırma

Taze giriş havasının çalışmaların alt ucuna doğru aktığı ve daha sonra yüzeyler boyunca ana dönüşe doğru yükseldiği bir maden havalandırma sistemi (Mindat, 2024).

Desensiyonel Havalandırma

Havanın bir bölgenin yükselme tarafından en alttaki yüzlere, çalışma yerleri ile alt seviyelere alınması ve geri dönüşün çalışma yerinin alt ucunda olması anlamına gelir. Çalışmalarda havaya eklenen ısı miktarını azalttığı, ayrıca çalışmaları daha az tozlu hale getirdiği iddia edilmiştir. Derin madenlerde bu sistem yüzeyleri serin tutmaya yardımcı olur (Mindat, 2024).

Antitropal Havalandırma

Madenden çıkan mineral akışının tersi yönde hareket eden bir hava akımı ile havalandırma (Mindat, 2024).

Homotropal Havalandırma

Özellikle tozlu madenlerde, havayı kömürün uzunayak boyunca taşındığı yöne doğru yönlendirerek maden atmosferindeki toz miktarı azaltılabilir. Bu sistem homotropal havalandırma olarak bilinir. Bu sistemin avantajları şunlardır:

- Arın giriş havası daha temizdir.
- Çalışanlar için daha az toz maruziyeti olur.
- Panteknikon ve bantlı konveyörün ayrı geçit yollarında olması geçit yollarında daha fazla yer açılmasını sağlar. Bu aynı zamanda sürülebilecek sürgü yollarının genişliğinin daraltılmasına ve gerekli tavan desteği miktarının azaltılmasına olanak tanıyabilir.

Antitropal sistemin tam tersidir (Mining Science and Technology, 2024).

Other Ventilation Systems

Ascensional Ventilation

A mine ventilation system where fresh intake air flows towards the lower end of the workings and then rises along the faces towards the main return (Mindat, 2024).

Desensional Ventilation

It means that air is taken from the elevation side of a zone to the lowest faces, lower levels with workplaces, and the return is at the lower end of the workplace. It has been claimed to reduce the amount of heat added to the air in workings, and also to make workings less dusty. In deep mines, this system helps to keep the faces cool (Mindat, 2024).

Antitropal Ventilation

It is ventilation with an air stream moving in the opposite direction to the mineral flow out of the mine (Mindat, 2024).



Bizi takip edin

Follow us

Homotropical Ventilation

In particularly dusty mines, the amount of dust in the mine atmosphere can be reduced by directing the air in the direction in which the coal is transported along the longwall. This system is known as homotropical ventilation. The advantages of this system are as follows:

- *Cleaner intake air.*
- *There is less dust exposure for workers.*
- *Having the pantehnicon and belt conveyor on separate passageways allows more space on the passageways. This can also allow narrowing the width of the slideways that can be driven and reduce the amount of roof support required.*

It is the opposite of the anthropol system (Mining Science and Technology, 2024).

Referanslar (References)

1. Olgun, B., Gültek, S., Bulgurcu, H., “Yeraltı Maden Ocaklarında Havalandırma Kriterleri”, Teskon 2015 Bildiriler Kitabı, s. 357-370, 2015
2. Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği (2013). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=18858&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> adresinden 04.07.2024 tarihinde erişilmiştir.
3. Kılıçarslan, A. O., ve Tunç A. M. (2023). Yeraltı maden işletmeciliğinde havalandırma sistemi. 15. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, İzmir.
4. Barış K. (2023). Türk yeraltı ocaklarında değişmesi gereken bir yaklaşım: havalandırma. 15. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, İzmir.
5. Kumar, A. S., Raj, A. P., Raviteja, T., & Kumar, K. S. (2020). Underground mine ventilation–A case study.
6. Mining Science and Technology (2024). Systems. <https://www.miningst.com/longwall-mining/ventilation/systems/> adresinden 10.07.2024 tarihinde erişilmiştir.
7. Mindat (2024). https://www.mindat.org/glossary/antitropical_ventilation adresinden 10.07.2024 tarihinde erişilmiştir.
8. Mindat (2024). https://www.mindat.org/glossary/ascensional_ventilation adresinden 10.07.2024 tarihinde erişilmiştir.
9. Mindat (2024). https://www.mindat.org/glossary/descensional_ventilation adresinden 11.07.2024 tarihinde erişilmiştir.

Subscribe and follow on Youtube.



Türkiye'de Kentsel Dönüşüm Çalışmaları Kapsamında İş Sağlığı Ve Güvenliği Within the Scope of Urban Transformation Studies in Turkey Occupational Health and Safety

Türkiye'de ve dünyada iş kazaları ve meslek hastalıkları temel sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. İş kazaları sonucu oluşan kayıplar tüm ülkelerin ortak sorunu olup, gerekli ve yeterli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda bu kayıpların önemli ölçüde azaltılabilir.

Work accidents and occupational diseases are the main problems in Turkey and in the world. Losses resulting from occupational accidents are a common problem of all countries, and these losses can be significantly reduced in line with necessary and sufficient occupational health and safety measures.



Fotograf: 1/Photo: 1



Fotograf: 2/Photo: 2

Son yıllarda Türkiye'de artış gösteren sanayileşmeyle birlikte ekonomide yaşanan gelişmeyle birlikte kırsal kesimden kentlere göçün arttığı görülmektedir. Şehirlerin bu göçlere hazırlıksız kalması sonucunda ulaşım ve altyapı eksikliği, çevre kirliliği ve sağlıksız konut gibi sorunların ortaya çıktığı görülmektedir. Tüm bu gelişmeler neticesinde şehirlerde çağdaş şehircilik ilkelerine ve planlama ilkelerine uygun olarak hazırlanması gereken kentsel dönüşüm projeleri, özellikle plansız kentleşmeden kaynaklanan sorunların ve sorunların çözümü için gündeme gelmeye başlamıştır.

In recent years, it has been observed that migration from rural areas to cities has increased with the development of the economy along with the increasing industrialization in Turkey. As a result of cities being unprepared for these migrations, problems such as lack of transportation and infrastructure, environmental pollution and unhealthy housing emerge. As a result of all these developments, urban transformation projects, which should be prepared in accordance with contemporary urbanism and planning principles in cities, have started to come to the agenda, especially to solve the problems and problems arising from unplanned urbanization.

Ceren COŞKUN

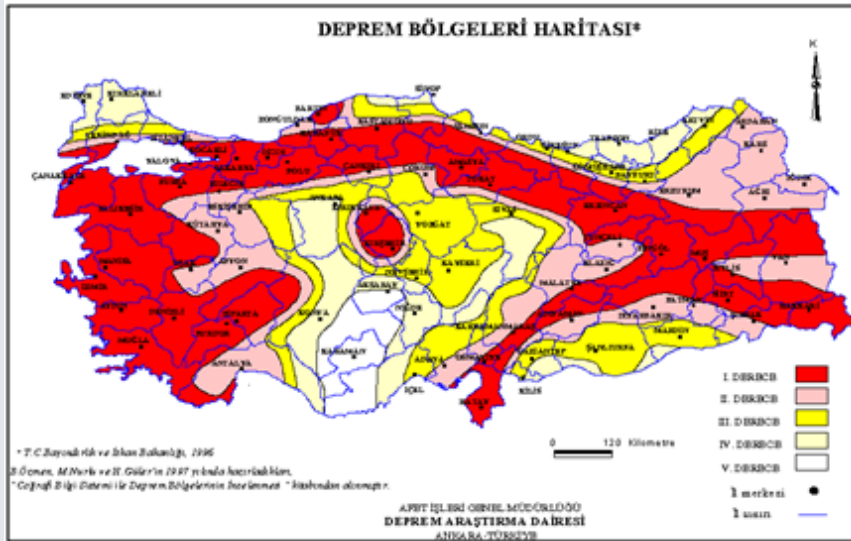
C Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Class C Occupational Safety Specialist



Kentlere yoğun göçün yol açtığı plansız kentleşmeye ek olarak kentsel dönüşüm ihtiyacı; yangın, deprem gibi afetler nedeniyle de meydana gelebilir. Bu felaketler yaşanmadan önce olası zararları azaltmak için kentsel dönüşüm projeleri yapılabilir. Ülkemizde 1999 Marmara ve Düzce depremlerinde şehirlerde can ve mal kayıpları ve 2011 Van depremi nedeniyle, kentsel dönüşüm olgusu ülkemizde son yıllarda en çok konuşulan ve tartışılan konu haline gelmiştir. Bu kapsamda yapılan bazı yasal düzenlemeler ile ülkemizde afet riskini azaltmak ve bazı gecekondü bölgelerini dönüştürmek amacıyla kentsel dönüşüm projeleri uygulanmıştır

In addition to unplanned urbanization caused by intense migration to cities, the need for urban transformation; It may also occur due to disasters such as fire or earthquake. Urban transformation projects can be carried out to reduce possible damages before these disasters occur. Due to the loss of life and property in cities in the 1999 Marmara and Düzce earthquakes and the 2011 Van earthquake, the phenomenon of urban transformation has become the most talked about and discussed topic in our country in recent years. With some legal regulations made in this context, urban transformation projects have been implemented in our country in order to reduce the risk of disasters and transform some slum areas.



Şekil 1/ Figure 1

Ülkemizde hızlı sanayileşmeyle beraber illerden kente göç, ekonominin artmasıyla bütünleşme olarak başlamıştır. Kentlerdeki nüfus artışının yarattığı olumsuz etkiler, plansız kentleşme, tarım arazilerinin tahrip edilmesi, altyapı ve ulaşım, çevre kirliliği ve kaçak konut gibi sorunları bir araya getirmektedir. Yetersiz ekipman ve altyapıdan oluşan gecekondü alanları, yetersiz, kalitesiz ve riskli binalardan oluşan gecekondü alanları her geçen gün artmaya başlamıştır.

With rapid industrialization in our country, migration from provinces to cities started as integration with the increase in the economy. The negative effects of population growth in cities bring together problems such as unplanned urbanization, destruction of agricultural lands, infrastructure and transportation, environmental pollution and illegal housing. Slum areas consisting of inadequate equipment and infrastructure, and slum areas consisting of inadequate, poor quality and risky buildings have begun to increase day by day.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), ülkemiz nüfusunun 2016 yılı verilerine göre 79 milyon 814 bin 871 kişidir. Nüfusun %74'ü şehirlerde yaşıyor, şehirlerin 90'ı 1. ve 2. derece deprem bölgesindedir. Önümüzdeki yıllarda şehirlerde yaşayan nüfusun oranının artacağı düşünülürse, çözümler bularak radikal önlemler alınmalıdır.

17480 kişi 1999 depreminde sağlam olmayan binalar yüzünden vefat etmiştir. Deprem nedeniyle ekonomimiz %10 küçülmüştür. 2011 Van depreminde 644 kişi riskli binalar nedeniyle tekrar hayatını kaybetmiştir. Şehirdeki binaların %70'i yaşanmaz hale gelmiştir.

1. ve 2. derece deprem bölgelerinde bulunan şehirlerde her zaman deprem riski vardır. Uzmanlar, yaklaşık 30 yıl içinde söz konusu bölgelerde 7 ve üzeri büyüklükte depremler olacağını söylüyor.



Fotograf: 3/Photo: 3

According to the 2016 data of the Turkish Statistical Institute (TUIK), the population of our country is 79 million 814 thousand 871 people. 74% of the population lives in cities, 90 of the cities are in the 1st and 2nd degree earthquake zones. Considering that the proportion of the population living in cities will increase in the coming years, radical measures must be taken by finding solutions.

17,480 people died due to unstable buildings in the 1999 earthquake. Our economy shrank by 10% due to the earthquake. In the 2011 Van earthquake, 644 people lost their lives again due to risky buildings. 70% of the buildings in the city have become uninhabitable.

There is always a risk of earthquake in cities located in 1st and 2nd degree earthquake zones. Experts say that there will be earthquakes of magnitude 7 or more in these regions in about 30 years. The earthquake map is given in Figure 2.1 below.



Fotograf: 4/Photo: 4

Kentsel İyileştirmelerde İş Güvenliği Önlemleri Occupational Safety Measures in Urban Improvements

• Planlama ve Hazırlık:

Yıkım işlerinde uygulama esnasında doğacak tehlike ve riskleri önceden belirlemek ve yıkım anında aksiyon alabilmek adına yıkım başlamadan önce planlama ve hazırlık yapılması gerekmektedir.

• Planning and Preparation:

In demolition works, planning and preparation must be made before the demolition begins in order to determine the dangers and risks that may arise during the implementation and to take action at the time of demolition.



Fotograf: 5/Photo: 5



Fotograf: 6/Photo: 6

• Tehlikeli Kimyasallar ve Materyaller:

Yıkım çalışmaları tehlikeli kimyasallar ve materyaller içerebilir. Bu tehlikeli maddeler kurşun, asbest, poliklorlu bifeniller (PCB), kontamine (bulaşıcı) toz ve yanıcı maddeler olabilmektedir. Tehlikeli maddelerin taşınması ilgili mevzuat hükümlerine göre yönetilmelidir.

• Hazardous Chemicals and Materials:

Demolition work may involve hazardous chemicals and materials. These hazardous substances can be lead, asbestos, polychlorinated biphenyls (PCB), contaminated dust and flammable materials. Transportation of hazardous substances should be managed in accordance with the relevant legislation

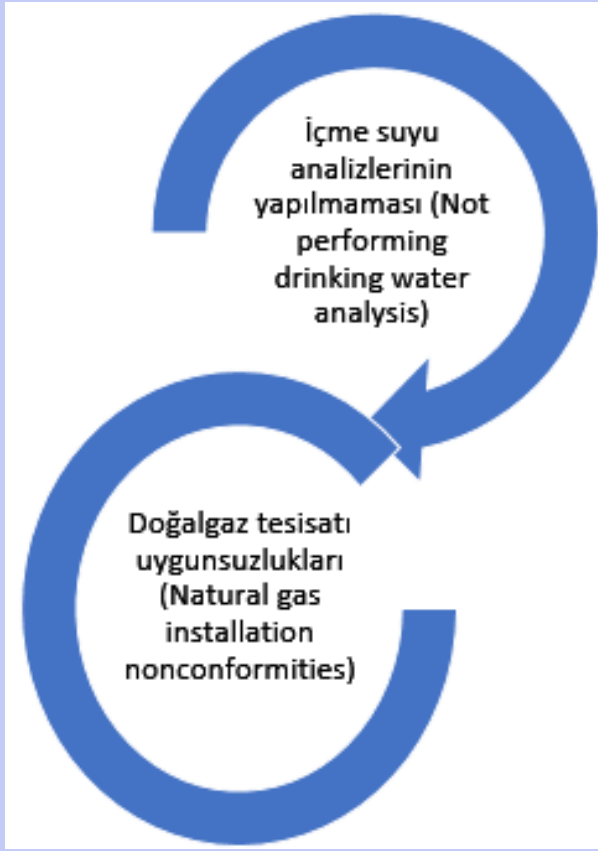
• Çalışma Sahasının Güvenliği:

Yetkisiz personelin sahaya girişlerini önlemek için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Yıkım çalışması yapılan yerin çevresinde bulunan çalışanlar, yüksekten cisim düşmesi nedeniyle oluşacak risklerden arındırılmalıdır

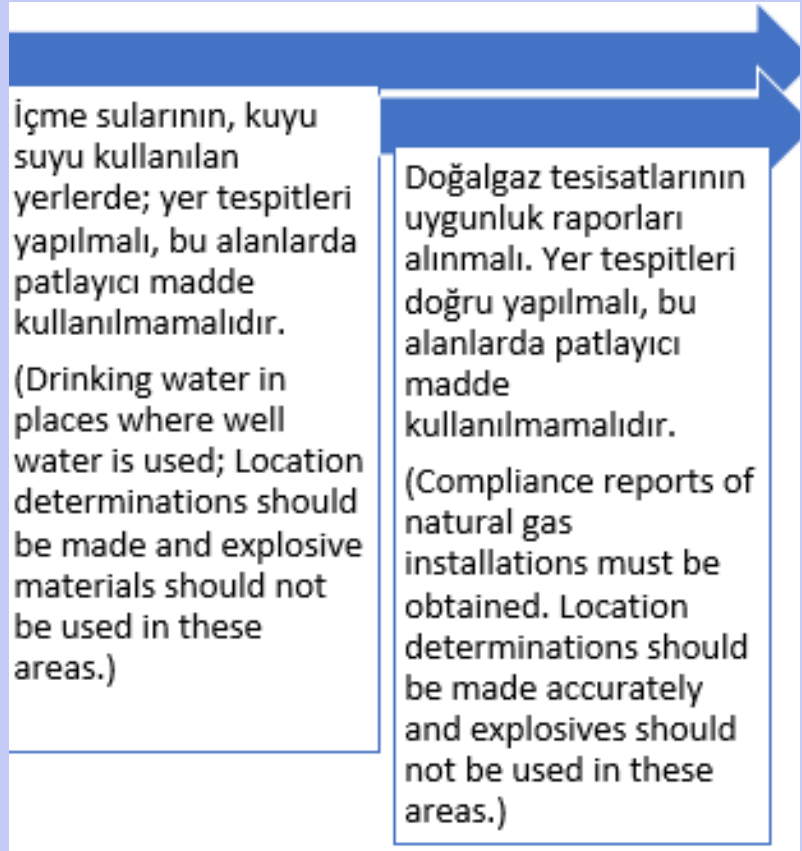
• Safety of the Work Area:

Necessary arrangements must be made to prevent unauthorized personnel from entering the site. Workers around the site where demolition work is carried out must be free from risks that may arise from objects falling from a height.

Kentsel Dönüşüm Çalışmaları ile İlgili Örnek Tehlikeler Example Hazards Related to Urban Transformation Works



Şekil 2/Figure 2



Şekil 3/Figure 3

Referanslar (References)

- Aydın Hİ, Kaya A. (2013), Yargı Kararları Örnekleri ile Türkiye’de Kentsel Dönüşüm Uygulamalarının Sorun Alanları. Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi C. 15,
- Özel H. (2018), Kentsel Dönüşümde Yıkım Uygulamalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Analizi Kocaeli Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Şişman, A. (2008). Kentsel Dönüşüm Uygulamaları. TMMOB Samsun Kent Sempozyumu, 27-29 Kasım, Samsun, Türkiye.
- TÜİK <http://www.tuik.gov.tr/Start.do> (Erişim Tarihi: 17.07.2020)

Bizi Telegramdan takip edin.
Follow us on Telegram.



Bizi takip edin

Follow us

OLURSA NE OLUR? (What If..?) WHAT IF?

Tehlike ve risk analizleri, endüstriyel süreçlerin güvenliğini sağlamak için kritik öneme sahiptir. Bu analizler, potansiyel tehlikeleri belirleyerek ve bu tehlikelerin etkilerini değerlendirerek, risklerin azaltılmasına yönelik stratejiler geliştirir. Bu yöntem, olası senaryoları değerlendirerek tehlikeleri belirlemeyi amaçlar ve proaktif bir yaklaşımla risk yönetimini destekler. Bu yöntemle fabrika ziyaretleri ve prosedürlerin gözden geçirmesi esnasında yararlıdır, hali hazırda var olan kaçınılmaz potansiyel tehlikelerin tespit edilme oranını yükseltir. Bu metot işlemlerin herhangi bir aşamasında uygulanabilir ve daha az tecrübeli risk analistleri tarafından yürütülebilir.



Fotograf:1/ Photo: 1

Hazard and risk analyses are critical for ensuring industrial processes' safety. Identifying potential hazards and assessing their impacts, these analyses help develop strategies to mitigate risks. This method aims to identify hazards by evaluating possible scenarios and supports risk management with a proactive approach. It is helpful during factory visits and procedure reviews, increasing the detection rate of existing inevitable potential hazards. This method can be applied at any stage of operations and can be conducted by less experienced risk analysts.



Dr. Hakan ERDOĞAN

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Makine Y. Mühendisi

Class A Occupational Safety Specialist

Mechanical Engineer m.sc.)

NEBOSH Tutor

GradIOSH

"What If?" analizi, belirli bir sürecin veya sistemin çeşitli olası senaryolarını hayal ederek potansiyel tehlikeleri ve riskleri belirlemeyi amaçlayan bir yöntemdir. Amaçları:

- Potansiyel tehlikeleri ve riskleri tanımlamak.
- Mevcut kontrol önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek.
- Olası tehlikeleri azaltmak için iyileştirici önlemler önermek.

The "What If?" analysis is a method aimed at identifying potential hazards and risks by imagining various possible scenarios of a specific process or system. Its objectives are to:

- *Identify potential hazards and risks.*
- *Evaluate the effectiveness of existing control measures.*
- *Propose corrective measures to mitigate possible hazards.*



Fotograf:2/ Photo: 2

Ekip, deney prosedürünün her adımı ve her bileşen ile ilgili muhtemel hata ve arıza kaynaklarını belirlemek için What If soruları oluşturur.

Sorular geliştirilirken dikkate alınması gerekenler:

- Potansiyel insan hatası
- Ekipman bileşeni arızaları
- Planlanan/beklenen kritik parametrelerden sapmalar (örneğin, sıcaklık, basınç, zaman, akış hızı)

Ekip, olası hata kaynaklarını belirlemek için What-if sorularının listesini tek tek değerlendirir. Daha sonra, her hatanın gerçekleşme olasılığını belirler ve sonuçlarını değerlendirir.

The team creates What-If questions to identify potential sources of errors and failures related to each step and component of the experimental procedure. Things to consider when developing questions:

- *Potential human error*
- *Equipment component failures*
- *Deviations from planned/expected critical parameters (e.g., temperature, pressure, time, flow rate)*

The team evaluates each question on the list of What-If questions to identify potential sources of errors. Then, they determine the probability of each error occurring and assess the consequences.

Yöntemin avantajları:

- Kullanımı kolaydır.
- Özel araçlara gerek yoktur.
- Az tehlike analizi deneyimi olan kişiler anlamlı bir şekilde katılabilirler.
- Analizi yürüten kişi/kişiler için daha derin bir içgörü sağlar.

Dezavantajları:

- Yalnızca doğru soruları sorarsanız yararlıdır.
- Ekip üyelerinin sezgilerine dayanır.
- Diğer yöntemlere göre daha öznelir.
- Üyelerin tecrübelerine göre sonuçların çok fazla etkilenmesi nedeniyle Informal bir metottur.
- Sonuçları ikna edici değişim argümanlarına dönüştürmek daha zordur.

Advantages of the Method:

- Easy to use
- No specialized tools needed
- People with little hazard analysis experience can participate meaningfully
- Provides deeper insight for the person/people conducting the analysis

Disadvantages:

- It is only helpful if you ask the right questions
- Relies on the intuition of team members
- More subjective than other methods
- Informal method, heavily influenced by the experience of the members
- It is more difficult to translate results into convincing arguments for change

Eğitim ve deneyime bakılmaksızın insan hataları meydana gelir. İnsan hata faktörleri, yazılı SOP'ların (Standart İşletim Prosedürleri) dikkate alınmasına, mühendislik kontrolleri için karar verilmesine vb. neden olabilir.

Örnek Sorular:

- Malzeme çok konsantre (veya seyreltilmiş) ise ne olur?
- Vana/musluk açılmaz (veya kapanmaz) ise ne olur?
- Vanalar yanlış sırayla açılır (veya kapanır) ise ne olur?
- İstenmeyen malzemeler karışırsa ne olur?
- Uyarılar kaçırılır veya göz ardı edilirse ne olur?

Human errors occur regardless of training and experience. Human error factors may lead to consideration of written SOPs (Standard et al.), decisions for engineering controls, etc. Example Questions:

- What if the material used is too concentrated (or diluted)?
- What if the valve/stopcock does not open (or close)?
- What if the valves are opened (or closed) in the wrong sequence?
- What if unintended materials are mixed?
- What if warnings are missed or ignored?

Malzeme veya bileşen arızalarının dikkate alınması, ek kontroller için kararlar veya daha yüksek dereceli veya alternatif türde malzemelere ve bileşenlere değişikliklerle sonuçlanabilir. Örnekler:

- Beklenmedik aşırı basınçlanma olursa ne olur?

Dikkate alınacaklar: Basınç tahliye cihazları ve bariyerler; kişisel koruyucu ekipman (KKD)

- Reaksiyon sırasında cam eşyalar kırılırsa ne olur?

Dikkate alınacaklar: Dökülme kontrolü; KKD

- Ekipman soğutması arızalanırsa ne olur?

Dikkate alınacaklar: Alarmlar, otomatik kapatmalar ve acil kapatma prosedürleri

- Vücut sıvılar veya katılar tarafından etkilenirse ne olur?

Dikkate alınacaklar: Fiziksel bariyerler

- Birisi buhar veya gazlara maruz kalırsa ne olur?

Dikkate alınacaklar: KKD; havalandırma

- Birisi solunabilir partiküllere maruz kalırsa ne olur?

Dikkate alınacaklar: Islak kontaminasyon kontrol yöntemleri kullanımı, havalandırma kontrolleri ve solunum koruması



Fotograf:2/ Photo: 2

Material or component failures may result in decisions to implement additional controls or changes to higher-rated or alternative types of materials and components. Examples:

- *What if there is unexpected over-pressurization?*

Considerations: Pressure relief devices and barriers; personal protective equipment (PPE)

- *What if glassware breaks during a reaction?*

Considerations: Spill control; PPE

- *What if equipment cooling fails?*

Considerations: Alarms, automatic shutoffs, and emergency shutdown procedures

- *What if liquids or solids impact a body?*

Considerations: Physical barriers

- *What if someone is exposed to vapours or gases?*

Considerations: PPE, ventilation

- *What if someone is exposed to respirable particles?*

Considerations: Use of wet contamination control methods, ventilation controls, and respiratory protection.



Fotograf:3/ Photo: 3



Bizi takip edin

Follow us

Analizin doğruluğunu ve tutarlılığını sağlamak için aşağıdaki adımlar atılır:

Çapraz Kontrol: Ekip üyeleri arasında çapraz kontrol yapılarak değerlendirmelerin doğruluğu kontrol edilir.

Düzenli Gözden Geçirme: Analiz sonuçları belirli aralıklarla gözden geçirilir ve güncellenir.

Eğitim ve Bilgilendirme: Ekip üyeleri, analiz yöntemleri ve süreçler hakkında sürekli olarak eğitilir ve bilgilendirilir.

To ensure the accuracy and consistency of the analysis, the following steps are taken:

Cross-Check: Evaluations are verified by cross-checking among team members.

Regular Review: Analysis results are reviewed and updated at regular intervals.

Training and Information: Team members are continuously trained and informed about analysis methods and processes.

"Olursa Ne Olur?"	Sonuç	Tavsiye	Sorumlu Personel	Alınan Eylemin Zamanı
1.....Olursa ne olur?				
2.....Olursa ne olur?				
3.....Olursa ne olur?				

What If? Metodolojisi Temelli Teknolojik Risk Değerlendirmesi |

Division:	Desc. of Operation:	By:	Date:
-----------	---------------------	-----	-------

What If?	Answer	Likelihood	Consequences	Recommendations

What-If Analysis Form

Şekil 1/Figure 1

What If? Analizi risk değerlendirmesinde tek başına yeterli olmayabili. Bu sebepten dolayı Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA), Olay Ağacı Analizi (ETA), Hata Ağacı Analizi (FTA) gibi yöntemlerle beraber uygulanmalıdır.

What If? Analysis may need to be more sufficient for risk assessment. Therefore, it should be applied in conjunction with methods such as Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), Event Tree Analysis (ETA), and Fault Tree Analysis (FTA).

Referanslar (References)

- 1-Center for Chemical Process Safety (CCPS). (2008). Guidelines for Hazard Evaluation Procedures (3rd ed.). Wiley.
- 2- Kletz, T. (1999). Hazop and Hazan: Identifying and Assessing Process Industry Hazards (4th ed.). CRC Press.
- 3- Crowl, D. A., & Louvar, J. F. (2011). Chemical Process Safety: Fundamentals with Applications (3rd ed.). Pearson Education.

Cam Sektöründe İş Sağlığı Ve Güvenliği

Occupational Health And Safety In The Glass Industry

Fiziksel bir form olarak cam, katı maddeler ve sıvı maddelerin bazı fiziksel özellikleri sahiptir. Erimiş halden soğuma sırasına geçilirken, sıcaklığı düşmeden soğukluğu yavaş yavaş artar, ta ki sertleşip yumuşayanakadar. Kristalleşmeyi ve yüksekbasıncı önlemek için soğutma işlemi kontrollü bir şekilde gerçekleştirilir. Bu yapıda oluşan tüm bileşen malzemelere cam denir.

Camın hammaddesini içeren pek çok bitki vardır.. Bu kompozisyonlar üç ana gruba ayrılmaktadır;

Soda Kireç Silika Cam: , Ayna potasyum-silis camları, Borosilikat Cam olarak sınıflandırılır.

As a physical form, glass has some of the physical properties of solids and liquids. As it moves from the molten state to the cooling phase, its coldness gradually increases without decreasing its temperature, until it hardens and softens. The cooling process is carried out in a controlled manner to prevent crystallization and high pressure. All component materials formed in this structure are called glass.

There are many plants that contain the raw material of glass. These compositions are divided into three main groups;

Soda Lime Silica Glass, Mirror potassium-silica glasses ,Borosilicate Glass

Cam İşleme Prosesi:

İstenilen özelliklerde cam üretmek için hammaddeler tartılır, karıştırılır ve cam kürecikler ilave edildikten sonra eritmek üzere fırına gönderilir. El yapımı kristal aletler ve nadir cam füzyonları için iki tonluk küçük şişeler hâlâ kullanılıyor. Eritme odasında 2-3 katman birlikte ısıtılır. Çoğu modern cam fırını, gazla çalışan veya doğal gazla çalışan fırınlardan yapılmış büyük fırınlara sahiptir. Fırının en sıcak kısmı 1500°C'ye ulaşabilir. Fırından çıkan cam bölümde bu sıcaklık kademeli olarak 1000°C'ye kadar soğuyarak düşer. Her türlü cam özel fırında soğutulur. Sonraki adımlar ürünün türüne göre değişir.

Glass Processing Process:

To produce glass with the desired properties, the raw materials are weighed, mixed, and after the glass beads are added, they are sent to the furnace to be melted. Two-ton vials are still used for handcrafted crystal tools and rare glass fusions. 2-3 layers are heated together in the melting chamber. Most modern glass furnaces have large furnaces built from gas-fired or natural gas-fired furnaces. The hottest part of the oven can reach 1500°C. In the glass section coming out of the furnace, this temperature gradually cools down to 1000°C and decreases. All types of glass are cooled in a special oven. The next steps vary depending on the type of product.

Geleneksel elle üflemenin yanı sıra, şişe ve ampul gibi bazı cam ürünlerinin imalatında otomatik üfleme de kullanılmaktadır. Cam tuğlalar ve kaba mercekler gibi basit şeyler preslenerek yapılıyordu. Bazı uygulamalarda işleme ve presleme birlikte kullanılmaktadır. Kemer üzerinde vitray ve vitray kullanılmıştır. Kağıt formundaki cam fırından dikey olarak çıkarılır. Bu işlem cam yüzeyinin pürüzsüz ve parlak olmasını sağlar. Plaka şeklindeki cam, su soğutucunun soğutma bölgesine giriyor. Bu sayede camın yapısı bozulmaz ancak hasarlı yüzey zımpara ve taşlama yapılarak onarılır. Ekstraksiyon adı verilen bu işlemin yerini büyük ölçüde yüzdürme işlemi almıştır.. Flotasyon işleminde eritme fırınından gelen cam, erimiş metalin üzerinde yüzer. Böylece cam erimiş metalin üzerine oturur. Cam plakaların üzerinden geçerken sıcaklık düşer, böylece cam rulo üzerindeki soğuk bölgeye hareket edecek kadar sertleşir. Yeterince sertleştiğinde camın yüzeyi artık zarar görmeyecektir. Soğutulduktan sonra başka bir işleme gerek kalmaz ve cam kesilir, paketlenir ve kullanıma sunulur.



Fotograf:2/ Photo: 2



Fotograf:1/ Photo: 1

Besides traditional hand blowing, automatic blowing is also used in the manufacture of some glass products such as bottles and ampoules. Simple things like glass bricks and rough lenses were made by pressing. In some applications, machining and pressing are used together. Stained glass and stained glass were used on the arch. The glass in paper form is removed vertically from the furnace. This process ensures that the glass surface is smooth and shiny. The plate-shaped glass enters the cooling zone of the water cooler. In this way, the structure of the glass is not damaged, but the damaged surface is repaired by sanding and grinding. This process, called extraction, has been largely replaced by the flotation process. In the flotation process, the glass coming from the melting furnace floats on the molten metal. This way the glass sits on top of the molten metal. As it passes over the glass plates, the temperature drops, so the glass hardens enough to move to the cold zone on the roll. Once hardened enough, the surface of the glass will no longer be damaged. After cooling, no further processing is required and the glass is cut, packaged and put to use.

Cam Üretimi Hastalıkları Ve Kazaları

• Kimyasallardan kaynaklanan hastalıklar

Cam üretiminde silika, kil, alüminyum oksit, heksit, alkali toz ve ağır metaller gibi kimyasalları kullanılmaktadır. Cam yapımı sırasında kullanılan kimyasal dumanlar havaya karışarak çalışanların soluduğu havanın sağlığı zararlı olmasına neden olur. Camın rengini değiştirmek için kullanılan boyalar yüksek sıcaklıklarda cama uygulandığı için içindeki kimyasallar önemli ölçüde değişir. İnhaler 'nin solunması çeşitli pnömokonyoz ve akciğer enfeksiyonlarına neden olabilir. Uzun süre kimyasal dumanlara maruz kalan işçilerde ileriki yaşlarda akciğer kanserine yakalanma riski artar.

Kuvars cam üretimi sırasında havaya salınan kuvars tozu işçiler için tehlike oluşturmaktadır..

Kumlama sırasında silika kristalleri havayla karışır. Solunan havayla karışan silika tozu işçilerin akciğerlerine ulaşarak silikoza neden olur.

. Metal dumanlarının solunması işçilerde zehirlenmeye neden olabilir. Bunlardan en meşhuru gürş zehiridir. Gürside zehirlenmesin maruz kalan bir işçi, kansızlıktan baş ağrısına, komadan ölüme kadar çok çeşitli sonuçlarla karşılaşabiliyor.

Çalışma alanı aspiratörü sıcak ve nemli gazlardan kaynaklanan hasarı önleyebilse de birçok Bu, işçilerde böbrek yetmezliğine ve bronkopnömon ve bronşit gibi solunum yolu hastalıklarına neden olabilir.

Glass Production Diseases And Accidents

Diseases caused by chemicals

Chemicals such as silica, clay, aluminum oxide, hexide, alkaline powder and heavy metals are used in glass production. Chemical fumes used during glass making mix with the air, causing the air breathed by employees to be harmful to health. Because the dyes used to change the color of glass are applied to the glass at high temperatures, the chemicals in them change significantly. Inhaling the inhaler can cause various pneumoconiosis and lung infections. The risk of developing lung cancer in later life increases in workers who are exposed to chemical fumes for a long time.

Quartz dust released into the air during quartz glass production poses a danger to workers. During sandblasting, silica crystals mix with the air. Silica dust mixed with inhaled air reaches workers' lungs, causing silicosis.

. Inhalation of metal fumes can cause poisoning in workers. The most famous of these is gürsh poison. A worker exposed to Gürside poisoning may experience a variety of consequences, from anemia to headache, coma and death.

Although a work area aspirator can prevent damage from hot and humid gases, many of them can cause kidney failure and respiratory diseases such as bronchopneumonia and bronchitis in workers.

Fiziksel Tehlikeler Kaynaklı Hastalıklar

Cam üretiminde kullanılan hava vibratörleri, uçak tahrik sistemleri, elektrik motorları, takım tezgahları ve toztoplayıcılar çok gürültülü makinelerdir. Bu makineleri kullanan ve çevresinde çalışan çalışanların işitme duyusu etkilenebilir. Uzun süre gürültülü ortamlarda çalışan kişilerde gürültüye bağlı işitme kaybı (gürültüye bağlı işitme kaybı) riski bulunmaktadır.

. Farklı şekil ve ağırlıktaki eşyaları taşıırken işçinin kalça ve sırt kasları çökebilir. Özellikle büyük, hacimli, anlaşılması zor vehantal yüklerin taşınması çalışanları için risk oluşturmaktadır.

Erimiş camın işlenmesi sırasında işçiler aşırı ısıya maruz kalırlar. Radyasyon işçilerin gözlerine zarar verebilir. Yüksek sıcaklıktaki ortamlarda uzun süre çalışan kişilerde katarakt riski vardır. Yüksek sıcaklıklar aynı zamanda cilt tahrişine de neden olabilir.



Fotograf:3/ Photo: 3

Diseases Caused By Physical Hazards

Air vibrators, aircraft propulsion systems, electric motors, machine tools and dust collectors used in glass production are very noisy machines. The hearing of employees using and working around these machines may be affected. People who work in noisy environments for a long time are at risk of noise-induced hearing loss (noise-induced hearing loss).

. The worker's hip and back muscles may collapse when carrying items of different shapes and weights. Especially carrying large, bulky, difficult to understand and cumbersome loads poses a risk for employees.

During processing of molten glass, workers are exposed to extreme heat. Radiation can damage workers' eyes. People who work in high-temperature environments for long periods of time are at risk of cataracts. High temperatures can also cause skin irritation

Cam Sektöründe İş Sağlığı Ve Güvenliği Tedbirleri

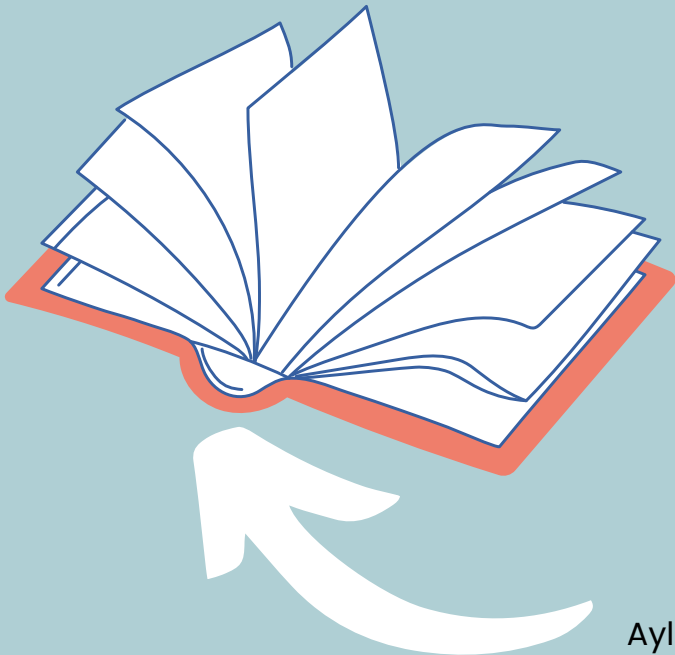
Cam üretiminde kullanılan kimyasalların çalışanların maruz kalmaması için gerekli güvenlik tedbirleri alınmalıdır. Kullanılan tüm kimyasallar için Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MSDS) mevcut olmalı ve kimyasalların kullanımında bu formu yol gösterici olarak kullanılmalıdır. Tehlikeli ve tehlikeli kimyasalların kullanıldığı alanlarda cebri havalandırma (LEV) sistemleri kullanılmalıdır. Kimyasal ve ağır metal dumanlarının ağızdan çıktığı işyerlerinde genel havalandırma sistemi, ortam havasının zamanında değiştirilmesini sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Solunum sistemlerinin yetersiz olduğu koşullarda çalışırken personele solunum koruması sağlanmalıdır. Benzer şekilde tozlu alanlarda çalışırken havalandırma sistemlerinin yetersiz olması durumunda tam yüz maskeleri kullanılmalıdır.

Havalandırmanın otomatik olmadığı durumlarda üfleme işini yapan işçi, yaptığı işe uygun, kendisini kimyasal dumanlara, ağır metaller ve radyant ısıya karşı koruyan kişisel koruyucu ekipman kullanmalıdır. Fanın bulunduğu alandaki havanın temizlenmesi için lokal havalandırma sistemi de kurulmalıdır.

Gürültülü iş yerinde diğer faaliyetlerden ayrılabilir ve gürültüye maruz kalan işçi sayısı azaltılabilir. Gürültülü ortamlarda çalışanlar işlerine kısa molalar vermelidir.

Gürültü seviyesi maksimum değeri aştığında çalışanlara uygun işitme koruması sağlanmalıdır.

Taşıma sırasında oluşabilecek sorun ve kazaların önlenmesi için çalışanların kargonun elleçlenmesi konusunda bilgilendirilmesi gerekmektedir. Eksantrik yüklerin taşınması sırasında ağırlık merkezinin konumu önceden operatöre bildirilmelidir. İşçiler taşıma ve taşıma sırasında vücutta oluşabilecek gerginlik hissini azaltacak şekilde eğitilmelidir. Yüklerin sürekli elleçlenmesi gereken alanlara yük kontrol hatları kurulmalıdır. Yükün elle taşınması mümkün olduğunca sınırlandırılmalıdır.



Fotograf:4/ Photo: 4

Aylık 100.000 kişinin okuduğu bir dergi grubuyuz.
We are a magazine group read by 100,000 people monthly.

Occupational Health And Safety Measures In The Glass Industry

Necessary safety measures must be taken to prevent employees from being exposed to the chemicals used in glass production. Material Safety Data Sheets (MSDS) should be available for all chemicals used and this form should be used as a guide in the use of chemicals. Forced ventilation (LEV) systems should be used in areas where hazardous and hazardous chemicals are used. In workplaces where chemical and heavy metal fumes are released, the general ventilation system should be designed to ensure timely replacement of ambient air. Respiratory protection must be provided to personnel when working in conditions where respiratory systems are inadequate. Similarly, when working in dusty areas, full face masks should be used if ventilation systems are inadequate.

In cases where ventilation is not automatic, the worker doing the blowing job must use personal protective equipment that is appropriate to the job he is doing and protects him against chemical fumes, heavy metals and radiant heat. A local ventilation system should also be installed to clean the air in the area where the fan is located.

A noisy workplace can be separated from other activities and the number of workers exposed to noise can be reduced. Workers in noisy environments should take short breaks from their work.

Workers must be provided with appropriate hearing protection when the noise level exceeds the maximum value.

In order to prevent problems and accidents that may occur during transportation, employees must be informed about cargo handling. When transporting eccentric loads, the location of the center of gravity should be informed to the operator in advance. Workers should be trained to reduce the feeling of tension in the body during handling and handling. Load control lines should be installed in areas where loads need to be handled continuously. Manual handling of the load should be limited as much as possible

Referanslar (References)

[http /www. csgb.gov.tr](http://www.csgb.gov.tr)

Meryem GÖRGÜN KURAN

B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Class B Occupational Safety Specialist



Bizi takip edin

Follow us

Kapalı Alan Kurtarma Planı İş Güvenliği Confined Space Rescue Plan Occupational Safety



Fotograf:1/ Photo: 1

Kapalı alanlarda çalışma, iş güvenliği açısından yüksek riskli bir faaliyet olarak kabul edilir. Bu nedenle, kapalı alanlarda çalışma yapılırken detaylı bir iş güvenliği ve kurtarma planı oluşturulması gerekir. Aşağıda kapalı alan kurtarma planının iş güvenliği odaklı temel bileşenleri yer almaktadır:

Closed space work is considered a high-risk activity in terms of occupational safety. Therefore, a detailed occupational safety and rescue plan must be developed when working in confined spaces. Below are the key components of a confined space rescue plan focused on occupational safety:

1. Risk Değerlendirmesi ve Analizi

- **Tehlikelerin Belirlenmesi:** Kapalı alanlardaki potansiyel tehlikeler (oksijen yetersizliği, zehirli gazlar, yangın riski, düşme tehlikesi, mekanik ekipmanlar vb.) tespit edilmelidir.
- **Risk Derecelendirmesi:** Tespit edilen tehlikelerin olasılığı ve şiddeti değerlendirilerek risk seviyeleri belirlenir.
- **Önleyici Tedbirler:** Riskleri minimize etmek için alınması gereken önlemler belirlenir (havalandırma, gaz ölçümü, ekipman güvenliği vb.).

1.Risk Assessment and Analysis

- **Identification of Hazards:** Potential hazards in confined spaces (such as oxygen deficiency, toxic gases, fire risk, falling hazards, mechanical equipment, etc.) must be identified.
- **Risk Rating:** The probability and severity of the identified hazards are evaluated, and risk levels are determined.
- **Preventive Measures:** Measures to minimize risks are identified (e.g., ventilation, gas measurement, equipment safety).

Mehmet AKSAN

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Yüksekte Çalışma Eğitmeni

Class A Occupational Safety Specialist

Working at Height Trainer



2. Güvenlik Politikaları ve Prosedürler

- **İzin Alma Prosedürü:** Kapalı alanlara giriş için yetkili kişilerden alınması gereken izinler ve bu izinlerin nasıl belgeleneceği açıklanır.
- **Kapalı Alan Giriş Prosedürü:** Giriş yapılacak alanın güvenliği sağlandıktan sonra, uygun kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımı ve diğer güvenlik önlemleri detaylandırılır.
- **Sürekli İzleme:** Kapalı alanlarda çalışırken gaz ölçüm cihazları ve diğer izleme ekipmanları ile ortamın sürekli kontrol edilmesi sağlanmalıdır.

3. Ekipman ve Kişisel Koruyucu Donanım (KKD)

- **Temel Ekipmanlar:** Solunum cihazları, gaz dedektörleri, iletişim cihazları, kurtarma halatları, tripodlar, acil durum ışıkları gibi gerekli ekipmanlar.
- **KKD:** Kask, güvenlik kemeri, solunum cihazı, eldiven, göz koruma ekipmanları gibi kapalı alanda çalışacak personelin kullanacağı kişisel koruyucu donanım.

4. Eğitim ve Tatbikatlar

- **Personel Eğitimi:** Kapalı alanlarda çalışacak personelin ve kurtarma ekiplerinin düzenli olarak iş güvenliği eğitimi alması zorunludur. Bu eğitimler kapalı alanlarda karşılaşılabilecek tehlikeleri, güvenlik prosedürlerini ve acil durumlarda nasıl davranılacağını kapsamalıdır.
- **Tatbikatlar:** Olası acil durumlara hazırlık amacıyla periyodik olarak tatbikatlar düzenlenmeli, bu tatbikatlar sırasında kurtarma planları test edilmelidir.

2. Safety Policies and Procedures

- **Permit Procedure:** The permits required from authorized personnel for entry into confined spaces and how these permits will be documented are explained.
- **Confined Space Entry Procedure:** After ensuring the safety of the entry area, the use of appropriate personal protective equipment (PPE) and other safety precautions are detailed.
- **Continuous Monitoring:** Continuous monitoring of the environment with gas measurement devices and other monitoring equipment should be ensured while working in confined spaces.

3. Equipment and Personal Protective Equipment (PPE)

- **Basic Equipment:** Required equipment includes breathing apparatus, gas detectors, communication devices, rescue ropes, tripods, and emergency lights.
- **PPE:** Personal protective equipment for personnel working in confined spaces, such as helmets, safety harnesses, breathing apparatus, gloves, and eye protection equipment.

4. Training and Drills

- **Personnel Training:** Regular occupational safety training is mandatory for personnel working in confined spaces and rescue teams. This training should cover the hazards that may be encountered in confined spaces, safety procedures, and how to respond in emergencies.
- **Drills:** Periodic drills should be conducted to prepare for possible emergencies, and rescue plans should be tested during these drills.

5. Acil Durum Yönetimi

- **Acil Durum İletişim Prosedürü:** Acil bir durumda kimlerin bilgilendirileceği, hangi iletişim kanallarının kullanılacağı ve bu süreçteki zaman çizelgesi belirlenmelidir.
- **Kurtarma Prosedürleri:** Kapalı alanda meydana gelebilecek bir kazada, yaralıyı güvenli bir şekilde kurtarma planları detaylandırılmalıdır. Bu prosedürler, kurtarma ekiplerinin hızlı ve etkili bir şekilde müdahale edebilmesi için açık ve net olmalıdır.
- **İlk Yardım:** Kapalı alanlarda çalışan personelin temel ilk yardım eğitimi almış olması ve acil durum ekipmanlarının (ilk yardım çantası, acil durum sedyesi vb.) her zaman erişilebilir olması sağlanmalıdır.

6. Belgelendirme ve Denetim

- **Giriş-Çıkış Kayıtları:** Kapalı alanlara giriş ve çıkış yapan personelin kaydı tutulmalı ve bu kayıtlar düzenli olarak denetlenmelidir.
- **İş Güvenliği Denetimleri:** Kapalı alanlardaki iş güvenliği uygulamaları periyodik olarak denetlenmeli, eksiklikler tespit edilerek gerekli düzeltici önlemler alınmalıdır.
- **Kurtarma Planının Güncellenmesi:** Olaylar, tatbikat sonuçları ve denetim raporları doğrultusunda kurtarma planı düzenli olarak gözden geçirilip güncellenmelidir.



Fotograf:2/ Photo: 2

5. Emergency Management

- **Emergency Communication Procedure:** The process for notifying people in an emergency, the communication channels to be used, and the timeline for this process should be determined.
- **Rescue Procedures:** The plans for safely rescuing an injured person in the event of an accident in a confined space should be detailed. These procedures should be clear and precise to enable the rescue teams to intervene quickly and effectively.
- **First Aid:** Personnel working in confined spaces should be trained in basic first aid, and emergency equipment (first aid kit, emergency stretcher, etc.) should always be accessible.

6. Documentation and Inspection

- **Entry-Exit Records:** Records of personnel entering and exiting confined spaces should be kept and regularly inspected.
- **Occupational Safety Inspections:** Occupational safety practices in confined spaces should be periodically inspected, deficiencies identified, and necessary corrective measures taken.
- **Updating the Rescue Plan:** The rescue plan should be regularly reviewed and updated based on incidents, drill results, and inspection reports.



7. İlgili Mevzuat ve Standartlar

- **Yasal Uyum:** Kapalı alanlarda çalışmayla ilgili yerel ve ulusal iş güvenliği mevzuatına uyum sağlanmalıdır.
- **Standartlar:** Ulusal ve uluslararası iş güvenliği standartları (örneğin, OSHA, ISO 45001) doğrultusunda çalışma ve kurtarma prosedürleri oluşturulmalıdır.

7.Relevant Legislation and Standards

- **Legal Compliance:** Compliance with local and national occupational safety legislation related to working in confined spaces should be ensured.
- **Standards:** Work and rescue procedures should be developed in accordance with national and international occupational safety standards (e.g., OSHA, ISO 45001).

Bu plan, kapalı alanlarda meydana gelebilecek iş kazalarını en aza indirmek ve çalışanların güvenliğini sağlamak için kritik öneme sahiptir. İş güvenliği odaklı bir yaklaşımla hazırlanan kapalı alan kurtarma planı, hem çalışanların hayatını koruyacak hem de işyerinin yasal yükümlülüklerini yerine getirmesini sağlayacaktır.

This plan is crucial to minimizing occupational accidents in confined spaces and ensuring the safety of employees. A confined space rescue plan prepared with a focus on occupational safety will both protect the lives of employees and ensure the workplace meets its legal obligations.

Referanslar (References)

- <https://www.csgb.gov.tr/media/34833/acil-durum-plani-hazirlama-rehberi.pdf>
- https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/gonderi_dosya_ekleri/Kapal%C4%B1%20Alan%20Sunum.pdf



Bizi takip edin

Follow us



Yenilikçi Eğitim Uygulamaları

İş Sağlığı Ve Güvenliği Yüksek Lisans Öğrencilerinin Yenilikçi Eğitim Uygulamaları İle İnşaat Sektöründeki Saha Deneyimlerinin Artırılması

Hedef Kitle

İş sağlığı ve güvenliği yüksek lisans öğrencileri

Program

- 1.Gün:** Oyunlaştırma ile İnşaat sektöründe İSG eğitimleri
2.Gün: İnşaat sektöründe VR tabanlı İSG eğitimleri uygulamaları ve atölye çalışmaları
3.Gün: İnşaat sektöründe VR tabanlı İSG eğitimleri uygulamaları ve atölye çalışmaları

Yer ve Zaman



10-12 Eylül 2024



Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Atatürk Kongre Merkez İsa Bey Salonu

Proje Ekibi

- **Yürütücü:** Dr. Ahmet KAPLAN
- **Uzman:** Bilgisayar Müh. Yusuf GÖK
- **Uzman:** Dr. Öğr. Üyes Esra İZMİR
- **Eğitmen:** Arş. Gör. Dr. Afra ÇALIK
- **Eğitmen:** Burak AYAN
- **Eğitmen:** Serhat TAŞÇI
- **Rehber:** Dilağra ÖZSOY
- **Rehber:** Furkan KARATAŞ

