

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ramazan AKBAŞ

**BİR BİNA ŞANTİYESİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA-2022

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİR BİNA ŞANTIYESİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

Ramazan AKBAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 16/09/2022 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Prof. Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ
DANIŞMAN

.....
Prof. Dr. Sedat TÜRKMEN
ÜYE

.....
Dr. Öğr. Üyesi Cem BOĞA
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalında hazırlanmıştır.
Kod No:

Prof. Dr. Sadık DİNÇER
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BİR BİNA ŞANTİYESİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

Ramazan AKBAŞ

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI**

Danışman : Prof. Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ
Yıl: 2022, Sayfa: 145
Jüri : Prof. Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ
: Prof. Dr. Sedat TÜRKMEN
: Dr. Öğr. Üyesi Cem BOĞA

İnşaat sektörü, ülkemizde iş kazaları ve meslek hastalıklarının en fazla görüldüğü sektörlerden birisidir. Bu kazaların temel nedenleri; yapılacak olan çalışma ile ilgili gerekli iş güvenliği bilgilerinin sahada çalışacak olan işçilere verilmemesi, verilmesi gereken ön bilgilerin iş güvenliği tedbirlerinin alınmasında yetersiz olması, çalışanlarda iş güvenliği kültürünün oluşturulamaması, teknolojik çalışmaların uygulanmaması, mesai saatleri haricinde çalıştırılma olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada, iki farklı konut binası inşaatında kazı aşamasından başlanarak bitişe kadarki süreçte uygunluklar ve uygunsuzluklar tespit edilip bir şantiye için oluşturulan risk analizi değerlendirilmesiyle ne derece riskli bir durum olduğu ve alınması gereken önlemler değerlendirilmiştir. Özellikle kat kenarlarında, yüksekte çalışmalarda, iskele çalışmalarında ve elektrik tesisatlarında gerekli tedbirlerin alınmadığı görülmüştür. Görülen ve kazalardaki artışa sebep olan bu tehlikeli hususların iyileştirilmesine yönelik tesirli öneriler aktarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İş sağlığı ve güvenliği, inşaat sektörü, tehlike, risk, risk değerlendirme.

ABSTRACT

MSc THESIS

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PRACTICES AND RISK ASSESSMENT ON A BUILDING SITE

Ramazan AKBAŞ

**ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES DEPARTMENT
OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY**

Supervisor : Prof. Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ
Yıl: 2022, Sayfa: 145
Jury : Prof. Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ
: Prof. Dr. Sedat TÜRKMEN
: Asst. Prof. Dr. Cem BOĞA

The construction industry expects you to be most satisfied with work accidents and occupational diseases. The basis of these accidents; demonstration for the work preparations to be done, for the work to be done in the field, the feasible preliminary preparation is insufficient in the training of the work training, not completing the work preparations in the training, working practice, before working during the working hours.

In this study, they are suitable in terms of their suitability in different building designs, their suitability to the finish and their finesse. It is because it is not applied especially at the edges of the floors, at height, at the pier and in electrical installations. It has been transferred from the ones that are suitable for the ones seen and caused by the accidents.

Key Words: Occupational health and safety, construction industry, hazard, risk, risk assessment

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

İş sağlığı ve güvenliği kültürü, tespit edilen tehlikelerin yok edilmesi ya da en aza indirilmesinin yanı sıra tehlikelerden doğacak risklerin de öngörülmesi ve analiz yöntemleri ile değerlendirilmesi için yapılan çalışmaların tamamını içermektedir. Tüm dünyada iş sağlığı ve güvenliği kapsamında reaktif yaklaşım yerini proaktif yaklaşıma bırakmıştır. Bu sayede tespit edilen risklerin tamamıyla ortadan kaldırılması ya da risk sonucunun en düşük seviyeye indirilebilmesi sağlanabilmektedir.

Ülkemizde özellikle her geçen gün artan nüfusla birlikte bina inşaatı faaliyetleri diğer iki inşaat (bina dışı yapı ve özel inşaat) faaliyetinden daha hızla gelişmektedir. Sektörde bina imalatında yaygın olarak müteahhitlik sistemi ile konut üretilmesi nedeniyle, iş sağlığı ve güvenliği konularını da kapsayan, kurumsallaşan inşaat firma sayısı oldukça azdır. Bunun sonucunda ise iş güvenliği kültüründen uzaklaşmakta, kazaların azaltılmasına yönelik herhangi bir çalışma yapılmamaktadır. Bina imalatlarında iş kazalarının önlenmesi için öncelikle iş güvenliğine yönelik yapılacak planlarda tehlikeli durum ve davranışların belirlenmesi ve önlem alınması gerekmektedir.

Bina imalatlarında yaşanan en tehlikeli durum yüksekten düşmelerdir. Ancak yüksekten düşme noktalarının özellikle bina imalatlarında belirlenmesi, imalat öncesinde yapılacak iş güvenliği planının daha doğru yapılmasını sağlayacaktır. Bina imalat sektöründe başlıca tehlikeler: Yüksekte çalışmak, trafik ve iş makinası kazaları, beton dökümü sırasında (basınçla gönderilen) yaşanan kazalar, yukarıdan malzeme düşmesi – dökülmesi, sağlık problemleri, elektrik tehlikeleri, ekipman kaynaklı tehlikeler, malzeme kaynaklı tehlikeler, kazı, heyelan ve toprak kayması tehlikeleri, kavgı, patlama ve yangın kaynaklı tehlikeler, boğulma ve zehirlenme tehlikeleri ve doğal afet tehlikelerinden oluşmaktadır. Ancak bu tehlikeler içinde en fazla ölümlle sonuçlanan iş kazaları yüksekte çalışma tehlikesi kaynaklı olmaktadır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 20/06/2012 yılında Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından yasa kabul edilerek 30/06/2012 tarih ve 28339

no'lu Resmi gazete de yayınlanması ile yürürlüğe girmiştir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu kanunla birlikte yürürlüğe giren ilgili yönetmeliklerde risk değerlendirmesi yapmak yükümlülük olarak getirilmiştir.

Bu tez çalışmasında iki farklı konut binası inşaatında kazı aşamasından inşaat süreci bitene kadarki zaman diliminde uygunluklar ve uygunsuzluklar tespit edilmiştir. Çalışmamda iki inşaatın birisi için hazırladığım risk analizi değerlendirmesinde metotlar içerisinde en çok tercih edilen yöntemlerden biri olan L Tipi (5x5) Matris metodu kullanılmıştır. L Tipi (5x5) Matris yöntemi risk değerlendirmesinde sebep-sonuç ilişkilerinin incelenmesi açısından daha çok kullanılmaktadır.

Çalışma sonucunda özellikle yüksekte çalışmalarda, kat kenarlarında bina içi boşluklarda, iskele çalışmalarında ve elektrik tesisatlarında yeterli önlemler alınmadığı görülmüştür. Uygulanan matris metodu ile iş güvenliği bakımından tehlike içeren çalışmalar tespit edilmiş ve önleyici tedbirler olarak ilgili mevzuatta belirtilen konular dikkate alınarak çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

TEŞEKKÜR

Çalışmamın yürütülmesinde desteğini esirgemeyen, yol gösteren, rehberlik yapan tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ'e, bilgisinden yararlandığım Sayın B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı Hüsne Özbilen 'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamda işyerinin kapılarını açan, desteklerini esirgemeyen Hekimbey OSGB ve Mevsim İnşaat firmalarına teşekkürlerimi sunarım.

Sevgili arkadaşım Mehmet Şakir ÖZTÜRK'e her zaman yanımda olduğu ve desteği için teşekkür ederim.

Beni hayatımın her alanında destekleyen, yalnız bırakmayan, yardımcı olan sevgili eşim Gülfidan AKBAŞ'a ve aileme teşekkürlerimi borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ	I
ABSTRACT.....	II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET	III
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	XIV
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı.....	4
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL VE METOD	9
3.1. Materyal	9
3.1.1. Risk Değerlendirmesi Tanımı ve Aşamaları	9
3.1.2. Risk Değerlendirmesinin Amacı	12
3.1.3. Risk Değerlendirmesinin Zorunluluğu	13
3.1.4. Risk Değerlendirmesi Aşamaları.....	13
3.1.4.1. Tehlikelerin Belirlenmesi	14
3.1.4.2. Tehlikelerin Değerlendirilmesi.....	15
3.1.4.3. Risklerin Derecelendirilmesi	15
3.1.4.4. Kontrol Önlemlerinin Uygulanması	15
3.1.4.5. Denetim, İzleme, Gözden Geçirme	16
3.1.5. Risk Değerlendirmesi Metodolojisi Seçimi	17
3.1.6. Tez Çalışmasında Kullanılan Risk Analizi Yöntemi.....	18
3.1.7. L Tipi 5x5 Karar Matrisi Risk Analizi Yöntemi	18
3.1.8. Bina Yapımında İş Güvenliği.....	23
3.1.8.1. Kazı ve Hafriyat İşleri	25
3.1.8.2. Betonarme Kalıp Demir İşleri	28

3.1.8.3. İskele ve Cephe İskeleleri.....	35
3.1.8.4. Güvenlik Ağları.....	47
3.1.8.5. Duvar, Alçı, Sıva İşleri.....	52
3.1.8.6. Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD).....	54
3.1.8.7. Sağlık ve Güvenlik İşaretleri.....	58
3.2. Metot.....	60
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	61
4.1. A İnşaatı (Konut Binası İnşaatı).....	61
4.2. B İnşaatı (Konut Binası İnşaatı).....	73
4.3. A İnşaatında L Tipi 5x5 Matris Metodu ile Risk Analizi Uygulaması	84
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	135
KAYNAKLAR	139
ÖZGEÇMİŞ	143

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 3.1. Olayın gerçekleşme olasılığı.....	20
Çizelge 3.2. Olayın Şiddeti	21
Çizelge 3.3. L Tipi (5x5) risk analizi matrisi.....	22
Çizelge 3.4. Risklerin öncelik sırası	23
Çizelge 3.5. Sağlık ve güvenlik işaretleri renkleri	58
Çizelge 4.1. A inşaatı 5x5 matris metodu ile risk değerlendirmesi	85





ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 3.1.	Risk değerlendirmesinin aşamaları.....	14
Şekil 3.2.	Kazı etrafını kapatma örneği	25
Şekil 3.3.	Kazı üzerinden geçit örneği	26
Şekil 3.4.	Kazı çalışması bariyer örneği	26
Şekil 3.5.	Kazı çalışması mesafe örneği	27
Şekil 3.6.	Sulama örneği	27
Şekil 3.7.	Toprak boşaltılması sırasında araç takozlama örneği	28
Şekil 3.8.	Ahşap kirişli kalıp örneği	29
Şekil 3.9.	Plywood kalıp örneği	30
Şekil 3.10.	Çelik kalıp örneği	30
Şekil 3.11.	Yüksek yapılarda çelik kalıp örneği	31
Şekil 3.12.	Kalıp söküm örneği	32
Şekil 3.13.	Kalıp sökümü uygulaması	32
Şekil 3.14.	Kalıp demir işlerinde paraşüt tipi emniyet kemeri örneği	33
Şekil 3.15.	Paraşüt tipi emniyet kemeri uygun noktalara bağlanması örneği	33
Şekil 3.16.	Kalıp işinde paraşüt tipi emniyet kemeri uygulaması	34
Şekil 3.17.	Demir işinde paraşüt tipi emniyet kemeri uygulaması	34
Şekil 3.18.	Ahşap iskele örneği	35
Şekil 3.19.	Uygun olmayan ahşap cephe iskelesi örneği	37
Şekil 3.20.	Kenar koruma sistemi	39
Şekil 3.21.	Standartlara uygun cephe iskelesi örneği	40
Şekil 3.22.	Dış cephe iskelesi uygulaması	40
Şekil 3.23.	İskele kurulum örneği	41
Şekil 3.24.	Dış cephe iskelelerinde paraşüt tipi emniyet kemeri uygulaması	42
Şekil 3.25.	Mobil (hareketli) iskele örneği	42

Şekil 3.26.	Asma iskele örneği	43
Şekil 3.27.	Asma iskele üzerinde azami ağırlıkları asılı olmalı.....	44
Şekil 3.28.	İskele korkuluk yan koruma örneği	46
Şekil 3.29.	Asma iskelelerde paraşüt tipi emniyet kemeri kullanımı örneği47	
Şekil 3.30.	Güvenlik ağı örneği	48
Şekil 3.31.	Güvenlik ağı sistemleri	49
Şekil 3.32.	Asansör boşluğunda S tipi güvenlik ağı uygulaması	49
Şekil 3.33.	Şaft boşluğunda S tipi güvenlik ağı uygulaması.....	50
Şekil 3.34.	T tipi güvenlik ağı uygulaması	50
Şekil 3.35.	U tipi güvenlik ağı uygulaması.....	51
Şekil 3.36.	V tipi güvenlik ağı uygulaması.....	51
Şekil 3.37.	Güvenlik ağı sistemlerinin genel uygulaması.....	52
Şekil 3.38.	Duvar örme işlemi paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılması örneği.....	53
Şekil 3.39.	Alçı - sıva işlerinde KKD kullanılmadan çalışılması uygunsuzluğu.....	54
Şekil 3.40.	Standarda uygun baret çeşitleri örnekleri	55
Şekil 3.41.	Paraşüt tipi emniyet kemeri ve bağlantı noktalarına ait örnek uygulama	57
Şekil 4.1.	A inşaatı nizamiye girişi	61
Şekil 4.2.	Şantiye giriş alanı örnek uyarı levhası.....	61
Şekil 4.3.	A inşaatı kazı boşluk alanı.....	62
Şekil 4.4.	A inşaatında geçitlerin uygunsuzluğu.....	63
Şekil 4.5.	A inşaatı merdiven kullanılması	64
Şekil 4.6.	A inşaatı dinlenme ortamının uygunsuzluğu	65
Şekil 4.7.a	A inşaatı kapatılmamış şaft boşlukları.....	65
Şekil 4.7.b	A inşaatı kapatılmamış şaft boşlukları.....	66
Şekil 4.8.	Şaft boşlukları kapatma örnekleri.....	66
Şekil 4.9.	A inşaatı asansör önü boşlukların uygunsuzluğu.....	67

Şekil 4.10.a	Asansör önü boşlukları kapatılma örnekleri	68
Şekil 4.10.b	Asansör önü boşlukları kapatılma örnekleri	68
Şekil 4.11.a	A inşaatı merdiven boşluklarının uygunsuzluğu	69
Şekil 4.11.b	A inşaatı merdiven boşluklarının uygunsuzluğu	70
Şekil 4.12.a	Merdiven boşluğu kapatma örnekleri	71
Şekil 4.12.b	Merdiven boşluğu kapatma örnekleri	71
Şekil 4.13.	A inşaatı genel görünümü.....	72
Şekil 4.14.	B inşaatı çevresi.....	73
Şekil 4.15.	İnşaat tecrit edilmesi örneği.....	74
Şekil 4.16.	B inşaatı giriş-çıkışların uygunsuzluğu.....	74
Şekil 4.17.	İnşaat giriş – çıkış üzeri sundurma örneği	75
Şekil 4.18.	B inşaatı tabliye üzeri merdiven uygunsuzluğu.....	76
Şekil 4.19.	İnşaat tabliye üzeri uygun merdiven örneği.....	76
Şekil 4.20.	B inşaatı kat kenarı boşluklarının uygunsuzluğu.....	77
Şekil 4.21.	İnşaat kat kenarı boşluğu kapatma örneği	77
Şekil 4.22.	B inşaatı asansör boşluğu uygunsuzluğu	78
Şekil 4.23.	Asansör boşluklarının kapatılması örneği	78
Şekil 4.24.	B inşaatı merdiven kenarları uygunsuzluğu	79
Şekil 4.25.	Merdiven kenarları uygun kapatılması örneği.....	79
Şekil 4.26.	B inşaatı elektrik panosu uygunsuzluğu	80
Şekil 4.27.	Elektrik panosu iç koruma sacı örneği.....	81
Şekil 4.28. a	B inşaatı yıpranmış elektrik donanımları uygunsuzluğu	82
Şekil 4.28. b	B inşaatı yıpranmış elektrik donanımları uygunsuzluğu	82
Şekil 4.29. a	B inşaatı teleskopik direklerin uygunsuzluğu.....	83
Şekil 4.29. b	B inşaatı teleskopik direklerin uygunsuzluğu.....	84



SİMGELER VE KISALTMALAR

EN	: European Norm (Avrupa Standartları)
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGK	: İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
ILO	: International Labour Organization (Uluslar Arası Çalışma Örgütü)
KKDİKHY	: Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanması Hakkında Yönetmelik
MMO	: Makine Mühendisleri Odası
RDY	: Risk Değerlendirme Yönetmeliği
SGİY	: Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
TS	: Türk Standardı
TSE	: Türk Standart Enstitüsü
WHO	: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)
YİİSGY	: Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği



1. GİRİŞ

İş sağlığı ve güvenliği tüm çalışanları ilgilendiren, çalışma yaşamının en temel gereksinim değerlerini içeren unsurları kapsamakta olup, ülkelerin gelişmişliklerine yönelik önemli bilgiler sunmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği kapsamındaki güncel değerlerin değişik basamaklardan geçerek şu anki bilimsel anlamını kazanması edinilmiş tecrübelerle çok uzun tarihsel süreç içinde olmuştur. Bilim insanlarının yıllar içinde yapmış olduğu çalışmalar sonucunda bir bilim dalı haline gelmiş olan iş sağlığı ve güvenliği, üretim sürecinde ve toplum yaşamında edinilen değerlerle oluşan değişimlere bağlı olarak gelişim göstermiştir. Tarih boyunca günümüze kadar olan çalışma hayatındaki olgular iş sağlığı ve güvenliği alanındaki gelişmelere kaynak sağlamıştır. İş sağlığı ve güvenliği olarak ortaya çıkan kavram sadece işçilerin çalışma ortamlarının sağlıklı ve güvenli olmasını öngörürken ilerleyen dönemlerde bu düşünce kapsamlı hale gelerek iş sağlığı ve güvenliği kavramına dönüşmüştür. Sanayi devriminden önceki dönemlerde İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili çalışmalar yapılmaktaydı. Ancak, sanayi devrimiyle birlikte faaliyet alanlarının artması, sektörde yapılan işlemlerin karmaşıklaşması, üretimde kullanılan malzemelerin çeşitlenmesi neticesinde tehlikeler artmış olup, konu ile ilgili sistematik çalışmaların yapılması, kanun ve kurallar konulması zorunlu hale gelmiştir (Yayın No: MMO/689).

Günümüzdeki işletmeler hedeflerine varmak için insan ve makine gücünü birlikte kullanmak zorunda kalmıştır. Bu kaynakların bir arada sorunsuz çalışmasını sağlamak, diğer bir anlatım ile işletme mekanizmasını kurmak ve yönetmek, ancak insanın varlığı ile mümkün olmaktadır. İnsan gücü üretim sürecinin merkezinde yer almakta olup, insanın olmadığı bir üretim şekli mümkün değildir. Çalışan kişilerin işyerinden veya dışardan kaynaklanabilecek risklere karşı korunmaları için kabul tarihi 30 Haziran 2012 olan ve 30.06.2013 tarihinde yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda yer edinen ve iş sağlığı ve güvenliğinin temel işleyişini oluşturan unsurları barındıran risk değerlendirmesi işçilerin çalışmaları kapsamında işyerinde var olan tehlike ve

risklerin belirlenmesi bakımından bu sürecin en önemli kısımlarından birini oluşturmaktadır.

İLO istatistiklerine göre iş kazalarının %98'i önlenabilir, %2'si ise önlenemez sebeplerden meydana gelmektedir. İşyerlerinde iş kazalarından önce incelenmesi gereken ramak kala olayları; iş yerinde meydana gelen, ancak çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olaydır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre işyerlerinde yaşanan tüm ramak kala olaylarının kayıt altına alınması gerekmektedir. Kayıt altına alınan ramak kala olaylarının incelenmesi ve gerekli önlemlerin alınması sonucunda iş kazalarını önlemek mümkün olabilmektedir.

İş kazalarında zarar gören taraf sadece çalışan veya işveren olmamakla birlikte İş kazaları ve meslek hastalıklarının gayri safi yurtiçi hâsılasının 45-50 milyar lirasını kapsadığı öngörülmektedir (Ceylan, 2014).

Bu değer yıllara göre değişkenlik göstermesi ile birlikte ülkedeki gayrisafi milli hasılanın %2-4 'üne karşılık gelmektedir. Tüm bu kayıpları-olumsuzlukları gidermek için Türkiye'de işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi hususunda işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemek amaçlı olarak 20.6.2012 tarihinde 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu çıkarılarak yürürlüğe alınmıştır. Bu kanun iş yerlerini az tehlikeli, tehlikeli ve çok tehlikeli olarak üç gruba ayırdığı, iş yerlerinde risk değerlendirmesi zorunluluğu getirdiği, işveren ve çalışanların sorumluluklarının ayrı ayrı ele alındığı görülmektedir (Anonim, 2012). 6331 sayılı kanunda risk değerlendirmesi zorunluluğu ile birlikte proaktif bir yaklaşımla iş kazalarının önlenmesi hedeflenmektedir. 4857 sayılı iş kanunundan farklı olarak, 6331 sayılı kanun; kendi namı ve hesabına çalışanlar hariç, tüm iş yerlerini kapsıyor olmasıdır.

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de kazaların yoğunlaştığı bazı sektörler bulunmaktadır. Sektörel olarak bakıldığında inşaat en tehlikeli işkollarından birisidir (Yıldız ve Yılmaz, 2017). Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine

göre; inşaat işçileri, diğer sektörlerde çalışan işçilere oranla 3-6 kat daha fazla kazaya uğrama riski taşımaktadırlar (Aktuna ve Aktuna, 2017).

Türkiye’de inşaat sektörü gerek ölümlü gerekse sürekli iş göremezlik kaza sıklığının en fazla olduğu sektördür. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verilerine göre, ülkemizde bir yılda gerçekleşen tüm iş kazalarının yaklaşık %9’u, sürekli iş göremezliklerin %18’i ve ölümlü iş kazalarının %28’i inşaat işlerinde gerçekleşmektedir (Ceylan, 2014). Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı’nın iş kazalarıyla mücadele açısından belirlediği öncelikli üç sektörden birisi de inşaat sektörüdür.

İnşaat sektörü çalışanları iş güvenliği açısından önemli risklerle karşı karşıyadırlar. Bu riskler, ülkemizin genel teknolojik ve sosyo-ekonomik yapısının yanında, inşaat işkolunun kendine özgü koşullarından da kaynaklanmaktadır. İnşaat sektörü için bu özgün koşullar şu başlıklar halinde özetlenebilir (Jeong, 1998; Kines, 2002; Öcal, 2006; Liao ve Perng, 2008);

- İnşaat firmalarının çoğunlukla kurumsallaşmanın zayıf olduğu küçük ve orta ölçekli işletmeler olması,
- İnşaat işlerinin kısa süreli ve dinamik bir yapıya sahip olması,
- İnşaat işlerinin doğal iklim koşulları altında gerçekleştirilmesi,
- Çalışma koşullarının bir işyerinden diğerine değişkenlik göstermesi,
- Çalışma sahasının geniş ve dağınık olması,
- İş çeşitliliği ve her bir işin kendine özgü riskler içermesi,
- İşlerin genellikle farklı firmalar tarafından gerçekleştirilmesi, sahada birden fazla işveren ve/veya taşeron bulunması,
- Çalışanların ve kullanılan malzemelerin sürekli hareket halinde olması ve bu hareketliliğin sistematik olmaması,
- Zemin seviyesinin altında veya yüksekte çalışılması,
- İşçi devir hızının fazla olması
- Çalışanların eğitim ve bilinç düzeylerinin düşük olması,

- Yaptığı işle ilgili herhangi bir mesleki eğitim almayan çalışanların çokluğu,
- Teknolojik gelişmelere rağmen, halen insan gücünün yoğun bir şekilde kullanılması şeklinde özetlemek mümkündür.

1.1. Çalışmanın Amacı

Yapı sektöründeki bir şantiyenin temel kazı aşamasından başlayarak son halini almasına kadar geçen sürede farklı ortamsal alanlarda birçok iş kazaları meydana gelmektedir. Kazaların birçoğu yaralanma ve hatta ölümle sonuçlanabilmektedir. Ülkemizde bölgelere göre farklılık gösterse de genel anlamda iş sağlığı ve güvenliği adına alınan önlemler ve kullanılan kişisel koruyucu donanımların birçoğu Avrupa standartları ortalamasının altında olması nedeniyle ölümlü kazaların yaşanmasına neden olabilmektedir.

Bu çalışmada, ülkemizde en çok ölümle sonuçlanan bina inşaatı iş kazalarının temel nedenleri, bizzat şantiye alanlarında L matris risk analiz metodu yöntemiyle belirlenmeye ve alınacak önlemler konusunda önerilerde bulunulmaya çalışılmıştır. Hazırlanacak L matris risk analiz metodu ile çok katlı bina inşaatlarının her seviyesinde olası riskler ve mevzuat gereği alınması gereken önerilere de yer verilmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bu bölümde bina inşaatlarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili uygulanan risk analizi yöntemleri ve alınması gereken tedbirler hakkındaki bazı çalışmalardan bahsedilmiştir.

Kines (2002), Danimarka inşaat sektöründe inşaat işçilerinin çatılardan düşmesiyle ölümcül ve ciddi yaralanmalarına karşı risk faktörlerini incelemiştir. Ölümcül yaralanma düşmeleri, ciddi yaralanma düşmelerine göre eşleştirilmiş ve inceleme raporları geriye yönelik olarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda; çatıdan düşmede ölümcül yaralanmaların çoğunlukla öğleden sonra ve pasif kişisel düşme koruyucu ekipmanı (KKD; güvenlik ağı, cankurtaran, vb.) kullanılmadığından kaynaklandığı belirtilmiştir. Bunun tersi olarak, ağır yaralanmalar sabah saatlerinde orantısız bir şekilde meydana geldiği ve muhtemelen KKD'lerin daha fazla kullanılmasının sonucu olarak; çalışanların risk algılaması ve daha az güvenli davranıştan kaynaklandığı gösterilmiştir.

Aksöyek (2002), Türkiye de inşaat sektöründe iş kazasına maruz kalanların en fazla vasıfsız işçiler ve ustalar olduğunu (%80,2) belirtmiştir. İnşaat sektöründe ilk sırada yer alan vasıfsız işçilerde kaza oranının yanı sıra, bu grupta çalışanlarda ölümle sonuçlanan kaza oranının ise %56,9 gibi son derece yüksek bir oran olduğunu bildirmiştir.

Aksöyek, (2002), “Türk İnşaat Sektöründe İş Kazalarının ve İş Güvenliği Sorununun İncelenmesi” başlıklı Yüksek Lisans Tezinde, iş güvenliği ile ilgili temel tanımları ayrıntılı bir şekilde ele almış; daha sonra iş kazalarıyla ilgili kaza sıklığı, kaza tekrarlama oranı, kaza ağırlık oranı gibi sayısal değerlendirmelere yer vermiş; inşaat sektöründe iş kazaları ile ilgili genel bir analiz yapmış ve bu analizinde iş kazalarının zamansal dağılımı, iş kazalarının şantiye özelliklerine göre dağılımı ve kaza tipleri gibi konuları irdelemiştir. Ayrıca çalışmada, Türkiye’de karşılaşılan inşaat iş kazalarının nedenleri ve ülkemizdeki iş güvenliği mevzuatını ele almıştır.

Karaca, (2004), “Yapı İşlerinde İş Güvenliği Açısından Risk Değerlendirmesi ve Alınacak Önlemler” başlıklı Yüksek Lisans Tezinde, ülkemizdeki iş güvenliği mevzuatı hakkında bilgiler vermiş ve iş güvenliğinde kullanılan yönetim sistemleri (OHSAS 18001) hakkında özet bilgilendirmeler yapmıştır. Ayrıca ülkemizde yurtiçi ve yurtdışı faaliyetleri olan çeşitli özel inşaat şirketlerinin iş güvenliği açısından incelenmesi ve değerlendirilmesi yapılmış; yapı işlerindeki tehlikeler göz önüne alınarak risk değerlendirilmesi ve risk derecelendirilmesi hakkında bilgiler verilmiş; yapı işlerinde alınacak iş güvenliği önlemleri hakkında genel öneriler ortaya konulmuştur.

Aydın (2005), “Yüksekten Düşmeye Karşı Önlemler Düşme Önleme Ve Durdurma Sistemleri” başlıklı kitabında, yüksekten düşme ile ilgili genel tanımları yapmış, çalışanların kullanması gereken güvenlik ekipmanlarını tanıtmış, başlıca iş kolları ile ilgili iş kazalarının önüne geçebilmek adına alınabilecek önlemleri açıklamıştır. Ayrıca iş güvenliği ile ilgili ülkemizde uygulanan mevzuat hakkında bilgilendirme rapor edilmiştir.

Brigham Young Üniversitesi, (2006), “Risk Management & Safety” Programında, Risk yönetiminin temel aşamaları açıklanmış, risk yönetimi konusu ile iş güvenliği kavramlarının bağlantısı ortaya konmuş, şantiyelerde meydana gelebilecek iş kazaları için alınacak güvenlik önlemleri verilmiş, inşaat işlerindeki kazı, kalıp gibi belli başlı bazı uygulamalar için iş güvenliği kontrol listeleri oluşturulmuştur.

Canpolat (2008), projelendirme ve şantiye yerleşim projesinin oluşturulması aşamasında hazırlanacak iş sağlığı ve güvenliği planı ile ilgili bir öneri, adı altında yapmış olduğu tez çalışmasında iş sağlığı ve güvenliği konusunun önemini vurgulamış olup hazırladığı “Sağlık ve Güvenlik Planı”nda (SGP) önerisini sunmuştur.

Taşdemir (2010), “Kaza Riskinin En Fazla Olduğu Sektör: İnşaat” adlı makalesinde, Türkiye de 2006 yılında en fazla kaza yaşanan sektörün, 11.039 iş kazası ile toplam iş kazalarının yüzde 14’ünü oluşturan “metalden eşya imalatı”

olduğunu, toplam iş kazalarının yüzde 10'unun inşaat sektöründe yaşandığını belirtmiştir. Ancak inşaat sektöründe 2006 yılında 7.143 iş kazası meydana gelmesine rağmen, ölümlü iş kazası oranının toplamda yüzde 25 ile ilk sırada yer aldığına işaret etmiştir.

Uzun ve Yaman (2015), modern iş sağlığı ve güvenliği yaklaşımında iş kazalarının önlenmesi için birincil önceliğin toplu koruma önlemlerinin alınmasıdır. Ne var ki ülkemiz yapı iş kolunda, ağır yaralanma ve ölümlerle sonuçlanan kaza tipleri arasında üst sıralarda olan yüksekte insan ve malzeme düşmesi şeklindeki kaza tiplerinin kök nedenleri genellikle toplu koruma önlemlerinin alınmaması olduğunu ve hemen hemen tüm inşaat projelerinde güvenlik korkuluklarındaki teknik yetersizlikler de yüksekte düşme ile sonuçlanan iş kazalarında önemli bir etkiye sahip olduğunu rapor etmişlerdir.

Alaeddinoğlu ve ark. (2015), etkin bir risk analizi ve değerlendirmesi yapılabilmesi amacıyla yapay sinir ağları (YSA) yaklaşımını kullanmışlar, tehlikelerle ilgili muhtemel risklere karşı alınması gereken tedbirleri ve risklerin zararlarını en aza indirme adına karar vermeyi destekleyen bir sistem önermişlerdir.

Altın ve ark. (2017), inşaat sektöründe yaşanan iş kazalarının nedenleri arasında kalıp ve iskele kurulumu ve kullanımı sırasında oluşan iş kazalarının en kritikler olduğunu ifade etmişler ve farklı bir bakış açısı sunarak, hatalı kurulan kalıp ve iskeleler sonucunda yaşanan iş kazalarının ülkemize ve inşaat sektörüne maddi etkilerini araştırmışlardır.

Yıldız ve Yılmaz (2017), Türk inşaat sektöründe çalışanların güvenlik kültürü düzeyini incelemek üzere 4 farklı şehirde ve 5 farklı şantiyede inşaat yöneticilerine ve çalışanlarına bir anket çalışması uygulayarak, güvenlik kültürü ile çalışanların araştırmışlardır.

Araştırma sonucunda; güvenliğin ön plana alınması, çalışanlarla iletişimin sağlanması, çalışanların eğitim faaliyetlerinin artırılması, çalışan katılımının

sağlanması ve raporlama kültürü edindirilmesi kapsamında yapılacak tüm faaliyetlerin kazaların azaltılmasına büyük katkı sağlayacağını açıklamışlardır.

Yanık (2018), yapmış olduğu çalışmada L Tipi Matris yöntemi kullanarak dondurulmuş meyve ve sebze üretimi yapan firmalarda çalışanlara yeterli eğitimin ve kişisel koruyucu donanımın mutlaka verilmesine değinmiştir. Yapmış olduğu risk analizinde kontrol tedbirlerine karar vererek gerekli değerlendirmeyi yapmıştır.

Karadağ (2018), yüksek lisans tez çalışmasında L Tipi (5x5) Matris yöntemi ile güneş enerji santrallerinde tehlikeler ve sonucunda ortaya çıkan riskleri değerlendirerek işletilecek veya kurulum aşamasında olan güneş enerji santralleri için tehlikelerin ve risklerin en düşük seviyeye indirilmesi konusunda önerilerde bulunmuştur.

Lafçı (2019), arama/kurtarma gemilerinde risk analizi ve iş güvenliği önlemleri hakkında yaptığı çalışmada L tipi matris yöntemini kullanarak gemide çalışan personellerin gemicilik sektöründe ne tür tehlikelere ve bu tehlikelerden doğan risklere maruz kalabileceklerini ortaya koymuştur. Gemideki teknoloji gerektiren cihaz ve aletlerle çalışanların uyum içinde olması aksi takdirde risk skorlarının artacağını tespit etmiştir. Bu uyumun sağlanması konusunda ise işe başlamadan önce iş sağlığı ve güvenliği alanında, gemide yapılacak işler ve kullanılacak cihazlar hakkında ciddi bir eğitim alınması gerektiğini vurgulamıştır. Sonuç olarak saptanan tehlikeler doğrultusunda uygulanan risk değerlendirmesi ile gemide çalışan personeller için güvenli ortam oluşturabileceğini ortaya koymuştur.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Bu çalışma, iş sağlığı ve güvenliği adımlarına önem gösteren bir bina şantiyesinin kazı aşamasından son halini aldığı sürece kadar geçen zaman diliminde gerçekleşen tüm faaliyet alanlarına uygulanmıştır.

3.1.1. Risk Değerlendirmesi Tanımı ve Aşamaları

Risk değerlendirme kavramı; 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile 29/12/2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğinde “İşyerinde 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 çalışmalar” olarak tanımlanmıştır (İSGK, 6331).

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında Risk değerlendirme yapma veya yaptıрма sorumluluğu işverene yüklenmiştir. İşveren, iş sağlığı ve güvenliği açısından çalışma alanı ve çalışanların bu alanda maruz kaldıkları risklerin tespit edilmesine yönelik gerekli ölçüm, inceleme, kontrol ve araştırma yapılmasını sağlamalıdır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında Risk değerlendirme yapılırken aşağıdaki hususlar dikkate alınır:

- a) Belirli risklerden etkilenecek çalışanların durumu.
- b) Kullanılacak iş ekipmanı ile kimyasal madde ve müstahzarların seçimi.
- c) İşyerinin tertip ve düzeni.
- d) Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu.

İşveren, yapılacak risk değerlendirmesi sonucu alınacak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri ile kullanılması gereken koruyucu donanım veya ekipmanı belirler (İSGK,6331).

Standartlara kılavuz olarak kullanılan TSE ISO Guide 73'te risk değerlendirmesi “risklerin tanımlanması, risk analizi ve risk derecelendirmeden oluşan genel süreç” şeklinde tanımlanmıştır. (TSE, 2012; TSE ISO Guide 73, 2012)

Risk değerlendirmesi; çalışma ortamının daha iyi tanımlanarak, ortamdaki tehlikelerin tespit edilerek, yapılan işten kaynaklı kazalar ve sonuçları tahmin edilerek; var olan tehlikeli olayların çalışılan ortamda ve çalışan üzerindeki etkileri ile sonuçları; diğer başka işlemlerden de kaynaklanabilecek tehlikeler ve sonuçları düşünülerek oluşturulmalıdır.

Ülkemizde risk değerlendirmesi gelişim süreci 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yürürlüğe girmeden önce kurumsal büyük işletmeler tarafından uygulanmış, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 30/06/2012 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanması ile birlikte risk değerlendirmesi yaptırma yükümlülüğü işverenlerin genel yükümlülükleri arasında yer almış olup böylece ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği açısından risk değerlendirmesi ve risk yönetimini esas alan yeni bir dönem başlamıştır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu risk değerlendirmesi ile ilgili olarak kesin hükümler getirmiş böylelikle işyerlerinde risk değerlendirmesi uygulamasını güvence altına almıştır. Risk değerlendirmesi yükümlülüğünü yerine getirmeyen işletmelere de idari para cezası ve aykırılığın devam etmesi halinde arttırılmış idari para cezası uygulanmaktadır. Buna ilave olarak çok tehlikeli sınıfta yer alan maden, metal ve yapı işleri ile tehlikeli kimyasallarla çalışma yapılan işlerde veya büyük endüstriyel kazaların olabileceği işyerlerinde, risk değerlendirmesi yapılmamış olması durumunda iş durdurulmaktadır (İSGK, 6331).

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve kanun kapsamında 29/12/2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği’ ne göre:

Kabul edilebilir risk seviyesi: Kanun kapsamındaki yükümlülüklerle ve işyerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmayacak risk seviyesini,

Çalışan: Kendi özel kanunlarındaki statülerine bakılmaksızın kamu veya özel işyerlerinde istihdam edilen gerçek kişiyi,

Çalışan temsilcisi: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalara katılma, çalışmaları izleme, tedbir alınmasını isteme, tekliflerde bulunma ve benzeri konularda çalışanları temsil etmeye yetkili çalışanı,

Destek elemanı: Asli görevinin yanında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önleme, koruma, tahliye, yangınla mücadele, ilk yardım ve benzeri konularda özel olarak görevlendirilmiş uygun donanım ve yeterli eğitime sahip kişiyi,

İş güvenliği uzmanı: İş sağlığı ve güvenliği alanında görev yapmak üzere Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca yetkilendirilmiş, iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip mühendis, mimar veya teknik elemanı,

İş kazası: İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen özre uğratan olayı,

İşveren: Çalışan istihdam eden gerçek veya tüzel kişi yahut tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşları,

İşyeri: Mal veya hizmet üretmek amacıyla maddi olan ve olmayan unsurlar ile çalışanın birlikte örgütlendiği, işverenin işyerinde ürettiği mal veya hizmet ile nitelik yönünden bağlılığı bulunan ve aynı yönetim altında örgütlenen işyerine bağlı yerler ile dinlenme, çocuk emzirme, yemek, uyku, yıkanma, muayene ve bakım, beden ve mesleki eğitim yerleri ve avlu gibi diğer eklentiler ve araçları da içeren organizasyonu,

İşyeri hekimi: İş sağlığı ve güvenliği alanında görev yapmak üzere Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca yetkilendirilmiş, işyeri hekimliği belgesine sahip hekimi,

İşyeri sağlık ve güvenlik birimi: İşyerinde iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini yürütmek üzere kurulan, gerekli donanım ve personele sahip olan birimi,

Önleme: İşyerinde yürütülen işlerin bütün safhalarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için planlanan ve alınan tedbirlerin tümünü,

Ramak kala olay: İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

Risk: Tehlikelerden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

Risk değerlendirmesi: İşyerinde 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 çalışmaları,

Tehlike: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini,

Tehlike sınıfı: İş sağlığı ve güvenliği açısından, yapılan işin özelliği, işin her aşamasında kullanılan veya ortaya çıkan maddeler, iş ekipmanı, üretim yöntem ve şekilleri, çalışma ortam ve şartları ile ilgili diğer hususlar dikkate alınarak işyeri için belirlenen tehlike grubunu,

İfade eder (İSGK, 6331).

3.1.2. Risk Değerlendirmesinin Amacı

Risk değerlendirmesi ile çalışma ortamlarında iş kazaları ve meslek hastalığına neden olabilecek tehlikeler önceden belirlenerek gerekli tedbirlerin alınmasında büyük bir önem sağlar. Risk değerlendirmesi, çalışma ortamındaki

tehlikeyi belirleyerek, her tehlike için risk boyutunu tahmin etmek ve riskin kabul edilir olmadığını amaçlamaktadır.

3.1.3. Risk Değerlendirmesinin Zorunluluğu

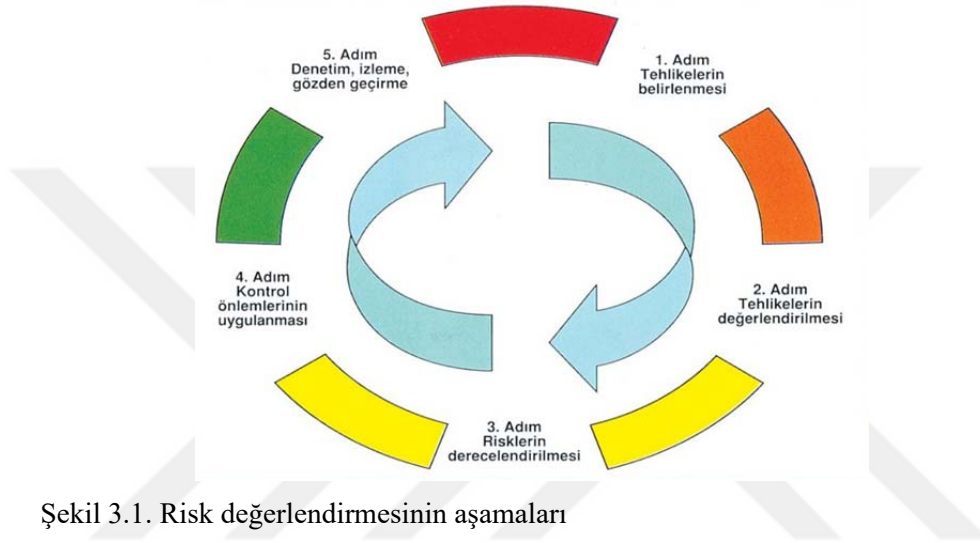
6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 10'uncu maddesine göre “İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesini yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür”. İşveren sadece risk değerlendirmesini yapmak ile sorumluluğu bitmemektedir. İşveren risk değerlendirmesi sonucu alması gereken tedbirleri belirlemeli ve bu tedbirlerin işyerine uygun nitelikte olmasını sağlamalıdır. Risk değerlendirmesi yapmak temel anlamda bir amaç değil, işyerinde alınması gereken önlemlerin belirlenmesinde bir araçtır.

3.1.4. Risk Değerlendirmesi Aşamaları

20/06/2012 tarihli ve 6631 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nce; risk değerlendirilmesi, işverenin oluşturduğu bir ekip tarafından gerçekleştirilir. Yönetmeliğin 6. maddesine göre Risk değerlendirmesi ekibi;

- a) İşveren veya işveren vekili,
- b) İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile işyeri hekimleri,
- c) İşyerindeki çalışan temsilcileri,
- d) İşyerindeki destek elemanları,
- e) İşyerindeki bütün birimleri temsil edecek şekilde belirlenen ve işyerinde yürütülen çalışmalar, mevcut veya muhtemel tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanlar oluşmaktadır (İSGK, 6331).

Risk değerlendirmesi ekibi, çalışma ortamında var olan ya da etraftan gelebilecek tehlikeleri belirler ve bu tehlikelerin oluşturacakları risk faktörlerini analiz ederek risk değerlendirmesini oluşturur. Risk değerlendirmesi aşamaları beş adımda aşağıda açıklandığı üzere gerçekleştirilmektedir (şekil 3.1.).



3.1.4.1. Tehlikelerin Belirlenmesi

Risk değerlendirmesinin en önemli adımı tehlikelerin tanımlanmasıdır. Bu adımda ölüme, yaralanmaya, hastalığa veya hasara yol açabilecek tüm istenmeyen olaylar objektif olarak tanımlanır. Tehlikeler tanımlanırken çalışma ortamı, çalışanlar ve işyerine ait üretim süreci ve teknikleri, iş ekipmanları, kullanılan maddeler, meslek hastalığı ve iş kazası kayıtları, ramak kala kayıtları, ortam ve kişisel maruziyet düzeyi ölçüm raporları, çalışanların tecrübe ve düşünceleri gibi bilgiler toplanır (Özkılıç, 2014).

Elde edilen veriler doğrultusunda; iş sağlığı ve güvenliği mevzuatında yer alan yükümlölükler ve ilgili standartlar dikkate alınarak, çalışma ortamında bulunan fiziksel, mekanik, ergonomik, psikososyal gibi tehlikelerden oluşan veya bunların etkileşimi sonucu ortaya çıkabilecek tehlikeler belirlenir ve analiz formuna yazılır (Özkılıç, 2014).

3.1.4.2. Tehlikelerin Değerlendirilmesi

Tehlikeler değerlendirilirken, işyerindeki çalışanların nasıl bir zarar görebilecekleri karara bağlanmalıdır. Tespit edilen tehlikelere maruz kalan çalışanların yaralanma türü ve meslek hastalıklarının çeşidi incelenmelidir. Buna ilave olarak özel politika gerektiren grupta çalışanların (yaşlı çalışanlar, engelli çalışanlar, kadın çalışanlar, gebe çalışanlar, vs.) yaptıkları işler de göz önünde tutulmalıdır (İlbeyli, 2019).

3.1.4.3. Risklerin Derecelendirilmesi

Tespit edilmiş olan tehlikelerin her biri incelenerek bu tehlikelerden kaynaklanabilecek risklerin hangi sıklıkla oluşabileceği, bu risklerden kimlerin, nelerin, ne şekilde ve hangi şiddetle zarar görebileceği belirlenir (Özkılıç, 2014). Bunu yaparken mevcut kontrol önlemlerinin etkisi de göz önünde bulundurulmalıdır. Riskler belirlendikten sonra karar verilen her risk için iş yerine uygun olarak seçilmiş metoda göre bir değer verilir ve tehlikeler derecelendirilerek öncelik sırasına konulur (TS EN 31010, 2010). Riskler düşük seviye risk, orta seviye risk, yüksek seviye risk olarak belirlenir.

- Düşük Seviye Risk: Önceliği az olup, önlem planlanır ve zaman içinde uygulanır, acil önlem gerektirmeyen riskleridir.
- Orta Seviye Risk: Öncelikli risk olup, önlemler planlanır, uygulanır, gereken kontrol sistemi işletilir, hızlı bir şekilde müdahale gerektiren risklerdir.
- Yüksek Seviye Risk: Gereken önlemler ve kontroller sağlanmadan çalışma başlatılamaz, ivedilikle müdahale edilmesi gereken risklerdir.

3.1.4.4. Kontrol Önlemlerinin Uygulanması

Riskler derecelendirildikten sonra, önem sırasına göre belirlenen risklerin, her biri için tek tek kontrol önlemleri belirlenir. Bu kontrol önlemleri, mevcut

risklerin ortadan kalkmasına yönelik olabileceği gibi, ortadan kaldırılması mümkün olmayan risklerin de minimum zararı verecek seviyeye çekilmesini sağlayacak şekilde olabilir (Yanturalı, 2015).

29/12/2012 tarihli ve 28512 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'ne göre riskin tamamen ortadan kaldırılması, bu mümkün değil ise riskin kabul edilebilir seviyeye indirilmesi için aşağıdaki adımlar uygulanır:

- Tehlike veya tehlike kaynaklarının ortadan kaldırılması,
- Tehlikelinin, tehlikeli olmayanla veya daha az tehlikeli olanla değiştirilmesi,
- Riskler ile kaynağında mücadele edilmesi.

Risk kontrol adımları uygulanırken toplu koruma önlemlerine, kişisel koruma önlemlerinden öncelik verilmeli ve uygulanacak önlemlerin yeni risklere neden olmaması sağlanmalıdır.

3.1.4.5. Denetim, İzleme, Gözden Geçirme

İşyerinde gerçekleştirilen risk değerlendirmesinin tüm aşamaları ve uygulanması belirli aralıklarla izlenip, denetlenmelidir. Önlemler alındıkça risklerin yeni durumu belirlenmelidir. Yeni risklerin, işyerinin tamamını veya bir bölümünü etkiliyor olması göz önünde bulundurularak aşağıdaki durumlarda risk değerlendirmesi tamamen veya kısmen yenilenir (RDY, 2012).

- a) İşyerinin taşınması veya binalarda değişiklik yapılması.
- b) İşyerinde uygulanan teknoloji, kullanılan madde ve ekipmanlarda değişiklikler meydana gelmesi.
- c) Üretim yönteminde değişiklikler olması.
- d) İş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi.

- e) Çalışma ortamına ait sınır değerlere ilişkin bir mevzuat değişikliği olması.
- f) Çalışma ortamı ölçümü ve sağlık gözetim sonuçlarına göre gerekli görülmesi.
- g) İşyeri dışından kaynaklanan ve işyerini etkileyebilecek yeni bir tehlikenin ortaya çıkması.

3.1.5. Risk Değerlendirmesi Metodolojisi Seçimi

Uygulanacak risk değerlendirmesi metodunun seçimi risk değerlendirmesi sürecindeki en kritik aşamalardan birisidir. En iyi sonuçların alınabilmesi için metodoloji seçiminde dikkat gösterilmesi gerekmektedir. Risk değerlendirmesi, mevzuatımızda zorunlu tutulmuş olmakla birlikte risk değerlendirmesi yapılacak metotla ilgili herhangi bir kısıt bulunmamaktadır. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nde, "Toplanan bilgi ve veriler ışığında belirlenen riskler; işletmenin faaliyetine ilişkin özellikleri, işyerindeki tehlike veya risklerin nitelikleri ve işyerini kısıtları gibi faktörler ya da ulusal veya uluslararası standartlar esas alınarak seçilen yöntemlerden biri veya birkaçı bir arada kullanılarak analiz edilir." olarak yer almaktadır (RDY, 2012). Risk değerlendirmesinin en önemli adımı tehlikelerin belirlenmesi ve analiz edilmesidir. Metot seçimi yaparken de çalışma ortamındaki risklerin türleri, risklerin birbiriyle etkileşimi vs. göz önünde bulundurulmalıdır.

Risk değerlendirmesi metotları

- Nitel (kalitatif)
- Nicel (kantitatif)
- Hem nicel hem nitel (karma)

olmak üzere üç kısma ayrılmaktadır.

Bu yöntemlerden en çok kullanılanlar aşağıda verilmiştir.

Nitel (kalitatif) yöntemler:

- PHA (Ön tehlike analizi)

- HAZOP (Tehlike ve işletilebilirlik analizi)
- What if (Olursa ne olur)
- Neden sonuç ilişkisi
- FTA (Hata ağacı analizi)
- HTA (Hiyerarşik görev analizi)
- JSA (İş emniyet analizi)
- SWOT analizi

Nicel (kantitatif) yöntemler:

- FMEA (Hata türleri ve etkileri analizi)

Hem nitel hem nicel (karma) yöntemler:

- L matris metodu
- X matris metodu
- Fine – Kinney metodu
- FTA (Hata ağacı analizi)
- ETA (Olay ağacı analizi)
- Balık kılçığı (Sebeup – sonuç analizi)
- Ridley metodu

3.1.6. Tez Çalışmasında Kullanılan Risk Analizi Yöntemi

Bu tez çalışmasında, ülkemizde en çok tercih edilen risk değerlendirme yöntemlerinden biri olan, sebep-sonuç ilişkisine dayanan ve hem nicel hem de nitel (karma) yöntemlerden biri olan L Tipi Karar Matrisi risk analiz yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntem 5x5 Matris yöntemi olarak da bilinir. Bir inşaat firmasının kazı aşamasından son haline kadar geçen süreçte bu yöntem kullanılarak değerlendirilecektir.

3.1.7. L Tipi 5x5 Karar Matrisi Risk Analizi Yöntemi

L Tipi Matris metodu, risklerin derecelendirilmesinde, derecelendirme sonuçlarına göre hangi işlere öncelik verilmesi ve kaynakların öncelikle nereye

aktarılması konularında kullanılan bir tekniktir. 5x5 L tipi matris yöntemi neden-sonuç ilişkisine dayanarak iki veya daha fazla değişkenin birbirleri arasındaki ilişkiyi analiz eder. L tipi matris metodu basit ve kolay uygulanabilir olmasından dolayı tek başına çalışabilme olanağı da sağlamaktadır.

Yöntem uygulanırken öncelikle risk değerlendirmesinin yapılacağı çalışma ortamında tüm iş akışı dikkatlice gözden geçirilerek risk oluşturabilecek bütün tehlike kaynakları önemli-önemsiz, küçük-büyük bakılsızın belirlenip bir tehlike listesi oluşturulur. Tehlikelerin tespitinde makine üreticilerinin talimatları, geçmişe ait iş kazaları ve ramak kala olayları da dikkate alınarak, gözden kaçan tehlikeler de varsa onlarda listeye eklenir. Bulunan her tehlike için riskler değerlendirilirken, meydana gelecek olayın gerçekleşme ihtimali ile oluşacak şiddetin skor değeri belirlenip çarpılır. Yani risk, olasılık ve şiddetin bileşkesi olarak tanımlanır ve bu iki değer çarpımı şeklinde hesaplanır.

$$Risk = Olasılık (O) \times Şiddet (S)$$

Belirlenen tehlikelerin meydana gelme olasılığını değerlendirirken uygulanmakta olan kontrol önlemlerinin yeterliliği, tehlikeye maruz kalan çalışan sayısı, tehlikeye maruziyetin süresi ve sıklığı, kişisel koruyucu donanımları kullanma durumları ve koruması, çalışanların güvensiz davranışları dikkate alınır.

Olasılık ve şiddet hesaplanırken beş farklı seviyede derecelendirme yapılmaktadır.

Olasılık; zararın gerçekleşme, tehlikelerin ortaya çıkma ihtimalidir. Belirlenen tehlikelerin meydana gelme olasılıklarının nasıl derecelendirildiği Çizelge 3.1.'de görülmektedir(MIL-STD-882E, 2012).

Çizelge 3.1. Olayın gerçekleşme olasılığı

İHTİMAL	ORTAYA ÇIKMA İHTİMALİ	PUAN
ÇOK DÜŞÜK	Neredeyse Mümkün Değil (Yılda 1) – İş yapıldığı sürece meydana gelmesi beklenmiyor. Proses süresince oluşması olasılığı ortadan kaldırılmıştır.	1
DÜŞÜK	Az İhtimalle (Yılda birkaç kez) – İş yapıldığı sürece meydana gelmesi beklenmez fakat mümkün. Proses süresince olasılığın ortadan kaldırıldığı düşünülüyor. Kontrol sistemi mevcut ve uygulanıyor.	2
ORTA	İhtimal Dâhilinde (Ayda bir) – İş yapıldığı sürece nadiren meydana gelebilir. Proses süresince oluşması mümkün fakat kontrol tedbiri bulunmaktadır.	3
YÜKSEK	Çok Büyük İhtimalle (Haftada bir) – İş yapıldığı sürece oluşma ihtimali yüksek. Proses süresince oluşması oldukça mümkün gözüküyor. Kontrol edilebileceği kesin değil veya kontroller sınırlı ve yetersiz olabilir.	4
ÇOK YÜKSEK	Kaçınılmaz (Her gün) – İş yapıldığı sürece her an oluşma riski mevcut. Proses süresince oluşması kesin bekleniyor. Kontrol sistemi bulunmamaktadır.	5

Şiddet; tehlikenin insan ve/veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zarardır. Tehlikelerin meydana gelmesiyle ortaya çıkacağı zarar şiddetleri Çizelge 3.2.'de görülmektedir(MIL-STD-882E, 2012).

Çizelge 3.2. Olayın Şiddeti

ŞİDDET	DERECELENDİRME	PUAN
ÇOK HAFİF	İş saati kaybı yok – İlk yardımın yeterli olduğu haller	1
HAFİF	İş günü kaybı yok – İlk yardım ve tıbbi tedavi gerektiren durumlar	2
ORTA	İş günü kayıplı kaza – Hafif yaralanma, tedavi gereken durumlar	3
CİDDİ	Ölüm, Uzuv Kaybı, Ağır Yaralanma, Meslek Hastalığı – Uzun tedavi	4
ÇOK CİDDİ	Çoklu ölüm	5

Bu kriterler kullanılarak olasılık ve şiddet değerleri belirlenir. Olasılık ve şiddet değerlerinin çarpımı sonucu ile elde edilen risk skoruna göre de riskin önem derecesi Çizelge 3.3.' de gösterilmiştir(MIL-STD-882E, 2012).

Çizelge 3.3. L Tipi (5x5) risk analizi matrisi

		ŞİDDET				
		1 ÇOK HAFİF	2 HAFİF	3 ORTA	4 CİDDİ	5 ÇOK CİDDİ
OLASILIK	1 ÇOK DÜŞÜK	Kabul Edilebilir Risk 1	Kabul Edilebilir Risk 2	Kabul Edilebilir Risk 3	Kabul Edilebilir Risk 4	Kabul Edilebilir Risk 5
	2 DÜŞÜK	Kabul Edilebilir Risk 2	Kabul Edilebilir Risk 4	Orta Değer Risk 6	Orta Değer Risk 8	Dikkate Değer Risk 10
	3 ORTA	Kabul Edilebilir Risk 3	Orta Değer Risk 6	Dikkate Değer Risk 9	Dikkate Değer Risk 12	Kabul Edilemez Risk 15
	4 YÜKSEK	Kabul Edilebilir Risk 4	Orta Değer Risk 8	Dikkate Değer Risk 12	Kabul Edilemez Risk 16	Kabul Edilemez Risk 20
	5 ÇOK YÜKSEK	Kabul Edilebilir Risk 5	Dikkate Değer Risk 10	Kabul Edilemez Risk 15	Kabul Edilemez Risk 20	Kabul Edilemez Risk 25

Bu risk skoru sonuçlarına göre risklerin kabul edilebilirlik değerleri de Çizelge 3.4.'de görülmektedir. En yüksek risk skorları öncelikli yapılacak eylemler, alınması gereken tedbirler ve bunların hangi süre aralığında gerçekleştirilmesi gerektiği (termin süresi) Çizelge 3.4. sonucuna göre belirlenir(MIL-STD-882E, 2012).

Çizelge 3.4. Risklerin öncelik sırası

NETİCE	RİSK ÖNLEYİCİLİK SIRASI	EYLEM	
1,2,3,4,5	4	KABUL EDİLEBİLİR RİSK	Acil tedbir gerektirmeyebilir
6,8	3	ORTA DEĞER RİSK	Müdahale edilmeli
9,10,12	2	DİKKATE DEĞER RİSK	Bu risklere mümkün olduğu kadar çabuk müdahale edilmeli
15,16,20,25	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK	Bu risklerle ilgili hemen çalışma yapılmalı

Risk değerlendirmesi tamamlandıktan sonra alınması gereken tedbirler en yüksek risk skorundan başlanılır. Tedbirlerin belirlendiği adımda risk skorunun kabul edilebilir risk seviyesinin altına indirilmesi sağlanır. Kontrol tedbirlerine karar verildikten sonra bu tedbirlerin uygulanması sağlanır. En son adım olarak denetim, izleme ve gözden geçirme sağlanarak risklerin kabul edilebilir seviyeye düşürülüp düşürülmediği incelenerek hangi seviyede olduğu belirlenir ve kayıt altına alınır.

3.1.8. Bina Yapımında İş Güvenliği

İnşaat sektörünün, ülkemizde diğer sektörlere göre sürekli gelişen ve değişen bir yapısının olması insan gücünün daha fazla kullanılır olması nedeniyle bu sektördeki iş güvenliği beklentilerinin daha fazla olmasına neden olmaktadır. Yapım sektöründe insan faktörü belirleyici olup, insan sirkülasyonunun çok fazla olduğu bir sektördür. Bu nedenle de iş kazaları ve meslek hastalıklarının diğer sektörlerden daha çok olduğu görülmektedir.

Bir yapım projesinde aynı anda birden fazla işçi grubu da çalışabilmekte olup, bu da tehlike ve riskleri daha da artırır (Baradan, 2006).

Yapı sektörünün özellikleri aşağıda belirtildiği gibi sıralanabilir;

- Şantiyeler sürekli değil, geçicidir.
- İşyerine göre çalışma şartları değişmektedir.
- Çalışma alanı geniş ve dağınıktır.
- Çok sayıda vasıfsız işçi çalışmakta ve işçi sirkülasyonu fazladır.
- Birden fazla taşeron çalışmaktadır.
- Günlük çalışma süreleri uzun, çalışma saatleri düzensizdir.

Yapı işlerinin özelliklerine bakıldığında da risk faktörü açısından birçok iş kazasına sebebiyet verebileceği ön plana çıkmaktadır. Ekonomik açıdan ülkemizin önemli sektörlerinden biri olan inşaat sektöründe iş sağlığı ve güvenliği açısından karamsar bir tablo mevcuttur. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre inşaat işçileri, diğer sektörlerde çalışan işçilere oranla 3- 6 kat daha fazla kazaya uğrama riski taşımaktadır (Ceylan, 2014).

Bina yapımında iş sağlığı ve güvenliği bakımından öne çıkan iş kalemleri;

- Kazı ve hafriyat işleri,
- Kalıp işleri,
- Demir hazırlanması ve bağlanması işleri,
- Duvar örülmesi, sıva ve boya işleri,
- Beton dökme işlemleri,
- Elektrik, su ve doğalgaz tesisat,
- Dış cephe yalıtım ve kaplama işleri,
- Cam montajı işleri,
- Çatı yalıtım ve kaplama,
- Peyzaj işleri, vb.

şeklinde sıralanabilir.

3.1.8.1. Kazı ve Hafriyat İşleri

Kazı işlerinde dikkat edilmesi gereken durumlar, alınacak önlemlerin belirlenmesi ve bu çalışmaların sağlıklı güvenli şekilde yürütülebilmesi amacıyla mevzuatımızda yer alan en önemli düzenleme Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde yer almaktadır. Kazı işleri ile ilgili iş sağlığı ve güvenliği hükümlerinin yer aldığı en kapsamlı yönetmeliktir. Yönetmelikte kazı işi öncesi ve kazı çalışması sırasında yerine getirilmesi gereken hususları içermektedir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında çıkartılan Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gereğince kazı işine başlamadan önce dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda belirtilmektedir.

- Kazının bitişik yapıları etkileyip etkilemeyeceği araştırılır ve etkileme durumu var ise kazı başlamadan önce gerekli tedbirler alınır.
- Yer altı kabloları, gaz boruları, su, kanalizasyon ve diğer dağıtım sistemlerinin yerleri belirlenir ve bunlardan kaynaklanabilecek tehlikeleri asgariye indirmek için gerekli tedbirler alınır.
- Meskûn mahallerde, yapı alanının çevresi yeterli yükseklik ve sağlamlıkta uygun malzemedен yapılmış perde ile çevrilerek ikaz ve uyarı için gerekli düzenlemeler-işaretlemeler yapılır, bunlar yapının bitimine kadar bu şekilde korunur (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Kazı etrafını kapatma örneği

- Meskûn mahallerde kazı üzerinden geçişlerin sağlanması için ahşap veya metalden yapılmış asgari 80 santimetre eninde ve her iki tarafı korkuluklu geçitler kullanılır (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Kazı üzerinden geçit örneği

- Kazı alanından çıkartılan hafriyat ile kazı kenarı arasında yeterli mesafe bulundurulur ve hafriyatın kazı alanına akma riski bulunuyorsa uygun bariyerler kullanılır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Kazı çalışması bariyer örneği

- Kazı mahallinde bulunan hareketli araçlar ve kazı stabilitesini etkileyebilecek diğer araçlar ile kazı kenarı arasında gerekli güvenlik mesafesi bırakılır(Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Kazı çalışması mesafe örneği

- Kazı çalışmasında sırasında ortaya çıkan tozların çalışanların sağlığına zarar vermemesi için gerekli tedbirler alınır (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Sulama örneği

- Kazı işlerinde yağış sırasında çalışma yapılmaz.
- Makinelerle yapılan kazı işlerinde, bu makinelerin hareket alanına çalışanların girmelerine izin verilmez.
- Malzeme veya cisim düşmesine, su baskını tehlikesine ve insanların düşmesine karşı uygun tedbirler alınır.
- Araçların kazıya toprak boşalttığı durumlarda, araç tekerlerinin arkasına takoz yerleştirilmelidir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Toprak boşaltılması sırasında araç takozlama örneği

3.1.8.2. Betonarme Kalıp Demir İşleri

Betonarme yapıların tamamlanabilmesi için kalıp işleri ilk etap çalışmaları oluşturur. Basit bir kulübe inşaatından gökdelen inşaatlarına kadar yapı sektörünün her aşamasında kullanılan sistemleri olup, kullanım ihtiyacına uygun olarak çelik, ahşap, plywood gibi çeşitli maddelerden kalıplar üretilmektedir. Ülkemizde yaygın olarak betonarme yapılar görüldüğünden kalıp sistemleri betonarme yapılar üzerine

geliştirilmiştir. Bazı kalıp örnekleri aşağıda verilmiştir (Şekil 3.8, Şekil 3.9, Şekil 3.10, Şekil 3.11).



Şekil 3.8. Ahşap kirişli kalıp örneği



Şekil 3.9. Plywood kalıp örneği



Şekil 3.10. Çelik kalıp örneği



Şekil 3.11. Yüksek yapılarda çelik kalıp örneği

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamında; kalıp sökme işi için izlenecek çalışma yönteminde parçaların hangi sırayla sökülmesi gerektiği, çalışanların çalışma yerlerine güvenli ulaşımı, sökülen kalıp malzemelerinin çalışma ortamından güvenli şekilde uzaklaştırılması ve istifli, kalıp malzemelerinin dengeli olarak yere indirilmesi veya yukarıya çıkarılması gibi konularda gerekli düzenlemeler yapılır, araç ve gereçler eksiksiz olarak temin edilir (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Kalıp söküm örneği



Şekil 3.13. Kalıp sökümü uygulaması

Sökme sırasında, söküm alanında görevli çalışanların dışında hiç kimse bulundurulmaz (Şekil 3.13).

Betonarme demirlerinin kaldırılması, işlenmesi, taşınması ve montajı iş kazası riskinin yüksek olduğu iş gruplarındandır.

Yapı işlerinde en büyük kaza riskini yüksekte düşmeler oluşturmaktadır. Bu kapsamda inşaat sırasında yapılan betonarme kalıp demir işleri de bu kaza riskinin en büyük kısmını kapsamaktadır. Yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılması gereken en önemli kişisel koruyucu donanım, paraşüt tipi emniyet

kemerleridir. Paraşüt tipi emniyet kemerleri, uygun ankraj noktası oluşturularak bağlanması gerekmektedir (Şekil 3.14, 3.15, 3.16, 3.17).



Şekil 3.14. Kalıp demir işlerinde paraşüt tipi emniyet kemeri örneği



Şekil 3.15. Paraşüt tipi emniyet kemeri uygun noktalara bağlanması örneği



Şekil 3.16. Kalıp işinde paraşüt tipi emniyet kemeri uygulaması



Şekil 3.17. Demir işinde paraşüt tipi emniyet kemeri uygulaması

3.1.8.3. İskele ve Cephe İskeleleri

İskele; binaların ve diğer yapıların inşaat, bakım – onarım ve yıkım işlerinde normal çalışma yüksekliğini aşan kısımlarda güvenli çalışmalarını sağlamak için kullanılan geçici inşaat yapılarıdır (Ertekin, 2014).

Yapıldığı malzemeye göre; ahşap ve metal (çelik) iskele olmak üzere ikiye ayrılır.

Kullanım amaçlarına göre ise; hareketli iskele, asma iskele, cephe iskelesi, konsol iskele, kalıp iskelesi olarak ayrılır.

- **Ahşap İskeleler:** Taşıyıcı kısmını meydana getiren dikme, başlık, payanda, deste kuşak gibi elemanları ahşaptan yapılan iskelelerdir (Şekil 3.18).



Şekil 3.18. Ahşap iskele örneği

Ahşap iskelelerde kullanılacak kereste düzgün, sıkı dokulu ve sağlam olmalıdır. İskelelerde gerekli dayanıklılığı sağlayacak çivi gibi bağlantı malzemesi kullanılır.

İskelelerin platform, geçit veya benzeri yerlerinde kullanılacak kalaslar, uzunluğu doğrultusunda eksiksiz, yan yana ve aralıksız konulur.

Kalas uçları iskele bitiminde kendi uzunluğunun 1/10 undan fazla çıktığı hallerde, o kısma geçmeyi önleyecek korkuluklar yapılır. Tuğla duvar, taş duvar ve kaplama gibi işler için yapılan ve yük taşıyan iskelelerin genişlikleri, 120 cm den az ve bunların duvar yüzüne olan uzaklıkları ise, 10 cm den fazla olmamalıdır (Ertekin, 2014).

Ahşap malzemelerden cephe iskelesi yapılması durumunda TS 13662 standardına uygun olması sağlanır. Belirtilen standart içeriğinde iskele yüksekliğinin 13.5 metreyi aştığı durumlarda ahşap iskeleler kullanılmaz. Şekil 3.19' de gösterilen ahşap cephe iskelesi kullanıma uygun değildir.



Şekil 3.19. Uygun olmayan ahşap cephe iskelesi örneği

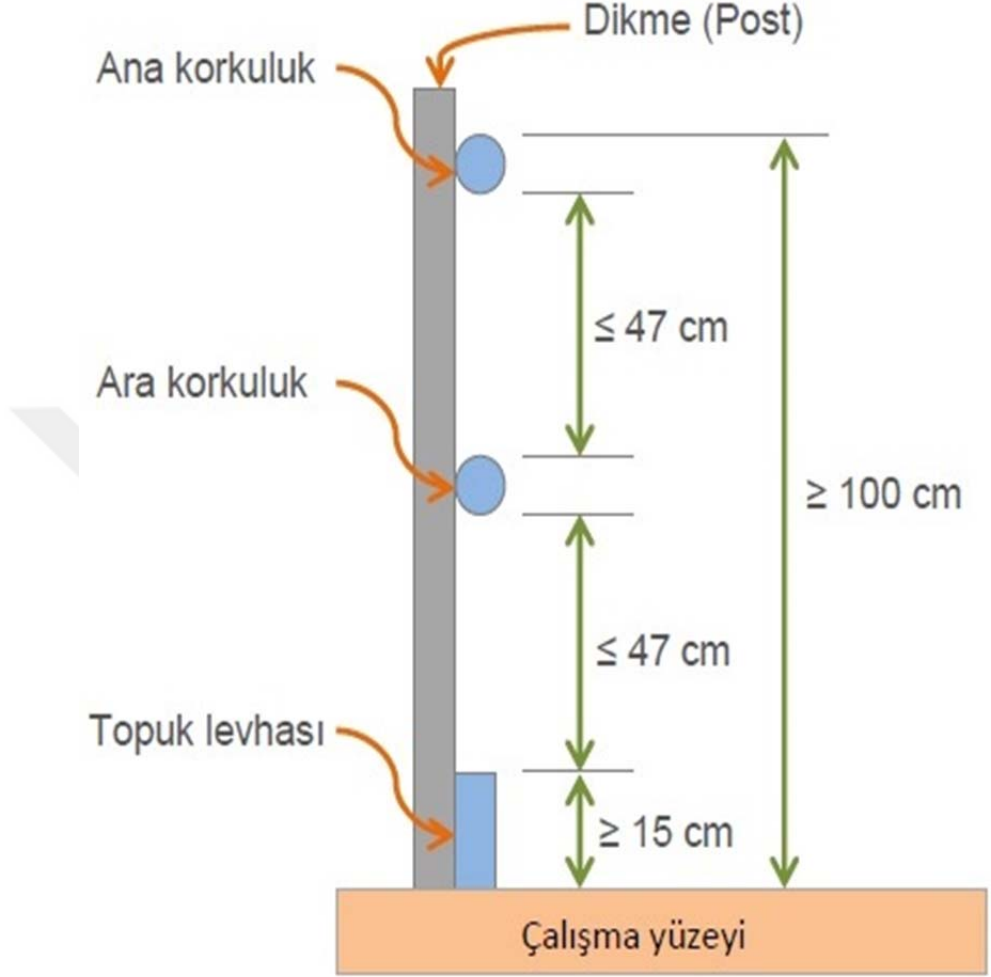
- **Çelik İskeleler (Cephe İskelesi):** Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde ön yapımlı bileşenlerden oluşan cephe iskeleleri için asgari şartlar ve genel esaslar detaylı olarak belirtilmiştir. Yapı işlerinde TS EN 12810-1 standardına uygunluk belgesi olan ön yapımlı bileşenlerden oluşan cephe iskeleleri kullanılır ve yapılan işe uygun özellikte (yük sınıfı, boyut vb.) cephe iskelesi seçilir (YİİSGY, 2013).

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamında cephe iskelelerinde bulunması gereken ekipman bileşenleri ve güvenlik gerekleri aşağıda belirtilmiştir:

- a) İskelelerdeki bütün bileşenlerin, kullanım amacına uygun olarak yeterli dayanım ve boyutlarda olması, bu bileşenlerin kullanım

esnasında kendiliğinden yatay veya düşey yönde hareket etmemesi ve yerinden çıkmaması sağlanır.

- b) Cephe iskelelerinin ayaklarında sabit veya düşeyliği ayarlanabilir taban plakaları ve yumuşak zeminlerde yükü dağıtmak için taban plakaları altlarında uygun malzemeden yapılmış altlıklar kullanılır. Taban plakalarının alanının en az 150 cm² olması ve dikliği ayarlanabilir taban plakalarının en az 20 santimetre ayar kapasitesine sahip olması sağlanır. Sağlam olmayan ve uygunsuz malzemeler destek parçası olarak kullanılmaz.
- c) Çalışma platformuna güvenli erişim sağlanması için merdiven sistemleri kullanılır.
- d) Çalışanların düşmeye karşı korunması ve malzeme düşmesinin önlenmesi amacıyla cephe iskelesi çalışma platformu kenarlarında; en üst yüzeyi çalışma platformu seviyesinden en az bir metre yukarıda olacak şekilde yerleştirilmiş ana korkuluk, ana korkuluk ile topuk levhası arasına yerleştirilen bir veya daha fazla ara korkuluk veya bir çerçeve ya da ana korkuluğun üst kenarının oluşturduğu çerçeve veya ızgara korkuluktan oluşan ara yan koruma, en üst yüzeyi çalışma platformu seviyesinden en az 15 santimetre yukarıda olacak şekilde platforma bitişik olarak yerleştirilmiş topuk levhası, yan koruma bileşenleri arasındaki açıklıklar 47 santimetreyi geçmeyecek şekilde dizayn edilir (Şekil 3.20).



Şekil 3.20. Kenar koruma sistemi

Şekil 3.21’de standartlara uygun güvenli cephe iskele örneği gösterilmiştir.
Şekil 3.22’de de dış cephe iskele örneği yer almaktadır.

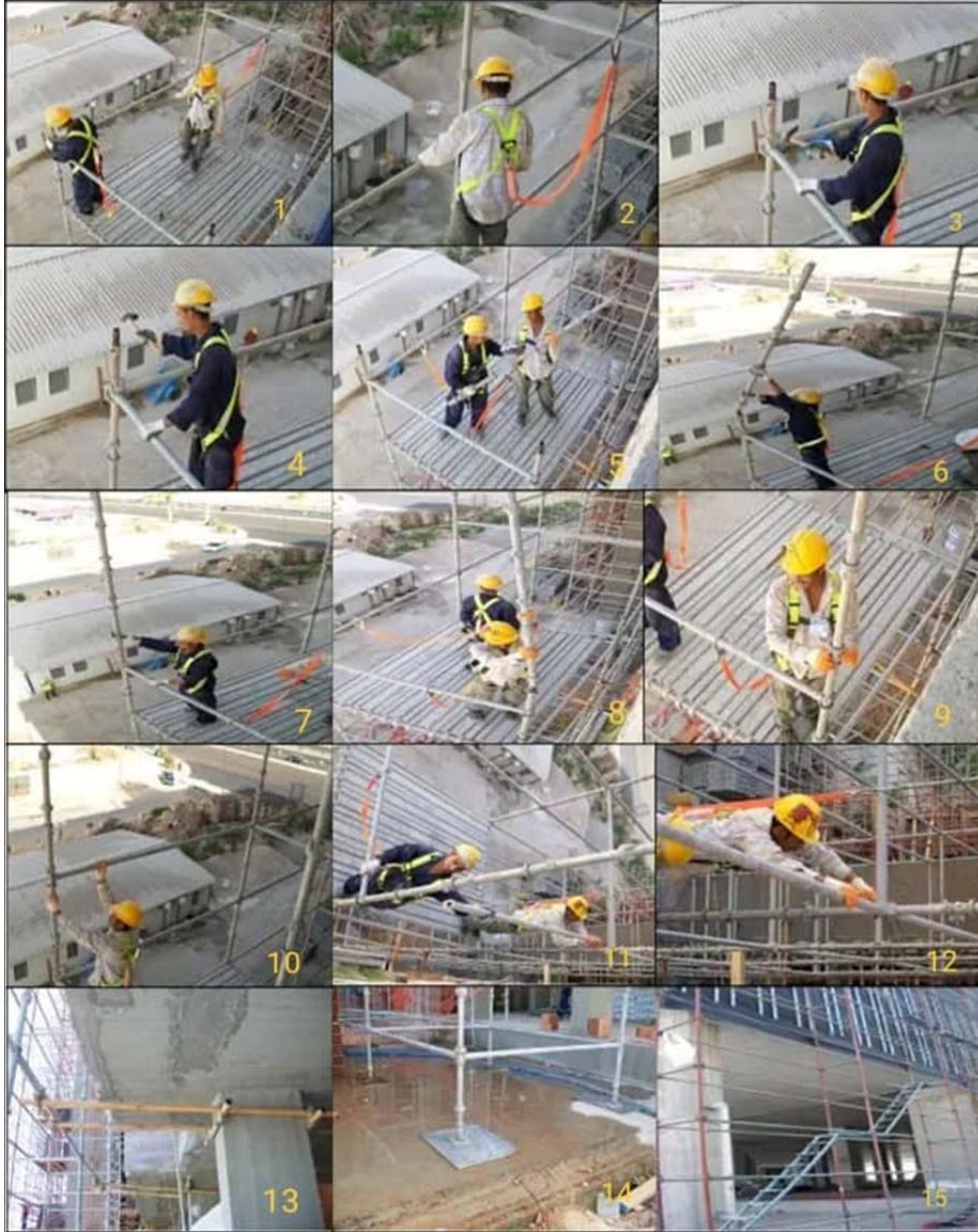


Şekil 3.21. Standartlara uygun cephe iskelesi örneği



Şekil 3.22. Dış cephe iskelesi uygulaması

Şekil 3.23' de ilk aşamasından son aşamasına kadar iskele kurulum örneği yer almaktadır.



Şekil 3.23. İskele kurulum örneği

Dış cephe iskelelerinde yapılan çalışmalarda uygun ankraj noktası ya da yaşam hatları oluşturularak paraşüt tipi emniyet kemeri kullanmaları gereklidir (Şekil 3.24).



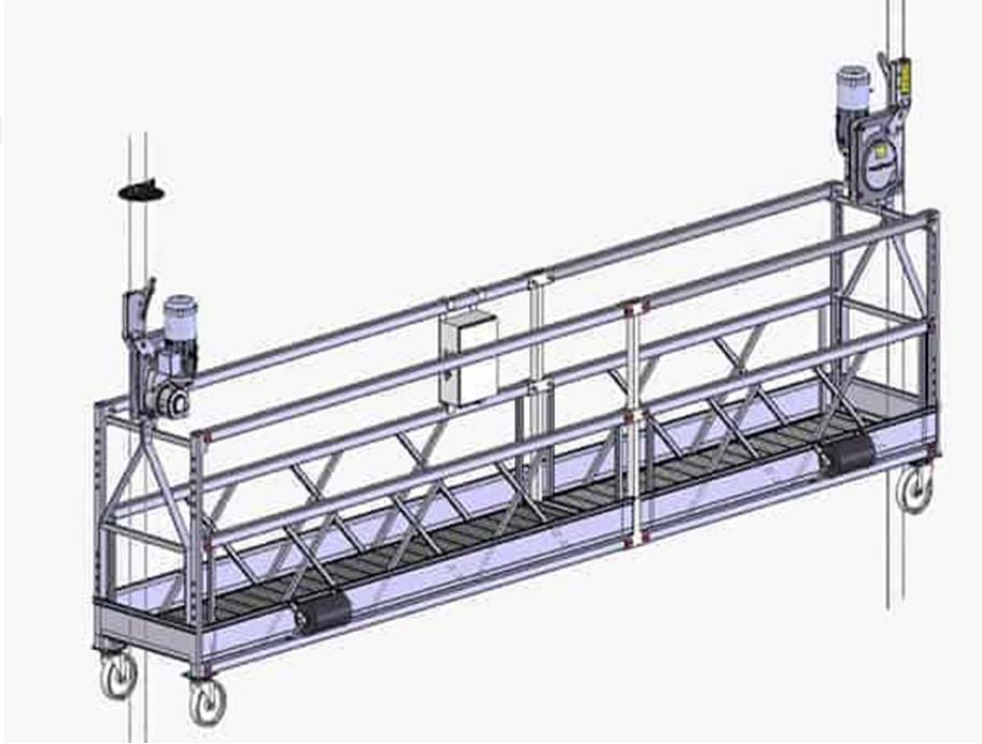
Şekil 3.24. Dış cephe iskelelerinde paraşüt tipi emniyet kemeri uygulaması

- **Mobil (Hareketli) İskeleler:** Çelik yapılı olan mobil iskeleler, kısa süreli işlerde kullanılmaktadır. TS EN 1004 standardına sahip olmalıdır. TS EN 1004 standardına göre mobil iskeleler, yüksekliği 2.5 m ile 12 m arasında sınırlandırılmış olan iskelelerdir (Şekil 3.25).



Şekil 3.25. Mobil (hareketli) iskele örneği

- **Asma İskeleler:** Asma iskeleler, inşaat sektöründe en çok kullanılan iskele çeşitlerinden biridir. Özellikle dış cephe çalışmalarında boya sıva tamir onarım çalışmalarında cephe temizlik çalışmalarında çok sık kullanılmaktadır. TS EN 1808 standardına uygun olarak üretilmeli ve CE belgesine sahip olmalıdır (Şekil 3.26).



Şekil 3.26. Asma iskele örneği

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği içeriğinde de iskeleler konusunda detaylı açıklamalar mevcuttur. Yönetmelik kapsamında iskelelerin aşağıdaki hususlara uygun olması sağlanır;

- a) Kendiliğinden hareket etmeyecek, stabilitesi bozulmayacak ve çökmeyecek şekilde tasarlanmış, imal edilmiş ve kurulmuş olması,
- b) İskele sistemlerinin güvenli bir şekilde desteklenmesi, yatay ve düşey kuvvetlere karşı uygun şekilde sabitlenmesi,
- c) Doğru şekilde ve bakımlı bulundurulması,
- d) Korozyona karşı uygun malzeme kullanılması,
- e) İskele sisteminde çatlak, kırık, yıpranmış ve korozyona uğramış özellikteki iskele ve bağlantı elemanlarının kullanılmaması,
- f) İskelelerde görülen kusurların derhal giderilerek zayıf kısımlarının güçlendirilmesi.

İskelelerin taşıyabilecekleri azami ağırlıklar, levhalar üzerine yazılarak iskelelerin uygun ve görülebilir yerlerine asılır. Belirtilen bu ağırlıkları aşan yükler iskelelere yüklenmez (Şekil 3.27).



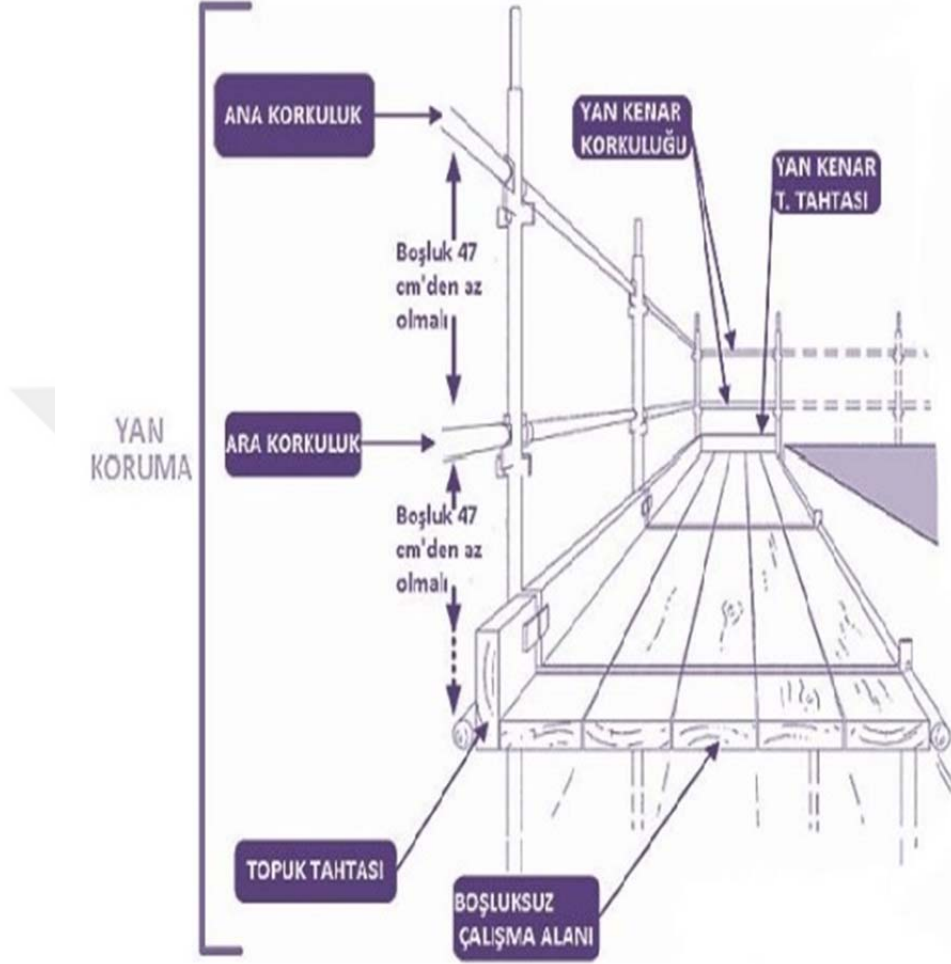
Şekil 3.27. Asma iskele üzerinde azami ağırlıkları asılı olmalı

İskelelerin üzerine moloz ve artıklar ile geçişi engelleyecek malzemeler bırakılmaz.

İskelelerin çalışma sırasında sağa sola veya ileri geri hareket etmeden asılı kalması sağlanır.

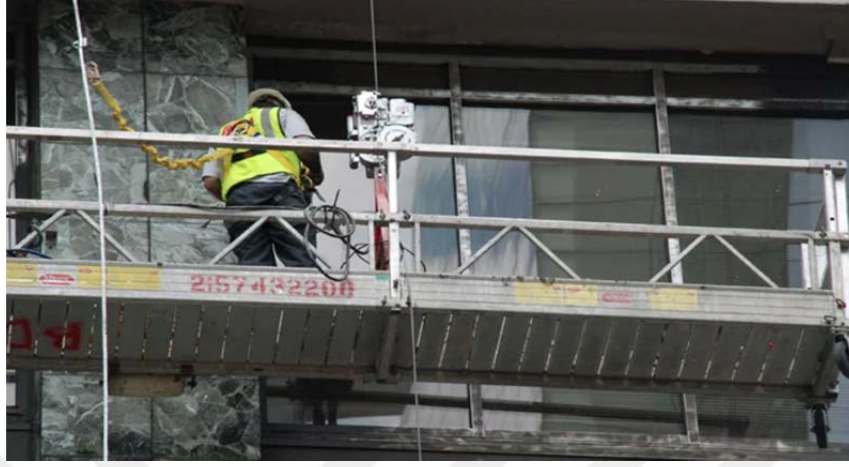
İskeleler, çalışma konumunda devreye sokulabilecek durdurma fren sistemleriyle donatılır. Ayrıca iskelelerde düşmeyi önleyici teçhizat ve ikincil fren sistemleri bulunur.

İskelelerde geçiş amacıyla en az 60 santimetre genişliğinde ve kenarlarında platformdan en az bir metre yükseklikte ve herhangi bir yönden gelebilecek en az 125 kilogramlık yüke dayanıklı ana korkuluk, platforma bitişik en az 15 santimetre yüksekliğinde topuk levhası, topuk levhası ile ana korkuluk arasında açıklıklar 47 santimetreden fazla olmayacak şekilde konulan ara korkuluk bulunması sağlanır (Şekil 3.28) (YİİSGY, 2013).



Şekil 3.28. İskele korkuluk yan koruma örneği

İskele sistemlerinde çalışan sayısı kadar dikey yaşam hattı oluşturulur. Çalışanlara bağlantı aparatları ve halat tutucularıyla beraber tam vücut kemer sistemleri verilerek kullanımı sağlanır. Dikey yaşam hatlarının üst uçları uygun bir yere sağlam ve güvenli bir şekilde sabitlenir (Şekil 3.29) (YİİSGY, 2013).



Şekil 3.29. Asma iskelelerde paraşüt tipi emniyet kemeri kullanımı örneği

İskeleler, görevlendirilen ehil kişiler tarafından aşağıdaki durumlarda kontrole tabi tutulur ve kontrol raporu sonucu sadece güvenli olduğu tespit edilen iskelelerde çalışma yapılır;

- a) Kullanılmaya başlanmadan önce,
- b) Haftada en az bir kez,
- c) Üzerinde değişiklik yapıldığında,
- d) Belli bir süre kullanılmadığında,
- e) Sismik sarsıntı, kuvvetli rüzgârlar gibi olumsuz hava şartlarına veya denge ve sağlamlığını etkileyebilecek diğer koşullara maruz kaldığında.

3.1.8.4. Güvenlik Ağları

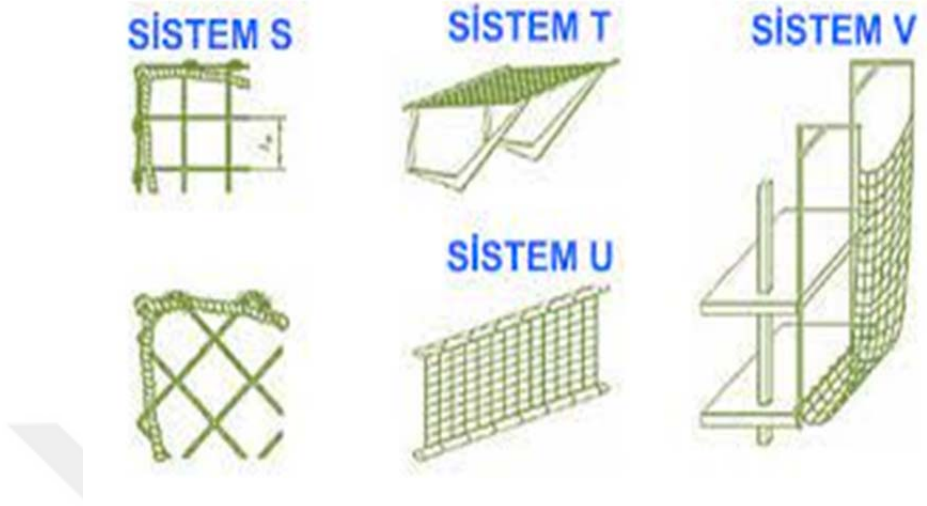
Bir kenar (sınır) ipi ve diğer destekleme elemanları ile veya bunların birleşimi ile desteklenen ağlardır. Güvenlik ağları, tehlikelerin ortadan kaldırılamadığı ya da çalışanların izole edilemediği durumlarda düşmeye karşı koruma yöntemlerinden biridir. TS EN 1263-1 ve TS EN 1263-2 standartlarına uygun olmalıdır ve yapılan işe uygun olarak güvenlik ağları seçilmelidir (Şekil 3.30).



Şekil 3.30. Güvenlik ağı örneği

TS EN 1263-1 Standardına göre; S tipi, T tipi, U tipi ve V tipi olmak üzere 4 çeşit güvenlik ağı sistemi vardır (Şekil 3.31):

- Sistem S: Kenar ipi olan güvenlik ağı,
- Sistem T: Yatay kullanım için konsollara bağlanabilen güvenlik ağı,
- Sistem U: Düşey kullanım için destek yapısına bağlanan güvenlik ağı,
- Sistem V: Sehpa, iskele tipi desteğe bağlanan kenar tipi olan güvenlik ağıdır.



Şekil 3.31. Güvenlik ağ sistemleri

- **S Tipi Güvenlik Ağı:** Düşme riski olan tüm yatay boşluklarda, şaft boşlukları, asansör boşlukları, kalıp çalışmaları vb. alanlarda kullanılır (Şekil 3.32, 3.33).



Şekil 3.32. Asansör boşluğunda S tipi güvenlik ağı uygulaması



Şekil 3.33. Şaft boşluğunda S tipi güvenlik ağı uygulaması

- **T Tipi Güvenlik Ağı:** Genellikle çok katlı, yüksek binaların inşaatında, inşaatlarda çalışanları ve çevresini yüksekten düşmelere karşı korumak amacıyla platform kenarlarında kullanılır. Güvenlik platformları bina cephesinde 4 m mesafeye kadar, TS EN Standartları gereği de 6 m yüksekten düşmelere karşı koruma sağlar (Şekil 3.34).



Şekil 3.34. T tipi güvenlik ağı uygulaması

- **U Tipi Güvenlik Ağı:** Düşey çalışma alanlarında kullanılan sağlam bir destek yapısına bağlanan güvenlik ağlarıdır (Şekil 3.35).



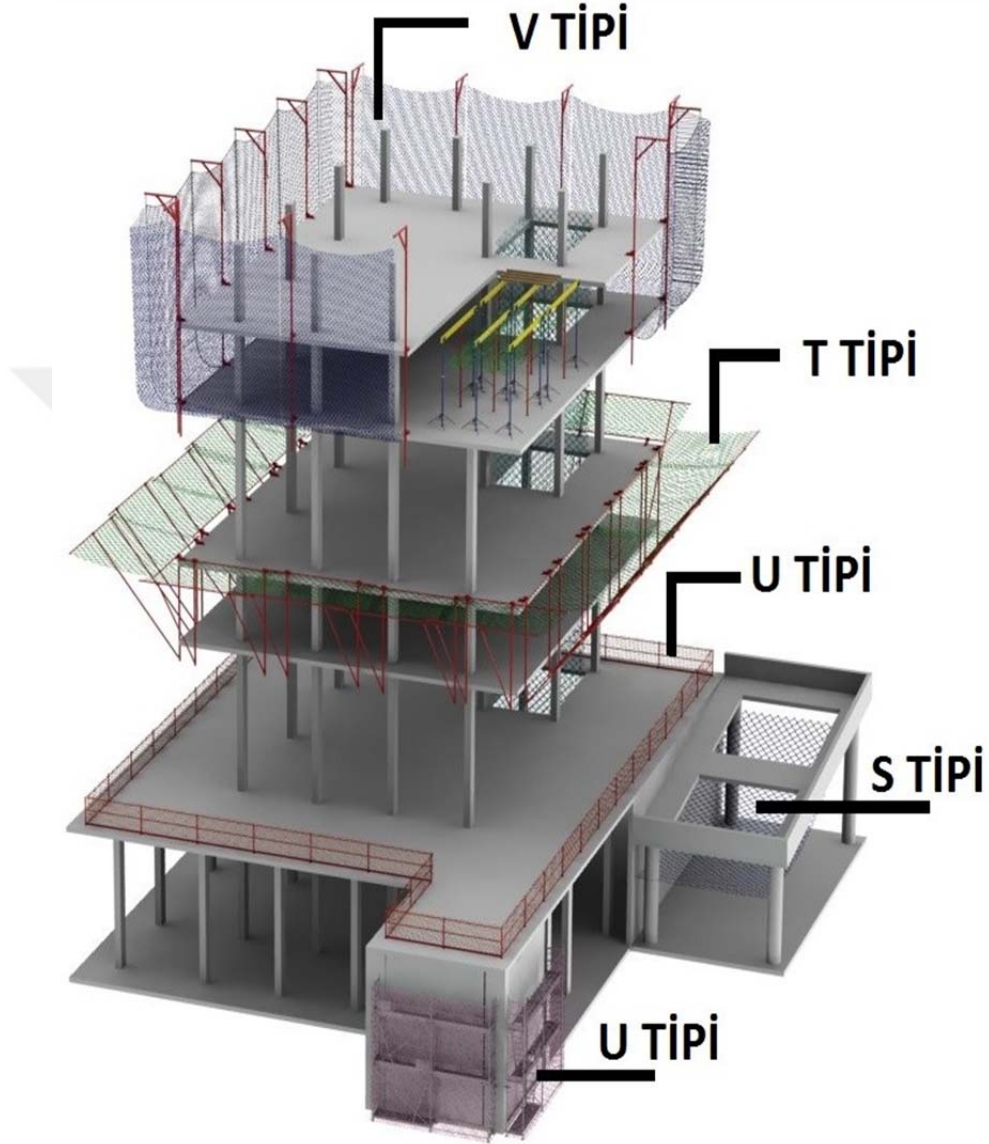
Şekil 3.35. U tipi güvenlik ağı uygulaması

- **V Tipi Güvenlik Ağı:** Sehpa, iskele tipi desteğe bağlanan güvenlik ağlarıdır (Şekil 3.36).



Şekil 3.36. V tipi güvenlik ağı uygulaması

Güvenlik ağı uygulamaları genel olarak Şekil 3.37 ' de gösterilmiştir.



Şekil 3.37. Güvenlik ağı sistemlerinin genel uygulaması
(<https://guvenliinfaat.csgb.gov.tr/media/tk2l2rfa/info3.pdf>)

3.1.8.5. Duvar, Alçı, Sıva İşleri

Betonarme işi biten katın bir sonraki aşaması duvar örülme işlemine geçilmesidir. Duvar örme işleri, kaba inşaat devam ederken de kaba inşaatla paralel

olarak ilerleyebilir. Katın ya da katların temizliği yapıldıktan sonra duvar örme işlemleri başlar.

Cephe ve düşme tehlikesi olan boşluklarda yapılan çalışmalarda, yüksek yerlerde paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılmalıdır. Ankraj noktası oluşturularak yatay yaşam hattı kurulmalıdır ve emniyet kemeri bu noktalara bağlandıktan sonra duvar örme işine geçmelidir (Şekil 3.38).



Şekil 3.38. Duvar örme işlemi paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılması örneği

Çalışma alanında harç atıkları veya tuğla kırıkları gibi malzemeler olmamalı ve çalışma ortamı temiz tutulmalıdır.

Duvar örme işlerinin ardından kaba elektrik ve kaba mekanik işleri yapılarak alçı – sıva işlerine geçilir. Sıva, boya, badana kaplama işleri yapı

sektöründe ince işler olarak nitelendirilir. Sıva ve badana çalışmaları sırasında, çalışanlar çimento, kireç gibi tozlu, solunum yolları hastalıklarına neden olacak türdeki malzemelerden olumsuz etkilenmemesi için gerekli koruyucu maskeleri kullanması sağlanmalıdır. (Şekil 3.39) (Görgülü, 2008).



Şekil 3.39. Alçı - sıva işlerinde KKD kullanılmadan çalışılması uygunsuzluğu

3.1.8.6. Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD)

29/11/2006 tarihli ve 26361 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği gereğince Kişisel Koruyucu Donanım (KKD);

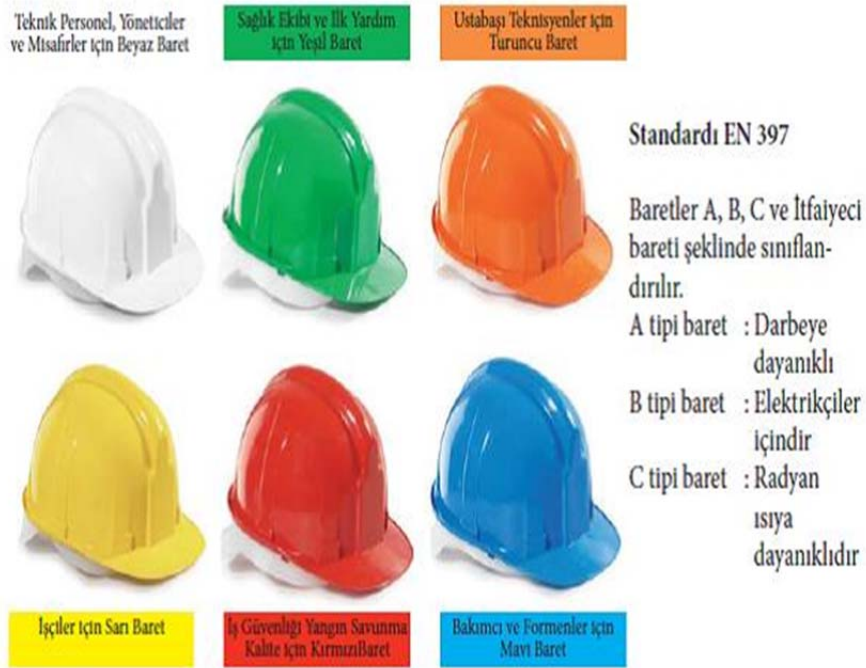
- a) Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,
- b) Kişiyi bir veya birden fazla riske karşı korumak amacıyla üretici tarafından bir bütün haline getirilmiş cihaz, alet veya malzemeden oluşmuş donanımı,

- c) Belirli bir faaliyette bulunmak için koruma amacı olmaksızın taşınan veya giyilen donanım ile birlikte kullanılan, ayrılabilir veya ayrılamaz nitelikteki koruyucu cihaz, alet veya malzemeyi ifade eder (KKDİKHY, 2013).

Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği kapsamında KKD'lar vücudun ayrı ayrı her parçasına göre kategorize edilmiştir. Kişisel koruyucu donanımların, Türk Standart Enstitüsü (TSE) ve CE uygunluk belgesine sahip olması gereklidir.

İnşaat sektöründe kullanılan başlıca KKD'lar aşağıda verilmiştir.

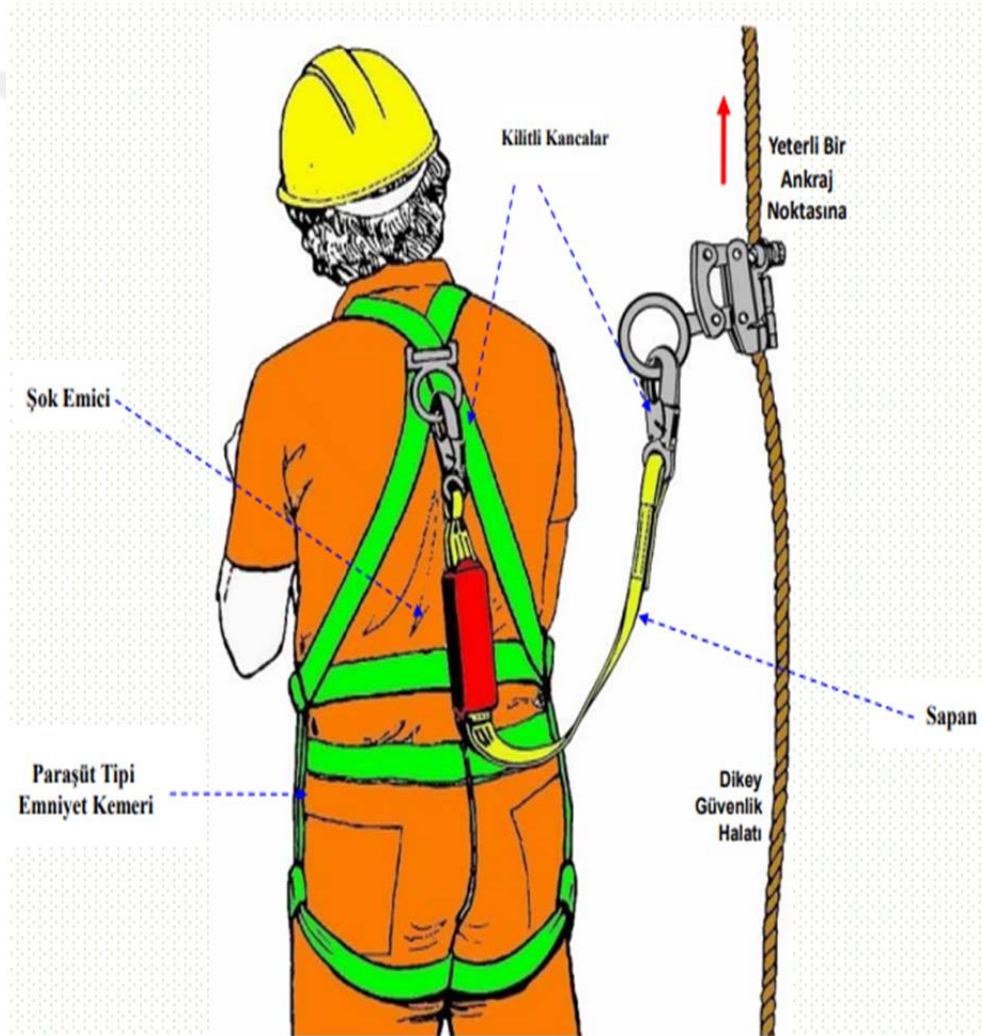
- **Baş Koruyucuları:** İnşaat sektöründe en çok kullanılan kişisel koruyucu donanım baretlerdir. Herhangi bir kaza anında darbeler, malzeme düşmesi, elektrik çarpmaları başta olmak üzere başı koruyan güvenlik malzemesidir. Baretlerin EN 397 standardına uygun olması gereklidir (Şekil 3.40).



Şekil 3.40. Standarda uygun baret çeşitleri örnekleri

- **Ayak Koruyucuları:** İnşaat alanları malzeme düşmesi, çarpma delme, kayma, gibi yaralanma riskli çok fazladır. Yapı işlerinde kullanılan ayak koruyucular **EN 20345, EN 2036** standardında çelik burunlu kaymaz tabanlı ayakkabı olması gereklidir.
- **El ve Kol Koruyucular:** İnşaat alanlarında eller için mevcut riskler kimyasal veya termal yanıklar, elektrik çarpması, kesilme, delinme, aşınma gibi sıralanabilir. Eldivenler **EN 388** standardında olmalıdır. Ayrıca yapılan işe göre eldiven standartları; **EN 374** Kimyasal Madde ve Mikro-Organizma Eldivenleri, **EN 388** Anti Statik – Mekanik İş Eldivenleri, **EN 407** Sıcak İş ve Isı Eldivenleri, **EN 420** Genel Amaçlı Eldivenler, **EN 421** İyonize Işınlara- Radyasyona Karşı Eldivenler, **EN 511** Soğuk İş Eldivenleri, **EN 659** Yangınla Mücadele Eldivenleri şeklindedir.
- **Yüz ve Göz Koruyucular:** İnşaatatta gözler ve yüzler için tehlike oluşturabilecek durumlar, beton dökümleri ve hilti, hızar spiral gibi el aletini kullanırken sıralanabilir. **EN 166** standardında gözlükler kullanılabilir. Yapılan işe göre de **EN 175** Kaynak Siperli Başlıklar, **EN 379** Elektronik Kaynak Başlıkları seçilebilir.
- **Kulak Koruyucular:** Gürültüye karşı korunmalarda kulak koruyucular kullanılmalıdır. Gürültülü ortamlarda, **EN 352-1, EN 352-2, EN 352-3** standartlarında kulak koruyucular tercih edilmelidir.
- **Solunum Koruyucular:** İnşaat alanında özellikle toz oluşan işlerde solunum koruyucular kullanılmalıdır. Solunum koruyucular; **EN 136** Tam Yüz Maskesi, **EN 137** Solunum Tüp ve Sırtlıkları, **EN 139** Temiz Hava Beslemeli Maskeler, **EN 140** Yarın Yüz Maskeleri, **EN 143** Zerrecek (Partikül) Filtreleri, **EN 149** Bakım Gerektirmeyen Maskeler standartlarına uygun seçilmelidir.
- **Yüksekten Düşmeye Karşı Koruyucular:** İnşaat çalışmalarında en büyük risk kaynağı yüksekte yapılan çalışmalardan kaynaklıdır. İnşaat işlerinde yüksekten düşmeye karşı kullanılan en önemli koruyucu donanım paraşüt

tipi emniyet kemeridir. Fakat paraşüt tipi emniyet kemeri tek başına yeterli bir donanım değildir (Şekil 3.41). Paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılan alanlarda dikey veya yatay yaşam hatları, hatları bağlamak için sabit ve güvenilir ankraj noktaları olması gereklidir. Paraşüt tipi emniyet kemerleri **EN 361** standardına uygun olmalıdır. **EN 354** standardına uygun bağlantı halatları (lanyard) ve **EN 355** standardına uygun enerji sönümleyici aparatlarda yüksekten düşmeye karşı kullanılan önemli koruyuculardandır.



(<https://guvenliinfaat.csgb.gov.tr/media/tk212rfa/info3.pdf>)

3.1.8.7. Sağlık ve Güvenlik İşaretleri

11/09/2013 tarihli ve 28762 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği kapsamında; sağlık ve güvenlik işaretleri özel bir nesne, faaliyet veya durumu işaret eden levha, renk, sesli veya ışıklı sinyal, sözlü iletişim ya da el – kol işareti yoluyla iş sağlığı ve güvenliği hakkında bilgi ya da talimat veren veya tehlikelere karşı uyaran işaretleri ifade eder (SGİY, 2013).

Sağlık ve güvenlik işaretlerinde renklerin anlamları vardır. Çizelge 3.5'deki tabloda yer alan hususlar, güvenlik rengi olarak kullanılan tüm işaretlere uygulanır (SGİY, 2013).

Çizelge 3.5. Sağlık ve güvenlik işaretleri renkleri

RENK	ANLAMI	KULLANIMI	ŞEKİL
Kırmızı	Yasak Tehlike Alarmı Yangınla Mücadele	Tehlikeli Hareket Dur, Kapat, Tahliye Ekipman yeri gösterimi	
Sarı	Uyarı	Dikkatli ol, önlem al, kontrol et	
Mavi	Zorunludur	Kişisel koruyucu donanım kullanımı, özel bir davranış	
Yeşil	Güvenlidir, Acil Çıkış, İlk Yardım İşareti	Sağlık işaretleri Güvenlik işaretleri Kaçış – Çıkış yolları	

İnşaat sektöründe kullanılan bazı levhalar Şekil 3.42’de örnek olarak verilmiştir (<https://guvenliinsaat.csgeb.gov.tr/media/tk212rfa/info3.pdf>)



Şekil 3.42. İnşaat sahasında güvenlikle ilgili kullanılan örnek levhalar

Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği kapsamında; engellere çarpma, düşme ya da nesnelerin düşme tehlikesinin bulunduğu yerler ile işletme tesisleri içinde çalışanların çalışmaları esnasında dolaştıkları bölgeler, birbirini takip eden sarı ve siyah ya da kırmızı ve beyaz renk şeritleriyle işaretlenir (Şekil 3.43) (SGİY, 2013).



Şekil 3.43. Engeller ve tehlikeli alanlarda kullanılan şeritler

3.2. Metot

Bu tez çalışmasında, Adana ilinde iki (A ve B inşaatı) olmak üzere faaliyeti tamamlanmış iki konut binası inşaatı üzerinde inceleme yapılmıştır. A ve B inşaatlarında değerlendirme yapılırken kazı aşamalarından son haline kadar geçen zamanda iş güvenliği açısından tehlike içeren durumlar tespiti uygunluk/uygunsuzluk açısından değerlendirilmiş, A inşaatı üzerinden L tipi (5x5) matris metodu ile risk analizi çalışması yapılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. A İnşaatı (Konut Binası İnşaatı)

Adana ilinde faaliyeti bitmiş konut binasının yapım aşamaları incelenmiştir. A inşaatının kazı aşamasından tamamlanıncaya kadar geçen sürede uygunlukların, uygunsuzlukların tehlikeli durumların tespiti iş güvenliği açısından yapılmıştır.

A inşaatına genel olarak baktığımızda göze çarpan ilk uygunsuz detay nizamiye girişindedir (Şekil 4.1). Şantiye giriş çıkışları kontrol altına alınmalı ve üçüncü şahısların girişlerine kesinlikle izin verilmemelidir. Sağlık ve güvenlik işaretleri yönetmeliğine uygun uyarı ikaz levhaları asılı olmalıdır (Şekil 4.2).



Şekil 4.1. A inşaatı nizamiye girişi



Şekil 4.2. Şantiye giriş alanı örnek uyarı levhası

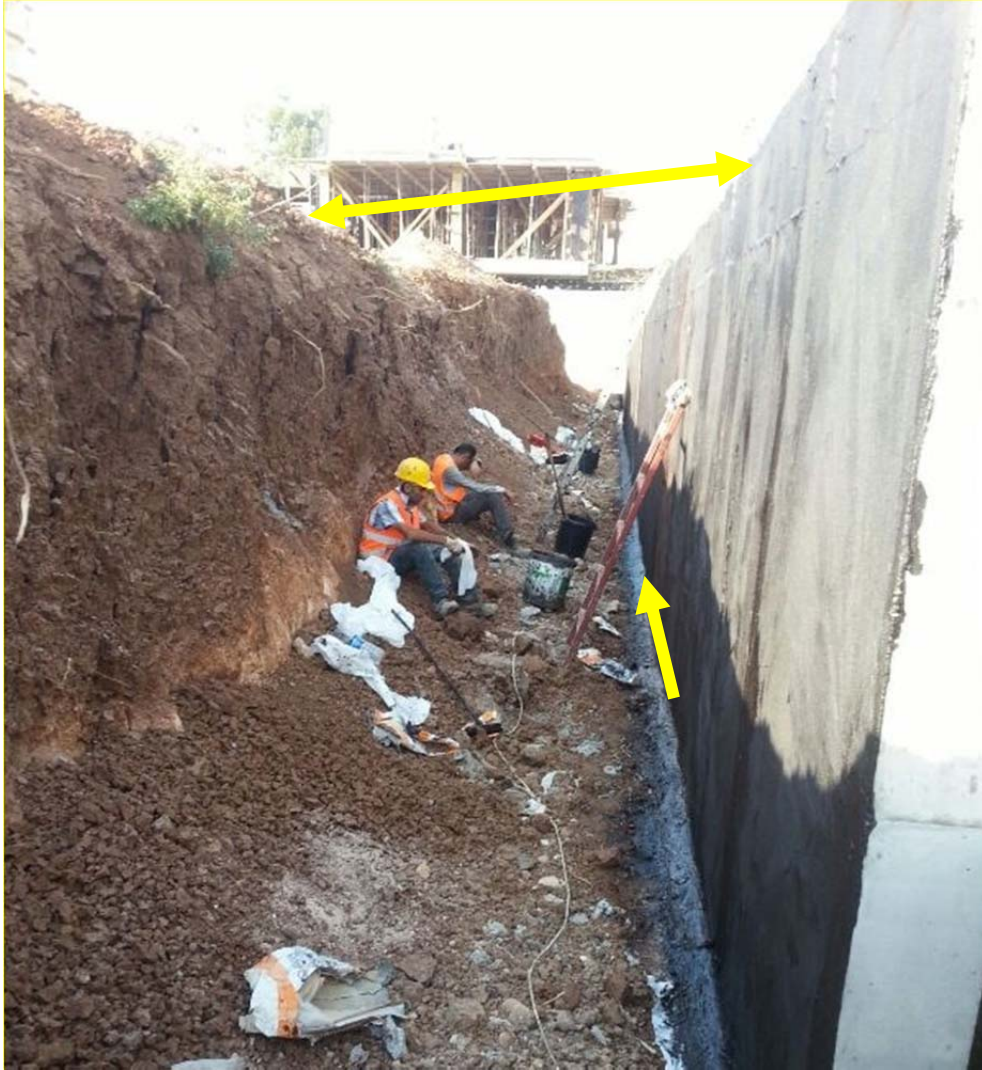
Şantiye alanı ve çevresinde yeterli aydınlatılma sağlanmalıdır. Şantiye alanlarında giriş yolları emniyetli olmalı ve buz, çamur gibi tehlikelerin oluşması engellemeli sürekli temiz tutulmalıdır.

A inşaatında kazı çalışmalarında da uygunsuzluklar gözlemlenmiştir (Şekil 4.3). Kazı boşlukları çevresi, kazı boşlukları kapatılıncaya kadar yeterli yükseklik ve sağlamlıkta uygun malzemeden yapılmış perde ile çevrilmelidir ve gerekli uyarı ikaz levhaları yerleştirilmelidir.



Şekil 4.3. A inşaatı kazı boşluk alanı

A inşaatında kazı üzerinden geçişlerin de uygun olmadığı görülmüştür (Şekil 4.4). Kazı üzerinden geçişlerde de ahşap veya metalden yapılmış asgari 80 santimetre eninde ve her iki tarafı korkuluklu geçitler kullanılmalıdır.



Şekil 4.4. A inşaatında geçitlerin uygunsuzluğu

A inşaatında kullanılan merdivenler de uygunsuzdur (Şekil 4.5). Merdivenler çıkılacak veya inilecek olan son noktanın en az iç basamak üzerinde olmalıdır.



Şekil 4.5. A inşaatı merdiven kullanılması

A inşaatında görülen en büyük tehlikelerden biri de çalışan personellerin şev dibinde oturmuş olmalarıdır (Şekil 4.6). Çalışanlar için dinlenme alanları yapılmalı, çalışanların bu alanları kullanmalıdır.



Şekil 4.6. A inşaatı dökme ortamının uygunsuzluğu

A inşaatında bir diğer önemli tehlikeli durum kapatılmamış asansör, şaft boşluklarıdır. Şekil 4.7’de kapatılmamış şaft boşlukları görülmektedir.



Şekil 4.7.a A inşaatı kapatılmamış şaft boşlukları



Şekil 4.8.b A inşaatı kapatılmamış şaft boşlukları

Çalışanların veya malzemelerin düşmesini önlemek için bu tehlikeli boşlukların kapatılması gereklidir. Özellikle kaba inşaat aşamasında oluşan bu boşlukları kapatma örnekleri aşağıda verilmiştir (Şekil 4.8).



Şekil 4.9. Şaft boşlukları kapatma örnekleri

Şekil 4.9’da asansör boşlukları görülmektedir. Asansör boşlukları ızgara tel ile kapatıldığı görülmektedir fakat yeterli değildir. Ön kısmı da şeritle veya korkulukla çevrili olmalıdır.



Şekil 4.10. A inşaatı asansör önü boşlukların uygunsuzluğu

Asansör önü boşluklar aşağıdaki örnekler gibi kapatılabilir (Şekil 4.10).



Şekil 4.11.a Asansör önü boşlukları kapatılma örnekleri



Şekil 4.12.b Asansör önü boşlukları kapatılma örnekleri

A inşaatında merdiven ara boşluklarının ve merdiven sahanlığının da açıkta olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4.11). Bu boşluklar da ciddi düşme tehlikesi oluşturmaktadır.



Şekil 4.13.a A inşaatı merdiven boşluklarının uygunsuzluğu



Şekil 4.14.b A inşaatı merdiven boşluklarının uygunsuzluğu

Yapı işleri yönetmeliğinde belirtildiği gibi zeminden en az 100 santimetre yükseklikte ana korkuluk, 15 santimetre yükseklikte topuk levhası ve ana korkuluk ile topuk levhası arasında da 47 santimetre mesafe olacak şekilde ara korkuluklu kenar koruma sistemi olması gereklidir. Şekil 4.12’de merdiven boşluğu kapatma örnekleri verilmiştir.



şekil 4.15.a Merdiven boşluğu kapatma örnekleri



şekil 4.16.b Merdiven boşluğu kapatma rnekleri



Şekil 4.17. A inşaatı genel görünümü

Şekil 4.13’de A inşaatının ilerleyen aşamalarına baktığımızda; alt katlardaki boşlukların duvar ile kapatıldığını diğer boşlukların da geçici koruma sistemi ile kapatıldığı görülmüştür. Üst katlarında aynı şekilde geçici koruma sistemi ile kapalı olması gereklidir.

A inşaatında kurulan T tipi güvenlik ağı kurulduğu görülmüştür. TS EN 1263-1 ve TS EN 1263-2 standartlarında T tipi güvenlik ağları 6 metre yükseklikten düşmelere karşı koruma sağlamaktadır. Çalışma katı baz alınarak her 6 metre yükseklikte yukarı taşınması gereklidir.

4.2. B İnşaatı (Konut Binası İnşaatı)

Adana ilinde faaliyeti biten B inşaatı konut binası inşaatıdır. B inşaatı dış çevre, tehlikeli boşluklar güvenlik ağı, geçişler olarak incelenmiş ve öncesinde olan mevcut durum ile mevzuata uygun olması gereken tedbirler olarak ele alınmıştır.

B inşaatında da A inşaatında olduğu gibi ilk göze çarpan mevcut durum inşaat çevresinin tecrit edilmemesidir (Şekil 4.14).



Şekil 4.18. B inşaatı çevresi

Şekil 4.15'deki gibi inşaat çevresi kapatılmalı, yetkisiz kişilerin giriş çıkışlarına izin verilmemesi sağlanmalıdır.



Şekil 4.19. İnşaat tecrit edilmesi örneği

B inşaatında diğer bir uygunsuz durum yapı alanına giriş-çıkış için uygun alan oluşturulmamasıdır (Şekil 4.16).



Şekil 4.20. B inşaatı giriş-çıkışların uygunsuzluğu

Yapı alanında herhangi bir malzeme düşmesine karşın giriş-çıkış bölgesi uygun geçit alanı oluşturularak, güvenli geçit ortamı oluşması sağlanmalıdır (Şekil 4.17).



Şekil 4.21. İnşaat giriş – çıkış üzeri sundurma örneği

İşin durumuna göre bu geçitlerin sayısı artırılabilir. Her geçitte malzeme düşmesine karşın önlem alınmalıdır. İnşaat alanı içerisine mecburi giriş-çıkışlar bu bölgelerden yapılmalıdır.

B inşaatında tabliye üzerine çıkış merdivenleri uygun olmadığı görülmüştür (Şekil 4.18).



Şekil 4.22. B inşaatı tabliye üzeri merdiven uygunsuzluğu

Meskûn mahallerde kazı üzerinden geçişlerin sağlanması için ahşap veya metalden yapılmış 80 santimetre eninde ve her iki tarafı korkuluklu geçitler kullanılmalıdır (Şekil 4.19).



Şekil 4.23. İnşaat tabliye üzeri uygun merdiven örneği

B inşaatında kat kenar boşluklarının açıkta olduğu görülmüştür (Şekil 4.20).

Çalışanların veya malzemelerin düşmesini engelleyecek toplu koruma yöntemi alınmalı, yapı işleri yönetmeliğinde yer alan standartlara uygun korkuluk sistemi yapılmalıdır (Şekil 4.21).



Şekil 4.24. B inşaatı kat kenarı boşluklarının uygunsuzluğu



Şekil 4.25. İnşaat kat kenarı boşluğu kapatma örneği

B inşaatında asansör boşluklarında düşme tehlikesine karşı açıkta olduğu görülmüştür(Şekil 4.22). İnşaat alanı içerisindeki bu tür tehlikeli boşluklar çalışanlarında fark edebilecekleri ve mevzuata uygun şekilde kapatılması sağlanmalıdır (Şekil 4.23).



Şekil 4.26. B inşaatı asansör boşluğu uygunsuzluğu



Şekil 4.27. Asansör boşluklarının kapatılması örneği

B inşaatında merdiven kenarlarında da düşmeyi önleyici tedbirlerin olmadığı görülmüştür (Şekil 4.24). Yapı işleri mevzuatına uygun şekilde merdiven kenarlarına korkuluk yapılmalıdır (Şekil 4.25).



Şekil 4.28. B inşaatı merdiven kenarları uygunsuzluğu



Şekil 4.29. Merdiven kenarları uygun kapatılması örneği

İnşaatta şantiye panoları da elektrik ihtiyacının karşılanması açısından önemli yer kaplamaktadır. Şantiye panolarında alınacak iş güvenliği tedbirleri, çalışanlar ve elektrik tesisatının genel güvenliği açısından son derece önemlidir. Elektrik denilince en büyük risk de elektrik çarpmasıdır. Şantiyelerde elektrik donanımları mekanik ve kimyasal etkilerden korunacak şekilde konumlandırılmalı, metal aksamlar veya suyla teması engellenmelidir.

Elektrik panolarında kaçak akım rölesi bulunmalıdır. B inşaatında iç koruma sacı bulunmadığı görülmüştür. Ana dağıtım noktalarında kaçak akım rölesinin 300 mA kaçak akım değerine sahip kaçak akım rölesi kullanılması, tali dağıtım noktalarına ise 30 mA kaçak akım değerine sahip kaçak akım rölesi düzeneği kurulmalıdır.

Elektrik panolarında iç koruma sacı da bulunmalıdır. B inşaatında iç koruma sacı olmadığı görülmüştür (Şekil 4.26).



Şekil 4.30. B inşaatı elektrik panosu uygunsuzluğu

Elektrik panolarında Şekil 4.27'deki gibi iç koruma sacı bulunmalıdır.



Şekil 4.31. Elektrik panosu iç koruma sacı örneği

Elektrik tesisat ve topraklamaların yıllık periyodik kontrolleri yetkili elektrik mühendisine yaptırılmalıdır.

Elektrik panolarına yetkisi olmayan ve bilgisiz kişilerin müdahale etmesini önlemek amacıyla kapalı ve kilitli tutulmalıdır. Panolar sadece gerektiğinde yetkili kişilerce açılmalıdır.

Elektrik panoları üzerinde sağlık ve güvenlik işaretleri yönetmeliğine uygun uyarı ve ikaz levhaları asılı olmalıdır.

Yıpranmış elektrik donanımları kesinlikle kullanılmamalıdır. B inşaatında yıpranmış elektrik kullanımı görülmüştür derhal değiştirilmelidir (Şekil 4.28).



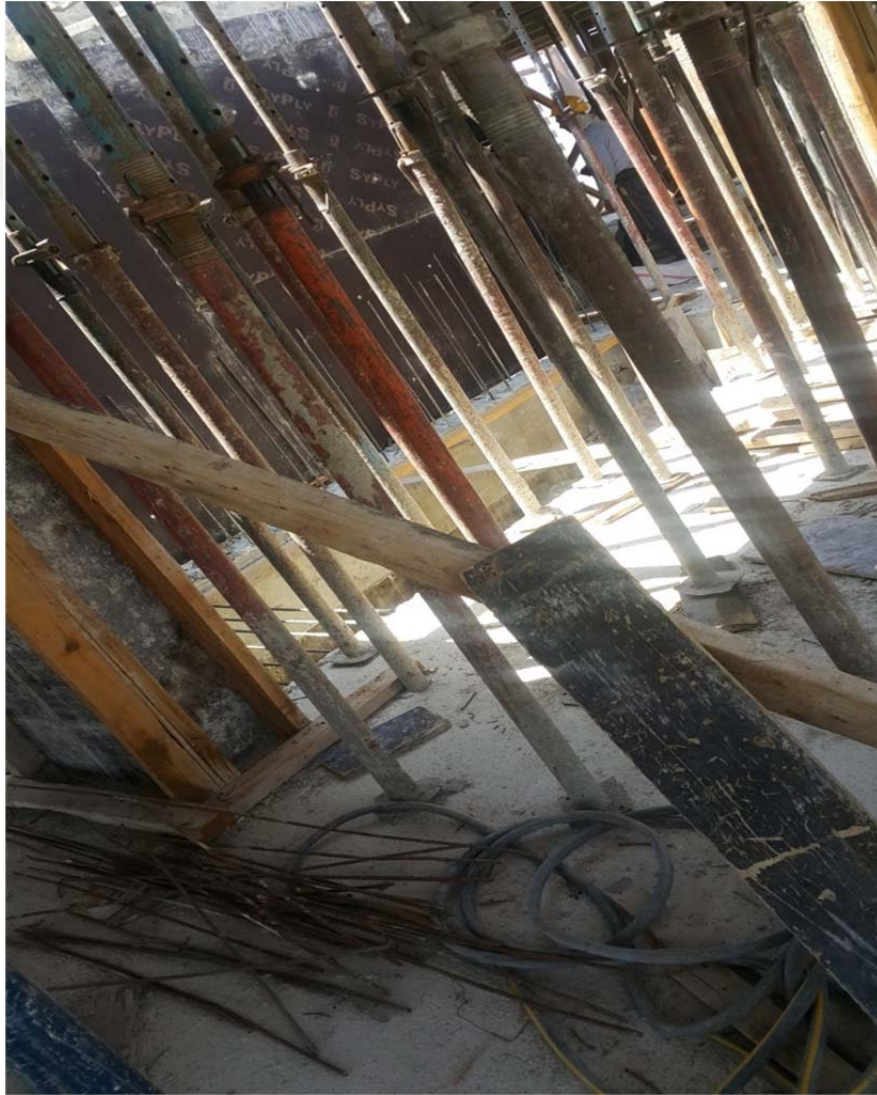
Şekil 4.32. a B inşaatı yıpranmış elektrik donanımları uygunsuzluğu



Şekil 4.33. b B inşaatı yıpranmış elektrik donanımları uygunsuzluğu

İnşaatlarda teleskopik direklerinde kalıp kurulumunda önemli bir yer kaplar. Teleskopik direklerin kullanılmadan önce statik yük hesaplaması yapılmalıdır. Kullanılan teleskopik direklerde korozyon, deformasyon ve yıpranma olmamalıdır.

B inşaatında kullanılan teleskopik direkler Şekil 4.29’da görülmektedir. Direklerde deformasyon olduğu görülmüştür.



Şekil 4.34. a B inşaatı teleskopik direklerin uygunsuzluğu



Şekil 4.35. b B inşaatı teleskopik direklerin uygunsuzluğu

4.3. A İnşaatında L Tipi 5x5 Matris Metodu ile Risk Analizi Uygulaması

Bu tez çalışmasında Adana ilinde faaliyeti bitmiş bir konut inşaatı olan A inşaatı üzerinde, L Tipi 5x5 Matris yöntemi uygulanarak risk değerlendirmesi yapılmıştır.

Yapılan bu risk değerlendirmesinde, iş sağlığı ve güvenliği kapsamında A inşaatında risklerin neler olduğu tespit edilmiş ve düzenleyici kontrol tedbirleri verilmiştir.

A inşaatına 5x5 matris metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. A inşaatı 5x5 matris metodu ile risk değerlendirmesi

A İnşaatı																		
L Tipi 5x5 Matris Metodu ile Risk Değerlendirme Formu																		
S N	BÖLÜM/ ÇALIŞMA ALANI	FAALİYET	TEHLİKE	ETKİL ENEN	RİSK	MEVCUT DURUM	MEVCUT DURUMU GÖRE RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ			RİSK ÖNLEYİCİLİK SIRASI	RİSKİN TANIMI	DÜZENLE YİCİ ÖNLEM	SORUMLULUK	DÜZENLEYİCİ ÖNLEYİCİ FALİYET SONRASI PLANLANAN RİSKİ DEĞERLENDİRİLMESİ			RİSK ÖNLEYİCİLİK SIRASI	RİSKİN TANIMI
							O	Ş	R					O	Ş	R		
1	Şantiye Çalışmaları	Şantiye Güvenliği Faaliyeti	Üçüncü şahısların sahaya izinsiz girişi	Tüm Çalışanlar	İş kazalarına maruz kalınması	Üçüncü şahısların, ziyaretçilerin şantiye alanına girişini engelleyecek güvenlik tedbirleri yoktur, uyarı levhaları yoktur.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Şantiye sahasına izinsiz girişleri engellemek adına tedbir alınması, şantiye etrafının güvenlik şeridi ile çevrili olması, şantiye girişinde genel uyarıcı ikaz levhaların asılı olması	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
2	Şantiye Çalışmaları	Demir İşleri	Yüksekte yapılan çalışmalarda demir filizlerinin el yordamıyla bükülmeye çalışılması	Tüm Çalışanlar	Yüksekten düşme	Yüksekte yapılan çalışmalarda emniyet kemeri kullanılması konusunda eğitim verilmiştir, yüksekte çalışma talimatı tebliğ edilmiştir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Yüksekte yapılan çalışmalarda emniyet kemeri kullanılması, sepetli vinç kullanılması	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
3	Şantiye Çalışmaları	Demir İşleri	Demirin İşçiler Tarafından Taşınması	Tüm Çalışanlar	Demirin diğer çalışanlara çarpması sonucu yaralanma	Çalışma mesafesi uygundur.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	İşçiler için Demir Taşıma kontrollerinin uygulanması. Tasıma esnasında çalışma ortamını dikkatli kullanılması, çalışanlar arasında uygun çalışma mesafesi bulunması	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
4	Şantiye Çalışmaları	Demir İşleri	Döşeme Demirinin Bağlanması	Tüm Çalışanlar	Demirin Ele Batması sonucu yaralanma	Eldiven kullanılmaktadır.	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk	Demir Bağlama İşini Yapan İşçilere Düzenli kişisel koruyucu malzeme verilmesi, işe girişlerde tetanoz aşısının yapılması	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

5	Şantiye Çalışmaları	Demir İşleri	Demir Kesme ve Gönyeleme - Topraklamasının Yapılmaması Olması	Tüm Çalışanlar	Elektrik Çarpması sonucu yaralanma	Topraklama yoktur, kontrolleri yapılmamıştır.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Elektrikli aletlere Topraklama Yapılması	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	Kabul Edilebilir Risk
6	Şantiye Çalışmaları	Demir İşleri	Makinanın Demiri Sarması	Tüm Çalışanlar	Demirin İşçiye Doğru Fırlaması sonucu yaralanma	Bakımlar düzenli olarak yapılmakta, ancak yapılan bakımlar kayıt altına alınmamaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Makinanın Periyodik Bakımların olarak Düzenli Yapılması, yapılan bakımların kayıt altına alınması	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk
7	Şantiye Çalışmaları	Demir İşleri	Emniyet Mandalının Arızalı Olması	Tüm Çalışanlar	Demirin İşçiye Doğru Fırlaması sonucu yaralanma	Emniyet mandalı vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Emniyet Mandalı Olmadan Çalışılmaması	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk
8	Şantiye Çalışmaları	Demir İşleri (Boru ve demir istifleme)	Ağır boru ve demirler	Tüm Çalışanlar	Uzuv ezilmeleri, yaralanma	Aşırı istifleme yapılmamak tadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Boruların / Demirlerin yere sabit dikmeler kullanılarak emniyete alınması, uyarı bariyerleri çekilmesi, devrilmeye karşı önlerinde korkuluk / bariyer olması	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk
9	Şantiye Çalışmaları	Demir İşleri (Boru ve demir istifleme)	İstiflerin kayması	Tüm Çalışanlar	İstiflenen demirlerin yuvarlanması, işçiye ve makineye zarar vermesi	Aşırı istifleme yapılmamak tadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İstiflenecek demirlerin en fazla üç kademe olması gerekmektedir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

10	Şantiye Çalışmaları	Kalıp Montajı	Kalıp montajın uzman gözetiminde yapılması	Tüm Çalışanlar	Bilinçsiz çalışma, yaralanma	Kalıp montajı yapan personeller için, personelleri yönlendiren ve bilgilendiren firmaya ait inşaat mühendisi bulunmaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Metal veya beton karkas ve bunların parçalarını, kalıp panoları, prefabrike elemanları veya geçici destekleri ve payandaları ancak uzman bir kişinin gözetimi altında montaj ve demontajı yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
11	Şantiye Çalışmaları	Kalıp Montajı	Kalıp montajın plansız yapılması	Tüm Çalışanlar	Plansız kurulum sonucu kalıpların çökmesi, düşme, ölüm	Kalıp montajı firmanın inşaat mühendisi gözetiminde yapılmaktadır. Plansız montaj yapılmamaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Kalıp panolarını, geçici destek ve payandaları, üzerlerine binen yük ve gerilime dayanacak şekilde planlaması yapılmalı, tasarlanmalıdır. Kurulum ve montaj belirlenen plana uygun olarak yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
12	Şantiye Çalışmaları	Kalıp Montajı	Kalıp montaj öncesi gerekli statik hesaplamaların yapılması	Tüm Çalışanlar	Çökme, yaralanma, ölüm	Kalıp için kullanılan ekipmanların statik hesaplamaları yoktur.	4	4	16	1	Kabul Edilemez Risk	Kalıp elemanları ve kalıp destek elemanları ile ilgili statik hesaplamaları yapılmalı, daha sonra montaj çalışması yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
13	Şantiye Çalışmaları	Kalıp Montajı	Kalıp montajı sırasında kalıp destek elemanlarının basamak olarak kullanılması	Tüm Çalışanlar	Düşme sonucu yaralanma	Yüksekte yapılan çalışmalarda kalıp montajı sırasında kalıp destek elemanlarının basamak olarak kullanılması ile iş kazası yaşama riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Kalıp destek elemanları kesinlikle basamak olarak kullanılmamalıdır. Personellerin yüksekte kalıp montajını güvenli bir şekilde yapabilmesi için yükseltilebilen çalışma platformları, mobil vinç, seyyar platformlar gibi ekipmanlar kullanılmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 4	Şantiye Çalışmaları Kalıp Montajı	Çalışma platformlarına ulaşımın yetersiz olması	Tüm Çalışanlar	Düşme sonucu yaralanma	Yüksekte yapılan çalışmalarda kalıp montajı sırasında, platformlara ulaşım için sahada ekipman bulunmamaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Çalışma platformlarına ulaşımı, geçişlerin sıklığını, söz konusu yerin yüksekliğini ve kullanım süresini göz önüne alarak, en uygun yol ve araçlarla ulaşım yapılmalıdır. Ulaşım ekipmanları olarak uygun nitelikte merdiven veya yükseltilebilen çalışma platformu tercih edilmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 5	Şantiye Çalışmaları Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp-Kolon kalıbı Dikmede Emniyet Kemerinin Takılmaması	Tüm Çalışanlar	İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	Yüksekte yapılan çalışmalarda emniyet kemeri kullanılması konusunda eğitim verilmiştir, malzeme veya işçi düşmesine karşı çalışma alanı yeteri kadar izole edilmemiştir.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Yüksekte yapılan çalışmalarda TS EN 361 standartına uygun paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılması, işçiye yüksekte çalışma konusunda eğitim verilmesi, çalışma alanının alt kısmı malzeme ve işçi düşme riskine karşı güvenlik şeritleri ile izole edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
1 6	Şantiye Çalışmaları Kalıp Üzerinde Çalışma	Beton Dökümü Sırasında Parçalanmış Playwood ve kalasların sıçraması	Tüm Çalışanlar	Sıçrayan Malzemelerin İşçilerin Üzerine Düşmesi sonucu yaralanma	Beton dökümü sırasında parçalanmış plywood veya kalasların çalışanların üzerinde sıçramasına karşı yeterli koruma alınmamıştır.	4	4	16	1	Kabul Edilemez Risk	Saha kontrolleri düzenli olarak yapılmalı, düşecek veya düşebilecek malzemelerin temizlenmesi gereklidir. Saha içinde blok emniyet mesafesi belirlenmeli, kontrolsüz geçişler engellenmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

17	Şantiye Çalışmaları Kalıp Üzerinde Çalışma	Döşeme Kalıbı ve Kolon Beton Dökümü Esnasında Patlaması	Tüm Çalışanlar	Aşağıda Çalışan İşçilerin Üzerine betonun Gelmesi sonucu yaralanma	Kolon montajında veya sökümünde kalıpların yere düşmesi, çalışanların üzerinde düşmesi gibi durumlara karşı tedbirler yetersizdir.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	1. Kolon montaj veya sökümünde blokların etrafı kapatılmalı ve diğer çalışanların geçişleri engellenmelidir. 2. Kalıp montaj veya söküm işlerinde mutlaka en az bir çalışan nezaretçi olarak görevlendirilmeli ve çalışanları uyarak harici girişleri engellemelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
18	Şantiye Çalışmaları Kalıp Üzerinde Çalışma	Döşeme Kalıbı Yapılırken Tüm Kenar Boşlukların a korkuluk Filizi Eklilmemesi	Tüm Çalışanlar	Korkuluk Yapılmamasından Ötürü İşçilerin Aşağı Düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	Düşmeye karşı alınan tedbirler ve ön kontroller yetersizdir.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Kenar Boşluklarına Korkuluk Filizi Eklilmeden Beton Dökülmemesi	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
19	Şantiye Çalışmaları Kalıp Üzerinde Çalışma	Kolon Kalıbı Beton Dökümünde Kalıbın Açılması	Tüm Çalışanlar	Kalıp Üzerindeki İşçinin Düşmesi sonucu yaralanma	Çalışma öncesi ön kontroller yetersizdir.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	1. Beton dökümü yapılmadan önce kalıplar kontrol edilmeli, sağlamlık durumlarına bakılmalıdır. Çalışanlar için tehlike oluşturabilecek durumların olması durumunda derhal yetkili kişilere haber verilmeli ve kalıpların kullanımı engellenmelidir. 2. Beton kalıpları üzerinde çalışma yapan personellerin yüksekte çalışma yapması durumunda, emniyet kemeri temin edilmeli, çalışana zimmetlenerek kullanımları	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

20	Şantiye Çalışmaları	Kolona Üzerinde Çalışma	Kolon Kalıbı Beton Dökümünde Kalıbın Açılması	Tüm Çalışanlar	Kalıp Üzerindeki İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi sonucu yaralanma	Çalışma öncesi ön kontroller yetersizdir, çalışma alanı yeteri kadar izole edilmemektedir.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Beton Dökümü Yapılmadan Önce Kalıpların Kontrol Edilmesi ve çalışma alanı izole edilmesi gerekir, kontrolsüz geçişler engellenmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
21	Şantiye Çalışmaları	Kolona Üzerinde Çalışma	Kolon Kalıbı Beton Dökümünde Kalıbın Açılması	Tüm Çalışanlar	Kalıp İçindeki Betonun İşçilerin Üzerine Gelmesi sonucu yaralanma	Çalışma öncesi ön kontroller yetersizdir.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Kalıp işleri işveren tarafından görevlendirilen ehil kişi gözetiminde ve konu ile ilgili tecrübe sahibi çalışanlarca yapılır. Kalıp panolarının, geçici destek ve paydaların üzerlerine binen yük ve gerilime dayanacak şekilde planlanması, tasarlanması, kurulması ve korunması sağlanır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
22	Şantiye Çalışmaları	Kolona Üzerinde Çalışma	Kolon kalıbı Montajında Kalıbın Yere Düşmesi	Tüm Çalışanlar	İşçilerin Kalıbın Altında Kalması sonucu yaralanma, ölüm	Kolon montajında veya sökümünde kalıpların yere düşmesi, çalışanların üzerinde düşmesi gibi durumlara karşı tedbirler yetersizdir.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Kolon montaj veya sökümünde blokların etrafı kapatılmalı, kolon kalıpları sıkı bağlanmalı ve diğer çalışanların geçişleri engellenmelidir. Kalıp montaj veya söküm işlerinde mutlaka en az bir çalışan nezaretçi olarak görevlendirilmeli ve çalışanları uyarak harici girişleri	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

2 3	Şantiye Çalışmaları Kalıp Üzerinde Çalışma	Kolon Kalıbını Kaldıran Vincin Halatının Kopması	Tüm Çalışanlar	İşçilerin Kalıbın Altında Kalmaması sonucunda yaralanma, ölüm	Vinç aracı ve kaldırma halatın periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Vinç ekipmanı ve kaldırma halatı yılda en az bir defa standartlara uygun periyodik muayenesi yapılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
2 4	Şantiye Çalışmaları Kalıp Üzerinde Çalışma	Kolon Demirinin Montajı Sırasında İşçinin Emniyet Kemerini Takmaması	Tüm Çalışanlar	İşçinin Aşağı Düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	Yüksekte yapılan çalışmalarda emniyet kemeri kullanılması konusunda eğitim verilmiştir, yüksekte çalışma talimatı edilmiştir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Yüksekte yapılan çalışmalarda TS EN 361 standardına uygun paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılması, işçiye yüksekte çalışma konusunda eğitim verilmesi	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
2 5	Şantiye Çalışmaları Kalıp sökümü	Kalıp malzemelerinin çivilerinin sökülmemesi	Tüm Çalışanlar	Çalışanların uzuvlarına çivi batması, yaralanma	İş ayakkabısı kullanılmaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	TS EN 20345:2012 standartlı koruyucu ayakkabı (çelik burunlu ve çelik tabanlı ayakkabı) kullanılması, kalıpları yüzeyleri düzenli olarak temizlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
2 6	Şantiye Çalışmaları Kalıp sökümü	Uygun iskele kullanılması	Tüm Çalışanlar	Yüksekten düşme, yaralanma, ölüm	Kullanılan teleskopik direkler uygundur ancak düzenli kontrol yapılmamaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İskelelerde korkuluk olması, en az 60 cm yürüme genişliği olması, çapraz bağlantılarının olması, uygun tesviye yapılması Kullanılan teleskopik direklerin standartlara uygun olması ve periyodik kontrollerin yapılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

27	Şantiye Çalışmaları	Kalıp sökümü	Bilinçsiz sökme işi yapılması	Tüm Çalışanlar	Düşme, yaralanma, ölüm	Şantiye şefi tarafından görevli kişilerce sökme işi yapılmaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Kalıp sökme işi işveren tarafından görevli ehil kişilerce yapılmalıdır. Kalıp sökme işi için izlenecek çalışma yöntemi, parçaların hangi sırayla sökülmesi gerektiği, çalışanların çalışma yerlerine güvenli ulaşımı, sökülen kalıp malzemelerin in çalışma ortamından güvenli şekilde uzaklaştırılması ve istifi, kalıp malzemelerin in dengeli olarak yere indirilmesi veya yukarıya çıkarılması gibi konularda gerekli düzenlemeler yapılır, araç ve gereçler eksiksiz olarak temin edilir. Söküm sırasında, söküm alanında görevli çalışanlar hariç kimse bulundurulmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
28	Şantiye Çalışmaları	Kalıp sökümü	Düzensiz istifleme	Tüm Çalışanlar	Malzemele rin düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	İstifleme uygun yapılmakla	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Kalıp söküm alanının tespit edilerek sınırlandırılması, alan içine işçi girişlerinin engellenmesi gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
29	Şantiye Çalışmaları	Kalıp sökümü	KKD kullanılmaması	Tüm Çalışanlar	Kişisel koruyucu malzemele ri kullanmama sonucu yaralanma, ölüm	KKD kullanılmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Çalışma sırasında tüm personeller ve ziyaretçiler tüm çalışma alanlarında minimum TS EN 20345:2012 standartlı koruyucu ayakkabı ve EN 397	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

Ramazan AKBAS

93

Ramazan AKBAS

94

40	Şantiye Çalışmaları	Şantiye Çalışmaları	Şantiye Çalışmaları	38	39	40
Merdivenler kullanımı	Merdivenlerin eğimlerinin uygun olmaması	Merdivenler kullanımı	Merdivenlerin sabitlenmemiş olması	Merdivenler kullanımı	Merdiven basamaklarının kırılabilir olması	Tüm Çalışanlar
İşçinin dengesini kaybedip düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	Bilinçsiz çalışma sonucu kaza riski vardır.	Bazı merdiven ayaklarında kaymaya karşı dirençli malzeme veya genel tedbir yoktur.	Tüm Çalışanlar	Yüksekten düşme sonucu yaralanma, ölüm	Merdiven basamaklarında deformasyonu yoktur.	Merdiven basamaklarının kırılabilir olması
3	3	9	2	2	3	6
Dikkate Değer Risk	Dikkate Değer Risk	Dikkate Değer Risk	Orta Değer Risk	Orta Değer Risk	Orta Değer Risk	Orta Değer Risk
Çalışma alanlarında kullanılan tüm ahsap ve seyyar merdivenler düz zemin üzerine düzgün bir şekilde sabitlenmelidir. Merdivenin kullanıldığı duvarla zemin arasında eğim oranı 45 derece oranında olmalıdır. (Duvar ile zemin arasında 1/4 oranında sabitleme yapılmalı)	Merdivenleri n kaymasının engelleneceği şekilde yere sabitlenmesi, ayak papuçlarında kaymaya karşı dirençli kauçuk taban ile kaplı olması gerekir.	Merdiven yapımında sağlam malzeme kullanılması, merdivenin diğmeler ile desteklenmesi gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	İşveren / İşveren Vekili	İşveren / İşveren Vekili	İşveren / İşveren Vekili
1	3	3	1	3	3	4
4	4	4	4	4	4	4
Kabul Edilebilir Risk	Kabul Edilebilir Risk	Kabul Edilebilir Risk	Kabul Edilebilir Risk	Kabul Edilebilir Risk	Kabul Edilebilir Risk	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

4 1	Şantiye Çalışmaları	Merdivenler kullanımı	Tahta merdiven kullanılması	Tüm Çalışanlar	Merdiven çökmesi sonucu yaralanma	Çürümüş veya deforme olmuş aahşap merdiven yoktur.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Merdivende kullanılan aahşap malzemelerin kırık olmaması ve budaksız seçilmesi gerekir. Belirli kullanım sonucunda deforme olmuş veya çürümüş aahşap merdivenler kesinlikle kullanılmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
4 2	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	Plansız ve bilinçsiz montaj yapılması	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	İskele kurulumu tecrübeli çalışanlar tarafından yapılmaktadır. Ancak kurulum sırasında kontrol anlamında noksanlıklar vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İskele montaj işleri ehil kişiler tarafından yapılmalıdır. Kurulum ve söküm işlemleri; kurma, kullanma ve sökme planı, üretici talimatları ve teknik detaylar dikkate alınarak yapılır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
4 3	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	Olumsuz hava koşullarında montaj / demontaj yapılması	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Olumsuz hava koşullarında çalışma yapılmamaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Olumsuz hava koşullarından kaynaklı riskler nedeniyle güvenli çalışma ortamının sağlanmadığı durumlarda kurulum ve söküm işlemleri yapılmaz.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
4 4	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	İskele kurma ekipmanlarının uygun kullanılması, pimlerin doğru takılmaması	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	İskele kurma / montaj ve demontaj işlerini tecrübeli çalışanlar yapmaktadır. Ancak bilinçsiz çalışma sonucu kaza riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İskele montaj bağlantılarında tijlerin kullanılarak iskelelerin güçlendirilmesi, montaj sırasında pim bağlantılarının sağlam yapılması gerekir. Ayrıca kurulum yapılacak iskele ekipmanları, kurulum öncesinde ön kontrolleri yapılmalıdır. Kontroller sonrasında uygunluk raporu bulunmayan ekipmanların	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

4	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	İskele ayakların yere tam oturmaması	Tüm Çalışanlar	Düşme, yaralanma, ölüm	İskele ayakları sağlam zemine montaj yapılmakta, ancak bilinçsiz çalışma sonucu kaza yaşanma riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İskele kurulumunda öncelik taban ayakların sağlam zemine (eğimli olmayan zemin) montajı yapılmalıdır. Cephe iskelelerinin ayaklarında sabit veya düşeyliği ayarlanabilir taban plakaları ve yumuşak zeminlerde yükü dağıtmak için taban plakaları altlarında uygun malzemeden yapılmış altlıklar kullanılır. Taban plakalarının alanının en az 150 cm ² olması ve düşeyliği ayarlanabilir taban plakalarının en az 20 santimetre ayar kapasitesine sahip olması sağlanır. Sağlam olmayan ve uygunsuz malzemeler destek parçası olarak kullanılmaz.	kullanımı engellenmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
---	---------------------	--------------	--------------------------------------	----------------	------------------------	--	---	---	---	---	--------------------	---	----------------------------	--------------------------	---	---	---	---	-----------------------

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

4 6	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	İskele ayakların yere tam oturmaması	Tüm Çalışanlar	Tam oturmayan ayakların altına kırılğan malzeme konulması sonucu çökme oluşması yaralanma, ölüm	İskele ayakları sağlam zemin üzerine montaj yapılmakta, taban plakası olarak kırılğan malzeme kullanılmamaktadır ancak bilinçsiz çalışma sonucu kaza yaşanma riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İskele taban ayaklarında en az 150 cm ² alana sahip plakalar kullanılmalı, taban plakaların düşeyliği ayarlanabilir olmalı ve en az 20 cm ayar kapasitesine sahip olmalıdır. Sağlam olmayan ve uygunsuz malzemeler destek parçası olarak kullanılmaz.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
4 7	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	Kullanılan İskelelerin Standart Dışı Olması	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Kullanılan iskelelerin standartlara uygun olduğu bilinmemektedir. Kayıtlı raporlama yoktur.	4	4	16	1	Kabul Edilemez Risk	Yapı işlerinde TS EN 12810-1 standardına uygunluk belgesi olan ön yapımlı bileşenlerden oluşan cephe iskeleleri kullanılır ve yapılan işe uygun özellikte (yük sınıfı, boyut vb.) cephe iskelesi seçilir. Kullanılacak ahşap cephe iskelelerinin TS 13662 standardına uygun olması sağlanır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
4 8	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	Bağlantılar da kırık bozuk iskele parçaları kullanılması	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Düzenli kontrol yoktur, bilinçsiz çalışma sonucu bozuk kırık parçaların kullanılması ve kaza yaşanma riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Kurul yapılacak iskele ekipmanları, montaj ve demontaj sonrasında belirli kontrolleri yapılmalıdır. Kontrol sırasında bozuk kırık parça tespiti halinde derhal imha edilmeli kesinlikle kullanılmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

49	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	Bağlantıların zayıf olması	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Güçlendirme yapılmaktadır, ancak noksanlıklar vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Tijlerle cephe bağlantılarının yapılarak iskelelerin güçlendirilmesi gerekir. Cephe iskelelerinin kurulumunda, taşıyıcı sisteme ait düşey ve yatay elemanlar eksiksiz olarak kullanılır ve sistem üretici talimatları doğrultusunda yeterli sayıda çapraz elemanlarla veya standartta belirtilen diğer kuşaklama metodlarıyla takviye yapılarak güçlendirme yapılır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
50	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	İskelelerin sabitlememesi	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Kurulum yapılan iskelede sabitleme yapılmaktadır. Ancak noksanlıklar mevcuttur. Bilinçsiz çalışma sonucu sabitleme yapılmayan iskelelerin çökme riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Cephe iskelesinin hareket etmemesi, çökme veya devrilmenin önlenmesi için uygun ankraj elemanları aracılığıyla üretici talimatları dikkate alınarak iskelelerin sabitlememesi sağlanır. En alt seviyedeki ankrajlar, taban plakasından her durumda en fazla dört metre yükseklikte olacak şekilde yerleştirilir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
51	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	Çalışma yapılacak yapıya yakın kurulum yapılmaması	Tüm Çalışanlar	Düşme, yaralanma, ölüm	Çalışma yapılacak yapıya uygun mesafede kurulum yapılmaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Cephe iskeleleri yapıya mümkün olduğunca yakın kurulur, bunun mümkün olmadığı durumlarda çalışanların yapı ile cephe iskelesi arasında	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

5 2	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	İskelenin taşıma kapasitesinden fazla yüklenmesi	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Taşıma kapasitesi belirlenmemiştir.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	İskelelerin konu hakkında yeterli bir mühendis tarafından kurma aşamasında kontrol edilmesi gerekir. İskeleler yük sınıfına uygun olarak kullanılır ve taşıyabilecekleri azami ağırlıkları gösteren levhalar iskele üzerine uygun ve görülebilir şekilde yerleştirilir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
5 3	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	İskele parçalarının uygun olmayan biçimde taşınması	Tüm Çalışanlar	İskele demirlerin e çarpma, düşme sonucu yaralanma, ölüm	Bilinçsiz taşıma ve çalışma sonucu kaza riski vardır. Personeller KKD kullanmamaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Çalışma sırasında tüm personeller tüm çalışma alanlarında minimum TS EN 20345:2012 standartlı koruyucu ayakkabı ve EN 397 standartlı baret kullanılmalıdır. Göze ve yüze malzeme çarpma tehlikelerine karşı EN 166 standartlı koruyucu iş gözlüğü, siperi kullanılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
5 4	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	Kullanılan kalaslarda yürütme mesafesinin uygun olmaması	Tüm Çalışanlar	Yüksekten Düşme sonucu yaralanma, ölüm	Tek kalas kullanımı vardır, bu nedenle yürütme yolu genişliği uygun değildir.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Geçitlerin en az 60 santimetre genişliğinde olması ve düşmeye karşı yan korumasının bulunması sağlanır. İskeleler için yeterli miktarda kalas temin	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk

5 8	Şantiye Çalışmaları	İskele Sökümü	Plansız ve bilinçsiz demontaj yapılması yapılması	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	İskele sökme işleri tecrübeli çalışanlar tarafından yapılmaktadır. Ancak sökme işlemleri sırasında kontrol anlamında noksanlıklar vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İskele demontaj işleri ehil kişiler tarafından yapılmalıdır. Kurulum ve söküm işlemleri; kurma, kullanma ve sökme planı, üretici talimatları ve teknik detaylar dikkate alınarak yapılır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
5 7	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	Metal aksamlı iskelelerin harici gövde topraklamaların olmaması	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması, yaralanma, ölüm	Topraklama yoktur.	4	4	16	1	Kabul Edilemez Risk	Çelik ve alüminyum alaşımlı cephe iskelelerinin uygun ve yeterli şekilde topraklanması sağlanır. Birbirinden bağımsız iskele sistemleri ayrı ayrı topraklanır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
5 6	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	Çalışırken tek kalas kullanılması	Tüm Çalışanlar	Yüksekten düşme sonucu yaralanma, ölüm	Tek kalas kullanımı vardır, bu nedenle yürütme yolu genişliği uygun değildir.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Yürütme yolunun geniş olması için en az iki kalas birleşimi ile çalışma yapılmalıdır. Kalasların montajı arada boşluk / açıklık olmayacak şekilde yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
5 5	Şantiye Çalışmaları	İskele Kurma	Platformda yeteri kadar ve açık aralıklı kalas kullanılması	Tüm Çalışanlar	Aşağıya malzeme düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	Birden fazla kalan kullanımında açıklık oluşma ihtimali ve kontrolsüz çalışma ihtimali vardır.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Platform zeminin aralıksız olarak kalaslarla kaplanması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
												edilmesi (en az iki kalas yan yana dizilerek yürütme alanı oluşturulmalı), çalışma koşullarının sürekli denetlenmesi gerekir. Ayrıca geçitlere malzeme yerleştirilmez.						

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

59	Şantiye Çalışmaları	İskele Sökümü	İskelenin sökümü esnasında malzeme düşmesi	Tüm Çalışanlar	Söküm yapılan yerde alt kısımda çalışanların üzerine malzeme düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	Çalışma alanı izole edilmektedir. Ancak güvenli çalışma anlamında noksanlıklar vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Çalışma yapılacak alanın emniyet şeridi çekilerek geçişlere kapatılması, aşağıda ve üzerine malzeme düşme riski bulunan alanda personel bulunmaması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
60	Şantiye Çalışmaları	İskele Sökümü	Bilinçsiz demontaj çalışması ve yüksekte çalışma	Tüm Çalışanlar	Yüksekten düşme sonucu yaralanma, ölüm	İskele sökme işleri tecrübeli çalışanlar tarafından yapılmaktadır. Ancak sökme işlemleri sırasında kontrol anlamında noksanlıklar vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Söküme üst taraftan başlama, sistematik olarak ilerleme, standartlara uygun paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılması, yukarıdan iskele devrilmesine karşı duvara sabitleme yapılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
61	Şantiye Çalışmaları	İskele Sökümü	Tüm bağlantı elemanlarının emniyet pimlerinin hepsinin sökülmesi	Tüm Çalışanlar	İskelenin çökmesi sonucu yaralanma, ölüm	İskele sökme işleri tecrübeli çalışanlar tarafından yapılmaktadır. Ancak sökme işlemleri sırasında kontrol anlamında noksanlıklar vardır.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Sırası ile sökülecek bağlantı elemanının emniyet pimlerinin çıkarılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
62	Şantiye Çalışmaları	İskele Üzerinde Çalışma	Elektrik Kesintisi	Tüm Çalışanlar	Çalışanın düşmesi sonucu yaralanma	Gece çalışması yoktur.	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk	Elektrik kesintisine karşın karanlık ortamlara kalıcı aydınlatma sistemi kurulması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
63	Şantiye Çalışmaları	İskele Üzerinde Çalışma	İskele Çaprazlarının Tam Olarak Monte Edilmemesi	Tüm Çalışanlar	İskele Üzerindeki Malzemelelerin Aşağıya Düşmesi, işçi düşmesi sonucu yaralanma	Örümcek iskele sistemi kullanılmakta, çaprazlama yapılmaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	İskele çaprazları tam olmadan işe başlanmaması çaprazların uygunluğunu sağlandıktan sonra çalışmaya başlanması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

64	Şantiye Çalışmaları	İskele Üzerinde Çalışma	İniş ve Çıkış Merdiveninin Olmaması	Tüm Çalışanlar	İşçinin Aşağı Düşmesi	İskele iniş çıkış sırasında merdiven kullanılmamaktadır, işçiler iskeleye tırmanarak çıkmaktadır.	4	4	16	1	Kabul Edilemez Risk	Tüm iskelelerde çalışma platformuna güvenli erişim sağlanması için merdiven sistemleri kullanılır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
65	Şantiye Çalışmaları	İskele Üzerinde Çalışma	Platform Korkuluklarının Olmaması	Tüm Çalışanlar	İşçinin Aşağı Düşmesi, malzemelerin aşağı düşmesi	Korkuluk vardır, ancak malzeme düşmesini engellemek için topuk levhası yoktur.	4	4	16	1	Kabul Edilemez Risk	Çalışanların düşmeye karşı korunması ve malzeme düşmesinin önlenmesi amacıyla cephe iskelesi çalışma platformu kenarlarında; En üst yüzeyi çalışma platformu seviyesinden en az bir metre yukarıda olacak şekilde yerleştirilmiş ana korkuluk, Ana korkuluk ile topuk levhası arasına yerleştirilen bir veya daha fazla ara korkuluk veya bir çerçeve ya da ana korkuluğun üst kenarının oluşturduğu çerçeve veya ızgara korkuluktan oluşan arayan koruma, En üst yüzeyi çalışma platformu seviyesinden en az 15 santimetre yukarıda olacak şekilde platforma bitişik olarak yerleştirilmiş topuk levhası, Yan koruma bileşenleri arasındaki açıklıklar, 47 santimetre çapında bir küre geçmeyecek şekilde olur.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

66	Şantiye Çalışmaları Elektrikli El Aletleri Kullanımı	Hilti, matkap, spiral vb. elektrikli el aletlerin yağmur veya nemli ortamlarda bırakılması	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması, yaralanma	Ekipmanlar kapalı ortamda muhafaza edilmektedir.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Hilti, matkap, spiral vb. elektrikli el aletleri yağmur altında veya nemli ortamlarda bırakılmamalı, alet temiz ve kuru tutulmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
67	Şantiye Çalışmaları Elektrikli El Aletleri Kullanımı	Çalışma alanında yanıcı, parlayıcı malzeme bulunması	Tüm Çalışanlar	Patlama, yaralanma, ölüm	Çalışma alanında yanıcı ve parlayıcı malzeme yoktur.	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk	Yakınında patlayıcı maddeler, yanıcı sıvı, gaz veya tozların bulunduğu yerlerde elektrikli el aleti ile çalışılmamalıdır. Çalışma alanları düzenli kontrol edilmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
68	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Hilti Kullanımı)	Kırılan parçalar	Tüm Çalışanlar	Parça sıçramaları sonucu yaralanma	Parçaların işçinin yüzüne gelme riskine karşı siperlik kullanılmamaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Parça fırlama riskine karşı; EN 397 standartlı baret kullanılmalı, göze ve yüze malzeme çarpması tehlikelerine karşı EN 166 standartlı koruyucu iş gözlüğü, siperi kullanılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
69	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Hilti Kullanımı)	Hilti ile çalışılarda elektrik kablolarının çalışmanın ön tarafında bırakılması	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması, yaralanma	Kablolar arka tarafta bırakılmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Çalışma esnasında şebeke ve uzatma kablosu her zaman aletin arka tarafında bırakılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
70	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Hilti Kullanımı)	Hilti vb. ekipmanlar ile uzun süreli çalışma, titreşime maruz kalma	Tüm Çalışanlar	Meslek hastalığı	Uzun süreli çalışma yapılmamaktadır.	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk	Hilti vb. titreşim etkisi olan ekipmanlar ile çalışılarda, uzun süreli çalışmalara izin verilememlidir. Çalışanlar özellikle titreşim sonucu oluşan meslek hastalığı konusunda (beyaz parmak) bilgilendirilmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

Ramazan AKBAS

105

Ramazan AKBAS

106

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

7 9	Şantiye Çalışmaları Elektrikli El Aletleri Kullanımı	Topraklaması yapılmamış el aleti kullanma	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması, yaralanma, ölüm	Elektrikli el aletlerde ve prizlerde topraklama vardır, ancak periyodik kontrol ve bakımları yoktur.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Kullanılan tüm elektrikli el aletleri ve prizlerde topraklama hattı bulunmalıdır. Topraklamanın çalışır durumları düzenli olarak kontrol edilmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
8 0	Şantiye Çalışmaları Elektrikli El Aletleri Kullanımı	Kablo yalıtımlarının yıpranmış olması	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması	Kablo yalıtımlarında yıpranma vardır.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Bozuk yıpranmış kabloların hemen değiştirilmesi, tüm elektrikli el alet ve prizlerin kablo yalıtımlarının daha az zarar görmesi için kablo kanalı içerisinde kullanılması tavsiye edilir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
8 1	Şantiye Çalışmaları Elektrikli El Aletleri Kullanımı	El aletlerinin zorlanması sonucu parça fırlaması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Çalışma sırasında parça fırlama riski vardır, personellerin kişisel koruyucu ekipman kullanımında noksanlık vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Parça fırlama riskine karşı; EN 397 standartlı baret kullanılmalı, göze ve yüze malzeme çarpması tehlikelerine karşı EN 166 standartlı koruyucu iş gözlüğü, siperi kullanılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
8 2	Şantiye Çalışmaları Elektrikli El Aletleri Kullanımı	Nemli ve ıslak bölgelerde kullanma	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması	Islak ve nemli bölgelerde çalışma yapılmamaktadır. Ancak personellerin bilinçsiz çalışma riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Çalışma yapılan bölgenin yalıtımının yapılması, kuru olmasına dikkat edilmelidir. Islak ve nemli bölgelerde elektrikli ekipmanlar ile doğrudan çalışma yapılmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
8 3	Şantiye Çalışmaları Elektrikli El Aletleri Kullanımı	El aletlerinin bakımsız olması, el aletinin kırılarak, parça sıçratarak çalışana zarar vermesi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Düzenli bakım / kontrol yoktur.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Tüm elektrikli el aletleri her kullanım öncesinde gerekli ön kontrolleri yapılmalı, hasar, deformasyon veya kullanım sırasında çalışan için	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

84	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Matkap Kullanımı)	Matkap ucunun kırılması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Yıpranmış, hasarlı matkap ucu ile çalışma yapılmamaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Hasarlı veya deforme olmuş matkap ucu ile çalışma yapılmamalıdır. Matkap, spiral, hilti gibi parça fırlama riski bulunan çalışmalarda standartlara uygun baret ve siperlik kullanılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
85	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Matkap Kullanımı)	Elektrikte takılı bırakılması sonucu ekipman istemsiz çalışması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Prize takılı ekipman bırakılmamaktadır. Ancak personelin bilinçsiz çalışma ve prize takılı vaziyette bırakma riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Makine ile işlem bittikten sonra prizden çekilmesi hakkında talimat tebliğ edilmeli, eğitim verilmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
86	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Matkap Kullanımı)	Yalıtımı yıpranmış kablolar	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması	Hasarlı kablo yoktur.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Kabloların sürekli kontrol edilmesi, yıpranmış hasarlı kabloların ivedilikle değişmesi gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
87	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Matkap Kullanımı)	Topraklama yapılmamış el aleti kullanma	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması	Topraklama vardır, ancak düzenli kontrol yapılmamaktadır.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Kullanılan tüm elektrik el alet ve prizlerin topraklamaların yapılmış olması gerekir. Topraklaması yapılan priz ve panoların yetkili kişilerce yılda en az bir defa kontrollerinin yapılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

8 8	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Matkap Kullanımı)	Matkap kullanımında personeller de kolye, zincir vb. malzeme bulunması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Personeller çalışma öncesi metalik takıları çıkartmaktadır.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Matkapa dolanabileceği zincir, kolye, atkı, parçası sarkan bol elbiseler..vb kullanılmama lı, uzun saçlar toplanmalıdır	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	Kabul Edilebilir Risk
9 0	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Spiral Kullanımı)	Spirale uygun olmayan taş takılması sonucu koruyucu takılamaması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Spiral ekipmana takılan taşlar boyut ve çap olarak uygundur.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Spiral ekipmanın boyutları farklı olduğundan kullanılan taşlarda çap ve kalınlık olarak kullanılan ekipmana uygun olmalıdır. Takılan her taş spiral ekipmana sağlam şekilde monte edilmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk
9 1	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Spiral Kullanımı)	Spiral vb ekipmanları koruyucu muhafazası olmaması	Tüm Çalışanlar	Parça fırlaması, yaralanma, ölüm	Spiral ekipmanlarında koruyucu muhafaza vardır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Spiral muhafazasız çalıştırılmamalıdır, çalışma sırasında mutlaka EN 166 standartlı koruyucu iş gözlüğü ve yüz siperi kullanılmalı, EN 397 standartlı baret kullanılmalıdır	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk
9 2	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Spiral Kullanımı)	Kesilen malzemeye uygun spiral kullanılması, zorlama sonucu spiral taşı parçalanması	Tüm Çalışanlar	Sıkışma, uzuv kaybı yaralanma	Kesilen malzemeye uygun ekipman seçimi yapılmaktadır. Ancak bilinçsiz çalışma yapma riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Spiral muhafazasız çalıştırılmamalıdır, çalışma sırasında mutlaka EN 166 standartlı koruyucu iş gözlüğü ve yüz siperi kullanılmalı, EN 397 standartlı baret kullanılmalıdır. Kesilen malzemeye uygun spiral kullanımı konusunda; kesile parça ve kalınlığa uygun ekipman ve taş seçilmesi, tecrübeli çalışanların çalışma yapması	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

9 3	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Spiral Kullanımı)	Spiral taştan çıkan çapaklar	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, görme kaybı	İş gözlüğü kullanılmaktadır, ancak yetersizdir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Spiral muhafazasız çalıştırılmamalıdır, çalışma sırasında mutlaka EN 166 standartlı koruyucu iş gözlüğü ve yüz siperi kullanılmalıdır, EN 397 standartlı baret kullanılmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
9 4	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Spiral Kullanımı)	Koruyucu eldiven kullanılmamış	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Eldiven kullanılmaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Çalışma boyunca standartlara uygun eldiven kullanılmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
9 5	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Spiral Kullanımı)	Yalıtımı yıpranmış kablolar	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması	Hasarlı kablo yoktur.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Kabloların sürekli kontrol edilmesi, yıpranmış hasarlı kabloların ivedilikle değişmesi gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
9 6	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (Spiral Kullanımı)	Topraklama yapılmamış el aleti kullanma	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması	Topraklama vardır, ancak düzenli kontrol yapılmamaktadır.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Kullanılan tüm elektrik el alet ve prizlerin topraklamaların yapılmış olması gerekir. Topraklaması yapılan priz ve panoların yetkili kişilerce yılda en az bir defa kontrollerinin yapılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

97	Şantiye Çalışmaları Elektrik Panoları	Tesisat kontrollerinin olmaması	Tüm Çalışanlar ve Ziyaretçiler	Elektrik çarpması, maddi hasar	Elektrik tesisatların ait periyodik kontroller yoktur.	4	4	16	1	Kabul Edilemez Risk	İşyerinde elektrik tesisatı, topraklama tesisatı ve paratoner tesisatın kontrolleri yılda en az bir defa yetkili kişilerce yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
98	Şantiye Çalışmaları Elektrik Panoları	Pano topraklama sisteminin yapılmamış olması	Tüm Çalışanlar	Elektrik Çarpması	Panoda toprak hattı vardır, ancak periyodik kontrolleri yoktur.	4	4	16	1	Kabul Edilemez Risk	İşyerinde elektrik tesisatı, topraklama tesisatı ve paratoner tesisatın kontrolleri yılda en az bir defa yetkili kişilerce yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
99	Şantiye Çalışmaları Elektrik Panoları	Kaçak akım rölesinin olmaması	Tüm Çalışanlar ve Ziyaretçiler	Elektrik çarpması, maddi hasar	Panolarda kaçak akım rölesi yoktur.	4	4	16	1	Kabul Edilemez Risk	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek-1: İşyerinin ana pano ve tali elektrik panolarında seçicilik ilkesine uygun kaçak akım rölesi (artık akım anahtarı) tesis edilir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
100	Şantiye Çalışmaları Elektrik Panoları	Yalıtılmamış priz kullanılması	Tüm Çalışanlar	Elektrik Çarpması	Hasarlı kablo yalıtımı yapılmamış priz yoktur.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Kabloların sürekli kontrol edilmesi, yıpranmış hasarlı kabloların ivedilikle değişmesi gerekir. Kullanılan tüm elektrikli kabloların yalıtımı olmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
101	Şantiye Çalışmaları Elektrik Panoları	Pano kapaklarının açık olması	Tüm Çalışanlar	Yetkisiz kişilerin müdahalesi sonucu yaralanma, elektrik çarpması	Pano kapakları kapalıdır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Pano kapaklarının sürekli olarak kapalı tutulması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 0 2	Şantiye Çalışmaları Elektrik Panoları	Panoların sabitlenmesi	Tüm Çalışanlar	Devrilmeden kaynaklı elektrik kaçağı	Panolar sabitlenmiştir.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Şantiyede kullanılan elektrik panolarının sabitlenmiş olarak kullanılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 0 3	Şantiye Çalışmaları Elektrik Panoları	Yetkisiz kişilerce müdahale	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması	Gerekli uyarı ve ikaz levhalarında eksikler vardır.	4	3	12	2	Dikkate Değer Risk	Pano üzerinde yetkili kişilerin bilgilerinin yazılması, işçilerin bu yönde bilinçlendirilmesi ve elektrik tehlikeleri ile ilgili uyarı ikaz levhaların olması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 0 4	Şantiye Çalışmaları Elektrik Panoları	Elektrik pano kapaklarında harici gövde topraklama sınıfının olmaması	Tüm Çalışanlar ve Ziyaretçiler	Elektrik çarpması	Metal aksamlı panolarda harici gövde topraklaması vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Elektrik pano kapakların metal aksamlı olması durumunda harici gövde topraklamasının yapılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 0 5	Şantiye Çalışmaları Malzeme İstifleme	İskelelerde gerektiğinde en fazla malzeme bulundurulması	Tüm Çalışanlar	İskele yıkılması	Gereksiz malzeme bulunmamaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	İskele üzerine taşıyabileceği maksimum ağırlığın yazılması, buna göre istif yapılması, gereksiz malzeme bulunmaması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 0 6	Şantiye Çalışmaları Malzeme İstifleme	Ağır malzemelerin dengesiz istiflenmesi	Tüm Çalışanlar	Çalışanlar üzerine yıkılma	Düzensiz istifleme yapılmamaktadır. Ancak bilinçsiz çalışma sonucu malzeme devrilme riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İstifleme alanlarının devrilme bölgesi kadar sınırlandırılması ön tarafına devrilmeye karşı destekleme yapılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

107	Şantiye Çalışmaları	Malzeme istifleme	İstifleme alanının çalışma alanı içerisinde seçilmesi	Tüm Çalışanlar	Malzemele rin İşçilerin Üzerine Düşmesi	İstifleme çalışma alanı dışında yapılmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Malzeme istif alanlarının çalışma alanı dışında belirlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
108	Şantiye Çalışmaları	Malzeme istifleme	Çalışma bölgesine dağıtık malzeme istifi	Tüm Çalışanlar	Malzemenin takılarak düşme	Çalışma alanında dağıtık malzeme veya istifleme yoktur.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Malzemenin yürüyüş yolunu kapatmayacak şekilde istiflenmesi	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
109	Şantiye Çalışmaları	Kalıp altında çalışma	Malzemelerin işçilerin üzerine gelmesi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, ölüm	Kalıp altında çalışmalarda gerekli güvenlik önlemlerin alınmaması durumunda işçilerin yaralanma riski yüksektir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Kalıp altındaki çalışma ve geçiş bölgelerinde yüksekte malzeme düşme tehlikesine karşı güvenlik önlemi olarak çatı koruması yapın	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
110	Şantiye Çalışmaları	Dış kalıp montaj demontaj çalışması	Yüksekte çalışma yapma	Tüm Çalışanlar	Düşme, yaralanma, ölüm	Yüksekte dış kalıp çalışma yapan personelleri n için yetersiz güvenlik önlemlerin alınması sonucu iş kazası ihtimali yüksektir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Yüksekte düşme tehlikesi bulunan dış kalıp çalışmalarında, yüksekte düşmeyi engelleyici güvenlik önlemleri kurulmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
111	Şantiye Çalışmaları	Kalıp imalatı	Çivili malzemeler	Tüm Çalışanlar	Çivi batması	Çalışma sonrası kalıp üzerinde çivi temizlenmemiştir.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	İmalatta kullanılan kalıp malzemelerinin kullanımında n sonra çivilerinin temizlenerek istiflenmesi gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 1 2	Şantiye Çalışmaları	Kalıp imalatı	Perde - Kolon imalatlarında Yüksekçe çalışma	Tüm Çalışanlar	Düşme, yaralanma, ölüm	Yüksekçe yapılan çalışmalarda emniyet kemeri kullanılması konusunda eğitim verilmiştir, yüksekçe çalışma talimatı tebliğ edilmiştir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Perde - Kolon kalıp imatlarında yüksekçe yapılan işlerde TS EN 361 standartına uygun paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 1 3	Şantiye Çalışmaları	Kalıp altı çalışma	Kalıp altı destek montajın uzman gözetiminde yapılması	Tüm Çalışanlar	Bilinçsiz çalışma, yaralanma	Kalıp altı destek eleman montajı yapan personeller için, personelleri yönlendiren ve bilgilendiren yüklenici firmaya ait inşaat mühendisi bulunmalıdır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Kalıp altı destek iskelelerinin kurulumunu, sökümünü ve tadilatını uzman kişilerin gözetimi altında yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 1 4	Şantiye Çalışmaları	Kalıp altı çalışma	Statik hesaplamaların olmaması	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Kalıp montaj ve destek eleman montaj ekipmanları için statik hesaplama bilgileri yoktur.	4	4	16	1	Kabul Edilemez Risk	Kalıp altı destek iskele elemanlarına, bunların yerleştirme biçimine ve aralıklarına, iskele üzerine gelecek yükleri göz önünde bulundurarak ve gerekli statiksel hesaplamaları yapılarak karar verilmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
1 1 5	Şantiye Çalışmaları	Kalıp altı çalışma	Hasarlı malzeme kullanımı	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Hasarlı malzeme kullanılmamaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Hasar görmüş ve ekli malzemeleri kalıp altı iskele destek elemanı olarak kullanılmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 1 6	Şantiye Çalışmaları	Kalıp altı çalışma	Yükü dağıtacak uygun nitelikte altlık kullanılması	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Kalıp altı destek elemanları için yükü dağıtacak altlık kullanılmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	1. İskele destek elemanlarını dayanaklı altlıklar üzerine ve sağlam zemine yerleştirilmelidir. 2. Çökme tehlikesine karşı yükü dağıtan, eğilmeyen sağlam altlıklar	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAŞ

117	Şantiye Çalışmaları	Kalıp altı çalışma	Kalıp altı malzemelerin destek olarak birbirine sabitlenmesi	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Kalıp altı destek elemanları için diğer ayaklar arasında köprüleme yapılarak ayaklar birbirine destekli olarak bağlanmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Kalıp altı çalışmalarda destek elemanları çökme riskine karşı destek ayaklar arasında köprüleme ile birbirlerine bağlantı yapılmalıdır. Taşıyıcı elemanları ve takviye elemanlarını sadece uygun bağlantı sistemleri ile birbirine sabitlenmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
118	Şantiye Çalışmaları	Beton İmalatı	Beton dökümünde boru patlaması	Tüm Çalışanlar	Borunun işçiye çarpması sonucu yaralanma	Dışardan gelen beton mikseri ve beton pompası gibi araçların periyodik kontrollerin yapıldığına dair ön kontrollerin yapılması konusunda bilgilendirme yapıldı.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Beton mikseri ve beton pompası gibi iş ekipmanlarının ve araçların yılda en az bir defa yetkili kurumlarca periyodik muayenesinin yapılmış olması gerekir. Periyodik kontrol raporu uygun olmayan araçların çalışmasına kesinlikle izin verilmemelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
119	Şantiye Çalışmaları	Beton İmalatı	Beton dökümünde pompa bomunun hareketi	Tüm Çalışanlar	Bomun işçiye çarpması sonucu yaralanma	Beton pompası ile çalışmada bomun çalışma alanını izole edilmesi ile ilgili alınan tedbirler yetersizdir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Beton dökümü sırasında çalışanların beton pompa bomunu gözleyerek tehlikeli hareketlerden kaçınmak, gözlemci tarafından kontrollü çalışma yapmak, çalışma alanı izole edilerek	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 2 0	Şantiye Çalışmaları	Beton Dökümü (Örümcek Kullanımı)	Beton dökümü sırasında kullanılan Örümceğin denge ağırlıklarını n olması	Tüm Çalışanlar	Bom açıldığında işçiler üzerine yıkılması	Dışardan gelen beton mikseri ve beton pompası gibi araçların periyodik kontrollerin yapıldığına dair ön kontrollerin yapılması ve denge ağırlıkların sağlam / çalışır durumda olması gerektiğine dair bilgilendirm e yapıldı.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	diğer personellerin çalışma alanında uzaklaştırmak	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 2 1	Şantiye Çalışmaları	Beton Dökümü	Kolon Üzerindeki İşçinin Emniyet Kemersiz olması	Tüm Çalışanlar	İşçinin Dengesini Kaybederek Aşağıya Düşmesi sonucu yaralanma	Yüksekte yapılan çalışmalarda emniyet kemeri kullanılması konusunda eğitim verilmiştir, yüksekte çalışma talimatı tebliğ edilmiştir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Beton dökümü sırasında yüksekte yapılan işlerde TS EN 361 standartına uygun paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 2 2	Şantiye Çalışmaları	Beton Dökümü	Beton Pompası-Pompanın Elektrik Hatlarına Takılması	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması, yaralanma, ölüm	Çalışma alanına yüksekte bulunan ve beton pompa kollarını etkileyecek elektrik hattı bulunmama ktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Pompa kollarının açılmasında ve toplanmasında çevredeki bina, elektrik iletim hatları gibi tesislerin oluşturduğu riskler göz önüne alınarak gerekli tedbirler alınmalıdır. Enerji nakil hatlarının altlarında pompa çalıştırılmaması veya zorunlu olduğu durumlarda enerji nakil hatlarıyla	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 2 3	Şantiye Çalışmaları	Beton Dökümü	Beton Pompası-Pompanın Eklem Yerlerinden Patlaması	Tüm Çalışanlar	Basılan Betonun İşçinin Üzerine Gelmesi sonucu yaralanma	Çalışma boyunca sürekli kontrollerin yapılması konusunda eksikler vardır, basılan betonun eklem yerlerinden patlama ihtimali yüksektir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	temasının olmaması için gerekli tedbirlerin alınması, enerjinin kesilmesi gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 2 4	Şantiye Çalışmaları	Beton Dökümü	Beton Pompası-Dağıtım hortumunun arızalanması	Tüm Çalışanlar	Patlayan Pompa Borularından Çıkan Betondan İşçilerin yaralanması	Beton pompası dağıtım hortumunda arıza olması durumunda bilinçsiz müdahale sonucu çevrede bulunan işçilerin yaralanma ihtimali yüksektir	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	1. Pompalama veya tekrardan pompalama (Örn. Tıkandıktan sonra) anında dağıtım hortumunu serbest şekilde bırakın. Dağıtım hortumu tehlike bölgesine kimsenin girmemesini sağlayın. 2. Dağıtım kolunu kaldırma aleti olarak kullanmayın. 3. Fırtına ya da iş bitimi sonrası dağıtım kolunu içeri çekin veya katlayın.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAŞ

1 2 5	Şantiye Çalışmaları	Beton Dökümü	Beton pompasını Kullanan Operatörün Eğitimsiz Olması	Tüm Çalışanlar	Bilinçsiz çalışma ve müdahale ile iş kazası, yaralanma, ölüm	Tecrübesiz ve operatörlük belgesi olmayan personeller ile çalışma yapılmaması konusunda bilgilendirme yapılmıştır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Tehlikeli ve Çok tehlikeli işlerde özellikle yapı işlerinde çalışma yapacak personellerin mesleki eğitim / mesleki yeterlilik belgesi alması gerekir. Bundan dolayı beton döküm işinde çalışacak beton mikser ve beton pompa operatörleri için; a.) Beton mikser operatörlerinin "Beton Transmikser Operatörlük Belgesi" b-) Beton pompası operatörlerinin "Beton Pompa Operatörlüğü" gibi eğitimlerin alması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 2 6	Şantiye Çalışmaları	Beton Dökümü	Beton Pompasının ve mikserin Periyodik Kontrollerinin yapılmaması	Tüm Çalışanlar	Arıza ve yıpranma kaynaklı iş ekipmanların iş kazasına neden olması, yaralanma, ölüm	Dışardan gelen beton mikseri ve beton pompası gibi araçların periyodik kontrollerin yapıldığına dair ön kontrollerin yapılması, pompa ve aksamlarının sağlam / çalışır durumda olması gerektiği konusunda dair bilgilendirme yapıldı.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Beton mikseri ve beton pompası gibi iş ekipmanlarının ve araçların yılda en az bir defa yetkili kurumlarca periyodik muayenesinin yapılmış olması gerekir. Periyodik kontrol raporu uygun olmayan araçların çalışmasına kesinlikle izin verilmemelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAŞ

1 2 7	Şantiye Çalışmaları	Beton Dökümü	Beton Pompasının çalışması öncesi gerekli kontrollerin yapılması	Tüm Çalışanlar	Arıza ve yıpranma kaynaklı iş ekipmanları iş kazasına neden olması, yaralanma, ölüm	Dışardan gelen beton pompası gibi araçların periyodik kontrol raporları vardır, ancak genel çalışma öncesi gözle kontrol yapılmadığı görülmektedir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Genel çalışma öncesi beton pompası için; 1. Beton pompalarını ve dağıtım kollarını periyodik olarak ve ihtiyaç halinde yetkili uzman bir kişiye muayene ettirin. 2. Beton pompalarını ve dağıtım kollarını iş başlangıcında önce ve günlük olarak eksiklikler yönünden kontrol edin. 3. Nakil hatlarını aşımaya karşı düzenli olarak kontrol edin.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 2 8	Şantiye Çalışmaları	Beton Dökümü	Beton Mikseri-Geri Sinyallerinin Çalışmaması	Tüm Çalışanlar	Trafik Kazası	Araç sinyal arızalarının olması muhtemeldir. Bu nedenle çalışma sahasına giren tüm araç ve ekipmanların elektrik aksamlarının çalışır durumda olduğuna dair ön kontrol yapılması konusunda bilgilendirmeye yapıldı.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Araçların periyodik bakımlarının yapılmış olması gerekir, çalışma öncesi ön kontroller yapılarak geri sinyal sesin çalışır durumda olduğu belirlenmesi gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 2 9	Şantiye Çalışmaları	Beton Dökümü	Manevracı Bulundurulmaması	Tüm Çalışanlar	Kaza Yapması, İşçilere Çarpması	Çalışma sahasında manevracı yoktur, operatörün kaza yapması muhtemeldir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Sürücünün manevra yaparken Yardım Alması, manevracı tarafından yönlendirilmesi gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 3 0	Şantiye Çalışmaları	Beton Dökümü	Şantiye Hız Limitlerine Uyulmaması	Tüm Çalışanlar	Kaza Yapması	Hız limiti belirlenmemiştir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Şantiye sahasında 20 km/sa olacak şekilde belirlenmiş hız limitleri olması ve hız limit uyarı levhaların görünür yerlere asılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 3 2	Şantiye Çalışmaları	Elektrik işleri	Elektrik kabloların zeminde taşınması, suya temas etmesi	Tüm Çalışanlar ve Ziyaretçiler	Elektrik çarpması, ölüm, yaralanma	Elektrik kabloları zemine göre yüksekta taşınmaktadır. Ancak düzenli kontrol yoktur.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Elektrik kabloları zemine göre en az 1 metre yüksekta taşınmalı, ıslanma veya yağmur riskine karşı kapalı tip kablo kanalı içerisinde kullanımı sağlanmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
1 3 3	Şantiye Çalışmaları	Elektriksel donanım bakım-onarım faaliyetleri	Yetkisiz kişilerce müdahale	Tüm Çalışanlar	İşçileri Elektrik Çarpması	Elektrik ile ilgili bakım onarım faaliyetleri sahada yetkisiz kişilerce yapılmamaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Elektrik ile ilgili bakım onarım faaliyetleri yeterli eğitimi alan çalışanlar tarafından yapılmalıdır. Sahada yetkisiz personeller tarafından kesinlikle yapılmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 3 4	Şantiye Çalışmaları	Taşıma (Nakliye)	Nakliye yolunun uygun olmaması	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Şantiye alanına gidiş-dönüş güzergahında, mevki olarak pis su kanal üstü yol güzergahında çatlama ve eğilme olduğu tespit edildi. Ağır tonajlı nakliye araçlarının geçişi sırasında yolun kayma riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Ağır tonajlı nakliye araçlarının geçeceği tüm güzergahlar kontrol edilmeli, gerekli etüt çalışması yapılmalıdır. Zemin üzerinde çatlama ve eğilme, kayma tespit edilen yol güzergahları için; 1. Zeminin kayma ve çökme riskine karşı destekleme çalışması yapılmalıdır. 2. Destekleme çalışmasını mümkün olmayan nakliye yolu için güzergah değiştirilmelidir. Mevcut telikeli nakliye yolunun	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 3 5	Şantiye Çalışmaları	Taşıma (Nakliye)	Kamyon-Manevracı Bulundurulmaması	Tüm Çalışanlar	İşçilere Çarpması	İş kamyonlarının çalışma alanında manevra sırasında destek verilmektedir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Sürücünün manevra yaparken yardım alması, şantiye hız kurallarına uyması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 3 6	Şantiye Çalışmaları	Taşıma (Nakliye)	Kamyon-Geri Sinyalinin Çalışmaması	Tüm Çalışanlar	Taşınan Malzemele rin İşçilere Çarpması	Giriş sırasında güvenlik kontrollerin de noksanlıklar vardır.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Saha giren tüm iş makinelerin geri manevra sırasında sesli sinyallerin çalışması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
1 3 7	Şantiye Çalışmaları	Hava Durumu	Aşırı Soğuk Havalarda Çalışma	Tüm Çalışanlar	Çalışanların Dikkatinin Dağılması	Çalışma yapılmamas ı konusunda bilgilendirm e yapılmıştır. Ancak kontrolsüz çalışma sonucu kaza yaşanma riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Çalışanlar için kışlık kıyafet temini yapılmalı, hava koşulların aşırı soğuk ve uygun olmadığı koşullarda çalışma yapılmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 3 8	Şantiye Çalışmaları	Hava Durumu	Aşırı Rüzgarda İskele üzerinde çalışma yapılması	Tüm Çalışanlar	Taşınan malzemeni n rüzgardan dolayı çalışanlara çarpması, iskelenin devrilmesi	Çalışma yapılmamas ı konusunda bilgilendirm e yapılmıştır. Ancak kontrolsüz çalışma sonucu kaza yaşanma riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Rüzgar hızı anemometre ile ölçülmeli ve rüzgar hızının uygun olmadığı durumlarda (Rüzgar hızının 45 km/sa olması durumunda) çalışma yapılmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 3 9	Şantiye Çalışmaları	Hava Durumu	Yağışlı hava koşullarında çalışma	Tüm Çalışanlar	İşçilerin kaygan zeminde düşmesi	Çalışma yapılmaması konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Ancak kontrolsüz çalışma sonucu kaza yaşanma riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Yağışlı hava koşullarında çalışma yapılmasına kesinlikle izin verilmemelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 4 0	Şantiye Çalışmaları	Hava Durumu	Aşırı sıcak havada çalışma yapılması	Tüm Çalışanlar	Sağlık sorunları, bayılma, yaralanma	Çalışma yapılmaması konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Ancak kontrolsüz çalışma sonucu kaza yaşanma riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	1. Aşırı sıcak havalarda çalışmalardan kaçınılmalıdır. Sıcaklığın aşırı olduğu durumlarda ara dinlenme süreleri uzatılmalı ve personellerin dinlenmeleri sağlanmalıdır. 2. Sağlık raporlarında Tansiyon ve şeker hastalığı gibi rahatsızlıkları tespit edilen veya mevcut olan personellerin için çalışma koşullarında iyileştirmeler yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 4 1	Şantiye Çalışmaları	Beton Dökümü	Betonun yığılması sonucu çökme	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Dökülen beton yayılarak çalışma yapılmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Beton yığılmasının tehlike oluşturacağı döşeme betonu dökümü gibi işlerde betonun uygun şekilde yayılarak dökülmesi gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 4 3	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	İskele taşıma kapasitesinin aşılması	Tüm Çalışanlar	İskelenin çökmesi	İskele taşıma kapasitesi bilinmemektedir.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	İskelelerin taşıma kapasitelerini belirleyip iskele üzerinde açık bir şekilde yer alması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 4 4	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	İskele periyodik kontrollerin yapılmaması	Tüm Çalışanlar	İskelenin çökmesi, işçilerin kaza geçirmesi	İskele kurulumunda kullanılan teleskopik direklerin periyodik kontrolleri yoktur.	4	4	16	1	Kabul Edilemez Risk	Kullanılacak tüm teleskopik direkler standartlara uygun olmalı, her kullanım öncesinde ön kontrollerin yapılması ve 6 ayda bir olacak şekilde standartlara uygun olarak kontrolleri yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
1 4 5	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	Kullanılan İskelelerin Standart Dışı Olması	Tüm Çalışanlar	İskelenin devrilmesi	Duvar örme işinde kullanılan iskelelerin standartlara uygun olduğu bilinmemektedir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Yapı işlerinde TS EN 12810-1 standardına uygunluk belgesi olan ön yapımlı bileşenlerden oluşan cephe iskeleleri kullanılır ve yapılan işe uygun özellikte (yük sınıfı, boyut vb.) cephe iskelesi seçilir. Kullanılacak ahşap cephe iskelelerinin TS 13662 standardına uygun olması sağlanır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 4 6	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	Kullanılan iskelelerin uygun olmaması	Tüm Çalışanlar	İskelenin devrilmesi	Yüksek yapıda çalışma yoktur, ahşap iskele kullanımı yoktur.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İskele yüksekliğinin 13,5 metreyi aştığı durumlarda ahşap iskeleler kullanılmaması gerekir. Ahşap iskele yerine TS EN 12810-1 standardına uygun metal iskele kullanılması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 4 7	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	İskele Üzerine Aşırı Malzeme Yüklenmesi	Tüm Çalışanlar	İskelenin Çökmesi	Taşıma kapasitesi belirlenmemiştir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İskele üzerine Kapasitesi Dışında Malzeme Yüklenmemesi	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

148	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	Çalışılan İskelenin Korkuluklarının Bulunmaması	Tüm Çalışanlar	Yüksekten Düşme	Korkuluk vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Kullanılan iskelelerde düşmeye engel olacak şekilde, en az bir metre yükseklikte ana korkuluk 47 cm yükseklikte ara korkuluk ve malzeme düşme riskine karşı 15 cm yükseklikte topuk levhası olacak şekilde korkuluk yapılmalıdır. Yapılan korkuluk mukavemet olarak en az 120 kg baskıya dayanıklı olması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
149	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	Kullanılan İskelelerin Sabitlenmesi	Tüm Çalışanlar	İskelenin Devrilmesi	İskele sabitlemesi yapılmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İskelelerin kullanmadan önce sabitlenmesi gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
150	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	İskele (İskele Ayaklarının Yere Tam Oturmaması)	Tüm Çalışanlar	İskelenin Yıkılması	Bozuk zemin üzerine kurulum yapma ve iskelenin devrilme riski vardır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Çalışmaya başlamadan önce kurulacak zeminin kontrolünün yapılması ve gerekli tüm önlemlerin alınması gerekir. Cephe iskelelerinin ayaklarında sabit veya düşeyliği ayarlanabilir taban plakaları ve yumuşak zeminlerde yükü dağıtmak için taban plakaları altlarında uygun malzemeden yapılmış altlıklar kullanılır. Taban plakalarının alanının en az 150 cm ² olması ve düşeyliği	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 5 2	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	İskele Çaprazların in Tam Olarak Monte Edilmemesi	Tüm Çalışanlar	İskelenin Yıkılması	Örümcek iskele sistemi kullanılmakta, a, çaprazlama yapılmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İskele çaprazları tam olmadan işe başlanmaması ı çaprazların uygunluğunu n sağlandıktan sonra çalışmaya başlanması gerekir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 5 3	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	Kullanılan iskelenin yapılacak olan işin niteliğine ve gerekliliğin e uymaması	Tüm Çalışanlar	İskelenin Yıkılması	Sağlık ve Güvenlik Koordinatörü tarafından gerekli ön kontroller yapılmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İşe başlamadan önce iskelenin ve yapılacak işin nitelikleri belirlenmelidir. Şantiye şefi veya sağlık güvenlik koordinatörü tarafından ön onay verildikten sonra gerekli çalışmalar yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 5 4	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	Elektrik Kesintisi	Tüm Çalışanlar	Çalışanın düşmesi	Gece çalışması yapılmamaktadır, ancak elektrik kesintilerine karşı yedek güç ünitesi yoktur.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Gece çalışmalarında ve ışığın yetersiz olduğu durumlarda elektrik kesinti ihtimaline karşı yedek güç üniteleri bulunmalıdır veya çalışma geçici olarak durdurulmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 5 5	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	Aydınlatma eksikliği veya yetersizliği	Tüm Çalışanlar	Malzeme veya çalışanın düşmesi	Gece çalışması yapılmamaktadır, ancak ışığın yetersiz olduğu zamanlarda geçici aydınlatma yapılmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Gece çalışmalarında ve ışığın yetersiz olduğu durumlarda uygun aydınlatma sistemi kurulmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 5 6	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	İskele Çaprazların in Tam Olarak Monte Edilmemesi	Tüm Çalışanlar	İskele Üzerindeki Malzemele rin Aşağıya Düşmesi	Örümcek iskele sistemi kullanılmakta, a, çaprazlama yapılmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İskele çaprazları tam olmadan işe başlanmaması ı çaprazların uygunluğunu n sağlandıktan sonra çalışmaya başlanması gerekir. İskele üzerinde malzeme düşmesi için korkuluk kısımlarına	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAŞ

157	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	İskele Çaprazların Tam Olarak Monte Edilmemesi	Tüm Çalışanlar	İskele Üzerindeki İşçinin Düşmesi	Örümcek iskele sistemi kullanılmakta, çaprazlama yapılmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	15 cm yükseklikte topukluk yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
158	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	İniş ve Çıkış Merdiveninin Olmaması	Tüm Çalışanlar	İşçinin Aşağı Düşmesi	İskele iniş çıkış sırasında merdiven kullanılmamaktadır, işçiler iskeleye tırmanarak çıkmaktadır.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Tüm iskelelerde çalışma platformuna güvenli erişim sağlanması için merdiven sistemleri kullanılır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
159	Şantiye Çalışmaları	Duvar Örne	Platform Korkuluklarının Olmaması	Tüm Çalışanlar	İşçinin Aşağı Düşmesi, malzemenin aşağı düşmesi	Korkuluk vardır, ancak malzeme düşmesini engellemek için topuk levhası yoktur.	4	4	16	1	Kabul Edilemez Risk	Çalışanların düşmeye karşı korunması ve malzeme düşmesinin önlenmesi amacıyla cephe iskelesi çalışma platformu kenarlarında; En üst yüzeyi çalışma platformu seviyesinden en az bir metre yukarıda olacak şekilde yerleştirilmiş ana korkuluk, Ana korkuluk ile topuk levhası arasına yerleştirilen bir veya daha fazla ara korkuluk veya bir çerçeve ya da ana korkuluğun üst kenarının oluşturduğu çerçeve veya ızgara korkuluktan	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk

Ramazan AKBAS

128

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAŞ

1 6 3	Şantiye Çalışmaları Duvar Örne	Rüzgarlı havada duvar örme işi yapılması	Tüm Çalışanlar	Duvarın yıkılması	Rüzgarlı havada çalışma yapılmamaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Aşırı rüzgarlı havalarda duvar örme işlemi yapılmamalı, eğer duvar işi acil yapılacaksa rüzgarlı havada örülen duvar 1m yi geçmemeli	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 6 4	Şantiye Çalışmaları Sipa iskele kullanımı	Uygun olmayan Sipa iskele kullanımı	Tüm Çalışanlar	Düşme, yüksekte düşme	Sipa iskele kullanımı yoktur. Ancak kullanılması durumunda güvenlik tedbirleri bilinmemektedir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Sipa iskeleler yeterli sağlamlıkta ve uygun malzemelerden yapılacaktır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 6 5	Şantiye Çalışmaları Sipa iskele kullanımı	Uygun olmayan Sipa iskele kullanımı	Tüm Çalışanlar	Düşme, yüksekte düşme	Sipa iskele kullanımı yoktur. Ancak kullanılması durumunda güvenlik tedbirleri bilinmemektedir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Hafif işlerde kullanılacak sipa iskeleler; iskele genişliği 50 cm az, 120 cm yüksekliğinden çok, platform kalınlığı 5 cm den az ve genişliği 40 cm az olmayacaktır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 6 6	Şantiye Çalışmaları Sipa iskele kullanımı	Uygun olmayan Sipa iskele kullanımı	Tüm Çalışanlar	Düşme, yüksekte düşme	Sipa iskele kullanımı yoktur. Ancak kullanılması durumunda güvenlik tedbirleri bilinmemektedir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Hafif işlerde kullanılacak sipa iskeleler; iskele genişliği ve bacakları 5x10 cm kesitinden küçük takviye için kullanılacak çapraz ve düz bağlantılar 2,5x10 cm den küçük olmayacaktır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 6 7	Şantiye Çalışmaları Sipa iskele kullanımı	Sipa iskele bacakları ve bağlantı noktaları	Tüm Çalışanlar	Düşme, devrilme	Sipa iskele kullanımı yoktur. Ancak kullanılması durumunda güvenlik tedbirleri bilinmemektedir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Sipa iskele bağlantıları ve çaprazları eksiz kullanılacaktır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 6 8	Şantiye Çalışmaları Sipa iskele kullanımı	İki sipa iskele ile çalışma	Tüm Çalışanlar	Düşme, devrilme	Sipa iskele kullanımı yoktur. Ancak kullanılması durumunda güvenlik tedbirleri bilinmemektedir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	İki sipa iskele arasındaki mesafe merkezden 250 cm den çok olmayacak ve iskele ayak açıklığı yüksekliğinin yarısını geçmeyecek.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 6 9	Şantiye Çalışmaları Sipa iskele kullanımı	Uygun olmayan Sipa iskele kullanımı (duvar işlerinde ve 120 cm yüksekliği geçen durumlarda)	Tüm Çalışanlar	Düşme, yüksekten düşme	Sipa iskele kullanımı yoktur. Ancak kullanılması durumunda güvenlik tedbirleri bilinmemektedir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	120 cm ve üzerinde sipa iskelelerde çalışmalarda; genişliği 125 cm den az, yükseklikleri 300 cm den çok, platform kalınlığı 5 cm den az, iskele bacakları ve çaprazlar 10x10 cm den küçük olmayacaktır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 7 0	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (çekme, kesme vb.)	El ve ayağa vurma, başka bir çalışana vurma	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Çalışanlar iş eldiveni kullanmaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Minimum TS EN 20345:2012 standartlı koruyucu ayakkabı ve EN 388 A+:2019 standartlı koruyucu eldiven kullanılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 7 1	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (çekme, kesme vb.)	El ve ayağa vurma, başka bir çalışana vurma	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Çalışanlar çelik burunlu iş ayakkabısı kullanmaktadır.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Minimum TS EN 20345:2012 standartlı koruyucu ayakkabı ve EN 388 standartlı koruyucu eldiven kullanılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 7 3	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (çekme, kesme vb.)	Malzemelerin el ile tutulması, çekme ile ele vurulması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Çalışanlar maşa kullanmamaktadır malzemeleri el ile tutmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Malzemeyi tutmak için özel tutucu maşalar kullanılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 7 4	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (çekiç, keser v.b.)	Yıpranmış, eskimiş el aletlerin kullanımı	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Kullanılan el aletlerinde yıpranmış veya eskimiş ekipman görülmedi.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	El aletleri düzenli olarak kontrol edilmeli, yıpranmış veya eskimiş / çalışanlar için kullanımı güvenli olmayan el aletleri kesinlikle kullanılmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 7 5	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (çekiç, keser v.b.)	Kullanılan çekiç, kerpeten, keser vb. el aletlerin saplarının yalıtımlı olmaması	Tüm Çalışanlar	Elektrik çarpması, yaralanma	Kullanılan el aletleri sapları genelde tahta malzemeden yapılmıştır, metal aksamı çekiç sapı görülmedi.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Elektrik çarpması riskine karşı ve elden kayma riskine karşı el aletlerin sapları genellikle yalıtımlı ve kaymaya karşı dirençli malzemeden yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 7 6	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (çekiç, keser v.b.)	Çalışma sırasında göze malzeme sıçraması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Çalışanlar gözlük kullanmaktadır ancak eksikler mevcuttur.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Göze malzeme sıçrama tehlikesi olan tüm çalışmalarda personellere EN 166 standartlı koruyucu iş gözlüğü verilmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 7 7	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (çekiç, keser v.b.)	Keski vb. el aletlerin amacı dışında kullanılması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Uygunsuz kullanım görülmemiştir.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Keski vb. el aletleri Tornavida veya manivela olarak kullanılmaması	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 7 8	Şantiye Çalışmaları El Aletleri Kullanımı (çekiç, keser v.b.)	Keskinin yağlı ve kaygan olması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Malzemeler düzenli olarak kontrol edilmektedir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Keski vb. el aletleri düzenli olarak kontrol edilmeli, Çekiç ile kullanıldığında yağlı yada kaygan olmamalıdır	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 7 9	Şantiye Çalışmaları	El Aletleri Kullanımı (çekiç, keser v.b.)	El aletlerin yıpranmış, eskimiş olması, kullanımın uygun olmaması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma	Malzemeler düzenli olarak kontrol edilmektedir. Eskimiş yıpranmış el aletleri görülmemiştir.	2	3	6	3	Orta Değer Risk	Çatlak ve sapı eskimiş,kırık, güvenli olmayan, sapı gevşemiş el aletleri kullanılmama lı, İzolesi olmasına dikkat edilmeli,Kes kilerin ahşap sapları budaksız,iyi cins ve elyaflı ağaçtan, uygun biçim ve boyutta, kenarları yuvarlatılmış kıymiksız ve düzgün yapıda olmasına dikkat edilmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 8 0	Şantiye Çalışmaları	Kazı çalışmaları	Kazı yan yüzeylerin genel kontrollerin yapılmaması	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Çalışma öncesi kontroller yapılmakta ancak yüzeylerin çökmemesi için alınan tedbirler yetersizdir.	3	4	12	2	Dikkate Değer Risk	Kazı yan yüzeylerin çökmemesi için; her vardiya öncesi, beklenmedik parça düşmesi sonrası, desteklerde önemli arıza sonrası, yüzeyi etkileyen şiddetli yağış sonrası gerekli kontroller yapılmalıdır. Ayrıca yan yüzeylerin çökmemesi için destekleme yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
1 8 1	Şantiye Çalışmaları	Kazı çalışmaları	Kazı alanına güvenli iniş çıkışı olmaması	Tüm Çalışanlar	Kayma, düşme sonucu yaralanma	Kazı alanına iniş çıkışlar güvenli değildir. Kayma sonucu demir çubukların işçilere batma, iskeleye çarparak işçilerin yaralanma riski vardır.	4	3	12	2	Dikkate Değer Risk	Kazı işlerinde çalışanların çalışma alanına ulaşmaları için uygun ve güvenli yöntemler kullanılır, destek ve setlerin iniş ve çıkış için kullanılması engellenir.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 8 2	Şantiye Çalışmaları	Kazı çalışmaları	Yanlış yöntemle kazı yapılması sonucu göçme	Tüm Çalışanlar	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	Kazı çalışmalarının da bilinçsiz yapılan kazı sonrası çökme riski vardır.	2	4	8	3	Orta Değer Risk	Açıkta yapılan 150 santimetrede n daha derin kazı işlerinde ve her derinlikte yapılan çalışmalarda; Temel ve kanal kazılarında yan yüzeylerin altlarının şerit gibi kazılarak yukarıdan çöktürülmesi şeklinde çalışma yapılması engellenir. Ayrıca kanallarda yan duvarların göçmemesi için gerekli tedbirler alınır. Yan duvarların çökmemesi için iksa yapılarak yüzeye yeterli destekleme yapılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	4	4	4	Kabul Edilebilir Risk
1 8 3	Şantiye Çalışmaları	Kazı çalışmaları	Çalışanların iş makinesi çalışma alanına yaklaşması	Tüm Çalışanlar	Ölüm, Yaralanma	Gerekli uyarılar yapılmaktadır. Ancak alınan tedbirler yetersizdir.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Makinelerle yapılan kazı işlerinde, bu makinelerin hareket alanına çalışanların girmelerine izin verilmez.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
1 8 4	Şantiye Çalışmaları	Kazı çalışmaları	Tehlikeli yer altı kabloların olmaması	Tüm Çalışanlar	Çalışanların Yaralanması	Kazı öncesi ön kontroller yapılmaktadır	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Kazı öncesinde çalışma yapılacak alanın fizibilitesi bilinmeli, kazı alanında herhangi elektrik hattı, doğalgaz hattı vb. olmamalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ramazan AKBAS

1 8 5	Şantiye Çalışmaları	Kazı çalışmaları	Kişisel koruyucu donanım kullanmama	Tüm Çalışanlar	Çalışanların Yaralanması	Kazı çalışmalarında çalışanlar baret ve iş ayakkabısı kullanmaktadır.	3	3	9	2	Dikkate Değer Risk	Çalışma sırasında tüm personeller tüm çalışma alanlarında minimum TS EN 20345:2012 standartlı koruyucu ayakkabı ve EN 397 standartlı baret kullanılmalıdır. Göze ve yüze malzeme çarpma tehlikelerine karşı EN 166 standartlı koruyucu iş gözlüğü, siperi kullanılmalıdır. Gürültü vb. tehlikelere karşı çalışanları korumak için EN 352 standartına uygun koruyucu kulaklık takılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	1	3	3	4	Kabul Edilebilir Risk
-------------	---------------------	------------------	-------------------------------------	----------------	--------------------------	---	---	---	---	---	--------------------	--	--------------------------	---	---	---	---	-----------------------

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

2012 yılında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun Türkiye'de yürürlüğe girmesi ile birlikte; işyerlerinde işçi sağlığı ve güvenliğinin sağlanması, mevcut sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi açısından çalışanlara ve işverenlere önemli hak, sorumluluklar yüklenmiştir. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde belirtilen yükümlülükler, bu kapsamda büyük önem taşımaktadır. Sahada alınacak sağlık ve güvenlik tedbirleri ve çalışanlara eğitim verilmesi de bu sorumlulukların başında gelir ve iş güvenliği kültürünün yayılmasında öncelikli sırada yer alır.

İnşaat sektörü, özellikle ülkemizde iş kazaları ve meslek hastalıklarının en fazla görüldüğü sektörlerden birisidir. Vasıfsız işçiler, çok fazla sirkülasyon olması, iş sağlığı ve güvenliği kültürü oluşmaması, gerekli tedbirlerin alınmaması bu kazaların temel nedenleri arasındadır.

İş kazalarını önlemek için önemli bir adım da çalışma ortamındaki tehlikelerin önceden belirlenmesi ve bu tehlikelerden kaynaklı oluşabilecek risklerin belirlenerek değerlendirilmesidir. Riskleri değerlendirirken, risk değerlendirmesinin yapıldığı bölüm hakkında bilgi sahibi, deneyimli kişilerden oluşan bir ekip ile hazırlamak, mevcut riskleri görmek için daha faydalı olacaktır.

Bu tez çalışmasında yapı işleri yönetmeliği dikkate alınarak, Adana ilinde faaliyeti biten “A” ve “B” inşaatları, iş güvenliği bakımından kazı aşamasından son halini aldığı sürece kadar incelenmiş, “A” inşaatı üzerinde 5x5 L tipi matris yöntemi kullanılarak risk değerlendirmesi hazırlanmıştır.

“A” inşaatında yapılan risk değerlendirmesinde 185 risk tespit edilip, mevcut durum ve alınması gereken önlemler belirlenmiştir. Yapılan bu risk değerlendirmesinde “A” inşaatında görülen en büyük risklerin yüksekten düşme ve aşağıya malzeme veya insan düşmesi olduğu görülmüştür.

“A” ve “B” inşaatları iş güvenliği olarak değerlendirildiğinde; ikisinde de gözlemlenen uygunsuzlukların başında şantiye giriş-çıkışlarının kontrol altına

alınmadığı görülmüştür. Şantiyeye yetkisiz kişilerin girişlerine izin verilmemeli, şantiye giriş alanı kontrol altına alınarak görevli personel bulundurulmalıdır.

“A” inşaatında kazı çalışmalarına baktığımızda, kazı boşluklarının perde ile çevrilmediği ve Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği’ne uygun gerekli uyarı ve ikaz levhaları olmadığı görülmüştür. Buradaki iş kazasına sebep olabilecek en büyük risk düşmedir.

Yapılan araştırmada “A” ve “B” inşaatlarının ikisinde görülen diğer düşme riskleri de asansör önü boşlukları, shaft boşlukları ve kat kenarlarının açıkta olmasıdır. 2020 yılında Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının inşaat sektörü için yayınladığı raporda, kazaların %19,2’sinin kat kenarlarında yapılan çalışmalar olduğu, bu sebeple “A” ve “B” inşaatlarında güvensiz çalışmalarda iş kazası olarak düşme riskinin kaçınılmaz olduğunu söyleyebiliriz.

“A” ve “B” inşaatlarında merdiven kenarlıkları ve merdiven ara boşluklarının da açıkta olduğu gözlemlenmiştir. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği’ne uygun standartlarda ana korkuluk, ara korkuluk ve topuk levhasından oluşan kenar koruma sistemi mutlaka olmalıdır.

“A” inşaatında düşmeye karşı koruma yöntemlerinden biri olan güvelik ağlarının kurulduğu görülmüştür.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının 2020 iş kazası raporuna göre; inşaat sektöründe ölümlü iş kazalarının %13,1’i inşaat kalıp çalışmalarında düşme sonucu gerçekleşmektedir. Bu kazaların temel sebepleri; çalışma sırasında iş güvenliği tedbirlerinin yetersiz olması, çalışma sırasında işçilere gerekli kişisel koruyucu donanımların – bunlardan en önemlisi yüksekte çalışmalarda kullanması gereken paraşüt tipi emniyet kemeri- temin edilmemesi ya da işçinin kullanmaması diyebiliriz.

“A” inşaatında kalıp ve sıva çalışmalarında işçilerin kişisel koruyucu donanımlardan baret, reflektörlü yelek ve çelik burun ayakkabı giydikleri fakat yüksekte çalışmalarda paraşüt tipi emniyet kemerini kullanmadıkları görülmüştür. Yüksekten düşme ve iş kazası riski oldukça fazladır.

“B” inşaatındaki kalıp ve sıva çalışmalarında ise kişisel koruyucu donanım olarak işçilerin baret, reflektörlü yelek ve çelik burun ayakkabı kullandıkları, yüksekte çalışmalarda da paraşüt tipi emniyet kemerini taktıkları görülmüştür bu da “B” inşaatında iş kazalarının azalmasında önemli bir faktördür.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği meclisinin 2022 yılının ilk beş ayında yaptığı ölümlü iş kazaları istatistiğine göre, kazaların %18 inşaat sektöründe gerçekleşmiş ve bu kazaların da %19’u ezilme ve göçükten kaynaklı kazalardır.

“B” inşaatında kalıp aşamasında kullanılan teleskopik direklerin statik hesaplaması yapılmamış ve deforme durumda oldukları görülmektedir. Bu durum kalıp altında kalma riskini oldukça arttırmaktadır.

İnşaat çalışmaları ve gerçekleşen iş kazalar incelendiğinde; insan, malzeme düşmesi, göçme ve çökmelerden sonra en çok ölümlü iş kazası elektriğin sebep olduğu kazalardır.

“B” inşaatında ilk göze çarpan elektrik riski elektrik panolarından kaynaklıdır. Elektrik panolarının topraklamasının yapılmaması, iç koruma sacı bulunmaması, kaçak akım rölesi bulunmaması ve kullanılan elektrik donanımlarının yıpranmış olması elektrik çarpması riskinin dolayısıyla iş kazası riskinin kaçınılmaz olduğu göstermektedir.

Bu çalışmada, “A” inşaatı üzerinde risk değerlendirmesi yapılmış, “A” ve “B” inşaatlarında karşımıza çıkabilecek tehlikeler, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamında incelenmiş ve bu tehlikeleri en aza indirebilmek için çözüm öneri sunmaktadır.

Sonuç olarak; inşaat sektörü iş kazaları ve buna bağlı ölümlerin geçtiğimiz yıllara göre arttığı bir sektördür. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında da devlet, işveren ve çalışanlara önemli yükümlülükler ve sorumluluklar getirilmiştir. Devlet, inşaat şantiyelerinde denetimleri arttırmalı, iş sağlığı ve güvenliği konusunda yaptırımlar yerine daha teşvik edici ve özendirici roller üstlenmelidir. İşveren; risk analizi yaptırarak çalışma ortamında gerekli önleyici tedbirleri almalı,

Çalışanların daha güvenli koşullarda çalışmasını sağlamalı, çalışanlara yaptıkları işe uygun olarak kişiisel koruyucu donanımlarını temin etmeli ve kullandırılmasını sağlamalı, çalışanlara iş güvenliği kültürünü oluşturmalıdır. Çalışanlar da güvensiz davranışlardan ve tehlikelerden kaçınarak verilen görevleri yerine getirmelidir.

İş kazalarının çoğu öngörülebilir nitelikte olup, özellikle iş sağlığı ve güvenliği kültürü yayılarak ve gerekli tedbir alarak önüne geçebiliriz.



KAYNAKLAR

- Aksöyek, A. R., 2002. Türk İnşaat Sektöründe İş Kazalarının ve İş Güvenliği Sorununun İncelenmesi, Yüksek Lisans Tez, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aktuna, A., Aktuna, A., 2017. İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği: Tekirdağ Süleymanpaşa Örneği, III. IBANESS Kongreler Serisi, 04-05 Mart, Edirne.
- Alaeddinoğlu, M.F., Sincar, S., Naralan, A., 2015. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Analizi ve Değerlendirmesi için Geliştirilmiş Bir Karar Destek Sistemi (Yapay Sinir Ağı)-Atatürk Üniversitesi Örneği, Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 30(2), 275-291s.
- Altın, M., Kapıdaş, İ.F., Lorasokkay, M.A., 2017. Hatalı Kurulan Kalıp ve İskeleler Sonucu Meydana Gelen İş Kazalarının İnşaat Maliyetine ve Ülke Ekonomisine Olan Etkileri, Selçuk-Teknik Dergisi, 16(2), 55-70s.
- Anonim, 2012. 6331 sayılı İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu. Resmî Gazete: Tarih: 30/6/2012 Sayı: 28339.
- Anonim, 2012. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği. Resmî Gazete: Tarih: 29/12/2012 Sayı: 28512.
- Anonim, 2012. MIL-STD-882E DEPARTMENT OF DEFENSE STANDARD PRACTICE SYSTEM SAFETY 11 May 2012.
- Aydın, M., 2005. Yüksekten Düşmeye Karşı Önlemler Düşme Önleme Ve Durdurma Sistemleri, Kaya Yapı San. ve Tic. Ltd. Şti., İstanbul, 97s.
- Baradan, Selim. (2006),“Türkiye İnşaat Sektöründe İş Güvenliğinin Yeri ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslanması” Dokuz Eylül Üniversitesi mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi 8/1(Ocak 2006) 87-100
- Brigham Young University, (2006), “Risk Management & Safety, Excavation Program, Utah.

- Canpolat, P., (2008), “Projelendirme ve Şantiye Yerleşim Projesi Hazırlanması Aşamasında İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Bir Öneri” Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Ceylan, H., 2014. Türkiye’de İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazalarının Analizi, International Journal of Engineering Research and Development, Vol.6, No.1, January 2014.
- Ertekin, Y., 2014. İnşaat İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Görgülü, M. 2008. “Yapı Üretiminin Temel Aşamalarında Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerinin Geliştirilmesine Yönelik Bir Öneri” Adana, 46-47s
- Jeong, B.Y., 1998. “Occupational Deaths and Injuries in The Construction Industry”, Applied Ergonomics, Vol:29, pp. 355–360.
- İlbeyli, A., S., 2019. Derin Kazı Ve Zemin İyileştirme Yapılan İnşaat Sahalarında Risk Değerlendirmesi T.C. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Güvenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Çanakkale
- Karaca, S., (2004), “Yapı İşlerinde İş Güvenliği Açısından Risk Değerlendirmesi ve Alınacak Önlemler”, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karadağ, E., 2018. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerjisi Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Enerji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Muğla.
- Kines, P., 2002. “Construction Workers’ Falls Through Roofs: Fatal Versus Serious Injuries”, Journal of Safety Research, Vol:33, pp. 195–208.
- Liao, C.W., Perng, Y.H., 2008. “Data Mining For Occupational Injuries In The Taiwan Construction Industry”, Safety Science, Vol:46, pp. 1091–1102.

- Lafçı, Ö., 2019. Arama/Kurtarma Gemilerindeki Hassas Faaliyetlerde Alınması Gereken İş Güvenliği Önlemlerinin Belirlenmesi Ve Risk Analizi Uygulamaları T.C. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Güvenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Çanakkale.
- MMO, Yayın No:689 ISBN: 978-605-01-1183-5 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Oda Raporu.
- Öcal, M.E., 2006. “İnşaat Sektöründe Görülen İş Kazaları”, İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu.
- Özkılıç, Ö., 2014. İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, Ankara.
- Taşdemir, Y. (2010), “Kaza Riskinin En Fazla Olduğu Sektör: İnşaat”, İşte Sağlık Dergisi, 2010/1, 23-27s.
- TSE, TS EN 31010 Risk Yönetimi-Risk Değerlendirme Teknikleri. 2010, Ankara.
- TSE, TS EN 12810-1 Ön İnşaatlı Oluşumdan Cephe İskeleleri. 2005,Ankara.
- TSE, TS EN 1004 Prefabrik Elemanlardan Yapılmış Seyyar Erişim ve Çalışma Kuleleri-Malzemeler, Boyutlar, Tasarım Yükleri, güvenlik ve Performans Özellikleri. 2006, Ankara
- TSE, TS EN 1808 Asılı Erişim Donanım, Güvenlik Kuralları- Tasarım Hesapları Stabilite Kriterleri, Yapısı – Deneyler 2005, Ankara
- TSE, TS EN 1263-1 Geçici İş Donanımları- Güvenlik Ağları 2005, Ankara
- TSE, TS EN 1263-2 Güvenlik Ağları 2005, Ankara
- TSE, TS EN 361 Kişisel Koruyucu Donanım- Bir Donanımın Başında Düşmeye Karşı- Tam Vücut Kemer Sistemleri. 2004, Ankara
- TSE, TS EN 388 Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldivenler 2006, Ankara
- TSE, TS EN ISO 20345 Kişisel Koruyucu Donanım- Emniyet Ayak Giyecekleri 2007, Ankara
- TSE, TS EN 149 Partiküllere Karşı Filtre Edici Maskeler, Yetenekler, Alıştırmalar, Donanımlar 1996, Ankara

- TSE, TS EN 50365 Alçak Gerilim Tesislerinde Kullanım İçin Elektriksel Olarak Yalıtımlı Başlıklar 2002, Ankara
- TSE, TSE ISO Guide 73 Risk Yönetimi-Terimler ve Tarifler, in Terms Relating to the Risk Management., Ankara, 2012.
- Uzun, M., Yaman, S.,2015. İnşaatlarda Kullanılan Güvenlik Korkuluklarının Mevzuat ve TS Normlarına Göre İncelenmesi. . İşçi sağlığı ve İş güvenliği Sempozyumu Bildiri Kitabı. 187-196s.
- Yanık, S., 2018. Dondurulmuş Gıda Üretimi Yapan Firmalarda İş Güvenliği: Çanakkale İlinde Bir Uygulama T.C. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Güvenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Çanakkale.
- Yanturalı, Betül.(2015),“İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Değerlendirmesi ve Bir Uygulama Çalışması” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir
- Yıldız, S.. Yılmaz, M., 2017. Türk İnşaat Sektöründe Çalışanların Güvenlik Kültürü Düzeyinin ve Güvenlik Performansı ile İlişkisinin İncelenmesi, Politeknik Dergisi, 20(1), 137-149s.
- YİİSGY, 2013. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. “Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği”, Ankara.
- <https://guvenliinsaat.csgeb.gov.tr/media/tk212rfa/info3.pdf>
- <https://isgtedbir.com/yapi-isleri/yapi-islerinde-elektrik/>

ÖZGEÇMİŞ

Ramazan AKBAŞ, Lise eğitimini Sungurbey Anadolu Lisesi'nde tamamlayarak 2012 yılında mezun oldu. 2012 yılında başladığı Lisans eğitimini ise Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nü 2016 yılında tamamlayarak İnşaat Mühendisi unvanı aldı. 2022 yılında Çukurova Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimini tamamlamıştır.

