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

TOPLU KONUT İNŞAATLARINDA YAPILAN ÇALIŞMALARDA OLUŞABİLECEK OLAN RİSKLERİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Selin YALÇIN

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Gönül KUNT KANDEMİR

İSTANBUL, 2023

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

TOPLU KONUT İNŞAATLARINDA YAPILAN ÇALIŞMALARDA OLUŞABİLECEK OLAN RİSKLERİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Selin YALÇIN

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Gönül KUNT KANDEMİR

İSTANBUL, 2023

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

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı 20111101017 numaralı yüksek lisans öğrencisi Selin Yalçın'ın **"Toplu Konut İnşaatlarında Yapılan Çalışmalarda Oluşabilecek Olan Risklerin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İncelenmesi"** adlı tez çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulunun 25.07.2023 tarih ve 2023/12 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından oy birliği ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 09.08.2023

Prof. Dr. Gönül Kunt Kandemir
Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Rüştü Uçan
Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Beyrul Canbaz
Jüri Üyesi

ETİK BEYAN

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

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

09 / 08 / 2023

Selin YALÇIN

ÖNSÖZ

Tezimin amacı öncelikle inşaat sektöründeki riskleri belirlemek ve meydana gelebilecek kazaların ve meslek hastalıklarının farkındalığını artırmaktadır.

Tezimin her aşamasında değerli bilgileriyle bana yol gösteren ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sayın danışman hocam Prof. Dr. Gönül Kunt Kandemir'e ve tüm değerli öğretim üyelerine, çalışmam boyunca yardımlarını esirgemeyen tüm arkadaşlarıma, her konuda sabırla yardımcı olan eşim Harun Yalçın'a, bütün hayatım boyunca sevgi, anlayış, sabır ve tüm maddi-manevi desteklerini benden esirgemeyen Anneme , Babama ve Abime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İSTANBUL, 2023 Selin YALÇIN

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY BELGESİ ..... **I**
ETİK BEYAN ..... **iv**
ÖNSÖZ ..... **v**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **x**
KISALTMALAR LİSTESİ ..... **xi**
ÖZET ..... **xii**
ABSTRACT ..... **xiii**
1. GİRİŞ **1**
2. GENEL BİLGİLER .....
2.1. Yapı (İnşaat) Sektörü ve Toplu Konut Projelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği .....
2.2. Toplu Konut Yapı İşlerinde Mesleki Riskler ve İş Kazaları .....
2.2.1. Yüksekte çalışma .....
2.2.2. Yangın .....
2.2.3. Kaldırma ve taşıma işleri .....
2.2.4. İskele çökmesi .....
2.2.5. Cisim çarpması .....
2.2.6. Malzeme düşmesi .....
2.2.7. Taban, merdiven ve asansör boşlukları .....
2.2.8. Yük asansörleri .....
2.2.9. Ara platformlar .....
2.2.10. Taşıma araçları .....
2.2.11. İstinat duvarı .....
2.2.12. Elektrik .....
2.2.13. Kazı işleri ve İstinat .....
2.3. Toplu Konut Yapı İşlerinde Sağlık Yönünden Tehlikeler ve Riskler .....
2.3.1. Meslek hastalıklarına neden olan faktörler .....
2.3.2. Toplu konut yapı işlerinde en çok karşılaşılan meslek hastalıkları .....
2.3.2.1. Gürültü kaynaklı hastalıklar .....
2.3.2.2. Titreşime bağlı beyaz parmak hastalığı (Raynaud fenomeni) .....
2.3.2.3. Kas ve bel ağrıları .....

2.3.2.4. Karpal tünel sendromu (KTS)
2.3.2.5. Tozlardan kaynaklanan meslek hastalıkları
2.3.2.6. Asbeste bağlı gelişen meslek hastalıkları
2.3.2.7. Kimyasallara bağlı gelişen meslek hastalıkları
2.3.2.8. Mesleki cilt hastalıkları
2.3.2.9. Tetanoz
2.3.2.10. Mesleki kanser
3. GEREÇ VE YÖNTEM
3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi
3.2. Risk Analizinde Kullanılan Yöntemler
3.2.1. Fine-Kinney yöntemi
3.2.2. 5x5 L tipi matris yöntemi
4. BULGULAR
4.1. 5x5 L tipi matris metodu risk analiz sonuçları
4.2. Fine-Kinney metodu risk analiz sonuçları
4.3. İki yöntemin karşılaştırılması
5. TARTIŞMA VE SONUÇ
6. KAYNAKLAR
EKLER
Ek 1. İnşaat Fine Risk Analizi
Ek 2. İnşaat Risk Analizi L Matris
Ek 3. İnşaat Sektörü İstatistikleri

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Fine-Kinney .....
Tablo 3.2. L Tipi Matris .....
Tablo 4.1. Fine-Kinney ve L Tipi Matris Karşılaştırması .....

KISALTMALAR LİSTESİ

Db	: Desibel
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü'nün
Hz	: Hertz
HKS	: Hareketi Kısıtlayıcı Sistemler
IARC	: Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
KTS	: Karpal Tünel Sendromu
TOKİ	: Toplu Konut İdaresi
VB.	: Ve Benzeri

ÖZET

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE GÖRÜLEN MESLEK HASTALIKLARI VE ÖNLEMLERİNE YÖNELİK RİSKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İnşaat sektörü, Türkiye'de en önemli sektörlerden biridir. Hem kamu hem de özel sektörün yoğun ilgi gösterdiği ve ülke ekonomisini doğrudan etkileyen sektörler arasında bulunmaktadır. İnşaat sektörü içerisinde yer alan konut üretimi alanında ele alınan toplu konut alanı, kamu, özel sektör, kooperatifler gibi çeşitli yapılanmalar ile konaklama ihtiyacını karşılamak amacı ile yapılan ve birden çok haneden oluşan yerleşim alanıdır. İşin nev'i gereği inşaat sektörü ve özellikle toplu konut alanları, İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) açısından en karmaşık, riskli, tehlikeli alanlardan biridir ve yaşanabilecek olumsuz sonuçların maliyetleri yüksek olmaktadır. Bu olumsuzluklar bazen geri dönülemez niteliktedir, çünkü yaralanmalar, hastalıklar ve ölümlerle sonuçlanabilmektedir. Bu nedenle İSG, bu alanda büyük bir önem arz etmektedir.

Bu araştırmanın amacı, İSG açısından oldukça yüksek düzeyde riskler ve tehlikeler barındırdığı kabul edilen yapı (inşaat) sektörüne odaklanarak, toplu konut projeleri çerçevesinde meydana gelebilecek riskler, tehlikeler ve meslek hastalıklarının ele alınması ve bir risk analizi ile bunun değerlendirilmesidir. Risk analizinde 5x5 L tipi matris yöntemi ve Fine-Kinney yöntemi kullanılmıştır. İki yöntem birbiriyle karşılaştırılmış ve arada bazı farklılıklar tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular ışığında birtakım değerlendirmeler yapılmıştır. Bulgulardan yola çıkılarak yapılan değerlendirmelerin toplu konut projelerinde iş sağlığı ve güvenliğini tesis etmek bakımından hem literatüre hem saha uygulamasına ilişkin olarak katkılar sağlamak noktasında önem arz ettiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İnşaat sektörü, iş sağlığı ve güvenliği, toplu konut, risk analizi.

Selin YALÇIN, 2023

ABSTRACT

EVALUATION OF RISKS REGARDING OCCUPATIONAL DISEASES AND MEASURES IN THE CONSTRUCTION SECTOR

The construction industry is one of the most important sectors in Turkey. It attracts significant attention from both the public and private sectors and directly affects the country's economy. Within the construction sector, the concept of mass housing refers to residential areas built with the aim of meeting the accommodation needs of multiple households, involving various structures such as public entities, private sector entities, and cooperatives. Due to the nature of the work, the construction industry, particularly mass housing projects, is one of the most complex, risky, and hazardous areas in terms of Occupational Health and Safety (OHS), with potentially high costs associated with negative outcomes. These negative outcomes can sometimes be irreversible, leading to injuries, illnesses, and fatalities. Therefore, OHS holds significant importance in this field.

The purpose of this research is to focus on the construction industry, which is widely recognized as carrying high levels of risks and hazards in terms of OHS, and to address the risks, hazards, and occupational diseases that may occur within the context of mass housing projects through a risk analysis and evaluation. The 5x5 L-type matrix method and the Fine-Kinney method were used in the risk analysis. The two methods were compared, and some differences were identified. Based on the findings, certain assessments were made. It is believed that these assessments, based on the findings, contribute to both the literature and field application in terms of establishing occupational health and safety in mass housing projects.

Keywords: Construction industry, occupational health and safety, mass housing, risk analysis.

Selin YALÇIN, 2023

1. GİRİŞ

İnşaat sektörü Türkiye'de en önemli sektörlerden biridir. Hem kamu hem de özel sektörün yoğun ilgi gösterdiği ve ülke ekonomisini doğrudan etkileyen sektörler arasında yer almaktadır. Bu sektör, üretim için gerekli olan malzemelerin ve hizmetlerin sağlanmasının yanı sıra, bu malzemeleri üretim sürecinde de kullanmaktadır. Ayrıca, inşaat sektörü, emek yoğun bir sektör olduğundan dolayı istihdam yaratma potansiyeli ve ekonomik göstergeler içerisindeki payıyla ülke ekonomisinde önemli bir rol oynamaktadır (Kaya vd., 2013). Sektör, kendisine bağlı birçok alt sektörünün bulunması ve bu sektörlerin ürettiği ürünlere ve hizmetlere olan talep sebebiyle "ekonominin lokomotifi" olarak anılmaktadır (Kütük ve Aksoy, 2021: 37).

Diğer yandan işin nev'i gereği inşaat sektörü, İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) açısından en karmaşık, riskli, tehlikeli sektörlerden biridir ve yaşanabilecek olumsuz sonuçların maliyetleri her aktör açısından yüksek olmaktadır. Bu olumsuzluklar bazen geri dönülemez niteliktedir, çünkü geri dönüşü olmayan yaralanmalar, hastalıklar ve ölümlerle sonuçlanabilmektedir. Tüm bunlar, hem işverenler, hem çalışan bireyler hem de toplum üzerinde ekonomik ve sosyal yapısal tahribatlar yaratmaktadır (Afzini ve Neyestani, 2011: 6). Bu nedenle, iş, işveren ve çalışanlar açısından İSG konusu bu sektörde çok önemlidir.

İSG kavramı, üretimin sürekliliğini sağlamak ve verimliliği artırmak için çalışanları çalışma ortamında çalışanların sağlığını etkileyebilecek risk faktörlerinden korumak için multidisipliner çalışmayı ifade eder. Endüstri ve teknolojinin gelişmesine paralel olarak giderek daha önemli hale gelmiştir. Bugün inşaat sektörü ve toplu konut projelerinde İSG önemli bir değerdir.

Toplu konut; kamu, özel sektör, kooperatifler gibi çeşitli yapılanmalar ile konaklama ihtiyacını karşılamak amacı ile yapılan ve birden çok haneden oluşan yerleşim alanıdır. Bu yerleşim bölgelerinin inşa edildiği alanlara da toplu konut bölgesi adı verilmektedir. Toplu konut projeleri genellikle devlet tarafından desteklenen yatırımlar sonucunda meydana gelmektedir.

1984'de yürürlüğe girmiş olan 2985 sayılı Toplu Konut Kanunu, Toplu Konut İdaresi Başkanlığı'nın (TOKİ) ortaya çıkmasında ilk adım olmuştur. Bu kanunun yürürlüğe girmesinden sonra, 1990 senesinde, 412 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile TOKİ kurulmuştur. TOKİ, Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bağlı olan, bilhassa sosyal hane üretilmesi maksadıyla kurulumu gerçekleşmiş bir kamu kuruluşu niteliği taşımaktadır.

Toplu konut yapan firmalar birden çok şantiye alanı ile çalışma yaptığı için çalışan personel sayısı diğer çalışma alanlarına kıyasla fazla olmaktadır. Ancak yapılan işin niteliğine göre inşaatta çalışan kişiler bölümlerine göre çalışma yaptıklarından dolayı biten bloklardan diğerine geçiş yapma suretiyle hızlı bir sirkülasyon göstermektedir. Sürekli bir çalışma alanının olmaması, farklı çalışma ortamları iş sağlığı ve güvenliği açısından riskler meydana getirmektedir. Çalışma koşullarındaki bu değişiklikler, toplu koruma yöntemiyle işçilerin bu risklere karşı korunmasında yetersizlikler ve eksiklikler göstermektedir. İşverenin meslek hastalıklarına yol açabilecek faktörlerle ilgili gerekli önlemleri almaması, İSG hakkında bilgi eksikliği, işyerinde çalışanın sağlık ve güvenlik maliyetleri hakkında yetersiz bilgi, işverenlerin sınırlandırılması, kişisel koruyucu ekipmanların kullanılmaması, uygunsuz olan iş ekipmanlarının kullanımı, gereksiz kontroller vb.sebepler bu hastalığın ve kazaların sebebidir.

Meslek hastalığının bir diğer özelliği, bir kişi işten ayrıldıktan sonra ortaya çıkabilecek hastalık koşullarıdır. Bu gibi durumlar için geçici bir tanım oluşturulmuştur. Bu süre (iş verenin sorumluluk süresi) farklı hastalıklar için değişkenlik arz etmektedir. İnşaat sektörü içerisinde, şantiyelerdeki tehlike ve risklerin yanı sıra meslek hastalıkları ve bunların neden olduğu koruma yöntemlerine vurgu yapılmaktadır. Bu risklere öncelik vererek analiz yapmak iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemek için oldukça faydalı olacaktır.

Teknolojik ve organizasyonel olarak karmaşık ve emek yoğun bir nitelik taşıyan inşaat endüstrisindeki ve toplu konut projelerinde İSG iyileştirmelerini ve bunları desteklemede entegre mekanizmaların önemini anlamak ve içgörüler geliştirmek noktasında yapılan çalışmalar önem arz etmektedir (Lingard, 2013: 506). Bu

bilgilerde yola çıkan bu çalışmanın amacı, inşaat sektöründe ve toplu konut alanlarında görülen meslek hastalıkları ve iş kazaları önlemlerine yönelik risklerin değerlendirilmesidir. Bu kapsamda çalışmanın giriş kısmını izleyen ikinci bölümünde genel bilgiler bağlamında yapı (inşaat) sektörü ve toplu konut projelerinde iş sağlığı ve güvenliği konusu ele alınmışıtır. Üçüncü bölümde araştırmanın yöntemine ilişkin detaylar verilmiştir. Dördüncü bölümde risk analizinde elde edilen bulgular paylaşılmıştır. Sonuç kısmında ise elde edilen sonuçlar ışığında değerlendirmeler yapılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yapı (İnşaat) Sektörü ve Toplu Konut Projelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği

İş sağlığı ve güvenliği (İSG), insanların iş kazalarını ve hastalıkları önlemesine yardımcı olan disiplindir ve her zaman hem emeğin hem de sermayenin korunmasına ve yönelik bir adımdır. Temel olarak, endüstriyel ortamlardaki çeşitli risklere karşı işgücü ve sermayenin etkili ve verimli kullanılabileceği, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturulması noktasında gerekli olan ve uyulması gereken ilke ve kuralları belirleyen bir dizi önlemdir. Buna göre bu yaklaşımda öncelikli olarak personele, ekipmana ve binalar gibi sermaye unsurlarına potansiyel olarak zarar veren, bir görevin yerine getirilmesinde malzeme ve insan performansını ortadan kaldıran veya azaltan, risk ve tehlike oluşturan koşullar ve unsurlar önceden belirlenmektedir. Buna göre işyerinde potansiyel tehlikeler ve riskler, gerçekleşmeden ortadan kaldırmaya çalışılmaktadır (Afzini ve Neyestani, 2011: 2-3).

İSG felsefesi ve uygulaması hemen her sektörde önemlidir, ancak özellikle yapı (inşaat) sektörü ve toplu konut projeleri gibi hem karmaşık, hem büyük hem de önemli riskler ve tehlikeler barındıran sektörde özellikle önem arz etmektedir. Çünkü tüm büyük endüstriler arasında inşaat işçileri, dünya çapında en fazla mesleki yaralanma, hastalık ve hatta ölüm riskiyle karşı karşıyadır. İnşaat sahalarında daha yüksek yaralanma ölüm oranları, küresel olarak büyük bir endişe kaynağı olmaya devam etmektedir (Adebiyi vd., 2020: 269). Bu nedenle güvenlik, inşaat sektöründe her zaman önemli bir konudur. İnşaat şantiyelerinin dinamik ve tehlikeli yapısı nedeniyle güvenlik bilincinin arttırılması ve kazaların doğa faktörlerinin araştırılması daha fazla dikkat çekmektedir (Chen ve Luo, 2016: 439).

Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) 1988 yılında yayınlamış olduğu 167 numaralı İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi'ne (1988) göre bir inşaat terimi aşağıdaki durumları kapsamaktadır (ILO, 2015):

- Her tür bina ya da yapının kazı ve inşaat, yapısal değişim, yenileme, onarım, bakım (temizlik ve badana dâhil) ve yıkım işleri;

- Örneğin havaalanı, dok, liman, iç suyolları, baraj; ırmak, çığ ve deniz taşma önlemleri, yollar, otobanlar ve demiryolları; köprü, tünel, viyadük gibi yapılar çerçevesindeki kazı, inşaat, yapısal değişim, bakım, onarım ve yıkım işleri dâhil inşaat mühendisliği işleriyle birlikte iletişim, drenaj, kanalizasyon, su ve enerji temini gibi hizmetler;
- Prefabrik yapıların kurulması ve sökülmesiyle birlikte inşaat alanında prefabrik yapıların imalatı.

Bir inşaat sahası, yukarıdaki paragrafda belirtilmiş olan süreçler veya işlemlerden herhangi birinin yürütüldüğü alandır. Yeni bir tesisin (örneğin bir bina, köprü, yol, vb.) kısmen veya tamamen fiziksel olarak gerçekleştirilmesine yönelik herhangi bir çalışma ile mevcut bir tesis üzerinde ıslah, uyarlama veya diğer herhangi bir çalışma kanunen yetkin (nitelikli/sertifikalı) bir kişi tarafından yürütülecek olan ve yapım işinin bölümler halinde (örneğin yapı, su sistemi, elektrik sistemi vb.) yürütüleceği ve her bölümün farklı bir sözleşme kapsamında, aynı anda veya art arda yapıldığı durumlarda, bu bölümlere genellikle inşaat işi adı verilmektedir. İşveren, bir inşaat sahasında bir veya daha fazla işgören çalıştıran gerçek veya tüzel şahıs ve duruma göre, baş yüklenici, yüklenici veya taşerondur. İşyeri, aşağıda bir işverenin kontrolünün altında olup, işgörenlerin yaptığı işler gereği bulunmak veya gitmek durumunda oldukları her tür yeri ifade etmektedir. İşçi terimi ise inşaat içerisinde çalışan kişileri ifade etmektedir (ILO, 2015).

Yapı (inşaat) sektörü, ekonomi içinde kamu veya özel sektör tarafından gerçekleştirilen barınma amacıyla konutlar, kamu hizmeti binaları gibi yapılar ile altyapı inşaatları gibi sabit sermaye faaliyetlerini içeren geniş bir yelpazede faaliyet gösteren bir sektördür. Bu sektör, fabrikalar veya enerji santralleri gibi büyük projelerden sıhhi tesisat veya havalandırma sistemleri gibi küçük işlere kadar çeşitli yapıları kapsamaktadır. Ayrıca, bu yapıların inşasıyla birlikte bakım, onarım ve hatta yıkım işleri de sektörün bir parçasıdır (Bayrak ve Telatar, 2021: 1284).

Bu sektör bir ülke ekonomisinin önemli lokomotiflerinden kabul edilmektedir. Bu sektörde yapılan üretim, diğer sektörlerde de yapılan yatırımları desteklemektedir. Pek çok yatırımın genel olarak yapı işleri ile alakalı oluşundan ötürü sektör, ekonomi üzerinde etkili olurken, diğer yandan ekonomik koşullardan da etkilenmektedir. Diğer taraftan sektör, vasıflı ve vasıfsız pek çok kişi ve gruba da istihdam olanağı yaratmaktadır (Kömürlü, 2006: 70-71).

Konut sektörü, inşaat sektörünün altında yer almaktadır ve Türkiye'de kamu ve özel sektör tarafından kurumlar ve şirketler aracılığıyla gerçekleştirilen konut üretimini kapsamaktadır. Bu üretim, bireysel konut projelerini, kooperatiflerin konut üretimini, yerel yönetimlerle iş birliği yapılarak gerçekleştirilen konut üretimi, yap-sat modeliyle konut üretimi, toplu konut üretimi ve kamu kurumları tarafından yapılan konut üretimlerini içermektedir (Bayrak ve Telatar, 2021: 1284).

Toplu konut, genellikle bir arazi üzerinde birden fazla konut biriminin planlı bir şekilde inşa edildiği ve genellikle ortak alanlara sahip olan konutlardır. Bu tür konutlar, bireysel evlerden ziyade apartmanlar, siteler, kooperatifler veya sosyal konut projeleri biçiminde olmaktadır. Toplu konut sektörü, büyük ölçekli konut projelerinin planlanması, finansmanı, tasarımı, inşası ve pazarlanması gibi bir dizi faaliyeti içermektedir. Toplu konut projeleri genellikle düşük ve orta gelirli bireylere yönelik olarak görülmektedir. Genel olarak yaşanabilir konut ortamları oluşturarak, ailelerin değişen ihtiyaçlarına ve farklı kullanımlara uygun bir şekilde sağlıklı bir yaşam sunmayı amaçlamaktadır (Uğur ve Sivri, 2014: 252).

Bugün, Türkiye'de toplu konut üretiminde yetki sahibi tek kuruluş niteliği taşıyan ve T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bağlı olarak faaliyet gösteren Toplu Konut İdaresi (TOKİ), temel amacı olan düşük ve orta gelir gruplarına yönelik olarak düşük maliyetli konutlar üretmektedir. Bunun yanı sıra finansman ve kaynak sağlamak için kentlerin önemli bölgelerinde yüksek gelir grubu için lüks projeler de gerçekleştirebilmektedir (Kaya ve Akıner, 2022: 1793).

Toplu bir üretim söz konusu olsun ya da olsun, bir inşaat projesi genellikle birçok tarafı içermektedir. Bunlar içerisinde mal sahibi (işveren), tasarımcılar (mimarlar) ve

inşaatçılar (işgörenler) bulunmaktadır. Bunların her biri başka başka bölümleri (taşeronlar, işçiler vb.) içerebilmektedir ve çeşitli biçimlerde örgütlenebilmektedir. Gerçek veya tüzel kişi, kamu veya özel kişiler olabilmektedir. Diğer ilgili taraflar arasında finans kuruluşları, sigorta şirketleri, nihai kullanıcılar, denetçiler, resmi müfettişler, kalite kontrolörler ve İSG uzmanları yer alabilmektedir (Dias, 2009: 5).

İnşaatta bilinçli veya kasıtsız olarak İSG üzerinde etkisi olan çok sayıda proje katılımcısının ve paydaşın çıkarlarını ve etkilerini yönetmeye ihtiyaç vardır. Bir tesisin tasarımına ve inşasına katkıda bulunan farklı kişilerin faaliyetlerini koordine etmek zor olabilmektedir, çünkü her katılımcı kendi bireysel veya kurumsal ticari çıkarlarını gözetirken diğer proje katılımcılarıyla olan etkileşimlerinden etkilenecektir. Bir tesisi oluşturan bileşenler arasında uyumluluğun sağlanmasına ve parçaların tasarımında ima edilen yapım ve montaj yöntemlerinin, arayüzlerinde beklenmedik tehlikeler veya kabul edilemez riskler oluşturmamasını sağlamaya ihtiyaç vardır. Olumsuz etki olasılığını en aza indirecek şekilde iş süreçlerinin yürütülmesini sağlamak için farklı çalışma ekiplerinin ve mesleklerin faaliyetlerinin de dikkatli bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. İşçiler, malzemeler ve ekipman şantiye ortamında sürekli hareket ettiğinden ve peyzaj her gün değiştiğinden, fiziksel şantiye ortamının kendisi koordinasyon zorlukları yaratmaktadır (Lingard, 2013: 505).

İşgörenlerin üretim faaliyetleri sonucunda zarar görmeden verimli bir şekilde çalışabilmeleri gelişmiş, sorumlu ve eşitlikçi bir inşaat endüstrisinin işaretidir. ILO, her yıl dünyanın dört bir yanındaki şantiyelerde en az altmış bin ölümcül kazanın meydana geldiğini tahmin etmektedir ve bu her on dakika içerisinde bir ölümlü kazaya denk gelmektedir. İnşaat, yılda kaydedilen her altı ölümcül iş kazasından birini oluşturmaktadır (ILO, 2005). Ayrıca ILO, gelişmiş ülkelerdeki inşaat sektörünün işgücünün %6 ile %10 arasındaki bir oranda istihdam sağladığını; fakat iş ile alakalı ölümlerin %25-%40'ını oluşturduğunu tahmin etmektedir. İşin inşaat işçilerinin sağlığı üzerindeki etkisi de aynı derecede önemlidir. ILO, bazı ülkelerde inşaat işçilerinin %30'unun sırt ağrıları ya da başka kas ve iskelet rahatsızlıkları, hastalıklarından muzdarip olduğunu tahmin etmektedir. Tüm bunlar, teknolojik ve organizasyonel olarak karmaşık ve emek yoğun bir nitelik taşıyan inşaat projelerinde

iş sağlığı ve güvenliği sorununu çözümlemek nnoktasında yeni yaklaşımlar geliştirme, uygulama ve değerlendirme hususunda kararlı, eşgüdümlü çabalara karşı duyulan gereksinimi ön plana çıkaran çarpıcı istatistiklerdir (Lingard, 2013: 505).

Gerçekten de inşaat sektörü en tehlikeli sektörlerden biridir. İnşaat işçilerine yönelik ölüm, yaralanma ve hastalık insidansı, ülkelerin çoğunda en yüksekler arasındadır. Sektörel bağlamda ele alındığında inşaat sektörü, tüm dünya çapında olduğu gibi ülkemizde de hem ölümlü iş kazaları hem de sürekli iş göremezlikle sonuçlabnan iş kazası sıklığının en fazla yaşandığı sektör olarak ifade edilmektedir (Hacıbektaşoğlu, 2018: 163).

İnşaat sektörü ve toplu konut projeleri genel olarak belirli bir süreliğine yürütülen faaliyetlerdir, dinamiktir, değişkendir, çalışma koşulları iş yerine bağlı olarak belirlenmektedir, çalışanlar devamlı hareket halindedir, çalışma alanı dağınıktır şantiyeler birçok riski ve tehliyeki aynı anda barınmaktadır ve şantiyelerin merkezden uzak olması denetim ve tedbir bakımından müdahaleyi zorlaştırmaktadır (Tüzer, 2014: 24; Avcı, 2019: 62).

İnşaat sektörünün sahip olduğu bu nitelikler sebebiyle ILO, inşaat sektöründeki işçiler arasında kaza ve hastalıkları önlemek amacıyla ilk olarak 1988 yılında İnşaatta Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi (No. 167) ve Tavsiye Kararını (No. 175) kabul etmiştir. İSG'ye ilişkin diğer ILO sözleşmeleri ve standartları gibi, bu belgeler de ulusal standartlar geliştirmek, hem ulusal düzeyde hem de inşaat sektöründe İSG'yi yönetmesi gereken üçlü olarak kabul edilen ilkeleri belirlemek ve ve inşaat işletmelerine rehberlik sağlamak için temel referans noktalarıdır. Standartların pratikte uygulanmasını desteklemek için 1992'de ILO, inşaat sektöründe İSG'den sorumlu olan herkes için teknik rehberlik, tavsiyeler ve bilgi birikimi içeren İnşaatta Güvenlik ve Sağlık uygulama yönetmeliğini yayınlamıştır. ILO, bu standartların uygulanmasını teşvik etme programını yürütmek için çok sayıda ülkede çalışmıştır ve çalışmaya devam etmektedir (Dias, 2009: 3).

Türkiye'de çalışma ortamlarında İSG'nin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak

ve yükümlülükleri 2012 tarih ve 6331 sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu" kapsamında düzenlenmiştir (Mevzuat Bilgi Sistemi, 2023a). Ayrıca yapı işlerinde alınacak asgari iş sağlığı ve güvenliği şartları, 2013 tarihli 28786 sayılı "Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği" kapsamında düzenlenmiştir. Buna göre yapı işlerinde bir işverenin yükümlülükleri şu şekilde sıralanmıştır (Mevzuat Bilgi Sistemi, 2023b):

- Yapı alanının düzenli tutulması ve yeterli temizlikte olması,
- Yapı alanındaki çalışma yerlerinin seçiminde; buralara ulaşımın nasıl sağlanacağının ve ekipman, hareket ve geçişler için alan veya yolların belirlenmesi,
- Malzemenin kullanım ve taşıma şartlarının düzenlenmesi,
- Tesis ve ekipmanın kullanılmaya başlamadan önce ve periyodik olarak teknik bakım ve kontrollerinin yapılması,
- Çeşitli malzemeler ve özellikle tehlikeli malzeme ve maddeler için uygun depolama alanları ayrılması ve bu alanların sınırlarının belirlenmesi,
- Tehlikeli malzemelerin kullanımıyla uzaklaştırılma şartlarının düzenlenmesi,
- Atık ve artıkların uygun yöntemle ve ekipmanla depolanması, atılması ya da uzaklaştırılması,
- Çeşitli işler ya da işlerin çeşitli aşamaları için öngörülen sürelerin yapı alanındaki işlerin durumuna göre yeniden belirlenmesi,
- Alt işverenler ve kendi nam ve hesabına çalışanlar arasında işbirliği,
- Yapı alanında ya da yakınında bulunan endüstriyel faaliyetlerle etkileşimin dikkate alınması,
- 02/07/2013 Tarih ve 28695 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanmış olan "Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmeliğe" ve uyumlaştırılmış ulusal standartlara uygun kişisel koruyucu donanımlar bulundurulması ve çalışanlar tarafından kullanılması.

ILO'nun İnşaat Alanlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi'ne göre bir işveren asgari olarak, inşaat projesinin bağlı olduğu aşağıdaki temel ilkeleri ve hedefleri baz almalıdır (ILO, 2022: 31):

- Mesleki yaralanmaları, meslek hastalıklarını, hastalık ve olayları önleyerek inşaat projesindeki tüm işçilerin sağlık ve güvenliğini korumak;
- İlgili İSG ulusal kanun ve yönetmeliklerine, gönüllü programlara, İSG ile ilgili toplu sözleşmelere ve inşaat projesinin tabi olduğu diğer şartlara uymak;
- İşgörenlere ve temsilcilerine danışılması ve İSG yönetim sisteminin tüm bileşenlerine aktif bir biçimde katılmaya teşvik edilmesini sağlamak;
- İSG yönetim sisteminin performansının sürekli iyileştirilmesi.

Bir inşaat projesinde çalışma koşullarının iyileştirilmesi sürecine kapsayıcı ve sistematik bir şekilde yaklaşılmalıdır. Bir işverenin İSG politikası a) inşaat projesine özgü ve büyüklüğüne ve faaliyetlerinin doğasına uygun; b) özlü, açık bir biçimde yazılmış, tarihli ve işverenin veya inşaat projesindeki en kıdemli sorumlu kişinin imzası veya tasdikiyle yürürlüğe girmiş; c) iş yerindeki tüm kişiler için iletişim kurulmalı ve kolayca erişilebilir; d) sürekli uygunluk bakımından incelenenen ve e) uygun biçimde, harici ilgili taraflara sunulan bir İSG sürecini içermelidir. Bir işveren en temelde işgörenlerin sağlık ve güvenliğinin korunması konusunda genel sorumluluğa sahip olmalı ve inşaat projesindeki İSG faaliyetleri için liderlik sağlamalıdır. İSG yönetim sisteminin geliştirilmesi, uygulanması ve performansı ile ilgili İSG hedeflerine ulaşılması için kaynak, sorumluluk, hesap verebilirlik ve yetki tahsis etmelidir. Güvenlik ve sağlık komitesi dahil olmak üzere İSG'den sorumlu kişilerin görevlerini düzgün bir şekilde yerine getirebilmelerini sağlamak için uygun kaynakları sağlamalıdır. İşveren, işgörenlere ve onların güvenlik ve sağlık temsilcilerine işleri ile alakalı acil durum düzenlemeleri de dahil olmak üzere İSG'nin bütün hususlarıyla ilgili olarak danışılması, bilgi verilmesi ve eğitilmesini tesis etmelidir. İşveren, işgörenlerin ve temsilcilerinin, İSG yönetim sisteminin iyileştirilmesi noktasında düzenlemeler, planlamalar ve uygulamalar, değerlendirmeler ve eylemlere ilişkin süreçlere aktif bir biçimde katılmaları için zamana ve kaynaklara sahip olmaları için düzenlemeler tesis etmelidir (ILO, 2022: 32).

Diğer yandan, güvenlik ve sağlığının korunmasını sağlamak için gerektiği şekilde etkili denetim sağlamak da çok önemlidir. Kabul edilebilir ve çevreye duyarlı İSG koşullarına ulaşmak amacıyla, sürekli gözden geçirme, planlama, uygulama,

değerlendirme ve eylem için kalıcı yapılara sürekli yatırım yapmak gereklidir. Bu, İSG yönetim sistemlerinin uygulanması yoluyla ve inşaat projesi yaşam döngüsü doğrultusunda yapılmalıdır. Sistemler inşaat projesine özgü olmalı ve boyutlarına ve faaliyetlerinin doğasına uygun olmalıdır. İSG yönetim sistemi politika, organizasyon, planlama, uygulama, değerlendirme ve iyileştirme eylemlerinin ana unsurlarını kapsamalıdır (ILO, 2022: 31-32).

Ancak tüm bunların yanında belirtmek gerekmektedir ki İSG uygulamalarının temelinde, öncelikli olarak bir çalışma alanındaki potansiyel risklerin ve tehlikelerin tespit edilmesi vardır. Bunlara karşı tedbirler alınabilmesi için öncelikle risklerin, tehlikelerin ve potansiyel iş kazaları ve hastalıklarının belirlenmesi gerekmektedir. Aşağıda genel bağlamda yapı işlerinde ve temel olarak toplu konut projelerinde meydana gelebilecek türde mesleki riskler ve iş kazaları ele alınmıştır.

2.2. Toplu Konut Yapı İşlerinde Mesleki Riskler ve İş Kazaları

Bir çalışma ortamında tehlike, işyerinde mevcut ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı ya da iş sahasını olumsuz yönde etkileyebilecek zarar ya da hasar verme potansiyelini ifade etmektedir. Risk kavramı ise tehlikeden kaynaklanabilecek olan kayıp, yaralanma veya başka zararlı bir sonuç ortaya çıkma olasılığını ifade etmektedir. Tehlikelerin tespit edilmesi, bunların riske dönüşmesine neden olabilecek unsurlarla bunlardan kaynaklanabilecek risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları ise risk değerlendirmesi olarak anılmaktadır. Risklerin değerlendirilmesinde temel amaç, işyerinde çalışanların sağlığının korunması ve güvenliklerinin sağlanmasıdır (Akpınar ve Çakmakkaya, 2014: 276). Tehlikeler ve riskler dikkate alınmadığında ise kazalar gerçekleşebilmektedir.

Bir işyerinde meydana gelebilecek bir kaza, beklenmeyen ve çoğu zaman tahmin edilemeyen bir durumdur ve bireyin yaralanması, ölümü, ekipman vey teçhizatlara zarar gelmesiyle sonuçlanmaktadır. Genel olarak kazalar, ihmaller, tedbirsizlikler, dikkatsizlikler, işin ehliyetsiz ve bilinsiz yürütülmesi gibi faktörlerin sonucunda meydana gelmektedir. Bir iş yerinde arzu edilmeyen bu olumsuz durum, maddi ve

manevi kayıplara sebebiyer vermektedir. Bunun yanında, bir iş yerinde gerçekleşen bir olayın "iş kazası" olarak tanımalanabilmesi için olayın öncelikle işle alakalı olması, iş yerinde oluşmasu, işgöreni anında veya uzun vadede bedensel veya psikolojik kayba uğratması şartı aranmaktadır (Arık ve Akçın, 2002; Baran ve Esen, 2016: 3). İş kazaları bilhassa yapı işlerinde, toplu konut şantiye alanlarında önemli bir güvenlik sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yapı işleri bağlamında güvenlik, inşaat alanlarında yapıları inşa eden, işleten, bakımını yapan ve yıkan kişilerin ve bu işlerden etkilenen diğer kişilerin sağlığını korumayı içermektedir. Güvenlik, risk tehlikesinden kurtulma olarak tanımlanmaktadır. Bu, fiziksel yaralanma tehlikesi ve belirli bir süre boyunca sağlığa zarar verme riski için eşit derecede geçerli olabilmektedir. İnşaat ve yıkım faaliyetleri sırasında meydana gelebilecek olan kazalar, her zaman olmamakla birlikte çoğunlukla şantiyelerdeki çalışanların yaralanmasına ve hatta ölümüne neden olabilmektedir. Kazalar daha iş başlamadan önce, bir projenin etüt ve araştırma aşamalarında meydana gelebileceği gibi, hatalı tasarım veya yapım nedeniyle iş esnasında veya iş tamamlandıktan sonra da meydana gelebilmekte ve bakım işi yapanların ve proje ekibi üyelerinin ölümüne veya yaralanmasına neden olabilmektedir (Afzini ve Neyestani, (2011: 7).

İSG açısından tehlikeleri/ riskleri engellemeden ya da en aza indirmenin genel ilkesi, öncelikli olarak ilgili tehlikeleri/ riskleri belirlemek ve bilmek, bunları analiz etmek ve sonuç olarak bunlardan kaçınmak veya önlemektir. Bu ilke, temel kaynakların (işgücü, malzeme ve ekipman) her birine ve her inşaat işlemine, inşaat elemanına ve inşaat projesine bir bütün olarak uygulanmalıdır. İnşaat sektöründe en sık görülen tehlikeler/riskler yüksekten düşmeler (korumasız zeminler, platformlar, iskeleler, çatılar vb.); sıkışma/ arada kalma (makine arızası vb.); çökme (iksa sisteminde arıza, kazılarda şev eksikliği vb.); elektrik çarpması (elektrik hatları, elektrikli aletler vb. ile temas yoluyla); ve çarpma (düşen nesneler, vb.). sırt yaralanmaları (ağır yük taşıma, uygun olmayan pozisyonlarda çalışma vb.); solunum hastalıkları (toz, duman vb. solumaktan); kas-iskelet bozuklukları (kasların burkulmaları ve gerilmeleri, el ve bilekleri, omuzları, boynu ve sırtın üst kısmını, dizleri vb. etkileyen yaralanmalar); işitme kayıpları (uzun süre gürültüye maruz kalmaktan); ve cilt hastalıkları (tehlikeli

maddelerin manipülasyonu, ultraviyole ışınlarına maruz kalma) gibi çoğaltılabilmektedir. Bunların bazıları meydana geldikten hemen sonra bazen ölümcül olabilen iş kazalarına neden olabilecek tehlikeler/riskler; ve orta veya uzun vadede (birkaç saatten uzun yıllara kadar) bazen ölümcül olabilen mesleki hastalıklara neden olabilecek tehlikeler/riskler olarak ele alınabilecektir (Dias, 2009: 43-36). İnşaat alanları ve toplu konut projelerinde meydana gelebilecek türde riskler/ tehlikeler ve olası iş kazaları aşağıda daha detaylı olarak ele alınmıştır.

2.2.1. Yüksekte çalışma

Çalışma yaşamında işgörenlerce yürütülen muhtelif işler ve faaliyetler, ofisler, açık ya da kapalı ortamlar, yer altı, su altı veya üstü, yüksek yerler gibi şartlarda çalışmayı gerekli kılabilmektedir. Pek çok sektör içerisinde faaliyette olan işlerin nev'i gereğince meydana gelen riskli çalışma şartları içerisinde en yaygınlarından biri de işgörenlerin düşme tehlikesi ile karşı karşıya oldukları yüksek alanlarda çalışmadır. Türkiye'de ilgili mevzuat olan Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde (Mevzuat Bilgi Sistemi, 2013) yüksekte çalışma "seviye farklılığı olan ve düşmenin sonucunda yaralanma olasılığının oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma" biçiminde ele alınmıştır. Burada temel olarak seviye farkına ve yaralanma riskine atıfta bulunulmaktadır. Bilhassa inşaat sektörü dahilinde yerine getiren çeşlitli işlerde kalıp, demir ve beton döküm işleriyle sıva, boya, izolasyon gibi işler, çatı imalatı, köprü, çelik konstrüksiyon gibi pek çok faaliyetlerle muhtelif platformlar, iskeleler, merdivenler gibi geçici iş ekipmanları üzerinde yapılan faaliyetler veya sabit makine, tezgah gibi iş ekipmanları ya da yapıları üzerinde gerçekleştirilen temizlikler, bakımlar ve kontroller gibi pek çok iş, yüksekte çalışmayı gerektirmektedir. Elbette tüm bunlar içerisinde düşme gibi yaralanma risklere sahiptir (T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, 2018a: 1-2).

İnşaat endüstrisi, son yıllarda güvenlik performansında önemli gelişmeler göstermiş olsa da, yüksekte çalışmadan kaynaklı düşmeler hala ölümlerin ve ciddi yaralanmaların önde gelen nedenlerinden biridir (Nguyen vd., 2016). Yapı sektöründe hemen her çalışma koşulunda yüksekte çalışma söz konusudur. Bu tür bir çalışma esnasında en yaygın karşılaşılan kazalar merdivenden ve çalışma

platformlarından düşme, çatıdan düşme, iskeleden düşme, asansör boşluğundan veya döşeme üzerindeki çeşitli şaftlardan düşme, döşeme açıklıklarından düşme, vinçlerden düşme, malzeme düşmesidir (Ardıç, 2011: 294). Yüksekten düşme genel olarak çalışmaların uygun olmayan şartlarda yapılması, bilinçsizlik veya yeterli olmayan yönetim sistemleri gibi faktörlere dayalıdır. Çoğunlukla kazanın gerçekleşmesine kadarki süreçte yüksekte çalışmanın yarattığı risklerin farkında olunmamakta, işin güvenli bir biçimde yapılabilmesi adına planlama yapmak gereksiz görülmekte, işgörenlere doğru bilgilendirme ve eğitim sağlanmamakta, kaynak, malzeme ve ekipman yetersizliği ve denetimsizlik gibi hususlar söz konusu olmaktadır. Bu bakımdan temel olarak işin ve işgörenin sağlığı ve güvenliği açısından planlamanın, doğru koruma ekipmanlarının ve tedbirlerinin tesis edilmesi büyük bir önem arz etmektedir (Ardıç, 2011: 294). Güvenli bir çalışma ortamının tesis edilmesi noktasında yüksek çalışma ortamlarında çevresel koşullar dikkate alınmak suretiyle risk analizlerinin yapılması ve düşmeye karşı gerekli toplu ve bireysel korunma tedbirlerinin alınması gerekmektedir (Baran ve Esen, 2016: 6).

Genel anlamda düşme tehlikesine karşın korunma, işgörenlerin düşmesine engel olan veya düşme olasılığını engelleyen veya kişisel koruyucu sistem, malzemeler ve yüksek düzeyde çalışma esnasında kullanılacak ekipmanların kullanılması suretiyle sağlanabilmektedir. Bu kapsamda düşmeyi engelleyici ya da düşmeyi durdurucu şu sistemler kullanılabilmektedir (T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, 2018a: 14-25):

- Ana korkuluk, ara korkuluk veya ara koruma ve topuk levhasından oluşan sistemler olan geçici kenar koruma sistemleri,
- Yüksekten düşmeyi iş görenin düşme riski olan alanlara (korumasız kenarlar gibi) erişimini engelleyen, tam vücut emniyet kemeri ve güvenlik halatıyla ankraj noktasına veya yaşam hattına bağlanan ve çalışanın belirlenmiş bir alan içerisinde hareket edebilmesine imkân veren Hareketi Kısıtlayıcı Sistemler (HKS),
- Bir kenar (sınır) ipi, diğer destekleme elemanları ya da bunların birleşimiyle desteklenen, yüksekten düşen iş görenleri yakalamak için tasarlanmış olan emniyet ağları,

- Düşme halinde tamponlama/ yastıklama görevi gören hava dolu yastıklar veya minderlerden oluşan hava yastıkları,
- Çalışma sahasının alt kısmına kurulan ve olası bir düşme halinde iş göreni tutmak için kullanılan geçici platformlar olan yakalama platformları.

2.2.2. Yangın

Yangının meydana gelebilmesinde üç unsurun bir araya gelmesi gereklidir. Bunlar ısı (tutuşturucu kaynaklar), yanıcı maddeler (alev alabilen sıvılar, yanabilen katılar gibi) ve oksijendir (hava, depolanmış veya borulu sistemlerdeki oksijen, oksitleyici kimyasal maddeler). Buna "yangın üçgeni" adı da verilmektedir. İSG açısından bu üç unsurun bir araya gelmesine karşın alınan önlemler yangının oluşumuna yönelik olasılığı minimize edecektir. Sigara ve tutuşturucuları (çakmak, kibrit vb.), elektrik arızaları veya elektrikli ekipmanların yanlış kullanılması, aşırı yüklenen, fazla çoğaltılan, zarar görmüş olan kablolar, kaynak ve kesim faaliyetler gibi sıcak işler, ısıtıcılar, beton kesicisi veya taşlama makinesi gibi ekipmanların kullanılması sırasında oluşan sürtünmeden kaynaklanan ısı, oksijenli kesim ekipmanları gibi ısı kaynaklarının belirlenmesi, kompozit panel ve kereste gibi yapının unsurlarını oluşturan bazı elemanlar, boya ve vernik gibi yanıcı kimyasallar ve tiner gibi uçucu yanıcı maddeler, asetilen, akaryakıtla çalışan el tipi iş ekipmanlar gibi yanıcı madde kaynaklarının belirlenmesi ve bunlara tedbir alınması önem taşımaktadır. Dolayısıyla sahada inşa faaliyetlerinin öncesinde ve bu faaliyetler sırasında yangın ile mücadele noktasında engelleyici bir yaklaşımın benimsenmesi noktasında bu unsurları meydana getirebilecek olan nedenlerin belirlenmesi ve bertaraf edilmesi gerekmektedir (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2023).

İnşaat sahalarında yangın güvenliğinin sağlanması noktasında başat hedeflerden biri, yapıda yangın oluşmasına ilişkin riskin minimize edilmesi, yangının meydana gelmesi halinde, vuku bulan noktada yangının belirli bir süreliğine hapsedilmesiyle hasarın azaltılmasıdır. Malzemelerin ve yapı elemanlarının doğru bir biçimde seçişmesi, proje yerinde doğru şekilde uygulanması; mimari, elektrik, mekanik tüm projelendirmenin mevzuat, yapı kullanım gerekliliklerine uygun biçimde yapılması ve projenin inşaat sürecinde doğru uygulanması gereklidir. Bu süreçler, yapıda

yangın güvenliğini tesis edecek olan en temel unsurları oluşturmaktadır (Salman, 2017: 35).

Yangın tehlikesi yalnızca yapı işlerinin yürütülmesi sırasında değil, sonrasında da önem arz eden bir husustur. İnşaanın sona ermesinden sonra da kullanımı esnasında bu tehlike önemli kayıplara sebebiyet vereceğinden baştan önlem almak gereklmektedir. İnşaat alanlarında yangın tehlikesinin meydana gelmesi halinde boyutunun sınırlandırılması yönündeki tedbirler henüz tasarlama aşamasından başlamakta, yapıdaki pek çok tasarım değişkeni üzerinde etkili olmaktadır. Alanyazında "pasif yangın güvenlik tedbirleri" olarak anılan bu tedbirler yapının işlevi, yüksekliği, alanı, konumu gibi çeşitli özelliklerine göre uygulanmaktadır (Kars, 1999: 723).

2.2.3. Kaldırma ve taşıma işleri

Kaldırma işleri, inşaat sektöründe inşaat şantiyelerinde limanlarda, fabrikalarda, depolarda ve diğer endüstriyel alanlarda sıkça yapılmaktadır. Kaldırma işlerinde kullanılan ekipmanlar genellikle vinçler, forkliftler, hidrolik vinçler, teleskopik forkliftler, vinçli kamyonlar gibi araçlar ve makinelerdir. Bu ekipmanlar, yükleri kaldırma, taşıma, yerleştirme ve indirme süreçlerinde kullanılmaktadır (Dickie, 2013; Westover vd., 2014).

Kaldırma ve taşıma işlerinde özellikle vinçler risk arz etmektedir. Özellikle yüksek katlı inşaatlarda yoğunluklu olarak kullanılan kule vinçler, günümüzün tipik inşaat şantiyelerinde üretimin en önemli parçasıdır. Kule vinç işleri, şantiyelerdeki çalışma ortamını esasen tehlikeli hale getiren unsurlar yelpazesinde kritik bir bileşen oluşturmaktadır (Shepherd vd., 2000; Neitzel vd., 2001). Kule vinçler, kalabalık koşullarda, bazen çakışan çalışma bölgeleriyle ve genellikle zaman, bütçe ve işçilik kısıtlamaları altında çalışarak, insanların yakınında ve üzerinde çeşitli yükleri kaldırmak ve taşımaktadır. Bu çalışma rejimi, doğası gereği tehlikeli işyerleri olan sahalardaki güvenlik riskini daha da artırmaktadır (Shapira ve Lyachin, 2009: 24).

İnşaat alanlarında kaldırma işlerinde kullanılan vinçler ile yürütülen çalışmalar sırasında meydana gelebilecek olan kazaların sebepleri genellikle vincin kapasite

sınırını aşan yüklemeler, avara demirlerinde kırılma, vinç kolunun kırılması, vincin devrilmesi, vincin elektrik akım telleri ile temas etmesi, vincin kurulumu ve sökümünün uygun olarak yapılmaması, kaldırma ekipmanlarındaki donanım yetersizliği, yükün veya vincin çalışanlara çarpması ve olumsuz hava koşullarında kullanılması gibi sıralanabilmektedir (Neitzel vd., 2001; Nazlıoğlu, 2014: 10).

İnşaat alanlarında genel olarak yüksek yapılı binaların inşasında kule vinç taşıması ile üst katlara yükler taşınmaktadır. Bu taşıma esnasında taşınan malzemeler tam dengeli ve sağlam bir şekilde bağlanmalı ve bunların kontrolü yapılmalıdır. Vinçle taşınan yük yerden biraz kaldırıldıktan sonra yükün dengesine bakılmalı, yükün dengesinde herhangi bir şey yok ise kaldırma işlemi gerçekleştirilmelidir. Kaldırma işleri rüzgarın şiddetli olduğu havalarda gerçekleştirilememelidir. Bunun yanında yük taşıma sırasında vincin altında bulunulmamalı, uyarı işaretleri ile alan oluşturularak güvenlik önlemleri alınmalıdır (Neitzel vd., 2001: 1106).

Tüm bunların yanında, operasyonların emniyetli bir şekilde süürdürülmesi için vinçlerin kullanıldıkları süre boyunca periyodik olarak bakımlarının ve kontrollerinin yapılması gerekmektedir. Ayrıca vinçlerin yük kaldırma kapasite ve yeterliliklerinin kontrol edilmesi, vinçlerin teknik şartnameye uygunluğunun kontrol edilmesi de iş güvenliğinin tesis edilmesi bakımından büyük bir önem taşımaktadır (Nazlıoğlu, 2014: 31-32).

2.2.4. İskele çökmesi

İnşaat sahalarında iskeleler mutlak surette kullanılan ekipmanların başında gelmektedir. Ayrıca boya, yalıtım gibi amaçlarla uygulanan cephe kaplaması gibi süreçlerde de cephe iskelelerinden yoğun olarak faydalanılmaktadır. Ancak diğer taraftan iskele nedenli iş kazaları da inşaat alanında yaygın olumsuzluklardan biridir. İskelenin sağlam bir zemine uygun bir biçimde yerleştirilmesi, kurulumunun eksik veya hatalı olarak gerçekleştirilmesi, hasarlı malzemelerle sabitlenerek kurulması gibi sebeplerden ötürü iskele çökmeleri yaşanabilmektedir. Ayrıca tüm bunlar sağlanmış olsa da iskelenin uygun olmayan hava şartları dikkate alınarak kurulmaması, olumsuz hava şartlarının oluşması halinde iskele veya iskelede çalışan

işgörenlerin zarar görmesine sebebiyet verebilmektedir (Ronk ve Perry, 2010; Bağıran vd., 2020: 22-24). İskelenin çökmesi gibi bir durum, özellikle yüksek iskelelerden düşme sonucu ağır yaralanma ve ölüm gibi istenmeyen durumları beraberinde getirebilecektir.

Bu türden olumsuz hallerin yaşanmaması için iskelenin kurulumu, kullanımı ve sökümünde gerekli tedbirler alınmalıdır. Bu tedbirler şu şekilde sıralanabilmektedir (T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, 2018b: 5-15):

- İskelenin kullanım amacına göre taşıyacağı yük hesap edilerek doğru yük sınıfının tespit edilmesi gerekmektedir.
- İskelenin yük ve genişlik sınıfı, iskelenin kullanım amacı da göz önünde bulundurulmak suretiyle belirlenmelidir.
- İskelenin kurulması, kullanması ve sökülmesine ilişkin planlar inşaat mühendisi, teknikeri ya da yüksek teknikeri tarafından hazırlanmış ya da hazırlatılmış olmalıdır.
- İşveren tarafından iskele kurulumunun mevzuata uygun ve güvenli bir biçimde yapılmasını koordine edecek ve denetleyecek ehil bir kişi atanmalıdır.
- İskelede kullanılacak tüm parçalar kontrol edilmelidir.
- İskelenin kurulacağı zemin tesviye edilmeli ve iskeleden aktarılacak yükü taşıyacak dayanıklılıkta olmalıdır.
- Zemine aktarılan yükün daha geniş alana dağıtılabilmesi adına altlık kullanılmalıdır.
- İskele kurulumun ve kullanımı sırasında görev alacak işgörenlere emniyet kemeri, halatı, karabina, bağlantı aparatları, uygun ankraj noktası gibi bireysel koruyucu donanımlar temin edilmelidir.
- İskeleye giriş güvenli bir alandan yapılmalı, kurulum tamamlanmadan kullanımına müsaade edilmemelidir.
- İşgörenler iskelenin kullanımına ilişkin olarak İSG'den sorumlu kişilerle işverenin talimatlarına uymalıdır.
- Yağışlı ve fırtınalı havalarda gereken önlemler alınmadan iskele kullanılmamalıdır.

2.2.5. Cisim çarpması

Bir inşaat sahasında cisim çarpması, bir cismin başka bir cisme veya bir insana çarpması durumunu ifade etmektedir. Bu durum, iş güvenliği açısından ciddi riskler oluşturabilmektedir. Çünkü inşaat sahasında genellikle ağır makineler, malzemeler, aletler ve ekipmanlar kullanıldığından, cisim çarpması tehlikesi oldukça yüksektir. İşgörenler çeşitli durumlarda cisim çarpmasına maruz kalabilmekte, darbe alarak kırıklar, ezilmeler, kesilmeler gibi ciddi yaralanmalar veya ölüm gibi hallerle karşı karşıya kalabilmektedir (Hinze vd., 2005: 263).

İSG açısından, cisim çarpmasının engellenmesi için inşaat sahasında düzenli bir alan oluşturmak ve malzemeleri düzenli bir şekilde yerleştirmek önem arz etmektedir. Malzemeler, aletler ve ekipmanlar, işçilerin güvenli bir şekilde çalışabilecekleri ve geçiş yollarının engellenmediği yerlere yerleştirilmelidir. Tehlikeli bölgeler uygun şekilde işaretlenmeli ve uyarı levhaları yerleştirilmelidir. İşgörenler, cisim çarpması riski olan bölgelere girmeden önce uygun uyarıları görmeli ve bilgilendirilmelidir. Ayrıca işgörenlere başlık, koruyucu gözlük, kıyafet, eldiven gibi kişisel koruyucu donanımlar sağlanmalıdır. Ayrıca işgörenler cisim çarpması risklerine karşı önlemler ve güvenlik prosedürlerine ilişkin bilgilendirilmelidir (Kisner ve Fosbroke, 1994; Janicak, 1998; Wu vd., 2013; Abas, 2020).

2.2.6. Malzeme düşmesi

İnşaat sahasında malzeme düşmesi, yüksekten aşağıya düşen malzemelerin bir cisim veya bir insana çarpması durumunu ifade etmektedir. İnşaat sahasında kullanılan malzemeler çoğunlukla ağır, büyük ve potansiyel olarak tehlikeli olabildiğinden dolayı, İSG açısından, malzeme düşmesi ciddi riskler oluşturabilmekte; malzemelerin zarar görmesinin yanında işgörenlerin sağlığı ve güvenliği için önemli bir tehdit olabilmektedir. Bu nedenle malzeme düşme riski olan alanlarda güvenlik ağları ve bariyerleri kullanılmasının yanında işgörenlerin koruyucu kişisel donanımları kullanması önemlidir. Kaldırma, taşıma gibi çalışmaların yapıldığı ortamlarda, iskelelerde veya yüksek yerlerde depolanmış istiflenmiş malzeme

devrilmeyecek şekilde ve bağlı durumda saklanmalıdır (Hsiao ve Simeonov, 2001; Chi vd., 2005; Wu vd., 2013).

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne göre betonarme platformların döşeme kenarları, asansörler, merdivenler, bacalar, şaftlar, aydınlatma boşlukları gibi döşemelerde süreksizlik oluşturan boşluklarda, duvar veya perde duvar gibi yapı elemanları arasında süreksizlik meydana getiren pencere ya da benzeri mahiyetteki boşluklarda işgörenlerin ya da malzemelerin düşmesini önleyecek toplu koruma tedbirlerinin alınması, korkuluk sistemlerinin kullanılması durumunda korkulukların yönetmelik çerçevesinde tanımlanmış olan özelliklere uygun olmasının sağlanması gerekmektedir (Mevzuat Bilgi Sistemi, 2023b).

İnşaat sahasında yukarıdan malzeme düşme riski bulunduran kısımlarda, önleyici tedbirlerin alınması, kapalı geçit yerlerinin yapılması, gerekli mesafenin korunması, uyarıcı işaretcilerin ve levhaların bulundurulması önemlidir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Yalova İl Müdürlüğü, 2018).

2.2.7. Taban, merdiven ve asansör boşlukları

İnşası sürmekte olan yapılardaki en riskli bölgelerden biri boşluklardır. Bu boşluklar genel olarak tesisat, havalandırma, merdiven, asansör, aydınlatma ya da dış cephe boşluklarıdır. Binalarda bulunan merdivenlerin ara boşluklarından ya da merdiven sahanlıklarının dış cephe tarafındaki bölümlerinden de ciddi düşme tehlikesi bulunmaktadır. Asansör boşluğunun duvarları da örülmemiş ise bu boşluk da kat taban boşluğu sayılabilmektedir. Asansör boşlukları, genel olarak bir yapı duvarına bitişik, ön tarafı giriş kapısı nedeniyle açıkta olan ve öteki iki tarafı da açıkta olan boşluklardır. Eğer bu iki açıktaki bölümün tuğla duvarları örülmemişse, bu boşluklar da bir taban boşluğu biçimindedir. Aslında mevcut olan bu boşlukların etrafları, inşaatın ilerlemesiyle ile kapı veya tuğla duvarlarla örülecektir. Ancak duvar örme işi hemen başlamayacağından dolayı, İSG açısından herhangi bir olumsuz duruma mahal vermemek adına bu boşluklarda, geçici bazı tedbirler alınması gereklidir (Toktaş, 2019: 2-13).

İSG açısından bu tür boşluklar önemli riskler arz ettiğinden dolayı tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu bağlamda boşluklar boşluğun büyüklüğüne göre riski ortadan kaldıracak şekilde sıkıştırmalı korkuluk dikmeleri, üzerlerine tahta plakalar veya çelik hasırlar konulması, köşebent demir çerçeveli ve içi çelik hasır veya demir çubuk kaplı kapaklar imal edilmesi suretiyle kapatılması mümkündür. Ayrıca boşlukların kırmızı-beyaz ikaz şeritleri çekilerek belirtilmesi güvenlik açısından önemli olabilecektir (Toktaş, 2019: 2-13).

2.2.8. Yük asansörleri

Asansörler, bir binanın farklı katları arasında dikey olarak hareket etmek için kullanılan mekanik taşıma araçlarıdır. Yük asansörleri yapı alanlarının dış cephesine kurulan bir ray üzerinde malzeme taşımaya yarayan asansörlerdir (Prahlow vd., 2020: 1). Yüklerin insan refakati çerçevesinde taşınacağını temel alarak tasarlanan bu asansörlerde konfordan öte kaldırma kapasitesi ön plandadır. Kaldırma kapasitesini arttırmak için kullanılan palanga sisteminin, hızı olumsuz etkilemesi nedeniyle hız bu tür yük asansörlerinde ikinci plandadır (Özcan, 2019: 17).

Yük asansörleri bunları kuran ve kullanan işgörenler için potansiyel ciddi yaralanma ve ölüm kaynakları olabilmektedir (Staal ve Quackenbush, 1998). İşgörenler örneğin asansör boşluklarını temizlerken, durmuş asansörlerin acil durum tahliyelerini gerçekleştirirken veya açık boşlukların yakınında inşaat yaparken de risk altındadır (McCann ve Zaleski, 2013: 1). Bu nedenle yük asansörleri ve kaldırma-taşıma operasyonlarıyla ilgili İSG önlemlerinin alınması bir gereklilik arz etmektedir.

İşverenler, inşa sahasında tüm kaldırma araçlarının ve kaldırma-taşıma araçlarının seçilmesi, kurulması, test edilmesi, bakımını yapılması ve çalıştırılması noktasında iyi planlanan bir güvenlik programını tesis etmelidir. Herhangi bir kaza veya tehlikeli olayın oluşmasını engellemek amacı ile ulusal yasa, yönetmelik ve standartlar çerçevesinde belirtilmiş olan gerekliliklere uygun bir şekilde maksimum güvenli çalışma yükü, kaldırma donanımı değişken bir yarıçapa sahipse, farklı yarıçaplardaki güvenli çalışma yükleri, maksimum ya da değişken güvenli çalışma yüklerinin kaldırılabileceği-indirilebileceği kullanım koşullarının doğru tespit edilmesinden

sorumludur. Kaldırma donanımlarının çalışması, gücü ve stabilitesi, maruz kalabilecekleri herhangi bir rüzgar kuvvetinin ve diğer olumsuz hava koşullarının etkisini de dikkate almalıdır. Kaldırma donanımlarının montaj ve demontaj yöntemleri ve sırası ile ilgili imalatçı talimatlarına uyulmalıdır. Yetkili kişinin izni ve gözetimi olmaksızın, kaldırma aracının herhangi bir parçasında, aracın güvenliğini etkileyebilecek hiçbir yapısal değişiklik veya onarım yapılmamalıdır (ILO, 2022: 126-129).

İnşaat alanında kazaya sebebiyet vermemek ve güvenliği sağlamak için yük asansörü ile herhangi bir yükün kaldırılması veya indirilmesi sırasındaki her parçası, tehlikeyi önlemek için yetkili bir kişi tarafından hazırlanarak uygun şekilde askıya alınmalı veya desteklenmelidir. Doğrudan bir platformun üzerine yerleştirilen yüklü el arabalarının, hareket edemeyecekleri biçimde sabitlenmesi ve malzemelerin düşmesini engellemek için platformun gerektiği şekilde kapatılması gerekmektedir. Güvenli çalışma yükünün veya yüklerinin üzerinde yüklenmemelidir. Tehlikeden kaçınmak için gerekliyse, kirişler gibi uzun nesneler kaldırılırken veya indirilirken bir iple yönlendirilmelidir. Ayrıca kaldırma işlemlerinin çevresinde korumalı yasak bölgeler oluşturulmalı, uyarıcı işaretler kullanılmalıdır (ILO, 2022: 130-131).

2.2.9. Ara platformlar

Yapı işlerinde geçişlerin ve işin kolaylaştırılması bakımından bazı zamanlar bloklar arasında ara bağlantılar kullanılabilmektedir. İşgörenlerin bu platformlarda çalışırken tüm kişisel koruyucu donanımları kullanması en mühim gerekliliklerden biridir. Platformlar, işin türüne ve gereksinimlerine bağlı olarak seçilmeli ve kullanılmalıdır. Güvenlik standartlarına uygun olarak kurulmalı, periyodik olarak kontrol edilmeli ve işgörenlere uygun eğitim ve bilgilendirme sağlanmalıdır (Halperin ve McCann, 2004; Feng ve Lu, 2017).

Platform birimleri taşıyıcı nitelikte ve dayanıklı malzemeden yapılmış olmalıdır. Deforme bulunmaması gerekmektedir ve bu bakımdan sürekli kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu platformların güvenliğinin tesis edilmesi noktasındaki en önemli husustur. Diğer taraftan platforma erişim güvenli erişim sistemleri ile sağlanmalıdır,

risk oluşturacak bir biçimde kullanılmamalıdır. Ayrıca platformların dengeli olması, sabitlenmiş olması gerekmektedir ve çalışanların düşme gibi bir duruma karşı korunması ve malzemelerin düşmesinin engellenmesi için platformun kenarlarında çıkıntılar biçiminde yan korumalar (korkuluklar) bulunmalıdır. (Taş, 2019).

2.2.10. Taşıma araçları

İnşaat yapılırken bir inşaat sahasında alan düzenlemesi, malzeme taşınması, gibi amaçlarla kullanılan, malzemelerin, ekipmanların veya işçilerin bir noktadan diğerine güvenli bir şekilde taşınmasını sağlayan için dozer, forklift, bobcat, dümper, ekskavatör, kamyon, vinç, taşıma bantları gibi çeşitli araçlar kullanılabilmektedir. İhtiyaçlara ve iş sahasına bağlı olarak farklı taşıma araçları kullanılabilmekte ve bu araçlar işin hızını artırabilmekte ve inşaat sürecini optimize edebilmektedir (Ibn-Homaid, 2002; Gransberg ve Rueda, 2020).

Taşıma araçlarından kaynaklı herhangi bir kazaya mahal verilmemesi adına bu araçları kullanan işgörenlerin ulusal yasal düzenlemeler kapsamında gerekli ehliyet, yeterlilik ve sertfifikalara sahip olması başat gerekliliklerdendir. Taşıma araçlarının manevra ve park yerleriyle hareket alanları önceden belirlenmelidir. Manevraları bir gözetmen tarafından yönetilmeli ve bu araçların geri manevraları sırasında sesli ve ışıklı uyarıların çalışır halde olması sağlanmalıdır. Sürücüler veya operatörlerin görüş alanının sınırlı olduğu hallerde, onlara rehberlik sağlayacak, konuy ile alakalı eğitimleri almış olan işaretçiler görevlendirilmelidir. Kazı çukuru ya da suya düşmesini engellemek noktasında gereken koruyucu önlemler alınmalıdır. Bütün araçlarda, taşıtlarda ve iş makineleri operatör kabinlerinde yalnızca operatörlerin olmasına izin verilmelidir. Fakat bunun yanında, kamyon veya benzeri araçların sürücü mahalinde yardımcı bir sürücü (muavin) olmasına izin verilebilmektedir (Çalışkan vd., 2016: 33).

Bir inşaat sahasında işveren veya şantiyenin sorumlusu, tüm araçların ve hafriyat veya malzeme taşıma ekipmanlarının özellikle koltuğa ilişkin ergonomik ilkeleri mümkün olduğunca dikkate alarak iyi tasarım ve yapımda olmasını, iyi çalışır durumda muhafaza edilmesini, güvenlik ve sağlığa gerekli özen gösterilerek uygun

şekilde kullanılmasını, ulusal yasa ve yönetmeliklere uygun olarak uygun eğitimi almış işgörenler tarafından işletilmesini sağlamalıdır. Araçların ve hafriyat veya malzeme taşıma ekipmanının sürücüleri ve operatörleri tıbbi olarak sakıncalı bir durum arz etmeyen, uygun bilgi, talimat ve eğitim almış ve gerektiğinde ulusal yasa ve yönetmeliklere uygun olarak gerekli lisansları almış, ulusal yasa ve yönetmelikler çerçevesinde düzenlenmiş olan hususlara uygun olarak belirlenmiş bir asgari yaşta bulunmalıdır. Araçların hafriyat ya da malzeme taşıma ekipmanlarının kullanıldığı bütün şantiye alanlarında bunlar için güvenli ve uygun erişim yolları sağlanmalı, trafik, yaya/yaya çalışan işçilerden güvenli bir şekilde çalışmalarını sağlayacak şekilde organize edilmeli, kontrol edilmeli ve ayrılmalıdır. Araçlar ve hafriyat ya da malzeme taşıma ekipmanlarının hareketlerinden kaynaklanan tehlikelerin karşısında koruma sağlamak noktasında yeteri ölçüde sinyalizasyon ya da başka kontrol düzenleme ya da cihazları sağlanmış olmalıdır (ILO, 2022: 142-145).

2.2.11. Elektrik

Elektrik, enerji iletmenin güvenli, temiz ve sessiz bir yöntemidir. Bununla birlikte, görünüşte iyi huylu olan bu enerji kaynağı, insanlar, hayvanlar veya metaller gibi iletken malzemelerle yanlışlıkla temas ettiğinde, ciddi hasar veya yaşam kaybıyla sonuçlanabilecek tehlikeli enerji salınımlarına izin verir. Kazara elektrik enerjisi salınımından kaynaklanan tehlikeleri önlemek ve önlemek için sürekli farkındalık gereklidir. Elektrikle ilgili başlıca tehlikeler elektrik çarpması, elektrik yanıkları, elektrik yangınları ve patlamaları, arklanma gibi sayılabilmektedir. Taşınabilir elektrikli ekipmanın kullanılması, bu tehlikelerin meydana gelme olasılığının daha yüksek olmasına yol açabilmektedir (Nebosh, 2016: 330).

Bir inşaat alanında elektrikle ilgili en önemli güvenlik riski elektrik çarpmasıdır. Elektrik çarpması türündeki kazalar genel olarak yapı yakınlarındaki gerilim hatlarının iletken malzeme ile teması çarpma, gırgır vinçteki kaçaklardan kaynaklanan çarpma, gerilim hattındaki çalışmalar sırasındaki çarpma, iç tesisattaki kaçaklardan kaynaklanan çarpma, elektrikli el aletlerindeki kaçaklardan kaynaklanan çarpma, elektrikli diğer araçlardaki kaçaklardan meydana gelen çarpmalar olabilmektedir (Müngen, 2005; Akkaş, 2006: 50).

Bir inşaat sahasında elektrikle çalışırken güvenliği sağlamak ve işgörenlerin elektrikle ilgili risklerden korunması için elektrikle çalışma durumlarında alınması gereken önlemler şu şekilde ifade edilebilecektir (Uprak, 2019: 30-31):

- Elektrik hatlarının geçtiği bölgeler inşaat sahasında belirlenmeli ve işçilerin dikkatini çekmek için uyarıcı levhalar kullanılmalıdır.
- Ana trafo sürekli kapalı ve kilitli olmalı anahtar sadece yetkili personelde olmalıdır.
- Kazı yapılacak alanlarda, elektrik hatları, su boruları, gaz boruları gibi altyapıların varlığı kazı öncesinde tespit edilmelidir.
- Enerji iletim hatlarına dokunmadan önce gerekli malzemeler ve araçlar temin edilmelidir.
- İnşaat sahasına çekilen elektrik hatlarının izolasyonu sağlanmalı ve sadece uzman kişiler tarafından müdahale edilmelidir.
- Tüm bağlantı ve tesisatın kontrolü yetkili personelde olmalıdır.
- Bağlantı noktalarında gerekli yalıtım malzemeleri kullanılmak kullanılmalıdır.
- Dokunmadan önce gerekli ekipman ve araçlar kullanılmalıdır.
- İşgörenlerin elektrik akımından zarar görmemesi için lastik çizme giyilmesi ve plastik eldiven takılması gibi koruyucu ekipmanların kullanımı sağlanmalıdır.

Bir inşaat alanında tüm elektrik dağıtım panoları, kesiciler, anahtarlar ve bağlantı kutuları, ıslak koşullara ve toza maruz kalmamak için gerekli giriş koruma derecesine uygun olmalıdır. İnşaat başlamadan önce ve devam ederken, şantiyenin altında, üstünde veya üzerinde bulunan bir canlı elektrik kablosu ya da aparatının varlığını belirlemek ve çalışanlara yönelik tehlikeler karşısında korunma yönünde yeteri ölçüde önlemler alınmalıdır. Her mahaldeki elektrik dağıtımı, tüm iletkenlerden akımı kesen, kolay bir şekilde erişilebilen ve "kapalı" konumdayken kilitlenebilen ancak "açık" konumdayken kilitlenemeyen bir izolatör aracılığı ile yapılmalıdır. Acil bir durumda tüm iletkenlerden gelen akımı kesecek araçlarla, mümkün olduğunda otomatik olarak (açma anahtarları) tüm elektrikli ekipmana güç beslemesi sağlanmalıdır. Tüm elektrikli aletler ve prizler, amaçları ve voltajlarını gösterecek şekilde açık bir biçimde işaretlenmiş olmalıdır. Aynı tesisatta farklı gerilim taşımakta olan devre ve cihazların, renklendirilmiş, dikkat çeken işaretler

gibi göze çarpacak türde araçlar ile açık bir biçimde ayırt edilmesi gerekmektedir Aynı tesisatta farklı gerilim taşıyan devreler ve cihazlar, renkli işaretler gibi göze çarpan araçlarla açıkça ayırt edilmelidir. Tehlikeyi önlemek için gerektiğinde tesisatlar yıldırıma karşı korunmalıdır. Elektrikli ekipmanlarla temas veya yakınlığın tehlikelere sebebiyet verebileceği her yere uygun uyarıların asılması gerekmektedir (ILO, 2022: 215-216).

Tüm bunların yanında, bütün elektrikli ekipmanlar ve kurulumlar şantiyelerde yetkili bir kişi tarafından ve ulusal yasa ve yönetmeliklere uygun olarak yapılmalı, kurulmalı ve bakımı yapılmalı ve elektrik çarpması, yangın ve patlama gibi tehlikelere karşı korunacak şekilde kullanılmalıdır. Elektrikçilere, voltaja uygun lastik eldivenler, paspaslar ve battaniyeler gibi yeterli yalıtımlı aletler ve kişisel koruma donanımları sağlanmalıdır. Elektrikli ekipman kullanmak zorunda olan kişiler, bu ekipmanın muhtemel tehlikeleri hususunda tam olarak bilgilendirilmelidir. Elektrik kazası veya tehlikeli bir olayda haber verilecek kişinin belirtilmesi ve bu kişi ile nasıl iletişim kurulacağının belirtilmelidir. Elektrik çarpması alan bir işçi, herhangi bir yaralanma belirtisi olmasa bile derhal tıbbi yardım almalıdır. Her vardiya başında elektrikli ekipmanları kullanan kişi, ekipmanın ve iletkenlerin, bilhsassa esnek kabloların/fişlerin dıştan dikkatli bir incelemesini yapması gerekmektedir. Gerilim altındaki elektrikli parçalara tehlikeli bir yakınlıkta iş yapılmadan önce, yetkili bir kişi ekipmanın devre dışı olduğundan emin olmalıdır (ILO, 2022: 217-218).

2.2.12. Kazı işleri ve istinat

Kazı işleri, inşaat sektöründe en başta gelen işler arasındadır. Bu işlerde, genellikle ağır iş makineleri kullanılmaktadır. Kazı işlerinde de inşaatın diğer alanlarında olduğu gibi pek çok risk ve tehlike söz konusudur. Kazı çalışmaları esnasında ortaya çıkabilecek olan riskler ve tehlikeler, iş makinelerinden kaynaklanan trafik kazaları, hafriyat göçüğü riski, iş makinelerinin kazı alanına düşme riski, çalışanların kazı alanına düşme riski, elektrik veya doğal gaz gibi kaynaklardan kaynaklanan patlama riski, eksik uyarı levhalarının eksikliği nedeniyle ortaya çıkan riskler, uygun güvenlik önlemlerinin alınmamasından kaynaklanan riskler gibi birçok faktörden

kaynaklanmaktadır (Gerek, 2006: 48). Ortaya çıkabilecek bu türden risklerin önlenmesi için çalışma alanları sınırlanmalı ve uygun levhalar kullanılarak giriş-çıkışlar engellenmelidir. Kazı işleri yapılırken zemin yapısı çalışan araç ve çalışanlar için en önemli etkendir ve çamurlu zeminde araç devrilme ihtimali ya da batma durumları olabildiğinden yağışlı havalarda kazı yapmak uygun değildir. Zeminin araçların devrilmesi ihtimaline karşın önlem alınmış olmasının yanında, iş makinelerini kullanacak operatörler deneyimli olmalıdır. Makineler ve araçlar için güvenli eğimler sağlanmalıdır. Çalışma alanında elektrik ve doğalgaz boruları gibi riskli unsurlar tespit edilmeli ve tüm önlemler alındıktan sonra çalışmaya başlanmalıdır. İş sağlığı ve güvenliği kurallarını içeren bir İSG panosu oluşturulmalı ve görünür bir yere yerleştirilmelidir. Metan gazı çıkma riskine karşı çalışma alanında gerekli ölçümler yapılmalıdır. Tüm iş makineleri periyodik olarak muayene edilmeli ve makine ekipman birimine teslim edilmelidir. Makine ekipman birimi, kayıtları sürekli güncel tutmalı ve periyodik muayenesi gereken iş makinelerinin çalışmasına izin vermemelidir. Alanda işaretçi personeller çalışma alanında bulunmalı, operatörler işaretçinin nezaretinde çalışmalı ve işaretçinin uyarılarına uymalıdır. Tüm işgörenler gerekli kişisel koruyucu ekipmanları kullanmalıdır (Gürcanlı, 2008: 90; Anağlı, 2021: 35-36).

İnşaat kazı işlerinde en önemli risklerden biri de istinat duvarlarıyla ilgilidir. İstinat duvarı, inşaat sahasında yamaçların stabilitesini sağlamak ve toprak kayması gibi olumsuz olayları önlemek için kullanılan yapısal bir elemandır. İstinat duvarları, yamaçların çökmesi veya kayması, yamaçlarda oluşabilecek erozyon, heyelan gibi riskleri azaltarak inşaat sahasında çalışanların güvenliğini sağlamayı amaçlamaktadır. Ancak, istinat duvarlarının beraberinde bazı riskler de bulunmaktadır. İstinat duvarlarının yanlış şekilde tasarlanması, yapılandırılması veya bakımının yapılmaması durumunda, duvarın çökme veya hasar riski ortaya çıkabilmektedir. Bu da işgörenler ve çevredeki alanlar için ciddi bir tehlike oluşturabilmektedir. Bu nedenle istinat duvarlarının doğru bir şekilde tasarlanması, mühendislik prensiplerine uygunluğun sağlanması ve yüksek kaliteli malzemelerin kullanılması önem taşımaktadır. Duvarın taşıyacağı yük iyice hesaplanmalı ve taşıma kapasitesi ona göre yapılmalıdır. Taşıma kapasitesinden fazla yükleme yapıldığında duvarda patlama ve yıkılmalar meydana gelebilmektedir. İnşaat sahasında çalışan

personel, istinat duvarlarının yapımı ve bakımı konusunda eğitilmelidir; duvarın yapımında ve montajında güvenlik önlemlerine uymalı ve gerektiğinde uygun kişisel koruyucu ekipmanları kullanmalıdır. İstinat duvarlarının etrafında etkili bir drenaj sistemi oluşturulmalıdır. Su birikmesi, toprak sıvılaşması veya erozyon gibi sorunları önlemek için duvarın arkasındaki suyun uygun şekilde tahliye edilmesi sağlanmalıdır. İstinat duvarının yakınında bulunan bölgelerde uygun uyarı levhaları ve işaretlemeler kullanılmalıdır. Ayrıca istinat duvarlarının inşaat süreci boyunca düzenli denetim ve izleme yapılmalıdır (Steel ve Grayden, 2000; Oh ve Kang, 2016). Elbette tüm bunların en başında istinat duvarının taşıması gereken yük, zemin koşulları, malzeme özellikleri, dayanıklılığı gibi çeşitli parametreler ışığında doğru tasarlanması gelmektedir. Mühendislik tasarım süreci içerisinde bir tasarımcının temel amacı yükler altında stabilite, yer değiştirme, kuvvet kapasitesi gibi değişkenleri göz önüne almak suretiyle yeterli dayanımı sağlayan bir tasarımı tesis etmektdir (Kayabekir vd., 2017: 47). Yapısal sistemi etkileyen dış kuvvetler etkisi altında iç kuvvetler tespit edilmekte ve yapı elemanları bu kuvvetleri karşılayacak bir dayanım gücüne sahip olacak bir şekilde tasarlanmaktadır. Diğer taraftan yapıda oluşan deformasyonların izin verilebilir sınırları aşmaması da yapının hizmet şartlarını sağlaması açısından gereklilik arz etmektedir (Sucuoğlu, 2008; Çakır ve Kara, 2015: 88).

2.3. Toplu Konut Yapı İşlerinde Sağlık Yönünden Tehlikeler ve Riskler

İş kazalarının yanı sıra meslek hastalıkları da pek çok sektörde ve pek çok çalışma alanında çalışma yaşamının en yaygın ve önem arz eden sorun alanları arasında bulunmaktadır (Karadeniz, 2012: 17).

Meslek hastalıkları, bir çalışanın iş yeriyle ilgili tekrarlanan sebeplerden kaynaklanan geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engel durumlarıdır. Bir hastalığın meslek hastalığı olarak kabul edilmesi için hastalık ile çalışma koşulları arasında nedensel bir bağlantının bulunması gerekmektedir (Ilıman, 2015: 21). Meslek hastalıkları, meydana gelme sebebi oldukça karmaşık olan, oluşumunda ve gelişiminde çalışma sahası ve çalışma biçiminin diğer nedenler arasında önemli faktörler olduğu hastalıklardır (ÇAŞGEM, 2013: 7).

Meslek hastalıklarının önlenmesi için, herhangi bir çalışma ortamında hastalıklara neden olabilecek faktörlerin incelenerek üzerinde iyileştirme çalışmaları yapılması çok önemlidir. Farklı alanlarda, farklı iş sahalarında ve farklı ekipmanlarla gerçekleştirilen çeşitli çalışmalarda karşılaşılabilecek olan mesleki hastalıkların sınıflandırılmasına dayalı tanı süreci ve alınacak önlemlerin belirlenmesi için temel bir yol haritası oluşturmalıdır. Bu süreç, gelecekteki adımların planlanması ve uygulanması açısından dikkate alınması gereken önemli bir konudur (Şenol vd., 2020: 55-56).

2.3.1. Meslek hastalıklarına neden olan faktörler

Toplu konut yapı işlerinde sağlık açısından tehditler ve riskler meslek hastalıklarının oluşumuna neden olabilmektedir. Hastalıklar kısa vadede veya uzun vadede ortaya çıkabilmektedir, ancak bunlar işyerindeki koşullardan kaynaklanmakta ve kaynak, maruziyet gibi faktörlere göre değişmektedir. Meslek hastalıkları genel olarak fiziksel faktörlerin neden olduğu hastalıklar, kimyasal faktörlerin neden olduğu hastalıklar ve biyolojik faktörlerin neden olduğu hastalıklar olarak sınıflandırılabilmektedir.

Fiziksel faktörler içerisinde gürültü, titreşim, termal konfor, aydınlatma, iyonize ve iyonize olmayan ışınlar sayılabilmektedir. Örneğin inşaat alanlarında yüksek ses seviyeleri, işitme kaybı ve işitsel rahatsızlıklara neden olabilecek, titreşimli ekipmanların kullanımı, ellerde, kollarda ve diğer vücut bölgelerinde sinir hasarına ve kas iskelet rahatsızlıklarına yol açabilecektir. Kimyasal faktörler içerisinde metaller ve metalsiler, gazlar, çözücüler, asit ve alkali maddeler, pestisitler sayılabilmektedir. İnşaat malzemelerinde kullanılan kimyasal maddeler, solventler, yapıştırıcılar ve boyalar gibi maddeler cilt tahrişine, deri hastalıklarına ve solunum yolu rahatsızlıklarına sebep olabilecektir. Biyolojik faktörler genel olarak bakterilerin, virüslerin ve parazitlerin hastalıklara sebebiyet vermesini içermektedir. Ayrıca bir inşaat ortamında tozlar öda önemli bir faktör olabilmektedir. Kimyasal yapılı inorganik tozlardan demir, dökümhane, kömür, kum (silis), asbest, çimento tozları inorganik tozlar bunlar arasında sayılabilecektir. Biyolojik yapılı inert tozlar, toksik tozlar, alerjik tozlar, fibrojenik tozlar, kanserojen tozlar, maruziyete bağlı

olarak meslek hastalıklarına sebebiyet verebilecek türdendir. Örneğin inşaat malzemeleri, özellikle beton, taş, ahşap veya metal işleme sırasında oluşan tozlar solunum yolu hastalıklarına, astım ve akciğer rahatsızlıklarına neden olabilecektir (ÇAŞGEM, 2013: 28-30).

2.3.2. Toplu konut yapı işlerinde en çok karşılaşılan meslek hastalıkları

Toplu konut yapı işlerinde en çok karşılaşılan meslek hastalıkları gürültü kaynaklı hastalıklar, titreşime bağlı beyaz parmak hastalığı, karpal tünel sendromu (KTS), kas ve bel ağrıları, tozlardan kaynaklanan meslek hastalıkları, asbeste bağlı gelişen meslek hastalıkları, kimyasallara bağlı gelişen meslek hastalıkları, mesleki cilt hastalıkları, tetanoz, mesleki kanser gibi sıralanabilmektedir. Sayılan bu meslek hastalıklarına ilişkin açıklamalar aşağıda sunulmuştur.

2.3.2.1. Gürültü kaynaklı hastalıklar

Gürültü, rahatsız edici ve işitme duyusuna zararlı olabilen sestir. Bir inşaat sahasında işgörenlerin çalışması sırasında kullanılan pek çok aletler, makineler ve ekipmanlar önemli bir gürültü kaynağıdır. İnşaat alanlarında gürültü yaygın bir durumdur. Ancak uzun süreler boyunca gürültüye maruz kalmak, gürültüden kaynaklı olarak geçici ya da kalıcı işitme kayıpları, kulak çınlaması, hipertansiyon, dikkat dağınıklığı gibi muhtelif rahatsızlıklara sebebiyet verebilmektedir (TGKD, 2020: 14).

Gürültüye bağlı olarak ortaya çıkan kronik işitme kaybı riski, kümülatif gürültü etkilenimine bağlı bulunmaktadır. Bu etkilenim, darbe gürültüsü de dahil edilmek suretiyle ve yıllara yaygın maruziyet süresi kapsamında günlük gürültü etkilenim düzeyiyle tespit edilmektedir. Etkilenim yıllar içinde yavaş yavaş gelişmekte, duyarlılığa bağlı olarak değişmekle beraber on yıl gibi bir süre alabilmektedir. Elbette işitme kaybında etkili olan faktörler gürültünün yoğunluğu Desibel (Db), biçimi (sürekli, aralıklı, geçici), frekansı, içeriği, maruziyet süresi ve kişisel duyarlılık gibi faktörler olabilmektedir. Bunun yanı sıra akustik travmaysa ani bir biçimde, tek seferde ve yüksek bir seviyede oluşan gürültünün neticesinde meydana gelen bir işitme kaybıdır. Bu durum genellikle çarpışma, patlama gibi duurumlardan ileri gelmektedir (Özkbakır, 2016: 18).

Gürültüden kaynaklanabilecek işitme rahatsızlıklarını önlemek amacıyla işyeri ortam ölçümü ve gözetimi yapılarak işgörenlerin maruz kaldıkları bireysel gürültü ölçülerek alanın gürültü haritası çıkarılmalı ve risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Gürültüyü azaltacak gerekli teknik ve mühendislik tedbirleri alınmalıdır. Kulak koruyucuları kullanılmalıdır (İSGİP, 2020: 136).

2.3.2.2. Titreşime bağlı beyaz parmak hastalığı (Raynaud fenomeni)

Mekanik titreşim, merkezi bir sabit konumun salınım hareketleri olarak tanımlanabilmektedir. Titreşim sıklığı Hertz (Hz) birimiyle ifade edilmektedir. Vücudun titreşim kaynağına temasına göre tüm vücut titreşimi ve el-kol titreşimi olarak iki kapsamda incelenebilmektedir. Tüm vücut titreşimi, inşaat taşıtları gibi titreşen bir yüzeyin üzerinde olmak veya titreşen bir makinenin yakınında çalışmak gibi durumlarda hissedilmektedir. El-kol titreşimi ise titreşim sağlayan aletlerin elle tutulması ve kullanılması suretiyle hissedilen titreşimdir. Taşlama, eğirme, zımpara taşı ve döner testere kullanımı, yüksek basınçlı su hortumu, pnömatik tokmak, matkap, çekiç kullanımı, presleme gibi işlemler, yol ve beton kırılması, el değirmenciliği, çim biçme makinesi, yol silindiri kullanımı el-kol titreşiminin temel maruziyet kaynaklarıdır. Diğer taraftan titreşim genellikle gürültü maruziyeti ile birlikte meydana gelmektedir (İSGİP, 2020: 139).

Titreşime bağlı olarak ortaya çıkan en önemli mesleki hastalıklardan biri beyaz parmak hastalığıdır (Raynaud hastalığı). Bu hastalık genel olarak el ve ayak parmaklarındaki kan damarlarının daralması ve kanın derinin yüzeyine erişememesi nedeniyle meydana gelmektedir. Bu hastalığın sonucunda cilt üzerinde beyaz bir görüntü ortaya çıkmaktadır. Hastalığın adı bu beyaz görüntüden gelmektedir (TGKD, 2020: 10).

Mesleki olarak Raynaud fenomeni, özellikle “el-kol titreşim sendromu” ile ilişkilendirilmektedir. Titreşimli aletler ile çalışmanın, bu hastalığın ortaya çıkma sıklığını arttırdığı kanıtlanmıştır. Hastalık tedavi edilmez veya sebep olan faktörler ortadan kaldırılmadığında, durum giderek kötüleşebilmekte, beyaz parmak atakları sıklaşabilmekte, daha şiddetli hale gelebilmekte ve parmaklardaki kan akımında

kalıcı hasar meydana gelebilmektedir. Bu durumda, parmak derisi düz, parlak ve gergin bir görünüm almaktadır. Nadiren de olsa kangren gelişebilmektedir. Bu ciddi vakalarda iş yapma yeteneği etkilenebilmekte ve kişiler işten ayrılmak zorunda kalabilmektedir. Bu nedenle, Raynaud fenomeninin erken aşamalarda tespit edilmesi ve ilerlemesinin önlenmesi son derece önemlidir. Bunu önlemek açısından en mühim husus, titreşime karşı maruziyetin sınırlandırılması olarak ifade edilmektedir. Titreşimli aletlerin veya diğer el aletlerinin saplarının eldivenle tutulması gerekmektedir (Güney, 2019).

2.3.2.3. Kas ve bel ağrıları

Kas ve bel ağrıları genel olarak ergonomi ile alakalıdır. İşyerinde ergonomik tehlikeler, zayıf ergonomik tasarımdan kaynaklanan sağlık tehlikeleridir. Bunlar genellikle fiziksel tehlike kategorisine girmekte ve yüklerin elle taşınması ve kaldırılması, yüklerin çekilmesi ve itilmesi, uzun süreli tekrarlanan faaliyetler ve titreşimli aletlerle çalışmayı içermektedir. Örneğin düşük aydınlatma seviyeleri gibi çalışma ortamının durumu, gözler için sağlık açısından tehlike oluşturabilmektedir. Ergonomik tehlikelerin yaygın sağlıksız etkileri, kas-iskelet sistemi bozuklukları ve tekrarlayan zorlanma yaralanması ve kötüleşen görme yeteneği dahil işle ilgili üst ekstremite bozukluklarıdır. Boyun, omuzlar, kollar, dirsekler, bilekler, eller ve parmakları etkileyebilen bir grup durumu tanımlamaktadır (Nebosh, 2016: 223).

Tendon, sinir, kas ve diğer yumuşak dokular üzerinde hasar meydana getirebilecek türde tekrarlayıcı fiziksel hareketlerle oluşmaktadır. Temel şikayet üst ekstremiteler, boyun, omuz, el bilekleri ve belde ağrı şeklindedir. Kötü postürler ve hareketler, işin yürütülmesi esnasında kaslara bindirilen yük, işin hızı, süresi ve tekrarlama özelliği, harekette aşırı kuvvet harcama, titreşimler, ergonomik yetersizliği olan aletlerin kullanılması gibi nedenlerden kaynaklanabilmektedir. Genel bağlamda üst ekstremite hastalıkları (boyun, omuzlar, dirsekler, eller veya el bilekleri) ve bel hastalıkları şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bel ağrıları genel olarak elle taşıma, gövdeyi eğme bükme, tüm vücut vibrasyon etkilenimi, aşırı fiziksel yük, tekrarlanan hareketler kaynaklı olabilmektedir. Tüm bunlarda maruziyet ile belirtilerin başlaması arasında güçlü bir ilişiklik bulunmaktadır (ÇAŞGEM, 2013: 17-18).

Kas ve bel ağrılarının önlenmesi noktasında şu noktalara dikkat edilmelidir (İSGİP, 2020: 289):

- Mekanik destek kullanımı
- Yükün boyutunu ve ağırlığını azaltmak, ayrıca kulplu olmasını sağlamak
- Depolama için uygun ve kullanışlı bir yükseklik seviyesi seçmek
- Yeterli aydınlatma sağlamak
- Doğru çalışma pozisyonunu benimsemek
- Uzun süre ayakta kalmaktan kaçınmak
- Vücuda aşırı yüklenmeden kaçınmak ve bunun için ekipmanlardan yararlanmak

2.3.2.4. Karpal tünel sendromu (KTS)

Çivileme makinelerinde uzun bir süre boyunca çalışıldığında parmaklarda ve ellerde karıncalanma hissedilebilmektedir. Uzun vadede dokunma duyularında bir azalma meydana gelebilmekte, kemiklerde ve eklemlerde hasarlar oluşabilmektedir. Bunlar içerisinde karpal tünel sendromu (KTS) adı verilen bir rahatsızlık yaygın olarak bildirilmektedir. Basit bir tabiriyle bu rahatsızlık el bileğinde gerçekleşen sinir sıkışmasıdır. Ellerde şişme ve uyuşma, parmaklarda sertleşme, elde güç kaybı gibi belirtileri olabilmektedir (TGKD, 2020: 9).

Tenosinovit (tendonları etkileyen), karpal tünel sendromu (eldeki karpal kemiğin içinden geçen tendonları etkileyen) ve donuk omuz, hastalığın tezahürü ve yerine göre farklılık gösteren meslek hastalığı örnekleridir. İnşaat sırasında, işgörenler cıvataları sabitlerken ve somunları ve vidaları sıkarken anahtarlara uyguladıkları büyük torklar nedeniyle bu tür bir zarar görebilmektedir. Dokunma hissi ve parmakların hareketi etkilenebilmektedir. Durum normalde kroniktir, çünkü zamanla kötüleşmekte ve sonunda kalıcı hasara yol açabilmektedir (Nebosh, 2016: 253).

2.3.2.5. Tozlardan kaynaklanan meslek hastalıkları

Yıkım, zımparalama, taşlama, kumlama, sökme, kazma, sıvama gibi inşaat sektörünün pek çok iş kolunda tozların oluşmasına sebebiyet veren işler

yürütülmektedir. Gereken tedbirler alınmadığında bu tozlar işgörenin sağlığı için büyük tehlike oluşturmakta ve hastalıklara sebep olmaktadır. Bunlar arasında mesleki astım, akciğer enfeksiyonu, solunum yolunun daralmasıyla kendisini gösteren kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), solunum yetmezliği, hiper tansiyon, kalp yetmezliği, akciğer kanseri gibi tehlikeli sonuçlara varabilen asbestoz, beton ve harcın önemli bir bileşeni olan silika tozunun neden olduğu silikozis bunlardan bazılarıdır (TGKD, 2020: 5-7). Taş kırma, patlatma, taşıma, kum kırma, taşıma silika içeren aşındırıcı kullananlar bu konuda önemli bir risk altındadır. Kristal silika, yapı ve inşaat malzemelerinin çoğunda bulunmaktadır. Silika kumu, beton ve harcın önemli bir bileşenidir ve tuğla ve beton duvar üretiminde kullanılmaktadır. Ayrıca, şantiyede silika maruziyeti riski taşıyan bir çalışma yapılırken etraftaki diğer işçiler de silikaya maruz kalabilmektedir (İSGİP, 2020: 183).

Toz kaynaklı hastalıkların önlenmesi için toza karşı olan maruziyetin azaltılması ve önlenmesi gerekmektedir. Dolayısıyla bu tür bir görevi görevek koruyucu ekipmanın ve maskelerin kullanılması büyük bir önem taşımaktadır. Ayrıca mümkün mertebe çalışılan ortamda belirli periyodiklerde toz ölçümleri yapılmalı, havalandırma, toz emiş sistemleri gibi yöntemler ile toz oluşumlarını engelleyici veya azaltıcı yönde önlemler alınmalıdır (TGKD, 2020: 18).

2.3.2.6. Asbeste bağlı gelişen meslek hastalıkları

Asbest, Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı (IARC) tarafından Grup 1 insanlar için kanserojen olarak kabul edilmektedir (ILO, 2022: 91). Asbest, inşaat sektöründe fiziksel nitelikleri sebebi ile izolasyon ve diğer amaçlar ile sıklıkla kullanılan lifsi yapı arz eden doğal silikat minerallerinin genel adıdır. Tamamının ortak özelliği lifsi, uzun, ince kristal bir yapıda olmasıdır (Özbakır, 2016: 43).

Asbeste maruz kalmak, tipik olarak asbestten arındırma ya da yıkım işleri sırasında gerçekleşmektedir. Bu sebeple, temizlenecek veya yıkılacak olan malzemenin içeriğini tanımlamak önem arz etmektedir. Asbest içeren inşaat malzemeleri akustik

ve pürüzlü tavan yapımı, asbestli çimento levha çatı kaplamaları, alçı veya alçıpan derz malzemeleri, duvar kaplama panelleri, dolgulu tavan, tuğla veya blok sıvası, çatı levhası, vinil zemin kaplama, çimento panelleri gibi sıralamak mümkündür. Asbestle alakalı hastalıklar, önde gelen meslek hastalıklarının arasında bulunmaktadır. Yüksek yoğunluk arz eden asbest liflerine uzun süreler boyunca maruz kalmanın sağlık problemlerine neden olma olasılığı daha fazladır. Asbeste maruz kalmaya bağlı patolojiler genel olarak maruziyetin başlamasından itibaren 20-30 yıl sonra ortaya çıkmaktadır. Bunlar temel olarak iki sınıfta incelenmektedir ve şu şekildedir (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2023):

- **Benign patolojiler:** Akciğer zarında kalınlaşma, plaklar, kireçlenmeler, sıvı toplanması, asbestoz. Asbestoz, asbest pnömokonyozudur. Nefes darlığı ve öksürük vardır. Kronik bronşite de neden olur. Hastalık ilerleyici ve geri dönüşsüz olup solunum yetmezliğine ve kalp yetmezliğinden ölüme yol açar.
- **Malign patolojiler:** Malign mezotelyoma (Akciğer zarı kanseri) ve akciğer başta olmak üzere diğer kanserlerdir. Mezotelyoma başlıca akciğer zarı ve daha az sıklıkla karın içi zarının asbeste bağlı olarak gelişen kanseridir. Mezotelyomanın gelişimine neden olduğu kanıtlanan tek unsur asbest maruziyetidir. Maruziyetin başlangıcı ile hastalığın ortaya çıkması arasındaki sessiz dönem birkaç on yıldır.

İşgörenlerin asbest maruziyeti altında kalabileceği hallerde özel işlemler uygulanmalıdır. Maruziyetin yarattığı riski azaltmak noktasında kişisel korumayla iglili olarak gerekem bazı özel çalışma yöntemlerine ve şartlarına mutlak surette uyulması gerekmektedir. Sadece özel eğitim almış olan işgörenlerin asbest içeren malzemelerde yıkım-söküm işleri yapabileceğinin altı çizilmelidir. İşin yapıldığı ortamda asgari sayıda kişinin mevcut olması; girişin kısıtlanması, örneğin kapının kapalı tutulması ve/veya güvenlik şeridinin oluşturulması, uyarı levhalarının kullanılması; asbestli çimentodan yapılmış çatıların sökmek yerine asbest içermeyen bir malzemeyle kaplama yapılması; asbestli çimentoda delme işleminden kaçınılması; asbestli çimento içeren ürünlerin kırmaktan kaçınılması; asbestli çimentonun yere uygun biçimde indirilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca başlıklı tek kullanımlık iş giysisi ve partiküler solunum maskesi (FFP3) kullanılması ve bunların

işlem sonunda bertaraf edilmesi gerekmektedir (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2023).

Asbest risklerinin ortadan kaldırılmasına öncelik verilmesi otoriteler tarafından desteklenmektedir. Bu en etkili şekilde, asbestin her türlü kullanımının yasaklanması ile sağlanabilecektir. Bu yaklaşım, ILO ve DSÖ tarafından, Asbestle Bağlantılı Hastalıkların Ortadan Kaldırılmasına Yönelik Ulusal Programların Geliştirilmesi için ortak taslaklarında desteklenmektedir (ILO, 2022: 92-93).

2.3.2.7. Kimyasallara bağlı gelişen meslek hastalıkları

Kimyasallar, çeşitli ajanlar tarafından ve çeşitli şekillerde taşınabilmektedir. Örneğin kimyasal tozlar, havadan biraz daha ağır olan ancak genellikle bir süre içinde asılı kalan katı parçacıklardır. Tozlar ya mekanik işlemler (örn. öğütme ya da toz haline getirme) ya da inşaat süreçleri (örn. beton döşeme, yıkım ya da zımparalama) tarafından oluşturulabilmektedir. İnce toz çok daha tehlikelidir çünkü akciğerlerin derinliklerine nüfuz etmekte ve orada kalmaktadır. Nadir durumlarda, solunabilir toz kan dolaşımına girerek doğrudan diğer organlara zarar vermektedir. Bu tür ince toza örnek olarak çimento, granüle plastik malzemeler ve taş veya beton tozundan üretilen silis tozu gösterilebilmektedir. Tekrarlanan maruz kalma kalıcı akciğer hastalığına yol açabilmektedir. Lifler, doğal olarak (örneğin asbest) oluşabilen veya cam elyafı, naylon ve polyester gibi insan yapımı olabilen iplikler veya filamentlerdir. Suni ve sentetik lifler, yalıtım levhalarında, ısıl işlem amaçlı battaniyelerde, elektrik yalıtımında ve plastik ve çimento takviyesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Birçok lif solunabilir aralıktadır; bu da birçok liflere maruz kalmanın - akciğer fibrozu ve çeşitli kanserler - etkileri konusunda endişelere neden olmaktadır. Bu tür liflerin büyük konsantrasyonlarına maruz kalmak da üst solunum yollarında tahrişe neden olabilmektedir. Yaygın gazlar arasında karbon monoksit, karbon dioksit, nitrojen ve oksijen bulunmaktadır. Temizleme sıvıları gibi birçok çözücü bu kategoriye girmektedir. Örneğin püskürtme işlemi sırasında (boya püskürtme gibi) bir buğu oluşmaktadır. Endüstriyel olarak üretilen birçok buğu solunduğunda çok zararlı olabilmekte ve buharlara benzer etkiler yaratmaktadır. Duman en yaygın olarak kaynak işlemi tarafından üretilmektedir. Parçacıklar solunabilir aralıkta olma

eğilimindedir ve uzun süreli kalıcı akciğer hasarına yol açabilmektedir. Herhangi bir zararın kesin doğası, kaynak işleminde kullanılan metallere ve maruz kalma süresine bağlıdır (Nebosh, 2016: 395).

Kimyasallar, çok fazla çeşitliliğe sahip olması ve farklı uygulamaların bulunması sebebiyle inşaat alanlarındaki en büyük risklerden birisi olarak kabul edilmektedir. Elbette söz konusu kimyasal maddenin türevine bağlı olmakla beraber, kimyasallar muhtelif sağlık problemlerine sebebiyet verebilmektedir. Bu sebeple kimyasallar ile yapılan işlerde ve kimyasal maruziyetlerinde işin orgnize edilmesinde henüz başlangıç aşamasında kullanılacak olan kimyasal maddeye ilişkin İSG bilgilerinin incelenmesi önem taşımaktadır (Özbakır, 2016: 43).

2.3.2.8. Mesleki cilt hastalıkları

Meslek hastalıklarının yaklaşık olarak %30'u cilt hastalıklarıdır. Cilt hastalıklarının %90'ı kontakt dermatit olarak adlandırılan bir tür cilt rahatsızlığıdır. Bu hastalıklar genellikle ellerde deformasyonlara neden olur. Deri kanserleri için sürekli maruziyet süresi 5 yıldır, ancak kanser riski oluşturmayan deri hastalıklarında bu süre 2 aydır. Mesleki deri hastalıklarına neden olan etkenler arasında fiziksel etkenler (sıcak-soğuk etkiler, güneş ışınları, sürtünme, radyasyon, basınç vb.), biyolojik etkenler (bakteriyel, mantar, viral, riketsiyal vb.), kimyasal etkenler, skuamoz hücreli karsinoma, bazal hücreli karsinoma ve belirli melanoma tipleri bulunmaktadır (ÇASGEM, 2013: 26).

Bu hastalıklara tedbir almak noktasında en başta maruziyet en aza indirilmeli ve işyerlerinde mesleki hijyen önlemi alınmalıdır. Kişisel hijyenin önemi vurgulanmalı ve uygun kişisel koruyucu ekipman kullanılmalıdır. Çalışanlar işyerindeki potansiyel tehlikeler ve riskler konusunda bilgilendirilmeli, işe alımlarda dikkatli muayeneler yapılmalı ve uygun işe yerleştirme sağlanmalıdır. Periyodik sağlık muayeneleri düzenli olarak yapılmalı ve çalışanlara işyerindeki tehlikeler, hijyen önlemleri, kişisel koruyucu ekipmanlar ve risklerden korunma yöntemleri konusunda eğitim verilmelidir (ÇASGEM, 2013: 28).

2.3.2.9. Tetanoz

Tetanoz, Clostridium tetani toksini ile meydana gelen, akut başlangıçlı, tonik kasılmalar ile seyreden, tehlikesi yüksek olan bir infeksiyon hastalığıdır (Kaya vd., 2014: 556). Tetanoz, tanısı ve tedavisi zor olan, yüksek ölüm oranına sahip bir hastalıktır. Bakteri, örneğin çivi gibi enfektebir nesne aracılığı ile genel olarak açık bulunan bir yaradan vücud girmektedir. Tetanoz genellikle bir yaralanma hikayesiyle ilişkilidir, ancak bazı durumlarda belirgin bir yaralanma veya giriş noktası olmayabilmektedir. Bakterinin vücuda herhangi bir şekilde girmesinden ilk semptomların ortaya çıkmasına kadar olan inkübasyon süresi 2-60 gün (ortalama 7-14 gün) arasındadır. Hastalık, başlangıçta huzursuzluk, baş ağrısı, hafif ateş, halsizlik, yara yerinde ağrı gibi genel belirtilerle başlamaktadır. Semptomlar ve bulgular yavaşça daha belirgin hale gelmektedir (Öncü, 2008: 7).

Tetanoz aşıları sayesinde bu hastalık etkili bir şekilde kontrol altına alınmıştır. Beş ila on yılda bir tekrarlanan aşılar, enfeksiyona karşı bağışıklık sağlamaktadır. Türk erkekleri çocukluk, okul ve askerlik dönemlerinde aşılanmaktadır. Tam aşı kaydı olmayan kişilerin işyerinde işyeri hekimi tarafından aşılanması gerekmektedir. Herhangi bir dış yaranın hızlı bir şekilde temizlenmesi önemlidir; aşılarla ilgili herhangi bir şüphe durumunda hasta doktora yönlendirilmelidir (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2023).

2.3.2.10. Mesleki kanser

Bir kanserin mesleki olup olmadığı tespit edebilecek somut tanısal bir test bulunmamakla beraber, bazı kanserler ile beraber, maruziyetin göstergesi olarak kabul edilebilecek bazı semptomlar söz konusu olabilmektedir. Örneğin asbest maruziyeti olan işgörenlerde asbest cisimciklerinin görülmesi, arsenik maruziyeti olanlarda ciltte keratinize lezyonların veya pigment değişikliklerinin görülmesi, kan ve idrarda kimyasal kanserojenlerin bazı bulgularının tesbit edilmesi bunlardan bazılarıdır. Meslek ile çok yakından ilişiğe sahip bazı kanser türevleri bulunmaktadır. Burun adenokanserleri (odun tozları), karaciğer anjiyosarkomu (vinil klorür monomer), mezotelyoma (asbest) bunlardandır. Eşanlı olarak ya da farklı zamanlarda, birden fazla kanserojene maruziyet söz konusu olabilmektedir. Metaller mesleki kanserojenler arasında önemli bir yer tutmaktadır. Arsenik, berilyum,

kadmiyum, krom, nikel ve demir kanserojen olarak kabul edilmektedir. Tüm metalik kanserojenlerin hedefi akciğerdir. Ancak cilt (arsenik), prostat (kadmiyum), burun ve sinüslerde de (nikel) metaller ile ilişkili kanserler ortaya çıkabilmektedir (İSGİP, 2020: 299).

İnşaat sektöründe çalışanlar, kanserojen maddelere veya kanserojen olduğundan şüphe duyulan maddelere maruz kalmaları nedeniyle artan bir kanser riskiyle karşılaşabilir. Asbest, ağaç tozları, çeşitli yağlar, insan yapımı mineral lifleri (örneğin cam yünü), kaynak dumanları, kurşun, organik çözücüler, silika, izosiyanatlar, dizel egzoz dumanı, beton tozu, formaldehit, ikinci el duman, asfalt buharı, kurum ve katran gibi kanserojen maddeler inşaat sektöründe sıkça karşılaşılan maddelerdir (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2023).

Mesleki kanserin önlenmesi birincil korunma teknik koruma önlemlerini içermektedir. Bunlar işgörenin etken maddeler ile temas etmesini engellemeye ilişkindir. Amaç kanserojen maruziyetin tanımlanması, mümkün ise giderilmesi, değilse de minimize edilmesidir. Lokal ve genel aspirasyon ve havalandırma, kişisel koruyucu malzeme kullanımı, maruziyet süresinin kısaltılması, dönüşümlü çalışma, kanserojenle çalışan işgören sayısının azaltılması, düzenli bakım onarım, kişisel hijyen önlemleri bu hususta önemlidir (İSGİP, 2020: 303).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın amacı, iş sağlığı ve güvenliği açısından oldukça yüksek düzeyde riskler ve tehlikeler barındırdığı kabul edilen yapı (inşaat) sektörü içerisinde yer alan toplu konu alanlarına odaklanarak, toplu konut projeleri çerçevesinde meydana gelebilecek riskler, tehlikeler ve meslek hastalıklarının ele alınması ve bir risk analizi ile bunun değerlendirilmesidir.

Araştırmada yapılan risk analizi çerçevesindeki elde edilen bulguların ve bu bulgulardan yola çıkılarak yapılan değerlendirmelerin toplu konut projelerinde iş sağlığı ve güvenliğini tesis etmek bakımından hem literatüre hem saha uıygulamasına ilişkin olarak katkılar sağlamak noktasında önem arz ettiği düşünülmektedir.

3.2. Risk Analizinde Kullanılan Yöntemler

3.2.1. Fine-Kinney yöntemi

İnşaat sektörü yüksek riskli bir alan olması ve birçok farklı faktöre bağlı olarak işletme riski altındadır. Bu nedenle, inşaat işlerinde risk yönetimi oldukça önemlidir. Fine-Kinney risk değerlendirme yöntemi, bu sektördeki işletmelerin risklerini belirlemek ve yönetmek için etkili bir yöntem olarak kullanılabilir.

Fine-Kinney yöntemi, inşaat işlerinde kullanıldığında, işletmenin risk faktörlerini belirleyerek başlar. Bu faktörler arasında işletmenin finansal durumu, proje yönetimi, proje süresi, kaynak yönetimi, malzeme seçimi ve işçi güvenliği gibi faktörler yer alır.

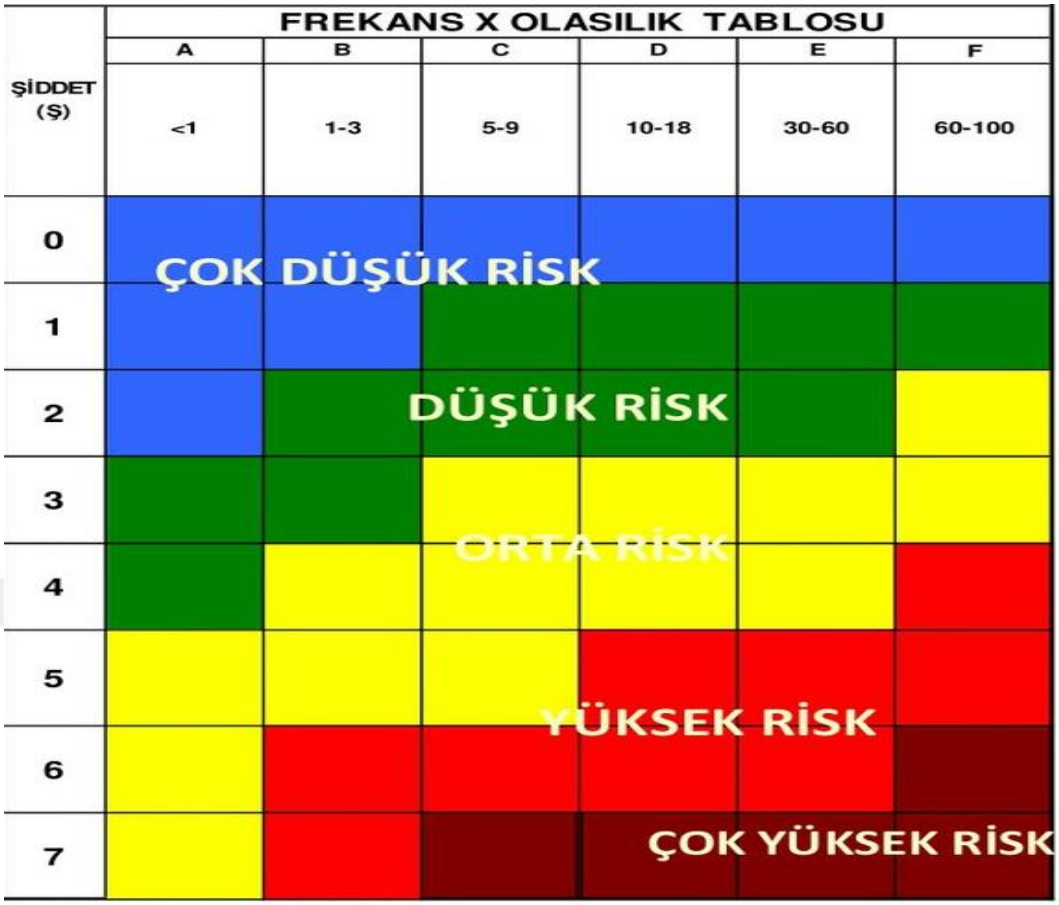
Fine-Kinney yöntemi, bu faktörler arasında önceliklendirme yaparak, işletmenin risk profili oluşturur. Örneğin, işçi güvenliği, inşaat sektöründe öncelikli bir faktördür ve bu faktör diğer faktörlere göre daha yüksek bir öncelikle değerlendirilir.

Risk profili oluşturulduktan sonra, işletmenin risk yönetimi stratejileri belirlenir. Bu stratejiler, işletmenin risk düzeyini azaltmak veya yönetmek için alınacak önlemleri içerir. Örneğin, işçi güvenliğini artırmak için, işletme işçilere daha sıkı eğitimler vererek, işçilerin güvenli çalışma koşullarına sahip olmalarını sağlayarak veya işletme genelinde güvenlik protokollerini uygulayarak riski azaltabilir.

Fine-Kinney yöntemi ayrıca, inşaat işlerinde kullanılan malzeme seçiminde de etkili bir rol oynar. İnşaat malzemeleri, proje kalitesi ve dayanıklılığı açısından önemlidir. Fine-Kinney yöntemi, malzeme seçiminde riskleri en aza indirmek için kullanılabilir. Örneğin, malzeme kalitesinin güvence altına alınması için, işletme malzeme seçiminde öncelikle güvenilir tedarikçilerden malzeme satın alarak riski azaltabilir.

Sonuç olarak, Fine-Kinney risk değerlendirme yöntemi, inşaat sektöründe işletmelerin risklerini belirlemek ve yönetmek için etkili bir yöntemdir. Bu yöntem, işletmelerin finansal açıdan daha sağlıklı bir gelecek için alınacak tedbirlerin belirlenmesine yardımcı olabilir. İşletmeler, bu yöntemi kullanarak, projelerinin kalitesini artırabilir ve işçi güvenliği sağlayarak, inşaat sektöründeki riskleri en aza indirebilir.

Tablo 3.1. Fine-Kinney



3.2.2. 5x5 L tipi matris yöntemi

5x5 L tipi karar matrisi, karar verme sürecinde kullanılan bir araçtır. Bu matris, bir problem veya karar verme sürecinde, farklı kriterlerin ve alternatiflerin değerlendirilmesi için kullanılır. Matris, 5 kriter ve 5 alternatif seçeneğinin değerlendirmesi için kullanılan bir matristir.

Matrisin yapısı, 5 satır ve 5 sütundan oluşur. Satırlar, değerlendirilen alternatiflerin adlarını içerirken, sütunlar, kriterleri temsil eder. Her hücre, bir alternatifin belirli bir kriter açısından değerlendirmesini gösterir ve bu değerlendirmeler, genellikle 1'den 5'e kadar olan bir ölçekte yapılır.

L tipi karar matrisi, “L” şeklinde bir dağılıma sahiptir. Matrisin sol üst köşesindeki hücre, en yüksek öncelikli kriterin en yüksek öncelikli alternatifinin değerlendirmesini içerir. Matrisin sağ alt köşesindeki hücre ise, en düşük öncelikli kriterin en düşük öncelikli alternatifinin değerlendirmesini içerir.

Tablo 3.2. L Tipi Matris

	ŞİDDET				
İHTİMAL	1 (Çok Hafif)	2 (Hafif)	3 (Orta Der.)	4 (Ciddi)	5 (Çok Ciddi)
1 (Çok Küçük)	Anlamsız 1	Düşük 2	Düşük 3	Düşük 4	Düşük 5
2 (Küçük)	Düşük 2	Düşük 4	Düşük 6	Orta 8	Orta 10
3 (Orta Der.)	Düşük 3	Düşük 6	Orta 9	Orta 12	Yüksek 15
4 (Yüksek)	Düşük 4	Orta 8	Orta 12	Yüksek 16	Yüksek 20
5 (Çok Yüksek)	Düşük 5	Orta 10	Yüksek 15	Yüksek 20	Tolere Edilemez 25

Karar verme sürecinde, kriterler ve alternatifler öncelik sırasına göre sıralanır ve matrisin uygun hücrelerine değerlendirmeler yapılır. Sonrasında, her alternatifin her kriter açısından aldığı puanlar toplanır ve bir toplam puan elde edilir. Bu toplam puanlar, alternatiflerin öncelik sırasının belirlenmesine yardımcı olur. L tipi karar matrisi, karar verme sürecinde kullanılabilecek birçok farklı araçtan biridir. Matris, öncelikleri belirlemek ve karar verme sürecini organize etmek için kullanılabilir. Ancak, matrisin doğru bir şekilde kullanılması, kriterlerin ve alternatiflerin doğru bir şekilde belirlenmesi ve değerlendirmelerin doğru bir şekilde yapılması gerektiğini unutmamak gerekir.

4. BULGULAR

4.1. Risk analizi yapılan inşaatlarda tespit edilen tehlike kaynakları

Risk analizi yapılan inşaatlarda tespit edilen tehlike kaynaklarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Koğuşlar ve eklentiler
- Ofis faaliyetleri
- Revir
- Depolar
- Bina ve eklenti
- Acil durumlar
- Şantiye güvenliği
- Genel
- Demir işleri
- Kalıp
- Merdivenler
- İskele
- El aletleri
- Şap işlemi
- Kaynak işlemi
- Elektrik panoları
- Kompresör
- Jeneratör
- Uyarı-ikaz işaretleri
- Beton
- Elektrik
- Taşıma
- Sepette malzeme taşıma
- Hava şartları

4.2. 5x5 L tipi matris metodu risk analiz sonuçları

Belirlenmiş olan tehlike kaynaklarının analizine göre, 24 ana başlıkta toplanmış 120 tehlike kaynağı bulunmaktadır. Çok yüksek risk değerlerine sahip olan tehlike ise 9 adet mevcuttur. Yüksek risk değerine sahip 56 adet, Önemli Risk kabul edilen değer aralığında 40 adet, Kesin risk tehlike kaynağı ise 15 adet bulunmaktadır. Kabul edilebilir risk ise bulunmamaktadır.

4.3. Fine-Kinney metodu risk analiz sonuçları

Fine-Kinney risk analizi sonucuna göre, 24 ana başlık altında toplanan 120 tehlike kaynağı arasından çok yüksek risk değerlerine sahip 41 adet, yüksek risk değer aralığında olan 12 adet, Önemli risk 37 adet, Kesin risk aralığında 27 adet ve kabul edilebilir risk ise 3 adet olarak belirlenmiştir.

4.4. İki Yöntemin Karşılaştırılması

Fine-Kinney ve L Tipi Matris olmak üzere her iki yöntem kapsamında ele alınan tehlike kaynakları ışığında önem derecelerine göre yapılan karşılaştırma Tablo 4.1'de verilmiştir. Tablo, iki yöntemde iki farklı risk değerlendirme metodunun karşılaştırmasını sunmaktadır. Tehlike kaynakları farklı kategorilere ayrılmış (örneğin, koğuşlar, ofis faaliyetleri, revir, depolar, bina-eklenti, acil durumlar vb.) ve her bir kategori için Fine-Kinney ve L Tipi Matris'e göre risk düzeyi belirlenmiştir. görülmektedir.

Tablo 4.1. Fine-Kinney ve L Tipi Matris Karşılaştırması

Tehlike Kaynağı	**Fine-Kinney**		**L Tipi Matris**	
Koğuşlar ve Eklentiler	Çok Yüksek Önemli Kesin	1 3 1	Yüksek Önemli Kesin	1 1 3
Ofis Faaliyetleri	Önemli Kesin	3 2	Yüksek Önemli Kesin	2 2 1
Revir	Kesin	1	Önemli	1
Depolar	Çok Yüksek Önemli	1 2	Yüksek Önemli	1 2
Bina-Eklenti	Çok Yüksek	3	Yüksek	2

	Yüksek Önemli Kesin	3 4 1	Önemli Kesin	2 7
Acil Durumlar	Çok Yüksek	1	Kesin	1
Şantiye Güvenliği	Çok Yüksek	2	Kesin	2
Genel	Yüksek	1	Önemli	1
Demir İşleri	Çok Yüksek Önemli Kesin	4 2 1	Önemli Kesin	6 1
Kalıp	Çok Yüksek Önemli Kesin	3 2 1	Çok Yüksek Yüksek	2 4
Merdivenler	Çok Yüksek Önemli Kesin	3 2 2	Yüksek Önemli	5 2
İskele	Çok Yüksek Yüksek Önemli Kesin	7 3 4 2	Çok Yüksek Yüksek Önemli	4 9 3
El Aletleri	Önemli Kesin Kabul Edilebilir	3 2 1	Yüksek Önemli	3 4
Şap İşlemi	Kesin	2	Yüksek Önemli	1 1
Kaynak İşlemi	Önemli Kesin	6 5	Yüksek Önemli	4 7
Elektrik Panoları	Yüksek	2	Çok Yüksek Yüksek	1 1
Kompresör	Çok Yüksek Önemli	1 1	Yüksek Önemli	1 1
Jeneratör	Yüksek Önemli	1 1	Yüksek	2
Uyarı-İkaz	Çok Yüksek	3	Yüksek	3
Beton	Çok Yüksek Yüksek Önemli Kesin Kabul Edilebilir	2 1 1 1 2	Çok Yüksek Yüksek	1 6
Elektrik	Çok Yüksek Önemli Kesin	1 1 1	Yüksek Önemli Kesin	1 1 1
Taşıma	Çok Yüksek Yüksek Önemli Kesin	7 1 1 4	Yüksek Önemli	8 5
Sepette Malzeme Taşıma	Kesin	1	Yüksek	1
Hava Durumu	Çok Yüksek	1	Yüksek	1

	Önemli	1	Önemli	1
TOPLAM	Çok Yüksek Yüksek Önemli Kesin Kabul Edilebilir	41 12 37 27 3	Çok Yüksek Yüksek Önemli Kesin Kabul Edilebilir	9 56 40 15 0
	TOPLAM	**120**	**TOPLAM**	**120**

Verilen tabloda, Fine-Kinney ve L Tipi Matris kullanılarak bir tehlike kaynaklarının değerlendirmesi yapılmıştır. Her iki matris de tehlike kaynaklarının önem düzeyini belirlemek için kullanılmıştır. Tablodaki değerler, her bir tehlike kaynağı için Fine-Kinney ve L Tipi Matrislerin uygulanmasının sonucunda elde edilen değerleri temsil etmektedir.

Karşılaştırmaları yapılan iki farklı risk analiz yöntemlerinde en büyük farklılık 1. derece çok yüksek risklerde ortaya çıkmıştır. 5x5 L Tipi Matris Metodu ile tespit edilen RÖS değerleri arasında 1. derece çok yüksek 9 tehlike belirlenirken, Fine Kinney Metodu ile yapılan uygulamada 41 tehlike belirlenmiştir.

Bu farklılığın nedeni, tehlikeli durumların riske dönüşmesine etkisi olan frekans değerinin yani bir vakanın zamanla tekrar olma sıklığının değerlendirilmesi neticesinde ortaya çıkmasıdır. Riskleri önleme, alınacak önlemlere karar verme ve düzeltici faaliyetlerde süre belirlemede frekans parametresi çok önemlidir. Yılda bir kez yapılan bir faaliyet ile her gün yapılan etkinliğin analiz sonuçları frekans parametresinin gösterilmesiyle belirgin bir fark oluşturacaktır. Sık sık karşılaşılan işlerin planlanması ve kontrol önlemlerinin hemen sahaya yansıtılması öncelikli olmalıdır.

Matris risk analizi çalışmasında, çalışan personelin tehlikeye maruz kaldığı süre ve sıklık aynı zamanda hali hazırda ki kontrol önlemlerinin yeterliliği olasılık parametresi içerisinde yer alırken, Fine-Kinney risk analizinde ise her bir olay kendi içinde ayrı ayrı değerlendirme ölçeğine bağlı olarak incelenmektedir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

İnşaat sektörü, ulusların ekonomik büyümesine ve sosyal gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır ve bu nedenle hemen her ülkenin en önemli sektörlerinden birini oluşturmaktadır (Boadu vd., 2020: 1).

İnşaat sektörü son on yıllarda önemli ölçüde gelişmiş ve değişmiştir. Bugün, inşaat sürecine dahil olanların çoğu, iyi bir iş sağlığı ve güvenliğinin üretkenlik üzerindeki olumlu etkisinin farkındadır. Başka bir deyişle, önleme tedbirlerinin bir maliyetten ziyade bir yatırım olduğunun farkındadırlar. Ancak şu bir gerçekliktir ki, inşaat sektörü tehlikeli ve yüksek riskler barındıran bir sektördür. Bu ifade, inşaat sürecinde yer alan kişiler tarafından, sektördeki yüksek kaza ve meslek hastalıklarını en azından kısmen açıklamak için defalarca kullanılmıştır. Bu arada, güvenlik ve sağlık önlemlerini uygulamak ve izlemek için mevcut sistemlerin etkinliğini ve verimliliğini giderek daha fazla sorgulanır hale gelmiştir. Öte yandan, inşaat uzmanları tehlikeleri ve ilgili önleyici tedbirlerin farkındadır; ve birçok durumda bu önlemler inşaat sahalarında alınmaktadır. Ancak, bir kaza gerçekleştiğinde bir şeylerin başarısız olduğu ortadadır. Son birkaç on yılda önemli ölçüde daha az kaza (özellikle ölümcül kazalar) olmasına rağmen, mesleki hastalıklar ve kazalar bugün halen olmaya devam etmektedir. Bu, durum, İSG'nin benimsenmesi konusunda halen eksiklikler oldığunun ve önleme tedbirlerinin yeterince alınmadığının bir göstergesidir (Dias, 2009: 13).

İnşaat sektörü, çok disiplinli ve birbiriyle ilişkili operasyonları içeren daha karmaşık, çok yönlü ve teknik projeler ve operasyonlar içermektedir. Bu operasyonlar, çeşitli işgören kategorilerinin şantiyelere katılımını gerektirmektedir. Bu işgörenlerin sağlığı güvenliği, herhangi bir inşaat projesinde başarıya ulaşmak için çok önemlidir, çünkü şantiyelerdeki neredeyse tüm operasyonlar, uygulama için işçilere bağlıdır (Kolo, 2015; Durdyev vd., 2017). Ancak bu işgörenlerin akıl sağlığı yerinde ve fiziksel olarak sağlıklı olduklarında iş sorunsuz bir şekilde devam edebilecektir. Bu durum, işin ve işgörenin sağlığı ve güvenliğini bir öncelik haline getirmektedir. Bu da özellikle daha karmaşık ve geniş bir yapı arz eden toplu konut inşaatları gibi yapı işlerinde düzenleyici gereksinimler, tehlikelerin ve risklerin doğası, güvenli çalışma

uygulamaları ve kaza önleyici tedbirler gibi İSG bilgileri, ilkeleri ve kurallarına özenle uyulması ve uygulanmasını gerektirmektedir (Adebiyi vd., 2020: 269).

Son yıllarda Türkiye toplu konut inşaatı sektöründe sağlık çalışanları ve güvenlik konuları ön plana çıkmıştır. Ancak diğer taraftan çalışma ortamında meydana gelen kazalar sonucu her yıl çok sayıda çalışan yaralanmakta, hastalanmakta ve ölmektedir. Ayrıca, işçilere yeterli sağlık ve güvenlik sağlamayan ülkelerin ekonomisi dolaylı olarak zarar görmektedir. Bu nedenle mesleki tehlikeler ve meslek hastalıklarının azaltılmasında toplumsal farkındalık çok önemlidir. İş kazaları ve meslek hastalıkları ülkemizde uzun yıllardır birçok işçiyi öldürmüştür. Bu tür olaylar, özellikle inşaat sektöründe daha yaygındır. Bunun temel nedeni, inşaat endüstrisinin kendi çalışma koşullarına sahip olmasıdır. Bunun temel nedeni, her projede farklı inşaat alanlarının farklılık göstermesidir, bu nedenle her projenin farklı çalışma koşulları ve farklı riskleri vardır. Aynı sanayi sektöründeki işçiler tek bir fabrikada çalışma seçeneğine sahip değildir ve bir projeden diğerine geçmeye devam etmektedir. Buna ek olarak, inşaat tehlikeli ve tehlikeli faaliyetlerden oluşmaktadır. İnşaat sektöründe çalışmak için, işinizle ilgili fiziksel zorluklara aşina olmanız ve aşina olmanız gerekir. Buna ek olarak, birkaç işçi grubu inşaat projelerinde aynı anda çalışabilir, risk ve riski artırabilir. Bu nedenle inşaat sektörü diğer sektörlere göre daha tehlikelidir ve konukların ve çalışanların sağlığı ve güvenliği çok zor olabilir.

Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre, her yıl dünya çapında 11 milyon yeni meslek hastalığı vakası ortaya çıkmaktadır. Bu meslek hastalıklarının çoğu inşaat sektöründe de görülebilir. Bu alanda çalışanlar, titreşim, gürültü, kimyasal risk faktörleri ve biyolojik risk faktörleri gibi fiziksel risk faktörlerinin neden olduğu birçok meslek hastalığı ile karşı karşıyadır. Gelişmekte olan ekonomilerde ve teknolojilerde, proaktif önlemlerle bu risklerden kaçınmak veya en azından en aza indirmek arzu edilmektedir.

Türkiye'de meslek hastalıklarının teşhisi ve raporlanması uzun yıllardır bir sorun olmuştur. Gerekli teşhis ve belirsizliklerin bildirilmesi nedeniyle lisanslı tesislerde meslek hastalığı teşhisi yapılamamaktadır. Tüm çalışanlar 6331 sayılı İş Sağlığı ve

Güvenliği Kanunu'na tabidir. Sağlık kurumları iş kazalarını ve meslek hastalıklarını rapor etmelidir.

Meslek hastalıklarını teşhis ederken, hastalık ile çalışanın çalışma ortamı arasında gerekli bir nedensel ilişki olmalıdır. İşçi sigortalı ise,hastalık meslek hastalıkları listesine eklenir ve kişi ilgili maruz kalma seviyesinin üzerinde belirli bir süre hastalığa maruz kalırsa,^engelli oranı %10 veya daha fazla onaylanmış hastane zorunludur. Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanması gerekir. Muafiyetler; listede yer almayan hastalıklara itiraz edilmesi halinde SGK sağlık Kurulları yeniden değerlendirilebilir. Mesleki bir hastalık olarak kabul edilebilir ve maruz kalma seviyesine ve duruma bağlı olarak değişebilir.

Türk inşaat sektörü, başta dünya olmak üzere, hastalıkların ve mesleki sorunların tespit ve teşhisinin tüm alanları için kurulmuştur. İş Sağlığı ve Güvenliği uzmanları, İş Sağlığı ve Güvenliği alanında çalışmak için bireysel sözleşmelere ulaşmak zordur, çünkü inşaat sektöründe çalışan insanların eğitim seviyesi sadece yetenek bakımından düşüktür.

Türkiye'deki inşaat sektöründe, çalışanların genellikle vasıfsız ve düşük eğitim seviyesine sahip olmaları, iş kazalarının artmasına neden olmaktadır. Ayrıca, inşaat sektörü çalışanlarının geçmiş alışkanlıklarını sürdürmeleri, serbest ve rahat bir çalışma isteğiyle çalışmaları, işverenlerin iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini maliyet artışı olarak görmeleri ve iş kazalarının genellikle çalışanlar tarafından kaderle ilişkilendirilmesi gibi unsurlar da kazaların bireysel nedenlerini oluşturmaktadır (Ercan, 2010; Gürcanlı, 2011; Yılmaz ve Tan., 2015). Bunun yanı sıra Ceylan (2014) tarafından da dikkat çekildiği üzere inşaat sektörüne özgü çalışma koşulları da iş kazaları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu koşullar arasında, çoğunlukla küçük ve orta ölçekli işletmelerden oluşan firmalar, yoğun fiziksel güç gerektiren işler, zorlu iklim koşulları altında çalışma, farklı şantiyeler arasındaki farklı çalışma koşulları, büyük ve dağınık çalışma alanları, her meslek grubunun kendi tehlikelerini içermesi, taşeron firmalara iş verme yaygınlığı, sürekli aktif olan makinelerin ve çalışanların varlığı, yüksek veya düşük kot seviyelerinde çalışma, yüksek işgücü devir hızı, vasıfsız ve düşük eğitimli çalışanlar, mesleki yeterlilik belgelerinin

eksikliği, yoğun emeğin kullanıldığı bir sektör olması gibi faktörler yer almaktadır (Yüksel ve Günaydın, 2022). Bir diğer önemli faktör de ülkemizde bu sektörde taşeron uygulamalarının oldukça yoğun olması, taşeronlar üzerine yapılan zaman baskısı ve taşeronların ise bu baskıyı işgörenler üzerinde kurması sebebiyle de çalışma esnasında iş sağlığını ve güvenliğini riske atacak ve göz ardı edebilecek bir çalışma biçimi ortaya çıkabilmektedir.

Bir çözüm olarak;

Dünya Çalışma Örgütünün (ILO, 2022) de dikkat çektiği üzere, en temelde işverenler, tehlikeleri belirlemek, güvenlik ve sağlık risklerini değerlendirmek ve risk kontrol önlemlerini uygulamak için sürekli olarak ve ulusal yasa ve yönetmeliklere uygun olarak tüm işçiler ve temsilcileriyle istişare halinde bir sisteme sahip olmalıdır. İş kazası, hastalık veya tehlikeli durumlara yol açma potansiyeline sahip durum veya olaylar veya koşulların tespit edilmesi, gerekli tedbirlerin yasalar çerçevesinde alınması ve inşaat koşulları göz önüne alınarak işin organize edilme, yönetilme, yürütülme şekline tüm bu önlemlerin entegre edilmesi gerkmektedir. Ayrıca işverenler, işçilerin yeterli ve uygun şekilde ulusal yasa ve yönetmeliklere uygun olarak işyerinde veya işyerine gidip gelirken maruz kalabilecekleri potansiyel güvenlik ve sağlık tehlikeleri hakkında bilgilendirilmelerini sağlamalıdır. Bir inşaat projesindeki herhangi bir işte, işi yetkin ve güvenli bir şekilde yapabilmek için gerekli bilgi, talimat ve eğitimi almamış hiç kimse çalıştırılmamalıdır. Yetkili makam, işverenlerle işbirliği içinde, tüm işçilerin güvenlik ve sağlık konularıyla ilgili bilgi ve talimatları anlamasını sağlayacak eğitim programlarını teşvik etmelidir. Bilgi, talimat ve eğitim işçinin anlayacağı dilde verilmeli ve işçinin materyali özümsemesi için yazılı, sözlü, görsel ve katılımcı yaklaşımlar kullanılmalıdır. Uygulanabilir olduğunda dijital çözümler de dahil olmak üzere yenilikçi eğitim yaklaşımları ve araçları dikkate alınmalıdır.

İnşaat sektöründe çalışan işçiler için iş kazaları ve meslek hastalıkları konusunda ayrıntılı ve zorunlu eğitimler düzenlemek çok önemli görülmektedir. Eğitim düzenli olarak tekrarlanmalıdır. Çalışanlar, çalışma ortamında hastalık geliştirme riski hakkında bilgilendirilmelidir. Çalışanlar iş yerinde düzenli sağlık kontrollerine sahip

olmalıdır. Toplu konut inşaatı sektörü proje tabanlı olduğundan, çalışanlar sürekli değişiyor. Çalışanlar sadece kısa bir süre için mesai saatleri içinde çalıştıkları için para kazanmak isterler ve çoğu yurtdışından gelir ve şantiyelerde ve şantiyelerde çalışırlar. Çalışma saatleri dışındaki her şey çalışanlar için büyük bir sorun olarak kabul edilir ve bu da boş zaman kaybına neden olur. İlk hedefimiz, çalışanların iş sağlığı ve güvenliğinin daha iyi olduğunu bilmelerini sağlamak olmalıdır. Bu ve benzeri durumların inşaat sektöründe uzun vadeli gözlemler yapması zordur. İnşaat sektöründe çalışan işçilerin çalışanları ve müteakip dosyaları, işe başlayan şirket tarafından tam olarak hazırlanmalı ve kaydedilmelidir. Daha sonra, çalışan işten ayrıldığında, ona vermeli ve şirket bir kopyasını saklamalıdır. Şirketin veya işverenin yeni bir temsilcisi, istihdam sırasında tüm çalışan belgelerini talep etme ve bunlara erişme hakkına sahiptir. Ancak, başvuru yetersizdir, çünkü işverenimiz bunu bilmiyor. Çalışmalarımız bir önceki şirketteki çalışanların denetimi çerçevesinde gerçekleştirilirse, çalışanların sistematik kontrolü devam edebilir. Ayrıca, tezimiz sırasında karşılaştığımız en büyük endüstriyel sağlık ve güvenlik eksikliğinin veri toplayamayacağına inanıyoruz. İnşaat sektörünü seçmemizin nedenlerinden biri, inşaat sektöründe çalışırken eksiklikler bulmamızdır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında Sağlık ve Güvenlik Bakanlığı'nın kurulması sorunu bulunmaktadır. İşverenler, İş Sağlığı ve Güvenliğini maddi olarak destekleyebilir ve işverenlerin her türlü iş,eğitim ve araştırmasıyla ilgili iş sağlığı ve güvenliğini gerçekleştirebilirler. Gerekirse çevresel ölçüm mümkündür.

İSG ilke ve kurallarının benimsenmesi ve uygulanması ile inşaatlarda meydana gelebilecek kazalar ve hastalıkların önlenmesinden elde edilen faydalar, hem işgörenlerin hem işverenlerin hem ülke ekonomisi hem de toplumun yararınadır.

İnşaat sektörü, yüksek riskli bir sektördür ve iş güvenliği, bu sektördeki en önemli konulardan biridir. İnşaat işlerinde, iş güvenliği önlemlerinin alınmaması, işçilerin yaşamını tehlikeye atabilir ve ciddi yaralanmalara veya ölümlere neden olabilir.

İnşaatta iş güvenliği, inşaat sektöründeki en önemli konulardan biridir. İş güvenliği önlemlerinin alınmaması, işçilerin sağlığı ve güvenliği için ciddi bir tehdit oluşturur.

İşverenler, iş güvenliği prosedürlerinin uygulanması, iş güvenliği ekipmanlarının sağlanması ve işçilerin eğitimlerinin yenilenmesi gibi önlemleri alarak, işçilerin güvenli çalışma koşullarına sahip olmalarını sağlamalıdırlar. İşçiler de, iş güvenliği kurallarına uyarak, kendi sağlıklarını ve güvenliklerini korumalıdırlar.

İş güvenliği, inşaat sektöründe birçok farklı faktöre bağlıdır. Öncelikle, işçilerin güvenliği için uygun ekipmanların sağlanması gereklidir. Örneğin, yükseklikte çalışan işçiler için uygun merdivenler, iskeleler ve güvenlik kabloları sağlanmalıdır. Ayrıca, iş güvenliği ekipmanları, örneğin kasklar, ayakkabılar, eldivenler ve güvenlik gözlükleri, işçilere sağlanmalıdır.

İş güvenliği ayrıca, işçilere uygun eğitimler verilmesini de gerektirir. İşçiler, iş güvenliği kurallarına ve prosedürlerine uygun olarak çalışmayı öğrenmelidirler. İş güvenliği eğitimleri, işçilerin iş kazalarından kaçınmalarına ve güvenli çalışma koşullarını sağlamalarına yardımcı olabilir.

İnşaat işlerinde iş güvenliği, işverenlerin sorumluluğundadır. İşverenler, işçilerin güvenli çalışma koşullarına sahip olmalarını sağlamak için gerekli tüm önlemleri almalıdırlar. Bu, iş güvenliği prosedürlerinin uygulanması, iş güvenliği ekipmanlarının sağlanması ve işçilerin eğitimlerinin düzenli olarak yenilenmesi gibi önlemleri içerir.

İş güvenliği ayrıca, işçilerin sağlıklarının korunmasını da içerir. İnşaat işleri, işçilerin solunum yolu hastalıklarına veya zehirlenmelerine neden olabilecek tozlar, kimyasallar ve diğer zararlı maddeler içerebilir. Bu nedenle, işverenler, işçilerin solunum yolu maskeleri ve diğer koruyucu ekipmanlar kullanmalarını sağlamalıdırlar.

6. KAYNAKLAR

Abas, N. H. (2020). The analysis of struck-by accidents at construction sites in Johor. *International Journal of Integrated Engineering, 12*(4), 266-275.

Adebiyi, R. T., Babalola, O., Amuda-Yusuf, G., Rasheed, S. A., & Olowa, T. O. (2020). Effect of knowledge and compliance of health and safety information on construction sites workers' safety in Nigeria. *International Journal of Safety and Security Engineering, 10*(2), 269-277.

Afzini, M., & Neyestani, B. (2011). *Occupational health and safety in construction projects*. MISC, Leibniz Institute for the Social Sciences – GESIS.

Akkaş, Z. Z. (2006). *Türkiye'de yapı üretiminde işçi sağlığı ve iş güvenliği çalışmaları ve toplu konut sektörüne yönelik bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze.

Akpınar, T., ve Çakmakkaya, B. Y. (2014). İş sağlığı ve güvenliği açısından işverenlerin risk değerlendirme yükümlülüğü. *Çalışma ve Toplum, 1*(40), 273-304.

Ardıç, B. (2011). İnşaat sektöründe yüksekte çalışma. *3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu* içinde (ss. 293-304), Çanakkale.

Arık, B., ve Akçın, N. A. (2002). İş kazalarının önlenmesi ve iş güvenliği analiz tekniğinin uygulanması. *Türkiye 13. Kömür Kongresi Bildiriler Kitabı* içinde (ss. 75-88), Zonguldak.

Anağlı, M. (2021). *İnşaat sektöründe risk yönetimi: Risklerin tespiti ve iyileştirme önerileri başakşehir şehir hastanesi uygulaması.* Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Esenyurt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Avcı, M. (2019). *Türkiye'de inşaat projelerinde çalışanların risk azaltıcı önlemler karşısında iş sağlığı ve güvenliği algılarının değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi. Haliç Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Bağıran, H. E., Erçetin, R., ve Küçükali, U. F. (2020). Cephe iskelesi kullanımında Fine-Kinney yöntemiyle risk değerlendirme uygulaması. *Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi, 15*(57), 19-33.

Baran, Y., ve Esen, Y. (2016). İş sağlığı ve güvenliği açısından yüksekte çalışma. *8. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu* içinde (ss.1-18) İstanbul.

Boadu, E. F., Wang, C. C., & Sunindijo, R. Y. (2020). Characteristics of the construction industry in developing countries and its implications for health and safety: an exploratory study in Ghana. *International journal of Environmental Research and Public Health, 17*(11), 1-20.

Ceylan, H. (2014). Türkiye'de inşaat sektöründe meydana gelen iş kazalarının analizi. *International Journal of Engineering Research and Development, 6*(1), 1-6.

Chen, H., & Luo, X. (2016). Severity prediction models of falling risk for workers at height. *Procedia Engineering, 164,* 439-445.

Chi, C. F., Chang, T. C., & Ting, H. I. (2005). Accident patterns and prevention measures for fatal occupational falls in the construction industry. *Applied Ergonomics, 36*(4), 391-400.

Çakır, T., ve Kara, O. (2015). Dolgu zeminine ait birim hacim ağırlık değeri değişiminin konsol bir istinat duvarının sismik davranışı üzerindeki etkileri. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 5*(2), 87-100.

Çalışkan, Ö., Karakurt, C., ve Tozlutepe, F. (2016). İnşaat işlerinde mevzuatlarla iş sağlığı ve güvenliği. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 3*(1), 29-36.

ÇAŞGEM (2013). *Meslek hastalıkları*. T. C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi, https://www.csgb.gov.tr/media/1340/meslekhastaliklari.pdf (Erişim tarihi: 15.04.2023)

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Yalova İl Müdürlüğü (2018). *İnşaatlarda iş güvenliği önlemleri.* https://yalova.csb.gov.tr/insaatlarda-is-guvenligi-onlemleri-haber-225903 (Erişim tarihi: 24.03.2023)

Dias, L. A. (2009). *Inspecting occupational safety and health in the construction industry*. Turin, Italy: International Training Center (ITC), International Labor Organization (ILO).

Dickie, D. E. (2013). *Crane handbook*. Butterworth-Heinemann.

Durdyev, S., Mohamed, S., Lay, M.L., Ismail, S. (2017). Key factors affecting construction safety performance in developing countries: Evidence from Cambodia. *Construction Economics and Building, 17*(4), 48-65.

Ercan, A. (2010). Türkiye'de yapı sektöründe işçi sağlığı ve güvenliğinin değerlendirilmesi. *Politeknik Dergisi, 13*(1), 49-53.

Feng, C. W., & Lu, S. W. (2017). Using BIM to automate scaffolding planning for risk analysis at construction sites. In *ISARC Proceedings of the International Symposium on Automation and Robotics in Construction* (Vol. 34). IAARC Publications.

Gerek, N. (2006). *İşçi sağlığı ve iş güvenliği*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Gransberg, D. D., & Rueda, J. A. (2020). *Construction equipment management for engineers, estimators, and owners.* CRC Press.

Güney, M. (2019). *Raynaud fenomeni*. https://www.meslekhastaligi.net/raynaud-fenomeni/ (Erişim tarihi: 29.04.2023)

Gürcanlı, G. E. (2008). Dünyada ve Türkiye'de iş güvenliğinde gelinen durum ve inşaat sektörü. *TMMOB Ölçü Dergisi, Şubat,* 90-98.

Gürcanlı, G. E. (2011). Yeni ve zorunlu bir kavram olarak iş güvenliği için tasarım. *3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu* içinde (ss. 133-141). 21-23 Ekim 2011, Çanakkale.

Hacıbektaşoğlu, S. E. (2018). İnşaat sektöründe yaşanan iş kazalarının analizi ve bu kazalara neden olan etkenlerin incelenmesi. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2*(3), 159-177.

Halperin, K. M., & McCann, M. (2004). An evaluation of scaffold safety at construction sites. *Journal of Safety Research, 35*(2), 141-150.

Hinze, J., Huang, X., & Terry, L. (2005). The nature of struck-by accidents. *Journal of Construction Engineering and Management, 131*(2), 262-268.

Hsiao, H., & Simeonov, P. (2001). Preventing falls from roofs: a critical review. *Ergonomics, 44*(5), 537-561.

Ibn-Homaid, N. T. (2002). A comparative evaluation of construction and manufacturing materials management. *International Journal of Project Management, 20*(4), 263-270.

Ilıman, E. Z. (2015). Türkiye'de meslek hastalıkları. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi, 1*(1), 21-36.

ILO (2005). *Facts on safety at work.* Geneva: International Labour Office.

ILO (2015). *167 No'lu İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi, 1988*. https://www.ilo.org/ankara/conventions-ratified-by-turkey/WCMS_377308/lang--tr/index.htm (Erişim tarihi: 27.03.2023)

ILO (2022). *Safety and health in construction.* Geneva: International Labour Organization.

İSGİP (2020). *Meslek hastalıkları ve işle ilgili hastalıklar tanı rehberi.* İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının İyileştirilmesi Projesi, T. C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, https://www.csgb.gov.tr/medias/4597/rehber20.pdf (Erişim tarihi: 29.04.2023)

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (2023). *İSG konuları: Yangın.* https://guvenliinsaat.csgb.gov.tr/isg-konulari/yangin/ (Erişim tarihi: 09.04.2023)

Janicak, C. A. (1998). An examination of occupational fatalities involving impact-related head injuries in the construction industry. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 1,* 347-350.

Karadeniz, O. (2012). Dünya'da ve Türkiye'de iş kazaları ve meslek hastalıkları ve sosyal koruma yetersizliği. *Çalışma ve Toplum, 3*(34), 15-73.

Kars, F. (1999). Yapılarda yangın riskini sınırlamaya yönelik önlemler ve duman kontrolünün sağlanması. *IV. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi* içinde (ss. 723-734), İzmir.

Kaya, B. E., ve Akıner, İ. (2022). Toplu konut ve sosyal konut üretiminin küreselleşme bağlamında irdelenmesi: Dünyadan ve Türkiye'den örnekler. *Kent Akademisi, 15*(4), 1789-1811.

Kaya, Ş., Deveci, Ö., Çelen, M., Tardu, A., Ukil, F., Beyazıt, Ü., ... ve Elaldı, N. (2014). Aşıya rağmen gelişen bir tetanoz vakası: Erken başlangıç ve iyi seyir. *Cumhuriyet Medical Journal, 36*(4), 555-557.

Kaya, V., Yalçınkaya, Ö., ve Hüseyni, İ. (2013). Ekonomik büyümede inşaat sektörünün rolü: Türkiye örneği (1987-2010). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 27*(4), 148-167.

Kayabekir, A. E., Bekdaş, G., Niğdeli, S. M., ve Temür, R. (2017). Statik ve dinamik yükler altında istinat duvarlarının optimum tasarımı. *Engineering Sciences, 12*(1), 46-56.

Kazaz, A., Ulubeyli, S., ve Acıkara, T. (2016). Türk inşaat sektöründe iş kazaları ve nedenleri üzerine bir araştırma. *4. Proje ve Yapım Yönetimi Kongresi* içinde (ss. 1647-1654), 3 Kasım 2016, Eskişehir.

Kisner, S. M., & Fosbroke, D. E. (1994). Injury hazards in the construction industry. *Journal of Occupational Medicine, 1,* 137-143.

Kolo, D. N. (2015). *Safety issues involving workers on building construction sites in Nigeria: An Abuja study.* Master's Thesis in Civil Engineering, Eastern Mediterranean University, Gazimağusa, North Cyprus.

Kömürlü, R. (2006). *Ülkemizde toplu konut üretimine yönelik kaynak oluşturma model yaklaşımları.* Doktora Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kütük, E., ve Aksoy, M. (2021). İnşaat sektöründe iş sağlığı ve güvenliği sorunları. *Sektörel değerlendirmelerle Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği sorunları* içinde (ss. 37-68). Çanakkale: Paradigma Akademi.

Lingard, H. (2013). Occupational health and safety in the construction industry. *Construction Management and Economics, 31*(6), 505-514.

Mevzuat Bilgi Sistemi (2023a). İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6331.pdf (Erişim tarihi: 11.03.2023)

Mevzuat Bilgi Sistemi (2023b). Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği. https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=18928&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5 (Erişim tarihi: 11.03.2023)

McCann, M., & Zaleski, N. (2013). *Deaths and injuries involving elevators and escalators*. Silver Spring, MD: The Center to Protect Workers' Rights.

Müngen U. (2005). *İş güvenliği ders notları*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.

Nebosh (2016). *Introduction to health and safety in construction*. London & New York: National Certificate in Construction Health and Safety – Routledge.

Neitzel, R. L., Seixas, N. S., & Ren, K. K. (2001). A review of crane safety in the construction industry. *Applied Occupational and Environmental Hygiene, 16*(12), 1106-1117.

Nguyen, L. D., Tran, D. Q., & Chandrawinata, M. P. (2016). Predicting safety risk of working at heights using Bayesian networks. *Journal of Construction Engineering and Management, 142*(9), 04016041.

Oh, K. T., & Kang, K. S. (2016). Research on the safety working instructions in the retaining wall construction (concrete retaining wall). *Journal of the Korea Safety Management & Science, 18*(1), 25-33.

Öncü, S. (2008). *Birinci basamak sağlık kuruluşuna başvuran hastalarda tetanoz immünitesi.* Doktora Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

Özbakır, D. S. (2016). *İnşaat sektöründe görülen meslek hastalıkları*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gedik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Özcan, M. S. (2019). *İnşaat alanlarında kullanılan kaldırma araçlarının risk değerlendirme yöntemleri ile iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi. Yıldız teknik üniversitesi fen bilimleri enstitüsü, istanbul.

Prahlow, J. A., Ashraf, Z., Plaza, N., Rogers, C., Ferreira, P., Fowler, D. R., ... & Lantz, P. E. (2020). Elevator-related deaths. *Journal of Forensic Sciences, 65*(3), 823-832.

Ronk, C. J., & Perry, M. J., (2010). *Preventing falls from ladders in construction: A guide to training site supervisors*. Harvard: Harvard School of Public Health.

Salman, B. (2017). Yangın güvenliği yangın çıkmasıyla başlamaz. *Elektrik Mühendisliği, 462*, 35-37.

Shapira, A., & Lyachin, B. (2009). Identification and analysis of factors affecting safety on construction sites with tower cranes. *Journal of Construction Engineering and Management, 135*(1), 24-33.

Shepherd, G. W., Kahler, R. J., & Cross, J. (2000). Crane fatalities-a taxonomic analysis. *Safety Science, 36*(2), 83-93.

Steel, E., & Grayden, R. (2000). Record OHS [occupational health and safety] fines. *Australian Company Secretary, 52*(6), 334-336.

Sucuoğlu, H. (2008). *Türkiye'de sismik aktivite ve tasarım spektrumları: Binalar için deprem mühendisliği temel ilkeler.* Ankara: ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık.

Şenol, S., Barlas, B., ve Özdemir, Y. H. (2020). Türkiye'de meslek hastalıkları ve tersaneler. *Journal of Humanities and Tourism Research, 10*(1), 55-68.

Taş, N. (2019). *Cephe iskeleleri ve sütunlu çalışma platformları*. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası, https://intes.org.tr/wp-content/uploads/2020/07/ygc-iskele-ve-scp.pdf (Erişim tarihi: 05.04.2023)

TGKD (2020). *İnşaat sektöründe meslek hastalıkları*. Temiz Giysi Kampanyası Derneği, Meslekhastaligi.org, https://www.meslekhastaligi.org/wp-

content/uploads/2020/11/%C4%B0n%C5%9Faat-Sekt%C3%B6r%C3%BC-min.pdf (Erişim tarihi: 24.04.2023)

Tüzer, F. S. (2012). *İstanbul genelinde inşaat işlerinde iş sağlığı ve güvenliği üzerine bir araştırma.* Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Kültür Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (2018a). *Yapı işlerinde yüksekte çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği uygulama rehberi.* Ankara: İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.

T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (2018b). *Cephe iskelelerinde güvenli çalışma rehberi.* İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.

Uğur, L. O., ve Sivri, A. R. (2014). Toplu konut projelerinde maliyetlerin regresyon metodu ile incelenmesi. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2*(1), 251-270.

Uprak, B. (2019). *İnşaatlarda iş sağlığı ve güvenliğinin önemi ve bir inşaat alanında örnek risk değerlendirmesi.* Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Westover, L., Olearczyk, J., Hermann, U., Adeeb, S., & Mohamed, Y. (2014). Analysis of rigging assembly for lifting heavy industrial modules. *Canadian Journal of Civil Engineering, 41*(6), 512-522.

Wu, W., Yang, H., Li, Q., & Chew, D. (2013). An integrated information management model for proactive prevention of struck-by-falling-object accidents on construction sites. *Automation in Construction, 34*, 67-74.

Yılmaz, F., ve Tan, O. (2015). Bir inşaat şantiyesinde iş kazalarının neden olduğu iş-günü kayıplarının işverene maliyetinin belirlenmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, 14,* 143-156.

Yüksel, A., ve Günaydın, D. (2022). İnşaat sektöründe çalışanların iş sağlığı ve güvenliğine yönelik tutumları: Tekirdağ/Ergene ilçesinde bir araştırma. *Sosyal Güvence, 21,* 810-839.

EKLER

Ek 1. İnşaat Fine Risk Analizi

İŞVERİ ADI:				RİSK DERÇE																
İŞVERİ ADRESİ :																				
DEĞERLENDİRME TABLO										ÖNLEMLER BÖLÜMÜ										
NO	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	PARLAMA	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK	RİSK DÜZEYİ	ÖNLEM	SORUMLU KİŞİLER	TERMİN	OLASILIK	PARLAMA	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DÜZEYİ	AÇIKLAMA
1	Kamp Alanı(Koğuşlar)	Yangın	Yanık, boğulma, ölüm	3	3	15	135	3	Önemli Risk	Bitkin koğuşlarda yangın tehlikesine karşı personelin bilgilendirilmesi ve yangın ekiplerinin bulundurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	15	15	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
2	Kamp Alanı(Koğuşlar)	Yetersiz havalandırma	Salgın Hastalık	6	3	100	1800	3	Çok Yüksek Risk	Koğuş sayısının, koğuş kapasitesinin arttırılması ve havalandırma tertibatının iyileştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	100	150	3	Önemli Risk	Risk değeri ise seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
3	Koğuş ve ekleştirlerde kullanımı	Banyo ve Tuvaletlerin uygun olmayan temizliği	Bulaşıcı hastalık	6	2	15	180	3	Önemli Risk	Banyo ve tuvaletler periyodik olarak temizlenmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	15	22,5	2	Kısıtlı Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
4	Koğuş ve ekleştirlerde kullanımı	Sigara kullanımı	Yangın	3	6	3	54	2	Kısıtlı Risk	Koğuş içinde sigara kullanımı yasaklanmalıdır. Sigara kontrollü şartlar altında kullanılmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	3	3	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
5	Koğuş ve ekleştirlerde kullanımı	Uygun olmayan elektrikli ısıtıcı ve kullanımı	Yangın	3	2	15	90	3	Önemli Risk	Elektrikli ekipmanların topraklaması sürekli olarak denetlenmelidir.Kaçak akım röleleri yerleştirilmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,2	6	15	18	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
6	Ofis faaliyetleri	Ergonomik olmayan oturma biçimi	İskelet ve kas sistemi rahatsızlıkları	6	2	15	180	3	Önemli Risk	Ergonomik kişiler konusunda çalışanlara eğitim verilmesi ve çalışma ortamının ergonomik koşullara göre düzenlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,2	2	15	6	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
7	Ofis faaliyetleri	Ekranlı araçlarla çalışma yapan personelin periyodik göz muayenelerinin takip edilmemesi	Göz bozuklukları	6	2	7	84	3	Önemli Risk	Yılda bir kez göz muayenesinin yaptırılması ve ekranlı araçlarda yapılacak düzenlemeler	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	2	7	14	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
8	Ofis faaliyetleri	Klimanın çalışma ortamına uygun olmayan konumlandırılması	Hava akımına maruz kalma	6	2	3	36	2	Kısıtlı Risk	Klimalar çalışma ortamında çalışan kişiler pozisyonuna göre ayarlanmalı	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	2	3	6	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
9	Ofis faaliyetleri	İzolasyonu uygun olmayan Elektrikli alet / makine kullanımı	Elektrik çarpması	6	3	7	126	3	Önemli Risk	Elektrikli alet ve makinaların sürekli kontrollerinin yapılması,uygunluğunun değerlendirildikten sonra kullanımı	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	2	7	14	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
10	Ofis faaliyetleri	Kaygan zemin	Düşme / Kayma	3	1	15	45	2	Kısıtlı Risk	Düşme kayma tehlikesi yaratabilecek alanların işaretlenmesi ve gerekli kaydırmazlık ekipmanlarının yerleştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	0,5	15	3,75	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
11	Revir	Tıbbi atıkların uygun taşınmaması	Bulaşıcı hastalık	3	1	15	45	2	Kısıtlı Risk	Sağlık memuru ve doktor tarafından tıbbi atıkların lisanslı taşıyıcılara kontrollü şartlar altında verilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,2	1	15	3	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
12	Depolar	Kimyasal maddelerin uygun olmayan biçimde depolanması, Yanıcı maddeler olması, yangın söndürme sistemlerinin bulunmaması	Kimyasallara maruz kalma,yangın ,patlama, Yanık, boğulma, yaralanma,ölüm	7	1	100	700	3	Çok Yüksek Risk	Malzeme güvenlik bilgi formlarının ilgililere duyurulması, formların çalışma alanında bulundurulması, çalışanlara konu ile ilgili eğitim verilmesi gerekli uyarı işaretlerinin yerleştirilmesi,yangın söndürme sistemlerinin	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	0,5	100	25	2	Kısıtlı Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
13	Depolar	Ağır ,çevrilmesi,düşebilir ve diğer malzemelerin üst raflara yerleştirilmesi sonucu malzemelerin insanlar üzerine	malzeme devrilmesi sonucu Ezilme, yaralanma, Ölüm	6	1	15	90	3	Önemli Risk	İstiflemelerin 2 metreyi geçmemesi, istiflenen yaparların pramit şeklinde kademe arttıkça ışık doğru görülmesi ve teknolar ile desteklenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	1	15	7,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.

14	Depolar	Depo alanı dışında malzeme depolanması, yangın	Yanık,yaralanma, ölüm	6	2	15	180	3	Önemli Risk	Depo olarak belirlenen alanlar dışında malzeme depolanmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,2	1	15	3	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
15	Bina, ekipatlı ve sosyal tesislerin kullanımı	Yangın tatbikatının yapılmaması olması,Yangın söndürme talimatlarının ilgili yerlerde bulunmaması	Acil durumlara müdahale edememe,Yangın sonucu yaralanma, yanık, ölüm.	10	2	15	300	4	Yüksek Risk	6 aylık periyotlarla yangın tatbikatlarının yapılması ve raporlanması,Yangın Söndürme talimatları ilgili yerlerde asılı olarak bulundurulmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	6	15	45	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
16	Bina, ekipatlı ve sosyal tesislerin kullanımı	Acil durum planlarının olmaması	Acil duruma tepki süresinin uzaması	6	6	15	540	5	Çok Yüksek Risk	Planlarının asansör v.s ortamında çıkarılması, yangın tüpü, ilk yardım dolabı v.s ilişkin noktaların planlar üzerinde ifade edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	1	2	15	30	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
17	Bina, ekipatlı ve sosyal tesislerin kullanımı	İlk yardım dolabının bulunmaması	Acil durumlara müdahale edememe	6	3	15	270	4	Yüksek Risk	İlk yardım dolabı temin edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,2	6	15	18	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
18	Bina, ekipatlı ve sosyal tesislerin kullanımı	İlk yardım sertifikalı personel bulunmaması	Acil durumlara müdahale edememe	3	3	3	27	2	Kesin Risk	Bir personelin İlk yardımcı sertifikası alması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	3	3	4,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
19	Bina, ekipatlı ve sosyal tesislerin kullanımı	Araçların hava sartlarına ve hakim zamanlarına uygunluğun izlenmemesi, hakim yapılmaması	Yaralanma veya ölümlü trafik kazası	6	6	100	3600	5	Çok Yüksek Risk	Araç hakim onarımlarının bir program aracılığı ile izlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	3	100	150	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
20	Bina, ekipatlı ve sosyal tesislerin kullanımı	Ana Pano topraklamasının periyodunun izlenmemesi	Bitkinliğin azalması sonucu elektrik çarpması	6	2	15	180	3	Önemli Risk	Merkez bina ana pano topraklama zamanlarının sürekli olarak izlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	6	15	45	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
21	Bina, ekipatlı ve sosyal tesislerin kullanımı	Acil toplanma noktasının belirlenmemiş olması,Acil yönlendirme levhalarının yerleştirilmemiş olması	Acil durumlara müdahale ve tahliye edememe	6	2	15	180	3	Önemli Risk	Merkez bina dışında güvenli bir noktada acil toplanma bölgesi seçilmeli ve toplanma bölgesi levha ile sabitlenmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,2	2	15	6	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
22	Bina, ekipatlı ve sosyal tesislerin kullanımı	Emniyetli sürüş kurallarını ihlal etme	Trafik kazası	6	2	15	180	3	Önemli Risk	Soförlerin Emniyetli sürüş kurallarına uygunluğunun sürekli izlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,2	2	15	6	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
23	Bina, ekipatlı ve sosyal tesislerin kullanımı	Boşlukların fazla yaklaşınarak boşlukların kapatılmaması	Yüksekten düşme,takılma, yaralanma, ölüm	3	3	100	300	4	Yüksek Risk	Emniyet kemeri kullanılırdırması ,Planlama yapılarak tüm boşlukların kapatılması ve boşlukların etafının fosforlu şeritler ile çevrilerek aydınlatılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	1	100	50	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
24	Bina, ekipatlı ve sosyal tesislerin kullanımı	Aydınlatmanın yetersiz olması,Karanlık bölgelerde araç kullanımı	Takılma, düşme,İnsanlara çarpma	3	3	15	135	3	Önemli Risk	Tüm karanlık bölgelerin aydınlatılması,Araçlara ışık ve sesli uyarı sistemleri yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	3	15	150	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
25	Bina, ekipatlı ve sosyal tesislerin kullanımı	Çivi vb. malzemeler	Ayağa batması sonucu yaralanma	3	3	100	900	5	Çok Yüksek Risk	Kullanılmayan malzemelerin işi bittikte sonra temizleme ekipleri tarafından ortamdan kaldırılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	3	100	22,5	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
26	Acil Durumlar Planlama	Deprem acil durum tahliye tatbikatının yapılmaması	Depremde müdahale güçlüğü	6	2	100	1200	5	Çok Yüksek Risk	Deprem eğitimi ve tatbikatların yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,2	2	100	40	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
27	Şantiye Güvenliği Faaliyeti	Şantiye içinde hafarlegine etmiştir	Şantiyedeki olaylara acil müdahale edememe	10	3	15	450	5	Çok Yüksek Risk	Güvenlik birimi çalışanlarına bilgi verilerek konu hakkında eğitilmesi, tatbikat yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	1	15	7,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
28	Şantiye Güvenliği Faaliyeti	Üçüncü şahısların sahaya izinsiz girişi	İş kazalarına maruz kalınması Kişisel koruyucuların bulunmaması Şantiyeye sabotaj yapılması	6	2	100	1200	5	Çok Yüksek Risk	Güvenlik birimi takip noktalarının ve devriye güzergâhlarının belirlenerek sahaya hakim olunması gece devriye atılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	2	100	100	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
29	Genel	İşçinin Talimatlara Uymaması	Yaralanma	6	3	15	270	4	Yüksek Risk	İşçilerin Eğitilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	6	15	45	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
30	Denizle İşleri	Yüksekte yapılan çalışmalarda denizle fiilerlerin el yordamıyla bilkilmeye çalışılması	Yüksekten düşme	6	2	15	180	3	Önemli Risk	Bilkime işlemi için gerekli ekipmanın sağlanması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	3	15	22,5	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.

31	Demir İşleri	Demirin İşçiler Tarafından Taşınması	İşçinin El Parmaklarının Demire sıkışması veya diğer işçilere çarpması sonucu yaralanma	6	3	15	270	4	Yüksek Risk	İşçiler İçin Demir Taşıma Talimatı Hazırlanması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,2	2	15	6	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
32	Demir İşleri	Demirlerin Bağlanması	Demirin ele batması veya bağ telinin ele batması sonucu yaralanma	10	6	15	900	5	Çok Yüksek Risk	Demir bağlama işi yapan işçilere dikkatli olmaları verilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	3	15	22,5	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
33	Demir İşleri	Demir Kesme ve Bükümlerde Topraklanmanın Yapılmamış Olması	Elektrik Çarpması sonucu yaralanma	6	6	100	3600	5	Çok Yüksek Risk	Elektrikli aletlere Topraklama Yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	3	100	150	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
34	Demir İşleri	Makinenin Demiri Sarması ve sıyırması	Demirin İşçiye Doğru Fırlaması sonucu yaralanma	10	3	15	450	5	Çok Yüksek Risk	Makinanın Periyodik Bakımlarını olarak Dikkatli Yapılması, Demirlerin kesilmeden Sıne kontrol edilmesi, makineler sıcak bulundurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	6	15	45	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
35	Demir İşleri (Demir bükme makinesi)	Switch sisteminin çalışan tarafından iptal edilmesi	Bükme noktasının istenmiş dönüşü dönmesiyle ve makine ile demir arasına sıkışma sonucu yaralanma	6	3	100	1800	5	Çok Yüksek Risk	Switch sisteminin kullanılması ile ilgili talimat verilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	6	100	300	4	Yüksek Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
36	Demir İşleri (Kesme ve demir taşıma)	Ağır koru ve demirler, istiflerin kayması	Ezme sıyrıkları, yaralanma	3	2	15	90	3	Önemli Risk	Barınakların / Demirlerin yere sabit dikmeler kullanılarak emniyete alınması, uçları kaşlyerleri çekilmesi, en fazla üç kademe olması gerekmektedir.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,2	3	15	9	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
37	Demir İşleri (Demir kesme makinesi)	Makinenin hidrolik bağlantılarının zarar görmesi	Sıcak hidrolik yağının sıçraması, yaralanma	6	1	7	42	2	Kesin Risk	Makinelerin dikkatli bakımlarının yapılarak yapılması veya hortumların değiştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	10	7	35	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
38	Kalıp Üzerinde Çalışma	Beton Dökümü Sırasında Parçalanan Plywood ve kalasların sıçraması	Sıçrayan Malzemelerin İşçilerin Üzerine Düşmesi sonucu yaralanma	6	3	7	126	3	Önemli Risk	Çalışma Önceci Denetimlerin yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	3	7	10,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
39	Kalıp Üzerinde Çalışma	Döşeme Kalıbı İçin Atılan İşgaraların Üzerine Platform Oluşturulmaması	İşgara Üzerindeki İşçilerin Aşağıya Düşmesi sonucu yaralanma,ölüm	6	2	40	480	5	Çok Yüksek Risk	İşgara Üzerindeki Platformların Kontrol Edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,2	3	40	24	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
40	Kalıp Üzerinde Çalışma	Döşeme Kalıbı Yapılırken Tüm Kenar Boşluklarına korkuluk Pilizi Eklenmesi	Korkuluk Yapılmamasından Ötürü İşçilerin Aşağı Düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	6	2	100	1200	5	Çok Yüksek Risk	Kenar Boşluklarına Korkuluk Pilizi Eklenedeı Beton Dökülmemesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	2	100	100	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
41	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kolon ve dişşeme Kalıbı Beton Dökümünde Kalıbın Açılması, kalıbın düşmesi	Kalıp Üzerindeki İşçinin düşmesi ya da Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi sonucu yaralanma	6	1	100	600	5	Çok Yüksek Risk	Beton Dökümü Yapılmadan Önce Kalıpların Kontrol Edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,2	2	100	40	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
42	Kalıp Üzerinde Çalışma	Dış kanat ,Kolon Demirinin Montajı Sırasında İşçinin Emniyet Kemeri Takmaması	İşçinin aşağıya veya Aşağıdaki İşçilerin Üzerine Düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	6	1	15	90	3	Önemli Risk	Emniyet Kemersiz Çalışılmaması, etkin denetimlerin gerçekleştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	2	15	15	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
43	Kalıp sökümü	Sökün işleminde gerekli alet ekipmanın kullanılması	Sökün yapan işçinin veya aşağıda bulunan işçilerin üzerine kalıp malzemesinin düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	10	1	7	70	2	Kesin Risk	Sökün işlemi için gerekli ekipmanın ve yeterli personelin sağlanması, aşağıda güvenli alanın oluşturulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,2	1	7	1,4	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
44	Merdivenler kullanımı	El merdivenleri ile kısa süreli çalışma	Dengesini kaybedip düşme sonucu yaralanma, ölüm	6	2	15	180	3	Önemli Risk	Kenar noktalarda çalışan personelin el merdiveni yerine iskele kullanması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	1	15	7,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
45	Merdivenler kullanımı	Yüksek merdivenlerde dinlenme noktası bulunmaması	Merdivenden düşme sonucu yaralanma, ölüm	6	2	40	480	5	Çok Yüksek Risk	Merdivenlere her 10 metrede bir dinlenme platformu yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	2	40	40	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
46	Merdivenler kullanımı	Merdiven basamaklarının dar, kaydanlık ve kaygan olması	Kayma, düşme sonucu yaralanma	6	2	40	480	5	Çok Yüksek Risk	Merdivenlere korkuluk yapılması, basamakların genişletilmesi ve kaymalara ve kırılmalara karşı doğru ve sağlam malzeme seçilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	0,5	2	40	40	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
47	Merdivenler kullanımı	Merdivenlerde korkuluk olmaması	Yüksekten düşme sonucu yaralanma, ölüm	10	2	3	60	2	Kesin Risk	Her merdivene korkuluk yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Sürecince	3	2	3	18	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.

48	Merdivenler kullanımı	Merdivenlerin sabitlenmemiş olması	Merdivenin kayması sonucu yaralanma, ölüm	10	2	3	60	2	Kesin Risk	Merdivenlerin kaymasının engellenmesi şekilde yere sabitlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	2	3	18	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
49	Merdivenler kullanımı	Merdivenlerin eğimlerinin uygun olmaması	İşçinin dengesini kaybedip düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	6	2	15	180	3	Önemli Risk	Merdivenlere çıkılan alana uygun eğimin verilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	2	15	90	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
50	Merdivenler kullanımı	Tahta merdiven kullanılması	Merdiven çökmesi sonucu yaralanma	10	3	100	3000	5	Çok Yüksek Risk	Merdivende kullanılan ahşap malzemelerin kırık ve bozukluk geçilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	2	100	200	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
51	İskele Kurma	İskele ayakları	Yere tam oturtmaması sonucu düşme, yaralanma, ölüm	3	3	15	135	3	Önemli Risk	Yüzeyin tesviyesinin yapılması, Uygun sağlamlıkta kırılmayacak malzemeler temin edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	15	22,5	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
52	İskele Kurma	Bağlantılar	Çeşitleye bağlantı yapılmaması	6	2	15	180	3	Önemli Risk	Tüfeyle cepke bağlantılarının yapılarak iskelenin güçlendirilmesi ve yetkili bir mühendis tarafından kontrol edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	15	15	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
53	İskele Kurma	İskelenin taşıma kapasitesinden fazla yüklenmesi	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	6	2	15	180	3	Önemli Risk	İskelelerin kısa hakkında yeterli bir mühendis tarafından kurma aşamasında kontrol edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	15	15	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
54	İskele Kurma	İskele parçalarının uygun olmayan biçimde taşınması	İskele demirlerine çarpma, düşme sonucu yaralanma, ölüm	6	2	15	180	3	Önemli Risk	Baret kullanılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	15	15	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
55	İskele Kurma	Çalışırken taşıma platformlarının yeterli olması	Yüksekten Düşme sonucu yaralanma, ölüm	3	1	100	300	4	Yüksek Risk	İskeleler için yeterli miktarda kalas temin edilmesi, çalışma koşullarının sürekli denetlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	100	100	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
56	İskele ve kalıp sökümü	İskele ve kalıp sökümü esnasında malzeme düşmesi	Sökülen yapılan yerde alt kısımda çalışanların üzerine malzeme düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	6	2	40	480	5	Çok Yüksek Risk	Çalışma yapılacak alanın emniyet şeridi çekilerek geçişlere kapatılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	40	40	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
57	İskele ve kalıp sökümü	Tüm bağlantı elemanlarının emniyet pimlerinin kopmuş olmaması	İskelenin çökmesi veya üzerinde çalışan personelin yüksekten düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	6	2	40	480	5	Çok Yüksek Risk	Sıranı ile sökülecek bağlantı elemanının emniyet pimlerinin çıkarılması.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	40	40	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
58	İskele ve kalıp sökümü	Sökün esnasında platform üzerinde tek kişi çalışması	Yüksekten düşme ya da malzeme düşmesi sonucu yaralanma	6	6	100	3600	5	Çok Yüksek Risk	Platform üzerinde en az iki kişi çalışması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	2	100	200	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
59	İskele Üzerinde Çalışma	Sökün Yapılması	Sökülen çivili malzemelerin dikkatsiz bırakılması sonucu yaralanma	3	2	40	240	4	Yüksek Risk	Sökün İşinin Belli Bir Düzen Sırasıyla Çevre Güvenliği Alınmadan Yapılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,2	3	40	24	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
60	İskele Üzerinde Çalışma	İskele Çaprazlarının Tam Olarak Monte Edilmemesi, Bağlantılarda Plastik doğru takılmaması	İskelenin Yıkılması sonucu yaralanma	6	2	3	36	2	Kesin Risk	İskele Çaprazları Tam Olmadan İşe Başlanmaması Çaprazların,Uygunluğunun sağlandıktan sonra çalışmaya başlanılması, Bağlantıların sürekli kontrol edilerek, kısa	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	3	3	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
61	İskele Üzerinde Çalışma	Kullanılan iskelenin yapılacak olan işin niteliğine ve gerekliliğine uymaması	İskelenin Yıkılması sonucu yaralanma	6	6	7	252	4	Yüksek Risk	Yapılacak işin niteliklerinin çalışma Sırasında belirlenmesi ve uygun iskele kullanılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,2	2	7	2,8	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
62	İskele Üzerinde Çalışma	Elektrik Kesintisi, Aydınlatma eksikliği veya yetersizliği	Malzeme veya Çalışanın düşmesi sonucu yaralanma	6	2	3	36	2	Kesin Risk	Çalışma ortamının Elektrik Birimi'nce sürekli kontrol altında tutulması ve yeterli aydınlatmanın sağlanması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	6	3	9	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
63	İskelenin Başka Yere Taşınması	İskelenin Tekrarlanan Sürüklenerek Taşınması	İskelenin Üzerindeki Malzemelerin Diğer İşçilerin Üzerine düşmesi sonucu yaralanma	3	6	100	1800	5	Çok Yüksek Risk	İşi Bitikten Sonra Tekerleği Olmayan İskelelerin Sökülüp Tekrar Kurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	100	100	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
64	İskele Üzerinde Çalışma	İniş ve Çıkış Merdivenlerin Olmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi veya diğer işçilerin üzerine düşmesi sonucu yaralanma	10	6	100	6000	5	Çok Yüksek Risk	Tüm İskelelerde Merdiven Bulunması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	100	150	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.

65	İskele Üzerinde Çalışma	Platform Korkuluklarının Olmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi veya diğer işçilerin üzerine düşmesi ya da malzeme düşmesi sonucu yaralanma	6	6	100	3600	5	Çok Yüksek Risk	Tüm İskelelerde Platform Korkuluklarının Bulunması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	6	100	300	4	Yüksek Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
66	İskele Üzerinde Çalışma	Platform Zemininde Boşlukların Olması	İşçinin Aşağı Düşmesi veya diğer işçilerin üzerine düşmesi ya da malzeme düşmesi sonucu yaralanma	6	3	100	1800	5	Çok Yüksek Risk	İskele Zemin Platformlarının Eksiksiz Olması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	100	150	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
67	El Aletleri Kullanımı	Toza maruziyet, gürültü, titreşim	Cilt rahatsızlıkları, solunum yolu rahatsızlıkları, İşitme kayıpları, titreşime bağlı rahatsızlıklar	1	2	7	14	1	Kabul Edilebilir Risk	Solunum koruyucu maske verilmesi, kulak koruyucular verilmesi, çalışanın periyodik olarak değiştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	7	7	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
68	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	El aletlerinin çalışır vaziyette bırakılması veya elektrik varken bakım yapılması	Yaralanma	3	2	7	42	2	Kesin Risk	Aleti kullanan işçinin bilinçlendirilmesi, çalışma bitiminde alet elektrenin sertifikalı sağlanması, Bakım ve ayar yapılırken elektrikle bağlantının kesilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	7	7	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
69	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	Kullandan kabloların uygun izolasyonda olmaması veya yalıtımlarının yıpranmış olması , Nemli ve ıslak	Elektrik çarpması Yangın	3	2	7	42	2	Kesin Risk	Kullandan kablo izolasyonu uygun olması ve yıpranmamış yada bozuk kabloların değiştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	7	7	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
70	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	El aletlerinin bakımının olmaması,el aletinin kırılarak, parça uçuşlarak çalışana zarar vermesi	Yaralanma	3	2	15	90	3	Önemli Risk	Kullanmadan önce çalışan tarafından aletin kontrol edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	15	15	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
71	El Aletleri Kullanımı	Yanıcı gaz veya sıvılara yakın çalışma sonucu ocak çapak parçalarının teması	Yangın, patlama	3	2	15	90	3	Önemli Risk	Siperlik kullanılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	15	15	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
72	El Aletleri Kullanımı	Koruyucu gözlük ve eldiven kullanılmaması	Göreme bozuklukları: yaralanma	3	2	15	90	3	Önemli Risk	Eğitimler düzenlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	7	15	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
73	Şap işlemi	Kimyasal katkı maddelerinin kullanılması	Kimyasallara maruz kalma sonucu zehirlenme, kimyasal yanıklar, solunum yolu rahatsızlıkları	3	2	7	42	2	Kesin Risk	Malzeme güvenlik bilgi formlarının ilgililere duyurulması, formların çalışma alanında bulundurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	6	7	42	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
74	Şap işlemi	Kayganzemin	Kayma, düşme, takılma, yaralanma	3	3	7	63	2	Kesin Risk	İşçilere çizme verilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	7	7	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
75	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Yağlı el veya eldivende oksijen tüplerinin kullanılması	Patlama ve yangın	3	3	15	135	3	Önemli Risk	Yağlı el veya eldivende tüplerin kullandırılmaması, bu konuda gerekli bilinçlendirilmenin yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	15	10,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
76	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Tüplerin yuvarlayarak veya atarak taşınması	Patlama ve yangın	3	3	15	135	3	Önemli Risk	Tüplerin taşıma arabaları ile taşınması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	15	22,5	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
77	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Oksi-asetilen tüplerin geri tepme valfinin olmaması	Patlama ve yangın	3	3	3	27	2	Kesin Risk	Tüplere geri tepme valflerinin takılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	3	22,5	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
78	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Tüpler için taşıma arabalarının olmaması	Patlama, yangın, ölüm	3	3	3	27	2	Kesin Risk	Taşıma arabaları temin edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	3	4,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
79	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Tüplerin bağlanmaması	Devrilme	3	3	3	27	2	Kesin Risk	Tüplerin tehlike anında hemen çözülebilecek şekilde bağlanması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	3	4,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
80	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Oksi-asetilen tüplerin basınç göstergelerinin bozuk olması	Yüksek basınçla çalışma	3	3	15	135	3	Önemli Risk	Basınç göstergelerinin tamir edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	15	4,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.

91	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Tüplerin açık alanda veya bilişik şekilde depolanması	Yangın ve Patlama	3	3	15	135	3	Önemli Riski	Tüplerin daha boş ayrımı yapılarak üstü kapalı demir kafeslerde depolanması, ateşle yaklaşma uyarı levhaları asılması, yangın tüpü bulundurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	15	22,5	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
92	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Yanıcı maddelerin yakınında çalışma	Yangın ve Patlama	3	3	7	63	2	Kesin Risk	Yanıcı malzemenin olduğu alanda çalışmama	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	7	22,5	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
93	Kaynak İşleri	Elektrod kaynağı akım üreteçleri topraklama ve izolasyonun olmaması	Elektrik çarpması	3	3	15	135	3	Önemli Riski	Topraklamaların yapılması ve izolasyonların takip edilerek arızalı kısımların düzeltilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	15	10,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
94	Kaynak İşleri	Kaynak spotları	Görme bozuklukları vücut yanıkları	3	6	15	63	2	Kesin Risk	Kaynak gözlüğü ve iş elbisesi kullanılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	7	22,5	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
95	Kaynak İşleri	Kaynak gazları	Solunum rahatsızlıkları	6	3	7	126	3	Önemli Riski	Gaz maskesi kullanılması, aspirasyon sistemi yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	7	22,5	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
96	Elektrik Panoları	Pano topraklamalarının yapılmamış olması, Panoların sabitlenmemesi, Pano kapaklarının açık olması yetkili kişi listişin numarası	Yetkisiz kişilerin müdahalesi sonucu yaralanma, elektrik çarpması, Elektrik Çarpması	3	6	15	270	4	Yüksek Risk	Elektrik birimi tarafından topraklamaların yapılması pano kapaklarının kapalı ve sabit tutulması ve yetkili listişin numarası bulunması ve uyarıcı levhaların uygun yerlere yerleştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	15	10,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
97	Elektrik Panoları	Panoların önünde yalıtkan paspas olmaması	Elektrik Çarpması	3	6	15	270	4	Yüksek Risk	Yalıtkan paspas temin edilerek,	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	6	15	45	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
98	Kompresör Kullanımı	Kullanma esnasında İlkinin tipi kulaklık kullandırılmaması	Duymaya yönelik kayıplar	3	6	100	1800	5	Çok Yüksek Risk	Uygun kulaklık kullanılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	6	100	21	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
99	Kompresör Kullanımı	Basınçlı hava ile çalışanların üzerini temizlemesi	Duyu organlarında hasar	3	6	7	126	3	Önemli Riski	Kompresörün amacı dışında kullandırılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	6	7	300	4	Yüksek Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
90	Jeneratör kullanımı	Uyarı ve İkaz levhalarının olmaması	Elektrik Çarpması	6	3	7	126	3	Önemli Riski	Uyarı ikaz ve levhaları asılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	6	7	21	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
91	Jeneratör kullanımı	Topraklama olmaması	Elektrik çarpması	3	6	15	270	4	Yüksek Risk	Jeneratör topraklamasının yapılması gerekmektedir.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	15	10,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.
92	Uyarı ve İkaz İşaretlemeleri	İşaretlemelerin doğru noktalara yerleştirilmemesi	Çalışanların risklere gözlenmemesi	3	3	100	900	5	Çok Yüksek Risk	İş güvenliği birimnin eğitilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	100	22,5	2	Kesin Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
93	Uyarı ve İkaz İşaretlemeleri	İşaretlemelerin yeterli olması	Çalışanların risklere gözlenmemesi	3	3	100	900	5	Çok Yüksek Risk	Bölgelerdeki risklere göre uyarı levhalarının asılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	100	150	3	Önemli Riski	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
94	Uyarı ve İkaz İşaretlemeleri	Demir korkuluklarını uygun malzemeden yapılmaması	Çalışanların risklere gözlenmemesi	3	3	100	900	5	Çok Yüksek Risk	Demir korkuluklarını uygun ve sağlam malzemeden seçilip dikenli aralıklarla kontrol edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	100	150	3	Önemli Riski	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
95	Beton İmalatı	Beton dökümünde pompa bomunun hareketi	Bomun iş/iye çarpması sonucu yaralanma	3	3	100	900	5	Çok Yüksek Risk	Beton dökümü sırasında çalışanların beton pompa bomunu gözleyerek tehlikeli hareketlerden kaçınmak	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	100	150	3	Önemli Riski	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
96	Beton Dökümü (Örtünsek Kullanımı)	Beton dökümü sırasında kullanılan Örtünseğin denge ağırlıklarının olmaması	Beton açıldığında iş/iler üzerine yıkılması	6	1	3	18	1	Kabul Edilebilir Risk	Deplasman yüklerinin (denge ağırlıkları) beton açılmadan önce kontrol edilmesi teknik olması tarafından statik hesabı yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	3	150	3	Önemli Riski	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.

97	Beton Dökümü	Kolon Üzerindeki İşçinin Emniyet Kemersiz olması	İşçinin Dengesini Kaybederek Aşağıya Düşmesi sonucu yaralanma	6	1	3	18	1	Kabul Edilebilir Risk	Emniyet Kemersiz Çalışılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	1	3	1,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
98	Beton Dökümü	Beton Pompası Pompanın Ekleni Yerlerinden Patlaması	Basınçlı Betonun İşçinin Üzerine Gelmesi sonucu yaralanma	6	1	7	42	2	Kesin Risk	Pompanın Tüm Elemanlarının Sürekli Kontrol Edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	1	7	3,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
99	Beton Dökümü	Pompanın Beton Alın Kazanının Korkuluğunun Olmaması	İşçinin Kazana Düşmesi	6	1	15	90	3	Önemli Risk	Tüm Kazanlarda Korkuluk Olması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	1	15	7,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
100	Beton Dökümü	Beton pompasını Kullanan Operatörün Eğitimsiz Olması	İşçinin Dengesini Kaybederek Yüksekten Düşmesi	10	3	100	3000	5	Çok Yüksek Risk	Pompa Kullanan Operatörün Gerekli Eğitimleri Almış Olması İşçide Emniyet Kemeri Olması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	1	100	50	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
101	Beton Dökümü	Vibratör kullanırken bilinçli kişilerce yapılmaması,Vibratör ,Elektrik Kaçağı Olması	Dengesini kaybedip düşme,İşçiler Elektrik Çarpması	6	3	15	270	4	Yüksek Risk	Vibratör kullanımı için bilinçli ve eğitilmiş kişilerin seçilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	15	22,5	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
102	Elektrik işleri	Şantiye içerisinde paratoner olmayışı	Yıldırım çarpması	10	6	7	420	5	Çok Yüksek Risk	Şantiye içerisinde paratoner kurulması.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	6	7	42	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
103	Elektrik işleri	Uygun KKD kullanılmaması	Elektrik çarpması	6	3	7	126	3	Önemli Risk	Elektrik İşlerine uygun Yalıtkan KKD ler kullanılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	1	7	7	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
104	Elektriksel donanım bakım- onarım faaliyetler	Açıkta bulunan elektrik kablolarının yalıtımı yanıcı ve kimyasallarla temas	Yangın Tehlikesi	3	3	3	27	2	Kesin Risk	Açık Zeminden Geçen Kabloların Zemine Gömülmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	3	4,5	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
105	Taşıma (Nakliye)	Kamyon-Mobil vinç - beton mikseri vb. Manevrası Bulundurulmaması	İşçilere Çarpması ,aracın gördüğü alanının sınırlı olması	3	2	7	42	2	Kesin Risk	Sürücülüğü Manevra Yaparken Yardım Alınması, Telsiz ile veya sözlü ve işaretli haberleşme yöntemlerini bilen manevracı bulundurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,2	2	7	2,8	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
106	Taşıma (Nakliye)	Mobil Vinç -kule vinç beton mikseri vb. Topraklamasının Yapılmamış Olması	Elektrik Çarpması	10	3	3	90	3	Önemli Risk	Topraklamasının Yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,2	2	3	1,2	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
107	Taşıma (Nakliye)	Mobil Vinç ,kule vinç vb Sapanlarının Sağlam Olmaması,emniyet mandalının Olmaması	Malzemenin İşçilerin Üzerine Düşmesi	10	3	15	450	5	Çok Yüksek Risk	Rakive yapılmış sapanda Kesinlikle çalışılmaması, Emniyet Mandalı Olmadan Çalışılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	3	15	45	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
108	Taşıma (Nakliye)	Kamyon-Mobil Vinç -beton mikseri vb.-Geri Sinyalinin Çalışmaması	Kaza Yapması	6	2	40	480	5	Çok Yüksek Risk	Geri sinyali çalışmıyorken çalışma yapılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	3	40	120	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
109	Taşıma (Nakliye)	Kamyon -Mobil Vinç beton mikseri vb. -Belgesiz Operatörün Kullanması	Malzemenin İşçilerin Üzerine Düşmesi	6	2	100	1200	5	Çok Yüksek Risk	Operatör Belgesiz Çalışılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	100	100	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
110	Taşıma (Nakliye)	Kamyon- Mobil Vinç beton mikseri vb. -Yangın Tüpünün Olmaması	Yangın Çıkması	6	3	40	720	5	Çok Yüksek Risk	Araçta yangın Tüpü Bulundurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	40	40	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
111	Taşıma (Nakliye)	Kamyon -Mobil Vinç- beton mikseri vb. Periyodik Bakımının Yapılmamış Olması	Malzemenin İşçilerin Üzerine Düşmesi	3	6	100	1800	5	Çok Yüksek Risk	Peryodik Bakımların Düzenli Yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	3	100	150	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
112	Taşıma (Nakliye)	Kamyon -Mobil Vinç -beton mikseri vb. Peryodik Bakımının Yapılmamış Olması	Yük Taşıdığı Sırada Hidrolik Hortumunun Patlaması ve Aracın Yan Yatması	6	3	3	54	2	Kesin Risk	Peryodik Bakımların Düzenli Yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,2	6	3	3,6	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
113	Taşıma (Nakliye)	Kamyon- mobil vinç - beton mikseri vb. Şantiye Hız Limitlerine Uyulmaması	Kaza Yapması	6	6	7	252	4	Yüksek Risk	Şantiye Sahasında Belirtilmiş Hız Limitlerine uyulmasının sağlanması ve denetlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	6	7	21	2	Kesin Risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.

114	Taşıma (Nakliye)	Vincin sabitlendiği noktada uygun tesriye yapılmaması	Vinçin yıkılması sonucu yaralanma	6	6	100	3600	5	Çok Yüksek Risk	Vinçin kurulacağı alanın tesriyesinin yapılarak, sağlam takozlar ile vinçin desteklenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	1	100	100	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
115	Taşıma (Nakliye)	Ağır ve dengesiz malzemelerin taşınması	Malzemelerin düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	6	6	100	3600	5	Çok Yüksek Risk	Yük taşınması esnasında yük altında çalışan bulundurulmaması , Malzemelerin konumunda etkil kişiler tarafından bağlanması, sepet vb. taşıyıcılar kullandırılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	6	100	300	4	Yüksek Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
116	Taşıma (Nakliye)	Keskin kenarlı malzemelere uygun sapanların seçilmemesi nedeniyle sapanların tahrip olarak kopması ve tek	Ezilme, sıkışma, çarpma, ölüm	1	2	15	30	2	Kesin Risk	Sapanların malzemeye uygun, en az 2 noktadan bağlı olacak şekilde dengeli, kaymayacak ve kesilmeyecek şekilde bağlanması, koruyucu kılıf yapılması, sapanı	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	15	15	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrolleriyle devam edilecektir.
117	Taşıma (Nakliye)	Donatıların üzerindeki bağlantı ve kancaların bağlanarak güvenli taşınmaması sonucu malzemenin	Ezilme, sıkışma, çarpma, ölüm	3	2	7	42	2	Kesin Risk	Yüklemede beş sapan ve çelik halatın zorunlu tutulması ve Yıpranmış sapanların ve halatların tahkirma taşına işlevinden önce tespit edilerek değiştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	7	15	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrolleriyle devam edilecektir.
118	Seyyale Malzeme Taşınması	Yüklenen malzemenin sepet boyunu aşması sonucu malzemenin personellerin üzerine	Yaralanma, Ölüm	3	2	7	42	2	Kesin Risk	Yüklenen esnasında yüklenen malzemenin sepet boyunu aşmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	2	7	7	1	Kabul Edilebilir Risk	Saha kontrolleriyle devam edilecektir.
119	Hava Durumu	Aşırı soğuk ,aşırı karlı ve Yağmurlu hava koşullarında çalışma	İşçilerin kaygan zeminde düşmesi	6	6	100	3600	5	Çok Yüksek Risk	Soğuk ve Yağışlı hava koşullarında çalışma yapılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	1	100	100	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
120	Hava Durumu	Yağışlı hava, sis,rüzgar,kar vb koşullarda kule vinçlerin çalıştırılması	Görüş Mesafesi Azaldığı İçin Taşınan Malzemelerin İşçilere Çarpması	6	6	3	108	3	Önemli Risk	Yağışlı hava,sis, rüzgarlı ve karlı vb. koşullarında çalışma yapılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	0,5	6	3	9	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.

Ek 2. İnşaat Risk Analizi L Matris

İŞYERİ ADI:				RİSK DEĞERLENDİRME FORMU													
İŞYERİ ADRESİ :																	
DEĞERLENDİRME TABLOSU									ÖNLEMLER BÖLÜMÜ								
NO	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	ÖNLEM	SORUMLU KİŞİLER	TERMİN	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	AÇIKLAMA
1	Kamp Alanı(Koğuşlar)	Yangın	Yanık, boğulma, ölüm	4	4	16	4	Yüksek Risk	Bütün koğuşlarda yangın tehlikesine karşı personelin bilgilendirilmesi ve yangın tüplerinin bulundurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	3	6	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
2	Kamp Alanı(Koğuşlar)	Yetersiz havalandırma	Salgın Hastalık	3	3	9	2	Kesin Risk	Koğuş sayısının, koğuş hacminin arttırılması ve havalandırma tertibatının iyileştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	3	3	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
3	Koğuş ve eklentilerinin kullanımı	Banyo ve Tuvaletlerin uygun olmayan temizliği	Bulaşıcı hastalık	3	3	9	2	Kesin Risk	Banyo ve tuvaletler periyodik olarak temizlenmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	4	4	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
4	Koğuş ve eklentilerinin kullanımı	Sigara kullanımı	Yangın	4	3	12	3	Önemli Risk	Koğuş içinde sigara kullanımı yasaklanmalıdır. Sigara kontrollü şartlar altında kullanılmalıdır	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	3	6	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
5	Koğuş ve eklentilerinin kullanımı	Uygun olmayan elektrikli ısıtıcı v.s kullanımı	Yangın	3	3	9	2	Kesin Risk	Elektrikli ekipmanların izolasyonu sürekli olarak denetlenmelidir.Kaçak akım röleleri yerleştirilmelidir	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	1	2	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
6	Ofis faaliyetleri	Ergonomik olmayan oturma biçimi	İskelet ve kas sistemi rahatsızlıkları	3	4	12	3	Önemli Risk	Ergonomik koşullar konusunda çalışanlara eğitim verilmesi ve çalışma ortamının ergonomik koşullara göre düzenlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
7	Ofis faaliyetleri	Ekranlı araçlarla çalışma yapan personelin periyodik göz muayenelerinin takip edilmemesi	Göz bozuklukları	3	4	12	3	Önemli Risk	Yılda bir kez göz muayenesinin yapılması ve ekranlı araçlarda yapılacak düzenlemeler	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
8	Ofis faaliyetleri	Klimanın çalışma ortamına uygun olmayan konumlandırılması	Hava akımına maruz kalma	2	4	8	2	Kesin Risk	Klimalar çalışma ortamında çalışan kişinin pozisyonuna göre ayarlanması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	4	4	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
9	Ofis faaliyetleri	İzolasyonu uygun olmayan Elektrikli alet / makine kullanımı	Elektrik çarpması	4	4	16	4	Yüksek Risk	Elektirikli alet ve makinaların sürekli kontrollerinin yapılması,uygunluğunun değerlendirildikten sonra kullanımı	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	3	9	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
10	Ofis faaliyetleri	Kaygan zemin	Düşme / Kayma	4	4	16	4	Yüksek Risk	Düşme kayma tehlikesi yasanabilecek alanların işaretlenmesi ve gerekli kaydırmazlık ekipmanlarının yerleştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	3	9	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
11	Revir	Tıbbı atıkların uygun taşınmaması	Bulaşıcı hastalık	3	4	12	3	Önemli Risk	Sağlık memuru ve diktor tarafından tıbbı atıkların lisanslı taşıyıcılara kontrollü şartlar altında verilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
12	Depolar	Kimyasal malzemelerin uygun olmayan biçimde depolanması, Yanıcı malzemeler olması, yangın söndürme sistemlerinin bulunmaması	Kimyasallara maruz kalma,yangın ,patlama, Yanık, boğulma, yaralanma,ölüm	3	4	12	3	Önemli Risk	Malzeme güvenlik bilgi formlarının ilgililere duyurulması, formların çalışma alanında bulundurulması, çalışanlara konu ile ilgili eğitim verilmesi gerekli uyarı işaretlerinin	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
13	Depolar	Ağır ,yuvarlanabilir ve diğer malzemelerin üst raflara yerleştirilmesi sonucu malzemelerin insanlar üzerine yuvarlanması	malzeme devrilmesi sonucu Ezilme, yaralanma, ölüm	3	4	12	3	Önemli Risk	İstiflemelerin 2 metreyi geçmemesi, istifleme yaparken pramit şeklinde kademe arttıkça içe doğru girilmesi ve takozlar ile desteklenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
14	Depolar	Depo alanı dışıda malzeme depolanması, yangın	Yanık,yaralanma, ölüm	4	4	16	4	Yüksek Risk	Depo olarak belirlenen alanlar dışında malzeme depolanmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
15	Bina, eklenti ve sosyal tesislerin kullanımı	Yangın tatbikatının yapılmamış olması,Yangın söndürme talimatları ilgili yerlerde bulunmaması	Acil durumlara müdahale edememe,Yangın sonucu yaralanma, yanık, ölüm.	4	4	16	4	Yüksek Risk	6 aylık periyotlarla yangın tatbikatlarının yapılması ve raporlanması,Yangın Söndürme talimatları ilgili yerlerde asılı olarak bulundurulmalıdır.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
16	Bina, eklenti ve sosyal tesislerin kullanımı	Acil durum planlarının olmaması	Acil duruma tepki süresinin uzaması	3	3	9	2	Kesin Risk	Planlarının autocad v.s ortamında çıkarılması, yangın tüpü, ilk yardım dolabı v.s ilişkin noktaların planlar üzerinde ifade edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	3	3	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.
17	Bina, eklenti ve sosyal tesislerin kullanımı	İlk yardım dolabının bulunmaması	Acil durumlara müdahale edememe	3	4	12	3	Önemli Risk	İlk yardım dolabı temin edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.

İŞYERİ ADI:				RİSK DEĞERLENDİRME FORMU														
İŞYERİ ADRESİ :																		
DEĞERLENDİRME TABLOSU									ÖNLEMLER BÖLÜMÜ									
NO	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	ÖNLEM	SORUMLU KİŞİLER	TERMİN	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	AÇIKLAMA	
18	Bina, eklenti ve sosyal tesislerin kullanımı	Ilk yardım sertifikalı personel bulunmaması	Acil durumlara müdahale edememe	3	3	9	2	Kesin Risk	Bir personelin İlk yardımcı sertifikası alması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	3	6	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
19	Bina, eklenti ve sosyal tesislerin kullanımı	Araçların hava şartlarına ve bakım zamanlarına uygunluğunun izlenmemesi	Yaralanma veya ölümlü trafik kazası	3	3	9	2	Kesin Risk	Araç bakım onarımlarının bir program aracılığı ile izlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	3	6	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
20	Bina, eklenti ve sosyal tesislerin kullanımı	Ana Pano topraklaması periyodunun izlenmemesi	İletkenliğin azalması sonucu elektrik çarpması	3	3	9	2	Kesin Risk	Merkez bina ana pano topraklama zamanlarının sürekli olarak izlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	3	6	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
21	Bina, eklenti ve sosyal tesislerin kullanımı	Acil toplanma noktasının belirlenmemiş olması,Acil yönlendirme levhalarının yerleştirilmemiş olması	Acil durumlara müdahale ve tahliye edememe	3	4	12	3	Önemli Risk	Merkez bina dışında güvenli bir noktada acil toplanma bölgesi seçilmeli ve toplanma bölgesi levha ile sabitlenmelidir.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
22	Bina, eklenti ve sosyal tesislerin kullanımı	Emniyetli sürüş kurallarını ihlal etme	Trafik kazası	3	3	9	2	Kesin Risk	Soförlerin Emniyetli sürüş kurallarına uygunluğunun sürekli izlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	3	6	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
23	Bina, eklenti ve sosyal tesislerin kullanımı	Boşluklara fazla yaklaşmave boşlukların kapatılmaması	Yüksekten düşme,takılma, yaralanma, ölüm	3	2	6	2	Kesin Risk	Emniyet kemeri kullandırılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	2	4	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.	
24	Bina, eklenti ve sosyal tesislerin kullanımı	Aydınlatmanın yetersiz olması,Karanlık bölgelerde araç kullanımı	Takılma, düşme,İnsanlara çarpma	3	3	9	2	Kesin Risk	Planlama yapılarak tüm boşlukların kapatılması ve boşlukların etafının fosforlu şeritler ile çevrilerek aydınlatılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	3	3	1	Kabul Edilebilir Risk	Faaliyet durdurulacaktır.	
25	Bina, eklenti ve sosyal tesislerin kullanımı	Çivi vb. malzemeler	Ayağa batması sonucu yaralanma	4	4	16	4	Yüksek Risk	Tüm karanlık bölgelerin aydınlatılması,Araçlara ışıklı ve sesli uyarı sistemleri yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
26	Acil Durumlar Planlama	Deprem acil durum tahliye tatbikatının yapılmaması	Depremde müdahale güçlüğü	3	3	9	2	Kesin Risk	Kullanılmayan malzemelrin işi bittikte sonra temizleme ekipleri tarafından ortamdan kaldırılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	3	6	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
27	Şantiye Güvenliği Faaliyeti	Şantiye içinde haberleşme eksikliği	Şantiyedeki olaylara acil müdahale edememe	3	3	9	2	Kesin Risk	Deprem eğitimi ve tatbikatların yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	3	6	2	Kesin risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
28	Şantiye Güvenliği Faaliyeti	Üçüncü şahısların sahaya izinsiz girişi	İş kazalarına maruz kalınması Kişisel koruyucuların bulunmaması Şantiyeye sabotaj yapılması	2	3	6	2	Kesin Risk	Güvenlik birimi çalışanlarına tekiz verilerek konu hakkında eğitilmesi, tatbikat yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	3	3	1	Kabul Edilebilir Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
29	Genel	İşçinin Talimatlara Uymaması	Yaralanma	3	4	12	3	Önemli Risk	Güvenlik birimi takip noktalarının ve devriye güzergahlarının belirlenerek sahaya hakim olunması gece devriye atılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
30	Demir İşleri	Yüksekte yapılan çalışmalarda demir filizlerinin el yordamıyla hükülmeye çalışılması	Yüksekten düşme	2	3	6	2	Kesin Risk	İşçilerin Eğitilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	1	3	3	1	Kabul Edilebilir Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
31	Demir İşleri	Demirin İşçiler Tarafından Taşınması	İşçinin El Parmaklarının Demire sıkışması veya diğer işçilere çarpması sonucu yaralanma	3	4	12	3	Önemli Risk	Bükme işlemi için gerekli ekipmanın sağlanması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
32	Demir İşleri	Demirinin Bağlanması	Demirin ele batması veya bağ telinin ele batması sonucu yaralanma	3	5	15	3	Önemli Risk	İşçiler İçin Demir Taşıma Talimatı Hazırlanması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
33	Demir İşleri	Demir Kesme ve Gönyeleme - Topraklamasının Yapılmamış Olması	Elektrik Çarpması sonucu yaralanma	3	5	15	3	Önemli Risk	Demir bağlama işi yapan işçilere düzenli eldiven verilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
34	Demir İşleri	Makinenin Demiri Sarması ve sıkıştırması	Demirin İşçiye Doğru Fırlaması sonucu yaralanma	3	4	12	3	Önemli Risk	Elektrikli aletlere Topraklama Yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
35	Demir İşleri (Demir bükme makinesi)	Swicth sisteminin çalışan tarafından iptal edilmesi	Bükme noktasının istemsiz sürekli dönmesiyle ve makine ila demir arasına sıkışma sonucu yaralanma	3	4	12	3	Önemli Risk	Makinanın Peryodik Bakımların olarak Düzenli Yapılması, Demirlerin kesilmeden önce kontrol edilmesi, makineden uzak bulundurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
36	Demir İşleri (Boru ve demir istiflemesi)	Ağır boru ve demirler, istiflerin kayması	Uzuv ezilmeleri, yaralanma	3	4	12	3	Önemli Risk	Switch sisteminin kullanılması ile ilgili talimat verilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	

İŞYERİ ADI:				RİSK DEĞERLENDİRME FORMU														
İŞYERİ ADRESİ :																		
DEĞERLENDİRME TABLOSU									ÖNLEMLER BÖLÜMÜ									
NO	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	ÖNLEM	SORUMLU KİŞİLER	TERMİN	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	AÇIKLAMA	
37	Demir İşleri (Demir kesme makinesi)	Makinenin hidrolik bağlantılarının zarar görmesi	Sıcak hidrolik yağının sıçraması, yaralanma	4	5	20	4	Yüksek Risk	Boruların / Demirlerin yere sabit dikmeler kullanılarak emniyete alınması, uyarı bariyerleri çekilmesi, en fazla üç kademe olması gerekmektedir.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
38	Kalıp Üzerinde Çalışma	Beton Dökümü Sırasında Parçalanan Playwood ve kalasların sıçraması	Sıçrayan Malzemelerin İşçilerin Üzerine Düşmesi sonucu yaralanma	4	5	20	4	Yüksek Risk	Makinelerin düzenli bakımlarının yapılarak yıpranmış eski hortumların değiştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
39	Kalıp Üzerinde Çalışma	Döşeme Kalıbı İçin Atılan Izgaraların Üzerine Platform Oluşturulmaması	Izgara Üzerindeki İşçilerin Aşağıya Düşmesi sonucu yaralanma ölüm	4	5	20	4	Yüksek Risk	Çalışma Öncesi Denetimlerin yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
40	Kalıp Üzerinde Çalışma	Döşeme Kalıbı Yapılırken Tüm Kenar Boşluklarına korkuluk Filizi Ekilmemesi	Korkuluk Yapılmamasından Ötürü İşçilerin Aşağı Düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	4	5	20	4	Yüksek Risk	Izgara Üzerindeki Platformların Kontrol Edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
41	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kolon ve döşeme Kalıbı Beton Dökümünde Kalıbın Açılması, kalıbın düşmesi	Kalıp Üzerindeki İşçinin düşmesi ya da Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi sonucu yaralanma	5	5	25	5	Çok Yüksek Risk	Kenar Boşluklarına Korkuluk Filizi Ekilmeden Beton Dökülmemesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
42	Kalıp Üzerinde Çalışma	Dış kanat ,Kolon Demirinin Montajı Sırasında İşçinin Emniyet Kemeri Takmaması	İşçinin aşağıya veya Aşağıdaki İşçilerin Üzerine Düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	5	5	25	5	Çok Yüksek Risk	Beton Dökümü Yapılmadan Önce Kalıpların Kontrol Edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
43	Kalıp sökümü	Söküm işleminde gerekli alet ekipmanın kullanılması	Söküm yapan işçinin veya aşağıda bulunan işçilerin üzerine kalıp malzemesinin düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	4	5	20	4	Yüksek Risk	Emniyet Kemersiz Çalışılmaması, etkin denetimlerin gerçekleştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
44	Merdivenler kullanımı	El merdivenleri ile kenarda çalışma	Dengesini kaybedip düşme sonucu yaralanma, ölüm	3	4	12	3	Önemli Risk	Söküm işlemi için gerekli ekipmanın ve yeterli personelin sağlanması, aşağıda güvenli alanın oluşturulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
45	Merdivenler kullanımı	Yüksek merdivenlerde dinlenme noktası bulunmaması	Merdivenden düşme sonucu yaralanma, ölüm	5	4	20	4	Yüksek Risk	Kenar noktalarda çalışan personelin el merdiveni yerine iskele kullanması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	4	3	12	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
46	Merdivenler kullanımı	Merdiven basamaklarının dar, kurulabilir ve kaygan olması	Kayma, düşme sonucu yaralanma	4	3	12	3	Önemli Risk	Merdivenlere her 10 metrede bir dinlenme platformu yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	2	6	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
47	Merdivenler kullanımı	Merdivenlerde korkuluk olmaması	Yüksekten düşme sonucu yaralanma, ölüm	5	4	20	4	Yüksek Risk	Merdivenlere korkuluk yapılması, basamakların genişletilmesi ve kaymalara ve kırılmalara karşı doğru ve sağlam malzeme seçilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	4	4	16	4	Yüksek Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
48	Merdivenler kullanımı	Merdivenlerin sabitlenmemiş olması	Merdivenin kayması sonucu yaralanma, ölüm	4	4	16	4	Yüksek Risk	Her merdivene korkuluk yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	2	6	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
49	Merdivenler kullanımı	Merdivenlerin eğimlerinin uygun olmaması	İşçinin dengesini kaybedip düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	4	5	20	4	Yüksek Risk	Merdivenlerin kaymasının engelleneceği şekilde yere sabitlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	3	9	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
50	Merdivenler kullanımı	Tahta merdiven kullanılması	Merdiven çökmesi sonucu yaralanma	4	4	16	4	Yüksek Risk	Merdivenlere çıkılan alana uygun eğimin verilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	3	9	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
51	İskele Kurma	İskele ayakları	Yere tam oturmaması sonucu düşme, yaralanma, ölüm	5	4	20	4	Yüksek Risk	Merdivende kullanılan ahşap malzemelerin kırık ve budaksız seçilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	4	12	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
52	İskele Kurma	Bağlantılar	Cepheye bağlantı yapılmaması	5	5	25	5	Çok Yüksek Risk	Yüzeyin tesviyesinin yapılması, Uygun sağlamlıkta kırılmayacak malzemeler temin edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	4	3	12	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
53	İskele Kurma	İskelenin taşıma kapasitesinden fazla yüklenmesi	Çökme sonucu yaralanma, ölüm	5	5	25	5	Çok Yüksek Risk	Tijlerle cephe bağlantılarının yapılarak iskelenin güçlendirilmesi ve yetkili bir mühendis tarafından kontrol edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	4	4	16	4	Yüksek Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
54	İskele Kurma	İskele parçalarının uygun olmayan biçimde taşınması	İskele demirlerine çarpma, düşme sonucu yaralanma, ölüm	4	4	16	4	Yüksek Risk	İskelelerin konu hakkında yeterli bir mühendis tarafından kurma aşamasında kontrol edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	4	12	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	

İŞYERİ ADI:				RİSK DEĞERLENDİRME FORMU														
İŞYERİ ADRESİ :																		
DEĞERLENDİRME TABLOSU									ÖNLEMLER BÖLÜMÜ									
NO	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	ÖNLEM	SORUMLU KİŞİLER	TERMİN	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	AÇIKLAMA
55	İskele Kurma	Çalışırken taşıma platformlarının yetersiz olması	Yüksekten Düşme sonucu yaralanma, ölüm	4	5	20	4	Yüksek Risk	Baret kullanılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
56	İskele ve kalıp Sökümü	İskele ve kalıp sökümü esnasında malzeme düşmesi	Söküm yapılan yerde alt kısımda çalışanların üzerine malzeme düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	4	4	16	4	Yüksek Risk	İskeleler için yeterli miktarda kalas temin edilmesi, çalışma koşullarının sürekli denetlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	4	12	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
57	İskele ve kalıp Sökümü	Tüm bağlantı elemanlarının emniyet pimlerinin hepsinin sökülmesi	İskelenin çökmesi veya üzerinde çalışan personelin yüksekten düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	4	5	20	4	Yüksek Risk	Çalışma yapılacak alanın emniyet şeridi çekilerek geçişlere kapatılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	4	4	16	4	Yüksek Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
58	İskele ve kalıp Sökümü	Söküm esnasında platform üzerinde tek kişi çalışması	Yüksekten düşme ya da malzeme düşmesi sonucu yaralanma	4	4	16	4	Yüksek Risk	Sırası ile sökülecek bağlantı elemanının emniyet pimlerinin çıkarılması.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	3	9	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
59	İskele Üzerinde Çalışma	Söküm Yapılması	Sökülen çivili malzemelerin düzensiz bırakılması sonucu yaralanma	4	5	20	4	Yüksek Risk	Platform üzerinde en az iki kişi çalışması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	4	3	12	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
60	İskele Üzerinde Çalışma	İskele Çaprazlarının Tam Olarak Monte Edilmemesi, Bağlantılarda Pimlerin doğru takılmaması	İskelenin Yıkılması sonucu yaralanma	5	5	25	5	Çok Yüksek Risk	Sökü İşinin Belli Bi Düzen Sırasıyla Çevre Güvenliği Alınmadan Yapılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	4	5	20	4	Yüksek Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
61	İskele Üzerinde Çalışma	Kullanılan iskelenin yapılacak olan işin niteliğine ve gerekliliğine uymaması	İskelenin Yıkılması sonucu yaralanma	5	5	25	5	Çok Yüksek Risk	İskele Çaprazları Tam Olmadan İşe Başlanılmaması Çaprazların.Uygunluğunun sağlandıktan sonra çalışmaya başlanılması, Bağlantıların sürekli kontrol edilerek, konu ile ilgili raporlamaların tutulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	4	5	20	4	Yüksek Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
62	İskele Üzerinde Çalışma	Elektrik Kesintisi, Aydınlatma eksikliği veya yetersizliği	Malzeme veyaÇalışanın düşmesi sonucu yaralanma	3	5	15	3	Önemli Risk	Yapılacak işin niteliklerinin çalışma öncesinde belirlenmesi ve uygun iskele	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
63	İskelenin Başka Yere Taşınması	İskelenin Tekerleksiz Sürüklenerek Taşınması	İskelenin Üzerindeki Malzemelerin Diğer İşçilerin Üzerine düşmesi sonucu yaralanma	4	5	20	4	Yüksek Risk	Çalışma ortamının Elektrik Birimi'nce sürekli kontrol altında tutulması ve yeterli aydınlatmanın sağlanması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
64	İskele Üzerinde Çalışma	İniş ve Çıkış Merdiveninin Olmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi veya diğer işçilerin üzerine düşmesi sonucu yaralanma	3	5	15	3	Önemli Risk	İşi Bittikten Sonra Tekerleği Olmayan İskelelerin Sökülüp Tekrar Kurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
65	İskele Üzerinde Çalışma	Platform Korkuluklarının Olmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi veya diğer işçilerin üzerine düşmesi sonucu yaralanma	3	5	15	3	Önemli Risk	Tüm İskelelerde Merdiven Bulunması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
66	İskele Üzerinde Çalışma	Platform Zemininde Boşlukların Olması	İşçinin Aşağı Düşmesi veya diğer işçilerin üzerine düşmesi ya da malzeme düşmesi sonucu yaralanma	4	5	20	4	Yüksek Risk	Tüm İskelelerde Platform Korkuluklarının Bulunması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
67	El Aletleri Kullanımı	Toza maruziyet, gürültü, titreşim	Cilt rahatsızlıkları, solunum ve göz rahatsızlıkları, İşitme kayıpları, titreşime bağlı rahatsızlıklar	3	5	15	3	Önemli Risk	İskele Zemin Platformlarının Eksiksiz Olması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	4	12	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
68	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	El aletlerinin çalışır vaziyette bırakılması veya elektrik varken bakım yapılması	Yaralanma	3	5	15	3	Önemli Risk	Solunum koruyucu maske verilmesi, kulak koruyucular verilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	4	12	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.
69	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	Kullanılan kabloların uygun nitelikte olmaması veya yalıtımlarının yıpranmış olması , Nemli ve ıslak bölgelerde kullanma	Elektrik çarpması Yangın	4	5	20	4	Yüksek Risk	Aleti kullanan işçinin bilinçlendirilmesi, çalışma bitiminde alet ekipmanın tertibinin sağlanması, Bakım ve ayar yapılırken elektrikle bağlantının kesilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.
70	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	El aletlerinin bakımsız olması,el aletinin kırılarak, parça sıçratarak çalışana zarar	Yaralanma	3	5	15	3	Önemli Risk	Kullanılan kablo kesitlerinin uygun olması ve yıpranamış yada bozuk kabloların değiştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.

İŞYERİ ADI:				RİSK DEĞERLENDİRME FORMU														
İŞYERİ ADRESİ :																		
DEĞERLENDİRME TABLOSU									ÖNLEMLER BÖLÜMÜ									
NO	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	ÖNLEM	SORUMLU KİŞİLER	TERMİN	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	AÇIKLAMA	
71	El Aletleri Kullanımı	Yanıcı gaz veya sıvılara yakın çalışma sonucu sıcak çapak parçalarının teması	Yangın, patlama	4	5	20	4	Yüksek Risk	Kullanmadan önce çalışan tarafından aletin kontrol edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
72	El Aletleri Kullanımı	Koruyucu gözlük ve eldiven vb.kullanmama	Görme bozuklukları-yaralanma	3	5	15	3	Önemli Risk	Siperlik kullanılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
73	Şap işlemi	Kimyasal katkı maddelerinin kullanılması	Kimyasallara maruz kalma sonucu zehirlenme, kimyasal yanıklar, solunum yolu rahatsızlıkları	4	5	20	4	Yüksek Risk	Eğitimler düzenlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
74	Şap işlemi	Kaygan zemin	Kayma, düşme, takılma, yaralanma	3	5	15	3	Önemli Risk	Çahşanın periyodik olarak değiştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
75	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Yağlı el veya eldivenle oksijen tüplerinin kullanılması	Patlama ve yangın	3	5	15	3	Önemli Risk	Malzeme güvenlik bilgi formlarının ilgililere duyurulması, formların çahşma alanında bulundurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
76	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Tüplerin yuvarlayarak veya atarak taşınması	Patlama ve yangın	3	5	15	3	Önemli Risk	İşçilere çizime verilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
77	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Oksi-asetilen tüplerin geri tepme valfinin olmaması	Patlama ve yangın	3	5	15	3	Önemli Risk	Yağlı el veya eldivenle tüplerin kullanılmaması, bu konuda gerekli bilinçlendirilmenin yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
78	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Tüpler için taşıma arabalarının olmaması	Patlama, yangın, ölüm	4	5	20	4	Yüksek Risk	Tüplerin taşıma arabaları ile taşınması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
79	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Tüplerin bağlanmaması	Devrilme	3	5	15	3	Önemli Risk	Tüplere geri tepme valflerinin takılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
80	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Oksi-asetilen tüplerin basınç göstergelerinin bozuk olması	Yüksek basınçla çahşma	3	5	15	3	Önemli Risk	Taşıma arabaları temin edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
81	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Tüplerin açık alanda veya bilinçsiz şekilde depolanması	Yangın ve Patlama	4	4	16	4	Yüksek Risk	Tüplerin tehlike anında hemen çözülebilecek şekilde bağlanması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
82	Kaynak İşleri (Oksi-Asetilen Tüpler)	Yanıcı maddelerin yakınında çalışma	Yangın ve Patlama	4	4	16	4	Yüksek Risk	Basınç göstergelerinin tamir edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
83	Kaynak İşleri	Elektrod kaynağı akım üreteçleri topraklama ve izolasyonun olmaması	Elektrik çarpması	4	5	20	4	Yüksek Risk	Tüplerin dolu-boş ayırımı yapılarak üstü kapalı demir kafeslerde depolanması, ateşle yaklaşıma uyarı levhaları asılması, yangın tüpü bulundurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
84	Kaynak İşleri	Kaynak ışınları	Görme bozuklukları vücut yanıkları	3	5	15	3	Önemli Risk	Yanıcı malzemenin olduğu alanda çalışmama	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
85	Kaynak İşleri	Kaynak gazları	Solunum rahatsızlıkları	3	5	15	3	Önemli Risk	Topraklamaların yapılması ve izolasyonların takip edilerek arızalı kısımlarının	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
86	Elektrik Panoları	Pano topraklamalamasının yapılmamış olması, Panoların sabitlenmemesi, Pano kapaklarının açık olması yetkili kişi iletişim numarası olmaması	Yetkisiz kişilerin müdahalesi sonucu yaralanma, elektrik çarpması, Elektrik Çarpması	5	5	25	5	Çok Yüksek Risk	Kaynak gözlüğü ve iş elbisesi kullanılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
87	Elektrik Panoları	Panoların önünde yahtkan paspas olmaması	Elektrik Çarpması	4	5	20	4	Yüksek Risk	Gaz maskesi kullanılması, aspirasyon sistemi yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Risk değeri bu seviyede tutulacak, böylelikle riskin önemi göz önünde bulundurulacak, kontroller daha sık yapılacaktır.	
88	Kompresör Kullanımı	Kullanma esnasında fincan tipi kulaklık kullanılmaması	Duymaya yönelik kayıplar	3	5	15	3	Önemli Risk	Elektrik bürüsü tarafından topraklamaların yapılması pano kapaklarının kapalı ve sabit tutulması ve yetkili iletişim numarası bulunması ve uyarıcı levhaların uygun yerlere yerleştirilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Kontrol mekanizmasıyla, mevcut faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
89	Kompresör Kullanımı	Basınçlı hava ile çalışanların üzerini temizlemesi	Duyu organlarında hasar	4	5	20	4	Yüksek Risk	Yahtkan paspas temin edilerek,	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.	
90	Jeneratör kullanımı	Uyarı ve ikaz levhalarının olmaması	Elektrik Çarpması	4	5	20	4	Yüksek Risk	Uygun kulaklık kullanılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.	

İŞYERİ ADI:				RİSK DEĞERLENDİRME FORMU															
İŞYERİ ADRESİ :																			
DEĞERLENDİRME TABLOSU									ÖNLEMLER BÖLÜMÜ										
NO	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	ÖNLEM	SORUMLU KİŞİLER	TERMİN	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	AÇIKLAMA		
91	Jeneratör kullanımı	Topraklama olmaması	Elektrik çarpması	4	5	20	4	Yüksek Risk	Kompresörün amacı dışında kullanılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
92	Uyarı ve İkaz İşaretlemeleri	İşaretlemelerin doğru noktalara yerlestirilmemesi	Çahşanların riskleri görememesi	4	5	20	4	Yüksek Risk	Uyarı ikaz ve levhaları asılmalı	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
93	Uyarı ve İkaz İşaretlemeleri	İşaretlemelerin yetersiz olması	Çahşanların riskleri görememesi	4	5	20	4	Yüksek Risk	Jeneratör topraklamasının yapılması gerekmektedir.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
94	Uyarı ve İkaz İşaretlemeleri	Demir korkulukların uygun malzemeden yapılmaması	Çahşanların riskleri görememesi	4	5	20	4	Yüksek Risk	İş güvenliği biriminin eğitilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
95	Beton İmalatı	Beton dökümünde pompa bomunun hareketi	Bomun işçiye çarpması sonucu yaralanma	4	4	16	4	Yüksek Risk	Bölgelerdeki risklere göre uyarı levhalarının asılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
96	Beton Dökümü (Örümcek Kullanımı)	Beton dökümü sırasında kullanılan Örümceğin denge ağırlıklarının olmaması	Bom açıldığında işçiler üzerine yıkılması	4	4	16	4	Yüksek Risk	Demir korkulukların uygun ver sağlam malzemeden seçilip düzenli aralıklarla kontrol edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
97	Beton Dökümü	Kolon Üzerindeki İşçinin Emniyet Kemersiz olması	İşçinin Dengesini Kaybederek Aşağıya Düşmesi sonucu yaralanma	4	5	20	4	Yüksek Risk	Beton döküm sırasında çahşanların beton pompa bomunu gözleyerek tehlikeli hareketlerden kaçınmak	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
98	Beton Dökümü	Beton Pompası-Pompanın Eklem Yerlerinden Patlaması	Basılan Betonun İşçinin Üzerine Gelmesi sonucu yaralanma	4	4	16	4	Yüksek Risk	Deplasman yüklerinin (denge ağırlıkları) bom açılmadan önce kontrol edilmesi teknik eleman tarafından statik hesabı yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
99	Beton Dökümü	Pompanın Beton Alan Kazanının Korkuluğunun Olmaması	İşçinin Kazana Düşmesi	4	4	16	4	Yüksek Risk	Emniyet Kemersiz Çalışılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
100	Beton Dökümü	Beton pompasını Kullanan Operatörün Eğitimsiz Olması	İşçinin Dengesini Kaybederek Yüksekten Düşmesi	4	5	20	4	Yüksek Risk	Pompanın Tüm Elemanlarının Sürekli Kontrol Edilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.		
101	Beton Dökümü	Vibratör kullanımının bilinçli kişilerce yapılmaması,Vibratör Elektrik Kaçağı Olması	Dengesini kaybedip düşme,İşçileri Elektrik Çarpması	5	5	25	5	Çok Yüksek Risk	Tüm Kazanlarda Korkuluk Olması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	5	15	3	Önemli Risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
102	Elektrik işleri	Şantiye içerisinde paratoner olmayışı	Yıldırım çarpması	3	3	9	2	Kesin Risk	Pompa Kullanan Operatörün Gerekli Eğitimleri Almış Olması İşçide Emniyet Kemeri Olması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	3	6	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
103	Elektrik işleri	Uygun KKD kullanılmaması	Elektrik çarpması	4	4	16	4	Yüksek Risk	Vibratör kullanımı için bilinçli ve eğitilmiş kişilerin seçilmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	4	12	3	Önemli Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.		
104	Elektriksel donanım bakım- onarım faaliyetler	Açıkta bulunan elektrik kablolarının yakınına yanıcı ve kesici malzeme istiflenmesi	Yangın Tehlikesi	3	4	12	3	Önemli Risk	Şantiye içerisinde paratoner kurulması.	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.		
105	Taşıma (Nakliye)	Kamyon-Mobil vinç - beton mikseri vb.-Manevracı Bulundurulmaması	İşçilere Çarpması ,aracın görüş alanının sınırlı olması	4	4	16	4	Yüksek Risk	Elektrik İşlerine uygun Yahkan KKD ler kullanılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
106	Taşıma (Nakliye)	Mobil Vinç- kule vinç beton mikseri vb. Topraklamasının Yapılmamış Olması	Elektrik Çarpması	3	4	12	3	Önemli Risk	Açık Zeminden Geçen Kabloların Zemine Gömülmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
107	Taşıma (Nakliye)	Mobil Vinç ,kule vinç vb Sapanlarının Sağlam Olmaması,emniyet mandalının Olmaması	Malzemenin İşçilerin Üzerine Düşmesi	3	5	15	3	Önemli Risk	Sürücünün Manevra Yaparken Yardım Alması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
108	Taşıma (Nakliye)	Kamyon-Mobil Vinç -beton mikseri vb.-Geri Sinyallerinin Çalışmaması	Kaza Yapması	4	5	20	4	Yüksek Risk	Topraklamanın Yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	4	12	3	Önemli Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.		
109	Taşıma (Nakliye)	Kamyon -Mobil Vinç beton mikseri vb. -Belgesiz Operatörün Kullanması	Malzemenin İşçilerin Üzerine Düşmesi	4	3	12	3	Önemli Risk	Eskiye yıpranmış sapanla Kesinlikle çahşılmaması, Emniyet Mandalı Olmadan Çahşılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	3	3	9	2	Kesin risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.		
110	Taşıma (Nakliye)	Kamyon- Mobil Vinç beton mikseri vb. -Yangın Tüpünün Olmaması	Yangın Çıkması	4	4	16	4	Yüksek Risk	Geri sinyali çalışmıyorken çahşma yapılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.		
111	Taşıma (Nakliye)	Kamyon -Mobil Vinç- beton mikseri vb. Peryodik Bakımının Yapılmamış Olması	Malzemenin İşçilerin Üzerine Düşmesi	3	5	15	3	Önemli Risk	Operatör Belgesiz Çalışılmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	3	Önemli Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.		

İŞYERİ ADI:				RİSK DEĞERLENDİRME FORMU														
İŞYERİ ADRESİ :																		
DEĞERLENDİRME TABLOSU									ÖNLEMLER BÖLÜMÜ									
NO	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	ÖNLEM	SORUMLU KİŞİLER	TERMİN	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECESİ	ÖNCELİK SIRASI	RİSK DEĞERİ	AÇIKLAMA	
112	Taşıma (Nakliye)	Kamyon -Mobil Vinç-beton mikseri vb. Peryodik Bakımının Yapılmamış Olması	Yük Taşıdığı Sırada Hidrolik Hortumunun Patlaması ve Aracın Yan Yatması	4	4	16	4	Yüksek Risk	Araçta yangın Tüpü Bulundurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	3	Önemli Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
113	Taşıma (Nakliye)	Kamyon- mobil vinç - beton mikseri vb. Şantiye Hız Limitlerine Uyulmaması	Kaza Yapması	4	4	16	4	Yüksek Risk	Peryodik Bakımların Düzenli Yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Saha kontrollerine devam edilecektir.	
114	Taşıma (Nakliye)	Vincin sabitlendiği noktada uygun tesviye yapılmaması	Vincin yıkılması sonucu yaralanma	3	4	12	3	Önemli Risk	Peryodik Bakımların Düzenli Yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
115	Taşıma (Nakliye)	Ağır ve dengesiz malzemelerin taşınması	Malzemelerin düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	5	4	20	4	Yüksek Risk	Şantiye Sahasında Belirtilmiş Hız Limitlerine uyulmasının sağlanması ve denetlenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	3	6	2	Kesin risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
116	Taşıma (Nakliye)	Keskin kenarlı malzemelere uygun sapanların seçilmemesi nedeniyle sapanların tahrip olarak kopması ve tek noktadan sapanlama yapılması sonucu malzemenin düşmesi	Ezilme, sıkışma, çarpma, ölüm	5	4	20	4	Yüksek Risk	Vincin kurulacağı alanın tesviyesinin yapılarak, sağlam takozlar ile vincin desteklenmesi	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	3	Önemli Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
117	Taşıma (Nakliye)	Donatıların üzerindeki bağ tel ve kancaların bağlanarak güvenli taşınmaması sonucu malzemenin kurtulup düşmesi veya eski sapanın zarar görmesi halinde	Ezilme, sıkışma, çarpma, ölüm	5	4	20	4	Yüksek Risk	Yük taşınması esnasında yük altında çalışan bulundurulmaması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	4	8	2	Kesin risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
118	Sepetle Malzeme Taşınması	Yüklenen malzemenin sepet boyunu aşması sonucu malzemenin personellerin üzerine yüksekten düşmesi	Yaralanma, ölüm	5	4	20	4	Yüksek Risk	Telsiz ile veya sözlü ve işaretli haberleşme yöntemlerini bilen manevracı bulundurulması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	3	Önemli Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
119	Hava Durumu	Aşırı soğuk ,aşırı karlı ve Yağmurlu hava koşullarında çalışma	İşçilerin kaygan zeminde düşmesi	4	4	16	4	Yüksek Risk	İzinsiz giriş yapan vinçlerin derhal sahadan uzaklaştırılması, gerekli cezai işlemlerin yapılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	3	Önemli Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	
120	Hava Durumu	Yağışlı hava, sis,rüzgar,kar vb. koşulların kule vinçlerin çalıştırılması	Görüş Mesafesi Azaldığı İçin Taşınan Malzemelerin İşçilere Çarpması	3	4	12	3	Önemli Risk	Malzemelerin konusunda ehil kişiler tarafından bağlanması, sepet vb. taşıyıcılar kullandırılması	İşveren / İşveren Vekili	Faaliyet Süresince	2	5	10	3	Önemli Risk	Yapılacak düzeltici/önleyici faaliyetlerin gözetim altında uygulanmasına devam edilecektir.	

Ek 3. İnşaat Sektörü İstatistikleri

İNŞAAT SEKTÖRÜ 2021 İSTATİSTİKLERİ

2021 yılı SGK istatistiklerine göre ülkemizde;

Toplam işyeri sayısı: 2.087.692
İnşaat işyeri sayısı: 197.775 (% 9,5)
Toplam çalışan sayısı: 16.169.679
İnşaatta çalışan sayısı: 1.630.678 (% 10,1)

Bildirilen iş kazası sayısı: 511.084
İnşaatta iş kazası sayısı: 58.107 (% 11,4)
Toplam ölümlü iş kazası sayısı: 1.382
İnşaatlarda ölümlü iş kazası: 386 (% 28)

2021

Sektörde İş Kazası Geçiren Sigortalıların Nace Koduna Göre Dağılımı

Nace	İş Kazası Geçiren Sigortalı Sayısı	%	
41	32.131	55,30	↑
42	18.318	31,52	↓
43	7.658	13,18	↓
Toplam	**58.107**	**100,00**	

↓ : Bir önceki yıla göre oransal bazda **'düşüş'** olduğunu ifade etmektedir.

↑ : Bir önceki yıla göre oransal bazda **'artış'** olduğunu ifade etmektedir.

Sektördeki ölümlerin Nace Koduna Göre Dağılımı

Nace	Ölüm sayısı	%	
41	214	55,44	↓
42	106	27,46	↓
43	66	17,10	↑
Toplam	**386**	**100,00**	

2021 yılında iş kazası geçiren çalışanların eğitim durumu ve yaşa göre dağılımları İBYS verileri dahilinde incelenmiş olup iş kazası geçiren çalışanların %26,50' sinin ilkokul mezunu, %47,76' sının ise 20-34 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir.

İBYS üzerinden alınarak incelenen 46.419 iş kazası bildiriminin ise %41,56'sının sadece İstanbul, Ankara ve İzmir'de gerçekleştiği görülmektedir.

İnşaat Sektöründe İş Kazası Geçirenlerin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı		
Eğitim Durumu	**İş Kazası Geçiren Sigortalı Sayısı**	**%**
İlkokul	12303	26,50
Okur-yazar	9290	20,01
Lise	8896	19,16
Ortaokul	8659	18,65
İlköğretim mezunu	4247	9,15
Yüksekokul	997	2,15
Üniversite	846	1,82
Meslek lisesi	707	1,52
Okur-yazar değil	459	0,98
Master, yüksek mühendislik vb.	13	0,02
Doktora	2	0,00
Toplam	**46.419**	**100,00**

İnşaat Sektöründe İş Kazası Geçirenlerin Yaşa Göre Dağılımı		
Yaş	**İş Kazası Geçiren Sigortalı Sayısı**	**%**
14-19 Yaş	2412	5,19
20-34 Yaş	22169	47,76
35-49 Yaş	15464	33,31
50-64 Yaş	6167	13,29
65,+ Yaş	207	0,45
Toplam	**46.419**	**100,00**

Sektörde En Çok İş Kazasının Meydana Geldiği İller		
İl	İş Kazası Sayısı	%
İstanbul	12762	27,49
Ankara	3776	8,13
İzmir	2756	5,94
Kocaeli	2141	4,61
Mersin	2072	4,46
Bursa	1458	3,14
Antalya	1293	2,79
Muğla	1218	2,62
Artvin	1075	2,32
Çanakkale	958	2,06
Adana	813	1,75
Konya	733	1,58
Tekirdağ	718	1,55
Aydın	666	1,43
Sakarya	611	1,32
Manisa	501	1,08
Kayseri	501	1,08
Elazığ	500	1,08
Denizli	498	1,07
Samsun	481	1,04
Erzurum	463	1,00
Balıkesir	458	0,99
Gaziantep	430	0,93
Trabzon	427	0,92
Sivas	383	0,83
Kütahya	371	0,80
Diyarbakır	340	0,73
Malatya	324	0,70
Yalova	318	0,69
Zonguldak	308	0,66
Eskişehir	286	0,62
Kastamonu	280	0,60
Hatay	278	0,60
Ordu	270	0,58
Uşak	261	0,56
Giresun	256	0,55
Bilecik	256	0,55
Aksaray	254	0,55
Yozgat	239	0,51
Kırklareli	221	0,48
Rize	213	0,46
Kahramanmaraş	207	0,45
Bolu	203	0,44
Osmaniye	201	0,43
Düzce	201	0,43
Edirne	185	0,40
Bayburt	178	0,38
Şanlıurfa	165	0,36
Çorum	164	0,35
Tokat	155	0,33
Mardin	154	0,33
Kırıkkale	141	0,30
Afyonkarahisar	139	0,30
Erzincan	135	0,29
Karaman	131	0,28
Bartın	120	0,26
Adıyaman	119	0,26
Karabük	118	0,25
Niğde	112	0,24
Nevşehir	111	0,24
Gümüşhane	107	0,23
Van	107	0,23
Batman	105	0,23
Hakkâri	100	0,22
Amasya	98	0,21
Burdur	89	0,19
Kırşehir	89	0,19
Isparta	84	0,18
Bingöl	70	0,15
Siirt	59	0,13
Çankırı	58	0,12
Bitlis	53	0,11
Şırnak	52	0,11
Sinop	51	0,11
Kars	45	0,10
Ağrı	38	0,08
Kilis	31	0,07
Iğdır	27	0,06
Muş	26	0,06
Tunceli	21	0,05
Ardahan	13	0,03
Toplam	**46.419**	**100,00**

Kaynak: T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, https://guvenliinsaat.csgb.gov.tr/#about-us (Erişim tarihi: 16.08.2023)