

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



ASFALT LABORATUVARLARINDA ALINMASI GEREKEN
İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ
TEDBİRLERİ ve İSFALT ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞEBNEM ATEŞ

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Emir TAN

İSTANBUL, 2020

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



ASFALT LABORATUVARLARINDA ALINMASI
GEREKEN İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ
TEDBİRLERİ ve İSFALT ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞEBNEM ATEŞ

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Emir TAN

İSTANBUL, 2020

T.C.
İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
TEZ ONAY BELGESİ

İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 29/01/2020

Prof. Dr. Emir TAN
Tez Danışmanı

Prof. Dr. Gönül KUNT KANDEMİR
Jüri Üyesi

Prof. Dr. Emine CAN
Jüri Üyesi

ETİK BEYAN

İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Sosyal Bilimler 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.

01/ 10/ 2020

Şebnem Ateş

İmzası

ÖNSÖZ

İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans tez çalışmamın başından sonuna kadar desteklerini esirgemeyen Proje Danışman Hocam Saygıdeğer Prof.Dr.Emir TAN öncelikli olmak üzere T.C. Yeni Yüzyıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Ens. İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı'ndaki tüm Öğretim Üyelerine ve Araştırma Görevlilerine kalbi teşekkürlerimi iletirim.

Özellikle tez çalışmamda imkânlarını seferber eden İstanbul Büyükşehir Belediyesi İSFALT A.Ş. Genel Müdürü Sayın Burak SİRALI'ye, Teknik Emniyet ve Çevre Müdürü Sayın Emrah GÜRER'e, Kalite Yönetim ve Ar-Ge Müdürü Sayın M.Emre TEKİN'e ve İSFALT Merkez Laboratuvarı'ndaki tüm değerli çalışma arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Ayrıca İş Sağlığı ve Güvenliği alanında Tezli Yüksek Lisansa başlamanın için yüreklendiren ağabeyim Sayın Doç.Dr.Alpaslan Hamdi KUZUCUOĞLU ile tüm çalışmalarım boyunca desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli eşim Sayın Kenan ATEŞ'e ve zamanlarından ödünç aldığım küçük olmalarına rağmen kocaman fedakârlıklar yapan çok kıymetli yavrularım Ekrem Ender ve Mehmet Eren ATEŞ'e en içten şükranlarımı ve sevgilerimi sunarım.

Harita ve Kadastro Y.Mühendisi

Şebnem ATEŞ

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	x
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği.....	2
2.1.1. İş sağlığı ve güvenliği'nin tanımı	2
2.1.2. İş sağlığı ve güvenliği'nin önemi	2
2.2. Laboratuvarlarda İş Sağlığı ve Güvenliği	3
2.2.1. Laboratuvar nedir?.....	3
2.2.2. Laboratuvarların sınıflandırılması	3
2.2.3. Laboratuvar güvenliği ve çalışma prensipleri.....	4
2.3. Laboratuvarlardaki Risk Faktörleri.....	4
2.3.1. Kimyasal riskler	4
2.3.2. Fiziksel riskler	5
2.3.3. Biyolojik riskler.....	5
2.3.4. Ergonomik riskler	5
2.3.5. Yangın	5
2.4. Laboratuvarlarda Alınması Gereken Önlemler	6
2.4.1. Dikkat edilmesi gereken temel güvenlik kuralları	6
2.4.2. Kimyasalların yönetimi ve depolanması	7
2.4.3. Kişisel güvenlik kapsamında koruyucu ekipman ve donanımlar.....	14
2.5. Asfalt Laboratuvarları ve İSFALT Merkez Laboratuvarı.....	15
2.5.1. Asfalt laboratuvarları ve sınıfları.....	15
2.5.1.1. Bitüm-emülsiyon laboratuvarı.....	19
2.5.1.2. Agrega laboratuvarı.....	20
2.5.1.3. Karışım laboratuvarı	22
2.5.1.4. Superpave laboratuvarı.....	24
2.5.1.5. Tekerlek izi (kalıcı deformasyon) laboratuvarı.....	24

2.6. Asfalt Laboratuvarlarında Alınması Gereken İş Sağlığı ve Güvenliği	
Tedbirleri ve İyi Uygulama Örneği İSFALT Merkez Laboratuvarı	29
2.6.1. Laboratuvar çalışma öncesi	29
2.6.2. laboratuvar çalışması esnasında	32
2.6.3. Laboratuvar uyarı işaretleri	34
2.6.4. Laboratuvar havalandırması	35
2.6.5. Çok riskli kimyasallarla çalışılan deney setlerinin izolasyonu	36
2.6.6. Cihazların gürültü izolasyonu.....	37
2.6.7. Laboratuvar ortam aydınlatması	38
2.6.8. Kişisel koruyucu donanımlar	39
2.6.9. Kimyasalların depolanması.....	45
2.6.10. Kimyasal atıklar	48
2.6.11. Laboratuvardaki basınçlı kaplar.....	50
2.6.12. Acil durum tedbirleri.....	51
2.6.13. Laboratuvar personeli	53
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	55
3.1. Tez Çalışmasının İş Planı Akış Şeması	55
3.2. Araştırma Bölgesinin Seçimi.....	56
3.3. Tez Çalışmasında Kullanılan Yöntem.....	57
4. BULGULAR.....	61
5. TARTIŞMA	67
6. SONUÇ.....	74
7. KAYNAKLAR	78
8. EKLER.....	84
9. ÖZGEÇMİŞ.....	97

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Birbiriyle Karışmaması Gereken Kimyasallar.....	10
Tablo 2: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Deney Metotları Formu.....	26
Tablo 3: Tehlike Tanımlaması ve Risk Değerlendirmesi-1.....	29
Tablo 4: Tehlike Tanımlaması ve Risk Değerlendirmesi-2.....	30
Tablo 5: İSFALT Kişisel Koruyucu Donanım Teslim Tutanağı.....	39
Tablo 6: İSFALT Kişisel Koruyucu Donanım Tablosu.....	41
Tablo 7: İSFALT Merkez Laboratuvarı – KKD Kullanım Tablosu.....	42
Tablo 8: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Kimyasal Malzeme Listesi.....	45
Tablo 9: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Kimyasal Atık İmha Formu.....	48
Tablo 10: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Personel Kalifikasyonu / Yetkinliği.....	52
Tablo 11: 5x5 Metodu İle Risk Değerlendirme Kriterleri (Olasılık).....	58
Tablo 12: 5x5 Metodu İle Risk Değerlendirme Kriterleri (Şiddet).....	58
Tablo 13: 5x5 Metodu İle Hesaplanan Risk Değer Tablosu.....	59
Tablo 14: 5x5 Metodu İle Risk Değerlendirme Aksiyon Kriterleri.....	59
Tablo 15: İSFALT Tehlike Tanımlaması.....	62
Tablo 16: İSFALT Risk Sonuç Değerlendirmesi.....	64
Tablo 17: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Akredite Deneyler Tablosu.....	67

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Kimyasalların Depolama Matrisi (Kimyasal Uyumluluk).....	11
Şekil 2: Eski Etiket Bilgileri.....	12
Şekil 3: Yeni Etiket Bilgileri.....	13
Şekil 4: Tehlike Sembolleri Tablosu.....	13
Şekil 5: Asfalt Üretim Tesisi Simülasyonu.....	18
Şekil 6: İSFALT Merkez Laboratuvarında Uyulması Gereken Kurallar Listesi.....	32
Şekil 7: İSFALT Merkez Laboratuvar Kazalarına Karşı Alınacak Önlemler Listesi	33
Şekil 8: İSFALT Merkez Laboratuvarı–Aydınlatma Sistemi.....	38
Şekil 9: İSFALT Kişisel Koruyucu Donanım Kullanma Talimatı.....	40
Şekil 10: İSFALT Merkez Laboratuvarı–Malzeme Güvenlik Bilgi Formu.....	46
Şekil 11: İSFALT Merkez Laboratuvarı–Periyodik Kontrol Raporu.....	49
Şekil 12: İSFALT Merkez Laboratuvarı–Acil Durum Talimatları.....	51
Şekil 13: İSFALT Merkez Laboratuvarı–Personel Etik Çalışma Taahhünamesi.....	53
Şekil 14: İSFALT Merkez Laboratuvarı–Periyodik Meslek Hastalıkları Kontrolü.....	53
Şekil 15: İş Planı Akış Şeması.....	54

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1: Kimyasalların Güvenli Depolanması.....	11
Resim 2: Laboratuvarlarda Kullanılan Çeşitli KKD Örnekleri.....	15
Resim 3: Asfaltın Yapısı.....	16
Resim 4: Agreganın Üretimi.....	17
Resim 5: Bitüm Üretimi.....	17
Resim 6: İSFALT Asfalt Üretim Tesisi.....	18
Resim 7: Asfalt Laboratuvarları.....	18
Resim 8: Asfalt Uygulama Örnekleri.....	19
Resim 9: Bitüm - Emülsiyon Deney Örnekleri.....	20
Resim 10: İSFALT Merkez Bitüm - Emülsiyon Laboratuvarı.....	20
Resim 11: Agreganın Deney Örnekleri.....	21
Resim 12: İSFALT Merkez Agreganın Laboratuvarı.....	22
Resim 13: Bitümlü Sıcak Karışım Deney Örnekleri.....	23
Resim 14: İSFALT Merkez Bitümlü Sıcak Karışımlar Laboratuvarı.....	23
Resim 15: İSFALT Merkez Superpave Laboratuvarı.....	24
Resim 16: İSFALT Merkez Tekerlek İzi (Kalıcı Deformasyon) Laboratuvarı.....	25
Resim 17: İSFALT Merkez Laboratuvarı - Elektronik Kart ile Kontrollü Geçiş ve Ziyaretçi Gizlilik Beyanı.....	31
Resim 18: İSFALT Merkez Laboratuvarı-Deney Setleri Uyarı İşaretleri.....	34
Resim 19: İSFALT Merkez Laboratuvarı-Çeker Ocakları.....	34
Resim 20: İSFALT Merkez Laboratuvarı-Teleskobik Havalandırma Sistemi.....	35
Resim 21: İSFALT Merkez Laboratuvarı-Çok Riskli Kimyasal Deneylerinin Eski ve Yeni Hali.....	36
Resim 22: İSFALT Merkez Laboratuvarı-Cihazların Gürültü İzolasyonu.....	37
Resim 23: İSFALT Merkez Laboratuvarı-Kişisel Koruyucu Donanımlar.....	42
Resim 24: İSFALT Merkez Laboratuvarı-Kimyasal Dolabı.....	45
Resim 25: İSFALT Merkez Laboratuvarı-Kimyasal Etiketleri.....	47

Resim 26: İSFALT Merkez Laboratuvarı–Kimyasal/Kimyasalı Atıklar.....	48
Resim 27: İSFALT Merkez Laboratuvarı–Kimyasal/Kimyasalı Atık Depolaması.....	48
Resim 28: İSFALT Merkez Laboratuvarı–Korumalı Kompresörler.....	49
Resim 29: İSFALT Merkez Laboratuvarı–Acil Durum Sistemleri.....	51
Resim 30: İSFALT Genel Müdürlük Yerleşkesi / Üsküdar.....	56
Resim 31: İSFALT Asfalt Laboratuvarlarında Verilen İSG Eğitimleri.....	71
Resim 32: İSFALT İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Materyalleri.....	72



SEMBOLLER, KISALTMALAR

ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization)
WHO	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)
OSHA	İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi (Occupational Safety and Health Administration)
İSGÜM	İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İSFALT	İstanbul Asfalt Fabrikaları San. ve Tic. A.Ş.
İSTAÇ	İstanbul Çevre Koruma ve Atık Maddeleri Değerlendirme Sanayi ve Ticaret A.Ş.
TÜRKAK	Türk Akreditasyon Kurumu
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
KGM	Türkiye Cumhuriyeti Karayolları Genel Müdürlüğü
YS	Yönetim Sistemleri
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
CE	Ürünlerin Avrupa Ekonomik Alanı'na Uygunluk Belgesi
AB	Avrupa Birliği
TS EN	Avrupa Normlarına Uygun Türk Standartları
WTS	Tekerlek İzi Eğimi
PRD	Tekerlek İzi Derinliği (hava %)
RD	Tekerlek İzi Derinliği (hava mm)
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
MSDS	Malzeme Güvenlik Bilgi Formu
GBF	Güvenlik Bilgi Formaları
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
Kanun	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

ÖZET

ASFALT LABORATUVARLARINDA ALINMASI GEREKEN İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ TEDBİRLERİ ve İSFALT ÖRNEĞİ

Günümüzde İş Sağlığı ve Güvenliği kavramı, giderek daha da önem kazanmaktadır. Bu kavram, yalnız işçi ve işveren arasında bireysel bir konu olmayıp aynı zamanda tüm makroekonomiyi etkileyen işletmelerin verimliliği ile toplum sağlığından sosyal barışa kadar büyük etkileri olmaktadır.

Bu tez çalışması kapsamındaki amaç; yol inşaat sektöründeki esas yapı taşlarından olan asfalt laboratuvarlarında deneysel çalışmalar esnasında çeşitli kimyasallar ile çalışanlar, eğitim amacıyla asfalt laboratuvarında bulunan stajyer ve öğrenciler ile işletmeler için tehlike ve risklerin tespit edilmesi, asgari güvenlik tedbirlerinin proaktif yaklaşımla tanımlanması, İş Güvenliği kapsamında kanun ve yönetmelikler çerçevesinde gerekli olan eksikliklerin tamamlanıp, yıllardır süre gelen yanlış çalışma kültürlerini düzeltmelerine yardımcı çözümler bulmaktır. Ayrıca ileride bu konu hakkında araştırma yapacak olanların da faydalanmasıdır. Çalışma konusuna örnek, iyi bir uygulama olması açısından sektörde uzun yıllara dayanan tecrübelerle sahip İSFALT Merkez Laboratuvarı seçilmiştir.

Bu tez çalışması neticesinde görülmüştür ki; asfalt laboratuvarlardaki iş güvenliği kültürü henüz tam anlamıyla oluşmamıştır. Bu çalışma ile asfalt laboratuvarlarında uyulması gereken kurallar belirlenmiş, toplu ve bireysel korunmayı sağlamak için çalışma esnasında kullanılacak olan en uygun kişisel koruyucu donanımlar tespit edilmiş ve acil durum/tehlike uyarı işaretlemeleri konusunda bilgi verilmiştir. İSFALT A.Ş. Merkez Laboratuvarı'nda İSG yaklaşımıyla yapılan çalışmalar Türkiye'de Karayolları Genel Müdürlüğü ile diğer tüm yerel yönetimlere ve asfalt sektöründeki firmalara ait olan asfalt laboratuvarlarında bir model olarak uygulanması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İSG, Asfalt Laboratuvarları, Kimyasallar, Güvenlik

ABSTRACT

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY APPLICATIONS IN ASPHALT LABORATORIES: CASE STUDY OF ISFALT

Today, the concept of Occupational Health and Safety is becoming more and more important. This notion is not only an individual issue between the employee and the employer, but also has a great impact from the productivity of the enterprises that affect the whole macroeconomics to the social health and social peace.

The aim of this thesis is; proactive approach to the identification of hazards and risks and minimum safety precautions for the asphalt laboratories, one of the main building blocks in the road construction sector, where laborants, interns and students are working with various chemicals during experimental studies for training purposes and Works. So within the framework of laws and regulations to find solutions that help them to overcome the shortcomings and correct the wrong working cultures that have been going on for years. It is also useful for those who will do research on this topic in the future. The ISFALT Central Laboratory, which has many years of experience in the road and asphalt sector, has been chosen as a good practice.

As a result of this thesis; the safety culture in asphalt laboratories has not yet been fully established. In this study, the rules to be followed in asphalt laboratories were determined, the most appropriate personal protective equipment to be used during the study to provide collective and individual protection were determined and information was given about emergency / danger warning signs. In this research and application study done by the OHS approach, the work of ISFALT has been emphasized in the Central Lab. This work is as case study it is suggested to

apply as a model for General Directorate of Highways of Türkiye and with other local governments and to companies in the asphalt industry .

Keys Words: OHS, Asphalt Laboratories, Chemicals, Security



1.GİRİŞ

İş sağlığı ve gvenliği bilim dalı; çalışanların işyerlerindeki olumsuz koşullara maruz kalması sonucunda ortaya çıkacak sağlık problemlerini ve oluşacak riskleri minimum seviyeye indirgemek için meydana getirilmiş bir disiplindir. “Laboratuvar” kelimesinin tanımı; bilimsel ve teknik araştırmalar için değişik maddeler, özel aletler, cihazlar ve tertibatlar kullanılarak kontrollü olarak deney, araştırma ve incelemelerin yapıldığı denetimli birim veya binalar olarak yapılır. Laboratuvarlar, 72.19.01 NACE (Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması) kodunda olup kazaların meydana gelebilmesi potansiyeline göre işyeri sınıflamasında yüksek tehlikeli sınıfta bulunmaktadır. Laboratuvar alışanları da, işyerleri kapsamında risk altında bulunan gruptalardır.

Laboratuvarlarda deneyler yapılırken, “Laboratuvar Güvenliği” açısından en dikkat edilmesi gereken nokta gereken önemin verilmesi, dikkat edilmesi ve temizlik konusunda hassas davranılmasıdır. Laboratuvarda özellikle kimyasalları kullanırken ve üretimini yaparken kullanılan kimyasalların tüm özellikleri bilinmeli, depolama matrislerine göre birbiriyle etkileşime girebilecek maddeler bir arada depolanmamalı ve malzemelerin özelliklerini yansıtan malzeme güvenlik bilgi formları hazırlanmalıdır. Ancak bu şekilde kazalar önlenebilecektir.

Bu yüksek lisans tez çalışmasında; özellikle karayolu inşaatı ve sonrasında yapılan imalatların tüm özelliklerinin ulusal ve uluslararası standartlara, teknik şartnamelere uygunluğunu belirlemek, bu standart ve şartnamelere uygunluğun sağlanabilmesi için gerekli deneyleri ve periyodik testleri gerçekleştirmek, kalite kontrol ve arge çalışmalarını yapmak amacıyla kurulan asfalt laboratuvarlarındaki iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları ele alınmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 20.06.2012 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu tarihle birlikte “İş Sağlığı ve Güvenliği” kavramı bağımsız bir kanun ile anılmaya başlanmıştır.

2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu özel ve kamu işyerlerinde sağlıklı ve güvenli ortamlara kavuşturulması, mevcut koşulların iyileştirilmesi amacıyla işveren ve işgörenlerin görev ve sorumluluklarını saptamıştır.

2.1.1. İş sağlığı ve güvenliği'nin tanımı

ILO / WHO Ortak Komitesi'nin tanımı şöyledir: “İş sağlığı, hangi işi yaparlarsa yapsınlar bütün çalışanların fiziksel, zihinsel ve sosyal refahlarının mümkün olan en yüksek düzeye çıkarılmasını ve burada tutulmasını; çalışma koşullarından kaynaklanan sağlık sorunlarının önlenmesini; işçilerin fiziksel ve biyolojik kapasitelerine uygun mesleki ortamlarda çalıştırılmalarını; özetle işin insana, insanın da işine uygun hale getirilmesini hedefler.”¹

2.1.2. İş sağlığı ve güvenliği'nin önemi

Türkiye'de ve dünyada endüstriyel gelişmeler sonucu, kentlere doğu meydana gelen göç ve yapılaşma olayları ile kentsel alanlar gittikçe nüfus olarak artmış, sanayileşme hareketleri ile birlikte işyerleri makina, ekipman, insan kaynaklı pek çok kazalara da açık hale gelmiştir. Bu sebeple çeşitli önlemleri proaktif yaklaşımla önceden alarak işyerlerini daha sağlıklı ve güvenli hale getirmek öncelikli olarak ele alınması gereken bir konudur.² İş sağlığı ve güvenliğinin temelinde, iş güvenliği ile çalışan sağlığı birbirinden ayrılmaz iki kavramdır; bu sebeple çok-bilimli (multi-disipliner) bir konudur. Öncelik her zaman insan faktörüdür, üretim sonrasında gelmelidir.

2.2. Laboratuvarlarda İş Sağlığı ve Güvenliği

Laboratuvarlarda tabiatı itibariyle pek çok kimyasalı muhteva etmeleri nedeniyle potansiyel olarak iş kazalarına açık alanlardır. Bu işyeri alanlarında çok sayıda risk etmeni bulunur. Laboratuvar ortamında bulunan kimyasallar nedeniyle, çalışanların oluşabilecek gaz salınımları ya da patlamalar nedeniyle zehirlenmesi, yaralanması ve hatta ölümleriyle sonuçlanabilecek acı olaylarla karşılaşmaları mümkündür. Bu ortamlardaki gaz maruziyetleri nedeniyle meslek hastalıklarına da maruz kalınabilir. Bu nedenle önleyici ve sınırlandırıcı çalışmalarla bu riskler kontrol altına alınabilir.

2.2.1. Laboratuvar nedir?

Bilimsel ve teknik araştırmalar için kimyasal analizlerde kullanılmak üzere çok sayıdaki ekipmanlar, alet ve edavatlarla, bilimsel deneylerin inceleme ve araştırmaların yapıldığı denetimli birim veya binalara “Laboratuvar” denir.

2.2.2. Laboratuvarların sınıflandırılması

Çalışmanın türüne göre;

- Yaş kimya laboratuvarı
- Kuru kimya laboratuvarı
- Biyoloji laboratuvarı
- Eğitim laboratuvarı
- Araştırma laboratuvarı
- Üretim laboratuvarı

Çalışmanın riskine göre;

- ❖ Düşük Riskli laboratuvarlar
- ❖ Orta Riskli laboratuvarlar
- ❖ Riskli laboratuvarlar
- ❖ Yüksek Riskli laboratuvarlar mevcuttur.

2.2.3. Laboratuvar güvenliği ve çalışma prensipleri

Laboratuvar alışmaları esnasında özellikle kimyasallarla çalışan laboratuvarcılar için dünyada alınacak tedbirler hakkında çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaların en önemlilerinden biri, Amerika Birleşik Devletleri alışma Bakanlığı'na bağlı olan OSHA - İş Güvenliği ve Sağlığı Kurumu tarafından yürütülmektedir. Laboratuvarlarda alışma ortamı güvenliğini artırmak amacıyla “*Kimyasal Hijyen Planı*”, “*Kaza nleme Programı*” ve “*Kimyasal Tehlike Planı*” gibi çalışmaları önceden yaparak çalışanları bilgilendirmektedirler. Bu çalışmaların çıktılarını da “OSHA Fact Sheets”, laboratuvar güvenlik bilgi formları adıyla yazılı dokümanlar olarak yayınlamaktadır. rnek olarak; “Laboratory Safety:OSHA Laboratory Standard Fact Sheet”-Laboratuvar Güvenliği:OSHA Laboratuvar Standartları Bilgi Formu³, “Occupational Exposure to Hazardous Chemicals in Laboratories”-Laboratuvarlarda Tehlikeli Kimyasallara Mesleki Maruziyet⁴, “Laboratory Safety: Chemical Hygiene Plan (CHP) Fact Sheet” - Laboratuvar Güvenliği: Kimyasal Hijyen Planı Bilgi Formu⁵, vb. gösterilebilir.

2.3. Laboratuvarlardaki Risk Faktörleri

Laboratuvarlarda alışma esnasında laboratuvarda çalışanların karşılaşılabileceği tehlike faktörleri çoğunlukla; gaz salınımları, yangınlar ve patlamalar, bunların ardından yaralanma, ölüm ve meslek hastalıklarıyla sonuçlanabilecek riskler mevcuttur⁶.

2.3.1. Kimyasal riskler

Laborantların, sağlığa zararlı tehlikeli kimyasallarla çalışmalarda maruziyet durumuna göre; temas edilen veya solunan asit ve bazlar, toksik gaz ve buharlar, anestezik gazlar ve kurşun bileşiklerinden ötürü zehirlenme, kanser, alerji, ciltte, gözlerde ve soluk borusunda tahriş, üreme organlarında zarar gibi risklerle karşı karşıyadırlar.

2.3.2. Fiziksel riskler

Laboratuvarlardaki fiziksel riskler olarak; kaymalara ve düşmelere sebep olabilecek ıslak, eğimli veya pürüzlü olan zeminler, santrifüj dönen cihazlarla çalışırken çalışanın kıyafet ve saçların takılması, bu tip cihazların meydana getirdiği gürültü ve titreşim, kesiklere sebep olabilecek cam malzeme kırıkları sayılabilir.

2.3.3. Biyolojik riskler

Özellikle tıbbi laboratuvarlarda tüm çalışanların; biyolojik risk faktörleri olan mantar, parazit, bakteri, virüslerden örnek alırken, incelerken ve depolarken vücuda hangi yollardan girebileceklerini ve olası tehlikelerinden nasıl korunmaları gerektiğini bilmeleri önemlidir.

2.3.4. Ergonomik riskler

Laboratuvarlarda karşılaşılan en önemli ergonomik riskler ve sonuçları; laboratuvar tezgâhlarında çalışma süresi boyunca işgörenler çalışma saatleri boyunca değişik açılarda eğilme ve ayakta durma veya, mikroskopla çalışma gibi sürekli tekrarlanan işler ve doğru yük taşıma kurallarına uygun olmayacak şekilde malzeme taşıma sonucu olumsuz etkilenen kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarıdır.

2.3.5. Yangın

Laboratuvarlarda; kapalı cihazlarda, yüksek basınçlı gazlarla yapılan, tehlikeli kimyasallarla çalışılan deneylerde yangın ve patlamalar sonucu kalıcı hasar ve ölüm oranları oldukça yüksektir. Bu nedenle laboratuvardaki tüm işgörenlerin meydana gelmesi muhtemel bir yangına karşı mutlaka gerekli ihtisas eğitimlerini almaları gerekmektedir.

2.4. Laboratuvarlarda Alınması Gereken Önlemler

Her kademe okullarda yer alan laboratuvarlarda ve iş hayatındaki endüstriyel ve tıbbi laboratuvarlarda çalışanların karşılaşabilecekleri potansiyel tehlikelere karşı çalışanların temel güvenlik kurallarının bilinip bunlara uyulması büyük önem taşımaktadır.⁷

2.4.1. Dikkat edilmesi gereken temel güvenlik kuralları

- 1) Laboratuvarların kuruluş amacına uygun şekilde fiziksel mekânlar, idari bölümler ile deney bölümleri ayrı birimler olarak planlanmalıdır.
- 2) Laboratuvarlar her zaman temiz tutulmalıdır.
- 3) Çalışma esnasında mutlaka laboratuvar önlüğü giyilmeli önü ilikli tutulmalıdır. Laboratuvar önlükleri tercihen yanmayan kumaştan, normal uzunlukta ve uygun bedende olmalıdır.
- 4) Laboratuvar çalışmaları sırasında aksesuarlar kesinlikle takılmamalı, işten önce bunlar çıkarılmalıdır, saçlar mutlaka toplanarak bone içine alınmalıdır.
- 5) Çalışmanın özelliğine göre koruyucu gözlük, ayakkabı, eldiven gibi kişisel koruyucu donanımlar muhakkak kullanılmalıdır.
- 6) Laboratuvarda çalışırken eller yüze sürülmemeli, ağıza herhangi bir şey alınmamalı, yenilip içilmemeli, gıda malzemeleri bulundurulmamalıdır.
- 7) Laboratuvar cihazları ve ekipmanları amaçları dışında kullanılmamalıdır.
- 8) Laboratuvarın havalandırma sistemleri çok iyi olmalıdır.
- 9) Çatlak ve kırık cam eşyalar, şişeler, beherler kullanılmamalıdır.
- 10) Şişelerden başka kaplara sıvılar aktarılırken şişe üzerindeki etiketlerin yukarıya bakacak şekilde tutulması, sıvıların zamanla etiket üzerindeki yazıları bozması engellenmelidir.
- 11) Laboratuvar tezgâhlarının aralarında yerlere yolu kapatacak herhangi bir şey bırakılmamalı, yere yağ, sıvı ve asit gibi şeyler döküldüğü zaman hemen uygun şekilde müdahale edilerek silinmeli ve temizlenmelidir.
- 12) Kimyasal maddelerin birbirleri ile reaksiyona girmeleri muhtemel olduğundan depolama matrislerinde belirtilen kurallar çerçevesinde ayrı ayrı mekânlarda

bulundurulmaları sağlanmalı, gelişigüzel birbirleriyle karıştırılmamalı, uçucu sıvılar ve organik çözücüler lavaboya dökülmemelidir.

13) Laboratuvar çalışmaları tamamlandığında, kullanılan tüm mekânlar ve malzemeler standartlara ve talimatlara uygun şekilde temizlenerek mutlaka temizlenerek yerlerine konulmalıdır.

14) Laboratuvar çalışması tamamlandıktan sonra eller sabunlu su ile yıkanmalıdır.

15) Elektrik düğmeleri ile su ve gaz muslukları çalışılma yapılmayan her koşulda kapalı tutulmalıdır.

16) Laboratuvar faaliyeti sonucu meydana çıkan atıklar mevzuata ve standartlara uygun şekilde bertaraf edilmelidir.

17) Laboratuvarda yalnız başına çalışılma yapılmamalı, tüm ihtimallere karşılık çalışma yalnız yapılacaksa, personel yapacağı işler konusunda diğer çalışanlara ve amirine haber vermelidir.

18) Laboratuvarda meydana gelen küçük ya da büyük her türlü olay, anında laboratuvar yöneticilerine haber verilmelidir.

19) En yakın sağlık kuruluşunun acil durum telefonları işyerindeki görünen bir yere asılmalıdır.

2.4.2. Kimyasalların yönetimi ve depolanması

Katı, sıvı ve gaz formundaki kimyasalların mevzuata uygun bir biçimde depolanması ve sınıflandırılması son derece önemli ve bir o kadar da güç bir durumdur. Bu sebeple özellikle tehlikeli kimyasalların yönetimi büyük önem taşımaktadır.

12/8/2013 tarihli ve 28733 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik”⁸, 30/4/2013 tarihli ve 28633 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik”⁹, 30/12/2006 tarihli ve 26392 4 üncü Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemlerle İlgili Yönetmelik (94/9/AT)”¹⁰ ve 2011 tarihli T.C. Aile, Çalışma ve

Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi Müdürlüğü tarafından hazırlanan “Kimyasalların Güvenli Depolanması Rehberi”¹¹ ışığında laboratuvarlarda tehlikeli kimyasallarla çalışırken aşağıdaki önlemlerle çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden karşılaşacağı riskler ortadan kaldırılır veya en az düzeye indirilebilir:

- a) Laboratuvarlarda etkin iş dağılımı yapılarak tehlikeli kimyasallarla yapılacak çalışmalarda minimum çalışan sayısı ile çalışılmalıdır.
- b) Laboratuvar çalışanlarının maruziyete uğrayacakları kimyasal madde miktarları ve maruziyet süreleri mümkün olan en az düzeye indirilmelidir. Standartlarda ve mevzuatta belirlenen eşik değerlerin aşılmaması için işverenin işyerinde ölçümler de dahil tüm tedbirleri alması gereklidir.
- c) Laboratuvar çalışmalarında risk kontrol hiyerarşisine göre ikame yöntemiyle yani tehlikeli bir durumun daha az tehlikeli bir durumla değiştirilmesi suretiyle önlemler alınmalıdır (daha az tehlikeli kimyasal madde kullanımı gibi).
- ç) Laboratuvarın fiziki koşulları her zaman temiz ve düzenli olmalı, laboratuvar çalışanlarına yönelik kişisel hijyen için de uygun koşullar sağlanmalıdır.
- d) Laboratuvardaki tüm cihaz ve ekipmanlar sürekli kontrol altında tutulmalı ve periyodik kontrolleri mutlaka yaptırılmalıdır.
- e) Sıvı haldeki oksijen, azot ve argon depolama tanklarının yerleştirilmesinde asgari güvenlik uzaklıklarına uyularak patlama basıncının etkisini azaltacak düzenlemeler yapılmalıdır.
- f) Zararlı çözeltiler uygun depolama raflarına konulmalı, sızıntı durumunda ise etraflarına taşma kapları tasarlanmalıdır. Tehlikeli kimyasalların içinde bulunduğu kapların taşınması durumunda kova ve tepsiler içinde taşınmalıdır.¹²
- g) Kullanılan tehlikeli kimyasalların atık ve artıkların laboratuvardan depolanması ve taşınması için kanuna uygun düzenlemelerin yapılması sağlanmalıdır.
- h) Alınan tüm önlemlerin sürekliliğini ve etkinliğini sağlamak için gerekli denetim ve kontrol sağlanmalıdır.

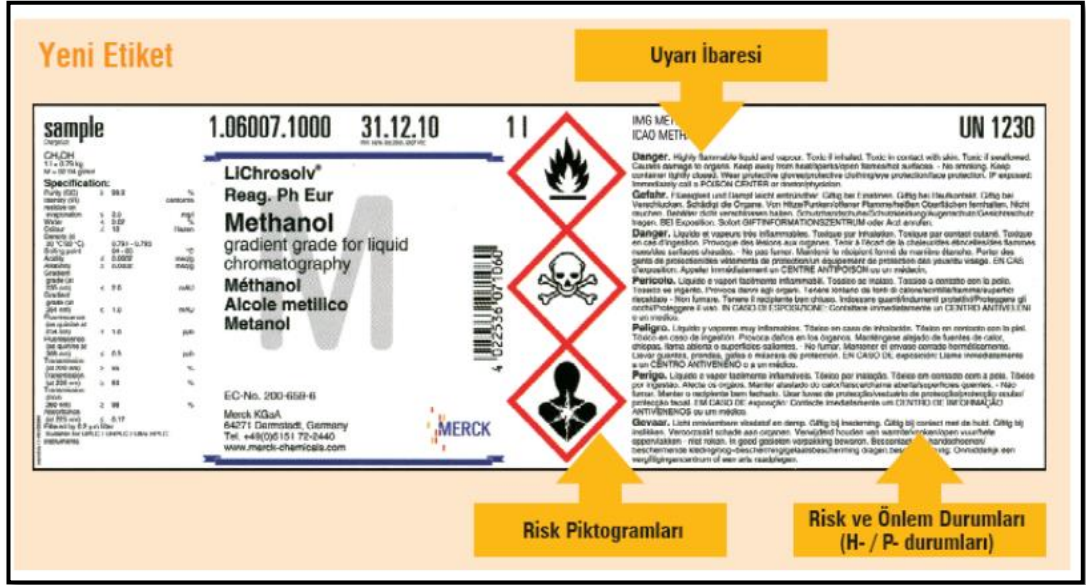
Toksik, parlayıcı, patlayıcı tipte olan kimyasal maddeler, yangına dayanıklı güvenlik dolaplarında saklanmalıdır. Depo odaları da serin ve iyi havalandırma sistemine sahip olmalıdır. Kimyasal depoları birbirine çok bitişik

olmamalı ve özellikle birbiriyle reaksiyona girebilecek kimyasallar birlikte aynı depoda saklanmamalı, kimyasal depolama matrisleri esas alınarak saklanmalıdır. Buna rağmen mutlaka aynı depoda bulundurulmaları gerekiyorsa da birbirlerinden uzak alanlara yerleştirilmelidir.



Tablo 1: Birbiriyle Karışmaması Gereken Kimyasallar

KİMYASAL	KARIŞMAMASI GEREKEN KİMYASALLAR
Aktif karbon	Kalsiyum hipoklorit, oksidan maddeler
Alkali metaller (Na,K,vb.)	Hidrokarbonlar ve sulu çözeltileri, su
Amonyak	Civa, klor, iyot, brom, kalsiyum
Amonyum nitrat	Toz halindeki metaller, yanıcı sıvılar, kükürt, kloratlar, tüm asitler, nitritler
Anilin	Hidrojen peroksit, nitrik asit
Asetik asit	Kromik asit, nitrik asit, hidroksil içeren bileşikler, etilen glikol, perklorik asit, peroksitler, permanganatlar
Asetilen	Flor, klor, brom, bakır, civa, gümüş
Aseton	Değişik nitrik asit, değişik sülfürik asit
Bakır	Asetilen, hidrojen peroksit
Brom	Amonyak, asetilen, butan ve diğer petrol gazları, turpentin
Civa	Asetilen, amonyak
Flor	Bütün maddeler
Gümüş	Asetilen, okzalik asit, tartarik asit, amonyak, karbondioksit
Hidroflorik asit	Amonyak
Hidrojen peroksit	Bakır, krom, demir, metal ve metal tuzları, yanıcı sıvılar, anilin, nitrometan
Hidrojen sülfid	Nitrik asit, oksidan maddeler
Hidrokarbonlar	Flor, klor, brom, kromik asit, sodyum peroksit (benzen, eter)
Hidrosiyanik asit	Nitrik asit, alkaliler
Iyot	Asetilen, amonyak
Kalsiyum oksit	Su
Klor	Amonyak, asetilen, butan ve diğer petrol gazları, turpentin
Kloratlar	Amonyak, toz halindeki metaller
Kromik asit	Asetik asit, gliserin, bazı alkoller, yanıcı sıvılar, turpentin
Kükürtlü hidrojen	Nitrik asit, oksidan gazlar
Nitrik asit	Asetik asit, anilin, kromik asit, hidrosyanik asit, hidrojen sülfid, yanıcı sıvılar ve gazlar
Oksijen	Yağlar, grees, hidrojen, yanıcı sıvılar, yanıcı katılar ve yanıcı gazlar
Okzalik asit	Gümüş, civa
Perklorik asit	Asetik anhidrit, alkoller, karbon tetraklorür, karbon dioksit
Potasyum permanganat	Gliserin, etilen glikol, benzaldehit, sülfürik asit
Sodyum nitrat	Amonyum nitrat, diğer amonyum tuzları
Sülfürik asit	Kloratlar, perkloratlar, permanganatlar
Yanıcı sıvılar	Amonyum nitrat, kromik asit, hidrojen peroksit, nitrik asit, halojenler



Şekil 2: Yeni Etiket Bilgileri

Eski Etiket Tehlike Sembolleri (Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği)			Yeni Etiket Risk Piktogramları (EU GHS Düzenlemeleri)		
Tehlike İbaresini	Referans Harf	Sembol	Risk Kategorileri	Uyarı İbaresini	Risk Piktogramı
Patlavıcı	E		Patlavıcı	Tehlike Uyarı	
Çok kolay alevlenir	F+		Alevlenir sıvılar	Tehlike Uyarı	
Kolay alevlenir	F		Oksitleyici sıvılar	Tehlike Uyarı	
Oksitleyici	O		Basınç altındaki gazlar, sıkıştırılmış gazlar	Uyarı	
-	-	-	Cildi tahriş edici	Tehlike Uyarı	
Aşındırıcı	C		Metal aşındırıcı	Tehlike Uyarı	
Çok toksik	T+		Akut zehirlilik	Tehlike Uyarı	
Toksik	T		Akut zehirlilik	Uyarı	
Zararlı	Xn		Cildi tahriş edici	Tehlike Uyarı	
Tahriş edici	Xi		Karsinojenlik	Uyarı	
-	-	-	Sucul çevre için zararlı	Uyarı	
Çevre için tehlikeli	-		Ozon tabakası için zararlı	Tehlike	Piktogram Yok
-	-	-			

Şekil 3: Tehlike Sembolleri Tablosu

2.4.3. Kişisel güvenlik kapsamında koruyucu ekipman ve donanımlar

Laboratuvardaki çalışmalar esnasında; tehlikeli kimyasal maddelerin ortama, dökülmesi, saçılması sızması veya laboratuvarda iş görenlerin kimyasallara temas etmesi gibi kazalar oluşabilir. Bu sebeple laboratuvar çalışanlarını böylesi tehlikelerden koruyabilmek için mutlaka uygun kişisel koruyucu donanımlar kullanmalıdır. Laboratuvarlarla birlikte kimyasal maddelerin depolandığı alanlarda aşağıda yer alan gerekli ekipmanların yerlerinin öğrenilmesi ve etkin kullanımları zaruridir:

- Laboratuvar giriş, çıkış ve kaçış gibi yönlendirme işaretleri
- Yangın alarm sistemleri
- Yangın söndürücüler
- Yangın battaniyeleri
- Acil tahliye planları ve toplanma yerleri
- Acil kapatma vana, musluk ve anahtarları (gaz, elektrik ve çeker ocaklar için)
- Göz duşları
- Acil vücut duşları
- En yakın ilk yardım dolabı/çantası ve ilk yardım sorumlusu
- Kırık cam toplama kapları
- Biyolojik ve tehlikeli atık toplama kapları
- Tehlike, dikkat ve diğer ikaz işaretleri
- Güvenlik Bilgi Formlarının (GBF) bulunduğu yer
- Kişisel koruyucu donanım, kıyafet ve malzeme yeri
- Kimyasal dökülme ve saçılmalarında kullanılacak maddeler ve malzemeler



Resim 2: Laboratuvarlarda Kullanılan Çeşitli KKD Örnekleri¹³

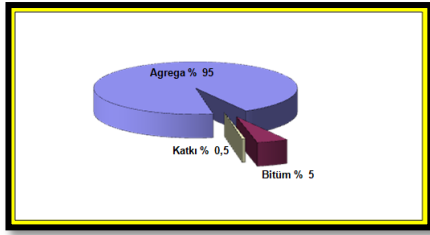
2.5. Asfalt Laboratuvarları ve İSFALT Merkez Laboratuvarı

2.5.1. Asfalt laboratuvarları ve sınıfları

Asfalt insanlığın kullandığı en eski mühendislik malzemelerinden biridir. Jeolojik tabakalardan doğal yollardan elde edilen asfalt, Milattan önce 6000 yıllarında Sümerler tarafından gemi inşaa endüstrisinde harç ve yalıtım malzemesi olarak kullanılmıştır. 1900'lü yılların ilk başlarında ham petrolden rafinaj yöntemiyle asfalt üretimi keşfedilmiştir.

Düzgün, dayanıklı ve modern yolların yapımı için asfalt kaplama endüstrisi gelişmeye başlayınca asfaltın fiziksel özellikleri ile karakteristiğinin belirlenmesi zorunlu bir hal aldı. 1900'lü yıllardan itibaren asfalt esaslı yol kaplama karışımlarının daha dayanıklı ve güvenilir olmasının sağlanması için çok sayıda deney yöntemleri ve uygulama metotları geliştirilmiştir. Bu çalışmalar kapsamında asfalt kaplama tasarımlarındaki ilk bilimsel yaklaşım, asfalt karışımlardaki agrega boşluklarına dayalı test yöntemi olmuştur.

Yol kaplamasının niteliğini belirleyen en önemli etkenlerden biri, agrega ve bitümün niteliğidir. Karayolu üstyapısında; en uygun malzemeyi seçmek, malzemeyi tanımak ve deney yöntemlerini bilmek gereklidir. Bu sebeple yol inşaat endüstrisinde büyük önem arz eden asfalt laboratuvarları; karayolu inşaatı, bakım ve onarımı gerekli olan malzemelerin bilimsel ve teknik araştırmalar için kimyasal analizlerde çok sayıdaki ekipmanlar, alet ve edevatların kullanılması suretiyle bilimsel deneylerin inceleme ve araştırmaların yapılması amacıyla kurulur.



Resim 3: Asfaltın Yapısı



Resim 4: Agreganın Üretimi



Resim 5: Bitüm Üretimi



Şekil 5: Asfalt Üretim Tesisi Simülasyonu



Resim 6: İSFALT Asfalt Üretim Tesisi



Resim 7: Asfalt Laboratuvarları



Resim 8: Asfalt Uygulama Örnekleri

2.5.1.1. Bitüm-emülsiyon laboratuvarı

Asfalt yapımında yaklaşık %5 oranında kullandığımız “Bitüm”, temel olarak hidrokarbonlar ve türevlerini içeren, trikloretilen içerisinde çözülebilen, uçucu olmayan ve ısıtıldığında gittikçe yumuşayan, viskoz bir sıvı veya katı bir madde olarak tanımlanmaktadır. Katı, yarı-katı veya viskoz sıvı halde bulunur ve bitümlü sıcak karışımlarda bağlayıcı görevi görür. Günümüzde daha çok ham petrolün işlenmesi veya rafine edilmesi ile elde edilir.



Resim 9: Bitüm – Emülsiyon Deney Örnekleri



Resim 10: İSFALT Merkez Bitüm - Emülsiyon Laboratuvarı

2.5.1.2. Agregalar laboratuvarı

Agregalar, yol yapımında kullanılan ana malzemedir. Yol üstyapı kaplamalarının dayanım, taşıma gücü ve yoğunluğu üzerinde etkili en önemli faktör olduğu kadar miktar olarak da yaklaşık % 95 gibi önemli bir paya sahiptir. Yol agregalarının büyük bir kısmının hazırlandığı hammadde, doğal (tabii) kayadır. Kayaların birçok değişik tipleri vardır; örneğin kum, çakıl, kırma taş agrega kabul edilir. Asfalt Karışımlarda kullanılan değişik tipteki agregaların fiziksel özelliklerinin bilinmesi, yol mühendisi için bir hayli önemli olup yolların tasarımından uygulamasına kadar projelendirilmesinde çok faydalıdır. Bitümlü yol üstyapı

kaplamalarında kullanılacak agregaların kökeni (magmatik, sedimanter, metamorfik) ne olursa olsun, her tip kaplama için mutlaka şartnamelerde verilen fiziksel özellikleri sağlaması gerekmektedir. Agregaların yol yapımında kullanılabilmesi için aşınmaya ve donmaya karşı dirençlerinin, özgül ağırlık, su absorpsiyonu, soyulma değerlerinin, elek analizleri ve tane şekillerinin, sürtünme etkileri ile meydana gelecek cilalanmaya karşı olan dirençlerinin (cilalanma değeri) bilinmesine gerek vardır. Ancak Karayolları Genel Müdürlüğü Teknik Şartnamesinde¹⁴ istenen bütün koşulları sağlayan agregalar yol yapımında kullanılabilir.



Resim 11: Agregada Deney Örnekleri



Resim 12: İSFALT Merkez Agrega Laboratuvarı

2.5.1.3. Karışım laboratuvarı

Bitümlü karışımlar; kırılmış ve elenmiş kaba agrega, ince agrega ve mineral fillerin belli gradasyon limitleri arasında standarda uygun olarak bitümlü bağlayıcı ile bir plentte karıştırılması yoluyla elde edilen 145-175°C sıcaklığında bir üründür. İyi bir asfalt karışımı ede edebilmek için, bileşenlerinin özelliklerinin önceden bilinmesi gerekir. Bu özellikler, standartlarda belirtilen yöntemlerle tayin edilir. Bitümlü karışımlar, projesine uygun olarak bir veya birden fazla tabakalar halinde sıcak olarak yollar, hava alanları ve trafiğe açık diğer alanlarda kullanılır.



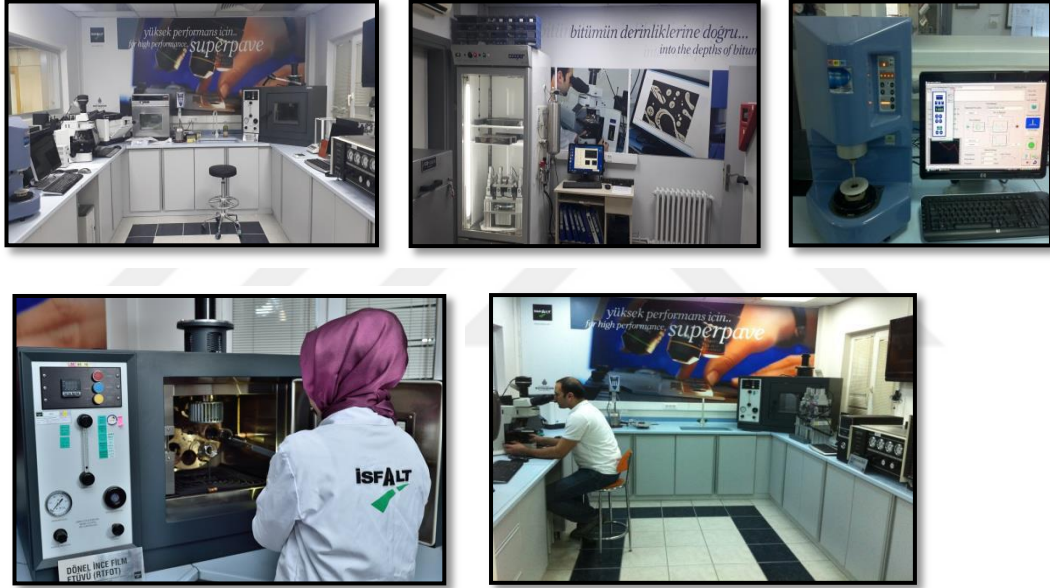
Resim 13: Bitümlü Sıcak Karışım Deney Örnekleri



Resim 14: İSFALT Merkez Bitümlü Sıcak Karışımlar Laboratuvarı

2.5.1.4. Superpave laboratuvarı

Bu laboratuvarda; yolların durabilitesini arttırmak ve her türlü iklim şartlarında kaplamanın kalitesini koruyarak yüksek performanslı yollar yapmak için, asfalt tasarımlarında **Superior Performing Asphalt Pavements** (Superpave - Üstün Performanslı Asfalt Kaplamaları) yöntemi kullanılarak alternatif reçeteler hazırlanmaktadır. Geleneksel ham bitüm performans sınıflandırılması için Penetrasyon ve Viskozite gibi fiziksel özellikleri ve reolojik özellikleri dikkate alan deneyler yapılır.



Resim 15: İSFALT Merkez Superpave Laboratuvarı

2.5.1.5. Tekerlek izi (kalıcı deformasyon) laboratuvarı

Tekerlek izi; taşıt sayısındaki artış sonucu oluşan aşırı yükler, dingil ağırlıklarının artması, dingil sistemlerinin değişmesi ve tekerlek lastiği iç basınçlarının artması nedeniyle taşıt tekerleklerinin yola temas noktalarında, yol boyunca meydana gelen düşey kalıcı deformasyonlar (oturmalar) olarak tanımlanır. Karayolunda tekerlek izi oluşumu, yalnızca konfor yönünden değil güvenlik

açısından da büyük bir sorun oluşturmaktadır. Tekerlek izi oluşmuş bir yolda; şerit değiştirme sırasında araç kontrolü zorlaşmakta, yağışlı havalarda tekerlek izinde biriken su kızaklanmaya veya buzlanmaya yol açmakta ve fren mesafesi artmaktadır.

Bitümlü karışımların yük altındaki deformasyona karşı hassasiyeti, yüklü bir tekerleğin sabit sıcaklıkta tekrarlanan geçişleriyle değerlendirilmektedir. Bu hassasiyeti belirlemek için kullanılan TS EN 12697-22+A1 standartı olan Bitümlü Karışımlar-Sıcak Asfalt Karışımlar-Deney Yöntemleri-Bölüm 22: Tekerlek İzi test yöntemi ile havadaki ortalama tekerlek izi eğimi (WTS_{HAVA} mm/ 1000 devir), havadaki ortalama orantılı (kalınlığa göre) tekerlek izi derinliği (PRD_{HAVA} %) ve havadaki ortalama tekerlek izi derinliği (RD_{HAVA} mm) ölçülmektedir¹⁵.



Mikser



Kompaktör



Tekerlek İzi Cihazı




Deformasyon Simülasyonu

Resim 16: İSFALT Merkez Tekerlek İzi (Kalıcı Deformasyon) Laboratuvarı

İSFALT Merkez Laboratuvarı bünyesinde bulunan tüm asfalt laboratuvarlarında yapılan deneyler ve standartlar, Laboratuvar Kalite Yönetim Sistemi'nde yer alan "Deney Metotları Formu is-lab-f01" ile güncel olarak takip edilmektedir (Tablo 2).



Tablo 2: İSFALT Merkez Laboratuvarı – DeneY Metotları Formu

DENEY METOTLARI FORMU		Laboratuvar Kalite Yönetim Sistemi		
			Yayın Tarihi	26.06.2006
			Revizyon Tarihi	3.01.2018
			Revizyon No	23
			Doküman No	İS-lab-F01
DENEY KOD NO	DENEY ADI	METOT	YAYIN TARİHİ	FİYATI (TL)
01	AGREGA DENEYLERİ			
0101	Tane büyüklüğü dağılımı - Eleme Metodu	TS EN 933-1	Nisan 2012	
0102	Los Angeles Aşınma Tayini	TS EN 1097-2	Temmuz 2010	
0103	Donma ve Çözülme Karşı Direncin Tayini	TS EN 1367-1	Haziran 2009	
0104	Magnezyum Sülfat ile Donma kaybı Deneyi	TS EN 1367-2	Nisan 2011	
0105	Kaba/İnce Agregalarda Tane Yoğunluğu ve Su Oranının Tayini	TS EN 1097-6	Aralık 2013	
0106	Filler Tane Yoğunluğu Tayini - Piknometre Metodu	TS EN 1097-7	Nisan 2009	
0107	Geçek Yoğın Yoğunluğunun ve Bosluk Hacminin Tayini	TS EN 1097-3	Nisan 1999	
0108	Tane Şekli Tayini - Yassılık Endeksi	TS EN 933-3	Nisan 2012	
0109	Tane Şekli Tayini - Yassılık Endeksi	BS 812	-	
0110	Agrega ve bitüm arasında bağlanmanın tayini -Soyulma Mukavemeti (Statik Metot)	TS EN 12697-11	Haziran 2012	
0111	Agrega ve bitüm arasında bağlanmanın tayini- Soyulma Mukavemeti (Rolling Bottle Metot)	TS EN 12697-11	Haziran 2012	
0112	Mettlen Mavisı Deneyi	TS EN 933-9+A1	Ekim 2014	
0113	Kil Topakları ve Ufalanabilir Taneler	ASTM C142	-	
0114	Filler Kıvamılık Tayini (Delta halka ve biye deneyi)	TS EN 13179-1	Aralık 2013	
0115	Çalalanma Deneyi - PSV Değerinin Tayini	TS EN 1097-8	Ocak 2010	
0116	Etiyede Kurutma Yöntemiyle Su muhtevasının Tayini	TS EN 1097-5	Nisan 2009	
0117	Cantabro Aşınma Kaybı	TS EN 12697-17	Nisan 2017	
02	BİTÜM / MODİFİYE BİTÜM DENEYLERİ			
0201	Penetrasyon- İğne batma derinliği	TS EN 1426	Ekim 2015	
0202	Yumuşama noktası tayini-Halka ve biye yöntemi	TS EN 1427	Ekim 2015	
0204	Parlama noktası - Cleveland açık kap metodu	TS EN ISO 2592	Aralık 2017	
0205	Özgül ağırlık - Piknometre metodu	TS EN 15326+A1	Ocak 2010	
0206	Parafin mumu içeriği	TS EN 12606-1	Ekim 2015	
0207	Kinematik viskozite	TS EN 12595	Nisan 2015	
0208	Çözünürlük	TS EN 12592	Nisan 2015	
0209	DSR (Dinamik kesme reometresi)	TS EN 14770	Temmuz 2012	
0210	BBR (Eğilen kırış reometresi)	TS EN 14771	Temmuz 2012	
0211	Fraass Kırılma /Kesilme Noktası Tayini	TS EN 12593	Ekim 2015	
0212	Dinamik Viskozite (Rotasyonel Viskozimetre ile)	TS EN 13302	Temmuz 2010	
0213	Elastik geri dönme	TS EN 13398	Temmuz 2010	
0214	Force düklilite	TS EN 13589 / TS EN 13703	Nisan 2009/Aralık 2004	
0215	Depolama kararlılığının tayini	TS EN 13399	Temmuz 2010	
0216	RTFOT yöntemi ile ısı ve hava etkisi altında sertleşme direncinin tayini	TS EN 12607-1	Nisan 2015	
0217	RTFOT yöntemi ile ısı ve hava etkisi altında sertleşme direncinin tayini + DSR deneyi	TS EN 12607-1 / TS EN 14770	Ocak 2008/Temmuz 2012	
0218	RTFOT+ PAV ile Yaşlandırma (RTFOT sonrası deneyler+DSR, PAV sonrası DSR dahil)	TS EN 12607-1 /14769 /14770	2008/2012	
0219	RTFOT+ PAV ile Yaşlandırma (RTFOT sonrası deneyler+DSR, PAV sonrası BBR dahil)	TS EN 12607-1 /14769 /14771	2008/2012	
0220	RTFOT+ PAV ile Yaşlandırma (RTFOT sonrası deneyler +DSR, PAV sonrası DSR ve BBR dahil)	TS EN 12607-1 /14769 /14770/14771	2008/2012	
0221	High Shear Mikser İle Modifiye Bitüm Hazırlama (2 kg)	-	-	
03	ÇATLAK / DERZ DENEYLERİ			
0301	Konik penetrasyon, 25°C	ASTM D5329 / TS EN 13880-2	Ocak 2004	
0302	Asfalt uyumluluğu	ASTM D5329 / TS EN 13880-9	Ocak 2004	
0303	Akmaya karşı direncin tayini	ASTM D5329 / TS EN 13880-5	Aralık 2004	
0304	Esnelik Deneyi	ASTM D5329 / TS EN 13880-3	Ocak 2004	
04	EMÜLSİYON DENEYLERİ			
0402	Su muhtevası tayini- Azeotropik damıtma metodu	TS EN 1428	Nisan 2012	
0403	Ph değerinin tayini	TS EN 12850	Ocak 2010	
0404	Çökeltme eğilimlerinin tayini	TS EN 12847	Ocak 2010	
0405	Buharlaştırma ile bitümün geri kazanılması	TS EN 13074-1	Kasım 2011	
0407	Elek testi kalıntısının ve depolama kararlılığının tayini	TS EN 1429	Aralık 2013	
0408	Laboratuvar değerminde emülsiyon üretimi (10 KG)	-	-	
0409	Kırılma değerinin mineral dolgu yöntemi ile tayini (Kesilme deneyi)	TS EN 13075 -1	Ocak 2017	
0410	İnce mineral maddelerle karşılaştırmalı tayini	TS EN 13075 -2	Ocak 2017	
0411	Efflux Viskozimetre ile akış süresinin tayini	TS EN 12846-1	Kasım 2011	
0412	Suya batırma deneyi ile bitümlü emülsiyonların yapışkanlığının tayini	TS EN 13614	Kasım 2011	
05	KAROT			
0501	Karotiyer ile numune kesme, Tek karot *	-	-	
0502	Hazır karot numunesinin yağın yoğunluğunun tayini , Tek karot - Metot B	TS EN 12697-6	Haziran 2012	
0503	Otomatik vakumlama yöntemiyle yağın yoğunluğunun tayini ,Tek karot	AASHTO T 331	-	
0504	Hazır karot numunesinin yağın yoğunluğunun tayini ,Tek karot	ASTM-D 2726	-	

BİTÜMLÜ KARIŞIM DENEYLERİ			
0601	Bağlayıcının Süzülmesi -Schellenberg Metodu	TS EN 12697-18	Aralık 2004
0602	Marshall Deneysi (Stabilite, akma ,boşluk,bitümle dolu boşluk, agregalar arası boşluk tayini)	TS EN 12697-34/TS EN 12697-8	Temmuz 2012/Şubat 2005
0603	Azami yoğunluğun tayini - Metot A	TS EN 12697-5 /AC	Mart 2010/Haziran 2012
0604	Darbeli sıkıştırıcı ile briket hazırlama (Hazır asfalt numunesinden) 3 Adet	TS EN 12697-30	Haziran 2012
0605	Darbeli sıkıştırıcı ile briket hazırlama (Karşım imali dahil) 3 adet	TS EN 12697-30	Haziran 2012
0606	Çözünür bağlayıcı (bitüm) içeriği	TS EN 12697-1	Haziran 2013
0607	Yakma ile bağlayıcı (bitüm) miktarının tayini -Metot A	TS EN 12697-39	Haziran 2013
0608	Tane büyüklüğü dağılımı	TS EN 12697-2	Ekim 2015
0609	Suya hassasiyet	TS EN 12697-12	Nisan 2009
0610	Suya hassasiyet	AASHTO T 283	-
0611	Tekerlek izi deneyi (Kalıcı Deformasyona karşı direnç)Metot B	TS EN 12697-22+A1	Nisan 2008
0612	Yakuta Direnç	TS EN 12697-43	Ekim 2014
0613	Yorulma (Fatigue) Deneysi- Silindirik numune ile (10 adet hazır asfalt numunesi)	TS EN 12697-24 / E	Temmuz 2012
0615	Dolaylı Çekme (Rijitlik) (10 adet hazır asfalt numunesi)	TS EN 12697-26 / C	Haziran 2012
0616	4 Nokta Yorulma (Fatigue) Deneysi- Prizmatik Numune ile (18 adet hazır asfalt numunesi)	TS EN 12697-24 / D	Ocak 2008
0617	Gyratory Kompaktör ile Numune Hazırlama (Hazır asfalt numunesinden) 3 Adet	TS EN 12697-31	Ocak 2008
0618	Gyratory Kompaktör ile Numune Hazırlama (Karşım imali dahil) 3 Adet	TS EN 12697-31	Ocak 2008
0619	Mastik asfalt penetrasyonu	TS EN 12697-20	Haziran 2012
0620	Mastik asfalt penetrasyonu	BS 5284	Ağustos 1993
DİZAYNAR			
0701	Sathi Kaplama Dizaynı	is-H01	1993
0702	Plent-mix Dizaynı	TS 1900-1 / TS 1900-2	Mart 2006
0703	Asfalt Betonunu Dizaynı (Marshall Metot) (Elek Analizi,Yassılık ,Soyulma, LA ,Absorbsiyon,Yoğunluk deneyleri dah	Asfalt Enstitüsü MS2	Kasım 2010
0704	Alt Temel Dizaynı	TS 1900-1 / TS1900-2	Mart 2006
ZEMİN / TOPRAK DENEYLERİ			
0801	Elek analizi (Toprak)	TS 1900-1/T1- Deneysel 6	Mart 2006/Mays 2007
0802	Plastisite indeksinin tayini	TS 1900-1/T1- Deneysel 3	Mart 2006/Mays 2007
0803	Standart / Modifiye proktor Metodu ile Kuru birim ağırlık-su içeriğinin bulunması	TS 1900-1/T1- Deneysel 7	Mart 2006/Mays 2007
0804	Standart/ Modifiye proktor Metodu ile Kuru birim ağırlık-su içeriğinin bulunması (CBR Dahil)	TS 1900-1/T1- Deneysel 8	Mart 2006/Mays 2007
0805	Kum Konisi Metodu ile Kuru Birim Hacim Kütlesi	TS 1900-1/T1- Deneysel 10	Mart 2006/Mays 2007
DİĞER			
0901	British Pendulum ile Sürtünme Değeri Tayini (Hazır numune üzerinde Tek noktada 5 okuma)	TS EN 13036-4	Mart 2012
0902	Döner buharlaştırıcı ile bitümün geri kazanılması	TS EN 12697-3	Aralık 2013
0903	Vialit metodu ile yapışma testi	TS EN 12272-3	Ocak 2004
0904	Makro Yapı Derinliğinin Tesbiti (Kum Yama Metodu) *	TS EN 13036-1	Temmuz 2010
0905	Danışmanlık Hizmeti (Adam/gün)	-	-
MICRO SURFACING / SLURRY SEAL DENEYLERİ			
1001	WTAT (Islak Tekerlek Aşındırma deneyi)	TS EN 12274-5	Ocak 2004
1002	Kohezyon deneyi	TS EN 12274-4	Ocak 2004
1003	Kıvamlilik deneyi	TS EN 12274-3	Aralık 2004
BUZ ÇÖZÜCÜ VE ÖNLEYİCİ (SIVI) ÇÖZELTİ DENEYLERİ			
1101	Ph değerinin tayini	TS EN ISO 10523	Nisan 2013
1102	Yoğunluk Tayini	TS 781 ISO 758	Nisan 1998
1103	Buz Giderme Performansı Deneyi	TS 13158-2	Haziran 2009
1104	Genel Özelliklerin Gözle Kontrolü	TS 13158-2	Haziran 2009
1105	Parlama noktası - Penksy Martens Kapalı kap metodu	ASTM D 93 / KTŞ 2013 Kısım 425	-
1106	Donma Noktası	ASTM D 1177 / KTŞ 2013 Kısım 425	-
İsim			
TOPLAM FİYAT: 0,0 +KDV = 0,0 TL			
Kaşe - İmza			
<p>1- KDV fiyatlara dahil değildir. 2- * 500 TL servis ücreti alınır. 3- TSE den yönlendirilen ve üniversitelerden talep edilen deneylerden, liste fiyatları üzerinden % 30 indirim yapılır. 4- Yil içerisinde; toplam deney bedeli 50.000 TL'ye ulaşan müşteriye sonraki deneylerde %10 indirim yapılır. 5- toplam deney bedeli 100.000 TL'ye ulaşan müşteriye sonraki deneylerde %20 indirim yapılır.</p>			
<p>IS-H01 : TCK BİTÜMLÜ KARIŞIMLAR LABORATUAR EL KİTABI KTŞ : Karayolları Teknik Şartnamesi</p>			

2.6. Asfalt Laboratuvarlarında Alınması Gereken İş Sağlığı ve Güvenliği Tedbirleri ve İyi Uygulama Örneği İSFALT Merkez Laboratuvarı

Bu tez çalışması ile; yol inşaat endüstrisinin temel çalışma alanlarından biri olan asfalt laboratuvarlarındaki çalışanlar ile araştırma ve eğitim amacıyla asfalt laboratuvarında bulunan stajyer ve öğrencilerin karşılaşılabilecekleri tehlike ve riskleri tespit ederek sektördeki asfalt laboratuvarlarının asgari güvenlik tedbirlerinin proaktif yaklaşımla tanımlanması amaçlanmıştır. Yine bu çalışma kapsamında asfalt laboratuvarlarında uyulması gereken kurallar belirlenmiş, toplu ve bireysel korunmayı sağlamak için çalışma esnasında kullanılacak olan en uygun kişisel koruyucu donanımlar tespit edilmiş ve acil durum/tehlike uyarı işaretlemeleri konusunda bilgi verilmiştir. Örnek uygulama olarak da İSFALT Merkez Laboratuvarı bünyesindeki; Bitüm-Emülsiyon Laboratuvarı, Agregas Laboratuvarı, Kalıcı Deformasyon (Tekerlek İzi) Laboratuvarı, Karışım ve Superpave Laboratuvarlarında İş Sağlığı ve Güvenliği yaklaşımıyla yapılan çalışmalar sunulmuştur.

2.6.1. Laboratuvar çalışma öncesi

Laboratuvar ortamında çalışılan malzeme ve cihazların korunması ile çalışanların sağlık ve güvenliğinin sağlanması için temel güvenlik kurallarına uyulması büyük önem arz etmektedir. Potansiyel tehlikeler ve acil durumlar sırasında laboratuvar çalışanlarının ne yapacaklarını bilmeleri çok büyük önem taşımaktadır.


İSFALT kendi bünyesinde, gereken tedbirleri öncesinde alarak iş kazalarını ve çevre kazalarını önlemek amacıyla Teknik Emniyet ve Çevre Müdürlüğü kurmuştur. Bu birimde, iş sağlığı ve güvenliği konusunda uzmanlık sertifikasına sahip uzman personeller istihdam edilmiştir. Asfalt laboratuvarlarının her biri için tehlike kaynakları tanımlanarak risk değerlendirmeleri yapılmıştır. Olası riskler analiz edilerek oluşma sıklıkları öngörülerek derecelendirilmeleri yapılmış ve alınacak önlemler tespit edilmiştir. Özellikle yüksek sıcaklıklardaki deney numuneleri ile çalışılırken deney cihazları ve kullanılan malzeme ya da

kimyasallardan kaynaklanacak önemli risk grupları olarak solunum rahatsızlıkları, yanıklar, kesikler, işitme sorunları ve göz hastalıkları belirlenmiştir. Bu belirlenen risklere önlem olarak iyileştirmelerle birlikte laboratuvar çalışanları için uygun KKD seçimleri de yapılmıştır.

Tablo 3: Tehlike Tanımlaması ve Risk Değerlendirmesi-1

Bütünleşik Kalite Yönetim Sistemi														Yayın Tarihi 23.01.2006			
TEHLİKE TANIMLAMASI VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU														Versiyon Tarihi 02.02.2019			
Düzenleme Tarihi 03.07.2019														Versiyon No 11			
Düzenleyen Birim Kalite Yönetim ve Ar-Ge Müdürlüğü														Doküman No İS-Y81-R02			
ANA FAALİYET														ALT FAALİYET			
Sıra No	TEHLİKE KAYNAĞI ÜRÜN / FAALİYET / HİZMET	RF RO	TK	TEHLİKE ADI	OD	ED	RİSK DÜZEYİ	KT	PS	OK	YY	RB	RİSK ÖNEMLİ	RİSK ÖNLEMİ	RF : Rutin faaliyet OD : Olasılık Değeri 1- Olma olasılığı çok düşük 2- Olma olasılığı düşük 3 - Olur, olası 4 - Olma olasılığı yüksek 5 - Olma olasılığı çok yüksek	RO : Rutin olmayan faaliyet ED : Etki Değeri 1-Uzun atlatma, mal/mülk hasarı 2-Küçük hasar, illece d mış kayıplar 3-Önemli hasar, yaralanma, iş gücü kaybı 4-Organ kaybı, kalıcı hasar 5-Ölüm	
1.	Etiler ile yapılan çalışmalar	RF	3h	Cilt yanığı	3	2	6	2	8	1	2	19	Önemli Risk	Eldiven kullanımı	4 - Olma olasılığı yüksek 5 - Olma olasılığı çok yüksek	1-Tehlikeye maruz personel yok	
2.	Cam ekipmanlar ile yapılan deneyler	RF	3c	Kesilme	3	2	6	2	8	1	2	19	Önemli Risk	Cam malzemelerin olası çatlaklarının göze kontrolü, Eldiven kullanımı	1-Var uygulama çok iyi	1-Tehlikeye maruz personel yok	
3.	Marshall Kompaktör	RF	4a	Gürültü	2	2	4	1	4	1	2	12	Olası Risk	Ses yalıtımlı bölme Kulaklık kullanımı	2-Var uygulama iyi 3-Var uygulama normal	2-Tehlikeye maruz personel bir kişi 3-İlgili süreç personeli risk altında	
4.	RTFOT Cihazı ile yapılan deneyler	RF	3h	Cilt yanığı	2	2	4	2	4	1	2	13	Olası Risk	Eldiven kullanımı	4-Var uygulama zayıf 5-Kontrol yok	4-İlgili ve yakın süreç personeli riskli 5-Tüm personel risk altında	
5.	Asfalt Analizator Cihazı (Trikoetilen)	RO	1a, 3h	Solunum rahatsızlığı cilt yanığı	1	2	2	1	5	1	2	11	Olası Risk	Etilerle yapılan deney, tamamen kapalı devre, camlı bölmede, etileni otomatik kendisi alan bir teçhizatla yapıyor	YY:Yasal Yükümlülükler 1-Yasal Yükümlülük yok	ÖK : Önceki kazalar 1-Kaza yok, ramak kala olabilir	
6.	Eleme Makineleri	RF	4a 4b	Gürültü, Tozuma	3	2	6	2	5	1	2	16	Önemli Risk	Kulaklık ve toz maskesi	2-Yasal Yük var uygulanıyor 3-YY var kısmen uygulanıyor	2-Kısa süreli iş kaybı (0-5 gün) 3-Uzun süreli iş kaybı (5 günden fazla)	
7.	Proktor cihazı	RO	4a	Gürültü	3	2	6	2	4	1	2	15	Önemli Risk	Yastıklı kulaklık	4-Yasal Yük var uyg. yetersiz 5- Yasal Yük var uygulanmıyor	4-Geçmişte Organ kayıplı kazalar 5-Geçmişte ölüme sonuçlanan kazalar	
8.	Yakma Etiler	RF	3h	Cilt yanığı	2	3	6	2	5	1	2	16	Önemli Risk	Eldiven, cihazın kendisi koruyucu aparatları mevcut	RB =RISK+KT+PS+OK+YY RB : RISK BÜYÜKLÜĞÜ	RİSK ÖNEMLİ / ÖNLEMİ	
9.	Kriko	RF	3b	El sıkışması, ezilme	2	3	6	3	5	1	2	17	Önemli Risk	Cihaz kullanırken dikkatli davranılmalı	Önemsiz Risk (RB < 6) Olası Risk (RB: 7-14)	Faaliyet ve Önlem almaya gerek yok Takip gerektirir. Gözetim altına alınmalıdır	
10.	Emülsiyon değirimi	RO	3h	Cilt yanığı	3	2	6	3	4	1	2	16	Önemli Risk	Koruyucu eldiven, koruyucu gözlük, maske takılmalı	Önemli Risk (RB: 15-24) Esaslı Risk (RB: 25-32) Kritik Risk (RB >32)	Uzun dönemde (1 yıldız) iyileştirilmeli. Kısa dönemde (6 ayda) iyileştirilmeli. Faaliyet durdurulmalı acil önlem alınmalı.	
TK: TEHLİKE KODLAMASI														TA: TEHLİKE ADLANDIRILMASI VE AÇIKLAMALARI			
1	Sağlık Bozulması	a-Solunum rahatsızlığı,b-İşitme Problemi,c- Cilt Hastalıkları d-Zehirlenme,e-Soğukalgınlığı,f-Bel Rahatsızlığı,g-Göz Hastalığı h-Uzuv hasarı, i-Meslek hastalığı															
2	Mal/Mülkün Hasar Görmesi	a-Yangın, b-Patlama, c-Doğal Afet(yağmur,deprem...) d- Tazminat yükümlülüğü, e-Cihaz tesis araç, hasarı f-Alet araç, devrimesi/çarpması, h-Trafik kazası, i-Eya etib. hasarı															
3	Yaralanma	a-Sıkışma,b- Ezilme,c- Kesilme,d-Sert Darbe,e- Yükselden düşme,f- Kayma,g- Çarpma,h-Cilt Yanığı, i-Elektrik Çarpması, j-Suda boğulma															
4	Çalışma Ortamı Bozulması	a-Gürültü, b-Tozuma, c-Kaygan Zemin, d-Kemirgen ve Haşereleler, e-İdim bozuklukları, f- Termal bozukluklar															
5	Sistem Düzen Bozulması	a-Zaman kaybı, b-Bilgi kaybı, c- Evrak kaybı, d-Güven kaybı, e-Görev & Yetki karışıklığı, f- İletişim problemi															
														HAZIRLAYAN		ONAYLAYAN	

Tablo 4: Tehlike Tanımlaması ve Risk Değerlendirmesi-2

Bütünselik Kalite Yönetim Sistemi														 Yayın Tarihi 23.01.2006 Versiyon Tarihi 02.02.2019 Versiyon No 11 Doküman No is-y81-402		
TEHLİKE TANIMLAMASI VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU																
Düzenleme Tarihi		03.07.2019														
Düzenleyen Birim		Kalite Yönetim ve Ar-Ge Müdürlüğü														
ANA FAALİYET		ALT FAALİYET										RF: Rutin faaliyet	RO: Rutin olmayan faaliyet			
Sıra No	TEHLİKE KAYNAĞI ÜRÜN / FAALİYET / HİZMET	RF	TK	TEHLİKE ADI	OD	ED	RİSK OD/ED	KT	PS	ÖK	YY	RB	RİSK ÖNEMLİ	RİSK ÖNEMLİ	OD: Olasılık Değeri	ED: Etki Değeri
															1- Olma olasılığı çok düşük	1-Ucuz atlatma, mal/mülk hasarı
															2- Olma olasılığı düşük	2-Küçük hasar, iliyordm iş kayıpları
															3- Olur, olası	3-Önemli hasar, yaralanma, iş gücü kaybı
															4- Olma olasılığı yüksek	4-Organ kaybı, kalıcı hasar
															5- Olma olasılığı çok yüksek	5-Ölüm
															KT: Kontrol	PS: Risk Altındaki Pers. Sayısı
															1-V ar uygulama çok iyi	1-Tehlikeli e maruz personel yok
															2-V ar uygulama iyi	2-Tehlikeli e maruz personel bir kişi
															3-V ar uygulama normal	3-İlgili süreç personeli risk altında
															4-V ar uygulama zayıf	4-İlgili ve yakın personel riski
															5-Kontrol yok	5-Tüm personel risk altında
															YY: Yasal Yükümlülükler	ÖK: Önceki kazalar
															1-Yasal Yükümlülük yok	1-Kaza yok ramak kala olabilir
															2-Yasal Yük var, uygulanıyor	2-Kısa süreli iş kaybı (0-5 gün)
															3-YY var kısmen uygulanıyor	3-Uzun süreli iş kaybı (5 günden fazla)
															4-Yas.Yük. var uyg. yetersiz	4-Geçmişte Organ kaybı kazalar
															5- Yas.Yük. var uygulanmıyor	5-Geçmişte ölümlü sonuçlanan kazalar
															RB =RSK+KT+PS+ÖK+YY	
															RB : RİSK BÜYÜKLÜĞÜ	RİSK ÖNEMLİ / ÖNEMLİ
															Önemsiz Risk (RB < 6)	Faaliyet ve Önlem almaya gerek yok
															Olası Risk (RB: 7-14)	Talip gerektirir, Gözetim alt na tutulmalı
															Önemli Risk (RB: 15-24)	Uzun dönemde (1 yılda) iyileştirilmeli.
															Esaslı Risk (RB: 25-32)	Kısa dönemde (6 ayda) iyileştirilmeli.
															Kritik Risk (RB >32)	Faaliyet durdurulmalı, acil önlem alınmalı.
TK: TEHLİKE KODLAMASI		TA: TEHLİKE ADLANDIRILMASI VE AÇIKLAMALARI														
1	Sağlık Bozulması	a-Solunum rahatsızlığı, b-İşleme Problemi, c- Cilt Hastalıkları d-Zehirlenme, e-Soğuk algınlığı, f-Bel Rahatsızlığı, g-Göz Hastalığı h-Uzuv hasarı, i-Meslek hastalığı														
2	Mal/Mülkün Hasar Görüşü	a-Yangın, b-Patlama, c-Doğal Afetler (ağır, deprem...) d-Tazminat ve ükumlülüğü, e-Cihaz tesis araç, hasarı f-Alet araç devrilmesi/çarpması, h-Trafik kazası, i-Eyib. hasarı														
3	Yaralanma	a-Sıkışma, b- Ezilme, c- Kesilme, d-Sert Darbe, e-Yüksekten düşme, f- Kayma, g- Çarpma, h-Cilt Yanığı, i-Elektrik Çarpması, j-Suda boğulma														
4	Çalışma Ortamı Bozulması	a-Gürültü, b-Tozuma, c-Kaygan Zemin, d-Kemirgen ve Haşereler, e-İklim bozuklukları, f- Termal bozukluklar														
5	Sistem Düzen Bozulması	a-Zaman kaybı, b-Bilgi kaybı, c- Evrak kaybı, d-Güven kaybı, e-Görev &Y etki karşıklığı, f- İletişim problem										HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN			

TÜRKAK tarafından akredite edilen İSFALT Merkez Laboratuvarı'nda uygulanan TS EN ISO/IEC 17025 Laboratuvar Yönetim Sistemi'ne uygun olarak gizlilik ve güvenlik esaslarına göre; sadece laboratuvar personeli ve stajyerler, laboratuvarlara elektronik kart sistemiyle kontrollü olarak giriş yapmaktadır. Laboratuvar Şefi, Laboratuvar Mühendisi ve kalifikasyon sahibi deney personeli olan laboratuvar elemanları, sorumlu olduğu deney setindeki cihaz ve teçhizat ile çevre güvenliğinden birinci derecede sorumludur.

Laboratuvar Kalite Yönetim Sistemi	
Yayın Tarihi	08.07.2008
Revizyon Tarihi	-
Revizyon No	00
Doküman No	İS-Fab-F19

ZİYARETÇİ GİZLİLİK BEYANI

Adı ve Soyadı :
Kuruluş :
Ziyaret Amacı :

İSFALT Merkez Laboratuvarında gerçekleştirdiğim ziyaret esnasında bin verilmekte yasaklanmış alanlara girmeyeceğimi, cihaz ve deneylere karışmayacağımı ve zarar verecek şekilde hareket etmeyeceğimi, ziyaretim sırasında 3.Şahıslara ait öğrenebileceğim tüm bilgileri gizli tutacağımı, bu konuda yazılı ve sözlü bilgi aktarmayacağımı, bunların ihlal edilmesi durumunda, hakkımda her türlü kanunî işlemin yapılacağına kabul ve taahhüt ederim.

Düzenleme Tarihi :
İmza :

Ziyaretçi gizlilik beyanı İS-Fab-F19 /00, 1/1



Resim 17: İSFALT Merkez Laboratuvarı - Elektronik Kart ile Kontrollü Geçiş ve Ziyaretçi Gizlilik Beyanı

2.6.2. laboratuvar çalışması esnasında

Laboratuvar çalışanlarının sağlık ve güvenliği için çalışma esnasında uyması gereken kurallar ile karşılaşılabilecek kazalara karşı alınacak tüm önlemler yazılı metin olarak hazırlanmış, çalışanlara tebliğ edilmiş ve ayrıca da tüm asfalt laboratuvarlarına asılmıştır.



LABORATUVARDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

1. Laboratuvarlarımızda deneysel çalışmalara başlamadan önce yapılacak deneyler ile ilgili teorik hususlar, kurulacak düzenekler hakkında ve karşılaşılabilecek muhtemel durumlar hakkında bilgi sahibi olunmalıdır. Yapılan deneylerde gaz çıkışı olabilir; yanıcı, parlayıcı, gazlar açığa çıkabilir. Böyle durumlarda deney yapmanın gerekli tedbirleri alması ve laboratuvar yetkililerini bilgilendirmesi gerekir.
2. Laboratuvar çalışmalarına başlamadan önce kullanılacak kimyasalların ambalajlarının üzerindeki etiketlerdeki uyarılar dikkatle okunmalı ve çalışırken bu uyarılara göre tedbirler alınmalıdır.
3. Kimyasal maddelerin etkilerinden korunmak amacıyla laboratuvarında çalışan kimselerin önlük giymeleri (düğmeleri iliklenmeli), gözlük takmaları ve mümkün olduğu sürece eldiven kullanmaları gerekmektedir. Kendilerine teslim edilen koruyucu malzemeler (toz maskesi, kulaklık, gözlük, eldiven, vs.) yapılan deneye göre mutlaka kullanılmalıdır. Ayrıca uzun saçlı olanların saçlarını toplamaları ve ziynet eşyası takmamaları kendi güvenlikleri açısından önemlidir.
4. Laboratuvarın genel temizliğine dikkat edilmeli, laboratuvarında çalışan diğer çalışanların haklarına saygı gösterilmeli ve çalışmalarına zarar verebilecek davranışlardan kaçınılmalıdır.
5. Laboratuvarlarda çalışan kişiler kullanmak durumunda oldukları cihaz ve aletlerin kullanımını bilmek zorundadırlar. Laboratuvarlarda bulunan cihaz ve aletlerin kullanım kılavuzları ilgili laboratuvarlarda bulunmaktadır.
6. Laboratuvardaki cihazlar, malzemeler ve birçok kimyasallar diğer çalışanlarla ortak kullanılır. Kullanım esnasında ve sonrasında kullanılan malzemelerin ve cihazların temizliği, kırılmaması, arızalanmaması ve kaybolmaması için azami dikkat gösterilmelidir. Cihazların arızalanması halinde yetkililere haber verilmeli, kırılan cam malzemeler yetkililere bildirilmeli ve ilgili atık kutusuna atılmalıdır.
7. Etivlere tanımlanmamış (etiketsiz) ve tarihsiz numune konulmamalıdır.
8. Kimyasal maddeleri, çözücülerini deriye temas ettirilmemeye özen gösterilmeli, elle dokunulmamalı, maddelerin tadına bakılmamalı, kimyasalların bulunduğu kapların ağzı açık bırakılmamalı, aktarma işlemi esnasında etrafa saçılmamasına dikkat edilmeli ve bu işlem sırasında çeker ocaklar kullanılmalıdır. Eğer kimyasalın kokusuna bakılması gerekiyorsa direkt buruna yaklaşarak değil elle yelpaze edilerek koklanmalıdır.
9. Laboratuvar içerisinde bir şey yemek veya içmek (sigara da dahil) kesinlikle yasaktır.
10. Vakum ortamında çalışılıyorsa vakum mushuğu kapalı, vakumsuz ortamda çalışılıyorsa musluklar açık olmalıdır. Damlama işlemi yapılan deneylerde işlem bittikten sonra toplama balonu kesinlikle boşaltılmalı ve su banyosunun sıcaklığı kapatılmalıdır. Kompresör kullanılan deneylerde işletme basıncı kontrol edilmeli, test bittikten sonra hava boşaltılmalı ve cihaz kapatılmalıdır.
11. Laboratuvarında bulunan tüpler mutlaka vanasından açılıp kapatılmalıdır.
12. Kullanılan tüm malzemeler işi bittikten sonra iyice temizlenmeli, cam malzemeler temizlendikten sonra etive bırakılmalı ve kuruduktan sonra laboratuvardaki yerlerine alınmalıdır.
13. Deneylerde elde edilen ham veriler ham veri defterlerine doğru olarak yazılmalıdır.
14. Atık kimyasal, bitüm, emülsiyon, üstüğü, vs.ler atık konteynerinde depolanmalıdır.
15. Modifiye bitüm, Bitüm, Mastik Asfalt ve diğer Asfalt karışımları çeker ocak içinde yapılmalıdır.
16. Kimyasalların neden olduğu gaz ve kokular solunmamalı, eğer bir koku fark edilmiş ise, laboratuvar havalandırılmalı ve oradan uzaklaşılmalıdır.

Meryem KAYA
Lab.Mühendisi

F. Hilal YOZGAT
Lab.Şefi

16.12.2019
M.Emre TEKİN
Kal Yön.ve Ar-Ge Md.

Şekil 6: İSFALT Merkez Laboratuvarında Uyulması Gereken Kurallar Listesi



LABORATUVAR KAZALARINA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

Yangın:

Laboratuvarlarda en sık görülen kazalardan biri yangındır. Yangın çıkmasını önlemek için şunlar yapılmalıdır.

Yanıcı maddelerle çalışırken bunların yakınında alevin bulunmamasına dikkat edilmelidir. Yanıcı çözücülerin ısıtılmasında, önceden bekletilmiş su banyolarından veya elektrikli ısıtıcılardan faydalanılmamalıdır. Bu çözücülerin uzaklaştırılması buharlaştırma ile değil damıtma ile yapılmalıdır.

Yangın çıktığında yapılması gerekenler şunlardır:

1. Yangın çıktığında yapılacak ilk iş çevredeki bütün yanıcı maddeleri uzaklaştırmaktır.
2. Yangın söndürmek için hiçbir zaman su kullanılmamalıdır.
3. Yangın anında ilk kullanılması gereken söndürücü yangının kaynağına göre karbondioksitli veya kuru katkı tozlu yangın söndürme cihazlarıdır. Bu yangın söndürücüler her kullanımdan sonra mutlaka doldurulmalıdır.
4. Yangın yukarıdaki işlemlerle kontrol edilemiyorsa acilen itfaiyeye haber verilmelidir. (İtfaiye Acil 110)

Yanıklar:

Laboratuvarlarda en sık rastlanan bir kaza türü de yanıklardır. Çeşitli şekillerde oluşan yanıklara şu müdahaleler yapılmalıdır:

1. Alev veya sıcak bir cisme dokunma ile olan yanıklar önce alkol ile yıkanıp daha sonra vazelin veya yanık merhemi sürülerek üstü açık bırakılmalıdır.
2. Asitlerin teması ile olan yanıklar önce bol su ile daha sonra doymuş sodyum bikarbonat çözeltisi ile ve tekrar su ile yıkanmalıdır.
3. Alkalilerin teması ile olan yanıklar yanan yer önce bol su ile daha sonra %1'lik asetik asit ile ve yine su ile yıkanmalıdır.
4. Bu ilk yardımlardan sonra tıbbi müdahale yapılması gerekir.

Göz yanıklarında ise tıbbi yardım şarttır. Bu yardım sağlanana kadar yapılacak ilk yardımlar şunlardır:

1. Asitlerin göze sıçraması durumunda göz kapağı açılarak göz bol su ile yıkanır sonra, varsa %1'lik sodyum bikarbonat çözeltisi ile göz banyosu yapılır.
2. Alkalilerin göze sıçraması halinde ise yine aynı şekilde su ile yıkandıktan sonra, varsa %1'lik borik asit çözeltisi ile göz banyosu yapılır.
3. Alkalilerin göze sıçraması halinde ise yine aynı şekilde su ile yıkandıktan sonra varsa %1'lik borik asit çözeltisi ile göz banyosu yapılır.

Kesikler:

Kesik hafif ise kanın birkaç saniye akmasına müsaade edilir ve cam parçacıkları varsa bir pens ile toplanarak yara oksijenli su ile yıkandıktan sonra sarılır. Kesik derin ise hemen hekime başvurulmalıdır.

Zehirlenmeler:

Zehirlenmelerin olmaması için zehirli gazlarla veya bunların çıktığı tepkimelerle çalışırken mutlaka çok iyi bir çeker ocak kullanılmalıdır. Buna rağmen zehirlenme olmuşsa tıbbi yardım zorunludur ve bu yardım sağlanuncaya kadar kazaya uğrayan kişi açık havaya çıkarılarak bol oksijen alması temin edilir. Solunumun durması halinde suni solunum yapılır.

Laboratuvarlarda bulunan alet ve cihazların kullanım kılavuzlarına ilgili laboratuvarlarda ulaşılabilir.

Meryem KAYA
Lab.Mühendisi

F. Hilal YOZGAT
Lab.Şefi

16.12.2019
M.Enre TEKİN
Kal.Yön.ve Ar-Ge Md.

Şekil 7: İSFALT Merkez Laboratuvar Kazalarına Karşı Alınacak Önlemler Listesi

2.6.3. Laboratuvar uyarı işaretleri

Ortalama 180°C gibi yüksek sıcaklıklardaki asfalt karışım malzemeleriyle yapılan deney çalışmalarında kullanılan deney setleri ve kimyasallar için tüm uyarı işaretlemeleri yapılmıştır.



Resim 18: İSFALT Merkez Laboratuvarı - Deney Setleri Uyarı İşaretleri

2.6.4. Laboratuvar havalandırması

Asfalt deneyleri esnasında ortaya çıkan her türlü ısı, koku ve buhara karşı deney setleri çeker ocaklar içerisine alınmıştır.



Resim 19: İSFALT Merkez Laboratuvarı - Çeker Ocaklar

Ayrıca İSFALT Merkez Bitüm ve Karışım Laboratuvarlarına kimyasalların ve Merkez Agrega Laboratuvarına da agrega tozlarının solunmasının

etkilerini yok etmek için tüm deney setlerine ulaştırılabilir yüksek çekiş gücüne sahip teleskobik havalandırma sistemleri kurulmuştur.



Resim 20: İSFALT Merkez Laboratuvarı - Teleskobik Havalandırma Sistemi

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nin¹⁶ Ek-4 İzne Tabi Tesislerde Baca Yüksekliği ve Hızının Tespiti hükümlerine göre üretim kaynaklı proses bacası niteliğinde olmadığı için Ar-Ge ve kontrol amaçlı asfalt laboratuvarlarında ki çeker ocaklar ve teleskobik aspirasyonlu havalandırma bacalarının emisyon ölçümleri yapılmamaktadır.

2.6.5. Çok riskli kimyasallarla çalışılan deney setlerinin izolasyonu

Trikloretilen gibi uçucu ve solunumu zararlı olan çok riskli kimyasallarla çalışılan açıkta manuel olarak kullanılan sistemler iyileştirilerek tamamen kapalı ortamda çeker ocak ile izole edilmiş otomatik çalışır sistemlere dönüştürülmeli; ayrıca aynı deneyin başka bir metotla ikamesi de mümkünse yapılarak zararlı kimyasal kullanımı ve maruziyeti minimuma indirilmelidir. Bu sebeple İSFALT Laboratuvarlarında TS EN 12697-1 standardına göre asfalt içindeki bitümün tayini için kullanılan ve çözücüsü trikloretilen olan ekstraksiyon metoduyla çalışan manuel cihaz yerine, kapalı otomatik çalışan deney cihazı temin edilerek metot iyileştirmesi yapılmıştır. Ayrıca zararlı kimyasal kullanımını daha aza

indirmek için de; TS EN 12697-1 standardına¹⁷ göre yapılan ekstraksiyon yöntemi yerine, TS EN 12697-39 standardı¹⁸ çerçevesinde yakma yöntemiyle bitüm içeriği tayini yapan deney metoduna geçilmiştir. Yenilenen deney cihazı ile ekstraksiyon yöntemi ikame edilmiş, bu sayede diğer metodun kullanımını azaltılarak zararlı kimyasal kullanımı da en aza indirilmiştir.



Resim 21: İSFALT Merkez Laboratuvarı - Çok Riskli Kimyasal Deneylelerinin Eski ve Yeni Hali

2.6.6. Cihazların gürültü izolasyonu

Laboratuvarda en fazla gürültü oluşturan kaynak; Marshall yöntemine göre hazırlanan asfalt deney numunelerine yaklaşık 50 cm. yükseklikten 4,5 kg. ağırlığındaki bir tokmağın dakikada yaklaşık olarak 50 vuruş darbesiyle çalışma esasına sahip olan cihazdır. Maruziyet sınır değerlerinin¹⁹ çok üzerinde yaklaşık 130 desibel gürültü ile açıkta çalışan Marshall Cihazı (Tokmağı), İSFALT Merkez Karışım Laboratuvarı'nda özel olarak ses yalıtımı yapılmış kabinler içerisine alınarak gürültü ölçüm değerleri 72 desibele indirilmiştir.



Resim 22: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Cihazların Gürültü İzolasyonu

2.6.7. Laboratuvar ortam aydınlatması

Tüm laboratuvarların aydınlatma şartları, yapılan ölçümlerle periyodik olarak takip edilir. Tek tipte olan sarı gün ışığı renkli klasik aydınlatma sistemleri, daha yüksek aydınlatmalı enerji tasarruflu lambalarla değiştirilerek iyileştirilmiştir. TÜRKAK Akreditasyonu olan Bakanlıkça verilen İş hijyeni ölçüm, test ve analizi yetki belgesine sahip kurumlarca aydınlatma ölçümü gece-gündüz deney odalarında, iyileştirmeler yapılmadan önce limit değer²⁰ olan 500 luxün altında bir değerde 370 lux olarak ölçülürken yapılan değişiklikler neticesinde bu aydınlatma değerleri 700-770 lux olarak iyileştirilmiştir.

2aLAB		2A LABORATUVAR TEST MUAYENE ÇEVRE ÖLÇÜM ENERJİ BELGELENDİRME MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞTİ				AB-1079-7				
Sayfa 5 / 7						0113_16_00				
						12 - 18				
1.2. ÖLÇÜME KULLANILAN CİHAZ BİLGİLERİ										
Ekipman Adı		İmalatçı/Model		Seri No						
LÜXMETRE		EXTECH INS. / 5DL400		QB44274						
1.3. ÇEVRE ŞARTLARI										
Tarih		Sıcaklık (°C)		Nem (%RH)		Basınç (hPa) _{ort}				
01.12.2016		16,1		47,8		1015,4				
1.4. ÖLÇÜM SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRME										
No	Ölçüm Yeri ve Yapılan İş	Aydınlatma Kaynağı(TİPİ)	İpek Spideli Ölçümü İçin Alınan Değerler (lx)				Ölçüm Sonucu (lx)	Sınır Değeri ¹⁾ (lx)	Ölçüm Saati	Havalandırma Durumu
			1.ölçüm	2.ölçüm	3.ölçüm	4.ölçüm				
1.	Bodrum Kat Yürümeholisi Genel Aydınlatma	Floresan	225	265	228	270	244,0	200	22.42	Var
2.	Bodrum Kat Bilgi İşlem Teknik Ekip Odası Genel Aydınlatma	Floresan	124	201	178	230	180,3	500	22.44	Var
3.	Bodrum Kat Teknik Ekip Server Odası Genel Aydınlatma	Floresan	268	314	198	227	248,8	500	22.46	Var
4.	Ziratin Kat Giriş Salonu Genel Aydınlatma	Floresan	185	205	190	179	186,8	100	22.48	Yok
5.	Giriş Merdivenler Genel Aydınlatma	Floresan	15	19	22	29	18,4	100	22.50	Yok
6.	İnsan Kaynakları Büro Genel Aydınlatma	Floresan	230	132	187	206	185,8	500	22.52	Yok
7.	Muhasebe Odası Genel Aydınlatma	Floresan	196	130	168	157	159,8	500	22.54	Yok
8.	Kalorifer Kazan Dairesi Genel Aydınlatma	Floresan	58	49	39	42	44,1	100	22.56	Var
9.	Arge Şef Salonu Genel Aydınlatma	Floresan	137	330	232	247	233,5	500	22.58	Yok
10.	Agrega Laboratuvarı Genel Aydınlatma	Led	701	687	674	600	662,3	500	23.00	Yok
11.	Bütüm Laboratuvarı Genel Aydınlatma	Led	756	797	763	827	782,4	500	23.02	Yok
12.	Tekerek İD Laboratuvarı Genel Aydınlatma	Led	814	833	773	587	748,5	500	23.04	Yok
13.	Su Serinceve Laboratuvarı Genel Aydınlatma	Led	772	701	920	674	633,7	500	23.06	Yok
14.	Karşem Laboratuvarı Genel Aydınlatma	Led	593	556	627	610	593,3	500	23.08	Yok
15.	Üretim Büro Genel Aydınlatma	Floresan	575	530	465	571	532,1	500	23.10	Yok
16.	Teknik İşler Büro Salonu Genel Aydınlatma	Floresan	500	303	516	479	461,4	500	23.12	Yok
17.	İdari İşler Büro Genel Aydınlatma	Floresan	229	146	127	158	162,1	500	23.14	Yok
18.	Güvenlik Odası (mezartık yanı)	Floresan	410	79	319	290	271,5	300	23.16	Yok
19.	Güvenlik Odası (sosyal tesis karşısı) Genel Aydınlatma	Floresan	294	375	308	414	344,7	300	23.18	Yok
20.	İdari Bina Giriş (orta) Genel Aydınlatma	Projektör	0	0	0	0	0	20	23.20	Var
21.	Ana Bina Arkası Genel Aydınlatma	Projektör	0	0	0	0	0	20	23.22	Yok
22.	Ana Bina Yanı Otopark Genel Aydınlatma	Projektör	0	0	0	0	0	10	23.24	Yok

İPR.001.REVİZE_04.02.2016
Bu rapor, laboratuvarın yetkili izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İzinsiz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece ölçüm anındaki fotoğrafla ilişkilendirilmelidir.




Şekil 8: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Aydınlatma Sistemi


2.6.8. Kişisel koruyucu donanımlar

Çalışılan deneylerin risklerine ve deneylerde kullanılan cihazlar, kimyasallar ile diğer malzemelerin cinsi gözetilerek yapılan risk değerlendirmelerine göre, uygun kişisel koruyucu donanımların seçimi yapılmaktadır²¹. Her deney

çalışmasına uygun olarak seçilen bu KKD'ler, laboratuvar personeline bir tutanakla teslim edilmekte ve Yönetim Sistemlerinde tanımlanmış kullanma talimatlarına uygun olarak kullanmaları sağlanmaktadır.

Tablo 5: İSFALT Kişisel Koruyucu Donanım Teslim Tutanağı

Bütünleşik Kalite Yönetim Sistemi				Yayın Tarihi	23.01.2006
KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM TESLİM TUTANAĞI				Versiyon Tarihi	02.02.2010
				Versiyon No	10
				Doküman No	is-pi3-t01-f01
Düzenleme Tarihi					
Düzenleyen Birim					
<p>Aşağıda belirtilen Kişisel Koruyucu Donanım tarafıma teslim edilmiş, nasıl kullanacağım anlatılmıştır. Bu Kişisel Koruyucu Donanımları gerektiği gibi kullanacağımı taahhüt ederim.</p>					
Sıra No	Kişisel Koruyucu Donanım	Teslim Tarihi	Teslim Eden	Teslim Alan	Teslim Alanın İmzası
1	Reflektif yelek				
2	Reflektif kaban				
3	Baret				
4	Koruyucu eldiven				
5	Kaynak gözlüğü				
6	Emniyet Kemer				
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
			Hazırlayan		

Bütünleşik Kalite Yönetim Sistemi		Yayın Tarihi	23.01.2006
KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM KULLANMA TALİMATI		Versiyon Tarihi	02.02.2014
		Versiyon No	11
		Doküman No	is-y83-t01
<p>1. AMAÇ İşyerindeki risklerin önlenmesinin veya yeterli derecede azaltılmasının, teknik tedbirlere dayalı toplu koruma ya da iş organizasyonu veya çalışma yöntemleri ile sağlanamadığı durumlarda, kullanılacak kişisel koruyucuların özellikleri, temini, kullanımı ve diğer hususlarla ilgili usul ve esasları belirlemektir.</p> <p>2. KAPSAM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asfalt Fabrikaları • Laboratuvarlar • Uygulama saha ve şantiyeleri <p>3. TERİM VE TARIFLER KKD: Kişisel Koruyucu Donanım SEÇ: Sağlık Emniyet Çevre</p> <p>4. UYGULAMA</p> <p>4.1 Kişisel koruyucu donanım, Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre seçilir, çalışanların görüşleri alınır ve iş güvenliği uzmanının onayı alınır. Satın alma işlemi bütün bu değerlendirme sonuçlarına göre gerçekleştirilir.</p> <p>4.2 Kişisel koruyucu donanımlar, İSFALT A.Ş. tarafından çalışanlara ücretsiz olarak verilir, gerektiğinde bakım ve onarımları ve ihtiyaç duyulan elemanlarının değiştirilmelerinden sonra, hijyenik şartlarda muhafaza edilip kullanıma hazır halde bulundurulur.</p> <p>4.3 KKD'ların muhafaza ve dağıtım SEÇ sorumlular tarafından yapılır.</p> <p>4.4 Kişisel koruyucu donanımları teslim ederken kişisel koruyucu donanımları hangi risklere karşı ve ne şekilde kullanacağı konusunda çalışan bilgilendirilip ve Kişisel Koruyucu Donanım Teslim Tutanağı düzenlenir.</p> <p>4.5 Hangi işlerde hangi KKD'ların kullanılacağı Ek tablolarında (EK: 1-2-3) verilmiştir.</p> <p>4.6 Ekteki tablolarında (EK: 1-2-3) yer almayan durumlarda KKD seçimi Teknik Emniyet Şefi ve İş Güvenliği Uzmanı tarafından Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmeliğe uygun olarak seçilir.</p> <p>4.7 Makine, iş ekipmanı, bulunulan alanlarda ortaya özel bir tehlike söz konusu ise ve KKD kullanılmasını gerektiriyorsa süreç sorumlusu tarafından işaretleme yapılarak çalışanlar ve diğer ilgililer haberdar edilir.</p> <p>4.8 Ziyaretçiler (yönetici, denetçi, tetkikçi, müfettiş, müşteri vb.) iş yerindeki tüm iş güvenliği kurallarına riayet eder, ikaz levhaları ile belirtilen ve süreç sorumlularınca kendilerine verilen Kişisel Koruyucu Donanımları kullanırlar.</p> <p>5. ÇEVRE VE İSG ÖNLEMLERİ Çevre ve İş sağlığı ve güvenliği önlemleri ilgili dokümanlarda tanımlanmıştır.</p> <p>6. KAYITLAR Kayıtlar Kayıtların Kontrolü Yöntemi' ne göre işlem görür.</p> <p>7. İLGİLİ DOKÜMANLAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faaliyetlerin Kontrolü Yöntemi • Kişisel Koruyucu Donanım Teslim Tutanağı • Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği • Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik <p>8. SORUMLU VE SORUMLULUKLAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • İlgili Müdür: Kişisel koruyucu donanımı temin etmek ve kullandırmaktan sorumludur. • Birim Şefi: Çalışanlarının uygun Kişisel Koruyucu Donanımların (KKD) kullanımını sağlar. • Teknik Emniyet Şefi: Kişisel Koruyucu Donanımların yürürlükteki yasal mevzuata ve işin gereklerine uygun olarak seçer. • SEÇ Sorumlusu: Kişisel koruyucu donanımın muhafaza ve dağıtımından sorumludur. • Çalışan: Kendisine verilen Kişisel Koruyucu Donanımları kullanmaktan sorumludur. <p>9. DAĞITIM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kişisel Donanım Kullanma İhtiyacı olan birimler <p>10. EKLER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ek 1 Asfalt ve yol uygulamaları çalışanları Kişisel koruyucu donanım tablosu • Ek 2 Asfalt üretim faaliyetleri çalışanları kişisel koruyucu donanım tablosu • Ek 3 Genel müdürlük, kalite kontrol, laboratuvar, ar-ge ve diğer faaliyetler çalışanları kişisel koruyucu donanım tablosu 			

Şekil 9: İSFALT Kişisel Koruyucu Donanım Kullanma Talimatı

Tablo 6: İSFALT Kişisel Koruyucu Donanım Tablosu

EK 3: GENEL MÜDÜRLÜK, KALİTE KONTROL, LABORATUAR, AR-GE VE DİĞER FAALİYETLER ÇALIŞANLARI KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM TABLOSU	
GENEL MÜDÜRLÜK, KALİTE KONTROL LABORATUVARI, AR-GE, DİĞER FAALİYETLER	FAALİYET GRUPLARI
	Elektrik bakım işlerinde çalışanlar Bakım ve tamir işlerinde çalışanlar Yemekte ve servis çalışanları Revir ve sağlık işlemleri çalışanları Arya yokuşu tozu kâğıdı çalışanları Temizlik işlerinde çalışanları Malzeme taşıma işlerinde çalışanları Yükseklik çalışanları Kimyasal malzeme deney çalışanları Todu ortamı deney çalışanları Güvenlik ortamı deney çalışanları Karot alma işlerinde çalışanları Birim ve aralık kimyasalları çalışanları Tutuk ve işleme işlerinde çalışanları Sıcak içecek ve servis çalışanları Güvenlik görevlerinde çalışanları
KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	
Baret bulundurma	
Baret (kulaklıklıklı ve yalıtıkan)	X X
Baş koruyucu (şapka kep)	X
Kulaklık	
Toz maskesi	X X
Gaz (buhar) maskesi	X X
Gözlük	X
Yüz göz maskesi	
İş ayakkabısı	
İş ayakkabısı (çelik burunlu)	X
İş ayakkabısı (delinmez)	
İş ayakkabısı (yalıtıkan)	X
İş ayakkabısı (termal veya çabuk çıkan)	
İş ayakkabısı (kaymaz)	X X X
İş elbisesi (yanar sözcü iklimine uygun)	X
İş yeleği (yanar sözcü iklimine uygun)	
İş önlüğü (iş ve iklimine uygun)	X X X X X X
İş elbisesi (yanmaz kaynakçı)	
İş elbisesi (sıcak kimyasala dayanamaz)	
İş eldiveni	X X X X X X
İş eldiveni (lateks)	X X X
Elektrikli eldiveni	X X
Kaynakçı eldiveni	
İş eldiveni (sıcak kimyasala dayanamaz)	
Kaynakçı yüz göz maskesi	
Kaynakçı önlüğü	
Emniyet kemeri (paraşüt tipi)	
Güvenlik halatı	X


Düşük ve yüksek sıcaklıklarda agregalarla ve kimyasallarla yapılan çalışmalarda, özellikle cilt yanığına neden olabilecek etüv, RTFOT cihazı, emülsiyon değirmeni gibi cihazlarla çalışırken TSE ve CE belgeli yüksek kaliteli en az 5 ayrı tipte eldivenler kullanılmaktadır. Deney setlerinden çıkabilecek gaz ve duman






çıkışına karşı da, yarım ve tam yüz maskeleri kullanılır. Ayrıca gözlük ile yüksek kaliteli kulak koruyucuları da tüm İSFALT Merkez laboratuvarlarında mevcuttur.



Resim 23: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Kişisel Koruyucu Donanımlar

Tablo 7: İSFALT Merkez Laboratuvarı – KKD Kullanım Tablosu

	EN 374 Pudrasız Vinil Eldiven	Düşük sıcaklıklarda; solvent, çözücü gibi malzemeler içeren çalışmalarda kimyasalların elle temasını önlemek için kullanılır.
	EN 388 Standardına Uygun Nitril Eldiven	Düşük sıcaklıklarda; agrega deneyleri ve elle yapılan tüm işlerde mekanik etkilerden korunmak için kullanılır.

	<p>EN 420 Standardına Uygun Kimyasallara Dayanıklı Eldiven</p>	<p>Cihazların alkol veya farklı kimyasallar ile temizlenmesi durumunda uzun süren çalışmalarda kimyasalların elle temasını önlemek için kullanılır.</p>	
	<p>EN 407 Standardına Uygun Termal Korumalı Kevlar Eldiven</p>	<p>Yüksek sıcaklıklarda; etüvden malzeme alımı sıcak karışım hazırlanması, sıcak bitüm ve agrega içeren çalışmalarda kullanılır.</p>	
		<p>EN 140 Yarım Yüz Gaz Maskesi</p>	<p>Soluması zararlı emisyon çıkışı olan çalışmalarda kullanılır.</p>
	<p>EN 136 Tam Yüz Gaz Maskesi</p>	<p>Soluması ve gözle teması zararlı emisyon çıkışı olan çalışmalarda kullanılır.</p>	


	<p>EN 170 Gözlük</p>	<p>Kimyasallarla yapılan çalışmalarda ya da göze parça sıçraması riski olan tüm çalışmalarda kullanılır.</p>	
		<p>EN 352 Yüksek Kaliteli Kulak Koruyucusu</p>	<p>Gürültü içeren deneylerde (Los Angeles Deneyi ve Marshall Kompaktörü gibi) kulakları yüksek sestene korumak için kullanılır.</p>

2.6.9. Kimyasalların depolanması

İSFALT Merkez Laboratuvarı'nda laboratuvar çalışmalarda kullanılan tüm kimyasallar, daha çok petrol türevi ve bitümü çözücü özelliklere sahip solvent kimyasallar, özel kimyasal dolaplarında saklanmaktadır. Kimyasal malzeme listesi hazırlanarak dolap içerisine görünecek şekilde asılmıştır. Kimyasalların tamamı, açıklayıcı nitelikte etiketlere sahiptir. Ayrıca özellikle tedarikçi firmalardan Türkçeleştirilmiş "Malzeme Güvenlik Bilgi Formları-MSDS" temin edilerek özenle korunmaktadır.



Tablo 8: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Kimyasal Malzeme Listesi

 KİMYASAL MALZEME LİSTESİ			
RAF NUMARASI	SIRA NO	CAS NO	KİMYASAL MALZEME ADI
1. RAF	1	56-81-5	Gliserin
	2	155575-59-0	Diphoterine
	3	877-24-7	PH4 Solüsyonu(Renkli)
	4	Karışım	PH7 Solüsyonu(Merck)
	5	7365-45-9	PH10 Solüsyonu(Merck)
	6	95-47-6	Klisen
	7	Karışım	SC Çözeltisi
	8		Paragon Flash Point Ref.Mlz.
	9		ParagonKin.Vizk.Ref.Mlz.
	10		Brookfield Viskozite Std.Mlz.
	11		SETA Penetrasyon Std.Mlz.
2. RAF	1	108-88-3	Toluen(Rapid Tiner)
	2	61-73-4	Metilen Mavisi
	3	7789-00-6	Potasyum Kromat
	4	67-64-1	Aseton
	5	112926-00-8	Silikajel
	6	10361-37-2	Baryum Klorür(toz)
	7		Integrabase Product sample
	8	1319-77-3	Tekerlek İzi Cihazı Tem.Çöz.
	9		Mek peroksit
	10	7722-84-1	Hidrojen peroksit
	11	121-69-7	% 8 Kobalt
3. RAF	1	64-17-5	Etil Alkol
	2	67-56-1	Metil Alkol
	3	7664-38-2	Fosforik Asit
	4	7757-82-6	Sodyum Sülfat
	5	10034-99-8	Magnezyum Sülfat
	6	7647-01-0	Hidroklorik Asit
	7	60-29-7	Dietil Eter
	8	8032-32-4	Petrol eter
4. RAF	1	68334-30-5	Mazot
	2	86290-81-5	Benzin
	3	870530-78	Biodizel
	4	8008-20-6	Gaz Yağı
	5	72623-87-1	MotorYağı (Döner Buharlaştırma Cihazı)
	6	7087-68-5	Silikon Yağı
	7	63148-62-9	Vakum Pompası Yağı(Cariha 68)
	8	1332-77-0	Shell Antifriz

REVİZYON TARİHİ – HAZIRLAMA TARİHİ : 22.01.2010

REVİZYON NO. – FORM NO : 010

kim-paz
İSFALT MERKEZ LABORATUVARI VE İNCELEME K.Ş.

GÜVENLİK BİLGİ FORMU
TRIKLORETİLEN

25 Aralık 2008 tarihli 27092 mükerrer sayılı T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Tehlikeli Maddeler ve Müstahzarları İlişkin Güvenlik Bilgi Formunun Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmeliği'ne uygun düzenlenmiştir.

1 MADDE/MÜSTAHZAR VE ŞİRKETİN TANITIMI

ÜRÜN ADI	TRIKLORETİLEN
CAS No.	79-01-6
AB İNDEKS NO.	602-027-00-9
EO No.	201-167-4
KİMYASAL ADI	Trichloroethylene, trichloroethene
TEDARİKÇİ	Kim-Paz Kimyevi Maddeler Sanayi ve Ticaret A.Ş. İstanbul Tuzla Kimya Sanayicileri Organize Sanayi Bölgesi Mees Akad. Bulvarı No: 44 34956 Tepeören-Tuzla / İstanbul TÜRKİYE Tel: +90-216-593 02 39 Pbx Fax: +90-216 593 12 88 - 593 10 82 www.kim-paz.com
KULLANIM	Kimya sanayinde (plastik), petrol ve yağ çikarma maddesi; Soğuk veya sıcak metal yağ alma için temizleme maddesi; Kauçuk, boya ve yapıştırıcı sektöründe kükürt rafinasyonunda; Elektronik ekipmanın temizliği ve temizlenmesi için (plastik).
BASVURULACAK KİŞİ	Seçililer
ACIL DURUM TELEFONU	Kim-Paz: 0216 593 02 39 dahili:118 (mesai saatleri) Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM):114

2 TEHLİKELERİN TANITIMI

Gözleri ve cildi tahriş edicidir. Kansere neden olabilir. Sıcak organizmalar için zararlı, sıcak ortamda uzun süreli temas etkilere neden olabilir. Bulantıya uyandırıcı ve bayıltıcıdır. Tehlikeli maddelerle etkileşime girebilir.
SINIFLANDIRMA (27092 T.C.) Carc. Cat. 2,R45 Muta Cat. 3,R68 XN,R36/38, R52/53, R67.

ÇEVRE
Örnekte, sıcak organizmalar için zararlı olan ve su ortamında uzun süreli olumsuz etkilere neden olacak bir madde vardır.

İNSAN SAĞLIĞI
Kanserjen olma potansiyeli olmayan bir madde iltihabı eder. Sıvı gözleri ve cildi tahriş edicidir. Yoğun halde buharlar solunum sistemini tahriş edebilirler. Yoğun halde buharlar ve aerosol solunum uyandırıcı etki yapabilir, kalıtsızlık, bayıltıcı ve mide bulantısına neden olabilirler. Yutulduğunda kansere neden olacak bir madde iltihabı eder. Yutulduğunda mide ve bağırsak rahatsızlıklarına neden olabilir.

3 BİLEŞİM/İNDEKİLER HAKKINDA BİLGİ

İsim	EO No.	CAS No.	İçerikler	Sınıflandırma (T.C.27092)
Trichloroethen	201-167-4	79-01-6	298,5%	Carc. Cat. 2,R45 Muta. Cat. 3,R68 XN,R36/38 R67 R52/53

Tüm (R) Gömlekler için Tam Metin 16. Bölümde Verilmektedir.

AB İNDEKS NO.	602-027-00-9	CAS No.	79-01-6
EO No.	201-167-4	BİRÜT FORMÜL	C2HCl3

TEPİTİP HAKKINDA
Veriler en son A.B. yönergesine uyumlu olarak verilmiştir.

1 / 7

Şekil 10: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

MSDS, bir kimyasalın kimlik belgesidir ve zorunludur. Kimyasal tedarik edilirken saflığı yüksek ve MSDS formu olan ürünler tercih edilmelidir. MSDS'i olmayan bir kimyasal, yüksek risk içerebileceğinden dolayı kullanılmamalıdır.

İSFALT Merkez Laboratuvarı'nda çözelti hazırlamak ya da seyreltilmek suretiyle kimyasal hazırlanıyorsa mutlaka üzerine hazırlanma tarihi ve son kullanım tarihi yazılıp etiketlenerek saklanmaktadır²².



Resim 25: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Kimyasal Etiketi

2.6.10. Kimyasal atıklar

Asfalt parçaları ve bitüm artıkları gibi deneylerden çıkan kimyasal atıklar ile kimyasallı atıklar öncelikle etiketlenerek laboratuvar dışında bulunan kimyasal atık konteynirinde saklanmaktadır. Daha sonrasında konteynir dolduğu takdirde, Çevre Kanunu ve ilgili mevzuatlara uygun olarak paketlenerek İSFALT Merkez Laboratuvarı'na en yakın lokasyonda bulunan İSFALT Ümraniye Asfalt Üretim Fabrikası'ndaki "Geçici Tehlikeli Atık Deposu"na aktarılmaktadır. Geçici depolama sahası, her türlü sızıntıya karşı zemini betonlanmış ve etrafı çevrilmiş vaziyettedir. Tüm kimyasal ve kimyasallı atıklar; en geç 6 ayda bir, Bakanlıktan yetkili atık tasfiye firmasına (İSFALT sözleşmesi kapsamında İSTAÇ A.Ş.'ye) teslim edilerek bertarafı sağlanmaktadır²³⁻²⁴.



Resim 26: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Kimyasal/Kimyasallı Atıklar

Tablo 9: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Kimyasal Atık İmha Formu

NUMUNE İADE ve İMHA FORMU									
LABORATUVAR KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ									
Yayın Tarihi: 08.07.2008									
Revizyon Tarihi: / /									
Revizyon No: 00									
Doküman No: İsfalt-İSO									
Sıra No	Talep No	Gelen Miktar	Deneyin Bitiş Tarihi	Saklanan Miktar	İmha Tarihi	İmha Eden	İade Tarihi	Müşteri Onayı	
35	100	50 kg S.K.	10.09.2018	30 kg S.K.	26.09.2018	T. DÖĞM			
36	101	15 kg S.K.	04.10.2018	5 kg S.K.	25.10.2018	/			
37	111	30 kg S.K.	09.10.2018	5 kg S.K.	25.10.2018	/			
38	116	30 kg Ag	04.10.2018	13 kg Ag	25.10.2018	/			
39	117	30 kg S.K.	15.10.2018	30 kg S.K.	30.10.2018	/			
40	119	75 kg S.K.	15.10.2018	30 kg S.K.	30.10.2018	/			
41	151	40 Adet kum	18.12.2018	30 Adet kum	03.01.2019	/			
42	153	10 kg S.K.	15.12.2018	3 kg S.K.	/	/			
43	156	25 kg S.K.	20.12.2018	5 kg S.K.	/	/			
44	157	25 kg S.K.	20.12.2018	5 kg S.K.	/	/			
45	158	25 kg S.K.	20.12.2018	5 kg S.K.	/	/			

Not: Numuneyi teslim alırken lütfen kontrol ediniz. Teslim edilen numuneler için sorumluluk kabul edilmez.

numune iade ve imha formu İsfalt-İSO (06) 1/1



Resim 27: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Kimyasal/Kimyasallı Atık Depolaması

2.6.11. Laboratuvardaki basınçlı kaplar

Laboratuvarlarda bulunan basınçlı tüpler, kompresörler gibi teçhizat, korumalı bir şekilde çevrelenerek deney odalarının dışına taşınmıştır. Düzenli olarak yılda 1 kez periyodik muayeneleri yapılarak kontrolleri sağlanmaktadır²⁵.

Şekil 11: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Periyodik Kontrol Raporu



Resim 28: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Korunmalı Kompresörler

2.6.12. Acil durum tedbirleri

İSFALT Teknik Emniyet ve Çevre Müdürlüğü verilerine göre; özellikle son 10 yılda İSFALT merkez ve fabrika laboratuvarlarında hiçbir iş kazasının olmaması; OHSAS 18001 sisteminin gereklerini tam olarak yerine getirmenin, personel eğitimlerinin ve laboratuvar içi koşullarının iyileştirilmesinin sonucudur. En önemli tehlike kaynağı olan yangına karşı asfalt laboratuvarlarında bulunan cihazların çalışma prensiplerine göre; duman, ısı ve alev dedektörleri gibi ön uyarıcı sistemler bulunmaktadır²⁶. Deney odalarının camları, patlamalara dayanıklı ve kırılmaz hale getirilmiştir. Çok sayıda elektrikle çalışan deney cihazları olduğundan ortama sulu püskürtme yapmadan gazlı sistemler kurulmaktadır. Kimyasal sıçramalarına ve yanık durumlarına karşı; ecza dolabı, göz duşu ve acil duş sistemleri bulunmaktadır. İSFALT'ın sistematik ve geniş kapsamlı bir Acil Durum Planı mevcuttur²⁷. Bu kurumsal plan, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Acil Durum Planı ile de entegre edilmiş durumdadır. İSFALT Merkez Laboratuvarı'nda; yangın söndürme sistemleri tesis edilmiş, yıllık acil durum tatbikatları ile ekiplerin eğitimleri yapılmakta, kimyasalların nizami depolanması sağlanmış ve elektrik tesisatı da özel ve kesici sistemli olarak yapılmıştır.

ACIL DURUM TALIMATI				
NO	NO	NO	NO	NO
NO	NO	NO	NO	NO
YANILMA	DEPREM	SEL VE SU BASKINI	PANDEMI VE PATLAMA	SARILGAL TIBBUN VE SAHABE
KONTROLLEZ DEĞERLE	KONTROLLEZ DEĞERLE	KONTROLLEZ DEĞERLE	KONTROLLEZ DEĞERLE	KONTROLLEZ DEĞERLE
DEĞER DEĞERLE KAZALARI				

Şekil 12: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Acil Durum Talimatları



Yangın Tüpleri



Göz Duşu



Acil Duş Sistemi



Ecza Dolabı

Resim 29: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Acil Durum Sistemleri

2.6.13. Laboratuvar personeli

İSFALT'ın faaliyet alanı çok tehlikeli iş grubunda olduğundan tüm çalışanlarına, iş sağlığı ve güvenliği ile çevre konularında her yıl düzenli olarak eğitimler verilmektedir. Bu eğitimler, kanunda belirtilen sürelerle uygun olarak çalışanlara en az 16 saat olarak verilmektedir. Ayrıca laboratuvarında çalışan personelin hangi deneyi yapabileceği, kalifikasyonu ve yetkinliği de belirlenmiştir. Laboratuvar çalışanları, iş güvenliği ve yaptıkları deneylerin sonuçlarını korumak konusunda mevcut Yönetim Sistemleri esaslarına ve etik kurallara uygun olarak çalışmaktadırlar.

Çalışanların sağlığını korumak için her yıl düzenli olarak yılda bir kez Meslek Hastalıkları Hastanesi'nde periyodik sağlık muayenesi yapılmaktadır. Özellikle kimyasallarla çalışmalarda bulunan çalışanlara, çeşitli tetkiklerle kimyasal maruziyet için biyolojik izleme yapılmaktadır. İSFALT'ta meslek hastalıkları ve rutin sağlık gözetimleri hususunda tam zamanlı işyeri hekimi ve işyeri hemşiresi istihdam edilmektedir.

Tablo 10: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Personel Kalifikasyonu/Yetkinliği

PERSONEL ADI		BÖLÜM/KONU: BİYÜM, MODİFİYE BİYÜM ve ÇATLAK/DERZ BİYÜMÜ DENEYLERİ																											
		Y	E	K	I	V	E	T	K	I	Y	E	T	K	I	Y	E	T	K	I	Y	E	T	K	I	Y	E	T	K
Deney Metodu	Y	E	K	I	V	E	T	K	I	Y	E	T	K	I	Y	E	T	K	I	Y	E	T	K	I	Y	E	T	K	I
Personel Adı																													
Deney Metodu	Y	E	K	I	V	E	T	K	I	Y	E	T	K	I	Y	E	T	K	I	Y	E	T	K	I	Y	E	T	K	I
Personel Adı																													

PERSONEL ETİK TAHHÜTNAMESİ		Laboratuvar Kalite Yönetim Sistemi	
		Yayın Tarihi	08.07.2008
		Revizyon Tarihi	-
		Revizyon No	00
		Doküman No	is-lab-f18

ADI VE SOYADI :

GÖREVİ :

Laboratuvar Kalite Yönetim Sistemi'nde yer alan dokümanlara uygun olarak çalışacağımı, Laboratuvarın güvenliğini kesinlikle uyaacağımı, çalıştığım süre içinde kullanacağım cihaz, malzeme ve laboratuvara ait diğer tüm ekipmanlardan gerek ölçüm sırasında ve gerekse ölçüm sonrasında sorumlu olacağımı, kendime ait olmayan cihaz ve deneylere karşımayacağımı ve zarar verecek şekilde hareket etmeyeceğimi, İSFALT İSTANBUL ASFALT FABRİKALARI SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Merkez Laboratuvarı adına gerçekleştirdiğim hizmetler hakkında yetki almadan üçüncü şahıslara bilgi vermeyeceğimi; görevlendirilmediğim onun adına iş yapmayacağımı, görev değişikliği oluşturacak şekilde tanımlanmış sorumluluklarımı aykırı hareket etmeyeceğimi, her türlü iç ve dış baskı ve etkilerden uzak olarak hizmet vereceğimi, hizmetimi etkileyecek herhangi bir durumda amirime bilgi vereceğimi, müşterilerle iyi iletişim kuracağımı, gizli belgeler konusunda yazılı veya sözlü bilgi aktarmayacağımı, yeterlilik, tarafsızlık, karar verme veya çalışmamla ilgili dürüstlüğü olan güveni azaltacak hiçbir üyelik veya benzeri bir ilişkiye girmeyeceğimi ve herhangi bir faaliyette bulunmayacağımı, müşterilere ait tüm mülki hakları koruyacağımı ve bunların ihlal edilmesi durumunda, İSFALT Personel Yönetmeliği'nce hakkımda her türlü kanuni işlemin yapılacağını kabul ve taahhüt ederim.

Düzenleme Tarihi:

İmza:

Şekil 13: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Personel Etik Çalışma Taahhütnamesi

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
İSTANBUL İLİ ANADOLU GENEL KAMU HASTANELER BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ
İSTANBUL MESLEK HASTALIKLARI HASTANESİ

PERİYODİK MUAYENE İÇİN TETKİK KEŞİFİ

T.C. No :
Adı Soyadı :
Doğum Tarihi :
Kardam : İSTANBUL ASFALT FABRİKALARI SAN. VE TİC. A.Ş. (HABİPLER) ESKİDAR/İSTANBUL

Muayene Tarihi :
Protokol No :
Doktor Adı : Ümm. Dr. İBRAHİM SEMERCİ

LABORATUVAR İŞLEMLERİ

Tetkik İsmi	Sayı	Referans Aralığı	Tetkik İsmi	Sayı	Referans Aralığı
AST	33	0-30 uL	ALT	10	0-30 uL
SGT	20	0-30 uL	Hemogram (MCV)	54,2	39-50 uL
Hemogram (HGB)	0	0-10 g/dL	Hemogram (MCH)	31,8	37-46 %
Hemogram (MCPI)	24,8	27-31,2 g/dL	Hemogram (MCHC)	28	32-36 %
Hemogram (MCH)	31,7	30-39 %	Hemogram (RDW)	12	11,8-13,2 %
Hemogram (RDW)	13,26	4,8-10,4 %	Hemogram (PLT)	2,3	149-400 u/L
Hemogram (RDW-CV)	0,8	0-12 %	Hemogram (PCT)	19,7	12,2-19,3 g/L
Hemogram (PLT)	224	140-400 u/L	Hemogram (RDW-CV)	0,8	0-12 %
Hemogram (RDW-CV)	0	0-12 %	Hemogram (PCT)	0,2	0-14 %
Hemogram (MCV)	2,6	0-0,9 fL	Hemogram (MCH)	44,8	31,7-41,4 %
Hemogram (RDW)	2,4	0-1,6 %	Hemogram (MCHC)	33,2	31-34 g/dL
Hemogram (RDW-CV)	0,2	0-2,4 %	Hemogram (VBC)	6,8	4,4-10,2 fL
Hemogram (RDW)	16,7	14-19,9	İdrarda Hidroksipiren-Kromatografi ile	0,92	0-2 g/dL

... 001.229... (Doktor) (P.A.) (Tetkik)...

Dr. İBRAHİM SEMERCİ

01.07.2008

SONUÇ: İhtiyaçlar için değerlendirilmiştir.

... 001.229... (Doktor) (P.A.) (Tetkik)...

NEURONAL

İş Sağlığı-Güvenliği Profesyonellerine Öneriler.

Değerlendirilen parametreler çerçevesinde patoloji saptanmıştır.

İlgilenen parametreler açısından işyeri bakımının eski sağlık izlemi kayıtlarıyla karşılaştırma, fizik muayene bulgusu işyeri klinik kararlarıyla destekleniyorsa:

Mahalinde ileri tetkik önerilir. Meslek hastalıkları hastanesine sevk önerilir.

ONAY

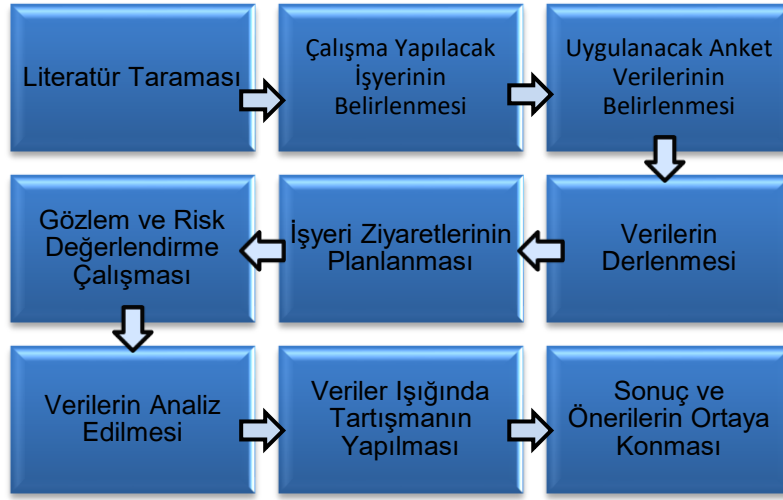
SIRA	TETKİK ADI	KİŞİ SAYISI
1	SFT	8
2	AC Grafisi	8
3	AST,ALT,GGT	8
4	Hemogram	8
5	Sedimentasyon	8
6	Poliklinik Muayenesi	8
7	Odiyometri	8
8	EKG	8
9	İdrarda Hidroksipiren-Kromatografi ile	8

Şekil 14: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Periyodik Meslek Hastalıkları Kontrolü

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Tez Çalışmasının İş Planı Akış Şeması

Tez çalışmasında takip edilen iş planı adımları aşağıda Şekil-15’de gösterilmiştir.



Şekil 15: İş Planı Akış Şeması

Türkiye’de “*Asfalt Laboratuvarlarında Alınması Gereken İSG Tedbirleri ve İSFALT Merkez Laboratuvarı*” konulu tez çalışması kapsamında öncelikle; tez konusuyla ilgili tüm yurt içi ve yurtdışında hazırlanmış standart, mevzuat, araştırmalar, sektörel raporlar ayrıntılı bir biçimde incelenerek literatür çalışması oluşturulmuştur. Faaliyet alanını direkt olarak ilgilendiren 4857 sayılı İş Kanunu, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2872 sayılı Çevre Kanunu, 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile birlikte 24 adet Yönetmelik çerçevesinde, maruziyetlerle ilgili ulusal ve uluslararası standartlar ile AB İSG Ajansı mevzuatına göre çalışma ilkeleri belirlenmiştir²⁸⁻²⁹⁻³⁰⁻³¹.

3.2. Araştırma Bölgesinin Seçimi

Araştırma kapsamında; İstanbul Büyükşehir Belediyesi iştiraklerinden biri olan İstanbul Asfalt Fabrikaları Sanayi ve Ticaret A.ř.- marka ismiyle “İSFALT”ın laboratuvarları ve özellikle akreditasyona sahip Merkez Laboratuvarı seçilerek, araştırma İstanbul’da gerçekleştirilmiştir.

İSFALT, İstanbul genelinde İBB ve ilçe belediyelerinin asfalt ihtiyacını karşılamak amacıyla 1986 tarihinde kurulmuřtur³². şirket halen, İstanbul’un Avrupa ve Asya yakalarındaki toplamda 4 adet fabrikaları ile asfalt üretimlerini gerçekleştirmektedir. Asıl amacı asfalt üretmek olan İSFALT’ın günümüzdeki faaliyetleri arasında asfalt serimi, bölünmüş yol ve katlı kavşak inşaatları, laboratuvar hizmetleri, geri dönüşüm faaliyetleri, eğitim ve müşavirlik çalışmaları sayılabilir.

İstanbul Asfalt Fabrikaları San. ve Tic. A.ř. bünyesinde faaliyet gösteren İSFALT Merkez Laboratuvarı; yaklaşık 400 m2 kapalı alanda 5 laboratuvar ile hizmet veren, TÜRKAK tarafından 41 deney için akreditasyonu sağlanmış, asfalt üzerine Avrupa’da en fazla sayıda deneyden akredite edilmiş güçlü bir laboratuvardır. Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmalarında büyük deneyime sahip İSFALT Merkez Laboratuvarı, önemli proje çalışmalarında zaman zaman yurt içi ve yurt dışından çeşitli üniversitelerle, TÜBİTAK ve KGM (Karayolları Genel Müdürlüğü) ile ortak çalışmalar yapmaktadır. İSFALT’ta yürürlükte olan muhtelif kalite yönetim sistemleri (TS ISO EN 9001 Kalite YS, TS EN ISO/IEC 17025 Laboratuvar YS, OHSAS 18001 İSG YS, ISO 14001 Çevre YS) ile proaktif iş sağlığı ve güvenliği kültürü yerleşmiş durumdadır.



Resim 304: İSFALT Genel Müdürlük Yerleşkesi / Üsküdar

3.3. Tez Çalışmasında Kullanılan Yöntem

İSFALT Merkez Laboratuvarında risk değerlendirme çalışma yöntemi olarak, 5x5 Matris diyagramı (L Tipi Matris) yöntemi kullanılmaktadır.

Risk analizi, tüm risklerin ortaya konarak nitel veya nicel yöntemlerle yorumlanması işlemidir. Risk değerlendirmesi ise iş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalardır.

Risk analizlerinde yer alan hasarın etki derecesinin hesabında hem sağlık hem de güvenlik açısından potansiyel tehlikeye önlem alınmaması sonucu oluşabilecek sonuçlar değerlendirilmelidir. Olasılığın belirlenmesinde de yine düşükten yükseğe doğru sırasıyla hangi aralıklarla meydana gelebileceğine dair oluşma sıklığı öngörülmelidir³³.

Çalışmamızda L-tipi Matriks, 5x5 Metodu ile Risk değerlendirmesi yapılmış olup, L tipi matris yöntemi yaklaşımında risk büyüklüğü; “olayın olma olasılığı” ve “olayın etkisi veya şiddeti” bileşkesidir³⁴.

Aşağıda verilen tez konusu laboratuvar bulunan işyerlerinde risk değerlendirme ekibi tarafından tespit edilecek tehlike kaynakları ve muhtemel risklerle ilgili olarak yapılan risk değerlendirmesinde, belirtilen önlemlerin, risk ağırlık skorunun ihmal edilebilir düzeylere çekilmesi indirilmesi gerekir. Bir başka ifadeyle tespit edilen her bir tehlike ve bu tehlikeden kaynaklanabilecek zararlar ilgili olarak ortaya çıkabilecek risk ağırlık skorunun Risk Değerlendirme Formu'nda verilen değerlerden bir ay veya daha azını içerecek şekilde önlemlerin alınması ve önlemlerin yine raporda ön görülen risk ağırlık skoru dikkate alınması uygun olacaktır. Önlemlerin alınmaması halinde, yapılacak bir denetimde noksanlık tespit edildiğinde idari para cezaları ile karşı karşıya kalınabileceği, hem de yaralanma, ölüm, maddi kayıp riskleriyle karşı karşıya kalınabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 11, Tablo 12, Tablo 13 ve Tablo 14'de 5X5 Metodu İle Risk Değerlendirme Kriterleri hakkında bilgiler verilmektedir.

Tablo 11: 5X5 Metodu İle Risk Değerlendirme Kriterleri (Olasılık)

OLASILIK	ORTAYA ÇIKMA OLASILIĞI İÇİN DERECELENDİRME BASAMAKLARI
ÇOK KÜÇÜK (1)	Hemen hemen hiç
KÜÇÜK (2)	Çok az (yılda bir kez), sadece anormal durumlarda
ORTA (3)	Az (yılda bir kaç kez)
YÜKSEK (4)	Sıklıkla (ayda bir)
ÇOK YÜKSEK (5)	Çok sıklıkla (haftada bir, her gün), normal çalışma şartlarında

Tablo 12: 5X5 Metodu İle Risk Değerlendirme Kriterleri (Şiddet)

ŞİDDET	ŞİDDETİN DERECELENDİRME BASAMAKLARI
ÇOK HAFİF (1)	İş saati kaybı yok, ilkyardım gerektirmeyen
HAFİF (2)	İş günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi ilk yardım gerektiren
ORTA (3)	Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerekir
CİDDİ (4)	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
ÇOK CİDDİ (5)	Ölüm, sürekli iş göremezlik

Tablo 13: 5X5 Metodu İle Hesaplanan Risk Değer Tablosu

ŞİDDET OLASILIK		ÇOK HAFİF iş saati kaybı yok, ilkyardımla hemen giderilebilen	HAFİF işgünü kaybı yok, ayakta tedavi	ORTA DERECEDE geçici yaralanma, yatarak tedavi	CİDDİ ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı	ÇOK CİDDİ uzuv kaybı, sürekli iş göremezlik, ölüm
		1	2	3	4	5
ÇOK KÜÇÜK (hemen hiç)	1	1 ANLAMSIZ	2 DÜŞÜK	3 DÜŞÜK	4 DÜŞÜK	5 DÜŞÜK
KÜÇÜK çok az (yılıda bir kez) sadece Anormal durumlarda	2	2 DÜŞÜK	4 DÜŞÜK	6 DÜŞÜK	8 ORTA	10 ORTA
ORTA az (yılıda birkaç kez)	3	3 DÜŞÜK	6 DÜŞÜK	9 ORTA	12 ORTA	15 CİDDİ
YÜKSEK sıklıkla (ayda bir kez)	4	4 DÜŞÜK	8 ORTA	12 ORTA	16 CİDDİ	20 CİDDİ
ÇOK YÜKSEK çok sık (haftada bir) normal Çalışma şartlarında	5	5 DÜŞÜK	10 ORTA	15 CİDDİ	20 CİDDİ	25 TOLERE EDİLEMEZ

Tablo 14: 5X5 Metodu İle Risk Değerlendirme Aksiyon Kriterleri

SONUÇ	EYLEM
Katlanılamaz Riskler (25)	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir.
Önemli Riskler (15,16,20)	Belirlenen risk azaltılınca kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk işin devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.
Orta Düzeydeki Riskler (8,9,10,12)	Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Bu faaliyetler yapılacak plana göre gerçekleştirilmelidir.
Katlanılabilir Riskler (2,3,4,5,6)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.
Önemsiz Riskler (1)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.

4. BULGULAR

Geniş kapsamlı olarak yapılan literatür taramasının yanı sıra araştırma konusunun temelini oluşturacak verileri toplayabilmek amacıyla ön anket çalışması ile risk değerlendirme çalışmalarından faydalanılmıştır. Söz konusu ön anket çalışması, 2019 yılı içerisinde İSFALT Merkez Laboratuvarı başta olmak üzere İSFALT'a ait 4 fabrika alanında mevcut bulunan asfalt laboratuvarlarında aktif olarak çalışanlarla yapılmıştır. Bu ön çalışmanın amacı; asfalt laboratuvarlarında çalışanların iş güvenliği ile ilgili olan bilinç düzeylerini ölçmek, edindikleri davranış ve tutumları tespit edebilmektir. Gönüllülük esasıyla yapılan uygulamaya; İSFALT Merkez Laboratuvarı'nda 10 kişi, İSFALT Aydınli Fabrikası Laboratuvarı'nda 4 kişi, İSFALT Ümraniye Fabrikası Laboratuvarı'nda 4 kişi, İSFALT Habipler Fabrikası Laboratuvarı'nda 8 kişi ve İSFALT Mahmutbey Fabrikası Laboratuvarı'nda 2 kişi olmak üzere toplamda 28 laboratuvar çalışanın tamamı katılmıştır (Ek-2). Laboratuvar çalışanlarının; eğitim durumları, cinsiyetleri, yaşları, deney yapabilme kalifikasyonları, mesleki deneyimleri, daha önce kaza geçirme durumları, karşılaştıkları sağlık sorunları, deney cihazlarına uygunlukları irdelenmiştir. Ayrıca birbirleriyle olan etkileşimler de incelenerek risklerin olasılık ve etki değerleri belirlenmiştir³⁵.

Asfalt laboratuvarı çalışanlarının Ek-2'de verilen sorulara verdikleri cevaplara göre sırasıyla şu bulgulara ulaşılmıştır: Öncelikle hangi yaş aralığında olduklarını belirtmeleri istendi. Çalışanların verdiği yanıtlara göre; 5 çalışanın (%17,9) 18-35 yaş aralığında, 16 çalışanın 35-45 yaş aralığında (%57,1) ve 7 çalışanın (%25) 45 yaş üzerinde olduğu görüldü. Cinsiyet dağılımları da 4 Kadın ve 24 Erkek olarak tespit edildi. Eğitim seviyeleri değerlendirildiğinde toplam 10 çalışanın (%35,7) Lise ve altı, 15 çalışanın (%53,6) üniversite ve 3 çalışanın da (%10,7) lisans üstü seviyedeki mezuniyete sahip olduğu görüldü. Laboratuvar çalışanlarının iş deneyimlerini ölçümleyebilmek için başka bir pozisyonda da çalışmış olma ihtimali göz önünde bulundurularak ne kadar süredir İSFALT'ta çalıştıkları ile Laboratuvar çalışanı olarak kaç yıllık tecrübeye sahip oldukları

soruldu. Verilen cevaplarda 0-5 yıl arasında mesleki deneyime sahip hiçbir çalışana rastlanılmamıştır. 5-10 yıl arasında İSFALT bünyesinde iş tecrübesine sahip 5 çalışan (%17,8) ile 10 yıl ve üzerinde 23 çalışan (%82,2) olmasına karşılık laboratuvar çalışanı olarak edinilen mesleki deneyim yüzdeleri 5-10 yıl arası için 15 çalışan (%53,6) ve 10 yıl ve üzerinde 13 çalışan (%46,4) olarak tespit edilmiştir. İSFALT bünyesindeki hangi asfalt laboratuvarında çalıştıkları sorgulandığında; 21 çalışanın agrega laboratuvarında, 4 çalışanın bitüm laboratuvarında, 23 çalışanın karışım laboratuvarında, 6 çalışanın superpave laboratuvarında ve 6 çalışanın da tekerlek izi laboratuvarında çalıştığı tespit edilmiştir. Laboratuvar çalışanlarının, sürekli aldıkları eğitimler ve yaptıkları karşılaştırmalı deneyler sonucunda sahip oldukları deney yapabilme yetkinliklerine göre 1'den fazla laboratuvarda görev alabildikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Verilen cevapların neticesinde mesleki yeterlilik durumu %100 çıkmıştır. Yöneltilen sorulardan; üst amirleri tarafından İSG ile ilgili bilgilendiriliyor olmaları, deney cihazlarının ergonomik yapılarına uygunluğu, deney yaparken uygun KKD kullanımları, deney yaparken kullandıkları kimyasalın özelliklerini biliyor olmalarına verilen cevaplar “%100 Evet” olarak tespit edilmiştir. Çalışanların laboratuvarlarda maruz kalabilecekleri fiziksel risk unsurlarının tespitine yönelik soruların cevaplarından en fazla gürültü ve termal ısıya karışım laboratuvarlarında maruz kalınacağı, gürültü ve termal ısıyla beraber en fazla toza maruz kalınacak ortamın agrega laboratuvarı olduğu belirlenmiştir. Termal ısı kayıtları tüm laboratuvarlarda bulunan data logger'lar ile düzenli olarak kayıt altında tutulmaktadır. Laboratuvar çalışanlarından daha önce iş kazası geçirme durumlarını cevaplamaları istenmiştir. Bu sorunun devamı niteliğinde deney esnasında herhangi bir yaralanma durumu yaşamışlar mı, daha sonrasında da ciddi kalıcı sağlık bozulması yaşayıp yaşamadıkları sorulmuştur. Resmi olarak da kayıtlara geçen, 28 adet laboratuvar çalışanından sadece 1 tanesi krika ile çalışırken el parmağında sıkışma yaşadığını ve kalıcı bir durumun olmadığını bildirmiştir.

Asfalt laboratuvarlarının genelinde yapılan bir diğer önemli çalışma da risk değerlendirme çalışmasıdır. İSFALT Merkez Laboratuvarlarında Bütünleşik Yönetim Sistemleri dahilinde risk değerlendirme çalışmasının güncel olarak yapıldığı tespit edilmiştir (Ek-3). Yapılan çalışmalarda L tipi Matris yönteminden

faydalanılmıştır³⁶⁻³⁷. Bu yöntemde riskin büyüklüğü, “olayın olma olasılığı” ile “olayın etkisi veya şiddeti” nin bileşkesi olarak belirlenir. İSFALT Merkez Laboratuvarları için risk değerlendirme ekipleri tarafından tespit edilen tehlike kaynakları ve muhtemel risklerin önem dereceleri ile alınacak önlemler “Tehlike Tanımlaması ve Risk Değerlendirme Formu is-y81-f02” (Ek-3) ile sürekli olarak takip edildiği gözlemlenmiştir. Tanımlanan tehlikenin etkisi ile ilgili olarak herhangi bir yasal yükümlülük varsa risk önem derecesine bakılmaksızın Risk Büyüklüğü Değeri 15-24 aralığındaki faaliyetler dikkate alınmaktadır. İSFALT Bütünleşik Yönetim Sistemi dahilinde yer alan “Risk Değerlendirme Yöntemi is-y81” (Ek-4) yönergeleri uyarınca tehlike ve risk sınıflandırmalarının aşağıdaki sistematığe göre yapıldığı görülmüştür.

TEHLİKE İÇİN RİSK = (Olasılık Değeri x Etki Değeri (Şiddet)) = (OD x ED)

Risk Büyüklüğü = RİSK+ Kontrol + Risk Altındaki Personel Sayısı + Önceki Kazalar + Yasal Yükümlülükler

Tehlike değerlendirmesi için; **RB** = Risk + KT + PS + ÖK + YY

Tablo 15: İSFALT Tehlike Tanımlaması

Tehlikenin Olma Olasılığı / Değeri (OD)
1. Olma olasılığı çok düşük
2. Olma olasılığı düşük
3. Olası
4. Olma olasılığı yüksek
5. Olma olasılığı çok yüksek

Zararın Şiddeti / Etki Değeri (ED)
1. Mal Mülkün hasar görmesi
2. Kısa süreli tedavili iş gücü kayıpsız
3. Uzun süreli iş görmezlik durumu
4. Organ kaybı
5. Ölüm

Kontrol (KT) (İSG ve Çevre dokümantasyonunda tanımlanmış)
1. Var, uygulama çok iyi
2. Var, uygulama iyi
3. Var, uygulama normal
4. Var, uygulama zayıf
5. Yok

Risk Altındaki Personel Sayısı (PS)
1.Tehlikeye maruz kalan personel yok.
2.Tehlikeye maruz kalan personel 1 kişi
3.Tehlikeye ilgili süreç personeli maruz kalıyor
4.Tehlikeye, ilgili ve yakın süreç personeli maruz kalıyor
5.Tüm personel tehlikeye maruz kalıyor.

Önceki Kazalar (ÖK)
1. Geçmişte kaza yaşanmamış, kayba ramak kalma durumu olabilir.
2. Geçmişte kısa süreli işgücü kayıpları (0-5 gün)
3. Geçmişte uzun süreli işgücü kayıpları (5 günden fazla)
4. Geçmişte organ kayıplı kazalar
5. Geçmişte ölümlü sonuçlanan kazalar

Yasal Yükümlülükler (YY)
1. Yasal yükümlülük yok veya yasal yükümlülüklerin de ötesinde kontroller mevcut
2. Yasal yükümlülük var, uygulanıyor.
3. Yasal yükümlülük var, kısmen uygulanıyor.
4. Yasal yükümlülük var, uygulama yetersiz.
5. Yasal yükümlülük var, uygulama yok.

Tablo 16: İSFALT Risk Sonuç Değerlendirmesi

RB	Risk Önemi	Gerekli Faaliyet
< 6	Önemsiz	Faaliyet gerekmiyor.
7-14	Olası Risk	Mevcut şartlar altında kabul edilebilir risk. Mevcut kontrol faaliyetlerine ve izleme, ölçme faaliyetlerine aynı şekilde devam edilmesi uygundur.
15-24	Önemli Risk	Kontrol faaliyetleri, izleme ve ölçme faaliyetleri gözden geçirilmelidir. Risk seviyesinin uzun dönemde (1 yıl içinde) iyileştirilmesi ve kabul edilebilir seviyeye (RB: 7-14 arası) getirilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır. Yönetimin gerek görmesi halinde ilgili çevresel etki ve tehlikenin kontrol altına alınması için dokümente edilmiş yöntemler, izleme ölçme faaliyetleri veya yönetim programı oluşturulur. Risk önem derecesi ne olursa olsun çevre ve İSG konularında herhangi bir yasal yükümlülük varsa bu konular bu kapsamda değerlendirilir (RB: 15-24).
25-32	Esaslı Risk	Çevresel etkilerin ve tehlikenin yaratacağı riskin azaltılması ve kontrol altında tutulması ve kısa dönemde (6 ay içinde) iyileştirilmesi için yönetim programı oluşturulmalı, gerekli kaynak planlaması yapılmalıdır.
33-40	Kritik Risk	Çevresel etkilerin ve tehlikenin olduğu faaliyet durdurulur ve yönetim programına alınır. İyileştirme sonucu yeni bir çalışma yöntemi belirlenir. Planlanan iyileştirmeler yapıldıktan sonra yeni çalışma yöntemi dokümente edilir ve Genel Müdür'ün onayı ile faaliyetler yeniden başlatılır.

Ek-4'te İSFALT Bütünleşik Yönetim Sistemi dahilinde yer alan "Risk Değerlendirme Yöntemi is-y81" yönergeleri uyarınca tehlike ve risk sınıflandırmaları tanımlanmıştır. Ek-3'te İSFALT Merkez Laboratuvarları genelinde yapılan tehlike tanımlaması ve risk değerlendirme çalışmasına ait düzenlenen form görülmektedir. Bu tabloya göre; muhtelif deney cihazlarından kaynaklanacak tehlikeler belirlenmiş, risk değerlendirmeleri yapılmış, buna göre alınacak önlemler tespit edilmiştir.

Tespit edilen bulgular, iş sağlığı ve güvenliği açısından incelendiğinde; proaktif bir yaklaşımla alınan tüm tedbirlerin, yapılan tüm iyileştirmelerin ve yok denilecek kadar en aza indirgenmiş kaza olasılıklarının başlıca nedeninin, laboratuvar yönetiminde Türk Akreditasyon Kurumu TÜRKAK tarafından akredite edilmiş olmanın getirdiği gereklilikler görülmektedir. Türkiye’de asfalt alanında ilk akreditasyon verilen ve tüm dünyada teknik yeterlilik bakımından kabul gören İSFALT Merkez Laboratuvarı, TS EN ISO 17025:2017 standardı gereğince her yıl düzenli olarak;

- Personelin teknik yeterliliği,
- Test yöntemlerinin geçerliliği ve uygunluğu,
- Ölçümlerin ve kalibrasyonların ulusal standartlara göre izlenebilirliği,
- Test ekipmanının uygunluğu, kalibrasyonu ve bakımı,
- Test ortamı,
- Test maddelerinin örnekleme, yönetimi ve taşınması,
- Test ve kalibrasyon verilerinin kalite güvencesi,

hususlarında yeniden değerlendirmeye tabi tutulmakta; teknik uzmanlık standartlarını ve şartlara uygunluklarını koruyup korumadıkları denetlenmektedir.

Tüm bu tespit edilen bilgiler ve kanuni zorunluluklar ışığında; İSFALT Merkez Laboratuvarı’ndaki uygulamalar, asfalt laboratuvarlarında alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin iyi uygulama örneği olarak yukarıda detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

5. TARTIŞMA

Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği kapsamında çıkarılan 6331 sayılı kanun ve bu kanun kapsamında çıkarılan yönetmelikler tehlikeli ve çok tehlikeli sektörlerde yeterli seviyede olsa da bazı sektörler açısından henüz yeterli seviyede değildir.


Bu tez çalışmasında genel anlamda asfalt laboratuvarlarında alınması gereken İSG tedbirleri; İSFALT’ın yol inşaat sektöründeki uzun yıllara dayanan tecrübeleri esas alınarak yapılan gözlemler, İSFALT laboratuvar çalışanlarına uygulanan anket çalışması ve Merkez asfalt laboratuvarlarında yapılan risk değerlendirme çalışmalarıyla detaylı olarak incelenmiştir.

Tüm yol inşaat sektörünün ana organizasyonlarından olan asfalt laboratuvarları genelinde alınması gerekli olan İSG önlemlerinin neleri içereceği henüz kanunla belirlenmemiştir. Asfalt laboratuvarları ile ilgili yapılmış düzenlemeler olmadığından sabit uygulamalar da mevcut değildir. Bu sebeple sektördeki bazı asfalt laboratuvarlarında İSG konusunda kendileri tarafından oluşturulmuş bir kültür doğru kabul edilse de aslında pratikte uygulaması yanlış olabilmektedir. Yönetmelikler ve kanun; üniversite, tıp, gıda ve kimya laboratuvarları için sürekli olarak düzenlemeler yaptıkları gibi asfalt laboratuvarları sınıfı için de çalışmaların arttırılması zaruridir.

Ayrıca bu tez çalışması kapsamında yapılan geniş ölçekli literatür çalışmasında, asfalt laboratuvarlarında alınacak İSG tedbirleri konusunda hiçbir akademik çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle araştırma konusu, bilimsel çalışmalara başlangıç çalışması olarak ışık tutacak niteliktedir. İSFALT fabrika asfalt laboratuvarları ile özellikle Merkez Laboratuvarı bünyesinde yaşatılan İş Sağlığı ve Güvenliği kültürüne ait örnek çalışmalar; yol inşaat sektöründeki diğer özel firmalara ve yerel yönetimlere ait asfalt laboratuvarlarına model ve öncü olacağı düşünülmektedir.

İSFALT Merkez Laboratuvarı, iş sağlığı ve güvenliği açısından incelendiğinde; proaktif bir yaklaşımla alınan tüm tedbirlerin, yapılan tüm iyileştirmelerin ve yok denilecek kadar aza indirgenmiş kaza olasılıklarının başlıca nedeninin, laboratuvar yönetiminde Türk Akreditasyon Kurumu TÜRKAK tarafından akredite edilmiş olmanın getirdiği gereklilikler olduğu görülmüştür. Mevcutta 95 adet ayrı standart esaslarına uygun olarak deney yapabilme kabiliyetine sahip olan laboratuvar; “Bitümler ve Bitümlü Bağlayıcılar”, “Agregalar”, “Bitümlü Karışımlar-Sıcak Asfalt Karışımları” ve “Sıcak Uygulamalı Derz Sızdırmazlık Malzemeleri” üzerinde yapılan 41 adet deneyden akreditasyona sahiptir (Tablo 13).

Tablo 17: İSFALT Merkez Laboratuvarı – Akredite Deneyler Tablosu

 Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0294-T	İSTANBUL ASFALT FABRİKALARI SAN. VE TİC.A.Ş. Kalite Yönetim Ve Ar-ge Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0294-T Revizyon No: 04 Tarih: 01-Kasım-2013	
	Deney Laboratuvarı	
	Adresi : Selimiye Mah. Atölyeler Sok. No:8/1 Üsküdar 34668 İSTANBUL / TÜRKİYE	Tel : 02163432492 Faks : 02163432464 E-Posta : fyozgat@isfalt.com Website : www.isfalt.com

Deneyi Yapılan Malzemeler	Deney Adı	Deney Metodu
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	İğne batma derinliği tayini (Penetrasyon)	TS EN 1426
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	Yumuşama noktası tayini-Halka ve bilye yöntemi	TS EN 1427
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	İşlem görmüş bitümlerin elâstikliğinin tayini	TS EN 13398
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	İşlem Görmüş Bitümlerin Çekme Özelliklerinin Duktometre Metoduyla Tayini	TS EN 13589
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	Şekil Değiştirme Enerjisinin Tayini	TS EN 13703
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	RTFOT Yöntemi İle Isı Ve Hava Etkisi Altında Sertleşme Direncinin Tayini	TS EN 12607-1
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	Konik Penetrasyon Tayini	TS EN 13880-2
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	Akmaya Karşı Direncin Tayini	TS EN 13880-5

Deneyi Yapılan Malzemeler	Deney Adı	Deney Metodu
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	Modifiye Bitüm Depolama Kararlılığının Tayini	TS EN 13399
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	Parlama Noktası Tayini	TS EN ISO 2592
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	Fraass Kırılma Noktası Tayini	TS EN 12593
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	Özgül Ağırlık Tayini	TS EN 15326+A1
Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar	Kinematik Viskozite Tayini	TS EN 12595
Emülsiyonlar	Ph Tayini	TS EN 12850
Emülsiyonlar	Elek Deneyi	TS EN 1429
Emülsiyonlar	Su İçeriği Tayini	TS EN 1428
Emülsiyonlar	Emülsiyonların Kırılma Değerinin Mineral Dolgu Yöntemi İle Tayini	TS EN 13075-1
Emülsiyonlar	Emülsiyonlarının İnce Mineral Maddelerle Karışma Süresinin Tayini	TS EN 13075-2
Emülsiyonlar	Emülsiyonlarının Çökelme Eğilimlerinin Tayini	TS EN 12847
Agregalar	Yassılık Endeksi Tayini	TS EN 933-3
Agregalar	Los Angeles Aşınma Tayini	TS EN 1097-2
Agregalar	Magnezyum Sülfat/Donma Deneyi	TS EN 1367-2
Agregalar	Tane Büyüklüğü Dağılımı Tayini	TS EN 933-1
Agregalar	Kaba/İnce Agregalarda Tane Yoğunluğunun Tayini	TS EN 1097-6
Agregalar	Kaba/İnce Agregalarda Su Emme Oranının Tayini	TS EN 1097-6
Agregalar	Filler Tane Yoğunluğunun Tayini-Piknometre Yöntemi	TS EN 1097-7
Agregalar	Metilen Mavisı Deneyi	TS EN 933-9
Agregalar	Agregalarda Gevşek Yığın Yoğunluğunun Ve Boşluk Hacminin Tayini	TS EN 1097-3
Agregalar	Agregalarda Su Muhtevası Tayini	TS EN 1097-5
Agregalar	Agregalarda Donmaya Ve Çözölmeye Karşı Direncin Tayini	TS EN 1367-1
Agregalar	Filler Kıvamlılık Tayini-Delta Halka Ve Bilye Deneyi	TS EN 13179-1
Sıcak Asfalt Karışımlar	Laboratuvarda Karıştırma	TS EN 12697-35+A1
Sıcak Asfalt Karışımlar	Silindir Sıkıştırıcı İle Hazırlanan Deney Numuneleri	TS EN 12697-33+A1
Sıcak Asfalt Karışımlar	Tekerlek İzi –Metot B	TS EN 12697-22+A1

Deneyi Yapılan Malzemeler	Deney Adı	Deney Metodu
Sıcak Asfalt Karışımlar	Yakma ile Bağlayıcı Miktarının Tayini-Metot A	TS EN 12697-39
Sıcak Asfalt Karışımlar	Yığın Yoğunluğu (Karot Yoğunluğu) Tayini – Metot B	TS EN 12697-6
Sıcak Asfalt Karışımlar	Mastik Asfalt Penetrasyon	TS EN 12697-20
Sıcak Asfalt Karışımlar	Marshall Deneyi	TS EN 12697-34
Sıcak Asfalt Karışımlar	Schellenberg Metodu İle Bağlayıcının Süzülmesi Deneyi	TS EN 12697-18
Sıcak Asfalt Karışımlar	Tane Büyüklüğü Dağılımı Tayini	TS EN 12697-2+A1
Sıcak Asfalt Karışımlar	Azami Yoğunluğun Tayini – Metot A	TS EN 12697-5

Bu haliyle asfalt üzerine Avrupa’da en fazla sayıda deneyden akredite olan bir laboratuvardır. Aktif akreditasyonu ile tüm dünyada teknik yeterlilik bakımından kabul gören İSFALT Merkez Laboratuvarı, TS EN ISO 17025:2017 standartı gereğince her yıl düzenli olarak;

- Personelin deneyler için teknik yeterliliği,
- Deney yöntemlerinin geçerliliği ve standartlara uygunluğu,
- Ölçümlerin ve kalibrasyonların ulusal standartlara göre izlenebilirliği,
- Deney ekipmanlarının uygunluğu, kalibrasyonu ve bakımı,
- Deney yapılan laboratuvarların ortamı,
- Deneyde kullanılan maddelerin örneklenmesi, yönetimi ve taşınması,
- Deney ve kalibrasyon verilerinin kalite güvencesi,

hususlarında yeniden değerlendirmeye tabi tutulmakta; teknik uzmanlık standartlarını ve şartlara uygunluklarını koruyup korumadıkları denetlenmektedir.

Bu tez çalışmasında İSFALT Merkez Laboratuvarı’nda İSG kültürü ile yapılan çalışmalarda alt başlıklar halinde; asfalt deneylerinin yapıldığı laboratuvar sınıfları ve fiziksel ortamı, personel eğitimleri ve mesleki yeterlilikleri, risk değerlendirme çalışmaları, alınan güvenlik tedbirleri, deney cihazlarının kalibrasyon ve periyodik kontrolleri, kimyasalların ve deney yöntemlerinin daha az tehlikeli olanlarla ikame edilme yöntemleri, kimyasalların depolanması, atık yönetimi, yapılan deneye ve standartlara uygun kişisel koruyucu donanımların tespit edilmesi ve

kullanılması, laboratuvar yöneticileriyle çalışanlar arasındaki bilgi transfer yönetimi, acil durum yönetimi ve mesleki hastalıklara esas teşkil çalışan sağlığı kontrollerinin yaptırılıp kayıtlarının saklanması konuları detaylı bir biçimde açıklanmıştır.

Bu tez çalışmasına konu olan asfalt laboratuvarlarındaki İSG tedbirlerinin yanı sıra, “Şehir Şantiyeciliği” kapsamında yolda asfalt serimi yapılırken ve diğer yol inşaat çalışmaları esnasında İSFALT tarafından alınan her türlü İSG tedbirleri, sektördeki diğer paydaşlara başta KGM olmak üzere, özel firmalar ve bütün mahalli idareler olan belediyelere eğitimler verilerek aktarılmaktadır.



Resim 30: İSFALT Asfalt Laboratuvarlarında Verilen İSG Eğitimleri



Eğitim Kitapçıkları

Resim 31: İSFALT İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Materyalleri

6. SONUÇ

Bu tez çalışması kapsamında incelenen İSFALT laboratuvarlarındaki süreklilik esasına dayalı proaktif çalışma düzeni, tüm asfalt sektöründeki paydaşlara örnek olabilecek niteliktedir. Bu çalışmalar; Türkiye’de Karayolları Genel Müdürlüğü ile tüm yerel yönetimlere ve özel asfalt firmalarına ait olan asfalt laboratuvarlarına, ayrıca da akademik camia için bir model olarak uygulanması önerilmektedir.

Tüm asfalt sektöründe İSG kültürünün oluşturulması zaman alacağından çalışmalar kesintisiz yapılmalı, doğru eğitim modelleri geliştirilerek iş sağlığı ve güvenliği kapsamında ülkemizdeki tüm asfalt laboratuvarlarında başta laboratuvar sorumluları olmak üzere bilinçlendirme eğitimleri sürekli olarak yapılmalıdır. Ayrıca bu eğitimler laboratuvar sorumluları tarafından diğer tüm laboratuvar personeli ile birlikte stajyer ve öğrencilere de verilmelidir.

Tüm çalışanlar deneylerden önce laboratuvar kapsamındaki tüm tehlike ve tedbirleri bilmeli, bunlar neticesinde deneylere başlanmalıdır. Ayrıca asfalt deneylerinde kullanılacak kimyasallara ait MSDS’ler okunmadan kesinlikle deneye başlanmamalı, kimyasalın tehlikeleri bilinmeli, tehlike anında da nasıl müdahale edileceği bilinmelidir. Bu alışkanlık öncelikle laboratuvar sorumlularınca kazanılıp diğer tüm personel/stajyer/öğrencilere de aşılanmalıdır. Bir alışkanlık haline gelmeden tedbirlerin alınması çok daha kolaydır. Bu sebeple asfalt laboratuvarlarındaki yöneticilere ve laboratuvar çalışanlarına aşağıdaki bazı önlem ve öneriler sunulmuştur.

Laboratuvarda çalışan personel/stajyer/öğrenciler için öneriler:

- Laboratuvar içerisinde fiziki risklere ve çalışan davranışlarına göre kaza önleme alışkanlıklarının uygulanması ve geliştirilmesi gerekmektedir.
- Sadece deneyleri icra ederken değil, laboratuvara girildiği andan itibaren kişisel koruyucu donanım mutlaka kullanılmalıdır. Özellikle sıcak bitümün

sıçraması riskine karşılık koruyucu gözlük kullanılmalı ve laboratuvarlarda kontak lens kullanılmamalıdır.

- Yüksek sıcaklıklarda etüvle yapılan çalışmalarda deneyin gerekliliklerine uygun olan eldivenler kullanılmalıdır.

- Buhar çıkışı olan yüksek sıcaklıklardaki asfalt karışımlarının deneyleri yapılırken standartın gereklerine uygun olarak tam ya da yarım gaz maskeleri kullanılmalıdır.

- Gürültü düzeyi yüksek Marshall Tokmağı, Los Angeles, vb. cihazlarla çalışılırken mutlaka tam kulak koruyucu kullanılmalıdır. Ayrıca cihazlar da ses izolasyonu yapılmış kabinlere ya da bölmelere konulmalıdır.

- Deneylerde mümkün olan en az miktarda kimyasalla çalışılmalıdır. Eğer mümkünse, tehlikeli olan madde daha az tehlikeli madde ile ikame edilmelidir.

- Üzerinde çalışılan kimyasalların karakteristik özelliklerine ek olarak, deneylerin reaksiyonları, birbiriyle olan etkileşimleri de bilinmelidir. Kullanılan tüm kimyasalların Güvenlik Bilgi Formları laboratuvarlarda kolay ulaşılabilir yerde olmalıdır.

- Deneylerde kullanılacak kimyasalların çeşidinde veya miktarında bir değişiklik yapılacaksa bu durum mutlaka laboratuvar sorumlularına bildirilmelidir.

- Laboratuvara gelen herhangi bir ziyaretçi veya misafirin girdiği andan itibaren güvenli davranışlar içerisinde olmasına dikkat edilmelidir.

- Mümkünse laboratuvarında yalnız çalışılmamalıdır. Laboratuvarlarda kesinlikle yemek, içmek, sakız çiğnemek, sigara içmek, kozmetik ürünleri kullanmak ve bu sayılanları muhafaza etmek yasaklanmalıdır.

- Cam malzeme veya kimyasal taşırken takılma ve düşme durumlarında laboratuvar çalışanı taşıdığı kimyasalı uzağa fırlatarak düştüğünden emin olmalıdır. Kimyasallar ve deney düzenekleri normalde çalışılan alanlardan uzak olmalıdır.

- Kullanılmış cam malzemeler ve kimyasallar hemen temizlenmeli veya atılmalıdır.

Laboratuvarlarda laboratuvar sorumlusu/yöneticisi olarak görev yapan çalışanlar için öneriler:

- Yönetimde görev alan çalışanlar laboratuvarlarda iş sağlığı ve güvenliği ve laboratuvar güvenliğinin iyileştirilmesi için ayrılan bütçeyi artırmak için çalışmalar yapmalıdır.

- Laboratuvarlarda yönetimde yer alan kişiler sık sık toplantı düzenleyerek, potansiyel sağlık, güvenlik ve çevresel problemleri gözden geçirmelidir. Çalışanları deneye başlamadan önce ilgili kimyasalların MSDS'leri ile ilgili bilgilendirmeli, haberli ve habersiz laboratuvarı kontrol etmelidir.

- Etkili kaza-önleme programları oluşturmak, kaza önleme programlarına laboratuvarda çalışan herkesin katılımını sağlamak, çalışanları bilinçlendirmek laboratuvar yöneticisinin sorumluluğu altındadır.

- Yöneticiler laboratuvarlarda Kimyasal Hijyen Planı oluşturmalıdır ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamalıdır.

- Disiplini sağlamak, düzenli sıklıkta güvenlik ve boşaltma tatbikatları yapmak laboratuvar yöneticilerinin diğer görevleri arasındadır.

- Asfalt laboratuvarlarında bulunan basınçlı tüpler ve kompresörlerin uygun yerlere taşınıp, periyodik kontrollerinin düzenli bir şekilde yaptırılması gerekmektedir.

- Laboratuvar yöneticilerinin tüm kazaların ve ramak kalaların sebepleri ve sonuçlarının rapor edilmesini, düzeltici ve önleyici faaliyetlerde bulunulmasını sağlaması gerekmektedir. Bu durum her laboratuvarın kaza geçmişinin ve olası tehlikeli ve acil durumlarının gözlemlenebilmesini sağlayacaktır.

- Kullanılan kimyasallara ve çalışılan ortamlara uygun KKD kullanımını sağlamalıdır. İlk yardım ve yangın konuları ile ilgili gruplar oluşturmalı ve bu konularda eğitim verilmesi sağlanmalıdır.

- Kimyasalları sınıflandırmak ve sınıflarına göre depolamak olası patlama ve yangınları engelleyebilecektir. Acil durumlarda aranması gereken telefon numaralarını çalışanların görebileceği yerlere asmak kazaların daha hafif atlatılmasını sağlayacaktır.

- Bir laboratuvarda en fazla kaç kişinin çalışabileceği; laboratuvarın çeker ocak sayısı, kişi başına düşen hava miktarı, düzen ve temizlik konuları dikkate alınarak belirlenmelidir. Belirlenen bu sayıdan daha fazla çalışan almamak kimyasal maruziyet değerini ve diğer tehlikeli durumların azalmasını sağlayacaktır.

- Laboratuvar çalışanlarının sağlık kontrollerinin düzenli olarak yaptırılması takip edilmelidir.

- Laboratuvar yöneticileri tarafından bizzat uygulamalı eğitimler organize edilmelidir. Eğitimler için video ve görsellerle desteklenmiş uzaktan eğitim sistemi kurulmalı, uygulamalı eğitimler arttırılmalı ve bu eğitimlere ait broşür, poster, el kitapçıkları, vb. gibi gerekli dokümanlar hazırlanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Uluslararası İş Sağlığı Güvenliği Politikaları ve Stratejileri. Erişim Tarihi: Ekim 2019.

URL: <https://www.eforosgb.com/uluslararasi-isg-politikalari-ve-stratejileri/>

2. NEMUTLU G. Kalkınma Planlarında İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği. Yüksek Lisans Tezi. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2003.

3. United States Department of Labers Occupational Safety and Health Administration. Laboratory Safety:OSHA Laboratory Standard Fact Sheet. 2011 [cited 2019 October].

Availablefrom:URL: <https://www.osha.gov/Publications/laboratory/OSHAfactsheet-laboratory-safety-osha-lab-standard.pdf>

4. United States Department of Labers Occupational Safety and Health Administration. Occupational Exposure to Hazardous Chemicals in Laboratories. Standard Number:1910.1450. 1990-2012 [cited 2019 October]. Availablefrom:URL: <https://www.osha.gov/lawsregs/regulations/standardnumber/1910/1910.1450>

5. United States Department of Labers Occupational Safety and Health Administration. Laboratory Safety: Chemical Hygiene Plan (CHP) Fact Sheet. 2011 [cited 2019 October].

Availablefrom:URL:

<https://www.osha.gov/Publications/laboratory/OSHAfactsheet-laboratory-safety-chemical-hygiene-plan.pdf>

6. Laboratuvarlarda İş Sağlığı ve Güvenliği (broşür). Erişim Tarihi: Ekim 2019

URL: <https://www.ailevecalisma.gov.tr/medias/3865/brosur26.pdf>

7. AYDOĞDU C., Laboratuvar Çalışanlarının İş Sağlığı ve Güvenliği, İşte Sağlık Dergisi (düzenli elektronik dergi). 2016 Nisan (Erişim Tarihi: Ekim 2019); 8.

URL:<http://www.istesaglikdergisi.com.tr/index.php/nisan-2016/198-laboratuvar-calisanlarinin-is-sagligi-ve-guvenligi>

8. Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete 28733. 12 Ağustos 2013 (Erişim Tarihi: Ekim 2019).

URL: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/08/20130812-1.htm>

9. Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete 28633. 30 Nisan 2013 (Erişim Tarihi: Ekim 2019). URL:

<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/04/20130430-6.htm>

10. Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemlerle İlgili Yönetmelik, Resmi Gazete 26392. 30 Aralık 2006 4.Mükerrer (Erişim Tarihi: Ekim 2019).

URL: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/12/20061230m4-4.htm>

11. T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Kimyasalların Güvenli Depolanması Rehberi. 2011, Ankara (Erişim Tarihi: Ekim 2019).

URL: <http://www.isgum.gov.tr/isgdokumanlari.aspx>

12. KURAL E., Laboratuvarlarda İş Sağlığı ve Güvenliği, SUBCON Turkey (düzenli elektronik gazete). 2011 Haziran (Erişim Tarihi: Ekim 2019).

URL: <http://www.subconturkey.com/2011/Haziran/haber-Laboratuvarlarda-Is-Sagligi-ve-Is-Guvenligi.html>

13. TAVUKÇUOĞLU F., Laboratuvar Güvenliği, Bursa Prof. Dr. Türkan Akyol Göğüs Hastalıkları Hastanesi Kalite Temsilcisi Sunum Notları. 2013 Ocak (Erişim Tarihi: Ekim 2019).

URL: <http://slideplayer.biz.tr/slide/2861675/>

14. T.C. Karayolları Genel Müdürlüğü, Karayolu Teknik Şartnamesi (Yol Yapısı, Sanat Yapıları, Köprü ve Tüneller, Üstyapı ve Çeşitli İşler). Ankara, 2013.

15. TS EN 12697-22+A1, Bitümlü karışımlar-Sıcak asfalt karışımları için deney yöntemleri-Bölüm 22: Tekerlek İzi Standartı. TSE, 29 Nisan 2008.

16. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete 27277, (3 Temmuz 2009), (Erişim Tarihi: Ekim 2019).

URL: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/07/20090703-20..htm>

17. TS EN 12697-1, Bitümlü karışımlar-Sıcak asfalt karışımları için deney yöntemleri-Bölüm 1: Çözünür bağlayıcı muhtevası tayini standartı. TSE, 31 Mart 2003.

18. TS EN 12697-39, Bitümlü karışımlar - Deney metotları - Sıcak karışimli asfalt için - Bölüm 39: Yakma ile bağlayıcı miktarının tayini standartı. TSE, 12 Haziran 2013.

19. Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete 28721, (28 Temmuz 2013), (Erişim Tarihi: Ekim 2019).

URL: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/07/20130728-11.htm>

20. İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete 28710, (17 Temmuz 2013), (Erişim Tarihi: Kasım 2019).

URL: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/07/20130717-2.htm>

21. Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği, Resmi Gazete 30761, (1 Mayıs 2019), (Erişim Tarihi: Kasım 2019).

URL: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/05/20190501-5.htm>

22. Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete 27092, (26 Aralık 2008), (Erişim Tarihi: Kasım 2019).

URL: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/12/20081226M1-4.htm>

23. Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete 25755, (14 Mart 2005), (Erişim Tarihi: Kasım 2019).

URL: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/03/20050314-1.htm>

24. Atık Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete 29314, (2 Nisan 2015), (Erişim Tarihi: Kasım 2019).

URL: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/04/20150402-2.htm>

25. Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği, Resmi Gazete 30349, (3 Mart 2018), (Erişim Tarihi: Kasım 2019).

URL: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/03/20180303-1.htm>

26. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete 26735, (19 Aralık 2007), (Erişim Tarihi: Kasım 2019).

URL: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/12/20071219-2.htm>

27. İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete 28681, (18 Haziran 2013), (Erişim Tarihi: Kasım 2019).

URL: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/06/20130618-8.htm>

28. KARABULUT M., Üniversitelerin Kimya Laboratuvarlarında Çalışanların İSG Risklerinin Tespiti ve Kimyasal Maruziyetinin Çözüm Önerileri. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi. Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağ. ve Gv. Gn.Müd, 2016.

29. Genel Laboratuvar Kuralları, Laboratuvar Güvenliği, Ankara (Erişim Tarihi: Ekim 2019).

URL: <http://www.laboratuvarguvenligi.com/Category.aspx?ID=22>

30. Laboratuvar Güvenliği, (Erişim Tarihi: Ekim 2019).

URL:<http://www.kimyaevi.org/TR/Genel/Default.aspx?F6E10F8892433CFFAAF6AA849816B2EF4376734BED947CDE>

31. Çalışma ve Sosyal Gv. Bak. İş Sağ. ve Gv. Mrk. Müd., Patlayıcı Ortamlarda İş Güvenliği Rehberi. 2013, Ankara (Erişim Tarihi: Ekim 2019).

URL:http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/isgdoc/IG4-patlayici_ortamlarda_is_guvenligi_rev25012013.pdf

32. İSFALT Kurumsal Bilgiler. Erişim Tarihi: Ekim 2019. URL: <https://isfalt.istanbul/kurumsal/isfalttan/>

33. KUZUCUOğLU A., Risk Değerlendirmesi – nite 6, T.C. Atatürk Üniversitesi, Açık ğretim Fakültesi

34. KUZUCUOğLU A., Risk Değerlendirmesi, T.C. İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İSG Tezsiz Yüksek Lisans Ders Notları, İstanbul, 2016

35. KUZUCUOğLU A., Risk Değerlendirmesi, T.C. İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İSG Tezsiz Yüksek Lisans Ders Notları, İstanbul, 2016


36. ÖZKILIÇ ., İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri. Ankara: Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu; 2005

37. ÖZKILIÇ Ö., Risk Değerlendirmesi, ATEX Direktifleri- Patlayıcı Ortamlar- Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması-Kantitatif risk Değerlendirme. Ankara: Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu; 2014.



8. EKLER

EK 1- İSFALT KURUM OLUR YAZISI



Tarih : 28/03/2018
Sayı : 2300 /43/ 587

DOSYA : KLT 060.67
DIŞ YAZIŞMA

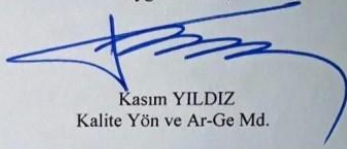
Konu: Tez çalışması için izin verilmesi

İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ'NE,

Enstitünüz 171101741 no'lu öğrencisi Şebnem ATEŞ'in "ASFALT LABORATUVARLARINDA ALINMASI GEREKEN İSG TEDBİRLERİ ve İSFALT ÖRNEĞİ" başlıklı yüksek lisans tezi için gerekli verilerin sağlanabilmesi için kendisinin firmamız Merkez Laboratuvarında tez çalışmasına yönelik çalışmasına izin veriyoruz.

Bilgilerinize rica ederiz.


Saygılarımızla,



Kasım YILDIZ
Kalite Yön ve Ar-Ge Md.

İSFALT A.Ş.
İstanbul Asfalt Fabrikaları
San. ve Tic. A.Ş.
Selmeye Mah. Atölyeler Sk. No: 8/1
Üsküdar / İSTANBUL

İSTANBUL ASFALT FABRİKALARI SAN. VE TİC. A.Ş.
Tıbbiye Cad. Atölyeler Sk. No: 8
34668 Selmeye - Üsküdar - İstanbul
Tel.: 0216 343 24 92 pbx Faks: 0216 343 24 64
Ticaret Sicil No.: 228751
isfalt@isfalt.com
www.isfalt.com

 İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

EK-2

ANKET ÇALIŞMASI

Değerli katılımcılar, aşağıdaki anket soruları yüksek lisans tez çalışması kapsamında araştırma amacıyla tarafınıza yöneltilmiştir. Anket çalışmasının sonuçları araştırma amacı dışında kullanılmayacaktır. Kişisel Verileri Kullanma Kanunu hükümleri gereğince kişileri tanımlayıcı bilgiler kesinlikle üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. Anketi cevaplarırken göstereceğiniz özen için şimdiden çok teşekkür ederiz.

ANKET SORULARI

1. Yaşınız:
2. Cinsiyetiniz: Kadın Erkek
3. Eğitim durumunuz:
 İlkokul Ortaokul Lise Lisans Lisans Üstü
4. Laboratuvar çalışanı olarak kaç yıllık tecrübeniz var?
 0-5 yıl 5-10 yıl 10 yıl ve üstü
5. Ne kadar süredir İSFALT bünyesinde çalışmaktasınız?
 0-5 yıl 5-10 yıl 10 yıl ve üstü
6. Hangi asfalt laboratuvarında çalışıyorsunuz?
 Agregas Bitüm Karışım Superpave Tekerlek izi
7. Üst amiriniz tarafından İSG ile ilgili bilgilendiriliyor musunuz?
 Evet Hayır
8. Çalıştığınız laboratuvarda daha önce iş kazası geçirdiniz mi?
 Evet Hayır
9. Deney yapabilme yetkinliğine ve mesleki yeterliliğe sahip misiniz?
 Evet Hayır
10. Deney cihazları ergonomik yapınıza uygun mu?
 Evet Hayır
11. Çalıştığınız laboratuvarda hangi fiziksel riskler mevcut?
 Gürültü Toz Termal Isı Kaygan Zemin
12. Deney esnasında aşağıdaki yaralanma durumlarından birini yaşadınız mı?
 Sıkışma Ezilme Kesilme Cilt Yanığı Elektrik Çarpması

13. Deney sonrasında aşağıdaki sağlık bozulması durumlarından birini yaşadınız mı?

Solunum İşitme Zehirlenme Kas/İskelet Göz Cilt

14. Deney yaparken uygun KKD kullanıyor musunuz?

Evet Hayır

15. Deney yaparken kullandığınız kimyasalın özelliklerini biliyor musunuz?

Evet Hayır


Anketimiz tamamlanmıştır. Katıldığınız için çok teşekkür ederiz.


Diğer düşünce ve önerileriniz.....


.....

EK-3


İSFALT MERKEZ LAB. TEHLİKE TANIMLAMASI ve RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

Bütünlük Kalite Yönetim Sistemi															
TEHLİKE TANIMLAMASI VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU															
Düzenleme Tarihi 03.07.2019			Yayın Tarihi 23.01.2006		Versiyon Tarihi 02.02.2019										
Düzenleyen Birim Kalite Yönetim ve Ar-Ge Müdürlüğü			Versiyon No 11		Doküman No is-y81-f02										
ANA FAALİYET															
ALTI FAALİYET															
Sıra No	TEHLİKE KAYNAĞI ÜRÜN / FAALİYET / HİZMET	RF RO	TK	TEHLİKE ADI	OD ED	RİSK ÖZET	KT	PS	ÖK	YY	RB	RİSK ÖNEMİ	RİSK ÖNLEM	RF : Rutin faaliyet	RO : Rutin olmayan faaliyet
1.	Etüv ile yapılan çalışmalar	RF	3h	Cilt yanığı	3	2	6	2	8	1	2	19	Önemli Risk	Ediven kullanımı	4- Organ kaybı, kalıcı hasar
2.	Cam ekipmanlar ile yapılan deneyler	RF	3c	Kesilme	3	2	6	2	8	1	2	19	Önemli Risk	Cam malzemelerin alması çabalarının gözle kontrolü, Ediven kullanımı	5- Ölüm
3.	Marshall Kompaktör	RF	4a	Gürültü	2	4	4	1	4	1	2	12	Olası Risk	Ses yalıtımı bölme Kulaklık kullanımı	2- Tehlikeye maruz personel bir kişi
4.	RTFOT Çihazları ile yapılan deneyler	RF	3h	Cilt yanığı	2	4	2	4	4	1	2	13	Olası Risk	Ediven kullanımı	3- İlgili süreç personeli risk altında
5.	Asfalt Analizator Çihazı (Trikoestifen)	RO	1a, 3h	Solumun rahatsızlığı cilt yanığı	1	2	2	1	5	1	2	11	Olası Risk	Solumun rahatsızlığı cilt yanığı	4- İlgili ve yakın süreç personeli riski
6.	Eleme Makineleri	RF	4a 4b	Gürültü, Tozuma	3	2	6	2	5	1	2	16	Önemli Risk	Gürültü ve toz	5- Tüm personel risk altında
7.	Proktor çihazı	RO	4a	Gürültü	3	2	6	2	4	1	2	15	Önemli Risk	Kulaklık ve toz maskesi	ÖK : Önceki kazalar
8.	Yakma Etüvü	RF	3h	Cilt yanığı	2	3	6	2	5	1	2	16	Önemli Risk	Ediven, cihazın kendi koruyucu aparatları mevcut	1- Kazaya maruz personel riski olabilir
9.	Kriko	RF	3b	El sıkışması, ezilme	2	3	6	3	5	1	2	17	Önemli Risk	Çihazı kullanırken dikkatli davranılmalı	RİSK ÖNEMİ / ÖNLEMİ
10.	Emülsiyon değirmeni	RO	3h	Cilt yanığı	3	2	6	3	4	1	2	16	Önemli Risk	Koruyucu gözlük, maske takılması	RİSK ÖNEMİ / ÖNLEMİ
Kritik Risk (RB > 32)										Faaliyetli, durdurulmuş, acil önlem alınmalı.					
TEHLİKE KODLAMASI										TA: TEHLİKE ADLANDIRILMASI VE AÇIKLAMALARI					
1	Sağlık Bozulması	a- Solumun rahatsızlığı, b- İştihâ Problemi, c- Cilt Hastalıkları, d- Zehirlenme, e- Soğuk algınlığı, f- Bel Rahatsızlığı, g- Göz Hastalığı, h- Uzun hasarı, i- Meslek hastalığı													
2	Mallî Mülkin Hasar Görmesi	a- Yangın, b- Patlama, c- Doğal Afetler (deprem...), d- Tazminat yükümlülüğü, e- Çihaz testi araç hasarı, f- Alet araç devrimleri/çarpması, h- Trafik kazası, i- Eşya elb. hasarı													
3	Yaralanma	a- Sıkışma, b- Ezilme, c- Kesilme, d- Sert Darbe, e- Yüksekten düşme, f- Kayma, g- Çarpma, h- Cilt Yanığı, i- Elektrik Çarpması, j- Suda boğulma													
4	Çalışma Ortamı Bozulması	a- Gürültü, b- Tozuma, c- Kaygan Zemin, d- Kemirgen ve Hşereler, e- İklim bozuklukları, f- Termal bozukluklar													
5	Sistem Düzen Bozulması	a- Zaman kaybı, b- Bilgi kaybı, c- Evrak kaybı, d- Güven kaybı, e- Görev & Yetki karşılığı, f- İletişim problemi													
HAZIRLAYAN										ONAYLAYAN					

Bütünleşik Kalite Yönetim Sistemi																
TEHLİKE TANIMLAMASI VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU																
Düzenleme Tarihi		03.07.2019		Yayın Tarihi		23.01.2006		Versiyon Tarihi		02.02.2019						
Düzenleyen Birim		Kalite Yönetim ve Ar-Ge Müdürlüğü		Versiyon No		11		Doküman No		İS-FALT-İS-y81-102						
																
ANA FAALİYET																
ALT FAALİYET																
Sıra No	TEHLİKE KAYNAĞI URUN/ FAALİYET/ HİZMET	RF RO	TK	TEHLİKE ADI	OD	RİSK DEXED	KT	PS	OK	YY	RB	RİSK ÖNEM	RİSK ÖNLEM	RF: Rutin faaliyet	RO: Rutin olmayan faaliyet	
11.	Titreşimli Besleme Ünitesi (Silika tozu)	RF	1a, 4b	Solumun Rahatsızlığı Tozuma	3	9	2	4	1	2	18	Önemli Risk	Koruyucu maske mutlaka takılması	1-Ohma olasılığı çok düşük	1-Uzun süreli, malî/mülkî hasarı	
12.	Parlama Noktası Çihazı	RF	3h	Yanık, cilt yanığı	3	9	2	4	1	2	18	Önemli Risk	Mutlaka gözlük ve çihaza ait paravan kullanılmalı	2-Ohma olasılığı düşük	2-Küçük hasar, iliyetirimi, iş kaybı	
13.	Bitüm (Scak)	RF	1a, 3h	Solumun Rahatsızlığı Cilt Yanığı	2	6	3	8	1	2	20	Önemli Risk	Koruyucu gözlük ve eldiven kullanılmalı, Maske kullanılmalı ya da Çekir ocaklı sistemde çalışılmalı	3-Ohur, olası	3-Ohemli hasar, yaralanma, iş gücü kaybı	
14.	Petrol Eteri, Aseton, Etanol, Diethyl eter	RF	1a, 3h	Solumun Rahatsızlığı Cilt Yanığı	3	9	3	3	1	2	17	Önemli Risk	Tüm ana ve tali panolarda 30 mA Kaşım akım rölesi tesis edilmesi, uygun topraklama yapılmalı	4-Ohma olasılığı yüksek	4-Organ kaybı, kalıcı hasar	
15.	Elektrik Tesisatı	RF	3	Elektrik Çarpması	3	9	2	4	1	2	18	Önemli Risk	Tüm ana ve tali panolarda 30 mA Kaşım akım rölesi tesis edilmesi, uygun topraklama yapılmalı	5-Ohma olasılığı çok yüksek	5-Ölüm	
16.	Laboratuvar Çıkış Kapıları	RF	2a, 1a,b	Yangın Sıkışma, Ezilme	3	9	5	5	1	4	24	Önemli Risk	Açık çıkış kapıları dibiye doğru açılmalı	KT: Kontrol	PS: Risk Altındaki Pens. Sayısı	
17.	Çekir Ocak	RF	1a,d, 2a,b	Solumun Rahatsızlığı, Zehirlenme, Yangın, Patlama	1	2	1	5	1	2	11	Olası Risk	Periyodik bakımten yetkili kişilere yapılmalı, periyodik kontrol formulan oluşturulmalı	1-Var uygulama çok iyi	1-Tehlikeli e maruz personeli yok	
18.	Kimyasal Etiketleri	RF	1c,d, 3h	Cilt Hast. Zehirlenme, Cilt Yanığı	2	5	10	2	4	1	2	19	Önemli Risk	Kimyasalların MSDS'leri okunmalı	2-Var uygulama iyi	2-Tehlikeli e maruz personeli bir kişi
19.	Çihazların Uyarı İşaretleri	RF	1h, 3b,c	Uzun Hasarı, Ezilme, Kesilme	3	4	12	2	4	1	2	21	Önemli Risk	Tüm cihazlarda uyarı, sağlık ve güvenlik işaretleri ve ikaz etiketleri yapılmalı	3-Var uygulama normal	3-İlgili süreç, personeli risk altında
20.	Tekli Cresol Kullanım	RF	1g	Göz Hastalığı	1	2	1	3	1	2	9	Olası Risk	Temasında müdahale için göz dusu olmalı	4-Var uygulama zayıf	4-İlgili ve yetli süreç personeli riskli	
TK: TEHLİKE KODLAMASI												ÖK: Önceki kazalar				
TA: TEHLİKE ADLANDIRILMASI VE AÇIKLAMALARI												ÖK: Önceki kazalar				
1	Sağlık Bozulması	a-Solumun rahatsızlığı, b-İstirahat Problemi, c-Cilt Hastalıkları d-Zehirlenme e-Soguk algınlığı, f-Bel Rahatsızlığı, g-Göz Hastalığı h-Uzun hasarı, i-Meslek hastalığı														
2	Malî/Mülkî Hasar Görmesi	a-Yanık, b-Patlama, c-Doğal Aret (yağmur, deprem...), d- Taszınatı yükümlülüğü, e-Çizilme, f-Alet arazı devrilmesi/çarpması, h-Trafik kazası, i-Fesat e-çib. hasarı														
3	Yaralanma	a-Sıkışma, b- Ezilme, c- Kesilme, d-Sert Darbe e-Yüksekten düşme, f- Kayma, g- Çarpma h-Cilt Yanığı, i- Elektrik Çarpması, j- Suda boğulma														
4	Çalışma Ortamı Bozulması	a-Gürültü, b-Tuzlama, c-Kaygan Zemin, d-Kemirgen ve Haşereler, e-kısm bozukluklar, f- Terim bozukluklar														
5	Sistem Düzen Bozulması	a-Zaman kaybı, b-Bilgi kaybı, c- Evrak kaybı, d-Güven kaybı, e-Görev & Yetki karışıklığı, f- İletişim problemi														
HAZIRLAYAN												ONAYLAYAN				


Bütünleşik Kalite Yönetim Sistemi																			
TEHLİKE TANIMLAMASI VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU																			
Düzenleme Tarihi 03.07.2019					Yayın Tarihi 23.01.2006														
Düzenleyen Birim Kalite Yönetim ve Ar-Ge Müdürlüğü					Versiyon Tarihi 02.02.2019														
ANA FAALİYET					Versiyon No 11														
TEHLİKE KAYNAĞI / ÜRÜN / FAALİYET / HİZMET					Doküman No İS-y81-f02														
Sıra No	TEHLİKE KAYNAĞI / ÜRÜN / FAALİYET / HİZMET	TK	TEHLİKE ADI	OD	RİSK ÖZELİ	KT	PS	ÖK	YY	RB	RİSK ÖNEMİ	RİSK ÖNLEMİ	RF : Rutin faaliyet	RO : Rutin olmayan faaliyet					
21.	Emülsiyon üretiminde HCL göze teması	1g,h 3n	Göz hastalığı, Uzun hasarı, Cilt yanığı	3	2	6	2	8	1	2	19	Koruyucu gözlük, yüz spertakımı	ED : Etki Değeri 1-Uzun atılma, mal/mülk, hasan 2-Küçük hasar... ilkyardıma, iş gücü kaybı 3-Önemli hasar, yaralanma, iş gücü kaybı 4- Organ kaybı, kalıcı hasar 5- Ölüm						
22.	Bitüm Lab.da yapılan deneylerde bitüm/kinyasal sıçraması	1g,h 3n	Göz hastalığı, Uzun hasarı, Cilt yanığı	3	2	6	2	8	1	2	19	Olası kazalara karşı göz düşü bulunulmalı, periyodik olarak kontrol edilmeli	PS : Risk Altındaki Pers. Sayısı 1-Tehlikeye maruz personel yok 2-Tehlikeye maruz personel bir kişi 3-İlgili süreç, personeli risk altında 4-İlgili ve yakın süreç personeli riski 5-Tüm personel risk altında						
23.	Tüm Laboratuvarlardaki Yangın söndürücüler	2a,e	Yangın, Çıaz tesis araç hasarı	2	4	1	4	1	2	12	Olası Risk	KT : Kontrol 1-Var uygulama çok iyi 2-Var uygulama iyi 3-Var uygulama normal 4-Var uygulama zayıf 5-Kontrol yok YY:Yasal Yükümlülükler ÖK : Önceki kazalar 1-Kaza yok, raneak kala olabilir 2-Yasal Yük var, uygulanıyor 3-YY var kısmen uygulanıyor 4-Yas.Yük var uyg. yetersiz 5- Yas.Yük var uygulanmıyor RB =RISK+KT+PS+ÖK+YY RB : RİSK BÜYÜKLÜĞÜ Önemsiz Risk (RB < 6) Olası Risk (RB: 7-14) Önemli Risk (RB: 15-24) Esaslı Risk (RB: 25-32) Kritik Risk (RB >32)							
24.	Çeker ocak filtre temizliği	1a,d 2a,b	Solumun Rahatsızlığı, Zehirlenme, Yangın, Patlama	1	1	1	1	1	1	5	Önemsiz Risk	Çeker ocakların performansları düzenli kontrol edilmeli, gereğinde filtreleri temizlenmeli Kalan serin ve iyi havalandırılarak muhafaza edilmeli, dik katlice taşınmalı, acil mal, dik tutulmalı, etiketli olduğundan emin olunmalı	FAALİYET ve ÖNLEM gerek yok Tespit edilir. Gözetim altına alınmalı. Uzun dönemde (1 y) da iyileştirilmeli. Kısa dönemde (6 ayda) iyileştirilmeli.						
25.	Bitüm Lab.da Toluenin kivilcim alması	2a,b, e	Yangın, Patlama, Çıaz tesis araç hasarı	1	2	2	2	3	1	2	10	Olası Risk	FAALİYET durdurulmalı.						
TK: TEHLİKE KODLAMASI TA: TEHLİKE ADLANDIRILMASI VE AÇIKLAMALARI																			
1	Sağlık Bozulması	a-Solumun rahatsızlığı,b-İşime Problemi, c-Cilt Hastalıkları,d-Zehirlenme,e-Soğukalgınlığı,f-Bei Rahatsızlığı,g-Göz Hastalığı,h-Uzun hasarı, i-Meslek hastalığı																	
2	Mal/Mülkün Hasar Görmesi	a-Yangın, b-Patlama, c-Doğal Afet(yağmur, deprem...), d- Tazminat yükümlülüğü, e-Çıaz tesis araç hasarı f-Alet arızası/çarpılması, h-Trafik kazası, i-Eşya elb. hasarı																	
3	Yaralanma	a-Sıkışma,b- Ezilme,c- Kesilme,d-Sert Darbe,e- Yüksekten düşme,f- Kayma,g- Çarpma,h-Cilt Yanığı, i-Elektrik Çarpması, j- Suda boğulma																	
4	Çalışma Ortamı Bozulması	a-Gürültü, b- Tozuma, c-Kaygan Zemin, d-Kemirgen ve Haşereler, e-İklim bozuklukları, f- Termal bozukluklar																	
5	Sistem Düzen Bozulması	a-Zaman kaybı, b-Bilgi kaybı, c- Evrak kaybı, d-Güven kaybı, e-Görev & Yetki karışıklığı, f- İletişim problemi																	
										HAZIRLAYAN					ONAYLAYAN				

Bütünlük Kalite Yönetim Sistemi															
TEHLİKE TANIMLAMASI VE RISK DEĞERLENDİRME FORMU															
Düzenleme Tarihi 03.07.2019					Yayın Tarihi 23.01.2006										
Düzenleyen Birim Kalite Yönetim ve Ar-Ge Müdürlüğü					Versiyon Tarihi 02.02.2019										
ANA FAALİYET					Doküman No Is-y81-f02										
ALT FAALİYET															
Sıra No	TEHLİKE KAYNAĞI / FAALİYET / HİZMET	TK	TEHLİKE ADI	OD	ED	RISK OXED	KT	PS	ÖK	YY	RB	RISK ÖNEMİ	RISK ÖNLEMİ	RF : Rutin faaliyet	RO : Rutin olmayan faaliyet
26.	Laboratuvarlarda gürültü ölçümü	1b, 4a	İşleme problemi, Gürültü	1	2	2	1	3	1	2	9	Olası Risk	Gürültü maruziyet ölçümleri periyodik olarak yapılmalı	1-Olma olasılığı çok düşük 2-Olma olasılığı düşük 3- Olur, olası 4- Olma olasılığı yüksek 5- Olma olasılığı çok yüksek	ED : Etki Değeri 1-Uzun atılma, malî/mülk. hasarı 2-Küçük hasar, ilker dâmiş kayıpları 3-Oranlı hasar, yaralanma, iş gücü kaybı 4-Organ kaybı, kalıcı hasar 5-Ölüm
27.	Agrega Lab.da ağır agrega çuvallı taşınması	1f 2i	Bel rahatsızlığı, Malzeme hasarı	2	3	6	2	3	1	2	14	Olası Risk	Etle 25 kg dan ağır yüklerin taşınması engellenmeli, yük taşıma konusunda bilgilendirilmeli	KT : Kontrol 1-Var uygulamaya çok iyi 2-Var uygulamaya iyi 3-Var uygulamaya normal 4-Var uygulamaya zayıf 5-Kontrol yok	PS : Risk Altındaki Pers. Sayısı 1-Tehlikeli ve maruz personel yok 2-Tehlikeli ve maruz personel bir kişi 3-İlgili süreç personeli risk altında 4-İlgili ve yakın süreç personeli riskli 5-Tüm personel risk altında
28.	Karışım Lab.da Parafin Test Cihazında kullanılan petrol eterine temas	1c,h 3h	Cilt hastalığı, Uzun hasarı, Cilt yanığı	1	2	2	1	2	1	2	8	Olası Risk	Parafin miktarının tayin deneyinde Petrol eterine direkt temas kaçınılmalı, çalışanlar koruyucu maske ve eldiven kullanılmalı	ÖK : Önceki kazalar 1-Kaza yok, ramak kala olabilir 2-Kısa süreli iş kaybı (0-5 gün) 3-Uzun süreli iş kaybı (5 günden fazla) 4-Geçmişte Organ kayıplı kazalar 5-Geçmişte dümete sonuçlanan kazalar	
29.	Kimyasalların depolanması	1a,d 2a,b	Solumun Rahatsızlığı, Zehirlenme, Yangın,Patlama	1	1	1	1	3	1	2	8	Olası Risk	Kimyasalların depolanacak kimyasalların özelliklerine göre alınmış düzenlenmiş olmalı	RB =RISK+KT+PS+ÖK+YY RB : RISK BÜYÜKLÜĞÜ Önemsiz Risk (RB < 6) Olası Risk (RB: 7-14) Önemli Risk (RB: 15-24) Esaslı Risk (RB: 25-32) Kritik Risk (RB >32)	RISK ÖNEMİ / ÖNLEMİ Faaliyet ve Önemli alınyag eteskyk Talep gerektirir, Gözetim altına alınmalı Uzun dönemde (1 y lada) iyileştirilmeli.
30.	Kimyasal kapların üzerindeki işaretlemelerin mevzuata aykırı olması	1a,d 2a,b	Solumun Rahatsızlığı, Zehirlenme, Yangın,Patlama	1	2	2	2	3	1	2	10	Olası Risk	İşaretlemeler CLP yönetmeliğine uygun olmalı, bu yeni işaretlerle bunların tehlikeleri hakkında çalışanlar bilgilendirilmeli	Kısa dönemde (6 ayda) iyileştirilmeli. Faaliyetli durdur acil önlen alınmalı.	
TK: TEHLİKE KODLAMASI	TA: TEHLİKE ADLANDIRILMA SİVE AÇIKLAMALARI														
1	Sağlık Bozulması	a-Solumun rahatsızlığı,b-İşleme Problemi,c-Cilt Hastalıkları d-Zehirlenme e-Soğukalgınlığı,f-Bel Rahatsızlığı,g-Göz Hastalığı,h-Uzun hasarı, h-Meslek hastalığı													
2	Malî/Mülkün Hasar Görmesi	a-Yangın, b-Patlama, c-Doğal Afet(yağmur, deprem...), d- Tazminat yükümlülüğü, e-Çihaz tesli is arate hasarı f-Alet arate devrilmesi/çarpılması, h-Trafik kazası, i-Eşya a elb. hasarı													
3	Yaralanma	a-Sıkışma,b- Ezilme,c- Kesilme,d-Sert Darbe,e- Yüksekten düşme, f- Kayma,g- Çarpma,h-Çilt Yanığı, i-Elektrik Çarpması, j-Suda boğulma													
4	Çalışma Ortamı Bozulması	a-Gürültü, b-Tozuma, c-Kaygan Zemin, d-Kemirgen ve Haseeler, e- İklim bozuklukları, f- Termal bozukluklar													
5	Sistem Düzen Bozulması	a-Zaman kaybı, b- Bilgi kaybı, c- Evrak kaybı, d-Güven kaybı, e-Görev & Yetki karışıklığı, f- İletişim problemi													
												HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN		

Bütünleşik Kalite Yönetim Sistemi																		
TEHLİKE TANIMLAMASI VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU																		
Düzenleme Tarihi					Yayın Tarihi													
03.07.2019					23.01.2006													
Düzenleyen Birim					Versiyon Tarihi													
Kalite Yönetim ve Ar-Ge Müdürlüğü					02.02.2019													
ANA FAALİYET					Versiyon No													
ALY FAALİYET					11													
TEHLİKE KAYNAĞI ÜRÜN / FAALİYET / HİZMET					Doküman No													
					is-y81-102													
Sıra No	TEHLİKE KAYNAĞI ÜRÜN / FAALİYET / HİZMET	RF RO	TK	TEHLİKE ADI	OD	ED	RİSK ÖZETİ	KT	PS	ÖK	YY	RB	RİSK ÖNEMİ	RİSK ÖNLEMİ	OD: Olasılık Değeri	RF: Rutin faaliyet	RO: Rutin olmayan faaliyet	ED: Etki Değeri
31.	Cilalanma Cihazı	RO	1a, 3f	Solumun rahatsızlığı, Kayma	1	2	1 1 1	1	1	1	1	6	Önemsiz Risk	Yere çöken tozun temizliğinin makinelerle yapılması	1- Olma olasılığı çok düşük	RO : Rutin olmayan faaliyet	ED : Etki Değeri	1-Ucuz atılma, mal/mülk hasarı
32.	Kompresör	RF	2a 3i	Yangın, Elektrik çarpması	2	3	6 2 3	1	2	3	1	14	Olası Risk	Basınç ile çalışan cihazlar güvenilir olmali,matzeme sıçrama masi için gerekli önlemler alınmalı	2- Olma olasılığı düşük	PS : Risk Altında Pers. Sayısı	1-Tehlikeye maruz personel yok	2-Küçük hasar, iliyardımı iş kaybı
33.	Karışım Lab.da Döner Buharlaştırıcı cihazında kullanılan Trikloretillen ve silikon yağı	RF	1i	Meslek hastalığı	1	3	3 1 2	1	2	1	2	9	Olası Risk	İlgili mevzuatta maruziyet sınır değeri bildirilmiş olan maddelerin bu değerin altında olduğu periyodik olarak işyeri ortam ölçümleri ile kontrol edilmeli, sınır değeri aşan durumlarda risk kontrol tedbirleri alınmalı, sıçrama ya uygulamalı, ilk olarak keme yönetimine başvurulmalı	3- Olur, olası	KT : Kontrol	1-Tehlikeye maruz personel yok	3-Onemli hasar, yaralanma, iş gücü kaybı
34.	Tüm laboratuvarlardaki Makine, araç ve gereçlerde CE işaretinin olmaması	RO	2d 5d	Tazminat Yük, Güven kaybı	1	1	1 1 1	1	1	1	1	5	Önemsiz Risk	Tüm makinelerin CE işaretli olması gerekmektedir, CE işaretli olmayan ekipmanlar kullanılmamalı	4- Organ kaybı, kalıcı hasar	PS : Risk Altında Pers. Sayısı	1-Tehlikeye maruz personel yok	4-İlgili ve yakın süreçte personel riski
35.	Çeker ocakların üzerinde mevcut hava akışını gösteren göstergenin olmaması	RO	1a,d 2a,b	Solumun Rahatsızlığı, Zehirlenme, Yangın, Patlama	1	2	2 2 3	1	2	3	1	10	Olası Risk	Çeker ocaklarında mevcut hava akış göstergesi bulunmalı	5- Ölümlü	RO : Rutin olmayan faaliyet	ED : Etki Değeri	5-Tüm personel risk altında
TK: TEHLİKE KODLAMASI TA: TEHLİKE ADLANDIRILMASI VE AÇIKLAMALARI																		
1	Sağlık Bozulması	a-Solumun rahatsızlığı, b-İşleme Problemi, c-Ölül Hastalıkları d-Zehirlenme, e-Soğuk algınlığı, f-Bel Rahatsızlığı, g-Göz Hastalığı h-Uzuv hasarı, h-Meslek hastalığı																
2	Mal/Mülkün Hasar Görmesi	a-Yangın, b-Patlama, c-Doğal Afet (yıldırım, deprem...), d-Tazminat yükümlülüğü, e-Çihaz tesis araç hasarı f-Alet araç devrilmesi (çarpması), h-Trafik kazası, h-Eşya a elb. hasarı																
3	Yaralanma	a-Sıkışma, b- Ezilme, c- Kesiilme, d-Sert Darbe, e- Yüksekten düşme, f- Kayma, g- Çarpma, h-Ölül Yangını, f-Elektrik Çarpması, j-Suda boğulma																
4	Çalışma Örtümü Bozulması	a-Gürültü, b- Tozuma, c-Kaygan Zemin, d-Kemirgen ve Heşereler, e- İklim bozuklukları, f- Termal bozukluklar																
5	Sistem Düzen Bozulması	a-Zaman kaybı, b-Bilgi kaybı, c- Güven kaybı, d-Güven kaybı, e-Görev & Yetki karışıklığı, f- İletişim problemi																
													HAZIRLAYAN		ONAYLAYAN			

EK-4

İSFALT BÜTÜNLEŞİK KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ

Bütünleşik Kalite Yönetim Sistemi		Yayın Tarihi	23.01.2006
RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ		Versiyon Tarihi	02.02.2014
		Versiyon No	11
		Doküman No	is-y81
<p>AMAÇ</p> <p>Bu Yöntemin amacı, İSFALT A.Ş.'de çevre boyutlarının sonucunda doğacak çevre etkilerini ve önemli riskleri belirlemek, iş sağlığı ve güvenliği tehlike kaynaklarını belirlemek, her bir tehlike kaynağı için potansiyel tehlikeleri tanımlamak ve bunlar için riskleri değerlendirmek, takip edilen yöntemi açıklamaktır.</p> <p>KAPSAM</p> <p>Bu Yöntem İSFALT A.Ş.'nin üretim, ürün ve hizmetlerinden kaynaklanan tüm faaliyetleri ile ilgili çevre boyutları ve etkisini, İSG tehlike tanımlamalarını ve risklerinin değerlendirilmesini kapsar. İSFALT A.Ş.'ye hizmet veren tüm yüklenici faaliyetleri de bu kapsam içindedir. Çevre ve İSG Yönetim Sistemlerinde İSFALT A.Ş. içinde yer alan süreçler: Asfalt üretimi, asfalt serimi, uygulama alanları, kalite kontrol ve laboratuvarlar, koordinasyon işleri, yüklenicilik hizmetleri ve ofislerdir.</p> <p>TERİM VE TARİFLER</p> <p>Çevre: Bir kuruluşun faaliyetlerini içinde yürüttüğü hava, su, toprak, doğal kaynaklar, bitki topluluğu (flora), hayvan topluluğu (fauna), insanlar ve bunlar arasındaki ilişkileri içine alan ortamdır.</p> <p>Çevre Boyutu: Kuruluşun faaliyetlerinin, ürünlerinin veya hizmetlerinin çevre ile etkileşime giren unsurlarıdır.</p> <p>Çevre Etkisi: Çevrede kısmen ya da tamamen kuruluşun faaliyet, ürün ve hizmetleri sonucu ortaya çıkan, olumlu veya olumsuz her türlü değişikliktir.</p> <p>İSG: İş Sağlığı ve İş Güvenliği</p> <p>İş Sağlığı ve İş Güvenliği: Çalışanların, geçici işçilerin, yüklenici personelin, ziyaretçilerin ve iş sahasındaki diğer tüm insanların normal ortamlarını etkileyecek faktör ve koşullar.</p> <p>Tehlike: İnsanların yaralanması, hastalanması, malın, çalışılan yerin zarar görmesi veya bunların bir ya da birkaçının birlikte gerçekleşmesine neden olabilecek potansiyel kaynak veya durum.</p> <p>Kaza: Ölüme, hastalığa, yaralanmaya, hasara veya diğer kayıplara sebebiyet veren, istenmeyen olay.</p> <p>Olay: Kazaya sebep olan veya olabilecek potansiyelle sahip etken.</p> <p>Risk: Meydana gelebilecek tehlikeli bir olayın sonuçları ve oluşma olasılığının bileşkesi.</p> <p>Risk Değerlendirmesi: Tüm süreçlerde riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riskin azaltılabilir olup olmadığına karar vermektir.</p> <p>Kabul Edilebilir Risk: Yasal zorunluluk ve İSG politikası dikkate alındığında tahammül edilebilecek düzeye indirilmiş risk.</p> <p>Uzun Dönem: Riskin kabul edilebilir seviyeye çekilmesi ve iyileştirmesi için riskin değerlendirildiği tarihten başlamak üzere geçen azami 1 yıllık süreyi ifade eder.</p> <p>Kısa Dönem: Riskin kabul edilebilir seviyeye çekilmesi ve iyileştirmesi için riskin değerlendirildiği tarihten başlamak üzere geçen azami 6 aylık süreyi ifade eder.</p>			

UYGULAMA

Çevre boyutu ve etkilerinin tanımlanması ve risk değerlendirme çalışmaları için Çevre Boyutunun Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Formu; İş Sağlığı ve İş güvenliği tehlike tanımlama ve risk değerlendirme çalışmaları için, Tehlike Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Formu kullanılır. Çevre boyutlarının tanımlanması ve risk değerlendirmesinde kullanılan kısaltmalar ve çevresel etki kodlaması Çevre Boyutunun Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Formunda; Tehlike tanımlaması ve risk değerlendirmesinde kullanılan kısaltmalar ve potansiyel tehlike kodları Tehlike Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Formunda tanımlanmıştır. Yapılan değerlendirmeler İSG ve Çevre Yönetim Temsilcisi ve süreç sorumluları tarafından gözden geçirilerek uygulamaya konulur.

Değerlendirme Metodu

Tanımlanan tehlike ve çevre boyutunun etkisi ile ilgili olarak herhangi bir yasal yükümlülük varsa risk önem derecesine bakılmaksızın RB: 15-24 aralığındaki faaliyetler dikkate alınır.

$$\text{ÇEVRE ETKİSİ İÇİN RİSK} = (\text{Olasılık Değeri} \times \text{Etki Değeri (Şiddet)}) = (\text{OD} \times \text{ED})$$

Risk Büyüklüğü = RİSK+ Kontrol + Çevre Etki Alanı + Çevre Kazası + Yasal Yükümlülükler

Çevre Etkisinin değerlendirmesi için;

$$\text{RB} = \text{Risk} + \text{KT} + \text{ÇA} + \text{ÇK} + \text{YY}$$

Çevre Boyutu Gerçekleşme Olasılığı /Değeri (OD)

1. Nadiren

2. Düşük olasılık

3. Muhtemel olasılık

4. Sık sık

5. Çok sık

Etkinin Şiddeti / Etki Değeri (ED)

1. İhmal edilecek kadar önemsiz

2. İhmal edilemez, sorun olabilir

3. Düzeltip, iyileştirilebilir sorun

4. Bir ve birden fazla faaliyeti etkileyecek kadar büyük bir sorun

5. Tüm bölgeyi etkileyebilecek bir sorun

Kontrol (KT) (İSG ve Çevre dokümantasyonunda tanımlanmış)

1. Var, uygulama çok iyi

2. Var, uygulama iyi

3. Var, uygulama normal

4. Var, uygulama zayıf

5. Yok

Çevresel Etki alanı (ÇA)

1. süreç sahası ile sınırlı

2. Komşu yerleşimleri kapsıyor

3. sürecin bulunduğu bölgeyi (ilçe) kapsıyor

4. sürecin bulunduğu il ile sınırlıdır

5. Tüm ülkeyi kapsar.

Önceki Çevre kazaları/şikâyetleri (ÇK)
1. Daha önce yaşanmadı
2. süreç sahası ile sınırlı çevre kazası yaşandı
3. süreç sahasının yakın çevresini etkileyen kaza yaşandı, şikâyet alınmadı
4. Bölgesel etki doğuran çevre kazası yaşandı-şikâyet alındı
5. Çevrede ölümle sonuçlanan çevre kazası yaşandı-dava açıldı
Yasal Yükümlülükler (YY)
1. Yasal yükümlülük yok veya yasal yükümlülüklerin de ötesinde kontroller mevcut
2. Yasal yükümlülük var, uygulanıyor.
3. Yasal yükümlülük var, kısmen uygulanıyor.
4. Yasal yükümlülük var, uygulama yetersiz.
5. Yasal yükümlülük var, uygulama yok.
<p>TEHLİKE İÇİN RİSK= (Olasılık Değeri x Etki Değeri (Şiddet))= (OD x ED)</p> <p>Risk Büyüklüğü = RİSK+ Kontrol + Risk Altındaki Personel Sayısı + Önceki Kazalar + Yasal Yükümlülükler</p> <p>Tehlike değerlendirmesi için; RB = Risk + KT + PS+ ÖK+ YY</p>
Tehlikenin Olma Olasılığı / Değeri (OD)
1. Olma olasılığı çok düşük
2. Olma olasılığı düşük
3. Olası
4. Olma olasılığı yüksek
5. Olma olasılığı çok yüksek
Zararın Şiddeti / Etki Değeri (ED)
1. Mal Mülkün hasar görmesi
2. Kısa süreli tedavili iş gücü kayıpsız
3. Uzun süreli iş görmezlik durumu
4. Organ kaybı
5. Ölüm
Kontrol (KT) (İSG ve Çevre dokümantasyonunda tanımlanmış)
1. Var, uygulama çok iyi
2. Var, uygulama iyi
3. Var, uygulama normal
4. Var, uygulama zayıf
5. Yok
Risk Altındaki Personel Sayısı (PS)
1. Tehlikeye maruz kalan personel yok.
2. Tehlikeye maruz kalan personel 1 kişi
3. Tehlikeye ilgili süreç personeli maruz kalıyor
4. Tehlikeye, ilgili ve yakın süreç personeli maruz kalıyor
5. Tüm personel tehlikeye maruz kalıyor.

Önceki Kazalar (ÖK)		
1. Geçmişte kaza yaşanmamış, kayba ramak kalma durumu olabilir.		
2. Geçmişte kısa süreli işgücü kayıpları (0-5 gün)		
3. Geçmişte uzun süreli işgücü kayıpları (5 günden fazla)		
4. Geçmişte organ kayıplı kazalar		
5. Geçmişte ölümlü sonuçlanan kazalar		
Yasal Yükümlülükler (YY)		
1. Yasal yükümlülük yok veya yasal yükümlülüklerin de ötesinde kontroller mevcut		
2. Yasal yükümlülük var, uygulanıyor.		
3. Yasal yükümlülük var, kısmen uygulanıyor.		
4. Yasal yükümlülük var, uygulama yetersiz.		
5. Yasal yükümlülük var, uygulama yok.		
Risk Sonuç Değerlendirmesi		
RİSK SONUÇ DEĞERLENDİRMESİ		
RB	Risk Önemi	Gerekli Faaliyet
<6	Önemsiz	Faaliyet gerekmiyor.
7-14	Olası Risk	Mevcut şartlar altında kabul edilebilir risk. Mevcut kontrol faaliyetlerine ve izleme, ölçme faaliyetlerine aynı şekilde devam edilmesi uygundur.
15-24	Önemli Risk	Kontrol faaliyetleri, izleme ve ölçme faaliyetleri gözden geçirilmelidir. Risk seviyesinin uzun dönemde (1 yıl içinde) iyileştirilmesi ve kabul edilebilir seviyeye (RB: 7-14 arası) getirilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır. Yönetimin gerek görmesi halinde ilgili çevresel etki ve tehlikenin kontrol altına alınması için dokümente edilmiş yöntemler, izleme ölçme faaliyetleri veya yönetim programı oluşturulur. Risk önem derecesi ne olursa olsun, çevre ve İSG konularında herhangi bir yasal yükümlülük varsa bu konular bu kapsamda değerlendirilir (RB: 15-24).
25-32	Esaslı Risk	Çevresel etkilerin ve tehlikenin yaratacağı riskin azaltılması ve kontrol altında tutulması ve kısa dönemde (6 ay içinde) iyileştirilmesi için yönetim programı oluşturulmalı, gerekli kaynak planlaması yapılmalıdır.
33-40	Kritik Risk	Çevresel etkilerin ve tehlikenin olduğu faaliyet durdurulur ve yönetim programına alınır. İyileştirmesinin yeni bir çalışma yöntemi belirlenir. Planlanan iyileştirmeler yapıldıktan sonra yeni çalışma yöntemi dokümente edilir ve Genel Müdür'ün onayı ile faaliyetler yeniden başlatılır.
RİSK DEĞERLENDİRMENİN GÜNCELLENMESİ		
Risk Değerlendirme Çalışmaları aşağıdaki durumlarda güncellenir:		
a) Süreçlerde değişiklik olması durumunda		
b) Sorumlulukların değişmesi durumunda		
c) Kaza, acil durum yaşanması durumunda		
d) Çalışma koşullarının değişmesi durumunda		
e) Sisteme çevreyi etkileyebilecek bir unsurun girmesi durumunda (hammadde, makine, teçhizat)		
Yukarıdaki koşullar gerçekleşirse dahi yılda en az bir kere risk değerlendirme çalışmaları gözden geçirilerek, yönetim programı çerçevesinde yapılan iyileştirmeler de dikkate alınarak güncellenir. Yönetim programı kapsamında riskli bölgelerde çalışan personelin eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesinde risk değerlendirme sonuçları dikkate alınır.		

ÇEVRE VE İSG ÖNLEMLERİ

Çevre ve İş sağlığı ve güvenliği önlemleri ilgili dokümanlarda tanımlanmıştır.

KAYITLAR

Kayıtlar Kayıtların Kontrolü Yöntemine göre işlem görür.

İLGİLİ DOKÜMANLAR

- Çevre Boyutunun Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Formu
- Tehlike Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Formu

SORUMLU VE SORUMLULUKLAR

Üst Yönetim

Çevre ve İSG risklerinin etkin bir biçimde yönetilebilmesi için gerekli kaynakların temininden sorumludur.

Birim Amirleri / Yöneticileri

Çevre ve İSG risklerinin etkin bir biçimde yönetilebilmesi için gerekli ortamların ve şartların hazırlanması birim müdürleri ve amirlerinin görevidir.

Teknik Emniyet Müdürlüğü

Bu Yöntemin etkin bir biçimde uygulamaya konulmasından Teknik Emniyet Müdürü sorumludur.

İnsan Kaynakları Müdürlüğü

Çevre ve İSG ile ilgili iç ve dış eğitim ihtiyacının Teknik Emniyet Müdürlüğü ile birlikte belirlenmesi ve eğitimlerinin planlanması ve gerçekleştirilmesinden sorumludur.

SEÇ Sorumlusu

Çevre boyutları ve tehlikelerin tanımlanması, risklerinin değerlendirilerek kayıt altına alınması ve bu risklerin yönetilmesi, SEÇ sorumluları ile ilgili süreç sorumlularının görevidir.

İş Güvenliği Uzmanı / Mühendisi

İş Güvenliğiyle Görevli Mühendis/Teknik Elemanların Görev, Yetki ve Sorumlulukları ile Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik gereği yerine getirilmesi gereken tüm yasal görevlerini yerine getirmekten sorumludur.

DAĞITIM

- Tüm Birimler

EKLER

Hazırlayan	Sistem Onayı	İşleyiş Onayı

9. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı Şebnem ATEŞ

Doğum Yeri ve Tarihi İznik – 28.05.1971

Eğitimi

- YYÜ Sağ. Bil. Ens. İş Sağlığı ve Güv. Y.L. Prog. (Tezli) 2018–
- YYÜ Sağ. Bil. Ens. İş Sağlığı ve Güv. Y.L. Prog. (Tezsiz) 2016– 2017
- Necmettin Erbakan Üni. Fen. Bil. Ens. Harita Müh. Y.L. Prog. 2014– 2015
- Selçuk Üni.Müh.-Mim.Fak. Jeodezi ve Fotogrametri Müh. Böl. 1989–1994

Yabancı Dili

İngilizce (Intermediate)

Bilimsel Etkinlikleri / Projeler / Sertifikaları

- IOHSC İSTANBUL2017 Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi – Poster
- IOHS Expo2018 Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi ve Fuarı – Bildiri
2 Adet
- ISRC ANTALYA2018 IV.Uluslararası Stratejik Araştırmalar Kongresi – Bildiri
- TIOSH 2018 9. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi - Poster
- TIOSH 2018 9. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi - Bildiri

- 1.İSFALT Merkez Laboratuvarı Akreditasyon Tescillenmesi Yönetimi, 2008
- 2.TÜBİTAK MAM Malzeme Enstitüsü - İSFALT, 2010, Eski Asfalt Kaplamaların ve Lastik Atıkların Geri Dönüştürülerek Bitümlü Sıcak Karışımlarda Yeniden Kullanılması Projesi
- 3.TÜBİTAK MAM Malzeme Enstitüsü - İSFALT, 2010, Asfalt Kaplamalar İçin Koruma Amaçlı Çatlak ve Ek Yeri Onarım Malzemesi Geliştirilmesi Projesi
- 4.TÜBİTAK MAM Malzeme Enstitüsü – İSFALT, 2014, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Geri Dönüşümü ve Kullanım Kriterlerinin Belirlenmesi Projesi
5. Elektronik Bilgi Yönetim Sisteminin Yerel Yönetimlerde Uygulanması: İSGES Örneği. Yayın Açıklaması: UHİGÇSD International Refereed Journal of Occupational Health and Safety - Uluslararası Hakemli İş Güvenliği ve Çalışan Sağlığı Dergisi, Sayı: 3. Yayınlama Tarihi: 05 Mar 2017
6. İstanbul Metropoliten Alanda Kışla Mücadele Yönteminin Maliyet Analizi: 2015-2017 Yılları Karşılaştırması. Yayın Açıklaması: Yerelden Globale Stratejik Araştırmalar IV / IJOPEC Publication London İstanbul. Yayınlama Tarihi: Kasım 2018

- İBB İSFALT Teknik Emniyet ve Çevre Müh. 2020
- İBB İSFALT Merkez Lab.Klt.Yöneticisi - Ar-Ge Müh. 2001-2019
- ISO 9001:2015 Kalite Yön. Sist. Baş Denetçi 2017
- TS EN ISO IEC 17025:2005 İç Tetkikçi 2008
- Genel Metroloji/Sıcaklık/Boyutsal Kalibrasyon 2008
- Kuruluş İçi Kalite Yön. Sist. Tetkikçisi 2007
- ISO 9001:2000–ISO 14001–OHSAS 18001 Yön.Sist. İç Tetkikçi 2005
- Konya Selçuklu Bld. Harita, Emlak ve İstimlak Şefi 1997