



Maden Sektörü

İSG Eğitim Sunumu · Riskmatik ile üretildi

riskmatik.com

İş güvenliğinin dijital atölyesi

İçindekiler

- Yeraltı Madenciliğinde Temel Güvenlik (6 konu)
- Grizu ve Metan Gazı Güvenliği (6 konu)
- Yeraltı Havalandırma Sistemleri (6 konu)
- Tavan-Yan Güvenliği ve Göçük Önleme (6 konu)
- Patlayıcı Madde Güvenliği (6 konu)
- Toz Kontrolü ve Solunum Sağlığı (6 konu)
- Maden Makineleri ve Ekipman Güvenliği (6 konu)



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 1

- Eğitimci Notu: Bu eğitimde işlenecek ana başlıkları katılımcılara tanıtın.

Yeraltı Madenlerinde Genel Güvenlik ve Disiplin

- Yeraltı maden ocaklarında güvenlik, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca disiplinli bir çalışma kültürü gerektirir; her çalışan, belirlenen güvenlik kurallarına tavizsiz uymakla yükümlüdür.
- Çalışma disiplini, sadece kişisel koruyucu donanım kullanımıyla sınırlı değildir; aynı zamanda iş sahasındaki havalandırma, tahkimat ve gaz izleme protokollerine tam uyum sağlanmasını kapsar.
- İşyerinde yaşanabilecek her türlü ramak kala olay, ilgili amirlere derhal raporlanmalı ve tehlikeli durumların büyümeden önlenmesi için gerekli aksiyonlar hızla alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 2

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yeraltındaki çalışma ortamının dışarıdan ne kadar farklı olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Küçük bir ihmalin nasıl büyük bir tahkimat sorununa yol açabileceğini anlatın.
- İnteraktif soru: Çalışma disiplini sizce maden sahasında neden hayati önem taşır?

Yalnız Çalışmama İlkesi ve Güvenlik

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, yeraltında zorunlu haller dışında yalnız çalışmak yasaktır; her çalışanın yanında bir çalışma arkadaşının bulunması, kaza anında ilk yardım ve destek için elzemdir.
- Yalnız çalışmak zorunda kalındığında, iletişim cihazları ile sürekli irtibat sağlanmalı ve belirli aralıklarla merkeze durum bildirilmelidir; bu sistem, kaybolma veya yaralanma risklerini yönetmek için kritik bir önlemdir.
- Çalışma arkadaşı sistemi, sadece kaza anında değil, aynı zamanda çalışma disiplininin korunması ve güvenli çalışma yöntemlerinin karşılıklı kontrolü için de bir denetim mekanizması işlevi görür.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 3

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Neden bir arkadaşla ihtiyaç duyulduğunu teknik detaylarla açıklayın.
- Gerçek örnek: Haberleşme koptuğunda yaşanan bir senaryoyu tartışın.
- İnteraktif soru: Hiç yalnız çalışmak zorunda kaldınız mı, ne hissettiniz?

Yetkilendirme ve Eğitim Gereklilikleri

- Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Çalışanların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik ve MYK Mesleki Yeterlilik Belgesi zorunluluğu uyarınca, her maden çalışanı yapacağı işe uygun mesleki eğitimini tamamlamış ve yetkilendirilmiş olmalıdır; ayrıca 6331 sayılı Kanun kapsamında genel İSG eğitimini almış olmalıdır; eğitimsiz personel sahaya giremez.
- Maden sahasında kullanılan her türlü makine ve ekipman, sadece yetkili ve sertifikalı operatörler tarafından kullanılmalı; yetkisiz müdahaleler, ciddi makine kazalarına ve can kayıplarına yol açabilir.
- Eğitimler sadece teorik değil, yeraltı şartlarına uygun pratik uygulamaları da içermelidir; çalışanların acil durum tahliye planlarını ve kurtarma ekipmanlarını kullanma becerileri periyodik olarak test edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 4

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Eğitimli çalışanın kaza riskini nasıl düşürdüğünü belirtin.
- Gerçek örnek: Sertifikasız bir müdahalenin maliyetini ve riskini anlatın.
- İnteraktif soru: Son aldığınız eğitimin en çok hangi kısmını hatırlıyorsunuz?

Operasyonel Prosedürlere Uyum

- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında belirlenen standart işletme prosedürleri, maden sahasındaki her türlü faaliyetin güvenli bir şekilde yürütülmesini garanti altına alan temel belgelerdir.
- Her operasyon öncesinde, ilgili prosedürün kontrol listesi (checklist) takip edilmeli; risklerin belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması, işe başlamadan önce tamamlanmış olmalıdır.
- Prosedür dışına çıkmak, çalışma disiplini bozduğu gibi, beklenmedik kaza senaryolarını da tetikleyebilir; operasyonel değişiklikler olması durumunda, yeni bir risk değerlendirmesi yapılması zorunludur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 5

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Prosedürlerin neden yazıldığını ve koruyucu doğasını anlatın.
- Gerçek örnek: Checklist kullanmanın önlediği bir kaza örneği verin.
- İnteraktif soru: Prosedürlerde eksik olduğunu düşündüğünüz bir yer var mı?

Denetim ve Sürekli İyileştirme

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği hükümlerine göre, işyerinde düzenli iç denetimler yapılmalı ve tespit edilen uygunsuzluklar derhal giderilmelidir; denetim bir ceza değil, düzeltme aracıdır.
- Yöneticiler ve İSG uzmanları tarafından yapılan saha denetimlerine, çalışanların aktif katılımı sağlanmalı; görülen tehlikeler açıkça dile getirilerek sürekli iyileştirme döngüsü desteklenmelidir.
- Denetim sonuçları kayıt altına alınmalı ve periyodik olarak tüm çalışanlarla paylaşılmalıdır; bu şeffaflık, güvenlik kültürünün gelişimine ve kaza oranlarının düşürülmesine doğrudan katkı sağlar.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 6

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Denetimin bir güvenlik aracı olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Başarılı bir denetim sonrası yapılan iyileştirmeyi anlatın.
- İnteraktif soru: Denetimlerde sizce en çok neye dikkat edilmeli?

Giriş-Çıkış Prosedürleri ve Nöbetçi Sistemi

Yeraltı maden işletmelerinde çalışanların giriş ve çıkışları, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca sürekli kayıt altına alınmalı ve takip edilmelidir.

Nöbetçi sisteminde görevli personel, vardiya başlangıcında ocağa giren ve vardiya bitiminde ocaktan çıkan tüm çalışanları listeler üzerinden birebir kontrol etmekle yükümlüdür.

Ocağa giriş yapan her personelin kimlik bilgisi ve giriş saati, vardiya amiri veya yetkili nöbetçi tarafından onaylı defterlere veya dijital sisteme işlenmelidir.

Nöbetçi sisteminin temel amacı, yeraltında herhangi bir anda kaç kişinin bulunduğunu kesin olarak bilmek ve acil bir durumda müdahale edilecek kişi sayısını netleştirmektir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 7

- Eğitmen Notu: Giriş-çıkış prosedürlerinin hayati önemini vurgulayın. Nöbetçi personelinin dikkatli olmaması durumunda acil durumlarda kurtarma ekiplerinin yanlış bilgi alabileceğini belirtin. Gerçek bir vardiya değişim prosedürü örneği üzerinden tartışma başlatın.

Etkin Sayım Sistemleri ve Uygulaması

Yeraltı işletmelerinde sayım sistemleri, çalışanların vardiya süresince güvenli bölgelerde bulunduğunu doğrulamak için kullanılan en kritik idari önlemlerden biridir.

Sistem, yeraltındaki tüm çalışanların konum bilgilerini anlık veya periyodik olarak doğrulamalı, kayıp veya ulaşılmayan personel durumunda derhal alarm verilmesini sağlamalıdır.

Sayım işlemleri, sadece giriş-çıkış kapılarında değil, ocağın farklı galerilerinde veya üretim bölgelerinde de sorumlu nezaretçiler tarafından düzenli aralıklarla gerçekleştirilmelidir.

İşveren, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, çalışanların yeraltındaki yerlerini belirlemeye yarayan güvenilir bir sayım sistemini kurmakla yükümlüdür.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 8

- Eğitmen Notu: Sayım sistemlerinin neden sadece giriş kapısıyla sınırlı kalmaması gerektiğini anlatın. Yer altındaki farklı bölgelerde sayım yapılmasının önemini vurgulayın. Sayım sırasında tespit edilen eksikliklerin yasal sorumluluklarını hatırlatın.

Marka ve Jeton Uygulamaları

Marka veya jeton sistemi, maden işletmelerinde kişiye özel tanımlanmış fiziksel araçlar ile personelin yeraltındaki varlığının doğrulanmasını sağlayan geleneksel ancak etkili bir yöntemdir.

Her çalışan giriş yaparken kendi adına kayıtlı olan markayı veya jetonu ilgili panoya asmalı veya okutmalı, çıkışta ise bu işlemi tersine çevirerek sistemden düşmelidir.

Bu uygulama, yeraltında mahsur kalan veya ocakta unutulmuş personelin tespit edilmesinde hızlı bir görsel referans noktası oluşturur; sistemin eksiksiz işletilmesi hayati önemdedir.

Marka veya jetonların kaybedilmesi veya başkası tarafından kullanılması kesinlikle yasak olup, bu tür durumlar disiplin suçu ve güvenlik ihlali olarak değerlendirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 9

- Eğitmen Notu: Marka sisteminin basit ama etkili olduğunu vurgulayın. Kendi adına olan markayı başkasına kullandırmanın ne kadar büyük bir güvenlik riski oluşturduğunu somut örneklerle açıklayın. Sistemin disiplinli uygulanmasının önemine değinin.

Acil Durum ve Geri Çağırma Prosedürleri

Acil bir durumda, yeraltındaki tüm personelin tahliyesi veya güvenli bölgelere geçişi için hızlı ve etkin bir geri çağırma prosedürü uygulanması zorunludur.

Geri çağırma sistemi; sesli ikazlar, ışıklı işaretler ve telsiz haberleşmesi gibi yedekli iletişim yolları kullanılarak tüm üretim bölgelerine aynı anda ulaştırılmalıdır.

Tahliye sırasında her nezaretçi, kendi sorumluluk bölgesindeki personeli sayarak eksiksiz bir şekilde güvenli bölgeye veya yeryüzüne ulaşılmasını sağlamakla görevlidir.

Acil durum planları kapsamında, geri çağırma sonrasında toplanma alanlarında yapılan sayım, giriş-çıkış kayıtları ile karşılaştırılarak herhangi bir eksik olup olmadığı saniyeler içinde belirlenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 10

- Eğitmen Notu: Acil durumlarda zamanın kritik olduğunu vurgulayın. Geri çağırma sisteminin test edilmesinin önemini belirtin. Toplanma alanındaki sayımın, giriş-çıkış defteriyle çapraz kontrol edilmesinin gerekliliğini anlatın.

Kayıt Tutma ve Yasal Sorumluluklar

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu uyarınca, işveren işyerinde yapılan tüm güvenlik kontrollerini, giriş-çıkış kayıtlarını ve sayım sonuçlarını yazılı veya dijital ortamda saklamak zorundadır.

Bu kayıtlar, herhangi bir iş kazası veya denetim durumunda yasal delil niteliği taşımakta olup, en az 10 yıl süreyle arşivlenmesi mevzuat gereğidir.

Kayıtların tutulmasında hata yapılması, bilgilerin eksik veya yanlış girilmesi, işverenin gözetme borcunu yerine getirmediği anlamına gelerek hukuki yaptırımlara neden olabilir.

İşletme yönetimi, giriş-çıkış defterlerini düzenli olarak denetlemeli ve sistemin doğruluğunu teyit eden iç denetim raporlarını periyodik olarak hazırlamalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 11

- Eğitmen Notu: Kayıtların sadece bir kağıt yığını değil, yasal birer belge olduğunu hatırlatın. Denetimlerde kayıtların eksik olması durumunda uygulanacak cezai yaptırımlardan bahsedin. Kayıt tutmanın sorumluluk paylaşımındaki rolünü açıklayın.

Yeraltında Yönelim ve İşaretleme Standartları

- Yeraltı maden ocaklarında yön bulma sistemleri, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, çalışanların yerlerini ve çıkış yollarını kolayca tespit edebilecekleri şekilde tasarlanmalıdır.
- İşaretleme sistemleri, tozlu ve nemli yeraltı ortamlarına dayanıklı, yansıtıcı özellikli ve uzun ömürlü malzemelerden üretilmelidir; standartlara uygun olmayan geçici işaretlemelerden kaçınılmalıdır.
- Acil çıkış yolları, her an kullanılabilir durumda tutulmalı ve bu yolların girişleri, engellenmemesi için sürekli gözetim altında bulundurulmalıdır.
- Yönlendirme levhaları, kazı ilerlemesine paralel olarak güncellenmeli ve çalışanların acil durumlarda paniğe kapılmadan çıkışa ulaşmasını sağlayacak netlikte olmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yeraltında yön duyusunun kaybedilmesinin en büyük risklerden biri olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Geçmişte işaretleme yetersizliği nedeniyle yaşanan kaza senaryolarından bahsedin.
- Kritik nokta: İşaretlerin tozlanma ihtimaline karşı periyodik temizlik planı oluşturulmalıdır.

Kaçış Güzergahlarının Tasarımı ve Bakımı

- Kaçış güzergahları, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında belirlenen risk değerlendirmesi sonuçlarına göre, en kısa ve güvenli yolu temsil edecek şekilde projelendirilmelidir.
- Güzergah üzerindeki zemin, kayma veya takılma riskine karşı düzenli olarak temizlenmeli; su birikintileri veya gevşek malzeme yığıntıları gibi engeller derhal bertaraf edilmelidir.
- Kaçış yollarının genişliği, acil durumlarda eş zamanlı tahliyeye izin verecek kapasitede olmalı ve bu yollara malzeme depolama işlemi kesinlikle yasaklanmalıdır.
- Güzergah üzerinde bulunan havalandırma kapıları veya barajlar, kaçış sırasında kolayca açılacak mekanizmalarla donatılmalı ve bu ekipmanlar periyodik olarak test edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 13

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kaçış yollarının sadece kaza anında değil, günlük çalışma pratiğinde de temiz tutulması gerektiğini açıklayın.
- Kritik nokta: Kaçış yoluna malzeme bırakılmasının yasal bir ihlal olduğunu belirtin.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız bölgedeki kaçış yolunun son çıkış noktasını biliyor musunuz?

İşaretleme Planı ve Maden Haritaları

- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak, yeraltı ocak haritaları güncel tutulmalı ve tüm çalışanların erişimine açık noktalarda sergilenmelidir.
- Haritalar üzerinde; acil toplanma alanları, sığınma odaları, ilk yardım noktaları ve yangın söndürme ekipmanlarının yerleri açıkça işaretlenmelidir.
- Çalışanlara, vardiya değişimlerinde ocak haritaları üzerinden güncel çalışma alanları ve kaçış güzergahları hakkında kısa bilgilendirmeler yapılmalıdır.
- Haritalar, ışık yansıtmayan ancak düşük ışıktaki dahi okunabilen özel baskı teknikleri ile hazırlanmalı ve kritik kavşak noktalarına mutlaka yerleştirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 14

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Haritaların sadece kağıt üzerinde değil, ocak içinde de bir pusula görevi gördüğünü anlatın.
- Kritik nokta: Harita güncelliğinin, ocak ilerlemesiyle eş zamanlı olması yasal bir zorunluluktur.
- Ek bilgi: Dijital haritalama sistemlerinin geleneksel yöntemlere göre avantajlarından bahsedin.

Acil Durum Aydınlatma Sistemleri

- Yeraltı madenlerinde ana aydınlatma sisteminin devre dışı kalması durumunda, en az 60 dakika boyunca çalışabilecek bağımsız acil durum aydınlatma sistemleri kurulmalıdır.
- Aydınlatma armatürleri, neme ve patlayıcı ortamlara karşı korumalı (ex-proof) olmalı, darbelere karşı kafeslerle muhafaza edilmelidir.
- Kaçış yollarının tavan veya duvarlarında, elektrik kesilse dahi parlayan (fotolüminesans) malzemeler kullanılarak yolun yönü sürekli görünür kılınmalıdır.
- Aydınlatma sistemlerinin düzenli olarak lümen ölçümleri yapılmalı ve ışık şiddeti azalan armatürler, görüş kaybına yol açmadan değiştirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 15

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Elektrik kesintisinin yeraltında yarattığı zifiri karanlık riskini vurgulayın.
- Kritik nokta: Fotolüminesans işaretlerin ışık şarj ömrünü kontrol etmenin önemini anlatın.
- Gerçek örnek: Bir elektrik kesintisi anında acil aydınlatmanın yetersizliği sonucu oluşan kafa karışıklığını örnekleyin.

Acil Durum ve Tahliye Tatbikatları

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, periyodik olarak acil durum ve tahliye tatbikatları gerçekleştirilerek tüm çalışanların kaçış yollarını ezberlemesi sağlanmalıdır.
- Tatbikatlar, farklı vardiya saatlerinde ve farklı senaryolarla (yangın, göçük, gaz sızıntısı) yapılarak sistemin her koşulda işlemesi denetlenmelidir.
- Tatbikat sonrası yapılan değerlendirme toplantılarında, kaçış süresi ve işaretleme sistemlerinin yeterliliği analiz edilerek gerekli iyileştirmeler yapılmalıdır.
- Tatbikatlara katılım zorunludur ve her tatbikatın sonuçları, olası denetimlerde sunulmak üzere detaylı raporlar halinde dosyalanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 16

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tatbikatın bir formalite değil, hayatta kalma provası olduğunu vurgulayın.
- Kritik nokta: Tatbikat raporlarının sadece evrak için değil, eksikleri gidermek için bir araç olduğunu belirtin.
- İnteraktif soru: En son yapılan tatbikatta karşılaştığınız bir zorluk oldu mu?

Aydınlatma Sistemleri ve Yasal Gereklilikler

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, yeraltı maden ocaklarında yeterli ve güvenli aydınlatma sağlanması işverenin temel yükümlülüğüdür; aydınlatma sistemi çalışma ortamındaki riskleri en aza indirecek şekilde tasarlanmalıdır.

Sistemler, ortamdaki toz ve nemden etkilenmeyecek dayanıklılıkta olmalı ve patlayıcı ortam riskine karşı gerekli koruma sınıflarına uygun olarak seçilmelidir; elektrik tesisatı düzenli olarak kontrol edilerek arızalar hızla giderilmelidir.

İşletme içerisinde aydınlatma seviyeleri, çalışanların göz yorgunluğunu engelleyecek ve çalışma alanındaki tehlikeleri fark etmelerini sağlayacak düzeyde tutulmalıdır; bu gereklilik 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında değerlendirilmektedir.

Aydınlatma armatürlerinin yerleşimi, gölge oluşumunu önleyecek şekilde yapılmalı ve hareketli makinelerin olduğu



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 17

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yeraltındaki zayıf aydınlatmanın kaza riskini nasıl doğrudan artırdığını vurgulayın.
- Gerçek örnek: Havalandırma yollarındaki kör noktaların nasıl aydınlatılması gerektiğini tartışın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız bölgede aydınlatma yetersizliği nedeniyle zorlandığınız bir an oldu mu?

Ferdi Lamba Kullanımı ve Güvenlik Standartları

Her çalışan, yeraltında bulunduğu süre boyunca kendisine tahsis edilen ve onaylı tipte olan ferdi lambayı kullanmak zorundadır; lambalar, çalışanın kendi görüş alanını tam olarak aydınlatacak kapasitede olmalıdır.

Ferdi lambalar, maden ocaklarında oluşabilecek grizu veya yanıcı gaz riskine karşı kıvılcım çıkarmayacak şekilde tasarlanmış patlamaya dayanıklı (ex-proof) yapıda olmalıdır; lambaların üzerinde izinsiz değişiklik yapılması kesinlikle yasaktır.

Çalışanlar, lambalarının fonksiyonel durumunu vardiya öncesinde kontrol etmeli ve herhangi bir hasar veya ışık azalması durumunda lambayı derhal şarj ünitesine iade ederek yenisiyle değiştirmelidir; kişisel lamba hayati bir güvenlik ekipmanıdır.

Kişisel lambalar, sadece bir ışık kaynağı değil, aynı zamanda acil durumlarda yer tespiti veya haberleşme için de



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 18

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Ferdi lambanın madencinin tek gözü olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Lambanın şarjının bitmesi durumunda uygulanacak güvenlik prosedürlerini anlatın.
- İnteraktif soru: Lambanızın camında çatlak olduğunu fark ederseniz ne yaparsınız?

Şarj İstasyonları ve Lamba Bakım Prosedürleri

Ferdi lambaların şarj istasyonları, maden işletmesinin güvenli ve havalandırması uygun olan bölgelerinde kurulmalı; şarj sırasında oluşabilecek gaz birikimi veya ısınma risklerine karşı sürekli izlenmelidir.

Lambaların şarj ve bakım işlemleri, sadece bu konuda eğitilmiş teknik personel tarafından yapılmalı; bataryaların ömrünü uzatmak ve performans kaybını önlemek için üretici talimatlarına uygun şarj döngüleri takip edilmelidir.

Şarj istasyonlarında düzenli temizlik yapılmalı, toz birikimi önlenmeli ve elektrik bağlantılarında korozyon olup olmadığı kontrol edilmelidir; arızalı olduğu tespit edilen lambalar kayıt altına alınarak tamir edilmeden kullanıma sokulmamalıdır.

Batarya değişimleri ve lamba gövdesindeki fiziksel kontroller, her şarj döngüsü sonunda titizlikle gerçekleştirilerek ekipmanın bir sonraki vardiyada tam verimle çalışması sağlanmalıdır; bu süreçlerin kaydı iş sağlığı ve güvenliği denetimlerinde temel belgedir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Şarj istasyonunun sadece bir depo değil, bir güvenlik merkezi olduğunu anlatın.
- Gerçek örnek: Hatalı şarjın batarya patlamasına yol açabileceği durumları örnekleyin.
- İnteraktif soru: Şarj istasyonunda lamba bırakırken nelere dikkat ediyorsunuz?

Karanlıkta Yönelim ve Acil Durum Aydınlatması

Tüm yeraltı çalışma alanlarında, ana yollar ve kaçış güzergahları, herhangi bir elektrik kesintisi durumunda dahi görünürlüğü sağlayacak şekilde acil durum aydınlatmaları ile donatılmalıdır; kaçış yolları sürekli açık tutulmalıdır.

Acil durum aydınlatmaları, ana enerji kaynağı kesildiğinde otomatik olarak devreye girmeli ve çalışanın panik yapmadan güvenli bölgeye ulaşmasına olanak tanıyacak süre boyunca yanmaya devam etmelidir; bu sistemlerin periyodik testleri zorunludur.

Kaçış güzergahlarını gösteren yön levhaları, karanlıkta dahi seçilebilecek fosforlu veya kendinden aydınlatmalı malzemedен yapılmalı; levhaların üzerine toz birikmesi engellenerek görüş netliği her zaman korunmalıdır.

Çalışanlar, acil bir durumda kendi ferdi lambaları ile nasıl yön bulacaklarını ve kaçış yollarını nasıl takip edeceklerini düzenli aralıklarla yapılan tatbikatlarda öğrenmeli; acil durum aydınlatma sistemlerinin yerleşim planını bilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 20

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Elektrik kesintisinin yarattığı psikolojik etkiyi ve karanlıkta yön bulmanın zorluğunu tartışın.
- Gerçek örnek: Acil durum tatbikatlarında fosforlu levhaların önemini vurgulayın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız bölgede elektrik kesilse kaçış yolunu nasıl bulursunuz?

Yedek Enerji Kaynakları ve Süreklilik Yönetimi

Maden işyerlerinde kritik güvenlik sistemlerinin (aydınlatma, haberleşme, havalandırma) çalışmaya devam etmesi için yedek enerji kaynakları (jeneratör veya UPS) kurulmalı ve bu kaynakların kapasitesi tüm sistemi beslemeye yetecek ölçüde olmalıdır.

Yedek enerji kaynakları, ana sistemin devre dışı kalması durumunda gecikmeksizin otomatik olarak devreye girecek şekilde yapılandırılmalı; bu geçiş süreci herhangi bir güvenlik zafiyeti yaratmayacak hızda gerçekleşmelidir.

Enerji kaynaklarının bakım ve yakıt kontrolleri, belirlenen periyotlarda uzman personel tarafından yapılmalı; yedek sistemlerin her an çalışmaya hazır olduğu, düzenli olarak yapılan simülasyon ve testlerle doğrulanarak raporlanmalıdır.

Enerji kesintisi yaşandığında, maden içerisindeki tüm kritik sistemlerin sürekliliğini sağlamak, işverenin yasal sorumluluğundadır; bu süreklilik yönetimi, madencilik faaliyetlerinin güvenli bir şekilde durdurulması veya tahliye için



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 21

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yeraltında enerjinin kesilmesinin havalandırma ve aydınlatma üzerindeki etkilerini anlatın.
- Gerçek örnek: Yedek enerji sisteminin devreye girmemesi durumunda yaşanabilecek riskler.
- İnteraktif soru: İşyerinizdeki jeneratörlerin bakım sıklığını biliyor musunuz?

Yeraltı Çalışma Ortamına Fiziksel Hazırlık

Yeraltı maden ocaklarında çalışacak personelin fiziksel kondisyonu, ağır çalışma koşullarına dayanıklı olması açısından kritik öneme sahiptir; işe başlamadan önce tüm çalışanların temel sağlık taramasından geçirilmesi zorunludur.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince, yeraltındaki yüksek nem, sıcaklık ve basınç gibi çevresel faktörlere karşı çalışanların dayanıklılığının artırılması, iş kazalarının önlenmesinde ilk savunma hattını oluşturur.

Psikolojik hazırlık süreci, kapalı ve dar alanlarda çalışma stresini yönetebilme yetisini kapsar; bu durum, çalışanların acil durum anında panik yapmadan soğukkanlılıkla hareket edebilmeleri için düzenli eğitimlerle desteklenmelidir.

Fiziksel hazırlık, sadece işe girişte değil, çalışma süresi boyunca periyodik olarak kontrol edilmeli; yorgunluk ve bitkinlik gösteren personelin yeraltına inişine izin verilmemelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yeraltı ortamının zorluklarını vurgulayın.
- Gerçek örnek: Fiziksel yorgunluğun kaza riskini nasıl artırdığını anlatın.
- İnteraktif soru: Yeraltına inmeden önce kendinizi nasıl hissediyorsunuz?

Klostrofobi ve Yeraltı Psikolojisi

Klostrofobi, kapalı alan korkusu olarak bilinir ve yeraltı maden işletmelerinde çalışanlar için ciddi bir güvenlik riskidir; maden girişinde yapılan psikoteknik testler, bu durumun erken teşhis edilmesine yardımcı olur.

Klostrofobik eğilimi olan çalışanlar, dar tünellerde çalışırken anksiyete atağı geçirebilir; bu durum hem çalışanın hem de çalışma arkadaşlarının can güvenliğini tehlikeye atar, bu nedenle doğru yerleştirme hayati önem taşır.

Kapalı alanlarda çalışma korkusunu yenmek için işe alım sürecinde simülasyon eğitimleri kullanılmalıdır; bu eğitimler, çalışanın yeraltı ortamına alışmasını sağlar ve gerçek çalışma şartlarına adaptasyonunu kolaylaştırır.

Yöneticiler, klostrofobi belirtisi gösteren personeli yakından gözlemlemeli; anksiyete belirtileri görüldüğünde çalışan, daha açık veya geniş çalışma alanlarına yönlendirilmeli ya da tıbbi destek alması sağlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 23

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Klostrofobinin madencilikteki yerini açıklayın.
- Gerçek örnek: Kapalı alanda panik yapan bir çalışanın yaratabileceği riskler.
- İnteraktif soru: Hiç dar bir alanda panik yaşadınız mı?

Çalışma Uygunluğu ve Sağlık Gözetimi

Çalışanların yeraltı işlerine uygunluğu, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında belirlenen sağlık gözetimi esaslarına göre değerlendirilmeli; işe uygunluk raporları eksiksiz tutulmalıdır.

Yeraltı madenlerinde görev alacak kişilerin, özellikle solunum kapasitesi ve kalp sağlığı gibi hayati fonksiyonları dikkatle incelenmeli; kronik rahatsızlığı olanların yeraltında görevlendirilmesi, ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir.

Sağlık gözetimi, işe giriş aşamasında bir defaya mahsus değil, periyodik olarak devam etmelidir; her vardiya öncesi yapılan hızlı sağlık kontrolleri, o günkü fiziksel durumun işe uygun olup olmadığını belirler.

İşyeri hekimleri, çalışanların tıbbi geçmişini ve çalışma ortamındaki risk faktörlerini birleştirerek kapsamlı bir değerlendirme yapmalı; sağlık riskleri yüksek olan personelin çalışma alanı kısıtlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İşe uygunluk raporunun yasal zorunluluğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Kronik rahatsızlıkların yeraltındaki etkileri.
- İnteraktif soru: Periyodik muayenelerinizin önemini biliyor musunuz?

Vardiya Yönetimi ve Çalışma Düzeni

Postalar Halinde İşçi Çalıştırılarak Yürütülen İşlerde Çalışmalara İlişkin Özel Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik uyarınca, vardiya değişimleri çalışanların biyolojik ritimlerini bozmayacak şekilde planlanmalıdır.

Yeraltı madenlerinde vardiya süreleri, ortamdaki gaz seviyeleri ve sıcaklık değerleri dikkate alınarak optimize edilmeli; uzun süreli yeraltı çalışmaları, çalışanlarda dikkat dağınıklığına neden olmaktadır.

Vardiya yönetimi, çalışanların yeraltına iniş ve çıkış sürelerini de kapsamalıdır; yeraltında geçirilen net çalışma süresi, güvenlik standartlarını aşmayacak şekilde sınırlandırılmalıdır.

Vardiya değişimlerinde yapılan iş teslimi, önceki vardiyada yaşanan sorunların ve tespit edilen tehlikelerin aktarılması için kritik bir iletişim aracıdır; bu süreç, iş güvenliği açısından hayati veriler içerir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Vardiya değişiminin neden kritik olduğunu anlatın.
- Gerçek örnek: Yanlış iş teslimi sonucu yaşanan bir kaza senaryosu.
- İnteraktif soru: İş teslimini yeterince detaylı yapıyor musunuz?

Dinlenme ve Yenilenme Süreçleri

Yeraltı madenciliği gibi ağır fiziksel çaba gerektiren işlerde, çalışanların vardiya sonrası yeterli dinlenmesi, iş performansını ve güvenliği doğrudan etkileyen en önemli faktörlerden biridir.

Yıllık Ücretli İzin Yönetmeliği kapsamında sunulan dinlenme hakları, maden çalışanları için sadece bir tatil değil, fiziksel ve zihinsel yenilenme için bir zorunluluktur; bu süreler aksatılmamalıdır.

Vardiya arası dinlenme sürelerinde çalışanın uyku kalitesi, yeraltı ortamındaki yüksek stresin atılması için önemlidir; işveren, dinlenme tesislerinin uygunluğunu sağlamakla sorumludur.

Çalışanların dinlenme süreleri, sadece fiziksel iyileşmeyi değil, aynı zamanda zihinsel tazelenmeyi de sağlamalıdır; dinlenmiş bir çalışan, yeraltındaki tehlikeleri daha hızlı fark eder ve daha doğru tepki verir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Dinlenmenin güvenlik üzerindeki etkisini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Yorgun çalışmanın hata yapma oranını nasıl artırdığı.
- İnteraktif soru: Vardiya sonrası dinlenmeye vakit ayırabiliyor musunuz?

İletişim ve Acil Durum Uyarı Sistemlerinin Entegrasyonu

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, yeraltı çalışmalarında çalışanların yerüstü ile kesintisiz iletişimini sağlayacak sistemler kurulmalıdır; bu sistemler acil durum uyarılarını da kapsamalıdır.

Acil durum uyarı sistemleri, madenin her noktasında duyulabilir veya görülebilir sinyaller yaymalı; patlayıcı ortamlar için sistemin kendisi kıvılcım çıkarmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

İletişim altyapısı, sadece normal çalışma değil, kaza veya tahliye anlarında da görevini yerine getirecek dayanıklılığa sahip olmalı; kablolama sistemleri mekanik etkilere ve neme karşı korunmalıdır.

Sistemlerin tasarımı, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca işletmenin risk değerlendirmesi sonuçlarına göre belirlenmeli ve tüm çalışanlara bu sistemlerin kullanımı öğretilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 27

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İletişim sistemlerinin bir yaşam hattı olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Geçmişte yaşanan bir tahliye senaryosunda iletişimin kopmasının sonuçlarını anlatın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız bölgede acil durum sirenini duyabiliyor musunuz?

Yeraltı ve Yerüstü İletişim Hattı Gereklilikleri

Yeraltı ile yerüstü arasındaki iletişim hattı, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işverenin gözetme borcunun bir parçası olarak kesintisiz sağlanmalıdır.

İletişim hatlarında oluşabilecek arızalar için yedekli hatlar (redundant) kullanılmalı; ana kablo yolları olası bir kaza anında zarar görmeyecek şekilde izole edilmelidir.

Sesli iletişim sistemleri, gürültülü ortamlarda bile net anlaşılmayı sağlayacak gürültü önleme teknolojilerine sahip olmalı; çalışanların telsiz veya telefon kullanımı periyodik olarak eğitilmelidir.

İletişim hattı üzerinden iletilen bilgiler, acil durum merkezinde kayıt altına alınmalı; kaza anında yapılan görüşmelerin analiz edilebilir olması yasal süreçler için büyük önem taşır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 28

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İletişimin maden içindeki kritik rolüne değinin.
- Gerçek örnek: Yerüstü ile irtibatın kesildiği bir durumda nasıl bir protokol izlendiğini açıklayın.
- İnteraktif soru: Telsiz veya telefon cihazlarının şarj durumunu nasıl kontrol ediyorsunuz?

Alarm ve Uyarı Sistemleri Çalışma Prensipleri

İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik uyarınca, acil durum alarmı diğer tüm çalışma sinyallerinden ayırt edilebilir bir ses veya ışık karakterine sahip olmalıdır.

Alarm sistemleri, merkezden bağımsız olarak yerel sensörler (gaz, duman, yangın) tarafından da otomatik olarak tetiklenebilir bir yapıda kurgulanmalıdır.

Uyarı sistemleri, çalışanların bulunduğu tüm çalışma alanlarında ve sığınma odalarında aktif olmalı; alarm duyulduğunda hangi kaçış yolunun izleneceği görsel işaretlerle desteklenmelidir.

Sistemin güç kaynağı, elektrik kesintisi durumunda en az birkaç saat çalışmasını sağlayacak batarya destekli kesintisiz güç kaynaklarına (UPS) bağlı tutulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 29

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Alarmin sadece ses değil, görsel uyarı da olması gerektiğini belirtin.
- Gerçek örnek: Bir gaz sızıntısı durumunda alarmin nasıl tetiklendiğini anlatın.
- İnteraktif soru: Alarm çaldığında ilk yapmanız gereken nedir?

Acil Durumlar İçin Yedek İletişim Stratejileri

Ana iletişim sisteminin devre dışı kaldığı senaryolar için Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği bağımsız yedek iletişim yöntemleri tanımlanmalıdır.

Taşınabilir telsizler, işaret fişekleri veya el feneri ile haberleşme gibi ikincil yöntemler, acil durum tatbikatlarında çalışanlara uygulamalı olarak gösterilmelidir.

Sığınma odalarında bulunan sabit acil durum telefonları, ana hattan bağımsız ve dayanıklı bir altyapı ile merkezle bağlantılı tutulmalıdır.

İletişim kopukluğu durumunda uygulanacak protokoller, çalışanların yerlerini bildirmeleri ve güvenli bölgeye geçişleri için önceden belirlenmiş sinyalleşme yöntemlerini içermelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 30

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yedeklemenin neden bir tercih değil zorunluluk olduğunu açıklayın.
- Gerçek örnek: Ana sistemin arızalandığı bir durumda telsizlerin hayat kurtarıcı rolü.
- İnteraktif soru: Ana hat koparsa yedek olarak hangi ekipmanı kullanırsınız?

İletişim Sistemlerinin Test ve Bakım Süreçleri

İletişim ve uyarı sistemleri, işyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik doğrultusunda periyodik olarak test edilmeli ve bu testler kayıt altına alınmalıdır.

Sistemin tüm bileşenleri (kablolar, hoparlörler, sensörler) yetkili teknik personel tarafından düzenli aralıklarla kontrol edilmeli, arızalı parçalar derhal değiştirilmelidir.

Test süreçleri, çalışanların katılımıyla yapılan acil durum tatbikatları ile birleştirilerek sistemin gerçek zamanlı performansı ölçülmelidir.

Bakım ve onarım faaliyetleri sırasında sistemin devre dışı kalması durumunda, çalışanlara yazılı bildirim yapılmalı ve alternatif iletişim yöntemleri geçici olarak devreye alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bakım yapılmayan sistemin kaza anında çalışmayacağını hatırlatın.
- Gerçek örnek: Rutin testlerde tespit edilen bir arızanın önlediği olası bir facia.
- İnteraktif soru: Son bakım tarihini biliyor musunuz?

Metan Gazının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Metan (CH₄), renksiz, kokusuz ve tatsız olması sebebiyle insanlar tarafından doğal duyularla algılanması mümkün olmayan bir gazdır; bu nedenle madenlerde sürekli çalışan gaz izleme sistemleri kullanılmalıdır.

Havadan hafif olması nedeniyle maden ocağı galerilerinin tavan kısımlarında ve yüksek noktalarda birikme eğilimi gösterir; havalandırma tasarımı bu fiziksel özelliğe göre yapılmalıdır.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, metan gazı birikimi olan alanlarda sürekli ölçüm yapılması ve sınır değerlerin aşılması durumunda acil tahliye prosedürlerinin işletilmesi zorunludur.

Gazın yanıcı bir doğaya sahip olması, ortamdaki diğer gazlarla birlikte patlayıcı bir karışım oluşturma potansiyelini beraberinde getirir; bu risk, patlayıcı ortamlar yönetmeliği gereği değerlendirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Metan gazının neden algılanamaz olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Gaz sensörlerinin yerleşimindeki kritik hatalardan bahsedin.
- İnteraktif soru: Çalışanlara gaz sensörlerinin önemini sorun.

Tavanda Birikim ve Havalandırma Stratejileri

Metan gazının havadan hafif olması, tavan seviyesindeki ölü noktalarda veya tahkimat boşluklarında ciddi birikim riskleri oluşturur; bu bölgelerde hava akımının sürekliliği hayati önem taşır.

Ana havalandırma sistemi, gazın birikmesini önleyecek şekilde tavan bölgelerini tarayacak bir hava akışı sağlamalıdır; durak ve vantilatörlerin periyodik bakımı, gazın süpürülmesi için şarttır.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, havalandırma sisteminin gaz birikimini engelleyecek hız ve kapasitede olmasını şart koşar; yetersiz havalandırma en büyük kaza nedenidir.

Gaz birikimi riski taşıyan bölgelerde, hava hızının gazı seyreltmeye yetecek düzeyde olduğu düzenli olarak kontrol edilmeli ve elde edilen veriler kayıt altına alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 33

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Gaz birikiminin fiziksel nedenlerini açıklayın.
- Gerçek örnek: Hava akımının tavanla temasının kesildiği durumları anlatın.
- İnteraktif soru: Havalandırma kesintisi durumunda ne yapılması gerektiğini sorun.

Patlama Aralığı ve Risk Değerlendirmesi

Metan gazı, hava içinde hacimsel olarak yüzde 5 ile yüzde 15 oranları arasında bulunduğu durumlarda patlayıcı bir karışım oluşturur; bu değerler patlama alt ve üst sınırlarıdır.

Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik gereği, bu aralığın oluşma ihtimali olan her saha, patlayıcı ortam (ATEX) olarak sınıflandırılmalı ve işaretlenmelidir.

Ortamdaki metan oranı yüzde 5'in altında kalsa bile, birikim alanlarında yerel yoğunlaşmaların olabileceği unutulmamalıdır; risk değerlendirmesi en kötü senaryoya göre yapılmalıdır.

Patlayıcı sınırın aşılması durumunda, ortamdaki tüm elektrikli cihazların otomatik olarak enerjisinin kesilmesi ve çalışanların güvenli bölgeye tahliyesi yasal bir zorunluluktur.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yüzde 5-15 aralığının neden kritik olduğunu anlatın.
- Gerçek örnek: Ölçüm cihazlarının kritik seviyelerdeki alarm tepkilerini örnekleyin.
- İnteraktif soru: Patlama sınırına gelindiğinde ilk müdahale ne olmalıdır?

Tutuşma Kaynakları ve Kontrolü

Metan gazının patlaması için, patlayıcı aralıkta bir karışım ile birlikte mutlaka bir tutuşma kaynağı (kivılcım, açık alev veya sıcak yüzey) bulunmalıdır.

6331 sayılı İSG Kanunu kapsamında, patlayıcı ortamlarda kullanılacak tüm elektrikli teçhizatın, Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik standartlarına uygun ex-proof olması şarttır.

Sadece elektrikli ekipmanlar değil, mekanik sürtünmeler, statik elektrik ve sigara kullanımı gibi insan kaynaklı ihmaller de ciddi birer tutuşma kaynağı oluşturmaktadır.

İşyerinde yapılacak sıcak işler (kaynak, kesme vb.) öncesinde ortamın gazdan arındırıldığından emin olunmalı, gaz ölçümü yapıldıktan sonra yazılı izin alınarak işe başlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tutuşma mekanizmasını basitçe açıklayın.
- Gerçek örnek: Yanlış ekipman kullanımının sonuçlarını tartışın.
- İnteraktif soru: Çalışma sahasında yasaklı ürünler nelerdir?

Grizu Patlamasının Ölümcül Etkileri

Grizu patlaması, oluşan aşırı basınçlı şok dalgası ve çok yüksek sıcaklık nedeniyle doğrudan fiziksel yaralanmalara ve ölümlere neden olan yıkıcı bir olaydır.

Patlama anında ortamdaki oksijenin hızla tüketilmesi ve açığa çıkan karbonmonoksit gibi zehirli gazlar, patlamadan sağ kurtulanlar için en büyük ikincil ölüm riskidir.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, bu risklere karşı her çalışanın yanında ferdi kurtarıcı (maske) bulundurmasını ve bunların kullanımını bilmesini zorunlu tutmaktadır.

Kazalardan korunmak için güvenlik kültürü oluşturulmalı, tüm personelin acil durum tahliye planlarını ezbere bilmesi ve düzenli aralıklarla tatbikat yapılması sağlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 36

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Patlamanın sadece fiziksel değil kimyasal etkilerini anlatın.
- Gerçek örnek: Karbonmonoksit zehirlenmesinin sessiz tehlikesinden bahsedin.
- İnteraktif soru: Ferdi kurtarıcı maskelerin kullanımı hakkında ne kadar bilginizdir?

Grizumetre ve Metan Gazı Ölçüm Sistemleri

- Grizumetreler, ortamdaki metan gazı konsantrasyonunu anlık olarak tespit eden ve Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği yeraltı çalışmalarında zorunlu tutulan temel güvenlik cihazlarıdır; bu cihazlar yanıcı gazların alt ve üst patlama sınırlarını hesaplayarak çalışanları uyarır.
- Taşınabilir grizumetreler, çalışma alanına girmeden önce ve çalışma sırasında belirli aralıklarla gaz seviyesini ölçmek için kullanılır; cihazların katalitik veya kızılötesi sensör teknolojileri, gazın varlığını yüksek hassasiyetle belirleyerek güvenli çalışma ortamı sağlar.
- Cihazlar üzerinde bulunan sesli ve ışıklı alarm sistemleri, belirlenen metan eşik değerleri aşıldığında derhal devreye girerek tüm personeli uyarır; alarm durumunda çalışanların derhal güvenli bölgeye tahliyesi ve havalandırma kontrollerinin yapılması yasal bir zorunluluktur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 37

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Grizunun madenlerdeki en büyük risk olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Ölçüm yapılmadan girilen bir galerideki gaz birikimi riskini anlatın.
- İnteraktif soru: Cihazınızın batarya seviyesini kontrol etmeden ocağa girer misiniz?

Sürekli Gaz İzleme ve Kayıt Sistemleri

- Maden ocaklarında kurulu olan sabit gaz izleme istasyonları, ocak içerisindeki metan, karbonmonoksit ve oksijen seviyelerini 7/24 esasına göre sürekli izleyerek merkezi bir bilgisayar sistemine gerçek zamanlı veri aktarır; bu sistemler Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin öngördüğü izleme standartlarını sağlar.
- Telemetri sistemleri sayesinde, ocak içindeki farklı galerilerden gelen veriler merkezi kontrol odasında görselleştirilir; bu veriler sayesinde gaz birikimi eğilimleri önceden tespit edilebilir ve olası bir kaza riski büyümeden müdahale imkanı doğar.
- Sistemlerin enerji beslemesi, ana elektrik kesintilerinden etkilenmemesi için yedekli güç kaynakları (UPS) ve acil durum bataryaları ile desteklenmelidir; enerji kaybı durumunda izleme sisteminin sürekliliği hayati önem taşır.
- Gaz izleme verileri, yasal mevzuat gereği düzenli olarak yedeklenmeli ve geriye dönük incelemeler için



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İzleme sisteminin ocak güvenliğinin kalbi olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Bir gaz artış eğiliminin nasıl erken müdahale sağladığını anlatın.
- İnteraktif soru: Kontrol odasında bir alarm duyduğunuzda ilk yapmanız gereken nedir?

Gaz Konsantrasyonu ve Alarm Eşik Değerleri

- Maden ocaklarında metan gazı için belirlenen alarm eşik değerleri, yasal mevzuatta tanımlanan güvenlik sınırlarına göre ayarlanır; %1 metan seviyesinde patlatma ve benzeri riskli işler durdurulur, %1.5 seviyesinde ocak elektriği kesilir, %2 seviyesinde ise ocak tahliye edilir.
- Alarm sistemleri iki aşamalı olarak tasarlanır; ilk aşama (ön alarm) personeli dikkatli olmaya ve havalandırma şartlarını kontrol etmeye davet ederken, ikinci aşama (ana alarm) acil tahliye sürecini başlatır.
- Eşik değerlerin belirlenmesinde, ocağın tehlike sınıfı ve havalandırma kapasitesi göz önünde bulundurulmalıdır; 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işveren, bu sınır değerleri çalışanlara duyurmak ve eğitimlerle pekiştirmekle sorumludur.
- Gaz konsantrasyonu hızla yükseldiğinde, sadece alarmin çalması yeterli değildir; sistemin otomatik olarak acil durum



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 39

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Eşik değerlerin neden hayati olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Alarm seviyelerinin aşılması durumunda uygulanan tahliye tatbikatı.
- İnteraktif soru: Metan %1.5'te ocak elektriği kesilirken, tahliye hangi seviyede (%2) başlar?

Grizumetre Bakım ve Kalibrasyon Prosedürleri

- Grizumetrelerin doğruluğunu korumak için periyodik kalibrasyon işlemleri, üretici talimatlarına ve Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne uygun olarak sertifikalı uzmanlar tarafından gerçekleştirilmelidir; kalibrasyonu yapılmamış cihazlar yanlış ölçüm yaparak güvenliği tehlikeye atar.
- Günlük kullanımdan önce cihazın fonksiyonel testleri (bump test) yapılmalı, sensörlerin tepki süreleri ve alarm fonksiyonlarının çalışır durumda olduğu doğrulanmalıdır; bu testlerin sonuçları her vardiya başında bir deftere işlenmelidir.
- Cihazların sensörleri, tozlu ve nemli ortam koşullarından etkilenebileceği için düzenli olarak temizlenmeli ve hasar gören parçalar derhal orijinal yedek parçalarla değiştirilmelidir; sensör ömrü dolan cihazlar kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Bakım ve kalibrasyon kayıtları, iş müfettişlerinin denetimlerinde sunulmak üzere saklanmalı ve her cihazın kendine ait



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 40

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kalibrasyonun cihazın doğruluğu için tek yol olduğunu söyleyin.
- Gerçek örnek: Yanlış kalibre edilmiş bir cihazın neden olduğu riskleri tartışın.
- İnteraktif soru: Cihazınızın kalibrasyon tarihini en son ne zaman kontrol ettiniz?

Otomatik Gaz Kesme ve Durdurma Sistemleri

- Gaz izleme sistemleri ile entegre çalışan otomatik durdurma sistemleri, metan seviyesi kritik eşiği aştığında yeraltı elektrik hatlarını otomatik olarak keserek patlama riskini minimize eder; bu sistemler, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde belirtilen güvenlik önlemleri arasındadır.
- Otomatik durdurma mekanizması, sadece elektrik gücünü değil, aynı zamanda kıvılcım çıkarma potansiyeli olan tüm ekipmanların (konveyörler, kesiciler) çalışmasını da anında durdurmalıdır; bu süreç tamamen hatasız ve hızlı bir mantıkla (interlock) çalışmalıdır.
- Sistem devreye girdiğinde, ocak içerisindeki tüm havalandırma fanlarının acil durum moduna geçmesi ve tahliye yollarını güvenli tutacak şekilde hava akışını düzenlemesi sağlanmalıdır; insan müdahalesine gerek kalmadan sistemin kendi kendini güvenli duruma alması esastır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 41

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Otomatik durdurmanın son savunma hattı olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Bir elektrik kesintisi senaryosunun (interlock) işleyişini anlatın.
- İnteraktif soru: Otomatik sistem devreye girdiğinde ilk yapmanız gereken nedir?

Grizu Patlamasını Önleme ve ATEX Temelleri

Grizu patlaması, metan gazının hava ile belirli oranlarda karışması ve bir tutuşma kaynağı ile buluşması sonucu oluşur; bu süreci yönetmek için Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik esas alınmalıdır.

Patlayıcı ortamların önlenmesi için metan gazı birikiminin sınır değerlerin altında tutulması ve ortamın sürekli havalandırılması en temel güvenlik önlemidir; gaz konsantrasyonu düzenli olarak izlenmelidir.

ATEX (Atmospheres Explosibles) kapsamında, patlayıcı ortamların oluşabileceği bölgelerin önceden belirlenmesi ve bu bölgelere uygun ekipman seçimi yapılması, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğidir.

Patlama riskini ortadan kaldırmak için teknik önlemler (havalandırma, gaz izleme) ile idari önlemlerin (eğitim, denetim, yazılı prosedürler) entegre bir şekilde uygulanması hayati önem taşımaktadır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 42

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Grizu patlamasının madencilikteki en büyük risklerden biri olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Metan gazı birikiminin aniden gerçekleşebileceği galeri uçlarını örnek verin.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız bölgede gaz izleme cihazlarının yerini biliyor musunuz?

Madenlerde Havalandırma Stratejileri

Maden ocaklarında ana havalandırma sistemi, metan gazını seyrelterek patlayıcı sınırın altına düşürmek için sürekli ve verimli bir hava akışı sağlamalıdır; hava hızı yasal mevzuata uygun olmalıdır.

Yardımcı havalandırma sistemleri (vantüp ve aspiratörler), ana hava akımının ulaşamadığı kör galerilerde gaz birikimini önlemek amacıyla kullanılmalı ve sürekli çalışır durumda tutulmalıdır.

Havalandırma sisteminin sürekliliği, elektrik kesintilerine karşı yedek enerji kaynakları ile desteklenmeli ve hava akımının yönü, acil durumlarda tahliyeyi kolaylaştıracak şekilde tasarlanmalıdır.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, hava akımının ölçümü düzenli aralıklarla yapılmalı ve kayıt altına alınarak sistemin performansı denetlenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 43

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Havalandırmanın madenin akciğerleri olduğunu ifade edin.
- Gerçek örnek: Havalandırma kapılarının açık bırakılmasının hava akışını nasıl bozduğunu anlatın.
- İnteraktif soru: Havalandırma sisteminde bir arıza durumunda ne yapmanız gerektiğini biliyor musunuz?

Ex-Proof Ekipman Kullanım Esasları

Patlayıcı ortamların bulunabileceği alanlarda kullanılan tüm elektrikli ve mekanik ekipmanlar, ATEX standartlarına uygun ex-proof (patlamaya dayanıklı) sertifikasına sahip olmalıdır.

Ex-proof ekipmanlar, patlayıcı ortamdaki gazın cihazın içine girmesini engelleyecek veya içine girse bile oluşan kıvılcımın dışarı çıkmasını önleyecek şekilde tasarlanmış koruma tiplerine sahiptir.

Ekipmanların periyodik bakımları, yetkili kişiler tarafından yapılmalı ve cihazların gövde bütünlüğü, contalar ve kablo girişleri gibi güvenlik unsurları düzenli kontrol edilmelidir.

Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik gereği, uygun olmayan veya hasar görmüş hiçbir cihaz patlayıcı ortama sokulmamalıdır; bu durum doğrudan kaza sebebidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 44

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yanlış bir lamba veya cihazın bir madeni nasıl havaya uçurabileceğini hatırlatın.
- Gerçek örnek: Ex-proof cihazların üzerindeki sertifika etiketlerinin nasıl okunacağını gösterin.
- İnteraktif soru: Kullandığınız cihazlarda ex-proof işareti var mı?

Tutuşma Kaynaklarının Kontrolü

Patlayıcı ortamlarda kıvılcım, ark, statik elektrik veya yüksek sıcaklık oluşturabilecek her türlü faaliyet, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca yasaklanmalı veya kontrol altına alınmalıdır.

Sigara içilmesi, açık alevli çalışma (kaynak, kesim), taşlama işlemleri ve yetkisiz ısıtıcı kullanımı gibi faaliyetler, grizu patlamasına doğrudan davetiye çıkaran en büyük risklerdir.

Statik elektrik birikimini önlemek amacıyla iletken malzemelerin topraklanması ve çalışanların antistatik özellikli kişisel koruyucu donanımlar kullanması, patlama riskini azaltan kritik idari önlemlerdir.

Sıcak işler olarak adlandırılan kaynak ve kesim işlemleri için mutlaka yazılı izin sistemi uygulanmalı ve bu işlemler öncesinde ortamda gaz ölçümü yapılarak patlayıcı sınırın altında olduğu doğrulanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 45

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bir tek kıvılcımın yeterli olduğunu unutmayın.
- Gerçek örnek: Statik elektriğin plastik yüzeylerde nasıl birikebileceğini örnekleyin.
- İnteraktif soru: Çalışma alanınızda sıcak iş yapılması için hangi izinleri almanız gerekiyor?

ATEX Bölge Sınıflandırması (Zone)

Patlayıcı ortamların oluşma sıklığı ve süresine göre alanlar; Bölge 0, Bölge 1 ve Bölge 2 olarak sınıflandırılır ve bu sınıflandırma saha güvenliği için temel referanstır.

Bölge 0, patlayıcı gaz-hava karışımının sürekli veya uzun süreli bulunduğu alanlardır; Bölge 1, normal çalışma şartlarında patlayıcı ortamın oluşma ihtimali olan yerlerdir.

Bölge 2 ise, patlayıcı ortamın normal çalışma şartlarında oluşma ihtimalinin düşük olduğu ve oluşsa bile kısa süreli kaldığı alanları ifade eder; bu bölgelere giriş kısıtlanmalıdır.

Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik (ATEX) gereği, bu bölgeler uyarı levhaları ile işaretlenmeli ve çalışanlar bu bölgeler hakkında bilgilendirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 46

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bölgelerin (Zone) ne anlama geldiğini basit bir dille açıklayın.
- Gerçek örnek: Bölge 0'ın bir gaz tankının içi veya gazın sürekli sızdığı bir nokta olduğunu belirtin.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız yer hangi bölge sınıfına giriyor?

Havalandırmanın Grizu Kontrolündeki Temel Rolü

Havalandırma sistemleri, metan gazının patlayıcı konsantrasyona ulaşmadan ocak dışına atılmasını sağlayan en kritik güvenlik mekanizmasıdır; Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince her ocakta sürekli ve yeterli hava akımı zorunludur.

Metan gazı, doğası gereği hafif bir gazdır ve tavan boşluklarında birikme eğilimi gösterir; bu nedenle havalandırma tasarımı, gazın birikme noktalarına ulaşacak şekilde projelendirilmeli ve etkin bir hava dolaşımı oluşturulmalıdır.

İşveren, ocak içerisindeki havalandırma hızının, gaz birikimini engelleyecek düzeyde olmasını sağlamakla yükümlüdür; yetersiz havalandırma, grizu patlamaları için en büyük risk faktörlerinden birini teşkil eder.

Sistemin temel amacı, metan konsantrasyonunu yasal sınırların altında tutarak çalışma ortamını güvenli kılmaktır; bu süreç, işyerindeki tüm çalışanların hayatını koruyan ilk savunma hattı olarak kabul edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 47

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Havalandırmanın sadece bir hava akımı değil, hayati bir emniyet sistemi olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Havalandırmanın durduğu bir ocakta gaz birikim hızını anlatın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız ocakta hava akış yönünü nasıl takip edersiniz?

Metan Gazında Seyreltme ve Uzaklaştırma Stratejileri

Seyreltme işlemi, metan gazının temiz hava ile karıştırılarak patlayıcı alt sınırın (LEL) çok altına düşürülmesini ifade eder; bu işlem için ocak içerisindeki hava hızı, gazın çıkış noktalarında etkili olacak şekilde hesaplanmalıdır.

Uzaklaştırma stratejisi, gazın en yoğun biriktiği tavan boşlukları ve kör noktalar gibi alanlarda özel hava yönlendirme perdeleri veya vantilatörler kullanılarak gazın doğrudan ana hava yoluna aktarılması prensibine dayanır.

Atık hava yolu, ocak içindeki kirli havayı ve metanı dışarı tahliye eden yoldur; bu yolun temizliği ve açıklığı, toplam havalandırma verimliliği açısından hayati önem taşır ve düzenli olarak kontrol edilmelidir.

Seyreltme verimliliği, havalandırma projesindeki hava miktarı ile doğrudan ilişkilidir; hava miktarındaki herhangi bir düşüş, seyreltme kapasitesini doğrudan etkileyerek metan seviyesinin tehlikeli orana yükselmesine neden olabilir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 48

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Seyreltme ve uzaklaştırmanın fiziksel farklarını açıklayın.
- Gerçek örnek: Kör noktalarda biriken gazın oluşturduğu riskler.
- İnteraktif soru: Hava perdeleri ve vantilatörlerin yerleşimi neden önemlidir?

Havalandırmada Süreklilik ve Acil Durum Yönetimi

Havalandırma sistemleri, ocak içerisindeki metan birikimini engellemek için 7/24 kesintisiz çalışmalıdır; sistemde meydana gelebilecek herhangi bir duruş, metan seviyesinin dakikalar içerisinde yükselmesine neden olabilir.

Acil durum planları, havalandırma sisteminin tamamen durması durumunda çalışanların güvenli bölgelere tahliyesini ve gaz seviyesinin otomatik olarak kontrol edilmesini içermelidir; bu süreç, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği ile belirlenmiştir.

Yedekleme sistemleri, ana vantilatörün arızalanması durumunda devreye girecek şekilde tasarlanmalıdır; bu yedek güç kaynakları, sistemin minimum havalandırma kapasitesini koruyacak şekilde sürekliliği sağlamalıdır.

Çalışanlar, havalandırma akışının kesilmesi durumunda yapılması gerekenleri bilmelidir; bu, acil durumda paniği önlemek ve doğru tahliye rotalarını izleyerek hayatta kalma şansını artırmak adına zorunludur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 49

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Havalandırmanın kesilmesinin ocak için ne anlama geldiğini netleştirin.
- Gerçek örnek: Enerji kesintisi durumunda devreye giren yedek sistemler.
- İnteraktif soru: Acil durum tahliye planınızda havalandırma kaybı nasıl tanımlanmıştır?

Gaz Ölçüm ve İzleme Sistemlerinin Entegrasyonu

Metan seviyesinin sürekli izlenmesi, havalandırma sisteminin başarısını ölçmek için kullanılan en doğru yöntemdir; ocak içerisindeki kritik noktalara yerleştirilen sabit sensörler, gaz yoğunluğunu anlık olarak izleme merkezine iletir.

Sensörler, belirlenen alarm seviyelerine ulaşıldığında hem ocak içindeki çalışanları hem de yüzeydeki izleme merkezini görsel ve işitsel olarak uyarmalıdır; bu uyarılar, havalandırma kapasitesinin artırılması için bir tetikleyici görevi görür.

Taşınabilir gaz ölçüm cihazları, çalışanların bireysel güvenlikleri için standart bir donanım olmalıdır; her vardiya öncesi cihazların kalibrasyon kontrolü yapılmalı ve cihazların doğru çalıştığı teyit edilmelidir.

Ölçüm verileri, havalandırma sisteminin verimliliğini değerlendirmek için arşivlenmelidir; bu veriler, periyodik olarak incelenerek havalandırma planlarının iyileştirilmesinde ve risk değerlendirmesinin güncellenmesinde temel kaynak olarak kullanılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 50

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Sensörlerin sadece bir uyarı aracı değil, sistemin gözü olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Kalibrasyonu bozuk cihazların yarattığı sahte güvenlik hissi.
- İnteraktif soru: Gaz ölçüm cihazınızı en son ne zaman kalibre ettiniz?

Havalandırma Sistemlerinin Periyodik Bakımı

Havalandırma vantilatörleri ve hava kanalları, sistemin verimli çalışması için üretici talimatlarına uygun şekilde düzenli olarak bakımdan geçirilmelidir; bu bakım süreçleri, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamında kayıt altına alınmalıdır.

Fan kanatlarının temizliği ve mekanik aksamın yağlanması, enerji verimliliği ve hava debisinin korunması açısından kritiktir; ihmal edilen bir bakım, fan performansının düşmesine ve ocak içi hava akışının azalmasına yol açabilir.

Hava kanallarındaki sızıntılar, havalandırma verimini ciddi oranda düşüren bir sorundur; bu sızıntıların periyodik olarak tespit edilmesi ve hızlıca onarılması, sistemin belirlenen kapasitede çalışmasını sağlar.

Bakım personeli, havalandırma sistemindeki arızaların grizu kontrolü üzerindeki etkilerini bilmeli ve her türlü müdahalede güvenlik önlemlerini almalıdır; teknik sorumlular, bakım kayıtlarını denetimler için hazır bulundurmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 51

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bakımsız bir fanın ocak güvenliğini nasıl tehlikeye attığını açıklayın.
- Gerçek örnek: Kanal sızıntıları nedeniyle oluşan ölü bölgeler.
- İnteraktif soru: Bakım kayıtlarına erişiminiz var mı?

Grizulu Ortamlarda Elektrik Ekipman Güvenliği

Grizulu ocaklarda metan gazı birikimi nedeniyle elektrikli ekipmanların kıvılcım çıkarmaması hayati önem taşır; Maden İşyerlerinde İSG Yönetmeliği uyarınca grizulu bölgelerde sadece ex-proof (alev sızdırmaz) koruma tipine sahip ekipmanlar kullanılmalıdır.

Elektrik tesisatı, ortamdaki patlayıcı gaz karışımını ateşlemeyecek şekilde tasarlanmalı ve tüm bağlantılar yalıtılmış olmalıdır. Kıvılcım oluşumunu engellemek için cihazların ısınma limitleri, ortamdaki gazın tutuşma sıcaklığının altında tutulmalıdır.

Ekipman seçimi, ocağın grizu sınıfına uygun olarak yapılmalı ve tesisat projesi, ilgili elektrik yönetmeliklerine göre onaylanmalıdır. Yanlış ekipman kullanımı, yer altı madenlerinde yıkıcı patlamalara neden olabilecek en büyük teknik risk faktörlerinden biridir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 52

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Grizunun elektrikli ekipmanlarla nasıl tetiklenebileceğini açıklayın.
- Gerçek örnek: Yanlış bir kablo bağlantısının yaratabileceği ark riskini vurgulayın.
- İnteraktif soru: Grizulu alanda neden standart priz kullanılmaz?

Alevsizedirmaz Ekipman Tasarımı

Alev sızdırmaz ekipmanlar, içeride meydana gelebilecek olası bir patlamanın dış ortama, yani grizulu atmosfere yayılmasını engelleyecek şekilde tasarlanmış özel muhafazalardır; Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği bu ekipmanların yapısal sağlamlığını zorunlu kılar.

Bu muhafazalar, patlama anında oluşan yüksek basına dayanabilecek kalınlıkta ve sızdırmazlık contalarına sahip olmalıdır. Cihazın kapakları ve giriş noktaları, alevin dışarı çıkmasına izin vermeyecek kadar dar toleranslı (flanş aralığı) retilmektedir.

Muhafaza zerindeki vidaların veya bağlantı elemanlarının eksik olması, alev sızdırmazlık özelliğini tamamen ortadan kaldırır. Bu nedenle, ekipman gövdesinde herhangi bir çatlak, delik veya aşınma olması durumunda cihaz derhal hizmet dışı bırakılmalıdır.



KONUşMACI NOTLARI

SLAYT 53

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Alev sızdırmazlığın mantığını (içeride tutma) açıklayın.
- Gerçek rnek: Bir contanın gevşek bırakılmasının neden olduğu riskleri belirtin.
- İnteraktif soru: Muhafazadaki en küçük bir çatlak neden büyük bir tehlikeydir?

Ekipman Sertifikasyonu ve Standartlar

Yer altı madenlerinde kullanılan tüm elektrikli ekipmanlar, ATEX veya IECEx gibi uluslararası kabul görmüş standartlara göre test edilmiş ve sertifikalandırılmış olmalıdır; 6331 sayılı İSG Kanunu, iş ekipmanlarının güvenli olmasını zorunlu kılar.

Sertifikasyon, ekipmanın hangi grizu sınıfında ve hangi ortam koşullarında güvenle çalışabileceğini gösteren teknik bir belgedir. Ekipman üzerindeki etiket, cihazın koruma sınıfını, sıcaklık grubunu ve patlama koruma tipini net bir şekilde belirtmelidir.

Sahte veya sertifikasız ekipman kullanımı, yasal yaptırımların yanı sıra büyük iş kazalarına davetiye çıkarır. İşletmeler, satın aldıkları her elektrikli cihazın uygunluk beyanını ve test sertifikasını dosyalarında kayıtlı tutmak zorundadır.

Sertifika geçerlilik süreleri takip edilmeli ve ekipmanlar üzerinde yetkisiz kişilerce modifikasyon yapılmamalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 54

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Sertifikanın sadece bir kağıt değil, bir güvenlik garantisi olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Sertifikasız bir cihazın neden ocak içine sokulmaması gerektiğini anlatın.
- İnteraktif soru: Etiket okunmayan bir cihazı nasıl anlarsınız?

Ex-Proof Ekipmanların Periyodik Bakımı

Maden İşyerlerinde İSG Yönetmeliği gereği, ex-proof ekipmanlar düzenli aralıklarla uzmanlar tarafından denetlenmeli ve bakımları kayıt altına alınmalıdır; bakım, ekipmanın güvenlik özelliklerini korumak için tek yoldur.

Bakım sürecinde kablo giriş rakorları, contalar ve gövde bağlantıları incelenmeli; gevşemiş veya korozyona uğramış parçalar orijinal yedek parçalarla değiştirilmelidir. Bakım sırasında kullanılan her parça, ekipmanın sertifikasyonuna uygun olmalıdır.

Ekipman temizliği sırasında, yüzeylerde statik elektrik birikmesine neden olabilecek temizleyiciler kullanılmamalıdır. Toz birikimi, cihazın ısınmasına ve soğutma performansının düşmesine neden olarak patlama riskini dolaylı yoldan artırabilir.

Periyodik kontrollerde yapılan tüm işlemler, bakım defterine tarih, isim ve yapılan işlem detayıyla birlikte yazılmalıdır. Bakım kayıtları, denetimlerde ve kaza sonrası incelemelerde işverenin yasal sorumluluğunu belirleyen en önemli



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 55

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bakımsız bir ekipmanın zamanla nasıl riskli hale geldiğini açıklayın.
- Gerçek örnek: Korozyonun sızdırmazlığı nasıl bozduğunu anlatın.
- İnteraktif soru: Bakım defteri tutulmazsa ne olur?

Elektrik Tesisatında Yetki ve Sorumluluk

Grizulu ocaklarda elektrik tesisatına müdahale edecek kişiler, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği uyarınca gerekli mesleki yetkinliğe ve maden ortamında çalışma eğitimine sahip olmalıdır; yetkisiz müdahale, patlama riskini doğrudan artırır.

Elektrik işleri, yalnızca sertifikalı uzman personel tarafından yürütülmeli ve çalışma sahasında güvenli çalışma izni prosedürleri uygulanmalıdır. Yetkisiz kişilerin veya bakım eğitimi almamış personelin cihazlara dokunması kesinlikle yasaktır.

İşveren, elektrik sisteminin güvenliğinden sorumludur ve yetkili personel görevlendirmesiyle bu sorumluluğu yasal çerçevede yönetmelidir. Elektrik sistemindeki her türlü arıza, derhal ilgili teknik birime bildirilmeli ve sistem kilitlenerek (etiketleme) emniyete alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yetkisiz müdahalenin neden olduğu felaketlerden bahsedin.
- Gerçek örnek: Etiketleme (Lockout/Tagout) sisteminin önemini anlatın.
- İnteraktif soru: Bir arıza gördünüz, ne yapmalısınız?

Grizu Patlaması Sonrası Müdahale ve Kurtarma

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca patlama sonrası ilk müdahale, acil durum planında belirtilen tahliye rotalarına göre ivedilikle başlatılmalıdır; haberleşme sistemleri devre dışı kalmışsa yedek iletişim araçları kullanılmalıdır.

Patlama alanına girişler, sadece tahlisiye eğitimi almış ekipler tarafından ve gaz ölçüm cihazları ile sürekli izleme yapılarak gerçekleştirilmelidir; kontrolsüz girişler ikincil patlama riskini doğurur.

Kurtarma operasyonlarında yerüstü ile sürekli irtibat sağlanmalı ve yeraltı haritaları üzerinde kazazedelerin muhtemel yerleri işaretlenerek arama tarama faaliyetleri sistematik bir şekilde yürütülmelidir.

Acil durum ekipleri, patlama sonrası oluşabilecek göçük ve yapısal bozulmaları dikkate alarak ilerlemeli; yapısal destek sistemlerinin sağlamlığı her aşamada kontrol edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 57

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Grizu patlamasının madenlerdeki en tehlikeli olay olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Geçmişte yaşanan bir patlama sonrası haberleşme kopukluğunun yarattığı zorluklardan bahsedin.
- İnteraktif soru: Tahlisiye ekiplerinin giriş öncelikleri nelerdir?

Karbonmonoksit ve Zehirli Gaz Tehlikesi

Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik gereği, patlama sonrası ortama yayılan karbonmonoksit (CO) ve diğer zehirli gazlar, en büyük hayati risk faktörlerinden biridir.

Kurtarma personeli, yeraltı çalışma ortamında her zaman aktif çalışan taşınabilir çoklu gaz dedektörleri bulundurmalı ve sınır değerlerin aşılması durumunda solunum koruyucu donanımlarını (maske veya oksijenli ferdi kurtarıcı) derhal devreye almalıdır.

Gaz birikimi olan bölgelerde havalandırma kapıları ve perdeleri, gazın tahliyesini sağlayacak şekilde düzenlenmeli; ancak bu işlem sırasında metan birikimi gibi yeni riskler oluşturulmamasına dikkat edilmelidir.

Gaz ölçümleri kayıt altına alınmalı ve ortamın güvenli olduğu doğrulanmadan kazazedelerin tahliyesi için bölgeye giriş yapılmasına kesinlikle izin verilmemelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 58

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: CO gazının kokusuz ve renksiz olması nedeniyle fark edilemediğini hatırlatın.
- Gerçek örnek: Gaz maskelerinin doğru takılmasının hayati önemi.
- İnteraktif soru: Gaz dedektörü alarm verdiğinde ne yapılmalı?

Kurtarma Ekibi Organizasyonu ve Görevleri

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği çerçevesinde, kurtarma ekipleri (tahlisiye) özel eğitim almış personelden oluşturulmalı ve periyodik olarak tatbikatlarla yetkinlikleri güncel tutulmalıdır.

Ekip lideri, operasyonun sevk ve idaresinden doğrudan sorumlu olup, yeraltındaki tüm ekiplerin güvenliğinden ve verilen görevlerin eksiksiz yerine getirilmesinden yasal olarak sorumludur.

Kurtarma ekiplerinin çalışma süreleri, ortamın sıcaklığı ve gaz yoğunluğuna göre sınırlandırılmalı; yorulan ekiplerin yerini dinlenmiş yedek ekipler olarak operasyonun kesintisiz devam etmesi sağlanmalıdır.

Ekip içi iletişimde kısa ve net kodlar kullanılmalı, görev dağılımı operasyonun her aşamasında şeffaf bir şekilde yönetilerek hata payı minimize edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kurtarma ekiplerinin maden içindeki disiplinini anlatın.
- Gerçek örnek: Ekip içi koordinasyonun başarıya etkisi.
- İnteraktif soru: Bir tahlisiye ekibinde kimler bulunur?

Acil Durum Havalandırma Yönetimi

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, patlama sonrası ana havalandırma sistemi, gazın temizlenmesi ve temiz hava akışının sağlanması için optimize edilmelidir.

Hava akışının tersine çevrilmesi gibi kritik müdahaleler, sadece maden teknik sorumlusunun onayı ve bilgisi dahilinde yapılmalı; zira yanlış bir hava yönlendirmesi zehirli gazları kazazedelerin üzerine sürebilir.

Patlama sonrası oluşan göçüklerin hava yolunu tıkaması durumunda, geçici havalandırma kanalları veya boruları kullanılarak kapalı alanlara hava beslemesi yapılmalıdır.

Havalandırma sisteminin izlenmesi yerüstündeki merkezden sürekli takip edilmeli, fanların çalışma durumu veya arıza bildirimleri anlık olarak kurtarma ekiplerine iletilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Havalandırmanın madenin akciğerleri olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Havalandırma hatası sonucu yaşanan bir vaka.
- İnteraktif soru: Hava akış yönü neden değiştirilmez?

Acil Durum Triaşı ve Yaralı Yönetimi

İlk Yardım Yönetmeliğı ilkeleri gereğı, yeraltında bulunan yaralılar için triaj (öncelik belirleme) sistemi uygulanmalı ve durumu en ağır olan kazazedelere öncelik verilerek tahliye edilmelidir.

Kurtarma ekipleri, yeraltı koşullarında temel ilk yardım müdahalelerini yapabilecek yetkinlikte olmalı; yaralıların taşınması sırasında boyun ve omurga yaralanmalarına karşı gerekli hassasiyet gösterilmelidir.

Yaralılar yerüstüne çıkarıldığında, bekleyen ambulans ekiplerine devredilmeli ve kazazedenin durumu, maruz kaldığı gaz veya yaralanma türü hakkında sağlık personeline detaylı bilgi verilmelidir.

Triaj süreci, tüm kazazedeler güvenli bölgeye ulaştırılana kadar devam etmeli ve kayıtlar, hangi yaralının hangi zaman diliminde kurtarıldığına dair tutulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 61

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Triaşın hayat kurtaran bir önceliklendirme olduğunu açıklayın.
- Gerçek örnek: Doğru triaşın nakil sürelerine etkisi.
- İnteraktif soru: Yaralı taşırken dikkat edilecek en önemli husus nedir?

Havalandırma Prensipleri ve Hava Akımı Yönetimi

Maden havalandırmasının temel amacı, çalışanların sağlıklı bir ortamda solunum yapabilmesi için temiz hava sağlamak ve yeraltında oluşan zararlı gazlar ile tozları seyrelterek uzaklaştırmaktır. Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, hava akımı tüm çalışma alanlarına kontrollü ve sürekli bir şekilde iletilmelidir.

Sistemin yönetimi, hava akışının kısa devre yapmasını önleyecek şekilde tasarlanmalı; hava yönlendirme elemanları (kapı, baraj, perde) düzenli olarak kontrol edilmelidir. Hava akımının hızı, çalışan sağlığını bozmayacak ancak zararlı maddeleri taşıyabilecek yeterlilikte tutulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Baslarken: Havalandırmanın madenlerdeki hayati önemini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Kısa devre yapan bir hava akımının gaz birikimine nasıl yol açabileceğini anlatın.
- Kritik nokta: Hava akımının yönlendirilmesinde perde ve kapıların görevini hatırlatın.

Giriş ve Çıkış Havası Yönetimi

Temiz giriş havası, çalışma alanlarına ulaşmadan önce kirlenmemeli ve işletme içindeki diğer atık hava kanallarıyla karışmamalıdır. Giriş havası yolları, düzenli olarak temiz tutulmalı ve hava akışını engelleyecek materyallerden arındırılmalıdır.

Çıkış havası, ocak içinde oluşan toz, gaz ve ısıyı bünyesinde toplayarak yeryüzüne tahliye edilen hava kütesidir. Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, çıkış havasının geçiş güzergahları, çalışanların sürekli bulunduğu alanlardan mümkün olduğunca ayrılmalıdır.

Eğer çıkış havası içerisinde yüksek konsantrasyonda gaz veya toz bulunuyorsa, bu havanın doğrudan atmosfere verilmesi için gerekli sistemler kurulmalı ve izleme cihazları ile sürekli takip edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Baslarken: Giriş ve çıkış havasının birbirinden izole edilmesinin önemini belirtin.
- Kritik nokta: Çıkış havasındaki gaz konsantrasyonlarının izlenmesi gerekliliğini vurgulayın.
- Interaktif soru: Havalandırma sisteminde sızıntı olması durumunda ne gibi riskler doğar?

Havalandırma Debi Hesaplamaları

Havalandırma debisi, ocaktaki çalışan sayısı, kullanılan iş makinelerinin egzoz emisyonları ve ortamda açığa çıkan zararlı gazların miktarına göre hesaplanmalıdır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında, risk değerlendirmesi sonuçlarına göre gerekli hava miktarı teknik olarak belirlenmelidir.

Hesaplamalar yapılırken, en uzak çalışma noktasına ulaşması gereken minimum hava debisi esas alınmalı ve sistemin direnci dikkate alınmalıdır. Debinin yeterli olup olmadığı, periyodik olarak anemometre veya dijital ölçüm cihazları ile sahadan alınan verilerle doğrulanmalıdır.

Herhangi bir noktada hava debisinin belirlenen değerin altına düşmesi durumunda, sistemin kapasitesi artırılmalı veya çalışma düzeni revize edilerek güvenli seviyeler sağlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 64

- Eğitimci Notu:
- Baslarken: Debi hesabının neden dinamik bir surec olduğunu aciklayin.
- Kritik nokta: Olcumlerin periyodik olarak yapılmasının yasal zorunluluk olduğunu belirtin.
- Ek bilgi: Hava debisi dusukse, makinelerin calisma saatlerinin optimize edilmesi bir idari onlem olabilir.

Basınç Farkları ve Fan Yönetimi

Maden havalandırmasında hava akışını sağlayan temel güç, fanlar tarafından yaratılan basınç farkıdır. Fanlar, ocak direncini yenecek ve hava akımını istenen yöne zorlayacak kapasitede seçilmeli ve Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği standartlarına uygun olmalıdır.

Ana fanlar, ocak dışında ve yangın gibi acil durumlarda zarar görmeyecek şekilde konumlandırılmalıdır. Basınç farkının izlenmesi, sistemin performansının anlaşılması için kritiktir; ani basınç değişimleri sistemdeki tıkanıklıkları veya kapı arızalarını gösterebilir.

Fanların çalışma süreleri ve performans verileri, sistemin enerji verimliliği ve güvenlik gereksinimleri açısından sürekli kayıt altına alınmalıdır. Fan duruşları, ocaktaki gaz seviyelerini etkileyebileceğinden, acil durum prosedürleri önceden belirlenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Baslarken: Fanların madenlerdeki 'akciger' görevi gördüğünü vurgulayın.
- Gerçek örnek: Fanın durması durumunda gaz birikimi hızını anlatın.
- Kritik nokta: Ana fanların korunmasının acil durum yönetimi için önemi.

Havalandırma Planı ve İzleme

Her yeraltı maden işletmesi, güncel bir havalandırma planına sahip olmalıdır. Bu plan, temiz ve kirli hava yollarını, fanların yerlerini, hava yönlendirme elemanlarını ve acil durum çıkış güzergahlarını içermelidir.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, havalandırma planları ocaktaki değişikliklere bağlı olarak güncellenmeli ve tüm çalışanların anlayabileceği şekilde sahada erişilebilir olmalıdır. Planın etkinliği, düzenli tatbikatlar ile denetlenmelidir.

Gaz izleme sistemleri, havalandırma planı ile entegre çalışmalı ve kritik seviyelerde otomatik alarm üretmelidir. Bu sistemlerin verileri, havalandırma planının doğruluğunu teyit etmek için kullanılmalı ve her türlü sapma analiz edilerek düzeltici faaliyetler başlatılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 66

- Eğitimci Notu:
- Baslarken: Havalandırma planının sadece bir harita değil, bir güvenlik aracı olduğunu belirtin.
- Kritik nokta: Planın güncel tutulmasının yasal zorunluluk olduğunu vurgulayın.
- Interaktif soru: Acil bir durumda havalandırma planına göre nereye gidilmesi gerektiğini biliyor musunuz?

Ana ve Yardımcı Havalandırma Sistemleri

Ana havalandırma, tüm yeraltı işyerine temiz hava sağlamak ve kirli havayı dışarı atmak için kurulan merkezi sistemdir; Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği süreklilik esastır.

Yardımcı havalandırma, ana sistemin ulaşamadığı noktalar olan çıkmaz galeriler ve üretim panolarında hava sirkülasyonu sağlamak için kullanılır; bu sistemler ana havalandırmanın etkisini desteklemelidir.

Havalandırma sistemi, yeraltındaki tüm çalışanların ihtiyaç duyduğu oksijeni sağlamalı ve patlayıcı gazları, özellikle metan gazını güvenli seviyede tutmalıdır.

Sistem tasarımı, madenin büyüklüğüne ve üretim kapasitesine göre teknik uzmanlarca hesaplanmalı; hava debisi ve hızı, yönetmelik standartlarına uygun olarak periyodik şekilde ölçülmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Havalandırmanın madenlerdeki hayati önemini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Ana havalandırmanın durduğu bir senaryoda gaz birikme riskini anlatın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız bölgede hava akışını hissediyor musunuz?

Vantilatör Kurulumu ve Teknik Gereklilikler

Ana vantilatörler, maden girişinden ayrı bir bölmede ve olası bir patlamanın etkisinden korunacak şekilde, yanmaz malzemeden yapılmış alanlara kurulmalıdır.

Yardımcı vantilatörler, temiz hava girişinden beslenmeli ve kirli havayı tekrar emmeyecek şekilde konumlandırılmalıdır; kısa devre oluşumuna karşı dikkatli olunmalıdır.

Vantilatörlerin montajında titreşimi önleyici kaideler kullanılmalı ve elektrik bağlantıları neme, darbeye karşı korumalı Ex-proof ekipmanlar ile yapılmalıdır.

Cihazların kurulumu sonrası hava akış kapasitesi ve enerji tüketimi test edilerek, sistemin verimliliği teknik işletme kayıt defterine mutlaka işlenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Vantilatörlerin yanlış kurulumunun risklerini belirtin.
- Gerçek örnek: Titreşim kaynaklı arızaların sisteme etkisini anlatın.
- İnteraktif soru: Vantilatörlerin periyodik bakımını kimler yapıyor?

Sistemde Yedeklilik ve Acil Durum Yönetimi

Ana vantilatör arızasında üretimi ve güvenliğı aksatmamak için yedek vantilatör sistemi kurulmalı ve otomatik devreye girme özelliğı bulunmalıdır.

Elektrik kesintilerine karşı havalandırma sistemini destekleyecek bağımsız jeneratörler veya kesintisiz güç kaynakları, acil durumlar için hazır tutulmalıdır.

Yedeklilik planı, olası acil durum senaryolarına göre periyodik olarak test edilmeli ve arıza durumunda yapılacak bildirim süreçleri belirlenmelidir.

Havalandırma sisteminin sürekliliğı, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliğı Yönetmeliğı kapsamında hayati bir öncelik olarak değerlendirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 69

- Eğıtmen Notu:
- Başlarken: Yedekliliğın neden kritik olduğunu açıklayın.
- Gerçek örnek: Elektrik kesintisinde yedek sistemin devreye girmesi.
- İnteraktif soru: Acil durum jeneratörleriniz ne kadar sürede devreye giriyor?

Çıkmaz Galeri Havalandırması

Çıkmaz galerilerde hava akımı doğal yollarla sağlanamayacağı için yardımcı vantilatör ve esnek hava kanalları (cebirsal havalandırma) kullanılmalıdır.

Hava kanallarının ek yerleri sızdırmaz olmalı ve kanallar, galeri aynasına kadar uzatılmalıdır; hava kanalı hasarları derhal onarılmalıdır.

Çıkmaz galerideki gaz birikimlerini önlemek için vantilatör sürekli çalışmalı ve hava hızı, toz ile gazın dağılmasını sağlayacak düzeyde tutulmalıdır.

Çalışma yapılmayan çıkmaz galerilere girişler kapatılmalı veya havalandırma kesintisi durumunda girişler yasaklanarak uyarı levhaları asılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 70

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Çıkmaz galerilerin madenlerdeki en tehlikeli bölgeler olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Kanallardaki sızıntı sonucu oluşan gaz birikimi.
- İnteraktif soru: Hava kanallarınızın hasar gördüğünü nasıl anlıyorsunuz?

İşletme ve İzleme Süreçleri

Havalandırma sisteminin işletilmesi sırasında hava kalitesi ve gaz seviyeleri sürekli izlenmeli ve merkezi sisteme aktarılmalıdır.

Havalandırma parametreleri olan basınç, debi ve hız periyodik olarak ölçülmeli ve bu veriler işletme kayıt defterine işlenerek denetimlere hazır tutulmalıdır.

Sistemdeki kapılar, perdeler ve hava yönlendiriciler düzenli kontrol edilmeli; kaçaklar önlenerek sistemin toplam verimliliği korunmalıdır.

Çalışanlar, havalandırma sistemi ve acil durumlarda tahliye planı konusunda düzenli olarak eğitilmeli, sistemin önemi konusunda bilinçlendirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İzlemenin önemini belirtin.
- Gerçek örnek: Sensör verileri ile erken uyarı sistemi.
- İnteraktif soru: Gaz ölçüm cihazlarını kimler kullanıyor?

Madenlerde Havalandırma Planı ve Hava Kontrol Yapıları

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, her yeraltı maden ocağı güncel bir havalandırma planına sahip olmalıdır; bu plan, hava akımının yönünü, hava kapılarını ve hava perdelerinin konumlarını net bir şekilde göstermelidir.

Havalandırma planı, ocağın tüm galerilerini kapsamalı ve hava akımının her çalışma noktasında yeterli hız ve miktarda olmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Hava kapıları ve perdeleri, hava akımını belirli bölgelere yönlendirmek veya izole etmek için kritik öneme sahiptir; bu yapılar, acil durumlarda tahliye yollarını koruyacak şekilde projelendirilmelidir.

Havalandırma planı, ocak içindeki üretim faaliyetlerine veya galerilerin genişlemesine bağlı olarak sürekli güncellenmeli ve tüm çalışanların erişimine açık bir şekilde bulundurulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 72

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Havalandırma planının ocak güvenliğinin kalbi olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Planın güncel olmamasının neden olabileceği hava akışı problemlerini anlatın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız bölgede havalandırma planını nerede görebilirsiniz?

Yeraltı Ocaklarında Hava Akımının Yönlendirilmesi

Yeraltı maden ocaklarında temiz hava akımının üretim alanlarına kontrollü bir şekilde ulaştırılması, maden güvenliğinin temelidir; bu süreç, ana fanlardan gelen havanın hava kapıları, perdeler ve bracolar yardımıyla istenen galerilere sevk edilmesiyle sağlanır.

Hava akımının yönlendirilmesi sırasında, kirli veya tozlu havanın temiz hava ile karışmaması için gerekli izolasyon önlemleri alınmalıdır; bu durum, özellikle gaz emisyonu olan ocaklarda patlayıcı ortam oluşumunu engellemek için hayati bir gerekliliktir.

Havalandırma akımının yönlendirilmesinde kullanılan her türlü yapı, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kriterlerine uygun olarak tesis edilmeli ve hava kaybını minimize edecek şekilde yerleştirilmelidir.

Akım yönlendirme verimliliği, ocak içerisindeki hava hızı ölçümleriyle düzenli olarak kontrol edilmeli ve hedeflenen



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 73

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Hava yönlendirme yapılarının ocak içindeki hayati rolünü açıklayın.
- Gerçek örnek: Yanlış yönlendirme sonucu oluşan gaz birikimi vakalarından bahsedin.
- İnteraktif soru: Hava kapılarının veya perdelerin zarar gördüğünü fark ettiğinizde ne yapmalısınız?

Havalandırmada Kısa Devre ve Önleme Stratejileri

Havalandırma sistemlerinde kısa devre, temiz havanın üretim noktalarına ulaşmadan doğrudan dönüş yoluna veya egzoz fanlarına kaçmasıdır; bu durum, çalışma noktalarında oksijen yetersizliğine ve gaz birikimine neden olarak ciddi riskler doğurur.

Kısa devreyi önlemek için galeriler arası bağlantılarda hava kapıları, perdeler veya hava kilitleri gibi izolasyon yapıları kullanılmalı; bu yapılar, hava sızdırmazlığını sağlayacak şekilde periyodik olarak kontrol edilmelidir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işveren, hava akımının çalışma ortamına ulaşmasını engelleyen her türlü kaçak ve kısa devreyi tespit edip gidermekle yükümlüdür; bu kontroller, teknik ekiplerce yapılmalıdır.

Kısa devrelerin önlenmesi, maden işletmesindeki enerji verimliliğini de artırarak fanların gereksiz yük altında çalışmasını engeller ve toplam havalandırma maliyetlerini optimize eder.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 74

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kısa devrenin havalandırma verimliliğini nasıl düşürdüğünü açıklayın.
- Gerçek örnek: Hava kaçaklarının olduğu bölgelerdeki oksijen seviyesi düşüşünü anlatın.
- İnteraktif soru: Kısa devre riski taşıyan noktaları nasıl tanımlarsınız?

Hava Kapılarında Disiplin ve Güvenlik Kuralları

Yeraltı madenlerinde hava kapıları, temiz ve kirli hava akımlarını birbirinden ayıran en önemli kontrol noktalarıdır; bu kapıların açık bırakılması veya hasar görmesi, tüm ocak havalandırma sisteminin dengesini bozarak hayati tehlike oluşturur.

Kapı disiplinini sağlamak amacıyla, kapıların her zaman kapalı tutulması için otomatik kapanma mekanizmaları veya çift kapılı hava kilidi sistemleri tercih edilmeli ve çalışanlar bu konuda sürekli eğitilmelidir.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, hava kapılarının çevresindeki galerilerde hava akımını engelleyecek materyaller bulunmamalı; kapılar, her türlü araç geçişi sonrası kendiliğinden kapanacak şekilde tasarlanmalıdır.

Kapıların kasıtlı olarak açık bırakılması veya zorlanması disiplin suçu olarak kabul edilmeli ve bu tür ihlaller, ocak



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 75

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Hava kapılarının ocak güvenliğindeki stratejik yerini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Kapıların açık bırakılmasının yarattığı hava dengesizliği durumlarını paylaşın.
- İnteraktif soru: Kapıların otomatik kapanma mekanizmalarının arızalı olduğunu görürseniz ne yaparsınız?

Havalandırma Yapılarının Periyodik Bakım ve Kontrolü

Hava kapıları, perdeler ve diğer yönlendirici yapıların uzun süreli çalışması, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği doğrultusunda periyodik bakım programlarına bağlıdır; bu yapılar, toz ve nem nedeniyle sızdırmazlık özelliklerini kaybedebilir.

Bakım faaliyetleri kapsamında kapı menteşeleri yağlanmalı, perdelerdeki yırtıklar onarılmalı ve hava sızdıran bölgeler uygun yalıtım malzemeleri ile kapatılmalıdır; her bakım işlemi, tarih ve yapılan işlem detayı ile kayıt altına alınmalıdır.

Havalandırma yapılarının fiziksel durumunun yanı sıra, bu yapıların bulunduğu galerilerdeki hava basıncı ve akış hızı değerleri de periyodik olarak ölçülmeli; belirlenen sınır değerlerin dışındaki sapmalar için anında müdahale edilmelidir.

Bakım süreçlerinin aksatılması, ocak havalandırmasının verimsizleşmesine ve beklenmedik acil durum risklerinin artmasına yol açacağından, bu görevler yetkili teknik personel tarafından titizlikle takip edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 76

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bakım ihmalinin sistem üzerindeki kümülatif etkisini açıklayın.
- Gerçek örnek: Bakım kayıtlarının denetimlerdeki önemine değinin.
- İnteraktif soru: Kendi çalışma alanınızdaki havalandırma yapılarında gördüğünüz en yaygın sorun nedir?

Madenlerde Hava Kalitesi ve İzin Verilebilir Gaz Konsantrasyonları

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, yeraltı çalışma ortamında çalışanların soluyabileceği havanın temiz ve yeterli miktarda olması işverenin temel sorumluluğudur.
- Hava kalitesi; toz, gaz ve buhar yoğunluğunun insan sağlığına zarar vermeyecek sınır değerler altında tutulması ile sağlanır.
- İzin verilebilir gaz konsantrasyonları, ortamda bulunan gazların türüne ve çalışma süresine bağlı olarak yasal mevzuat tarafından belirlenen eşik değerleri ifade eder.
- Havalandırma sistemleri, bu konsantrasyonları sürekli kontrol altında tutacak kapasitede tasarlanmalı ve kesintisiz çalıştırılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 77

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Madenlerde havalandırmanın bir lüks değil, yaşam destek ünitesi olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Yetersiz havalandırmanın uzun vadeli sağlık etkilerinden bahsedin.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız sahada havalandırma sisteminin en zayıf olduğu yer neresi?

Kritik Maden Gazları: O₂, CH₄, CO ve CO₂ Karakteristikleri

- Oksijen (O₂) seviyesinin ortam havasında hacimce yüzde 19'un altına düşmesi, boğucu atmosfer koşullarını oluşturur ve acil tahliye gerektirir.
- Metan (CH₄) gazı, madenlerde en sık karşılaşılan patlayıcı gaz olup yüzde 5 ile 15 arasındaki konsantrasyonlarda hava ile patlayıcı karışım oluşturur.
- Karbonmonoksit (CO), kömür ocaklarındaki yangınlar veya patlatma sonrası ortaya çıkan zehirli bir gazdır ve çok düşük miktarlarda dahi ölümcüldür.
- Karbondioksit (CO₂), havalandırmanın yetersiz olduğu kör noktalarda birikerek oksijenin yerini alır ve solunum güçlüğüne neden olur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 78

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Gazların fiziksel ve kimyasal özelliklerini kısaca açıklayın.
- Gerçek örnek: Metan patlaması sonrası oluşan etkileri özetleyin.
- İnteraktif soru: Gazın kokusunu veya rengini her zaman fark edebilir miyiz?

Gaz Konsantrasyonları İçin Yasal Sınır Değerler

- Yasal mevzuat, çalışanların 8 saatlik vardiya süresince maruz kalabileceği en yüksek gaz konsantrasyonlarını (sınır değer) tanımlamıştır.
- Metan gazı için yeraltı madenlerinde genel havalandırma havasında üst sınır genellikle yüzde 1 olarak uygulanmaktadır.
- Karbonmonoksit için ortamdaki sınır değerler, uzun süreli maruziyette çalışan sağlığını koruyacak şekilde ppm seviyesinde titizlikle takip edilmelidir.
- Sınır değerlerin aşılması durumunda, ilgili mevzuat gereği derhal teknik önlemler alınmalı ve gerekirse çalışma alanı tahliye edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 79

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Sınır değerlerin neden sabit değil, duruma göre değiştiğini açıklayın.
- Gerçek örnek: Eşik değerin üzerine çıkıldığında otomatik durdurma sistemleri.
- İnteraktif soru: Sınır değerleri aşan bir durumda ilk yapılması gereken nedir?

Gaz Konsantrasyonlarının Ölçüm Yöntemleri

- Ölçümler, sabit gaz izleme istasyonları ve taşınabilir dedektörler ile sürekli veya periyodik olarak gerçekleştirilmelidir.
- Taşınabilir dedektörler, çalışanların nefes bölgesindeki gaz seviyesini anlık olarak ölçmek için kullanılmalı ve her vardiya öncesi kalibrasyon kontrolü yapılmalıdır.
- Sabit sistemler, yüksek riskli bölgelerde (vantıvar ağızları, ocak sonları) gaz birikimini merkezi sisteme iletmekle görevlidir.
- Ölçüm cihazlarının kalibrasyon sertifikaları güncel olmalı ve ölçüm cihazları, ortam koşullarına dayanıklı, ex-proof (patlayıcı ortama dayanıklı) özellikli olmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 80

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Ölçümün doğruluğu için cihaz kalibrasyonunun önemini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Hatalı kalibre edilmiş bir cihazın neden olduğu riskler.
- İnteraktif soru: Taşınabilir dedektörlerinizi en son ne zaman kalibre ettiniz?

Ölçüm Sonuçlarının Kaydı ve İzleme Süreçleri

- Yapılan tüm gaz ölçüm sonuçları, tarih, saat, ölçüm noktası ve ölçümü yapan kişi bilgileri ile birlikte kayıt defterlerine işlenmelidir.
- Kayıtlar, olası bir iş kazası veya meslek hastalığı incelemesinde yasal kanıt niteliği taşıdığından eksiksiz ve gerçeğe uygun tutulmalıdır.
- Sürekli ölçüm yapan sistemlerin verileri, dijital ortamlarda yedeklenmeli ve yetkili İSG uzmanı ile teknik nezaretçi tarafından düzenli olarak incelenmelidir.
- Sınır değer aşımaları ve alınan aksiyonlar, ayrı bir raporlama sistemi ile kayıt altına alınarak risk değerlendirmesi güncellenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 81

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kayıt tutmanın sadece bir bürokratik işlem olmadığını, yasal bir güvence olduğunu anlatın.
- Gerçek örnek: Bir kaza sonrası kayıtların incelenme süreci.
- İnteraktif soru: Ölçüm kayıtlarınızın şeffaflığı konusunda ne düşünüyorsunuz?

Havalandırma Yetersizliği Belirtileri ve Acil Müdahale

- Havalandırma yetersizliğinin en belirgin fiziksel göstergeleri; çalışanlarda baş ağrısı, nefes darlığı, çabuk yorulma ve alevli cihazlarda (lamba/çakmak) alevin sönmesi veya renginin değişmesidir.
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, hava akışının kesilmesi veya yön değiştirmesi durumunda ana fanların durumu derhal kontrol edilmeli ve merkezden izlenmelidir.
- Havalandırma debisinin azaldığı tespit edildiğinde, acil durum planı devreye alınmalı; fanların arıza tespiti yapılana kadar hava akışını destekleyecek yardımcı sistemler aktif hale getirilmelidir.
- Müdahale sürecinde yetkili teknik personel dışında hiçbir çalışanın havalandırma kanallarına müdahale etmesine izin verilmemeli, tüm süreç iş güvenliği uzmanı denetiminde yürütülmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 82

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yetersiz havalandırmanın ilk belirtilerini tanımak hayati önem taşır.
- Gerçek örnek: Havalandırmanın durduğu bir senaryoda alevin nasıl davrandığını anlatın.
- İnteraktif soru: Çalışırken nefes darlığı hissettiğinizde ilk tepkiniz ne olmalı?

Gaz Birikimi ve Ölçüm Yöntemleri

- Maden yeraltı işletmelerinde metan (CH₄), karbonmonoksit (CO) ve hidrojen sülfür (H₂S) gibi gazlar, havalandırma kesildiğinde hızla birikerek patlama ve zehirlenme riski oluşturur.
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, tüm çalışma alanlarında sürekli gaz ölçümü yapan taşınabilir ve sabit detektörler bulundurulması zorunludur.
- Gaz konsantrasyonunun sınır değerleri aşması durumunda, havalandırma sistemi hava akışını artırarak gazı seyreltmeli, aksi halde çalışma alanı derhal terk edilmelidir.
- Gaz ölçüm cihazlarının kalibrasyonları düzenli olarak yapılmalı, kayıt altına alınmalı ve cihazlar her vardiya öncesinde mutlaka test edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 83

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yeraltı gazlarının tehlikeli birikim mekanizmalarını açıklayın.
- Gerçek örnek: Metan birikiminin olduğu bir bölgede yapılan ölçümün önemi.
- İnteraktif soru: Gaz dedektörünüzün alarm verdiğini duyduğunuzda ne yaparsınız?

Alarm Sistemleri ve Haberleşme

- Havalandırma sistemindeki arızaları bildiren otomatik alarm sistemleri; hem sesli hem de görsel uyarı vererek tüm çalışanların durumu anında fark etmesini sağlamalıdır.
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne göre, uyarı sistemleri yeraltındaki tüm çalışma noktalarına ulaşacak şekilde tasarlanmalı ve kesintisiz güç kaynakları ile desteklenmelidir.
- Alarm tetiklendiğinde yerüstü kontrol merkezine sinyal gönderilmeli, vardiya amiri ve tüm ekipler telsiz veya haberleşme hatları üzerinden uyarılmalıdır.
- Alarm sistemlerinin çalışırılığı, periyodik tatbikatlarla kontrol edilmeli ve herhangi bir arızada yedek haberleşme hatları hazırda bekletilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 84

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Alarm sistemlerinin haberleşme ağındaki merkezi rolünü belirtin.
- Gerçek örnek: Bir alarm sistemi arızasında yedek haberleşmenin nasıl kullanıldığı.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız bölgede alarm sisteminin yerini biliyor musunuz?

Acil Tahliye Prosedürleri

- Havalandırma yetersizliği durumunda tahliye, İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik kapsamında belirlenen acil kaçış yolları kullanılarak gerçekleştirilmelidir.
- Tüm çalışanlar yanlarında oksijenli ferdi kurtarıcı (self-rescuer) cihazını hazır bulundurmalı ve kullanım eğitimlerini uygulamalı olarak tamamlamış olmalıdır; filtre tipi gaz maskeleri oksijen yetersiz veya karbonmonoksitli ortamda koruma sağlamaz.
- Tahliye sırasında işaret levhaları takip edilmeli, kurtarma odalarına sığınma gerekiyorsa oda içerisindeki yaşam destek sistemleri derhal aktif edilmelidir.
- Acil durumlarda tahliye planı, en kısa sürede güvenli bölgeye (temiz hava girişine) ulaşacak şekilde uygulanmalı, asla havalandırmanın bozuk olduğu bölgeye geri dönülmemelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 85

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tahliye planının önemini ve kaçış yollarının işaretlenmesini anlatın.
- Gerçek örnek: Bir acil durum tatbikatındaki tahliye süreci.
- İnteraktif soru: En yakın acil kaçış yolunu biliyor musunuz?

Havalandırma Sistemi Onarım ve Bakım

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, havalandırma pervaneleri, hava kanalları ve kapıların bakımı, yetkili teknik ekip tarafından düzenli olarak yapılmalıdır.
- Havalandırma sistemindeki sızıntılar, hava kaybına neden olarak sistem verimini düşürür; bu nedenle kanal birleşim yerleri ve kapı contaları düzenli kontrol edilmelidir.
- Onarım çalışmaları sırasında, çalışma alanında yeterli hava akışı sağlandığından emin olunmalı, onarım personeli için özel çalışma izinleri ve güvenlik önlemleri alınmalıdır.
- Bakım sonrası yapılan ölçümler, sistemin tasarım kapasitesine ulaştığını doğrulamalı ve yapılan tüm işlemler kayıt defterine detaylıca işlenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 86

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bakım ve onarımın sistemin sürekliliği için şart olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Düzenli bakım ile önlenen bir fan arızası.
- İnteraktif soru: Havalandırma kanallarında gördüğünüz bir sızıntıyı kime bildirirsiniz?

Çıkamaz Galerilerde Havalandırma Stratejileri

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince, çıkamaz galerilerde havalandırma, ortamdaki zararlı gazların ve tozların uzaklaştırılması için kritik bir öneme sahiptir. Havalandırma akışı, galerinin en uç noktasına kadar ulaşmalı ve herhangi bir gaz birikimine izin vermeyecek şekilde sürekli olarak sağlanmalıdır.

Özel havalandırma kanalları, galerinin ilerleme hızına paralel olarak uzatılmalı ve ek yerlerinde sızdırmazlık mutlaka sağlanmalıdır. Sızdırmazlığı bozulmuş kanallar, temiz havanın galeri ucuna ulaşmasını engelleyerek tehlikeli durumlar yaratabilir.

Temiz hava giriş hızı, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kriterlerine uygun olarak ölçülmeli ve hava akımının hızı, çalışma ortamındaki toz ve gaz birikimini önleyecek minimum değerin üzerinde tutulmalıdır. Bu değerlerin takibi, iş güvenliği uzmanları tarafından periyodik olarak yapılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 87

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Çıkamaz galerilerin madenlerdeki en riskli bölgelerden biri olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Havalandırma kanalı kopması sonucu oluşan gaz birikimi vakalarını hatırlatın.
- Kritik nokta: Sızdırmazlığın hayati önemini belirtin.

Yardımcı Fanların Kullanımı ve Güvenliği

Yardımcı fanlar, ana havalandırma sisteminin ulaşamadığı noktalara temiz hava sevk etmek amacıyla kullanılmalı ve Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği hükümlerine uygun şekilde konumlandırılmalıdır. Fanların yerleşimi, temiz hava ile kirli havanın birbirine karışmasını engelleyecek şekilde tasarlanmalıdır.

Fanların enerji beslemesi, ana güç kaynağından bağımsız veya kesintisiz bir sistem üzerinden sağlanmalıdır. Elektrik kesintisi durumunda fanların devre dışı kalması, galerideki gaz seviyelerinin hızla yükselmesine neden olacağından, yedek enerji sistemleri hazır tutulmalıdır.

Fanların periyodik bakımları, yetkili teknik personel tarafından yapılmalı ve bakım kayıtları düzenli olarak tutulmalıdır. Gürültü seviyesi, çalışanların işitme sağlığını korumak adına yönetmeliklerde belirtilen sınır değerlerin altında tutulmalı, gerekirse koruyucu önlemler alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 88

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Yardımcı fanların sistemin akciğerleri olduğunu ifade edin.
- Kritik nokta: Fanların temiz ve kirli havayı karıştırmaması gerektiğini vurgulayın.
- İnteraktif soru: Fan arızasında ilk müdahale ne olmalıdır?

Gaz Ölçümü ve İzleme Gereksinimleri

Kapalı alanlarda ve çıkmaz galerilerde, metan, karbonmonoksit, oksijen ve hidrojen sülfür gibi gazların sürekli izlenmesi, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işverenin temel yükümlülüğüdür. Ölçüm cihazları, ortamın risk durumuna göre kalibre edilmelidir.

Taşınabilir gaz dedektörleri, çalışanların solunum seviyesinde olacak şekilde bulundurulmalı ve cihazlar her vardiya başlangıcında test edilmelidir. Cihazların sensör ömürleri takip edilmeli ve süresi dolan sensörler zamanında değiştirilerek ölçüm doğruluğu garanti altına alınmalıdır.

Gaz seviyelerinin yönetmelikte belirtilen sınır değerleri aşması durumunda, cihazlar hem sesli hem de ışıklı alarm vererek çalışanları uyarmalıdır. Alarm durumunda yapılacak işlemler, tüm çalışanlara eğitimler aracılığıyla uygulamalı olarak öğretilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Gaz ölçümünün bir tercih değil, yasal zorunluluk olduğunu hatırlatın.
- Kritik nokta: Sensör kalibrasyonunun doğruluğu hayati önem taşır.
- Gerçek örnek: Yanlış kalibrasyon nedeniyle yaşanan hatalı ölçüm vakaları.

Kapalı Alan Giriş İzin Prosedürleri

Kapalı alanlara girişler, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince yetkilendirilmiş personel tarafından verilen yazılı izin belgesi ile gerçekleştirilmelidir. İzin belgesi, giriş yapılacak alanın risklerini ve alınması gereken önlemleri kapsamalıdır.

Giriş öncesinde, risk değerlendirme ekibi tarafından alanın atmosferik koşulları ve fiziksel güvenlik durumu gözden geçirilmelidir. İzin süreci, sadece yetkili amir tarafından onaylanmalı ve giriş yapacak kişilerin gerekli İSG eğitimlerini aldığı doğrulanmalıdır.

İzin belgesinde belirtilen tüm güvenlik tedbirleri, giriş süresince tam olarak uygulanmalı ve herhangi bir değişiklik durumunda çalışma derhal durdurulmalıdır. İzin belgesi, çalışma süresince giriş noktasında herkesin görebileceği bir yerde muhafaza edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 90

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İzin sisteminin disiplinli uygulanması gerektiğini vurgulayın.
- Kritik nokta: İzin belgesi olmadan hiçbir girişin yapılmaması gerektiğini belirtin.
- İnteraktif soru: İzin belgesinde hangi bilgiler mutlaka bulunmalıdır?

Gözcü Görev ve Sorumlulukları

Kapalı alan çalışmalarında, içerideki çalışanların güvenliğini takip etmekle görevli bir gözcü bulundurulması, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca zorunludur. Gözcü, çalışma alanının girişinde sürekli hazır bulunmalıdır.

Gözcü, iletişim ekipmanlarını kullanarak içerideki ekiple kesintisiz bağlantı kurmalı ve acil bir durumda kurtarma ekiplerini derhal haberdar etmelidir. İletişim kopukluğu yaşanması durumunda çalışma derhal sonlandırılmalıdır.

Gözcünün, içerideki kişilerin sayısı ve kimlik bilgileri konusunda tam bir kayıt tutması gerekmektedir. İçerideki çalışanların sağlık durumlarını takip etmek ve çalışma süresini kontrol etmek, gözcünün en önemli görevlerinden biridir.

Gözcü, kurtarma operasyonlarında aktif rol almamalı, sadece dışarıdan yardım çağrısı yaparak ve kurtarma ekiplerini yönlendirerek koordinasyonu sağlamalıdır. Gözcü personelin, acil durum yönetimi konusunda özel eğitim almış olması



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 91

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Gözcünün içerideki ekibin hayat sigortası olduğunu vurgulayın.
- Kritik nokta: Gözcünün asla içeri girmemesi gerektiğini, sadece dışarıdan koordine etmesi gerektiğini belirtin.
- İnteraktif soru: Gözcüde bulunması gereken temel yetkinlikler nelerdir?

Kaya Mekaniği ve Tahkimat Prensipleri

- Kaya kütlesinin jeolojik yapısı, yeraltı kazılarında stabiliteyi belirleyen temel faktördür; kaya mekaniği prensipleri, kazı sonrası oluşacak deformasyonları öngörmek için kullanılır.
- Tahkimat sistemleri, kaya kütlesi üzerindeki gerilmeleri dengeleyerek göçmeleri önlemek amacıyla tasarlanır; bu sistemler aktif veya pasif destek elemanları olarak sınıflandırılır.
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, tahkimat planları jeolojik veriler ışığında hazırlanmalı ve her vardiya öncesi teknik olarak kontrol edilmelidir.
- Kaya mekaniğinin temel amacı, kazı çevresindeki kaya kütlesinin doğal dengesini korumak ve çalışanların güvenli bir çalışma ortamında faaliyet göstermesini sağlamaktır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 92

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kaya mekaniğinin sadece bir teori değil, maden güvenliğinin temeli olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Jeolojik bir kırığın tahkimat üzerindeki etkisinden bahsedin.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız sahada kaya yapısında gözlemlediğiniz en belirgin değişim nedir?

Yeraltı Kazılarında Gerilme Dağılımı

- Yeraltı kazıları yapıldığında, kaya kütlesi üzerindeki doğal gerilme dengesi bozulur ve gerilmeler kazı çevresindeki alanlara doğru yeniden dağılır; bu durum kaya kütlesinde deformasyona neden olur.
- Kazı yüzeyinde oluşan gerilme yığılmaları, tahkimatın tasarımında dikkate alınması gereken en kritik unsurdur; aşırı gerilme, kaya patlamalarına veya ani çöktüşlere yol açabilir.
- Gerilme dağılımını anlamak için kaya kütlesinin dayanım özellikleri ve kazı geometrisi birlikte değerlendirilmelidir; uygun tahkimat, gerilmeyi kontrol altına alarak göçmeyi durdurur.
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamında, gerilme analizi sonuçlarına göre tahkimat tipi seçilmeli ve kazı ilerleme hızı bu verilere göre düzenlenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 93

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Gerilmenin bir sıvı gibi hareket ettiğini, kazı boşluğu açıldığında oraya doğru aktığını hayal etmelerini söyleyin.
- Gerçek örnek: Yüksek gerilme altındaki galerilerde meydana gelen çatlamalardan bahsedin.
- İnteraktif soru: Kazı yüzeyinde 'çıtırtı' sesi duydunuz mu? Bu gerilmenin bir işaretidir.

Zemin Türü ve Kaya Sınıflandırması

- Kaya kütlelerinin sınıflandırılması, zemin türünün dayanımını ve süreksizlik yapısını belirlemek için kullanılır; bu sınıflandırma tahkimatın güçlülüğünü belirleyen ana kriterdir.
- Zayıf zeminlerde tahkimat ihtiyacı daha fazladır ve genellikle daha sık destek elemanı kullanımı gereklidir; kaya kütle kalitesi düşük olan bölgelerde ikincil tahkimat yöntemleri uygulanmalıdır.
- Zemin türünün belirlenmesinde süreksizliklerin yönü, açıklığı ve dolgu malzemesi gibi unsurlar incelenir; bu faktörler kaya bloğunun kayma riskini doğrudan etkiler.
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince, zemin türü değiştiğinde veya farklı bir jeolojik birime girildiğinde tahkimat planı derhal revize edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 94

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Her kayaç aynı davranmaz, sınıflandırma bu yüzden kritiktir.
- Gerçek örnek: Fay hattına yaklaşıldığında kaya sınıfının nasıl düştüğünü anlatın.
- İnteraktif soru: Kendi çalışma alanınızda sert ve yumuşak kayaçları ayırt edebiliyor musunuz?

Destek Tasarımı ve Uygulama

- Destek tasarımı, kaya kütlesinin kendi kendini taşıma kapasitesini artırmayı hedefler; bulonlama, püskürtme beton ve çelik iksa gibi yöntemler yaygın olarak kullanılmaktadır.
- Aktif destek elemanları, kaya kütlesini birbirine bağlayarak güçlendirme sağlar; pasif destekler ise kaya hareketini engellemek için dışarıdan baskı uygular.
- Tasarım sürecinde kaya kütlesinin yükü, tahkimat elemanlarının taşıma kapasitesiyle kıyaslanmalı ve güvenlik katsayısı her zaman standartların üzerinde tutulmalıdır.
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, tahkimat malzemelerinin standartlara uygunluğunu ve periyodik olarak kontrol edilmesini zorunlu kılar; uygunsuz malzeme kullanımı kesinlikle yasaktır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 95

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tahkimatın bir 'kalkan' olduğunu, ancak doğru montajla çalıştığını belirtin.
- Gerçek örnek: Eksik sıkılmış bir kaya bulonunun işlevsizliği.
- İnteraktif soru: Tahkimat malzemelerinin depolanması ve kalite kontrolü hakkında bilginiz var mı?

Tahkimat İzleme ve Değerlendirme

- Kaya kütlesindeki hareketlerin izlenmesi, tahkimatın performansını değerlendirmek ve olası göçmeleri önceden tespit etmek için hayati önem taşır; yakınsama ölçümleri standart yöntemdir.
- İzleme cihazları, kaya kütlesindeki deformasyonları milimetrik düzeyde takip eder ve veriler düzenli olarak analiz edilerek tahkimatın durumu hakkında bilgi verir.
- Anormal hareketler gözlemlendiğinde, tahkimat sistemi güçlendirilmeli veya ilgili bölge acilen tahliye edilerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, izleme verileri kayıt altına alınmalı ve tehlikeli deformasyonlarda denetim mekanizmaları devreye sokulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 96

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İzleme cihazlarını madenin 'sinir sistemi' olarak tanımlayın.
- Gerçek örnek: Bir cihazın kaydettiği ani hareketin faciayı önlediği bir durum.
- İnteraktif soru: Galerilerdeki çatlaklarda ilerleme olup olmadığını nasıl anlarsınız?

Tahkimat Türleri: Ahşap, Çelik ve Beton Uygulamaları

Ahşap, çelik, beton ve püskürtme beton uygulamaları, yeraltı maden işletmelerinde tavan ve yan duvarların stabilitesini sağlamak amacıyla kullanılan kritik mühendislik sistemleridir.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, jeolojik yapıya en uygun tahkimat sistemi seçilmeli ve teknik gerekliliklere göre uygulanmalıdır.

Püskürtme beton, kaya kütlesi ile bütünleşerek deformasyonu önlerken, çelik ve ahşap destekler doğrudan yük taşıyıcı iskelet yapısını oluşturur.

Seçilen tahkimat yönteminin yerin basınç koşullarına uygunluğu, uzman mühendislik hesaplamalarıyla önceden belirlenmeli ve onaylanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tahkimatın maden güvenliğindeki temel rolünü açıklayın.
- Gerçek örnek: Farklı jeolojik yapıların hangi tahkimat türünü gerektirdiğine dair genel örnekler verin.
- Kritik nokta: Püskürtme betonun kaya ile bütünleşme prensibini vurgulayın.

Tahkimat Sistemlerinde Yük Taşıma Prensipleri

Tahkimat sistemleri, kaya kütesinden gelen statik ve dinamik yükleri güvenli bir şekilde yzeyeye veya sağlam kaya katmanlarına aktarmalıdır.

Yük taşıma kapasitesi, kullanılan malzemenin dayanımı ve montaj kalitesi ile doğrudan ilişkili olup, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında risk analiziyle desteklenmelidir.

Yanlış hesaplanmış yük taşıma kapasiteleri, ani gçklere yol açarak çalışanların hayatını tehlikeye atar ve işletme güvenliğini ciddi düzeyde sarsar.

Sistemin taşıma kapasitesi, beklenmedik kaya hareketlerine karşı belirli bir güvenlik katsayısı ile tasarlanmalı ve periyodik olarak denetlenmelidir.



KONUşMACI NOTLARI

SLAYT 98

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Yük transferi kavramını açıklayın.
- Kritik nokta: Güvenlik katsayısının neden kritik olduğunu vurgulayın.
- İnteraktif soru: Yük hesaplamalarında hata payı bırakılmasının önemi nedir?

Güvenli Tahkimat Uygulama Teknikleri

Tahkimat uygulaması, belirlenen tahkimat planına uygun olarak, yüzeye en yakın güvenli noktadan başlayarak ve ilerleme yönünde titizlikle sürdürülmelidir.

Püskürtme beton uygulanırken, yüzeyin temizlenmesi ve betonun homojen yayılması, yapışma mukavemetini artırarak sistemin başarısını ve dayanımını doğrudan etkiler.

Çelik veya beton desteklerin montajında, elemanlar arasında boşluk kalmamalı ve kaya ile temas tam olarak sağlanarak boşluklar doldurulmalıdır.

Uygulama sırasında çalışanların tahkim edilmemiş alana girmesi kesinlikle yasak olup, bu süreçte toplu koruma tedbirleri her zaman öncelikli olmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İlerleme yönünde güvenli tahkimatın önemini belirtin.
- Gerçek örnek: Yüzey temizliğinin beton yapışmasına etkisi.
- Kritik nokta: Tahkim edilmemiş alana girişin mutlak yasak olduğunu vurgulayın.

Tahkimat Kontrolü ve Güvenlik İzleme

Tahkimat sistemlerinin başarısı, düzenli yapılan kontrol ve izleme çalışmalarıyla ölçülür ve sonuçlar mutlaka yazılı kayıt altına alınır.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, tahkimatın durumu uzman personel tarafından periyodik olarak gözlemlenmeli ve deformasyonlar izlenmelidir.

Kontroller sırasında, destek elemanlarının eğilme, burkulma veya beton yüzeyinde oluşan çatlaklar gibi belirtiler dikkatle incelenerek raporlanmalıdır.

Tespit edilen her türlü olumsuzluk, derhal tahkimatın güçlendirilmesi veya ilgili alanın tahliyesi ile sonuçlanarak risk bertaraf edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 100

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kontrolün sürekliliğini vurgulayın.
- Kritik nokta: Çatlak veya deformasyonların erken uyarı işareti olduğunu belirtin.
- İnteraktif soru: Hangi durumlarda alanın derhal tahliye edilmesi gerekir?

Tahkimat Bakım ve İyileştirme Süreçleri

Tahkimatın ömrünü uzatmak ve güvenliği sürdürülebilir kılmak amacıyla düzenli bakım faaliyetlerinin yürütülmesi yasal bir zorunluluktur.

Bakım sürecinde, çevresel faktörler nedeniyle korozyona uğrayan çelik destekler değiştirilmeli veya koruyucu kaplamalarla paslanmaya karşı yenilenmelidir.

Ahşap tahkimatlar, çürüme belirtilerine karşı kontrol edilerek gerekli durumlarda destekleyici ilave elemanlarla güçlendirme işlemleri yapılmalıdır.

Bakım faaliyetleri, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince yetkili kişilerce yürütülmeli ve tüm işlemler kayıt defterine işlenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bakımın sistem ömrüne etkisini anlatın.
- Kritik nokta: Korozyon ve çürümenin yapısal bütünlüğü nasıl bozduğunu açıklayın.
- Gerçek örnek: Nemli ortamlarda çelik desteklerin korunması.

Tavan ve Yan Duvar Denetimi

- Maden galerilerinde tavan ve yan duvarlar, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği süreksizlikler, çatlaklar ve tabakalaşmalar açısından düzenli olarak incelenmelidir.
- Gevşeme tespiti için jeolojik yapı takibi kritik öneme sahiptir; kayaç yapısındaki değişimler ve süreksizlik düzlemleri, iksa uygulaması öncesinde detaylı bir analizden geçirilmelidir.
- Tavan durumu analizi yapılırken, kaya kütlesinin jeomekanik özellikleri göz önünde bulundurulmalı ve tespit edilen her türlü çatlak ilerlemesi kayıt altına alınmalıdır.
- Denetimler, vardiya başında ve çalışma süresince belirli aralıklarla görevli uzman personel tarafından yapılarak, tavanın stabilitesi sürekli kontrol altında tutulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 102

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Galerideki çatlakların sadece yüzeysel olmadığını, kayaç hareketlerinin takibinin hayati olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Geçmişte bir tavan çökmesi öncesinde çatlak genişliklerinin nasıl arttığını anlatın.
- İnteraktif soru: Çalışırken tavanın sesini veya çatlakları kontrol ediyor musunuz?

Sesle Kontrol Yöntemi (Sounding)

- Sesle kontrol (sounding), Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca tavanın sağlamlığını anlamak için kullanılan en eski ve güvenilir yöntemlerden biridir.
- Özel çekiç veya metal çubuklarla tavan yüzeyine vurulduğunda çıkan ses analiz edilmelidir; tok ses, kaya kütlelerinin sağlam olduğunu, mat veya boş ses ise gevşek olduğunu gösterir.
- Sesle kontrol işlemi sırasında personelin kendi güvenliğini sağlamak için mutlaka sağlam bir iksa altında veya güvenli bir bölgede durması gerekmektedir.
- Bu yöntem, profesyonel tecrübe ile birleştirilmeli ve şüpheli duyulan her türlü bölge, sağlamlaştırılana kadar çalışma alanı dışında bırakılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 103

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Sesle kontrolün bir sanat olduğunu ama teknik bilgi gerektirdiğini belirtin.
- Gerçek örnek: Boş ses veren bir tavanın aslında arkasında büyük bir kaya bloğu barındırabileceğini anlatın.
- İnteraktif soru: Sesle kontrol yaparken en çok hangi belirtilere dikkat ediyorsunuz?

Göçük Öncesi Erken Uyarı Belirtileri

- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında, işyerinde risklerin önceden tespiti esastır; kayaçlardaki çatırdama sesleri göçük öncesi en önemli uyarıcıdır.
- İksa elemanlarında gözlemlenen deformasyonlar, eğilmeler veya kırılmalar, tavan yükünün arttığının ve iksanın kapasitesini zorladığının doğrudan kanıtıdır.
- Erken uyarı sistemleri ve dijital izleme cihazları, kaya kütleindeki mikro hareketleri tespit ederek personelin güvenli bölgeye tahliyesine olanak sağlamalıdır.
- Herhangi bir anormal ses veya yapısal bozulma fark edildiğinde, çalışma derhal durdurulmalı ve acil tahliye planı devreye alınarak bölge güvenlik şeridi ile kapatılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 104

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Doğanın bize her zaman bir uyarı verdiğini, önemli olanın bu uyarıyı duymak olduğunu söyleyin.
- Gerçek örnek: İksa direklerinin bükülmeye başladığı anın kritik olduğunu hatırlatın.
- İnteraktif soru: Galeride hiç çatırdama sesi duydunuz mu, sonrasında ne yaptınız?

İksa Uygulamaları ve Standartlar

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne uygun olarak, tavanın desteklenmesi için ahşap, çelik veya püskürtme beton gibi uygun iksa tipleri seçilmelidir.
- İksa elemanlarının montajı, tavanla tam temas sağlayacak şekilde yapılmalı ve boşluklar mutlaka uygun dolgu malzemeleri ile kapatılarak yük dağılımı dengelenmelidir.
- Uygulanan iksa tipinin, galerinin jeolojik yapısına ve maruz kalacağı basınca uygunluğu, yetkili mühendisler tarafından onaylanmış projeler dahilinde gerçekleştirilmelidir.
- İksa uygulamaları, tavan ve yan duvarların stabilitesini korumak için sürekli bakım gerektirir; hasar gören iksa elemanları derhal yenilenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 105

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İksanın sadece bir destek değil, çalışanın yaşam sigortası olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Yanlış montajlanan bir iksanın yükü taşıyamadığı durumları açıklayın.
- İnteraktif soru: Kullandığınız iksa tiplerinin montajında en çok nelere dikkat ediyorsunuz?

Sürekli Gözlem ve Çalışan Katılımı

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, çalışma alanında sürekli gözlem yapılması ve risk değerlendirmesinin güncelliği esastır.
- Vardiya değişimlerinde yapılan tavan kontrolleri, önceki vardiyada meydana gelen değişimlerin tespiti için hayati önem taşır ve sonuçlar vardiya defterine işlenmelidir.
- Çalışanların kendi çalışma alanlarındaki riskleri gözlemlemesi ve olumsuzlukları derhal amirlerine bildirmesi, güvenlik kültürünün bir parçasıdır.
- Güvenlik, sadece uzmanların değil, tüm çalışanların ortak sorumluluğudur; her çalışan, iksa veya tavan yapısında gördüğü en küçük değişikliği rapor etmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 106

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Güvenliğin bir ekip işi olduğunu ve herkesin gözünün tavanlarda olması gerektiğini söyleyin.
- Gerçek örnek: Bir çalışanın fark ettiği küçük bir çatlağın nasıl büyük bir kazayı önlediğini anlatın.
- İnteraktif soru: Vardiya değişimlerinde tavan kontrolünü ne kadar ciddiye alıyorsunuz?

Göçük Riski Değerlendirme Süreçleri

Göçük riski değerlendirmesi, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince jeolojik yapı ve tahkimatın sürekli izlenmesiyle başlar. İşveren, her vardiya öncesi tavan ve yan duvarların stabilitesini kontrol ettirmekle yükümlüdür.

Tehlikeli bölgelerin haritalanması, risk değerlendirme ekibi tarafından yapılır ve bu bölgelerdeki çalışma şartları özel önlemlerle belirlenir. Yeraltı madenlerinde kayaç yapısının değiştiği bölgeler, göçük riskinin en yüksek olduğu alanlar olarak sınıflandırılmalıdır.

Risk analizi yapılırken geçmiş kazalar, kayaç basıncı verileri ve mevcut tahkimat sisteminin durumu dikkate alınmalıdır. Değerlendirme sonuçları, işçilerin göçük riskine karşı alacağı önlemleri belirleyen temel çalışma talimatlarını oluşturur.

Çalışanların risk değerlendirme sürecine katılımı, sahadaki pratik deneyimlerin teknik verilerle birleştirilmesini sağlar. Bu



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 107

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Göçük riskinin madenlerdeki en büyük ölümcül tehlike olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Kayaç yapısındaki ani değişimlerin neden olduğu tehlikelere değinin.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız bölgede daha önce alışılmadık bir ses veya hareket gözlemlediniz mi?

Erken Uyarı: Çatlaklar, Sesler ve Toz

Tavan veya yan duvarlarda meydana gelen çatlaklar, kayaç üzerindeki basıncın arttığıının en somut görsel göstergesidir; bu çatlakların genişliği ve uzama hızı dikkatle gözlemlenmelidir. Çatlakların içerisinde dökülen toz veya ufak taş parçaları, yapının dengesinin bozulmaya başladığına dair acil uyarı sinyalleridir.

Kayaçların birbirine sürtünmesi sonucu oluşan çıtırtı veya patlama sesleri, yerin altında hareketliliğin başladığını gösteren kritik işitsel işaretlerdir. Bu sesler duyulduğunda çalışma derhal durdurulmalı ve bölgedeki tüm personel güvenli alana çekilmelidir.

Toz birikimindeki ani artışlar, tavanın esnediğini veya tahkimatın yük altında olduğunu gösterebilir. Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, bu tür olağan dışı fiziksel değişimler rapor edilmeli ve gerekli destek çalışmaları tamamlanmadan bölgeye giriş yasaklanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 108

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Madenlerdeki en sessiz uyarıcıların bile hayati olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Çatlak seslerini duyan bir ekibin doğru tahliye kararı ile nasıl kurtulduğunu anlatın.
- İnteraktif soru: Çatlakların büyüme hızı sizce nasıl ölçülür?

İzleme Sistemleri ve Teknolojik Takip

Ekstansometreler ve basınç sensörleri, insan gözünün fark edemeyeceği kadar küçük kayaç hareketlerini ölçerek dijital veriye dönüştürür. Bu cihazlar, tavan hareketlerini milimetrik düzeyde izleyerek göçük riskine karşı erken uyarı sistemlerinin temelini oluşturur.

Otomatik veri toplama sistemleri, sahadaki sensörlerden gelen bilgileri yer üstündeki kontrol merkezine anlık olarak iletir. Bu sistemler, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işverenin teknolojik imkanlarla güvenliği sağlama yükümlülüğünü destekler.

Sensör verilerinde belirlenen kritik eşik değerler aşıldığında, sistem otomatik olarak alarm vererek sahada bulunan personeli uyarır. Bu teknolojik uyarılar, müdahale süresini kısaltarak göçük altında kalma riskini minimize eder.

İzleme cihazlarının periyodik kalibrasyonu ve bakımı, sistemin güvenilirliği açısından zorunludur. Yanlış veri üreten bir



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 109

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Teknolojinin maden güvenliğindeki tamamlayıcı rolünden bahsedin.
- Gerçek örnek: Bir sensörün tespit ettiği kaya hareketi sayesinde yapılan başarılı tahliyeyi örnekleyin.
- İnteraktif soru: İzleme cihazlarına ne kadar güveniyorsunuz?

Tahliye Eşiğı ve Acil Durum Parametreleri

Tahliye eşiğı, kayaç hareketinin geri dönüşümsüz hale geldiğı noktayı temsil eder ve bu değeri aşıldığında bölge derhal terk edilmelidir. Tahliye kararı, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliğı Yönetmeliğı gereğı yetkili teknik personel tarafından verilmelidir.

Acil durum planlarında, her çalışma alanı için ayrı bir tahliye güzergahı ve güvenli toplanma alanı tanımlanmıştır. Bu güzergahlar, göçük riskine karşı korunmuş ve işaretlenmiş olmalı, her vardiya değişiminde kontrol edilmelidir.

Tahliye kararı verildiğinde, hiçbir ekipman veya malzeme kurtarılmaya çalışılmamalı, sadece can güvenliğine odaklanılmalıdır. Göçük riski altındaki bir alanda saniyeler hayati öneme sahiptir; bu nedenle tahliye prosedürleri ezberlenmiş olmalıdır.

Tahliye tatbikatları, tüm personelin acil durum anında nasıl hareket edeceğini öğrenmesi için düzenli olarak yapılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 110

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tahliye kararının zor ama verilmesi gereken bir karar olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Tatbikatlarda zamanlamanın önemini anlatan bir vaka paylaşın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız yerdeki en yakın acil çıkış tabelasını biliyor musunuz?

Göçük Önleme ve Müdahale Aksiyonları

Göçük riski tespit edildiğinde alınacak ilk aksiyon, bölgenin emniyete alınması ve girişlerin fiziki olarak kapatılmasıdır.

Tahkimat eksiklikleri tespit edilirse, destek yapıları güçlendirilmeden hiçbir çalışma faaliyetine izin verilmemelidir.

İşveren, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamında, göçük riski olan bölgelerde uzaktan kumandalı sistemler veya otomatik destekleme üniteleri kullanmalıdır. Bu yöntemler, insan maruziyetini azaltarak kaza riskini düşürür.

Olası bir göçük durumunda, kurtarma ekiplerinin bölgeye hızlı erişimi için haberleşme ağları sürekli açık tutulmalıdır. Kurtarma çalışmaları, 6331 sayılı Kanun ve ilgili mevzuat çerçevesinde profesyonel ekiplerce yürütülmelidir.

Göçük sonrası yapılan analizler, kazanın kök nedenlerini ortaya çıkararak gelecekteki benzer risklerin önlenmesini sağlar. Bu analizler, tüm çalışanlarla paylaşılmalı ve güvenlik önlemleri sürekli olarak geliştirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 111

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Önlemenin müdahaleden her zaman daha ucuz ve güvenli olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Bir müdahale planının nasıl hayat kurtardığını anlatın.
- İnteraktif soru: Göçük riski olan bir bölgede yapılabilecek en büyük hata nedir?

Güvenli Mesafe ve Kaçış Yolu Planlaması

Maden ocaklarında çalışma alanlarının tasarımı, çalışanların güvenli hareketini sağlayacak şekilde planlanmalıdır. Maden İşyerlerinde İSG Yönetmeliği uyarınca, galeri genişlikleri kullanılan iş makinesi boyutlarına göre belirlenmeli ve yaya yolları ile araç yolları birbirinden fiziksel engellerle ayrılmalıdır.

Kaçış yollarının planlanması, acil durumlarda en yakın güvenli bölgeye ulaşımı sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu yolların eğimi, genişliği ve yüzey yapısı, çalışanların hızlı tahliyesini kolaylaştıracak ergonomik standartlarda olmalı ve herhangi bir engelle karşılaşmayacak şekilde sürekli açık tutulmalıdır.

Güvenli mesafe planlamasında, tavan ve yan duvarlardan gelebilecek göçük riskleri göz önünde bulundurulmalıdır. Çalışma yüzü ile destekleme elemanları arasındaki mesafe, kaya mekaniği analizlerine dayanarak belirlenmeli ve bu mesafe hiçbir koşulda yasal sınırların dışına çıkarılmamalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 112

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Madenlerde mesafe planlamasının hayati önemini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Galeri içindeki yaya ve araç yolu ayrımının bir kaza anındaki kurtarıcı etkisini anlatın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız galeride kaçış yolu haritasını nerede görebilirsiniz?

Desteklenmemiş Alanlarda Tehlike Yönetimi

Desteklenmemiş alanlar, maden ocaklarında en yüksek kaza riskini barındıran bölgelerdir ve bu alanlara girişler kesinlikle yasaklanmalıdır. Maden İşyerlerinde İSG Yönetmeliği gereğince, tavan ve yan duvar desteği tamamlanmamış hiçbir alanda çalışma yapılmasına izin verilmemeli ve bu bölgeler fiziksel bariyerlerle kapatılmalıdır.

Tahkimat elemanlarının yerleştirilmediği veya yetersiz olduğu tespit edilen alanlarda, işlem tamamlanana kadar girişleri engelleyen uyarı levhaları ve şeritler kullanılmalıdır. Bu alanların çevresinde çalışanların yanlışlıkla girmesini önleyecek ikaz mekanizmaları, yeterli aydınlatma ile desteklenerek görünür kılınmalıdır.

Tahkimatin zamanında yapılmaması, tavan çökmesi veya kaya düşmesi gibi ölümcül riskleri doğrudan artırmaktadır. Sorumlu maden mühendisleri, destekleme planına uygun şekilde alanın güvenliğini sağlamalı ve çalışma alanının her aşamasında stabilitenin korunup korunmadığını sürekli kontrol altında tutmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 113

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Desteklenmemiş alanların neden birer tuzak olduğunu açıklayın.
- Gerçek örnek: Tahkimatin yanlış veya eksik yapılmasının yol açtığı bir göçük senaryosu üzerinden konuşun.
- İnteraktif soru: Destekleme elemanlarının yerinde olmadığını fark ettiğinizde ilk ne yapmalısınız?

Erişim Sınırı ve Yetkilendirme

Maden ocaklarında her çalışma alanına erişim, işin türüne ve tehlike sınıfına göre sınırlandırılmalıdır. Maden işyerlerinde İSG Yönetmeliğı uyarınca, girişlerin kontrollü yapılması ve yetkisiz kişilerin tehlikeli bölgelere girmesini önlemek için giriş-çıkış takip sistemleri kurulmalıdır.

Erişim sınırlarının belirlenmesinde, patlayıcı madde kullanımı, mekanize kazı veya yüksek gerilim hatları gibi risk faktörleri esas alınmalıdır. Bu bölgelere sadece eğitilmiş ve yetkilendirilmiş personel giriş yapabilir, diğer çalışanların bu alanlara yaklaşması kesinlikle kısıtlanmalıdır.

Yetkilendirme süreci, çalışanın o alanda çalışabilmesi için gerekli olan İSG eğitimlerini alıp almadığını ve sağlık uygunluğunu belgeleyen bir sistemle yürütülmelidir. Giriş noktalarında yer alan personel kartı okuma veya isim listesi takibi, acil durumlarda içerideki personel sayısını tespit etmek için hayati öneme sahiptir.



KONUşMACI NOTLARI

SLAYT 114

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Neden herkesin her yere giremediğini açıklayın.
- Gerçek örnek: Yetkisiz bir personelin kazı alanına girmesi sonucu oluşan bir risk örneğı verin.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız alana giriş yaparken hangi güvenlik kontrolünden geçiyorsunuz?

Kaçış Yolları ve Tahliye Prosedürleri

Acil durum anında kaçış yolları, çalışanların en kısa sürede güvenli bölgeye ulaşmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Maden İşyerlerinde İSG Yönetmeliği gereğince, bu yolların yerleşimi, maden ocağının yapısına uygun olarak düzenli aralıklarla revize edilmeli ve tüm çalışanlara duyurulmalıdır.

Kaçış yolları üzerinde bulunan tüm kapılar, havalandırma perdeleri ve engeller, tahliye sırasında kolayca açılabilir veya geçilebilir durumda olmalıdır. Bu yolların temizliği, aydınlatması ve işaretlenmesi, acil durum ekipleri tarafından periyodik olarak kontrol edilmeli ve aksaklıklar hemen giderilmelidir.

Tahliye prosedürleri, maden ocağının her vardiyasında görevli olan tüm personele tatbikatlarla öğretilmelidir. Tatbikatlar sırasında en uzak çalışma noktasından toplanma alanına ulaşım süresi ölçülmeli ve bu sürenin yasal limitler içerisinde kalması sağlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 115

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tahliyenin bir yarış değil, düzenli bir süreç olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Karanlık ve dumanlı bir ortamda yön bulmanın zorluğunu anlatın.
- İnteraktif soru: Acil bir durumda en yakın toplanma alanına nasıl gideceğinizi biliyor musunuz?

Güvenlik İşaretleri ve Görsel İkazlar

Maden ocaklarında kullanılan tüm güvenlik işaretleri, Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği hükümlerine uygun olmalıdır. Bu işaretler, çalışanların tehlikeli durumları fark etmesini sağlamak ve doğru davranış biçimlerini hatırlatmak amacıyla, kritik noktalara yerleştirilmelidir.

İşaretlerin renkleri, şekilleri ve anlamları, uluslararası standartlarla uyumlu olmalı ve maden çalışanlarına düzenli eğitimlerle öğretilmelidir. Yasaklayıcı, uyarıcı ve bilgilendirici işaretlerin, ortamın tozlu veya karanlık koşullarında dahi okunabilir olması için gerekli temizlik ve aydınlatma bakımları yapılmalıdır.

Kaçış yollarını gösteren yön levhaları, acil durum çıkışlarına kadar kesintisiz bir rota sunmalıdır. Bu işaretlerin yerleri, maden ocağındaki değişikliklere göre güncellenmeli ve çalışanların kafasında hiçbir soru işareti bırakmayacak şekilde net bir hiyerarşide dizilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 116

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İşaretlerin sadece birer tabela değil, hayat kurtaran rehberler olduğunu anlatın.
- Gerçek örnek: Yanlış yere konulmuş bir levhanın neden olabileceği karmaşayı açıklayın.
- İnteraktif soru: Çalışma alanınızda en çok hangi güvenlik işaretini görüyorsunuz?

Göçük Sonrası Arama ve Kurtarma Stratejileri

Göçük sonrası arama-kurtarma faaliyetleri, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği acil durum planlarına uygun olarak başlatılmalıdır. İlk aşamada kazazedelerin yerini tespit etmek için yaşam belirtisi taraması yapılmalı ve arama ekipleri profesyonel cihazlarla desteklenmelidir.

Kurtarma operasyonunda öncelik, hava akışının sürekliliğini sağlamak ve göçük altındaki çalışanlara temiz hava ulaştırmaktır. Havalandırma sistemlerinin durumu kontrol edilerek, gaz birikmesi riski varsa gerekli ölçümler yapılmalı ve ortam güvenli hale getirilmeden müdahaleye başlanmamalıdır.

Arama çalışmaları esnasında mekanik veya manuel kazı yöntemleri, tavan yapısının stabilitesine zarar vermeyecek şekilde planlanmalıdır. İlerleme hızı, kurtarma ekibinin güvenliği ve göçük bölgesinin tahkimat ihtiyacı göz önünde bulundurularak dikkatle yönetilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 117

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Arama-kurtarma operasyonlarında zaman yönetiminin önemini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Geçmiş bir maden kazasındaki kurtarma başarısını örnek verin.
- İnteraktif soru: Ekipman eksikliğinde ilk müdahale ne olmalıdır?

Güvenli Müdahale Teknikleri ve Uygulamalar

Göçük bölgesine yapılan müdahalelerde, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca tahkimatın güçlendirilmesi kritik bir zorunluluktur. Müdahale ekibi, göçük alanına girmeden önce tavan ve yan duvarların stabilitesini sağlamak için geçici destek sistemleri kurmalıdır.

Güvenli müdahale için her türlü kazı ve destek çalışması, uzman nezaretçiler eşliğinde gerçekleştirilmelidir. Çalışanlar, göçük bölgesindeki olası hareketlilikleri izlemek üzere gözlemciler görevlendirilmeli ve tehlike anında tahliye protokolleri derhal devreye alınmalıdır.

Müdahale sırasında kullanılacak olan ekipmanlar, maden ortamındaki patlayıcı atmosfer ve zorlu çalışma şartlarına uygun sertifikasyona sahip olmalıdır. Elektrikli cihazlar ex-proof özellik taşımalı ve ekipmanların periyodik bakımları, operasyon öncesinde kontrol edilerek teyit edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tahkimatın müdahaleden önce yapılması gerektiğini belirtin.
- Gerçek örnek: Yanlış tahkimatın yarattığı risklerden bahsedin.
- İnteraktif soru: Ex-proof ekipman neden önemlidir?

İkincil Göçük ve Stabilit  Yönetimi

İkincil g   k riski, madenlerdeki arama-kurtarma süreçlerinde en büyük tehlikelerden biridir ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işverenin önleyici tedbir alma yükümlülüğü altındadır. Bölgeye müdahale eden ekipler, mevcut tahkimatın taşıma kapasitesini ve tavanın oturma ihtimalini sürekli denetlemelidir.

G   k bölgesindeki jeolojik değişimler, sismik sensörler veya basit gözlem yöntemleriyle takip edilmelidir. Tavan yapısında meydana gelen çatlaklar, sesler veya destek direklerindeki baskı işaretleri, çalışmanın derhal durdurulması ve bölgenin terk edilmesi gerektiğini gösteren kritik sinyallerdir.

İkincil g   kleri önlemek amacıyla, kurtarma yolu boyunca kademeli tahkimat uygulamaları tercih edilmelidir. Müdahale alanı genişledikçe, destek yapılarının sürekliliği sağlanmalı ve kurtarma ekiplerinin çalışma alanı güvenli bir koridor içerisinde tutulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 119

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: İkincil g   ğ n ölümcül riskini vurgulayın.
- Gerçek  rnek: Tavan çatlaklarının önceden tespiti.
- İnteraktif soru: Tavan yapısında ses duyulursa ne yaparsınız?

Kurtarma Ekibinin Yetkinliği ve Görev Dağılımı

Madenlerdeki kurtarma ekipleri, İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik gereği özel eğitim almış ve gerekli sertifikalara sahip personelden oluşturulmalıdır. Ekip üyeleri, maden içi acil durumlara müdahale konusunda düzenli tatbikatlarla becerilerini güncel tutmalıdır.

Operasyonel ekip içerisinde görev dağılımı net bir şekilde belirlenmeli; her üyenin kendi uzmanlık alanına göre hareket etmesi sağlanmalıdır. Ekip lideri, operasyonun genel güvenliğinden ve yasal sorumlulukların yerine getirilmesinden birinci derecede sorumludur.

Kurtarma ekibinin fiziksel ve zihinsel dayanıklılığı, operasyonun başarısı için hayati öneme sahiptir. Uzun süreli çalışmalarda, ekiplerin dinlendirilmesi ve rotasyonel çalışma sistemine geçilmesi, yorgunluğa bağlı hata risklerini azaltmak için zorunluluktur.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Ekip çalışmasının önemini belirtin.
- Gerçek örnek: İyi bir ekip liderinin operasyondaki rolü.
- İnteraktif soru: Yorgun bir personel operasyonda nasıl bir risk yaratır?

Operasyonel İletişim ve Koordinasyon

Maden içi kurtarma çalışmalarında iletişim, operasyonun başarısı ve güvenliği için kritik bir unsurdur. Yeraltı haberleşme sistemleri, maden genelinde kesintisiz kapsama sağlayacak şekilde yedekli olarak kurulmalı ve her ekip üyesinin telsiz kullanımı konusunda eğitilmiş olması sağlanmalıdır.

İletişim protokolleri, acil durum senaryolarına göre önceden belirlenmiş kodlar ve kısa mesajlar içermelidir. Yer üstü ve yer altı ekipleri arasındaki koordinasyon, ana kumanda merkezinden yönetilmeli ve tüm kritik bilgiler kayıt altına alınmalıdır.

İletişim sistemlerinin arızalanması durumunda, alternatif haberleşme araçları ve yöntemleri devreye alınmalıdır.

Müdahale ekibi, teknik iletişim araçlarına bağımlı kalmadan manuel iletişim yöntemlerini de bilmeli ve uygulamalıdır.

Göçük bölgesindeki bilgilendirme akışı, sadece operasyonel ihtiyaçlara göre değil, aynı zamanda kazazedelerin



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 121

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İletişim kopukluğunun sonuçlarını tartışın.
- Gerçek örnek: Telsiz arızası durumunda kullanılan işaretler.
- İnteraktif soru: Yer altı ile yer üstü arasındaki koordinasyon nasıl sağlanır?

Patlayıcı Maddelerin Sınıflandırılması ve Teknik Özellikleri

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca patlayıcı maddeler, duyarlılıklarına ve kimyasal yapılarına göre sınıflandırılmalı; her sınıfın depolama ve kullanım sıcaklığına uygun prosedürler belirlenmelidir.
- Sınıflandırma süreci, maddenin patlama hızı ve yanma karakteristiği göz önünde bulundurularak yapılmalı ve tüm maddeler orijinal ambalajlarında, etiketleri okunabilir durumda muhafaza edilmelidir.
- Maddelerin kimyasal stabilitesi, depolama alanındaki nem ve ısı dengesi ile doğrudan ilişkili olduğundan, sınıflandırma verileri doğrultusunda uygun çevresel koşullar sürekli izlenmelidir.
- Yanlış sınıflandırılan veya etiketi bozulmuş hiçbir patlayıcı madde maden ocağına kabul edilmemeli, bu tür durumlar derhal teknik nezaretçi gözetiminde kayıt altına alınarak bertaraf edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 122

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Patlayıcı maddelerin kimyasal duyarlılığının önemini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Etiketsiz bir maddenin neden büyük risk taşıdığını açıklayın.
- İnteraktif soru: Sınıflandırma hatalarının ne tür sonuçlar doğurabileceğini sorun.

Patlayıcı Depolarının Tasarımı ve Ayırıştırma Kuralları

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, patlayıcı madde depoları yerleşim alanlarından, ana galeri yollarından ve çalışma alanlarından belirlenen güvenlik mesafeleriyle ayrılmalıdır.
- Depo içerisinde patlayıcı maddeler ile fünye gibi ateşleyici elemanlar, patlama riskini minimize etmek amacıyla fiziksel olarak birbirinden tamamen ayrı bölmelerde veya farklı depolarda saklanmalıdır.
- Depo binalarının inşasında kullanılan malzemeler yanmaz ve darbelere dayanıklı olmalı; yıldırım düşmesi gibi dış etkilere karşı paratoner ve topraklama sistemleri periyodik olarak kontrol edilmelidir.
- Depo girişlerinde yetkisiz erişimi engellemek için çift kilit sistemi bulunmalı ve depo anahtarları yalnızca sorumlu patlayıcı madde uzmanı veya yetkilendirilmiş personel tarafından taşınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 123

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Depo ayırıştırmasının kaza önlemedeki rolünü anlatın.
- Gerçek örnek: Fünye ve patlayıcının aynı yerde saklanması risklerini belirtin.
- İnteraktif soru: Depo güvenliğinde en zayıf halkanın ne olduğunu tartışın.

Depolama Kapasitesi ve Güvenlik Önlemleri

- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çerçevesinde, her deponun maksimum kapasitesi teknik raporlarla belirlenmeli ve bu sınır kesinlikle aşılmamalıdır; aşırı stoklanma patlama etkisini artırır.
- Depo içerisindeki sıcaklık ve nem değerleri, otomatik sensörlerle takip edilmeli ve belirlenen limitlerin dışına çıkıldığında alarm sistemleri devreye girerek uyarı vermelidir.
- Depo çevresinde yangın söndürme ekipmanları, acil durum çıkışları ve tahliye yolları her zaman açık tutulmalı; yangınla mücadele eğitimleri düzenli olarak tatbikatlarla pekiştirilmelidir.
- Depolama alanına girişlerde anti-statik kıyafet kullanımı zorunlu tutulmalı; kıvılcım çıkarabilecek metal aletler veya elektronik cihazlar kesinlikle içeri alınmamalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 124

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kapasite sınırlarının aşılmasının felakete davetiye çıkaracağını vurgulayın.
- Gerçek örnek: Statik elektriğin neden olduğu küçük kıvılcımların etkisini anlatın.
- İnteraktif soru: Depolarda hangi acil durum ekipmanları bulunmalıdır?

Patlayıcı Madde Nakil Kuralları ve Güvenlik Protokolleri

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, patlayıcı maddelerin ocak içinde veya dışında nakliyesi, özel olarak tasarlanmış, kıvılcım çıkarmaz ve kilitli araçlarla yapılmalıdır.
- Nakil sırasında araçların hızı sınırlandırılmalı, güzergah üzerindeki diğer trafik akışları durdurulmalı ve patlayıcı taşıyan araçlar için önceden belirlenmiş acil durdurma noktaları oluşturulmalıdır.
- Araçlarda mutlaka patlayıcı madde taşıma ehliyetine sahip personel bulunmalı ve nakil boyunca hiçbir şekilde duraklama veya izinsiz mola verilmemelidir.
- Nakliye esnasında herhangi bir kaza veya acil durum yaşanması halinde, önceden hazırlanan acil durum planı derhal devreye alınmalı ve ilgili birimlere bildirim yapılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 125

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Nakil sürecinin en riskli aşamalardan biri olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Uygun olmayan araçla taşımanın yasal sonuçlarına değinin.
- İnteraktif soru: Nakil sırasında kaza olursa ilk müdahale ne olmalıdır?

Kayıt Tutma ve Envanter Yönetimi

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, depoya giren ve çıkan her bir gram patlayıcı madde, tarih ve miktar bilgisiyle birlikte özel kayıt defterine işlenmelidir.
- Günlük envanter kontrolleri yapılarak, kayıtlardaki miktar ile depodaki mevcut stokun tutarlılığı sağlanmalı; oluşabilecek farklar derhal teknik nezaretçiye bildirilmelidir.
- Kayıt defterleri ve dijital takip sistemleri, denetimlerde sunulmak üzere yasal süreler boyunca saklanmalı ve yetkili kurumlarca istendiğinde erişime hazır tutulmalıdır.
- Kullanılmayan veya kullanım süresi dolan patlayıcı maddeler, kayıt altına alınarak imha süreçleri başlatılmalı ve bu imha işlemi tutanakla belgelendirilerek denetim dosyasına eklenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 126

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kayıt tutmanın hem güvenlik hem de yasal bir zorunluluk olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Kayıt tutulmamasının denetimlerde neden olduğu idari para cezalarından bahsedin.
- İnteraktif soru: Stok farkı tespit edildiğinde izlenmesi gereken yol nedir?

Elektrikli, Elektronik ve Şok Tüplü Ateşleyici Sistemleri

Elektrikli ateşleyiciler, elektrik akımı ile çalışan köprü telinin ısınması prensibine dayanır; bu sistemlerde akım kontrolü ve devre sürekliliği hayati önem taşır.

Elektronik ateşleyiciler, yüksek hassasiyetli zamanlama sunarak titreşimi azaltır ve güvenliğini artırır; bu sistemler özel dijital kontrol üniteleriyle yönetilir.

Şok tüpü sistemleri, sinyali bir tüp içindeki reaktif toz aracılığıyla iletir; dış elektriksel etkilere karşı dirençli olduğu için güvenli bir alternatiftir.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamında, patlayıcı madde türüne uygun ateşleyici seçimi ve kullanımı zorunludur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 127

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Ateşleyici sistemlerin temel çalışma prensiplerini kısa özetleyin.
- Kritik nokta: Her sistemin çalışma ortamına göre avantaj ve dezavantajlarını vurgulayın.
- İnteraktif soru: Elektriksel etkilere karşı dirençli sistemlerin neden daha güvenli olduğunu tartışın.

Patlayıcı Sistem Seçiminde Güvenlik Kriterleri

Sistem seçimi yapılırken kayacın sertliği, nem oranı ve ortamın patlayıcı gaz içirme durumu dikkate alınmalıdır; yanlış seçim patlamanın başarısız olmasına neden olur.

Gürültü ve titreşim kontrolü hedeflenen durumlarda elektronik sistemler, yüksek hız ve hassasiyet sağlar; bu sistemler güvenlik katsayısını yükseltir.

Şok tüpü sistemleri, elektrikli sistemlerin riskli olduğu elektromanyetik alanlarda güvenli bir seçenek sunar; Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği standartlarına uyulmalıdır.

Her seçilen sistem, ocak içindeki özel risk analizine uygun olarak onaylanmalı ve kayıt altına alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yanlış sistem seçiminin olası teknik sonuçlarını belirtin.
- Kritik nokta: Risk analizinin seçim üzerindeki belirleyici rolünü vurgulayın.
- İnteraktif soru: Hangi durumlarda elektronik sistemlerin tercih edilmesi gerektiğini sorun.

Ateşleme Öncesi Test ve Kontrol Prosedürleri

Elektrikli ateşleme devreleri, her patlatma öncesinde bir ohmmetre ile süreklilik ve direnç testinden geçirilmeli; devredeki kaçaklar tespit edilmelidir.

Şok tüpü sistemlerinde, tüplerin fiziksel bütünlüğü ve bağlantı aparatlarının doğruluğu gözle kontrol edilmelidir; herhangi bir zedelenme patlayıcı dizini aksatabilir.

Test işlemleri sırasında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu uyarınca sadece yetkili personel bulunmalı ve güvenli mesafeden ölçüm yapılmalıdır.

Başarısız test sonuçları veren devreler, derhal devre dışı bırakılmalı ve arıza giderilmeden patlatma işlemine başlanmamalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 129

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Test işlemlerinin neden patlatma öncesi tek zorunlu adım olduğunu açıklayın.
- Kritik nokta: Ölçüm sırasında güvenli mesafenin korunması gerektiğini vurgulayın.
- İnteraktif soru: Başarısız test sonucunda yapılması gereken ilk müdahale nedir?

Grizulu Ocaklarda Ateşleme Güvenliği

Grizulu ocaklarda ateşleme sırasında ortaya çıkabilecek kıvılcımları engellemek için özel korumalı ekipmanlar kullanılmalı; grizu emniyetli patlayıcılar tercih edilmelidir.

Havalandırma sistemi, ateşleme öncesinde ve sonrasında gaz konsantrasyonunu sınır değerlerin altında tutacak şekilde ayarlanmalı; ölçüm sürekli takip edilmelidir.

Maden işyerlerinde iş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, grizu tehlikesi olan bölgelerde kıvılcım çıkmasını engelleyen özel kilit mekanizmaları kullanılmalıdır.

Güvenlik nlemleri, ocak içerisindeki metan gazı seviyesinin patlama riski oluşturmayacak düzeyde kalmasını sağlamak üzere kurgulanmalıdır.



KONUşMACI NOTLARI

SLAYT 130

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Grizu tehlikesinin madenlerdeki en büyük risklerden olduğunu hatırlatın.
- Kritik nokta: Gaz lm cihazlarının kalibrasyonunun önemini vurgulayın.
- İnteraktif soru: Gaz seviyesi sınır değerin üzerindeyse ne yapılmalıdır?

Ateşleme Yetkisi ve Operasyonel Sorumluluk

Ateşleme işlemleri, yalnızca mesleki yeterlilik belgesine ve ilgili kurumlardan alınmış ateşleyicilik belgesine sahip personeller tarafından gerçekleştirilebilir.

Personel, kullandığı ateşleme sisteminin teknik özelliklerine hâkim olmalı; periyodik olarak Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamında eğitim almalıdır.

Ateşleyici, patlatma sahasının güvenliğini sağlamak, girişleri kapatmak ve tüm personelin güvenli bölgeye tahliyesini onaylamakla doğrudan sorumludur.

İşletme yönetimi, yetkili ateşleyicilerin performansını ve ekipman uyumunu düzenli olarak denetlemeli, gerekli kayıtları tutmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 131

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Ateşleyicilik belgesinin yasal zorunluluğunu belirtin.
- Kritik nokta: Ateşleyicinin saha güvenliğınden birinci derecede sorumlu olduğunu vurgulayın.
- İnteraktif soru: Yetkisi olmayan bir personelin patlayıcı maddeye müdahale etmesinin hukuki sonuçları nelerdir?

Delme ve Patlatma Planlamasında Güvenli Mesafe

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, patlatma yapılacak alanlarda güvenli mesafe hesaplamaları patlayıcı miktarına göre yapılmalıdır. Delme planı, kayacın fiziksel özelliklerine uygun olarak tasarlanmalı ve kontrolsüz uçuşan kaya parçalarının çevredeki personeli etkilememesi için gerekli koruma alanı belirlenmelidir. Patlatma sahası sınırları, olası riskler göz önünde bulundurularak teknik personelce belirlenmeli ve bu sınırların dışına çıkılması kesinlikle yasaklanmalıdır. Güvenli mesafe hesabı, patlayıcının türü ve miktarı ile coğrafi koşullar dikkate alınarak her patlatma öncesinde güncellenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 132

- Eğitmen Notu: Delme planının önemi vurgulanmalı. Güvenli mesafe hesabının statik değil dinamik bir süreç olduğu, her saha koşulunda yeniden hesaplanması gerektiği anlatılmalıdır. Katılımcılara kendi sahalarında güvenli mesafe sınırlarını nasıl belirledikleri sorulabilir.

Patlayıcı Şarj Hesabı ve Miktar Yönetimi

Patlayıcı madde şarj miktarı, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak, delik çapı ve derinliği ile orantılı hesaplanmalıdır. Aşırı şarj kullanımı, patlatma sırasında kontrolsüz titreşime ve kaya fırlamalarına neden olacağı için teknik parametreler dışına çıkılmamalıdır. Şarj işlemi sırasında sadece yetkili ve eğitimli ateşleyiciler görev almalı, patlayıcı maddelerin depolanması ve taşınması sırasında güvenlik protokolleri titizlikle uygulanmalıdır. Şarj sonrası boşlukların uygun sıkılama malzemesi ile kapatılması, patlayıcının enerjisinin verimli kullanılmasını sağlar ve çevresel riskleri minimize eder.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 133

- Eğitmen Notu: Şarj hesabının patlatma verimi üzerindeki etkisi açıklanmalı. Sıkılama malzemesinin önemi vurgulanmalı. Yetkisiz kişilerin şarj alanına yaklaşmasının yaratacağı tehlikeler hatırlatılmalıdır.

Titreşim Kontrolü ve Sönümlleme Teknikleri

Patlatma kaynaklı yer titreşimlerinin çevredeki yapılara ve yerleşim alanlarına etkisini azaltmak için sönümlleme teknikleri uygulanmalıdır. Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik çerçevesinde, titreşim ölçümleri düzenli olarak yapılmalı ve sınır değerler aşılmamalıdır. Gecikmeli kapsül kullanımı, patlamanın enerjisini zamana yayarak sarsıntı şiddetini azaltan temel yöntemlerden biridir; bu sistemlerin doğru planlanması yapısal hasarların önlenmesi için kritiktir. Titreşim verileri, sismograf gibi ölçüm cihazları ile izlenmeli ve elde edilen bulgular bir sonraki patlatma planlamasında iyileştirici veri olarak kullanılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 134

- Eğitmen Notu: Gecikmeli kapsülün titreşim sönümllemedeki rolü anlatılmalı. Sismograf verilerinin nasıl okunacağı ve yönetmelik sınırları ile nasıl kıyaslanacağı üzerinde durulmalıdır.

Patlatma Sahasında Alan Boşaltma Protokolleri

Patlatma öncesinde, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği patlatma sahası ve etrafındaki tüm giriş yolları tamamen boşaltılmalıdır. Sorumlu ateşleyici, görevli ekiplerle birlikte sahanın insan ve araç trafiğinden arındırıldığını bizzat kontrol etmeli ve teyit almalıdır. Güvenlik alanında kalan tüm çalışma noktaları, patlatma sonuna kadar kapatılmalı ve girişler bariyerlerle sınırlandırılmalıdır. Alanın boşaltılması sırasında telsiz veya görsel işaretlerle sürekli haberleşme sağlanmalı, saha güvenliği tamamen sağlandığında patlatma komutu verilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 135

- Eğitimci Notu: Alan boşaltma sorumluluğunun ateşleyicide olduğu vurgulanmalı. Telsiz haberleşmesinin doğrulanması (teyit alınması) gibi kritik prosedürler üzerine örnekler verilmelidir.

Patlatma Güvenliği: Uyarı Sistemleri ve İşaretler

Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği doğrultusunda, patlatma sahasında görsel ve işitsel uyarı sistemleri etkin bir şekilde kullanılmalıdır. Patlatma öncesinde sirenler ile çalışanlara yeterli süre tanınmalı, patlatma anında ve sonrasında güvenli giriş anına kadar farklı ikaz sesleri verilmelidir. Uyarı işaretleri, herkesin anlayabileceği şekilde net ve görünür yerlere yerleştirilmeli, sahadaki tüm personel bu uyarıların anlamları konusunda periyodik olarak eğitilmelidir. Patlatma sonrası, saha güvenliğine ilişkin kontrol yapılmadan hiçbir personelin patlatma alanına girişine izin verilmemelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 136

- Eğitimci Notu: Farklı siren tonlarının anlamları tartışılmalı. Patlatma sonrası saha kontrolü yapılmadan girişe izin verilmemesi gerektiği, en yaygın kaza sebeplerinden birinin erken giriş olduğu vurgulanmalıdır.

Sökülmemiş Patlayıcıların Tespiti ve İlk Müdahale

Patlatma sonrası yüzeyde veya yığın içinde sökülmemiş patlayıcı olup olmadığı, yetkili ateşleyici tarafından titizlikle kontrol edilmelidir; bu kontrol, patlatma alanına ilk giriş anında gerçekleştirilir.

Sökülmemiş patlayıcı tespit edildiğinde, alan derhal emniyet şeridi ile çevrilmeli ve çalışanların yaklaşması engellenmelidir; bu durum, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğidir.

Patlayıcı madde kalıntıları, hiçbir suretle mekanik kazıcılar veya yükleyiciler ile müdahale edilerek temizlenmemelidir; bu tür bir eylem, patlayıcının beklenmedik şekilde infilak etmesine yol açarak ciddi kazalara neden olabilir.

Tespit edilen sökülmemiş patlayıcının konumu ve durumu, ilgili teknik nezaretçiye derhal bildirilerek imha süreci için gerekli olan güvenlik önlemlerinin planlanması sağlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Patlatma sonrası alan kontrolünün hayati önemini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Mekanik müdahalenin risklerini bir kaza senaryosu üzerinden anlatın.
- İnteraktif soru: Alanda şüpheli bir madde bulduğunuzda ilk yapmanız gereken nedir?

Patlatma Sonrası Yeniden Yaklaşma Süreleri

Patlatma sonrası ortamda oluşan toz ve gazların dağılması için gerekli olan bekleme süresi, işletmenin havalandırma kapasitesine ve patlatma büyüklüğüne göre teknik nezaretçi tarafından belirlenmelidir.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, patlatma alanına giriş için belirlenen minimum süreler, yeraltı ve yerüstü maden işletmelerinde farklılık gösterebilir ve bu sürelerin altında giriş kesinlikle yasaktır.

Patlatma sonrası yaklaşma süreleri, sadece dumanın dağılmasıyla değil, aynı zamanda sökülmemiş patlayıcı riski göz önünde bulundurularak belirlenmeli ve tüm çalışanlara eğitimler aracılığıyla net bir şekilde duyurulmalıdır.

Belirlenen bekleme süresi dolmadan hiçbir çalışanın patlatma alanına girmesine izin verilmemeli; bu sürenin ihlali, iş sağlığı ve güvenliği kurallarının ağır bir ihlali olarak kabul edilerek disiplin süreci başlatılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 138

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Havalandırma ve gaz tahliyesinin önemine değinin.
- Gerçek örnek: Yeraltı madenlerinde gaz birikimi nedeniyle bekleme süresinin hayati önemini açıklayın.
- İnteraktif soru: Kendi çalışma alanınızdaki patlatma sonrası bekleme süresi nedir?

Güvenli İmha Yöntemleri ve Teknik Detaylar

Sökülmemiş patlayıcıların imhası, sadece bu konuda özel eğitim almış ve sertifikalandırılmış uzman ateşleyiciler tarafından, onaylı imha planına uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

İmha işlemi sırasında, patlayıcının türüne ve durumuna göre kapsül ile patlatma veya uygun bir karşıt patlayıcı kullanımı tercih edilmelidir; bu işlemler, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında risk değerlendirmesine dayandırılmalıdır.

İmha sahasında, beklenmedik patlamalara karşı yeterli korunaklı sığınaklar veya koruyucu bariyerler oluşturulmalı, tüm personelin güvenli mesafede bulunması sağlanarak imha süreci uzaktan kontrol edilmelidir.

İmha sonrası alan, patlayıcı kalıntısı kalmadığından emin olunana kadar dikkatlice kontrol edilmeli ve alanın güvenli olduğu teknik nezaretçi tarafından onaylanmadan üretime devam edilmemelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 139

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İmha sürecinin uzmanlık gerektiren kritik bir aşama olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Uzaktan kontrol mekanizmalarının kaza önlemedeki rolü.
- İnteraktif soru: İmha sırasında kullanılan koruyucu donanımlar nelerdir?

İmha Süreçlerinde Kayıt ve Bildirim Yükümlülükleri

Gerçekleştirilen her imha operasyonu, patlayıcı madde kullanım defterine detaylı bir şekilde kaydedilmeli; imha edilen patlayıcının cinsi, miktarı ve imha nedeni açıkça belirtilmelidir.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, imha edilen patlayıcı miktarları, stok kayıtları ile karşılaştırılarak envanter doğruluğu sağlanmalı ve olası kayıplar ilgili mercilere bildirilmelidir.

İmha sırasında karşılaşılan teknik sorunlar veya riskli durumlar, iş kazası raporu veya ramak kala bildirim formu ile kayıt altına alınarak, gelecekteki patlatmalar için ders çıkarılmalıdır.

Kayıtların eksiksiz tutulması, hem yasal denetimlerde zorunlu bir gerekliliktir hem de işletmenin güvenlik performansını izlemek ve iyileştirmek için temel veriyi oluşturur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 140

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kayıt tutmanın hukuki güvence sağladığını vurgulayın.
- Gerçek örnek: Yanlış tutulan stok kayıtlarının denetimlerdeki yasal riski.
- İnteraktif soru: Ramak kala bildirimlerinin güvenlik kültürü üzerindeki etkisi nedir?

Yetkilendirme ve Sorumluluk Alanları

Patlayıcı madde ile ilgili tüm işlemler, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çerçevesinde, görev ve yetkileri tanımlanmış teknik nezaretçi ve ateşleyicilerin sorumluluğundadır.

İşletme yönetimi, sökülmemiş patlayıcıların imhası için gerekli olan tüm ekipman, koruyucu donanım ve eğitimleri eksiksiz sağlamakla yükümlüdür; bu sorumluluk devredilemez bir yasal görevdir.

Teknik nezaretçi, patlatma sahasındaki tüm güvenlik önlemlerinin eksiksiz uygulanmasından ve imha süreçlerinin mevzuata uygun yönetilmesinden doğrudan sorumlu olan kilit kişidir.

Tüm çalışanlar, patlayıcı madde ile ilgili karşılaştıkları tehlikeli durumları derhal üstlerine bildirmekle yükümlüdür; güvenli çalışma ortamının sürekliliği için bu bildirim kültürü hayati bir önem taşır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 141

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Sorumluluk zincirinin netleştirilmesi gerektiğini belirtin.
- Gerçek örnek: İhmal edilen bir bildirimin yol açabileceği hukuki sonuçlar.
- İnteraktif soru: Yetki alanınızın sınırlarını biliyor musunuz?

Patlatma Sonrası Havalandırma ve Duman Tahliyesi

- Patlatma sonrası oluşan gaz ve tozların uzaklaştırılması için güçlü mekanik havalandırma sistemleri devreye alınmalıdır; Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği ocak havası sürekli temiz tutulmalıdır.
- Havalandırma sisteminin kapasitesi, patlatma yapılan galeri veya tünel hacmi hesaplanarak belirlenmelidir; yetersiz havalandırma zehirli gazların birikmesine ve çalışanların hayati risk altına girmesine neden olmaktadır.
- Havalandırma sistemi, patlatma yapılan bölgedeki tüm dumanı dışarı atacak şekilde yönlendirilmelidir; hava akımının yönü, temiz havanın her zaman çalışma alanına ulaşmasını sağlayacak şekilde düzenlenmelidir.
- Havalandırma kanallarının ve vantilatörlerin periyodik bakımları teknik personel tarafından yapılmalıdır; arızalı veya kapasitesi düşük havalandırma sistemleri ile patlatma yapılması kesinlikle yasaktır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 142

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Patlatma sonrası havalandırmanın neden hayati olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Havalandırma arızasının yaşandığı bir ocak senaryosundan bahsedin.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız bölgede havalandırma akımının yönünü nasıl anlıyorsunuz?

Duman ve Toksik Gazların Uzaklaştırılması

- Patlatma sonucu açığa çıkan karbonmonoksit, azot oksitler ve diğer toksik gazlar, yüksek debili havalandırma ile ocak dışına atılmalıdır; bu gazların sınır değerlerin altında kalması esastır.
- Gazların tahliye süreci, ocak içi hava hızı ve debisi ile doğrudan ilişkilidir; 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işveren, sağlıklı çalışma ortamı sağlamakla yükümlüdür.
- Duman tahliyesi sırasında çalışanların temiz hava sahasında bekletilmesi zorunludur; dumanın yoğun olduğu bölgelere gaz ölçümü yapılmadan giriş yapılmasına asla izin verilmemelidir.
- Toz bastırma sistemleri, gaz tahliyesi ile eş zamanlı çalıştırılarak ortamdaki toz yoğunluğu azaltılmalıdır; tozla mücadele, meslek hastalıklarının önlenmesi açısından teknik bir zorunluluktur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 143

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Patlatma dumanının içerdiği temel zehirli gazları sayın.
- Gerçek örnek: Gaz maskelerinin ve ölçüm cihazlarının önemini anlatın.
- İnteraktif soru: Duman yoğunluğu ölçüm cihazlarında hangi değerleri gördüğünüzde endişelenirsiniz?

Zorunlu Bekleme Süreleri ve Güvenlik

- Patlatma sonrası bekleme süresi, işletmenin havalandırma kapasitesine ve risk değerlendirmesine göre belirlenmelidir; bu süre gazların tamamen temizlenmesi için gereken süreden kısa olamaz.
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, çalışma alanına giriş için güvenli bir sürenin geçmesini şart koşar; bu süre yasal sınır değerlerin altına düşülene kadar beklenmelidir.
- Bekleme süresi boyunca çalışma alanına girişler, güvenlik görevlileri veya sorumlu nezaretçiler tarafından fiziksel olarak engellenmelidir; yetkisiz girişler ciddi iş kazalarına ve gaz maruziyetine yol açabilir.
- Belirlenen bekleme süresi tüm çalışanlara eğitimler ile duyurulmalıdır; süreye uyulmaması disiplin süreçlerini ve yasal yaptırımları beraberinde getirebilir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 144

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bekleme süresinin neden sabit bir rakam değil, değişkene bağlı olduğunu açıklayın.
- Gerçek örnek: Aceleyle girilen alanlarda yaşanan sorunlar.
- İnteraktif soru: Sizin vardiyanızda bekleme süresine uyulmadığı oldu mu?

Gaz Ölçüm ve İzleme Yöntemleri

- Çalışma alanına girmeden önce yetkili uzmanlar tarafından çoklu gaz dedektörleri ile ölçüm yapılmalıdır; karbonmonoksit ve azot oksit seviyeleri yasal sınır değerlerin altında olmalıdır.
- Gaz ölçümleri, çalışma alanının en uç noktalarından başlayarak tüm güzergahta yapılmalıdır; ölçüm cihazlarının kalibrasyonları, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği düzenli kontrol edilmelidir.
- Ölçüm sonuçları raporlanmalı ve iş güvenliği uzmanı tarafından onaylanmalıdır; sınır değerlerin üzerinde gaz tespit edilmesi halinde girişlere izin verilmemeli ve havalandırma artırılmalıdır.
- Sürekli gaz izleme sistemleri kritik bölgelere kurularak alarm verilmelidir; bu sistemlerin çalışır durumda olması, iş güvenliği denetimlerinde temel bir kriterdir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Gaz ölçüm cihazlarının kalibrasyonunun neden kritik olduğunu anlatın.
- Gerçek örnek: Hatalı ölçüm sonucu yaşanan bir vaka senaryosu.
- İnteraktif soru: Kullandığınız gaz dedektörünün pil ömrünü ve kalibrasyon tarihini kontrol ediyor musunuz?

Güvenli Geri Dönüş ve Saha Kontrolü

- Gaz ölçümleri temiz çıktığında ve teknik nezaretçi onay verdiğinde, çalışma alanına geri dönüş başlatılabilir; süreç en güvenli yoldan ve kontrollü şekilde gerçekleştirilmelidir.
- Geri dönüş sonrası galeri tahkimatının ve tavan güvenliğinin kontrolü ilk sırada yapılmalıdır; patlatma etkisiyle meydana gelebilecek gevşek kayaçlar, çalışanların üzerine düşme riski taşımaktadır.
- Geri dönüş sonrası havalandırma sisteminin verimliliği tekrar gözden geçirilmelidir; ilgili İSG mevzuatı gereği işyeri ortamı periyodik olarak kontrol edilerek güvenli çalışma şartları korunmalıdır.
- Makine ve ekipmanların çalışabilirliği test edilmelidir; herhangi bir tehlike anında acil durum planlarına uygun olarak tahliye prosedürleri derhal başlatılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 146

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Dönüşün sadece gazla bitmediğini, tahkimat kontrolünün şart olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Patlatma sonrası tavan kontrolünün ihmal edilmesi sonucu oluşan kaya düşmeleri.
- İnteraktif soru: Dönüş yaptığınızda ilk baktığınız yer neresi oluyor?

Patlayıcı Madde Yetkilendirme ve Sorumluluk Dağılımı

Maden işyerlerinde patlayıcı maddelerin temini, depolanması ve kullanımı, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamında sıkı kurallara bağlanmıştır. Yetkilendirme süreci, işletmenin teknik sorumlusu tarafından yürütülmeli ve tüm süreç 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çerçevesinde işverenin genel gözetim borcu altında gerçekleştirilmelidir.

İşveren, patlayıcı madde kullanımıyla ilgili tüm süreçlerde yetkin personelin görevlendirilmesini sağlamakla yükümlüdür. Yetkilendirme; personelin teknik yeterliliği, iş sağlığı ve güvenliği eğitimi ve ilgili mevzuatın gerektirdiği belgelerin eksiksiz tamamlanması şartlarına dayanır. Bu sorumluluk, patlayıcı maddenin ilk teslim alınmasından patlatma anına kadar geçen tüm aşamaları kapsar.

Patlayıcı maddelerin yönetimi sırasında oluşabilecek her türlü aksaklıkta yasal sorumluluk öncelikle işletme müdürü ve



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 147

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Patlayıcı madde kullanımının maden işletmelerinde en yüksek riskli faaliyetlerden biri olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Yetkisiz bir kişinin patlayıcı madde deposuna girmesinin yaratabileceği hukuki sonuçları tartışın.
- İnteraktif soru: Yetkilendirme sürecinde işletme müdürünün sorumluluğu sizce nerede başlar ve nerede biter?

Ateşleyici Belgesi ve Personel Yeterliliği

Madenlerde patlayıcı madde ile çalışma yapacak personelin, ilgili mevzuat uyarınca geçerli bir ateşleyici belgesine sahip olması yasal bir zorunluluktur. Bu belge, personelin patlayıcı maddelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri, patlatma teknikleri ve güvenli çalışma prosedürleri konusunda eğitim aldığını ve sınavlarda başarılı olduğunu kanıtlar.

Eğitimler, patlayıcı maddelerin taşınması, delik doldurma işlemleri ve ateşleme sistemlerinin kurulması gibi kritik aşamaları kapsamalıdır. Ateşleyici, çalışma alanında yapılan her türlü patlatma faaliyetinde teknik nezaretçinin talimatlarına uygun hareket etmeli ve güvenlik mesafelerine mutlak surette riayet etmelidir.

İşletme yönetimi, ateşleyicilerin sertifikalarının güncelliğini düzenli olarak kontrol etmeli ve süresi dolan belgelerin yenilenmesi için gerekli süreçleri başlatmalıdır. Ayrıca, ateşleyicilerin kişisel koruyucu donanımları tam olmalı ve çalışma alanında gerekli uyarı levhaları ile çevre güvenliği sağlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 148

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Ateşleyici belgesinin sadece bir kağıt parçası değil, hayati bir yetkinlik göstergesi olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Eksik eğitilmiş bir personelin yaptığı yanlış ateşleme sonrası oluşan riskleri anlatın.
- İnteraktif soru: Ateşleyici belgesi olan bir personelin, yeni bir patlayıcı tipiyle çalışırken ek eğitime ihtiyacı var mıdır?

Sorumlu Kişi ve Görev Tanımları

Patlayıcı madde kullanımı sürecinde görevli olan sorumlu kişiler, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği doğrultusunda tanımlanmış görevlerini eksiksiz yerine getirmekle yükümlüdür. Bu kişiler, patlayıcıların depodan çıkışından itibaren güvenli bir şekilde nakledilmesi ve patlatma alanına yerleştirilmesinden birinci derecede sorumludur.

Sorumlu kişi, patlatma yapılacak alanda yeterli güvenlik önlemlerinin alınıp alınmadığını denetlemek, çalışma alanı çevresindeki tüm personeli tahliye etmek ve patlatma sonrasında alanın güvenli olduğunu teyit etmekle görevlidir. Her türlü usulsüzlük veya güvenlik açığı durumunda derhal faaliyeti durdurma yetkisine sahiptir.

İşletme içerisinde patlayıcı madde sorumlusu olarak atanan personel, teknik nezaretçi ile sürekli iletişim halinde olmalı ve olası aksaklıkları anında raporlamalıdır. Görev tanımları, patlayıcı maddelerin yasal mevzuata uygun kullanımı ve güvenli imha süreçlerini de kapsayacak şekilde detaylandırılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 149

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Sorumlu kişinin yetki ve sorumluluk dengesinin önemini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Patlatma öncesi yapılan kontrol listesinin neden hayati olduğunu açıklayın.
- İnteraktif soru: Sorumlu kişi, çalışma sırasında bir tehlike fark ettiğinde üretimi durdurma konusunda yeterli yetkiye sahip mi?

Kayıt Tutma ve Stok Yönetimi

Patlayıcı maddelerin giriş, çıkış ve sarfiyat kayıtları, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca titizlikle tutulmalı ve her an denetime hazır bulundurulmalıdır. Her bir patlayıcı madde birimi, stok kartları veya dijital takip sistemleri ile izlenmeli, kullanılan miktar ile kalan stok miktarı her mesai sonrası mutlak surette karşılaştırılmalıdır.

Stok yönetimi, patlayıcıların son kullanma tarihlerinin takibini ve uygun depo koşullarında (nem, sıcaklık, havalandırma) saklanmasını içerir. Depo giriş ve çıkışları sadece yetkili personel tarafından yapılmalı ve bu işlemler sırasında güvenlik protokollerine uyulmalıdır. Eksik veya fazla çıkan herhangi bir madde, acil güvenlik alarmı olarak değerlendirilmelidir.

Kayıt tutma süreçlerinde yapılan hatalar, sadece idari para cezalarına değil, aynı zamanda ciddi güvenlik zafiyetlerine de yol açabilir. Bu nedenle kayıtların doğruluğu, teknik nezaretçi tarafından periyodik olarak doğrulanmalı ve arşivleme kurallarına göre saklanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 150

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Stok takibinin sadece bir muhasebe işi değil, bir güvenlik önlemi olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Kayıt dışı bırakılan bir patlayıcı maddenin yaratabileceği riskleri anlatın.
- İnteraktif soru: Stok kayıtlarında yaşanan küçük bir tutarsızlığı nasıl yönetirsiniz?

Denetim ve Yasal Uyum Süreçleri

Maden işyerlerinde patlayıcı madde kullanımı, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çerçevesinde hem iç denetim hem de dış denetim mekanizmalarıyla sürekli izlenmektedir. İşletme yönetimi, patlatma süreçlerini ve yasal uyum durumunu düzenli aralıklarla iç denetimlerle kontrol etmeli, tespit edilen eksiklikleri derhal gidermelidir.

Resmi makamlar tarafından yapılan denetimlerde, yönetmeliklere uygunluk, belgelerin doğruluğu ve kayıtların güncelliği en önemli kriterlerdir. Denetim sırasında sunulan tüm verilerin Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği ile uyumlu olması beklenir. Uyumsuzluk durumunda, işletmenin çalışma ruhsatı askıya alınabilir veya ciddi idari yaptırımlar uygulanabilir.

Denetim süreçleri, aynı zamanda işletmenin güvenlik kültürünü geliştirmek için bir fırsattır. Denetim raporları, bir sonraki patlatma planlamasında iyileştirme aracı olarak kullanılmalı ve çalışanların katılımı ile güvenlik önlemleri sürekli



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 151

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Denetimin bir baskı değil, güvenli çalışma ortamının teminatı olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Başarılı bir denetim sürecinin işletmeye kattığı prestiji ve güvenliği anlatın.
- İnteraktif soru: Denetim sırasında bir eksiklik fark edildiğinde izlenmesi gereken ilk adım nedir?

Kuvars ve Kömür Tozu: Akciğer Sağlığına Etkileri

Kuvars tozu (kristalin silika), akciğer dokusunda kalıcı hasara yol açan silikozis hastalığının birincil nedenidir; madenlerdeki delme, kırma ve öğütme işlemleri sırasında yoğun şekilde açığa çıkarak çalışan sağlığını tehdit eder.

Kömür tozu maruziyeti ise kömür işçisi pnömokonyozu olarak bilinen, akciğerlerde siyah lekelenmeler ve kapasite kaybıyla sonuçlanan kronik bir rahatsızlığa neden olur; bu durum uzun vadede solunum yetmezliğini tetikleyebilir.

Tozla Mücadele Yönetmeliği kapsamında bu tozların akciğerlerde birikimi, liflerin yapısını bozarak doku sertleşmesine ve solunum fonksiyonlarının geri dönüşümsüz kaybına yol açar; bu nedenle periyodik sağlık gözetimi hayati önem taşır.

Maden işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği hükümleri gereğince, her iki toz türü için de maruziyetin en aza indirilmesi, çalışanların yaşam kalitesini korumak adına temel bir işveren sorumluluğudur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 152

- Eğitmen Notu: Kuvars ve kömür tozunun akciğerlerdeki etkisini biyolojik düzeyde vurgulayın. Silikozis ve pnömokonyozun geri dönüşümsüz olduğunu belirtin. Periyodik muayenelerin yasal zorunluluk olduğunu hatırlatın.

Solunabilir Toz Fraksiyonu ve Teknik Tanımı

Solunabilir toz fraksiyonu, akciğerlerin en derin bölgesi olan alveollere kadar ulaşabilen ve aerodinamik çapı yaklaşık 0,1–5 mikrometre olan (TS EN 481 solunabilir/alveol fraksiyonu, %50 kesim ~4 µm) partikülleri ifade eder; bu tozlar vücudun doğal savunma mekanizmalarını aşarak doğrudan dokuya yerleşir.

Maden ocaklarında açığa çıkan tozların fiziksel boyutu, solunum sistemindeki tutulma oranını belirler; daha küçük parçacıklar, burun ve gırtlak gibi üst solunum yollarında süzülmeden doğrudan akciğerin alveol keselerine kadar ilerler.

Tozla Mücadele Yönetmeliği, solunabilir tozların ölçümü ve kontrolü için özel teknik standartlar belirlemiştir; bu standartlar, madenlerdeki tozun kaynağında tutulması veya havalandırma ile ortamdan uzaklaştırılması prensibine dayanır.

Çalışanların soluduğu havadaki toz miktarının, tozla mücadele yönetmeliğindeki sınır değerleri aşmaması



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 153

- Eğitmen Notu: Solunabilir tozun neden diğerlerinden daha tehlikeli olduğunu açıklayın. 5 mikron altı (solunabilir fraksiyon) tozların vücut savunmasını nasıl geçtiğini vurgulayın. Yönetmelikteki sınır değerlerin önemini belirtin.

Toz Maruziyeti: Risk Faktörleri ve Kontrol

Toz maruziyeti; işçinin vardiya süresince soluduğu ortamdaki toz konsantrasyonu, çalışılan sürenin uzunluğu ve tozun kimyasal yapısı gibi faktörlerin birleşimiyle oluşan toplam bir sağlık riskidir; risk değerlendirmesi bu unsurları içermelidir.

Madenlerdeki çalışma yoğunluğu ve kullanılan ekipmanların toz oluşturma potansiyeli, maruziyet seviyesini doğrudan etkiler; örneğin, kuru delme işlemleri ıslak yöntemlere kıyasla çok daha yüksek yoğunlukta toz üretmektedir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, işverene çalışma ortamı risklerini belirleme ve maruziyeti en düşük seviyeye çekme zorunluluğu getirmiştir; işçinin maruz kaldığı tozun analizi, riskin büyüklüğünü belirleyen temel veridir.

Maruziyetin kontrolü için işçilerin çalışma sürelerinin sınırlandırılması, tozun yoğun olduğu bölgelerde rotasyon uygulanması ve toz bastırma sistemlerinin sürekli çalışır durumda tutulması, maruziyetin azaltılmasında uygulanan idari önlemlerdir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 154

- Eğitmen Notu: Maruziyetin sadece tozun miktarı değil, süre ile çarpımı olduğunu anlatın. Risk değerlendirmesinde kuru/ıslak delme farkını örnek gösterin. İdari önlemlerin teknik önlemlerle birlikte uygulanması gerektiğini belirtin.

İş Hijyeni Ölçümleri ve Yasal Standartlar

Maden işyerlerinde toz ölçümleri, İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analizi Yapan Laboratuvarlar Hakkında Yönetmelik çerçevesinde yetkili kurumlarca belirli periyotlarla yapılmalı ve sonuçlar raporlanarak işyeri özlük dosyasında saklanmalıdır.

Ölçüm süreçlerinde kişisel toz maruziyet örnekleyicileri kullanılarak, çalışanın solunum bölgesindeki toz yoğunluğu gerçek zamanlı olarak takip edilmeli ve yasal sınır değerler ile karşılaştırılarak analiz edilmelidir.

Ölçüm sonuçlarının yasal sınırların üzerinde çıkması durumunda, tozla mücadele yönetmeliği gereği işveren, toz oluşumunu engelleyecek yeni teknik önlemleri ivedilikle devreye almak ve risk değerlendirmesini güncellemek zorundadır.

Ölçümler, sadece normal çalışma koşullarında değil, tozun en yoğun olduğu üretim aşamalarında ve makine bakımları



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 155

- Eğitmen Notu: Ölçümlerin yetkili laboratuvarlarca yapılmasının yasal zorunluluk olduğunu vurgulayın. Ölçüm sonuçlarının sadece bir rapor olmadığını, aksiyon planı için temel oluşturduğunu belirtin.

Tozla Mücadelede Kontrol Hiyerarşisi

Toz kontrolünde hiyerarşi, tozun kaynağında yok edilmesi veya hapsedilmesi ile başlar; bu doğrultuda ıslak delme yöntemleri, kapalı sistemli taşıma bantları ve toz emiş sistemleri, en etkili mühendislik önlemleri olarak uygulanmalıdır.

Madenlerdeki havalandırma sistemleri, solunabilir tozları ortamdan hızla uzaklaştıracak kapasitede olmalı ve hava akış yönü, tozun işçilerin solunum bölgesine taşınmasını engelleyecek şekilde tasarlanmalıdır; havalandırma periyodik olarak kontrol edilmelidir.

Teknik ve idari önlemlerin yetersiz kaldığı durumlarda kişisel koruyucu donanım kullanımı zorunludur; toz maskeleri, madenin toz yapısına uygun filtreleme kapasitesine sahip olmalı ve çalışana düzenli eğitimle kullandırılmalıdır.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, tozla mücadelenin sürekliliğini esas alır; işveren, eğitimli personeliyle toz bastırma sistemlerinin bakımını yapmalı ve çalışanların koruyucu donanımları doğru kullanmasını



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 156

- Eğitmen Notu: Kontrol hiyerarşisini (kaynakta yok et, havalandır, KKD kullan) hatırlatın. KKD'nin son çare olduğunu ancak madenlerdeki önemini vurgulayın. Havalandırmanın madenlerdeki hayati rolünü belirtin.

Pnömokonyoz: Tanım ve Korunma Prensipleri

Pnömokonyoz, maden ortamındaki tozların solunmasıyla akciğerlerde birikmesi sonucu oluşan meslek hastalığıdır; korunma için Tozla Mücadele Yönetmeliği esas alınmalıdır.

İşveren, toz çıkışını kaynağında önlemekle yükümlüdür ve çalışanlara gerekli İSG eğitimlerini periyodik olarak sağlamalıdır.

İşyeri ortam ölçümleri düzenli yapılmalı, toz konsantrasyonu yasal sınır değerlerin altında tutulmalıdır.

Sağlıklı bir çalışma ortamı için teknik öncelikli koruma hiyerarşisi uygulanmalı ve işyeri hekimi tarafından riskler yönetilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 157

- Eğitmen Notu: Pnömokonyozun solunum yoluyla alınan tozların akciğer dokusunda oluşturduğu kalıcı hasar olduğunu vurgulayın. Tozla Mücadele Yönetmeliği'nin temel alındığını belirtin. Teknik öncelikli koruma hiyerarşisinin önemini açıklayın.

Hastalığın Geri Dönüşsüz Doğası

Silikozis ve antraközis gibi pnömokonyoz türleri, akciğer dokusunda kalıcı fibrozise yol açan ve tıbben iyileşmesi mümkün olmayan hastalıklardır; bu durum yaşam kalitesini ciddi şekilde düşürür.

Erken evrelerde belirti vermeyebilir ancak ilerledikçe solunum yetmezliği ve kronik öksürük gibi tablolarla kendini gösterir.

Hastalığın ilerleyişini durdurmanın tek yolu, toz maruziyetini tamamen kesmektir; tıbbi tedavi genellikle semptomları hafifletmeye yöneliktir.

Kalıcı hasar oluşmadan önlem almak, çalışanın gelecekteki yaşam sağlığı açısından hayati önem taşımaktadır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 158

- Eğitmen Notu: Hastalığın geri dönüşü olmadığını, ilerleyici bir süreç olduğunu anlatın. Erken evrelerde belirti vermeyebileceğini, bu nedenle periyodik kontrollerin önemini vurgulayın.

Tozla Mücadelede Teknik Kontroller

Tozla Mücadele Yönetmeliği kapsamında, toz oluşumunun önlenmesi için sulu çalışma yöntemleri ve kapalı sistemler tercih edilmelidir; bu yöntemler tozu kaynağında hapseder.

Yerel ve genel havalandırma sistemleri, ortamdaki toz yoğunluğunu sınır değerlerin altında tutmak için sürekli çalışır durumda olmalıdır.

Makinelerin toz emiş üniteleri düzenli bakımdan geçirilmeli, filtrelerin verimliliği sık aralıklarla kontrol edilerek temizlik periyotları aksatılmamalıdır.

Teknik önlemler, kişisel koruyuculardan önce gelen en etkili koruma yöntemidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 159

- Eğitmen Notu: Mühendislik önlemlerini (ıslak çalışma, havalandırma) anlatın. Makinelerin bakımının toz yoğunluğunu azaltmadaki doğrudan etkisini vurgulayın.

Solunum Koruyucu Donanım Kullanımı

Teknik önlemlerin yetersiz kaldığı durumlarda, çalışanlara uygun tipte solunum koruyucu maskeler (FFP2, FFP3) temin edilmeli ve kullanımı zorunlu tutulmalıdır; maskeler toz türüne uygun seçilmelidir.

Maskelerin yüze tam oturması (fit test) hayati önem taşır, sızdırma yapan bir maske koruma sağlamaz.

Çalışanların maske takma, çıkarma ve saklama prosedürlerini bilmeleri sağlanmalı; tek kullanımlık maskeler tekrar kullanılmamalıdır.

KKD, tozla mücadelede son savunma hattı olarak değerlendirilmeli ve asla teknik önlemlerin yerine geçmemelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 160

- Eğitmen Notu: KKD'nin son savunma hattı olduğunu, yanlış maske kullanımının korumayı sıfırladığını anlatın. Maske seçiminde tozun türünün (silika vb.) önemine değinin.

Sağlık Gözetimi ve Tarama

6331 sayılı İSG Kanunu ve ilgili yönetmelikler gereği, tozlu işlerde çalışanların periyodik sağlık gözetimi zorunludur; bu süreç akciğer grafisi ve solunum fonksiyon testlerini içerir.

İşe giriş ve işe devam aşamalarında yapılan bu taramalar, hastalığın erken evrede tespit edilmesine olanak tanır; bulgu saptanan çalışanların maruziyeti hemen kesilmelidir.

Sağlık kayıtları titizlikle tutulmalı, işyeri hekimi tarafından sürekli takip edilerek bireysel riskler yönetilmelidir.

Düzenli taramalar, işyerindeki toz kontrol önlemlerinin başarısını ölçmek için de bir gösterge işlevi görür.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitmen Notu: Sağlık gözetiminin yasal bir zorunluluk olduğunu hatırlatın. Akciğer grafisi ve solunum fonksiyon testlerinin neden yapıldığını açıklayın.

Toz Ölçüm Yöntemleri ve Kişisel Dozimetreler

Toz ölçümleri, çalışanların vardiya süresince maruz kaldığı toz konsantrasyonunu belirlemek için kişisel toz dozimetreleri kullanılarak gravimetrik yöntemle gerçekleştirilir. Bu cihazlar, çalışanın solunum bölgesine yerleştirilerek maruziyeti doğrudan ölçer.

Tozla Mücadele Yönetmeliği gereği, ölçümler akredite laboratuvarlar tarafından yetkili personel ile yapılmalıdır. Cihazlar, ölçüm öncesi ve sonrası kalibrasyon işlemlerinden geçirilerek verilerin doğruluğu garanti altına alınmalıdır.

Kişisel dozimetre kullanımı, işyerindeki toz kaynaklarının belirlenmesi ve kontrol tedbirlerinin etkinliğinin ölçülmesi için temel bir yöntemdir. Veriler, işyerindeki toz yoğunluğunun zamana bağlı değişimini analiz etmeye yardımcı olur.

Maden işyerlerinde toz ölçümleri, risk değerlendirmesi sonuçlarına göre belirlenen periyotlarda tekrarlanır. Ölçüm sonuçları, işyeri hekimi ve İSG uzmanı tarafından değerlendirilerek çalışanların sağlık gözetimi süreciyle



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Toz maruziyetinin ölçülmesinin neden yasal bir zorunluluk olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Maden ocağında toz dozimetresinin nasıl takıldığını ve vardiya sonu verilerinin nasıl okunduğunu anlatın.
- İnteraktif soru: Çalışanlara dozimetre cihazını hiç görüp görmediklerini ve işlevini bilip bilmediklerini sorun.

Solunabilir Toz Kavramı ve Teknik Detaylar

Solunabilir toz, solunum yoluyla akciğerlerin derin kısımlarına kadar ulaşabilen ve meslek hastalıklarına yol açabilen toz fraksiyonunu ifade eder. Bu tozlar, genellikle aerodinamik çapı yaklaşık 5 mikrometreden küçük (0,1–5,0 µm, TS EN 481 solunabilir fraksiyon) partiküllerden oluşur.

Tozla Mücadele Yönetmeliği kapsamında, solunabilir tozun ölçümü için standartlara uygun örnekleyiciler kullanılır. Örneklem başlıkları, solunum yolunu simüle eden aerodinamik çap özelliklerine sahip olmalıdır.

Akciğer sağlığı açısından solunabilir toz fraksiyonunun izlenmesi hayati önem taşır; çünkü tozun partikül boyutu, vücuttaki tutulma oranını ve hasar derecesini doğrudan etkiler.

İşverenler, solunabilir toz seviyelerini düşürmek için öncelikle tozun kaynağında kontrol altına alınmasını sağlayacak mühendislik önlemlerini uygulamalıdır. Bu önlemler, tozun oluşumunu engelleyen sistemleri kapsar.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 163

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Solunabilir tozun gözle görülmeyen ancak en tehlikeli toz olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Kömür veya silis tozunun akciğerlerdeki etkisini basit bir dille açıklayın.
- İnteraktif soru: Tozun neden sadece gözle görülen kısmına değil, görünmeyene de odaklanmamız gerektiğini tartışın.

Maruziyet Limitleri ve Yasal Eşik Değerler

İzin verilebilir maruziyet limitleri, mevzuatta belirlenen ve çalışanın sağlığına zarar vermeyecek şekilde kabul edilen maksimum toz konsantrasyon değerlerini ifade eder. Bu değerler, 8 saatlik vardiya süresi esas alınarak belirlenmiştir.

Tozla Mücadele Yönetmeliği ekinde yer alan sınır değerler, tozun türüne göre değişiklik gösterir. İşveren, ölçüm sonuçlarını bu sınır değerlerle karşılaştırarak yasal uyumu kontrol etmekle yükümlüdür.

Sınır değerlerin aşıldığı durumlarda, işveren acil önlem planlarını devreye almalıdır. Bu süreçte, toz bastırma sistemleri veya havalandırma kapasitesinin artırılması gibi teknik düzenlemeler önceliklidir.

Limit değerlerin takibi, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği ile uyumlu olarak sürekli bir süreçtir. Sınır değerlerin takibi, iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemede kritik bir göstergedir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 164

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Limit değerlerin sadece birer sayı olmadığını, sağlık koruma kalkanı olduğunu söyleyin.
- Gerçek örnek: Havalandırma sistemlerinin limit değerler üzerindeki doğrudan etkisini anlatın.
- İnteraktif soru: Sınır değer aşıldığını fark ettiğinizde yapmanız gereken ilk şey nedir?

Kayıt Altına Alma ve Belgelendirme

Toz ölçüm sonuçları, Tozla Mücadele Yönetmeliği uyarınca işveren tarafından titizlikle kayıt altına alınmalı ve dosyalanmalıdır. Bu kayıtlar, denetimlerde sunulmak üzere işyerinde hazır bulundurulmalıdır.

Kayıtlar içerisinde ölçüm tarihi, ölçümü yapan laboratuvarın bilgileri, tozun türü, ölçümün yapıldığı çalışma ortamı ve çalışanların maruziyet süreleri açıkça belirtilmelidir. Verilerin doğruluğu işverenin sorumluluğundadır.

Ölçüm raporları, işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı ile paylaşarak çalışanların özlük dosyalarına işlenmelidir. Bu belgeler, meslek hastalığı şüphesi durumunda tanı sürecinde önemli kanıt oluşturur.

Kayıt tutma süreci, 6331 sayılı İSG Kanunu çerçevesinde işverenin genel kayıt tutma yükümlülüğünün bir parçasıdır. Düzenli kayıtlar, uzun vadeli sağlık trendlerinin izlenmesine de olanak tanır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 165

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kayıtların sadece kağıt yığını değil, gelecekteki sağlık haklarının belgesi olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Bir meslek hastalığı davasında ölçüm kayıtlarının nasıl belirleyici olduğunu anlatın.
- İnteraktif soru: Ölçüm sonuçlarının neden sağlık dosyasına işlenmesi gerektiğini tartışın.

Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi, risk değerlendirmesi ile entegre bir şekilde yapılmalıdır. Sınır değerlerin üzerinde çıkan sonuçlar, mevcut kontrol önlemlerinin yetersiz olduğunu gösterir.

Değerlendirme sonucunda belirlenen düzeltici ve önleyici faaliyetler, toz oluşumunu azaltmayı hedeflemelidir. Bu faaliyetler, işyerindeki tozla mücadele politikasının güncellenmesini gerektirir.

İyileştirme süreçlerinde, çalışanların görüşleri alınmalı ve güvenli çalışma yöntemleri konusunda eğitimler verilmelidir. Teknik önlemlerin yanı sıra idari önlemler de sürecin başarısını destekler.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, tozla mücadele stratejilerinin düzenli olarak gözden geçirilmesini şart koşar. Sürekli iyileştirme, işyerinde toz maruziyetini minimuma indirmek için temel ilkedir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Ölçüm sadece durumu tespit eder, asıl iş değerlendirme ve iyileştirmedir.
- Gerçek örnek: Bir iyileştirme sürecinde çalışanların nasıl katkı sağladığını örnekleyin.
- İnteraktif soru: Toz seviyesini düşürmek için sizce ne gibi değişiklikler yapılabilir?

Islak Delme Teknikleri ve Toz Kontrolü

Islak delme yöntemi, tozun kaynağında oluşumunu engellemek için delici ekipmanın ucuna doğrudan su verilmesi prensibine dayanır; Tozla Mücadele Yönetmeliği gereği tozlu işlerde öncelikli tercih edilmelidir.

Delici matkap uçlarından suyun basınçlı bir şekilde püskürtülmesi, toz partiküllerinin havaya karışmadan çamurlaşmasını sağlar ve ortamdaki solunabilir toz konsantrasyonunu ciddi oranda düşürür.

Yöntemin etkinliği için su basıncının ve debisinin, delme hızı ve kayaç yapısına göre optimize edilmesi gerekir; aksi takdirde verim düşer ve toz çıkışı devam eder.

Çalışanların korunması adına, ıslak delme ekipmanlarının düzenli sızdırmazlık kontrolleri yapılmalı ve su sisteminin tıkanıklığı periyodik olarak denetlenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 167

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Islak delmenin tozla mücadeledeki temel rolünü vurgulayın.
- Gerçek örnek: Matkap ucundan çıkan suyun çamur oluşturma sürecini açıklayın.
- İnteraktif soru: Islak delme sistemlerinde su basıncının düşmesi durumunda ne yaparsınız?

Su ile Toz Bastırma Yöntemleri

Su ile toz bastırma, havada asılı kalan toz zerreciklerinin su damlacıklarıyla birleşerek ağırlaşması ve yere çökmesi esasına dayanır; bu yöntem özellikle geniş galerilerde etkilidir.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, toz yoğunluğunun yüksek olduğu bölgelerde sisleme veya yağmurlama sistemleri kurulumu zorunludur.

Kullanılan suyun kalitesi ve içindeki katkı maddeleri, tozun ıslanma hızını doğrudan etkiler; yüzey gerilimini düşüren katkı maddeleri toz tutma kapasitesini artırır.

Su sistemlerinde donma riski bulunan bölgelerde, kış aylarında tesisatın izolasyonu sağlanmalı veya antifriz özellikli sistemler tercih edilerek süreklilik korunmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 168

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tozun yere çökertilme mantığını anlatın.
- Gerçek örnek: Sisleme sistemlerinin galerilerdeki yayılımını tarif edin.
- İnteraktif soru: Su katkı maddelerinin toz tutma üzerindeki etkisini nasıl gözlemlersiniz?

Püskürtme Sistemlerinin Kullanımı

Püskürtme sistemleri, tozun yayılabileceği transfer noktalarında veya ocak girişlerinde sis perdeleri oluşturarak tozun dış alana yayılmasını engeller.

Püskürtme sistemlerinin nozul uçları, tozun tane boyutuna uygun damlacık çapı oluşturacak şekilde seçilmeli ve sürekli temiz tutulmalıdır.

İlgili İSG mevzuatı kapsamında, püskürtme sistemlerinin otomasyonla çalışması, toz sensörlerinden gelen veriye göre debi ayarlaması yapması operasyonel verimliliği maksimize eder.

Püskürtme sırasında kullanılan suyun geri kazanımı ve çökeltme havuzlarında arıtılması, çevresel etkileri azaltmak adına maden işletmeciliğinin ayrılmaz bir parçasıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Püskürtme sistemlerinin nerede kullanıldığını özetleyin.
- Gerçek örnek: Transfer noktalarındaki toz yoğunluğunu azaltan sis perdelerini anlatın.
- İnteraktif soru: Otomasyon sistemlerinin manuel sistemlere göre avantajları nelerdir?

Tozun Kaynağında Azaltılması

Tozun kaynağında azaltılması, kontrol hiyerarşisinde en üstte yer alan mühendislik önlemidir; tozun oluşumunu engellemek, bastırmaktan her zaman daha etkili ve güvenlidir.

Kesici ve delici makinelerin hızlarının ayarlanması, uygun uç seçimi ve parçalama teknolojilerinin iyileştirilmesi, toz üretimini başlangıç noktasında minimize eder.

Tozla Mücadele Yönetmeliği gereği, toz oluşumuna neden olan operasyonların kapalı sistemlerle izole edilmesi veya hava akımının tozlu bölgeden uzağa yönlendirilmesi şarttır.

Kaynakta azaltma uygulamaları, çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanma ihtiyacını azaltmaz ancak maruziyet seviyesini sınır değerlerin altına çekmeye yardımcı olur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 170

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kontrol hiyerarşisindeki yerini belirtin.
- Gerçek örnek: Makine hızının toz üretimiyle olan doğrudan ilişkisini açıklayın.
- İnteraktif soru: Kaynakta önlem almak neden bastırmaktan daha değerlidir?

Toz Bastırma Sistemlerinde Periyodik Bakım

Toz bastırma sistemlerinin bakımı, ekipmanın tasarım ömrü boyunca etkin çalışması için hayati önem taşır; periyodik bakım planları üretici talimatlarına göre oluşturulmalıdır.

Filtrelerin temizliği, su pompalarının basınç testleri ve nozulların tıkanıklık kontrolleri, sistemin toz tutma performansının sürekliliği için günlük olarak yapılmalıdır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında, tüm toz kontrol ekipmanlarının bakım kayıtları tutulmalı ve denetimlerde yetkililere sunulmalıdır.

Bakım esnasında karşılaşılan arızalar, toz seviyesini artıracığından, bu süre zarfında operasyonel kısıtlamalara gidilmeli veya ilave geçici toz önlemleri alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 171

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bakım planlarının yasal zorunluluğunu hatırlatın.
- Gerçek örnek: Tıkalı bir nozulun tüm sistem verimini nasıl düşürdüğünü anlatın.
- İnteraktif soru: Bakım kayıtlarının tutulması denetimlerde neden önemlidir?

Solunum Koruyucu Ekipman Seçimi ve Yönetimi

Solunum koruyucu donanım seçimi, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca yapılan risk değerlendirmesi sonuçlarına göre belirlenmelidir; ortamdaki toz konsantrasyonu ve partikül cinsi, maske tipi kararında esas alınır.

Ekipman seçiminde, çalışanın yüz yapısına uygunluk ve yapılacak işin fiziksel zorluğu mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır; gözlük veya baret gibi diğer koruyucularla uyumlu olması kullanım konforunu artırır.

Kullanım öncesi ekipmanların hasar kontrolü yapılmalı, kullanım sonrasında ise uygun şekilde temizlenerek veya filtreleri değiştirilerek bir sonraki vardiyaya hazır hale getirilmelidir; bakım süreçleri kayıt altına alınmalıdır.

Ekipmanların depolanması, tozdan ve kimyasal etkilerden arındırılmış, kuru ve havalandırılmış alanlarda gerçekleştirilmeli; maske formunun bozulmaması için uygun askı veya kutular kullanılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 172

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Solunum koruyucuların madencilikteki hayati önemini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Uygun olmayan maske seçiminin neden olduğu solunum şikayetlerinden bahsedin.
- İnteraktif soru: Kullandığınız maskenin yüzünüze tam oturduğundan nasıl emin olursunuz?

Toz Sınıfları ve FFP3 Filtre Kullanımı

Madenlerde solunabilir tozlarla mücadelede, Tozla Mücadele Yönetmeliği kapsamında yüksek koruma faktörlü FFP3 sınıfı solunum maskeleri tercih edilmelidir; bu maskeler, ince tozları ve partikülleri %99 oranında süzme kapasitesine sahiptir.

FFP3 maskeler, özellikle kristal yapılı silika gibi akciğerlerde kalıcı hasar bırakan tehlikeli toz türlerine karşı çalışanları korumak üzere tasarlanmıştır; düşük sınıf maskeler maden ortamındaki ince tozları engellemede yetersiz kalabilir.

Maske üzerindeki işaretlemeler ve renk kodları, kullanılan filtrenin kapasitesini ve koruma sınıfını gösterir; çalışanlar bu işaretleri okumayı bilmeli ve her zaman en az FFP3 seviyesindeki ekipmanları kullanmalıdır.

Toz yoğunluğunun sınır değerleri aştığı çalışma alanlarında, maske kullanımı süreklilik arz etmeli ve molalarda dahi tozlu ortamda maskesiz bulunulmamalıdır; tozla mücadele, teknik önlemlerin yanı sıra kişisel koruyucu kullanımıyla



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 173

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Toz sınıflarının neden farklı olduğunu açıklayın.
- Gerçek örnek: FFP3 maskelerin silika tozuna karşı koruyuculuğunu anlatın.
- İnteraktif soru: Kullandığınız maskenin üzerinde FFP3 ibaresini gördünüz mü?

Sızdırmazlık Testi ve Uygulaması

Solunum koruyucunun etkinliği, yüz ile maske kenarları arasındaki tam sızdırmazlığa bağlıdır; 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gereği, her kullanımdan önce pozitif ve negatif basınç testleri yapılarak sızdırmazlık doğrulanmalıdır.

Pozitif basınç testi için, maske çıkış valfi kapatılarak hafifçe nefes verilmeli ve hava kaçacağı olup olmadığı kontrol edilmelidir; negatif basınç testinde ise filtre girişleri kapatılarak nefes alınıp maskenin yüze iyice yapıştığı gözlemlenmelidir.

Sakal, bıyık veya yüzdeki derin yara izleri, maskenin sızdırmazlık hattını bozarak kirli havanın solunmasına neden olur; maden çalışanlarının yüz bölgesindeki temizlik, kişisel koruyucu donanımın güvenliği için zorunludur.

Sızdırmazlık testi geçilemediği durumlarda, maske ayarları yeniden yapılmalı veya farklı bir maske modeli denenmelidir; sızdırmazlık sağlamayan bir maske, hiç maske kullanmamakla eşdeğer bir risk oluşturur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 174

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Sızdırmazlığın neden en önemli adım olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Sakallı bir çalışanın maskesinden nasıl hava sızdığını anlatın.
- İnteraktif soru: Bugün vardiya başında sızdırmazlık testi yaptınız mı?

Filtre Değişim Periyotları ve Bakım

Solunum koruyucuların filtreleri, tozla doygunluğa ulaştığında nefes alma direncini artırır; bu durum, filtrelerin kullanım ömrünün dolduğunu gösterir ve Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği filtreler zamanında değiştirilmelidir.

Filtre temizliği için basınçlı hava kullanılması kesinlikle yasaktır; basınçlı hava filtre gözeneklerini deforme ederek koruma kapasitesini tamamen yok eder ve çalışanı tehlikeli tozlara karşı savunmasız bırakır.

Değişim periyotları, çalışma ortamının toz yoğunluğuna ve neme bağlı olarak değişiklik gösterir; üretici talimatlarında belirtilen süreler aşılmamalı, gözle görülür bir kirlenme veya hasar varsa süre beklenmeksizin değişim yapılmalıdır.

Bakım süreçlerinde, maske gövdesinin hijyeni de ihmal edilmemeli, ter ve toz birikintileri düzenli olarak temizlenmelidir; temizlik aşamasında maske bileşenlerine zarar vermeyecek onaylı temizleyiciler kullanılmalı ve parçalar kurumaya



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 175

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Filtrelerin bir ömrü olduğunu hatırlatın.
- Gerçek örnek: Basınçlı hava ile temizlenen filtrenin nasıl delindiğini anlatın.
- İnteraktif soru: Filtrenizi en son ne zaman değiştirdiniz?

Eğitim ve Bilinçlendirme Süreçleri

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik uyarınca, her çalışan solunum koruyucuların kullanımı konusunda uygulamalı eğitim almalıdır; teorik bilgi, pratikle desteklenmelidir.

Eğitimlerde, solunum koruyucunun neden kullanılması gerektiği, yanlış kullanımın yaratacağı sağlık riskleri ve acil durumlarda maske kullanımı gibi kritik konular detaylı bir şekilde işlenmelidir; eğitimler düzenli periyotlarla tekrarlanmalıdır.

Çalışanların, koruyucu ekipman kullanımını bir sorumluluk değil, kendi sağlıklarını koruma aracı olarak benimsemeleri için güvenlik kültürü oluşturulmalıdır; bilinçli çalışan, ekipmanına sahip çıkan çalışandır.

Eğitim sonunda, çalışanın maskeyi doğru takıp takamadığı ve sızdırmazlık testini yapıp yapamadığı değerlendirilmeli; eksiklikler anında giderilmeli ve yetkinlik kazanan personelin sahada çalışmasına izin verilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 176

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Eğitimlerin sadece kağıt üzerinde kalmaması gerektiğini belirtin.
- Gerçek örnek: Yanlış takılan bir maskenin kazaya yol açtığı bir durumu özetleyin.
- İnteraktif soru: Eğitimlerde en çok zorlandığınız konu nedir?

Sağlık Gözetimi ve Akciğer Fonksiyon Testleri

Sağlık gözetimi, çalışanların maruz kaldığı toz ve diğer risk etmenlerinin sağlık üzerindeki etkilerini izlemek amacıyla yapılır; bu süreç, ilgili İSG mevzuatı kapsamında zorunludur.

Akciğer fonksiyon testleri (SFT), özellikle madenlerdeki toz maruziyeti kaynaklı meslek hastalıklarının erken tespiti için hayati bir öneme sahiptir; bu testler düzenli aralıklarla tekrarlanmalıdır.

SFT sonuçları, çalışanın solunum kapasitesindeki değişimleri gösterir ve toz maruziyetinin etkilerini objektif verilerle ortaya koyar; testler standart protokoller doğrultusunda uzman hekimlerce gerçekleştirilmelidir.

İşyeri hekimi, gözetim sonuçlarına göre riskleri değerlendirir ve gerekli gördüğü durumlarda çalışan üzerinde ek tetkikler planlar; süreç, çalışan sağlığının korunması için sürekli bir döngü şeklinde işler.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 177

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Sağlık gözetiminin yasal bir zorunluluk olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: SFT testlerinin tozlu ortamlarda çalışanlar için neden kritik olduğunu belirtin.
- İnteraktif soru: Aranızda daha önce SFT testi yaptıran var mı? Süreç nasıl ilerledi?

Periyodik Muayenelerin Önemi ve Sıklığı

Periyodik muayeneler, çalışanların mevcut sağlık durumlarını ve işe giriş muayeneleriyle karşılaştırmalı olarak değişimleri izlemek için gerçekleştirilir; bu muayeneler, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği ile düzenlenmiştir.

Muayene sıklıkları, çalışanın maruz kaldığı risklerin derecesine, toz seviyesine ve genel sağlık durumuna bağlı olarak işyeri hekimi tarafından belirlenir; yasal süreler, sağlık gözetimi için alt sınırları ifade eder.

Periyodik muayene süreci, sadece fiziksel muayeneyi değil, laboratuvar tetkiklerini ve gerekli görülen radyolojik görüntülemeleri de içerir; bu tetkikler, meslek hastalıklarının önlenmesinde temel bir koruyucu önlemdir.

İşveren, periyodik muayenelerin zamanında yapılmasını sağlamakla yükümlüdür; muayenelerin aksatılması, yasal sorumlulukların yanı sıra çalışan sağlığında geri dönülemez hasarlara yol açabilir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 178

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Muayenelerin sadece yasal değil, koruyucu bir önlem olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: İşe giriş muayenesi ile periyodik muayene arasındaki farkı açıklayın.
- İnteraktif soru: Muayenelerin zamanında yapılmaması durumunda ne gibi riskler oluşabilir?

Erken Tanı ve Meslek Hastalıklarının Önlenmesi

Erken tanı, maden sektöründe görülebilen pnömokonyoz gibi meslek hastalıklarının ilerlemesini durdurmak için tek etkili yöntemdir; sağlık gözetimi, bu hastalıkların semptomlar oluşmadan tespit edilmesini sağlar.

İşyeri hekimi tarafından yürütülen sağlık gözetimi, meslek hastalığı belirtilerini erken evrede yakalayıp çalışanın daha ağır sağlık sorunları yaşamamasını engeller; bu süreç, çalışanın yaşam kalitesini korur.

Çalışanların sağlık gözetimi süreçlerine katılımı, Çalışanların Sağlık Gözetimine Yönelik Tıbbi Tetkiklerin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik gereğince zorunludur; bilinçli bir çalışan, kendi sağlık takibinde aktif rol almalıdır.

Erken tanı konulan vakalarda, çalışma ortamındaki riskler yeniden değerlendirilmeli ve gerekli mühendislik önlemleri alınarak benzer durumların diğer çalışanlarda oluşması engellenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Erken tanının hayati önemini belirtin.
- Gerçek örnek: Pnömokonyoz gibi hastalıkların belirtilerini açıklayın.
- İnteraktif soru: Çalışanlar olarak kendi sağlığını korumak için ne yapıyorsunuz?

Sağlık Kayıtları ve Belgelendirme Süreçleri

Sağlık gözetimi kapsamında yapılan tüm muayene ve tetkik sonuçları, kişisel sağlık dosyalarında gizlilik prensibine uygun olarak kayıt altına alınmalıdır; bu kayıtlar, İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik gereğidir.

Sağlık dosyaları, çalışanın işten ayrılmasından sonra da yasal mevzuatta belirtilen süre boyunca muhafaza edilmelidir; bu kayıtlar, ileride oluşabilecek meslek hastalığı iddialarında kanıt niteliği taşır.

Kayıtların düzenli tutulması, işyerindeki genel sağlık trendlerini analiz etmeyi ve riskli birimlerin belirlenmesini kolaylaştırır; veriye dayalı bir İSG yönetimi, sağlık gözetiminin etkinliğini artırır.

Kişisel sağlık verileri, sadece yetkili sağlık personeli tarafından erişilebilir olmalı ve üçüncü şahıslarla paylaşılmamalıdır; gizlilik, çalışanın sağlık gözetimine güven duyması için temel şarttır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 180

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Veri gizliliğinin önemini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Sağlık dosyalarının uzun süre saklanması hukuki nedenlerini açıklayın.
- İnteraktif soru: Sağlık verilerinizin üçüncü kişilerle paylaşılmasını ister misiniz?

İşe Uygunluk ve Çalışma Kısıtlamaları

Sağlık muayeneleri sonucunda, işyeri hekimi tarafından çalışanın mevcut işini yapmaya engel bir sağlık durumunun olup olmadığına dair işe uygunluk kararı verilir; bu karar, çalışanın güvenliği için esastır.

İşyeri hekimi, çalışanın sağlığında meydana gelen değişimler nedeniyle çalışma koşullarında kısıtlama veya değişiklik önerebilir; işveren, bu tıbbi önerilere uymakla yükümlüdür.

İşe uygunluk değerlendirmesi, çalışanın sağlığını riske atmayacak bir görevde çalışmasını temin eder; sağlık durumu değişen çalışanlar için gerekirse daha az riskli bir pozisyona geçiş yapılmalıdır.

Uygunluk kararları, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çerçevesinde işverenin gözetim borcunu yerine getirmesinin bir parçasıdır; sağlık gözetimi, çalışanın işyerindeki her anının güvenli olmasını amaçlar.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İşe uygunluk kararının çalışanı korumak için olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Bir çalışanın sağlık nedenleriyle görev değişikliği yapması durumunu anlatın.
- İnteraktif soru: Sağlık durumunuz değişirse işverene bildirir misiniz?

Yükleyici ve Kazıcı Makinelerin Güvenli Kullanımı

- Operatörler, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği makineyi yalnızca üretici el kitabında belirtilen sınırlar dahilinde ve amacına uygun kullanmalıdır.
- Vardiya başlangıcında yapılan günlük kontrollerde hidrolik sistemler, lastik veya palet durumu ve fren mekanizmaları mutlaka test edilmelidir.
- Emniyet kemeri kullanımı, devrilme veya çarpışma anında operatörü koltukta sabit tutarak ciddi yaralanmaları engellediği için zorunludur.
- Makine kapasitesinin üzerinde yükleme yapılması, denge kaybına ve mekanik arızalara neden olabileceği için kesinlikle yasaklanmıştır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 182

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İş ekipmanlarının yanlış kullanımının kaza istatistiklerindeki payını vurgulayın.
- Gerçek örnek: Aşırı yükleme nedeniyle devrilen bir makine senaryosunu anlatın.
- İnteraktif soru: Emniyet kemeri takmamanın sonuçları nelerdir?

Görüş Alanı ve Kör Nokta Yönetimi

- Ağır iş makinelerinde bulunan geniş kör noktalar, çevredeki personel için ciddi risk oluşturmaktadır ve İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği ile düzenlenmiştir.
- Makineler; geri görüş kameraları, dış aynalar, sesli uyarı sistemleri ve yakınlık sensörleri ile donatılarak görüş kaybı minimize edilmelidir.
- Operatör, hareket öncesinde telsiz iletişimi ile zemin personelinin uyarmalı ve kör noktada kimsenin bulunmadığından emin olmalıdır.
- Görüşün kısıtlı olduğu tozlu veya gece çalışma şartlarında, makine çevresinde mutlaka bir işaretçi görevlendirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 183

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kör nokta kazalarının önlenabilir olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Telsiz bağlantısı kopukluğu nedeniyle yaşanan bir kaza örneği verin.
- İnteraktif soru: Operatör olarak kör noktada birini fark etmediğinizde ne yapmalısınız?

Operatör Yetkilendirmesi ve Eğitim

- Maden sahasında sadece ilgili makine tipi için geçerli ehliyete ve sertifikaya sahip olan, yetkilendirilmiş personel operasyon yapabilir.
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, operatörlerin periyodik olarak tazeleme eğitimlerine katılması ve güncel risklerden haberdar olması sağlanmalıdır.
- Yetkisiz kişilerin iş makinelerini kullanması, hem hukuki hem de operasyonel açıdan ciddi sorumluluklar doğurur ve sahadaki güvenlik kültürünü zedeler.
- Operatörlere, makinenin acil durdurma prosedürleri ve arıza anında yapılacaklar konusunda uygulamalı eğitimler verilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 184

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Sertifikasız operatör çalıştırmanın risklerini tartışın.
- Gerçek örnek: Yetkisiz kullanım sonucu yaşanan bir kaza sonrası yasal sonuçlar.
- İnteraktif soru: Eğitim sertifikanızın güncel olup olmadığını nasıl kontrol edersiniz?

Bakım ve Onarım Prosedürleri

- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği çerçevesinde, makinelerin periyodik bakımları yetkili teknik servis tarafından kayıt altına alınmalıdır.
- Günlük kontrollerde tespit edilen hidrolik sızıntılar, aşınmış lastikler veya arızalı aydınlatma sistemleri derhal raporlanarak makine servis dışı bırakılmalıdır.
- Bakım sırasında enerji kesilerek etiketleme ve kilitleme (LOTO) prosedürleri uygulanmalı, kontrolsüz enerji çıkışları önlenmelidir.
- Makine üzerindeki güvenlik etiketleri ve uyarı levhaları okunabilir durumda tutulmalı, eksik olanlar vakit kaybetmeden yenilenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 185

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bakımsız makinenin bir kaza bombası olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Bakım sırasında LOTO uygulanmaması sonucu yaşanan kaza.
- İnteraktif soru: Makinede bir arıza fark ettiğinizde ilk adımınız ne olur?

Saha Trafiği ve Güvenli Hareket

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, sahada belirlenen hız sınırlarına ve trafik işaretlerine tüm operatörler uymakla yükümlüdür.
- Yükleme ve boşaltma sahalarında yaya trafiği ile makine trafiği fiziksel olarak ayrılmalı, yaya yolları belirgin şekilde işaretlenmelidir.
- Hafriyat kamyonları ve yükleyiciler için tek yönlü trafik akışı sağlanarak kafa kafaya çarpışma riskleri minimuma indirilmelidir.
- Operatörler, duraklama veya park etme durumunda makineyi mutlaka düz bir zeminde, vites boşa alınmış ve el freni çekilmiş şekilde bırakmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 186

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Saha içi trafik kazalarının en sık nedenlerini tartışın.
- Gerçek örnek: Hız sınırının aşılması nedeniyle yaşanan bir çarpışma.
- İnteraktif soru: Yaya yollarının önemi nedir?

Konveyör Bantlarda ve Transfer Noktalarında Güvenlik

- Konveyör bant sistemleri, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca sürekli izlenmesi gereken tehlikeli mekanik ekipmanlardır; özellikle transfer noktaları, malzemenin aktarımı sırasında tozuma ve sıkışma risklerinin en yoğun olduğu bölgelerdir.
- Transfer noktalarında malzeme akışının kontrolü ve dökülmelerin önlenmesi, mekanik arızaları ve iş kazalarını minimize etmek için kritik bir öneme sahiptir; bu alanlarda düzenli temizlik ve bakım prosedürleri eksiksiz uygulanmalıdır.
- Bant üzerindeki malzemenin dengeli dağılımı, sistemin zorlanmasını engeller ve motor ısınması gibi teknik aksaklıkları önleyerek yangın riskini azaltır; operasyonel verimlilik doğrudan iş güvenliğine bağlıdır.
- Çalışma ortamında oluşabilecek toz ve gürültü seviyeleri, ilgili mevzuata uygun şekilde ölçülmeli ve gerekli



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Konveyörlerin maden sahasındaki ana damarlar olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Transfer noktalarında biriken malzemelerin temizlenmesi sırasında yaşanan kazaları anlatın.
- İnteraktif soru: Transfer noktalarında en sık karşılaştığınız tehlike nedir?

Tehlikeli Sıkışma Noktalarının Kontrolü

- Konveyör sistemlerinde tambur, rulo ve bant arasındaki boşluklar, ciddi uzuv kayıplarına yol açan tehlikeli sıkışma noktalarıdır; bu bölgelere erişim, sistem çalışırken kesinlikle engellenmelidir.
- Sıkışma riskini azaltmak için dönen aksamaların çevresi tamamen kapatılmalı ve operasyonel zorunluluk gereği açık kalması gereken kısımlarda ise bariyer sistemleri kullanılmalıdır; hiçbir şekilde hareketli aksama el veya vücut uzvu yaklaştırılmamalıdır.
- İşletme sırasında rutin kontroller, ekipman durdurulduktan ve enerji kesildikten sonra yapılmalıdır; kilitleme-etiketleme (LOTO) prosedürleri, bakım ve onarım süreçlerinde hayati önem taşır.
- Çalışanların sıkışma noktaları konusunda eğitilmesi ve bu noktaların görsel işaretlerle (uyarı levhaları) belirginleştirilmesi, davranış bazlı güvenlik kültürünün oluşmasına katkı sağlar.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 188

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Sıkışma noktalarının en yaygın kaza türlerinden biri olduğunu hatırlatın.
- Gerçek örnek: Eldiven veya giysilerin tambura takılması sonucu meydana gelen vakaları örnekleyin.
- İnteraktif soru: Kilitleme-etiketleme (LOTO) prosedürünü işyerinizde uyguluyor musunuz?

Güvenlik Koruyucularının Standartları

- Konveyör bantların tehlikeli hareketli kısımları, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği uygun koruyucularla teçhiz edilmelidir; bu koruyucular, istemsiz temasları engelleyecek yapıda olmalıdır.
- Koruyucuların tasarımı, ekipmanın çalışmasını engellemeyecek ancak güvenliği maksimum düzeyde tutacak şekilde yapılmalıdır; koruyucu malzemesi, oluşabilecek darbelere karşı dayanıklı ve uzun ömürlü olmalıdır.
- Bakım sonrası sökülen koruyucuların tekrar yerine takılması, operasyonun devamı için zorunluluktur; eksik veya hasarlı koruyucu ile çalışan bir konveyör sistemi, ciddi bir iş kazası riskidir.
- Koruyucuların işlevselliği periyodik olarak kontrol edilmeli ve hasar durumunda anında onarılmalı veya değiştirilmelidir; güvenlik donanımlarının devre dışı bırakılması kesinlikle yasaktır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 189

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Koruyucuların güvenlik hiyerarşisindeki mühendislik önlemi olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Koruyucusu olmayan bir tamburun yaratabileceği riski anlatın.
- İnteraktif soru: İş sahanızda koruyucusu olmayan veya hasarlı bir ekipman gördünüz mü?

Acil Durdurma İpleri ve Halat Yönetimi

- Konveyör hattı boyunca uzanan acil durdurma ipleri, hattın her noktasından sisteme müdahale edebilmeyi sağlar; bu iplerin işlevselliği günlük olarak test edilmeli ve engelsiz olduğundan emin olunmalıdır.
- Acil durdurma sistemleri, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun gerektirdiği acil durum planlarının bir parçasıdır; çalışanlar bu iplerin yerini ve kullanımını ezbere bilmelidir.
- İplerin gerginliği ve tetikleme hassasiyeti, sistemin güvenli duruşu için standartlara uygun olmalıdır; gevşek veya kopuk durdurma ipleri, acil durumlarda sistemin durmamasına ve kaza boyutunun artmasına neden olabilir.
- Acil durdurma ipinin çekilmesi durumunda, sistemin neden durduğuna dair inceleme yapılmadan ve güvenlik doğrulanmadan hat tekrar devreye alınmamalıdır; bu durum, sistemin tekrar kontrolsüz çalışmasını önler.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 190

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Acil durdurma ipinin çalışan için son savunma hattı olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Bir çalışanın takılması sonucu ipin hayat kurtardığı bir senaryoyu canlandırın.
- İnteraktif soru: Acil durdurma ipini en son ne zaman kontrol ettiniz?

Konveyör Sistemlerine Erişim ve İzinler

- Konveyör sistemlerinin bakım, onarım veya temizlik alanlarına erişim, yalnızca yetkili personel tarafından ve izin prosedürleri çerçevesinde yapılmalıdır; yetkisiz erişim, en büyük kaza nedenlerinden biridir.
- Erişim noktalarında bulunan kapılar ve geçişler, kilit mekanizmalı olmalı ve sadece ilgili iş emri onaylandığında açılmalıdır; izinsiz geçişleri önlemek için fiziksel bariyerler ve uyarı levhaları kullanılmalıdır.
- Çalışma alanı içinde yapılacak her türlü işlem, risk değerlendirmesi sonuçlarına göre belirlenmiş iş güvenliği kurallarına uygun olarak gerçekleştirilmelidir; bu kurallara uyum, işverenin gözetme borcunun bir parçasıdır.
- Erişim izinlerinde görev tanımı net olmalı ve operatör ile bakım personeli arasındaki iletişim, sistemin kontrolü açısından sürekli sağlanmalıdır; plansız müdahalelerden kesinlikle kaçınılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 191

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Erişim kontrolünün yetkisiz kişilerin tehlikeli alana girmesini engellediğini hatırlatın.
- Gerçek örnek: Yetkisiz bir kişinin konveyör alanına girmesiyle yaşanan bir kaza vakasını tartışın.
- İnteraktif soru: İşyerinizde konveyör alanlarına giriş için hangi izinleri alıyorsunuz?

Hidrolik ve Pnömatik Bakımda Güvenlik Standartları

Hidrolik ve pnömatik sistemlere müdahale etmeden önce sistemin enerji kaynakları tamamen kesilmeli ve basınç seviyeleri kontrol edilmelidir (Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği). Sistemin çalışması esnasında oluşan yüksek basınçlı yağ veya hava sızıntıları, ciltte ciddi yaralanmalara ve enjeksiyon tipi kazalara neden olabilir.

Bakım personeli, hidrolik yağın sıcaklığına ve kimyasal özelliklerine karşı uygun nitelikte eldiven, koruyucu gözlük ve önlük gibi kişisel koruyucu donanımları eksiksiz kullanmalıdır. Ekipman üzerinde yapılacak herhangi bir parça değişimi, üreticinin belirlediği teknik spesifikasyonlara ve onaylı yedek parça standartlarına uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

Sızıntıların tespiti sırasında eller çıplak bir şekilde hortum veya bağlantı noktalarına yaklaştırılmamalı, sızıntı kontrolü için karton veya uygun test ekipmanları kullanılmalıdır. Basınç altındaki hatların kontrolü sırasında personelin hat hattından uzak durması, olası bir patlama veya hortum çıkması durumunda yaralanmaları önlemek adına hayati önem



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 192

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Hidrolik sistemlerdeki basıncın insan dokusuna verebileceği zararları vurgulayın.
- Gerçek örnek: Hortum patlaması sonucu oluşan yaralanma vakalarından bahsedin.
- İnteraktif soru: Sızıntı kontrolünü elinizle mi yoksa ekipmanla mı yaparsınız?

Basınç Boşaltma ve Sıfırlama Süreçleri

Sistem bakımı öncesinde hidrolik ve pnömatik devrelerdeki basıncın tahliye edilmesi, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işverenin sağlamakla yükümlü olduğu temel güvenlik önlemlerindendir. Basınç tahliye vanaları manuel olarak açılmalı ve göstergeler üzerinden sistemin sıfır basınç değerine ulaştığı teyit edilmelidir.

Basınç boşaltma işlemi sırasında kullanılan tahliye hatlarının güvenli bir bölgeye yönlendirilmesi, tahliye edilen havanın veya yağın çevredeki çalışanlara zarar vermesini engellemek için zorunludur. Pnömatik sistemlerdeki hava tankları ve hidrolik akümülatörler, sistem kapalı olsa dahi içlerinde depolanmış yüksek basınçlı enerji bulundurmaya devam edebilir.

Sistemin basınçsız olduğu teyit edilmeden bağlantı elemanları, rekorlar veya hortumlar kesinlikle gevşetilmemelidir; aksi takdirde kontrolsüz bir basınç boşalması ciddi fiziksel darbelere yol açabilir. Basınç tahliye işlemi, sistemin en düşük noktasındaki vanalardan başlamalı ve kademeli olarak tüm devrenin rahatlatılması sağlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 193

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Akümülatörlerin sistem kapalıyken bile tehlikeli olabileceğini belirtin.
- Gerçek örnek: Basınç tahliyesi yapılmadan sökülen bir rekorun oluşturabileceği fırlama riski.
- İnteraktif soru: Gösterge 0 bar gösterse bile sistemin tamamen boşaldığından nasıl emin olursunuz?

Enerji İzolasyonu ve LOTO Uygulamaları

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, bakım yapılan tüm hidrolik ve pnömatik sistemlerde Kilitleme-Etiketleme (LOTO) uygulaması zorunlu bir güvenlik prosedürüdür. Bakım yapan her personel, enerji kaynağını kendi kişisel kilidiyle kilitleyerek sistemin başkaları tarafından çalıştırılmasını engellemelidir.

Kilitleme işlemi sadece ana güç kaynağında değil, sistemin çalışmasına neden olabilecek tüm ikincil enerji kaynaklarında da uygulanmalıdır. Etiketleme aşamasında, çalışmanın içeriği, sorumlu personel bilgisi ve çalışmanın tahmini bitiş süresi net bir şekilde belirtilerek diğer çalışanlar bilgilendirilmelidir.

LOTO prosedürünün etkinliği, kilitlerin ve etiketlerin standartlara uygunluğu ile doğrudan ilişkilidir; standart dışı veya geçici kilitlerin kullanılması kesinlikle yasaktır. Kilitleme sonrası sistemin enerjisiz olduğu, kontrol paneli üzerinden test edilerek veya sistemin çalışmadığı fiziksel olarak doğrulanarak teyit edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 194

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: LOTO'nun neden hayati bir uygulama olduğunu anlatın.
- Gerçek örnek: Yanlışlıkla çalıştırılan bir sistemin bakım personeli yaralaması.
- İnteraktif soru: Kendi kilidinizi başkasına emanet eder misiniz?

Kalıntı Enerji Riskleri ve Yönetimi

Sistemlerin basıncı boşaltılsa ve enerji kaynakları kesilse bile, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çerçevesinde tanımlanan risklerin yönetimi için kalıntı enerji göz ardı edilmemelidir. Hidrolik akümülatörler, yaylı mekanizmalar veya yerçekimi etkisi altındaki yükseltilmiş ekipman parçaları ciddi kinetik enerji potansiyeli taşır.

Bakım sırasında yükseltilmiş hidrolik kollar, silindirler veya hareketli parçalar, mekanik kilitler veya destek ayakları kullanılarak fiziksel olarak sabitlenmelidir. Sadece hidrolik basıncın kesilmesi, yükün havada asılı kalmasını sağlamak için yeterli bir güvenlik önlemi değildir; hidrolik sızıntı durumunda yük aniden düşebilir.

Sistemdeki kalıntı basıncı tahliye etmek için özel olarak tasarlanmış tahliye vanaları kullanılmalı ve operatörler bu vanaların konumu hakkında eğitilmiş olmalıdır. Kalıntı enerjinin varlığı, bakım prosedürlerinde risk değerlendirmesinin bir parçası olarak tanımlanmalı ve her bir sistem için özel boşaltma yöntemleri belirlenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 195

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kalıntı enerjinin görünmez bir tehlike olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Hidrolik kolun aniden düşmesi sonucu yaşanan ezilme kazaları.
- İnteraktif soru: Makineyi durdurduğunuzda hareket eden bir parça hala tehlikeli midir?

Bakım Prosedürleri ve Denetim Süreçleri

Hidrolik ve pnömatik sistemlerin bakım faaliyetleri, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince yetkili ve eğitimli personel tarafından yapılmalıdır. Bakım işlemleri, üretici firmanın sağladığı teknik el kitapçıklarında yer alan prosedürlere harfiyen uyularak gerçekleştirilmelidir.

Her bakım faaliyeti öncesinde bir iş öncesi güvenlik toplantısı yapılarak, yapılacak işin riskleri ve alınacak önlemler tüm ekiple paylaşılmalıdır. Bakım süreçlerinde kullanılan tüm ekipmanlar, ölçüm cihazları ve el aletleri, periyodik olarak kontrol edilerek işlevselliği doğrulanmalı ve uygunsuz aletlerin kullanımı engellenmelidir.

Bakım faaliyetlerinin sonunda, sistemin tekrar devreye alınması aşamasında tüm bağlantıların sıkılığı, sızıntı durumu ve emniyet sistemlerinin çalışabilirliği test edilmelidir. Test süreci, sistemin tam yükte çalıştırılmadan önce düşük basınçlı kademelerde izlenerek, herhangi bir anormallik durumunda acil durdurma mekanizmalarının test edilmesiyle



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 196

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Prosedürlerin neden yazılı olması gerektiğini açıklayın.
- Gerçek örnek: Prosedüre uymamanın yol açtığı sistem arızaları ve kaza riskleri.
- İnteraktif soru: Bakım sonunda sistemin sızıntı yapıp yapmadığını nasıl test edersiniz?

Mobil Ekipman Trafik Yönetimi ve Çarpışma Önleme

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, mobil ekipmanların trafik yönetimi kazaları önlemede temel unsurdur; tüm sürücüler belirlenen trafik kurallarına ve hız sınırlarına uymakla yükümlüdür.

Çarpışma önleme sistemleri (proximity detection), ekipmanların birbirine veya personele yaklaşması durumunda sesli ve görsel ikaz vererek otomatik duruş sağlar; bu sistemlerin periyodik bakımları teknik personelce yapılmalıdır.

Araç takip sistemleri sayesinde ekipmanların konumu anlık izlenir; bu teknoloji, saha içindeki yoğun trafik noktalarında darboğazları belirleyerek güvenli geçiş önceliği sağlar.

Sürücülerin, ekipman üzerindeki kör noktaları ve aracın manevra kabiliyetini bilmesi zorunludur; operatör eğitimi, bu sistemlerin işleyişi ve acil durumlarda yapılacaklar üzerine odaklanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 197

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Mobil ekipman kaynaklı kazaların maden sahalarındaki yüksek riskini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Yakınlık algılama sisteminin bir kazayı önlediği senaryoyu anlatın.
- İnteraktif soru: Sahanızda en çok hangi bölgede trafik yoğunluğu yaşanıyor?

Güzergah Planlaması ve Trafik Akışı

Maden sahasındaki tüm güzergahlar, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, ekipmanların boyutlarına ve saha eğimine uygun olarak tasarlanmalıdır; dar yollar ve keskin virajlar genişletilmelidir.

Trafik akış planı, tek yönlü gidiş-geliş kuralları ve geçiş önceliklerini içermelidir; bu plan sahada levhalarla açıkça belirtilmeli ve tüm operatörler tarafından benimsenmelidir.

Zemin yapısı, ekipmanların stabil ilerlemesi için düzenli olarak düzeltilmeli ve su birikintileri gibi kayganlaştırıcı etkenler temizlenmelidir; zemin bozukluğu, ekipman kontrol kaybına yol açan temel risklerdendir.

İşveren, güzergahların güncel haritalarını oluşturmalı ve saha değişikliklerini anlık olarak tüm operatörlere bildirmelidir; güncel olmayan haritalar, ekipmanların birbirine beklenmedik noktalarda yaklaşmasına neden olur.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Güzergah planlamasının kaza riskini %80 oranında azalttığını belirtin.
- Gerçek örnek: Yanlış planlanmış bir virajda ekipmanın devrilmesi durumunu tartışın.
- İnteraktif soru: Saha yollarınızda en tehlikeli bulduğunuz nokta neresidir?

Sinyalizasyon ve Aydınlatma Sistemleri

Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği uyarınca, tüm mobil ekipmanlarda gece ve tozlu ortamda görünürlüğü sağlayan güçlü aydınlatma sistemleri bulunmalıdır; farlar ve stop lambaları çalışır durumda olmalıdır.

Sarı çakarlı ikaz lambaları, ekipmanın hareket halinde olduğunu çevredeki yaya ve diğer araçlara bildirmek için zorunludur; bu lambalar, operatörün görüşünü engellemeyecek şekilde yerleştirilmelidir.

Sinyalizasyon levhaları, kavşaklarda ve yükleme alanlarında dur-kalk veya hız sınırlamalarını belirtmelidir; bu işaretlerin temiz ve okunabilir kalması için düzenli bakım yapılmalıdır.

Ekipmanların dış gövdesinde bulunan reflektif bantlar, düşük ışık koşullarında ekipmanın boyutlarını ve konumunu belirginleştirir; bu bantların yıpranması durumunda derhal yenilenmesi gerekmektedir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 199

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Görünürlüğün, maden sahasındaki en kritik güvenlik unsurlarından biri olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Çakarlı lambası yanmayan bir aracın yarattığı riskleri anlatın.
- İnteraktif soru: Gece vardiyasında çalışan arkadaşlarımız en çok hangi görsel zorluğu yaşıyor?

Yaya ve Ekipman Ayrımı

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, yaya yolları ile mobil ekipmanların kullandığı yollar fiziksel bariyerlerle veya şeritlerle birbirinden ayrılmalıdır.

Yaya geçiş noktaları, ekipmanların yoğun olduğu bölgelerden uzakta planlanmalı ve bu noktalarda yaya önceliğini belirten net işaretlemeler kullanılmalıdır; yaya yolları aydınlık tutulmalıdır.

Ekipman çevresinde yaya bulunması durumunda, operatörün aracı durdurması ve yayayı güvenli mesafeye uzaklaştırması temel kuraldır; hiçbir yaya, ekipmanın kör noktasında bulunmamalıdır.

Personel, saha içerisinde mutlaka yüksek görünürlüklü (reflektörlü) yelek giymelidir; bu yelekler, operatörlerin yayaları uzak mesafeden fark edebilmesi için hayati bir öneme sahiptir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 200

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yaya ve ekipman çarpışmalarının genellikle ölümcül sonuçlandığını belirtin.
- Gerçek örnek: Fiziksel bariyerin yaya güvenliğini nasıl artırdığını anlatın.
- İnteraktif soru: Yaya yollarınızda bariyer eksikliği olan bir yer biliyor musunuz?

Geri Manevra Güvenliği ve Kr Nokta Yönetimi

Mobil ekipmanlarda geri manevra, kazaların en sık yaşandığı anlardan biridir; bu nedenle geri vitesle geçildiğinde devreye giren otomatik sesli ikaz sistemleri zorunludur.

Ekipman üzerindeki kr noktaları yönetmek için dikiz aynalarına ek olarak geri görüş kameraları ve sensör sistemleri kullanılmalıdır; operatörler bu sistemleri düzenli kontrol etmelidir.

Operatör, geri manevra yapmadan önce etrafı kontrol etmeli; görüşün kısıtlı olduğu durumlarda bir işaretçiden (spotter) yardım almalıdır; işaretçi, operatörle sürekli iletişim halinde olmalıdır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işveren, güvenli manevra prosedürlerini oluşturmali ve bu prosedürlerin uygulanmasını denetlemelidir; manevra hataları iş kazası riskini doğrudan artırır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 201

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Kr noktaların operatör için ne kadar büyük bir risk olduğunu açıklayın.
- Gerçek rnek: Geri görüş kamerası sayesinde nlenen bir kaza senaryosunu paylaşın.
- İnteraktif soru: Geri manevra yaparken en çok hangi ekipmanlarda zorlanıyorsunuz?

Makine Operatörlüğü ve Temel Eğitim Gereksinimleri

Maden işyerlerinde kullanılan her türlü iş makinesinin operatörlüğü, sadece ilgili alanda eğitim almış ve yetkinliği belgelendirilmiş personel tarafından yapılmalıdır; bu durum 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işverenin temel sorumluluğudur.

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik gereği, operatörlere işe başlamadan önce temel İSG eğitimi ile birlikte makineye özel teknik eğitim verilmesi zorunludur.

Eğitim içeriği; makinenin çalışma prensipleri, güvenli kullanım kuralları, olası tehlikeler ve acil durum prosedürlerini kapsamalıdır.

Operatörlerin eğitimleri, işin tehlike sınıfına uygun olarak periyodik şekilde güncellenmeli ve bu süreçte iş ekipmanlarının güvenli kullanımıyla ilgili bilgiler pekiştirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 202

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Operatörlük yetkisinin sadece bir belge değil, aynı zamanda güvenli çalışma taahhüdü olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Uygun eğitimsiz operatör kullanımının yarattığı kaza risklerinden bahsedin.
- İnteraktif soru: Operatörlük yetkinliği sadece belge ile mi kanıtlanır, yoksa pratik tecrübe mi önceliklidir?

Operatörlük Belgeleri ve Yasal Yükümlölükler

Maden sektöründe görev alan operatörlerin, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliğı uyarınca, kullandıkları makine türüne uygun mesleki yeterlilik belgelerine sahip olmaları gerekmektedir.

Belgelendirme süreci, Milli Eğitim Bakanlığı veya yetkilendirilmiş kurumlar tarafından onaylı kurslar aracılığıyla yürütölmeli ve operatörün makineyi kullanmaya ehil olduğunu kanıtlamalıdır.

İşveren, operatörün sahip olduğı belgelerin geçerliliğini ve kapsamını düzenli olarak kontrol etmekle yükümlüdür; süresi dolan belgelerle makine kullanımı kesinlikle yasaktır.

Yetkilendirme sisteminde, operatörün kullandığı makinenin markası, modeli ve kapasitesi ile belgedeki yetkinlik alanlarının tam uyumlu olması şarttır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 203

- Eğitimden Notu:
- Başlarken: Belge geçerlilik tarihlerinin takip edilmesinin önemini belirtin.
- Gerçek örnek: Geçersiz belge ile çalışma durumunda yaşanabilecek yasal yaptırımları özetleyin.
- İnteraktif soru: Operatörün belgesi var ama makineyi kullanmakta zorlanıyorsa ne yapılmalıdır?

Operatör Yetkinlik Değerlendirme Süreçleri

Yetkilendirme sistemi sadece kağıt üzerindeki belgelerden ibaret olmayıp, operatörün saha performansının pratik sınavlarla değerlendirilmesini içeren bir süreci de kapsamalıdır.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği çerçevesinde, operatörlerin saha koşullarına uyumu uzman nezaretinde yapılan deneme sürüşleri ile teyit edilmelidir.

Teorik bilgilerin saha pratiğine aktarılması, operatörün tehlikeli durumları sezme ve önleme yeteneğinin ölçülmesi için kritik bir aşamadır.

Değerlendirme sonuçları, operatörün makine üzerindeki hakimiyetini ve güvenlik kurallarına olan bağlılığını gösterecek şekilde puanlanarak kayıt altına alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 204

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Yetkinliğin dinamik bir süreç olduğunu, tek seferlik olmadığını anlatın.
- Gerçek örnek: Saha içi denetimlerde sık rastlanan hataları paylaşın.
- İnteraktif soru: Operatörün yetkinliğini ölçmek için hangi saha testleri yapılabilir?

Tazeleme Eğitimleri ve Yetkinliğin Sürekliliği

İş ekipmanlarının teknolojisindeki değişimler ve çalışma ortamındaki yeni riskler, operatörlerin düzenli aralıklarla tazeleme eğitimlerine tabi tutulmasını zorunlu kılmaktadır.

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik gereği, operatörlerin bilgilerinin güncelliğini korumak işverenin sorumluluğundadır.

Tazeleme eğitimleri, özellikle iş kazası yaşayan veya makine kullanımı sırasında güvensiz davranış sergileyen operatörler için acil bir gerekliliktir.

Eğitim sürekliliği, operatörün güvenlik kültürüne olan aidiyetini artırarak, alışkanlıkların sebep olduğu dikkatsizliklerin önüne geçilmesini sağlamaktadır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 205

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tazeleme eğitimlerinin bir yük değil, hayat kurtarıcı bir önlem olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Teknoloji değişimi sonrası eğitim almayan operatörlerin yaşadığı zorlukları anlatın.
- İnteraktif soru: Tazeleme eğitimleri sizce yılda kaç kez yapılmalıdır?

Operatör Kayıt Sistemleri ve Dokümantasyon

İşyerinde her operatör için ayrı bir özlük ve eğitim dosyası tutulmalı; bu dosyada operatörün aldığı eğitimler, yetkinlik belgeleri ve sağlık raporları eksiksiz yer almalıdır.

İlgili İSG mevzuatı gereği, yapılan tüm eğitimlerin ve değerlendirmelerin kayıt altına alınması, olası bir denetim veya kaza durumunda yasal sorumluluğun tespiti için hayati önem taşır.

Kayıt sistemleri, operatörün makine kullanım saatlerini, periyodik bakım sorumluluklarını ve iş güvenliği ihlallerini takip edebilecek şekilde düzenlenmelidir.

Dokümantasyonun güncel tutulması, işverenin yasal sorumluluklarını yerine getirdiğinin kanıtı olduğu kadar, güvenli çalışma ortamının da göstergesidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 206

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kayıt tutmanın sadece yasal zorunluluk değil, kurumsal hafıza olduğunu söyleyin.
- Gerçek örnek: Eksik evrak nedeniyle denetimlerde karşılaşılan sorunları örnekleyin.
- İnteraktif soru: Kayıt sistemlerinin dijitalleşmesi işimizi nasıl kolaylaştırır?

Ekipman Arızalarında Acil ve Güvenli Durdurma

Maden sahasında bir ekipman arızası tespit edildiğinde, operatörün öncelikli görevi ekipmanı en kısa sürede ve kontrollü şekilde durdurmaktır; bu işlem, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince riskleri minimize etmeye yönelik bir zorunluluktur.

Acil durdurma prosedürleri, makinenin hareketli parçalarını güvenli bir duruma getirmeyi ve enerji akışını kesmeyi hedefler; bu süreçte operatörün saha içi iletişim kanallarını kullanarak diğer çalışanları uyarması, olası ikincil kazaların önlenmesi açısından kritik önem taşır.

Ekipman durdurulduktan sonra, arızanın mahiyeti hakkında detaylı bir ön inceleme yapılmalı ve makine, yetkili teknik personel gelene kadar çalıştırılmamalıdır; bu süre zarfında ekipman çevresi güvenlik şeridi ile izole edilerek girişler kısıtlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 207

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Acil durdurmanın sadece düğmeye basmak değil, bir süreç olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Hareketli konveyör bandının sıkışması durumunda izlenecek adımları anlatın.
- İnteraktif soru: Arıza anında ilk yapılması gereken nedir?

Acil Durdurma (E-Stop) Sistemleri ve Kullanımı

Acil durdurma sistemleri (E-Stop), ekipmanların beklenmedik arıza veya tehlikeli durumlarda anında enerji kesilerek durdurulmasını sağlayan, kırmızı renkli ve belirgin bir şekilde konumlandırılmış güvenlik donanımlarıdır; Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca her operatör bu butonun yerini bilmelidir.

E-Stop butonları, normal çalışma durdurma butonlarından farklı olarak sistemin tüm kontrol devrelerini deaktif eder; bu nedenle rutin durdurmalar için değil, sadece hayati tehlike arz eden durumlarda veya ciddi ekipman arızalarında kullanılmalıdır.

Çalışanların acil durdurma butonlarına her an kolayca erişebilmesi için butonların önünün ekipman veya malzeme ile kapatılmaması gerekir; periyodik olarak butonların işlevselliği test edilmeli ve herhangi bir arıza durumunda sistem derhal bakıma alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 208

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: E-Stop butonunun bir hayat kurtarma aracı olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Butonun sıkışması veya çalışmaması durumunda yaşanabilecek riskleri anlatın.
- İnteraktif soru: E-Stop butonunu hangi durumlarda asla kullanmamalıyız?

Enerji İzolasyonu ve Kilitleme-Etiketleme (LOTO)

Ekipman üzerinde herhangi bir bakım veya onarım çalışması yapılmadan önce, enerji kaynaklarının kesilerek kilitlenmesi ve etiketlenmesi (LOTO) prosedürü, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işverenin sağlamakla yükümlü olduğu temel bir güvenlik uygulamasıdır.

LOTO süreci, enerji kaynaklarının (elektrik, hidrolik, pnömatik, mekanik) tamamen kesilmesini, ilgili vanaların veya şalterlerin asma kilit ile kilitlenmesini ve üzerine uyarı etiketi asılmasını içerir; bu etiket üzerinde çalışmayı yapan kişinin bilgileri ve tarih bulunmalıdır.

Kilitleme işlemi, yalnızca o çalışmayı yürüten personelin sahip olduğu kişisel kilitler ile yapılmalıdır; başka bir personelin kilidini açmaya çalışmak veya kilidi izinsiz kırmak, ağır disiplin suçudur ve iş kazalarına davetiye çıkaran çok tehlikeli bir davranıştır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 209

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: LOTO'nun sadece bir prosedür değil, yaşam sigortası olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Enerji kesilmeden yapılan bir bakımın sonuçlarını tartışın.
- İnteraktif soru: Kilit kimin elinde olmalı?

Arıza ve Kaza Bildirim Süreçleri

Maden ocaklarında meydana gelen ekipman arızaları ve acil durumlar, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu uyarınca yetkili mercilere ve işyeri yönetimine zamanında bildirilmesi gereken önemli olaylardır; bildirim yapılmayan her arıza, gelecekteki daha büyük kazaların habercisidir.

Bildirim süreci, olayı gören veya yaşayan çalışanın derhal üst amirine veya İSG departmanına haber vermesiyle başlar; iletişimde olayın yeri, zamanı, etkilenen ekipman ve mevcut risk durumu net bir şekilde ifade edilmelidir.

Arıza bildirimleri yazılı olarak kayıt altına alınmalı, olayın nedenleri ve alınan ilk önlemler raporlanmalıdır; bu raporlar, işletmenin İSG performansını artırmak ve tekrarlayan arızaların kök nedenlerini analiz etmek amacıyla kullanılacak değerli veri kaynaklarıdır.

İş kazası ile sonuçlanan arıza durumlarında ise yasal bildirim yükümlülüğü üç iş günü içerisinde SGK'ya yapılmalıdır;



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 210

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bildirimin bir suçlama değil, bir öğrenme süreci olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Geç bildirimden dolayı yaşanan hukuki sorunlar.
- İnteraktif soru: Hangi arızalar derhal bildirilmelidir?

Ekipman Bakımında Güvenlik Standartları

Ekipmanların periyodik bakımları, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince yetkili ve eğitimli personel tarafından gerçekleştirilmelidir; bakımı yapılmayan veya eksik yapılan ekipmanlar, maden sahasında çalışanlar için ciddi bir kaza riski oluşturur.

Bakım faaliyetleri sırasında kullanılacak yedek parçaların orijinal olması ve ekipman üreticisinin tavsiyelerine uygun olması gerekir; uygun olmayan parçaların kullanımı, makinenin güvenlik donanımlarının devre dışı kalmasına veya beklenmedik performans kayıplarına yol açabilir.

Bakım sonrası ekipmanın tekrar servise alınmasından önce, güvenlik donanımlarının (sensörler, frenler, E-stop) çalışıp çalışmadığı mutlaka test edilmelidir; bu testler kayıt altına alınmalı ve yetkili bakım sorumlusu tarafından onaylanarak sisteme işlenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 211

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bakımın sadece tamir değil, bir güvenlik faaliyeti olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Yanlış yedek parça kullanımının yol açtığı bir arıza.
- İnteraktif soru: Bakım sonrası test neden zorunludur?

Basamak Geometrisi ve Şev Stabilitesi İlişkisi

Açık ocak maden işletmelerinde şev stabilitesi, basamak geometrisinin doğru planlanması ile doğrudan ilişkilidir; Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca şevler, kayma ve göçme risklerini en aza indirecek şekilde projelendirilmelidir.

Basamak geometrisi belirlenirken kayaç yapısı, süreksizlik düzlemleri ve yeraltı su seviyesi gibi jeoteknik veriler dikkate alınmalıdır; bu veriler stabilitenin temel belirleyicisidir.

Şev stabilitesinin bozulması ciddi iş kazalarına yol açabileceğinden, ocak tasarımı jeoteknik raporlara dayalı olarak uzman mühendisler tarafından yapılmalı ve düzenli olarak gözden geçirilmelidir.

Stabiliteyi etkileyen temel unsurlar; basamak yüksekliği, basamak genişliği ve şev açısıdır; bu üç parametrenin uyumu, güvenli bir çalışma ortamı için kritik öneme sahiptir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 212

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Şev stabilitesinin sadece bir tasarım meselesi değil, aynı zamanda hayati bir güvenlik unsuru olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Jeoteknik verilerin eksik olduğu bir ocakta şev stabilitesinin nasıl hızla bozulabileceğini anlatın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız sahada şevlerde gözle görülür bir çatlama veya hareketlilik fark ettiniz mi?

Basamak Yüksekliği ve Genişliğinin Önemi

Basamak yüksekliği, kullanılan iş makinelerinin kapasitesi ve kayaç yapısına göre belirlenmelidir; Maden işyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği standartlarına uygun olmayan yükseklikler, kaza riskini artırmaktadır.

Basamak genişliği, iş makinelerinin güvenli manevra yapabilmesi ve düşen malzemelerin birikmesi durumunda alt kademeyi koruyacak bir güvenlik alanı sağlaması açısından yeterli olmalıdır.

Basamakların aşırı yüksek olması, şevlerdeki gerilimi artırarak stabilite kaybına neden olabilir; bu nedenle her basamağın güvenli bir çalışma platformu oluşturması sağlanmalıdır.

Basamaklarda biriken gevşek malzeme veya kaya parçaları, düzenli temizlik ve kontrol prosedürleri ile ocak operasyonlarını aksatmayacak şekilde yönetilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 213

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Basamak genişliğinin neden sadece bir yol değil, aynı zamanda bir güvenlik alanı olduğunu anlatın.
- Gerçek örnek: Basamak genişliğinin yetersiz olduğu durumlarda makine manevralarının yarattığı riskleri belirtin.
- İnteraktif soru: Kullandığınız iş makinesi için ideal basamak genişliği sizce ne kadar olmalıdır?

Şev Açısının Belirlenmesi ve Güvenlik

Şev açısı, kayaçların dayanım özellikleri ve süreksizlik düzlemlerinin yönelimi dikkate alınarak belirlenmelidir; Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, güvenli şev açısının aşılması gerektiğini açıkça belirtir.

Dik şevler, işletme açısından daha az hafriyat anlamına gelse de, stabilite riski açısından tehlikelidir; şev açısı her zaman jeoteknik sınır değerlerin altında tutulmalıdır.

Şev açısının belirlenmesinde, zamanla oluşabilecek aşınma ve ayrışma etkileri göz önünde bulundurulmalı, gerekli durumlarda şev koruma yöntemleri uygulanmalıdır.

Şev açısındaki en ufak bir değişim veya çatlak oluşumu, stabilite kaybının habercisi olabilir; bu durumlar derhal teknik birimlere bildirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 214

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Şev açısının bir güvenlik denge unsuru olduğunu açıklayın.
- Gerçek örnek: Dik şevlerin yağışlı dönemlerde nasıl göçme riski yarattığını anlatın.
- İnteraktif soru: Şevlerdeki çatlaklar için sahada uyguladığınız bir izleme yönteminiz var mı?

Şev İzleme ve Gözetim Sistemleri

Şevlerin stabilitesini sürekli olarak izlemek için modern gözetim sistemleri kullanılmalıdır; 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında risk değerlendirmesi, bu tür teknik izleme süreçlerini zorunlu kılmaktadır.

Total station, eğimölçer (inklinometre) ve radar gibi teknolojiler, şevlerdeki milimetrik hareketleri tespit ederek erken uyarı imkanı sağlamaktadır.

Sadece teknolojik ekipman değil, aynı zamanda görsel incelemeler de hayati önem taşır; çalışanların gözlemleri, sistemin en önemli parçalarından biridir.

İzleme verileri, düzenli periyotlarla analiz edilmeli ve stabilite riskine karşı acil durum eylem planları güncel tutulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 215

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Teknolojik izleme sistemlerinin bir 'erken uyarı' olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Radar sistemlerinin bir göçme riskini önceden nasıl haber verdiğini anlatın.
- İnteraktif soru: Sahada radar veya inklinometre gibi cihazlar görüyor musunuz?

Göçük Önleme ve Güvenli Çalışma

Göçükleri önlemenin en temel yolu, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne uygun ocak tasarımı ve düzenli denetimlerin eksiksiz yapılmasıdır.

Şevlerdeki çatlaklar, su sızıntıları veya kaya düşmeleri, potansiyel bir göçmenin öncülü olarak kabul edilmeli ve bu alanlarda çalışma derhal durdurulmalıdır.

Çalışma alanlarında gerekli durumlarda şev destek yapıları veya koruyucu bariyerler kullanılmalı, zayıf zeminlerde ek önlemler alınmalıdır.

Göçük riskine karşı çalışanların eğitimi, acil kaçış yollarının belirlenmesi ve düzenli tatbikatlar, olası bir kaza anında can kaybını önlemek için en temel savunma mekanizmasıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 216

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Göçüğün bir kaza değil, ihmal sonucu olduğunu hatırlatın.
- Gerçek örnek: Küçük belirtilerin (örneğin su sızıntısı) nasıl büyük bir felaketi haber verdiğini anlatın.
- İnteraktif soru: Çalışma alanınızda göçme riski gördüğünüzde izleyeceğiniz prosedürü biliyor musunuz?

Üretim Patlatması Güvenlik Bölgesi ve Erişim Kontrolü

Üretim patlatmaları öncesinde, patlatma yapılacak sahanın çevresinde yasal mevzuat gereği güvenli bir bölge oluşturulmalıdır; bu alanın sınırları, patlatma tasarımına ve jeolojik koşullara göre belirlenerek fiziksel engellerle çevrilmelidir.

Erişim kontrolü kapsamında, patlatma sahasına yetkisiz girişleri önlemek amacıyla nöbetçi personeller görevlendirilmeli ve giriş noktaları bariyerlerle kapatılmalıdır; Maden İşyerlerinde İSG Yönetmeliği uyarınca bu kontrollerin sürekliliği sağlanmalıdır.

Patlatma sahasına giriş-çıkışlar, patlatma sorumlusu veya yetkili nezaretçinin onayı dışında gerçekleştirilmemelidir; tüm geçişler kayıt altına alınmalı ve sahada sadece görevli personelin bulunmasına izin verilmelidir.

Güvenlik bölgesi sınırlarının belirlenmesinde, uçuşan kayaç riski ve hava şoku etkisi göz önünde bulundurulmalı, bu



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 217

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Patlatma sahasının sadece bir inşaat alanı değil, yüksek riskli bir bölge olduğunu hatırlatın.
- Gerçek örnek: Geçmişte bariyerlerin yetersiz olduğu bir sahada yaşanan izinsiz giriş olayını anlatın.
- İnteraktif soru: Giriş noktalarında nöbetçi bulundurma'nın önemi nedir?

Patlatma Sahası Alan Boşaltma Prosedürleri

Patlatma yapılacak alanda, tüm çalışanların ve iş makinelerinin güvenli bir şekilde tahliye edilmesi zorunludur; 6331 sayılı İSG Kanunu kapsamında işveren, çalışanların güvenliğini sağlamakla yükümlüdür.

Tahliye işlemleri, önceden belirlenmiş bir plan çerçevesinde gerçekleştirilmeli ve saha içerisinde hiçbir personelin kalmadığından emin olmak için kapsamlı bir tarama süreci yürütülmelidir.

İş makineleri ve taşınabilir ekipmanlar, patlatma sahasından belirlenen güvenli park alanlarına çekilmeli; bu araçların sahadan uzaklaştırılması, patlatma sorumlusunun onayı ile tamamlanmalıdır.

Alan boşaltma sürecinde, personelin güvenli toplanma alanlarında hazır bulunması sağlanmalı ve sayım işlemleri yapılarak sahada eksik personel olup olmadığı kontrol edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 218

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tahliye planının hayati önemini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Tahliye sırasında unutulmuş bir ekipman veya personelin yaratabileceği riski tartışın.
- İnteraktif soru: Tahliye sürecinde hangi yöntemlerle sahayı kontrol edersiniz?

İkaz Sistemleri: İşaret ve Siren Kullanımı

Patlatma sahasındaki tüm personeli uyarmak amacıyla, Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği standartlarına uygun sesli ve görsel ikaz sistemleri kullanılmalıdır; siren sesleri sahanın her noktasından duyulabilmelidir.

İkaz süreçleri, patlatmadan önce farklı aşamalarda (hazırlık, patlatma anı ve güvenli bölge onayı) gerçekleştirilmeli; çalışanlar, bu sesli işaretlerin anlamlarını eğitimlerde öğrenmiş olmalıdır.

Sirenlerin yanı sıra, saha içerisinde görsel uyarı lambaları ve ikaz levhaları ile desteklenen bir iletişim ağı kurulmalı; sisli veya düşük görüş mesafeli havalarda bu sistemler daha etkin kullanılmalıdır.

İkaz sistemlerinin periyodik kontrolleri yapılmalı ve arıza durumunda yedek bir uyarı yöntemi (telsiz, el işaretleri vb.) mutlaka hazır bulundurulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 219

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İletişimin patlatma güvenliğindeki rolünü belirtin.
- Gerçek örnek: Siren sesinin duymadığı bir ortamda kullanılan yedek yöntemleri tartışın.
- İnteraktif soru: Siren seslerinin farklı anlamlarını biliyor musunuz?

Güvenli Mesafe ve Terazî Kontrolleri

Patlatma anında oluşacak hava şoku, titreşim ve kayaç fırlaması etkilerini minimize etmek için, yönetmeliklerde belirtilen asgari emniyet mesafeleri hassasiyetle uygulanmalıdır; bu mesafe, patlayıcı miktarına göre değişkenlik gösterir.

İş makineleri için belirlenen güvenli mesafe ile personel için belirlenen mesafe farklılık gösterebilir; patlatma tasarımı yapılırken, en kötü senaryo (hava koşulları, kayaç yapısı) hesaba katılmalıdır.

Sahadaki eğim ve arazi yapısı, fırlama mesafesini doğrudan etkilediğinden, patlatma sorumlusu tarafından sahada fiziksel mesafe ölçümleri yapılmalı ve gerekirse güvenlik bölgesi genişletilmelidir.

Patlatma esnasında, emniyet mesafesinin dışındaki bölgelerde yer alan tesisler ve diğer çalışma alanları da göz önünde bulundurularak, buralarda oluşabilecek etkiler için gerekli önlemler alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 220

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Emniyet mesafesinin sadece bir rakam olmadığını, fiziksel bir koruma kalkamı olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Kötü hava koşullarında şok dalgasının nasıl daha uzağa yayıldığını anlatın.
- İnteraktif soru: Patlayıcı miktarı arttığında mesafe nasıl değişmelidir?

Patlatma Kayıtları ve Operasyonel Raporlama

Her üretim patlatması, patlatma sorumlusu tarafından imzalanan bir kayıt dosyasında tutulmalı; bu dosya patlayıcı miktarı, delik sayısı, mesafe ve güvenlik önlemleri hakkında detaylı bilgileri içermelidir.

Patlatma sonrası sahanın güvenli olduğu teyit edildikten sonra, patlatma sahası denetim raporu hazırlanmalı ve patlatılmamış patlayıcı (tekerrür/patlamayan kapsül) olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Kayıtlar, yasal denetimlerde ibraz edilmek üzere düzenli bir şekilde arşivlenmeli; herhangi bir kaza veya olay durumunda, bu kayıtlar inceleme süreçlerinde temel belge niteliği taşıyacaktır.

Operasyonel raporlama süreci, patlatma tasarımının doğruluğunu ve güvenlik önlemlerinin başarısını ölçmek için düzenli olarak gözden geçirilmeli, gerekli iyileştirmeler için geri bildirim sağlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 221

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kayıt tutmanın hukuki güvence olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Bir patlamayan kapsülün raporlanmamasının yol açabileceği riskleri tartışın.
- İnteraktif soru: Kayıtların saklanma süresi ne kadardır?

Yağmur Suyu Drenajı ve Su Basması Riski

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, açık ocaklarda yağmur sularının birikmesini önlemek için uygun drenaj sistemleri kurulmalıdır; aksi takdirde şev stabilitesi bozulabilir ve ani su basmaları yaşanabilir.

Su basması riski, özellikle şiddetli yağış dönemlerinde maden sahasının jeolojik yapısı dikkate alınarak değerlendirilmeli; yüzey sularının ocağa girişi, çevre hendekleri ve seddeleme yöntemleriyle engellenmelidir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında işveren, çalışma ortamındaki riskleri önceden belirlemelidir; su basması riski altında çalışanların tahliye yolları ve güvenli bölgeleri önceden planlanmalıdır.

Drenaj hatlarının kapasitesi, bölgenin yıllık yağış rejimine ve maksimum yağış verilerine göre hesaplanmalıdır; tıkanıklıklar suyun kontrolsüz birikmesine ve maden içerisinde çalışan ekipmanların zarar görmesine neden olabilir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 222

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Su yönetiminin maden güvenliği üzerindeki kritik etkisini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Geçmişte drenaj eksikliği nedeniyle yaşanan ocak su basması vakalarından bahsedin.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız sahada drenaj hendeklerinin doluluk durumunu nasıl kontrol ediyorsunuz?

Drenaj Sistemleri ve Altyapı Yönetimi

Maden sahasındaki drenaj kanalları, erozyonu önleyecek şekilde düzenli olarak temizlenmeli ve stabilize edilmelidir; kanal içlerinde biriken tortu, çamur veya atık malzemeler suyun akışını yavaşlatarak taşmalara yol açabilir.

Drenaj altyapısı tasarlanırken suyun ocak tabanına ulaşmadan tahliye edilmesi hedeflenmelidir; bu süreçte kullanılan pompalar ve boru hatları, madenin kimyasal ve fiziksel şartlarına uygun malzemelerden seçilmelidir.

İşletme içerisinde su tahliye sistemlerinin periyodik olarak kontrol edilmesi, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğidir; bakım faaliyetleri kayıt altına alınarak sistemin sürekliliği sağlanmalıdır.

Yüzey suyu toplama havuzları, maden sahasının en alt kotunda veya suyun doğal akış yönünde konumlandırılmalıdır; havuz kapasiteleri ani su yükselmelerini karşılayacak boyutta inşa edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 223

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Altyapı bakımının sürekliliğine dikkat çekin.
- Gerçek örnek: Tıkalı bir kanalın ocak zeminini nasıl bataklığa çevirdiğini anlatın.
- İnteraktif soru: Drenaj kanallarının temizliği hangi sıklıkla denetleniyor?

Pompa Yedekliliği ve Acil Durum Yönetimi

Pompaj sistemlerinde yedeklilik ilkesi esastır; ana pompaların devre dışı kalması durumunda devreye girecek bağımsız güç kaynağına sahip yedek pompalar her zaman çalışır durumda tutulmalıdır.

Acil durum planlarında pompaj sistemlerinin enerji sürekliliği öncelikli olmalıdır; elektrik kesintilerine karşı jeneratörler veya alternatif enerji kaynakları, pompaların suyun yükselme hızından daha yüksek debide çalışmasını sağlamalıdır.

Pompa istasyonları, su basması riski yüksek olan bölgelerde suyun ulaşamayacağı veya su altında kalsa dahi çalışabilecek nitelikte (dalgıç tip) tasarlanmalıdır; sistemin uzaktan izlenmesi kritik öneme sahiptir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çerçevesinde, acil durum ekipleri pompaj sistemlerinin manuel müdahale yöntemleri konusunda eğitilmeli; arıza durumunda yapılacak müdahaleler tatbikatlarla pekiştirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 224

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yedekleme sisteminin hayati önemini belirtin.
- Gerçek örnek: Elektrik kesintisi sonrası yedek jeneratörün devreye girmediği senaryoları tartışın.
- İnteraktif soru: Sahadaki pompaların kapasitesi, beklenen maksimum yağış debisini karşılıyor mu?

Sel Riski Analizi ve Önleyici Faaliyetler

Maden sahası yakınındaki dereler veya su yolları, sel riski açısından sürekli izlenmelidir; aşırı yağışlarda su seviyesinin kritik eşiğe ulaşması durumunda maden sahasındaki tüm faaliyetler derhal durdurulmalıdır.

Sel baskınlarına karşı erken uyarı sistemleri (sensörler, su seviye dedektörleri) kurulmalı; veriler merkeze iletilerek çalışanların güvenli bölgelere tahliyesi için gerekli zaman kazandırılmalıdır.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, sel riskine karşı önleyici tedbirler (barajlar, bentler) inşa edilmelidir; bu yapılar düzenli olarak uzman teknik personel tarafından denetlenmelidir.

Çalışanların sel anında yapması gerekenler, acil durum eğitimlerinde detaylandırılmalıdır; tahliye planları, su basması senaryolarına göre güncellenerek sahada görünür yerlerde ilan edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 225

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Selin sadece su değil, beraberinde getirdiği çamur ve kaya parçalarıyla da tehlikeli olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Erken uyarı sistemi sayesinde kurtarılan çalışanları örnek verin.
- İnteraktif soru: Sel anında toplanma alanınız neresidir, biliyor musunuz?

İzleme Sistemleri ve Periyodik Denetimler

Su seviyesinin izlenmesi için kullanılan otomasyon sistemleri, verileri gerçek zamanlı olarak kontrol merkezine aktarmalıdır; ani su girişi veya pompa arızası durumunda alarm sistemleri otomatik devreye girmelidir.

Drenaj ve pompaj sistemlerinin durumu, maden iş güvenliği uzmanları tarafından periyodik olarak yerinde denetlenmelidir; denetimlerde sistemin kapasitesi ile sahanın güncel durumu karşılaştırmalı olarak analiz edilmelidir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında, tüm teknik ekipmanların periyodik kontrolleri yetkili kişilerce yapılmalı; kayıtlar, iş sağlığı ve güvenliği dosyalarında saklanmalıdır.

İşletme yönetimi, yağış verilerini meteorolojik bültenlerle eşleştirerek risk analizi yapmalı; öngörülen ekstrem hava şartlarında üretim planlamasını revize ederek güvenliği ön planda tutmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 226

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Teknolojik izlemenin insan hatalarını nasıl minimize ettiğini açıklayın.
- Gerçek örnek: Otomasyon sisteminin uyarı vermesiyle önlenen bir kaza vakasını paylaşın.
- İnteraktif soru: Sahadaki sensörlerin kalibrasyonu ne sıklıkla kontrol ediliyor?

Madenlerde Basamak Kenarı Düşme Riskleri

Maden işletmelerinde açık ocak basamak kenarları, yüksekten düşme riskinin en yüksek olduğu bölgelerdir. Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, basamak kenarlarında çalışanların düşmesini engelleyecek toplu koruma önlemleri alınması zorunludur. Çalışma alanının kenarından güvenli bir mesafe bırakılmalı veya kenar koruma sistemleri kurulmalıdır. Yüksekten düşme, madencilik sektöründe en ciddi iş kazası nedenlerinden biri olduğundan, tüm çalışma alanlarında risk değerlendirmesi güncel tutulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 227

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Basamak kenarlarında yapılan çalışmaların neden yüksek risk içerdiğini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Geçmişte basamak kenarında yaşanan bir kaza senaryosunu (isim vermeden) anlatın.
- İnteraktif soru: Çalışma alanınızdaki en tehlikeli basamak kenarı neresidir?

Kenar Koruma Sistemleri ve Teknik Standartlar

Kenar koruma sistemleri, çalışanların açık kenarlardan düşmesini fiziksel olarak engelleyen yapısal önlemlerdir.

Korkuluklar ve bariyerler, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kriterlerine uygun olarak sağlam ve dayanıklı malzemeden imal edilmelidir. Korkuluk sistemi, üst küpeşte, ara kayıt ve eteklikten oluşmalı, basınca karşı dirençli bir yapıda kurulmalıdır. Bu sistemlerin kurulumu, iş güvenliği uzmanı veya yetkili teknik personel denetiminde gerçekleştirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 228

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Korkulukların sadece bir engel değil, bir güvenlik sistemi olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Standartlara uygun bir korkuluk ile uygun olmayan bir yapıyı karşılaştırın.
- İnteraktif soru: Korkulukların periyodik kontrolünü kim yapar?

Yüksekte Çalışmada Kişisel Koruyucu Donanım

Toplu koruma önlemlerinin yetersiz kaldığı veya riskin devam ettiği durumlarda, Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik gereği uygun KKD kullanılmalıdır. Yüksekte çalışacak personel, emniyet kemeri, şok emici lanyard ve yaşam hattı sistemlerini eksiksiz kullanmalıdır. KKD seçimi, yapılan işin türüne ve çalışma ortamındaki risklere göre uzman görüşüyle yapılmalıdır. Donanımların her kullanımdan önce fiziksel hasar açısından kontrol edilmesi, yasal bir sorumluluktur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 229

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: KKD'nin son savunma hattı olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Emniyet kemeri kontrolü sırasında dikkat edilecek noktaları gösterin.
- İnteraktif soru: Hasarlı bir emniyet kemeri ile çalışmak neden yasaktır?

Güvenlik Bariyerleri ve Araç Trafiği

Basamak kenarlarında araçların düşmesini önlemek için uygun boyutta ve dirençte güvenlik bariyerleri (setler) oluşturulmalıdır. Bariyerler, en büyük iş makinesinin lastik çapının en az yarısı yüksekliğinde olmalı ve Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne göre düzenli kontrol edilmelidir. Bariyerlerin yapısı, aracın çarpmaya karşı enerjisini sönmüleyebilecek yeterlilikte olmalıdır. Araç trafiğinin yoğun olduğu bölgelerde bu setlerin durumu günlük olarak gözden geçirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 230

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bariyerlerin araçlar için hayati önemini açıklayın.
- Gerçek örnek: Uygun şekilde yapılmamış bir bariyerin neden yetersiz kalacağını tartışın.
- İnteraktif soru: Bariyer yüksekliği neden lastik çapına göre belirlenir?

Güvenlik İşaretleri ve Uyarı Sistemleri

Basamak kenarları ve düşme riski olan bölgeler, Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği'ne uygun şekilde tabelalarla işaretlenmelidir. Düşme tehlikesini belirten uyarı levhaları, yeterli aydınlatma ile gece vardiyalarında da görünür olmalıdır. Çalışanların bu bölgelere yaklaşmaması veya giriş yapmaması gereken yerler, ikaz şeritleri ve görsel uyarı sistemleri ile sınırlandırılmalıdır. İkaz levhalarının eksikliği, denetimlerde idari para cezası gerektiren bir eksiklik olarak kabul edilir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 231

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Görsel uyarıların çalışan algısı üzerindeki etkisini belirtin.
- Gerçek örnek: Yanlış yere konulmuş bir levhanın neden etkisiz olduğunu anlatın.
- İnteraktif soru: Hangi bölgelerde ikaz şeridi kullanılması gerektiğini düşünüyorsunuz?

Maden Sahasında Trafik ve Yol Bakımı

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, tüm araç trafiği ve yol düzenlemeleri, kaza riskini azaltacak planlı bir sistemle yürütülmelidir; yol yüzeyleri, araçların güvenli geçişini sağlayacak şekilde düzenli olarak stabilize edilmelidir.

Bakım faaliyetleri, trafik güvenliği kadar toz emisyonunu önlemek için de kritiktir; bozulan yol yüzeyleri, operatörlerin direksiyon hakimiyetini kaybetmemesi adına derhal onarılmalıdır.

Tozla Mücadele Yönetmeliği kapsamında, yollardaki gevşek malzeme birikintileri, araç tekerlekleriyle havaya kalkmaması için periyodik olarak temizlenmeli; bu süreç hem çevresel sağlığı korur hem de çalışanların görüş mesafesini artırır.

Trafik yönetimi ve toz kontrolü entegre bir yaklaşım gerektirir; yol temizliği, araç lastik ömrünü uzatırken aynı zamanda



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 232

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yol bakımının sadece konfor değil, bir iş güvenliği gerekliliği olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Bozuk yollarda lastik patlaması sonucu meydana gelen kaza senaryolarından bahsedin.
- İnteraktif soru: Yoldaki büyük taşların veya çukurların ne tür kazalara yol açabileceğini sorun.

Güvenli Güzergah Tasarımı ve İşaretleme

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, yaya ve araç trafiği çakışmayacak şekilde ayrılarak özel işaretlemelerle sınırlandırılmalıdır; bu fiziksel ayırım, kaza riskini düşüren en temel idari önlemdir.

Güzergahlar belirlenirken aracın boyutları ve manevra kapasitesi dikkate alınmalı; özellikle dar geçitlerde veya kör noktalarda görüşü artıran panoramik aynalar ve uyarı levhaları mutlaka görünür yerlere yerleştirilmelidir.

Hafif hizmet araçları ile ağır iş makineleri için ayrı şeritler oluşturulması, trafik yoğunluğunu azaltarak operasyonel verimliliği artırır; bu ayırım, ağır araçların hafif araçlara müdahale ihtimalini büyük ölçüde düşürür.

Güzergah değişiklikleri veya bakım çalışmaları tüm operatörlere önceden bildirilmeli; sahada gerekli yönlendirme levhaları ile güzergah güvenliği her an güncel tutulmalıdır, çünkü belirsiz güzergahlar her zaman kaza davetiyesidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Trafik ayırımının önemini lojistik ve güvenlik açısından anlatın.
- Gerçek örnek: Yaya ve araç yollarının kesiştiği noktalarda alınan önlemleri tartışın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız sahada en tehlikeli bulduğunuz kavşak neresi?

Hız Kontrolü ve Güvenlik Limitleri

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çerçevesinde, sahanın fiziksel koşullarına, yol eğimine ve trafik yoğunluğuna uygun hız limitleri belirlenmeli ve operatörlere tebliğ edilmelidir.

Hız sınırları sadece yasal bir zorunluluk değil, aynı zamanda durma mesafesini kontrol altında tutmak için teknik bir gerekliliktir; ağır tonajlı araçların fren sistemleri, aşırı hızda ciddi sapmalara uğrayabilir.

Operatörlerin hız limitlerine uyumu, araç içi takip sistemleri veya radar kontrolleri ile denetlenmeli; limiti ihlal eden operatörlere disiplin prosedürleri uygulanarak güvenlik kültürü pekiştirilmelidir.

Olumsuz hava koşullarında hız limitleri, görüş mesafesine ve yol tutuşuna bağlı olarak otomatik düşürülmeli; operatörler bu durumlarda araçlarını daha düşük vites ve hızda kullanmaya teşvik edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 234

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Hızın durma mesafesi üzerindeki logaritmik etkisini anlatın.
- Gerçek örnek: Yüksek hız kaynaklı fren arızaları veya devrilme vakalarını tartışın.
- İnteraktif soru: Hız limitlerini neye göre belirliyoruz, saha koşulları yeterli mi?

Tozla Mücadelede Sulama Yöntemleri

Tozla Mücadele Yönetmeliği uyarınca, yolların sulanması, havadaki solunabilir toz miktarını düşürmek için en temel yöntemdir; sulama araçları, tozun en yoğun olduğu bölgelerde sürekli devriye gezmelidir.

Sulama sıklığı, hava sıcaklığı, nem oranı ve trafik yoğunluğuna göre dinamik olarak belirlenmelidir; çok kuru ve rüzgarlı günlerde sulama aralıkları kısaltılarak tozun havaya karışması önlenmelidir.

Su kullanımının yeterli olmadığı durumlarda çevre dostu toz bağlayıcı kimyasallar kullanılabilir; bu maddeler, yol yüzeyinde nemi daha uzun süre tutarak sulama maliyetlerini azaltır ve toz kontrolünde süreklilik sağlar.

Sulama işleminin kendisi, yolun kayganlaşmasına veya çamurlaşmasına neden olmamalıdır; aşırı sulama, ağır iş makineleri için ciddi kayma riskleri oluşturabileceğinden, su dozajı dikkatle ayarlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 235

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Solunabilir tozun uzun vadeli sağlık etkilerini kısaca hatırlatın.
- Gerçek örnek: Tozdan dolayı görüşün sıfıra indiği bir durumdaki riskleri sorun.
- İnteraktif soru: Sulama araçlarının öncelik sırasını nasıl belirliyoruz?

Operatör Görüşü ve İkaz Sistemleri

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği gereği, kaza önlemede operatör görüşü en kritik unsurdur; araçların kabin tasarımları, operatörün çevresini tam görebileceği şekilde optimize edilmelidir.

Kör noktaları minimize etmek için geri görüş kameraları, yakınlık sensörleri ve panoramik aynalar kullanılmalı; bu ekipmanların çalışır durumda olduğu her vardiya öncesi kontrol edilmelidir.

Gece vardiyalarında veya tozlu havalarda görüşü artırmak için araçlar üzerinde yüksek güçlü projektörler bulunmalıdır; bu aydınlatmalar, diğer araçların ve yayaların operatörü fark etmesini sağlar.

Operatörler, kör noktalar konusunda eğitilmeli ve 'görülmediğinden emin ol' prensibi ile hareket etmelidir; araç etrafında yaya trafiği varsa, araç hareket etmeden önce sesli ikaz sistemleri kullanılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 236

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kör noktaların ağır iş makinelerinde neden bu kadar büyük olduğunu anlatın.
- Gerçek örnek: Geri manevra kazalarının yaygınlığını ve sebeplerini tartışın.
- İnteraktif soru: Geri görüş kamerasının bozulduğu bir durumda nasıl hareket etmeliyiz?

Rehabilitasyon ve Kapatılmış Bölge Güvenliği

Kapatılan maden sahalarında rehabilitasyon süreci, sahanın çevresel etkilerini en aza indirmek ve güvenli bir şekilde doğaya geri kazandırılmasını sağlamak amacıyla yürütülür (Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği).

Rehabilitasyon aşamasında, sahanın topoğrafik yapısı dengelenmeli ve yüzey sularının kontrol altına alınması için gerekli drenaj sistemleri planlanmalıdır.

Kapatılmış bölgelerde, yeraltı galerileri veya açık ocak boşlukları, çökme riskini önleyecek şekilde dolgu veya kapatma yöntemleriyle stabilize edilmelidir.

Çalışmalar sırasında iş sağlığı ve güvenliği önlemleri, sahanın terkedilmiş olması durumunda dahi, rehabilitasyonu gerçekleştiren personel için eksiksiz uygulanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 237

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Rehabilitasyonun sadece peyzaj değil, bir güvenlik zorunluluğu olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Geçmişte rehabilite edilmeyen sahalarda oluşan küçük risklerinden bahsedin.
- Kritik nokta: Terk edilmiş saha olsa bile İSG kurallarının geçerli olduğunu hatırlatın.

Erişim Kapatma Yöntemleri

Maden sahalarına yetkisiz girişleri engellemek amacıyla, kapatılmış olan giriş yolları, galeriler ve ocak ağızları fiziksel bariyerlerle tamamen izole edilmelidir (Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği).

Erişim kapatma yöntemleri, bölgenin jeolojik yapısına uygun olarak beton duvarlar, kaya dolgular veya çelik kapılar şeklinde tasarlanarak kalıcı hale getirilmelidir.

Kapatma işlemlerinde, bölgenin havalandırma ihtiyaçları dikkate alınmalı ve gaz birikimini önleyecek kontrollü tahliye mekanizmaları göz ardı edilmemelidir.

Erişim noktalarının fiziksel olarak kapatılması, bölgedeki yaban hayatının veya insanların kazaen girişini engelleyerek oluşabilecek riskleri minimize etmeyi hedefler.



KONUşMACI NOTLARI

SLAYT 238

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Erişim engellenenin en etkili kaza önleme yöntemi olduğunu belirtin.
- Kritik nokta: Kapatmanın hava akışını bozup gaz birikimine yol açabileceği riskini anlatın.
- İnteraktif soru: Sahada yetkisiz girişler için ne gibi ek önlemler alınabilir?

Şev Güvenliği ve Stabilitite

Şev güvenliği, kapatılmış açık ocak sahalarında heyelan ve kontrolsüz kaya düşmelerini önlemek için en kritik güvenlik parametresidir (Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği).

Şev açılarının, sahanın zemin mekaniği özelliklerine göre belirlenen kritik denge değerlerinin altında tutulması, rehabilitasyonun uzun vadeli başarısını sağlar.

Şev yüzeylerinde bitkilendirme veya geotekstil uygulamaları yapılarak, erozyonun şev stabilitesini bozması engellenmeli ve yüzey bütünlüğü korunmalıdır.

Düzenli periyotlarla yapılan şev gözlemleri, çatlak oluşumu veya hareketlilik belirtilerini erkenden tespit ederek olası bir göçmenin önlenmesine olanak tanır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 239

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Şev stabilitesinin zamanla değişebileceğini vurgulayın.
- Kritik nokta: Bitkilendirmenin sadece görüntü değil, kök yapısı ile erozyonu önlediğini anlatın.
- Ek bilgi: Jeoteknik izleme verilerinin önemi.

Güvenlik İşaretleri ve Uyarı Sistemleri

Kapatılmış maden sahalarının çevresinde, girişin tehlikeli ve yasak olduğunu belirten güvenlik işaretleri, Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği hükümlerine uygun şekilde yerleştirilmelidir.

Uyarı levhaları, sahanın her yönden kolayca görülebilecek noktalarına, hava koşullarına dayanıklı malzemelerden üretilerek monte edilmelidir.

İşaretlerin üzerinde yer alan uyarı metinleri ve piktogramlar, okuryazarlık düzeyi fark etmeksizin herkesin tehlikeyi anlayabileceği netlikte olmalıdır.

Güvenlik işaretlerinin sürekliliği, periyodik kontrollerle sağlanmalı; hasar gören, boyası solan veya devrilen levhalar derhal yenilenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 240

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İşaretlerin yasal bir zorunluluk olduğunu hatırlatın.
- Kritik nokta: İşaretlerin görünürlüğü ve dayanıklılığı (korozyon, solma).
- İnteraktif soru: Hasar görmüş bir uyarı levhası gördüğünüzde süreç nasıl işlemeli?

İzleme ve Kontrol Faaliyetleri

Kapatılmış ve rehabilite edilmiş sahaların güvenliği, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında sürekli bir izleme ve kontrol mekanizması ile yönetilmelidir.

İzleme faaliyetleri kapsamında; yer hareketleri, su kalitesi ve gaz çıkışları gibi çevresel değişkenler, belirlenen periyotlarla ölçülerek kayıt altına alınmalıdır.

Kontrol süreçlerinde elde edilen veriler, rehabilitasyonun planlandığı gibi ilerleyip ilerlemediğini denetlemek ve olası risklere karşı erken uyarı oluşturmak için kullanılır.

İzleme verilerinin düzenli analizi, rehabilitasyon alanındaki güvenlik açıklarını ortaya çıkararak, gerekli iyileştirme çalışmalarının zamanında yapılmasına imkan tanır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 241

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Rehabilitasyonun statik bir süreç değil, izlenmesi gereken dinamik bir süreç olduğunu belirtin.
- Kritik nokta: Veri kaydının yasal sorumluluk olduğunu vurgulayın.
- Kapanış: Erken uyarı sistemlerinin hayat kurtarıcı rolü.

Maden Kurtarma Ekibi Organizasyonu ve Yetkilendirme

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince, acil durumlara müdahale için profesyonel kurtarma ekiplerinin kurulması yasal bir zorunluluktur; bu ekiplerin organizasyonel yapısı, maden işletmesinin risk profiline göre belirlenmelidir.

Ekibin yetkilendirilmesi, işletme yönetimi tarafından resmi bir görevlendirme ile yapılır ve bu süreçte görev tanımları ile yetki sınırları net bir şekilde dokümente edilmelidir.

Organizasyon şemasında ekip lideri, operasyon sorumlusu ve destek personeli gibi roller tanımlanarak, acil durum anında hiyerarşik karmaşanın önüne geçilmesi hedeflenir.

Ekip üyelerinin görevlendirilmesi, sadece fiziksel yeterliliklerine değil, aynı zamanda maden operasyonlarına dair teknik bilgi düzeylerine göre de gerçekleştirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 242

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Madenlerdeki acil durumların kendine has zorluklarını hatırlatın.
- Gerçek örnek: Geçmişte yaşanan kurtarma operasyonlarındaki koordinasyon hatalarından bahsedin.
- İnteraktif soru: Kendi madeninizde acil durum şemanızı biliyor musunuz?

Tahlisiye Ekibi ve Görevleri

Tahlisiye ekipleri, yeraltı madenlerinde meydana gelen yangın, patlama veya gaz sızıntısı gibi durumlara doğrudan müdahale eden uzman personelden oluşur; bu personelin temel görevi hayat kurtarmak ve maden sahasını güvenli hale getirmektir.

Ekip, kapalı devre solunum cihazları ve özel haberleşme ekipmanları gibi kritik donanımları kullanma konusunda ileri seviyede teknik eğitim almalıdır.

İlgili mevzuat uyarınca tahlisiye ekiplerinin, müdahale sırasında kullanacakları ekipmanların bakım ve onarım süreçlerini takip etme sorumluluğu da bulunmaktadır.

Operasyonel süreçlerde tahlisiye ekipleri, maden havalandırma sistemleri ve gaz ölçüm cihazları ile entegre çalışarak güvenli bir müdahale rotası belirlemelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 243

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tahlisiye ekibinin maden güvenliğinin kalbi olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Solunum cihazı arızasının operasyonu nasıl etkilediğini tartışın.
- İnteraktif soru: Tahlisiye ekipmanlarınızın günlük kontrolünü kim yapıyor?

Düzenli Eğitim Programları ve Tatbikatlar

Maden kurtarma ekiplerinin yetkinliklerini güncel tutabilmeleri için Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik kapsamında düzenli eğitim programları uygulanmalıdır.

Eğitimler, teorik bilgilerin yanı sıra yeraltı şartlarını simüle eden pratik tatbikatları da içermelidir; bu sayede personelin stres altında doğru karar verme yetisi geliştirilir.

Tatbikatların başarısı, önceden belirlenmiş performans kriterlerine göre değerlendirilmeli ve tespit edilen eksiklikler bir sonraki eğitim programına dahil edilmelidir.

Eğitim kayıtları, işletme tarafından yasal denetimlere hazır olacak şekilde arşivlenmeli ve personelin katılımı zorunlu tutulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 244

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Teorik bilginin pratikle desteklenmesi gerektiğini anlatın.
- Gerçek örnek: Başarılı geçen bir tatbikatın operasyona katkısını örnekleyin.
- İnteraktif soru: Son tatbikatınızda hangi zorlukla karşılaştınız?

Ekip Üyelerinin Yetkinlik Kriterleri

Kurtarma ekibinde yer alacak personelin, maden işyerlerinde çalışmaya uygun olduğunu kanıtlayan sağlık raporlarına sahip olması ve periyodik sağlık gözetiminden geçirilmesi şarttır.

Personel, fiziksel dayanıklılık testlerinin yanı sıra klostrofobi, yükseklik korkusu veya stres yönetimi gibi psikolojik faktörler açısından da yetkinlik değerlendirmesine tabi tutulmalıdır.

Teknik yetkinlik kapsamında, maden operasyonları, harita okuma ve acil durum prosedürlerine dair uzmanlık seviyesinde bilgi sahibi olmaları beklenir.

Yetkinlik kriterlerini karşılamayan personelin ekipte görevlendirilmesi, hem kendisinin hem de çalışma arkadaşlarının can güvenliğini riske atacağı için kesinlikle önlenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 245

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Her çalışanın kurtarma ekibine uygun olmayabileceğini belirtin.
- Gerçek örnek: Stres yönetimi eksikliğinin operasyonu nasıl aksattığını anlatın.
- İnteraktif soru: Sizce bir kurtarma ekibi üyesinin en önemli özelliği nedir?

Acil Durum İçin Hazır Bulunma ve Prosedürler

Maden kurtarma ekiplerinin, acil durum anında müdahale süresini en aza indirecek şekilde 7/24 hazır bulunma prensibiyle çalışması esastır; bu süreçte vardiya planlamaları dikkatle yapılmalıdır.

İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik gereği, kurtarma ekiplerinin haberleşme sistemleri ve alarm prosedürleri, madenin en uzak noktasından bile duyulabilir ve erişilebilir olmalıdır.

Ekipmanların her an kullanıma hazır olması için günlük, haftalık ve aylık kontrol çizelgeleri oluşturulmalı ve bu çizelgeler sorumlu amir tarafından imzalanmalıdır.

Olası bir acil durumda, müdahale planlarının güncelliği gözden geçirilerek, maden sahasındaki değişiklikler (yeni galeriler, kapatılan yollar) anında ekip ile paylaşılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 246

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Hazırlıklı olmanın kaza anındaki kritik rolünü vurgulayın.
- Gerçek örnek: Hızlı müdahale sayesinde kurtarılan bir hayatı örnek verin.
- İnteraktif soru: Acil durum alarmı çaldığında ilk yapacağınız hareket nedir?

Madenlerde Acil Durum Planlama Esasları

- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, her maden ocağı; yangın, su basması, grizu patlaması ve göçük gibi öngörülebilir acil durumlar için kapsamlı bir acil durum planı hazırlamakla yükümlüdür.
- Hazırlanan bu planlar, yer altı ve yer üstü çalışma alanlarının kendine has risklerini içermeli, acil durumlarda tahliye yolları, toplanma alanları ve haberleşme sistemlerinin nasıl çalışacağını en ince ayrıntısına kadar tanımlamalıdır.
- Acil durum planı, işletmenin tüm kademelerinde çalışan personele duyurulmalı ve planın bir kopyası, herkesin kolayca erişebileceği yerlerde sürekli olarak muhafaza edilerek güncel tutulmalıdır.
- Planlama süreci; tehlike kaynaklarını belirleme, risk analizi yapma ve bu risklerin gerçekleşmesi halinde alınacak önleyici tedbirleri sistematik bir şekilde ortaya koyan bir dokümantasyon çalışmasıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 247

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Madenlerde acil durum planının sadece bir kağıt parçası değil, hayatta kalma rehberi olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Geçmişte yaşanan benzer maden kazalarında planların eksikliğinin yarattığı zorlukları kısaca belirtin.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız bölgedeki en yakın acil çıkış rotasını biliyor musunuz?

Senaryo Bazlı Acil Müdahale Yöntemleri

- Grizu patlaması, su basması veya göçük gibi spesifik tehlikeler için hazırlanan müdahale senaryoları, olayın türüne göre en hızlı tahliye ve kurtarma yöntemlerini içermelidir.
- Senaryolar, yer altı haberleşme sistemlerinin kesilmesi veya ana çıkış yollarının kapanması gibi en kötü durum senaryolarını da kapsamalı, alternatif kaçış yolları ve sığınma odaları kullanımı planlanmalıdır.
- Müdahale ekipleri; grizu riski olan bölgelerde patlayıcı ortam yönetmeliğine uygun ekipmanlar kullanmalı ve yangın durumunda havalandırma sisteminin ters çevrilmesi gibi teknik manevraları uygulamalıdır.
- Her senaryo, operasyonun ilk dakikalarından itibaren yapılacak bildirimleri, personelin görev yerlerine ulaşımını ve dış yardımla koordinasyonu içerecek şekilde adım adım kurgulanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 248

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Senaryoların gerçekçiliğinin kurtarma başarısını doğrudan etkilediğini açıklayın.
- Gerçek örnek: Havalandırma sisteminin patlama anındaki kritik önemini anlatın.
- İnteraktif soru: Bir grizu alarmında ilk tepkiniz ne olmalıdır?

Acil Durum Ekipleri ve Rol Dağılımı

- Madenlerde acil durum yönetimi; arama-kurtarma, yangınla mücadele, ilkyardım ve tahliye gibi özel görevleri üstlenen profesyonel ekiplerin koordineli çalışmasına dayanır.
- Görevlendirilen her personelin; kendi sorumluluk alanı, kullanacağı ekipman ve kriz anında rapor vereceği üst amiri, acil durum planında net bir şekilde tanımlanmış olmalıdır.
- Acil durum ekipleri, düzenli olarak teorik ve pratik eğitimlerden geçmeli, her türlü acil durum senaryosunda görevlerini aksatmadan yerine getirebilecek yetkinliğe sahip olmalıdır.
- Olay anında karar verme yetkisi ve sorumluluk zinciri, hiyerarşik bir düzen içerisinde işletilmeli, kargaşayı önlemek adına sadece yetkili kişilerce talimatlar verilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 249

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Ekip çalışmasının maden güvenliğinde tek başına bireysel çabalarından daha etkili olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Görev karmaşasının bir kurtarma operasyonunu nasıl geciktirebileceğini anlatın.
- İnteraktif soru: Acil durum ekiplerinde görevli olan var mı?

Kurtarma Ekipmanları ve Kaynak Yönetimi

- Maden ocaklarında acil durum müdahalesi için gerekli olan gaz maskeleri, oksijen tüpleri, yangın söndürücüler ve kurtarma araçları, stratejik noktalarda depolanmalıdır.
- Ekipmanların periyodik kontrolleri, son kullanma tarihleri ve işlevsellikleri, ilgili yönetmelikler uyarınca düzenli olarak denetlenmeli, hasarlı veya eksik ekipman derhal yenisiyle değiştirilmelidir.
- Sığınma odaları, acil durumlarda personelin yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan temiz hava, su, gıda ve iletişim imkanlarını barındırmalı, düzenli bakımı yapılmalıdır.
- Kaynak yönetimi kapsamında, yedek enerji kaynakları ve aydınlatma sistemleri, elektrik kesintisi yaşanması durumunda otomatik olarak devreye girecek şekilde tasarlanmış olmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 250

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Ekipmanların çalışır durumda olmasının hayati önemini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Bakımsız bir maskenin kaza anında kullanılamaz hale gelmesi sonucu doğabilecek riskleri belirtin.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız bölgedeki en yakın gaz maskesi nerede?

Planın Güncellenmesi ve Tatbikatlar

- Acil durum planları statik belgeler değildir; maden ocağındaki galerilerin ilerleyişi, değişen üretim teknolojileri veya personel rotasyonuna göre sürekli revize edilmelidir.
- Planın etkinliğini ölçmek ve personelin reflekslerini güçlendirmek amacıyla yılda en az bir kez, gerçeğe yakın koşullarda kapsamlı acil durum tatbikatları yapılmalıdır.
- Tatbikat sonrasında hazırlanan raporlar, planda görülen eksiklikleri ve aksaklıkları içermeli, bu veriler ışığında plan revize edilerek bir sonraki tatbikata kadar iyileştirilmelidir.
- Planın güncellenmesinde, çalışanların geri bildirimleri ve daha önce yaşanmış ramak kala olayların analizleri, en değerli veri kaynaklarını oluşturmaktadır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 251

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tatbikatların sadece bir prosedür değil, hazırlık seviyesini ölçme aracı olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Tatbikatta fark edilen bir aksaklığın gerçek kazada nasıl hayat kurtarabileceğini anlatın.
- İnteraktif soru: Son katıldığınız tatbikatta neyi farklı yapmalıydınız?

Madenlerde Kurtarma Ekipmanları ve Gaz Dedektörleri

Madenlerde kullanılan solunum cihazları ve gaz dedektörleri, ortamdaki zararlı gazların tespitinde ve acil durumlarda hayati önem taşır.

Gaz dedektörleri, metan ve karbonmonoksit gibi patlayıcı veya zehirli gazları anlık izleyerek çalışanları yüksek sesli ve ışıklı sinyallerle uyarır.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, yeraltı madenlerinde taşınabilir gaz dedektörleri her vardiyada çalışanlar tarafından hazır bulundurulmalıdır.

Bu cihazların kalibrasyonları, üretici talimatlarına göre düzenli olarak yapılmalı ve sonuçlar resmi kayıt defterlerine işlenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Gaz dedektörlerinin birer yaşam hattı olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Dedektörün alarm vermesi durumunda yapılması gereken tahliye prosedürünü anlatın.
- Kritik nokta: Sensörlerin periyodik kalibrasyonunun ihmal edilmemesi gerektiğini hatırlatın.

Ferdi Oksijen Kurtarıcılarının Önemi

Ferdi oksijen kurtarıcılar, madenlerdeki ani oksijen tükenmesi veya zehirli gaz basması durumunda çalışanın temiz hava kaynağına ulaşana kadar hayatta kalmasını sağlar.

Cihazlar, kimyasal reaksiyon veya sıkıştırılmış oksijen prensibiyle çalışarak ortamdan bağımsız, kapalı devre solunum imkanı sunar.

Ferdi kurtarıcılarının kullanımı, acil durumlarda paniği engelleyecek şekilde hızlı, pratik ve her çalışanın kendi vücuduna uygun mekanizmaya sahip olmalıdır.

Her çalışan, cihazını nasıl takacağını ve sınırlı süresini nasıl yönetmesi gerektiğini teorik ve uygulamalı olarak bilmek zorundadır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 253

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Ferdi kurtarıcının son çare değil, ilk müdahale aracı olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Cihazın raf ömrünün ve darbe kontrolünün öneminden bahsedin.
- Kritik nokta: Cihazın sızdırmazlık testinin nasıl yapıldığını gösterin.

Ekipman Bakım ve Kontrol Prosedürleri

Tüm kurtarma ekipmanları, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca belirlenen periyodik bakım takvimine göre kontrol edilmelidir.

Solunum cihazları ve ferdi kurtarıcılar, sızdırmazlık testleri ve basınç kontrolleri açısından yetkili teknik personel tarafından denetlenmelidir.

Gaz dedektörlerinin sensör ömürleri ve kalibrasyon sertifikaları, iş güvenliği uzmanı veya ilgili yetkili tarafından düzenli olarak takip edilmelidir.

Bakım kayıtları, denetimlerde sunulmak üzere dijital veya fiziksel ortamda en az 5 yıl süreyle arşivlenerek saklanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 254

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bakımsız ekipmanın kaza anında çalışmayacağını vurgulayın.
- Gerçek örnek: Bakım kartlarının ekipman üzerindeki fiziksel varlığını kontrol edin.
- Kritik nokta: Kayıt tutmanın yasal bir sorumluluk olduğunu hatırlatın.

Kurtarma Ekipmanlarına Erişim ve Sığınma Odaları

Acil durum kurtarma ekipmanları, yeraltı madenlerinde çalışanların kolayca ulaşabileceği stratejik noktalarda, belirgin işaretlerle depolanmalıdır.

Kurtarma odaları, olası bir kaza anında çalışanların sığınabileceği, yeterli oksijen, gıda ve su stokuna sahip güvenli alanlar olarak tasarlanmalıdır.

Ekipmanların bulunduğu alanlar, işyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik gereği acil çıkış rotaları üzerinde ve aydınlatılmış şekilde konumlandırılmalıdır.

Ekipman dolapları veya saklama üniteleri, yeraltının toz ve nem gibi çevresel etkilerinden korunacak şekilde özel muhafazalı olmalıdır.



KONUşMACI NOTLARI

SLAYT 255

- Eğitmen Notu:
- Başlarken: Sığınma odalarının acil durumdaki rolünü anlatın.
- Gerçek örnek: Tahliye rotaları üzerindeki işaret levhalarının görünürlüğünü tartışın.
- Kritik nokta: Ekipman dolaplarının kilitli olmaması gerektiğini vurgulayın.

Eğitim ve Uygulamalı Acil Durum Tatbikatları

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik gereği, tüm maden çalışanlarına uygulamalı kurtarma eğitimi verilmelidir.

Eğitimler, ferdi kurtarıcılarının takılması, gaz dedektörlerinin alarm seviyelerinin anlaşılması ve kurtarma odalarına ulaşım prosedürlerini kapsamalıdır.

Yılda en az bir kez yapılacak acil durum tatbikatları ile ekipmanların pratik kullanımı pekiştirilmeli ve eksiklikler tespit edilmelidir.

Eğitim kayıtları, çalışanın özlük dosyasında tutulmalı ve eğitimin etkinliği sınavlar veya uygulamalı testlerle ölçülerek belgelendirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 256

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Eğitimin teoride kalmaması gerektiğini belirtin.
- Gerçek örnek: Tatbikat senaryolarının çeşitlendirilmesi gerektiğini anlatın.
- Kritik nokta: Eğitimsiz personelin ekipman kullanmasının risklerini vurgulayın.

Yeraltı ve Yerüstü İletişim Ağı

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, yeraltı faaliyetlerinde kesintisiz iletişim sağlanması zorunludur; yerüstü ile yeraltı arasındaki koordinasyon, kaza anında müdahale hızını doğrudan belirleyen en kritik unsurdur.

İletişim sistemleri; sesli haberleşme, veri aktarımı ve acil durum uyarı sinyallerini kapsayacak şekilde tasarlanmalı; yeraltındaki tüm çalışma noktaları, yerüstündeki merkezle sürekli temas halinde tutulmalıdır.

İletişim altyapısı, madenin jeolojik yapısına ve ortam koşullarına uygun, patlayıcı ortamlarda çalışmaya dayanıklı ekipmanlardan seçilmeli; sinyal kaybını önlemek için güçlendirici röleler stratejik noktalara yerleştirilmelidir.

Koordinasyonun sağlanması için vardiya değişimlerinde ve operasyonel değişikliklerde iletişim kanalları üzerinden bilgilendirme yapılmalı; yeraltındaki tüm ekiplerin çalışma planları, yerüstü merkezi tarafından anlık olarak izlenerek



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 257

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yeraltı ortamında iletişimin neden hayati olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: İletişim kopukluğunun operasyonel aksaklıklara yol açtığı durumları anlatın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız sahada en sık hangi iletişim sorunlarını yaşıyorsunuz?

Acil Durumlar İçin Yedek İletişim Sistemleri

Ana iletişim ağının arızalanması veya enerji kesintisi yaşanması durumunda devreye girecek bağımsız yedek iletişim sistemleri, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gereği acil durum planlarının ayrılmaz bir parçasıdır.

Yedek sistemler, kendi güç kaynaklarına sahip olmalı; ana hatlardan bağımsız bir kablolu veya kablosuz iletim teknolojisi ile çalışarak, kriz anında iletişimin kopmamasını sağlamalıdır.

Yerüstü ve yeraltı arasındaki yedek haberleşme hatları, düzenli olarak test edilmeli; herhangi bir arıza anında otomatik olarak devreye girecek şekilde yapılandırılarak, personelin yerüstü ile irtibatının kesilmesi önlenmelidir.

İletişim yedekliliği kapsamında, sesli haberleşmenin yanı sıra ışıklı veya sesli ikaz sistemleri gibi ikincil yöntemler de değerlendirilmeli; acil durumlarda tahliye komutlarının tüm noktalara ulaşması garanti altına alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 258

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yedekleme sisteminin sadece bir alternatif değil, zorunluluk olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Elektrik kesintisi durumunda haberleşmenin nasıl sürdürüleceğini tartışın.
- İnteraktif soru: Yedek iletişim araçlarınızın yerini biliyor musunuz?

Merkezi Komuta ve Koordinasyon Yönetimi

Yeraltı madenlerinde operasyonel kararların tek bir noktadan yönetildiği komuta merkezi, maden işletmesinin beyni görevini üstlenerek, yerüstü ve yeraltı arasındaki koordinasyonu profesyonel düzeyde sağlar.

Komuta merkezi, maden içerisindeki tüm faaliyetleri izlemekle sorumlu olup; acil durumlarda kurtarma ekiplerinin yönlendirilmesi, tahliye süreçlerinin başlatılması ve ilgili birimlerin bilgilendirilmesi görevini yürütür.

Merkezde görevli personelin, maden işleyişine ve acil durum prosedürlerine hâkim, teknik becerisi yüksek çalışanlardan seçilmesi gerekmekte; bu kişiler, iletişim sistemlerini etkin kullanma konusunda periyodik eğitimlerden geçirilmelidir.

Koordinasyonun sağlıklı ilerlemesi için komuta merkezi, yeraltından gelen tüm verileri anlık olarak değerlendirmeli; iş kazası veya riskli durum raporlarını vakit kaybetmeksizin ilgili birimlere ileterek gerekli müdahaleyi başlatmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 259

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Komuta merkezinin madendeki merkezi rolünü açıklayın.
- Gerçek örnek: Kaza anında komuta merkezinin koordinasyon yetkisini anlatın.
- İnteraktif soru: Komuta merkezi ile iletişim kurarken hangi prosedürleri takip ediyorsunuz?

Personel Konum Takip Teknolojileri

Maden içerisinde çalışanların yerinin anlık olarak tespiti, acil durumlarda kurtarma operasyonlarının başarısını artıran en önemli faktörlerden biri olup, modern iletişim sistemlerinin temel bileşenidir.

Personel takip sistemleri, yeraltındaki belirli bölgelere yerleştirilen okuyucular veya kablosuz sensörler aracılığıyla, çalışanların taşınabilir cihazlarından gelen sinyalleri izleyerek konum bilgisini merkezi sisteme aktarır.

Konum takibi sayesinde, acil bir tahliye durumunda yerüstündeki komuta merkezi, maden içerisinde kimin nerede olduğunu tam olarak belirleyerek, arama kurtarma ekiplerini nokta atışı yönlendirme imkânına sahip olur.

Bu teknoloji, sadece acil durumlarda değil, normal çalışma şartlarında da maden içindeki trafik yönetimini ve operasyonel verimliliği artırmak amacıyla kullanılarak, iş güvenliği kültürünün güçlendirilmesine katkı sağlar.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 260

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Konum takibinin arama kurtarma süreçlerindeki devrimsel etkisini anlatın.
- Gerçek örnek: Kayıp personel senaryosunda konum takibinin nasıl zaman kazandırdığını açıklayın.
- İnteraktif soru: Konum takip cihazlarının bakımını nasıl yapıyorsunuz?

İletişim Sistemlerinde Periyodik Test ve Bakım

İletişim altyapısının güvenilirliği, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca periyodik bakım ve test süreçlerinin düzenli olarak uygulanması ile sağlanır; işlevselliğini yitirmiş bir sistem kaza anında riskleri artırır.

İletişim hatlarının fiziksel kontrolleri, korozyon, nem veya yeraltı hareketlerinden kaynaklanan hasarların tespiti için uzman ekiplerce yapılmalı; bulunan aksaklıklar derhal giderilerek sistemin sürekliliği korunmalıdır.

Acil durum tatbikatları sırasında, iletişim sistemleri de mutlaka test edilmeli; sistemin sinyal kapasitesi, ses netliği ve yedek sistemlerin devreye girme hızı gerçek operasyonel koşullarda denenerek eksikler belirlenmelidir.

Bakım ve test kayıtları, yasal denetimlerde sunulmak üzere titizlikle tutulmalı; sistemdeki tüm güncellemeler ve iyileştirmeler, İSG uzmanlarının onayı ve gözetimi altında gerçekleştirilerek kayıt altına alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Test edilmeyen sistemin varlığının bir anlamı olmadığını belirtin.
- Gerçek örnek: Periyodik bakımın önlediği olası bir iletişim arızasını örnekleyin.
- İnteraktif soru: İletişim cihazınızda bir arıza fark ettiğinizde ne yaparsınız?

Yaralı Tahliye ve İlk Yardım Temelleri

Madenlerde yaralı tahliyesi, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği en hızlı ve güvenli şekilde yapılmalıdır.

İlk yardım müdahalesi, yaralının hayati fonksiyonlarını korumak amacıyla sadece eğitimli personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

Tahliye sırasında yaralının mevcut travmalarının artmaması için doğru taşıma teknikleri (sürükleme, kucaklama, sedye) uygulanmalıdır.

Müdahale sürecinde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu uyarınca çalışanın güvenliği ve sağlık bütünlüğü her zaman öncelik taşınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 262

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tahliye tekniklerinin yaralı üzerindeki etkisini vurgulayın.
- Gerçek örnek: Dar alanlarda sedye kullanımının zorluklarını anlatın.
- İnteraktif soru: Yaralıyı taşıırken en sık yapılan hata nedir?

Sedye Kullanımı ve Tahliye Yolları

Maden ocaklarındaki dar ve engebeli yollarda yaralı tahliyesi, uygun sedye tipleri (kurtarma sedyesi, vakumlu sedye) kullanılarak gerçekleştirilmelidir.

Tahliye yolları, acil durum planlarına uygun olarak sürekli açık tutulmalı ve işaretlenmelidir; engeller tahliye süresini uzatarak hayati risk oluşturur.

Sedye ile taşıma sırasında yaralının sabitlenmesi, olası omurga yaralanmalarını engellemek için kritik öneme sahiptir; boyunluk ve sabitleme kemerleri standart olarak kullanılmalıdır.

İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik gereği, tahliye yollarının kapasitesi ve durumu periyodik olarak kontrol edilerek raporlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 263

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Sedye seçiminin önemini belirtin.
- Gerçek örnek: Tahliye yolunda bir engel olduğunda izlenecek prosedür.
- İnteraktif soru: Tahliye yollarının temizliği neden bu kadar önemli?

Triaj: Yaralı Önceliklendirme Süreci

Triaj, çoklu yaralanma durumlarında yaralıların durumuna göre aciliyet sıralamasının yapılmasıdır; İlk Yardım Yönetmeliği çerçevesinde standart triaj renk kodları kullanılır.

Kırmızı kod acil müdahale gerektirenleri, sarı kod gözlem gerektirenleri, yeşil kod ise ayakta tedavi edilebilecek hafif yaralıları belirtir.

Triaj süreci, kurtarma ekibi lideri tarafından olay anında hızlıca başlatılmalı ve yaralıların en kısa sürede uygun sağlık birimine ulaştırılması sağlanmalıdır.

Triajın temel amacı, kısıtlı kaynakların en ağır durumdaki yaralılar için doğru şekilde kullanılması ve kurtarma verimliliğinin maksimize edilmesidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 264

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Triajın sadece maden değil tüm acil durumlardaki yeri.
- Gerçek örnek: Çoklu kaza anında ilk müdahale edilecek kişinin belirlenmesi.
- İnteraktif soru: Triaj kartlarının önemi nedir?

Yaralı Sevki ve Tıbbi Nakil Süreçleri

Yaralıların maden dışına sevki, hastanın durumunun kötüleşmesini engelleyecek şekilde planlanmalı ve uygun ambulans veya nakil aracı organize edilmelidir.

Sevk sırasında yaralının durumu hakkında bilgiler, yapılan ilk yardım ve vital bulgular tıbbi ekibe eksiksiz şekilde iletilmelidir.

Nakil süreci boyunca yaralının hayati bulguları takip edilmeli ve gerekirse yolda ilkyardım müdahalelerine (oksijen desteği, kanama kontrolü) devam edilmelidir.

6331 sayılı İSG Kanunu kapsamında, iş kazası sonrası sevk edilen yaralıların kayıtları tutulmalı ve yasal bildirim süreçleri titizlikle takip edilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Nakil sürecinin tıbbi devamlılığı.
- Gerçek örnek: Bilgi iletiminin eksik olması durumunda yaşanabilecek tıbbi sorunlar.
- İnteraktif soru: Nakil aracında yaralıyı takip eden personelin sorumluluğu nedir?

Maden Kurtarma Ekibi ve Koordinasyon

Maden kurtarma ekipleri, acil durumlarda tahliye ve ilk yardım süreçlerini yönetmekle görevli, özel eğitilmiş ve donanımlı personelden oluşmalıdır.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, ekipler düzenli olarak tatbikat yapmalı ve acil durum müdahale ekipmanlarını hazır tutmalıdır.

Kurtarma operasyonlarında ekip içi iletişim (telsiz ve haberleşme) hatasız olmalı, komuta merkezi ile sürekli koordinasyon sağlanmalıdır.

Başarılı bir operasyon, ekibin görev dağılımının net yapılmasına, kişisel koruyucu donanımların tam olmasına ve acil durum planının eksiksiz uygulanmasına bağlıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 266

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kurtarma ekiplerinin maden güvenliğindeki yeri.
- Gerçek örnek: Tatbikatların gerçek olay anındaki faydaları.
- İnteraktif soru: Kurtarma ekibinde iletişim kopukluğu neye yol açar?

Tatbikatlar ve Masa Başı Egzersizleri

- Masa başı egzersizleri, acil durum planlarının teorik olarak doğrulanmasını sağlar; karar vericilerin rollerini netleştirir ve iletişim kopukluklarını önceden tespit eder.
- Fiili tatbikatlar ise planların saha uygulamalarını test eder; ekipmanların çalışabilirliği ve personelin tepki süresi gerçekçi bir ortamda değerlendirilir.
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, her iki yöntem birleştirilerek kapsamlı bir acil durum hazırlığı oluşturulmalıdır.
- Tatbikatların senaryoları, maden ocağındaki özel risklere (grizu, göçük, su baskını) uygun şekilde tasarlanmalı ve tüm vardiya personelinin katılımı sağlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 267

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Masa başı egzersizlerinin planın beyni olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Geçmişte bir maden ocağında yaşanan iletişim kopukluğunu hatırlatın.
- İnteraktif soru: Sizce tatbikatlarda en sık hangi iletişim hatası yaşanıyor?

Düzenli Prova ve Hazırlık Süreçleri

- Acil durum planlarının etkinliği, düzenli provalar ile artırılır; çalışanların refleks düzeyine ulaşması, panik halini minimize ederek güvenli tahliyeyi mümkün kılar.
- Provalar, vardiya değişimleri ve farklı çalışma alanları göz önüne alınarak planlanmalı; böylece tüm personelin acil durum prosedürlerine aşina olması sağlanmalıdır.
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında, işveren acil durum hazırlıklarını sürekli güncel tutmakla yükümlüdür; provalar bu yükümlülüğün ayrılmaz bir parçasıdır.
- Deneyimli personel ile yeni çalışanların karma gruplar halinde prova yapması, bilgi aktarımı ve güvenlik kültürünün yaygınlaşması açısından büyük önem taşır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 268

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Düzenli provanın alışkanlık kazandırdığını vurgulayın.
- Gerçek örnek: Vardiya değişimlerinde yaşanan kafa karışıklıklarını örnek verin.
- İnteraktif soru: Acil durum planınızdaki toplanma yerini hatırlayan var mı?

Acil Durum Tatbikatlarının Sıklığı ve Süreleri

- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik hükümleri gereği, tatbikatlar belirlenen periyotlarda aksatılmadan gerçekleştirilmeli ve sonuçları yazılı kayıt altına alınmalıdır.
- Tatbikat süreleri, yer altı maden işletmelerinin kendine has zorlukları ve tahliye mesafeleri dikkate alınarak belirlenmeli; operasyonel aksaklıklar süre analizleriyle saptanmalıdır.
- Çok tehlikeli sınıfta yer alan madenlerde tatbikatların sıklığı, yasal asgari sürelerden daha kısa periyotlarda tutularak güvenlik marjı yükseltilmelidir.
- Tatbikat süresinin ölçümü, alarmin çalmasından güvenli alana varışa kadar geçen toplam süreyi kapsamalı; bu veriler performans göstergesi olarak kullanılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 269

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Süre ölçümünün önemini belirtin.
- Gerçek örnek: Dar tünellerde tahliye hızının düşüşünü anlatın.
- İnteraktif soru: Tahliye süresini azaltmak için hangi iyileştirmeler yapılabilir?

Eksiklerin Tespiti ve Raporlama Süreci

- Her tatbikat sonrası gerçekleştirilen değerlendirme toplantılarında, uygulamadaki eksiklikler şeffaf bir şekilde ele alınmalı ve aksaklıklar detaylı olarak raporlanmalıdır.
- İletişim altyapısındaki zayıflıklar, ekipman erişim sorunları veya personel koordinasyonundaki hatalar, tatbikatların en kritik çıktıları olarak kabul edilmelidir.
- İlgili İSG mevzuatı uyarınca, tespit edilen eksiklerin giderilmesi için sorumlu birimler atanmalı ve düzeltici faaliyetler derhal başlatılmalıdır.
- Raporlama süreci, sadece hatalara odaklanmamalı; aynı zamanda başarılı uygulamaların ve hızlı tepki veren personelin teşvik edilmesini de içermelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 270

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Raporlamanın iyileştirmenin temeli olduğunu söyleyin.
- Gerçek örnek: Küçük bir teknik arızanın büyük bir tahliye sorununa dönüşmesi.
- İnteraktif soru: Tatbikatta fark ettiğiniz ama söylemediğiniz bir aksaklık oldu mu?

Tatbikat Sonrası İyileştirme ve Plan Güncelleme

- Tatbikatlardan elde edilen veriler ışığında, acil durum planları revize edilmeli; tespit edilen risklere göre yeni önlemler entegre edilmelidir.
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne göre, acil durum planlarının güncellenmesi, işyerindeki operasyonel değişikliklerle doğrudan ilişkilidir.
- İyileştirme çalışmaları, sadece dokümantasyon değişikliği değil, ekipman iyileştirmesi veya personel eğitimi gibi somut yatırımları da kapsamalıdır.
- Güncellenen planlar tüm çalışanlara duyurulmalı ve bir sonraki tatbikatta güncel prosedürlerin işlerliği tekrar test edilerek döngü tamamlanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 271

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Döngüsel iyileştirme prensibini açıklayın.
- Gerçek örnek: Plan güncellemesi yapılmayan madenlerdeki kaza riski.
- İnteraktif soru: Planınız güncel değilse ne yaparsınız?

Maden Mevzuatı ve İzin Süreçleri

Madencilik faaliyetleri, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamında yürütülür ve her aşamada yasal izinlerin alınması zorunludur.

İşletme ruhsatı alımı öncesinde, çalışma alanına özgü tehlike ve risklerin belirlendiği kapsamlı bir risk değerlendirmesi yapılması ve yetkili mercilere sunulması gerekmektedir.

İzin süreçleri, madenin yer altı veya yer üstü olmasına göre farklı teknik gereklilikler içermekte olup, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile uyumlu olmalıdır.

Projelendirme aşamasında iş güvenliği önlemleri, faaliyetin doğasına uygun olarak önceden planlanmalı ve ilgili kurumların onayına sunulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 272

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Madencilikte mevzuatın operasyonun temeli olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: İzin aşaması eksik olan bir sahanın faaliyetinin durdurulma riskini anlatın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız sahada risk değerlendirmesi yapılmadan başlanan bir iş oldu mu?

Ruhsat ve İzin Yönetimi

Maden ruhsatı, belirli bir alanda maden arama veya işletme hakkını veren yasal yetki belgesidir ve bu süreçte iş sağlığı ve güvenliği şartlarının karşılandığının ispatı beklenir.

İşletme izni alınırken, teknik nezaretçinin atanmış olması ve iş güvenliği uzmanlarının görevlendirilmiş olması yasal bir zorunluluk olarak öne çıkmaktadır.

Ruhsat sahası içerisindeki tüm faaliyetlerin, onaylı işletme projesine uygun yürütülmesi gerekmekte olup, projede belirtilen güvenlik tedbirleri anlık olarak uygulanmalıdır.

Değişen çalışma koşullarında, izinlerin güncellenmesi ve yeniden onay mekanizmalarının işletilmesi, hukuki sorumlulukların eksiksiz yerine getirilmesi açısından kritik öneme sahiptir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 273

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Ruhsatın sadece bir hak değil, beraberinde ciddi sorumluluklar getirdiğini açıklayın.
- Gerçek örnek: Teknik nezaretçinin sahada yaptığı denetimlerin önemi.
- İnteraktif soru: Ruhsat sahası dışına çıkılmasının yaratacağı hukuki riskleri biliyor musunuz?

Teknik Uygunluk ve İSG Gereklilikleri

Maden sahalarında teknik uygunluk, havalandırma, tahkimat ve yeraltı haberleşme sistemlerinin Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği standartlarına göre kurulmasıyla sağlanır.

Ekipmanların ve makinelerin, patlayıcı ortamlar için onaylı ve sertifikalı olması, teknik uygunluğun en önemli parçalarından biri olarak kabul edilmektedir.

Çalışanlara verilecek kişisel koruyucu donanımların, maden sahasının özel risklerine uygun seçilmesi ve bu donanımların periyodik testlerden geçirilmesi şarttır.

Teknik uygunluğun sürekliliği, günlük saha kontrolleri ve ekipmanların bakım çizelgeleri ile takip edilerek kayıt altına alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 274

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Maden sahalarında teknik uygunluğun hayati olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Ex-proof ekipmanların yeraltındaki gaz riskini nasıl yönettiğini anlatın.
- İnteraktif soru: Kullandığınız KKD'lerin uygunluk belgelerini hiç incelediniz mi?

Denetim Mekanizmaları ve Süreçleri

Maden sahaları, hem Maden İşleri Genel Müdürlüğü hem de Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı denetçileri tarafından düzenli olarak yerinde incelenmektedir.

Denetim süreçlerinde, işletme projesine uygunluk, acil durum planlarının güncelliği ve çalışanların İSG eğitimlerinin tamamlanmış olması öncelikli kontrol başlıklarıdır.

Denetim sırasında tespit edilen uygunsuzluklar, yasal süreler içerisinde giderilmezse faaliyet durdurma cezaları ile karşı karşıya kalınabilir, bu nedenle iç denetimlerin aksatılmaması gerekir.

İç denetim raporları, yönetimin İSG performansını izlemesi ve iyileştirme kararları alması adına en temel veri kaynağı olarak değerlendirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 275

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Denetimin sahanın güvenliğini artırmak için bir araç olduğunu belirtin.
- Gerçek örnek: Denetimlerde sık karşılaşılan uygunsuzlukları paylaşın.
- İnteraktif soru: İç denetimlerde tespit edilen bir uygunsuzluğu nasıl çözersiniz?

Kayıt Tutma ve Bildirim Yükümlölükleri

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliğı Kanunu uyarınca, tüm İSG faaliyetlerinin, eğitimlerin ve risk değerlendirmelerinin düzenli bir şekilde kayıt altına alınması yasal bir zorunluluktur.

İş kazası veya meslek hastalığı durumunda, bildirimlerin yasal süre içerisinde SGK'ya yapılması ve kaza inceleme raporlarının detaylı hazırlanması, hukuki süreçlerin yönetimi için şarttır.

Kayıtlar, denetimlerde işletmenin geçmişe dönük İSG performansını kanıtlayan en önemli belgelerdir ve uzun süreli arşivlenmelidir.

Dijitalleşen İSG kayıt sistemleri, verilerin analiz edilmesini ve kaza eğilimlerinin önceden tespit edilerek proaktif önlemler alınmasını kolaylaştırmaktadır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 276

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kayıt tutmanın hem yasal hem de vicdani bir sorumluluk olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Kaza inceleme raporlarının gelecekteki kazaları nasıl önlediğini anlatın.
- İnteraktif soru: Bir iş kazası olduğunda hangi bildirim kanallarını kullanmalıyız?

Madende Özel Risk Değerlendirme ve Kontrol Mekanizmaları

Maden işyerlerinde risk değerlendirmesi, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, ocağın jeolojik yapısı ve teknik çalışma şartları göz önüne alınarak multidisipliner bir yaklaşımla gerçekleştirilmelidir.

Değerlendirme süreci; patlayıcı ortamlar, metan gazı birikimi, toz maruziyeti ve göçük riski gibi sektöre has tehlikeleri kapsayacak şekilde, teknik uzmanlar ve iş güvenliği uzmanlarının katılımıyla detaylandırılmalıdır.

Kontrol önlemleri hiyerarşisi uygulanırken, öncelikle tehlikenin kaynağında yok edilmesi hedeflenmeli; teknik imkanlar yetersiz kaldığında mühendislik önlemleri ve kişisel koruyucu donanım kullanımı ile risk minimize edilmelidir.

Risk değerlendirme sonuçları, çalışanın maruz kaldığı ortamın ölçüm değerleri ile desteklenmeli ve bu veriler, çalışanların sağlık gözetimi süreçleri ile entegre edilerek kayıt altına alınmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 277

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Madencilik yüksek tehlike sınıfında olduğunu hatırlatın.
- Gerçek örnek: Geçmişte yapılan bir saha risk analizinden örnek verin.
- İnteraktif soru: Risk değerlendirmesi sizce neden sadece kağıt üzerinde kalmamalı?

Ocağa Özgü Tehlikeler ve Risk Kaynakları

Ocağa özgü riskler, maden işletmesinin üretim yöntemine göre değişkenlik gösterir; yeraltı madenlerinde grizu patlaması, yangın ve su baskını gibi yüksek enerjili olaylar öncelikli risk kaynakları arasında yer almaktadır.

Açık ocak işletmelerinde ise şev stabilitesi, ağır iş makinelerinin manevra alanları, tozlanma ve kontrolsüz patlatma operasyonları, çalışanların hayatını tehdit eden temel risk unsurlarını oluşturmaktadır.

Jeolojik yapıdaki beklenmedik değişimler, fay hatları ve kayaç mekaniği özellikleri risk değerlendirmesinde mutlaka analiz edilmeli ve bu unsurların ocak güvenliğine etkisi periyodik olarak izlenmelidir.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereği, ocak içerisindeki havalandırma sisteminin verimliliği, gaz birikimlerini önlemek adına sürekli denetlenmeli ve acil durum senaryoları bu risklere göre kurgulanmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 278

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İşletme türüne göre risklerin nasıl değiştiğini açıklayın.
- Gerçek örnek: Şev stabilitesinin önemini bir olay üzerinden anlatın.
- İnteraktif soru: Ocak içindeki en büyük risk sizce nedir?

Yeraltı ve Açık Ocak Çalışmalarında Ayrışan Riskler

Yeraltı çalışmalarında kapalı ortam riskleri ön plandadır; havalandırma yetersizliği, oksijen azlığı ve yer altı sularının drenajı gibi faktörler, yerüstü çalışmalarından tamamen farklı bir güvenlik yönetimi gerektirmektedir.

Açık ocaklarda ise atmosferik koşullar, yağışın şev stabilitesine etkisi ve geniş çalışma alanlarında haberleşme zorlukları, operasyonel süreçlerin yönetilmesinde kritik güvenlik parametreleri olarak değerlendirilmelidir.

Yeraltı madenlerinde kullanılacak tüm ekipmanların, patlayıcı ortamlarda çalışmaya uygun olması yasal bir zorunluluktur; bu ekipmanların periyodik bakımları teknik personel tarafından belgelendirilmelidir.

Yeraltı ve açık ocak işletmeciliğindeki risk ayrımı, acil durum tahliye planlarının da farklılaşmasını zorunlu kılar; yeraltında ikincil çıkış yollarının varlığı, açık ocaklarda ise toplanma alanlarının güvenliği hayati önem taşır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yeraltı ve açık ocak farkını vurgulayın.
- Gerçek örnek: İkincil çıkış yollarının acil durumdaki rolünü anlatın.
- İnteraktif soru: Çalıştığınız sahada en büyük haberleşme sorunu nedir?

Operasyonel Aksiyon Planı ve Uygulama Stratejileri

Operasyonel aksiyon planları, risk değerlendirmesinde belirlenen tehlikelerin bertaraf edilmesi amacıyla oluşturulur ve bu planlarda hangi birimin hangi önlemi alacağı net bir şekilde tanımlanmalıdır.

Teknik aksiyonlar kapsamında, toz bastırma sistemlerinin kurulumu, gaz ölçüm cihazlarının kalibrasyonu ve tahkimat sistemlerinin güçlendirilmesi gibi uygulamalar, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çerçevesinde işverenin sorumluluğundadır.

Çalışanların görev tanımlarına uygun eğitim almaları ve operasyonel prosedürlere harfiyen uymaları, risklerin yönetilmesinde en önemli idari önlemlerden biridir; bu süreçler iş güvenliği talimatları ile desteklenmelidir.

Acil durumlara müdahale ekiplerinin oluşturulması ve düzenli tatbikatlar yapılması, operasyonel aksiyonların etkinliğini artırır; olası bir kaza anında müdahale süresini kısaltacak teknolojik yatırımlar önceliklendirilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 280

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Planların sahada nasıl uygulanması gerektiğini tartışın.
- Gerçek örnek: Düzenli tatbikatların kaza anındaki psikolojik etkisini anlatın.
- İnteraktif soru: Kendi görev tanımınızdaki İSG sorumluluğunu biliyor musunuz?

Dinamik Risk Yönetimi ve Periyodik Güncelleme Süreçleri

Maden işyerlerinde risk değerlendirmesi statik bir belge değil, sürekli yaşayan bir süreçtir; İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği uyarınca, çalışma ortamında meydana gelen her değişiklik gözden geçirilmelidir.

Üretim teknolojisindeki yenilikler, ocağın derinleşmesi veya yeni bir damarın açılması gibi durumlarda, risk değerlendirmesi yeniden ele alınmalı ve ortaya çıkan yeni tehlikeler için ek tedbirler geliştirilmelidir.

İş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olaylarının analizi, risk değerlendirmesinin güncellenmesi için en önemli girdi kaynağıdır; bu olaylardan elde edilen dersler, güvenlik prosedürlerine doğrudan yansıtılmalıdır.

Periyodik gözden geçirme toplantıları, saha gözlemleri ve çalışanlardan gelen geri bildirimler, risk yönetim sisteminin canlı tutulmasını sağlar; bu süreçlerin başarısı, üst yönetimin güvenlik kültürüne olan bağlılığı ile doğrudan ilişkilidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 281

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Risk değerlendirmesinin neden yaşayan bir süreç olduğunu açıklayın.
- Gerçek örnek: Bir ramak kala olayının nasıl kazayı önlediğini anlatın.
- İnteraktif soru: Sizce sahada hangi değişiklikler risk değerlendirmesini güncellemeli?

Madenlerde İSG ve Acil Durum Organizasyonu

Maden işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği kurulları, iş kazalarının önlenmesi ve güvenli çalışma koşullarının tesisi amacıyla oluşturulan yasal bir zorunluluktur; bu kurullar işveren veya vekili başkanlığında yürütülür.

Acil durum ekipleri ise madenin tehlike sınıfı ve çalışan sayısı dikkate alınarak, olası yangın, patlama veya göçük gibi durumlara hızlı müdahale etmek üzere organize edilmelidir; ekiplerin eğitimi süreklilik arz eder.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, madenlerdeki bu organizasyonların işletme içerisinde etkin bir şekilde kurulmasını ve işletilmesini zorunlu kılar; sorumluluklar açıkça tanımlanmalı ve kayıt altına alınmalıdır.

Kurul ve acil durum ekipleri arasındaki koordinasyon, kaza anında müdahale süresini kısaltan kritik bir faktördür; bu iki yapının düzenli olarak ortak tatbikatlar yapması, maden güvenliği açısından büyük önem taşır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 282

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Madenlerdeki İSG organizasyonunun sadece yasal bir yükümlülük değil, yaşamsal bir gereklilik olduğunu vurgulayın.
- Kritik nokta: Kurul ve acil durum ekiplerinin birbirini tamamlayan yapısını anlatın.
- Ek bilgi: 6331 sayılı Kanun kapsamındaki genel sorumluluklara atıfta bulunun.

İSG Kurullarının Yapısı ve İşleyişı

İş Sağlığı ve Güvenliğı Kurulları Hakkında Yönetmelik gereğı, 50 ve daha fazla çalışanı olan ve 6 aydan fazla süren maden projelerinde kurul oluşturulması yasal bir zorunluluktur; kurul kararları işveren için bağlayıcıdır.

Kurul üyeleri arasında işveren vekili, İSG uzmanı, işyeri hekimi, çalışan temsilcisi ve ustabaşı gibi kilit personeller yer almalıdır; bu çeşitlilik, kararların sahada uygulanabilirliğini artırır ve tüm tarafların katılımını sağlar.

Kurulların temel amacı, işyerindeki tehlikeleri tespit etmek, risk değerlendirmesi sonuçlarını incelemek ve güvenli çalışma ortamı için gerekli önlemleri almaktır; kurullar, işyerindeki güvenlik kültürünün gelişimine öncülük eder.

Kurulun aldığı kararlar, işyerindeki tüm çalışanlara tebliğ edilmeli ve uygulanması için gerekli kaynaklar işveren tarafından sağlanmalıdır; alınan kararların takipçisi olmak, kurulun başarısı için en kritik aşamadır.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İSG kurulunun işyerindeki karar alma mekanizmalarındaki yerini belirtin.
- Gerçek örnek: Kurulda ustabaşların bulunmasının saha sorunlarını çözmedeki rolünden bahsedin.
- Kritik nokta: Kararların bağlayıcılığı ve uygulanabilirliği üzerinde durun.

Tahlisiye Ekiplerinin Görevleri

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca, yer altı maden işyerlerinde tahlisiye ekiplerinin kurulması şarttır; bu ekipler, yangın, patlama veya zararlı gaz sızıntısı gibi acil durumlarda görev yapar.

Tahlisiye ekipleri özel donanıma sahip, eğitilmiş ve fiziksel olarak ağır koşullarda çalışmaya uygun personelden seçilmelidir; bu personelin düzenli olarak sağlık muayeneleri ve kondisyon testleri titizlikle yapılmalıdır.

Ekipler, maden içerisindeki acil durumlara müdahale ederken, kurtarma operasyonlarını yönetmek, mahsur kalanları çıkarmak ve tehlikeli bölgeleri izole etmek gibi kritik görevleri yerine getirir; bu görevler yüksek teknik bilgi gerektirir.

Ekipmanların bakımı ve operasyonel hazır olma durumu, tahlisiye ekiplerinin başarısı için hayati önem taşır; periyodik eğitimler ve simülasyonlar sayesinde ekiplerin kriz yönetimi becerileri en üst seviyede tutulmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 284

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Tahlisiye ekiplerinin maden sektöründeki özel yerini vurgulayın.
- Kritik nokta: Ekip üyelerinin fiziksel ve psikolojik uygunluğunun önemi.
- Ek bilgi: Yönetmelik gereği ekipmanların hazır bulundurulması gerektiğini hatırlatın.

Acil Durum Ekiplerinde Görevlendirme

İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik çerçevesinde, söndürme, kurtarma, koruma ve ilk yardım ekipleri oluşturulmalı ve her ekip için yeterli sayıda personel görevlendirilmelidir; bu görevlendirmeler yazılı olmalıdır.

Personel seçimi, işyerindeki risk analizi sonuçlarına göre yapılmalı; gönüllülük esası gözetilmekle birlikte, personelin acil durumlarda soğukkanlı davranabilecek ve görevini yerine getirebilecek nitelikte olması hedeflenmelidir.

Görevlendirilen personele, acil durum planları, yangın söndürme teknikleri, ilkyardım ve arama kurtarma konularında teorik ve pratik eğitimler verilmelidir; eğitimsiz personel acil durumlarda risk oluşturabilir.

Acil durum ekipleri, işyerindeki acil durum planının bir parçasıdır ve yılda en az bir kez tatbikat yaparak operasyonel yetkinliklerini test etmelidir; tatbikat sonuçları raporlanarak eksiklikler giderilmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 285

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Acil durum ekiplerinin rollerinin netleştirilmesi gerekliliğini vurgulayın.
- İnteraktif soru: Sizin işyerinizde acil durum ekibinde görevli olanlar kimler biliyor musunuz?
- Kritik nokta: Eğitimlerin sürekliliği ve tatbikatların önemi.

Kurul Toplantıları ve Karar Süreçleri

İSG kurulları, tehlike sınıfına göre belirlenen periyotlarda toplanmalı ve gündem maddelerini görüşerek karara bağlamalıdır; toplantı tutanakları düzenli tutulmalı ve imza altına alınmalıdır.

Toplantı gündemi, işyerindeki güncel riskler, geçmiş kaza raporları, çalışanlardan gelen öneriler ve mevzuat değişiklikleri temel alınarak oluşturulmalıdır; bu, toplantıların verimliliğini artıran en önemli unsurdur.

Kurulda alınan kararların uygulanma takvimi, sorumluları ve hedeflenen sonuçları açıkça belirlenmelidir; kararların işveren tarafından onaylanması ve bütçelendirilmesi, İSG stratejisinin hayata geçirilmesi için şarttır.

Toplantı tutanakları, İSG denetimlerinde en önemli kanıt belgelerinden biridir; bu nedenle, alınan kararların net, uygulanabilir ve izlenebilir olması, yasal uyum için büyük önem taşır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 286

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Toplantıların sadece bürokratik bir süreç değil, çözüm odaklı olması gerektiğini belirtin.
- Kritik nokta: Tutanakların yasal geçerliliği ve denetimlerdeki rolü.
- Ek bilgi: Kararların uygulanması için işverenin onayı ve kaynak tahsisi vurgulanmalı.

Kaza İnceleme ve Raporlama Süreçleri

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince, meydana gelen her türlü iş kazası derhal incelenmeli ve teknik bir inceleme raporu hazırlanmalıdır; rapor, kazanın oluş şeklini, yerini ve zamanını detaylandırmalıdır.

İnceleme süreci, kazanın gerçekleştiği çalışma alanındaki tüm fiziksel koşulların korunmasını ve delillerin kaybolmamasını sağlamak amacıyla uzman bir ekip tarafından yürütülmelidir; bu ekipte iş güvenliği uzmanı ve maden mühendisi mutlaka yer almalıdır.

Kaza raporları, gelecekteki benzer kazaların önlenmesi için temel veri kaynağıdır; bu nedenle raporlarda yer alan tespitler, işyerindeki risk değerlendirmesi süreçlerinin güncellenmesinde esas alınmalı ve eksiklikler hızla giderilmelidir.

İşveren, kaza inceleme sonuçlarını çalışanlara ve ilgili kurullara raporlayarak şeffaflığı sağlamalıdır; bu süreç, işyerinde güvenlik bilincinin artırılması ve kaza nedenlerinin tüm çalışanlarca anlaşılması için kritik bir adımdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 287

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kaza incelemesinin bir suçlu arama süreci değil, sistem hatasını bulma süreci olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Maden ocaklarında karşılaşılan toz patlaması veya göçük gibi senaryolarda delil korumanın önemini anlatın.
- Kritik nokta: İnceleme raporunun tarafsızlığı ve teknik detayların doğruluğu yasal süreçler için hayati önem taşır.

Kök Neden Analizi Yöntemleri

Kök neden analizi, bir kazanın meydana gelmesine yol açan temel sistem hatasını bulmak için uygulanan sistematik bir yöntemdir; yüzeydeki nedenlerin ötesine geçerek hatanın kaynağına odaklanmayı sağlar.

Balık kılçığı veya 5N1K gibi teknikler kullanılarak kazanın nedenleri; insan, makine, yöntem ve çevre başlıkları altında detaylıca analiz edilmelidir; bu analiz, kazanın tekrarlanmaması için en etkili yoldur.

Analiz sürecinde, sadece teknik arızalar değil, yönetsel kararlar ve iş organizasyonundaki eksiklikler de sorgulanmalıdır; çünkü birçok maden kazası, hatalı yönetim kararlarından kaynaklanan sistemik sorunların sonucudur.

Kök neden analizi sonucunda belirlenen bulgular, işyerindeki risk değerlendirmesi dokümanına işlenmeli ve gerekli revizyonlar yapılmalıdır; böylece aynı hatanın farklı bir çalışma alanında tekrarlanması engellenmiş olur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 288

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Yüzeysel nedenler ile kök nedenler arasındaki farkı açıklayın.
- Kritik nokta: İnsan hatasının genellikle bir sistem eksikliğinin sonucu olduğunu vurgulayın.
- İnteraktif soru: Çalışanlara, işyerinde fark ettikleri ancak giderilmemiş potansiyel tehlikelerin nedenlerini sorun.

İş Kazası Bildirim Yükümlülükleri

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu uyarınca, iş kazalarının Sosyal Güvenlik Kurumu'na (SGK) kazadan sonraki üç iş günü içinde elektronik ortamda bildirilmesi yasal bir zorunluluktur.

Bildirim sürecinde, kazanın meydana geldiği yer, zaman, yaralanan kişinin bilgileri ve kazanın kısa tanımı eksiksiz ve doğru bir şekilde sisteme girilmelidir; yanlış bildirim hukuki sorumluluk doğurur.

İç bildirim mekanizmaları da en az yasal bildirim kadar önemlidir; işyerindeki kaza kayıt defterine tüm detaylar işlenmeli ve kaza anında tanıklık eden kişilerin ifadeleri yazılı olarak alınmalıdır.

Bildirim sürelerine uyulmaması durumunda, işverenler idari para cezaları ile karşı karşıya kalabilirler; ayrıca, bildirimlerin zamanında yapılması, kazazedenin hak kaybına uğramaması ve tedavi süreçlerinin hızlanması açısından da kritiktir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 289

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Bildirim sürelerinin neden 3 iş günü olarak sınırlandırıldığını hukuki açıdan açıklayın.
- Kritik nokta: Bildirimlerin eksik veya yanlış yapılması durumunda yaşanabilecek tazminat ve rücu risklerini belirtin.
- Gerçek örnek: Bir kaza sonrası tanıkların ifadelerinin zamanla değişebileceğini hatırlatın.

Düzeltilici ve Önleyici Faaliyetler (DÖF)

Düzeltilici ve önleyici faaliyetler (DÖF), kaza veya uygunsuzluk sonrası tespit edilen eksikliklerin giderilmesi ve benzer durumların tekrarını önlemek için uygulanan yapısal iyileştirme süreçleridir.

Faaliyetler planlanırken kontrol hiyerarşisi (eliminasyon, ikame, mühendislik önlemleri, idari önlemler ve KKD) esas alınmalı; en etkili çözüm yöntemi olan toplu koruma önlemlerine öncelik verilmelidir.

Her DÖF süreci için bir sorumlu atanmalı, faaliyetin tamamlanması için gerçekçi bir termin belirlenmeli ve uygulanan önlemin etkinliği belirli aralıklarla doğrulanmalıdır; etkin olmayan önlemler revize edilmelidir.

Uygulanan tüm düzeltilici faaliyetler kayıt altına alınmalı ve iş sağlığı güvenliği kurul toplantılarında değerlendirilmelidir; böylece yönetimin de süreçlere dahil olması ve kaynak tahsisinin yapılması sağlanmış olur.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 290

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: DÖF'ün sadece kaza sonrası değil, ramak kala olaylarda da kullanılması gerektiğini belirtin.
- Kritik nokta: Önlemlerin uygulanabilir ve maliyet açısından sürdürülebilir olması gerektiğini vurgulayın.
- İnteraktif soru: Daha önce işyerinizde uygulanan bir DÖF'ün başarılı olup olmadığını tartışın.

Tekrarı Önleme ve Güvenlik Kültürü

Kazaların tekrarını önlemek için yapılan teknik iyileştirmeler, güçlü bir güvenlik kültürü ile desteklenmedikçe uzun vadede başarısız olabilir; bu yüzden çalışanların katılımı şarttır.

Eğitim programları, meydana gelen kazalardan elde edilen tecrübeler ışığında güncellenmeli ve tüm personele vakaya özel bilgilendirme yapılarak aynı hataların yapılması engellenmelidir.

Sürekli iyileştirme prensibi çerçevesinde, risk değerlendirme süreçleri her kaza veya ramak kala olaydan sonra yeniden gözden geçirilmeli ve tehlikeler tekrar tanımlanmalıdır.

Güvenlik kültürü, işyerinde her çalışanın bir güvenlik uzmanı gibi davranmasını ve tehlikeleri bildirmekten çekinmemesini gerektirir; bu yaklaşım, kazaların önlenmesinde en güçlü savunma hattıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 291

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Güvenlik kültürünün bir gecede oluşmadığını, sabırlı bir süreç olduğunu anlatın.
- Kritik nokta: Çalışanların bildirmediği küçük hataların bir gün büyük kazalara yol açabileceğini belirtin.
- Gerçek örnek: Güvenlik kültürünün oturduğu işletmelerde kaza oranlarının nasıl düştüğünü genel hatlarıyla ifade edin.

Periyodik Kontrol ve Denetim Çerçevesi

Periyodik kontroller, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çerçevesinde işyerindeki tüm ekipmanların güvenli kullanımını sağlamak için zorunlu bir süreçtir. Bu kontrollerin amacı, ekipmanların ömrü boyunca güvenli çalışmasını garanti altına alarak kaza risklerini minimize etmektir.

Maden işyerlerinde denetimler, sadece fiziksel ekipman kontrolü değil, aynı zamanda operasyonel süreçlerin yönetmeliklere uygunluğunu da kapsar. Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, denetimlerin bağımsız uzmanlarca yapılmasını ve sonuçların raporlanmasını şart koşar.

Dokümantasyon gereksinimi, periyodik kontrollerin doğrulanabilir olmasını sağlar; her denetim işlemi mutlaka yazılı veya dijital kayıt altına alınmalıdır. Eksik dokümantasyon, iş kazası durumunda işverenin yasal sorumluluğunu doğrudan artıran bir faktör olarak değerlendirilir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 292

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Periyodik kontrolün bir bürokrasi değil, güvenlik garantisi olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Eksik dokümantasyonun hukuki süreçlerdeki olumsuz etkisinden bahsedin.
- İnteraktif soru: İşyerinizdeki bir ekipmanın son periyodik kontrolünü hatırlıyor musunuz?

Ekipman Muayene Süreçleri

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği uyarınca, madencilikte kullanılan tüm basınçlı kaplar, kaldırma araçları ve iş makineleri periyodik muayeneye tabidir. Muayeneler, ekipmanların imalatçı teknik özelliklerine ve mevzuatta belirtilen standartlara göre gerçekleştirilmelidir.

Muayene süreçlerinde, ekipman üzerindeki güvenlik donanımlarının işlevselliği test edilmeli ve arızalı parçalar derhal kullanımdan çekilmelidir. Ekipman muayenesi, yalnızca yetkili teknik servisler veya akredite muayene kuruluşları tarafından yapılabilir.

Maden sahasında kullanılan patlayıcı ortam ekipmanları (ATEX) için muayene kriterleri daha sıkı tutulmalıdır; bu ekipmanların yanmazlık ve sızdırmazlık özellikleri düzenli kontrol edilmelidir. Her muayene, ekipmanın güvenli çalışma sınırlarını teyit eden belge ile sonuçlandırılmalıdır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 293

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Muayenenin sadece görsel bir kontrol değil, teknik bir test olduğunu açıklayın.
- Gerçek örnek: Yanlış muayene sonucu yaşanan basit bir ekipman arızasının olası sonuçlarını anlatın.
- İnteraktif soru: Ekipmanınızda arıza fark ettiğinizde ilk ne yaparsınız?

Kayıt Tutma ve Arşivleme

İşletme içerisinde yürütülen tüm İSG faaliyetlerinin ve periyodik kontrollerin kayıt altına alınması, yasal mevzuatlar gereği zorunludur. Kayıtlar, geçmişe yönelik izlenebilirlik sağladığı için maden işletmelerinde güvenliğin temelini oluşturur.

Tutulacak kayıtlar; ekipman sicil kartları, bakım formları, muayene raporları ve denetim tutanaklarını içermelidir. Bu belgelerin düzenli olarak güncellenmesi, iş sağlığı ve güvenliği performansının ölçülmesi açısından kritik bir veridir.

Dijital kayıt sistemlerinin kullanımı, verilerin korunması ve kolay erişilebilir olması açısından teşvik edilmektedir; ancak sistemlerin yedeklenmesi ve yetkisiz erişime karşı güvenliği sağlanmalıdır. Kayıtların saklama süreleri, ilgili yönetmeliklerde belirtilen yasal süreler boyunca korunmalıdır.

Kayıtların doğruluğu, denetimlerde işverenin yasal sorumluluğunu kanıtlayan en önemli belgedir; bu nedenle formların



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 294

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Kayıt tutmanın bir kanıt mekanizması olduğunu vurgulayın.
- Gerçek örnek: Bir denetim sırasında eksik kaydın neden olabileceği idari yaptırımları anlatın.
- İnteraktif soru: İşyerinizdeki kayıt sistemine ne kadar hakimsiniz?

Denetim Süreçleri

Maden işyerlerinde denetimler, iç denetim ve dış denetim olmak üzere iki farklı düzeyde ele alınmalıdır. İç denetimler, işveren veya iş güvenliği uzmanı tarafından periyodik olarak saha güvenliğini denetlemek amacıyla uygulanır.

Dış denetimler ise Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı müfettişleri tarafından gerçekleştirilir ve işletmenin yasal uyum düzeyini ölçer. Bu denetimlerde, eksikliklerin giderilmesi için verilen yasal süreler kesinlikle takip edilmelidir.

Denetim süreçlerinde, saha çalışanlarının görüşleri alınmalı ve güvenlik kültürünün seviyesi gözlemlenmelidir; sadece evrak denetimi yeterli değildir. Denetim sırasında tespit edilen uygunsuzluklar, risk değerlendirme tablosuna işlenmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

Denetim hazırlığı, işletmenin her an olası bir teftişe hazır olması anlamına gelir; bu süreçte tüm dokümanlar sistematik bir dosyalama yapısı ile hazır tutulmalıdır. Denetim sonucunda oluşturulan raporlar, yönetim tarafından değerlendirilerek



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 295

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: Denetimin bir ceza değil, iyileştirme aracı olduğunu ifade edin.
- Gerçek örnek: Başarılı bir dış denetim hazırlığı örneği paylaşın.
- İnteraktif soru: Bir müfettiş gelse saha ile ilgili hangi bilgiyi sorabilir?

İbraz ve Yasal Yükümlölükler

İşveren, periyodik kontrol raporlarını ve diğer yasal belgeleri, talep edildiğı anda denetim otoritelerine ibraz etmekle yükümlüdür. Belgelerin zamanında sunulamaması, idari para cezaları ile sonuçlanabilmektedir.

İbraz edilecek belgeler arasında, risk değerlendirmesi raporları, çalışanların İSG eğitim kayıtları, KKD teslim tutanakları ve periyodik muayene belgeleri yer almalıdır. Bu belgelerin güncel ve imzalı olması, yasal geçerlilikleri için zorunludur.

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliğı Yönetmeliğı, işletme projesinin ve teknik dokümanların her an ulaşılabilir olmasını gerektirir. Dokümanların ibrazı, işyerinin şeffaflığı ve yasal uyum göstergesi olarak kabul edilir.

Yasal yükümlölüklerin yerine getirilmesinde, dokümanların asıllarının veya onaylı suretlerinin muhafaza edilmesi ve istendiğinde yetkililere sunulması işverenin sorumluluğundadır. Bu süreçlerin aksatılması, maden sahasının faaliyet durdurma cezası almasına neden olabilir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 296

- Eğitimci Notu:
- Başlarken: İbraz yükümlölüğünün işverenin yasal sorumluluğı olduğunu hatırlatın.
- Gerçek örnek: Belge sunamama nedeniyle durdurulan bir işletme örneğı üzerinden ciddiyeti belirtin.
- İnteraktif soru: Belgeleriniz talep edildiğinde ne kadar sürede ulaşabilirsiniz?

İşveren ve Çalışanların Temel Yasal Sorumlulukları

İşveren, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu uyarınca işyerinde sağlık ve güvenlik önlemlerini almak, risk değerlendirmesi yaptırmak ve çalışanları bilgilendirmekle yükümlüdür.

Çalışanlar, iş sağlığı ve güvenliği konusunda kendilerine verilen eğitimlere katılarak, çalışma ortamındaki tehlikeleri bildirmek ve kişisel koruyucu donanımları doğru kullanmakla sorumludur.

Sorumlulukların yerine getirilmemesi durumunda işverenler idari para cezaları ile karşılaşırken, çalışanlar ise iş akdinin feshi gibi disiplin süreçleri ile karşı karşıya kalabilir.

İş sağlığı ve güvenliği bir ekip çalışması olup, işveren tarafından sağlanan koruma önlemlerinin çalışan tarafından titizlikle uygulanması kazaların önlenmesinde esastır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 297

- Eğitmen Notu: Başlarken işverenin önlem alma yükümlülüğünün mutlak olduğunu, çalışanın ise bu önlemlere uyma borcunun olduğunu vurgulayın. İş kazası durumunda sorumluluğun paylaşıldığını ancak asıl yükümlülüğün işverende olduğunu hatırlatın.

Maden İşyerlerinde Özel Yükümlölükler

Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliğı Yönetmeliğı gereğı, yeraltı madenlerinde gaz izleme sistemleri ve acil durum haberleşme hatları sürekli aktif tutulmalıdır.

İşveren, maden sahasında çalışanların tahliye yollarını belirlemeli ve bu yolların her türlü engelden arındırılmış, aydınlatılmış ve işaretlenmiş olmasını sağlamalıdır.

Patlayıcı madde kullanımı, tahkimat işleri ve yeraltı nakliyat faaliyetleri için özel yetkinlik gerektiren personel görevlendirilmeli ve bu işler kayıt altına alınmalıdır.

Risk değerlendirmesi, maden sahasının jeolojik yapısı, grizu riski ve su baskını ihtimalleri gibi sektörel tehlikeler dikkate alınarak periyodik olarak güncellenmelidir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 298

- Eğitmen Notu: Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliğı Yönetmeliğı'nin diğer işyerlerinden farkını anlatın. Özellikle gaz izleme, tahliye yolları ve acil durum eylem planlarının maden sahaları için hayati olduğunu belirtin.

İdari Yaptırımlar ve İşin Durdurulması

Müfettişler tarafından yapılan denetimlerde, hayati tehlike oluşturan eksikliklerin tespiti durumunda işin durdurulması kararı 6331 sayılı Kanun kapsamında uygulanır.

İşin durdurulması kararı, eksiklikler giderilene kadar üretimin tamamen veya kısmen durdurulmasını içerir ve bu süre zarfında çalışanların ücretleri ödenmeye devam eder.

İdari para cezaları, tespit edilen her bir ihlal için ayrı ayrı uygulanır ve bu cezalar her yıl yeniden değerlendirilme oranına göre güncellenerek işverene tebliğ edilir.

İşin durdurulması kararının uygulanması aşamasında, işverenin denetim bulgularına itiraz hakkı bulunmakla birlikte, güvenlik önlemleri tamamlanmadan faaliyetin başlatılması yasaktır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 299

- Eğitmen Notu: İşin durdurulmasının ciddi bir ekonomik yaptırım olduğunu ve bunun sadece ceza amaçlı değil, hayat kurtarma amaçlı olduğunu açıklayın. Denetimlerdeki eksikliklerin ağır sonuçlarını örnekleyin.

Yetkilendirme ve Denetim Süreçleri

İş sağlığı ve güvenliği profesyonelleri (uzman ve hekim), maden sahasında tespit ettikleri hayati tehlikeleri yazılı olarak işverene bildirmekle yükümlüdür.

İşveren, bu profesyoneller tarafından bildirilen tehlikeli durumları gidermek için gerekli bütçe ve kaynakları sağlamakla yasal olarak mükelleftir.

Çalışan temsilcileri, maden işyerinde güvenli çalışma koşullarının izlenmesinde aktif rol almalı ve işverenden gerekli önlemlerin alınmasını talep etme yetkisini kullanmalıdır.

Denetim süreçlerinde, işyeri hekimi ve İSG uzmanının imzaladığı defter kayıtları, yasal süreçlerde işverenin sorumluluğunun belirlenmesinde birincil delil niteliği taşır.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 300

- Eğitmen Notu: İSG uzmanlarının ve işyeri hekimlerinin işverene karşı bağımsız olması gerektiğini hatırlatın. Yetki sınırlarının aşılması ancak sorumluluktan da kaçınılması gerektiğini tartışın.

İş Kazası ve Meslek Hastalığı Bildirim Süreci

İş kazası veya meslek hastalığı durumunda, işveren, iş kazasını kazadan sonraki üç iş günü içinde SGK'ya bildirmekle yükümlüdür.

Bildirim süreci, kaza sonrası gerekli tıbbi müdahale ve olay yerinin güvenliğinin sağlanmasının hemen ardından elektronik ortamda gerçekleştirilmelidir.

Kazanın meydana gelmesine neden olan kök nedenlerin araştırılması için kaza soruşturma raporu hazırlanmalı ve bu rapor gelecekteki benzer kazaları önlemek için kullanılmalıdır.

Bildirim yükümlülüğünün yerine getirilmemesi durumunda, SGK tarafından idari para cezası uygulanmakta ve kazanın yasal statüsü üzerindeki hak kayıpları işverene rücu edilebilmektedir.



KONUŞMACI NOTLARI

SLAYT 301

- Eğitmen Notu: Bildirim sürelerinin kaçırılmasının idari para cezasına yol açtığını vurgulayın. Kazanın hemen ardından yapılması gerekenlerin (olay yeri güvenliği, ilk yardım, bildirim) sırasını anlatın.

Özet ve Kapanış

Eğitimde Ele Alınan Konular:

- Bu eğitimde Maden Sektörü konusunun temel kavramlarını ve uygulamalarını öğrendik.
- Yasal mevzuat, sorumluluklar ve yaptırımlar hakkında bilgi edindik.
- İşyerinde uygulanması gereken önlemler ve dikkat edilmesi gereken noktalar ele alındı.

Hatırlatmalar:

- İş sağlığı ve güvenliği herkesin sorumluluğudur.
- Gördüğünüz tehlikeleri bildirin, öneri ve görüşlerinizi paylaşın.



KONUŞMACI NOTLARI

- Eğitimin özetini yapın ve katılımcıların sorularını yanıtlayın.

SLAYT 302



İSG Eğitimini Uçtan Uca Riskmatik ile Yönet



AI ile mevzuata uygun eğitim sunumu + ölçme formlarını dakikalar içinde üret



Online İSG eğitimi düzenle, çalışana ata, uzaktan takip et, sertifikala



Ücretsiz başla → riskmatik.com

İş güvenliğinin dijital atölyesi