

YAPI İŞLERİNDE VE MADEN İŞ YERLERİNDE İSG



İÇİNDEKİLER

- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği
 - Yapı İşleri
 - Yapı İşlerinde Görevliler
 - Yapı İşlerinde Düzenlenmesi
 - Gerekli Belgeler ve Bildirimler
 - Yapı İşlerinde İSG Kuralları
- Maden İş Yerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği
 - Maden İşleri
 - Maden İş Yerlerinde İSG Yükümlülükleri
 - Yer Üstü Madenciliğinde Alınacak Temel Tedbirler
 - Yer Altı Madenciliğinde Alınacak Temel Tedbirler



HEDEFLER

- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
 - Yapı işleri hakkında bilgi sahibi olabilecek,
 - Yapı işlerinde görevliler ve belgeler hakkında bilgi alabilecek,
 - Maden işleri hakkında bilgi sahibi olabilecek,
 - Yapı işleri ve maden iş yerlerinde İSG kurallarını öğrenebileceksiniz.

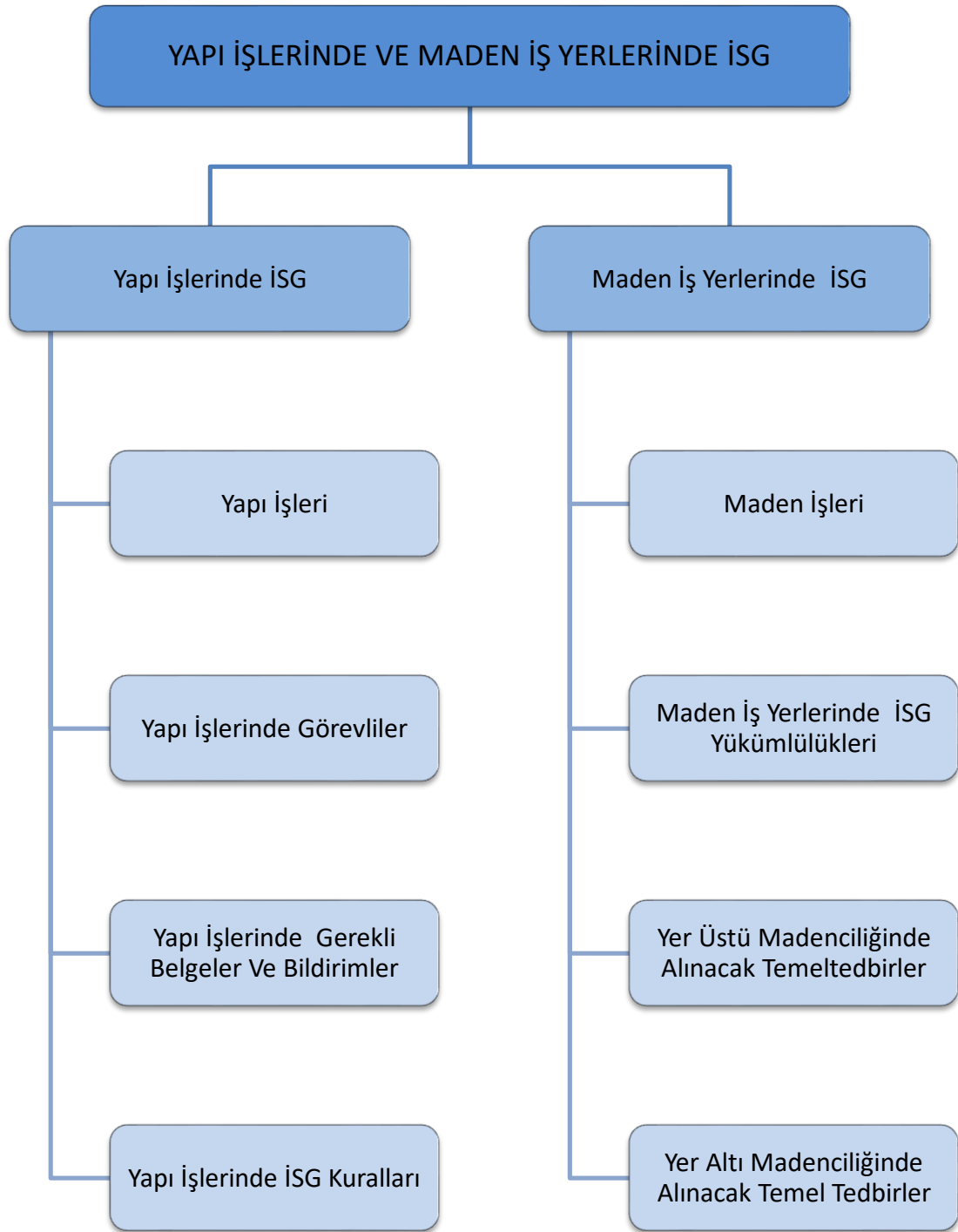


Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Prof. Dr.
Ahmet Şahin ZAIMOĞLU

ÜNİTE 6



GİRİŞ

Yapı işleri ve maden işleri iş kazası sayısı ve bu kazalardaki ölüm oranlarının fazla olması nedeniyle iş sağlığı ve güvenliği açısından en çok önem verilmesi gereken sektörlerdendir. Her iki sektöründe ağır ve tehlikeli işler sınıfında olduğu göz önünde bulundurularak her projenin ilk adımından itibaren çalışma hayatıyla ilgili mevzuat hükümlerine kesinlikle uyulmalıdır. İş kazalarını ve bunların neden oldukları kayıpları en aza indirmek amacıyla, bilimsel araştırmalara dayalı güvenlik önlemlerinin saptanması ve uygulanması doğrultusundaki çalışmalar kısaca “iş güvenliği” terimi içinde toplanmaktadır. Genel anlamda iş güvenliği kavramı çalışanların, işletmenin ve üretimin her türlü tehlike ve zararlardan korunmasını içermektedir [1]. Kanun ve yönetmeliklerde yer alan iş güvenliği uygulama önlemlerine bu kapsamda büyük önem verilmelidir. Bu sektörlerde uyulması gereken temel tedbirler ışığında ilgili yasal düzenlemelerin izlenip uygulanması yetkili ve sorumlu teknik elemanlara ve ilgili diğer kadrolara düşen başlıca görevdir.

Tüm alanlarda İSG kurallarının doğru bir şekilde uygulanması ülkemizin kaynaklarını daha etkin ve verimli kullanılmasını ve uluslararası standartlara ulaşmamızı önemli derecede etkileyecektir. Öte yandan gerekli tedbirlerin zamanında alınması, işveren ve çalışanların konu hakkında bilgilendirilmesi kazaların olma ihtimalini azaltacaktır. Önlemenin, ödemekten daha insani ve daha ekonomik olduğu gerçeği ile olaylara bakabilirsek İSG nin önemi daha iyi kavranacaktır. Bu bağlamda tehlikeli sınıfa giren yapı ve maden işlerinde iş yeri çalışma ortamı ve şartlarından kaynaklanan, mesleki risklerin önlenmesi, sağlık ve güvenliğin korunması, risk ve kaza faktörlerinin ortadan kaldırılması, İSG konusunda işveren ve işçilerin bilgilendirilmesi, vb. konulardaki yaklaşım ve anlayışın gelişmesini sağlayacaktır.

YAPI İŞLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ



Ölümlle sonuçlanan kazaların büyük oranı yapı ve maden sektöründedir.

Temel Kavramlar konunun daha iyi anlaşılabilmesi konu içerisinde geçen kavramların anlamının bilinmesi ile mümkün olacaktır. Bu amaçla yapı işlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliğinde geçen bazı temel kavramların anlamları aşağıda verilmiştir[2].

İşveren: Ünite 2’de belirtildiği üzere bir iş sözleşmesine dayanarak herhangi bir işte ücret karşılığı işçi çalıştıran gerçek veya tüzel kişilere yahut tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlara denir.

Alt işveren: Bir işverenden, iş yerinde yürütülen mal veya hizmet üretimine ilişkin yardımcı işlerde veya asıl işin bir bölümünde işletmenin ve işin gereği ile teknolojik nedenlerle uzmanlık gerektiren işlerde iş alan, bu iş için görevlendirdiği işçilerini/çalışanlarını sadece bu iş yerinde aldığı işte çalıştıran gerçek veya tüzel kişiyi yahut tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşları ifade eder.

Kendi nam ve hesabına çalışan: Çalışan istihdam etmeksizin kendi nam ve hesabına mal ve hizmet üretimi yapan ve projenin tamamlanmasında profesyonel katkı sağlayan kişiyi ifade eder.

Proje: Yapı işlerinin tasarımından tamamlanmasına kadar yürütülen bütün işleri ifade eder.

Proje sorumlusu: İşveren tarafından görevlendirilen ve işveren adına projenin hazırlanmasından, uygulanmasından ve uygulamanın kontrolünden sorumlu gerçek veya tüzel kişiyi ifade eder.

Sağlık ve güvenlik koordinatörü: Projenin hazırlık ve uygulama aşamalarında, işveren veya proje sorumlusu tarafından sorumluluk verilen gerçek veya tüzel kişileri ifade eder.

Sağlık ve güvenlik planı: Muhtemel risklerin değerlendirilip yapı işi süreci boyunca sağlık ve güvenlik ile ilgili alınacak tedbirlerin, organizasyon yapısının, çalışma yöntemlerinin ve bunlara ilişkin işlerin ne zaman ve kim tarafından yapılması gerektiğinin belirlendiği, aynı yapı sahasında faaliyet gösterecek farklı işverenler, alt işverenler, kendi nam ve hesabına çalışan kişiler ve farklı çalışma ekipleri arasında sağlık ve güvenliğe dair hususların koordinasyonunun sağlanması amacıyla yapı alanının tamamından sorumlu işveren veya proje sorumlusu tarafından hazırlanan veya hazırlanması sağlanan planı ifade eder.

Yapı alanı: Yapı işlerinin yürütüldüğü alanı ifade eder.



Yapı işleri maden ocaklarını kapsamaz.

Yapı İşleri

Maden ocakları hariç olmak üzere, yer üstü veya yer altında, su üst veya su altında yapılan bina, set, baraj, yol, demir yolu, havai hat, tünel, metro ve köprü gibi bütün inşaat işlerini kapsar. Yapılan istatistik çalışmalarına göre çalışma şartları bakımından en riskli sektör olan yapı işleridir. Ölümle sonuçlanan iş kazalarının önemli bir oranı yapı iş kolundan meydana gelmektedir. Bu sektörde meydana gelen iş kazalarının en önemli nedenleri arasında yapılan çalışmaların sürekli değişim göstermesi, geçici işler olması, çalışma saatlerinin düzensiz olması, eğitimsiz ve vasıfsız işçilerin çok sayıda olması, üretim şeklinin ve kullanılan malzemelerin çok çeşitli olması sayılabilir. Ayrıca yapılan çalışmalarda Türkiye'deki inşaat iş kazalarına neden olan güvensiz durum ve davranışlar belirlenmiştir[1].

Bunlardan bazıları:

- İşlerin, yetkili ve sorumlu teknik elemanların denetiminde yürütülmemesi
- Uygun nitelikte ve yeterli sayıda nezaretçi elemanların görevlendirilmemesi
- İşlerin, uygun olmayan nitelikteki ekiplere veya kişilere yaptırılması
- Gözetim ve denetim görevinin gerektiği gibi yapılmaması
- Çalışanların iş güvenliği konusunda eğitilmemesi, gerekli uyarıların yapılmaması
- Kişisel koruyucu araçların iş yerinde bulundurulmaması veya çalışanlara verilmemesi
- Çalışma sırasındaki hatalı (tedbirsiz ve dikkatsiz) davranışlar

- Yapılan uyarıların dikkate alınmaması
- Makine, araç ve gereçlerin amaca aykırı veya tehlikeli biçimde kullanılması
- Verilen kişisel koruyucunun kullanılmaması
- Koruyucu tertibatların yaptırılmasının işverenden istenmemesi
- Kişisel koruyucu araçların ve uygun nitelikteki iş malzemesinin işverenden istenmemesi
- Bilgi ve tecrübe alanı dışında kalan işlerde çalışılması
- Yapıların, ruhsata uygunluk ve iş güvenliği açısından, kamu kuruluşlarınca denetlenmemesi
- Yetkililerden izin alınmadan tehlikeli iş sahasına girilmesi
- Kaçınılmaz durumlar

Yapı işleri listesi aşağıda verilmiştir. Listede yer almayan benzer işlerin Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamına girip girmeyeceğine karar vermeye ve bu listeye eklemeler yapmaya Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı yetkilidir.



Yapı işlerinde
şakalaşma ölümleri
sonuçlanabilir.

- Kazı, yarma ve doldurma işleri
- Hafriyat
- İnşa
- Prefabrike elemanların montajı ve sökümü
- Değiştirme veya donatma
- Tadilatlar
- Yenileme
- Tamir
- Söküm
- Yıkım
- Restorasyon
- Bakım, boyama ve temizleme
- Drenaj

Yapı İşlerinde Görevliler

Sağlık ve Güvenlik Koordinatörleri

Sağlık ve güvenlik koordinatörleri projenin hazırlık ve uygulama aşamalarında, işveren veya proje sorumlusu tarafından sorumluluk verilen ve sağlık ve güvenlikle ilgili görevleri yapan gerçek veya tüzel kişilerdir. Aynı yapı alanında birden fazla işveren veya alt işverenin bulunması durumunda, işveren veya proje sorumlusu, sağlık ve güvenlik konularında bir veya daha fazla sağlık ve güvenlik koordinatörü görevlendirir [1]. Yapı işinde bildirim gerektiren işler haricinde ve iş sağlığı ve güvenliği risklerini içeren çalışmaların listesinde (Ek-2, aşağıda açıklanacak) belirtilen riskleri içeren çalışmaların bulunmaması hâlinde sağlık ve güvenlik koordinatörü görevlendirilmeyebilir.

Sağlık ve güvenlik koordinatörlerinin proje hazırlık aşamasındaki görevleri[2];

- Yapı işinin, aynı anda veya birbiri ardına gerçekleşen farklı unsur ve aşamalarını planlamak amacıyla mimari, teknik ve organizasyonel konulara ilişkin karar almak
- İşin ya da iş aşamalarının tamamlanması için ilgili meslek disiplinindeki kriterleri de dikkate alarak gereken süreyi hesaplamak
- Süre hesaplanırken gerekli hâllerde sağlık ve güvenlik planları ile sağlık ve güvenlik dosyalarını da dikkate almak
- Sağlık ve güvenlik planını hazırlamak veya hazırlanmasını sağlamak
- Yapı alanında iş sağlığı ve güvenliği risklerini içeren çalışmalar (Ek-2) yapılıyorsa, bu işlerle ilgili özel tedbirlerin planda yer almasını sağlamak
- Proje süresince, birbirini takip eden veya daha sonra yapılacak işler sırasında dikkate alınmak üzere sağlık ve güvenlik bilgilerini içeren sağlık ve güvenlik dosyası hazırlamak. Aynı dosyanın proje tamamlandıktan sonra temizlik, bakım, tadilat, yenileme, yıkım işleri gibi her türlü yapı işinin güvenli bir şekilde yerine getirilmesi için ihtiyaç duyulan bilgileri de içermesi sağlamak.

İş sağlığı ve güvenliği risklerini içeren çalışmaların listesi (Ek-2) aşağıda verilmiştir[2]. Bu listede yer almayan benzer işlerin bu kapsama girip girmeyeceğine karar vermeye ve bu listeye eklemeler yapmaya Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı yetkilidir.



Yapı işleri fenni sorumlu kontrolünde yapılmalıdır.

- Özellikle yapılan işin ve işlemlerin niteliği veya iş yeri alanının çevresel özelliklerinden dolayı, işçilerin toprak altında kalma, bataklıkta batma veya yüksekten düşme gibi risklerin fazla olduğu işler.
- Yasal olarak sağlık gözetimi gerektiren veya kimyasal ve biyolojik özelliklerinden dolayı işçilerin sağlık ve güvenlikleri için risk oluşturan maddelerle yapılan işler.
- Yürürlükteki mevzuat uyarınca, denetimli ve gözetimli alanlar belirlenmesini gerektiren iyonlaştırıcı radyasyonla çalışılan işler.
- Yüksek gerilim hatları yakınındaki işler.
- Boğulma riski bulunan işler.
- Kuyu, yer altı kazıları ve tünel işleri.
- Hava beslemeli sistem kullanan dalgıçların yaptığı işler.
- Basınçlı keson içinde yapılan işler.
- Patlayıcı madde kullanımını gerektiren işler.
- Ağır prefabrike elemanların montaj ve söküm işleri.

Sağlık ve güvenlik koordinatörlerinin proje uygulama aşamasındaki görevleri[2]; Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde belirtilen durumlar için 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda işverenin yükümlülüklerinin yerine getirilmesinde belirtilen ilkelerden kaynaklanacak risklerden korunma uygulamalarını koordine etmektir. Bu ilkeler şunlardır:

- Risklerden kaçınmak.
- Kaçınılması mümkün olmayan riskleri analiz etmek.
- Risklerle kaynağında mücadele etmek.
- İşin kişilere uygun hâle getirilmesi için iş yerlerinin tasarımı ile iş ekipmanı, çalışma şekli ve üretim metotlarının seçiminde özen göstermek, özellikle tekdüze çalışma ve üretim temposunun sağlık ve güvenliğe olumsuz etkilerini önlemek, önlenemiyor ise en aza indirmek.
- Teknik gelişmelere uyum sağlamak.
- Tehlikeli olanı, tehlikesiz veya daha az tehlikeli olanla değiştirmek.
- Teknoloji, iş organizasyonu, çalışma şartları, sosyal ilişkiler ve çalışma ortamı ile ilgili faktörlerin etkilerini kapsayan tutarlı ve genel bir önleme politikası geliştirmek.
- Toplu korunma tedbirlerine, kişisel korunma tedbirlerine göre öncelik vermek.
- Çalışanlara uygun talimatlar vermek.

Proje Sorumlusu

Proje sorumlusu işveren tarafından görevlendirilen ve işveren adına projenin hazırlanmasından, uygulanmasından ve uygulamanın kontrolünden sorumlu gerçek veya tüzel kişiyi ifade etmektedir. İşveren, yönetmelikte belirtilen yükümlülükleri bizzat yerine getirebileceği gibi, kendi adına hareket etmek üzere, gerekli fennî yeterliliğe sahip olan bir veya daha fazla proje sorumlusu tayin edebilir. İş sağlığı ve güvenliği konularında, bir veya birden fazla sağlık ve güvenlik koordinatörü görevlendirilmesi proje sorumlusunun veya işverenin sorumluluklarını ortadan kaldırmaz. Bu Yönetmeliğe göre sağlık ve güvenlik koordinatörleri atanmış olması ve sağlık ve güvenlik koordinatörlerinin kendi görevlerini yapmaları, alt işverenlerin sorumluluğunu etkilememektedir.



Yapı işlerinde görevlilerin olması işvereni sorumluluktan kurtarmaz.

Yapı İşlerinde Düzenlenmesi Gerekli Belgeler ve Bildirimler

Sağlık ve Güvenlik Planı

Muhtemel risklerin değerlendirilip yapı işi süreci boyunca sağlık ve güvenlik ile ilgili alınacak tedbirlerin, organizasyon yapısının, çalışma yöntemlerinin ve bunlara ilişkin işlerin ne zaman ve kim tarafından yapılması gerektiğinin belirlendiği planlardır. Bunlar aynı yapı sahasında faaliyet gösterecek farklı işverenler, alt işverenler, kendi nam ve hesabına çalışan kişiler ve farklı çalışma ekipleri arasında sağlık ve güvenliğe dair hususların koordinasyonunun sağlanması amacıyla kullanılırlar. Yapı işine başlamadan önce yapı alanının tamamından sorumlu işveren veya proje sorumlusu tarafından bu sağlık ve güvenlik planı hazırlanır veya hazırlanması sağlanır.

Bildirim

İşveren veya proje sorumlusu yapı işine başlamadan önce bildirim gerektiren işlerde Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığının ilgili çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne bildirim vermekle yükümlüdür. Bu bildirim ile belirtilen bilgilerin yer aldığı levha, açıkça görünecek şekilde yapı alanının uygun bir yerine konulur. Gerekğinde bu bilgiler güncellenir.

Bildirim gerektiren işler:

- Yapı işinin 30 işgününden fazla süreceği ve devamlı olarak 20'den fazla çalışan istihdam edileceği,
- İşin büyüklüğü 500 yevmiyeden fazla çalışma gerektireceği işlerdir.

Bildirimde belirtilen bilgiler (Ek-3)

- Bildirim tarihi,
- İnşaatın tam adresi,
- Yüklenicilerin ad ve adresi,
- Proje tipi (köprü, bina, yol gibi),
- Proje sorumlularının adı ve adresi,
- Proje hazırlık safhasındaki güvenlik ve sağlık koordinatörlerinin adı ve adresi,
- Proje uygulama safhasındaki güvenlik ve sağlık koordinatörlerinin adı ve adresi,
- İşin planlanan başlama tarihi,
- Planlanan çalışma süresi,
- İnşaat alanında çalışacak tahmin edilen azami işçi sayısı,
- İnşaat alanında çalışacak müteahhitler ve kendi adına çalışan kişilerin sayısı,
- Seçilmiş müteahhitler hakkında bilgi.



Yapı iş defteri yapı işlerinde kara kutu gibidir.

Yapı İş Defteri

İşveren, birinci sayfası Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığınca saptanacak örneğe uygun ve diğer sayfaları bir asıl ve bir suret olacak şekilde bir yapı iş defterini, iş yerinde bulundurmakla yükümlüdür. Bu defter işveren tarafından iş yerinin bağlı bulunduğu bölge çalışma müdürlüğüne her sayfası mühürlenmek suretiyle onaylatılır. Yapı iş defteri fennî yeterliği bulunan kişiler tarafından tutulur. Yapı iş defterinin, istenmesi hâlinde, iş yerini teftiş ve kontrole yetkili memurlara gösterilmesi zorunludur. Yetkililer gerekli gördükleri tavsiyeleri bu defterlere yazabilirler.

Dosya

Her yapı işinde, yapı üzerinde daha sonra yapılacak işler sırasında dikkate alınacak sağlık ve güvenlik bilgilerini içerecek bir dosya hazırlanır. Bu dosya serbestçe hazırlanır. Herhangi bir formatı yoktur.

Yapı İşlerinde İSG Kuralları

Türkiye’de genel olarak iş hayatını denetleme yetkisi Devlet’e aittir. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığının işçi sağlığı ve iş güvenliği konusundaki denetimden sorumlu birimi İş Teftiş Kurulu’dur. Bakanlık bünyesinde, denetimle doğrudan ilişkili olmayan ancak işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda hizmet veren İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü ve bünyesindeki İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi (İSGÜM) ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi (ÇASGEM) bulunmaktadır.

Yapı İşlerinde İşverenlerin Yükümlülükleri

İşveren mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hâle getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmaları yapar [2,3]. Ayrıca,

- İş yerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.
- Risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır.

İşveren çalışana görev verirken çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu göz önüne almalıdır. Ayrıca çalışanların iş sağlığı ve güvenliği alanındaki yükümlülükleri, işverenin sorumluluklarını etkilemez ve iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin maliyetini çalışanlara yansıtamaz. Bunlardan başka işveren;

- Yapı alanının düzenli tutulmasını ve yeterli temizlikte olmasını,
- Yapı alanındaki çalışma yerlerinin seçimini, buralara ulaşımın nasıl sağlanacağını ve ekipman, hareket ve geçişler için alan veya yolların belirlenmesini,
- Malzemenin kullanım ve taşıma şartlarının düzenlenmesini,
- Tesis ve ekipmanın kullanılmaya başlamadan önce ve periyodik olarak teknik bakım ve kontrollerinin yapılmasını,
- Çeşitli malzemeler ve özellikle tehlikeli malzeme ve maddeler için uygun depolama alanları ayrılmasını ve bu alanların sınırlarının belirlenmesini,
- Atık ve artıkların depolanmasını, atılmasını veya uzaklaştırılmasını,
- Alt işverenler ve kendi nam ve hesabına çalışanlar arasında iş birliğini,
- Yapı alanındaki veya yakınındaki endüstriyel faaliyetler ile etkileşimin dikkate alınmasını,
- Kişisel Koruyucu Donanımların bulundurulmasını ve çalışanlar tarafından kullanılmasını.
- Sağlık ve güvenlikle ilgili konularda sağlık ve güvenlik koordinatörlerinin uyarı, tespit ve talimatlarını dikkate almakla yükümlüdürler.

Yapı İşlerinde Alınacak Temel Güvenlik Tedbirleri

Yapı işlerindeki çalışmalarda alınması gerekli güvenlik tedbirleri aşağıda özet olarak verilmiştir [1-4].

- Yapı işlerinin gündüz yapılması esastır. Karanlıkta veya gece çalışılmasının gerekli veya zorunlu bulunduğu hâllerde, çalışma yerinin ve geçitlerin



Yapı işlerinde İSG için gerekli tüm malzemeler işveren tarafından sağlanır.

yeterince ve uygun şekilde aydınlatılması ve iş güvenliğinin sağlanması gereklidir.

- Yapı işlerinde kullanılan tüm malzeme, araç ve gereçler yapılan işe uygun ve işçileri her çeşit tehlikeden korumaya yeterli olacaktır.
- Kullanılan tesisat, tertibat, malzeme veya araçlar, kaldırabilecekleri yüke dayanacak nitelik ve sağlamlıkta bulundurulmalı; alet, parça, malzeme gibi cisimlerin düşmesi muhtemel yerlerde çalışacak işçilere koruma başlığı (baret) verilmelidir.
- Yapı alanı içindeki tehlikeli kısımlar, açıkça sınırlandırılarak buralara görünür şekilde yazılmış uyarma levhaları konulmalı ve geceleri kırmızı ışıklarla aydınlatılmalıdır.
- Yapı iş yerinde kazaya sebep olacak veya çalışanları tehlikeli durumlara düşürecek şekilde malzeme istif edilmemeli ve araçlar gelişigüzel yerlere bırakılmamalıdır.
- Yapı iş yerinde çalışanların toplu korunmaları sağlanmadığı hâllerde, yapılan işlerin özelliği itibarıyla gerekli kişisel korunma donanımları (KKD) sağlanmalıdır. Bu donanımlar işçilerin fiziki yapılarına uygun olmalıdır.
- Kuvvetli rüzgâr alan iş yerlerinde gerekli güvenlik tedbirleri alınmadan işçiler çalıştırılmamalıdır.
- İşçilerin işe giriş sağlık raporları alınmalı, periyodik sağlık kontrolleri yaptırılmalı, sigortasız işçi çalıştırılmamalıdır.
- Yapı iş defteri, iş teftişi defteri vb. belgeler mevzuata uygun biçimde bulundurulmalı ve düzenlenmeli yasal açıdan eksik ya da yetersiz bir husus kalmamalıdır.
- Firma düzeyinde ve büyük şantiyelerde periyodik olarak iş güvenliği eğitim seminerleri düzenlenmeli ayrıca formler, ustalar, iş makinesi operatörleri gibi meslek grupları için, uzmanlık alanlarıyla ilgili özel programlar uygulanmalıdır. Söz konusu programların yapıldığı tutanaklarla belgelenmeli, katılanlara ve başarıyla tamamlayanlara belgeleri verilmelidir.
- Uzmanlık gerektiren ve güvenlik açısından önem taşıyan işler (patlayıcı madde kullanımı, elektrik işleri vb.) kesinlikle o konuda yeterlik belgesine sahip kişilere (veya ekiplere) yaptırılmalıdır.
- İş makinalarının, taşıtların, diğer makine ve araçların, güvenlik açısından önem taşıyan malzemelerin ve tehlikeli yapı kısımlarının periyodik kontrolleri ve bakımları belirli zaman aralıklarında uygun biçimde gerçekleştirilmeli, kullanımında sakınca görülenler devre dışı bırakılmalıdır.
- İş güvenliği konusundaki denetimler sürekli olmalı, haftalık raporlarda konuyla ilgili çalışmalar ve önemli hususlar belirtilmeli, en geç ayda bir yapılacak toplantılarda durum değerlendirilmesi yapılarak ileriye dönük aktiviteler belirlenmelidir.
- Şantiyede meydana gelen iş kazalarının, yaralanma veya ölümle sonuçlanmayıp hafif atlatılan tüm olayların analizi yapılmalı, nedenleri araştırılmalı hangi güvensiz durum veya davranıştan kaynaklandığı, hangi



İşveren İSG için yaptığı masrafları çalışanlara yansıtamaz.

elemanların ihmalinin ya da hatalı davranışının olayda etkili olduğu vb. ayrıntılar saptanmalı ve ileriye dönük önlemler planlanarak uygulamaya konmalıdır.

Yukarıda sıralanan hususlar temel prensipler olup, ayrıntıya girilmediğinden kanun ve yönetmeliklerde yer alan iş güvenliği uygulama önlemlerine bu kapsamda yer verme olanağı bulunmamıştır. Bu temel prensipler ışığında ilgili yasal düzenlemelerin izlenip uygulanması yetkili ve sorumlu teknik elemanlara ve ilgili diğer kadrolara düşen başlıca görevdir. İş güvenliğini sağlamaya yönelik çabaların insan yaşamına verilen değerin bir ölçüsü olduğu, bazen çok basit ve masrafsız bir önlemin çalışan bir insanın yaşamını kurtardığı unutulmamalıdır.

MADEN İŞ YERLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Konunun daha iyi anlaşılabilmesi ünite içerisinde geçen kavramların anlamının bilinmesi ile mümkün olacaktır. Bu amaçla Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde geçen bazı ifadeler aşağıda verilmiştir[5].

Galeri: Maden ocaklarında açılan yer altı yolu.

Ateşleme: Kazı işlerinde deliklere doldurulmuş olan patlayıcı maddelerin patlatılmasını,

Ayak: Maden içerisinde iki galeri arasında cephe hâlinde üretim yapılan yeri,

Baraj: Yer altında yangın, su, zararlı gaz ve diğer tehlikeleri önleyici engelleri,

Grizu: Metanın havayla karışımını,

Kademe: Açık işletmelerde belirli aralık, kot ve eğimlerle meydana getirilen basamak şeklindeki çalışma yerlerini,

Lağım: Taş içerisinde sürülen galeriyi,

Ocak: Kuyuları ve giriş çıkış yollarıyla yer altındaki bütün kazıları, bu kazılardan çıkan pasanın çıkartıldığı yatımlı ve düz galerileri, diğer yolları ve üretim yerlerini, çıkarma, taşıma, havalandırma tesislerini, yer altında kullanılan enerjinin sağlanmasında ve iletilmesinde kullanılan sabit tesisleri, açık işletmelerde giriş çıkış yolları ile tüm maden kazıları, bu kazılardan çıkan pasanın döküldüğü döküm sahalarını,

Nefeslik: Ocak havasının giriş ve çıkış yolunu,

Kavlak: Ana kütlede ayrılmış, her an düşebilecek parçaları

Bür: Yer üstüyle bağlantısı olmayan kuyuyu

Varagel: Dolu araba aşağıya inerken boş arabanın yukarıya çıkmasını sağlayan ve karşılıklı ağırlık esasına göre, eğimli düzey üzerinde fren ve halat kullanılarak yapılan taşıma sistemi,

Freno: Varagel üzerinde taşımayı sağlayan sistemi

Röset: Kuyu ve başaşağıkların dip ve başlarının katlardaki yatay yollarla olan bağlantı yerlerini,

Sondajla maden çıkarma işlerinin yapıldığı iş yerleri: Madenlerin sondaj kuyuları açılarak çıkarılması, arama amacıyla sondaj yapılması, çıkarılan madenlerin işlenmesi hariç satışa hazırlanması işlerini,

Ters iskarpa: Kazı ya da lağımın oyularak kademe alınlarının askıya alınmasını,



Madencilik ülke ekonomisine önemli katkılar sağlar.

Şev: Kademe, alın ve yüzlerindeki eğimi,

Topuk: İşletmelerde güvenlik için bırakılan maden kısımlarını,

Yer altı ve yer üstü maden işlerinin yapıldığı iş yerleri: Madenlerin yer altı veya yer üstünden çıkarılması, madenlerin çıkarma amacıyla araştırılması, çıkarılan madenlerin işlenmesi hariç, satışa hazırlanması işlerini, ifade eder.

Maden İşleri

Yerkabuğunun bazı bölgelerinde çeşitli iç ve dış etkenler nedeni ile oluşan ve ekonomik yönden değer taşıyan mineral bileşimlerine **maden** denir. Öte yandan **madencilik** yer kabuğunda bulunan ve ekonomik değere sahip bu minerallerin yeryüzüne çıkarılma işi olup, cevher endüstriyel ham madde, kömür ve petrol vb. mineral birikimlerinin oluşturduğu kütlenin kazılarak elde edildiği yerler ise **maden ocağı** olarak isimlendirilir[6]. Madencilğin amacı, ekonomiye gerekli doğal ham maddeyi sağlamaktır. Bu amaçla maden işletmeleri tasarlanmakta ve işletilmektedir. İşlenmesi hariç, madenlerin yer altı veya yer üstünden çıkarılması, çıkarma amacıyla araştırılması ve satışa hazırlanması işleri **yer altı** ve **yer üstü** maden işlerinin yapıldığı iş yerleri olarak tanımlanmaktadır. Maden işletmeleri genel olarak yer üstü, yer altı, sondaj esaslı ve deniz dibi işletmeleri olmak üzere dört grupta ele alınabilir. Yer üstü (açık) işletme yöntemleri işletilen cevher ve kayaçlara göre ve iş makinelerinin çalışma sistemine göre yapılırken yer altı işletme yöntemleri uzun ayak, diyagonal ayak, tavan alınlı ayak, yanal ayak, travers ayak, topuklu ayak, ara katlı kazı yöntemi, ara katlı göçertme yöntemi, ambarlı yöntem, oda yöntemi, oda-topuk yöntemi, serbest arınlı ayak, blok hâlinde üretim yöntemi, blok göçertme yöntemi, dolgu (ramble) ve kombine yöntemler şeklinde yapılmaktadır [7].

Maden iş yerlerinde rastlanılan risk faktörleri genel olarak, havalandırma, tahkimat, nakliyat, gaz, toz, ergonomi, gürültü ve titreşimdir. Maden ocaklarında özellikle grizulu ocaklarda havalandırma oldukça önemlidir. Bu ocaklarda havalandırma aşağıdan yukarıya doğru yapılmalıdır. Ülkemizde yer üstü ve yer altı işletmeleri daha yaygın olduğundan ünitelerde buralardaki iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamalarından söz edilecektir.

Maden İş Yerlerinde İSG Yükümlülükleri

İşverenin genel yükümlülükleri;

- İş yerleri, çalışanların sağlık ve güvenliklerini tehlikeye atmayacak şekilde tasarlanır, inşa edilir, teçhiz edilir, hizmete alınır, işletilir ve bakımı yapılır.
- İş yerinde yapılacak her türlü çalışma, yetkili kişinin nezaretinde ve sorumluluğu altında yapılır.
- Özel riski bulunan işler yalnızca bu işlerle ilgili özel eğitim alan ehil kişiler tarafından ve talimatlara uygun olarak yapılır.
- Tüm güvenlik talimatlarını çalışanların anlayacağı şekilde hazırlanmasını sağlar.



Maden iş yerlerinde kişiye uygun lamba verilmelidir.



İşveren İSG için gerekli tüm işleri yapmakla, çalışanlar ise bunlara uymakla yükümlüdür.

- Kanunun ilgili maddelerinde belirtilen hükümler doğrultusunda sağlık ve güvenlik dokümanı hazırlanmasını ve güncellenmesini sağlar.
- Patlama ve yangın çıkmasını ve bunların olumsuz etkilerini önlemek üzere, patlayıcı ve sağlığa zararlı ortam havasının oluşmasını önlemek, yapılan işlemlerin doğası gereği patlayıcı ortam oluşmasının önlenmesi mümkün değilse patlayıcı ortamın tutuşmasını önlemek, patlama ve yangın başlangıçlarını tespit etmek, yayılmasını önlemek ve mücadele etmek için yapılan işe uygun tedbirler alır.
- Bir tehlike anında çalışanların çalışma yerlerini en kısa zamanda ve güvenli bir şekilde terk edebilmeleri için uygun kaçış ve kurtarma araçlarını sağlar ve kullanıma hazır bulundurur.
- İş yerinin bütününde gerekli haberleşme ve iletişim sistemini kurar.
- İhtiyaç hâlinde yardım, kaçış ve kurtarma işlemlerinin derhal uygulamaya konulabilmesi için gerekli uyarı ve diğer iletişim sistemlerini hazır bulundurur.
- Çalışanların yapmakta oldukları işlerde, maruz kaldıkları sağlık ve güvenlik risklerine uygun olarak sağlık gözetimine tabi tutulmalarını sağlar.
- Çalışanların işe girişlerinde ve işin devamı süresince periyodik olarak sağlık gözetimlerinin yapılmasını sağlar.
- Çalışanların veya temsilcilerinin görüşlerini alır ve katılımlarını sağlar.
- Çalışmaya başlanılmadan önce sağlık ve güvenlik dokümanının hazırlanmasını sağlar.

Öte yandan çalışanlar iş sağlığı ve güvenliği bakımından, ilgili mevzuatın öngördüğü esaslara ve işverenin bunlara uygun olarak vereceği emir ve talimata uymak zorundadırlar.

Yer Üstü Madenciliğinde Alınacak Temel Tedbirler

Yer üstü madenciliğindeki bazı kavramlar Şekil 6.1. ile gösterilmiş ve alınması gerekli güvenlik tedbirleri aşağıda özet olarak verilmiştir [5,6].

- İş yerinde yapılacak çalışmalar toprak kayması veya çökmesi riski dikkate alınarak planlanmalıdır.
- Kazı yüzeyleri, şevlerin eğimi ve yüksekliği zeminin yapısına ve sağlamlığına ve uygulanan çalışma yöntemlerine uygun olarak düzenlenmelidir.
- Kademe ve nakliyat yolları kullanılan araçlara uygun sağlamlıkta olmalı ve araçların güvenli hareket edebileceği özellikte yapılıp bakımları sağlanmalıdır.
- Döküm sahası, kademe gibi iş makinelerinin düşme tehlikesi olan yerlerde yeterli yükseklikte güvenlik bariyerleri yapılmalıdır.
- Kazı yapılan veya lağım atılan kademe cepheleri, şantiyeler çalışanların geçtiği bunlara yakın yollar, taşıma yolları, kitle ve blok kayması ya da parça düşmesi olasılığı yönünden sürekli olarak denetlenmelidir.
- Kademe alınlarının kazı ya da lağımlarla oyularak askıya alınması (ters ıskarpa) suretiyle çalışılmamalıdır.



Yer üstü madenciliği açık işletme olarak bilinir.

- Elle kazı ve yükleme yapılan açık ocaklarda kademe yüksekliği 3 metreyi geçmemelidir.

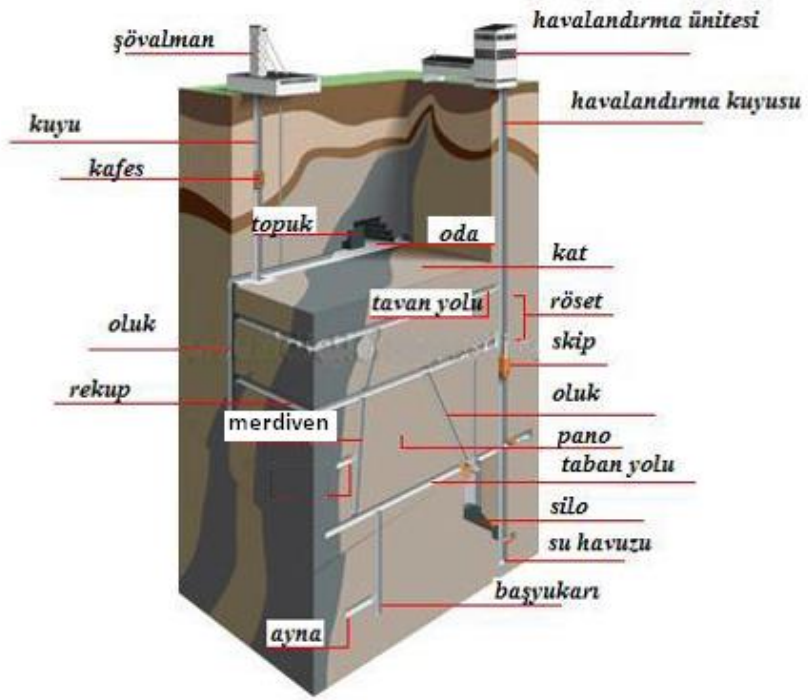


Şekil 6.1. Yerüstü Madenciligi [6]

Yer Altı Madencilğinde Alınacak Temel Tedbirler

Açık işletmeciliğin ekonomik olmadığı durumlarda yer altındaki kaynakların ekonomik olarak çıkarılması amacıyla çeşitli yöntemlerle cevherin yer altından kazanılması prensibine dayanan yöntemlerdir. Yer altı madencilikteki bazı kavramlar Şekil 6.2. ile gösterilmiş ve alınması gerekli güvenlik tedbirleri aşağıda özet olarak verilmiştir [5,6].

- Yer altı çalışmalarını açıkça gösterecek ölçekli bir yer altı çalışma planı hazırlanır, ayda bir güncelleştirilir ve iş yerinde bulundurulur.
- Tüm yer altı çalışmalarında, çalışanların kolayca ulaşabileceği, birbirinden bağımsız ve güvenli yapıda en az iki ayrı yer üstü bağlantısı olması sağlanır.
- Ocak ağızları, dış su baskınları ve heyelan gibi doğal afetlerin etkisinden zarar görmeyecek yerlerde seçilir.
- Zorunlu ihtiyaçtan daha fazla yanıcı madde yer altına indirilmez.
- Yangınla hızlı ve etkili mücadele için gerekli tertibat hazır bulundurulur.
- Yangın çıkma ihtimali bulunan yerler yağ, kökürt, kömür tozu vb. kolay yanabilecek maddelerden temizlenir.



Şekil 6.2. Yer altı Madenciliği [6]



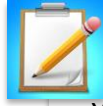
Yer üstü madenciliğin ekonomik olmadığı durumlarda yer altı madenciliği tercih edilir.

- Otomatik olmayan yangın söndürme ekipmanları, kolay ulaşılabilir ve kullanılabilir olarak bulundurulur ve gerektiğinde zarar görme ihtimaline karşı korunur.
- Çalışanlara uygun kişisel lambalar verilir.
- İş yerleri, çalışanların sağlık ve güvenliklerinin korunmasına uygun suni aydınlatma tesisatları ile donatılır.
- Her ocakta arama, kurtarma ve tahliye ile görevli destek elemanlarının yararlanması için *belli başlı kapıları, barajları, hava köprülerini, hava akımını ayarlayan düzeni ve telefon istasyonları* gibi ihtiyaç duyulacak hususların yerlerini gösteren bir plan bulundurulur.
- Kaçışın zor olduğu, zaman aldığı, sağlığa zararlı havanın solunabileceği veya oluşabileceği yerlerde, temiz hava sağlayan taşınabilir solunum cihazları bulundurulur.
- İş yerlerinde güvenlik tatbikatları yapılır ve düzenli aralıklarla tekrar edilir.
- Yapılan işin özelliğine uygun ilk yardım ekipmanları, çalışma şartlarının gerektirdiği her yerde bulundurulur. Bunlar uygun bir şekilde işaretlenir ve kolay ulaşılabilir yerlerde bulundurulur.
- İş yerinin büyüklüğü, yapılan işin niteliği ve kaza riskine göre iş yerinde bir ya da daha fazla ilk yardım odası bulunur. İlk yardım odaları yeterli ilk yardım malzeme ve ekipmanı ile teçhiz edilir ve sedyeler kolay erişilebilir yerlerde bulundurulur.



Örnek

- Yapı işlerinde ve maden iş yerlerinde kişisel koruyucu donanımların kullanılmaması yada yanlış kullanılması çalışanların hayatı ile ödenebilir.



Bireysel Etkinlik

- Yapı işlerini tanımlayarak hangi işlerin yapı işleri kapsamında olduğunu yazınız.
- Maden işlerinin neden yapı işleri kapsamında olmadığını araştırınız.
- Yapı işlerinde ve maden iş yerlerinde İSG kurallarını bilmek ve uygulamak ülkemiz için ne tür faydalar sağlamaktadır. Araştırınız.



Özet

- Yapı işleri: Maden ocakları hariç olmak üzere, yer üstü veya yer altında, su üstü veya su altında yapılan bina, set, baraj, yol, demir yolu, havai hat, tünel, metro ve köprü gibi bütün inşaat işlerini kapsar. Bu sektörde meydana gelen iş kazalarının en önemli nedenleri arasında yapılan çalışmaların sürekli değişim göstermesi, geçici işler olması, çalışma saatlerinin düzensiz olması, eğitimsiz ve vasıfsız işçilerin çok sayıda olması, üretim şeklinin ve kullanılan malzemelerin çok çeşitli olması sayılabilir. Yapı işlerine örnek olarak kazı, hafriyat, tadilatlar, yenileme, tamir, söküm, yıkım ve restorasyon işleri verilebilir. Yapı işlerinde proje sorumlusu olmalıdır.
- Yapı İşlerinde Alınacak Temel Güvenlik Tedbirleri:
 - Yapı işlerinin gündüz yapılması esastır.
 - Yapı işlerinde kullanılan tüm malzeme, araç ve gereçler yapılan işe uygun ve işçileri her çeşit tehlikeden korumaya yeterli olmalıdır.
 - Yapı alanı içindeki tehlikeli kısımlar, açıkça sınırlandırılmalı ve buralara görünür şekilde yazılmış uyarma levhaları konulmalı ve geceleri kırmızı ışıklarla aydınlatılmalıdır.
 - Yapı iş yerinde çalışanların toplu korunmaları sağlanamadığı hâllerde , yapılan işlerin özelliğine göre gerekli kişisel korunma donanımları (KKD) verilmelidir. Bu donanımlar işçilerin fiziki yapılarına uygun olmalıdır.
 - Kuvvetli rüzgarlar alan iş yerlerinde gerekli güvenlik tedbirleri alınmadan işçiler çalıştırılmamalıdır.
 - Uzmanlık gerektiren ve güvenlik açısından önem taşıyan işler (patlayıcı madde kullanımı, elektrik işleri vb.) kesinlikle o konuda yeterlik belgesine sahip kişi veya ekiplere yaptırılmalıdır.
- Maden İş Yerleri: Yer kabuğunun bazı bölgelerinde çeşitli iç ve dış etkenler nedeni ile oluşan ve ekonomik yönden değer taşıyan mineral bileşimlerine maden denir. Öte yandan madencilik yer kabuğunda bulunan ve ekonomik değere sahip bu minerallerin yeryüzüne çıkarma işidir. Madenlerin işlenmesi haric yer altı veya yer üstünden çıkarılması, çıkarma amacıyla araştırılması ve satışa hazırlanması işlerini yer altı ve yer üstü maden işlerinin yapıldığı iş yerleri olarak tanımlanmaktadır.
- Maden İş Yerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yükümlülükleri:
 - İşverenin bazı yükümlülükleri; iş yerlerinin, çalışanların sağlık ve güvenliklerini tehlikeye atmayacak şekilde tasarlanmasını, inşa edilmesini, teçhiz edilmesini, hizmete alınmasını, işletilmesini ve bakımının yapılmasını sağlar. İş yerinde yapılacak her türlü çalışmanın, yetkili kişinin nezaretinde ve sorumluluğu altında yapılmasını, tüm güvenlik talimatları çalışanların anlayacağı şekilde hazırlanmasını, kanunun ilgili maddelerinde belirtilen hükümler doğrultusunda sağlık ve güvenlik dokümanı hazırlanmasını ve güncellenmesini sağlar. Öte yandan çalışanlar iş sağlığı ve güvenliği bakımından, ilgili mevzuatın öngördüğü esaslara ve işverenin bunlara uygun olarak vereceği emir ve talimata uymak zorundadırlar .



Özet (devamı)

- Yer Üstü Madencilğinde Alınacak Temel Tedbirler; iş yerinde yapılacak çalışmalar toprak kayması veya çökmesi riski dikkate alınarak planlanmalıdır. Kazı yapılan veya lağım atılan kademe cepheleri, şantiyeler çalışanların geçtiği bunlara yakın yollar, taşıma yolları, kitle ya da blok kayması ve parça düşmesi olasılığı yönünden sürekli olarak denetlenmelidir.
- Yer Altı Madencilğinde Alınacak Temel Tedbirler; Yer altı çalışmalarını açıkça gösterecek ölçekli bir yer altı çalışma planı hazırlanır, ayda bir güncelleştirilir ve iş yerinde bulundurulur. Tüm yer altı çalışmalarında, çalışanların kolayca ulaşabileceği, birbirinden bağımsız ve güvenli yapıda en az iki ayrı yer üstü bağlantısı olması sağlanır. Zorunlu ihtiyaçtan daha fazla yanıcı madde yer altına indirilmez. Yangınla hızlı ve etkili mücadele için gerekli tertibat hazır bulundurulur. Çalışanlara uygun kişisel lambalar verilir. İlk yardım odaları yeterli ilk yardım malzeme ve ekipmanı ile teçhiz edilir ve sedyeleri kolay erişilebilir yerlerde bulundurulur.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'deki inşaat iş kazalarına neden olan güvensiz durum ve davranışlardan biri değildir?
 - a) İşlerin, yetkili ve sorumlu teknik elemanların denetiminde yürütülmemesi
 - b) Gözetim ve denetim görevinin gerektiği gibi yapılmaması
 - c) İşlerin uygun olan ekiplere veya kişilere yaptırılması
 - d) Çalışma sırasında hatalı davranışlar sergilenmesi
 - e) Yetkililerden izin alınmadan tehlikeli iş sahasına girilmesi
2. Aşağıdakilerden hangisi yapı işlerinin genel özelliklerinden biri değildir?
 - a) Yapılan çalışmalar sürekli değişim gösterir.
 - b) Geçici işler olup çalışma süreleri belirli değildir.
 - c) Eğitimsiz ve vasıfsız çalışanların olduğu işlerdir.
 - d) Termal konfor şartları çok iyidir.
 - e) İş kazalarının en çok olduğu işlerdir
3. Aşağıdakilerden hangisi yapı iş defteri ile ilgili yanlıştır?
 - a) Bölge çalışma müdürlüğüne her sayfası mühürlenmek suretiyle onaylatılır.
 - b) Fenni yeterliği bulunan sorumlu kişi tarafından tutulur.
 - c) İşveren yapı iş defterini, iş yerini teftiş ve kontrole yetkili memurlara göstermeyebilir.
 - d) Her sayfası bir asıl bir kopya olarak düzenlenir.
 - e) Kırtasiyeden alınan bir defterdir
4. Aşağıdakilerden hangisi işveren tarafından görevlendirilen ve işverenin adına projenin hazırlanmasından, uygulanmasından ve uygulamanın kontrolünden sorumlu gerçek veya tüzel kişi olarak tanımlanır?
 - a) Proje sorumlusu
 - b) Uygulama koordinatörü
 - c) Hazırlık koordinatörü
 - d) Teknik emniyet şefi
 - e) Acil eylem koordinatörü
5. Aşağıdakilerden hangisi Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği'ne göre yapı iş yerlerinde sağlık ve güvenlik koordinatörlerin atanmasıyla ilgili yanlıştır?
 - a) Aynı yapı alanında bir veya daha fazla işveren veya alt işverenin iş yaptığı durumda, işveren veya proje sorumlusu, sağlık ve güvenlik konularında bir veya daha fazla koordinatör atar.
 - b) Boğulma riski bulunan işlerde koordinatör atanmasını gerekir.
 - c) Ağır prefabrikte elemanların montaj ve söküm işlerinde koordinatör atanmasını gerekmez.
 - d) Basınçlı keson içinde yapılan işlerde koordinatör atanması gerekir.
 - e) Kimyasal maddelerin kullanıldığı işlerde koordinatör atanması gerekir.

6. Aşağıdakilerden hangisi işverenlerin yapı işlerindeki genel yükümlülüklerinden biri değildir?
- a) Yapı iş yerinde güvenli bir şekilde çalışılmasını sağlamak üzere gerekli KKD'leri çalışanlara satın aldirmek
 - b) Yapı alanının düzenli tutulması ve yeterli temizlikte olmasını sağlamak
 - c) Malzemelerin kullanım ve taşıma şartlarını düzenlenmek
 - d) Atık ve artıkların depolanması, atılması veya uzaklaştırılmasını sağlamak
 - e) Risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmak
- I. zeminin yapısına
II. zeminin sağlamlığına
III. uygulanan çalışma yöntemlerine
7. Yerüstü madenciliğinde işyerinde yapılacak çalışmalar toprak kayması veya çökmesi riski dikkate alınarak planlanmalıdır. Buna göre kazı yüzeyleri ve şevlerin eğimi ve yüksekliği hangi şıkta verilenlere uygun olmalıdır.
- a) I
 - b) II-III
 - c) III
 - d) I-II
 - e) I-II-III
8. Hangisi "kazı işlerinde deliklere doldurulmuş olan patlayıcı maddelerin patlatılmasını " ifade eder?
- a) Baraj
 - b) Ayak
 - c) Nefeslik
 - d) Ateşleme
 - e) Bür
9. Kademe alınlarının kazı ya da lağımlarla oyularak askıya alınmasına ne ad verilir?
- a) Bür
 - b) Tahkimat
 - c) Şev
 - d) Ters ıskarpa
 - e) Freno
10. Taş içerisinde sürülen galeriye ne ad verilir?
- a) Baca
 - b) Karakol
 - c) Lağım
 - d) Kademe
 - e) Karo

Cevap Anahtarı

1.c, 2.d, 3.c, 4. a, 5.c, 6.a, 7.e, 8.d, 9.d, 10.c

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- [1] Uğur M., İş Güvenliği Kurs Notları, İTÜ İnşaat Fakültesi Yapı İşletmesi Anabilim Dalı., İstanbul. 27.08.2018 tarihinde <http://murat.kuruoglu.com.tr/MURKUR/documan/İŞ%20GÜVENLİĞİ%20KURS%20NOTLARI.pdf> adresinden ulaşılmıştır.
- [2] Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği.,(2013). 18.07.2018 tarihinde <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/10/20131005.pdf> adresinden ulaşılmıştır.
- [3] İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (2012). 19.07.2018 tarihinde <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/32403> adresinden ulaşılmıştır.
- [4] Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü (1974). 20.07.2018 tarihinde <http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/15004.pdf> adresinden temin edilmiştir.
- [5] Maden İşyerlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği.,(2013). 18.07.2018 tarihinde <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/09/20130919.pdf> adresinden ulaşılmıştır.
- [6] Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Tedbirleri. 21.07.2018 tarihide <https://www.csgeb.gov.tr/media/6108/isg11.pdf> adresinden ulaşılmıştır.
- [7] Demir A.,(2015). İş Sağlığı ve Güvenliği Maden İşlerinde Güvenlik , Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Makine Mühendisliği., İstanbul.