

T.C.
İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI



KENTSEL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE ASBESTLİ
BİNALARIN YIKIMINDA OLUŞAN RİSKLERİN İKİ FARKLI
RİSK METODU İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DİLEK BOZ ERGİN

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Gönül KANDEMİR

İSTANBUL, 2023

T.C.
İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI



KENTSEL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE ASBESTLİ
BİNALARIN YIKIMINDA OLUŞAN RİSKLERİN İKİ FARKLI
RİSK METODU İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DİLEK BOZ ERGİN

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Gönül KANDEMİR

İSTANBUL, 2023

ETİK BEYAN

İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

.... / / 2023

Dilek BOZ ERGİN

İmza

ÖNSÖZ

Asbest maddesi ve içerisinde bulunan kimyasalların insan sağlığına verdiği zararlar iş sağlığı ve güvenliği açısından araştırılan önemli bir konu olduğu söylenebilir. Asbest kullanımı ve asbeste maruziyetin mezotelyoma ve akciğer kanseri gibi hastalıklara yol açtığını söylemek mümkün, bu sebeple 1960 yıllarında asbest kullanımı kısıtlanmaya ve kullanımının yasaklanmaya başladığını söyleyebiliriz. Getirilen yasal düzenlemeler ile asbest kullanımı dünya genelinde birçok ülkede yasaklansa da geçmiş yıllardaki yaygın kullanımından dolayı mevcut yapılarda hala asbest bileşenlerin var olduğu bilinmektedir. Son yıllarda Türkiye’de özellikle deprem felaketinden dolayı yaygınlaşan eski yapıların kentsel dönüşüm süreci kapsamında yıkımı söz konusu olduğu için asbeste maruz kalma gerçeği ile karşı karşıya kalınmaktadır.

Ülkemizde ve dünyada iş sağlığı ve güvenliği kapsamında asbest maruziyetine yönelik yapılan yasal düzenlemeler detaylı olarak incelenmiş ve risk değerlendirme raporu sonucunda ki verilere göre mevzuatta daha etkili önlemlerin alınması gerektiği ve kontrol sürecinin geliştirilmeye ihtiyaç duyduğu sonucuna varılmıştır. Eski yapıların, yıkılması gereken binaların kentsel dönüşüm sürecinde çalışanların ve bölgede yaşayan halkın asbeste maruz kalmaması için oluşan riskler belirlenmeye çalışıldı ve riskler ile mücadele konusunda çözüm önerileri sunulmuştur.

Projenin oluşum safhasında desteklerini ve katkılarını esirgemeyen beni yönlendiren proje danışmanım Prof. Dr. Gönül KANDEMİR’e her zaman yanımda olup beni destekleyen aileme, kıymetli eşime ve deneyimlerinden faydalandığım inşaat mühendisi Hakan ÇELİK’e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İSTANBUL, 2023

DİLEK BOZ ERGİN

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN	iii
ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLOLAR LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
ÖZET	xi
SUMMARY.....	xii
1.GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.Asbest ve Türleri Nedir?	3
2.2.Asbest Mineralinin Fiziksel ve Kimyasal Yapısı	3
2.3. Asbest Türleri	4
2.3.1. Serpantin Grubu	5
2.3.2. Amfibol Grubu	5
2.4.Asbestin Solunmasına Bağlı Olarak Kişide Görülen Hastalıklar	9
2.4.1.Asbestoz	9
2.4.2.Mezotelyoma.....	9
2.5. Asbestin Endüstride Kullanımı	10
2.5.1. Asbestin Kullanım Nedenleri	11
2.5.2. Başlıca Endüstriyel Alanlar	11
2.6.Türkiye’de ve Dünyada Asbest Lifleri.....	13
2.6.1.Türkiye’de Asbest Lifleri	13
2.6.2.Dünyada Asbest Konusu	13
2.7.Asbestin AB, ILO ve WHO’ da ki Yeri	14
2.7.1.Asbestin Avrupa Ülkelerindeki Yeri.....	14
2.7.2.ILO ve Amyant Lifleri.....	14

2.7.3. Asbest Lifleri ve WHO	15
2.7.4. Asbest Maruziyetinin Endüstriyel Uygulamalar Yönüyle İncelenmesi	15
2.7.5. Kentsel Dönüşüm Sonucu Oluşan Maruziyet.....	15
2.7.6. Endüstriyel Uygulamalarda Asbest Maruziyeti.....	16
2.7.7. Yapı Alanında Asbest Tozları.....	17
2.8. Asbest Sökümü Yapılması Sırasında Alınması Gereken İş Güvenliği Önlemleri ve Yaşanabilecek Kazalar	19
2.9. Asbest Sökümü Yapılacak İş Yerinde Yapılması Gerekenler	19
2.9.1. Bildirim ve İş Planı İçeriği	20
2.9.2. Asbestle Yapılacak Çalışmalarda Alınması Gereken Önlemler ve Sınır Değeri.....	20
2.9.3. Asbestle Çalışma Yapacak Kişilerin ve Çalışan Temsilcilerin Bilgilendirilmesi	21
2.9.4. Çalışanlar İçin Sağlık Gözetimi ve Asbest Kayıtlarının Tutulması.....	21
2.9.5. Koruyucu Tedbirler.....	22
2.10. Asbestle Yapılan Çalışmalarda Gerekli Cihazlar ve Donanımlar	22
2.10.1. İşaretleme Levhaları.....	23
2.10.2. Çalışma Alanının Ayrılması ve İşaretlenmesi	23
2.10.3. Sanayi Süpürgeleri ve Havalandırma Tertibatları.....	24
2.10.4. Bağlayıcı Sıvılar (Lif Bağlayıcı Sıvılar).....	25
2.10.5. Yardımcı Ekipmanlar ve Donanımlar	25
2.10.6. Sağlığa Uygunluk Koşulları	26
2.10.7. Kişisel Koruyucu Donanımlar(KKD)	26
2.10.8. Atık Konteynirleri	29
2.11. Asbestli Bölgeye Giriş ve Çıkışlar	29
2.11.1. Kabinler	30
2.11.2 Dörtlü Personel Kabini.....	30
2.11.3 Ürün Kabini.....	31

2.11.4 Çalışma Alanından Hava Deşarjı.....	31
2.11.5 Gilian GilAir Plus Toz Gaz Hava Örneklem Pompaları.....	31
2.12 Kentsel Dönüşüm Süreci.....	32
2.12.1 Türkiye’de Kentsel Dönüşüm Çalışmaları	33
2.12.3 Kentsel Dönüşüm Sürecinde Asbest.....	35
2.13 İş Sağlığı ve Güvenliği.....	36
2.13.1 İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Kazası ve Meslek Hastalıkları Tanımı.....	36
2.13.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı ve Önemi	38
2.13.3 Türkiye’de ve Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliği.....	40
2.13.4 Kimyasal Risk Etmenleri	41
2.14 Risk Değerlendirmesi	44
2.14.1 Risk Değerlendirmesinin Amacı.....	44
2.14.2 Risk Değerlendirmesi İle İlgili Tanımlamalar	44
2.14.3 Risk Değerlendirme Adımları.....	45
3.GEREÇ VE YÖNTEM	46
3.1.Asbest ve Diğer Lifsi Tozların Ölçüm Sürecinde Kullanılan Cihazlar ve Ekipmanlar.....	46
3.2. Fine-Kinney Risk Değerlendirme Metodunun Açıklanması	46
3.3. 5x5 L Matris Analiz Yönteminin Açıklanması	49
4.BULGULAR	55
5.TARTIŞMA VE SONUÇ.....	61
6.KAYNAKLAR.....	64
EKLER.....	69

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1: Amyant(asbest) Türleri (Yeşilyurt, 2016).....	7
Tablo 2. 2: Amyant Liflerinin Kullanım Alanları ve Yapılara Kazandırdığı Özellikler.....	12
Tablo 2.3: Dünya Asbest Üretimi (Ton Cinsinden)	14
Tablo 2.4: Asbest ve Sigaranın İnsan Vücuduna Maruziyet Dereceleri	17
Tablo 3.1: Fine Kinney Metodu.....	47
Tablo 3.2: Kinney Olasılık Derecelendirme	47
Tablo 3.3: Fine Kinney Yöntemine Göre Frekans Derecelendirme.....	48
Tablo 3.4: Fine Kinney Etki Derecelendirme Tablosu.....	48
Tablo 3.5: Fine Kinney Risk Değerlendirme Sonucu	49
Tablo 3.6: 5x5 L Matris Olasılık Derecelendirme	50
Tablo 3.7: 5x5 Şiddet Derecelendirme.....	51
Tablo 3.8: 5x5 L Matris Risk Skor Derecelendirme Tablosu	52
Tablo 3.9: 5x5 L Matris Risk Skorları Dereceleri ve Risklerin Önüne Geçici Faaliyet Değerleri.....	53
Tablo 4.1: Fine Kinney Analizi İle Düzeltici ve Önleyici Faaliyetten Önce Tespit Edilen Risk Skorları	56
Tablo 4.2: Fine Kinney Analizi İle Düzeltici ve Önleyici Faaliyetten Sonra Tespit Edilen Risk Skorları	57
Tablo 4.3: 5x 5 L Matris İle Düzeltici ve Önleyici Faaliyetten Önce Tespit Edilen Risk Skorları	58
Tablo 4.4: 5x 5 L Matris Analizi İle Düzeltici ve Önleyici Faaliyetten Sonra Tespit Edilen Risk Skorları	59

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Asbestin Fiziksel ve Kimyasal Görünümü	4
Şekil 2.2: Asbestin Gözle ve Mikroskopik Ortamda Görünümü	4
Şekil 2.3: Krizotil Asbest Görünümü.....	5
Şekil 2.4: Krokidolit Gözle ve Mikroskopik Görünümü.....	6
Şekil 2.5: Amozit Asbest (Kahverengi Asbest) Görünümü	7
Şekil 2.6: Tremolit (Beyaz amfibol) Asbest.....	8
Şekil 2.7: Aktinolit Asbest	8
Şekil 2.8: Dur İşareti-Yetkisiz Personel Giremez- Dikkat Asbest İçerir	23
Şekil 2.9: Çalışma Alanının Ayrılması	24
Şekil 2.10: H Toz Sınıfı Süpürge	25
Şekil 2.11: Koruyucu Elbise ve Koruyucu Maske	26
Şekil 2.12: Tam Yüz Maskesi	27
Şekil 2.13: Tyvek Tulum.....	28
Şekil 2.14: Büyük Asbest Çantası (BigBag) ve Naylon Poşet.....	29
Şekil 2.15: Personel Kabini	30
Şekil 2.16: Ürün Kabini	31
Şekil 2.17: Gilian GilAir Plus Toz Gaz Hava Örnekleme Pompaları	32
Şekil 2.18: Eternit Kaplamalarında Asbest Sökümü	35

KISALTMALAR LİSTESİ

ÇASGEM: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi

ILO: Uluslararası Çalışma Örgütü

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliği

İSGÜM: İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı

KKD: Kişisel Koruyucu Donanım

SGK: Sosyal Güvenlik Kurumu

TOKİ: Toplu Konut İdaresi Başkanlığı

TSE: Türkiye Standartları Enstitüsü

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

ÖZET

KENTSEL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE ASBESTLİ BİNALARIN YIKIMINDA OLUŞAN RİSKLERİN İKİ FARKLI RİSK METODU İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Kimyasal maddelere karşı dirençli, yalıtım alanında kullanılan asbest minerali birçok yapıda karşımıza çıkmaktadır. Asbest mineralinin olumsuz etkilerinden ve solunum yolu hastalıklarına sebep olmasından kaynaklı yasaklanmıştır. Asbest mineralinin kullanımı yasaklanmış olsa dahi birçok eski yapıda asbeste rastlamak ve bununla ilgili sökülme çalışmalarının devam ettiğini söylemek mümkündür.

Tez çalışmamda; ülkemizde gerçekleşen deprem felaketleri sonrası artan kentsel dönüşüm süreçlerinde oluşan asbestin tehlike ve risklerinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Kentsel dönüşüm süreçlerinde asbest mineralinin iş sağlığı ve güvenliği yönünden tehlike ve riskleri incelenmiş olup risk değerlendirme yöntemleri ile kıyaslaması yapılmıştır. Tek bir metod risk analizi ile tesis içerisindeki potansiyel tehlikelerin tümü kapsanması mümkün değildir. Bu çalışmada kullanılan Fine-Kinney ve 5x5 L Matris risk değerlendirme yöntemlerinin karşılaştırılması sonucu düzeltici önleyici faaliyetler ile bertarafı önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asbest, İş Sağlığı ve Güvenliği, Fine Kinney Metodu, 5x5 L Matris Metodu, Risk Değerlendirmesi, Kentsel Dönüşüm

Dilek BOZ ERGİN, 2023

SUMMARY

ASSESSMENT OF RISKS OCCURRING IN THE DEMOLISHMENT OF ASBESTOS CONTAINING BUILDINGS DURING THE URBAN TRANSFORMATION PROCESS WITH TWO DIFFERENT RISK METHODS

Asbestos mineral, which is resistant to chemicals and used in insulation, appears in many structures. It is banned due to the negative effects of asbestos mineral and the fact that it causes respiratory diseases. Even though the use of asbestos mineral is banned, it is possible to find asbestos in many old buildings and dismantling work on it continues.

In my thesis work; It is aimed to evaluate the dangers and risks of asbestos formed in the increasing urban transformation processes after the earthquake disasters in our country. The dangers and risks of asbestos mineral in terms of occupational health and safety in urban transformation processes were examined and compared with risk assessment methods. It is not possible to cover all potential hazards within the facility with a single method risk analysis. As a result of the comparison of Fine-Kinney and 5x5 L Matrix risk assessment methods used in this study, corrective and preventive actions and disposal are recommended.

Key Words: Asbestos, Occupational Health and Safety, Fine Kinney Method, 5x5 L Matrix Method, Risk Assessment, Urban transformation

Dilek BOZ ERGİN, 2023

1.GİRİŞ

Çok eski dönemlerden 2005 yılına kadar asbest maddesinin kullanılmasının sebeplerinden bir tanesinin yalıtım olduğundan bahsedebiliriz. Kazı çalışmalarına baktığımızda asbest lifinin çok eski dönemlerde de kullanıldığı ortaya çıkmaktadır. Asbestin önceki yıllarda asit ve sürtünmeye karşı dirençli olması, elektrik ve ısıyı iletmemesi sebepleri ile kullanılan önemli bir mineral olduğu söylenebilir. 1901 ve 2000 yılları arası asbestin insan sağlığına önemli ölçüde zarar verdiği ve asbestin kanserojen bir madde olarak birçok hastalığa sebep olduğu ortaya çıkmıştır. Asbest mineralinin diğer ismi asbestos veya amyant olarak ta bilinmektedir. Halk ağzı ile ak toprak, ceren toprağı, çelpek, çorak toprağı gök toprak, höllük olarak toplumda söylenmektedir.

“Kentsel Dönüşüm Sürecinde Asbestli Binaların Yıkımında Oluşan Risklerin İki Farklı Risk Metodu ile Değerlendirilmesi” başlıklı çalışmamda öncelik olarak asbestin tanımı, günümüzde kentsel dönüşümün önemi, kentsel dönüşüm yapılacak yapılarda asbest envanter raporlarının oluşturulması ve bunun sonucunda gerekli yapılarda asbestin sökülmesi ve uygun şekilde depolanarak bertaraf edilmesi, asbeste maruziyet sonucu sınır değerler ve bu sınır değerlerin aşılması durumunda alınacak önlemlerden bahsedilmiştir. Asbest sökümü sırasında kullanılacak cihaz ve ekipmanlar ile birlikte alınması gereken İSG önlemlerine değinilmiştir. Asbeste maruziyette sınır değerinin aşılmaması gerekmektedir. Bununla ilgili ortam ve kişisel maruziyet ölçümleri yapılmakla birlikte ölçüm değerleri uygun aralığa geldiği noktada asbest söküm çalışmaları devam etmelidir (URL- 1).

Kentsel dönüşüm sürecinde ve asbest tespit edilen yapının farklı katlarında değerlendirilen ölçümlerin sonuçları karşılaştırılacaktır.

Bu doğrultuda; kentsel d6n6ş6m s6recinde yıkılan binalarda asbest 6l66m raporlarının hangi metotlarda yapıldığı, hangi kurum ve kuruluşlar tarafından s6recin takip edildiği, asbestli numunelerde hangi t6r asbest liflerine rastlanıldığı, envanter raporlarında binaların hangi katlarında daha sık asbeste rast gelindiği konularının a6ıklanması, risk değerlendirme raporları ile desteklenmesi ama6lanmaktadır (666nc6, 2022).

6lkemizdeki kentsel d6n6ş6m 6alışmaları ve bununla bağlantılı bina yıkım ve onarımı gibi işler sonucu ortaya 6ıkabilecek asbest maruziyetini ve boyutunu saha 6alışmaları, 6l66m ve farklı risk değerlendirme raporları doğrultusunda değerlendirmek, asbest riskinin tespiti konusunda farkındalık oluşturarak tez kapsamında, 6lkemizin asbest y6netimi politikalarına fayda sağlamak amacıyla saha uygulamalarındaki sorunları analiz ederek 66z6m 6nerileri sunmaktır. Bu 6alışmanın amacı asbest 6l66m raporları ile birlikte ortamdaki tehlike ve riskleri; 5x5 L Matris Analiz Y6ntemi ve Fine Kinney risk değerlendirme y6ntemleri ile karşılaştırılarak sonucundaki bulguları sıralayıp b6t6n olaylar i6in 66z6m 6nerileri sunmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Asbest ve Türleri Nedir?

Asbest kanserojen bir mineraldir. Doğal olarak oluşmaktadır. Beyaz toprak olarak ta bilinen asbest minerali, kimyasallara olan dayanıklılığı, güçlü ve ısıya olan dayanıklılığı ve yalıtım malzemesi olarak kullanılmış doğal yapıda bir elyaf mineralidir. Asbest minerali kireçlenme, paslanma ve ısıya karşı dirençli bir doğal yapıdır. Bu özelliklerinden dolayı asbest, yalıtım ve yanmazlık malzemeleri, otomotiv frenleri ve duvar kaplama malzemeleri gibi ticari ürünlerde kullanılmaktadır. Asbest türleri fiziksel ve kimsayal özelliklerine göre iki ana grupta toplanmaktadır. Serpantin ve amfibol bu iki ana gruptur. Serpantin lifleri uzun, esnek ve kavislidir. Bu lifler birlikte dokunabilir. Serpantin asbestin ana türü, imalatta kullanılan ana asbest türü olan krizotildir (beyaz asbest). Amfibol lifleri düz ve serttir. Bu lifler genellikle kırılığandır ve çubuk veya iğne şeklindedir, bu da ticari kullanımlarını sınırlamaktadır. Aşağıdakiler de dahil olmak üzere beş farklı amfibol asbest türü bulunmaktadır. Asbest türlerini sıralamak gerekirse; Amosit (Kahverengi Asbest), Krokidolit (Mavi Asbest), Tremolit, Antofilit, Aktinolit'dir. (Altıntaş, 2023).

2.2.Asbest Mineralinin Fiziksel ve Kimyasal Yapısı

Asbest, benzersiz kimyasal ve fiziksel özelliklere sahip olduğu tartışılmaz. Korozyona, aşınmaya, paslanmaya ve yüksek derecedeki ısıya karşı dayanıklı bir yapıdadır. Kimyasallar ile reaksiyona girmeyen bir yapıya sahip olup, ateşe karşı dayanıklı, çevrede önemli ölçüde parçalanmadığı, aşınma ve sürtünme özellikleri, çekme mukavemeti, ısı, elektrik ve ses yalıtım özellikleri ve Adsorpsiyon özelliği asbestin diğer özellikleri arasındadır. Asbest minerali aynı zamanda mikroorganizmalara karşı dirençli bir izolasyon malzemesi olarak da karşımıza çıkmaktadır. Şekil 2.1'de asbestin kimyasal ve fiziksel yapısı görünmektedir (URL-1).



Şekil 2.1: Asbestin Fiziksel ve Kimyasal Görünümü

Asbest liflerinin çoğu inert yapıdadır bu özellik endüstri alanında asbesti çekici bir madde haline gelmesine sebep olmuştur. Asbest suda ve organik solventlerde çözünmezler ve yapıları yanıcı değildir. Gerilme dirençleri çok fazladır. Alev geciktirici, kimyasal olarak inert bir termal ve elektrik yalıtkanı olan malzemeye dönüştürülecek kadar güçlü ve esnek olan ince liflere bölünebilir. Asbestin en iyi inşaat malzemelerini oluşturmak için daha iyi yalıtım malzemeleriyle bağlandığını söyleyebiliriz (Şahan, 2015). Asbestin yapısı şekil 2.2 de gösterilmiştir.



Şekil 2.2: Asbestin Gözle ve Mikroskopik Ortamda Görünümü

Asbest mineralinin temel özelliklerine baktığımızda yanma özelliği, duyarlılığı ve lifsi yapısından söz edebiliriz. (Bağcı, 2023).

2.3. Asbest Türleri

Asbest doğal olarak oluşan bir grup lifli minerallerdir. Genel olarak asbest türleri iki ana grup altında toplanmaktadır. Amfibol grubu ve serpantin grubu bu iki temel asbest türü olarak adlandırılmaktadır. (Yeşilyurt, 2016).

2.3.1. Serpantin Grubu

- Krizitol (beyaz asbest)

2.3.2. Amfibol Grubu

Amfibol asbest şunları içermektedir:

- Aktinolit asbest
- Amosit asbest (kahverengi asbest)
- Antofilit asbest
- Krokidolit(mavi asbest)
- Tremolit asbest

Asbestin yüzdesel dağılımına baktığımızda; beyaz asbestin %94, mavi asbestin %4 ve kahverengi asbestin %2 oranında asbest oranlarından bahsedebiliriz (Yeşilyurt, 2016).

2.3.1.1. Krizotil Asbest Diğer Adıyla Beyaz Asbest

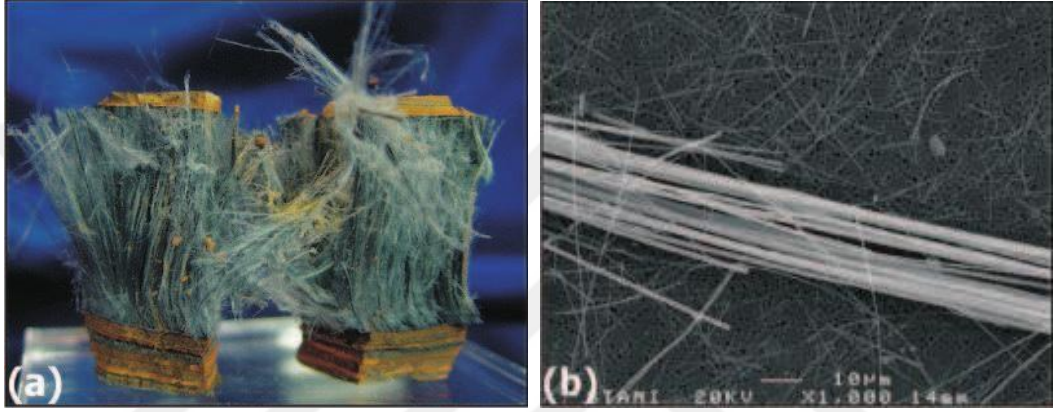
Kullanım alanı fazla olan bir asbest türü olduğunu söylemek mümkün. Diğer asbest türlerine göre daha esnek bir yapıya sahip olmakla birlikte mukavemeti yüksek ve ipeksi bir dokuya sahiptir. Yüksek sıcaklıklarda ateşe dayanıklılığı kumaş yapımında tercih edilen bir faktör olmuştur. Beyaz asbestin erime noktaları yüksektir (Yeşilyurt, 2016). Şekil 2.3'de Krizotil asbest görünümü verilmiştir.



Şekil 2.3: Beyaz Asbest

2.3.2.1. Mavi Asbest Türü

Mavi asbeste rengini veren belirgin özelliğın asbestin yüksek oranda soda oranının fazla olması ve kimyasal yapısında demir bileşiklerinin olmasıdır. Buhar motorlarında izolasyon amacıyla mavi asbest kullanılmıştır. Geçmiş yıllarda ise boru yalıtımı, çimento, plastik ve sprej kaplamalarda da mavi asbeste rastlanmıştır (Yeşilyurt, 2016). Şekil 2.4’de mavi asbest görünümü belirtilmiştir.



Şekil 2.4: Krokidolit Gözle ve Mikroskopik Görünümü

2.3.2.2. Amozit Asbest ya da Kahverengi Asbest

Yapı işlerinde en çok kullanılan ikinci asbest mineralidir. Beyaz asbest yapıları daha kısa ve sert yapıdadır. İğnemsiz fiziksel yapıya sahip olan asbest türü küçük yapıdır ve neme ve kimyasallara karşı mukavemeti yüksektir. Kahverengi asbest grubuna ait türlerin görselleri resimlerde gösterildiği gibidir (Yeşilyurt, 2016). Şekil 2.5’de Amozit asbest görünümü belirtilmiştir.



Şekil 2.5: Amozit Asbest (Kahverengi Asbest) Görünümü

Tablo 2.1’de de Asbest türleri verilmiştir (Yeşilyurt, 2016).

Tablo 2.1: Amyant(asbest) Türleri (Yeşilyurt, 2016)

Tür	CAS No	Ticari Adı	Grup	Teorik Formül
Krizoti	12001-29-5 ve 132207-32-0	Beyaz Asbest	Serpantin	$Mg_6((OH)_4Si_2O_5)_2$
Krosidolit (Kompleks sodyum-demir silikat)	12001-28-4	Mavi Asbest	Amfibol	$Na_2Fe_5((OH)Si_4O_{11})_2$
Amozit	12172-73-5	Kahverengi Asbest	Amfibol	$MgFe_6((OH)Si_4O_{11})_2$
Antofillit	77536-67-5	N/A	Amfibol	$(MgFe_7)((OH)Si_4O_{11})_2$
Tremolit (kalsiyum- magnezyum silikat)	77536-68-6	N/A	Amfibol	$Ca_2(Mg,Fe)_5((OH)Si_4O_{11})_2$

2.3.2.3. Tremolit Asbest Türü

Tremolit asbest türünün temel özellikleri; düz lifsi yapıya sahip olmakla birlikte sağlam, tozlu, yumuşak, uzun ve kısa bir yapısal özelliği bulunmaktadır. Genellikle çatı yapım malzemelerinde kullanılmaktadır (Yeşilyurt, 2016). Şekil 2.6’de Tremolit Asbest türünün görünümü verilmiştir.



Şekil 2.6: Tremolit (Beyaz amfibol) Asbest

2.3.2.4. Aktinolit Asbest

Asbestin bu çeşidi diğerlerine göre daha sert yapıya sahiptir. Yeşil bir görünümü ile birlikte pırlıtlı bir yapıya sahiptir (Yeşilyurt, 2016). Şekil 2.7’de Aktinolit Asbest görünümü verilmiştir.



Şekil 2.7: Aktinolit Asbest

2.4.Asbestin Solunmasına Bağlı Olarak Kişide Görülen Hastalıklar

Asbest tozunun solunumuyla kişide bazı ciddi hastalıklar görülmektedir. Asbest ile yapılan çalışmalar neticesinde sağlık üzerinde bir çok olumsuz sonuçlara neden olmakla beraber bir çok hastalık riskine sebep olduğu açıklanmıştır. Asbestin sebep olduğu hastalıklar birçok etkenle ortaya çıkmaktadır. Asbest lifinin neden olduğu hastalıklara baktığımızda; asbestoz, plevral reaksiyonlar, parenkimal akciğer hastalıkları, asbest tozunun sebep olduğu dermatozlar, kanserler ve bununla beraber birçok hastalığa davetiye çıkarmaktadır (Özkan, 2017).

2.4.1.Asbestoz

Geçmiş dönemlere bakıldığında asbestozun ilk olarak tersahane işlerinde çalışanlarda rast gelindiğini söyleyebiliriz. Asbestoz çalışanın akciğerinde yaraların oluşmasıyla ortaya çıkmıştır. Hastalığın ortaya çıkma süresi 10-20 yıl arasında değişkenlik göstermektedir. Kronik bir akciğer hastalığı olan asbestoz amyant liflerinin solunmasıyla oluşmaktadır. Asbestoz, asbest liflerinin solunmasından kaynaklanan kronik bir akciğer hastalığıdır. Asbest tozuna maruz kalma süresi arttıkça kişide nefes darlığı ve yaralar ortaya çıkabilir. Asbestoz belirtileri hafiften şiddetliye kadar değişebilir ve genellikle ilk maruziyetten yıllar sonra ortaya çıkar. Asbestoz belirtileri ve semptomları şunları içerebilir: Nefes darlığı, Kalıcı kuru öksürük, Göğüste sıkışma veya ağrı, Nefes aldığımızda ciğerlerinizden kuru ve çıtırtı sesleri geliyor gibi olması, Parmak uçları ve ayak parmaklarının normalden daha geniş ve yuvarlak görünmesi (çarpınma) şeklindedir (Polat, 2011).

2.4.2.Mezotelyoma

Asbestin yol açtığı önemli kanser türlerinden bir tanesi de mezotelyomadır. Mezotelyoma akciğer zarı kanseri ve karın kanseri olarak ta bilinmektedir. Mezotelyoma hastalığı her yıl ülkemizde 500 kişide rastlamaktadır. Mezotelyoma'nın en sık belirtileri nefes darlığı, şiddetli öksürük, göğüs ağrısı, kilo kaybının oluşması ve deri altında oluşan doku tabakalarıdır.

Çalışanlarda belirtilen semptomlar var ise çalışanlar en kısa sürede doktor kontrolüne gitmesi sağlanmalıdır. Kesi tanının konulabilmesi için kişinin akciğer zarı biyopsisi yaptırarak sonuç alması gerekmektedir. Kanserin erken dönemde tanı konulabilmesi ve doktor müdahalesinin yapılması son derece önemlidir aksi durumunda kişinin ölümüne sebep olan bir hastalıktır (Konak, 2017).

2.5. Asbestin Endüstride Kullanımı

Antik dönemden beri kullanılan asbestin hem faydası hem de zararı olduğu tartışılmaz bir konudur. Asbestin kimyasal ve fiziksel özellikleri sebebi ile birçok endüstri alanında kullanılmıştır. Kullanılan alanlara baktığımızda ise gemi, inşaat sektörü, tekstil ve otomotiv sektöründen bahsedebiliriz. Geçmiş yıllara baktığımızda asbest liflerinin üç binden fazla kullanım alanı bulunmaktadır. Türkiye'ye baktığımızda ise asbestin tekstilde iplik üretiminde otomotiv sektöründe, gemi üretiminde ve inşaat malzemelerinde ve daha birçok alanda kullanıldığını söyleyebiliriz (Şahan, 2015).

Ülkemizde asbest yatakları birçok ilde bulunmaktadır. Muğla, Çanakkale, Ankara, Çorum Diyarbakır, Kütahya, Konya, Eskişehir, Adıyaman, Sivas, Yozgat, Elazığ gibi şehirlerde asbestin üretildiği köyler vardır. Bu bölgelerde yaşayan halkın bu asbestli toprağı yapı üretiminde kullandığını ve onlar içinde tehlike ve risk oluşturduğunu ifade etmek mümkündür. Anadolu Bölgesinde asbestin halk tarafından Ceren Toprağı, Höllük, Ak toprak ve Celpe isimleri ile de ifade edilmektedir. Ülkemizde asbest kullanımı ve asbest üretilmesi 31.12.2010 tarihinden itibaren yasaklanmıştır.

Asbest liflerinin kullanımının uzun yıllar sürdüğünü ifade etmekle birlikte endüstri alanında kullanımı 19.yüzyıl sonlarında başlamıştır. 20.yüzyılın başlarında ise asbest çimento üretiminde kullanılmış ve yapı sektöründe önemli bir yere sahip olmuştur.

Dünya geneline baktığımızda asbest rezervlerinin 200 milyon ton civarında olduğu ve bunların büyük bir kısmının Kanada ülkesinde bulunduğu bilinmektedir. Dünya genelinde diğer asbest rezervleri ise İngiltere, Yunanistan, Afrika, Kanada, Rusya, Avusturya ve Zimbabwe ülkelerinde bulunmaktadır.

Avrupa Birliği Ülkeleri 1 Ocak 2005 tarihi itibari ile bütün ÷lkelerde asbest kullanımı, ithalatı, satışı ve üretimi yasaklanmıştır (Üçüncü, 2022).

2.5.1. Asbestin Kullanım Nedenleri

Amyant liflerinin birçok kullanım nedenleri bulunmaktadır. Asbest lifleri yüksek sıcaklığa dayanıklıdır ve esnek yapılıdır. Birçok kimyasal maddeye karşı dirençli bir yapıdadır. Asbest liflerinin maden ocaklarından çıkarılması kolaydır. Asbest lifleri elektriği iletmezler bu sebeple yalıtım ve izolasyon malzemesi olarak kullanılmıştır. Amyant lifleri ısı, stres ve baskıya dayanıklı, kolayca eğilip bükölüp elastik bir yapısı mevcuttur. Tel tel ayrılabilen bir yapıya sahiptir. Yüksek ateşte kimyasal özellikleri değişmez. Asbest lifleri elektriksel iletkenliği, kimyasallara karşı dirençli olması sebebi ile tercih edilen önemli bir yalıtım malzemesi olmuştur. Çimento ve benzeri malzemeler ile kolay birleşebilme özellikleri de bulunmaktadır (Üçüncü, 2022).

2.5.2. Başlıca Endüstriyel Alanlar

Asbestin günümüzde kullanıldığı endüstri alanlarına değinmek gerekirse; Tekstil, Uçak Üretimi, İnşaat Sektörü, Gemi Sektörü, Otomotiv Sanayi, Kimya, Kimyasal İlaçlar, Filtreler, Yalıtım Malzemeleri, Basınca Dayanıklı Su Boruları, Contalar, Özel Kağıt Ürünleri, Özel balatalar gibi üretim alanlarından bahsedebiliriz (Atabey, 2015). Amyant liflerinin kullanıldığı alanlar ve ile ilgili özelliklerine Tablo 2.2’de özetlenmiştir.

Tablo 2. 2: Amyant Liflerinin Kullanım Alanları ve Yapılara Kazandırdığı Özellikler (Altıntop, 2019)

Uygulama Bölgesi	Kullanılan Asbest Türü	Yapılara Kazandırdığı Önemli Özellikler
Amyantlı Çimentodan Mamul Borular	Krizotil, Krokidolit	Yüksek Dayanıklılık Gerilme ve sıkışma mukavemeti kimyasallara dayanıklılık üretim esnasında suyun ayrışması
Asbestli Çimentodan Mamul Levhalar	Krizotil, Krokidolit	Yüksek esneme mukavemeti Kimyasallara ve ısıya direnci Çürüme, aşınma yada yanmaya karşı yüksek direnç
Kaplama ürünleri	Krizotil	Kimyasal etkilere, eğilmeye, bükülmeye ve ısıya dayanıklılık Oksidasyon ve çürümeyi azaltıcı özellik Yüksek akışkanlık Düşük maliyet
Sürtünme Malzemeleri	Krizotil	Isıya direnç Düşük ısı iletkenliği Düşük maddi gider
Ambalaj ve ambalaj dolgu malzemesi	Krizotil	Esneklik Basınç altında bozulmama Isı yalıtımı Aşınma, kimyasal maddelere direnç
Kağıt	Krizotil	Kimyasalara, paslanmaya direnç göstermesi Yanmaya dayanıklılık Isıya dayanıklılık Yüksek gerilme mukavemeti ve kolay işlenmesi üretimi
Plastikler(Polietilen tereftalat)	Krizotil	Isıya dayanıklılık Sert yapıya sahip olması Kolay işlenebilme Gelişmiş dielektirik mukavemeti
Çatı kaplama malzemeleri	Krizotil	Düşük maliyet Kolay şekil almaya dayanıklılığı Bozulmasının kolay olmaması Yüksek akışkanlı yapıda olması
Tekstil malzemeleri	Krizotil	Esneyebilme özelliği Kimyasallara karşı dayanıklılık Yüksek elektrik mukavemeti

2.6.Türkiye’de ve Dünyada Asbest Lifleri

Asbest türlerinin kullanımı ve üretimi Türkiye’de 31 Aralık 2010 tarihinden itibaren yasaklanmıştır. Sanayi sektöründe kullanılan asbest türünün büyük bir kısmını krizotil türü kapsamaktadır. Kanserojen niteliğinde olan asbest lifleri Avrupa Birliği’nde 2005 yılından itibaren yasaklanmış olup kullanımı engellenmiştir (Altıntop, 2019).

2.6.1.Türkiye’de Asbest Lifleri

Türkiye’de ilk asbest rezervlerine Eskişehir’de rastlanmıştır. Türkiye’deki asbest olan iller oldukça fazladır. Antakya, Sivas, Erzincan, Bursa ve Eskişehir bölgelerinde bulunmaktadır asbestler yatakları bulunmaktadır (Atabey, 2015).

2.6.2.Dünyada Asbest Konusu

Asbest rezervleri Belçika ve Hollanda ülkelerinde asbest üretimi, satışı ve kullanımı engellenmiştir. Asbest liflerinin kullanımını yasaklayan ülkelere baktığımızda; Arjantin, Avusturya, Avustralya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Macaristan, Litvanya, Slovakya, Honduras, İrlanda, Japonya, Kuveyt, Hollanda, Norveç, Polonya, Suudi Arabistan, Slovenya, İspanya, İsviçre, İngiltere ve bir bunun gibi birçok ülkede yasaklanmıştır (Şahan, 2015).

Asbestin yasaklandığı ülkelerde dahi asbestin bıraktığı etkilerin yirmi yıl boyunca devam etmesi uzmanlar tarafından açıklanmıştır (Şahan,2015).

Dünya’da asbest üretimi tablosuna baktığımızda 1995’li yıllarda Kanada’da başlayan üretim yıllar geçtikçe diğer ülkelerde de artış göstermiştir. Asbestin sağlık üzerindeki olumsuz etkileri çıktıkça asbest birçok ülkede yasaklanmış ve üretim giderek azalmıştır (Şahan, 2015). Tablo 2.3’de Dünya Asbest Üretimi verileri verilmiştir.

Tablo 2.3: Dünya Asbest Üretimi (Ton Cinsinden) (Ütük, 2022).

Ülke	1995	1996	1997	1998
Kanada	515.000	506.000	-	-
Rusya+Kazakistan	845.000	759.000	860.000	-
Yunanistan	-	80.000	72.000	50.000
G.Afrika	-	-	50.000	-
Zibabve	-	165.000	165.000	165.000
Hindistan	25.000	25.000	25.000	25.000
Çin	-	450.000	450.000	450.000
Dünya(toplam)	-	-	2.300.000	-

2.7.Asbestin AB, ILO ve WHO' da ki Yeri

Avrupa Birliği, Uluslararası Çalışma Örgütü ve asbest yasağı, Uluslararası Çalışma Örgütü ve Dünya Sağlık Örgütü de asbest konusunda önemli noktalara değinmiş olup yasaklamalar getirmiştir (Üçüncü, 2022).

2.7.1.Asbestin Avrupa Ülkelerindeki Yeri

Avrupa ülkelerinde asbest kullanımı 1980'li yıllardan sonra azalmaya başlamıştır. Azalmayla birlikte asbestin endüstride kullanımında bir düşüş yaşanmıştır. Sonra ki süreçte asbest kullanımı Avrupa birliğine üye olan bütün ülkelerde 1 Ocak 2005 tarihinden itibaren yasaklanmıştır. Çalışanların maruz kaldığı asbest liflerinden doğabilecek olumsuz sağlık koşullarından korunmak ve önlem alma amacıyla asbestin çıkarılması, işlenmesi, üretimi ve ticareti tamamen engellenmeye çalışılmıştır (Üçüncü, 2022).

2.7.2.ILO ve Amyant Lifleri

“Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), asbestin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini ilk defa 1983’de gündeme getirmiştir. ILO asbest sözleşmesi ve asbest tavsiyesi hazırlamıştır. Yapmış olduğu asbest sözleşmesinde asbestli binaların yıkımından ile ilgili hükümlerde bulunmaktadır (Üçüncü, 2022).

Asbestin bütün türlerinin kullanımının olumsuz sağlık sorunlarına sebep olduğu kanıtlanmıştır.

2.7.3. Asbest Lifleri ve WHO

Asbest liflerine çok düşük sürelerde dahi maruz kalınması durumunda kanser riskini arttıracığını toplum sağlığı ile ilgili çalışmalar yapan kuruluş olan WHO tarafından belirtmiştir. Bu açıklamayla birlikte asbestin insan sağlığında yarattığı olumsuz koşulların ancak asbestin bertaraf edilmesiyle ortadan kalkmasının mümkün olduğu ifade edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütüne göre 125 milyona yakın kişinin çalışma koşullarında asbest liflerine maruz kaldığı ve buna bağlı ölüm oranlarının arttığı söylenmektedir (Altıntop, 2019).

2.7.4. Asbest Maruziyetinin Endüstriyel Uygulamalar Yönüyle İncelenmesi

Amyant minerallerinin avantajlı olarak bahsettiğimiz birçok özelliğinden dolayı sanayi ve birçok alanda kullanılmıştır. Asbest lifleri insan sağlığında kanserojen risk oluşturmaktadır. Maruziyetin boyutu büyüdükçe uluslararası tedbirler artmaya başlanmış ve günümüzde amyantların kullanımı, üretimi ve ticareti yasaklanmıştır. Yasaklanmış olan asbest lifleri özellikle eski yapılarda karşımıza çıkmaktadır. Bu süreçte asbest sökülmesinde alınması gereken önlemler ve süreç takip edildiğinde asbestin bertaraf edilmesi ve sökülmesi mümkündür (Altıntop, 2019).

2.7.5. Kentsel Dönüşüm Sonucu Oluşan Maruziyet

Asbest özellikle yapı malzemeleri üretiminde uzun yıllar kullanılmıştır. Kentsel dönüşüm sürecinde yıkıma gidilecek yapının içeriğinde öncelikle asbest olup olmadığı ile ilgili asbest envanter raporu oluşturulması sağlanmalıdır. Asbest tespit edilen kentsel dönüşüm projelerinde asbestin uygun yöntemlerle yapıdan uzaklaştırılması sağlanmalıdır (Altıntop, 2019).

İlgili yönetmeliklerde, yıkım işinin çevresel maruziyet önlemleri alınarak kentsel dönüşümlerin tamamlanması gerekmektedir. Yapılarda asbestli malzeme olup olmadığının tespiti için ön ölçüm yapılmalı, yıkım işleri sırasında çevre yalıtımı yapılarak yıkım gerçekleştirilmelidir.

Bu süreci incelediğimizde asbest tozları çalışanlara ve çevre halkına olumsuz yönde tesir etmektedir.

İngiltere’de amyant lifleri bir yapıda, asbest söküm uzmanı veya ilgili tarafından yapılan incelemeden sonra yıkım prosedürleri iki farklı süreçte tamamlanmaktadır. Bina tesisi, iş donanımı gibi asbest içermesi muhtemel tüm malzemeler sorumlu veya uzman kişi tarafından incelenmektedir. Asbest malzemesinin tespit edilmesinden sonra yıkım sırasında bölgesel maruziyeti önlemeyi sağlamak için çevresel yalıtım yapılmaktadır (Altıntop, 2019):

Ortaya çıkan çalışmalar sonucuna baktığımızda ülkemizde bu konudaki eksikleri ortaya koymaktadır. (Altıntop, 2019).

ABD’de asbest, bir asbest yapısının tespiti sonrasında AHERA yasasına göre asbestler bertaraf edilmektedir. Asbest söküm sürecinde asbest yönetim planı hazırlanmalıdır. Asbest yönetim planı sürekli yetkili kişiler tarafından geliştirilip güncellenmelidir. Asbest konusunda eğitimler verilerek bilinç düzeyini üst seviyelere çıkartılmalı ve bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar geliştirilmelidir (Altıntop, 2019).

EPA (Birleşik Devletler Çevre Koruma Ajansı) çalışmalarından sağlanan veriler neticesinde, ülkede amyantla mücadeleye ilişkin kontroller, önlemleri alınır. Asbest materyali ile karşılaşılırsa ne yapılmalı konusunda gereken bilgiler ayrıntılı olarak anlatılmalı ve eğitim planları yapılmalıdır (Altıntop, 2019).

2.7.6. Endüstriyel Uygulamalarda Asbest Maruziyeti

Ülkemizde 2004 yılında asbest kullanımı azaltılmış olup 2011 yılında tamamen yasaklanmıştır (Üçüncü, 2022).

İş sağlığı ve güvenliği kapsamında hükümetimiz tarafından işletmelere yasal mevzuat uygulamalarının hızla hayata geçirilmesini sağlamak için titiz denetimler sağlanmalıdır. Asbest alanında İş Sağlığı ve Güvenliği(İSG) uygulamalarının yetersiz olmasının en büyük sebebi kontrollerin ve denetimlerin yetersiz olmasıdır (Atabey, 2015).

Asbest liflerine maruziyet sonucu kişilerde akciğer kanseri riski artmaktadır. Maruziyet süresi arttıkça buna bağlı hastalığa yakalanma olasılıkları artmaktadır (Atabey, 2015).

Çalışanların sigara ve asbest tozlarına birlikte maruz kaldığı sürede çalışanların akciğer kanserine yakalanma olasılığı 52 kat artmaktadır. Asbest riski sigara içen kişilerde akciğer kanser riski ile birlikte gırtlak ve sindirim kanserleri riskini de arttırmaktadır (Atabey, 2015). Tablo 2.4'de Asbest ve sigaranın insan vücuduna maruziyet dereceleri gösterilmiştir.

Tablo 2.4: Asbest ve Sigaranın İnsan Vücuduna Maruziyet Dereceleri
(Tezcan, 2007)

Çalışanın Koşulu	Akciğer Kanser Riski
Sigara Maruziyeti Olmayan/Asbest Maruziyeti Olmayan	1
Sigara Maruziyeti Olmayan/Asbest Maruziyeti Olan	5
Sigara Maruziyeti Olan/Asbest Maruziyeti Olmayan	11
Sigara Maruziyeti Olan/Asbest Maruziyeti Olan	52

2.7.7. Yapı Alanında Asbest Tozları

İnşaat malzemeleri asbest liflerine sık rastladığımız ürünlerden bazılarıdır. Asbest bulunan binalar belirlenmeli ve asbest atığı Tehlikeli Atık Kontrol Yönetmeliğine uygun olarak bertaraf edilmelidir (Üçüncü, 2022).

ABD'de çalışma alanları için amyant standardı oluşturulmuştur. İnşaat sektörü ve diğer sektörlerde neyin nasıl yapılacağını ayrıntılı bir şekilde belirtilmiştir. Asbest iş sağlığı ve güvenliği açısından dört farklı grupta incelenmiştir.

Grup 1: Asbest içeren çalışmalarda en tehlikeli gruptur. Bu grupta elle yapılan düzleşen kaplama malzemeleri, ısı yalıtım ürünleri ve püskürtme sistemleri kapsamaktadır.

Grup 2: Çatı yapısında ve döşemelerde bulunmaktadır. Bu asbest içeren esnek döşeme ve çatı malzemeleri kaldırma işleminden oluşur. Örneğin, kiremitleri içeren asbest, kaplamalar, çatı malzemeleri ve geçiş panelleri verilebilir.

Grup 3: Asbest ABD'de kanser en sık nedenidir ve ABD'de kanser ölümlerinin en sık nedenidir.

Grup 4: İnşaat, bakım veya onarım sırasında oluşan atık veya moloz temizleme gibi nispeten kontrol altındaki çalışmalardır.

ABD standardına göre, işyerinde asbest malzeme çalışmaları lisanslı personel tarafından yapılmalıdır. Eğer 1981 yılından önce inşa edilmiş bir bina bu binada kullanılan malzemelerin asbest içerdiğini varsayarak otomatik olarak yıkım operasyonlarına başlar (Şahan, 2015).

2000'den önce inşa edilmiş olan binalarda daha sıkı denetime ve yıkıma uğramıştır. Yıkım operasyonları HSE lisanslı uzmanlar tarafından yürütülmektedir (Şahan, 2015).

Bir binanın onarımı, bakımı ve yıkımı sırasında, binada asbest bulunup bulunmadığına bakılmaksızın lisanslı kişiler tarafından tanımlanmalıdır. Asbest ABD'de ölüm önemli bir nedenidir. İş planı, emniyet tedbirleri Yönetmeliğinde belirtilen şekilde çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına iletilir. İlgili yönetmelik asbest çıkarılması için çalışmaya başlamadan önce bir iş planı yapma ihtiyacı vurgular, ama ne iş planı dahil edilmesi gerektiğini belirtmez. Sadece iş planında çalışanların sağlık ve güvenliğinin sağlanması gerektiği ifade edilir. Yapı asbest uzmanı tarafından belirlendikten sonra, asbest alanında limit değerleri belirlendikten sonra işaretlenir ve çalışanlara duyurulur. ‘‘Asbest alanına dikkat et’’ levhası asılır. Bu alanda çalışan personel kişisel koruyucu donanım ile asbest alanında çalışmalıdır. Bu şekilde, asbest maruziyeti en aza indirmek ve onu ortadan kaldırmak mümkündür.

ABD, İngiltere ve Avrupa Birliği ülkelerinde asbest çalışmalarına ilişkin genel hükümler, sektörel standartların yanı sıra, özellikle inşaat alanında da bir yol takip edildiği belirtilmektedir. Ülkemizde en büyük eksikliklerden biri, farklı sektörlerin belirli bir standardının kurulup kurulmamasıdır (Şahan, 2015).

2.8. Asbest Sökümü Yapılması Sırasında Alınması Gereken İş Güvenliği Önlemleri ve Yaşanabilecek Kazalar

Günümüzde asbest içeren ürünlerin kullanımı, pazarlanması ve satışı yasaklanmıştır. Asbestle yapılan çalışmalara söküm, yıkım, tamir, bakım, uzaklaştırma çalışmaları konularında uygun önlemler alınarak müsaade edilmektedir. Asbeste maruziyet sonucunda oluşabilecek hastalıkların önüne geçmek için gerekli önlemler alınarak asbest söküm çalışmalara uzmanlar eşliğinde yapılmalıdır (Demir, 2016).

Asbest mineralinin bulunduğu alandan uzaklaştırılması bertarafı sırasında iş güvenliği önlemleri alınarak çalışmalar tamamlanmalıdır. Asbest söküm uzmanı eşliğinde ve asbest söküm belgesi olan çalışma ekibiyle çalışmalar tamamlanmalıdır. Asbest mineralleri solunum yolu hastalıklarına yol açmaktadır. Asbest sökümü esnasında uygun solunum yolu koruyucu maskeler kullanılarak önlemler alınmalıdır. Asbest sökümü esnasında çıkan tozun dışarıya çıkması önlenir ve çalışma alanlarına uygun uyarı ikaz levhaları asılmalıdır (Demir, 2016).

Çalışma alanına görevliler dışında kimselerin girişleri önlenir. Çalışanların yeme içme ve kişisel hijyenlerini sağlayacağı alanlar belirlenerek oluşturulmalıdır. Asbest söküm çalışmalarında öncelikli olarak solunum meslek hastalıklarına yakalanma oranları oldukça yüksek. İskelet ve kas sistemi rahatsızlıkları, yüksekte düşme, takılma, kayma, zehirlenme, göz hastalıkları, parça düşmesi, cilt hastalıkları gibi istenmeyen durumlar asbest sökümü esnasında meydana gelebilir (Demir, 2016).

2.9. Asbest Sökümü Yapılacak İş Yerinde Yapılması Gerekenler

Öncelikle işveren asbest sökümü yapılacak alanın söküm, tamir, yıkım, bakım, uzaklaştırma işlemleri başlamadan risk değerlendirme raporunu ve asbest envanter raporunu hazırlatır raporlar sonucunda asbest olduğu tespit edilirse Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik kapsamında da belirtildiği gibi asbest uzmanı nezaretinde asbest söküm uzmanı eşliğinde asbest söküm çalışanları tarafından uzaklaştırma işlemi yapılır. Söküm yapacak çalışanların yapılan işe ilişkin mesleki eğitim belgeleri bulunmalıdır (Üçüncü, 2022).

İşveren, asbest söküm çalışmalarına başlamadan önce prosedürleri uygulamakla yükümlüdür. Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğüne hazırlamış olduğu çalışma ve iş planı birlikte bildirimde bulunmalıdır (Üçüncü, 2022):

2.9.1. Bildirim ve İş Planı İçeriği

İş planında bazı detayların eklenmesi sağlanmalıdır. Bunlar; yapılacak asbest söküm işinin çeşidi ve ortalama ne kadar sürede yapılacağı, işin yürütüleceği konum, asbest sökümü esnasında kullanılacak ekipmanlar, söküm yapan çalışanların uygun korunma yöntemleri ve kullanacağı kişisel koruyucu donanımlar, asbestin uzaklaştırılması işleminde kullanılacak yöntem, diğer kişilerin korunma yöntemleri, yıkım ve onarım işine başlamadan önce asbestin bertaraf edilmesi iş planında açıkça belirtilmelidir (Bayraktar, 2011).

2.9.2. Asbestle Yapılacak Çalışmalarda Alınması Gereken Önlemler ve Sınır Değeri

Asbestle ilgili yapılan çalışmalarda, çalışma yapılan alanların ve ekipmanların temizlik ve bakım işlerinin periyodik olarak yapılması sağlanmalıdır.

Asbest çalışmalarının yapıldığı alana uygun uyarı ve ikaz levhaları eklenmelidir. Görevli ekip dışında yetkisiz kişilerin girişleri önlenmelidir. Sigara içilmesi yasak alanlar belirlenmeli ve işaretlenmelidir (Üçüncü, 2022).

Asbest ile ilgili yapılan çalışmalarda çalışanlara uygun kişisel koruyucu donanımlar zimmet formu karşılığında verilmeli ve kullanılması sağlanmalıdır. Kişisel koruyucu donanımların işyeri dışına çıkarılmamalıdır. Koruyucu elbiselerin uygun şekilde temizlenmesi ve muhafaza edilmesi sağlanmalıdır. Kullanılan iş elbiseleri ve çalışanların günlük elbiseleri ayrı yerlerde muhafaza edilmeli ve çalışanlar bu konuda bilgilendirilmelidir. Yeme içme için kullanılan alanlar ayrı bir noktada belirlenmeli ve işaretlenmelidir. Çalışma alanında el yüz yıkama noktaları oluşturulmalı ve duş istasyonları kurulmalıdır. Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik kapsamında çalışanların asbest maruz kaldığı asbest konsantrasyonunun sekiz saatlik zaman ağırlıklı ortalama değeri 0,1 lif/cm³'ü geçmemelidir.

Sınır değeri geçmesi durumunda çalışma koşulları asbest tozunun yayılmaması için tasarlanmalıdır. İlgili ekipman ve cihazların düzenli olarak temizliği, bakımları yapılmalıdır. Asbest tozu çıkarıldıktan sonra uygun sızdırmaz kaplar ile taşınarak diğer malzemelerden ayrı olarak muhafaza edilmelidir (Şahan, 2015).

Sonraki aşamada asbestli paketlerin çalışma alanından uzaklaştırılması sağlanmalıdır. İlgili atıkların olduğu bölgede uygun işaretlemeler yapılmalı ve atıklar mevzuata uygun şekilde bertaraf edilmelidir (Şahan, 2015).

2.9.3. Asbestle Çalışma Yapacak Kişilerin ve Çalışan Temsilcilerin Bilgilendirilmesi

Asbest ile ilgili çalışma yapılacak alan için çalışanların ve çalışan temsilcilerinin de bu konuda bilgilendirilmesi ve eğitim almaları önemlidir. Asbest liflerinin oluşturduğu tozların sebep olabileceği hastalıklar konusunda çalışanlar bilgilendirilmelidir. Çalışma alanında asbest söküm uzmanı, asbest sökümü yapacak çalışanlar, işverenler ve diğer kişilerin olması sebebi ile bütün ekip asbest konusunda bilgilendirilmesi ve gerekli talimatlar tebliğ edilmelidir.

Asbest yönetmeliğinde belirtilen sınır değerler ve bu sınır değerlerin aşılması konusunda alınması gereken önlemler, bu çalışma koşullarında yapılacak ortam ölçümleri ve kişisel maruziyet ölçümleri, ilgili alanda tütün ve benzeri ürünlerin kullanılmaması, kişisel koruyucu donanımlar hakkında genel bilgiler, hijyen koşulları ve asbestten korunmak için alınması gereken İSG önlemleri çalışan ve diğer kişilere aktarılmalıdır (Altıntop, 2019).

2.9.4. Çalışanlar İçin Sağlık Gözetimi ve Asbest Kayıtlarının Tutulması

Asbest alanında çalışma yapacak personellerin bu alanda mesleki yeterlilik belgeleri bulunmalı ve özlük dosyalarında tutulması sağlanır. Çalışan personellerin sağlık tetkikleri ile birlikte işyeri hekimi öncülüğünde işe giriş periyodik muayene formları tamamlanarak sağlık gözetimlerin takibi yapılır. İşyeri Hekimi risk analiz raporları sonuçlarını dikkate alarak çalışanların sağlık raporlarını tamamlar.

İşyeri hekimi sağlık muayenesi ve sağlık tetkikleri sonucunda işverene asbestli ortamda çalışıp çalışmaması konusunda ve alınması gereken önlemler konusunda işverene rehberlik yapar. Sağlık konularında işverene öneri ve tavsiyelerde işyeri hekimi bulunur. Sonuç olarak asbeste maruz kalan çalışanların sağlık gözetimleri sonucunda işyeri hekimi tekrar sağlık tetkikleri ve sağlık muayenesi isteyebilir buna bağlı önlem ve öneriler geliştirilir (Ütük, 2022).

2.9.5. Koruyucu Tedbirler

Asbestle yapılan çalışmalarda çalışma alanları ayrı bir konumda işaretlenmeli ve belirtilmelidir. Asbest tozlarının farklı bir noktaya diğer yollarla taşınması engellenmelidir.

Asbest söküm çalışmalarında sadece görevli personeller (asbest söküm uzmanı, asbest söküm elemanları vs.) ilgili alanda bulunmalıdır. Yetkisiz kişilerin ilgili alana girişleri engellenmelidir. Asbestli çalışmalar kapalı ortamda yapılıyor ise uygun havalandırma koşulları oluşturulmalıdır.

Asbest liflerinin bulunmadığı çalışma yöntemleri tercih edilmelidir. Asbest sökümünden sonra asbest lifleri uygun yöntemler aracılığı ile toplanarak bertarafı sağlanarak uzaklaştırılmalıdır (Ütük, 2022).

2.10. Asbestle Yapılan Çalışmalarda Gerekli Cihazlar ve Donanımlar

Asbest sökümünde kullanılacak cihazlar ve gerekli kişisel koruyucu donanımlar aşağıda ifade edilmiştir.

- Tip 5-6 Sızdırmaz tulum
- Sızdırmaz Eldiven
- Toz maskesi
- FFP3 veya Tam Yüz Maskesi
- Baret, Çelik Burunlu İş Ayakkabısı
- Paraşüt Tipi Emniyet Kemeri
- Bantlar
- Lif Yapıştırma Sıvısı

- Güvenlik işaret ve levhaları
- Güvenlik Bantları
- İlk yardım malzemeleri ve ilk yardım kiti
- Havalandırma ekipmanları
- Belirtme levhaları
- Duş alanları ve hijyen noktaları
- Gilian GilAir Plus Toz Gaz Hava örnekleme pompaları
- Atık toplama ekipmanları
- Endüstriyel Toz Çekme Süpürgesi
- Asbest sökümünde yardımcı cihaz ve ekipmanlar (Altıntop, 2019).

2.10.1. İşaretleme Levhaları

Asbest içeren malzemelerin kullanıldığı çalışma alanlarına yetkisiz ve izinsiz personel girişine izin verilmemelidir. “Dur, Yetkisiz Giriş Yasak” levhaları ile işaretlenme sağlanmalıdır. Şekil 2.8’de işaretleme levhaları belirtilmiştir (Üçüncü, 2022).

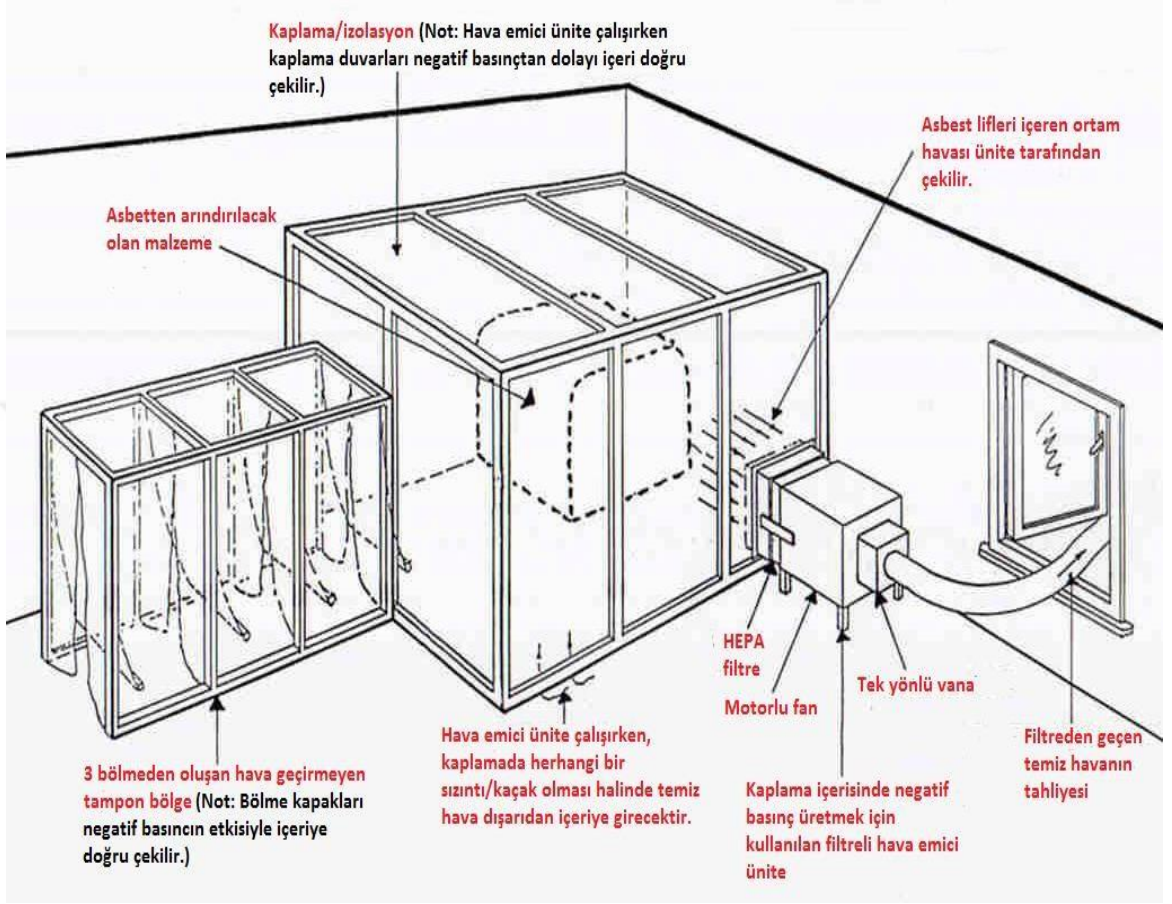


Şekil 2.8: Dur İşareti-Yetkisiz Personel Giremez- Dikkat Asbest İçerir
(Üçüncü, 2022)

2.10.2. Çalışma Alanının Ayrılması ve İşaretlenmesi

Asbestle yapılan çalışmalarda asbest liflerinin yoğunluğuna göre alanlara işaretleme yapılmalıdır. Yüksek maruziyetin olduğu alanlar siyah alan, düşük maruziyet alanları beyaz alan olarak ifade edilir. Asbest alanlarının ayrılması ve bölgelere işaretleme ve levhaların eklenmesi önem arz etmektedir (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2019).

Çalışma alanının işaretlenmesi ve ayrılması şekilde ifade edilmiştir.



Şekil 2.9: Çalışma Alanının Ayrılması (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2019)

2.10.3. Sanayi Süpürgeleri ve Havalandırma Tertibatları

Asbest tozlarının kişilere ulaşması ve yapışması sonucu endüstriyel süpürgeler yardımı ile uzaklaştırılması sağlanmalıdır. Kalmış lifler vakumlama özelliği olan süpürgeler ile arındırılmaktadır. Vakumlama ve havalandırma ekipmanları ile çalışma koşullarında asbestin çıkmaması engellenerek temiz havanın ortama girişi ile ortam koşulları sağlanmalıdır.

Şekil 2.10'da H Toz Sınıfı Süpürge gösterilmektedir.



Şekil 2.10: H Toz Sınıfı Süpürge (Altıntop, 2019)

2.10.4. Bağlayıcı Sıvılar (Lif Bağlayıcı Sıvılar)

Asbest liflerinin sökülmesi esnasında asbest liflerinin uçması ve çalışanların bu lifleri solması tehlikesi bulunmaktadır. Bu tehlike kaynağının yok edilmesi veya azaltılması için lif bağlayıcı endüstriyel sıvılar kullanılması sağlanmalıdır. Bu önlemler sayesinde lifler sıvıya yapışır ve ortamda solunmadan önlem sağlanmış olur (Altıntop, 2019).

2.10.5. Yardımcı Ekipmanlar ve Donanımlar

Asbest söküm esnasında yüksekte çalışma yapılmaktadır. Çalışma alanında kullanılan bütün makine ekipmanlar, merdivenler, iskeleler ve çalışma platformları standartlara uygun olmalıdır. Kullanılan donanım ve araçların periyodik kontrol ve bakımları yapılarak kayıt altına alınmalıdır (Altıntop, 2019).

2.10.6. Sağığa Uygunluk Koşulları

Asbest söküm yapan çalışanların teması sonucunda veya işlem sonrasında öncesinde sağığa uygunluk koşullarını sağlayabilmeleri için lavabolar ve duş alma noktaları kurulmalıdır. Soyunma kabinleri oluşturulmalı, iş elbiseleri ve günlük elbiseler ayrı noktalarda bulunmalıdır.

2.10.7. Kişisel Koruyucu Donanımlar(KKD)

Asbestle yapılan çalışmalar sırasında en azından bir solunum koruyucu cihaz ve koruyucu elbise kullanılması gereklidir. Şekil 2.11’de koruyucu elbise ve koruyucu maske verilmiştir (Akboğa vd.,2016).



Şekil 2.11: Koruyucu Elbise ve Koruyucu Maske (İş Sağığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2019)

2.10.7.1.Solunum Koruyucu Maskeler

Solunum cihazları soluduğumuz havadaki asbesti arındırmak için kullanılmaktadır. Solunum cihazlarında FFP3 filtreler tercih edilmektedir. Solunum koruyucu kişisel koruyucu donanımlar çalışmaya uygun seçilmelidir.

Yeterli sayıda toz maskesi, FFP3 veya tam korumalı yüz maskesi çalışma alanının açık veya kapalı alan olması göz önünde bulundurularak tercih edilmelidir. Kişisel Koruyucu Donanım seçiminde risk değerlendirilmesi çalışmaları dikkate alınmalıdır (Altıntop, 2019).

- FFP1 Yüz maskesi: Su ve yağ bazlı zararsız toz ve neme karşı % 80 koruma
- FFP2 Yüz maskesi: Su ve yağ bazlı zararsız toz ve neme ve dumana karşı % 94 koruma
- FFP3 Yüz maskesi: Su ve yağ bazlı zararsız toz ve neme karşı, bazı virüs, mikro biyolojik ortamları ve ilaç endüstrisi % 99 koruma

Şekil 2.12’de tam yüz maskesi görüntüsü eklenmiştir.



Şekil 2.12: Tam Yüz Maskesi (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2019)

2.10.7.2.Koruyucu İş Tulumları

Tek kullanımlık tulumlar çalışmalar sonucunda tulumlar üzerinde kalan asbest kalıntılarını uzaklaştırmak için kullanılır. Asbest söküm esnasında yedek tulum bulundurmak gerekir. İşlem sonrası kullanılan iş tulumları atık poşetlerine konulmalı ve bertaraf edilmelidir. İş tulumlarının genel olarak büyük beden tercih edilmesi çalışma koşullarında rahat hareket edebilmeyi sağlar. Çalışma alanında yeterli sayıda tip 5-6 sızdırmaz tulum bulundurulmalıdır.

EN 13034 (4530/4540/4560) tek kullanımlık iş tulumları standartlara göre tulumlardır. Amyant söküm çalışmalarında en az üç farklı renkte tulum kullanılması önerilmektedir. Farklı iş bölümlerinde bu tulumlar kullanılmalıdır. Asbestlerin temizliği, ulaşım ve atıkların taşınması gibi farklı iş alanlarında farklı renk tulumlar tercih edilmelidir. Şekil 2.13’de Tyvek tulum belirtilmiştir.



Şekil 2.13: Tyvek Tulum (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2019)

2.10.7.3.Kauçuk Bot

İş ayakkabıları veya çizmeler asbest söküm çalışmaları esnasında keskin ve sivri uçlu cisimlere karşı ayakları korumak için kullanılır. Kauçuk botlar, çelik burunlu, bağcıyı olmayan, direk ayağa giyilebilecek şekilde tercih edilmeli ve kullanılmalıdır. İş ayakkabıları veya botlar kullanım sonrası yıkanabilir veya asbest liflerinin kalıntılarının bulunmaması gerekmektedir. Temizliği ve bakımları yapılmalıdır (Altıntop, 2019).

2.10.7.4. Tek Kullanımlık Eldivenler

Tek kullanımlık eldivenler asbest sökümü esnasında elleri korur. Eldivenler dayanıklı ve tek kullanımlık olmalıdır. Asbest söküm çalışması tamamlandıktan sonra çalışanlar kullandığı eldiveni atık toplama poşetlerine koyarak uzaklaştırılmalıdır. Her yeni işlem başlangıcında yeni eldivenler tercih edilmelidir (Şahan, 2015).

2.10.8. Atık Konteynırları

Asbest içeren atıkların bertarafı sırasında dışarıya asbest liflerini sızdırmayacak şekilde toplanması, taşınması ve uzaklaştırılması sağlanmalıdır. Taşınması için uygun ekipmanlar seçilerek mutlaka etiketleme çalışması yapılmalıdır. Konteynırlar (varil, sandık, BigBag veya folyolar), asbest içeren atıklar olarak etiketlenmelidir. Şekil 2.14’de Büyük asbest çantası ve naylon poşet gösterilmiştir (Şahan, 2015).



Şekil 2.14: Büyük Asbest Çantası (BigBag) ve Naylon Poşet

2.11. Asbestli Bölgeye Giriş ve Çıkışlar

Asbest sökümü yapılan yere giriş ve çıkış işlemi iki yoldan yapılır;

- Çalışan giriş/çıkış kabini
- Sökülen malzeme (ürün) çıkış kabini olmak üzere iki yoldan yapılır.
- Çalışan giriş/çıkış kabini sarı bölgede; Tekli kabin sistemi,
- Çalışan giriş/çıkış kabini kırmızı bölgede; dörtlü kabin sistemi mevcuttur (Yeşilyurt, 2016).

2.11.1. Kabinler

- İzole edilmiş alan içindir
- Negatif basınç
- İki kapılı olan kabinin bir kapısı açıkken diğer kapısı açılmaz
- Folyoyla ayrılan bölmelerde delik olmaması gereklidir
- Personel giriş çıkışı sadece personel kabininden yapılmalıdır
- Ürün çıkışı sadece ürün çıkış kabininden yapılmalıdır (Yeşilyurt, 2016).

2.11.2 Dörtlü Personel Kabini

Birinci kabinde işe başlamadan temiz kıyafet ve kişisel koruyucu donanım giyilir, kollar bacaklar bağlanır, maske takılır. Giriş kapıları kapanmadan çıkış kapıları açılmaz. Girişte 2.3. ve 4. kapı transit geçilir. İş bittikten sonra 4. kabinde kıyafetlere yüksek basınçlı hava basılıp üst-baş temizlenir, negatif basınçlı kompresör sayesinde hava kaçıışı önlenir, bu kısım siyah bölgedir. Saat başı 10kat hava değişimi mevcuttur. 3. kabinde kıyafet olarak kullanılan kişisel koruyucu donanım çöpe atılır, iç çamaşırını çıkarılır, kullanılacak çamaşır makinesine atılır, sadece maskeyle kalınır. 2.kabinde 1,5 dk. maske ile duş alınır, maske çıkarılır, tekrar 1,5dk maskesiz duş alınır, uzman böylelikle temizlenmiş olur. Çıkış kabini olan 1.kabin temiz bölgedir, günlük kıyafet giyilir, çıkış yapılır (Yeşilyurt, 2016). Şekil 2.15'da sistemin resmi gösterilmiştir.



Şekil 2.15: Personel Kabini (Ütük, 2022)

2.11.3 Ürün Kabini

Ürün kabinleri iki bölmeden oluşur. Hazır olan ürünler ikinci kez ürün kabine alınarak paketleme işlemi yapılır. Burada paket temizlenir. İlk kabinde on kez hava değiştirilerek bekletilen ürün ikinci kabine alınır. İkinci kabinde otuz kez hava değiştirilerek bekletilen ürün dışarı çıkarılır (Ütük, 2022). Şekil 2.16'de ürün kabini belirtilmiştir.



Şekil 2.16: Ürün Kabini (Ütük, 2022)

2.11.4 Çalışma Alanından Hava Deşarjı

Çalışma alanındaki asbest liflerinin solunduğu havanın sürekli olarak dışarıya aktarılması sağlanmalıdır. Asbest sökümü esnasında kapalı alan ve açık alanda çalışmada farklılıklar mevcuttur.

Dışarıya çıkan havanın birim zamanda birim alandan geçen akışkan miktarına sayısına göre ve içeriğindeki lif konsantrasyonuna göre planlanmalıdır (Şahan, 2015).

2.11.5 Gilian GilAir Plus Toz Gaz Hava Örneklem Pompaları

Son teknoloji olan hava örneklem pompası olarak toz ölçümlerinde kullanılmaktadır.

Asbest sökümü esnasında hem ortamda hem de kişisel ortam ölçümlerinde tercih edilen pompadır. Gilian Gliair Toz örnekleme pompası 1 ile 5000cc/dk (0.001Litre - 5.0Litre) arası ölçüm yapma özelliğine sahiptir. Gaz torbasına numunelendirme yapabilen bir örnekleme pompasıdır (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2019). Şekil 2.17’de Gilian GilAir Plus Toz Gaz Hava Örnekleme Pompaları gösterilmiştir.



Şekil 2.17: Gilian GilAir Plus Toz Gaz Hava Örnekleme Pompaları

2.12 Kentsel Dönüşüm Süreci

Kentsel dönüşümün temel amaçlarını ele aldığımızda şehirlerin fiziksel, ekonomik, sosyal ve yapısal anlamda kentlerin yerleşim alanlarının eksikliğini karşılamak ve kentsel sorunlara kalıcı çözümler üretmektir. Kentsel dönüşüm denilince kentin imar planına uymayan ruhsatsız yapıların yıkılarak, imar planlarına ve mevzuatlara uygun şekilde iyileştirilmesi ve eski yıkılmaya yakın deprem açısından riskli yapıların yıkılarak yenilenmesi olarak tanımlanmaktadır (Şahan, 2015).

Kentlerde bulunan bozulmuş yapıların yenilenerek kente tekrar kazandırılması, kentlerdeki yaşamın kolaylaştırılması, özellikle riskli yapıların insan sağlığı ve güvenliği açısından riskli olduğu tespit edilen yapıların mevzuatlara uygun yıkılarak yeniden yapılaştırılması, eski yapıların kullanılmayan binaların tekrar kullanılabilir yapılara dönüştürülerek yaşam kalitesini yükseltmeyi hedeflemektedir (Şahan, 2015).

Kentsel dönüşüm süreçlerinin 9 farklı şekilde uygulandığı söyleyebiliriz. Bunlar; yenileme, yeniden canlandırma, koruma, sağlıklılaştırma, temizleme, düzenleme, boşlukları doldurarak geliştirme ve tazeleme kentsel dönüşümün uygulama biçimleridir.

Kentsel dönüşüm projeleri şehirlerde sürdürülebilir ve dayanıklılık açısından yapılara katkıda bulunmak için sunulmuş somut fırsatlardır. Sürdürülebilirlik ve dayanıklılığa yönelik kentsel dönüşümler ülkemizde yaşanan depremler sonrası hızla artmaya başlamıştır.

Kentleşme, arazi kullanımında, enerji talebinde, biyolojik çeşitlilikte ve yaşam tarzlarında önemli değişikliklere neden olmakta ve şehirlerin küresel çevresel değişime katkısı hakkında sorular ortaya çıkarmaktadır. Aynı zamanda şehirler, (kentsel) geleceğimizin yaşana bilirliliğini, refahını ve sürdürülebilirliğini sağlamak için gerekli olan enerji, ulaşım, su kullanımı, arazi kullanımı, konut, tüketim ve yaşam tarzlarındaki temel değişiklikleri gerçekleştirmek için gerekli koşulları ve kaynakları bizlere sunmaktadır (Şahan, 2015).

2.12.1 Türkiye’de Kentsel Dönüşüm Çalışmaları

Şehirler; doğal afetler, göç, iş kaynakları, sanayileşme, savaş gibi faktörlerle değişime uğramaktadır. Bahsettiğimiz bu kavramlar kentler bazı değişimlere sebep olmakla birlikte kentlerin yenilenmesi gerektiği durumları oluşturmaktadır. Kentsel dönüşümler; sağlıksız ve yetersiz altyapı, işlevini yitirmiş tehlikeli yapılar, imar durumuna uygun olmayan yapılaşma, doğal afetler, nüfus yoğunluğunun hızla artması, kentlerin sosyal ekonomik ve fiziksel koşulları, şehirlerin tarihi dokusu, sanayileşme gibi birçok faktör kentleri yenileme tekrar sağlıklı bir yapılaşmayı oluşturmayı sağlamaktadır (Akboğa & Barandan, 2011).

Türkiye'nin acı gerçeklerinden biri olan deprem faktörü ise şehirlerde kentsel dönüşümün önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Türkiye'de yaşanan Kahramanmaraş merkezli 6 Şubat 2023 depremi unutulmayacak bir doğal afettir. Türkiye'de yaşanan doğal afetler sonrası kentsel dönüşüm projeleri hız kazanmıştır.

Kentsel dönüşüm projelerinde mimarlar, mühendisler, şehir planlayıcıları, sosyologlar, ekonomistler ve peyzaj mimarları gibi farklı dallardan ekipler oluşturularak projelerin tamamlanması hedeflenmektedir. Türkiye'de belediyelerin kentsel dönüşüm projelerinin bulunduğu sosyal medya platformlarında görmekteyiz. Kentsel dönüşümle gecekondular sayısını azaltmayı daha sağlıklı yapılar oluşturarak kentleşmeyi sağlamak belediye projelerinde yer almaktadır. Günümüzde nüfus artışıyla birlikte şehirlerde konut sayılarının azalması ve deprem korkusu ile birlikte yapıların yıkılarak tekrar inşa edilmesi artmıştır (Şahan, 2015).

Türkiye'de kentsel dönüşüm tüm illeri ve ilçeleri kapsamaktadır. 2000'li yıllarda Türkiye'de Kentsel dönüşüm gündeme gelmiş ve bunun üzerine yasal düzenlemeler ile kentsel dönüşüm çalışmaları başlamıştır. 6306 Sayılı Kanun'un uygulama yönetmeliğinde belirtildiği gibi, riskli bina/yapının ortaya çıkarılması için farklı yönetmeliklerde yürürlüğe girmiştir. (Şahan, 2015).

Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun kapsamında amacı afet riski altındaki alanlar ile bu alanlar dışındaki riskli yapıların bulunduğu arsa ve arazilerde, fen ve sanat norm ve standartlarına uygun, sağlıklı ve güvenli yaşama çevrelerini teşkil etmek üzere iyileştirme, tasfiye ve yenilemelere dair usul ve esasları belirlemektir (Şahan, 2015).

1953 yılında yayımlanan "Bina Yapımını Teşvik ve İzinsiz Binalar Hakkında Kanun" ve 1961 yılı Anayasası'yla getirilen "Barınma Hakkı" maddesi ile çarpık yapılaşma oluşmaması adına adımlar atılmıştır. Anayasanın 49. Maddesi gereğince devlet; vatandaşların beden ve ruh sağlığı içinde hayatını devam ettirebilmesi için onların konut ihtiyacını karşılamak zorunda olup özellikle fakir ve düşük gelirli ailelerin sağlıklı koşullara sahip konut gereksinimlerinin giderilmesine yönelik tedbirleri almakla mükelleftir.

Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ) 1990 yılında kurularak konut projelerine başlamıştır. 2004 yılında ise TOKİ'ye kentsel dönüşüm ile ilgili projelerin planlanması ve uygulanması anlamında sorumluluklar verilmiştir. 6306 sayılı Kanun ile kentsel dönüşüm süreci resmi olarak önemli bir boyut kazanmıştır (Şahan, 2015).

2.12.3 Kentsel Dönüşüm Sürecinde Asbest

Günümüzde birçok binada asbeste rast gelindiği bilinmektedir. Kentsel dönüşüm projelerinde yıkım, tamir, söküm, delme, bakım vb. işlerinde hem çalışanların hem de çevredekilerin asbeste maruz kaldığını söylemek mümkün. Binaların yıkım aşamasında asbestli atıkların depolanması, taşınması ve bölgeden uzaklaştırılması esnasında risk ve tehlike oluşturmaktadır (Tanrıku & Abakay, 2010).

Kentsel dönüşüm süreçlerinde oluşan yıkımlar sonrası fazla miktarda moloz ve hafriyat meydana gelmektedir. Yıkım işlemleri ile birlikte; asbest tozu, ağaç tozu sıvı petrol ürünleri gibi organik ve inorganik yapıda tozlar ortaya çıkmaktadır. Çıkan asbest tozları insan sağlığını büyük ölçüde etkilemektedir (Ütük, 2022).

Eternit kaplamalarında asbest sökümü 2.18'de gösterilmektedir.



Şekil 2.18: Eternit Kaplamalarında Asbest Sökümü

2.13 İş Sağlığı ve Güvenliği

İşyerlerinde işin yürütümü sırasında meydana gelebilecek tehlike ve risklerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek durumlardan korunmak için yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalara iş güvenliği denir. ILO ve WHO ise iş sağlığı ve güvenliğini “çalışan tüm insanların fiziksel, ruhsal, moral ve sosyal yönden tam iyilik durumlarının sağlanmasını ve en yüksek düzeylerde sürdürülmesini; iş koşulları ve kullanılan zararlı maddeler nedeniyle çalışanların sağlığına gelebilecek zararların önlenmesini ve ayrıca işçinin fizyolojik özelliklerine uygun yerlere yerleştirilmesini işin insana ve insanın işe uymasını asıl amaçlar olarak ele alan tıp bilimidir” olarak açıklamıştır.

2.13.1 İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Kazası ve Meslek Hastalıkları Tanımı

İşyerinde veya işin yürütümü esnasında ruhen veya bedenen aksaklıklara neden olabilecek tehlikelerden doğan olaylardır. WHO ise iş kazasını “önceden planlanmamış, çoğu kez kişisel yaralanmalara, makinelerin araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olay” olarak tanımlamıştır.

ILO “belirli bir zarar ya da yaralanmaya neden olan, beklenmeyen, olarak tanımlamıştır. WHO ve ILO anlam olarak aynı gibi dursa da farklılıkları vardır (Abdolvahap, 2013).

Kuruma bildirilen olayın iş kazası sayılıp sayılmayacağı hakkında bir karara varılabilmesi için gerektiğinde, Kurumun denetim ve kontrol ile yetkilendirilen memurları tarafından veya Bakanlık iş müfettişleri vasıtasıyla soruşturma yapılabilir. Bu soruşturma sonunda yazılı olarak bildirilen hususların gerçeğe uymadığı ve olayın iş kazası olmadığı anlaşılırsa, Kurumca bu olay için yersiz olarak yapılmış bulunan ödemeler, ödemenin yapıldığı tarihten itibaren gerçeğe aykırı bildirimde bulunanlardan, 96’ncı madde hükmüne göre tahsil edilir.

İş kazası ve meslek hastalığı bildirdesinin şekli ve içeriği, verilme usulü ile bu maddenin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar, Kurum tarafından çıkarılacak yönetmelikle düzenlenir (Mevzuat, 2006)

Meslek Hastalıkları: İşin yapılması sırasında mesleki etkenlerin oluşturduğu ve bu etkenlerin devamlılığı sonucu çalışanlarda görülen hastalıklardır. Hastalığın meslek hastalığı olabilmesi için işten kaynaklanması gerekmektedir (Abdulvahap, 2013).

Türkiye’de meslek hastalıkları beş gruba ayrılmaktadır:

- A grubu meslek hastalıkları, kimyasal maddelerin sebep olduğu hastalıklardır. Arsenik, civa, organik fosfor, krom, nikel, kurşun, solventler, amonyak ve aldehitler A grubu meslek hastalığına yol açan kimyasallara örnek olarak verilebilir.
- B grubu meslek hastalıkları, deride meydana gelen hastalıkları tanımlamaktadır. Gözlemlenen en yaygın deri hastalıkları ise egzama, tahriş, alerji, kimyasal yanık ve kanserlerdir.
- C grubu meslek hastalıkları solunum sistemlerinde meydana gelen hastalıklardır. Tozların bu özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkan meslek hastalıklarının tanı ve sınıflama geçmişi Hipokrat’a kadar dayanmakta olup mesleki astım, pnömokonyoz, silikozis, asbest, bissinozis, KOAH, silikotüberküloz en yaygın C grubu meslek hastalıklarındandır.
- D grubunda yer alan hastalıklar bulaşıcı meslek hastalıkları olarak adlandırılmıştır. Birçok meslekte mikroorganizmalar ve parazitlerle bunların toksik ürünlerine maruziyet söz konusudur. Maruziyete sebep olan en önemli etkenler virüsler, klamidya ve roketsiyalar, bakteriler, mantarlar ve parazitlerdir. Bu etkenler sonucu viral hepatit, salmonella, şarbon, kuduz, amibiasis, malarya ve brusella gibi bulaşıcı meslek hastalıkları ortaya çıkmaktadır.

- E grubu meslek hastalıkları işyeri ortamındaki gürültü, radyasyon, basınç, titreşim ve termal konfor gibi fiziksel etkenlere bağlı olarak ortaya çıkabilecek meslek hastalıkları bu grupta yer almaktadır. İşitme kaybı, beyaz parmak hastalığı, omurga ve göz rahatsızlıkları fiziksel etmenlerin sebep olduğu meslek hastalıklarından bazılarıdır.

Asbeste bağlı meslek hastalıkları; akciğer zarında sıvı birikmesi, akciğeri saran zarın kalınlaşması, zarın kireçlenmesi, Asbestozis, mezotelyoma ve akciğer kanseri en sık karşılaşılan hastalıklardandır.

Meslek hastalığı ile ilgili bildirimler üzerine gerekli soruşturmalar, Kurumun denetim ve kontrol ile yetkilendirilen memurları tarafından veya Bakanlık iş müfettişleri vasıtasıyla yaptırılabilir.

Hangi hallerin meslek hastalığı sayılacağı, iş kazası ve meslek hastalığı bildirgesinin şekli ve içeriği, verilme usulü ile bu maddenin uygulanmasına ilişkin diğer usul ve esaslar, Kurum tarafından çıkarılacak yönetmelikte düzenlenir. Yönetmelikte belirlenmiş hastalıklar dışında herhangi bir hastalığın meslek hastalığı sayılıp sayılmaması hususunda çıkabilecek uyuşmazlıklar, Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulunca karara bağlanır (Mevzuat, 2006).

2.13.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı ve Önemi

İş sağlığı ve güvenliği uygulaması çalışanların sağlığına zarar verebilecek tehlike ve risklerden korunmasını sağlayıp, güvenli ve verimli bir işyeri ortamı sağlamayı amaçlar. İş sağlığı ve güvenliğinin amaçlarından ilki çalışanları korumaktır. Öncelikle işyerlerinde çalışanları bedensel ve ruhsal etkilerden korumayı amaçlayarak tehlikeli durum ve davranışları en aza indirecek politikalar benimsenmelidir. İşyerinde bulunan iş ekipmanlarını doğru şekilde tanıyıp tehlikeli durumlar yaratmadan çalışılması sağlanmalıdır. Çalışma ortamı koşulları termal konfor ve ergonomik açıdan elverişli olması sağlanmalıdır.

Çalışanlara çalıştıkları işe uyumlu kişisel koruyucu ekipmanlar temin edilip kullanımları hakkında eğitimler verilerek kullanmaları sağlanmalıdır. İş sağlığı ve güvenliği amacının bir diğer hususu da üretim güvenliğini sağlamaktır. İşyerinde meydana gelebilecek iş kazaları ve meslek hastalıkları çalışanların verimini düşüreceği gibi üretimin aksamasını da sağlayacaktır. Aldığımız önlemler ve uyguladığımız politika yeterli olduğu sürece iş kazaları ve meslek hastalıklarının önüne geçilerek ya da en aza indirilerek üretimin devamlılığı sağlanmış olur. Böylece çalışanların verimliliği arttığı gibi iş günü kayıpları meydana gelmeyip üretimin aksamadan devam etmesini sağlar. İş sağlığı ve güvenliği amacının en son hususu da işletme güvenliğini sağlamaktır. İşletme güvenliği sağlandığında iş kayıplarında azalma olacaktır ve işletmede oluşacak gider maliyetleri azalacaktır böylelikle çalışan verimliliği üst seviyelere yükselecektir. İşyerindeki riskler ortadan kaldırıldığında iş sağlığı ve güvenliğinin asıl amacına ulaşılmış olunacaktır.

İş sağlığı ve güvenliğinin önemi işveren ve çalışan tarafından incelenebilir; işveren için iş sağlığı ve güvenliğinin önemine bakıldığında iş kazalarından doğabilecek maliyetlerin en aza indirilmesini sağlamasıdır. Bunun yanı sıra iş gücü ve iş günü kayıplarının azalmasıdır. Çalışan verimliliğinde ve ürün kalitesinde artışlara sebep olarak diğer firmalarla rekabeti artırıp ön plana çıkmasını sağlamasıdır. Çalışanlar için önemi ise; hak ve sorumluluklarını bilmelerini ve bunlara uygun şekilde çalışma koşullarının oluşmasını sağlamasıdır.

İş kazası ve meslek hastalıkları risklerini ortadan kaldırarak vücut bütünlüğünün bozulmamasını, evlerine güvenli bir şekilde dönmelerini sağlamasıdır (Yıldırım, 2010).

4857 sayılı ile yayımlanan İş Kanununun Madde 83'üne göre; çalışanlar sağlık ve güvenliklerini tehlikede gördüklerinde durumun düzelmesini isteyebilmektedir.

Madde 83- İşyerinde iş sağlığı ve güvenliği açısından işçinin sağlığını bozacak veya vücut bütünlüğünü tehlikeye sokacak yakın, acil ve hayati bir tehlike ile karşı karşıya kalan işçi, iş sağlığı ve güvenliği kuruluna başvurarak durumun tespit edilmesini ve gerekli tedbirlerin alınmasına karar verilmesini talep edebilir. Kurul aynı gün acilen toplanarak kararını verir ve durumu tutanakla tespit eder. Karar işçiye yazılı olarak bildirilir. Kurulun işçinin talebi yönünde karar vermesi halinde işçi, gerekli iş sağlığı ve güvenliği tedbiri alınıncaya kadar çalışmaktan kaçınabilir. İşçinin çalışmaktan kaçındığı dönem içinde ücreti ve diğer hakları saklıdır. İş sağlığı ve güvenliği kurulunun kararına ve işçinin talebine rağmen gerekli tedbirin alınmadığı işyerlerinde işçiler altı iş günü içinde, bu Kanununun 24'üncü maddesinin (I) numaralı bendine uygun olarak belirli veya belirsiz süreli hizmet akitlerini derhal feshedebilir. Bu Kanunun 79 uncu maddesine göre işyerinde işin durdurulması veya işyerinin kapatılması halinde bu madde hükümleri uygulanmaz.

2.13.3 Türkiye’de ve Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliği

Endüstrinin gelişmesiyle ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği kavramı da önem kazanmaya başlamıştır. Yaşanan kazalar ve teknolojinin gelişmesiyle bilinçlenen bireylerin tepkileriyle iş sağlığı ve güvenliğinin uygulanabilirliği artmıştır.

Osmanlı imparatorluğunda kurulan kömür ve maden işletmelerin de çalışma sürelerinin çok uzun olması, kadın ve çocuk işçiler için çalışma koşullarının sağlık açısından elverişli olmadığı ortaya çıkmıştır (Tezel, 2004).

1865 yılında yayınlanan ilk mevzuat olan ‘Dilaver Paşa Nizamnamesi’ kömür ocaklarında çalışanları kapsayan 100 maddeden oluşmuştur. İşçiyi koruyan bu nizamname padişah tarafından kabul edilmeyip daha sonra ismi değiştirilip, çalışanların dinlenme hakkı ve barınma yerleri gibi bilgiler de yer alarak yürürlüğe girmiştir.

1869 yılında iş kazalarına karşı önleyici ve koruyucu tedbirlerin alınması hakkında 'Maadin Nizamnamesi' çıkarılmıştır. Maden ocaklarını kapsayan bu nizamnamede hekimlerin ilk yardım malzemelerinin hazır halde çalışma ortamında bulunması gerektiği belirtilmektedir. Ölümle sonuçlanan iş kazalarında işverenin çalışan ailelerine belirli miktarda tazminat vermesi gerektiği mevzuatta yer alır.

1877'de yürürlüğe giren 'Mecelle Kanunu'nda ülkemizdeki ilk iş yaşamı kavramından bahsedilmiştir.

Cumhuriyetin ilan edilmesinden sonra iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili ilk yasa 2 Ocak 1924 tarih ve 394 sayılı Hafta Tatili Yasası'dır.

1930 yılında iş sağlığı ve güvenliği konusundaki boşluğu gidermek için 'Umumi Hıfzıssıhha Yasası' ile Belediye yasası çıkarılmıştır. Bu yasada 12 yaşından küçük kişilerin çalıştırılması yasaklanmıştır. Gebelerin 8 saatten fazla çalışması yasaklanmıştır. İşyeri hekimi zorunluluğu getirilmiştir.

4857 sayılı iş kanununda iş sağlığı ve güvenliği kavramı daha geniş kapsamlı olarak verilmiştir (Tezel, 2004).

Milattan önce 370'li yıllarda Hipokrat kurşunun insan sağlığına olumsuz etkisini ortaya çıkararak iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarını yapmıştır. ILO 1919'da kurulmuştur (Tezel, 2004).

2.13.4 Kimyasal Risk Etmenleri

Doğal olan, sonradan üretilen veya süreçlerde kullanılıp sonra atık olan, üretim veya kullanımı bir amaç doğrultusunda olup olmadığına dikkat edilmeyen her türlü element ve bileşikler kimyasal olarak adlandırılır. Bu maddelerin insanlar üzerinde oluşturdukları risklere de kimyasal risk etmenleri denir.

Katı, sıvı, gaz veya aerosol haldeki belirli bir kimyasal bileşime sahip olan tüm maddeler kimyasal madde olarak adlandırılır. Kimyasal maddeler sabit bileşiklere sahip olan ve belirgin karakter özellikleri olan madde türleridir. Bu maddeleri fiziksel ayrıştırma yöntemleri çerçevesinde bileşenlerine ayırmak mümkün değildir.

Kimyasallar canlıların vücuduna üç farklı şekilde giriş yapabilirler. Bunlardan birincisi çalışılan ortamda çalışanların maruz kaldıkları toz, buhar, gaz gibi maddelerin solunumu yoluyla alınana kimyasallar, ikinci olarak çalışanların kişisel koruyucu donanımlarını eksik olarak kullanması ya da kimyasalı tanımadıklarından dolayı temas etme durumu ya da çalışma esnasında terleme durumlarından kaynaklı vücudun havadaki kimyasalı emmesinden kaynaklı absorpsiyon yoluyla olur. Son olarak insanlar solunumu sadece burun yoluyla yapmadıklarından dolayı ağız yoluyla yapılan solunumdan kaynaklı olabileceği gibi istemeden ellerini sürdükleri ve daha sonra bunun unutulup bir şeyler yemek içmek gibi hatalara düşmesinden dolayı sindirim yoluyla vücuda giriş yapabilirler.

Çalışanların kimyasal risklerden korunmak için alabilecekleri önlemler şu şekildedir:

- Kullanılan kimyasalın daha az tehlikeli olan bir ikamesi ile değiştirilmesi
- Doğal havalandırmanın yetersiz olduğu birimler için lokal havalandırma tesisatı kurulmalıdır
- Güvenli atık alanları oluşturulmalıdır
- Periyodik olarak ortam ölçümleri yapılmalıdır
- Kullanılan makine ekipmanları için düzenli olarak periyodik muayene yapılmalıdır
- İşe girmeden önce sağlık muayenesi yapılmalıdır ilerleyene süreçte belirli periyotlarla bu muayeneler tekrarlanmalı ve çalışının kimyasala maruz kalma durumu gözlemlenmelidir.
- Kimyasal risk etmenleri hakkında çalışanlara eğitimler verilerek durumun ciddiyeti anlatılmalıdır
- Kimyasala maruz kalınma durumu göz önünde bulundurularak göz ve vücut duşu istasyonları kurulmalıdır

Toz; cisimlerin kırılmaları, ezilmeleri ya da parçalanmaları sırasında oluşan 100µ' dan daha küçük havada asılı kalabilen ya da belirli bir zaman aralığında çöken parçalara verilen genel bir isimdir. Yönetmeliğe göre toz; iş yeri çalışma ortamında ki havaya yayılan ya da yayılma potansiyelli parçacıklar adı altında tanımlanırlar. Çalışma ortamında ki tozlar patlayıcı ya da zararlı olabilir. Tozlar kendi içlerinde aşağıdaki gibi sınıflandırılırlar (Tezel, 2004).

- İnert tozlar (kireçtaşı ya da jips)
- Solunum sistemine zararlı tozlar (kuvars, kristobalit ve tridimit)
- Kanserojen tozlar (asbest, berilyum vb.)
- Toksik tozlar (kurşun, toryum, krom, nikel, gümüş vb.)
- Radyoaktif tozlar (toryum, uranyum vb.)
- Patlayıcı tozlar (piritli mineraller, metalik tozlar, kömür vb.)

Çalışma ortamlarında çeşitli şekillerde havada asılı kalan ve çalışanların bunları uzun süre soluması sonucu ortaya çıkabilecek çeşitli hastalıkları tetikleyen toz gruplarıdır. Bu tarz tozlardan meydana gelebilecek meslek hastalıkları pnömokonyoz veya akciğer toz hastalığı olarak adlandırılır. Hastalığa neden olan toz grubunun cinsine göre adlandırılan hastalık pnömokonyozdur (Tezel, 2004).

Aerodinamik çapının en az %50 lik kısmı 80-100 µm' nin altında kalabilecek, trokal ve albeollere ulaşabilen, maruz kalma süresi göz ardı edilmeksizin tüm vücudun solunum yollarını etkileyen tozlardır. (Ağız ya da burun yardımıyla çekilen, havada asılı kalmış tüm tozların kütlesi olarak da tanımlanabilir.)

İnert tozlar; solunum yoluyla akciğere ulaşan fakat vücutta herhangi bir tepkimeye giremeden vücuttan atılabilen tozlardır. Fazla solunması durumunda lenfoidlerde tıkanmalara yol açabilir. Bu tozlar; demir, kireçtaşı, mermer, alçı gibi mineralli maden gruplarında sıkça görülmektedir.

2.14 Risk Değerlendirmesi

2.14.1 Risk Değerlendirmesinin Amacı

- İşyeri düzeni, çalışma koşulları ve kullanılan ana ve yardımcı malzeme dayanaklı olası iş kazaları,
- Maden ocağı ve fabrika sahasındaki tüm tehlikeli ve tehlike arz edebilecek risk ve tehditlerin değerlendirilmesi,
- İhtimal dahilinde ki iş kazaları hakkında daha ön görüşlü olmak (Tezel, 2004).

2.14.2 Risk Değerlendirmesi İle İlgili Tanımlamalar

Olay: Kazaya sebebiyet veren ya da verme potansiyeli olan durum (Özkılıç, 2005).

Tehlike: İş kazası veya meslek hastalıkları için olası bir durum veya hasar kaynağı, mülk veya işçiliğe verilen zararlar, diğer araçların zararları veya bunların kombinasyonlarıdır. İnsan sağlığına veya mülke zarar verme potansiyeline sahip bir durum, potansiyel bir zarar, tehlikeli bir materyal veya yapılmış bir faaliyet kaynağı olabilir (Mevzuat, 2012a).

Ölüm, hastalık, yaralanma, hasar, iş günlerinin kaybı veya kaybına yol açan istenmeyen bir olay.

Risk: Belirlenmiş bir tehlikeli olayın olasılığı ve sonuçlarının birleşimidir. İnsan sağlığına ve mülküne olası bir zarar verebilme riski, normal çalışma sırasında mevcut bir tehlikenin neden olabileceği zarar olarak tanımlanabilmektedir (Mevzuat, 2012a).

Kabul Edilebilir Risk: Yasal zorunluluk ve kendi İSG politikası dikkate alındığında, kuruluşun tahammül edebileceği risktir (Mevzuat, 2012b).

Risk Analizi: Zararın oluşma olasılığını ve ciddiyetini saptama metodu.

Risk Değerlendirmesi: Zararın oluşma olasılığını ve ciddiyetini belirleme ve riskin kabul edilebilir olup olmadığına karar verme yöntemidir (Mevzuat, 2012a).

Güvenlik: Kabul edilemez bir zarar riski olmaması.

Risk Yöntemi: Tehlikelerin tanımlanması, riskin analizini, riskin değerlendirilmesini, önlemlerin uygun kullanımını ve sonuçların değerlendirilmesini içerecek toplam yönetim anlamına gelir.

2.14.3 Risk Değerlendirme Adımları

- ❖ Planlama,
- ❖ İşletmede yürütülen faaliyetlerin sınıflandırılması,
- ❖ Bilgi ve veri toplama,
- ❖ Tehlikelerin tanımlanması,
- ❖ Risk analizi,
- ❖ Risk değerlendirmesi,
- ❖ önlemlerin belirlenmesi,
- ❖ Denetim, izleme ve gözden geçirme, olarak sıralanmaktadır (zkılı, 2005).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Türkiye’de Alanya bölgesinde faaliyet gösteren kentsel dönüşüm projesi yapan inşaat firmasının kentsel dönüşüm sürecinde karşılaştıkları asbestin oluşturduğu tehlike ve riskler iş sağlığı ve güvenliği açısından ele alınacaktır. Öncelikli olarak süreç ve kullanılan ekipmanlar tanıtılacak daha sonrasında asbest sökümü esnasında oluşacak tehlike ve riskleri değerlendirmek için Fine Kinney ve 5x5 L Matris yöntemi kullanılarak gözlemlenen sonuçlar kıyaslanacaktır.

3.1.Asbest ve Diğer Lifsi Tozların Ölçüm Sürecinde Kullanılan Cihazlar ve Ekipmanlar

- 25 mm Selüloz Ester Membran (0,45-1,2 µm gözenekli)
- 25 mm Filtre Yastığı
- 3 Parçalı Kondaktiv Külâh Filtre Kaseti
- BİOS SKC Kalibratör
- Örnekleme Pompası (1-4L/dk aralığında)
- Zambelli ISO Plus 6000 Pompa (8-16L/dk aralığında)
- Esnek Bağlantı Borusu
- Hacim Kalibratörü
- Naylon Cımbız
- Gilian GilAir Plus Toz Gaz Hava Örnekleme Pompaları
- Kişisel Koruyucu Donanımlar

3.2. Fine-Kinney Risk Değerlendirme Metodunun Açıklanması

Risk analiz metodlarından Fine Kinney risk öncelik skorunun hesaplama formülü tabloda ifade edilmiştir.

Tablo 3.1: Fine Kinney Metodu

RİSK DEĞERLENDİRMESİ	Fine-Kinney (mathematical risk evaluation)'in metodu $RİSK = OLASILIK \times FREKANS \times ŞİDDET$
-----------------------------	--

Kaynak: (Özçelik, 2013).

O= Olasılık

F= Frekans

D= Şiddet

R= Risk

- İhtimal Skoru;

İhtimal: Zarar veya hasarın zamanla gerçekleşme olasılığıdır. İhtimal, frekans ve derece belirlenirken mevcut çalışma şartları ve kontroller dikkate alınarak en kötü durumlar değerlendirilir. Olasılık derecelendirme tablosu 3.2’da verilmiştir.

Tablo 3.2: Kinney Olasılık Derecelendirme (Özçelik, 2013)

OLASILIK DEĞERİ	AÇIKLAMA
10	Beklenir, Kesin
6	Yüksek / Oldukça Mümkün
3	Olası
1	Mümkün Fakat Düşük
0,5	Beklenmez Fakat Mümkün
0,2	Beklenmez

- Frekans Skoru;

Frekans: Tehlikeye maruz kalma sıklığıdır. Frekans tablosu 3.3’de verilmiştir.

Tablo 3.3: Fine Kinney Yöntemine Göre Frekans Derecelendirme (Özçelik, 2013)

FREKANS DEĞERİ	AÇIKLAMA
10	Hemen Hemen Sürekli (bir saatte birkaç defa)
6	Sık (günde bir veya birkaç defa)
3	Ara Sıra (haftada bir veya birkaç defa)
1	Sık Değil (ayda bir veya birkaç defa)
0,5	Seyrek (yılda birkaç defa)
0,2	Çok Seyrek (yılda bir veya daha seyrek)

- Etki/ Zarar-Sonuç Skoru;

Şiddet: Tehlikenin meydana gelmesi durumunda insan ve işyerindeki hasar veya hasarın ciddiyetidir. Etki derecelendirme tablosu Tablo 3.4’de verilmiştir.

Tablo 3.4: Fine Kinney Etki Derecelendirme Tablosu (Özçelik, 2013)

ŞİDDET DEĞERİ	AÇIKLAMA
100	Birden fazla ölümlü kaza, çevre felaketi
40	Ölümlü kaza, ciddi çevresel problem
15	Kalıcı hasar, yaralanma, iş kaybı, çevresel engel oluşturma
7	Önemli hasar, yaralanma, dış ilk yardım, arazi sınırları dışında çevresel zarar
3	Küçük hasar, yaralanma, dahili ilk yardım, arazi sınırları içerisinde çevresel zarar
1	Ucuz atlatma, çevresel zarar bulunmamaktadır

Yukarıda verilen üç değerlendirme tablosundaki veriler çarpıldıktan sonra elde edilen değer risk değeri olup risk derecelendirmesinde kullanılmaktadır. Risk değerlendirme sonucu Tablo 3.5’de verilmiştir.

Tablo 3.5: Fine Kinney Risk Değerlendirme Sonucu (Özçelik, 2013)

RİSK SKORU	RİSK DEĞERLENDİRME SONUCU
400<R	Tolerans Gösterilemez Risk; Hemen gerekli önlemler alınmalı
200<R<400	Esaslı Risk; Kısa dönemde iyileştirilmelidir (birkaç ay içinde)
70<R<200	Önemli Risk; Uzun dönemde iyileştirilmelidir (yıl içinde)
20<R<70	Olası Risk; Gözetim altında uygulanmalıdır.
R<20	Önemsiz Risk; Önlem öncelikli değildir.

3.3. 5x5 L Matris Analiz Yönteminin Açıklanması

5x5 L Matris yöntemini tanımlamak gerekirse neden sonuç ilişkileri arasında ki ilişkilerin belirlenmesinde kullanılır. Diğer metotlara kıyasla daha basit olduğundan dolayı analiz yapacak uzman için tek başına risk analizi yapma imkanı sunmaktadır.

Fakat çok değişkenli ve süreç olarak farklılıkların olduğu durumlarda bu metot tek başına yetersiz kaldığı görülmüştür. Bu çalışmaya konu olan asbest söküm çalışmaları için bu yöntem kullanılacaksa daha önceden tehlike oluşturabilecek durumlar için tespit ve önlem alınması gerekmektedir. Analizin doğruluk oranı analizi yapacak uzmanın çalışma süresi ve bu sektördeki iş deneyimine bağlıdır.

Ülkemizde en çok kullanılan analiz yöntemlerinden biridir. Beş adım ile bu teknik üzerinden risk analizi yapılabilmektedir.

Tehlikeler tanımlanmalıdır ve bu tanımlamaları yaparken aşağıda verilen hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir;

- Çalışma ortamlarında hiçbir nokta kaçırılmadan risk analizi yapılacak bölümler tamamen dolaşılmalı ve zarara sebebiyet verecek unsurlar saptanmalıdır.

- Tehlike olarak adlandırılan risklerin tümü ayırt edilmeksizin belirlenmeli ve buna göre bir tehlike listesi yapılmalıdır.
- Risk belirlemeleri yapılan bölümlere daha önceden yaşanmış emsal olay, iş kazası ya da ramak kala durumları incelenmeli buna göre bilgiler oluşturulmalıdır.
- İş yapılırken kullanılan aletler, makineler vb. ekipmanlar için kullanım talimatları, periyodik muayene formları, bilgi formları, haftalık bakım formları gibi tehlike tespit etmek için kullanılacak belgeler kontrol edilmelidir.

Tehlikeli belirledikten sonra bunlardan oluşabilecek risklerin değerlendirmeleri yapılır. Bu değerlendirmeler yapılırken dikkat edilecek hususlar aşağıdaki gibidir;

- Olayların gerçekleşme ihtimali belirlenerek skor belirlemesi yapılır.
- Olayların gerçekleşmesi durumunda olayın şiddeti belirlenerek skoru verilir.
- Skor olasılık ve şiddete verilen değerlerin çarpılması sonucunda bulunur.
- Skor hesaplandıktan sonra ortaya çıkan değer matriste bulunduğu konuma göre bulunur. Değerin aralık derecesine göre önem derecesi belirlenir ve alınması gereken önlemler için çalışmalar yapılır.

Tablo 3.6' de riskin gerçekleşme sıklığı göz önüne alınarak değerler verilmektedir.

Tablo 3.6: 5x5 L Matris Olasılık Derecelendirme (Buturak, 2019)

Riskin Olasılığı	Riskin gerçekleşme sıklığı
(1) Çok düşük	Hemen hemen hiç
(2) Düşük	Çok az (yılda bir kez)
(3) Orta	Az (yılda birkaç kez)
(4) Yüksek	Sıklıkla (ayda bir kez)
(5) Çok Yüksek	Çok sık (haftada birkaç kez, her gün)

Tablo 3.7'de risk sonuçlarının meydana getirdiği etki derecelerinin şiddet oranları verilmiştir.

Tablo 3.7: 5x5 Şiddet Derecelendirme (Buturak, 2019)

Şiddet Derecesi	Riskin Etkilerinin Sonuçları
(1) Çok Hafif	Çalışma saati kaybı yok, ilk yardım gerekir.
(2) Hafif	Çalışma günü kaybı yok, ayakta tedavi gerektirir. Kalıcı etkisi olmaz.
(3) Orta	Hafif yaralanmaya yol açar, yatarak tedavi gerektirir.
(4) Ciddi	Ölüm, ciddi yaralanmalar, uzun süreli tedavi gerektirecek durumlar, meslek hastalıkları
(5) Çok Ciddi	Birden çok ölüm, kalıcı iş görememezliğe neden olan durumlar

Yukarıda verilen tablolardan yola çıkarak elde edilen değerlerin çarpılması sonucu risk skoru belirlenir.

Tablo 3.8’de 5x5 L Matris risk skorlarının derecelendirmeleri için kullanılan değerler verilmiştir.

Tablo 3.8: 5x5 L Matris Risk Skor Derecelendirme Tablosu (Buturak, 2019)

Olasılık	ŞİDDET				
	(1) Çok Hafif	(2) Hafif	(3) Orta	(4) Ciddi	(5) Çok Ciddi
(1) Çok düşük	Önemsiz 1	Düşük 2	Düşük 3	Düşük 4	Düşük 5
(2) Düşük	Düşük 2	Düşük 4	Düşük 6	Orta 8	Orta 10
(3) Orta	Düşük 3	Düşük 6	Orta 9	Orta 12	Yüksek 15
(4) Yüksek	Düşük 4	Orta 8	Orta 12	Yüksek 16	Yüksek 20
(5) Çok Yüksek	Düşük 5	Orta 10	Yüksek 15	Yüksek 20	Tolere Edilemez 25

Tablo 3.9’de 5x5 L Matris risk skorları dereceleri ve risklerin önüne geçici faaliyet değerleri aşağıda belirtildiği gibidir.

Tablo 3.9: 5x5 L Matris Risk Skorları Dereceleri ve Risklerin Önüne Geçici Faaliyet Değerleri (Buturak, 2019)

RİSK ÖNLEM DERECEŚİ	RİSK SKORU DEĞERİ	DÜZENLEYİCİ ÖNLEYİCİ FAALİYETLER
(1) Önemsiz	$RSD \leq 1$	Belirlene riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir.
(2) Düşük	$1 < RSD < 8$	Mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.
	(2, 3, 4, 5, 6)	
(3) Orta	$8 \leq RSD < 15$	Belirlenen riskleri düşürmek için hemen faaliyetler başlatılmalıdır.
	(8, 9, 10, 12)	
(4) Yüksek	$15 \leq RSD \leq 20$	Bu riskler için acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmiştir.
	(15, 16, 20)	
(5) Durdur	$RSD > 20$	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı

Risk değerlendirmelerinin ardından kontrol faaliyetleri aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır.

- Tehlike listesindeki skoru yüksek riskten başlanmalı ve tedbirler belirlenmelidir.
- Alınan önlemlerden sonra risk skorunu makul bir risk seviyesinin altına düşürmesi beklenmelidir.
- Tehlikeleri kaynak kökenli çözüme yaklaşımıyla kontroller ve tedbirler bu ilkeye göre esas alınmalıdır.
- Tedbirleri tayin ettikten sonra bu tedbirlerin uygulamaya koyulması gerekmektedir.

- Tedbirlerin uygulanacağı tarih ve kimlerin vasıtasıyla uygulanacağı konusunda bir netlik olması gerekir. Bundan dolayı konu kapsamında olan yetkili kişiler belirlenmiş olmalıdır.
- Tedbirler uygulanabilecek şekilde olmalıdır, uygulanma durumu da denetlenecek durumda olmalıdır.
- Gelişmeleri eğitimle verebilmek adına düzenli ve tarihleri belirtecek şekilde bir takvim ayarlanmalıdır.
- Tedbirlerin uygulamaya koyulmasıyla birlikte feedbackler ve denetimler toplanmalıdır.
- Uygulamalar esnasında ya da sonrasında tedbirler uygulanabildi mi ya da risk istenilen düzeyde indirilebildi mi gibi sorulara cevap alınarak bunlar kayıt altında tutulmalıdır. Çünkü burada alınan kayıtlar diğer değerlendirmeler için bir temel taşı oluşturacaktır.

4.BULGULAR

EK-1 alanında Asbest Konusu ile ilgili Fine-Kinney Risk değerlendirme yöntemi kullanılarak çalışma ortamındaki tehlike ve riskler ortaya konulmuştur. EK-2 de yer alan 5x5 L Matris metodu kullanılarak tehlike ve riskler belirlenmiştir. ‘‘İş Sağlığı ve Risk Değerlendirme Yönetmeliği’’ kaynak alınarak iki farklı yöntem ile risk analizleri yapılmış ve sonuçlar kıyaslanmıştır.

Kentsel dönüşüm sürecinde asbestli yapıların sökülmesi aşamasında oluşabilecek tehlike ve riskleri sıralarsak; asbest liflerine maruziyet sonucu hastalıkların oluşması, yüksekte yapılan çalışmalar, uygun kişisel koruyucu donanımların seçilmemesi ve kullanılmaması, atıkların yönetmeliğe uygun toplanmaması ve uzaklaştırılmaması, mesleki yeterlilik belgesine sahip olmayan sökülme çalışanlarının çalıştırılması, asbest sökülme uzmanının eşlik etmemesi, kullanılan makine ve ekipmanlarının periyodik kontrol ve bakımlarının yapılmaması, ölçüm sonuçlarının dikkate alınmaması gibi tehlikeleri sıralamak mümkün. Bu tehlikelerin meydana gelmesi durumunda yaralanma, hastalık, yangın, patlama ve ölüm riskleri ile karşı karşıya kalınabilir.

Asbest konusunda sökülme ekibi, asbest sökülme uzmanı ve teknik kadronun bilgilendirilmesi ve gerekli eğitimlerini tamamlamaları sağlanmalıdır. Asbest ile ilgili akredite olmuş kuruluşların hizmet vermesi sağlanmalıdır.

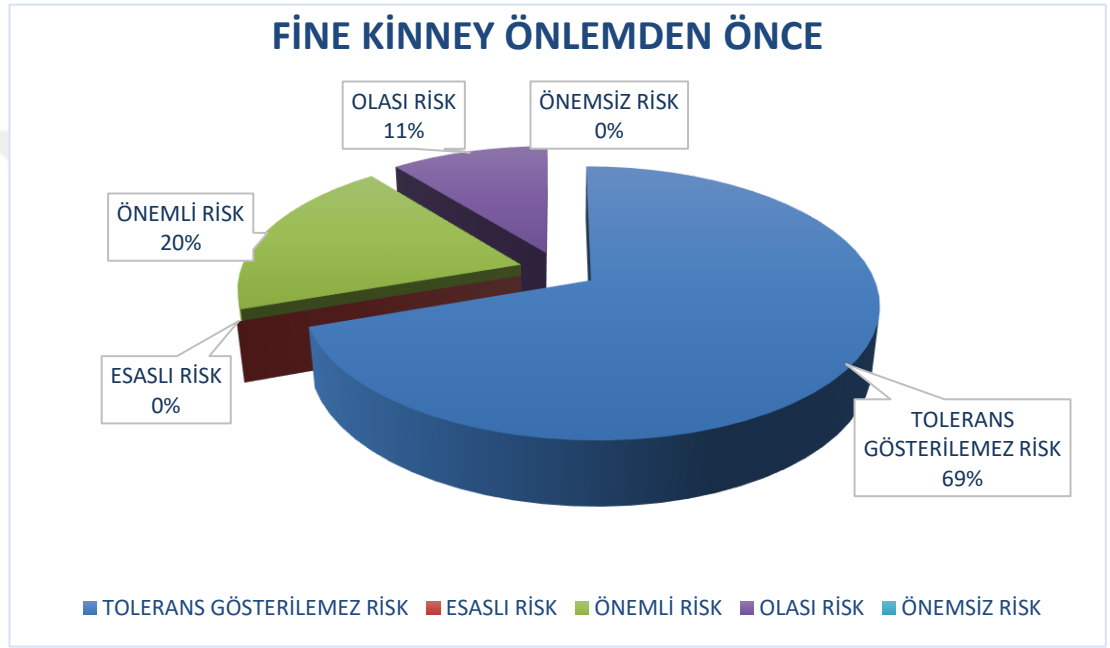
Kentsel dönüşüm süresinde asbest sökülme işlerinde öncelikle Fine-Kinney risk analizi kullanılarak risk değerlendirme çalışması yapılmış daha sonrasında aynı tesisin 5x5 L Matris ile çalışması yinelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Fine-Kinney ile yapılan risk analiz çalışmasında toplam 56 adet meydana gelebilecek tehlike tespit edilmiştir.

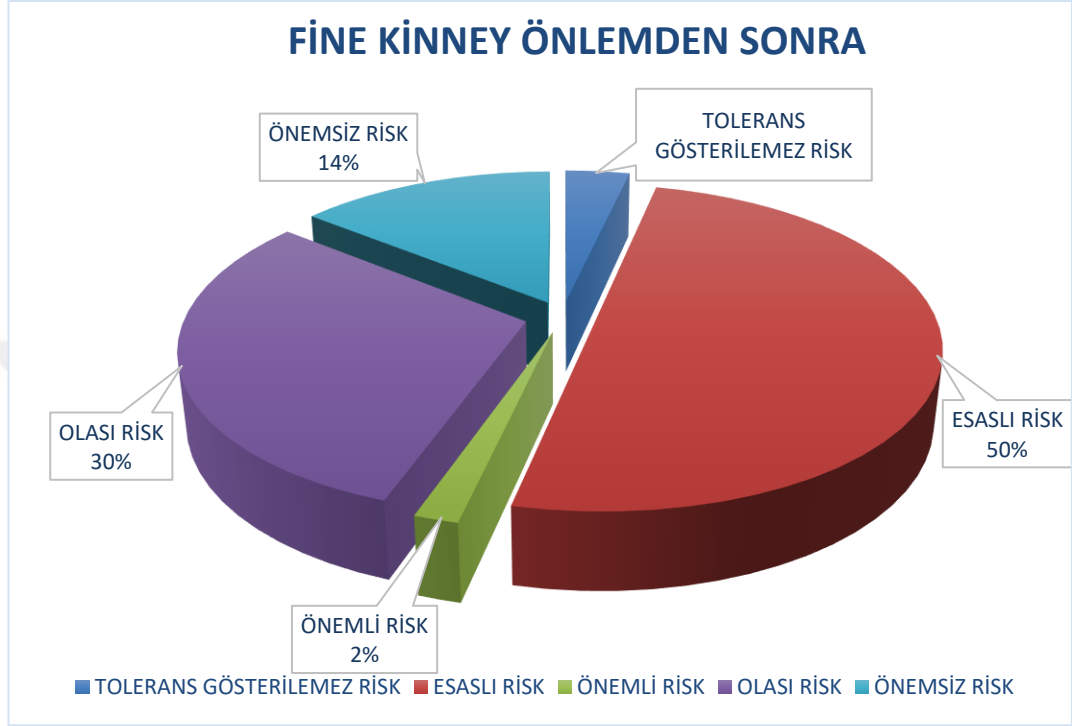
5x 5 L Matris ile yapılan risk analizi ile toplam 96 adet meydana gelebilecek tehlike tespit edilmiştir.

Tablo 4.1 ve Tablo 4.2’de Fine Kinney yöntemi kullanılarak yapılan risk değerlendirme çalışma sonuçları ile düzeltici ve önleyici faaliyetlerden sonra tespit edilen sonuçlar ile risk skorlarındaki değişim verilmiştir.

Tablo 4.1: Fine Kinney Analizi İle Düzeltici ve Önleyici Faaliyetten Önce Tespit Edilen Risk Skorları

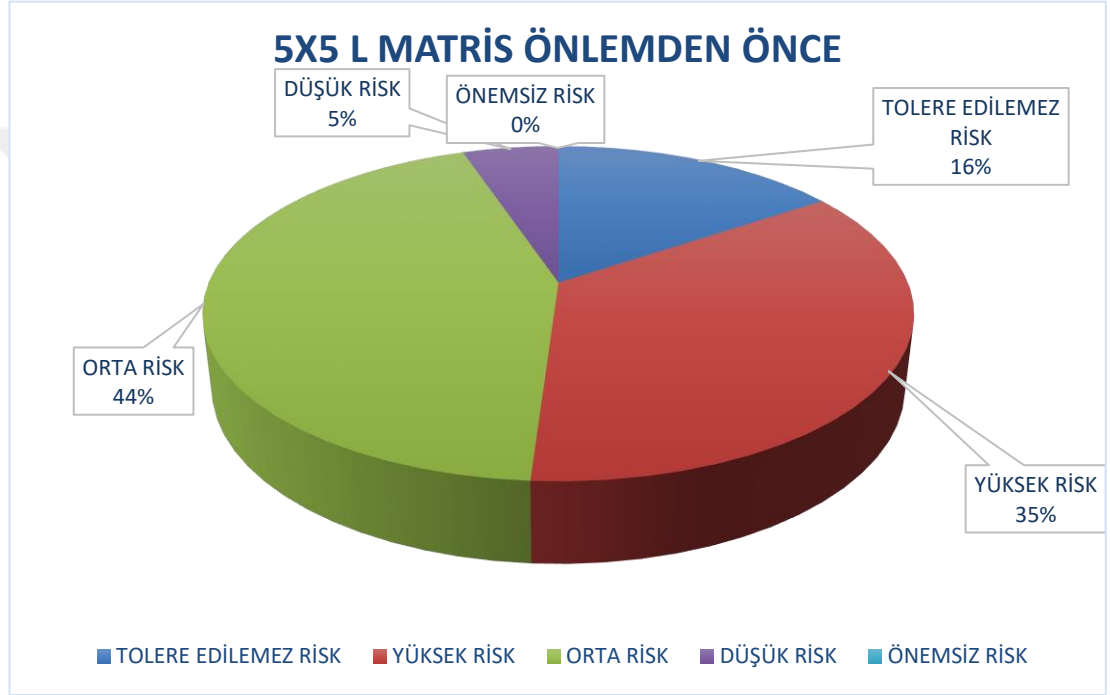


Tablo 4.2: Fine Kinney Analizi İle Düzeltici ve Önleyici Faaliyetten Sonra
Tespit Edilen Risk Skorları

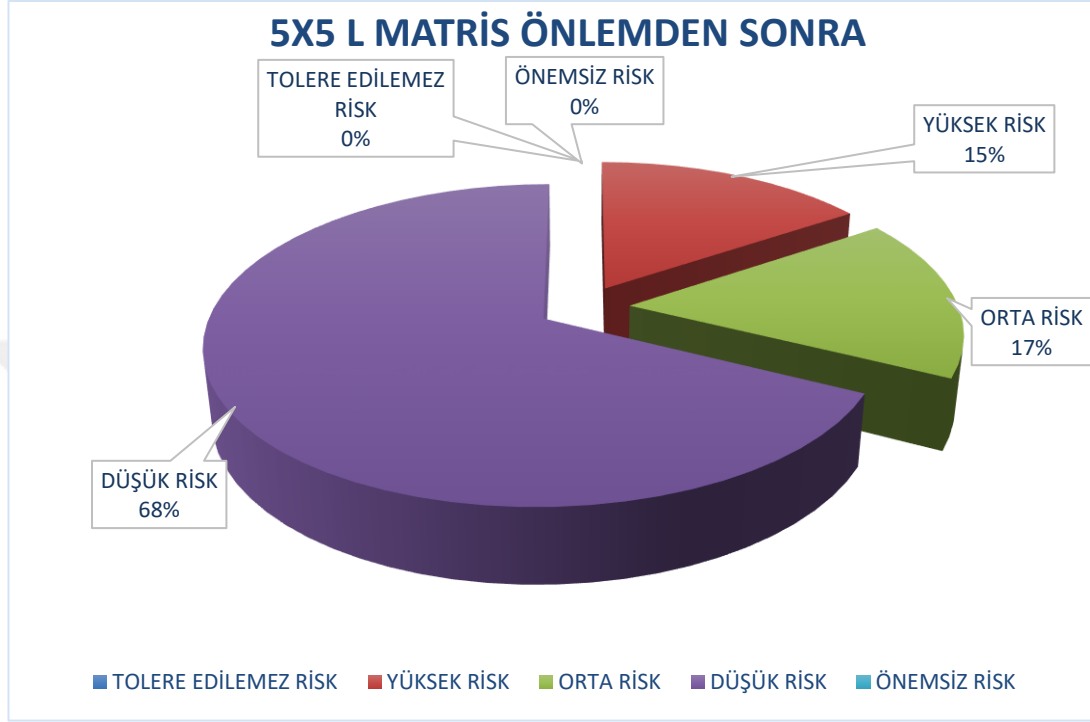


Tablo 4.3 ve Tablo 4.4’de 5x5 L Matris yöntemi kullanılarak yapılan risk değerlendirme çalışma sonuçları ile düzeltici ve önleyici faaliyetlerden sonra tespit edilen sonuçlar ile risk skorlarındaki değişim verilmiştir.

Tablo 4.3: 5x 5 L Matris İle Düzeltici ve Önleyici Faaliyetten Önce Tespit Edilen Risk Skorları



Tablo 4.4: 5x 5 L Matris Analizi İle Düzeltici ve Önleyici Faaliyetten Sonra Tespit Edilen Risk Skorları



Fine Kinney ile yapılan risk analiz çalışmasında toplam 56 adet meydana gelebilecek tehlike tespit edilmiştir. Bunlar; 39 adet tolerans gösterilemez risk, 11 adet önemli risk ve 6 adet olası risktir. Düzeltici ve önleyici faaliyetler sonrası tekrar derecelendirilen riskler önlem alındıktan sonra 2 adet tolerans gösterilemez risk, 28 adet esaslı risk, 1 adet önemli risk, 17 adet olası risk ve 8 adet önemsiz risk olarak karşımıza çıkmaktadır.

5x 5 L Matris ile yapılan risk analizi ile toplam 96 adet meydana gelebilecek tehlike tespit edilmiştir. Bunlar 15 adet tolere edilemez risk, 34 adet yüksek risk, 42 adet orta risk ve 5 adet düşük risktir.

Düzeltici ve önleyici faaliyetler sonrası tekrar derecelendirilen riskler önlem alındıktan sonra 15 adet yüksek risk, 16 adet orta risk ve 65 adet düşük risk olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yapılan risk değerlendirilmelerinde en yüksek risk değerinin çatıda ve zemin katlarda yapılan asbest söküm çalışmalarında olduğu tespit edilmiştir. Yüksekte alışma eğitimi olmayan kişilerin ve MYK belgeleri olmayan kişilerin yüksekte çalışma yapmasına izin verilmemeli güvenli ankraj noktaları ve dikey ve yatay yaşam hatları oluşturularak kişinin paraşüt tipi emniyet kemer kullanması sağlanmalıdır.

Tespit edilen riskler gerçekleştirilen iş ve işlemlere göre kollara ayrılıp incelenmiş, iş kazası ve meslek hastalıklarına sebep olmaması için düzeltici ve önleyici faaliyetler sonucu olasılık değeri düşürülerek risk skorları revize edilip kontrol ve gözden geçirme çalışmaları yapılmıştır.

Yapılan derecelendirmede Fine-Kinney yöntemi ile 1. derecede belirlenen tehlikelerin 5x 5 L Matris ile değerlendirildiğinde bir alt sınıfta değerlendirilerek orta dereceli bir risk skoruna denk düştüğü tespit edilmiştir. Daha hassas veriler elde edilmek istenirse Fine-Kinney risk değerlendirme yöntemi kullanılmalıdır.

Risk analizleri değerlendirildiğinde çalışma ortamında asbestle yapılan söküm işleri, asbestin bertarafı, çevreye ulaşabilecek asbest maruziyeti ve zararları vs. risklere karşı ekstra önlemler alınması gerekmektedir.

Özellikle asbest içerikli çatı sökümü, elektrikli çalışmalarda topraklama olmaması, asbest maruziyet sınır değerlerine uyulmayışı, çalışma alanında ortam ölçümleri yapılmadan işe başlanması gibi uygulamaların yüksek risk içerdiği görülmüştür. Bu alanlarda çalışma yapılırken gerek iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı esasında 6331 sayılı kanuna göre hazırlanan “Asbestle alışmalarda Sağlık ve Güvenlik nlemleri” yönetmeliğine uygun söküm işlerinin yürütülmesi gerekmektedir. Ayrıca bu alanlarda çalışma yapılırken profesyonel söküm ekiplerinin ve asbest söküm uzmanlarının çalışma yapması yasal anlamda zorunludur.

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Ülkemizde asbest sökümü konusu yeni tanınan bir konu olup 2013 Ocak ayında çalışma bakanlığının çıkardığı yönetmelikle çalışma hayatımıza girmiştir. Yönetmelikle asbestin söküm aşamasının planlanması, asbest sökümü yapacak kişiler, asbest sökümü sırasında dikkat edilecek başlıca kurallar, asbest sökümü sonunda yapılacak işlemler tanımlanmıştır. Birçok ülkede asbest sökümüyle ilgili konular çeşitli standartlarla belirlenmiştir. Ülkemizde de standart çalışmaları başlamış olup henüz tamamlanmamıştır. 6331 sayılı İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve diğer yönetmelikler kapsamında işveren ve çalışanlara düşen sorumluluklar belirtilerek asbest söküm işlerinde oluşabilecek tehlikelerin ortadan kaldırılması kaldırılamayan tehlikelerin de en aza indirilmesi amaçlanmıştır.

Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun ile birlikte ülkemizde planlanan kentsel dönüşümlerde artış olduğu gözlemlenmiştir. Kentsel dönüşüm süreçlerinde asbest tehlikesinin sökümünün yapılması ve bertaraf edilmesi iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenen önemli bir konudur. “Bazı Tehlikeli Maddelerin, Müstahzarların ve Eşyaların Üretimine, Piyasaya Arzına ve Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” ile 31.12.2010 tarihi itibariyle çıkarılması ve kullanılması tamamen yasaklanmıştır. TÜİK en son 2000 yılında yapı sayımı sonucunda 7 milyon 838 bin 675 yapı olduğunu açıklamıştır. Sonra ki yıllarda ise yapılan yapılarda dahil asbest tehlikesine rastlamak oldukça yüksek bir ihtimal olduğunu söyleyebiliriz. Kentsel dönüşüm süreçlerinde ilgili Belediye veya Çevre Şehircilik İl Müdürlüğüne yıkım ruhsatı alabilmek için başvuruda bulunmaktadır. Başvuruda ilgili kurum Asbest Envanter Raporu hazırlamalı veya hazırlatmalı sonrasında yıkım ruhsatı olarak projeye başlamalıdır. Kentsel dönüşüm projelerinde müteahhitlerin yıkım yetkisi olan belgeleri sahip olması gerekmektedir. Kentsel dönüşüm projelerinde danışman firmalar ve belediyeler asbest tehlikesi hakkında bilgilendirilmeli ve gerekli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri sağlanmalıdır.

Deprem felaketleri kaçınılmaz sonuçlar getirmektedir. 2010 yılı öncesinde inşa edilen bütün yapıların asbest söküm uzmanlarınca araştırmaları yapılmalı ve sonuçlar raporlanmalıdır. Kentsel dönüşüme girecek yapıların asbest söküm çalışmaları sonrası molozların uzaklaştırılması ve depolanması da önemlidir. Asbestli atıkların uzaklaştırılması ve depolanması da yetkili kurumlar tarafından kontrolleri sağlanmalıdır. Asbestli atıkların uzaklaştırılması esnasında iş güvenliği kuralları dikkate alınarak bertaraf işlemleri tamamlanmalıdır.

Türkiye'nin kendi standartlarının hala daha oluşturulmaması sebebiyle yurt içinde asbest söküm işi yapan firmalar kendilerine referans olması için yurt dışında uygulanan standartları baz alarak çalışma yapmaktadırlar. Yurt dışından uygulama için alınan standartlar Türkiye şartlarına tam uymamasından kaynaklı bazı konularda sorunlarla karşılaşılmaktadır. Türkiye'de laboratuvarlar İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü tarafından akredite olmalıdır. Ülkemizde asbest sökümü konusu yeni olup gelişmekte olup özellikle deprem felaketlerinden dolayı kentsel dönüşümler ile birlikte asbest tehlikesi de artmıştır. Türkiye kendi standardını oluşturup uygulamaya koyduğu zaman asbest söküm işi uygulaması ve denetlemesi düzenli hale gelecektir. Buna istinaden asbest çalışmalarıyla ilgili kayıtlara geçmiş bir iş kazasında bulunmamaktadır.

Kentsel dönüşüm projelerinde asbest bulunduğu tespit edilen yapılarda yapılan veya yapılacak olan risk değerlendirme raporları can ve mal güvenliği açısından çok önemli bir konumda bulunmaktadır. Bu sebepten dolayı ehil kişiler tarafından yapılması sağlanmalıdır. Tespit edilen risklerin yok edilmesi için uygun öneri ve tespitlerde bulunulmalı, sürekli gözden geçirme çalışmaları yapılmalıdır.

Asbeste bağlı meslek hastalığı verilerinin eksikliği ve güvenilmezliği, risk değerlendirme çalışmaları için önemli bir sorundur. Türkiye'de iş kazası ve meslek hastalığı bildirim sistemi hala tatmin edici değil. Otomatik veri aktarımı kullanılmalı ve özel sektör ile kamu idareleri arasındaki koordinasyon sağlanmalıdır.

Kentsel dönüşümde yıkımı yapılan binaların çalışma esnasında toz ölçümleri yapıp değerlendirilmelidir. Çevre halkı ve çalışanların bu asbest liflerine maruz kalmaktadır. Asbest konusu ile ilgili gerekli yönetmelikler dikkate alınarak asbest söküm çalışmaları yürütülmelidir. Asbest ile ilgili tehlike ve riskler konusunda çevrede bulunanlara ve çalışanlara gerekli bilgilendirilmeler yapılmalıdır. Asbest çalışmaları ile ilgili risk değerlendirme raporlarının oluşturulması, sağlık tetkiklerinin ve çalışanların işe giriş periyodik muayene formlarının tamamlanması, sağlık gözetimlerinin periyodik olarak yapılması, yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımların kullanılması, iş hijyeni kurallarının uygulanması, sınır değerler aşılması durumunda önlemlerin alınması, toz ölçümlerinin yapılması, çalışanların eğitimlerinin tamamlanması ve genel İSG önlemlerinin alınması asbestli söküm çalışmalarında iş kazası ve meslek hastalıkları risklerini önemli derecede azaltması sağlanır.

Risk değerlendirmesinin yardımıyla adım adım risk kontrol tedbirlerinin neler ve nasıl olacağı, bunların belirlenmesinde önceliklerin neler olması gerektiğine kanaat getirilerek koruyucu tedbirler sayesinde şiddetin en aza çekilmesi amaçlanmaktadır.

İşe başlamadan önce çalışanlar gerekli tedbirleri almalı, saha içinde ise sürekli iletişim halinde olmaları sağlanmalıdır. Yapılacak işlere göre gerekli makine ve ekipmanların doğru seçimi ve kullanımı ehil kişiler tarafından yapılması sağlanmalıdır. Daha deneyimli kişilerin kullandığı ekipmanlar daha az kazaya yol açacaktır.

6.KAYNAKLAR

Abdulvahap, Y. (2013). İş Güvenliği, Bursa.

Akboğa, Ö. & Baradan, S. (2011). Asbestin inşaat sektöründeki yeri ve maruziyetinin önlenmesi, Türkiye Mühendislik Haberleri, 469(5): 69-76.

Akboğa, Ö. Güranlı, G. E. & Barandan, S. (2016). Kentsel dönüşüm sürecinde asbest maruziyeti ve korunma yöntemleri, Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 23(6): 694-706.

Altıntaş, Ö. (2023). Kentsel Dönüşüm Sürecinde Asbest Maruziyetinin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İncelenmesi. H. Ü. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çorum.

Altıntop, A. (2019). Asbestli Söküm İşlerinde Asbest Maruziyetinin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.

Atabey, E. (2015). Türkiye asbest haritası. Tuberk Toraks, 63(3): 199-219.

Bağcı, Ö. (2023). Kentsel Dönüşüm Kaynaklı Asbest Sorunu ve Çözüm Önerileri. D. E. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Bayraktar, C. (2011). Çevresel asbest maruziyetinin devam ettiği bir yerleşim yerinde farklı yönlerden akciğer sağlığı taramasının sonuçları. (Tıpta uzmanlık tezi), Diyarbakır: Dicle Üniversitesi.

Cahit, B. (2019). Yıkım Aşamasındaki Binaların Asbest Riskleri Yönünden İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, “Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik”, 25328 sayılı Resmi Gazete, 26 Aralık 2003. Erişim Tarihi: 23.01.2020

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik. Türkiye, 2008.

Çoşkun, Güven İ. (2011). Çevresel Asbest Maruziyetine Bağlı Radyolojik ve/veya Klinik Bulguları Oranlarda Fonksiyonel Etkilenme Yaşam kalitesi ve Bilgisayarlı Toraks Tomografisi Bulguları. Uzmanlık Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Denizli.

Çoşkun, Güven İ. (2011). Çevresel Asbest Maruziyetine Bağlı Radyolojik ve/veya Klinik Bulguları Oranlarda Fonksiyonel Etkilenme, Yaşam kalitesi ve Bilgisayarlı Toraks Tomografisi Bulguları. Uzmanlık Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Denizli.

Demir, B. M. (2016). Sürdürülebilir kentsel dönüşüm ve asbest güvenliği, Jeoloji Mühendisleri Odası Haber Bülteni, 1(1): 8-10.

Erdoğan, S. (2007). Asbest Yasağı ve Türkiye, Çalışma Ortamı, Fişek Enstitüsü, ISSN 1302-3519, Ankara.

<http://asgrovandervoort.com/> Erişim Tarihi:23.10.2023

<http://www.egemaske.com/neden-ffp1-ffp2-ffp3-diye-siniflandirilmislardir,-farki-nedir.html> Erişim Tarihi: 24.10.2023

<http://www.istanbulasbestsokumu.com/asbest-yasagi/>, Erişim Tarihi: 22.01.2023.

<https://www.gazeteduvar.com.tr/gundem/2017/03/10/10-soruda-asbest-ve-etkileri/> Erişim Tarihi: 22.01.2023.

https://www.researchgate.net/profile/Kerem_Koeksal/publication/304247764_Insaat_Sektorunde_FineKinney_Metodu_Kullanilarak_Risk_Analizi_Yapilmasi/links/576a74a808aeb9f66abfcfa/Insaat-Sektoeruende-Fine-Kinney-Metodu-Kullanilarak-Risk-Analizi-Yapilmasi.pdf Erişim Tarihi: 24.09.2023

Karğı, Elif. (2019). Yapıda Kullanılan Asbestli Yapı Ürünlerinin Yönetimine Yönelik Bir Model Önerisi. Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Konak, Ö. (2017). Kentsel Dönüşüm Nedeniyle İnşaat Alanında Çalışanlarda Asbeste Maruziyetin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi, İstanbul.

Madencilik Özel İhtisas Komisyonu. (2011). Genel Endüstri Mineralleri (Asbest). Endüstriyel Hammaddeler Alt Komisyonu Genel Endüstri Mineralleri, Ankara.

Mevzuat, 2006, Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, 26.07.2023 tarihinde, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5510.pdf>, adresinden erişildi.

Mevzuat, 2012a, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (İSGK), 09.10.2023 tarihinde, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6331.pdf>, adresinden erişildi.

Mevzuat, 2012b, İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, 07.09.2023 tarihinde, <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=16925&mevzuatTur=KurumveKurulusYonetmeliği&mevzuatTertip=5>, adresinden erişildi.

OHS, Yeni Asbest Temizleme Operatiflerine Yönelik OHS eğitimi 2, www.ohs.co.uk,2002 Erişim Tarihi: 24.09.2023

Özçelik, A. (2013). İş Sağlığı Ve Güvenliğinde Fine-Kinney Yöntemiyle Risk Yönetimi: Mermer İşletmesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi. ESOGÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü)

Özkan, D. (2017). Asbest ile ilişkili hastalıkların gelişiminde çevresel ve mesleki asbest maruziyetinin değerlendirilmesi. (Tıpta uzmanlık tezi), İstanbul: Bezmialem Vakıf Üniversitesi.

Özkılıç, Ö. (2005). İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri (1. Baskı). Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu TİSK.

Özkılıç, Ö. (2005). İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri (1. Baskı). Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu TİSK.

Polat, M.R. (2011) Çevresel asbest maruziyetinin devam ettiği bir yerleşim yerinde farklı yönlerden akciğer sağlığı taramasının sonuçları. (Tıpta Uzmanlık Tezi), Diyarbakır: Dicle Üniversitesi.

Serkan, C. (2016). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Asbest Maruziyeti Bertarafı ve Gözetimi. Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

Şahan, R. (2015). Asbest Maruziyetinin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden İncelenmesi. Gedik Üniversitesi, İstanbul.

Şengöz, T. E. (2022). Dünya'da ve Türkiye'de Asbestin İş Sağlığı ve İş Güvenliği Açısının İncelenmesi. M. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Tanrikulu, A.Ç., Abakay, A., Sezgi, C., Dallı, A., Çarkanat, A.İ., Şenyiğit, A. (2010). Çevresel Asbest Maruziyetinin Akciğer Sağlığı Üzerine Etkileri. Dicle Tıp Dergisi, 37(1), 30-34.

Tezcan, E., (2007). Asbest Nedir?. Mühendis ve Makina, 48(567), 9-12.

Tezel, Ş. (2004). Yeni İş Kanunu Çerçevesinde Bağlı Yönetmeliklerle Geliştirilen Yeni İş Sağlığı ve Güvenliği Konsepti, MDERGI (7), 2.

URL1: Asbestle çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği uygulama rehberi (2019)
Ankara: T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. Erişim Tarihi: 23.11.2023.

<https://www.csgb.gov.tr/media/51604/asbestle-calismalarda-is-sagligi-ve-guvenligi-uygulamarehberi05082019.pdf>

Üçüncü, Ş. (2022). Kentsel dönüşüm çalışmalarında asbest riskinin değerlendirilmesi. (Doktora Tezi), Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

Yeşilyurt, D. (2016). Binalarda Yapılacak Asbest Söküm Çalışmalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Değerlendirilmesi. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, Ankara.

Yeşilyurt, D. (2016). Binalarda Yapılacak Asbest Söküm Çalışmalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Değerlendirilmesi. Ankara.

Yıldırım, E. (2010). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinde Eğitimin Rolü ve İşgörenlerin İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği Eğitimi Konusundaki Bilinç Düzeylerini Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Yılmaz, Metin U. (2019). Günümüzde Türkiye’de Yapılan Asbest Söküm İşlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden İrdelenmesi ve Risk Analizi Çalışması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gedik Üniversitesi, İstanbul.

EKLER

EK-1: Risk Değerlendirme alışması

EK-2: Risk Değerlendirme alışması

EK-3: Asbestle alışmalarda Sağlık ve Güvenlik nlemleri Hakkında Yönetmelik

EK-4: Asbest Envanter Raporu rneği

EK-5: Asbest Numune Alma Talimatı Nıosh 9002

EK-6:Asbest Ve Diğer Lifsi Tozların rnekleme Talimatı Nıosh 7400

EK-7: Asbest Sökümü İle İlgili Mevzuat Bilgileri ve Proses

EK-1: Risk Değerlendirmesi Çalışması

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
1	ASBESTLE ÇALIŞMA	SİGARA KULLANIMI VE SOLUNUM SİSTEMİ KORUYUCULARINI KULLANMAMA	ASBEST LİFLERİNE VE ORTAM TOZLARINA MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI, YARALANMA, ÖLÜM	3	6	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ÇALIŞMA ALANLARINA SİGARA UYARI İKAZ LEVHALARI ASILMALI, HER ÇALIŞANA İŞ BAŞINDA GEREKLİ KKD TEMİNİ YAPILMALI, ÇALIŞMA ALANINA KKD Sİ OLMAYAN KİMSE SOKULMAMALI, ÇALIŞMA SIRASINDA ÇALIŞANLARIN KKDLERİNİ ÇIKARILI SİGARA İÇMELERİNE MÜSAADE EDİLMEMELİ	1,0	6,0	100	600

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
2	ASBEST ÇALIŞMALARINDA YÜKSEKTE ÇALIŞMA	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	YÜKSEKTE ÇALIŞMA SIRASINDA ÇALIŞANIN KKD KULLANMAMASI	DÜŞME, YARALANMA, ÖLÜM	3	6	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	BÜTÜN ÇATI ÇALIŞMALARINDA, İŞE BAŞLAMADAN ÖNCE RİSK DEĞERLENDİRMESİ YAPILMALIDIR. GEREKEN ALETLER TEMİN EDİLMELİ, UYGUN ÖNLEMLER ALINMALI, GÜVENLİ BİR ÇALIŞMA ORTAMI OLUŞTURULMALI, ÇALIŞANLARA YETERLİ EĞİTİM VE TALİMATLAR VERİLMİŞ OLMALIDIR. ÇATI İŞLERİNDE ÇALIŞACAK PERSONELİN EĞİTİMLİ VE YÜKSEKTE ÇALIŞMA SERTİFİKASINA SAHİP OLMALIDIR. BARET EMNİYET KEMERİ İŞ AYAKKABISI VE YELEK VB. İŞE UYGUN KİŞİSEL KORUYUCULAR MALZEMLER ÇALIŞANLARA ZİMMETLENMELİ KULLANMALARI SAĞLANMALIDIR.	1,0	6,0	100	600
3	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	ASBEST SÖKÜM KİYAFETİNİN YIRTIK OLMASI	Asbest sökümü sırasında karantinadaki folyonun yırtılması sonucu asbest liflerine maruziyet	YARALANMA, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	FOLYODA OLUŞABİLECEK HERHANGİ BİR YIRTIK SONUCU ÇALIŞANIN ASBESTLİFLERİNE MARUZ KALMAMASI İÇİN KİŞİ ALANDAN ÇIKARILIR YENİ KİYAFET TEDARİĞİ YAPILIR YOKSA KİYAFETİN YIRTILAN YERİ ÇALIŞANIN MARUZİYETE UĞRAMAYACAĞI ŞEKİLDE TAMİRİ YAPILMALI.	1,0	3,0	100	300

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	SONUÇ
4	ASBESTLE ÇALIŞMA SÜRESİ	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANLARININ ÇALIŞMALARI GEREKEN SÜREDEN FAZLA ÇALIŞTIRILMALARI.	FAZLA ÇALIŞMA SONUCU 8 SAATLİK KONSANTRASYON SINIRININ AŞILMASI	MESLEK HASTALIĞI, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ÇALIŞANLARIN İŞ PLANINDA BELİRTİLEN ÇALIŞMA SÜRELERİ ÇERÇEVESİNDE ÇALIŞMALARI SAĞLANMALI	1,0	3,0	100	300
5	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST OLDUĞU BİLİNEN ALANLARDA ÖLÇÜM YAPILMADAN ÇALIŞMAK.	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ASBESTLİ ALANLAR İŞARETLENMELİ ÖLÇÜM SONUÇLARI RAPORLANMALI, İŞARETLENİP ÖLÇÜM RAPORU OLMAYAN ALANLARDA KKD SİZ ÇALIŞMALARA MÜSAADE EDİLMEMELİ	1,0	3,0	100	300
6	ASBESTLE ÇALIŞMA	SÖKÜMÜ YAPILAN ASBESTLİ ÜRÜNLERİN UYGUN OLMAYAN AMBALAJ MALZEMELERİYLE PAKETLEMEK.	KOLAY YANAN VE YIRTI LABİLEN AMBALAJLARIN ASBESTLİ MALZEMELERİN DIŞARIYA ÇIKMASI SONUCU ORTAMA VE ORTAMDAKİ İNSANLARA ASBEST MARUZİYETİ	MESLEK HASTALIĞI, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	SÖKÜM İŞİNE BAŞLAMADAN ÖNCE GEREKLİ OLAN AMBALAJ VE KASA MALZEMELERİNİN TEDARİĞİ YAPILMALI, İHTİYAÇ DUYULAN MALZEMELERİN TEMİNİ YAPILMADAN İŞE BAŞLANMAMALI	1,0	3,0	100	300

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
7	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SINIR DEĞERLERİN AŞILDIĞI DURUMLARIN ÇALIŞANLARA BİLDİRİLMEMESİ	ÇALIŞANLARIN ÇALIŞMA ALANINA GEREKLİ KKD KULLANIMI SAĞLANMAYACAĞINDAN DOLAYI ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET DURUMU	MESLEK HASTALIĞI, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ORTAM ÖLÇÜMLERİ SONUÇLARI ÇALIŞANLARA DUYURULMALI.ÇALIŞANLARIN ORTAM SINIR DEĞERLERİNİN AŞILDIĞI DURUMLARDA KKD SİZ ÇALIŞMALARINA MÜSAADE EDİLMEMELİ.	1,0	3,0	100	300
8	ASBESTLE ÇALIŞMA	ORTAM ÖLÇÜMLERİNİN TEK SEFERLE SINIRLI TUTULMASI	SÖKÜM SIRASINDA SÖKÜM YÖNTEMİNDE YAPILAN DEĞİŞİKLİK VE TEHLİKESİ DAHA FAZLA OLAN BİR ASBEST TÜRÜNÜN ORTAYA ÇIKMASI YA DA ASBEST LİFLERİNİN UZUNLUĞU 5 ENİ 3 MİKRON DAN KÜÇÜK OLMASI SONUCU MARUZİYET RİSKİNİN ARTMASI	MESLEK HASTALIĞI, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	İŞİN UZADIĞI SÜRELERDE VE DEĞİŞEN TEKNİK YÖNTEMLER OLMASI DURUMLARINDA TEKRAR ORTAM ÖLÇÜMLERİNİN YAPILMASI İŞ PLANINA DAHİLEDİLMELİ VE KONTROL EDİLMELİ.	1,0	3,0	100	300
9	ASBESTLE ÇALIŞMA	ÇALIŞANLARIN EĞİTİMSİZ OLMASI	ASBESTLİ MALZEMELERE BİLİNÇSİZCE MÜDAHALE EDİLMESİ SONUCU ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ASBEST SÖKÜM UZMANLIĞI VE ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANI BELGESİ OLMAYAN ÇALIŞANLAR ÇALIŞMA ALANINA SOKULMAMALI.	1,0	3,0	100	300

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
10	ASBESTLE ÇALIŞMA	İŞYERİNDE ÇALIŞANLAR İÇİN DUŞ ALMA YERİNİN OLMAMASI	ÇALIŞANLARIN SÖKÜMDEN SONRA İŞ KİYAFETLERİNİ TEMİZLEYECEKLERİ ÖN DUŞ ALANLARI VE EL YÜZ YIKAMA ALANLARININ OLMAMASI SONUCU KİYAFETLERE BULAŞAN ASBESTİN ÇALIŞANA MARUZİYET RİSKİ OLUŞTURMASI	MESLEK HASTALIĞI, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ASBESTLİ ALANLARDA GEREKEN ÖLÇÜMLER YAPILDIKTAN SONRA DEĞERLERİN YÜKSEK ÇIKMASI SONUCU ASBESTLİ ALANLARDA ÇALIŞACAKLAR İÇİN GEREKLİ OLAN EL YÜZ YIKAMA VE DUŞ ALMA YERLERİ İŞE BAŞLAMADAN ÖNCE YAPILMALI	1,0	3,0	100	300
11	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SÖKÜM SIRASINDA SÖKÜM ALANINA KKD SİZ KİŞİLERİN GİRMESİ.	KKD'SİZ SÖKÜM ALANINDA DOLAŞMA SONUCU ASBEST TOZUNA MARUZİYET.	MESLEK HASTALIĞI, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ASBEST SÖKÜM ALANLARINA GİRİŞLER SINIRLANDIRILMALI ALANDA GEREKLİ OLAN UYARI İKAZ İŞARETLERİ GİRİŞ KAPISINA YERLEŞTİRİLMELİ.	1,0	3,0	100	300

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	SONUÇ
12	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	GEREKLİ SOLUNUM SİSTEMİ KORUYUCULARININ YEDEĞİNİN OLMAMASI	MEVCUT SOLUNUM SİSTEMİ KKD LERİNİN ZARAR GÖRMESİ HALİNDE YEDEĞİNİN OLMADIĞINDAN ÇALIŞANIN MEVCUT HASARLI KKD Yİ KULLANIMI SONUCU ASBET LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	İŞ BAŞINDA ÇALIŞANLARA KKDLER ZİMMET FORMUYLA TESLİM EDİLMELİ. ÇALIŞANLARIN KKDLERİNİN KULLANIM SÜRESİ BELİRLENMELİ. ÇALIŞANLARIN KKD KULLANIMI SÜREKLİ GÖZLEMLENMELİ	1,0	3,0	100	300
13	ASBESTLE ÇALIŞMA	YAŞAM ALANLARININ VE YEME İÇME ALANLARININ ASBEST SÖKÜM ALANININ İÇİNDE OLMASI	ASBEST LİFLERİNİN ORTAMDAN HAVANIN ETKİSİYLE HAREKETİ SONUCU YAŞAM ALANLARININ İÇİNE GİRMESİ SONUCU ASBESTLİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	YAŞAM ALANLARI ASBEST SÖKÜM ALANLARININ VE BİNA YIKIM ALANLARINDAN UZAK BİR ALANA YERLEŞTİRİLMELİ	1,0	3,0	100	300
14	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBESTLİ MALZEMELERİN DİĞER MALZEMELERLE AYNI YERDE DEPOLANMASI	KAPALI KAPLARDAN MUHAFAZA EDİLEN PAKETLENMİŞ ASBESTLİ MALZEMELERİN DİĞER MALZEMELERE ULAŞIMLARDA AÇILMASI SONUCU MARUZİYET RİSKİ	MESLEK HASTALIĞI, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	İŞ PLANINDA PAKETLENECEK ASBESTLİ ÜRÜNLERİN NASIL İMHA EDİLECEĞİ VE NEREDE DEPOLANACAĞI BELİRLENMELİ. BUNUN HARİCİNDE BİR YÖNTEM UYGULANMASINA MÜSAADE EDİLMEMELİ	0,5	3,0	100	150

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	SONUÇ
15	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBESTLİ ORTAM ÖLÇÜMÜNDE KULLANILAN ORTAM ÖLÇÜM CİHAZININ KALİBRESİZ OLMASI.	ORTAM ÖLÇÜMÜNDE KULLANILAN FAZ KONTRAST VB. CİHAZLARIN ÖLÇÜM ÖNCESİ KALİBRE EDİLMEMİŞ OLMASI YANLIŞ ÖLÇÜM DEĞERLERİ VERMESİ SONUCU ALINMAYAN GÜVENLİK ÖNLEMLERİNDEN DOLAYI ASBEST MARUZİYETİNE UĞRAMA.	MESLEK HASTALIĞI/YARALANMA ÖLÜM	6	3	40	720	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ÖLÇÜM YAPACAK OLAN FİRMALARIN AKRETİDE OLAN FİRMALAR TARAFINDAN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNE MÜSAADE EDİLMELİ	0,5	3,0	40	60
16	ASBESTLE ÇALIŞMA	TAMİR, BAKIM, SÖKÜM, UZAKLAŞTIRMA İŞLERİNİ EHLİ OLMAYAN KİŞİLERCE GERÇEKLEŞTİRİLMESİ	ÇALIŞANLARIN ASBESTLİ MALZEMELERİ BİLİNCİSİZCE MÜDAHALESİ SONUCU ASBESTE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI/YARALANMA ÖLÜM	6	3	40	720	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ASBEST SÖKÜM İŞLERİ ASBEST SÖKÜM UZMANI VE ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANI BELGESİ OLAN KİŞİLERCE YAPILMASI SAĞLANMALI	0,5	3,0	40	60

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
17	ASBESTLE ÇALIŞMA	SÖKÜMÜ YAPILACAK ASBESTLİ MALZEMELERDE KİMYASAL MADDE VE YA AKTİF ELEKTRİK AKIMININ OLMASI	SÖKÜM YAPILMADAN ÖNCE BORU YA DA KAPALI KAPLARIN İÇİNDE OLAN KİMYASALLARLA TEMAS SONUCU DERİDE, GÖZDE, SOLUNUM YOLLARINDA HARABİYET, ELEKTRİKLİ ARAÇLARDA AKTİF OLAN ELEKTRİK SİSTEMİNE TEMAS SONUCU ÇARPILMA.	MESLEK HASTALIĞI/YARALANMA/ÖLÜM	6	3	40	720	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ÇALIŞANLAR İŞE BAŞLAMADAN ÖNCE GEREKLİ OLAN ÖN KONTROLLER UZMAN KİŞİLER TARAFINDAN YAPILMALI. ONAY VERİLDİKDEN SONRA ÇALIŞMALARA BAŞLANILMALI.	0,5	3,0	40	60
18	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST NUMUNESİ ALAN KİŞİNİN KKD KULLANMAMASI	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI/YARALANMA/ÖLÜM	6	3	40	720	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ASBESTLİ ALANLARIN TEHLİKESİZLİĞİ BELİRLENENE KADAR BÜTÜN ALANLARIN RİSKLİ BÖLGE OLARAK KABUL EDİLEREK. ALANA GİRECEK OLAN TÜM ÇALIŞANLARIN KKD KULLANIMI ZORUNLU HALE GETİRİLMELİ	0,5	3,0	40	60

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
19	ASBESTLE ÇALIŞMA	UYGUN OLMAYAN KKD KULLANIMI	KKD LERİN YETERLİ GÜVENLİK ÖNLEMİ SAĞLAMAMASI SONUCU ZARARLI MALZEMELERE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI/YARALANMA/ÖLÜM	6	3	40	720	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	CE-YA DA TSE STANDARTLARINA UYGUN KKD TEMİNİ YAPILMALI. İŞ BAŞINDA ÇALIŞANLARA STANDARTLARA UYGUN KKD TEMİNİ YAPILARAK ÇALIŞANLARA ZİMMET FORMU KARŞILIĞINDE TESLİM EDİLİR	0,5	3,0	40	60
20	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANLARINDA TANSİYON, KALP RAHATSIZLIĞI GİBİ HASTALIKLARININ OLMASI	ÇALIŞMA SIRASINDA YAŞANAN SAĞLIK PROBLEMİN ÇÖZMEK İÇİN KİŞİNİN SOLUNUM SİSTEMİ KKDLERİNİN VEYA KIYAFETLERİNİN ÇIKARILMAYA ÇALIŞILMASI SONUCU ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI/YARALANMA/ÖLÜM	6	3	40	720	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ÇALIŞACAK OLAN PERSONELLER İŞE BAŞLAMADAN ÖNCE SAĞLIK GÖZETİMLERİ YAPILMALI. ACİL DURUM PLANLARI HAZIRLANARAK ÇALIŞANLARA ACİL DURUMLARDA YAPMALARI GEREKEN EĞİTİMLER VERİLMELİ.	0,5	3,0	40	60

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	SONUÇ
					6	3	40	720			0,5	3,0	40	60
21	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANLARININ İŞBAŞINDA SAĞLIK GÖZETİMLERİNİN YAPILMAMASI	Asbestli ve tozlu işlere uygun olmayan çalışanların sağlıklarını tehdit edecek işlerde çalıştırılmaları sonucu solunum sistemi hastalıklarında artış olması. sağlık problemi olan çalışanların koruyucu solunum sistemi kdd leri kullanmaktan kaçınması sonucu toza ve asbest liflerine maruziyet.	MESLEK HASTALIĞI/YARALANMA/ÖLÜM	6	3	40	720	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	İŞE BAŞLAMADAN ÖNCE ÇALIŞANLARIN SAĞLIK KONTROLLERİ YAPILMALI, SAĞLIK KONTROLLERİ YAPILMAYAN AÇLAIŞANLAR İŞ YERİNDE ÇALIŞTIRILMAMALI.	0,5	3,0	40	60
22	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBESTLİ ALANLARDA SINIR DEĞERİN AŞILDIĞI DURUMLARDA GEREKEN ÖNLEMLERİN ALINMAMASI.	SINIR DEĞERİN AŞILDIĞINDA ORTAMIN KAPATILMASI, SUYLA ISLATILMAMASI SONUCU ASBEST LİFLERİNİN FİZİKSEL ORTAMA YAYILMASI SONUCU MARUZİYET.	MESLEK HASTALIĞI/YARALANMA/ÖLÜM	6	3	40	720	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ÖLÇÜM SONUÇLARININ DOĞRULTUSUNDA MÜDAHALE YAPACAK EKİPLER BELİRLENMELİ, ORTAM TECRİTİ YA DA ASBEST LİFLERİNİN HAVALANMASINI SAĞLAYACAK ÖNLEMLER ALINMALI. ASBEST UYARI ETİKETLERİ YERLEŞTİRİLMELİ. ASBEST ÇALIŞANLARI HARİCİNDE ÇALIŞANLAR ALANDAN UZAKLAŞTIRILMALI	0,5	3,0	40	60

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
23	ASBESTLE ÇALIŞMA	İŞYERİ ÇALIŞMA KİYAFETLERİYLE TEMİZ KİYAFETLERİN AYNI YERDE BULUNDURULMASI	ÇALIŞMA KİYAFETLERİNİN ÜZERİNDE BULUNAN ASBESTLİFLERİNİN VE TOZLARIN TEMİZ KİYAFETLERE BULAŞMASI.	MESLEK HASTALIĞI/YARALANMA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	İŞBAŞINDA ÇALIŞANLARIN KKD KONTROLLERİ VE SOYUNMA GİYİNME ODALARI VE ÇALIŞANLARIN EŞYALARINI KOYABİLECEKLERİ DOLAPLARIN TEMİNİ YAPILMALI.	0,5	10,0	40	200
24	ASBESTLE ÇALIŞMA	TOPLU KORUNMA ÖNLEMİ ALINMASI GEREKEN ALANLARDA ÖNLEM ALINMAMASI.	KIRMA DELME ,KESME İŞLEMİ SONUCU OLUŞACAK TOZUN ÇEVREYE YAYILMASI.	MESLEK HASTALIĞI/YARALANMA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ÇALIŞMAYA BAŞLAMADAN ÖNCE ORTAM GÜVENLİĞİ SAĞLANMALI. GEREKLİ UYARI İKAZ İŞARETLERİ YERLEŞTİRİLMELİ. İŞ PLANINDA YER ALAN UYGULAMALAR GERÇEKLEŞTİRİLMELİ.	0,5	10,0	40	200

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
25	ASBESTLE ÇALIŞMA	İŞ KİYAFETLERİNİN İŞYERİ DIŞINA ÇIKARILMASI	ASBEST SÖKÜM İŞİNDE KULLANILAN İŞ KİYAFETLERİNİ ÇALIŞANLARIN TEMİZLİK İÇİN İŞYERİ DIŞINA ÇIKARMASI SONUCU ASBESTİN EVE TAŞINMASI.	MESLEK HASTALIĞI/YARALANMA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ÇALIŞANLARIN İŞ ÇIKIŞLARINDA GÖZLENMESİ, İŞYERİ GİRİŞ ÇIKIŞLARINA İŞ KİYAFETLERİNİNİN İŞYERİNE ÇIKARILMASINA YÖNELİK YASAKLAYICI UYARI LEVHALARI ASILMALI.	0,5	10,0	40	200
26	ASBESTLE ÇALIŞMA	TOPLU KORUNMA ÖNLEMİ ALINMASI GEREKEN ALANLARDA ÖNLEM ALINMAMASI.	KIRMA DELME .KESME İŞLEMİ SONUCU OLUŞACAK TOZUN ÇEVREYE YAYILMASI.	MESLEK HASTALIĞI/YARALANMA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ÇALIŞMAYA BAŞLAMADAN ÖNCE ORTAM GÜVENLİĞİ SAĞLANMALI. GEREKLİ UYARI İKAZ İŞARETLERİ YERLEŞTİRİLMELİ. İŞ PLANINDA YER ALAN UYGULAMALAR GERÇEKLEŞTİRİLMELİ.	0,5	10,0	40	200

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
27	ASBESTLE ÇALIŞMA	MESLEKİ YETERLİLİĞİ BULUNMAYAN PERSONEL ÇALIŞTIRILMASI SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBEST MARUZİYETİ	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞMALARINDA ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANI SERTİFİKASI BULUNMAYAN PERSONEL ÇALIŞTIRILMAMALIDIR. - YETKİ VE SORUMLULUKLARA BAĞLI BİR İŞ BÖLÜMÜ OLUŞTURULMALIDIR.	0,5	2,0	15	15
28	ASBESTLE ÇALIŞMA	KORUYUCU MUHAFAZALAR	KAYIŞ-KASNAK KISIMLARININ AÇIKTA OLMASI	EL-KOL KAPTIRMA, SIKIŞMA, YARALANMA	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	BESLEME ÇENE AĞZI KAYIŞ-KASNAK TERTİPATI UYGUN ŞEKİLDE KAPATILMALI	0,5	2,0	15	15
29	DEPO STOKLAMA	HATALI DEPOLAMA	KİMYASAL MALZEMELERİN UYGUN OLMAYAN BİÇİMDE DEPOLANMASI	KİMYASALLARA MARUZ KALMA	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMLARININ İLGİLİLERE DUYURULMASI, FORMLARIN ÇALIŞMA ALANINDA BULUNDURULMASI, ÇALIŞANLARA KONU İLE İLGİLİ EĞİTİM VERİLMESİ	0,5	2,0	15	15
30	ASBESTLE ÇALIŞMA	DİĞER ÇALIŞANLARA GEREKLİ EĞİTİMİN VERİLMEMESİ SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	SÖKÜM YAPILAN ALANDA VE YAKINLARINDA ÇALIŞAN VEYA ÇALIŞACAK DİĞER ÇALIŞANLARA ASBESTİN NEDEN OLABİLECEĞİ SAĞLIK RİSKLERİ VE KKD KULLANIMI HAKKINDA EĞİTİM VERİLMELİDİR.	0,5	2,0	15	15
31	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANLARINA GEREKLİ EĞİTİMİN VERİLMEMESİ SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	ASBEST SÖKÜMÜNDE ÇALIŞACAK PERSONELE SAĞLIK RİSKLERİ, YASAL SINIR DEĞERLERİ, ORTAM ÖLÇÜMLERİ, SİGARA KULLANILMAMASI, HİJYEN KURALLARI, KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR (KKD) KULLANIMI, ASBESTLİ ATIKLARIN DEPOLANMASI VE NAKLİYESİ HAKKINDA EĞİTİMLER VERİLMELİDİR.	0,5	2,0	15	15

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
32	ASBEST SÖKÜM ALANI	ERGONOMİK OLMAYAN ÇALIŞMA BİÇİMİ	İSKELET VE KAS SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI	MESLEK HASTALIĞI,	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ERGONOMİK KOŞULLAR KONUSUNDA ÇALIŞANLARA EĞİTİM VERİLİP ERGONOMİK KOŞULLAR DÜZENLENMELİDİR.	1,0	3,0	100	300
33	ASBEST SÖKÜM ALANI	KAYGAN ZEMİN	YÜKSEKTEN DÜŞME, KAYMA	İŞ KAZASI, YARALANMA VEYA ÖLÜM	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	DÜŞME KAYMA TEHLİKESİ OLAN ALANLAR İŞARETLENMELİ VE KAYDIRMAZ EKİPMANLAR YERLEŞTİRİLMELİDİR GEÇİTLERİN SUNDURMA İLE KAPATILMASI SAĞLANMALIDIR.	1,0	3,0	100	300
34	ASBEST SÖKÜM ALANI	KİMYASAL MALZEMELERİN DEPOLANMASI	KİMYASALLARA MARUZ KALMA, YANGIN, PATLAMA	MESLEK HASTALIĞI, GÜN KAYBI, MADDİ KAYIP, CAN KAYBI	6	3	100	1800	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI İLGİLİLERE DUYURULMALI. FORMLAR ÇALIŞMA ALANINDA BULUNDURULMALI. UYARI İKAZ LEVHALARI ASILMALI VE KİMYASALLAR İLE İLGİLİ ÇALIŞANLARA EĞİTİM VERİLMELİDİR.	1,0	3,0	100	300

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	SONUÇ
35	SÖKÜM ALANI	ÜÇÜNCÜ ŞAHİSLERDEN KAYNAKLANAN OLAYLAR	GÜVENLİK BİRİMİNİN MÜDAHALE EDEMEMESİ	ÖLÜMLÜ KAZA, YARALANMA	1	3	15	45	OLASI RİSK	ÇALIŞMA ALANINA GİRİŞ ÇIKIŞLAR KONTROL ALTINDA TUTULMALIDIR. ÜÇÜNCÜ KİŞİLERİN GİRİŞİ ENGELLENMELİDİR.	0,5	3,0	15	22,5
36	SÖKÜM ALANI	ÇALIŞANLARIN OLUMSUZ DAVRANIŞLARI	YETKİLİLERE KARŞI İSTENMEYEN TUTUMLAR	KAVGA, YARALANMA	1	3	15	45	OLASI RİSK	GÜVENLİK BİRİMLERİ OLUMSUZ DAVRANIŞ SERGİLEYENLERİ SAHA DIŞARISINA ÇIKARMALIDIR.	0,5	3,0	15	22,5
37	SÖKÜM ALANI	GECE YAŞANABİLECEK OLAYLAR	ŞANTİYEYE SABOTAJ YAPILMASI	ÖLÜM, YARALANMA	1	3	15	45	OLASI RİSK	GECE BEKÇİSİ VE GÖREVLİLER BULUNMALIDIR.	0,5	3,0	15	22,5
38	SÖKÜM ALANI	ERGONOMİK OLMAYAN KOŞULLAR	İSKELET VE KAS SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI	MESLEK HASTALIĞI	3	1	15	45	OLASI RİSK	ERGONOMİK KOŞULLAR SAĞLANMALIDIR.	1,0	1,0	15	15
39	SÖKÜM ALANI	ÇALIŞMA ORTAMININ DAĞINIKLIĞI	TAKILMA, DÜŞME, İŞ KAZASI	İŞ KAZASI, YARALANMA	1	3	15	45	OLASI RİSK	ÇALIŞMA ALANINDA TERTİP VE DÜZENİN SAĞLANMASI GEREKİR.	0,2	3,0	15	9
40	GENEL	PERİYODİK TEST VE KONTROLLER	BASINÇLI KAPLARIN TEST VE KONTROLLERİNİN YAPILMAMASI	YARALANMA, ÖLÜM	3	1	15	45	OLASI RİSK	YETKİLİ MÜHENDİS VEYA KURULUŞ TARAFINDAN KOMPRESÖR VE BASINÇLI KAPLARIN KONTROLÜ YAPILMALI VE UYGUNLUK RAPORU HAZIRLANMALI TESPİT EDİLEN NOKSANLIKLAR GİDERİLMELİ	0,5	1,0	15	7,5

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	SONUÇ
41	SÖKÜM ALANI	AĞIR YUVARLANABİLİR MALZEMELER	MALZEMELERİN İNSANLAR ÜZERİNE YUVARLANMASI	YARALANMA, ÖLÜM	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	İSTİFLENEN YUVARLANMA İHTİMALİ OLA MALZEMELR TAKOZLAR İLE DESTEKLENMELİDİR.	0,5	1,0	40	20
42	ASBEST SÖKÜM ALANI	DEPO ALANI DIŞINDA MALZEME DEPOLANMASI	KAZA, YARALANMA, M-ÖLÜM	YARALANMA, ÖLÜM	1	6	15	90	ÖNEMLİ RİSK	DEPO ALANI DIŞINDA MALZEMELRİN DEPOLANMASINA İZİN VERİLMEMELİDİR.	0,5	6,0	15	45
43	ASBEST SÖKÜM ALANI	AYDINLATMANIN YETERSİZ OLMASI	TAKILMA, DÜŞME, YARALANMA	YARALANAMA, DÜŞME	1	6	15	90	ÖNEMLİ RİSK	TÜM KARANLIK BÖLGELER BELİRLENEREK AYDINLATILMALIDIR.	0,5	6,0	15	45
44	ASBEST SÖKÜM ALANI	UYGUN OLMAYAN ÇALIŞMA KOŞULLARI	ÇEŞİTLİ HASTALIKLAR	İŞ KAZASI, MESLEK HASTALIĞI	1	6	15	90	ÖNEMLİ RİSK	YETKİLİ KUURLUŞLAR ORTAM ÖLÇÜMLERİNİ TAMAMLAMALI VE KİŞİSEL KORUNMADAN ÖNCE TOPLU KORUNMA ÖNLEMLERİNE ÖNCELİK VERİLMELİDİR.	0,5	6,0	15	45
45	ASBEST SÖKÜM ALANI	İŞ İSKELESİ ÜZERİNDE MOLOZ BİRİKTİRİLMESİ	PLATFORM İSKELE ÜZERİNE GEREKSİZ MALZEME BULUNMASI MOLOZ BİRİKTİRİLMESİ	YARALANMA, YÜKSEKTEN DÜŞME	1	6	15	90	ÖNEMLİ RİSK	İSKELE ÜZERİNDE MOLOZLAR BİRİKTİRİLMEMELİ ÇALIŞMA ALANINDAN UZAKLAŞTIRILMALIDIR.	0,5	6,0	15	45
46	ASBEST SÖKÜM ALANI	ÇALIŞANLARIN BİLGİLENDİRİLMEMESİ	YETERSİZ BİLGİ, MESLEK HASTALIĞI, İŞ KAZASI	MESLEK HASTALIĞI, İŞ KAZASI	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	ASBESTLE İLGİLİ ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER KONUSUNDA ÇALIŞANLAR BİLGİLENDİRİLMELİ VE YAZILI BİR ŞEKİLDE TEBLİĞ EDİLMELİDİR.	1,0	2,0	15	30

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	SONUÇ
47	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST ATIK YÖNETİMİNİN UYGUN OLMAMASI	İŞ KAZASI, MESLEK HASTALIĞI, KANSER	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ATIKLAR, LİSANSLI ATIK TAŞIMA ARAÇLARI İLE DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİNE GÖTÜRÜLEREK BERTARAF EDİLİR YIKIM, SÖKÜM PROJESİ SONA ERDİĞİNDE ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞINDAN LİSANSLI ATIK TAŞIMA FİRMASI VE YETKİLİ ATIK BERTARAF KURULUŞU İLE ATIKLARIN MEVZUATA UYGUN ŞEKİLDE TAŞINMASI VE BERTARAFI GERÇEKLEŞTİRİLMELİDİR.	0,5	10,0	40	200
48	ASBESTLE ÇALIŞMA	KARANTİNA BÖLGESİ OLUŞTURULMASI GEREKEN BÖLGENİN EKSİKLİĞİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	YÜKSEK LİF KONSANTRASYONLARININ OLMASI MUHTEMEL ÇALIŞMA ALANLARINDA ASBEST SÖKÜMÜNÜN KONTROLLÜ YAPILABİLMESİ İÇİN KARANTİNA KURULMASI ZORUNLUDUR.	0,5	10,0	40	200

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
49	ASBESTLE ÇALIŞMA	KARANTİNA KURULUMU VE SÖKÜMÜ SIRASINDA ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	KARANTİNA KURULUMUNDA 200 µ KALINLIĞINDA NAYLON ÖRTÜ KULLANILMALIDIR. - KARANTİNA, DIŞ ORTAM İLE TAM SIZDIRMAZLIK SAĞLAYACAK ŞEKİLDE GÜÇLÜ BANT (GRİ BANT) YARDIMIYLA KAPATILMALIDIR. - KARANTİNA İÇİ BASINCIN 20 PA OLMASI SAĞLANMALIDIR (ÖZEL DURUMLARDA 10 PA OLABİLİR). - ÇALIŞMA BOYUNCA ÜÇ ODALI (BEYAZ ODA, KİRLİ ODA VE DUŞ) MOBİL HİJYEN TESİSİ ARACI KULLANILMALIDIR. - KORUYUCU ELBİSELER İLE ÇALIŞANLARA AİT ELBİSELER AYRI YERLERDE BULUNDURULMALIDIR.	0,5	10,0	40	200
50	ASBESTLE ÇALIŞMA	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLARIN (KKD) KULLANMAMA SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ÇALIŞANLARA UYGUN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR SAĞLANMALIDIR. - KKD KULLANIMI, BAKIMI VE BERTARAF KONULARINDA GEREKLİ EĞİTİMLER VERİLMELİDİR.	0,5	10,0	40	200

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
51	ASBESTLE ÇALIŞMA	SAĞLIK GÖZETİMİNİN YAPILMAMASI	ASBESTE MARUZİYET	MESLEK HASTALIKLARININ TESPİT EDİLEMEMESİ	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ÇALIŞANLARIN İŞE İLK GİRİŞLERDE VE SONRASINDA YILDA EN AZ BİR KEZ SAĞLIK MUAYENESİNDEN GEÇİRİLEREK İŞİN NİTELİĞİNE VE ŞARTLARINA GÖRE BEDENCE ELVERİŞLİ VE DAYANIKLI OLDUKLARININ HEKİM RAPORU İLE SAPTANMASI GEREKİR.	0,5	10,0	40	200
52	ASBESTLE ÇALIŞMA	KAPALI ÇALIŞMA ALANLARI	ASBESTE MARUZİYET	HAVASIZ ORTAMA VEYA ZEHİRLİ GAZLARA MARUZ KALMA, PATLAMA VE YANGIN NETİCESİNDE YARALANMA, İŞ GÜNÜ KAYBI, İŞ GÖREMEZLİK VEYA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	KAPALI ALAN ÇEVRESİNDE GAZ ÖLÇÜMÜ YAPILMALIDIR. - ÇEVREDEKİ YANGIN HAT VE MUSLUKLAR ACİL DURUMLAR İÇİN HAZIR BULUNDURULMALIDIR. - ÇALIŞILAN BÖLGEDE EN AZ İKİ ADET UYGUN HACİMLİ YANGIN SÖNDÜRÜCÜ CİHAZ (CO2 İÇERİKLİ) BULUNDURULMALIDIR. - UYGUN KKD KULLANIMI SAĞLANMALIDIR. - ÇALIŞANLARA KAPALI ALANLARDA GÜVENLİ ÇALIŞMA EĞİTİMİ VE ACİL DURUM EĞİTİMİ VERİLMELİDİR. - YETERLİ AYDINLATMA SAĞLANMALIDIR. - ELEKTRİK CİHAZLARIN İZOLELERİ KONTROL EDİLMELİ VE KAPALI ALAN İÇİNDE VE ÇEVRESİNDE 24-42 VOLT DÜŞÜK GERİLİM DIŞINDA HİÇBİR ELEKTRİK CİHAZININ KULLANILMAMASI SAĞLANMALIDIR. - KAPALI ALANDA HERHANGİ BİR İŞLEM YAPMADAN ÖNCE DİĞER HATLAR İLE OLAN BAĞLANTILARIN KESİLDİĞİNDEN EMİN OLUNMALIDIR. - HER ZAMAN YETKİLİ İSG PERSONELİNDEN "EMİN GİRİŞ İZİNİ" ALINMALIDIR.	0,5	10,0	40	200

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
53	ASBESTLE ÇALIŞMA	HİJYEN ÖNLEMLERİNİN ALINMAMASI SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	SÖKÜM SONRASINDA ÇALIŞANLAR KARANTİNA İÇERİSİNDE İŞ TULUMLARINI DEĞİŞTİRDİKTEN SONRA (TRANSFER TULUMLARI İLE) DUŞ ARACINA GİTMELERİ GEREKİR. - KİRLİ ODADA MASKE HARİÇ TÜM İŞ GÜVENLİK EKİPMANLARI ÇIKARTILMALI VE TÜM BU EKİPMANLAR ASBESTLİ ATIK OLARAK ATILMALIDIR. - DUŞ ODASINDA SADECE MASKE İLE DUŞ ALINMALIDIR. - DUŞ ALINDIKTAN SONRA TEMİZ ODADA TEMİZ ELBİSELER GİYİLMELİDİR.	0,5	10,0	40	200
54	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST ATIKLARININ PAKETLENME İŞLEMİ SIRASINDA ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	BU BAĞLAMDA, ASBESTLİ ATIKLAR EN AZ 100 µ KALINLIĞINDA ÇİFT KAT NAYLONA KONULARAK GÜÇLÜ BANT (GRİ BANT) İLE BANTLANMALI VEYA NAYLONLU BÜYÜK ÇUVALLARA (BİG-BAG ÇUVAL) KONULMALIDIR. - ÜZERLERİNE ASBESTLİ ATIK OLDUĞUNU BİLDİREN İŞARETLER YAPIŞTIRILMALIDIR. - KULLANILAN ALETLER VE MALZEMELER TEMİZLENMELİ EĞER TEMİZLENEMİYORSA (FİRÇA, BEZ VB.) ASBESTLE BİRLİKTE İMHA EDİLMELİDİR.	0,5	10,0	40	200

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
55	ASBESTLE ÇALIŞMA	HİJYEN ÖNLEMLERİNİN ALINMAMASI SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	SÖKÜM SONRASINDA ÇALIŞANLAR KARANTİNA İÇERİSİNDE İŞ TULUMLARINI DEĞİŞTİRDİKTEN SONRA (TRANSFER TULUMLARI İLE) DUŞ ARACINA GİTMELERİ GEREKİR. - KİRLİ ODADA MASKE HARİÇ TÜM İŞ GÜVENLİK EKİPMANLARI ÇIKARTILMALI VE TÜM BU EKİPMANLAR ASBESTLİ ATIK OLARAK ATILMALIDIR. - DUŞ ODASINDA SADECE MASKE İLE DUŞ ALINMALIDIR. - DUŞ ALINDIKTAN SONRA TEMİZ ODADA TEMİZ ELBİSELER GİYİLMELİDİR.	0,5	10,0	40	200
56	ASBESTLE ÇALIŞMA	DÜZENSİZ DEPOLAMA SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	İŞ KAZASI VE ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	3	10	40	1200	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	ATIKLAR İSTİFLENİRKEN YÜKSEKLİKLERİ 3 M'Yİ AŞMAMALIDIR. LİMİTLER KONUSUNDA ÇALIŞANLARA EĞİTİMLER VERİLMELİDİR. UYARICI İŞARETLER YERLEŞTİRİLMELİDİR. - ATIKLAR, ÇALIŞMA ALANI İÇİNDE YAŞAM MAHALİNE UZAK BİR YERDE GEÇİCİ DEPOLANMALI VE MÜMKÜN OLAN EN KISA SÜREDE ATIK/ASBEST TAŞIMA LİSANSLI ARAÇLARLA YİNE LİSANSLI TESİSLERE SEVK EDİLMELİDİR.	0,5	10,0	40	200

EK-2: Risk Değerlendirmesi Çalışması

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
1	ASBESTLE ÇALIŞMA	ÇALIŞMA ALANINA YETKİSİZ KİŞİLERİN GİRMESİ SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	YETKİSİZ PERSONELİN ÇALIŞMA ALANINA GİRİŞİ ENGELLENME ADINA ÇALIŞMA ALANINA EMNİYET ŞERİDİ ÇEKİLMELİ VE UYARI LEVHALARI ASILMALIDIR.	1	5	5
2	ASBESTLE ÇALIŞMA	MESLEKİ YETERLİLİĞİ BULUNMAYAN PERSONEL ÇALIŞTIRILMASI SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞMALARINDA ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANI SERTİFİKASI BULUNMAYAN PERSONEL ÇALIŞTIRILMAMALIDIR. - YETKİ VE SORUMLULUKLARA BAĞLI BİR İŞ BÖLÜMÜ OLUŞTURULMALIDIR.	1	5	5
3	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANLARINA GEREKLİ EĞİTİMİN VERİLMEMESİ SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ASBEST SÖKÜMÜNDE ÇALIŞACAK PERSONELE SAĞLIK RİSKLERİ, YASAL SINIR DEĞERLERİ, ORTAM ÖLÇÜMLERİ, SİGARA KULLANILMAMASI, HÜYEN KURALLARI, KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR (KKD) KULLANIMI, ASBESTLİ ATIKLARIN DEPOLANMASI VE NAKLİYESİ HAKKINDA EĞİTİMLER VERİLMELİDİR.	1	5	5
4	ASBESTLE ÇALIŞMA	DİĞER ÇALIŞANLARA GEREKLİ EĞİTİMİN VERİLMEMESİ SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	SÖKÜM YAPILAN ALANDA VE YAKINLARINDA ÇALIŞAN VEYA ÇALIŞACAK DİĞER ÇALIŞANLARA ASBESTİN NEDEN OLABİLECEĞİ SAĞLIK RİSKLERİ VE KKD KULLANIMI HAKKINDA EĞİTİM VERİLMELİDİR	1	5	5

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
5	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞMALARINDA ELEKTRİK ENERJİNİN KESİLMEMESİ	SÖKÜM ESNASINDA ÇALIŞANLARIN ELEKTRİK AKIMINA KAPILMASI	ELEKTRİK ÇARPMASI SONUCU YARALANMA	4	5	20	YÜKSEK RİSK	SÖKÜM ÇALIŞMALARINA BAŞLAMADAN ÖNCE ELEKTRİK ENERJİNİN KESİLMESİ SAĞLANMALI VE ÇALIŞANLAR BİLGİLENDİRİLMELİDİR.	1	5	5
6	ASBESTLE ÇALIŞMA	UYGUN OLMAYAN ELDİVEN KULLANIMI	YETERLİ KORUMANIN SAĞLANAMAMASI	MESLEK HASTALIĞI VEYA YARALANMA	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ÇALIŞANLARA YAPILAN İŞE UYGUN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR ZİMMET TUTANAĞI KARŞILIĞINDA TESLİM EDİLMELİ VE KULLANILMALIDIR.	1	5	5
7	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANLARININ SAĞLIK GÖZETİMLERİNİN YAPILMAMASI	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ÇALIŞANLARIN İŞE GİRİŞ PERİYODİK MUAYENE FORMLARI TAMAMLANMALI EKSİK OLAN ÇALIŞANLAR SÖKÜM ALANINA ALINMAMALIDIR.	1	5	5
8	ASBESTLE ÇALIŞMA	YETKİSİZ KİŞİLERİN ASBEST SÖKÜM ALANINA GİRMESİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ASBEST SÖKÜM ALANLARINA GÖREVLİLER DIŞINDA KİMSENİN GİRMESİ SAĞLANMALI VE İLGİLİ ALANLARA UYARI VE İKAZ LEVHALARI EKLENMELİDİR.	1	5	5

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	SİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	SİDDET	SONUÇ
					5	5				3	5	
9	ASBESTLE ÇALIŞMA	KARANTİNA KURULUMU VE SÖKÜMÜ SIRASINDA ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	KARANTİNA KURULUMUNDA 200 µ KALINLIĞINDA NAYLON ÖRTÜ KULLANILMALIDIR. - KARANTİNA, DIŞ ORTAM İLE TAM SIZDIRMAZLIK SAĞLAYACAK ŞEKİLDE GÜÇLÜ BANT (GRİ BANT) YARDIMIYLA KAPATILMALIDIR. - KARANTİNA İÇİ BASINCIN 20 PA OLMASI SAĞLANMALIDIR (ÖZEL DURUMLARDA 10 PA OLABİLİR). - ÇALIŞMA BOYUNCA ÜÇ ODALI (BEYAZ ODA, KİRLİ ODA VE DUŞ) MOBİL HİJYEN TESİSİ ARACI KULLANILMALIDIR. - KORUYUCU ELBİSELER İLE ÇALIŞANLARA AİT ELBİSELER AYRI YERLERDE BULUNDURULMALIDIR.	3	5	15
10	ASBESTLE ÇALIŞMA	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLARIN (KKD) KULLANMAMA SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	YÜKSEKTE ÇALIŞMA SIRASINDA ÇALIŞANIN KKD KULLANMAMASI	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	ÇALIŞANLARA UYGUN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR SAĞLANMALIDIR. - KKD KULLANIMI, BAKIMI VE BERTARAF KONULARINDA GEREKLİ EĞİTİMLER VERİLMELİDİR.	3	5	15

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
11	ASBESTLE ÇALIŞMA	SAĞLIK GÖZETİMİNİN YAPILMAMASI	ASBESTE MARUZİYET	MESLEK HASTALIKLARININ TESPİT EDİLEMEMESİ	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	ÇALIŞANLARIN İŞE İLK GİRİŞLERDE VE SONRASINDA YILDA EN AZ BİR KEZ SAĞLIK MUAYNESİNDEN GEÇİRİLEREK İŞİN NİTELİĞİNE VE ŞARTLARINA GÖRE BEDENCE ELVERİŞLİ VE DAYANIKLI OLDUKLARININ HEKİM RAPORU İLE SAPTANMASI GEREKİR	3	5	15
12	ASBESTLE ÇALIŞMA	KAPALI ÇALIŞMA ALANLARI	KAPALI ALANDA ASBESTE MARUZİYET	HAVASIZ ORTAMA VEYA ZEHİRLİ GAZLARA MARUZ KALMA, PATLAMA VE YANGIN NETİCESİNDE YARALANMA, İŞ GÜNÜ KAYBI, İŞ GÖREMEZLİK VEYA ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	KAPALI ALAN ÇEVRESİNDE GAZ ÖLÇÜMÜ YAPILMALIDIR. - ÇEVREDEKİ YANGIN HAT VE MUSLUKLAR ACİL DURUMLAR İÇİN HAZIR BULUNDURULMALIDIR. - ÇALIŞILAN BÖLGEDE EN AZ İKİ ADET UYGUN HACİMLİ YANGIN SÖNDÜRÜCÜ CİHAZ (CO2 İÇERİKLİ) BULUNDURULMALIDIR. - UYGUN KKD KULLANIMI SAĞLANMALIDIR. - ÇALIŞANLARA KAPALI ALANLARDA GÜVENLİ ÇALIŞMA EĞİTİMİ VE ACİL DURUM EĞİTİMİ VERİLMELİDİR. - YETERLİ AYDINLATMA SAĞLANMALIDIR. - ELEKTRİKLİ CİHAZLARIN İZOLELERİ KONTROL EDİLMELİ VE KAPALI ALAN İÇİNDE VE ÇEVRESİNDE 24-42 VOLT DÜŞÜK GERİLİM DIŞINDA HİÇBİR ELEKTRİK CİHAZININ KULLANILMAMASI SAĞLANMALIDIR. - KAPALI ALANDA HERHANGİ BİR İŞLEM YAPMADAN ÖNCE DİĞER HATLAR İLE OLAN BAĞLANTILARIN KESİLDİĞİNDEN EMİN OLUNMALIDIR. - HER ZAMAN YETKİLİ İSG PERSONELİNDEN "EMİN GİRİŞ İZİNİ" ALINMALIDIR	3	5	15

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
13	ASBESTLE ÇALIŞMA	HİJYEN ÖNLEMLERİNİN ALINMAMASI SONUCU ASBEST MARUZİYET	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	SÖKÜM SONRASINDA ÇALIŞANLAR KARANTİNA İÇERİSİNDE İŞ TULUMLARINI DEĞİŞTİRDİKTEN SONRA (TRANSFER TULUMLARI İLE) DUŞ ARACINA GİTMELERİ GEREKİR. - KİRLİ ODADA MASKE HARİÇ TÜM İŞ GÜVENLİK EKİPMANLARI ÇIKARTILMALI VE TÜM BU EKİPMANLAR ASBESTLİ ATIK OLARAK ATILMALIDIR. - DUŞ ODASINDA SADECE MASKE İLE DUŞ ALINMALIDIR. - DUŞ ALINDIKTAN SONRA TEMİZ ODADA TEMİZ ELBİSELER GİYİLMELİDİR.	3	5	15
14	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST ATIKLARININ PAKETLENME İŞLEMİ SIRASINDA ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	BU BAĞLAMDA, ASBESTLİ ATIKLAR EN AZ 100 µ KALINLIĞINDA ÇİFT KAT NAYLONA KONULARAK GÜÇLÜ BANT (GRİ BANT) İLE BANTLANMALI VEYA NAYLONLU BÜYÜK ÇUVALLARA (BİG-BAG ÇUVAL) KONULMALIDIR. - ÜZERLERİNE ASBESTLİ ATIK OLDUĞUNU BİLDİREN İŞARETLER YAPIŞTIRILMALIDIR. - KULLANILAN ALETLER VE MALZEMELER TEMİZLENMELİ EĞER TEMİZLENEMİYORSA (FİRÇA, BEZ VB.) ASBESTLE BİRLİKTE İMHA EDİLMELİDİR.	3	5	15

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
15	ASBESTLE ÇALIŞMA	DÜZENSİZ DEPOLAMA SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	İŞ KAZASI VE ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	ATIKLAR İSTİFLENİRKEN YÜKSEKLİKLERİ 3 M'Yİ AŞMAMALIDIR. LİMİTLER KONUSUNDA ÇALIŞANLARA EĞİTİMLER VERİLMELİDİR. UYARICI İŞARETLER YERLEŞTİRİLMELİDİR. - ATIKLAR, ÇALIŞMA ALANI İÇİNDE YAŞAM MAHALİNE UZAK BİR YERDE GEÇİCİ DEPOLANMALI VE MÜMKÜN OLAN EN KISA SÜREDE ATIK/ASBEST TAŞIMA LİSANSLI ARAÇLARLA YİNE LİSANSLI TESİSLERE SEVK EDİLMELİDİR.	3	5	15
16	ASBESTLE ÇALIŞMA	SİGARA KULLANIMI VE SOLUNUM KORUYUCULARINI KULLANMAMA	ASBEST LİFLERİNE VE ORTAM TOZLARINA MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	ÇALIŞMA ALANLARINA SİGARA UYARI İKAZ LEVHALARI ASILMALI, HER ÇALIŞANA İŞ BAŞINDA GEREKLİ KKD TEMİNİ YAPILMALI, ÇALIŞMA ALANINA KKD Sİ OLMAYAN KİMSE SOKULMAMALI, ÇALIŞMA SİRASINDA ÇALIŞANLARIN KKDLERİNİ ÇIKARILI SİGARA İÇMELERİNE MÜSAADE EDİLMEMELİ.	3	5	15

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
17	ASBESTLE ÇALIŞMA	DÜZENSİZ DEPOLAMA SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	İŞ KAZASI VE ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	ATIKLAR İSTİFLENİRKEN YÜKSEKLİKLERİ 3 M'Yİ AŞMAMALIDIR. LİMİTLER KONUSUNDA ÇALIŞANLARA EĞİTİMLER VERİLMELİDİR. UYARICI İŞARETLER YERLEŞTİRİLMELİDİR. - ATIKLAR, ÇALIŞMA ALANI İÇİNDE YAŞAM MAHALİNE UZAK BİR YERDE GEÇİCİ DEPOLANMALI VE MÜMKÜN OLAN EN KISA SÜREDE ATIK/ASBEST TAŞIMA LİSANSLI ARAÇLARLA YİNE LİSANSLI TESİSLERE SEVK EDİLMELİDİR.	3	5	15
18	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SÖKÜM KİYAFETİNİN YIRTIK OLMASI	ASBEST SÖKÜMÜ SIRASINDA KARANTİNADAKİ FOLYONUN YIRTIK OLMASI SONUCU ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	FOLYODA OLUŞABİLECEK HERHANGİ BİR YIRTIK SONUCU ÇALIŞANIN ASBESTLİFLERİNE MARUZ KALMAMASI İÇİN KİŞİ ALANDAN ÇIKARILIR YENİ KİYAFET TEDARİĞİ YAPILIR YOKSA KİYAFETİN YIRTIK YERİ ÇALIŞANIN MARUZİYETE UĞRAMAYACAĞI ŞEKİLDE TAMİRİ YAPILMALI.	3	5	15

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
19	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANLARININ ÇALIŞMALARI GEREKEN SÜREDEDEN FAZLA ÇALIŞTIRILMALARI	FAZLA ÇALIŞMA SONUCU 8 SAATLİK KONSANTRASYON SINIRININ AŞILMASI	İŞ KAZASI VE ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	YÖNETMELİK KAPSAMINDA BELİRTEN ÇALIŞMA SÜRELERİ İŞ PLANINA DAHİL EDİLMELİ. ÇALIŞANLARIN FAZLA ÇALIŞMAYI İSTEMELERİ DURUMUNDA DAHİ YÖNETMELİK KAPSAMINDA YER ALAN SÜRELERE UYULMALI. ÇALIŞANLARIN ÇALIŞMA SÜRELERİ İŞ PLANINDA BELİRTİLEN BİTİM SÜRESİNİN ÇALIŞAN SAYISINA BÖLÜNEREK SÜREYE GÖRE ÇALIŞAN SAYISININ YETERLİLİĞİ KONTROL EDİLMELİ. EKSİKLİĞİ HALİNDE YENİ ÇALIŞAN TEDARİĞİNE GİDİLMELİ.	3	5	15
20	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST OLDUĞU BİLİNEREN ALANLARDA ÖLÇÜM YAPILMADAN ÇALIŞMAK	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	ASBESTLİ ALANLAR İŞARETLENMELİ ÖLÇÜM SONUÇLARI RAPORLANMALI İŞARETLENİP ÖLÇÜM RAPORU OLMAYAN ALANLARDA KKD SİZ ÇALIŞMALARA MÜSAADE EDİLMEMELİ.	3	5	15

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
21	ASBESTLE ÇALIŞMA	SÖKÜMÜ YAPILAN ASBESTLİ ÜRÜNLERİN UYGUN OLMAYAN AMBALAJ MALZEMELERİYLE PAKETLEMEK.	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	SÖKÜM İŞİNE BAŞLAMADAN ÖNCE GEREKLİ OLAN AMBALAJ VE KASA MALZEMELERİNİN TEDARİĞİ YAPILMALI. İHTİYAÇ DUYULAN MALZEMELERİN TEMİNİ YAPILMADAN İŞE BAŞLANMAMALI.	2	5	10
22	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SINIR DEĞERLERİN AŞILDIĞI DURUMLARIN ÇALIŞANLARA BİLDİRİLMEMESİ	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ORTAM ÖLÇÜMLERİ SONUÇLARI ÇALIŞANLARA DUYURULMALI. ÇALIŞANLARIN ORTAM SINIR DEĞERLERİNİN AŞILDIĞI DURUMLARDA KKD'SİZ ÇALIŞMALARINA MÜSAADE EDİLMEMELİ.	2	5	10
23	ASBESTLE ÇALIŞMA	ORTAM ÖLÇÜMLERİNİN TEK SEFERLE SINIRLI TUTULMASI	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYETİN ARTMASI	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	İŞİN UZADIĞI SÜRELERDE VE DEĞİŞEN TEKNİK YÖNTEMLER OLMASI DURUMLARINDA TEKRAR ORTAM ÖLÇÜMLERİNİN YAPILMASI İŞ PLANINA DAHİL EDİLMELİ VE KONTROL EDİLMELİ	2	5	10
24	ASBESTLE ÇALIŞMA	ÇALIŞANLARIN EĞİTİMSİZ OLMASI.	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYETİN ARTMASI	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ASBEST SÖKÜM UZMANLIĞI VE ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANI BELGESİ OLMAYAN ÇALIŞANLAR ÇALIŞMA ALANINA SOKULMAMALI.	2	5	10

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
25	ASBESTLE ÇALIŞMA	İŞYERİNDE ÇALIŞANLAR İÇİN DUŞ ALMA YERİNİN OLMAMASI	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ASBESTLİ ALANLARDA GEREKN ÖLÇÜMLER YAPILDIKTAN SONRA DEĞERLERİN YÜKSEK ÇIKMASI SONUCU ASBESTLİ ALANLARDA ÇALIŞACAKLAR İÇİN GEREKLİ OLAN EL YÜZ YIKAMA VE DUŞ ALMA YERLERİ İŞE BAŞLAMADAN ÖNCE YAPILMALI.	2	5	10
26	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SÖKÜM SIRASINDA SÖKÜM ALANINA KKD'SİZ KİŞİLERİN GİRMESİ.	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ASBEST SÖKÜM ALANLARINA GİRİŞLER SINIRLANDIRILMALI ALANDA GEREKLİ OLAN UYARI İKAZ İŞARETLERİ GİRİŞ KAPISINA YERLEŞTİRİLMELİ.	2	5	10
27	ASBESTLE ÇALIŞMA	GEREKLİ SOLUNUM SİSTEMİ KORUYUCULARININ YEDEĞİNİN OLMAMASI.	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	İŞ BAŞINDA ÇALIŞANLARA KKDLER ZİMMET FORMUYLA TESLİM EDİLMELİ. ÇALIŞANLARIN KKDLERİNİN KULLANIM SÜRESİ BELİRLENMELİ. ÇALIŞANLARIN KKD KULLANIMI SÜREKLİ GÖZLEMLENMELİ.	2	5	10
28	ASBESTLE ÇALIŞMA	YAŞAM ALANLARININ VE YEME İÇME ALANLARININ ASBEST SÖKÜM ALANININ İÇİNDE OLMASI	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	ASBEST MARUZİYETİNE BAĞLI RAHATSIZLIKLAR, MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	YAŞAM ALANLARI ASBEST SÖKÜM ALANLARININ VE BİNA YIKIM ALANLARINDAN UZAK BİR ALANA YERLEŞTİRİLMELİ.	2	5	10

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
29	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBESTLİ MALZEMELERİN DİĞER MALZEMELERLE AYNI YERDE DEPOLANMASI	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	İŞ PLANINDA PAKETLENECEK ASBESTLİ ÜRÜNLERİN NASIL İMHA EDİLECEĞİ VE NEREDE DEPOLANACAĞI BELİRLENMELİ. BUNUN HARİCİNDE BİR YÖNTEM UYGULANMASINA MÜSAADE EDİLMEMELİ.	2	5	10
30	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBESTLİ ORTAM ÖLÇÜMÜNDE KULLANILAN ORTAM ÖLÇÜM CİHAZININ KALİBRESİZ OLMASI	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ÖLÇÜM YAPACAK OLAN FİRMALARIN AKRETİDE OLAN FİRMALAR TARAFINDAN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNE MÜSAADE EDİLMELİ.	2	5	10
31	ASBESTLE ÇALIŞMA	TAMİR, BAKIM, SÖKÜM, UZAKLAŞTIRMA İŞLERİNİ EHLİ OLMAYAN KİŞİLERCE GERÇEKLEŞTİRİLMESİ	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ASBEST SÖKÜM İŞLERİ ASBEST SÖKÜM UZMANI VE ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANI BELGESİ OLAN KİŞİLERCE YAPILMASI SAĞLANMALI.	2	5	10
32	ASBESTLE ÇALIŞMA	SÖKÜMÜ YAPILACAK ASBESTLİ MALZEMELERDE KİMYASAL MADDE VE YA AKTİF ELEKTRİK AKIMININ OLMASI.	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ÇALIŞANLAR İŞE BAŞLAMADAN ÖNCE GEREKLİ OLAN ÖN KONTROLLER UZMAN KİŞİLER TARAFINDAN YAPILMALI. ONAY VERİLDİKDEN SONRA ÇALIŞMALARA BAŞLANILMALI.	2	5	10

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
33	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST NUMUNESİ ALAN KİŞİNİN KKD KULLANMAMASI	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ASBESTLİ ALANLARIN TEHLİKESİZLİĞİ BELİRLENENE KADAR BÜTÜN ALANLARIN RİSKLİ BÖLGE OLARAK KABUL EDİLEREK. ALANA GİRECEK OLAN TÜM ÇALIŞANLARIN KKD KULLANIMI ZORUNLU HALE GETİRİLMELİ.	2	5	10
34	ASBESTLE ÇALIŞMA	UYGUN OLMAYAN KKD KULLANIMI	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	CE-YA DA TSE STANDARTLARINA UYGUN KKD TEMİNİ YAPILMALI.	2	5	10
35	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANLARINDA TANSİYON, KALP RAHATSIZLIĞI GİBİ HASTALIKLARININ OLMASI.	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	ÇALIŞACAK OLAN PERSONELLERE İŞE BAŞLAMADAN ÖNCE SAĞLIK GÖZETİMLERİ YAPILMALI. ACİL DURUM PLANLARI HAZIRLANARAK ÇALIŞANLARA ACİL DURUMLARDA YAPMALARI GEREKEN EĞİTİMLER VERİLMELİ.	2	5	10
36	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞANLARININ İŞBAŞINDA SAĞLIK GÖZETİMLERİNİN YAPILMAMASI	TOZA VE ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	4	5	20	YÜKSEK RİSK	BİNA YIKIM, TAMİR, BAKIM İŞLERİ KAPSAMINDA YER ALAN AĞIR VE TEHLİKELİ İŞLERDE ÇALIŞABİLİR RAPORU İŞ BAŞINDA TEMİN EDİLEREK ÇALIŞANIN ÖZLÜK DOSYASINA KOYULMALI.	2	5	10

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	SİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	SİDDET	SONUÇ
37	ASBESTLE ÇALIŞMA	ASBESTLİ ALANLARDA SINIR DEĞERİN AŞILDIĞI DURUMLARDA GEREKEN ÖNLEMLERİN ALINMAMASI	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	2	4	8	ORTA RİSK	ÖLÇÜM SONUÇLARININ DOĞRULTUSUNDA MÜDAHALE YAPACAK EKİPLER BELİRLENMELİ, ORTAM TECRİTİ YA DA ASBEST LİFLERİNİN HAVALANMASINI SAĞLAYACAK ÖNLEMLER ALINMALI. ASBEST UYARI ETİKETLERİ YERLEŞTİRİLMELİ. ASBEST ÇALIŞANLARI HARİCİNDE ÇALIŞANLAR ALANDAN UZAKLAŞTIRILMALI	1	4	4
38	ASBESTLE ÇALIŞMA	İŞYERİ ÇALIŞMA KİYAFETLERİYLE TEMİZ KİYAFETLERİN AYNI YERDE BULUNDURULMASI	ASBEST LİFLERİNE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	2	4	8	ORTA RİSK	İŞBAŞINDA ÇALIŞANLARIN KKD KONTROLLERİ VE SOYUNMA GİYİNME ODALARI VE ÇALIŞANLARIN EŞYALARINI KOYABİLECEKLERİ DOLAPLARIN TEMİNİ YAPILMALI.	1	4	4
39	ASBESTLE ÇALIŞMA	TOPLU KORUNMA ÖNLEMİ ALINMASI GEREKEN ALANLARDA ÖNLEM ALINMAMASI	KIRMA, DELME, KESME İŞLEMİ SONUCU OLUŞACAK TOZUN ÇEVREYE YAYILMASI.	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	2	4	8	ORTA RİSK	ÇALIŞMAYA BAŞLAMADAN ÖNCE ORTAM GÜVENLİĞİ SAĞLANMALI. GEREKLİ UYARI İKAZ İŞARETLERİ YERLEŞTİRİLMELİ. İŞ PLANINDA YER ALAN UYGULAMALAR GERÇEKLEŞTİRİLMELİ.	1	4	4
40	ASBESTLE ÇALIŞMA	İŞ KİYAFETLERİNİN İŞYERİ DIŞINA ÇIKARILMASI	ASBEST SÖKÜM İŞİNDE KULLANILAN İŞ KİYAFETLERİNİ ÇALIŞANLARIN TEMİZLİK İÇİN İŞYERİ DIŞINA ÇIKARMASI SONUCU ASBESTİN EVE TAŞINMASI.	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	2	4	8	ORTA RİSK	YASAKLAYICI UYARI LEVHALARI ASILMALI. ÇALIŞANLARA İŞ KİYAFETLERİ KONUSUNDA UYMALARI GEREKEN KURALLAR BELİRTİLMELİ. KİYAFETLERİNİN BAKIM VE TEMİZLİKLERİNİN YAPILACAĞI ALANLAR OLUŞTURULMALIDIR.	1	4	4

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
41	ÇATI ÇALIŞMALARINDA ASBEST SÖKÜMÜ	ASBEST ÖLÇÜMLERİNİN YAPILMAMIŞ OLMASI	ASBESTE MARUZ KALINMASI SONUCU ÇALIŞANLARDA MEYDANA GELEBİLECEK HASTALIKLAR	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	ÖLÇÜMLER DÜZENLİ OLARAK YAPILMALI VE ÇALIŞANLARA VE ÇEVREYE YAYILAN ASBEST MİKTARI KONTROL ALTINA ALINMALIDIR. ÖLÇÜMLER SÜREKLİ OLARAK TEKRARLANMALIDIR	3	5	15

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
42	ÇATI ÇALIŞMALARINDA ASBEST SÖKÜMÜ	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	YÜKSEKTE ÇALIŞMA ÖNCESİ İŞ PLANI YAPILMAMASI	DÜŞME, YARALANMA, ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	ÇATIDA YAPILACAK ASBEST SÖKÜMÜNE GÖRE İŞ PLANI ÇIKARILMALIDIR. ÇALIŞMA YAPACAK EKİP LİDERİ, TEKNİK EKİP SORUMLUSU, İŞVEREN, İSG UZMANI RİSK ANALİZİNİ HAZIRLAMALIDIR. AKABİNDE TOPLU KORUNMA ÖNLEMLERİ, ÇATI KORKULUK, ÇATI DİKEY YA DA YATAY YAŞAM HATTI, ÇATI ETRAFINA FİLE GERİLMESİ GİBİ ÖNLEMLER HAKKINDA KARAR VERİLMELİDİR.ÇATIDA ÇALIŞMA YAPILMADAN ÖNCE MUTLAKA RİSK DEĞERLENDİRME EKİBİ OLUŞTURULMALI, EKİP TARAFINDAN BELİRLENEN RİSKLER BERTARAF EDİLMEYEN, TOPLU VE BİREYSEL KORUMA ÖNLEMLERİ ALINMADAN İŞ BAŞI YAPILMAMALIDIR. ASKIDA ADAM KALMA, KURTARMA GİBİ ETKENLERDE DEĞERLENDİRİLİP ACİLL DURUM PLANLARI YAPILMALI VE TÜM İSG ÖNLEMLERİ GÖZDEN GEÇİRİLİP, İŞ EKİPMANLARI KONTROL EDİLİP RİSK EKİBİ VE TEKNİK EKİP ONAYIYLA ÇATIYA ÇIKILIP ÇALIŞMALAR YAPILMALIDIR.	3	5	15
43	ÇATI ÇALIŞMALARINDA ASBEST SÖKÜMÜ	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	YÜKSEKTE ÇALIŞMA SIRASINDA ÇALIŞANIN KKD KULLANMAMASI	DÜŞME, YARALANMA, ÖLÜM	5	5	25	TOLERE EDİLEMEZ RİSK	BÜTÜN ÇATI ÇALIŞMALARINDA, İŞE BAŞLAMADAN ÖNCE RİSK DEĞERLENDİRMESİ YAPILMALIDIR. GEREKEN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR TEMİN EDİLMELİ, UYGUN ÖNLEMLER ALINMALI, GÜVENLİ BİR ÇALIŞMA ORTAMI OLUŞTURULMALI, ÇALIŞANLARA YETERLİ EĞİTİM VE TALİMATLAR VERİLMİŞ OLMALIDIR. ÇATI İŞLERİNDE ÇALIŞACAK PERSONELİN EĞİTİMLİ VE YÜKSEKTE ÇALIŞMA SERTİFİKASINA SAHİP OLMALIDIR.	3	5	15

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
44	GENEL	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	TOPLU KORUMA YÖNTEMLERİNE ÖNCELİK VERİLMEMESİ	DÜŞME/YARALANMA/ÖLÜM	5	4	20	YÜKSEK RİSK	MÜMKÜN OLAN DURUMLARDA YÜKSEKTE ÇALIŞMAKTAN KAÇINMALI, - KAÇINILAMIYAN DURUMLARDA KORKULUKLAR, İSKELELER, PLATFORMLAR, MOBİL ARAÇLAR KULLANILMALI, TOPLU KORUMA YÖNTEMLERİNE ÖNCELİK VERİLMELİ	1	4	4
45	GENEL	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	KKD VE TEKNİK MALZEMELER KONUSUNDA TAM EĞİTİM VERİLMEMESİ	DÜŞME/YARALANMA/ÖLÜM	5	4	20	YÜKSEK RİSK	KKD VE TEKNİK MALZEMELER KONUSUNDA TAM EĞİTİM VERİLMELİ,	1	4	4
46	GENEL	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	UYARI LEVHALARI KONULMAMASI	DÜŞME/YARALANMA/ÖLÜM	5	4	20	YÜKSEK RİSK	ÇALIŞMA ALANI ÇEVİRİLMELİ VE "YÜKSEKTE ÇALIŞMA YAPILMAKTADIR !" UYARI LEVHALARI KONULMALI,	1	4	4
47	GENEL	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	YAPILAN YÜKSEKTE ÇALIŞMALARDA EMNİYET KEMERİ KULLANILMAMASI	DÜŞME/YARALANMA/ÖLÜM	5	4	20	YÜKSEK RİSK	YAPILAN TÜM YÜKSEKTE ÇALIŞMALARDA PARAŞÜT TİPİ EMNİYET KEMERİ KULLANILMALIDIR.	1	4	4

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK		RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK		SONUÇ
					OLASILIK	ŞİDDET				OLASILIK	ŞİDDET	
48	GENEL	ELEKTRİK PANOSUNDA ÇALIŞMALAR	KAÇAK AKIM RÖLESİNİN BULUNMAMASI	ELEKTRİK ÇARPMASI, YARALANMA	3	4	12	ORTA RİSK	BÜTÜN TALİ PANOLARA KAÇAK AKIM RÖLESİ KONULMALI VE ANA ELEKTRİK HATTINA BAĞLANMALIDIR.	1	4	4
49	GENEL	PERİYODİK TEST VE KONTROLLER	İŞ MAKİNALARIN PERİYODİK KONTROLÜNÜN YAPILMAMASI	YARALANMA, ÖLÜM	3	4	12	ORTA RİSK	YETKİLİ MÜHENDİS VEYA KURULUŞ TARAFINDAN İŞ MAKİNALARININ KONTROLÜ YAPILMALI VE UYGUNLUK RAPORU HAZIRLANMALI TESPİT EDİLEN NOKSANLIKLAR GİDERİLMELİ	1	4	4
50	GENEL	ELEKTRİK	ELEKTRİK ÇARPMASI	YARALANMA/ELEKTRİK ÇARPMASI/ÖLÜM	3	4	12	ORTA RİSK	ELEKTRİK HATTINDA MUTLAKA KAÇAK AKIM RÖLESİ BULUNMALIDIR. AYRICA İŞ EKİPMANLARINDA GÖVDE TOPRAKLAMASI İLE TOPRAKLAMA YAPILMALIDIR.	1	4	4
51	GENEL	İŞ EKİPMANLARININ ACİL DURDURMA BUTONUNUN OLMAMASI	ACİL DURDURMA BUTONUNUN OLMAMASI	YARALANMA, ÖLÜM	3	4	12	ORTA RİSK	ACİL DURDURMA BUTONLARI HER ZAMAN ÇALIŞIR DURUMDA OLMALIDIR. BELİRLİ PERİYOTLARLA DEVREDE OLUP OLMADIĞI KONTROL EDİLMELİDİR.	1	4	4
52	GENEL	İŞ MAKİNALARI	YETKİSİZ PERSONELİN MAKİNEYE MÜDAHALE ETMESİ	YARALANMA, ÖLÜM	3	4	12	ORTA RİSK	YETKİSİZ KİŞİNİN MAKİNEYE MÜDAHALE ETMESİ ENGELLENMELİ. ARIZA OLMASI DURUMUNDA YETKİLİLERE HABER VERİLMELİDİR.	1	4	4

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	SİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	SİDDET	SONUÇ
53	TOZLA MÜCADELE	SAĞLIK GÖZETİMİ	TOZ ÖLÇÜM SONUÇLARININ İSG PROFOSYONELLERİ TARAFINDAN DEĞERLENDİRİLMEMESİ	AKCİĞER RAHATSIZLIĞI MESLEK HASTALIĞI	4	3	12	ORTA RİSK	İŞYERİ İSG PROFOSYONELLERİ TARAFINDAN SAĞLIK GÖZETİMİ YAPILMALI, ÖLÇÜM SONUÇLARINA GÖRE AKSİYON ALINMALI	1	3	3
54	TOZLA MÜCADELE	TOZ ÖLÇÜMÜ	TOZ MARUZİYETİNİN DEĞİŞMESİNİ ETKİ SAĞLAYACAK ÇALIŞMA ALANI OLUŞMASI HALİNDE TOZ ÖLÇÜMÜNÜN YENİLENMEMESİ	AKCİĞER RAHATSIZLIĞI MESLEK HASTALIĞI	4	3	12	ORTA RİSK	İŞYERİNDE ÇALIŞANLARIN TOZ MARUZİYETİNİN BULUNDUĞU KOŞULLARDA HERHANGİ BİR DEĞİŞİKLİK OLDUĞUNDA BU ÖLÇÜMLERİN TEKRARLANMASI GEREKLİDİR.	1	3	3
55	GENEL	FAZLA ÇALIŞMA	FAZLA MESAİ/ YALNIZ ÇALIŞAN PERSONEL	OLASI ACİL DURUMLARA MÜDAHALE EDEMEME, SONUCU KÜÇÜK BÜYÜK YARALANMALAR	5	2	10	ORTA RİSK	FAZLA MESAİ / YALNIZ ÇALIŞAN PERSONELDEN MÜMKÜN ÖLÇÜDE KAÇINILMALI ZARURİ OLDUĞU DURUMLARDA ÇALIŞMA SAATLERİ MİNİMİZE EDİLMELİDİR. DOĞUM SÜRESİ YAKIN OLAN HAMİLE PERSONEL, ENGELLİ PERSONEL VEYA SAĞLIK DURUMU NEDENİ İLE RİSK TAŞIYAN PERSONEL GİBİ YÜKSEK RİSK GRUBU BULUNMASI DURUMUNDA MÜMKÜN OLDUĞU KADAR BUNLAR ÇALIŞTIRILMAMALIDIR.	1	2	2
56	GENEL	PERİYODİK TEST VE KONTROLLER	ALARAM VE YANGIN SÖNDÜRÜCÜ EKİPMANLARI PERİYODİK KONTROLLERİNİN YAPILMAMASI	YARALANMA, ÖLÜM	3	3	9	ORTA RİSK	YETKİLİ MÜHENDİS VEYA KURULUŞ TARAFINDAN ALARM VE YANGIN SÖNDÜRÜCÜ EKİPMANLARIN PERİYODİK KONTROLÜ YAPILMALI VE UYGUNLUK RAPORU HAZIRLANMALI TESPİT EDİLEN NOKSANLIKLAR GİDERİLMELİ	2	3	6

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
57	GENEL	UYARICI LEVHALAR	UYARICI LEVHALARIN OLMAMASI	DİKKATSİZLİK SONUCU YARALANMA	3	3	9	ORTA RİSK	ASBEST SÖKÜM ÇALIŞMALARI ESNASINDA UYARI İKAZ LEVHALARI BULUNMALIDIR	1	3	3
58	GENEL	ELLE TAŞIMA	ELLE YAPILAN TAŞIMA İŞLERİ NEDENİYLE BEL, SIRT İNCİNME RİSKİ	EKLEM AĞRISI, BEL FITİĞİ VB. RAHATSIZLIKLAR	3	3	9	ORTA RİSK	ELLE TAŞIMA YAPAN PERSONELİN EĞİTİLMESİ TAŞIMA YAPMAK İÇİN UYGUN EKİPMANIN VERİLMESİ,	1	3	3
59	GENEL	ELLE TAŞIMA	TAŞIMA İŞLERİNDEN KAYNAKLANAN RİSKLER	BEL VE SIRT AĞRILARI, BEL FITİĞİ	3	3	9	ORTA RİSK	TAŞIMA İŞLERİNDE KULLANILAN ARAÇLARIN KONTROLÜ ÇALIŞMA TALİMATI ÇALIŞANLARIN EĞİTİLMESİ	1	3	3
60	GENEL	PERİYODİK TEST VE KONTROLLER	BASINÇLI KAPLARIN TEST VE KONTROLLERİNİN YAPILMAMASI	YARALANMA, ÖLÜM	3	3	9	ORTA RİSK	YETKİLİ MÜHENDİS VEYA KURULUŞ TARAFINDAN KOMPRESÖR VE BASINÇLI KAPLARIN KONTROLÜ YAPILMALI VE UYGUNLUK RAPORU HAZIRLANMALI TESPİT EDİLEN NOKSANLIKLAR GİDERİLMELİ	1	3	3
61	GENEL	ASBEST SÖKÜM ESNASINDA TOZLA MÜCADELE	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM KULLANILMAMASI	AKCİĞER RAHATSIZLIĞI MESLEK HASTALIĞI	3	3	9	ORTA RİSK	TOZ MASKESİ ÇALIŞANLARA ZİMMET TUTANAĞI KARŞIĞI TESLİM EDİLMELİ VE PERSONEL BİLGİLENDİRİLMELİDİR	1	3	3

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	SİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	SİDDET	SONUÇ
62	KONVEYÖR BANTLAR	DÖNER AKSAM	UZUV SIKIŞMASI	UZUV KOPMASI, YARALANMA	3	3	9	ORTA RİSK	DÖNEN TÜM PARÇALAR KAPALI KORUMA ALTINDA BULUNMALIDIR. AYRICA ÇEŞİTLİ YERLERDE KONVEYÖR BANT ÇEVRESİNDE ÇALIŞANLAR İÇİN UZUN SIKIŞMASI RİSKİ OLAN BOŞLUKLAR DA KAPALI OLMALIDIR.	1	3	3
63	KONVEYÖR BANTLAR	KONVEYÖR BANT KULLANIMI	KONVEYÖR ÇALIŞIRKEN ÜZERİNE ÇIKIP BAKIM ONARIM TEMİZLİK YAPMAK	YARALANMA, ÖLÜM	3	3	9	ORTA RİSK	KONVEYÖR BANTLARIN ÜZERİNE ÇIKILMADAN ÖNCE ELEKTRİĞİN KESİLDİĞİNDEN EMİN OLUNMALI ENERJİ VARKEN MÜDAHALE EDİLMEMELİDİR.	1	3	3
64	KONVEYÖR BANTLAR	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	DÜŞME	YARALANMA/ÖLÜM	3	3	9	ORTA RİSK	KONVEYÖR BANTLARIN HAREKET EDEN ZEMİNİ ÜZERİNE ÇIKMAYI ÖNLEYİCİ DÜZENLEMELER YAPILMALIDIR. KONVEYÖR BANTIN YANINDA VEYA YAKININDA YÜKSEK BİR PLATFORMDA ÇALIŞANLARIN BULUNMASI GEREKİYORSA KORKULUK İLE ÖNLEM ALINMALIDIR.	1	3	3
65	SÜRGÜLÜ KAPI	SÜRGÜLÜ KAPI KULLANIMI	SÜRGÜLÜ KAPININ DURDUCU SİSTEMİNİN OLMAMASI	YARALANMA, ÖLÜM	3	3	9	ORTA RİSK	SÜRGÜLÜ KAPILARDA RAYLARINDA DURDURU SİSTEMLERİN OLMAMASI RAYDAN ÇIKMASININ ÖNÜNE GEÇİLMESİ GEREKMEKTEDİR	1	3	3
66	TOZLA MÜCADELE	EĞİTİM	TOZLA MÜCADELE YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDA PERSONELİN BİLGİLENDİRİLMESİ VE EĞİTİMİNİN YAPILMASI	AKCİĞER RAHATSIZLIĞI MESLEK HASTALIĞI	3	3	9	ORTA RİSK	İSG PROFOSYONELLERİ TARAFINDAN PERSONEL EĞİTİMİ YAPILMALI	1	3	3

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	SİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	SİDDET	SONUÇ
					3	2				6	1	2
67	GENEL	ELLE TAŞIMA	ÖZELLİKLE VÜCUDUN BELDEN DÖNMESİNİ GEREKTİREN AŞIRI SIK VEYA AŞIRI UZUN SÜRELİ BEDENSEL ÇALIŞMALAR	BEL VE SIRT İNCİNMELEİ, İŞGÜCÜ KAYBI	3	2	6	DÜŞÜK RİSK	ÇALIŞANLARIN BİLGİLENDİRİLMESİ ÇALIŞMA TALİMATI İLGİLİ ALANLARA ASILMALIDIR.	1	2	2
68	GENEL	ELLE TAŞIMA	VÜCUT DENGESİZ BİR POZİSYONDA İKEN YAPILAN ELLE TAŞIMA İŞİ	BEL VE SIRT İNCİNMELEİ, İŞGÜCÜ KAYBI	3	2	6	DÜŞÜK RİSK	ÇALIŞANLARIN BİLGİLENDİRİLMESİ ÇALIŞMA TALİMATI İLGİLİ ALANLARA ASILMALIDIR.	1	2	2
69	TEMİZLİK FAALİYETLERİ	AŞIRI VE YOĞUN KİMYASAL MADDE KOKUSU	MALZEME GÜVENLİK FORMLARI DOĞRULTUSUNDA KİMYASAL KULLANILMAMASI	SOLUNUM VE GÖĞÜS RAHATSIZLIKLARI	3	2	6	DÜŞÜK RİSK	İLGİLİ PERSONEL EĞİTİMİ ÇALIŞMA TALİMATI BİLGİLENDİRME YAPILMALIDIR.	1	2	2
70	TEMİZLİK FAALİYETLERİ	KİMYASALIN KULLANIM SIRASINDA GÖZE SIÇRAMASI	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM KULLANILMAMASI	GÖZ RAHATSIZLIKLARI	3	2	6	DÜŞÜK RİSK	KİMYASALLARLA ÇALIŞMALARDA SOLUMAYI ENGELLEMEK İÇİN LOKAL HAVALANDIRMA VEYA ÇALIŞANA MASKE KULLANDIRILMASI SAĞLANMALIDIR.	1	2	2
71	TEMİZLİK FAALİYETLERİ	KİMYASALLARIN DÖKÜLMESİ, SIZINTI YAPMASI SONUCU REAKSİYONA GİRMESİ KOKU VE CİLT TEMASI	ZEMİNE DÖKÜLEN KİMYASALLARIN TEMİZLENMEMESİ	SOLUNUM VE GÖĞÜS RAHATSIZLIKLARI	3	2	6	DÜŞÜK RİSK	KİMYASALLARIN UYGUN SAKLANMASI MALZEME GÜVENLİK FORMU NETİCESİNDE İŞLEM YAPILMALIDIR.	1	2	2

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK		RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	SONUÇ		
					OLASILIK	ŞİDDET				OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
72	GENEL	YÜKSEKTEN DÜŞME	İŞ EKİPMANLARI İLE ÇALIŞMA	YÜKSEKTEN DÜŞME, YARALANMA, ÖLÜM	4	4	16	YÜKSEK RİSK	İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ŞARTLARI YÖNETMELİĞİ EK - II EKİPMANININ KULLANIMI İLE İLGİLİ HUSUSLAR 2. KENDİNDEN HAREKETLİ VEYA BİR BAŞKA ARAÇ VASITASIYLA HAREKET EDEBİLEN İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMI İLE İLGİLİ HÜKÜMLER 2.3.2. İŞİN GEREĞİ OLARAK BU ALANDA ÇALIŞAN BULUNMASI ZORUNLU İSE, BU ÇALIŞANLARIN İŞ EKİPMANI NEDENİYLE ZARAR GÖRMESİNİ ÖNLEYECEK UYGUN TEDBİRLER ALINIR. 2.4. MEKANİK OLARAK HAREKET ETTİRİLEN SEYYAR İŞ EKİPMANLARINDA, ANCAK GÜVENLİĞİN TAM OLARAK SAĞLANMASI HALİNDE ÇALIŞAN TAŞINMASINA İZİN VERİLEBİLİR. MADDESİNE İSTİNADEN SEPETİN RESİMDE GÖRÜLDÜĞÜ GİBİ ÇALIŞANIN FORKLİFTİN HAREKETLİ PARÇALARINA TEMASINI ENGELLEYECEK YAKLAŞIK 2M YÜKSEKLİĞİNDE, İÇERİ DOĞRU AÇILAN, YAY VE GÜVENLİK MANDALLI KAPI, FORKLİFTİN ÇATALLARINDAN KAYMAYI ÖNELEYECEK ŞEKİLDE PİM VE ZİNCİR İLE FORKLİFTE SABİTLENEBİLİR ÖZELLİKTE OLMASI SAĞLANMALIDIR. MMO' YA KAYITLI YETKİLİ KİŞİ VEYA KURUM TARAFINDAN FENNİ MUAYENESİ YAPILMALIDIR.	1	4	4
73	GENEL	YÜKSEKTEN DÜŞME	MERDİVEN KORKULUKLARINA PERSONEL ÇIKMASI	YÜKSEKTEN DÜŞME, YARALANMA, ÖLÜM	4	4	16	YÜKSEK RİSK	KORKULUKLARA PERSONELLER ÇIKMASI ENGELLENMELİ DAİMA SEYYAR PLATFORMLAR KULLANILMALIDIR.	1	4	4

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
74	GENEL	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	TOPLU KORUMA YÖNTEMLERİNE ÖNCELİK VERİLMEMESİ	DÜŞME/YARALANMA/ÖLÜM	5	4	20	YÜKSEK RİSK	MÜMKÜN OLAN DURUMLARDA YÜKSEKTE ÇALIŞMAKTAN KAÇINMALI, - KAÇINILAMIYAN DURUMLARDA KORKULUKLAR, İSKELELER, PLATFORMLAR, MOBİL ARAÇLAR KULLANILMALI, TOPLU KORUMA YÖNTEMLERİNE ÖNCELİK VERİLMELİ	1	4	4
75	GENEL	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	KKD VE TEKNİK MALZEMELER KONUSUNDA TAM EĞİTİM VERİLMEMESİ	DÜŞME/YARALANMA/ÖLÜM	5	4	20	YÜKSEK RİSK	KKD VE TEKNİK MALZEMELER KONUSUNDA TAM EĞİTİM VERİLMELİ,	1	4	4
76	GENEL	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	UYARI LEVHALARI KONULMAMASI	DÜŞME/YARALANMA/ÖLÜM	5	4	20	YÜKSEK RİSK	ÇALIŞMA ALANI ÇEVİRİLMELİ VE "YÜKSEKTE ÇALIŞMA YAPILMAKTADIR !" UYARI LEVHALARI KONULMALI,	1	4	4
77	GENEL	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	YAPILAN YÜKSEKTE ÇALIŞMALARDA EMNİYET KEMERİ KULLANILMAMASI	DÜŞME/YARALANMA/ÖLÜM	5	4	20	YÜKSEK RİSK	YAPILAN TÜM YÜKSEKTE ÇALIŞMALARDA PARAŞÜT TİPİ EMNİYET KEMERİ KULLANILMALIDIR.	1	4	4

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
78	GENEL	ELEKTRİK PANOSUNDA ÇALIŞMALAR	KAÇAK AKIM ROLESİNİN BULUNMAMASI	ELEKTRİK ÇARPMASI, YARALANMA	3	4	12	ORTA RİSK	BÜTÜN TALİ PANOLARA KAÇAK AKIM RÖLESİ KONULMALI VE ANA ELEKTRİK HATTINA BAĞLANMALIDIR.	1	4	4
79	GENEL	PERİYODİK TEST VE KONTROLLER	İŞ MAKİNAARININ KONTROLÜNÜN YAPILMAMASI	YARALANMA, ÖLÜM	3	4	12	ORTA RİSK	YETKİLİ MÜHENDİS VEYA KURULUŞ TARAFINDAN İŞ MAKİNASI LODERİN KONTROLÜ YAPILMALI VE UYGUNLUK RAPORU HAZIRLANMALI TESPİT EDİLEN NOKSANLIKLAR GİDERİLMELİ	1	4	4
80	GENEL	ELEKTRİK	ELEKTRİK ÇARPMASI	YARALANMA/ELEKTRİK ÇARPMASI/ÖLÜM	3	4	12	ORTA RİSK	ELEKTRİK PANOLARINDA MUTLAKA KAÇAK AKIM RÖLESİ BULUNMALIDIR. ELEKTRİKLİ EKİPMANLARIN STATİK ELEKTRİK RİSKLERİNİ ÖNLEMELİK İÇİN GÖVDE TOPRAKLAMASI İLE TOPRAKLAMA YAPILMALIDIR.	1	4	4
81	GENEL	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	KİŞİSEL KORUNMA TEDBİRLERİNİN ALINMAMASI	DÜŞME/YARALANMA/ÖLÜM	3	4	12	ORTA RİSK	YÜKSEKTE YAPILAN ÇALIŞMALARDA TOPLU KORUNMA TEDBİRLERİNİN ALINAMADIĞI YERLERDE KİŞİSEL KORUNMA TEDBİRLERİNİN ALINMALIDIR	1	4	4
82	GENEL	ELEKTRİK PANOSUNDA ÇALIŞMALAR	ELEKTRİK PANOSU YAKININDA YANGIN TÜPÜNÜN OLMAMASI	YANGINA MÜDAHELE EDİLEMEMESİ SONUCU, CAN VE MAL KAYBI	3	4	12	ORTA RİSK	ELEKTRİK PANOLARININ YAKININDA UYGUN TİPTE VE BÜYÜKLÜKTE YANGIN SÖNDÜRÜCÜLER BULUNDURULMALI (CO2 TİPLİ) VE BU SÖNDÜRÜCÜLERİN KONTROLLERİ VE DOLUM İŞLEMLERİ HER 6 AYDA BİR YETKİLİ FİRMAYA YAPTIRILMALIDIR	1	4	4

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
83	ASBESTLE ÇALIŞMA	UYARICI LEVHALAR	UYARICI LEVHALARIN OLMAMASI	DİKKATSİZLİK SONUCU YARALANMA	3	3	9	ORTA RİSK	UYARI İKAZ LEVHALARI BULUNMALI	1	3	3
84	GENEL	ELLE TAŞIMA	ELLE YAPILAN TAŞIMA İŞLERİ NEDENİYLE BEL, SIRT İNCİNMESİ RİSKİ	EKLEM AĞRISI, BEL FITİĞİ VB. RAHATSIZLIKLAR	3	3	9	ORTA RİSK	ELLE TAŞIMA YAPAN PERSONELİN EĞİTİLMESİ TAŞIMA YAPMAK İÇİN UYGUN EKİPMANIN VERİLMESİ,	1	3	3
85	GENEL	ELLE TAŞIMA	TAŞIMA İŞLERİNDEN KAYNAKLANAN RİSKLER	BEL VE SIRT AĞRILARI, BEL FITİĞİ	3	3	9	ORTA RİSK	TAŞIMA İŞLERİNDE KULLANILAN ARAÇLARIN KONTROLÜ ÇALIŞMA TALİMATI ÇALIŞANLARIN EĞİTİLMESİ	1	3	3
86	GENEL	PERİYODİK TEST VE KONTROLLER	BASINÇLI KAPLARIN TEST VE KONTROLLERİNİN YAPILMAMASI	YARALANMA, ÖLÜM	3	3	9	ORTA RİSK	YETKİLİ MÜHENDİS VEYA KURULUŞ TARAFINDAN KOMPRESÖR VE BASINÇLI KAPLARIN KONTROLÜ YAPILMALI VE UYGUNLUK RAPORU HAZIRLANMALI TESPİT EDİLEN NOKSANLIKLAR GİDERİLMELİ	1	3	3
87	GENEL	TOZLA MÜCADELE	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM	AKCİĞER RAHATSIZLIĞI MESLEK HASTALIĞI	3	3	9	ORTA RİSK	TOZ ÖLÇÜMLERİ NETİCESİNDE PERSONELE İLGİLİ TOZ MASKESİ VE DONANIMIN TESLİM EDİLMESİ SAĞLANMALIDIR	1	3	3

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
88	GENEL	TOPRAKLAMA YAPILMAMŞ EL ALETLERİ	ELEKTRİK ÇARPMASI	YARALANMA, ÖLÜM	3	3	9	ORTA RİSK	TÜM PRİZLERDE TOPRAKLAMA YAPILMALI TAŞINABİLİR ELEKTRİK EL ALETLERİNİN TOPRAKLAMASI OLMALI YÜKSEK AMPERLİ PRİZLERDE ŞALTER BULUNDURULMALI	1	3	3
89	GENEL	KKD KULLANIMI	KKD KULLANMAMA	YARALANMA, ÖLÜM	3	3	9	ORTA RİSK	ÇALIŞANLARIN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLARININ EKSİK OLANLARI TESPİT EDİLMELİ, CE SERTİFİKALI OLMALI VE ÇALIŞANLARA ZİMMETLENMELİDİR	1	3	3
90	ASBESTLE ÇALIŞMA	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	DÜŞME	YARALANMA/ÖLÜM	3	3	9	ORTA RİSK	YÜKSEK BİR PLATFORMDA ÇALIŞANLARIN BULUNMASI GEREKİYORSA STANDARTLARA UYGUN KORKULUK İLE ÖNLEM ALINMALIDIR.	1	3	3
91	ASBESTLE ÇALIŞMA	ÇALIŞMA ALANINA YETKİSİZ KİŞİLERİN GİRMESİ SONUCU ASBEST MARUZİYETİ	ASBESTE MARUZİYET	MESLEK HASTALIĞI VEYA ÖLÜM	3	3	9	ORTA RİSK	YETKİSİZ PERSONELİN ÇALIŞMA ALANINA GİRİŞİ ENGELLENME ADINA ÇALIŞMA ALANINA EMNİYET ŞERİDİ ÇEKİLMELİ VE UYARI LEVHALARI ASILMALIDIR.	1	3	3
92	TOZLA MÜCADELE	EĞİTİM	TOZLA MÜCADELE YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDA PERSONELİN BİLGİLENDİRİLMESİ VE EĞİTİMİNİN YAPILMASI	AKCİĞER RAHATSIZLIĞI MESLEK HASTALIĞI	3	3	9	ORTA RİSK	İSG PROFOSYONELLERİ TARAFINDAN PERSONEL EĞİTİMİ YAPILMALI	1	3	3

RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE	OLAY	SONUÇ	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSKİN TANIMI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	OLASILIK	ŞİDDET	SONUÇ
93	TOZLA MÜCADELE	SAĞLIK GÖZETİMİ	TOZ ÖLÇÜM SONUÇLARININ İSG PROFOSYONELLERİ TARAFINDAN DEĞERLENDİRİLMEMESİ	AKCİĞER RAHATSIZLIĞI MESLEK HASTALIĞI	4	3	12	ORTA RİSK	İŞYERİ İSG PROFOSYONELLERİ TARAFINDAN SAĞLIK GÖZETİMİ YAPILMALI, ÖLÇÜM SONUÇLARINA GÖRE AKSİYON ALINMALI	1	3	3
94	TOZLA MÜCADELE	TOZ ÖLÇÜMÜ	TOZ MARUZİYETİNİN DEĞİŞMESİNİ ETKİ SAĞLAYACAK ÇALIŞMA ALANI OLUŞMASI HALİNDE TOZ ÖLÇÜMÜNÜN YENİLENMEMESİ	AKCİĞER RAHATSIZLIĞI MESLEK HASTALIĞI	4	3	12	ORTA RİSK	İŞYERİNDE ÇALIŞANLARIN TOZ MARUZİYETİNİN BULUNDUĞU KOŞULLARDA HERHANGİ BİR DEĞİŞİKLİK OLDUĞUNDA BU ÖLÇÜMLERİN TEKRARLANMASI GEREKLİDİR.	1	3	3
95	GENEL	FAZLA ÇALIŞMA	FAZLA MESAİ/ YALNIZ ÇALIŞAN PERSONEL	OLASI ACİL DURUMLARA MÜDAHALE EDEMEME, SONUCU KÜÇÜK BÜYÜK YARALANMALAR	5	2	10	ORTA RİSK	FAZLA MESAİ / YALNIZ ÇALIŞAN PERSONELDEN MÜMKÜN ÖLÇÜDE KAÇINILMALI ZARURİ OLDUĞU DURUMLARDA ÇALIŞMA SAATLERİ MİNİMİZE EDİLMELİDİR. DOĞUM SÜRESİ YAKIN OLAN HAMİLE PERSONEL, ENGELLİ PERSONEL VEYA SAĞLIK DURUMU NEDENİ İLE RİSK TAŞIYAN PERSONEL GİBİ YÜKSEK RİSK GRUBU BULUNMASI DURUMUNDA MÜMKÜN OLDUĞU KADAR BUNLAR ÇALIŞTIRILMAMALIDIR.	1	2	2
96	GENEL	PERİYODİK TEST VE KONTROLLER	YANGIN SÖNDÜRÜCÜ EKİPMANLARI PERİYODİK KONTROLLERİNİN YAPILMAMASI	YARALANMA, ÖLÜM	3	3	9	ORTA RİSK	YETKİLİ MÜHENDİS VEYA KURULUŞ TARAFINDAN ALARM VE YANGIN SÖNDÜRÜCÜ EKİPMANLARIN PERİYODİK KONTROLÜ YAPILMALI VE UYGUNLUK RAPORU HAZIRLANMALI TESPİT EDİLEN NOKSANLIKLAR GİDERİLMEL	2	3	6

EK-3: Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 –(1) Bu Yönetmeliğin amacı, çalışanların asbest söküm, yıkım, tamir, bakım, uzaklaştırma çalışmalarında asbest tozuna maruziyetlerinin önlenmesi ve bu maruziyetten doğacak sağlık risklerinden korunması, sınır değerlerin ve diğer özel önlemlerin belirlenmesidir.

Kapsam

MADDE 2 –(1) Bu Yönetmelik, 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamına giren, asbest veya asbestli malzeme ile yapılan çalışmalarda, asbest tozuna maruziyetin olabileceği tüm işlerde ve işyerlerinde uygulanır.

Dayanak

MADDE 3 –(1) Bu Yönetmelik;

a) 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 30 uncu maddesi ile 9/1/1985 tarihli ve 3146 sayılı Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunun 12 nci maddesine dayanılarak,

b) 19/9/1983 tarihli ve 83/477/EEC sayılı, 25/6/1991 tarihli ve 91/382/EEC sayılı Avrupa Konseyi Direktifleri ile 27/3/2003 tarihli ve 2003/18/EC sayılı ve 30/11/2009 tarihli ve 2009/148/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktiflerine paralel olarak

hazırlanmıştır.

Tanımlar ve kısaltmalar

MADDE 4 –(1) Bu Yönetmelikte geçen;

a) Asbest:

- 1) Aktinolit Asbest, CAS No 77536-66-4,
 - 2) Antofilit Asbest, CAS No 77536-67-5,
 - 3) Grünerit Asbest (Amosit), CAS No 12172-73-5,
 - 4) Krizotil, CAS No 12001-29-5, CAS No 132207-32-0,
 - 5) Krosidolit, CAS No 12001-28-4,
 - 6) Tremolit Asbest, CAS No 77536-68-6
- lifli silikatları,

b) Asbest söküm çalışanı: Bakanlıkça kurulan komisyon tarafından oluşturulan eğitim programını tamamlamış ve kurs bitirme belgesi almış çalışanı,

c) Asbest söküm uzmanı: Yönetmelik kapsamında belirtilen işlemlerin uygulanması aşamasında işveren tarafından sorumluluk verilen, Bakanlıkça kurulan komisyon tarafından oluşturulan eğitim programını bitirip, sınavda başarılı olarak kurs bitirme belgesi alan kişiyi,

ç) Bakanlık: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığını,

d) Genel Müdürlük: İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğünü,

e) İSGÜM: İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü Müdürlüğünü,

f) Zaman Ağırlıklı Ortalama Değer (ZAOD/TWA): Günlük 8 saatlik zaman dilimine göre ölçülen veya hesaplanan zaman ağırlıklı ortalama değeri ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Genel Hükümler

Kullanım yasağı

MADDE 5 – (1) Çevre ve Şehircilik Bakanlığının ilgili mevzuatındaki hükümler saklı kalmak kaydı ile asbest konusunda aşağıdaki hükümlere uyulur.

a) Asbestin her türünün çıkarılması, işlenmesi, satılması ve ithalatı,

b) Asbest içeren her türlü ürünün ithalatı ve satılması,

c) Asbest ürünlerinin veya asbest ilave edilmiş ürünlerin üretimi ve işlenmesi yasaktır.

Risk değerlendirme

MADDE 6 – (1) İşveren, asbest tozuna maruziyet riski bulunan çalışmalarda, asbestin türü ve fiziksel özellikleri ile çalışanların maruziyet derecesini dikkate alarak risk değerlendirmesi yapmakla yükümlüdür.

(2) Risk değerlendirmesi yapılırken çalışanlar veya temsilcilerinin görüşleri alınır.

(3) Risk değerlendirmesinde çalışılan ortam havasındaki asbest miktarının belirlenmiş sınır değerinin altında olduğunun ortaya çıkması halinde;

a) Sadece, kolay kırılmayan malzeme ile çalışılan, geçici ve kısa süreli tamir ve bakım işlerinde,

b) Asbest liflerinin sıkı şekilde bağlı olduğu malzemenin bozulmadan ve parçalanmadan uzaklaştırılması işlerinde,

c) İyi durumdaki asbestli malzemenin paketlenmesi işlerinde,

ç) Ortam havasının izlenmesi ve kontrolü işleri ile malzemelerde asbest bulunup bulunmadığının tespiti için örnek alınması işlerinde, bu Yönetmeliğin 9 uncu, 16 ncı ve 17 nci madde hükümleri uygulanmayabilir.

(4) Gerek görüldüğünde ve üçüncü fıkranın (a), (b) ve (c) bentlerinde sayılanlardan farklı asbestli malzeme ile karşılaşılması durumunda risk değerlendirmesi yeniden yapılır.

Söküm, yıkım, tamir, bakım ve uzaklaştırma işleri

MADDE 7 – (1) İşveren, söküm, yıkım, tamir, bakım ve uzaklaştırma işlerine başlamadan önce, asbest içerebilecek malzeme ve yerlerini belirlemek için tesis, bina, gemi ve benzeri yapı ve sistemlerde inceleme yaparak gereken tedbirleri alır. Yıkım izni için 18/3/2004 tarihli ve 25406 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uygulanır. İşverenin çalışma yaptığı herhangi bir yapı veya ortamda asbest veya asbestli malzeme bulunduğu şüphesi varsa bu Yönetmelik hükümleri uygulanır.

(2) İşveren; asbest içerebilecek malzemelerin, söküm, yıkım, tamir, bakım ve uzaklaştırma işlerini 8 inci maddede belirtilen uzman nezaretinde ve yine aynı maddede belirtilen çalışanlarca yapılmasını sağlar.

(3) Teknik önlemler alınmasına rağmen, havadaki asbest konsantrasyonunun 11 inci maddede belirtilen sınır değeri aşabileceği söküm, yıkım, tamir, bakım ve uzaklaştırma gibi belirli işlerde; çalışanların korunması için işveren, özellikle aşağıda belirtilen önlemleri alır.

a) Uygun solunum sistemi koruyucusu ve diğer kişisel koruyucu donanım ile bunları kullanacak çalışanların ve çalışma sürelerinin belirlenmesi ve kişisel koruyucuların kullanılmasını sağlar.

b) Sınır değerini aşılması ihtimali olan yerlere uyarı levhalarının konulmasını sağlar.

c) Asbest veya asbestli malzemeden çıkan tozun, tesis veya çalışma alanı dışına yayılmasını önler.

(4) Bu maddede belirtilen işlere başlamadan önce, alınacak önlemler hususunda çalışanlar veya temsilcilerini bilgilendirir ve onların görüşlerini alır.

Asbest söküm, yıkım, tamir, bakım ve uzaklaştırma işini yapmaya yetkili kişiler

MADDE 8 – (1) Bu Yönetmelik kapsamındaki işler, asbest söküm uzmanı nezaretinde asbest söküm çalışanı tarafından yapılır.

(2) Asbest söküm, yıkım, tamir, bakım ve uzaklaştırma işlerine ilişkin bir mesleki eğitim belgesine sahip olanlardan 19 uncu maddede bahsi geçen kurs bitirme belgesi istenmez.

(3) Bu Yönetmelikte belirtilen eğitimleri almış olanlardan bu iş için ayrıca mesleki eğitim belgesi istenmez.

Bildirim ve iş planı

MADDE 9 – (1) İşveren, bu Yönetmelik kapsamına giren çalışmalara başlamadan önce iş planı hazırlamak ve işyerinin bağlı bulunduğu Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğüne iş planı ile birlikte bildirimde bulunmakla yükümlüdür.

a) Bildirimde aşağıdaki hususlar yer alır;

- 1) İşyerinin ticari unvanı ve adresi,
- 2) Sökümü yapılacak asbestin türü ve miktarı,
- 3) Yapılacak işler ve işlemler,
- 4) Çalışan sayısı,
- 5) İşe başlama tarihi ve işin tahmini süresi,
- 6) Asbest söküm uzmanı belgesi,
- 7) Asbest söküm çalışanı belgesi.

(2) İş planında, çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak için yapılan risk değerlendirmesi çerçevesinde işyerinde alınacak önlemler belirtilir. Bu planda özellikle;

a) İşin çeşidi ve tahmini süresi,

b) İşin yürütüleceği yer,

c) Asbest ve/veya asbest içeren malzemelerin uzaklaştırılmasında kullanılacak metot,

ç) Asbest sökümü ve uzaklaştırılması işleminde kullanılacak ekipmanın özellikleri,

d) İş yapanların korunmaları ve arındırılmaları,

e) İşlem sırasında ortamda veya yakınında bulunan diğer kişilerin korunması,

f) Asbest ve/veya asbestli malzemelerin yerinde kalmasının daha büyük bir risk oluşturmadığı haller dışında, yıkıma başlanmadan önce bina ve tesislerden bu malzemelerin uzaklaştırılması işlemlerine ilişkin hususlar yer alır.

(3) İşveren ve/veya temsilcileri, asbest söküm, yıkım, tamir, bakım, uzaklaştırma işlemleri tamamlandığında, işyerinde asbest tozuna maruziyet riskinin kalmadığını belirten ve ölçüm sonuçlarını da içeren bir belge düzenlenmesini sağlar.

(4) Akredite olmuş ve Genel Müdürlükçe yetkilendirilmiş laboratuvarlarca düzenlenen bu belge ve ölçüm sonuçlarını içeren rapor işveren ve/veya temsilcileri tarafından Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğüne teslim edilir.

(5) Çalışanlar ve/veya temsilcileri, Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğüne yapılan bildirimle ilgili tüm belgeleri talep etme ve görme hakkına sahiptir.

Asbest ölçümleri

MADDE 10 – (1) Asbest ölçme ve numune alma işlemleri akredite olmuş ve Genel Müdürlükçe yetkilendirilmiş laboratuvarlarca aşağıda belirtildiği şekilde yapılır.

a) İşe başlamadan önce yapılan risk değerlendirmesi sonuçları dikkate alınarak, 11 inci maddede belirtilen sınır değere uygunluğu sağlamak için çalışma ortamından düzenli olarak alınan asbest numunelerinde lif sayımı yapılır.

b) Ölçüm için kullanılan numune alma metodu, çalışanların asbest ve/veya asbestli malzemeden kaynaklanan tozun kişisel maruziyetini gösterecek şekilde uygulanır ve numune alan kişinin korunması için de gerekli önlemler alınır.

c) Numune alma yerleri belirlenirken çalışanların ve/veya çalışan temsilcilerinin de görüşleri alınır.

ç) Numuneler bu konuda görevli akredite ve yetkilendirilmiş laboratuvar çalışanları tarafından alınır. Alınan numunelerin analizi, (e) bendinde belirtildiği şekilde, lif saymak için uygun araç gereçle donatılmış akredite ve yetkilendirilmiş laboratuvarlarda yapılır.

d) Numune alma süresi, ölçüm veya zaman ağırlıklı hesaplama ile sekiz saatlik çalışma süresinde (bir vardiya) çalışanın maruziyetini belirleyecek şekilde düzenlenir.

e) Lif sayımı, faz-kontrast mikroskobu kullanılarak Dünya Sağlık Örgütünün 1997 yılında tavsiye ettiği metotla veya eşdeğer sonuçları veren başka bir metotla yapılır.

(2) Havadaki asbestin ölçülmesinde, uzunluğu beş mikrondan daha büyük, eni üç mikrondan daha küçük ve boyu eninin üç katından büyük olan lifler hesaba katılır.

Sınır değeri

MADDE 11 – (1) İşveren, bu Yönetmelik kapsamındaki çalışmalarda çalışanların maruz kaldığı havadaki asbest konsantrasyonunun, sekiz saatlik zaman ağırlıklı ortalama değerinin (ZAOD-TWA) 0,1 lif/cm³'ü geçmemesini sağlar.

Sınır değerlerin aşılmasının önlenmesi

MADDE 12 – (1) Bu Yönetmelik kapsamına giren çalışmalarda, çalışanların bu malzemelerden çıkan toza maruziyetinin en aza indirilmesi ve her durumda asbestin ortam havasındaki miktarının 11 inci maddede belirtilen sınır değeri aşmaması için özellikle aşağıda belirtilen önlemler alınır:

a) Bu Yönetmelik kapsamına giren çalışmalar mümkün olan en az sayıda çalışan ile yapılır.

b) Çalışma sistemi, asbest tozu çıkarmayacak şekilde tecrit edilecek, bu mümkün değilse çıkan tozun ortama yayılması önlenecek şekilde tasarlanır.

c) Asbeste maruziyet riski olan çalışmaların yapıldığı yerlerin ve kullanılan ekipman temizlik ve bakım işlerinin düzenli ve etkili şekilde yapılması sağlanır.

ç) Asbest veya toz çıkaran asbestli malzemeler, sızdırmaz uygun paketler içerisinde taşınır ve diğer malzemelerden ayrı olarak depolanır.

d) Asbest içeren atıklar derhal toplanarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığının ilgili mevzuatındaki işaretlemeler kullanılarak içinde asbest olduğunu gösterecek şekilde etiketlenip sızdırmaz paketler içinde en kısa zamanda işyerinden uzaklaştırılır ve ilgili mevzuata uygun şekilde yok edilir.

Sınır değerin aşılması

MADDE 13 – (1) 11 inci maddede verilen sınır değerin aşılması halinde;

a) Sınır değerin aşılmasının nedenleri tespit edilerek asbest konsantrasyonunun bu değerin altına inmesi için derhal gerekli önlemler alınır. Çalışanların korunması için uygun önlemler alınıncaya kadar etkilenmiş alanda çalışma yapılamaz.

b) Alınan önlemlerin yeterli olup olmadığını belirlemek için ortam havasında tekrar asbest konsantrasyonu ölçümü yapılır.

c) Maruziyetin diğer önlemlerle azaltılmasının mümkün olmadığı ve ancak solunum sistemi koruyucusu kullanılarak sınır değere uyumun mümkün olduğu hallerde, çalışanların koruyucu ile çalışmaları süreklilik arz edemez, her bir çalışanın çalışacağı azami süre önceden belirlenir ve bu süre kesinlikle aşılamaz. Koruyucu kullanılarak yapılan çalışma süresince, fiziki şartlar, iklim şartları ve çalışanların veya temsilcilerinin görüşleri de dikkate alınarak uygun dinlenme araları verilir.

Genel önlemler

MADDE 14 – (1) Asbest veya asbestli malzeme tozuna maruziyet riski bulunan çalışmalarda aşağıdaki önlemler alınır.

a) Asbest olduğu belirlenen çalışma alanlarında;

1) Gerekli işaretlemeler yapılır ve uyarı levhaları konulur.

2) Görevli olanlar dışındaki çalışanların girmesi önlenir.

3) Sigara içilmesi yasak olan alanlar belirlenir.

4) Yeme içme için ayrılan yerler, asbest tozu ile kirlenme riski bulunan yerlerin dışında seçilir.

b) Asbestle çalışılan işyerlerinde;

1) Çalışanlara koruyucu giysi, solunum cihazları gibi yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanım verilir.

2) Kişisel koruyucu donanımlar işyeri dışına çıkarılmaz. Koruyucu giysiler işyerinde veya temizlik işlerinin yapıldığı yerlerde temizlenir ve işyerinden yalnızca kapalı kaplar içerisinde çıkarılır.

3) Koruyucu giysiler ile çalışanların kendilerine ait giysileri ayrı ayrı yerlerde muhafaza edilir.

4) Çalışanlara uygun el ve yüz yıkama yerleri, tozlu işlerde ise duş imkanı sağlanır.

5) Kullanılan kişisel koruyucu donanımlar, özel olarak belirlenmiş yerlerde saklanır, her kullanımdan sonra kontrol edilip temizlenir, tamir ve bakımı yapılır.

(2) Birinci fıkrada belirtilen önlemler için çalışanlara herhangi bir mali yük getirilemez.

Çalışanların ve/veya temsilcilerinin bilgilendirilmesi

MADDE 15 – (1) İşveren gözetiminde asbest söküm uzmanınca; asbest söküm çalışanına, işyerinde diğer çalışanlara ve çalışan temsilcilerine aşağıdaki konularda yeterli bilgi verilir.

a) Asbest ve/veya asbestli malzemeden yayılan tozun neden olabileceği sağlık riskleri,

b) Yönetmelikte belirtilen sınır değerler ve ortam havasında sürekli yapılması gereken ölçümler,

c) Sigara içilmemesi de dahil uyulması gereken hijyen kuralları,

ç) Kişisel koruyucu donanımların kullanımı ve alınacak önlemler,

d) Asbest maruziyetini en aza indirmek için tasarlanmış özel önlemler.

(2) Birinci fıkrada yer alan önlemlere ek olarak;

a) Çalışan ve temsilcilerine, ortam havasındaki asbest konsantrasyonu ölçüm sonuçları hakkında bilgi verilir ve bu sonuçlarla ilgili gerekli açıklamalar yapılır.

b) 11 inci maddede belirtilen sınır değerini aştığı hallerde, çalışanlar ve temsilcileri bu durumdan derhal haberdar edilir, nedenleri bildirilir ve alınacak önlemler hakkında görüş alışverişinde bulunulur. Acil bir durumda alınan önlemler çalışan ve temsilcilerine bildirilir.

Sağlık gözetimi

MADDE 16 – (1) Çalışanlar aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurularak sağlık gözetimine tabi tutulur.

a) Bu Yönetmelik kapsamındaki işleri ilk defa yapacak kişinin, önce işyeri hekimi tarafından genel sağlık durumu değerlendirilir ve Ek-I'de belirtildiği şekilde, özellikle solunum sistemi muayeneleri başta olmak üzere genel sistemik fizik muayene ile diğer tetkik ve kontrolleri yapılır. İşyeri hekimi, risk değerlendirmesi ve ölçüm sonuçlarını dikkate alarak çalışanların sağlık durumlarını değerlendirir ve değerlendirme sonucuna göre akciğer radyografilerini uygun sürelerle tekrarlar, bu süre 2 yılı aşamaz.

b) Sağlık gözetiminden sorumlu işyeri hekimi; muayene ve tetkiklerin sonucuna göre, çalışanın asbeste maruz kalacağı işlerde çalıştırılmaması da dahil her türlü koruyucu ve önleyici tedbirleri belirleyerek işverene önerilerde bulunur.

c) Çalışanlara maruziyetin sona ermesinden sonra da yapılması gereken sağlık değerlendirmeleri ile ilgili bilgi verilir. Hekim, maruziyetin bitmesinden sonra sağlık gözetiminin devam etmesi gereken süreyi belirleyebilir.

ç) Çalışan ve/veya işveren sağlık muayene ve tetkiklerinin yeniden yapılmasını isteme hakkına sahiptir.

Kayıtların tutulması

MADDE 17 – (1) Asbestle çalışılan işyerlerinde işverenler aşağıda belirtilen kayıtları tutmak ve bunları saklamakla yükümlüdürler:

a) Asbest söküm işini yapan veya yaptıran işveren, asbest sökümünde görev alanların yaptıkları işleri, çalışma süresini ve maruziyet düzeyini belirten kayıtları tutar ve saklar. İşyeri hekimi, diğer sağlık personeli veya sağlıktan sorumlu kurum ve kuruluşlar talep etmeleri halinde bu kayıtları inceleyebilir. Çalışanlar kendilerine ait kayıtların bir örneğini alabilirler. Çalışan ve/veya temsilcileri kayıtlar hakkında isimsiz olarak genel bilgileri alabilirler.

b) Asbest tozuna maruziyetin sona ermesinden sonra kayıtlar en az 40 yıl süreyle saklanır.

c) İşyerinin çalışanlarıyla devri halinde kayıtlar devredilen işletmeye teslim edilir.

ç) İşyerinin kapanması halinde kayıtlar Sosyal Güvenlik Kurumu İl Müdürlüğüne teslim edilir.

Asbestoz ve mezotelyoma kayıtları

MADDE 18 – (1) Sosyal Güvenlik Kurumunca tespit edilen veya Sosyal Güvenlik Kurumuna bildirilen asbestoz ve mezotelyoma vakaları ile ilgili kayıtlar bu Kurum tarafından tutulur.

Eğitim programları




MADDE 19 – (1) Bu Yönetmelik kapsamında verilecek eğitimlerin programı, usul ve esasları ile asbest söküm uzmanının nitelikleri, Tozla Mücadele Yönetmeliğinde düzenlenen Tozla Mücadele Komisyonunun önerileri de göz önünde bulundurularak Bakanlıkça kurulan komisyon tarafından belirlenir ve tebliğ olarak yayımlanır.

(2) Asbest söküm uzmanlarının eğitimi İSGÜM tarafından yürütülür.

(3) Tebliğde belirlenen programa uygun olarak kamu kurum ve kuruluşları, işçi ve işveren sendikaları, kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşları ve Bakanlıkça işyeri hekimliği ve iş güvenliği uzmanlığı eğitimi için yetkilendirilen kurumlar tarafından düzenlenecek asbest söküm çalışanlarının eğitimleri, asbest söküm uzmanları tarafından verilir.

(4) Eğitimleri veren kurum ve kuruluşlar tarafından eğitimin sonunda sınav yapılarak başarılı olan katılımcılara kurs bitirme belgesi düzenlenir.

EK-4: Asbest Envanter Rapor Örneği

 <p>Yetki Belgesi No: **</p>	<p>** ASBEST DANIŞMANLIK VE LAB. HİZ. İNŞ. TİC. LTD. ŞTİ. İstanbul</p> <p>İŞ HİJYENİ KATI MALZEMEDE ASBEST TÜR TAYİNİ DENEY RAPORU</p>	 <p>Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-1358-T</p> 	
<p>Müşterinin / Mal Sahibi Adı (Customer Name) : **</p> <p>Numune Alınan Adres (Address) : **</p> <p>Teklif Numarası (Order No.) : **</p> <p>Pafta No / Ada No / Parsel No (Section Number) : **</p> <p>Müşteri / Mal Sahibi Telefon No (Customer Telephone Number) : **</p> <p>Numune Alma Tarihi (Measurement/Test/Sampling Date) : 2023</p> <p>Numune Kabul Tarihi (The Date Of Receipt Of Test İtem) : 2023</p> <p>Deneyin Tarih (Date Of Analysis) : 2023</p> <p>Rapor Numarası (Report No) : **</p> <p>Raporun Sayfa Sayısı (Number Of Pages Of The Report) : **</p>			
<p>Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ** Asbest Danışmanlık Ve Lab. Hiz. İnş. Tic. Ltd. Şti. , TÜRKAK'tan AB-1358-T ile TS EN ISO IEC 17025: 2017 standardına göre akredite edilmiştir. ** Asbest Danışmanlık Ve Lab. Hiz. İnş. Tic. Ltd. Şti. accredited by TÜRKAK under registration number AB-1358-T for TS EN ISO IEC 17025: 2017 as test laboratory"</p> <p>Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.</p> <p>Deney sonuçları ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.</p>			
Mühür/Kaşe	Yayımlandığı	Deney Sorumlusu Person in charge of Measurement/Analysis	Onaylayan Approval

Feragat beyanı/ Disclaimer: Deney sonuçlarını doğrudan etkileyen ve müşteriden temin edilen bilgilerden (maruziyet süresi, tesis genel bilgileri, proses bilgileri, hammadde, ürün vb.) laboratuvar sorumlu değildir. / The laboratory is not responsible for the information (exposure time, plant general information, process information, raw material, product, etc.) that directly affects the test results and is obtained from the customer

Sonuçların teslim alınan alınan numune için geçerli olduğuna dair beyan/Statement that the result are valid for the sample received: Bu rapordaki sonuçlar benzersiz kodla ifade edilen ve analizi yapılan numunelerin sonuçlarıdır. / The results in this report are the results of the uniquely coded and analyzed samples

Deney yönteminden eklemeler, çıkarmalar ve sapmalar/ additions to, deviations or exclusions from the test method: Deney yönteminde herhangi bir değişiklik veya sapma söz konusu değildir. / There are no changes or deviations in the experimental method.

NOT: Rapor içeriğinde iş birliği yapılan laboratuvardan elde edilen sonuçlar/ result obtained from the external supplier laboratory: İş birliği yapılan bir laboratuvar yoktur. / There is no collaborative laboratory.

TEKNİK TANIM, KAVRAM ve KISALTMALAR

Aktinolit Asbest, CAS No 77536-66-4,

Antofilit Asbest, CAS No 77536-67-5,

Grünerit Asbest (Amosit), CAS No 12172-73-5,

Krizotil, CAS No 12001-29-5, CAS No 132207-32-0,

Krosidolit, CAS No 12001-28-4,

Tremolit Asbest, CAS No 77536-68-6 lifli silikatlarıdır

(ASBESTLE ÇALIŞMALARDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ HAKKINDA

YÖNETMELİK Resmi Gazete tarih: 25. Ocak 2013, sayı: 28539)

Yasal Otorite: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı-İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü-İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı

PLM: Polarize Işık Mikroskobu

SM: Stereo Mikroskop

YASAL OTORİTE DÜZENLEMESİNE GÖRE DENEY KAPSAMINDA YER ALMAYAN UYGULAMALAR

İş Hijyeni Ölçüm Test ve Analizleri, Katı Numunelerde Asbest Tür Tayini parametresinden yetkilendirme süreci kapsamı; çöken tozun içeriğindeki liflerin tür ve konsantrasyonunun tayinine yönelik yapışkan bant üzerine toplama yöntemiyle gerçekleştirilen ve kontakt numune olarak adlandırılan numune alma ve analiz faaliyetlerini kapsamamaktadır.

İş Hijyeni Ölçüm Test ve Analizleri, Katı Numunelerde Asbest Tür Tayini parametresinden yetkilendirme süreci; toprak ve kayaçların içeriğindeki asbestin tayinine yönelik gerçekleştirilen numune alma ve analiz faaliyetlerini kapsamamaktadır.

GİRİŞ

Bu rapor ** unvanlı laboratuvar personeli tarafından aşağıda bilgileri verilmiş olan iş yerinde gerçekleştirilen iş hijyeni katı malzemede asbest tür tayini deneyi ile ilgili sonuçları içermektedir.

Numune Alma Faaliyeti Yürütülen İş Yeri Hakkında Genel Bilgiler

İş Yeri Adı: **

Adresi: **

Pafta No / Ada No / Parsel No: -/

Faaliyet Konusu: İnşaat / Yıkım / Kentsel Dönüşüm

İş Yerinin Asbest Yönetimini İlgilendiren Bölümü İle İlgili Bilgiler: --

Numune Alma Faaliyeti Yürütülen Bina Hakkında Genel Bilgiler:

Binanın Durum Bilgileri: Bina aktif kullanımda değildir.

Binanın Adresi: **

KULLANILAN ÖLÇÜM VE ANALİZ METODU/METOTLARI

Gerçekleştirilen iş hijyeni ölçüm, analiz işlemlerine ilişkin kullanılan metotlar Tablo 1’de belirtilmiştir.

Tablo 1. Raporun Düzenlenmesine Esas İş Hijyeni Hizmet Kapsamı, Kullanılan Metotlar ve Verilen Sonuç Sayısı

İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analiz Parametresinin Adı/Kullanılan Metot	Verilen Sonuç Sayısı
Katı Malzemede Asbest Tür Tayini: HSG 248 2/4+A2: Bulk Sampling and Material Analysis-Determination of Asbestos in Bulk Materials	33
Katı Malzemede Asbest Tür Tayini: NIOSH NMAM 9002: ASBESTOS (bulk) by PLM	0
Katı Malzemede Asbest Tür Tayini Yarı Kantitatif Analiz:NIOSH NMAM 9002: ASBESTOS (bulk) by PLM	0

KULLANILAN CİHAZLAR

Bu rapor kapsamında sonucu verilen iş hijyeni analizleri, Tablo 2’de belirtilmiş olan cihazlar kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Tablo 2. Kullanılan Cihazlar

S. N.	Kullanılan Cihazın Adı/Markası/Modeli	Cihaz Kodu
1	POLARİZE IŞIK MİKROSKOBU/ BRESSER / MPO 401	AS-001
2	STEREO MİKROSKOP / BRESSER / ETD 201	AS-002
3	MEIJI / DSO / 10 X	AS-023
4	POLARİZE IŞIK MİKROSKOBU/ BRESSER / MPO 401	AS-059
5	STEREO MİKROSKOP / BRESSER / ETD 201	AS-060
6	RADICAL SCIENTIFIC EQUIPMENT / DSO / 10 X	AS-061

DENEYLER İLE İLGİLİ HUSUSLAR

İş Hijyeni Katı Malzemedan Numune Alma ve Analizlerinin Gerçekleştirilmesi

Katı malzemedan numune alma işleminden önce; laboratuvarımız tarafından yetkilendirilmiş deney personeli tarafından, iş yerinde görevli iş güvenliği uzmanı ve/veya işyeri hekimini ya da bunların yokluğunda işin yürütülmesi hakkında bilgi sahibi olan çalışanların eşliğinde numune alma faaliyetinin planlanmasına yönelik ön inceleme faaliyeti gerçekleştirilmiştir.

Çok katlı binalardan numune alma esnasında; belirlenen numune alma noktalarının ve numune sayılarının; binanın bütününe temsil edebilirliği hususu göz önünde bulundurulmuştur.

Numune alınan yerin şemasına/krokisine yakın ve uzak çekim fotoğrafları eklenerek, numune alınan yerlerin işaretlendiği (numune alınan nokta, numune kodu ve asbest şüphesi uyarı işaretini içerecek şekilde etiketlenmiştir) dokümanlara EK-2'de yer verilmiştir. Doküman içeriğinde, alınan numunelerin numune alma noktası ile eşleştirilmiş şekilde fotoğrafları yer almaktadır. Numune alma işlemleri HSG 248-Bölüm 2/4 dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

Katı malzemedan asbest tür tayini sonuçlarının üretilmesine yönelik numune alma ve analiz faaliyetleri, laboratuvarımız tarafından yetkilendirilmiş deney personeli tarafından, Tablo 1'de belirtilmiş olan standart metotlara/işletme içi metotlara uygun şekilde gerçekleştirilmiştir. Deneyde kullanılan cihazlara Tablo 2'de yer verilmiştir. Yasal otoritenin 06.07.2023 tarihli düzenlemesi gereğince; numune alma faaliyetlerinde, deneyde yetkilendirilen en az 2 laboratuvar personelinin görevlendirilmesi zorunludur. Numune alma faaliyetlerinde görev alan laboratuvar personelimizin bilgisine sonuç tablolarında yer verilmiştir.

Alınan Numunelerin Taşınması ve Muhafazası: Laboratuvarımız tarafından yetkilendirilmiş deney personeli tarafından alınan numunelerin nakil ve muhafaza işlemleri **TL.70.02 HSG 248 – A2 Asbest Katı Numunesi Alma** ve **PR.73.01 Numune Yönetimi Prosedürü** 'ne uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Çevre Şartları: Katı malzemedan asbest tür tayini deneyi ortam çevre koşullarından etkilenmemektedir.

Numune Alma Stratejisinden Sapmalar: Numune alma stratejisinden herhangi bir sapma olmamıştır.

Ölçüm Belirsizliği: Kalitatif deneylerde, deneyin doğası gereği ölçüm belirsizliği hesaplanamamaktadır.

KATI MALZEMEDE ASBEST TÜR TAYİNİ KALİTATİF ANALİZ SONUÇLARI

No	Numune Alma Tarihi	NumuneKodu	Numune Alınan Malzemenin Türü ¹	Numunenin Alındığı yer	Numune Alma Yöntemi ³	Numune Alma Stratejisi ve Metodu ²	Numunenin Homojenite Bilgisi ⁴	Numuneye Uygulanan Ön İşlem	Tespit Edilen Asbest Türü ⁵
1.	26.10.2023	NK.23.4132-01	Boru İzolasyon	Bodrum Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
2.	26.10.2023	NK.23.4132-02	Conta	Bodrum Kat	Kazıma	Spatula / Kazıma	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
3.	26.10.2023	NK.23.4132-03	Boru İzolasyon	Bodrum Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
4.	26.10.2023	NK.23.4132-04	Boru İzolasyon	Bodrum Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
5.	26.10.2023	NK.23.4132-05	Keçe	Bodrum Kat	Parça Koparma	Cımbız / Parça Koparma	Homojen	Parçalama	Krizotil
6.	26.10.2023	NK.23.4132-06	Kazan	Bodrum Kat	Kazıma	Spatula / Kazıma	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
7.	26.10.2023	NK.23.4132-07	Fitil	Bodrum Kat	Parça Koparma	Cımbız / Parça Koparma	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
8.	26.10.2023	NK.23.4132-08	Kazan	Bodrum Kat	Kazıma	Spatula / Kazıma	Homojen	Parçalama	Krizotil
9.	26.10.2023	NK.23.4132-09	Beton	Bodrum Kat	Kırma	Çekiç / Kırarak	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
10.	26.10.2023	NK.23.4132-10	Keçe	Bodrum Kat	Parça Koparma	Cımbız / Parça Koparma	Homojen	Parçalama	Krizotil
11.	26.10.2023	NK.23.4132-11	Boru İzolasyon	Bodrum Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
12.	26.10.2023	NK.23.4132-12	Conta	Bodrum Kat	Kazıma	Spatula / Kazıma	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi

13.	26.10.2023	NK.23.4132-13	Keçe- Conta	Bodrum Kat	Kazıma	Spatula / Kazıma	Homojen	Parçalama	Krizotil
14.	26.10.2023	NK.23.4132-14	Boru İzolasyon	Bodrum Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
15.	26.10.2023	NK.23.4132-15	Conta	Bodrum Kat	Kazıma	Spatula / Kazıma	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
16.	26.10.2023	NK.23.4132-016	Boru İzolasyon	Bodrum Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
17.	26.10.2023	NK.23.4132-017	Conta	Bodrum Kat	Kazıma	Spatula / Kazıma	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
18.	26.10.2023	NK.23.4132-018	Cam Yünü	Giriş Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
19.	26.10.2023	NK.23.4132-019	Tuğla	Giriş Kat	Kırma	Çekiç / Kırarak	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
20.	26.10.2023	NK.23.4132-020	Boru İzolasyon	Giriş Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
21.	26.10.2023	NK.23.4132-021	Conta	Bodrum Kat	Kazıma	Spatula / Kazıma	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
22.	26.10.2023	NK.23.4132-022	Boru İzolasyon	Bodrum Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
23.	26.10.2023	NK.23.4132-023	Boru İzolasyon	Bodrum Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
24.	26.10.2023	NK.23.4132-024	Boru İzolasyon	Bodrum Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
25.	26.10.2023	NK.23.4132-025	Conta	Bodrum Kat	Kazıma	Spatula / Kazıma	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
26.	26.10.2023	NK.23.4132-026	Conta	Bodrum Kat	Kazıma	Spatula / Kazıma	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
27.	26.10.2023	NK.23.4132-027	Conta	Bodrum Kat	Kazıma	Spatula / Kazıma	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
28.	26.10.2023	NK.23.4132-028	Kazan İzolasyonu	Bodrum Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
29.	26.10.2023	NK.23.4132-029	Boru İzolasyon	Bodrum Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Asbest tespit edilmedi
30	26.10.2023	NK.23.4132-030	Keçe	Bodrum Kat	Parça Koparma	Maket Bıçağı / Kesme	Homojen	Parçalama	Krizotil
Numune Almada Görevli Laboratuvar Personeli 1. **									

ÖN İNCELEME

Teklif No: **

Adres: **

Pafta: - Ada:* Parsel: *

1.Fabrika / Tesis / Gemi

Faaliyet Alanı (işyeri ise) --

Çalışma süresi (dk/saat): ----

Maruziyet Süresi (dk/saat) ---

Çalışılan bölüm / bölümler:

Bölüm 1: --

Maruziyet Süresi --

2. Yıkımı Yapılacak Binalarda

Kullanım Amacı (bina, depo, kömürlük vb.): Bina

Gözle muayene sonrasında olası asbest noktaları nelerdir? (HSG 248 2/4 Tablo 4.1 ve Tablo 4.2 numune alma stratejisine göre)

Bölüm 1: Bodrum Kat

Alınacak malzeme ve numune sayısı: 28

Bölüm 2: Giriş Kat

Alınacak malzeme ve numune sayısı: 5

TEMSİLİ BİNA KROKİSİ

	11.KAT	<input type="checkbox"/>
	10.KAT	<input type="checkbox"/>
	9.KAT	<input type="checkbox"/>
	8.KAT	<input type="checkbox"/>
	7.KAT	<input type="checkbox"/>
	6.KAT	<input type="checkbox"/>
	5.KAT	<input type="checkbox"/>
	4.KAT	<input type="checkbox"/>
	3.KAT	<input type="checkbox"/>
	2.KAT	<input type="checkbox"/>
	1.KAT	<input type="checkbox"/>
	GİRİŞ KAT X	

NUMUNE ALINAN YER ŞEMA / KROKİ /Daire / Kat Planı

KAT / DAİRE	NUMUNE ALINAN YER
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Boru İzolasyon	Kazan Dairesi
Conta	Kazan Dairesi
Cam Yünü	Oda1
Tuğla	Oda2
Boru İzolasyon	Antre
Conta	Kazan Dairesi2
Boru İzolasyon	Kazan Dairesi2
Boru İzolasyon	Kazan Dairesi2
Boru İzolasyon	Kazan Dairesi2
Conta	Kazan Dairesi2
Conta	Kazan Dairesi2
Conta	Kazan Dairesi2
Kazan İzolasyonu	Kazan Dairesi2
Boru İzolasyon	Kazan Dairesi2
Keçe	Kazan Dairesi2
Bodrum Kat	Kazan Dairesi
Giriş Kat	Oda1
Giriş Kat	Oda1

BİNA FOTOĞRAFLARI



Ön Cephe



Arka Cephe



Yan Cephe

NUMUNE FOTOĞRAFLARI

**			
**			
**			
**			

EK-5: Asbest Numune Alma Talimatı Niosh 9002

AMAÇ

Bu talimat, katı malzemelerde asbest tür tayini için nasıl numune alınacağını amaçlar.

KAPSAM

Bu talimat, katı malzemelerde asbest numunesi alınması, taşınmasını ve saklanması adımlarını kapsar. Bu metodun uygulanabilirlik aralığı %1 ile %100 asbest aralığındadır.

ÖLÇÜM STANDARTLARI

Ölçüm Parametresi	Standart No	Standart İsmi
Asbest Numune Alma	NIOSH 9002	ASBESTOS (bulk) by PLM

TANIMLAMALAR

Asbest: Asbest ya da amyant; ısıya, aşınmaya ve kimyasal maddelere çok dayanıklı lifli yapıda kanserojen bir mineraldir. Halk arasında ak toprak, çorak toprak, gök toprak, çelpek, höllük veya ceren toprağı gibi isimlerle de biliniyor. “Beyaz asbest”, “kahverengi asbest” ve “mavi asbest” olarak bilinen 3 ana asbest mineral türü bulunmaktadır. Aşağıdaki açıklama 6 asbest mineral türünün detaylarını içermektedir:

- aktinolit
- amosit (kahverengi asbest)
- antofilit
- krosidolit (mavi asbest)
- krizotil (beyaz asbest)
- tremolit

Tüm asbest mineral türleri doğal olarak oluşan ve çoğu amfibol grubuna ait minerallerdir. Tek istisna serpantin minerali olan krizotildir. Amfiboller, kayaç oluşturan silikat minerallerinin en yaygın grubudur. Teorik olarak asbest, Mg-Fe amfibol veya serpantin içeren ve kayma gerilimine maruz kalmış tüm metamorfik kayaç oluşumları içerisinde bulunabilmektedir.

Asbest Kanada, Rusya ve Amerika’da açık maden işletmelerinden çıkarılmaktadır.

Krizotil (beyaz asbest): $Mg_3[Si_2O_5](OH)_4$

Krizotil, en geniş kullanım alanına sahip endüstriyel asbest mineralidir.

- Bükülmüş liflere sahiptir, genellikle lif demetleri ince iplikçiklere ayrılmaktadır.
- Kumaşlarda kullanılmak üzere iplikçik haline getirilebilmektedir.
- Gazların ve çözücülerin lif yüzeyinde toplanması (adsorpsiyonu) için kullanılabilir.
- Yüksek kopma mukavemeti
- Yüksek termal ve elektriksel yalıtım kapasitesi

Krizotil asitlere düşük direnci olan, fakat bazlara karşı yüksek direnci olan tek asbest mineralidir.

Krizotil asbestli çimentolarda, yanmazlık özelliği kazandırmak için, contalarda, yapıştırıcılarda, macunlarda, bağlantı yapılarında, kumaşlarda, yer kaplamaları, boya vb yerlerde kullanılmaktadır.

Amosit (kahverengi asbest): $Fe_7[Si_8O_{22}](OH)_2$

Amosit, kumingtonit-grünerit katı çözelti dizisine ait amfibollerin ticari ismidir. Bu asbest minerali, Güney Afrika Asbest Madenleri'nin (Asbestos Mines of South Africa) kısaltması olarak adlandırılmıştır. Amosit, 600-900 °C sıcaklıklara kadar kararlı yapısını korumaktadır. Amosit türü asbest boru yalıtım malzemelerinde ve yanmazlık özelliği olan ürünlerde bulunmaktadır.

- Uçlarında ayrılan düz liflere sahiptir.
- Demetler halindedir.
- İplikçik halinde bulunabilmektedir.
- Yüksek kopma mukavemetine sahiptir (Krizotil ve krosidolit kadar yüksek kopma mukavemeti göstermemektedir).

Krosidolit (mavi asbest): $Na_2Fe_5[Si_8O_{22}](OH)_2$

- Krosidolit çok ince liflerden oluşmaktadır. Lifler uçlarında ayrılmakta ve demetler oluşturmaktadır.
- Yüksek kopma mukavemetine sahiptir.
- İplikçik halinde bulunabilmektedir.
- Krosidolit asbestli çimento ürünlerinde, filtrelerde, contalarda ve yalıtım malzemelerinde bulunabilmektedir.

Tremolit ve aktinolit: $Ca_2(Mg, Fe^{2+})_5[Si_8O_{22}](OH)_2$

Tremolit Kalsiyum (Ca) ve Magnezyum (Mg) içermektedir, aktinolit minerallerinde ise Mg, demir (Fe) elementiyle yer değiştirmiştir. Her iki mineral de hem asbest formunda hem asbest olmayan formda oluşmaktadır.

- Uçlarında ayrılan düz liflere sahiptir (asbest), aynı zamanda liflerin uzunluk/kalınlık oranı 3'ten küçük liflerdir.
- Sadece doğal maddelerde oluşmaktadır. Örnek olarak dolomit, talk vb.

Antofilit: $Mg_7[Si_8O_{22}](OH)_2$

- Uçlarında ayrılıp demetler oluşturan düz liflere sahiptir.
- Yüksek kimyasal dirence sahiptir.
- Yüksek termal ve elektriksel yalıtım kapasitesi

Antofilit mineralleri yalıtım malzemelerinde, yapıştırıcılarda, plastiklerde, dolgu malzemelerinde ve malzemelerin güçlendirilmesinde kullanılmaktadır.

Amfibolün: Amfiboller kayaç yapıcı bir mineral grubudur. Genel olarak, $(WXY)_7)_8 (Z_4O_1O_2 (0,0H,F)_2$ formülüyle gösterilirler. Burada;

W = Ca, Na, K

X = Mg, Fe^{+2} ,

Mn,

Y = Ti, Al, Fe^{+3} ve

Z = Si, Al kationlarını gösterir.

Genel olarak koyu renkli, inosilikat mineraller, prizma veya iğneleyici kristaller oluşturan önemli bir gruptur. Çift zincirli SiO 'dan oluşur. Köşelerde bağlanan ve yapılarında genellikle demir ve/veya magnezyum iyonları içeren 4 tetrahedron. Amfiboller yeşil, siyah, renksiz, beyaz, sarı, mavi veya kahverengi olabilir. Uluslararası Mineraloji Birliği şu anda amfibolleri iki grup ve çeşitli alt gruplar olan mineral bir üst grup olarak sınıflandırmaktadır.

SORUMLULUK

Bu talimatın uygulanmasından **Ölçüm Sorumluları**, denetiminden ise **Saha Birim Yöneticisi** sorumludur.

KULLANILAN CİHAZLAR VE EKİPMANLAR

- Kilitli Numune poşeti
- Atık Toplama Poşeti
- Asbest Güvenlik Şeridi
- Uyarı levhası
- Galoş
- Enkil apsiyon sıvı sprey
- Çekirdek örnekleme
- Tamir Bandı
- Etiket
- Çekiç

- Pense
- Makas
- Maket bıçağı
- Ppt3 maske
- Eldiven
- Tulum (tip5/6)
- Islak Mendil
- Hepa filtreli Süpürge

UYGULAMA

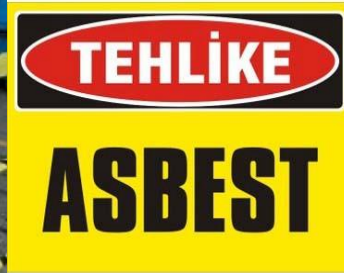
Numune alma Öncesi Hazırlıklar

- Numune alma işlemi için en az 2 yetkili personel görevlendirilir.

Numune alınacak binaya girmeden önce yetkili personeller KKD'lerini (tulum, maske, eldiven, galoş, iş ayakkabısı) giymelidir.



- Numune alınacak binanın girişine güvenlik şeridi çekilip uyarıcı levha asılır.



- Numune alınacak bölgede ön inceleme gerçekleştirilir. İşe başlamadan önce risk değerlendirmesi yapılır ve sonuçları incelenir. Numune alma yerleri belirlenirken yetkililerin de görüşleri alınır.
- Asbestin olabileceği yerler;
 - Aralık ve çatlak doldurmada,
 - Evler, hastaneler, okullar, işyerleri, fabrika ve benzeri yerlerin çatı, duvar izolasyonlarında,
 - Havalandırma sistemlerinde,
 - Yalıtım duvarlarında,
 - Yüksek ısı ileten boru sistemlerinde,
 - Çimento yapımında,
 - Lastik ve plastik imalatında,
 - Boya ve kağıt imalatında,
 - Basınca dayanıklı boru imalatında,
 - Conta imalatında,
 - Özel filtre imalatında,
 - Fren ve debriyaj balatalarında,
 - Tiyatro perdeleri, keçe, yangın battaniyesi ve elbiselerinde ve pek çok tekstil ürünlerinde bulunabilir.

Numune Alma işlemleri

- Keşif çalışması sırasında tespit edilen asbest içermesi muhtemel malzemelerde örnek alınacak yerler Enkil apsiyon sıvısı(lif bağlayıcı sıvı) sprey ile ıslatılır.Daha sonra çekirdek örnekleme,çekiç,pense,maket bıçağı,makas,cımbız gibi ekipmanların yardımıyla 1 gr ile 10 gr arasında numune alınır.Numune alımında bulaşı engellemek için çift eldiven ve çift kilitli poşet kullanılır.Daha sonra numune alınan yerlere tamir bandı yapıştırılıp etiketlenir.





- Heterojen olduğu düşünölen malzeme için numune alma sayısı arttırılır.
- Numuneler havayla teması kesilecek şekilde kilitli poşete konur ve etiketlenir.



- Numuneler PR.19-FR.58 Asbest Numune Alma Formu'na işlenir.

Numune alma Sonrasında Yapılacaklar

- Numune alım işi bittikten sonra Ekipmanlar ıslak mendille temizlenir. Bulaş malzemeler (galoş- eldiven-tulum-maske-ıslak mendil vs.) atık toplama poşetine atılır. Atık toplama poşetinin ağzı kapatılarak hava almayacak şekilde bantlanır. Atık toplama poşeti laboratuvara getirilerek atık depolama alanında depolanarak bertarafa gönderilir.



Girişimler

Asbest minerallerine benzer optik özelliklere sahip diğer lifler pozitif girişim verebilir. Asbestin optik özellikleri, fiberler üzerinde kaplama ile engellenebilir. Elyaf, mikroskopun çözme gücünden daha ince (yaklaşık 0,3 µm) tespit edilemez. Isı ve asit muamelesi asbestin kırılma indeksini değiştirebilir ve rengini değiştirebilir.

İLGİLİ DOKÜMANLAR

NIOSH 9002 ASBESTOS (bulk) by PLM

PR.19-FR.58 Asbest Numune Alma Formu

Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri

Hakkında Yönetmelik Wikipedia

REVİZYON ÇİZELGESİ

Sıra No	REVİZYON MAHIYETİ		REVİZYON		Böl. No
	Revizyon Öncesi	Revizyon Sonrası	Tarih	No	
1	-	Tüm bölümlerde değişiklik yapılmıştır.			
2		Tüm bölümlerde değişiklik yapılmıştır	12.07.23	2	--

EK 6: Asbest ve Diğer Lifsi Tozların rnekleme Talimatı NIOSH 7400

AMAÇ

Bu talimat, çalışma ortamında maruz kalınan asbest ve diğer lifsi tozların miktarının belirlenmesi için uygulanan NIOSH 7400 metoduna göre nasıl örnekleme yapılacağını amaçlar.

KAPSAM

Bu talimat , çalışma ortamında NIOSH 7400 metoduna göre asbest ve diğer lifsi tozların örneklenmesini, taşınmasını ve saklanması adımlarını kapsar.

ÖLÇÜM STANDARTLARI

lçüm Parametresi	Standart No	Standart İsmi
Asbest ve Diğer Lifsi Tozlar	NIOSH 7400:1994	ASBESTOS and OTHER FIBERS by PCM

TANIMLAMALAR

Asbest: Isıya, aşınmaya ve kimyasal maddelere çok dayanıklı lifli yapıda kanserojen bir mineral. Asbest son derece kanserojen bir maddedir. Solunum ya da içme suyu yoluyla vücuda girdiğinde başta kanser olmak üzere çeşitli hastalıklara yol açar. Uzmanlar cilde nüfuz etmesinin de mümkün olduğunu düşünmektedirler. Asbestin neden olduğu hastalıkların bazıları, akciğer zarları arasında sıvı toplanması, kireçlenme, akciğer zarı kalınlaşması ve akciğer dokusunda bağ dokusu oluşumu gibi selim hastalıklardır. Ayrıca ciltte yaralara neden olabilir.

SORUMLULUK

Bu talimatın uygulanmasından **lçüm Sorumluları**, denetiminden ise **Saha Yöneticisi** sorumludur.

GİRİŞİMLER

Yoğun tozlu ortamlar girişime sebep olurlar.

KULLANILAN CİHAZLAR VE EKİPMANLAR

25 mm Selüloz Ester

Membran (0,45-1,2 µm
gözenekli) 25 mm Filtre

Yastığı

3 Parçalı

Kondaktiv

Külâh Filtre

Kaseti BİOS

SKC Kalibratör

Örnekleme Pompası (1-4L/dk aralığında)

Zambelli ISO Plus 6000 Pompa (8-16L/dk aralığında)

Esnek Bağlantı Borusu

Hacim Kalibratörü

Naylon Cımbız

UYGULAMA

ÖRNEKLEME ÖNCESİ HAZIRLIKLAR

Öncelikle TS EN 689’da belirtilen ölçüm/numune alma stratejisinin belirlenmesi gerekir. Bunun için; Ö- TL.İSG177 TS EN 689 2018+AC İş yerindeki maruziyet – kılavuzuna bakılır.

NOT: Bu metot kısa süreli maruziyet (STEL) ölçümü için uygun değildir.

ÖRNEKLEME

- Keşif çalışması sırasında tespit edilen;
 - Ölçüm/numune alma alanı
 - Vardiya mesai saatleri ve mola süreleri
 - Yapılan iş faaliyetleri ve çalışma süreleri
 - Maruz kalınan parametreler
 - Maruz kalınan kaynaklar
 - Maruziyet süreleri
 - Kişisel koruyucu donanım kullanımları

gibi veriler teyit edilerek **Filtre Kullanılan Örneklemeler İçin Ölçüm Bilgi Formu**'na işlenir.

- Keşif sırasında tespit edilen verilere göre,
 - Maruziyet grubundaki ölçüm/numune alımı gerçekleştirilecek çalışanın bilgileri
 - Numune alma sayıları ve süreleri
 - Ölçüm yapılacak alana dair fiziksel şartlar (sıcaklık, basınç, nem)
 - Ölçüm/numune alma tarihi

Örneklemede kullanılan cihazlara ve kullanılan ekipmanlara ait bilgiler gibi veriler **Filtre Kullanılan Örneklemeler İçin Ölçüm Bilgi Formu**'na işlenir.

- Keşifte ve numune alımdan önce yapılan ön incelemeye göre belirlenen numune alma stratejisi (TWA, sabit nokta) **Filtre Kullanılan Örneklemeler İçin Ölçüm Bilgi Formu**'na işaretlenir.
- Örneklemede kullanılacak olan filtre ile ölçüme başlanmadan önce kalibratör ile pompa ayarlanır.
- Kişisel maruziyet (TWA) ölçümleri için, önemli miktarda asbest içermeyen tozun bulunmadığı durumlarda yaklaşık 0,1 fiber/cc içeren atmosferlerde 8 saat için 1-4 L/dk arasında bir örnekleme hızı ayarlanır. OSHA yönetmelikleri maruziyet ölçümleri için minimum 48 litre örnekleme hacmi ve tüm kişisel asbest örneklemesi için 2,5 L/dk örnekleme hızı ayarlanmalıdır.
- Örnekleme Pompası kişinin bel bölgesinde çalışmasına engel olamayan bir noktaya konumlandırılır.

- Filtre kaseti ise çalışanın nefes alma bölgesinde (ağız-burun bölgesinden maksimum 30 cm uzaklıkta) ve çalışanın iş faaliyetini engellemeyecek bir noktaya konumlandırılır.
- Eğer sabit nokta ölçümleri (temizlenmiş ortam örnekleme) gerçekleştirilecekse numune alma hattı, maruziyetin en yüksek olduğu noktada ve çalışanların nefes alma yüksekliğinde bir noktaya konumlandırılarak 8-16 L/dk arasında olacak şekilde akış miktarı ayarlanır. Örnekleme hacmi 3000-10000 litre arasında olmalıdır.
- Ölçüm/numune alma hattı konumlandırıldıktan sonra pompa çalıştırılır ve pompa başlangıç saati **Filtre Kullanılan Örnekleme İçin Ölçüm Bilgi Formu**'na işlenir.
- Ölçüm/numune alma işlemi metotta belirtilen minimum-maksimum hacim aralığında (minimum 400 L) gerçekleştirilir.
- Eğer filtre üzerinde görünür toz katmanı varsa örnekleme durdurulmalı ve yeni bir filtre kaseti takılarak devam edilmelidir. Filtrenin tozla kaplanmasına izin verilmemelidir.
- Belirlenen numune alma süresi boyunca pompa çekişi devam ettirilir. Numune alma işlemi devam ederken numune alma hattı ve pompa belirli aralıklarla kontrol edilir. Pompanın durup durmadığı hat üzerinde herhangi bir tıkanıklık olmadığı incelenir.
- Numune alımına başladıktan sonra numune alınan ortamdaki kör numune alımı gerçekleştirilmelidir.
- Kör numune alımı şu şekilde gerçekleştirilir.
 - Örneklemede kullanılan ve içerisinde aynı lot numarasında filtre olan filtre kaseti kör numune olarak kullanılmalıdır.
 - Kör numune için filtre kasetinin hava giriş tarafındaki kapağı örnekleme yapılan alanda açılır ve çok kısa bir süre beklendikten sonra (yaklaşık 5 sn kadar) kapak takılır ve kör numune olarak etiketlenir.
 - Kör numune sayısı bir örnekleme serisi için en az 2 ila 10 arasında olmalıdır.

- Numune alma işlemleri tamamlandıktan sonra pompa durdurulur ve bitiş zamanı *Filtre Kullanılan Örneklemeler İçin Ölçüm Bilgi Formu*'na işlenir.
- Örneklemede kullanılan filtre kaseti numune alma hattından ayrılarak kapaklarıyla sıkıca kapatılır ve numune olarak etiketlenir.

ÖRNEKLEME SONRASINDA YAPILACAKLAR

Kalibrasyon

Örnekleme sonrasında numune alma hattı, kalibratöre bağlanarak tekrar doğrulaması yapılmalıdır. Örnekleme öncesi pompa akış miktarı ile örneklemeye sonrası pompa akış miktarı arasında %10'dan fazla fark olmaması gerekir. Örnekleme öncesi ve sonrası yapılan kalibrasyonlar sonunda bulunan akış miktarlarının ortalaması alınır ve örneklemeye süresi ile çarpılarak örneklemeye hacmi belirlenir.

Filtre

Filtre kasetinin tıpları kapatılır. Sarsıntıdan etkilenmeyecek şekilde laboratuvara transfer edilir.

Kaset etrafına sarı olan bant çıkarılır ve filtre kaseti açılır. Filtre lif kaybından kaçınacak şekilde yavaşça çıkarılır.

Filtre hakkında dikkat çekici her şey kaydedilir (yırtık, aşırı yükleme vs).

Filtredeki asbest miktarının belirlenmesi için gerekli ön işlemlerin ardından PCM mikroskopu cihazı ile analiz edilir.

HESAPLAMALAR

$$AC = [(FB/FL) - (BFB-BFL) \times ECA] / 1000 \times FR \times T \times MFA$$

AC: Lif konsantrasyon FB: Sayılan lif sayısı FL: Sayılan saha sayısı

BFL: Kör numunedeki sayılan lif sayısı BFB: Kör numunedeki sayılan saha sayısı ECA: Filtrenin geçerli alanı

FR: Akış miktarı, L/dk MFA: Mikroskoptaki sayılabilir saha alanı T:

Örneklemeye süresi, dk

1000: L/mL dönüşüm katsayısı

İLGİLİ DOKÜMANLAR

NIOSH 7400:1994 ASBESTOS and OTHER FIBERS by PCM

Ö-TL.İSG177 TS EN 689 2018+AC İş yerindeki maruziyet kılavuzu

REVİZYON ÇİZELGESİ

Sıra No	REVİZYON MAHİYETİ		REVİZYON		Böl. No
	Revizyon Öncesi	Revizyon Sonrası	Tarih	No	
1	-	Talimatın tüm bölümleri revize edilmiştir.	02.08.2019	02	Tümü
2	-	Talimatın tüm bölümleri revize edilmiştir.	06.01.2020	03	Tümü
3	-	Talimatın tüm bölümleri revize edilmiştir.	05.01.2021	04	Tümü
4	-	Talimatın tüm bölümleri revize edilmiştir.	08.02.2021	05	Tümü

EK-7: Asbest Sökümü İle İlgili Mevzuat Bilgileri ve Proses

KONUSU: “*Asbest Envanterinin*” yapılması, Katı Tür Tayini Tespiti ve Raporlama

AÇIKLAMASI: İlgili Kanun ve Yönetmelikler gereğince, yetkili personel tarafından numune alınarak, Akredite Laboratuvar tarafından analiz edilmesi, Asbest Envanter Raporu (Asbest Free) verilmesi

İLGİLİ KANUN, YÖNETMELİK ve STANDARTLAR: *Binaların Yıkılması Hakkında Yönetmelik gereği; Yıkımda asbest ve diğer tehlikeli atıkların tespiti ve sökümü ile ilgili,*

MADDE 5 Genel ilkeler

(1) *Yıkım faaliyetinde; insan sağlığını, can ve mal güvenliğini ve çevreyi korumak esastır.*

(7) *Yapılardaki, asbest ve benzeri tehlikeli kimyasal içeren imalatlar sökülüp uzaklaştırılmadan ve Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine göre seçici yıkım yapılmadan ana yıkıma geçilemez.*

MADDE 15 Seçici yıkım

(1) *Yıkıntı atıklarının yüksek oranda geri dönüşümünü sağlamak amacıyla, yıkım öncesinde varsa tehlikeli atıkların ayıklanarak ayrılmasını, diğer malzemelerin tekrar yeniden kullanılabilmesini ve yıkıntı atıklarının kaynağında ayrılarak geri dönüşümünü temin etmek üzere, kontrollü ve aşamalı olarak Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine göre seçici yıkım uygulanır.*

(2) Seçici yıkım, asbest ve diğer tehlikeli atıkların; kapı ve pencerelerin, lavabo, küvet gibi sıhhi tesisat gereçleri ve benzeri malzemenin, türlerine göre metal esaslı tüm malzemelerin, ahşap esaslı malzemenin, alçı esaslı malzemenin kiremit, taşıyıcı olmayan duvar (tuğla, gazbeton, beton gibi) malzemesinin, cam malzemenin, polivinilklorür/poliüretan malzemelerin, camyünü, taşıyıcı, genleştirilmiş polistiren, ekstrüde polistiren, poliüretan gibi ısı yalıtım malzemeleri ile sökümü mümkün olan su yalıtımı için kullanılan malzemelerin, tüm doğal taş kaplamaların ayrılması, parsel içi yol veya diğer alanlarda asfalt, beton ve parke kaplama tabakaları altında yer alan kırılmış ve/veya elenmiş granüler malzemelerin ayrılması; bitüm ve türevi malzeme ile kaplı alanlarda bitüm ve türevi tabakaların kazınması veya ayrılması aşamalarını kapsar.

MADDE 16 Yıkımda asbest ve diğer tehlikeli atıkların tespiti ve sökümü

(1) Yıkıma başlanılmadan önce asbestli imalatın var olup olmadığı, varsa asbest içeren imalatlar için asbestin türünü, miktarını ve yerini belirlemeye yönelik envanter çalışması yapılması zorunludur. Envanter çalışması sırasında katı numune alma ve analiz işlemleri, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından katı numunede asbest tür tayini parametresinden yetkilendirilmiş bir laboratuvar tarafından yapılır. Asbest ve diğer tehlikeli maddeleri içeren imalatlar, yıkım faaliyetinden önce belirlenerek sökülür, ayrı olarak toplanır ve Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik hükümlerine göre bertaraf edilir.

(2) Asbest söküm işlemleri, TS 13895 Asbest İçeren Malzemelerin Sökümü ve Asbest Bertaraf Yöntemleri Kılavuzuna uygun olarak yapılır.

(3) Yıkım ve söküm işlemleri sırasında, 25/1/2013 tarihli ve 28539 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliğe uyulur. Hükümlerine haizdir.

İLGİLİ MEVZUATLAR

- 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu,
- 4857 Sayılı İş Kanunu,

- Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik,
- Binaların Yıkılması Hakkında Yönetmelik,
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği,
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde kullanılması Hakkında Yönetmelik,
- Çalışanların İş Sağlığı Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik,
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği,
- TS 13895 Asbest içeren malzemelerin sökümü ve asbest bertaraf yöntemleri kılavuzu,
- TS EN 689 İş yerindeki maruziyet – Kimyasal maddelerin solunmasıyla maruziyetin ölçülmesi – Mesleki maruziyet sınır değerlerine uygunluğun denemesi için strateji standardı,
- HSG 248 Asbestos: The Analysts' Guide,
- HSG 264 Asbestos: The Survey Guide,
- Asbestos Worker Protection Directive 83/477/EEC,
- Asbest Sökümü İle İlgili Eğitim Programlarına İlişkin Tebliğ hükümleri ve
- TS EN ISO/IEC17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar standardı eğitim almış ve belgelendirilmiş “Asbest Söküm Uzmanı“ görevlendirilecektir.

İŞİN KAPSAMI: Yaklaşık **XXXXXXXXXX** tek kat Asbestli Atermitten oluşan oluklu levhalarının;

- Sökülmesi, MOTAT Kaydı Oluşturulması, Asbestli Atıkların Paketlenmesi, Bertarafa gönderilmesi,
- Çalışma Esnasında Kişisel Maruziyet ve Ortam Ölçümünün yapılması,
- İşin bitimine müteakip ortam ölçümü yapılarak ASBEST FREE raporu verilmesi,

□ Sökülen ve paketlenen asbestli atıklar bertaraf tesisine gönderilmesi işidir.

İŞİN PROSESİ:

- Asbest tehlikesini kapsayan RİSK DEĞERLENDİRMESİ yapılır,
- İŞ PLANI hazırlanır, İlgili dokümanlar İL ÇALIŞMA MÜDÜRLÜĞÜNE teslim edilir,
- Asbest Söküm Çalışanlarının İSG eğitimleri, İşe Giriş Sağlık Raporları, SGK İşe Giriş Bildirgeleri idareye teslim edilir. (40 yıl saklanır)
- Çalışma alanı tecrit edilir.
- Mobilizasyon (“Hijyen Kabini”, kapalı alanda Karantina ve Negatif Basınç Ünitesi) hazırlanır,
- Asbest liflerini bağlayıcı olması için Enkapsülasyon uygulanır.
- Öncelik Çalışanın Emniyeti için uygun KKD kullanılır. (Tyvek tulum (Tip5/6), FFP3 maske vb.)
- Asbest Söküm Çalışanı için *Günlük Kişisel Maruziyeti ölçümü* yapılır.
- Çalışma esnasında *KONTAK (Bant) NUMUNE* alınarak, *ORTAM KİRLENMESİ* tespit edilir.
- Yönetmeliğe uygun Ambalaj ile Sızdırmaz bir şekilde paketlenir, Etiketlenir.
- Paketlenen atık ambalajı, bertarafa gönderilene kadar emniyet içerisinde muhafaza edilir.
- Ortam kirlenmesi kontrol edilir. Enkapsülasyon uygulaması tekrarlanır.
- *HAVADAKİ ASBEST LİF KONSANTRASYONU* ölçülür.
- İşin bitimi İL ÇALIŞMA MÜDÜRLÜĞÜNE bildirilir.
- Paketlenen ve Etiketlenen Atıklar MOTAT Sistemi ile yetkili Atık Bertaraf Tesisine sevk edilir.
- Ortam Ölçümü raporu ve Bertaraf belgesi verilmesi,
- *KONTAK NUMUNE* sonucu, *İŞ BİTİRME RAPORU* ve *ASBEST FREE RAPORU* sunulur.