

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Eda ZAIMOĞLU

**TÜNEL KALIP ve AHŞAP KALIP YAPI UYGULAMALARININ
İŞ GÜVENLİĞİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ ve FİNE-
KİNNEY METODU ile RİSK ANALİZİ**

İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2022

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜNEL KALIP VE AHŞAP KALIP YAPI UYGULAMALARININ İŞ
GÜVENLİĞİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ VE FINE-KİNNEY METODU
İLE RİSK ANALİZİ**

Eda ZAİMOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 5/10/2022 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Prof. Dr. Emel Ceyhan SABİR
DANIŞMAN

.....
Doç.Dr. Füsun DOBA KADEM
ÜYE

.....
Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem SARP KAYA
ÜYE

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

Prof. Dr. Sadık DİNÇER
Enstitü Müdürü

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

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TÜNEL KALIP VE AHŞAP KALIP YAPI UYGULAMALARININ İŞ GÜVENLİĞİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ VE FINE-KINNEY METODU İLE RİSK ANALİZİ

Eda ZAİMOĞLU

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Emel Ceyhun SABİR
Yıl: 2022, Sayfa :331
Jüri : Prof. Dr. Emel Ceyhun SABİR
: Doç. Dr. Füsün DOBA KADEM
: Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem SARP KAYA

İnşaat sektörü iş sağlığı ve güvenliği açısından çeşitli riskler içermektedir. Özellikle kalıp aşamasındaki riskler ise hayati önem taşımaktadır. Büyük çaplı konutların inşaat süreçlerinde genellikle tünel kalıp ve ahşap kalıp uygulamaları vardır. Bu çalışmada, Elâzığ ilinde yapımı devam eden büyük çaplı konut şantiyelerindeki Tünel kalıp ve Konvansiyonel kalıp uygulamaları incelenerek iki kalıp sisteminin karşılaştırılması yapılmıştır. Tünel kalıp ve ahşap kalıp ekiplerinin maruz kalabileceği tüm tehlike kaynakları tespit edilmiştir. Tespit edilen tehlikeler için Fine-Kinney risk analizi yapılarak olası riskleri kontrol altında tutmaya yönelik önlem ve tavsiyeler belirtilmiştir. Büyük çaplı inşaatların tamamlanma sürecinin oldukça kısa olması, birçok imalat kalemlerinin aynı anda çalışmaya başlamasına, inşaat sürecindeki işlerin olması gerekenden daha hızlı yapılmasına sebep olduğu görülmüştür. İş süreçlerinin hızlı ilerlemesi, kalıp ekiplerinin çalışma alanlarındaki tehlikeye maruz kalma sıklıklarında değişikliğe sebebiyet verdiği, bu sebeple risk değerlendirme süreçlerinde frekans değerinin, riskin önlem düzeyini belirlemede ayırt edici değişken olduğundan hesaba katılmasının önemli olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapı, Tünel Kalıp, Ahşap Kalp, İş Sağlığı ve Güvenliği, Risk Analizi, Fine-Kinney

ABSTRACT

MSc THESIS

INVESTIGATION OF TUNNEL FORMWORK AND WOODEN FORMWORK CONSTRUCTION APPLICATIONS IN TERMS OF OCCUPATIONAL SAFETY AND RISK ANALYSIS WITH FINE-KINNEY METHOD

Eda ZAİMOĞLU

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

Supervisor	: Prof. Dr. Emel Ceyhun SABIR Year: 2022, Pages: 331
Jury	: Prof. Dr. Emel Ceyhun SABIR : Assoc. Prof. Dr. Füsün DOBA KADEM : Assist. Prof. Dr. Çiğdem SARP KAYA

The construction industry contains various risks in terms of occupational health and safety. Especially the risks at the mold stage are of vital importance. In the construction processes of large-scale residences, there are generally tunnel formwork and wood formwork applications. In this study, Tunnel formwork and Conventional formwork applications in large-scale residential construction sites in Elazığ province were examined and a comparison of the two formwork systems was made. All sources of danger to which tunnel formwork and wood formwork crews may be exposed have been identified. Fine-Kinney risk analysis was performed for the identified hazards, and precautions and recommendations for keeping possible risks under control were specified. It has been observed that the completion time of large-scale constructions is quite short, causing many production items to start working at the same time, and the works in the construction process to be done faster than they should be. It has been determined that the rapid progress of work processes causes a change in the frequency of exposure of mold teams to danger in their work areas, therefore it is important to take into account the frequency value in risk assessment processes, as it is the distinguishing variable in determining the level of prevention of risk.s

Keywords: Construction, Tunnel Formwork, Wooden Formwork, Occupational Health and Safety, Risk Analysis, Fine-Kinney

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

İş Sağlığı ve Güvenliği açısından inşaat sektörü çok tehlikeli sınıfta yer almaktadır (Çilek, 2013). İnşaat, başlangıcından bitişine kadar çeşitli aşamalara sahip bir sektördür ve her aşama çeşitli riskleri de beraberinde getirmektedir. Kalıp aşamasında riske sahip inşaat aşamalarından biridir ve tehlike kaynakları için önlem alınmaması durumunda istenmeyen sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Büyük çaplı konut projelerindeki inşaatlarda genellikle tünel kalıp ve konvansiyonel kalıp sistemleri bir arada kullanılmaktadır. Kalıp sistemlerindeki farklılıklar kullanılan malzeme, zaman ihtiyacı, iş gücü ihtiyacı, kullanılan teknoloji, çalışma şekli bakımından değişiklik göstermektedir.

Yapılan büyük çaplı konut şantiyelerinin kaba inşasında genellikle tünel kalıp uygulaması kullanılarak kat çıkılmıştır. İnşaat sürecinde katların tamamlanma süreleri tünel kalıp uygulaması ile oldukça kısalmıştır.

Ahşap kalıp uygulaması genellikle blokların temel sürecinde ampartman kalıbı imalatı, asansör kuyuları ve kuleleri, merdivenler, kazan perdeleri, elektrik odası üst döşemesi ve epoksi işlerinde, çatı ve saçaklarında, balkon parapetleri, istinat duvarları, tretuvarlarda, markizlerde kullanılmıştır.

Bu çalışmada, Elâzığ ilinde yapımı devam eden büyük çaplı konut inşaatlarındaki Tünel kalıp ve ahşap kalıp ekiplerinin yaptıkları işler ve bulundukları ortam koşulları incelenmiştir. Bölgede gözlemlenen saha çalışmalarında yer alan inşaat mühendisleri, teknikerleri, formenler, ekip başları, iş güvenliği uzmanları ve süreçlerde yer alan ehil personellerle görüşülerek işlerin yapım metotları, yapım aşamalarının süreleri ve çalışan sayıları hakkında bilgi alınmıştır. Çalışma süreçlerinde meydana gelen kaza tutanakları, haftalık ya da aylık olarak hazırlanan saha uygunsuzluk raporları incelenmiştir. Yapılan incelemeler ve gözlemler sonucunda ekiplerin iş sağlığı ve güvenliği yönünden maruz kalabilecekleri tehlikeler tespit edilmiştir. Tespit edilen tehlikelerin Fine-Kinney metodu ile analizinin yapılarak riskleri kontrol altında tutabilmek için

alınabilecek düzeltici ve önleyici tedbirler belirlenerek ne şekilde uygulanabileceği hakkında önerilerde bulunulmuştur.

Literatür incelendiğinde, inşaat alanındaki tehlike kaynakları ve çözüm önerileri ile ilgili birçok çalışma olduğu fakat tünel kalıp ve ahşap kalıp uygulamalarına yönelik çalışmaların iş sağlığı ve güvenliği alanında sınırlı olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışmayla tünel kalıp ve ahşap kalıp uygulamaları ile ilgili bilgi sağlayarak, tüm çalışma alanından kaynaklı tehlikelerde dâhil edilerek belirlenen tedbirlerin gelecekte yapılacak çalışmalara katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen değerli tez danışman hocam Prof. Dr. Emel. Ceyhun SABİR 'a teşekkür ederim.

Tez yazım sürecinde takıldığım her noktada özellikle imalat süreçlerindeki bilgi ve deneyimlerini aktaran, İnşaat Teknikeri Ömer Faruk DALGIÇ, Yüksek İnşaat Mühendisi Salih MEHMETALİOĞULLARI ve İnşaat Teknikeri Sedat YILDIRIM' a teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez yazım sürecinde bilgi birikimine güvendiğim, içtenliği ve samimiyetiyle hep yanımda olan, sevgili dostum Bilgisayar Mühendisi Arş. Gör. Fadime DEMİRTAŞ' a ve sevgili eşim Selman AKTAŞ' a çok teşekkür ederim.

Son olarak tez süresince yanımda olan kıymetli aileme ve özellikle hayatım boyunca aldığım tüm kararlarda arkamda duran sevgisini ve desteğini esirgemeyerek hissettiren canım babam Muhittin ZAIMOĞLU' na teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ	I
ABSTRACT.....	II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET	III
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ	X
ŞEKİLLER DİZİNİ	XIV
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	XVI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ	7
3.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi	8
3.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarafları	12
3.3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi	15
3.4. İş Kazası, Meslek Hastalığı ve Ramak kala	17
3.5. İş Kazası veya Meslek Hastalığı Durumunda Taraflara Sağlanan Haklar ..	20
3.6. İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği	21
3.7. İnşaat Sektöründe Yaşanan Başlıca Kazalar	23
3.8. İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Yaşanan Sıkıntılar ..	24
4. İNŞAAT KALIBI ve ÇEŞİTLERİ.....	27
4.1. Tünel Kalıp Sistemi	28
4.2. Ahşap Kalıp Sistemi	38
4.3. Tünel Kalıp ve Ahşap Kalıp Sisteminin Karşılaştırılması.....	44
4.4. Tünel Kalıp ve Ahşap Kalıp Ekipleri için Alınması Gereken İş Sağlığı ve Güvenliği Tedbirleri.....	45
4.4.1. Şantiye Kurulum İşleri	46
4.4.2. Bilgilendirme, Eğitimler ve Sağlık İşlemleri.....	47
4.4.3. Gece Çalışmaları, Fazla Çalışmalar ve Fazla Sürelerle Çalışmalar ..	51
4.4.4. Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD)	57

4.4.5. İş Makineleri	64
4.4.6. Kazı İşleri	71
4.4.7. Patlatma İşleri.....	73
4.4.8. Kaldırma Operasyonları	78
4.4.9. Beton Dökümü	86
4.4.10. Elektrikli Ekipman, Makine, El Aletleri	88
4.4.11. Merdivenler	93
4.4.12. Elle Taşıma.....	96
4.4.13. Demir İşçiliği.....	98
4.4.14. Yüksekte Çalışmalar	100
4.4.15. Tünel Kalıp Kurulum, Çalışma, Söküm	104
4.4.16. Basıncılı Gaz Tüpleri.....	111
4.4.17. Ahşap Kalıp Kurulum, Çalışma, Söküm	113
4.4.18. Sosyal Tesisler.....	115
4.4.19. Depo Alanı	120
4.4.20. Covid 19	124
5. MATERYAL VE METOD	129
5.1. Materyal	129
5.2. Metod	131
6. BULGULAR VE TARTIŞMA	135
6.1. İşin Kapsamı.....	135
6.2. Araştırma Bulgularındaki Uygunsuzluklar ve Çözüm Önerileri	135
6.3. Fine-Kinney Risk Analizi Metodunun Uygulanması.....	158
6.3.1. Şantiye Kurulumu	158
6.3.2. Şantiye Geneli	161
6.3.3. Acil Durum.....	163
6.3.4. Bilgilendirme, Eğitimler ve Sağlık İşlemleri.....	165
6.3.5. Gece Çalışması ve Fazla Çalışma	168
6.3.6. Sağlık ve İlk Yardım	170
6.3.7. Sağlık (Psikososyal Riskler).....	173

6.3.8. Sağlık (Maddeyi Kötüye Kullanma, İçme ve Kullanma Suları, İlaçlama ve Hijyen)	176
6.3.9. Kişisel Koruyucu Donanımlar.....	178
6.3.10. İş Makineleri ile Yapılan Çalışmalar.....	180
6.3.11. Kazı işleri ve kot altı çalışmalar	182
6.3.12. Patlatma.....	184
6.3.13. Kaldırma Operasyonu.....	186
6.3.14. Beton Döküm İşlemleri	189
6.3.15. Elektrikli Ekipman, Makine, El Aletleri	191
6.3.16. Seyyar / Sabit Merdiven Kullanımı	194
6.3.17. Elle Taşıma İşleri	196
6.3.18. Demir İşleri	198
6.3.19. Yüksekte Çalışma.....	200
6.3.20. Ahşap Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemi	202
6.3.21. Tünel Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemi	204
6.3.22. Tünel Kalıp Isıtma İşlemleri.....	207
6.3.23. Basılı Gaz Tüpleri	209
6.3.24. Kimyasallar	211
6.3.25. Depolama	213
6.3.26. Sosyal Tesis.....	215
6.3.27. Salgın Hastalıklar ve Servis Aracı.....	217
6.3.28. Tünel Kalıp ve Ahşap Kalıp Risklerinin Karşılaştırılması	219
7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	221
KAYNAKLAR	225
ÖZGEÇMİŞ	231
EKLER.....	232
Ek-1 Şantiye Kurulumu.....	234
EK-1 Şantiye Kurulum 2.....	235
EK-1 Şantiye Kurulumu 3.....	236
EK-1 Şantiye kurulumu 4.....	237
EK-2 Şantiye Geneli	238

EK-3 Acil Durum.....	244
EK-4 Bilgilendirme ve Eğitim	247
EK-5 Gece Çalışması ve Fazla Çalışma.....	249
EK-6 Sağlık ve İlk Yardım	250
EK-7 Sağlık (Psikososyal)	252
EK-8 Sağlık (Maddeyi Kötüye Kullanma, İçme ve Kullanma Suları).....	254
EK-9 Kişisel Koruyucu Donanımlar	256
EK-10 İş Makineleri İle Yapılan Çalışmalar.....	257
EK-11 Kazı İşleri ve Kot Altı Çalışmalar	263
EK-12 Patlatma	264
EK-13 Kaldırma Operasyonu.....	269
EK-14 Beton Döküm İşlemleri	278
EK-15 Elektrik	281
EK-16 Seyyar / Sabit Merdiven Kullanımı	291
EK-17 Elle Taşıma İşleri.....	295
EK-18 Demir İşleri.....	297
EK-19 Yüksekte Çalışmalar.....	298
EK-20 Ahşap Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemi1	301
EK-21 Tünel Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemi İşlemleri	306
EK-22 Tünel Kalıp Isıtma İşlemleri.....	314
EK-23 Basınçlı Gaz Tüpleri.....	316
EK-24 Kimyasallar.....	317
EK-25 Depolama.....	319
EK-26 Sosyal Tesis.....	324
EK-27 Salgın Hastalıklar ve Servis Aracı.....	328

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 3.1. İş kazası sayılarının yıllara göre değişimi	22
Çizelge 3.2. Bina İnşaatlarında İş Kazası Tipleri	24
Çizelge 4.1. Tünel kalıp ve ahşap kalıp sistemlerinin karşılaştırılması	44
Çizelge 5.1. Fine-Kinney Olasılık	132
Çizelge 5.2. Fine-Kinney Frekans	132
Çizelge 5.3. Fine-Kinney Şiddet	133
Çizelge 5.4. Fine-Kinney Risk Değerlendirme Sonucu	133
Çizelge 6.1. Şantiye Kurulum Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri.....	136
Çizelge 6.2. Şantiye Kurulum Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri-1	137
Çizelge 6.3. Kişisel Koruyucu Donanımlar Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri	138
Çizelge 6.4. İş Makineleri Kullanımı Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri	139
Çizelge 6.5. İş Makineleri Kullanımı Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri	140
Çizelge 6.6. Kazı İşleri Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri	141
Çizelge 6.7. Kaldırma Operasyonları Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri	142
Çizelge 6.8. Beton Dökümü Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri.....	145
Çizelge 6.9. Elektrikli Ekipman, Makine, El Aletleri ile Çalışmalardan Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri	146
Çizelge 6.10. Merdivenler Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri	148
Çizelge 6.11. Yüksekte Çalışmalar Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri.....	150
Çizelge 6.12. Tünel Kalıp Kurulum, Çalışma, Söküm Çalışmalar Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri	152
Çizelge 6.13. 1 Basıncılı Gaz Tüpleri Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri..	154

Çizelge 6.13. 2 Ahşap Kalıp Kurulum, Çalışma, Söküm Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri	155
Çizelge 6.14. Sosyal Tesisler Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri.....	156
Çizelge 6.15. Diğer Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri.....	157
Çizelge 6.16. Şantiye Kurlumu	160
Çizelge 6.17. Şantiye Geneli	162
Çizelge 6.18. Acil Durum	164
Çizelge 6.19. Bilgilendirme, eğitimler ve sağlık işlemleri.....	167
Çizelge 6.20. Gece çalışması ve fazla çalışma	169
Çizelge 6.21. Sağlık ve ilkyardım	172
Çizelge 6.22. Sağlık (Psikososyal riskler).....	175
Çizelge 6.23. Sağlık (Maddeyi kötüye kullanma, atık ve içme suları, hijyen).....	177
Çizelge 6. 24. Kişisel koruyucu donanımlar	179
Çizelge 6.25. İş makineleri ile yapılan çalışmalar.....	181
Çizelge 6.26. Kazı işleri ve kot altı çalışmalar	183
Çizelge 6.27. Patlatma.....	185
Çizelge 6.28. Kaldırma operasyonu	188
Çizelge 6.29. Beton döküm işlemleri	190
Çizelge 6.30. Elektrikli ekipman, makine, el aletleri	193
Çizelge 6.31. Seyyar/ sabit merdiven kullanımı.....	195
Çizelge 6.32. Elle taşıma işleri.....	197
Çizelge 6.33. Demir işleri	199
Çizelge 6.34. Yüksekte çalışma	201
Çizelge 6.35. Ahşap kalıp kurulum, kullanım ve söküm işlemi.....	203
Çizelge 6.36. Tünel kalıp kurulum işlemleri.....	206
Çizelge 6.37. Tünel kalıp ısıtma işlemleri.....	208
Çizelge 6.38. Basılı gaz tüpleri	210
Çizelge 6.39. Kimyasallar	212
Çizelge 6.40. Depolama	214

Çizelge 6.41. Sosyal tesis.....	216
Çizelge 6.42. Salgın hastalıklar ve servis aracı.....	218
Çizelge 6.43. Tünel Kalıp ve Ahşap Kalıp Sisteminde Risklerinin Karşılaştırılması	219





ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 4.1. Tam Tünel Kalıp ve Yarım Tünel Kalıp Elemanları	29
Şekil 4.2. Temel Süreci, Asansör Kuyusu	30
Şekil 4.3. İzolasyon ekibi tarafından membran ile yalıtımı	30
Şekil 4.4. Koruma Betonu Dökümü.....	31
Şekil 4.5. Tünel Kalıp Kurulumu.....	32
Şekil 4.6. Kapı Rezarvuvar	32
Şekil 4.7. Mekanik ve Elektrik Bağlantılarının yapılması	33
Şekil 4.8. Betonun priz alması için LPG ile ısıtılması	33
Şekil 4.9. Tünel Kalıp Toplu Koruma	34
Şekil 4.10. Ahşap Kalıp	38
Şekil 4.11. Teleskopik dikme çeşitleriyle aparatları	39
Şekil 4.12. İp iskelesi.....	40
Şekil 4.13. Ahşap Kalıp Sabitlenmesi.....	41
Şekil 4.14. Taşıyıcı kirişe ızgara yerleşimi	42
Şekil 4.15. Kanuni zorunluluk olan eğitim	48
Şekil 4.16. İnteraktif Eğitim	50
Şekil 4.17. Baret ve Meslek Gruplarına Göre Kullanım Renkleri	59
Şekil 4.18. Reflektörlü Yelek	59
Şekil 4.19. İş Ayakkabısı ve ıslak Hacimlerde Kullanılan Çizme	60
Şekil 4.20. Kulak Koruyucu ve kulak tıkacı	60
Şekil 4.21. Solunum Koruyucu.....	61
Şekil 4.22. Tam Yüz Kaynak Maskesi, İş Gözlüğü, Kaynak Gözlüğü.....	61
Şekil 4.23. Nitril Eldiven, Kaynakçı Eldiveni, Kimyasal Eldiveni.....	62
Şekil 4.24. Şok Emici, Düşüş Durdurucu. Tam Vücut Emniyet Kemerini.....	63
Şekil 4.25. İş Montu, Tek Kullanımlık Giysi.....	63
Şekil 4.26. İş Makineleri.....	66
Şekil 4.27. Kazı İşleri	71

Şekil 4.28 İncelenen İnşaat Sahalarının Arazi ve patlatma Hazırlık Süreci	73
Şekil 4.29. Beton Dökümü.....	86
Şekil 4.30. Elle Kaldırma, Taşıma İşleri.....	96
Şekil 4.31. Demir İşçiliği Hazırlama ve demir İşçiliği Montaj.....	99
Şekil 4.32. Depo Alanı.....	120
Şekil 4.33. Covid 19 Şantiye	124



SİMGELER VE KISALTMALAR

İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
WHO	: World Health Organization
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
OSGB	: Ortak Sağlık Güvenlik Birimi
YSC	: Yangın Söndürme Cihazı
EKED	: Etiketle Kilitte Emniyete Al Dene
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
MYK	: Mesleki Yeterlilik Kurumu
LPG	: Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
MSDS	: Malzeme Güvenlik Bilgi Formu



1. GİRİŞ

İnsanoğlunun varoluşundan günümüz toplumuna kadar tüm süreçlerde barınma ihtiyacı temel ihtiyaçlardandır. Bu sebeple konut sağlanması amacıyla, inşaat işleri de süreklilik kazanmakta ve çok sayıda insana iş kapısı olmaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği tehlike sınıfları listesi 'ne göre inşaat alanında yapılan işler çok tehlikeli grupta yer almaktadır. Temel ihtiyaçların giderilmesi için yapılan çalışmalarda, süreç içerisinde çalışma yapan personellerin güven içinde yaşama ihtiyacı da unutulmamalıdır.

İnşaat sektöründe yapılan işlerin ekonomiye katkısı olumluyken, yaşanabilecek herhangi bir kaza durumunda yapılan harcamalar yüksek miktarlarda maddi kayba sebebiyet vermektedir. İSG kanunun çıkarılmasıyla tüm çalışma faaliyetlerinde çalışanların iş kazası ve meslek hastalığına yakalanması engellenmeye çalışılmıştır.

İnşaat alanında yapılacak işlemler için ilk olarak çalışma öncesi tehlike kaynakları belirlenmelidir, daha sonra yönetmeliğe uygun olacak şekilde tedbirler belirlenmeli ve bu tedbirler sağlandıktan sonra çalışmalar başlatılmalıdır. İşverenler ile işveren vekilleri, genellikle çalışma alanlarına yönelik belirlenen tedbirler kapsamında alınması ya da yapılması gerekenleri masraf ve zaman kaybı olarak görmektedir. Oysaki sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlanan iş yerlerinde, çalışanlara kendilerinin değerli olduğu hissi verilerek maddi ihtiyacına ek olarak manevi ihtiyaçlarının da doyum sağlanabilir, bu doyumun iş verimine de olumlu yönde etki sağladığı bilinmektedir. Sadece doğrudan maddi giderler olarak düşünüldüğünde ise uzun vadede kaza durumundaki giderlerden çok daha az harcama yapılmaktadır.

İçinde bulunduğumuz bilgi çağı, bilim ve teknoloji alanından yaşanan gelişmelerle bütün sektörleri etkisi altına aldı. Yaşanılan etkiden inşaat sektörü de payına düşeni aldı, teknoloji ile gelişim gösteren yapım teknikleri; yapımda görevli firmalar, kişiler ve potansiyel müşterilere zaman, maliyet, kalite vb. yönlerden

çeşitli avantajlar sağladı. Her iş kolu ve yapım şeklindeki teknolojik gelişmelere paralel olarak İSG politikalarında da gelişim sağlanmalıdır. Günümüzdeki çalışma koşulları incelendiğinde ne yazık ki gelişimlerin paralel ilerlemediği görülmektedir.



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Çilek (2013), iş kazalarını önlemek amacıyla yaptığı çalışmada sektörde çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda yeterli eğitimi almadığına değinmiştir. İnşaat sektöründe yaşanan kazaların bilimsel ve sistematik olarak incelenmesinin gerektiğine, her işyeri için özgün risk değerlendirmesi çalışması yapılması gerektiğine ve mevzuat düzenlenmesinin tamamlanarak denetleyecek olan dinamik bir devlet denetim sistemi oluşturularak, caydırıcı cezalar uygulanması gerekliliğini savunmuştur.

Günay (2020), İnşaat sektöründeki riskli uygulamalardan ahşap ve tünel kalıp sistemlerini incelemiştir ve ekiplerin yaptığı işten kaynaklı tehlikelerini tespit etmiştir. Sadece kalıp işinden kaynaklı, tehlike kaynakları ve alınması gereken tedbirler incelenerek Fine-Kinney risk analizi yöntemi ile değerlendirme yapılmıştır. Risk sonucuna göre düzeltici ve önleyici faaliyetler belirleyerek riskleri kontrol altında tutmak için önerilerde bulunmuştur. İki kalıp sisteminde tespit edilen risk sayıları açısından benzer sonuçlar elde etse de tünel kalıptaki ısıtma yöntemlerinin ve kule vinç kullanım zorunluğunun iş güvenliği yönünden tehlikeyi artırdığını gözlemlemiştir.

Bekdemir (2019), Çalışmasında, bina inşaatında Fine-Kinney ve 5X5 Matris risk yöntemi uygulamıştır. İş kazalarının temel sebebinin genç ve tecrübesiz işçi çalıştırıldığından, bilinçsiz ve dikkatsiz davranıldığından olduğunu savunmuştur. Bunu azaltmak küçük dönemlerden başlayarak bilinçlendirme sağlanması gerektiğini savunmuştur. İnşaat alanlarının aktif bir işleyişe sahip olduğunu ve tedbirlerin sürekliliğinin sağlanması gerektiğini belirtmiştir. 5X5 Matris yöntemi basit ve kullanışlı bir yöntemdir. Yapılan çalışmada Fine-Kinney risk analizine dahil edilen frekans değeri ile 5X5 Matris yöntemine göre daha yüksek risk skoru değeri elde edildiği görülmüştür. İnşaat alanında tek başına 5*5

yönteminin yeterli gelmediğini hem 5X5 Matris yöntemi hem de Fine-kinney yöntemiyle değerlendirme yapılmasının daha sağlıklı olacağını savunmuştur

Bamyacı (2017), Çalışmasında, teknolojiyle gelişen tünel kalıbın, konvansiyonel kalıp ve geleneksel kalıplar imalat teknikleri, ilk yatırım maliyetleri, faydalı kullanım metrekaresi, işçilik ve servis ömürleri vb. durumları göz önünde tutarak kıyaslamıştır. Kalıp seçimiyle ilgili tavsiyelerde bulunmuştur. Tünel kalıbın daha çok hız gerektiren Toplu konutlarda kullanımından bahsetmiştir.

Kaya (2021), Çalışmasında toplu konut uygulamasında kullanımı artan tünel kalıp uygulamasını bir inşaat firmasında inceleyerek riskleri tespit etmiş, Fine-Kinney risk analizi ile belirlenen risklere alınması gereken önlemler için önerilerde bulunmuştur. En yüksek risk değerlerinin tünel kalıp kurulum, söküm, ısıtma işlemleriyle düzensiz çalışma ortamlarıyla, çalışan personelin yetkin olmamasından kaynaklı olduğu sonucu elde edilmiştir. Çalışma ile tünel kalıp uygulamalarında gözlemlenen tehlikeler için proaktif önlemler alınması için tavsiyelerde bulunulmuştur.

Ülger (2019), Çalışmasında, konut inşaatlarında yaşanan iş kazalarını önlemek amacıyla uzman görüşlerine başvurarak temel risk faktörlerini belirlemeye çalışarak, uygulamalardaki hataların giderilmesi için önerilerde bulunulmuştur. İş sağlığı ve güvenliği için bilinçlenme ve bu kültürün benimsenmesinin öneminden bahsetmiştir.

Tepebaş (2010), çalışmasında tünel kalıp sistemi ile geleneksel kalıp sistemi hakkında bilgi vermiştir. Modern sistemlere geçiş gerekçelerine değinmiştir. Tünel kalıp ile yapılan yapı ile benzer özelliklerde geleneksel kalıp ile yapılan yapı hem maliyet hem de diğer etkenler bakımından kapsamlı değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmayla sistemlerin avantaj ve dezavantajlarından da bahsedilmiş, kalıp seçiminde zaman, maliyet, tekrar kullanılabilirlik, işçilik ve yapı özellikleri vb. koşullar göz önüne alınarak yapım yönteminin belirlenmesi gerekildiğinden bahsedilmiştir.

Akkaş (2006), çalışmasında yapı sektöründeki iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ile bilgi vermiş, 30 adet toplu konut şantiyesinde anket çalışması yaparak mevzuata uygunluğu değerlendirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda taraflarda eğitim eksiklikleri olmasından kaynaklı tehlikeli durum ve hareketlerin gözlemlendiği, yeterli denetimin sağlanmadığı, sağlık konusunda yeterli hizmet sağlanmadığı ve meslek hastalıkları kayıtlarının yağı alanındaki yetersizlikleri tespit edilmiş olup; mevzuata uygun önerilerde bulunulmuştur.

Benli (2005), çalışmasında yüksek katlı yapılardaki modern kalıp sistemlerine geçiş sebeplerini, seçim kriterlerini, yapım aşamaları hakkında detaylı bilgiler vererek açıklamıştır. Dünya da ve Türkiye de ki çok katlı yapılar kalıp sistemleri bakımından incelenerek mukayeseleri yapılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda yapı özellikleri ve uygun kalıp önerilerinde bulunulmuştur. Kalıp seçimi için yapının özelliği, maliyet, işçilik, zaman, işçi güvenliği, tekrar kullanılabilirlik vb. durumlar yapıya göre değerlendirilerek seçilmesi gerektiğinden bahsedilmiştir.

Tozlutepe (2019), çalışmasında Eskişehir de bir konut şantiyesinde 5x5 L Tipi matris metoduyla risk değerlendirmesi yapmış, acil durum eylem planı, yapılan işlere özel ve genel iş güvenliği talimatları ile kontrol formlarını örnek olarak hazırlamıştır. Yapılan çalışma sonucunda iş sağlığı ve güvenliği konusunda saha da görülen olumsuzluklardan, eğitim eksikliğinden kaynaklı olan tehlikeli hareket ve durumlardan, İSG profesyonellerinin bağımsız çalışmamasından kaynaklı sorunları değerlendirerek; çözüm önerilerinde bulunulmuştur.



3. İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ

Yaşamımızı sürdürebilmek için gereken temel ihtiyaçları karşılayabilmede belli seviyede gelir sağlanması gerekmektedir. İnsanlar yaşamın her döneminde hayatını idame ettirmek, sosyal çevre, saygınlık vb. sebeplerden dolayı çalışmışlardır. Sanayileşme süreciyle iş kazaları ve meslek hastalıklarında da artışlar başlamıştır. Sanayileşmedeki gelişmelerden ötürü iş süreçlerinde gelişmeler yaşanmış, bu gelişmeler personel sayılarında artışlara sebebiyet vermiştir. Personel sayılarındaki artışlar İSG’ nin gerekliliğinin anlaşılmasını sağlayarak önce çalışanın sağlığı ve güvenliği anlayışı ile işçiye yönelik tedbirler alınması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. İş sağlığı ve güvenliği anlayışı ile işçi ve işyeri kavramlarından daha kapsamlı geniş bir anlayışla yasal düzenlemeler yapılmıştır. İSG yasası işyerinin kamu veya özel olması fark etmeksizin tüm işletmeleri kapsamaktadır. Yasa işyerini sadece çalışma yapılan alan olarak sınırlamamaktadır, işyeri dışındaki süreçleri de dâhil etmektedir. Sadece işyerinde çalışan personele yönelik tedbirlerle de sınırlı kalmayarak stajyerler, işverenler ve ziyaretçileri de içine almaktadır.

Sağlık kavramı WHO tarafından “yalnızca hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, beden, ruhen ve sosyal yönden tam bir iyilik hâli” olarak tanımlanmıştır. Tanımdan anlaşılacağı üzere kişilerin sadece bedensel yönden etkilenmesi değil psikolojik olarak etkilenmelerini engelleyecek şekilde tüm şartların sağlanmasıdır (İŞİK, 2018).

İş ve sağlık durumları birbirini etkileyebilen kavramlardır. Kişilerin sağlık durumları planlanan iş için uygun değilse işten verim alınamayacağı gibi kaza riskinin olasılığını da artırır. Bu sebeple tehlike sınıfına uygun sürelerde işyeri hekimi, sağlık personeli görevlendirilmesi İSG yasaları ile zorunlu hale getirilerek, sağlık ve hijyen konularında önceden tedbirler alınmaya çalışılmıştır.

İş güvenliği kavramı, çalışanların güvenliği için işyerinden kaynaklı veya işyeri dışından meydana gelebilecek tehlike kaynaklarının belirlenerek, belirlenen

tehlikelere yönelik önleyici tedbirlerin alınması başta sağlanmak üzere dolaylı olarak işletmede güvenlik önlemleri alınması ve üretimde devamlılığın sağlanmasıdır (Müngen,2009).

3.1.İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi

İş ve işçilik kavramlarının dünyada yer etmesiyle ardından İSG kavramının oluşmasına neden olmuştur. İSG süreci ilk olarak sanayileşme öncesi döneminde başlamıştır. Sanayileşme ve sonraki dönemde ise kömür ardından petrol gibi çeşitli kimyasalların kullanılması, çalışanların işten kaynaklı hastalık ve kaza artışlarına neden olmuştur bu durum iş sağlığı ve güvenliği ihtiyacını önemli bir hale getirmiştir.

Günümüzde ve yakın geçmişte İSG yasalar ve tedbirler ile kişilerin sağlık ve güvenliğini koruma altına almıştır. Geline bu noktaya, geçmişten gelen tecrübeler ve uygulamalar sayesinde ulaşmaktayız. İSG’ nin geldiği bu noktayı anlayabilmek için zaman içindeki gelişimlerini bilmemiz gerekmektedir.

Başlangıç noktası olarak MÖ 1500 yılında Eski Mısırda yapılan piramitler gösterilmektedir. Mısırda bazı örnekleri halen bulunan devasa yapılar için aynı döneme ait olduğu düşünülen yazmalarda, çalışmaya katılanları tedavi etmek amacıyla sağlık hizmeti verildiğinden söz edilmektedir. Eski Roma döneminde Herodotos, işte verim sağlanmasının işçilerin yeterli beslenmesiyle ilişkili olduğunu ifade etmiştir. Hippokrates çalışanlarda görülen hastalık belirtilerinin kurşundan kaynaklı zehirlenmeden kaynaklandığını belirtmiştir. Nicander sadece tespit yapılmasının yeterli olmadığını önlem alınması gerektiğini savunarak, Hipokrat’ın tespitlerinin üzerinde çalışmalar yaparak geliştirmiştir. Plinius çalışma ortamındaki toza karşı kişisel korumaya yönelik tedbirler önermiştir. Juvenal göz ve varis rahatsızlıklarının yapılan işle ilgisini tespit etmiştir.

Dioscorides akciğer rahatsızlığı, meslek hastalığı, zehirler üzerinde çalışmalar yapmıştır. Endüstriyel çalışmalarda artışın hastalığa yakalanma olasılığı üzerindeki etkisini ve zehirlerdeki maddelerin dozlarına göre tedavi edici

ve zarar verici etkisinin olabileceğini ifade etmiştir (<https://www.bilgiustam.com/>,2021). Agricola madende çalışanlarının hastalık ve kazaya maruz kalmalarını önleyici tedbirlere yönelik önerilerde bulunmuştur Ramazzini ergonomik, sıcaklık, makine yerleşimi, işten kaynaklı tozlardan koruyucu tedbirlerin alınması, planlama yapılarak tekrarlı hareketler ve zorlanmaları azaltmak vb. ortam koşullarının yapılan işe göre düzenlenmesinin çalışanların hastalığa ve kazaya karşı korunması ve sağlanacak verim açısından önemli olduğunu savunmuştur. Hastalıkların yapılan işte ki tehlikelerden kaynaklı olabileceğini savunarak sorulması gerektiğinin önemini vurgulamıştır (Çiçek ve Öçal,2016). Sanayi öncesi dönemde çalışan ya da işçi sağlığı bakımından bunlar gibi sayısız örnek mevcuttur. Verilen örnekler bu dönemlerde de iş sağlığını ve güvenliğini korumaya yönelik çalışmaların ve uygulamaların olduğunu göstermektedir.

Sanayi devrimi sonrası dönemde; fabrikaların artışıyla iş olanağı artışı olmuş ve kentlere göçler yapılmıştır. Sanayi sonrası ilk dönemlerde kentler de bu kadar insanın barınması için gerekli ortamın oluşturulmaması, uzun mesai süreleri, yeterli beslenilememesi, çocuk işçi istihdamı, kadınların ağır işlerde çalıştırılması, bilinçsiz kimyasal kullanımı, yeni teknolojinin iş alanlarında insanlar tarafından tam olarak bilinmemesi sorunlara neden olmuştur. Bu sorunlarda çalışanların hastalanmasına ve kaza geçirmesine neden olmuştur. Çalışanların bu denli risk altında olması İSG konusunda düzenleme ve geliştirilmesi gerekliliğini arttırmıştır. İngiltere başta olmak üzere, Almanya, İsviçre, Fransa, ABD konuyla ilgili yasalar çıkararak tedbirler alınmasına öncülük etmişlerdir.

Cooper yaşanan sorunların giderilmesine yönelik yasal çalışmalar yapılması gerektiğini ilk söyleyendir. Küçük yaştaki çalışanlarla, kadınların ağır işlerde çalıştırılması ve mesai sürelerine ilişkin düzenlemeler yapılmasına önemli katkıları olmuştur.

Peer, Cooper ve Percival'ın çalışmalarından esinlenmiş ve İngiliz parlamentosunun da dikkatini çekerek İSG için aktif çalışmalarda bulunulmasına katkı sağlamıştır.

Percival Poot yaptığı çalışmalar neticesinde yaşı küçük çalışanların baca temizliğinde çalıştırıldığını ve bu işte de çalışanlardan kansere yakalandığını tespit etmiştir. Bu çalışmasıyla 1788 'de Baca Temizleyicileri Kanunu çıkarılmıştır. 1802'de ilk İSG yasası olan Çırakların Sağlığı ve Morali yasası çalışma süresi ve yaşına ilişkin kısıtlamalar getirmiştir. 1833'te Fabrikalar Yasası ile yaş ve yaşa göre çalışma süreleri belirlenerek, fabrikaların denetlenmeye tabi tutulması sağlanmıştır (<https://www.bilgiustam.com>, 2021).

1944'te işyerinin işyeri hekimi bulundurması zorunlu hale getirilmiştir. Almanya'da 1972 yılında İş Sağlığı ve Güvenliği ve Kaza Araştırma Merkezi, 1974'de İş Sağlığı ve Güvenliği yüksek mühendisliği açıldı (<http://meg.bioe.eng.marmara.edu.tr/dosya/eng/bioe/meg/ISG%20Hafta%202.pdf>, 2021).

Amerika'da çocuk çalışanlara yönelik tedbirler sağlanmış, süreçlerin hızlı ilerlemesinden dolayı çalışma alanlarından kaynaklı tehlikelerin belirlenerek tedbir alınması sorumluluğunu eyalet hükümetlerine vermiştir. Sonraki süreçte devlet sadece kendi bünyesine almıştır yetkiyi. Veriler tutularak denetim yasası için ekip oluşturulmuştur. Hamilton, kurşun ile ilgili işyeri yetkililerinden tepkiler alsa da çalışmalar yapmış ve tedbirler geliştirmiştir (<http://meg.bioe.eng.marmara.edu.tr>, 2021).

1919 tarihinde Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), 1946 tarihinde uzmanlık kuruluşu haline gelerek çalışma alanı ve sosyal hayata yönelik çalışmalar yapmıştır. 1946 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü (WHO) kurulmuş daha sonra Avrupa Komisyonu İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı kurulmuştur.

Türkiye de de sanayi dönemiyle gündeme gelen İSG Osmanlı döneminde özellikle askeri alanda yapılan üretimler için oluşmaya başlamıştır. Süreç içerisinde

maden işlerinde çalışan çocuklara yönelik düzenlemeler yapılmıştır.1865 yılında çıkarılan Dilaver Paşa Nizamnamesi ile başta üretimin devamlılığı amacıyla işçinin koşullarını iyileştirmek amacıyla olup, çalışma süreleri, barınma temini, sağlık gözetimi, çalışma süreleri, personellere fesih öncesi bildirim yapılması vb. konularında yazılı düzenlemeler içermektedir. Daha sonra iş güvenliği tedbirlerini genişleterek kazaya sebep olabilecek tehlikelere yönelik işverenin tedbir alması ve maddi ödeme zorunlulukları ile ilgili Maadin Nizamnamesi (1869) çıkarılmış fakat uygulama işverenler tarafından yapılmamıştır.1921 tarihinde ise kömür tozlarından gelir elde edilmesi ve çalışanlara yönelik kaza, hastalık, yardım konularında kullanılması öngörülmüştür. 1876 yılında Mecelle kanunu çıkarılarak ücret ve kusur durumlarındaki maddi yaptırım konularında düzenlemeler yapılmıştır.1921 yılında Ereğli Havza-i Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukukuna Mütteallik Kanun ile İSG alanında birçok yasal düzenleme yapılmıştır. Maden de çalışmak için 18 yaş ve üzeri olma, çalışma süresi 8 saate indirilerek ek yapılacak çalışmalar için fazla ücret ödemesi yapılması, hastalık ve kaza durumlarında müdahale edilebilmesi için sağlık hizmetleri sağlanması ve işverenin ihmali yüzünden meydana geldiyse personellerin yasal hakları konularında düzenlemeler yapılmış olup belirlenen şartların sağlanmadığı hallerde işyerlerinin yasal süreçlere maruz kalacağı belirtilmiştir. İşçilerin izin haklarını güvence altına almak için ulusal günler ve hafta tatilleri kanunu, işverenin çalışma ortamında önlem almaması sebebiyle işçinin zarar görmesi durumunda maddi ödeme yükümlülüğüne yönelik kanunlar çıkarılmıştır.1930 yılında Umumi Hıfzıssıhha kanunuyla işyerindeki sağlık hizmetlerinin şartları, yaş gruplarının çalışabileceği süreler ve çalışma alanları, kadın çalışanların doğum öncesi ve sonrası süreçleri ile ilgili düzenlemeler yapılmıştır. (Çiçek ve Öçal,2016).

Türkiye de ki ilk iş kanunu 30008 sayılı (1936) kanundur. Birçok kurum ve kuruluş kurularak İSG alanında yasal düzenlemeler yapılmıştır.

İkinci olarak çıkarılan 1475 sayılı iş kanundur. İlk iş kanununa içerik olarak benzetmekle birlikte dönemin özelliklerine uygun olacak şekilde işçi ve işveren sorumluluklarına eklemeler yapılmıştır.

Üçüncü olarak çıkarılan 4857 sayılı iş kanunudur. Mevzuatta değişiklikler yapılmış ve günümüzde geçerliliği olan birçok yönetmelik çıkarılmıştır. Son olarak çıkarılan 6331 Sayılı iş kanunu günümüzde de kamu ve özel sektör de dâhil geçerlidir. 2012 yılında çıkarılan kanun ile 4857 de ki birçok maddede değişim yapılmış yeni yapılan düzenlemeler kabul edilinceye kadar, 4857 ‘nin İSG ye uygun olacak kanun maddeleri kullanılmaktadır.

3.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarafları

Günümüz toplumunda İş Sağlığı ve Güvenliğinin sorumluluğunun iş güvenliği uzmanında olduğuna dair yanlış bir algı mevcuttur. Oysaki 6331 sayılı iş kanununda taraflar ve sorumluluklar ifade edilmektedir. İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda devlet, işveren ve çalışan başta olmak üzere iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi kanunda ve mevzuatlarda geçen hükümler çerçevesinde sorumludur.

Devlet konu ile ilgili yasal düzenlemeler yapmaktadır. Devlet iş müfettişleri aracılığıyla işveren ve vekillerinin sorumluluklarını yerine getirmesini denetleyerek; kâr amacıyla çalışanlar için tedbir alınmaktan kaçınılması, sigortasız personel çalıştırma, çalışma ortamı veya şeklinden kaynaklı acil müdahale gerektirecek durumların tespitinde, tehlikeli ya da çok tehlikeli olan iş yerlerinde risk değerlendirmesi yapılmaması gibi durumlarda para cezası veya tehlike boyutuna göre iş durdurma yapılabilmektedir. İşyerlerine denetimler daha sık yapılmalıdır. Devlet öncelikle işveren, işveren vekili ve alt işverenlerin iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitimler almalarını sağlatarak, bu kültürü benimsemelerini sağlatmada etkin rol almalıdır (Erol, 2015).

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda “İşveren; çalışan istihdam eden gerçek veya tüzel kişi yahut tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşları “ işveren vekili ise “Yönetmelik kapsamındaki işyerlerinde, işveren adına hareket

eden, işin ve işyerinin bütününün yönetiminde görev alan kişi” olarak tanımlanmaktadır(Resmi Gazete, 2018). İşverenler ve vekilleri sorumlu oldukları çalışma alanları için çalışanların hastalık ve kazaya maruz kalmayacak şekilde tedbirler almakla sorumludur. Bu sebeple çalışma ortamları ve işçiler için tehlike kaynaklarını belirlemek ve başta kaynağında, çalışma şekli değiştirilemiyorsa ikame, mühendislik önlemleri, çalışma sürelerini planlama, KKD, talimatlar vb. yöntemler belirleyerek risk değerlendirmesini yapmalı veya yaptırmalıdır.

İşveren, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin uygulanması için çalışan sayısına ve işyeri tehlike sınıfına uygun sayıda iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi, diğer sağlık personeli görevlendirmesini, bakanlıktan onaylı belgelere sahip olunması koşuluyla görevlendirme için uygun nitelikte personeli varsa personelinin içinden veya kendisi üstlenebileceği gibi; osgb ‘den de hizmet alabilmektedir.

İşverenlerin hizmet aldıkları için yasal sorumlulukları bitmemekte, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekiminin mevzuat çerçevesinde belirlediği yazılı tedbirleri sağlamakla sorumludur.

İşverenler çalışma ortamındaki ve çevresindeki tüm alanları göz önünde bulundurarak olası acil durumların belirlemesini yaparak koruyucu önlemler almalıdır. Muhtemel bir acil durumda müdahale için gerekli olabilecek acil durum ve ilk yardım ekipmanlarını belirlenecek noktalara temin etmekle ve kontrolünü sağlamak; bu ekipmanları kullanmak için yeterli eğitime sahip ve toplam çalışan sayısına göre yönetmelikteki sayılardan az olmamak kaydıyla ekip oluşumundan, yılda biri aşmayacak sürelerde tatbikat yapılmasından ve toplanma alanları oluşturulmasından sorumludur (Resmî Gazete, 2012).

İşverenler iş ortamının ve işçilerin gözetiminden sorumludur. Ramak kala, iş kazası veya meslek hastalığı tespitlerinde durumla ilgili tutanak tutulmasından ve 3 iş günü içerisinde SGK ya bildirilmesinden sorumludur.

İşverenler, işyeri tehlike sınıfına uygun ve işyeri hekiminin belirlediği süreleri aşmayacak şekilde belirlenecek tetkikler, tahlillerini işçilerine maliyetlerini yansıtmayarak yaptırmak zorundadır.

İşverenler işyerinin tehlike sınıfının eğitim süresinden az olmayacak şekilde işçilerinin işe başlamadan iş sağlığı ve güvenliği eğitimini aldirmek zorundadır. İşçilere verilen eğitimler yasal sürelerini aşmayacak aralıklarla ve gerekli hallerde yenilenmelidir. İşçilerin eğitim süreçleri çalışma süresinden sayılarak, ücreti kesinti yapılmadan ödemesi yapılmaktadır.

İşveren çalışma şekli, ortamı, tehlikelere yönelik önlemlerin belirlenmesi vb. konularda çalışanların fikrini almak zorundadır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda” Çalışan; kendi özel kanunlarındaki statülerine bakılmaksızın kamu veya özel işyerlerinde istihdam edilen gerçek kişiyi” ifade emektedir (Resmî Gazete, 2012).

Çalışan kendisine verilen talimatlara uygun makine, ekipman, KKD kullanmak zorundadır. İşyerinde veya kullanılan makine, ekipman da kusur, noksanlık tespit ederse çalışma öncesi yetkiliye bildirimini yapılmasından sorumludur. Ciddi tehlike durumunda da kurul varsa kurula yoksa işverene başvurarak önlem isteme, uygun görülürse de tehlike durumu giderilinceye kadar ücreti saklı kalarak çalışmaktan kaçınma hakkına sahiptir. Eğer ciddi tehlike yakın veya önlenemezse işçi karar sürecini beklemeden belirlenen güvenli alana gidebilir, tedbirler alınmazsa iş sözleşmesini haklı olarak feshedebilir (Resmî Gazete, 2012).

İş Güvenliği Uzmanı mesleki yeterlilik şartlarını sağlayarak bakanlık onaylı sertifikaya sahip çalışanlar, işyeri hekimi ise hekimlik mesleğinden kişilerin bakanlık onaylı sertifikaya sahip olanları olarak tanımlanabilir.

Görevlendirildikleri iş yerlerinde yasal mevzuat çerçevesinde belirlenen görevleri yerine getirmekle sorumludur. Çalışmaları için kısıtlama yapılmamalıdır. Çalışma alanlarında ve çalışan denetimlerindeki tehlikeleri işverenlere yazılı olarak bildirimini yapmakla, ciddi ve önlenemez durum tespitlerinde önlem alınmazsa Bakanlığa bildirmekle sorumludurlar. Bakanlığa bildirim yapan uzman veya hekimin yasal hakları güvence altına alınmıştır. İşverene karşı sorumlulukları bulunup, işçinin vücut bütünlüğüne zarar gelecek kaza ve hastalık meydana

gelmesi durumunda iş görme edimini yerine getirmeyen uzman veya hekimin belgesi askıya alınır (Erol, 2015).

3.3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

İş sağlığı ve güvenliği tarihsel dönemler incelendiğinde üretim süreçleriyle ihtiyaç haline gelmeye başlamıştır. Sağlıklı ve güvenli bir ortam, yaşamın her evresinde insanların ihtiyaç duyduğu bir kavramdır.

Günümüzde yapılan birçok yasal düzenlemeyle sağlanan şartlar altında bile çoğu çalışan, gününün büyük bir kısmını işyerindeki görev tanımına bağlı olarak belirlenen alanlarda geçirmektedir. Tarihsel süreçlere bakıldığında ise geçirilen zamanın, günümüz şartlarından çok daha ağır olduğu görülmektedir. Zamanın çoğunun geçirildiği alanlarda kendini güvende hissetmemek ya da sıkıntı yaşamak sadece vücut bütünlüğünü değil psikolojik olarak da insanları etkilemesi kuvvetle muhtemeldir.

İşyerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmamasını sadece personel bazında düşünmek, duruma sınırlı bir çerçeveden bakmamıza neden olur. Süreçleri bir bütün olarak değerlendirsek kişilerin aileleri, sosyal çevreleri de etkilenmektedir. Konuyu basit bir örnekle somutlaştırsak; Örnek olarak işyerinde yönetmelikte belirlenen sınır değerlerinin üzerinde gürültüye maruziyetin söz konusu olduğu ve hiçbir önleyici, koruyucu tedbir alınmayan alanda çalışma yapan personelde zamanla geçici veya kalıcı duyma kaybı oluşabileceği gibi uyku sorunları, sinirlilik hali, dikkat azalması gibi birçok sıkıntıyı da birey beraberinde yaşayabilir. Bahsedilen sağlık problemlerinden biri veya birkaçına sahip kişinin yaşam kalitesinin de düşmesine yol açacaktır ve özel hayatındaki ilişkilerini de etkileyerek çalışanın aile ve sosyal ortamındaki kişilerinde dolaylı olarak etkilenmesine neden olacaktır.

Kazaya sebebiyet verdiği düşünülen tehlike kaynağının periyodik muayenelerinin yaptırılmadığını varsayalım. Bahsi geçen bu makinede çalışan personelin iş kazası geçirip vücut bütünlüğüne zarar verdiğini ya da kazadan

kaynaklı öldüğü düşünüldüğünde ise; koruyucu önlemlerin ihmal edilmesiyle, sadece yaşamını idame ettirmek için çalışan kişinin yaşama hakkının elinden alınmasına sebebiyet verilmiştir. Bunun yanında ailesi manen ve madden büyük güçlükler yaşayacaktır, sosyal çevresi, çalışma arkadaşları ve kendi işyerinde yaşanan kazadan dolayı işverende manevi açıdan etkilenecektir. Ayrıca böyle bir durumda yaşanan kaza sonrası çalışanın yeri hemen dolmayacak, diğer çalışanlar yaşanan kazadan etkilenecek ve işyerindeki süreç eski hızında işleyemeyecektir. İşyerinin ihmali sonucunda yaşanan kaza sonrası, çalışacak personeller veya çalışmayı düşünecekler için işyerine duyulan güven sarsılacak, hem de sektördeki saygınlığına da zarar vererek uzun vadede ekonomik olarak da zarara uğramasını kaçınılmaz hale getirecektir. Durum bu kadar ile sınırlı kalmayıp, kaza sonrası süreçte kişinin ailesi veya bakmakla yükümlü olduğu kişilerin psikolojik olarak etkileneceği ile maddi açıdan da sıkıntı yaşanılması kuvvetle muhtemeldir. Yasal mevzuatlar ile işyerine yönelik tedbirler kapsamında ihmal vb. durumlardan kaynaklı iş kazası geçirerek vücut bütünlüğü bozulan veya ölümü gerçekleşen personel için, mağduriyet yaşayan kişilerin maddi ve manevi süreçleri göz önünde bulundurularak birçok düzenleme yapılmıştır. Kişinin vücut bütünlüğüne zarar veren iş kazası yaşanması durumlarında, işçinin tümüyle eski sağlığına kavuşması, sağlığı bozulan işçinin süreçteki hakları gözetilerek, ihmali bulunan kişilerin cezalandırılması sağlanmaktadır. İşyerinde çalışan işçinin ihmali ile ölümüne sebebiyet verecek iş kazası sonrası, yapılan ihmali ile yaşam hakkı elinden alınan işçinin ailesi ve çevresinin duyduğu acının tümüyle giderilmesi maalesef sağlanamasa da, bakmakla yükümlü olduğu kişilerin yasal hakları gözetilerek, ihmali bulunan kişilerin cezalandırılması sağlanmaktadır.

Verilen örnek de işverenin ihmali üzerinde meydana gelebilecekler riskleri sonucunda yaşanabilecekler ele alınmıştır. İş sağlığı ve güvenliği sadece işverenin sorumluluğunun bulunduğu bir kavram değildir.

İşveren, iş güvenliği uzmanı ve iş yeri hekiminin yasal mevzuat çerçevesinde belirlenen tüm sorumlulukları yerine getirerek kayıtlarının tutulduğu bir işyerinde;

makine koruyucusunu rahat çalışma düşüncesiyle keyfi olarak iptal eden bir çalışanın iş kazası geçirdiği düşünülürse, süreçte verilen iş talimatına uygun hareket etmeyerek kaza geçiren personelin iş kazasında, asli kusuru bulunmayan tarafları da İş sağlığı ve güvenliği kanunu koruma altına almaktadır.

İş Sağlığı ve güvenliği devlet, işveren, işçi başta olmak üzere iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekiminin ortak bir payda da buluşarak çalıştığı, sorumluluklarının bulunduğu bir süreçtir. Süreçte yasal mevzuat ve yönetmeliklere uygun olacak şekilde alınması gereken tedbirler ile sorumluluğu bulunan kişiler belirtilmiştir. Çalışma alanlarındaki tehlike tespitlerinde ortak bir çalışma sürdürülürken, belirlenen tedbirlerin uygulayıcıları yasal mevzuatta görev tanımlarına uygun olarak belirlenmiştir. Sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlanması için bu şekilde sorumlulukların taraflara verilmesiyle, tarafların yasal yükümlülüklerinin bilincinde yürütülen çalışmalarda iş kazası ve meslek hastalığı vakalarının gerçekleşme ihtimali asgari düzeylerde dir. Bu yüzden işyerlerindeki tarafların sorumluluklarının bilincinde olması için mutlaka yeterli eğitim almaları sağlanarak, İSG kültürünü benimsemeleri sağlanmalıdır.

3.4. İş Kazası, Meslek Hastalığı ve Ramak kala

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) iş kazasını “önceden planlanmamış çoğu zaman, kişisel yaralanmalara, makinelerin, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olay” olarak tanımlanmıştır.

6331 Sayılı İş Kanunu’nda “İş kazası: İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olayı,” ifade etmektedir.

İş kazası 5510 sayılı Kanunda ise aşağıdaki maddeler de yer alan hallerde kaza yaşayan sigortalı personelinin ruhen veya bedenen zarara uğramasıdır (5510 Sayılı SSGSSK, 2006).

- İşyeri sınırlarında gerçekleşmesi,
- İşverenin çalışana verdiği görev tanımındaki işi işyeri veya işyeri dışında gerçekleştirdiği süreçlerde,
- İşverenin çalışana görevlendirme yapmasıyla, çalışanın görevlendirme sürecinde asıl işi gerçekleştirmediği süreçlerde,
- Bayan çalışanın süt hakkının olduğu dönemde yasal hakkı olan süt verme iznini kullanırken,
- İşverenin çalışanlara işyerine geliş, gidişlerinde servis imkânı sunması durumunda servis de yapılan kaza,
- 4b sigorta kapsamında çalışan personelin yaptığı işte kaza geçirmesi,

İş kazası sonrası iş yerinde yapılması gerekenler şu şekilde sıralanabilmektedir:

- İş durdurulmalıdır
- Kaza geçiren personele ilkyardım belgesine sahip ya da bulunması durumunda işyeri hekimi veya sağlık personeli tarafından ilk müdahale yapılmalıdır. Yapılan müdahale, kaza ile ilgili bilgileri ve yapılan müdahaleleri içerecek şekilde raporlanmalıdır.
- Kazaya maruz kalan personelin gerekli hallerde hastaneye sevki sağlanmalıdır.
- Kaza Kolluk kuvvetlerine bildirilmelidir.
- Kaza süreci ile ilgili olay yerindeki verilerin değiştirilmemesi için alan sınırlandırılarak giriş- çıkış önlenmelidir.
- Kaza geçirilen alanın iş güvenliği uzmanı tarafından fotoğrafı çekilmeli ve görgü şahitlerinin ifadeleri alınarak kaza tutanakları hazırlanmalıdır.
- Kaza geçiren personelin 3 iş günü içerisinde SGK 'ya bildirimi sorumlu personel tarafından, iş güvenliği uzmanı ve iş yeri hekiminin de bilgisi

eşliğinde yapılmalıdır. Kaza geçiren personel için yetkili merciler tarafından istenmesi muhtemel evrakların hazırlanarak kaza dosyası hazırlanmalıdır.

- Kazaya maruz kalan personelin meslekte kazanma gücünde kayıp tespitleri durumunda ilgili kurumlarla işyeri hekiminin çalışmalara katılım sağlaması gerekmektedir.
- Kazaya maruz kalan personelin tekrar işe başlayacak olması durumunda çalışma öncesi kazanın sebepleri, yaşanan kaza için yapılması gerekenler, emniyetli çalışma şekilleri konularında bilgilendirme yapılmalıdır.
- Talep edilmesi veya uzun süreli işten uzak kalma durumlarında işyeri hekimi tarafından muayenesi yapılmalı ve gerekli hallerde tetkikleri yenilenmelidir.
- İş kazası sonrası alınması gereken önlemler değerlendirilerek gerekli durumlarda risk analizi, acil durum planları revize edilmelidir.

5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 14.maddesine göre meslek hastalığı, "Sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir" olarak ifade edilmektedir. (Resmî Gazete, 2006).

Meslek hastalığının tespiti için; iş yerinin sigorta kaydı, hastalık ile çalışma arasında ilişki bulunması, çalışanın çalıştığı kurumdaki ilgili kayıtların incelenmesi, kurum sağlık kurumu tarafından tespit edilmesi, çalışanın iş yerinden ayrılma sürecinin hastalığın ortaya çıkış süreci arasında geçen sürenin hastalığa yönelik ilgili kurum yönetmelik süresini aşmamak koşullarını sağlanması gerekmektedir.

Meslek hastalığı tespiti için çalışan veya işyeri hekimi başvuru yapar. İşveren, kendisine bildirilen durumu üç iş gününde SGK' ya bildirir. Süreç içerisinde veya sonraki süreçlerde personele ait sağlık taramaları, muayene sonuçları, çalışma süreleri, hastalığa sebebiyet verebilecek makine veya ekipman ise kontrol raporları vb. dokümanlar ilgili kurumlar tarafından istenirse, sağlanmalıdır. Meslek hastalığı tespitinde işyeri faaliyeteyse, hastalığın oluşumuna sebebiyet veren malzeme, ekipman ya da çalışma koşulları değerlendirilerek önleyici tedbirler alınarak risk değerlendirmesi revize edilmelidir.

Ramak kala kavramı; çalışma alanlarında personeli, çalışma alanlarını veya kullanılan makine ekipmanı zarara uğratabilecek durum ya da hareketin, zarar vermemesi olarak tanımlanabilmektedir. Ucuz atlatma olarak da isimlendirilen bu durumların işyerinde bildirilmesi ile zarar potansiyeli olan durumların tespiti yapılarak önlem alınması sağlanabilmektedir. İşyerlerinde ramak kala formları temin edilerek, bildiriminin yapılması sağlanmalıdır. Böylelikle meydana gelebilecek zararların öncesi önlem alınarak proaktif tedbir alınması sağlanmış olacaktır.

3.5. İş Kazası veya Meslek Hastalığı Durumunda Taraflara Sağlanan Haklar

Sigortalı olarak işyerinde çalışan işçinin iş kazası geçirmesi veya yaptığı işten dolayı Sağlık Kurumu tarafından meslek hastalığı tespiti yapılan işçiye sağlanan haklar şunlardır (5510 Sayılı SSGSSK, 2006):

- İş kazası ya da meslek hastalığı tespiti olduğunda işveren tarafından SGK' a yapılan bildirim süreciyle, personellerin tedavi süresince, günlük kazanç tutarları oranlarında ayakta veya yatarak durumlarına göre hesaplanarak SGK tarafından günlük ödeme yapılarak geçici iş göremezlik ödeneği verilmektedir. İşverenin ihmalinin bulunması ya da bildirimlerin yapılmaması veya geç yapılması durumlarında yapılan ödemeler işverenden rücu eder.

- İş kazası ya da meslek hastalığı tespit edilen işçinin, Kurum Sağlık Kurulunca iş yapma yetisinde eksiklik tespiti yapılması durumunda, tespit oranlarına göre hesap edilen, sürekli iş göremezlik geliri bağlanır. Eğer tedavi süreci olumlu olan personel için oranlar tekrar değerlendirmeye alınır ve yasal olarak sürekli iş göremezlik için değerin altında kalıyorsa gelir kesilir. Gelir sahibi vefat ederse, hak sahiplerine bağlanır ve cenaze işlemleri için, varsa hak sahibi çocuklar için evlenme yardımları sağlanır.

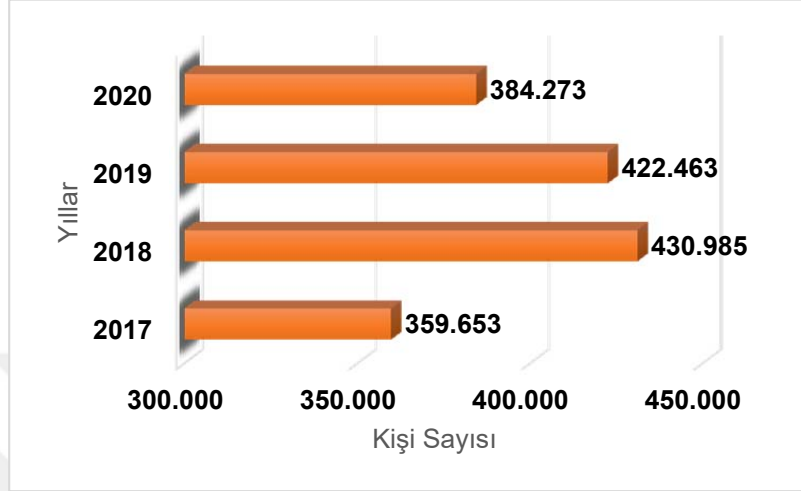
3.6. İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği

Yapı işleri içerisinde gerçekleştirilen tüm çalışmalar çok tehlikeli olarak değerlendirilmektedir. İş kazası oranlarına bakıldığında, çalışma alanları içerisinde inşaat alanlarında yaşanan kazaların oldukça yüksek bir orana sahip olduğu görülmektedir. İnşaat sektörü işçi istihdamının yoğun olarak sağlandığı ve yaşam boyunca da ihtiyacın devamlılığının olacağı bir alandır. Sürekli işleyen ve çok sayıda insanın çalıştığı böylesine önemli bir sektörde iş kazası oranlarının yüksek olması, aslında İSG alanında uygulamada yaşanan eksiklikleri göstermektedir.

SGK verileri incelendiğinde en son 2020 yılına ait veri paylaşımı yapıldığı, veri paylaşımının son yıllarda iki yılda bir yapıldığı görülmüştür. SGK iş kazası ve meslek hastalıkları istatistikleri incelendiğinde, 4a ve 4b kapsamında verilerin yer aldığı fakat 4b kapsamında yeterli değerlendirme sağlanmadığı, 4c kapsamının ise değerlendirmeye tabi tutulmadığı görülmüştür.

Çizelge 3.1 de 2020 yılında en son yayınlanan veriler incelendiğinde 4-1/a sigortalılarda toplam 384.273 iş kazası tespit edilmiş olup, 2019 yılındaki kayıtlarda 422.463 olarak tespit edilen kaza sayılarına göre yaklaşık %9 azalma gözlemlenmiştir. Buna karşın 2020 yılındaki kaza sıklık oranında artış olduğu belirtilmiştir. Ölüm ile sonuçlanan iş kazaları verilerinde ise toplam 1231 kişinin kaza sonucu hayatını kaybettiği, 347 kişinin inşaat faaliyetlerinde çalışmalarda hayatını kaybettiği ve %28 ine karşılık geldiği görülmektedir.

Çizelge 3.1. İş kazası sayılarının yıllara göre değişimi
(<http://www.sgk.gov.tr/>,2022)



2020 yılında meslek hastalığı sonucu ölüm sayısı 5 kişi olarak kayda geçmiştir. 2017, 2018 ve 2019 yıllarındaki SGK kayıtları incelendiğinde ise hiç bildirim olmaması, meslek hastalıkları konusunda bilinçlenme sağlanmaya başlandığı çıkarımını yapmamızı sağlamıştır.

Kazaların yoğun olarak 18-40 yaş aralığında meydana geldiği, 40 yaş üzerinde sayıların genel olarak azaldığı görülmektedir. 18-40 yaş aralığında bireylerin geçirdiği kaza sayıları fazla oluşu akıllara şu soruları getirmektedir; Kaza sayılarının fazla olması çalışma alanlarında kalifiye personel istihdamının sağlanmadığından mı? Genç çalışanlar, orta yaş çalışanlara göre daha cesur davranmaları mı? Aile ve sorumluluk kavramları gelişmemiş mi?

SGK istatistiklerinde kazaya veya meslek hastalığına maruz kalan personel için meslek kodlarına uygun olarak tanımlamalarda yetersiz kalındığı, bu durumun alanlarda önlem alınması için yeterli veri desteğini sağlayamadığını söyleyebiliriz. Sektörlere göre kaza sebepleri, yapılan işler değerlendirilerek genişletilmesi, kaza ve meslek hastalıklarının sebeplerinin net belirlenerek; koruyucu tedbirlerin alınabilmesi için kaynak sağlayacaktır.

İnşaat alanları tehlikeli çalışma alanlarıdır. Günümüzde birçok inşaat sahasında işçilerin yevmiye usulü ve sigortasız çalıştıkları ne yazık ki bilinen bir gerçektir. SGK verilerinde sadece sigortalı personel kaydı tutulması bu vb. durumlarda maalesef rakamsal olarak gerçek sayıları yansıtmamaktadır. Daha yüksek rakamlara karşılık geldiği düşünülürken, inşaat alanlarındaki kayıtlarda bulunan veriler bile alanlarındaki çalışmaların tehlike boyutunu gözler önüne sermektedir. İnşaat alanları günümüzde en çok kayıpların olduğu sektörlerden olup, sadece yasal sorumluluk ve cezai yaptırımlardan dolayı alınan hizmet haline gelen İSG'nin; aslında sektörde yaşanan kaza ve meslek hastalıkları önlemesi bakımından çok önemli olduğunu göstermektedir.

3.7. İnşaat Sektöründe Yaşanan Başlıca Kazalar

İnşaat alanlarında genellikle aynı anda farklı çalışmalar yapılmaktadır. Bu sebeple personeller sadece yaptıkları işten kaynaklı tehlikelere maruz kalmayabilir, çevredeki çalışmalarda tehlikeli durum veya tehlikeli hareketlerden de etkilenebilir. Belirlenen sorumluların, olası durumları göz önünde bulundurarak çalışmaları planlaması çok önemlidir. Çizelge 3.2 de bina inşaatlarındaki kaza tiplerinin dağılımı detaylı olarak verilmiştir.

Çizelge 3.2. Bina İnşaatlarında İş Kazası Tipleri (Müngen, 2011)

No.	Bina İnşaatı Şantiyeleri	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
	Kaza Tipi	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan Düşmesi	880	57,3	822	42,8	1702	49,2
2	Malzeme Düşmesi	150	9,8	169	8,8	319	9,2
3	Malzeme Sıçraması	2	0,1	129	6,7	131	3,8
4	Kazı Kenarının Göçmesi	60	3,9	21	1,1	81	2,3
5	Yapı Kısımının Çökmesi	105	6,8	53	2,8	158	4,6
6	Elektrik Çarpması	255	16,6	59	3,1	314	9,1
7	Patlayıcı Madde Kazaları	4	0,3	19	1,0	23	0,7
8	Yapı Makinası Kazaları	33	2,1	24	1,2	57	1,6
9	Uzuv Kaptırma	1	0,1	420	21,9	421	12,2
10	Uzuv Sıkışması	0	0,0	90	4,7	90	2,6
11	El Aleti ile Ele Vurma	0	0,0	26	1,4	26	0,8
12	Sivri Uçlu Keskin Ken Cis. Yara.	0	0,0	38	2,0	38	1,1
13	Şantiye içi Trafik Kazaları	22	1,4	8	0,4	30	0,9
14	Diğer Tip kazalar	23	1,5	44	2,3	67	1,9
	Toplam	1535	100,0	1922	100,0	3457	100,0

3.8. İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Yaşanan Sıkıntılar

İnşaat sektöründe İSG yönünden uygulamada birçok sıkıntı yaşanmaktadır. İş Sağlığı ve Güvenliğinin 2012 yılından sonra yasal zorunluluk haline getirilmesiyle birçok kurum ve kuruluş çalışanlarına İSG hizmeti sağlamıştır. İnşaat alanları gibi çok tehlikeli alanlarda yasal zorunluluk süreciyle başlayan İSG hizmetleri günümüzde çoğu işyerinde sadece ceza almamak için sağlanmaktadır.

Günümüz toplumunda sağlıklı ve güvenli çalışma ortamlarının sağlanması amacıyla yasal zorunluluk haline getiren İSG hizmetlerinin alınmasındaki taraflardan kaynaklı sıkıntıları şu şekilde sıralayabiliriz:

- Yasal sorumluluk haline getirilmesinden sonra devletin işyerlerini denetlemedeki yetersizlikleri,

- Sadece cezai yaptırıma maruz kalınmamak için hizmet alıp, işyeri ve çalışanlara yönelik tedbirleri uygulamaya dökmeyen işverenlerin mevcut olması,
- İş imkânı gözüyle bakarak mesleki yönden yeterli olmayan, aktif olarak saha çalışmalarını gözlemlemeyen, işinin takibini yapmayan, yeniliklere ve alanlara özel tedbirler konusunda işverene rehberlik edemeyen görevinin ifasını yerine getirmeyen İSG profesyonellerinin mevcut olması,
- Geçimini sağlamak için çalıştığı alanda kendine sağlanan olanaklara rağmen, kendisini ve başkalarını tehlikeye atabilen çalışanların mevcut olması,

Taraflardaki tespit edilen eksiklikler, hem ilgili diğer tarafların sorumluluğunu arttırmakta hem de neticesinde iş kazası ve meslek hastalıklarına maruziyetin önlenmesini zorlaştırmaktadır. Taraflar sorumluluklarına düşen görevleri eksiksiz yerine getirmelidir. İSG taraflarca sadece yasal bir sorumluluk olarak görmemeli. İSG sorumlusu mesleğinin gerekliliklerini yapmayarak elde edeceği pasif geliri düşünmemelidir. Sorumlunun ihmalinin çalışanların, iş kazası veya meslek hastalığına yakalanmasına neden olacağını düşünmelidir. Bu nedenler ile çalışanların ruh veya beden sağlıklarının bozulması ya da ölüm ile sonuçlanan kazaların olmasında yaşayacağı vicdani rahatsızlığı geniş bir bakış açısıyla düşünmelidir.

İnşaat alanlarındaki işler genellikle alt işverenlere iş paylaşımı yaptırılarak tamamlanmaktadır. Asıl işveren, alt işveren kavramları süreçlerde yetki karmaşasına sebebiyet vermekte, bu da alınması gereken tedbirlerin uygulamaya geçişini güçleştirmektedir.

İnşaat faaliyetlerinde yevmiyeli, sigortasız işçi çalıştırılması sıkça karşılaşılan bir durumdur. Tüm işçilerin sigortası yapıldıktan sonra özlükleri oluşturularak, İSG eğitimleri ve sağlık işlemleri tamamlandıktan sonra çalışma

yaptırılması gerekmektedir. Aksi halde çalışma yapılırken yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıkları da maalesef kayıtlara geçilmemekte ve yasal haklardan taraflar yararlanamamakta, tespiti halinde ise sorumlu taraflara cezai işlemler uygulanmaktadır.

İnşaat işlerinde çalışan işçilerin kalifiye olmaması da büyük sıkıntılara yol açmaktadır. Bu kadar riskli bir çalışma ortamında çalışma yaptırılacak personellerin iş için gerekli diplomaya ya da mesleki yeterlilik belgesine sahip personeller olması gerekmektedir. Günümüzde çalıştırılan çoğu personelin çalışma yapacağı faaliyet için özel eğitilmiş olması zorunluluğunu karşılamaması bir yana okuryazarlık oranlarının da düşük olduğu görülmektedir.

İşe giriş işlemlerinde personelin iş için zorunlu eğitimlere ya da belgelere sahip olmaması durumunda o meslek kodunda giriş yapılması da sistemdeki büyük bir açıktır ve kalifiye personelin istihdamının da yapılmasına imkân sağlamaktadır.

İnşaat faaliyetlerinde süreç kısıtlaması olması ya da işin erken bitirilmesi durumunda prim ödemeleri yapılması vb. sebeplerle zaten çoğunlukla beden gücüne ihtiyaç duyulan işleyişte işçiler yoğun çalıştırılmaktadır. Yeterli dinlenme süreci verilmeyen işçilerde yorgunlukla dikkatsizlik, stres yaşanmakta bu da yoğun dikkat gerektiren çalışmalarda kazalara sebebiyet verebilmektedir.

Tüm işyerlerinde işçilerinde yemek yemeleri için, dinlenmeleri için ve genellikle inşaat işlerinde il dışından gelen işçiler için koğuş alanı oluşturulmaktadır. Sosyal imkân olarak sağlanan alanların ve malzemelerin uygun temin edilmemesi birçok hastalığa sebebiyet vermektedir.

Böylesine istihdamın yoğun olduğu ve oldukça çeşitli tehlike kaynaklarının mevcut olduğu çalışma alanlarında, İSG profesyonellerinin süreçten bağımsız olması, mesleki gerekliliklerinin yerine getirilmesinde sıkıntılar oluşturmaktadır.

4. İNŞAAT KALIBI ve ÇEŞİTLERİ

İnşaat kalıbı, projeye ve ölçülere uygun olarak betonun biçim ve dayanım formunda olmasını sağlamak için kurulan sistemlerdir.

Kalıplar projedeki kullanım alanlarına göre beton süreçlerine dayanıma sahip olacak şekilde, kalıp aşaması için belirlenen zamana, kullanım ömründen beklentiye, kullanım kolaylığına, beton yüzeyinde pürüz veya sızdırmaya sebebiyet vermeyecek özellikte, işçilik gereksinimine, çalışmalarda alanda bulunan çalışanlar, çevre için güvenlik tedbirleri alınabilecek özellikte olması ve ekonomik olması vb. göz önünde bulundurulmalıdır. Kalıp sisteminden önce vinç kurulsaydı, taşıma kapasitesinin seçilen kalıba da uygun olup olmadığı değerlendirilmelidir (Doğanay ve Yakar, 2010).

Hatalı kalıp seçimi ekonomik zarara sebep olacağı gibi; hatalı seçimler kaldırma sürecinde devrilme, taşıyamayıp çökme vb. durumların yaşanarak iş kazalarına da sebebiyet verebileceği unutulmamalıdır.

Kalıplar imal edildiği materyale göre; ahşap, plywood, çelik ve plastik olabilmektedir.

Kalıplar kullanım alanlarına göre ise; ampatman, kolon, döşeme, merdiven, perde, kirişlerde, markiz, asansör kısımlarının imalatında vb. uygulanmaktadır. Kalıplarının sınıflandırılmasını şu şekilde özetleyebiliriz (Kasapoğlu, 2008):

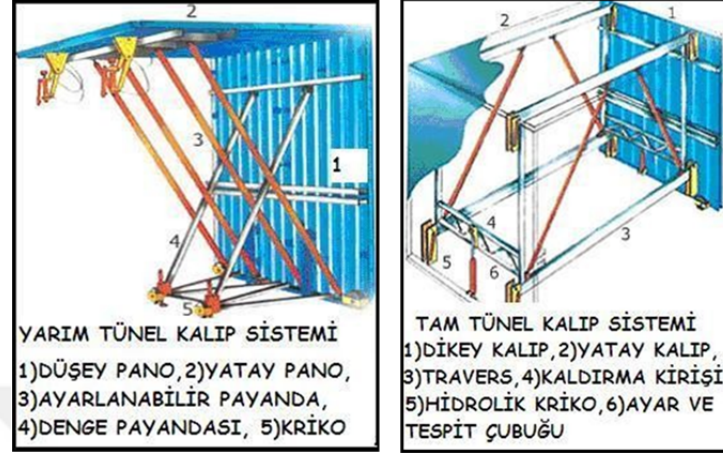
4.1.Tünel Kalıp Sistemi

Tünel kalıp, yataydaki ve düşeydeki elemanların betonunun aynı süreçte teminini sağlayan, projeye uygun boyutlarda imal edilen, işçiliği azaltan, hızlı yapılaşmaya olanak sağlayan bir sistemdir.

Pahalı bir sistemdir bu sebeple gider ilk etapta fazla olmaktadır. Ağır olan kalıbın montaj ve de montaj işleminde vinç kullanımının zorunlu olması, kalıpların eski tip kalıplara oranla maliyetli olması küçük inşaatlarda maliyet yüksekliğinden dolayı tercih edilmemesine neden olmaktadır. Kalıpların boyutu projeye uygun olarak belirlenerek imal edilir ya da üretim sürecinin maliyetinin yüksek olacağının düşünülmesi durumunda ise kalıp boyutlarına uygun projelendirme yapılmaktadır.

Tünel kalıpların; tam ve yarım tünel kalıp olarak genellikle iki tip kullanımı görülmektedir. Şekil 4.1 de bu kalıp sistemleri gösterilmiştir.

Tam tünel kalıplar ile yarım tünel kalıplar ebat olarak farklılık göstermesine karşın yarım kalıpların birleştirilmesi işlemleri ile aralarında farklılık oluşmamaktadır. Tam tünel kalıplar daha ağırdır ve döşeme yoğunluğu daha fazla olabilmektedir. Yarım kalıpların birleştirilmesi öncesi arasına uygun kalıp ekipmanları yerleştirilerek farklı açıklık elde edilebilmektedir. Kurulum ve sökümelerde aşaması yarım kalıpların daha fazladır, fakat tam kalıba göre daha basit işlemlerdir.



Şekil 4.1. Tam Tünel Kalıp ve Yarım Tünel Kalıp Elemanları
 (<http://unaltoktas.com/issagligiguvenligiishukuku/tunel-kalip-calismalarinda-is-guvenligi-tedbirleri/>, 2021)

Tünel kalıp sisteminin işleyişi aşağıdaki şekildeki gibi özetlenebilmektedir (Kıncal, 2006);

- Temel işlemleri, şekil 4.2'deki gibi asansör kuyusu oluşturma vb. genellikle ahşap kalıp ile yapılmaktadır.



Şekil 4.2. Temel Süreci, Asansör Kuyusu

- Şekil 4.3 de görüldüğü gibi izolasyon ekibi tarafından membran ile yalıtımı sağlanır, drenaj borularının keçeyle sarılması yapılır.



Şekil 4.3. İzolasyon ekibi tarafından membran ile yalıtımı

- Yalıtımı sağlanan alana koruma betonu dökülür. Şekilde 4.4 de harita ekipleri ile birlikte istişareli olarak akslar belirlenir ve donatı işlemi yapılmaya başlanır.



Şekil 4.4. Koruma Betonu Dökümü

- Mekanik ve elektrik ekiplerinden alana gerekli tesisat için gerekli işlemlerini tamamlar. Topraklama da yapılır.
- Aks betonlarına gerekli belirleyicilik sağlanarak kalıpların ayarlaması için ayırt edicilik sağlanmış olur.
- Bodrum kat yüksekliğine göre ahşap kalıp veya tünel kalıp uygulanılmaktadır.
- Yapının uygun seviyede olması durumunda tünel kalıp uygulaması yapılabilmektedir
- Demir işçiliği tamamlanmış alana sevkini sağlamak için kalıplar hazırlanır.
- Kalıplar temizlenir ve beton dökümünde rahat çıkarılabilmesi için yağlanır.
- Kaldırma yapılacak alan sınırlandırılır.
- Uygun bağlantı noktasından vince kaldırma üçgeni bağlantısı yapılarak kaldırılır ve belirlenen alana sevki sağlanır.



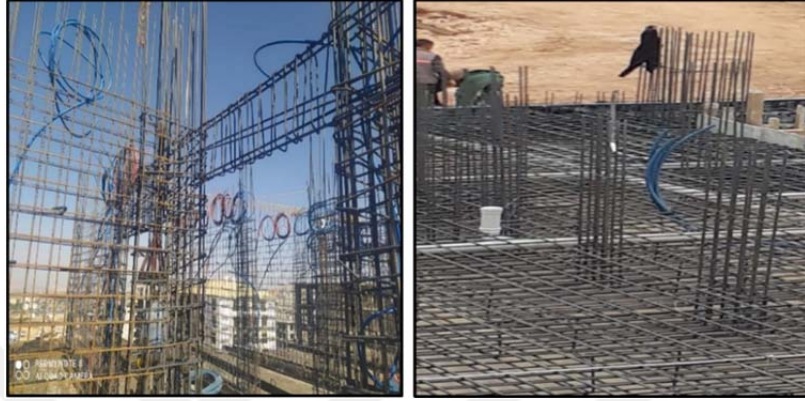
Şekil 4.5. Tünel Kalıp Kurulumu

- Aks betonunda bulunan işaretlemeye göre kalıbın krikosu ile yükseklik ayarlaması yapılır.
- Kapı, pencere vb. rezervuar boşlukları belirlenir.



Şekil 4.6. Kapı Rezervuar

- Hasır demirler projeye göre tamamlanır.
- Elektrik ve mekanik ekipleri tesisat için çalışır.



Şekil 4.7. Mekanik ve Elektrik Bağlantılarının yapılması

- Tamamlamalardan sonra dış kalıp ile tünel kalıp birleştirilir.
- Beton dökümü talimata uygun olarak yapılır ve beton priz aldıktan sonra gerekli kontroller sağlandıktan sonra tünel kalıp sökümü yapılır.
- Beton dökümünde soğuk hava koşullarında kalıpların açıklıkları perde ile kapatılarak ısıtıcı ile çabuk priz alması sağlanmaktadır.



Şekil 4.8. Betonun priz alması için LPG ile ısıtılması

- Zemin seviyesinde olmayan çalışmalarda önce güvenlik ağı takılı ve sağlam olan tünel kalıp çıkarma iskelesi kurulumu yapılır.



Şekil 4.9. Tünel Kalıp Toplu Koruma

- Kalıpların kurulumu sırasında güvenlik ağları yatay hale getirilir, sonrası mutlaka dik vaziyette tutulmalıdır.

Tünel kalıp işlerinde genellikle blok büyüklüğüne, kalıp sayısına, işçi sayısına bağlı olarak bir katın tamamının kalıp işi tamamlanmakta bu da şantiyelerde ortalama olarak 1-2 gün içerisinde tamamlanacak şekilde planlaması yapılmaktadır.

Tünel kalıplar beton uygun kür seviyesine gelince çıkarılmaya başlar.

Tünel Kalıp söküm sisteminin işleyişi şu şekilde sıralanabilmektedir (Bulgu, 2007).

- Zeminden yüksek mesafede olan çalışmalarda kalıp iskelesinin ağı yatay konuma getirilir.

- Sökümü yapılacak tüm malzemelerin üzerinde harici malzeme olmamasına dikkat edilir, varsa temizlenir
- Dış kalıpların sökümü yapılır.
- Rezervasyon elemanları sökümde güçlük yaşanmaması için kalıptan çıkarılır
- Yarım tüneller birleştirilerek kullanıldıysa ayırması yapılır.
- Tekerlerin zemine, kalıbın tekere indirilmesi sağlanır.
- Tekerleri üzerinden itirilerek ağırlık merkezinden dengesini sağlayacak şekilde vinç ile aktarıma hazırlanır.
- Vinç ile kaldırma üçgeni ile kaldırılması sağlanır.
- En son kalıp iskelelerinin sökümü yapılarak, kalıp kurulması planlanan alana, kalıplardan önce sevki sağlanır.
- Kalıp işlemi tamamlanan alana yeterli sayıda standartlara uygun dikmeler ile destekleme yapılır.

Tünel kalıp sistemi kullanımının da her sistem gibi olumlu ve olumsuz durumlar sağlamaktadır. Kullanım avantajları kısaca aşağıda belirtilmiştir:

- Hızlı ilerlemesi gereken inşaat süreçlerinde birçok kalıp sistemine oranla olumlu sonuç vermektedir. Hız kazandırarak diğer süreçler için zamandan artırım olanağı sağlanır.
- İlk etapta vinç kurulumuyla işleyecek olması, kalıplar artı maliyet olarak düşünülse de büyük ölçekli alanlarda sürekli kullanımda, işçilik ve zamandan sağladığı yararlar bile maliyet diğer sistemlerden daha düşük olmaktadır.
- Kalıplar düzgün çıktığı için ince iş gereksinimi azdır. Bu da hem ince işten kar sağlatmakta hem de dolaylı olarak yine hız kazandırmasıyla ve işçilik istememesiyle de kar sağlamaktadır.

- Rezervuarların kalıp süreci ile birlikte takılarak oluşturulması, elektrik ve mekanik ekiplerinin kalıp sürecinde birlikte çalışması; diğer sistemlerde genellikle sonradan yapılan birçok işin tünel kalıpta aynı süreçte ilerlemesiyle yine hız kazanmayı sağlamaktadır. Kalıp süreciyle birçok sistem için çalışmalarda başlamış olmaktadır.
- Diğer kalıp sistemlerine oranla az işçi ile çalışma yapılır.
- Yapılan alanlardaki yapılarda hazır kalıp kullanımıyla homojenlik sağlanabilmektedir.
- Kalıp sistemi standartlara uygunsa kendi içerisinde güvenlik ağları vb. bulunmaktadır. Bu da süreçte önlem alınması için geçecek zaman ihtiyacını ortadan kaldırarak hız sağlarken hem de kaza riskini azaltacaktır.
- Yanabilir özellikte malzeme ile kalıp oluşturulmaması yangın riskini engellemektedir.
- Taşıma işi sadece kolonda olmadığından, deprem bölgelerinde güvenli yapılar elde edilmektedir.
- Kalıplar çelik olduğundan süreçte atık fazla olmamaktadır.
- Geleneksel tipteki kolon olmamakta daha kullanışlı alanlar oluşturulmaktadır.

Tünel Kalıp sistemi kullanımının olumsuzlukları kısaca aşağıda belirtilmiştir:

- İş başlangıcı maliyet fazladır.
- Vinç seçimi ve kurulacağı alan belirlemesinin sağlıklı belirlenmemesi durumunda, vinç sayısı artmakta veya yer değişikliği sık yapılmakta bu da maliyeti arttırmaktadır.

- Yarım tip kalıpta, kalıp elemanı ile açıklık ayarlamak mümkün olmakla birlikte, farklı tasarımlar yapmak mümkün olmamaktadır. Bunun için özel kalıp üretimine ihtiyaç duyulmaktadır bu da maliyeti çok arttırmaktadır.
- Bodrum kat yapımında gerekli özen gösterilmediğinde imalat hataları meydana gelebilmektedir.
- Hatalı uygulamalardan kaynaklı yırtıklar oluşabilmektedir, bu da sonraki süreçte geri dönüşler yapılmasına sebebiyet vermektedir.
- Yalıtımın doğru uygulanmaması sebebiyle terleme sorunu meydana gelebilmektedir.
- Ses geçirimi fazladır, bu sebeple sesi absorbe eden metotlar uygulanmak zorunda kalınmaktadır.
- Ağır yapıdaki kalıpların ve malzemelerin vinç ile kaldırılması sürecinde, İSG tedbirlerinin alınmaması durumunda ağır sonuçlara sebebiyet verme riski mevcuttur.
- Kalıp kurulum, söküm işleri için ehil personel seçilmemesi halinde, kalıbın devrilme vb. meydana gelmesi durumunda ağır çelik kalıplardan çalışma alanındaki işçiler ağır hasara maruz kalabilme riski olmaktadır.
- Hızlı işleyen kalıp uygulamasında, kalıp iskelelerindeki güvenlik ağlarının iptal edilmesi veya kontrol edilmemesi halinde süreç içerisinde takibi zorlaşmaktadır.
- Kalıp süreci ile merdiven yapımı eş zamanlı gidilmediğinde, katlar arası erişim şaft boşluklarından tehlikeli şekilde yapılmaktadır.
- Hızlı ilerleyen kalıp sürecinde alt kattaki pencere, balkon, kapı açıklıkları tehlike oluşturmaktadır.
- Kalıp süreci hızlı ilerlerken alt kotlarda çalışma yapılması tehlike arz etmekte, iş planlamasının çalışma alanlarının ve alt üst çalışmaların birbirini etkilemesi göz önünde bulundurularak yapılması gerekmektedir.

4.2. Ahşap Kalıp Sistemi

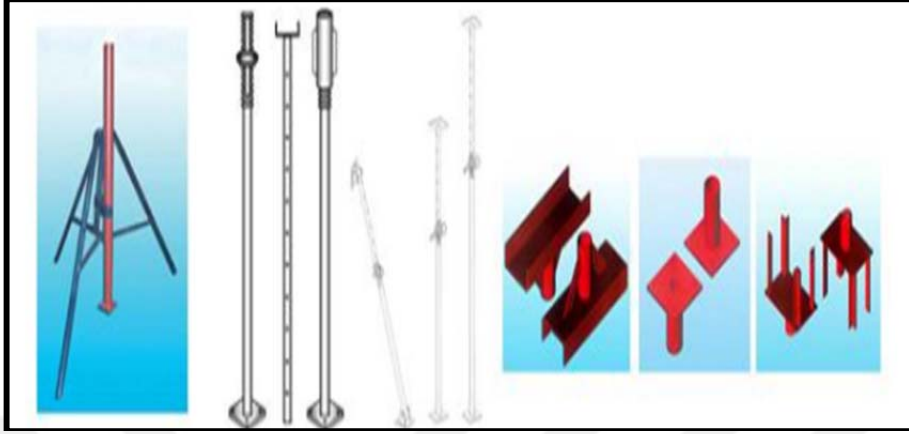
Kalıp malzemesi olarak genellikle ahşap, plywood vb. kullanımının olduğu sistemlerdir. Ahşap malzeme su alan yapıya sahip olduğundan çoklu tekrar kullanımına uygun değildir. Bu sebeple plywood kullanımı ile ya da ahşabın yağlanmasıyla bu sorunun önüne geçilmeye çalışılmaktadır.



Şekil 4.10. Ahşap Kalıp

Alanda projeye uygun olarak imalatı yapılabilmektedir, bu projeye esneklik sağlayabiliyorken, kalıbın imal edilmesi zaman almakta ve işçilik gerektirmektedir.

Ahşap kalıplar dökülecek betonu, malzemeyi vb. tüm koşullar göz önünde bulundurularak taşıyacak dayanıklılıkta olmalıdır. Kalıp uygulaması yapılan alanlara beton priz alana kadar ahşaptan veya metalden dikmeler konulmaktadır.



Şekil 4.11. Teleskopik dikme çeşitleriyle aparatları (MEGEP, 2012)

Ekonomik bir uygulamadır, fakat büyük konut yapımı vb. işlerde süreç içerisinde işçilik ve zaman istemesi sebebiyle uzun vadede maliyetli olmaktadır. Bu sebeple küçük yapılarla, toplu konutlaşma vb. büyük yapılarda ise tünel vb. çalışmalarda, işçilik gerektiren yerlerde uygulanması daha yaygın görülmektedir.

Ahşap kalıp ile çalışmaları kısaca özetlersek (MEGEP, 2012);

- Proje incelenerek gerekli malzeme sağlanır.
- Kazı yapılarak hazırlanan alana yüzeyi düzeltmek için beton dökülür. Arazi yapıya da uygun olacak şekilde ip iskelesi yapılır.



Şekil 4.12. İp iskelesi (https://silo.tips/queue/tc-ml-1-etm-bakanlii-410?&queue_id=-1&v=1666695187&u=MTYxLjkuMTk2LjE1MQ==, 2021)

- Kalıpların uygun malzemeye beton dökülecek alan için kaplanması sağlanır.
 - Kalıpların betondan ayrılabilmesi için ıslatılması veya yağlanması sağlanır.
 - Kolonlar belirlenerek ızgaraları yapılır.
 - Kiriş alanları belirlenerek zeminin kalıbı yapılır, dikmeleri konulur.
 - İç kanatları ve dikmeleri yapılır.
 - Döşeme ızgarası ve dikmeleri yapılır.
 - Şaft alanlarına uygun olacak şekilde döşeme kalıbı yapılır.
 - Kalıp sürecinde, kalıp tahtalarının yerleşimi yapı ve çivileyerek sabitlenir.
- Tüm süreçlerde sökümde risk teşkil etmeyecek şekilde çalışma yapılır.



Şekil 4.13. Ahşap Kalıp Sabitlenmesi

- Kalıpların alt kotuna standartlara uygun yeterli sayı ve ebatta dikme yerleştirilir.
- Döşeme için yeterli sayı ve tipte ızgaralar yerleştirilir.



Şekil 4.14. Taşıyıcı kirişe ızgara yerleşimi (MEGEP, 2011)

- Uçların ve Saçakların yapımı tamamlanır.
- Dikmelere destek amacıyla çapraz atılır.

Beton dökümü yapılır. Beton priz aldıktan sonra kalıplar sökülmeğe başlanır. Ahşap kalıp söküm sürecini işleyişi şu şekilde sıralanabilmektedir.

Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü

(<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/2.5.78602.pdf>)

Madde 112 - Kalıp sökme işi aşağıda belirtilen esaslara göre yapılacaktır.

1- Kalıbı alınacak kısmın önce çaprazları, kolon kanatları alınacak ve saha temizlenecektir.

2- Sökme işi en çok iki aksın dikmeleri alınarak yapılacaktır.

3- Sökme işini yapan işçiler dikmelere tırmanmayacak, sığa ve benzeri araçlardan yararlanacaklardır.

4- Sökülen kalıp malzemesi uygun şekilde istif edilecektir.

5- Söküm sırasında, söküm yerine sökücüden başka işçiler girmeyecektir.

6- Dış yüz ve boşluk kısımlarda düşmeğe karşı gerekli güvenlik tedbirleri alınacaktır.

7- Kalıp malzemesinin yere indirilmesi veya yukarıya çıkarılması için malzeme dengeli olarak, iki noktadan bağlanacaktır.

Ahşap kalıp sistemi kullanımı ile bir takım olumlu ve olumsuz durumlar oluşmaktadır. Kullanım avantajları kısaca aşağıda belirtilmiştir:

- Kalıp maliyeti düşüktür.
- Kalıp malzemesinin temini kolaydır.
- Projeye göre alanda üretim yapılabilir.
- Hafif malzemelerdir, vinç kurulumu zorunlu değildir, bu da maliyeti düşürmektedir.
- İstenilen mimari özellikte kalıp uygulaması gerçekleştirilebilmektedir.
- Teknoloji, makine ihtiyacı azdır.

Ahşap kalıp sistemi kullanımının olumsuzlukları kısaca aşağıda belirtilmiştir:

- Büyük ölçekli projelerde zamanla işçi ihtiyacı ve zaman alması sebebiyle maliyet fazla olmaktadır.
- Kullanılan kalıp malzemesinin kullanım sürecinde bile sızdırma, çatlama vb. riskleri mevcuttur.
- Kalıp işinde çalışan kişi sayısı fazladır, işçilik isteyen bir çalışmadır.
- Kullanılan kalıp malzemelerinin tekrar kullanılabilirlik özelliği azdır.
- Kalıp malzemesinin yağlanması veya plywood olması gerekmektedir, betona yapışma ihtimali mevcuttur.
- Kalıp malzemesinden kaynaklı düz beton yüzeyi elde edilemeyebilir, bu da ince iş maliyetini arttırmaktadır.
- Kalıp süreci sonucunda oldukça fazla atık meydana gelmektedir.

4.3. Tünel Kalıp ve Ahşap Kalıp Sisteminin Karşılaştırılması

Çizelge 4.1. Tünel kalıp ve ahşap kalıp sistemlerinin karşılaştırılması

Tünel Kalıp	Ahşap Kalıp
Başlangıç maliyeti yüksektir	Başlangıç maliyeti düşüktür
Kalıpların kaldırılması için vinç kurulumu ve mobilizasyon gerektirir.	Vinç kurulumu gerekli değil
İşçi gereksinimi azdır	İşçi gereksinimi fazladır
Kaldırma, montaj ve de montaj işlerinde, malzeme ağırlığından dolayı olası zararın şiddeti ağır olabilmektedir.	Kullanılan malzemeler hafiftir. Genel iş talimatlarına uyulmalıdır.
Toplu koruma tedbirleri sistem içerisinde mevcuttur.	Toplu korunma tedbirleri harici olarak alınmalıdır.
Kalıp malzemelerinin temini zor ve maliyetlidir.	Kalıp malzemelerinin temini kolaydır, çalışma alanlarında imal edilebilmektedir.
Kalıp ömrü uzundur	Kalıp ömrü kısadır.
Kalıp imalatı süreci kısadır	Kalıp imalatı süreci işçilik istemesi sebebiyle uzundur.
Soğuk hava koşullarında ısıtma yöntemiyle betonun hızlı priz alması sağlanabilmektedir.	Kalıp malzemesi yanıcı özellikte olduğundan ısıtma yapılamamaktadır.
Kalıp malzemeleri için stok alanı ihtiyacı fazladır.	Kalıp malzemeleri daha az yer kaplamaktadır.
Kalıp süreci ile diğer imalat süreçleri de ilerlemektedir, imalat hızlıdır.	Kalıp süreciyle birlikte, diğer imalat kalemlerinin süreci bir gitmemekte, süreçte kalıp sürecinin uzaması durumunda diğer imalat kalemleri de ilerleyememektedir
Eldeki kalıplarla farklı tipte imalatlar gerçekleştirilemez	Eldeki kalıp malzemesiyle istenilen özellikte imalat gerçekleştirilebilmektedir.
İmalat kalemlerin aynı anda ilerlemesi, süreçte sadece yapılan işten etkilenme boyutuyla sınırlı kalmamakta, diğer işleyişlerden kaynaklı olabilecek Tehlikelere de maruz kalınmaktadır. İş planlaması özel dikkat gerektirmektedir.	İşin işleyişi tünel kalıptaki kadar hızlı olmamaktadır. İş planlamaları tüm süreçlerde yapılmasına karşın, tünel kalıptaki dinamiklik ve hızda değişime uğramamaktadır.
Taşıma işinin kolonda olmaması, deprem bölgelerinde tercih sebebidir.	Taşıma işi kolonlardadır.
Kalıplar sabit olduğundan homojen üretim sağlanmaktadır.	Homojen üretim işçiliğe bağlıdır.
Teknolojik ihtiyaç fazladır	Teknolojik ihtiyaç azdır.

4.4. Tünel Kalıp ve Ahşap Kalıp Ekipleri için Alınması Gereken İş Sağlığı ve Güvenliği Tedbirleri

Genel olarak inşaat alanlarında birçok tehlike kaynağı mevcuttur. Tünel Kalıp ve Ahşap kalıp işinde çalışan personelleri sadece yaptıkları işlerden kaynaklı tehlikelerle sınırlandırarak tedbirleri belirlemek; çalışma alanlarından ve sosyal alanlarından kaynaklı etkileri göz ardı etmek, tedbirlerin belirlenerek uygulanmasında yetersiz kalmaktadır. Bu sebeple ekiplerin maruz kalabileceği tehlikeler genel olarak aşağıda belirtilmiştir.

1. Şantiye Kurulum İşleri
2. Bilgilendirme, Eğitimler ve Sağlık İşlemleri
3. Gece Çalışmaları ve Fazla Çalışmalar
4. Kişisel Koruyucu Donanımlar
5. İş Makineleri
6. Kazı İşleri
7. Patlatma İşleri
8. Kaldırma Operasyonları
9. Beton Dökümü
10. Elektrikli Ekipman, Makine, El Aletleri
11. Merdivenler
12. Elle Taşıma
13. Demir İşçiliği
14. Yüksekte Çalışmalar
15. Tünel Kalıp Kurulum, Çalışma, Söküm
16. Basınçlı Gaz Tüpleri
17. Ahşap Kalıp Kurulum, Çalışma, Söküm
18. Sosyal Tesisler
19. Depo Alanı
20. Covid19

4.4.1.Şantiye Kurulum İşleri

Şantiye kurulum aşamasında yapılacak tüm çalışmalar göz önüne alınarak planlamaların yapılmaması ile alınması gereken tedbirler sağlanamamaktadır. Bu da süreç içerisinde çalışanların, tehlikeye maruz kalma olasılığı ve maruz kalınması durumunda uğrayacağı zararın şiddetinin de artmasına sebebiyet vermektedir.

İşe başlamadan önce kurum ve kuruluşlardan inşaat işinin başlaması için gerekli izin belgeleri ile kayıt işlemlerinin tamamlanması gerekmektedir.

Yasal olarak alanda çalışma yapılmasında sakınca olmayan inşaat alanı için, kurulum aşamasındaki çalışmalarda görev alacak kişilerin sigorta kayıtları yaptırılır. Kurulum aşamasında mobilizasyon ekibi oluşturulur.

Kurulum aşamasında genel olarak aşağıdaki konularda planlamalar yapılmaktadır:

İş sağlığı ve güvenliği hizmeti saptanarak planlama aşasında yasal evrakların hazırlanması, alanların sağlık ve güvenlik şartlarına uygun hazırlıklar için ekip çalışması yapılmalıdır.

Elektrik, alt yapı, su vb. çalışmalar ve ihtiyaçlar için ilgili kurum ve kuruluşlarla irtibatlı olarak alanla ilgili bilgi sağlanır. Şantiye alanına yetkisiz kişilerin girişini engellemek için çit vb. ile alan belirlemesi yapılmalıdır. Alanlara, yeterli sayıda güvenlik personeli tahsis edilmelidir.

Haberleşmenin sürdürülebilirliğinin sağlanması için ekipman temini planlaması yapılmalıdır. Sağlanacak elektrik, makine ve ekipmanlar için periyodik bakımlar yaptırılmalı ve kayıtları muhafaza edilmelidir. Kullanılacak makine, ekipman, el aletleri vb. için kayıt tutulur. Sosyal alan ve inşaat alanları için tüm alanlarda koruyuculuğu sağlayacak adette paratoner temini yapılmalıdır.

Tüm makine, ekipman, KKD kimyasallar, basınçlı tüpler vb. için uygun büyüklükte, sayı da ve malzeme özelliklerine uygun olacak şekilde yasal düzenlemelerin yapılabileceği depo alanları sağlanır. Tüm çalışmalar belirlenerek çalışan kapasitesi, imalat aşamaları için planlanan süreler belirlenmelidir.

Kullanılması planlanan malzemeler göz önünde bulundurularak uygun sayı ve tipte atık alanları temin edilir. Alandaki çalışmalarda planlanan maksimum personel sayısı göz önünde bulundurularak; şantiyede konaklayacak olan personel sayısına yeterli olacak şekilde yönetmelikte belirtilen kısaslara uygun olarak yatakhane, soyunma odaları, duş ve lavabolar temin edilir.

Şantiyede, toplam çalışacak azami personel sayısını karşılayacak minimum sayıda lavabo uygun alanlarda temin edilmelidir. Lavaboların sayısı ve tipi yönetmelikte belirtilen şekilde olmalıdır. Şantiye de ki kişi sayısına ve yönetmeliğe uygun yemekhane alanı, dinlenme alanları belirlenerek temin edilir.

Şantiye alanlarında güvenli giriş, çıkış noktaları belirlenmeli. Bu yollar için kişilerin ve araçların geçişlerinin ayrılması sağlanmalıdır. Binek araçlara ve iş makinelerine ayrı olacak şekilde park alanları belirlenmelidir. Alanlara yeterli sayı ve tipte yangın söndürme sistemleri ve tüpleri temin edilmelidir.

Yapılacak işler ve tehlikeleri göz önüne alarak kişisel koruyucu malzeme temini sağlanmalıdır. Alanlara uygun sayıda sağlık güvenlik işaretlemeleri için levha temini sağlanmalıdır. Çalışma yapacak personellere eğitim ve sağlık işlemleri için planlamalar yapılmalıdır.

4.4.2. Bilgilendirme, Eğitimler ve Sağlık İşlemleri

Öncelikle günümüzde ihmal edilen mesleki yeterlilik kavramına uygun olarak personel alımı yapılmalıdır. Personellerin yapacakları işe uygun meslek kodunda girişi yapılmalıdır. Meslek kodunda yasal olarak eğitim zorunluluğu bulunan çalışmalar için belirtilen kriterleri karşılaması durumunda personelin girişi yapılmalıdır. Mesleki olarak yeterliliğe sahip olmayan çalışanlar, zaten çok tehlikeli olan inşaat alanında iş sürecindeki tehlikelere ek bilgisizlik sebebiyle de ek risklere iş süresince karşı karşıya kalmaktadır. Alımı yapılan personelin özlük dosyasına mutlaka eğitim belgeleri de istenerek muhafaza edilmelidir.

Kurulum aşamasından başlamak üzere, sigorta işlemi tamamlanan tüm personellere tehlike grubundaki yasal zorunluluk olan eğitim sürelerine uygun eğitim aldırılmalıdır.

İnşaat çalışanları çok tehlikeli gruptadır ve yasal olarak en az 16 saat İSG eğitimine tabi tutulması gerekmektedir. Personellerin sigorta girişi yapıldıktan sonra İSG birimine yönlendirilerek işverenin sağladığı alanlarda eğitimlerin ve sağlık işlemlerinin tamamlanması büyük önem arz etmektedir.

Eğitimde geçen süreler çalışma süresine dâhil edildiğinden personelden herhangi bir kesinti yapılmaması gerekmektedir. Yasal olarak personeller bir gün içerisinde çalışma süresinden fazla eğitime tabi tutulamaz. Bu yüzden çalışma süresine uygun olarak eğitim süreleri planlanmalı ve tamamlanmalıdır. Eğitim ve sağlık işlemlerinde geçen süreler çalışma süresinden sayılmalı, maliyetler işverence karşılanmalı, çalışandan talep edilmemelidir. Kanuni olarak işverenin sorumluluğunda olan bu süreç maalesef ki boşa geçen zaman olarak görülmekte, günümüzde personellerin yasal olarak alması gereken eğitim sürelerine uygun uygulamada eğitim verilememektedir.



Şekil 4.15. Kanuni zorunluluk olan eğitim

Yapılması planlanan çalışmalar için talimatlar oluşturulmalı, personellere yapacakları işe uygun talimatlar aktararak kayıt altına alınması sağlanmalıdır.

Saha alanlarında bulunan makine, ekipman, yangın söndürme malzemeleri vb. yakınında kullanacak personelin okuyabileceği şekilde talimatları ve içerdiği tehlikelere yönelik bilgi veren yasaklayıcı, uyarıcı veya emredici işaretlemeler yer almalıdır.

Personellere temel eğitim kapsamında verilen sağlık güvenlik işaretleri inşaat alanında karşılaşılabilecekleri dâhil olacak şekilde detaylı anlatılmalıdır. Tüm çalışma ve sosyal alanlarda da tehlike kaynaklarına ve acil durum tedbirlerine uygun bilgilendirme amacıyla sağlık güvenlik işaretlemeleri ve talimatlar temin edilmelidir.

Sağlık taramaları iş yeri hekiminin de görüş ve önerilerine uygun olarak yaptırılmalıdır. İşe giriş sağlık muayenesinde personeller eksiksiz bilgi vermelidir. İş yeri hekimi personelin verdiği bilgiler, muayene ve sağlık taramaları sonucundaki bilgiler ışığında yapacağı işe uygun olup olmadığı, fazla çalışma, yüksekte çalışmalar vb. göre değerlendirme yaparak planlanan iş için çalışmasına onay vermelidir. İşyeri hekiminin çalışması için onay vermediği personelin, belirlenen meslek kodunda çalıştırılması uygun değildir.

Personelin sağlık durumunda değişiklik meydana geldiğinde, iş kazası, meslek hastalığı, uzun süreli işe ara verme durumunda, meslek kodunun değiştirilmesi, giriş-çıkış yapılması ve yasal olarak belirlenen sürelerin geçmesi durumlarında derhal işe giriş muayenesi ile işyeri hekiminin uygun görmesi durumunda ilgili sağlık taramaları yenilenmelidir.

İş kazası, meslek hastalığı sonrası sebepler ve alınması gereken tedbirler hakkında eğitim verildikten sonra personelin iş başı yaptırılması gerekmektedir. Uzun süreli işten uzak kalma durumunda işe dönüş eğitimi verilmelidir. İnşaatlarda bir yıldır çalışanlar, gerekli görülen hallerde vb. ise 16 saatlik İSG eğitimleri tekrarlanmalıdır.

Eğitimler sadece işe girişte iş güvenliği uzmanı ve iş yeri hekiminin verdiği eğitimle sınırlı tutulmamalı, personele ekip başı, formen, teknik personel tarafından da yapacağı işe uygun güvenli çalışma teknikleri konularında ve iş sürecinde değişen durumlarda bilgilendirme eğitimleri verilerek kayıt altına alınmalıdır. Personellere gerek görüldüğü hallerde verilecek interaktif eğitimlerde oldukça yarar sağlayacaktır.



Şekil 4.16. İnteraktif Eğitim

Saha alanına giriş yapacak ziyaretçilere uygun bilgilendirme yapılarak, KKD temini sağlandıktan sonra, saha alanına görevlendirilen personel eşliğinde giriş yapmasına izin verilmelidir.

Geçici görevlendirme ile çalışma yapacak personeller içinse İSG birimine yönlendirmesi yapılmalı sigorta giriş bildirgeleri, işe giriş sağlık muayenesi, iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ile sertifikaları, KKD zimmetleri, kullanacakları makine, el aleti bakım formları ve İSG profesyonellerin gerekli gördüğü diğer yasal evraklar temin edilerek incelenmesi gerekmektedir. Saha alanında çalışması uygun görülen personellere bilgilendirme eğitimi verildikten sonra, çalışma yaptırılması gerekmektedir.

Çalışma sürecinde özel görevler için belirlenen personellere risk değerlendirme ekibi, acil durum ekibi, kurul ekibi, çalışan temsilcileri, destek personelleri vb. çalışma sürecindeki görev ve yetkileri ile ilgili harici bilgilendirme eğitimi verilerek kayıt altına alınmalıdır. Belirlenen kişilerde değişikli olması ya da firmadaki çalışan sayılarında artış olması durumunda yasal sayıları karşılamadığı durumlarda yeni kişilerin de görevlendirilmesi durumlarında ve harici gerekli hallerde eğitimler yeni belirlenen kişilere verilmelidir.

50 ve üzerinde çalışanın bulunduğu 6 aydan fazla süren işlerde yasal olarak kurul oluşturma ve çok tehlikeli işyerinde ayda bir toplantı yapılması zorunluluğu vardır. Kurul çalışmalarının verimli olabilmesi için kurul üyelerine görev ve yetkileri ile ilgili bilgilendirme eğitimi verilerek, kayıt altına alınmalıdır. Üyelerde değişiklik olması durumunda yeni kurul üyesine de mutlaka kurul için bilgilendirme eğitimi verilmelidir.

4.4.3. Gece Çalışmaları, Fazla Çalışmalar ve Fazla Sürelerle Çalışmalar

Gece Çalışmaları

İnşaat alanlarında gündüz çalışmaların planlanması olası risklerin engellenmesi için tercih edilmelidir. İşin yoğunluğunun gece çalışmalarını da gerektirmesi durumunda mutlaka çalışmalar için planlama yapılmalıdır.

İşyeri hekiminin gece çalışabilir onayı vermesi gerekmekte, onay vermediği personelin çalıştırılmaması gerekmektedir. Sağlık durumu uygun olmayan personele gece çalışma yaptırılmamalıdır.

Çalışma alanlarında yeterli görüşü sağlayacak tipte ve sayıda suni aydınlatma sağlanmalıdır. Çalışacak personellerin listesi ilgili kurumlara ibraz edilmek üzere tutulmalıdır.

Mevzuat

Postalar Halinde İşçi Çalıştırılarak Yürütülen İşlerde Çalışmalara İlişkin Özel Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik
(<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6252&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5,2021>)

Gece Çalıştırılma Yasağı

Madde 5- 4857 sayılı İş Kanunu'nun 69 uncu maddesinin birinci fıkrasında tanımlanan gece dönemine denk düşen 20.00-06.00 saatleri arasındaki işçi postalarında, 18 yaşını doldurmamış çocuk ve genç işçilerin çalıştırılmaları yasaktır.

Gece Çalışma Süresi

Madde 7- Postalar halinde işçi çalıştırılarak yürütülen işlerde, 4857 sayılı Kanunun 42 ve 43'üncü maddeleri ile 70 inci maddesinde öngörülen yönetmelikte belirtilen haller dışında işçilerin gece postalarında 7,5 saatten çok çalıştırılmaları yasaktır. Ancak turizm, özel güvenlik ve sağlık hizmeti yürütülen işlerde işçinin yazılı onayının alınması şartıyla yedi buçuk saatin üzerinde gece çalışması yaptırılabilir. Bu fıkranın uygulanmasında;

a) Turizm hizmet yürütülen işler; ilgili mevzuatı uyarınca Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından turizm işletmesi belgesi veya turizm yatırımı belgesi verilen ya da belediye tarafından turizm işletmesi olarak faaliyet göstermek üzere işletme belgesi verilen tesislerde,

b) Özel güvenlik hizmeti yürütülen işler; 10/6/2004 tarihli ve 5188 Sayılı Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun kapsamında İçişleri Bakanlığınca faaliyet izni verilen özel güvenlik şirketlerinde veya özel güvenlik görevlisi olarak herhangi bir işyerinde,

c) Sağlık hizmet yürütülen işler; Sağlık hizmeti sunan ve/veya üreten; gerçek kişiler ile kamu ve özel hukuk tüzel kişilerin işyerinde ve bunların tüzel kişiliği olmayan şubelerinde, 24/5/1983 tarihli ve 2828 sayılı Sosyal Hizmetler Kanununda

tanımlanan sosyal hizmet kuruluşlarında, çalışan işçiler ile bu işyerlerinde alt işveren tarafından çalıştırılan işçileri kapsar.

Çalışma süresinin yarısından çoğu gece dönemine rastlayan bir postanın çalışması, gece çalışması sayılır.

İşçi Postalarının Değişme Süresi

Madde 8- Gece ve gündüz işletilen ve nöbetleşe işçi postaları çalıştırılarak yürütülen işlerde postalar; en fazla bir iş haftası gece çalıştırılan işçilerin, ondan sonra gelen ikinci iş haftasında gündüz çalıştırılmaları suretiyle ve postalar birbirlerinin yerini alacak şekilde düzenlenir.

Zorunluluk olmadıkça işçilerin postaları değiştirilemez. Ancak 4857 sayılı İş Kanunu'nun 69 uncu maddesi uyarınca, gece çalışması nedeniyle sağlığının bozulduğunu raporla belgeleyen işçiye işveren, olanakların elverdiği ölçüde gündüz postasında durumuna uygun bir iş verir.

İşin niteliği ve yürütümü, iş sağlığı ve güvenliği göz önünde tutularak, gece ve gündüz postalarında iki haftalık nöbetleşme esası da uygulanabilir.

Posta Değişiminde Dinlenme Süresi

Madde 9 -Posta değişiminde işçiler sürekli olarak en az on bir saat dinlendirilmeden çalıştırılmaz. Bu hüküm, postası değiştirilen işçilere de uygulanır.

Ara Dinlenmesi

*Madde 10-*Postalar halinde işçi çalıştırılarak yürütülen işlerde, işçilere, 4857 sayılı İş Kanunu'nun 68 inci maddesindeki esaslar uyarınca ara dinlenmesi verilir. İşin niteliği, bir işyerinin aynı bölümündeki bütün işçilere aynı saatte ara dinlenmesi verilmesine olanak bırakmıyorsa, bu dinlenme, işçilere, gruplar halinde arka arkaya çalışma süresinin ortalarından başlayarak İş Kanunu ve bu Yönetmelikteki esaslara göre verilir.

Hafta Tatili

*Madde 11-*Postalar halinde işçi çalıştırılarak yürütülen işlerde, işçilere, haftanın bir gününde 24 saatten az olmamak üzere ve nöbetleşme yolu ile hafta tatili verilmesi zorunludur.

İsim Listeleri

Madde 12- İşveren veya işveren vekilleri, postalar halinde işçi çalıştırılarak yürütülen işlerde, her postada çalışan işçilerin ad ve soyadlarını kapsayan listeleri Bakanlıkça talep edildiğinde sunmak üzere işyerinde bulundurmakla yükümlüdür.



2. Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma***Mevzuat***

İş Kanunu'na İlişkin Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Yönetmeliği
Tanımlar

Madde 3 -Bu Yönetmelikte geçen:

a) *Fazla çalışma:* İş Kanunu'nda yazılı koşullar çerçevesinde haftalık 45 saati aşan çalışmaları,

b) *Fazla sürelerle çalışma:* Haftalık çalışma süresinin sözleşmelerle 45 saatin altında belirlendiği durumlarda bu çalışma süresini aşan ve 45 saate kadar yapılan çalışmaları ifade eder.

Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Ücreti

Madde 4 – Fazla çalışmanın her saati için verilecek ücret, normal çalışma ücretinin saat başına düşen tutarının yüzde elli yükseltilmesi suretiyle ödenir.

Fazla sürelerle çalışmalarda her bir saat fazla çalışma için verilecek ücret, normal çalışma ücretinin saat başına düşen miktarının yüzde yirmi beş yükseltilmesiyle ödenir.

Parça başına veya yapılan iş tutarına göre ücret ödenen işlerde, fazla çalışma süresince işçinin ürettiği parça veya iş tutarının hesaplanmasında zorluk çekilmeyen hallerde, her bir fazla saat içinde yapılan parçayı veya iş tutarını karşılayan ücret esas alınarak fazla çalışma veya fazla sürelerle çalışma ücreti hesaplanır. Bu usulün uygulanmasında zorluk çekilen hallerde, parça başına veya yapılan iş tutarına ait ödeme döneminde meydana getirilen parça veya iş tutarları, o dönem içinde çalışılmış olan normal ve fazla çalışma saatleri sayısına bölünerek bir saate düşen parça veya iş tutarı bulunur. Bu yolla bulunan bir saatlik parça veya iş tutarına düşecek bir saatlik normal ücretin, yüzde elli fazlası fazla çalışma ücreti, yüzde yirmi beş fazlası fazla sürelerle çalışma ücretidir.

Yüzde usulünün uygulandığı işyerlerinde fazla çalışma ücreti, 4857 sayılı İş Kanunu'nun 51 inci maddesinde öngörülen yönetmelik hükümlerine göre ödenir.

Fazla Çalışmada Sınır

Madde 5 -Fazla çalışma süresinin toplamı bir yılda iki yüz yetmiş saatten fazla olamaz. Bu süre sınırı, işyerlerine veya yürütülen işlere değil, işçilerin şahıslarına ilişkindir.

Fazla çalışma veya fazla sürelerle çalışma sürelerinin hesabında yarım saatten az olan süreler yarım saat, yarım saati aşan süreler ise bir saat sayılır

Serbest Zaman

Madde 6 –Fazla çalışma veya fazla sürelerle çalışma yapan işçi, isterse işverene yazılı olarak başvurmak koşuluyla, bu çalışmalar karşılığı zamlı ücret yerine, fazla çalıştığı her saat karşılığında bir saat otuz dakikayı, fazla sürelerle çalıştığı her saat karşılığında bir saat on beş dakikayı serbest zaman olarak kullanabilir.

İşçi hak ettiği serbest zamanı, 6 ay zarfında işverene önceden yazılı olarak bildirmesi koşuluyla ve işverenin, işin veya işyerinin gereklerine uygun olarak belirlediği tarihten itibaren iş günleri içerisinde aralıksız ve ücretinde bir kesinti olmadan kullanır.

İşçinin bu kanundan ve sözleşmelerden kaynaklanan tatil ve izin günlerinde serbest zaman kullandırılmaz.

Fazla Çalışma Yaptırılmayacak İşçiler

Madde 8 -Aşağıda sayılan işçilere fazla çalışma yaptırılamaz.

a) 18 yaşını doldurmamış işçiler,

b) İş sözleşmesi veya toplu iş sözleşmesi ile önceden veya sonradan fazla çalışmayı kabul etmiş olsalar bile sağlıklarının elvermediği işyeri hekiminin veya Sosyal Sigortalar Kurumu Başkanlığı hekiminin, bunların bulunmadığı yerlerde herhangi bir hekimin raporu ile belgelenen işçiler,

c) İş Kanunu'nun 88 inci maddesinde öngörülen Yönetmelikte belirtilen gebe, yeni doğum yapmış ve çocuk emziren işçiler,

d) Kısmi süreli iş sözleşmesi ile çalıştırılan işçiler.

Fazla Çalışma Yaptırılacak İşçinin Onayı

Madde 9 -Fazla çalışma ve fazla sürelerle çalışma yaptırmak için işçinin yazılı onayının alınması gerekir. Zorunlu nedenlerle veya olağanüstü durumlarda yapılan fazla çalışma ve fazla sürelerle çalışma için bu onay aranmaz. Fazla çalışma ihtiyacı olan işverence bu onay iş sözleşmesinin yapılması esnasında ya da bu ihtiyaç ortaya çıktığında alınır ve işçi özlük dosyasında saklanır. Fazla çalışma veya fazla sürelerle çalışma yapmak istemeyen işçi verdiği onayı otuz gün önceden işverene yazılı olarak bildirimde bulunmak kaydıyla geri alabilir.

Fazla Çalışmanın Belgelenmesi

Madde 10- İşveren, fazla çalışma ve fazla sürelerle çalışma yaptırdığı işçilerin bu çalışma saatlerini gösteren bir belge düzenlemek, imzalı bir nüshasını işçinin özlük dosyasında saklamak zorundadır. İşçilerin işlemiş olan fazla çalışma ve fazla sürelerle çalışma ücretleri normal çalışmalarına ait ücretlerle birlikte, 4857 sayılı İş Kanunu'nun 32 ve 34'üncü maddeleri uyarınca ödenir. Bu ödemeler, ücret bordrolarında ve İş Kanunu'nun 37'nci maddesi uyarınca işçiye verilmesi gereken ücret hesap pusulalarında açıkça gösterilir.

4.4.4. Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD)

Toplu koruma tedbirleri bazen tümüyle riski engelleyememektedir. Riskin tümüyle önlenemediği alanlarda personellere yönelik tedbirler alınması gerekmektedir. Şantiye kurulum aşamasından itibaren kişisel koruyucu donanımlar (KKD) planlanarak, çalışmalardan önce temini yapılmalıdır.

KKD'ler standartlara uygun, yapılan işten kaynaklı tehlikeye karşı koruyuculuk özelliği bulunan, harici risk oluşturmayan, personellerin fiziki yapısına uygun olarak ayarlayarak rahat kullanımına olanak veren özellikte olmalıdır. Personellere kullanımı konusunda ve kendi sorumlulukları konusunda bilgilendirme yapılmalıdır.

İşe giriş işlemleri tamamlanan personele saha alanında zorunlu olan; baret, yelek, iş ayakkabısı, iş gözlüğü temin edilerek zimmeti yapılmalıdır. Tüm personele kişiye özel temin edilmesi gereken koruyucular, zorunlu hallerde uygun

dezenfekte işlemi vb. önlem alındıktan sonra başka personel tarafından kullanılmalıdır.

Personeller kendilerine zimmeti yapılan KKD'lerin bakımından, temizliğinden, muhafazasından sorumludur. KKD'ler kullanım öncesi kontrol edilmeli, eksikli veya hasar tespitinde durum bildirilmeli ve yenisi temin edilmelidir. Temin edilen KKD'ler amacı dışında kullanılmamalıdır.

Personellerin çalışma yapacağı işe uygun KKD'ler çeşitlilik göstermektedir. Genel olarak inşaat alanlarında kalıpcı ekiplerine baş, göz ve yüz koruyucuları, solunum, kulak koruyucuları, koruyucu giysi, düşmeyi engelleyen koruyucular, el, ayak koruyucular temin edilmesi gerekmektedir. Tüm çalışanlara aynı tipte koruyucu temini yapılmamaktadır. Demir işinde çalışan personele temin edilen eldiven ile Kaynak çalışması yapan personele aynı eldiven temini yapıldığını varsayarsak, darbeye, kesilmeye dirençli eldiven kullanan demirci için temin edilen eldiven işi için koruyuculuk sağlarken; kaynakçının eldiveninde hızla deformasyon meydana gelip elini ısıya karşı korumadığı görülecektir. Bu sebeple KKD lerin yapılacak işe uygun temin edilmesi, önlem sonrası olağan olarak personelin maruz kalacağı tehlikeye karşın risk seviyesinin düşmesini gözlemleyebilmek için önemlidir.

Kalıp ekiplerinin meslek kodları genellikle; kalıp ustası, demirci ve kaynakçı olarak görülmektedir. Meslek kodlarındaki personellerde işleyişte hazırlık, montaj- de montaj, beton dökümü, yağlama, kaldırma vb. görevleri yerine getirmektedir. Temin edilen KKD'ler ve özellikleri genel olarak aşağıda belirtilmiştir.

- Baret



Şekil 4.17. Baret ve Meslek Gruplarına Göre Kullanım Renkleri
(<https://slideplayer.biz.tr/slide/2704032/.2021>)

İnşaat sahasında baret kullanımı zorunludur. Baretler EN-397 standardında olmalıdır. Baretler meslek koduna uygun renklerde personellere ötemin edilmektedir. Saha alanında kaldırma operasyonlarında görevlendirilen personelin baret rengi vinç operatörü tarafından fark edilebilecek şekilde farklı bir renk olmalıdır.

- Yelek



Şekil 4.18. Reflektörlü Yelek

Yelekler fosforlu yapıda olmasıyla, personellerin inşaat alanlarında fark edilmesi sağlanarak önleyici olmaktadır. Yelekler yaygın olarak sarı veya turuncu olarak temin edilmelidir.

- **İş Ayakkabısı**



Şekil 4.19. İş Ayakkabısı ve ıslak Hacimlerde Kullanılan Çizme

Personellere genellikle darbeye dirençli standartlara uygun iş ayakkabıları temin edilmektedir TS EN 20347. Beton döküm işi vb. su, kimyasal temas edilebilecek alanlarda yer alan personellere S3 çizme temin edilmelidir.

- **Kulak Koruyucu**



Şekil 4.20. Kulak Koruyucu ve kulak tıkacı

Çalışma alanlarındaki gürültü düzeyine göre uygun kulak koruyucular temin edilmelidir. 80db(A) üzerinde kulak tıkacı, 85db(A) manşonlu kulaklık, daha üzerindeki değerlerin olacağı alanlarda da tıkaçlı manşonlar temin edilmelidir.

- **Solunum Koruyucu**



Şekil 4.21. Solunum Koruyucu

İnşaat alanlarının çalışma ortamları genellikle tozludur. Bu sebeple personellere ihtiyaç duyulması durumunda tozdan etkilenmelerini önleyici tipte toz maskesi temin edilmelidir.

Kaynak işinde çalışanlar için p2 tipinde TS EN 149 standardına uygun maske temin edilmelidir.

- **Göz ve Yüz Koruyucu**



Şekil 4.22. Tam Yüz Kaynak Maskesi, İş Gözlüğü, Kaynak Gözlüğü

Genel olarak personellere TS EN 166 standardında iş gözlük temin edilmelidir. Kaynak işiyle uğraşanlara TS EN 169 standardında gözlük temin edilmelidir.

Beton döküm işinde çalışan personele Google tipinde göz koruyucu temin edilmeli ve harici olarak alanda söz solüsyonu bulundurulmalıdır.

- **Eldiven**



Şekil 4.23. Nitril Eldiven, Kaynakçı Eldiveni, Kimyasal Eldiveni

Ekiplere genellikle nitril TS EN 388 standardında eldiven temin edilmektedir. Kaynak vb. sıcak çalışmalar için TS EN 420 veya kaynak tipine göre TS EN 21477 standardında eldiven temin edilmelidir. Beton döküm, yağlama işinde çalışanlara TS EN 374 standardında eldiven temin edilmelidir.

- **Düşmeyi Engelleyen Koruyucular**



Şekil 4.24. Şok Emici, Düşüş Durdurucu. Tam Vücut Emniyet Kemer

Tam vücut tipinde TS EN 365 standardına uygun emniyet kemeri temin edilmelidir. Personellere emniyet kemerlerini takabilecekleri daha yüksek seviyeden ankraj noktaları çalışma öncesi oluşturulmalıdır. Çalışılan yüksekliğe göre personellere şok emici temin edilmelidir. Emniyet kemerleri çalışma alanlarına göre düşüş durdurucu takılmalıdır.

- **Koruyucu Giysi**



Şekil 4.25. İş Montu, Tek Kullanımlık Giysi

Beton dökümünde çalışacak personellere tek kullanımlık giysi temin edilmelidir. Personellere soğuk havalarda kullanılması için iş montu temin edilmelidir.

4.4.5. İş Makineleri

Geleneksel yöntemlerde insan gücü ve zaman ihtiyaçları fazla olması, süreçlerde maliyet ve kalifiye personel ihtiyacını da arttırmaktaydı. Hızlı yapılaşma beraberinde, insan gücüne dayalı olarak ilerleyen inşaatlarda makine kullanımını arttırmasına sebebiyet vermiştir. Makineleşme süreciyle kısa sürede, daha az işçiye gereksinim duyarak çalışmalar gerçekleştirilmektedir.

Büyük çaplı konut inşaatlarında da iş makineleri yoğun olarak kullanılarak zamandan tasarruf edilmeye çalışılmıştır. Büyük çaplı konut inşaatlarında imalatlar planlanarak bir arada yapılmaktadır. Bir blok imalat için temel kazısı için iş makineleri ile hazırlanırken, başka blok kalıbı tamamlanmış alanda duvar imalatı gerçekleştirebilmekte, diğer blokta tünel kalıp için vinç ile kaldırma işleminin yapılabilen, bir başka blokta elektrik ve mekanik ekipleri kalıp aşamasındaki işlemlerini yapabilmektedir. Süreçlerin bu şekilde bir arada gerçekleştirildiği alanda sadece kalıpçı ekibini kullandığı iş makinesi ile sınırlandırmak tehlike kaynağı değerlendirilmede uygulamada yetersizliğe sebebiyet verecektir. Kalıp ekiplerinde yoğun olarak kule vinç, mobil vinç kullanımı mevcuttur. Süreçlerin ilerleyişinden kaynaklı olarak diğer imalat aşamalarında kullanılan iş makinelerinin çalışmalarından etkilenebileceği göz önünde bulundurularak tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- İş Makinası kullanıcılarının operatör belgesi olmaması,
- İş makinalarının periyodik bakımının yapılmaması,
- İş makinesinin kullanım öncesi operatör tarafından kontrolünün yapılmaması,

- İş Makinesi ile çalışmalardan önce planlama yapılmaması, güvenlik önlemlerinin belirlenmemesi,
- Kazı vb. çalışmalarda mevcut yeraltı hizmetlerinin durumunun bilinmeden çalışmaya başlanması,
- İş makineleri ile güvenlik mesafesine uygun çalışma yapılmaması,
- Operatörün çalışma öncesinde iş makinası/ çevre kontrolü yapmaması, çalışma sürecinde ehil gözetmen olmaması,
- Operatörün şantiye alanındaki uyarı levhalarına uymaması,
- Operatörün makine talimatına uygun olmayan tehlikeli hareketlerde bulunması,
- İş makinelerinin amacı dışında kullanılması,
- Görüş mesafesini engelleyecek biçimde yük kaldırmak/hareket etmek,
- İş makinelerinin dönüşü için yeterli alan ayrılmaması,
- Malzemeyi gereksiz yükseklikten boşaltmak, taşımak, kaldırmak,
- İş bitimi sonrasında uygun yere park etmeme,
- Arızalı makinayı çektirirken çeki demirinin kullanılmaması,
- Kazı yaparken çökme ve heyelanlara karşı önlem alınmaması,
- Olumsuz hava koşullarında iş makineleri ile çalışma yapılması,
- Eğimli arazide boşaltım işleminin yokuş aşağı olması,
- Gerilim altından geçerken güvenlik mesafesine uyulmaması, bom / damper açıkken hareket edilmesi,
- Beton döküm işlerinde güvenlik tedbirlerine uyulmaması,
- Vinç ile aldırma operasyonlarında güvenlik tedbirlerine uyulmaması,



Şekil 4.26. İş Makineleri

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- İş Makineleri sadece gerekli operatör belgesine sahip personel tarafından kullanılmalıdır.
- İş makinelerinin risk teşkil etmeyecek şekilde güvenli çalışma yapılabilmesi için yasal süreleri ve gerekli hallerde periyodik muayeneye tabi tutulmalıdır.
- Operatör çalışma öncesi makine aksamlarının lastik, fren, emniyet kemeri, aynalar, far vb. kontrollerini sağlamalı ve günlük bakım kaydını tutmalıdır. Makinede eksiklik /arıza tespitinde çalışmaya başlanılmamalı, temini/tamiri sağlandıktan sonra çalışmaya başlanılmalıdır.
- Çalışmalar öncesinde planlama yapılmalı ve sonrasında çalışma başlatılmalıdır. Kazı vb. çalışmalarına başlamadan önce tüm altyapı izinleri yetkili kuruluşlardan alındıktan sonra çalışma yapılmalıdır. En az bir görsel ve bir manuel analiz olmadan çalışma yapılmamalıdır. Çalışmalarda çıkacak toza karşı ıslatma vb. önlemler alınmalıdır. Araç ve iş makineleri

yolları belirlenmeli, yollar trafik güvenliği açısından uygun olmalıdır. İş makine ise çalışılacak alanlar diğer çalışmaları/geçişleri etkilemeyecek güvenlik mesafesinde sınırlandırılmalıdır. Kazı bölgesinde araçlar için uygun rampa eğimi oluşturulmalıdır. Çalışmalar birbirini etkilemeyecek şekilde planlanmalıdır.

- Mevcut yeraltı hizmetleri belirlenmeden (Gaz, elektrik, doğal veya su kaynakları vb.) çalışma yapılmamalıdır. Çalışmalar yapılmadan önce yeraltı kabloları, gaz boruları, su, kanalizasyon ve diğer dağıtım sistemlerinden ve bunlardan kaynaklanabilecek tehlikeleri asgariye indirmek için tesisatın yerleri belirlenerek gerekli tedbirler alınmalıdır. Kazı alanında önceden çalışma yapılması uzun süre geçmesi vb. nedenlerle altyapı bilgisi alınamaması durumunda; uygun yer bulucular, kablo bulucular vb. cihazlar ile inceleme yapılmadan kazı çalışmalarına başlanmamalıdır.
- İş makinelerinin çalışma alanıyla diğer çalışmalar güvenlik mesafesine uygun planlanmalıdır. Minimum 25 m uzakta çalışma yapılmalı, malzeme düşme riski olan yerlerde çalışma yapılmasına müsaade edilmemelidir. Araçların çalıştığı kotların hemen altındaki kotlarda çalışma yaptırılmamalıdır. Çalışma süresi boyunca alana girişi sınırlandırıcı tedbirler alınmalı ve gözetmen bulundurulmalıdır.
- İş makinesi ile çalışmalardan önce operatörler iş makinelerini ve çalışma bölgesinin kontrol etmelidir. Çalışmalar için ehil personel görevlendirilmelidir. İş makineleri bütün manevralarını, işaretçi gözetiminde yapmalıdır. İşaretçi ile kesintisiz iletişim sağlayabilecek ekipman temin edilmelidir. Operatör sadece belirlenen işaretçi ile koordineli çalışma yapmalı, onun onayı ile çalışmalar başlatılmalı ve çalışma boyunca koordineli hareket edilmelidir. Saha alanındaki diğer çalışmalarda gözetilmeli çalışma sürecinde operatör tek işaretçiden komut

alırken, kim tarafından verilirse verilsin dur komutunda derhal çalışmayı sonlandırmalıdır.

- İnşaat alanlarına gerekli ikaz ve uyarı levhaları yerleştirilip, personeller konu ile ilgili bilgilendirilmesi sağlanmalıdır. İş makinesi operatörleri ikaz ve uyarı levhalarına uygun çalışma yapmalı kendi güvenliğini ve diğer çalışanların güvenliğini tehlikeye düşürmemelidir. İhlali durumunda uyarı/ceza verilmelidir.
- Operatör tehlikeli hareketlerden kaçınmalı, gerekli eğitime sahip ehil personel olmalıdır. Kullanım öncesi ve sonrası aracın kontrollerini yaptıktan sonra çalışmaya başlamalı/bitirmeli. Operatör hiçbir şekilde hareket halindeki araca binmeye /inmeye/tamire çalışmamalıdır. Çalışma sırasında hız limitlerine uyma, rüzgârlı havalarda yapılan çalışmalarda rüzgârı arkaya alarak çalışma yapma, tehlike arz edebilecek olumsuz hava şartlarında veya koşullarda çalışmayı durdurma, güvenli araç kullanımı vb. güvenli çalışma yapmalıdır. Gerekirse araçlarda hız sınırlandırma tertibatları kullanılmalıdır. Operatörlere kullandıkları iş makinalarına uygun güvenli kullanım talimatı tebliğ edilerek kayıt altına alınmalıdır.
- İş makinelerinde operatör dışında kimse olmamalı, insan taşınmamalı, iş makineleri üretim amacı haricindeki işlerde kullanılmamalıdır.
- Operatörün görüşünü kısıtlayacak şekilde çalışma yapılmamalıdır. Çalışma esnasında görüşün engellenmemesi, görüşün iyi olması için gerekli tedbirler alınmalıdır. Çalışma öncesi camlar silinmeli, buğulanması önlenmelidir. Görüş mesafesinin kısıtlı olduğu durumlarda araç hareket ettirilmemeli, şartlar düzeldikten sonra çalışmaya devam edilmelidir.
- Ani çökme/ göçme vb. tehlikeli durumlarda makinenin kaçabilmesi için yeterli genişlikte manevra alanları olmalıdır. İş makineleri için çalışma alanında güvenli manevra yapabilecekleri alanlar çalışma öncesi planlanmalıdır. Manevra alanına personel girişleri engellenmelidir.

- Yükler güvenlik riski oluşturmayacak mesafeden çalışmalar yapılmalıdır. Gereğinden fazla yükseklikten malzeme aktarımı yapılmamalıdır. Etrafa malzeme sıçrama riskine karşın başka insan /makine bulunmamalı, güvenlik mesafesi bırakılmalıdır.
- İş makineleri iş bitimi sonrası şantiye alanında oluşturulan iş makinelerinin park alanlarına bırakılmalıdır.
- Arızalı bir makinenin şantiye içerisinden götürülmesi esnasında, kullanılan malzemenin araçtan ayrılıp alanda çalışma yapanlara zarar verme ihtimaline karşın, uygun çeki demiri kullanılmalıdır.
- Kazılardaki ihmaller bir sonraki aşamada çalışacak ekipleri etkileyebilmektedir. Temel kazılarından sonra ahşap kalıp ekipleri de bu alanda temel işleminde yer almaktadır, çökme vs. durumunda çalışanların zarar görebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Arazinin zemin yapısı, hava koşulları, alan yakınında oluşabilecek sarsıntılar, su kaynakları ve alandaki yük göz önüne alınarak uygun şev açıları belirlenmeli veya statik hesaba göre destek/setler kullanılmalıdır. Kazı çalışmasından etkilenebilecek alanda personel bulunmamalıdır. İşlem alttan yapılıp üstten düşürme şeklinde ani yığılma yapabilecek şekilde uygulanmamalıdır.
- Olumsuz hava şartlarında kazı, kaldırma vb. işler yapılmamalıdır. Olumsuz hava koşullarından sonra tekrar çalışmaya başlamadan, şartların değişmiş olabileceğini göz önünde bulundurularak kontroller yapılmalıdır. Çalışmanın güvenli olduğu ehil personel tarafından onaylandıktan sonra, tekrar çalışmaya başlanılmalıdır.
- Malzeme boşaltma-yükleme işlemi görevlendirilen personel gözetiminde gerçekleştirilmelidir. Malzeme boşaltma –yükleme işi için sağlanan iş makinesi, sağlam zemine konumlandırılmalıdır. Yokuş aşağı çalışmalar yapılmamalıdır. Operatör işlem süresince yerinden ayrılmamalı, mücbir

durumlarda takoz lama yapılması vb. gerekli güvenlik tedbirleri sağlanmalıdır.

- İş makineleri bom veya damper açık vaziyette kullanılmamalıdır. Hat yakınında çalışmanın zorunlu olduğu yerlerde, gözetmen kontrolünde çalışma yapılmalıdır. Gözetmen çalışma alanından ayrılmamalı, operatörle iletişim halinde olmalıdır. Hat mesafesine dikkat edilmeli, enerjiye temas edilmesi durumunda ivedilikle ilgili kurumla irtibata geçilerek enerji kesilmelidir. Etkilenebilecek alandaki çalışmalar durdurulmalı ve enerji kesilene kadar personellerin alana girmesini engelleyecek güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
- Beton dökülecek alan işlem öncesi hazırlanmalıdır. Elektrik hattı vb. temas olabileceği alanlarda güvenlik mesafesi bırakılamıyorsa mutlaka hatların enerjisi kesilmelidir. Beton dökümü için gelen iş makinesinin pompa kollarının sağlam zemine oturtulması sağlanmalı, gerekli hallerde uygun ebatlarda plakalar yerleştirilmelidir. Araçların topraklanması sağlanmalıdır. Beton işlerinde alınması gereken tedbirlere uygun olarak işlemler yapılmalıdır.
- Kalıp ekipleri kullanılan kalıp malzemelerinin sevki için vinç kullanmaktadır. Vinç kullanımında, kaldırma operasyonunda alınması gereken tedbirlere uygun olarak işlemler yapılmalıdır. Vinç operatörlük belgesine sahip personel tarafından kullanılmalı, periyodik ve rutin muayeneleri eksiksiz yapılmalıdır. Eksiklik, arıza durumunda kesinlikle kaldırma yapılmamalıdır.

4.4.6. Kazı İşleri



Şekil 4.27. Kazı İşleri

Kazı işlerinde tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Kazı alanının çevresine geçişe engel olacak şekilde sınırlandırma yapılmaması,
- Kazı alanına erişim için uygun geçit sağlanmaması,
- Çalışma sırasında açığa çıkan kimyasala maruziyet
- Kazı alanından çıkarılan malzemelerin kazı alanına yakın konumlandırılması
- Kazı kenarında araç, moloz, malzeme vb. konumlandırılması

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Kazı alanının büyüklüğü, açık bırakılacağı süreler göz önünde bulundurularak tedbirler için planlama yapılmalı ve alınan tedbirlerin devamlılığının sağlanması için takibi sağlanmalıdır. Kazı alanı geçişi engelleyecek şekilde çevrilerek, alana uygun sağlık güvenlik işaretleri temin edilmelidir.

- Kazı erişimler güvenli olacak şekilde korkuluklu sağlam yapıda geçitlerle sağlanmalıdır. Olası acil durumlarda alandan tahliyede zorluk sağlamayacak şekilde tesis edilmelidir.
- Çalışma sırasında ortaya zehirli maddeler çıkması durumunda derhal çalışma durdurularak, alandaki personeller uzaklaştırılmalı ve yetkililere bilgi verilmelidir. Alanın güvenli olduğu tespit edilinceye kadar çalışma yapılmamalıdır.
- Kazı alanından çıkarılan hafriyat güvenlik mesafesi sağlanacağı şekilde konumlandırılmalı, kazı alanına devrilme, akma vb. riski durumunda hafriyat önüne engelleyici bariyer konulmalıdır.
- Kazı yakınında iş makinası, araç, moloz, malzeme bulunmamalı, mutlaka güvenlik mesafesi bırakılmalıdır. Gerekli durumlarda tel örgü, bariyer vb. yöntemlerle alana dökülmesi, düşmesi engellenmelidir.

4.4.7. Patlatma İşleri



Şekil 4.28 İncelenen İnşaat Sahalarının Arazi ve patlatma Hazırlık Süreci

İncelenen bölgedeki arazi sert kayalık yapıdadır. İş makineleri ile kazı yaparak temel açmak süre ve maliyet bakımından olumsuz olmaktadır. Bu sebeple firmalar genelde dışarıdan hizmet alarak patlatma yöntemiyle temel işlemlerine hız kazandırmaktadır. Patlatma öncesi iş makineleri ile alan patlatma işleminin uygulanabilmesi için hazırlanmakta, daha sonra uygun hale getirilen alanda patlatma işlem sürecine hazırlık, uygulama ve kontrol sağlanarak alan uygun hale getirilmektedir. Hız kazandıran bu işlem dikkat edilmediği zaman, patlayıcı madde kullanımından kaynaklı büyük felaketlere sebep olabilmektedir. Spesifik bir çalışma olan patlatma işlerinde tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Patlayıcı madde kayıtlarının tutulmaması,
- Taşınabilecek azami patlayıcı miktarına uyulmaması,
- Patlayıcı madde yapısına uygun taşıması /saha alanında bulunması,
- Patlayıcı madde taşıma aracını kullanan personelin, güvenli taşıma kurallarına uymaması,
- Patlayıcı maddelerin taşımalarının uygun araçlarla yapılmaması,

- Patlatma esnasında görevli kişilerin ehil olmaması,
- Patlatma öncesi alanın iş makinesi ile hazırlanmaması,
- Uygunsuz hava koşullarında işlem yapılması,
- Deliklerin kontrol edilmemesi,
- İşlem öncesi statik elektriğin boşaltılmaması,
- Atımın devre bağlantısının hatalı yapılması,
- Ateşleme için uygun cihaz seçimi yapılmaması,
- Atım sırasında ambulans bulundurulmaması, ilkyardımcı eksikliği,
- Atım sırasında etkilenebilecek alandaki aktivitelerin durdurulmaması,
- Atım öncesi alanda güvenlik tedbirleri alınmaması, atım alanına yetkisiz giriş,
- Atım sırasında ateşçinin saklanabileceği emniyetli alan oluşturulmaması,
- Atımdan sonra kontroller sağlanmadan alana giriş yapılması,
- Patlamamış deliğin rapor edilmemesi ilgililere haber verilmemesi,
- Patlamamış deliğin etrafının makina ile boşaltılmaya çalışılması,
- Patlatma sonrası tutanak ve raporlamanın yapılmaması,

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Patlatma yapılacak alanlar için kullanılacak patlayıcı maddelerin ve kullanım miktarlarının kaydı tutulmalı ve dosyalanmalıdır. Alanlara tüketilmesi planlanandan fazla patlayıcı malzeme getirilmesine müsaade edilmemelidir.
- Manyeto ve sandıkların anahtarları ateşleyicide bulundurulmalıdır. Patlayıcı madde miktarı 300 kg geçmemelidir.
- Patlayıcı maddeler özel sandıklar içinde taşınmalı ve içerisinde harici malzeme taşınması yapılmamalıdır. Kapsüllerle diğer patlayıcı maddeler bir arada bulundurulmamalı ve taşınmamalıdır.

- Patlayıcı araca uyarı ve ikaz işaretleri temin edilmiş olmalıdır. Patlayıcı madde aracında telsiz telefon gibi elektronik cihazlar kullanılmamalıdır. Araç içerisinde tütün mamulleri kullanılmamalıdır. Malzeme yüklemesi yapılmadan araç kontrol edilmelidir. Patlayıcı madde nakil araçlarında görevli personel dışında kimse bulunmamalıdır. Araç sadece patlayıcı taşınması için kullanılmalı, amacı dışında kullanılmamalıdır. Aracı kullanan personel şantiye içerisindeki hız sınırlarına uygun kullanmalı, personele güvenli kullanımı konusunda ve yasal mevzuat hakkında bilgilendirme eğitimi verilerek kayıt altına alınmış olmalı ve bir nüshası alınarak dosyalanmalıdır. Yüklü araç insan, canlı bulunan yerlerde bekletilmemeli, park edilmemelidir.
- Patlayıcı madde taşıma araçları kapalı ve dizel araçlarla yapılmalıdır. Araçların K1 yetki belgesi, trafik muayenesi ve sigortası olmalı ve kayıtları istenerek dosyalanmalıdır. Taşıma için belgeleri verilen araç değişikliği durumunda, yeni araç içinde belgeler şantiyeye işlem için gelmeden önce temin edilmelidir. Araçlar beş yaşından büyük olmamalıdır.
- Patlatma işlemi Jandarma gözetiminde yapılmalıdır. Ateşleyici, işaretçi, gözetmen ve mühendis alanda ehil olmalı. Ateşleyici seviye 3 mesleki yeterlilik belgesine sahip olmalıdır. Çalışma yapacak personellerin yetkinliklerine dair eğitim evrakları istenilmeli ve dosyalanmalıdır.
- Patlatma öncesi ehil personelin gözetiminde alan iş makineleriyle hazırlanmalıdır. Şev kazısında düşebilecek malzemeler ekskavatörle taranmalıdır. Üst alanlarda düşebilecek malzemeler düzenli olarak temizlenmelidir. Gerekli alanlara bariyerler yapılmalıdır. Rock makinesi ile delme işlemi tamamlandıktan sonra ateşleyici alanı kontrol eder.

- Şüpheli havalarda patlatma çalışmaları yapılmamalıdır. Havanın elektrik seyrini tespit için cihaz olmalı ve görevlendirilen personel ölçümler yapmalıdır.
- Deliklerin eğimi ve boyutları patlatmadan sorumlu mühendisin istediği ölçüde olmalıdır. Deliklerin ölçümleri yapılmalı tespit edilen delik boyutlarıyla birlikte patlatma raporuna işlenmelidir. Deliklerin olması gerekenden daha küçük /büyük olması durumunda, istenilen seviyede olmasını sağlayacak teknik müdahaleler yapılmalıdır.
- Vücuttaki elektrik bakır çubuk yardımıyla düzenli aralıklarla toprağa aktarılmalıdır.
- Devre bağlantısı min. personel sayısı ile yapılmalı. Devre bağlantısının son kontrolünü tek personel yapmalıdır. Fazla kapsül kullanımıyla birden fazla atım yapılacağında teller kontrol edilmeli, ekler yeterli kalınlıkta damarlı teller ile yapılmalıdır. Çıplak tellerin toprakla ve birbirleriyle temas etmemesine dikkat edilmelidir. Devre bağlantısı yapıldıktan sonra ohm metre ile ölçülmelidir. Atım sürecine kadar kısa devre yapılmalıdır.
- Ateşleme için jeneratör, akü, batarya, eskimiş cihazlar kullanılmamalıdır. Uygun kapasiteye sahip cihaz ile üreticinin belirlediği akım değerlerinde ateşleme yapılmalıdır.
- Oryantasyon eğitimlerinde acil durumlarla ilgili bilgi verilmelidir. İlk yardımcı personel bulunmalıdır. Atımlarda ambulans eşlik etmelidir.
- En az bir gün öncesinden atım planlanmalı ve etkilenebilecek alanlardaki çalışma sorumlularına patlatma yapılacak yer ve saati hakkında bilgilendirme yapılmalıdır. Patlatma sürecinden etkilenebilecek çalışan, makine vb. atım öncesi alandan uzaklaştırılmalıdır. Alandan uzaklaştırılamayan makine /ekipman için koruma sağlanmalıdır. Yetkili personel tarafından alanlara girişin yapılacağının onayı gelene kadar kişi/araç girişini engellemek için sınırlayıcı tedbirler alınmalıdır.

- Patlatma öncesi alana yasaklayıcı uyarıcı levhalar sağlanarak alanı ve tehlikeyi belirleyici işaretlemeler yapılmalıdır. Alanlara girişleri engellemek için yeterli sayıda güvenlik ekipleri sağlanmalıdır. Güvenlik ekipleri de patlamanın şiddetinden etkilenmeyecek mesafede bulunmalıdır. Ekipler arası iletişim telsiz ve görsel olarak sağlanmalıdır. Atım öncesi en az 750 m'den duyulabilecek siren çalınmalıdır. Atım öncesi alanda kimsenin olmadığına dair ateşleyici ve güvenlik ekipleri haberleşmeli, kimsenin bulunmadığından emin olduktan sonra ateşleme yapılmalıdır.
- Atım planlaması yapılmalı, hattın çekileceği alanlar belirlenmeli ve görevli personeller plana uygun hareket etmelidir. Atımın plansız patlamasını engellemek için ateşçide mayeto kolu/anahtar bulunmalıdır. Ateşçi personel patlatma öncesi, patlatma süreci için güvenli bir alana geçmelidir. Güvenli alanın sağlanamadığı yerlerde ateşlemeci için sacdan imal edilmiş, penceresiz portatif atım odası sağlanmalıdır.
- Atım sonrası ateşçi beklenilmesi gereken süre geçtikten sonra alanı kontrol etmelidir. Alanda patlayamamış patlayıcı, gevşek kaya, toksit gaz gibi tehlikelerin mevcut olup olmadığı kontrol edilir. Alanın tehlikesiz olması durumunda ateşçi saha sorumlularına bilgi vermeli ve girişler ateşçinin onayından sonra sağlanmalıdır.
- Patlamamış deliğin etrafı tecrit edilmelidir. Patlamamanın nedeni araştırılmalı, deliklerin bertarafı sağlanmalı ya da gerekli hallerde yetkililere bilgi verilerek iş güvenliği önlemleri sağlanarak tekrar patlatma işlemi yapılmalıdır.
- Patlayıcı ambalajları alandan toplanmalı ve kullanılmayan malzemeler araca konulmalıdır. Patlayıcı ambalaj ve atıkları eğitimli personel tarafından, çalışma alanı dışında belirlenecek imha çukurunda bertaraf edilmelidir. İmha işlemi sorumlu mühendis ve vardiya amiriyle

yapılmalıdır. Patlamamış deliklerin üzerindeki pasa ve akıntıların elle temizlenmesi sağlanmalı, mümkünse şiddetinin azalması için patlamamış deliğin içerisindeki patlayıcının çıkarılması için hava tutulmalıdır.

- Patlatma sürecinin tamamlandıktan sonra yetkililere bilgi verilmelidir. Patlatma raporu hazırlanarak firma yetkilisine teslim edilerek dosyalanmalıdır. Alanda tehlike kaynaklarının olmadığı, işlemlerin mevzuata uygun olarak yapılarak bittiğine dair güvenlik görevlileriyle tutanak tutulmalıdır.

4.4.8. Kaldırma Operasyonları

Tünel kalıp ve ahşap kalıp ekipleri kalıp ve kalıp elemanlarının sevkini genellikle mobil vinç ve kule vinç ile gerçekleştirmektedir. Kaldırma işleri ve kullanılan ekipmanlar önlem alınmadığında büyük zararlar meydana gelebilmektedir.

Genel olarak kaldırma operasyonlarında tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Kaldırılacak olan malzemeye uygun bağlantı yapılmadan kaldırılması,
- Tünel kalıp yerine alınırken veya söküm sırasında uygun aparat kullanılmaması,
- Kaldırma aparatının kontrol edilmemesi,
- Tünel Kalıp iskelesinin yanlış kaldırılması,
- LPG tüplerinin uygun şekilde taşınmaması,
- Operatörün yüke yanlış müdahalesi,
- Kaldırma işleri için işaretçi-sapancı belirlenmemesi veya belirlenen personelin eğitilmiş olmaması,
- Kaldırma işlemi yapılacak alanın Sınırlandırılmaması/personel üzerinden yük geçirilmesi,

- Kör noktadan kaldırma işlemi yapılması,
- Operasyon öncesi kaldırma ekipmanlarının kontrollerinin yapılmaması,
- Taşınabilecek yükten daha ağır malzeme kaldırılmaya çalışılması/kaldırma sırasında ek malzeme konulması,
- Kaldırılacak olan malzemeye uygun ekipman seçilmemesi,
- Haberleşmenin olmaması,
- Kancada asılı yük bırakmak,
- Kaldırma ekipmanını kullanma kılavuzuna uygun kullanılmaması
- Kaldırma çalışma alanında havai hatlar bulunması,
- Uygunsuz hava şartlarında kaldırma işlemi yapılması,
- Kule vinç periyodik kontrolünün yaptırılmadan çalışma yapılması,
- Kule vincin Kurulduğu alanın uygun olmaması,
- Kule vinç ile çalışmaya başlamadan önce şantiyenin durumundan haberdar olunmaması,
- Kule vinç topraklamasının ve kaçak akım rölelerinin olmaması,
- Kule vinç Acil stop anahtarının olmaması,
- Kule vinç üstünde talimatlar, uyarı ve diğer işaretlerle üretici tarafından zorunlu olan diğer levhaların asılı olmaması,
- Kule vincin çalışma modu değiştirildiğinde diğer değerlerin ve periyodik kontrollerin yapılmaması,
- Kule vinçte Anemometre olmaması/rüzgâr hızının belirlenememesi,
- Kule vinç Günlük kontrollerin yapılmaması,
- Kule Vinç burnu ve serbest kancanın çalışma yokken uygunsuz durması,
- Kule vinci kaydırırken ekskavatör veya başka iş ekipmanı ile desteklenmesi,
- Kule vinç kaydırılmadan önce gerekli şartların sağlanmaması,
- Mobil vinç Periyodik kontrolünün yapılmaması,
- Mobil vinç Günlük kontrollerin yapılmaması,

- Mobil vinç ayakları tam oturmada çalışma yapılması,

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Tek noktadan kaldırma yapılmamalıdır. Sabitlenmemiş malzeme kaldırılmamalıdır. Kaldırılacak malzeme uygun bir şekilde bağlanmalı ve sapanıcı tarafından kontrol yapılmadan kaldırılmamalıdır. Yükün ağırlık merkezi dikkate alınarak bağlantı yapılmalıdır. Keskin kenarlı yükler için halatlarla yüklerin bağlantı yerlerinde köşe yastıkları kullanılmalıdır. Keskin kenarlara tedbir almadan (sapanın kesilme durumu olan yerlere çelik saç veya takoz koyun) sapanlama yapılmamalıdır. Bir grup malzemeyi veya kayabilecek metal malzemeyi kaldırırken kaymaması için ahşap takozlar kullanılmalıdır. Sapan yükün ağırlık merkezine göre takılmalıdır. Sapan halkalarının kancaya rahat girip çıkacak şekilde olmasına dikkat edilmelidir. Yüke yön vermek için kılavuz halat kullanılmalı, el ile müdahalede bulunulmamalıdır.
- Tünel kalıp kaldırmasında, kalıba bağlantı için, uygun büyüklükte kaldırma üçgeni kullanılmalıdır.
- Kaldırma aparatı sürekli olarak ve her kullanım öncesi kontrol edilmelidir. 250 kullanımda veya deformasyon fark edildiği an değiştirilmelidir.
- Kalıp iskeleleri terazisinde ve yan bağlantı kulaklarından kaldırılmalıdır.
- LPG tüpleri bu tüplerin taşınması için yapılmış yüksekliği tüplerin yüksekliğine yakın, tabanı kalın saçtan yapılmış, kenarında eteklik bulunan ve yan duvarları da sık dokumalı bir malzeme ile kaplanmış özel metal sepetlerle taşınmalıdır. Kesinlikle tüplerin baş yerlerine sapan takarak, kenarlarına kanca geçirilerek, zincirle boğma yaparak vb. şekillerde tüpler taşınmamalıdır.

- Operatör çalışma esnasında kesinlikle yükü sürüklememeli veya çekerek taşımamalıdır. Yük asılı bekletilmemeli ve gereksiz yatay ve dikey sallandırılmamalıdır. Beton kalıpları betondan tam ayrılmadan söküm işlemi yapılmaya çalışılmamalı, Kiriş donatılarının düzgünlüğünün sağlanması amacıyla kaldırma yapılmamalı vinçler kullanma talimatına ve amacına uygun kullanılmalıdır.
- Yükler mutlaka eğitimli sapanıcılar tarafından bağlanmalı ve yönlendirilmelidir. Kaldırma operasyonun yapılacağı ekipmanı kullanan personelde eğitimli personel olmalı, gerekli ehliyete sahip olmalıdır. İşaretçi kaldırma süresince alandan ayrılmamalı, operatör ise malzemeyi güvenli bir şekilde iletene kadar kullandığı ekipmanı terk etmemeli, işaretçi ve operatör kesintisiz iletişim halinde olmalıdır.
- Alan kaldırma operasyonu öncesi boşaltılmalı ve sınırlandırılmalıdır. Kesinlikle personel üzerinden yük geçirilmemelidir. İşaretçi alandan ayrılmamalıdır. Alana personel girişinin tespit edilmesi durumunda işaretçi alandan uzaklaştırmalı, vinç operatörü ise vinç kornasına basarak uyarmalıdır.
- Alanlar yeteri kadar aydınlık olmalıdır. Kör noktadan malzeme alımı yapılmamalı, mücbir durumlarda işaretçi ile operatör kesintisiz iletişim halinde olmalıdır. İşaretçi onay vermeden operatör yükü kaldırmamalıdır.
- Operasyon öncesi tüm kaldırma tertibatı ve aparatları (sapan, kanca, zincir vb.) kontrol edilmeli, yüke uygun malzeme seçilmeli, herhangi bir deformasyon durumunda kaldırma işlemi yapılmamalı, değişimi veya tamiri sağlandıktan sonra çalışma yapılmalıdır
- Kullanılacak ekipmanların maksimum taşıma kapasitelerine uygun malzeme kaldırılmalı, yük kaldırılırken dengesiz, sabitlenmemiş veya stabilizesi bozabilecek harici malzemeler eklenmemelidir.

- Yüke uygun ekipman seçilmeli ve sağlamlığı kontrol edildikten sonra kaldırma yapılmalıdır.
- Operatör ve işaretçilerde haberleşmenin sağlanması için gerekli ekipman olmalıdır. İşaretçiler eğitilmiş olmalıdır, yeşil baret takmalıdır. Operatör işaretçiden onay almadan kaldırma işlemi yapmamalıdır.
- Operatör mesai içinde kesinlikle amirinden habersiz vinci terk etmemelidir. Operatör vinç ile kaldırma yapılırken yerinden ayrılmamalı, şantiye elektrik birimi de elektrik kesintisi yapacağına mutlaka önceden ekipleri bilgilendirerek planlamaların ona göre yapılmasını sağlamalıdır.
- Kaldırma ekipmanların da insan taşınması, yükün tam sabitlemeden kaldırılması, yükün tehlikeli manevralarla kaldırılması, alan sınırlandırılması yapılmadan yük kaldırmak, personel üzerinden yükü geçirmek, şakalaşma, makinenin günlük bakım ve kontrolünün yapılmaması veya eksiklik/arıza/tehlikeli durum tespit edilmesine rağmen çalışma yapılması vb. durumunda operatöre uyarı /ceza verilmeli, operatörler ekipmanlarını kullanma kılavuzuna uygun kullanmalıdır.
- Kaldırma çalışmaları ile havai hatlar arasında güvenlik mesafesi bırakılmalıdır, bırakılamadığı hallerde mutlaka işaretçi eşliğinde hattın enerjisi kesildikten sonra çalışmaya başlanmalıdır.
- Yağışlı ve yıldırımlı havalarda kaldırma işlemleri yapılmamalıdır. Hava koşulları düzeldiğinde gerekli kontroller sağlandıktan sonra çalışmaya başlanmalıdır.
- Vinçlerin görsel kontrolleri, işlevsellik kontrolleri, statik -dinamik testlerini yetkili bir teknik eleman tarafından en az yılda bir ve her yer değişikliğinde olmak üzere bütünüyle kontrol edilerek periyodik kontrol raporu düzenlenmelidir. Kule vinç montajından sonra yetkili servis tarafından kurulum ve güvenli kullanılabilir belgesi alındıktan sonra, çalışmaya başlanmalıdır. Vinçlerin Makine Mühendisleri Odasına kayıtlı

Makine Mühendisi tarafından ya da akredite firma tarafından kontrol edilip Periyodik Kontroller yapılarak raporlanmalıdır. Kayıtlar muhafaza edilmelidir.

- Kule vinçler yetkili personeller tarafından, ehil kişi gözetiminde zorunlu KKD kullanılarak (baret, yelek, iş ayakkabısı) ve emniyet kemeri kullanılarak yapılmalıdır. Kule vincin kurulduğu alan düz, bütün ayakları açık ve ayaklar beslenmiş olmalıdır. Alanda kurulan veya kurulacak olan vinçler birbirinin çalışmalarından etkilemeyecek bomları yükün salınımı da dikkate alınarak çarpışmayacak şekilde ayarlanarak uygun alanlara kurulmalıdır.
- Vinç ile çalışmaya başlamadan önce operatör şantiyenin durumundan (çalışma alanındaki engeller, çalışan yolları, güvenlik bariyerleri vb.) haberdar olmalı ve ona göre planlama yapılmalıdır.
- Kule vinç elektrik donanım kurulumu ve bakımı mutlaka yetkili kişilerce yapılmalıdır. Kule vincin tüm topraklama ölçümleri yapılmalı ve gerekli yerlerde kaçak akım röleleri olmalıdır.
- Acil stop anahtarı olmalı ve çalışır vaziyette düzenli olarak kontrol edilmelidir. Arza durumunda çalışma yapılmamalı, eksiklik veya arıza giderildikten sonra çalışmaya başlanılmalıdır.
- Vinç üstünde talimatlar, uyarı ve diğer işaretlerle üretici tarafından zorunlu olan diğer levhaların asılı olması gerekmektedir.
- Makinenin çalışma modu değiştirildiğinde aşırı yük kesme ve bırakma yeni yük kapasitesi ve yük moment aralıkları moda göre değiştirilmelidir. Periyodik muayenesi tekrarlanmalıdır.
- Kule vinçlerde aktif anemometre olmalıdır. Rüzgâr hızının 50 km/saati aştığı durumlarda kaldırma operasyonu yapılmamalıdır. Olumsuz hava koşullarında kule vinçlerin rüzgâr freni boşa alınmalı ve vincin rüzgâr yönünde döndüğü kontrol edilmelidir.

- Operatörün, vinçle çalışmaya başlamadan önce; vincin kumanda kolları ve frenleri, vince inip çıkma merdiveni, kancaları ve zincirlerinin emniyet mandallarının çalışır durumda olduğu, emniyet swiçhleri, vinç kornası, YSC kullanılabilir durumda olduğu, tepe ikaz lambası vb. tüm görsel ve işlevsel alanları günlük olarak kontrol edilmelidir ve kontrol formunu doldurmalıdır. Arıza ve hasar durumlarında derhal yetkiliye bildirim yapılmalı, çalışmaya başlanılmamalı, arıza/eksiklik giderilmelidir.
- İş bitiminde veya mesai saatleri içerisinde vincin çalışmadığı zamanlarda, burnu serbest duruma getirilmeli ve kanca kabin arası en az 10m olmalıdır.
- Kule vinçler kaydırıldığında destek ağırlıkları ve dolayısıyla raylar aynı kotta olmalıdır. Bundan dolayı sadece kendi motorları ile kaydırılmalıdır. Kule vinçler kaydırılırken zorunlu olarak iş makinesi destekleme amaçlı kullanılıyorsa denge ağırlıklarından değil ana metal gövdeden desteklemelidir.
- Kule vinçlerin kaydırma işlemi yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Kaydırılacağı zemin düz, sağlam yapıda olmalı, heyelan riski olan zemin öncelikle sıkılaştırılmalıdır. Destek ağırlıkları düzgün yerleştirilmeli ve raylar aynı kotta olmalı, ray stoperleri kaydırılacağı alanda da olmalıdır. Kule vinçler uygunsuz hava şartlarında yerlerinden kaydırılmamalıdır.
- Periyodik kontroller bir yılı aşmayacak şekilde imalatçının öngördüğü aralık ve belirlenen özelliklere uygun yapılmalıdır. İmalatçı tarafından belirlenmemişse, işyeri ortamı, kullanım sıklığı, süresi vb. faktörler göz önünde tutularak belirlenecek aralıklarda yapılır.
- Mobil vinç geri ikaz ve ışıkları frenler, farı, park lambaları, kornası, diğer uyarı ekipmanları, akü ve diğer elektrik aksamaları, acil durdurma düğmesi, YSC, kabin, göstergeler, dikiz aynaları, emniyet kemeri, ayaklar, yağ kaçağı kontrolü, halatlar, kancalar vb. tüm görsel ve işlevsel alanları günlük olarak kontrol edilmelidir ve kontrol formunu doldurmalıdır. Arıza

ve hasar durumlarında derhal yetkiliye bildirim yapılmalı, çalışmaya başlanılmamalı, arıza veya eksiklik giderilmelidir.

- Vincin kurulacağı zemin uygun olmalı, vinç ayaklarının altına çalışmaya başlamadan önce plakalar konulmalı ve vincin denge kolları tam açıldıktan sonra yük kaldırma işlemine başlanılmalıdır.



4.4.9. Beton Dökümü

Şekil 4.29. Beton Dökümü

Tünel kalıp ve ahşap kalıp uygulamalarında kalıp süreci tamamlandıktan sonra beton dökümü yapılmaktadır. Genellikle kalıp ekipleri beton dökümünde 1 mastarcı, 1 pompa için işaretçi, 1 teknik personel ve 2 kişide yardımcı olmak için çalışmaktadır. Beton dökümünde kalıp ekiplerinde belirlenen personeller işleyişten kaynaklı olabilecek bir ihmal ya da hata da direkt maruz kalmaktadır. Beton döküm işinde tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Beton dökümü öncesi planlamanın yapılmaması
- Beton pompası operatörünün betonun döküldüğü yeri görmemesi durumunda uygun haberleşme imkânı sağlanmaması,
- Pompa kollarının açılmasında ve toplanmasında çevredeki bina, elektrik iletim hatları gibi tesislerin oluşturduğu risklerin ortadan kaldırılmaması,
- Beton pompasının beton dökülecek yere uygun durumda konumlandırılmaması,
- Beton pompası bom ve hortumların birleşim yerlerinde hava basıncından dolayı açılma olması,

- Bom hortumunun güvenli yöntemlerle idare edilmemesi,
- Betonun uygun şekilde yayılarak dökülmemesi,
- Beton dökülen kısmın hemen altında çalışma yapılması,
- Beton dökümü sürecinde kalıpların kontrol edilmemesi,
- Vibratörün hatalı kullanımı,

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Beton dökümü öncesi planlama yapılmalıdır. Şantiye işlem için hazır hale getirilmeli, pompanın kurulacağı yer önceden düzenlenmeli, araçların geçeceği yol ve işlem süresince hareketlerini engellemeyecek alan sağlanmalıdır. Kalıpların ve destek elemanlarının kontrolü döküme başlanmadan önce yapılmalı, uygunsa döküme onay verilmelidir. Beton pompasının kurulacağı alanda topraklaması yapılmalıdır.
- Pompa kollarının çevredeki bina, elektrik iletim hatları gibi tesislere teması vb. çevresel şartlar göz önüne alınmalı ve güvenlik mesafesi bırakılmalıdır. Güvenlik mesafesi bırakılamazsa mutlaka hatların enerjisi kesildikten sonra çalışmaya başlanılmalıdır.
- Zemin, beton pompasını alana konumlandırmadan önce kontrol edilmeli, tehlike teşkil edebilecek durumlar giderilmelidir. Gerekli hallerde pompa kollarına destek pabuçları sağlanarak, pompa kollarının ayaklarının sağlam yapıda olması sağlanmalıdır. Operatör ehil olmalı, iş sürecinde meydana gelebilecek riskler ve alınması gereken tedbirle ilgili eğitim almış olmalıdır.
- Pompa bom ile hortumunun bir araya getirildiği yerde hava taziğinden kaynaklı ayrılma meydana gelme olabileceğinden çalışmaya başlamadan ve kullanımı sürecinde kontrolü sağlanmalıdır.
- Pompa hortumunun havası alındıktan sonra döküm için kullanılmalıdır. Hortumu yönlendiren personele gerekli noktalarda emniyet kemeri temin

edilmeli ve kullanması sağlanmalıdır. Personel hortumun basınçla savrulması vb. durumlara karşın yüksek alanlarda hortuma yüzü dönük bina açıklığına arkası dönük vaziyette çalışma yapmalıdır.

- Beton dökülürken, dökülen betonun ağırlığından kaynaklı, kalıp altı taşıyıcı iskeleye dengesiz yükleme yapılmaması için, dengeli bir şekilde döküm yapılmalıdır. Alanın fazla ya da kalınlığının fazla olması gereken beton dökümünde bir kerede dökülüp taşıyıcılar zorlanmamalı, alana uygun olacak şekilde birkaç fasıl döküm yapılmalıdır.
- Beton dökülen alana, alt kota döküm süresince ve beton priz alıncaya kadar giriş yapılmamalıdır.
- Döküm süresince kalıplar ehil personel tarafından kontrol edilmeli, priz alıncaya kadar alana girişler engellenmelidir.
- Çalışmaya göre vibratörler seçimi yapılmalı, yüzeye dik olarak kullanılmalıdır. Dökümde betonda ayrılma meydana gelmemesi için aynı alanda çalıştırılmamalı, betonun yayılımı tamamlandıktan sonra uygulanmalıdır. Olması gerekenden sıvı halde olan betona uygulanmamalıdır. Sıkışma çapına uygun olacak şekilde daldırma yapılmalıdır. Kalıp yan yüzeylerine kullanılmamalıdır. Vibratörü kullanan personel ehil olmalı ve makineyi işe özel KKD'leri kullanarak iş talimatına uygun kullanılmalıdır.

4.4.10. Elektrikli Ekipman, Makine, El Aletleri

Elektrik ile ilgili tehlikeye maruz kalınması durumunda, kişilerin yaralanması, yanık, sağlık sorunları, hatta ölümle sonuçlanabilecek zararlara sebep olabilmektedir.

Tünel kalıp ve Ahşap kalıp ekipleri şantiye alanındaki genel tesisat, ana pano, tali pano kaynaklı tehlikelere, dolaylı olarak maruz kalmaktadır. Bunun

yanında makine, elektrikli el aletleri kullanımındaki tehlikeli durum ve hareketlerden kaynaklı olarak tehlikeye maruz kalmaları olasıdır.

Ahşap kalıp ekipleri, kalıp hazırlama süreci de dâhil birçok aşamada el aleti ile çalışmaktadır. Tünel kalıp ekipleri ise hazırlık aşamasında daha az kullanılmasına karşın kurulum, söküm işlemlerinde el aleti kullanılmaktadır.

Genel hatlarıyla baktığımızda elektrik, elektrikli makine ve el aletlerinin kullanımında tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı kalıp ekiplerin maruz kalabileceği başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Elektrik ana ve tali panosunda topraklamalarının olmaması veya iptal edilmesi,
- Elektrik panolarında kaçak akım rölesi olmaması veya iptal edilmesi,
- Elektrik panolarının kilitli olmaması veya müdahale için ekiplerin kilide zarar vermesi,
- Elektrikli Ekipmanlarda doğrudan veya dolaylı temastan koruyucu tedbirlerin alınmaması veya iptal edilmesi,
- Elektrikli ekipmanların periyodik ve rutin bakımlarının yaptırılmaması,
- Standartlara uygun olmayan ekipman, aksesuar veya donanım kullanılması,
- Kabloların araç geçiş yolları, malzeme altları, ıslak zemin vb. temas sağlanabilecek alanlardan geçirilmesi,
- Kabloların yanlış yerde durması,
- Kablo eklemesi yapılması,
- Elektrikli ekipman/ el aletlerinin/ve makinelerin kullanım öncesi kontrollerinin (fiş, kablo, muhafaza, acil stop vb.) kontrollerinin yapılmadan kullanılması, bakımlarının yapılmaması,
- Amacı dışında kullanılması,
- Fiş başlığı olmadan elektrik kullanımı,

- Elektrikli el aletleri veya makinelerin muhafazasının olmaması veya iptal edilmesi,
- Elektrikli ekipman, el aletleri veya makineleri ehil personelin kullanmaması veya kullanan personele güvenli kullanıma yönelik talimat tebliğ edilmemesi,
- Elektrikli ekipmanların çalışır vaziyette veya tam durmadan bırakılması, müdahale edilmesi,
- Spiral kullanımını ehil personelin yapmaması, hatalı davranışlar,
- Kaynak yapan personelin, kaynakçı belgesine sahip olmaması,
- Kesici, delici el aletlerinin hatalı taşınması,

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Elektrik panoları topraklaması olmalı, kayıtları saklanmalı ve ilgili elektrikçi tarafından düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- Tüm elektrik panolarında (Ana Pano -Tali Pano) aktif kaçak akım rölesi olmalıdır.
- Elektrik panoları kilitlenmeli ve pano üzerine ikaz levhaları konulmalıdır. Pano üzerine arıza durumunda erişim sağlanabilmesi için yetkili elektrikçinin ismi ve telefon numarası yazılmalıdır. Ekipler elektrik ve tehlikeleri konusunda bilgilendirilmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Yetkisiz personelin müdahalesi tespit edildiğinde uyarı verilmeli, tekrarında cezai işlem uygulanmalıdır.
- Şantiyede kullanılan pano, makine (demir bükme, beton pompası, kule vinç vb.) iletken kısımları bulunan elektrikli ekipmanların mutlaka gövde topraklaması kurulum sonrası yapılmalıdır. Ekipmanların her yer değişikliğinde kontrol edilmeli gerekli hallerde yenilenmelidir. El aletleri çift yalıtımlı olmalı, kablolar koruyucu içerisinden geçirilmelidir. Cihazlar kullanım öncesi kontrol edilmeli izolesi açılmış, topraklaması iptal edilmiş

veya hasarlanmış ekipmanlar kullanılmamalı, yetkili personele bilgi verilerek kullanım dışı bırakılmalıdır. Metal aksamli makineler için gövde topraklanması yapılmış ve çalışıyor olmalı.

- Elektrikli ekipmanlardan periyodik kontrole tabi olanlar, yetkili kuruluş tarafından yönetmelikte belirlenen süreleri aşmamak kaydıyla ve yenilenmesi gerektiği hallerde periyodik muayeneleri yaptırılmalı ve kayıt altına alınmalıdır. Her kullanım öncesi de kullanacak personel bakımlarını yapmalı ve kontrollerini sağlamalıdır. Kontrol edilen ekipmanlarda arıza veya eksiklik tespit edilmesi durumunda çalışma yapılmamalı, yetkiliye haber vererek tamiri veya değişimi sağlanmalıdır. Elektrikli tüm ekipmanlara ıslak el veya ıslak kıyafetler ile müdahale edilmemelidir.
- Üreticisinin önerdikleri dışında hiçbir aksesuar ve donanım kullanılmamalı, eklenmemeli ve standardını bozacak müdahalede bulunulmamalıdır.
- Kablolar kesinlikle araç yollarından geçirilmemelidir. Kablolar ıslak zeminden geçmeyecek şekilde konumlandırılmalı geçmek zorunda ise su yalıtımlı uygun kablo sistemi kullanılmalıdır.
- Kabloların ısıya yakın yerlerden, keskin kenarlardan ve hareketli parçalardan uzak konumlandırılması gerekmektedir.
- Kablo'lara ekleme yapılmamalı, gerekli hallerde uygun tip ve uzunlukta kablo temin edilmelidir.
- Elektrikli el aletlerinin, makinelerin ve ekipmanların her kullanım öncesi cihazlar kapalı konumdayken, kullanıcı tarafından elektrik kablo ve bağlantıları da dâhil olmak üzere gözle ve elle kontrolleri yapılmalıdır. Arızalanmış veya deforme tespitinde mutlaka yetkiliye haber verilerek kullanım dışı bırakılmalıdır. Düzenli bakımları yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır.

- Ekipmanlar üretici firmanın öngördüğü işlerde kullanılmalı, kapasitesi dışında zorlanmamalıdır.
- Fiş olmadan açıktan elektrik kullanılmamalı, açıktan ek yapılmamalıdır. Şantiyelerde kullanılan tüm fiş başlıkları ev tipi olmamalı, sanayi tipi ve kauçuklu olmalıdır.
- Muhafazası olmayan el aletleri veya makineler kullanılmamalıdır. Kullanım öncesi kontrol edilmelidir, muhafazası olmayan/deforme olmuş makine veya el aletinin muhafazası temin edildikten sonra çalışmaya başlanılmalıdır.
- Tüm ekipmanları yetkili görevliden başkasının kullanmasına izin verilmemeli, makine kullanıcılarına ekipman kullanımından kaynaklı tehlikelere yönelik gerekli eğitimler verilip, talimatlar okutularak imzalatılmalıdır.
- Çalışma sonrası tüm ekipmanlar of konumda ve fişten çekilmiş olmalıdır. Bakım, onarım, ayar vb. tüm işlemlerde dâhil olmak üzere makine çalışır vaziyetteyken yapılmamalıdır. Döner aksamli makinelerin kapatılınca bir süre daha çalıştığı unutulmamalı ve hemen müdahalede bulunulmamalıdır. Ekipmanlar yetkili personel dışındaki personellerinde temas edebileceği şekilde çalışır vaziyette başıboş bırakılmamalıdır.
- Spiral kullanımı ehil personel tarafından yapılmalıdır. Taş yapılacak işe özel seçilmeli ve iş talimatı personele verilerek kayıt altına alınmalıdır. Alanda etkileşime geçecek malzeme bulunmamalıdır.
- Kaynak işinde çalışacak personel mutlaka kaynakçı sertifikasına sahip, ehil personel olmalıdır. Kaynak işinden önce alanda etkileşime geçecek malzemeler varsa uzaklaştırılmalıdır. Kullanacak personele iş talimatı ile ilgili bilgilendirme yapılarak kayıt altına alınmalıdır.
- Kesici, delici el aletleri muhafazaları ile birlikte taşınmalıdır. El aletleri takım çantaları vb. içerisinde taşınmalı, düşmeye sebebiyet verilmemelidir.

4.4.11. Merdivenler

Saha alanında kalıp ekipleri alanlara erişim için genellikle seyyar merdivenler kullanmakta ve katlar çıkıldıkça da blok içi sabit merdivenlerin imalatıyla katlar arası erişim için kullanılmaktadır. Sabit ve seyyar merdivenlerin kullanımı sırasında tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Merdivenlerin belirlenen standartlara uygun olmaması,
- Merdiven temin edilmeden, güvensiz yollarla erişim sağlanmaya çalışılması,
- Seyyar merdivenlerde kayma önleyici sistemi olmaması/sabitlenmemesi,
- Çalışma alanının güvenliği sağlanmadan el merdiveni ile çalışma yapmak,
- Tehlikeli alanda el merdiveni kullanılması,
- Elektrik hatlarına yakın el merdivenlerini kullanırken veya taşırken hatta temas etmesi,
- El merdivenlerinin kullanım öncesi ve rutin kontrollerinin yapılmaması,
- El merdiveni üzerinde tehlikeli hareketler yapılması,
- Uzun süreli işlerde el merdivenini platform gibi kullanmak,
- Uygunsuz hava koşullarında seyyar merdiven kullanımı,
- El merdivenlerine ek veya değişiklik yapılması, standardın bozulması,
- El Merdivenin çalışma alanına uygun olmaması,
- Kat çıkıldıktan sonra alt kata sabit merdiven imalatının yapılmamış olması,
- Sabit merdivenlerin korkuluklarının olmaması/iptal edilmesi,

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Merdivenler yönetmelikte geçen basamak aralıklarına, genişliklerine göre standartlara uygun olmalıdır. Seyyar merdivenler için CE Belgesi olmalıdır.

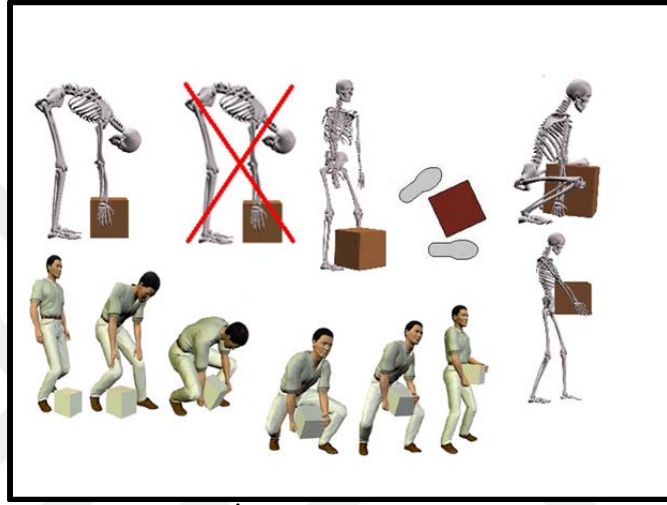
- Erişim için alanlara uygun uzunlukta ve tipte merdiven temin edilmeli, kova, köpük, taş vb. stabilizesi ve standartlara uymayan malzemelere basarak erişim yapılmaya çalışılmamalıdır.
- El merdivenleri, kullanımı sırasında sağlam bir şekilde yerleştirilmelidir. Merdivenler 1/4 (zemin/yükseklik) oranına uyularak yerleştirilmelidir. Merdivenlerin kaymasının engelleneceği şekilde yukardan ve aşağıdan sabitlenmelidir. Merdiven basamakları da kontrol edilmeli, kayganlık tespit edilmesi durumunda derhal temizlenmelidir.
- Çalışma öncesi alan kontrol edilmelidir. Kapı kenarı, geçiş alanları, trafik vb. alanlarda çarpma ihtimaline karşı, çalışma alanının etrafı şerit, duba vb. ile geçişlere kapatılmalıdır. Dikkat çalışma var vb. uyarı levhaları alana görülebilecek şekilde temin edilmelidir.
- Döşeme kenarları, şaft boşlukları yakını, elektrik hatlarına temas edebilecek alanlarda, zeminin sağlam olmadığı alanlarda gerekli güvenlik önlemleri alınmadan el merdiveni ile alanda çalışılmaya izin verilmemelidir. Kenar noktalarında çalışmalar için el merdiveni yerine iskele kullanılmalıdır.
- Elektrik hatlarına yakın alanlarda iletken merdiven kullanılmamalı fiberglas, izolasyonlu merdivenler sağlanmalıdır. Çalışmalar sırasında havai hatlarda güvenlik mesafelerine dikkat edilmelidir. Merdivenlerin hatlara temas etmemesi için dik taşınması yapılmamalı, yatay vaziyette taşınmalıdır.
- Merdivenler ayakları, basamakları dâhil her kullanım öncesi kontrol edilmeli/hasar tespitinde kullanım dışı bırakılarak yetkiliye bilgi verilmelidir. El merdivenlerinin envanteri tutulmalı, düzenli aralıklarla kontrol edilerek kullanılabilir durumda olanlara, yeşil etiketleme yapılmalı, tamire ihtiyaç duyulana “Tehlikeli Kullanım Dışı” kırmızı etiket

sağlanmalıdır. Kırmızı etiket verilen merdiven tamir edildikten sonra kontrole tabi tutulup yeşil etiket verilmeden kullanılmamalıdır.

- Merdivenlerin son 3 basamağına çıkılmamalıdır. İki ayak bir el veya iki el bir ayağın merdivene temas halinde olması sağlanmalıdır. El merdivenlerini tek kişi kullanmalı, devrileceği ölçütte yükleme yapılmamalıdır. Merdiven üzerinde çalışma yapılırken, yanlara uzanma, kaydırmaya çalışma vb. tehlikeli hareketlerde bulunulmamalıdır. Merdiven üzerinde bulunan personelin elinde el aleti malzeme vb. bulunmamalı zorunlu hallerde ellerden biri serbest olacak şekilde ve taşıma kapasitesini aşmayacak şekilde yapılmalıdır. Personel güvenli merdiven kullanımı konusunda eğitimli olmalıdır.
- Çalışma süresi kısa olmalıdır (maksimum 30 dk.). Uzun süreli çalışmalar için el merdivenleri kullanılmamalıdır. El merdivenleri yerine iskele veya ahşap/metal çalışma platformları kullanılmalıdır.
- Uygunsuz hava koşullarında (buz, kar, şiddetli rüzgâr) durumlarında merdiven kullanılmamalıdır. Zorunlu hallerde gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.
- Merdivenler standartlara uygun ve korkuluklu olmalıdır. Üreticinin öngördüğü aksesuar dışında ek veya değişiklik yapılmamalıdır.
- Merdivenler çalışma yapılacak alanına uygun temin edilmeli, basamakları ve korkulukları çalışma platformu ile aynı seviyede olmalıdır.
- Kat çıkıldığında, katlar arası erişim için seyyar merdivenlerin kullanılması risk teşkil etmektedir. Planlama yapılmalı ve kat çıkıldığı anda alana erişim için sabit merdiven sağlanmış olmalıdır.
- Sabit merdivenlerin 4 basamaktan itibaren en az 110 cm olacak şekilde korkulukları temin edilmiş olmalıdır. Mücbir durumlarda güvenlik ağı vb. güvenlik tedbirleri alınmalıdır.

4.4.12. Elle Taşıma

Saha alanında ekipler sıkça elle taşıma yöntemi ile malzemelerin sevkini sağlamaktadır. Personeller tarafından tehlikeli görülmeyen işlem, zamanla dikkat edilmediğinde sağlık sorunlarına yol açabilmektedir.



Şekil 4.30. Elle Kaldırma, Taşıma İşleri (<https://slideplayer.biz.tr/slide/10440609/>)

Elle taşıma işinde tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Ağır malzemelerin elle taşınmaya çalışılması,
- Kavranması zor, büyük ebatta veya dengesiz yüklerin el ile taşınmaya çalışılması,
- Yükün keskin, pürüzlü, aşırı soğuk veya sıcak olması durumunda el ile taşıma yapılması
- Uygunsuz pozisyonlarda taşıma yapılması
- Ortamın kontrol edilmemesi
- Sağlık veya fiziksel özellikleri uygun olmayan personelin el ile taşıma yapması

- Yükün uzun mesafelerde taşınması, dinlenme aralarının yeterli olmaması, tekrarlayan işlerin olması vb. iş planlarının uygun yapılmaması

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Elle taşıma işleri için tek kişi için belirlenen limit değerlerin üzerinde yük kaldırılmaya çalışılmamalı, ağır malzemeler için taşıma tek çalışma yapılmamalı yük kişilere bölünmeli ya da uygun kaldırma ekipmanları temin edilmelidir.
- Personelin görüşünü kısıtlayacak ölçütteki büyük ve ağır malzemelerin tek personel tarafından kaldırılması uygun değildir. Yükün personelin görüşünü kısıtlamayacak şekilde, mümkünse malzemenin daha hafif /hacimli olacak şekilde bölünerek kaldırılması sağlanmalıdır. Bölünmesi mümkün olmayan yüklere ise uygun tutacaklar kullanmak, kaldırma ekipmanları kullanımı sağlanmalıdır. Dengesiz yükler birden fazla personel ile uygun taşıma teknikleri ile kaldırılmalıdır.
- Yükü kaldıracak personele koruyucu eldiven ve giysi temin edilerek işlem sırasında kullanımı sağlanmalıdır. Kullanılan KKD' ler yükü kavramayı zorlaştırmamalıdır.
- Ağır yükler zemin seviyesinde ve omuz hizasının yukarısında kaldırılmaya çalışılmamalı, ani hareketlerden, uzanmalardan belden dönmelerden kaçınılmalıdır. Yük kaldırmada belden değil bacak kaslarından kuvvet alınarak, ağırlık merkezine göre, bel hizasında, vücuda yakın tutularak kaldırılmalıdır.
- Çalışma öncesi alan takılmaya veya düşmeye sebebiyet verebilecek malzemelerden seviye farklılıklarından, yağ, çamur vb. kaymaya neden olabilecek durumlardan arındırıldıktan sonra ortam koşulları uygunsa çalışmaya başlamalıdır.

- Personeller işe girişte işyeri hekimi muayenesinden geçirilmeli, sağlık problemi olanlar, öğrenme ya da fiziksel olarak yetersiz kişiler için görev tanımlamaları hekimin önerisine göre belirlenmelidir. Çalışanlar yapacakları işe uygun olmalıdır. Yeni işe başlayan personellere ise güvenli elle taşıma teknikleri konusunda bilgilendirme yapılarak kayıt altına alınmalıdır
- Programlı mola verme ya da personelin belirli süreler daha hafif işlerde çalıştırılması vb. sağlanmalıdır.

4.4.13. Demir İşçiliği

Tünel kalıp ve ahşap kalıp ekiplerinde meslek kodu demir işçiliği olan personeller mevcuttur. Demir işçiliğindeki ekipler ise kendi içinde ikiye ayrılmaktadır. Bir ekip demirleri montaj için uygun ebatlarda hazırlarken, diğer ekip hazırlanan demirlerin binaya montajını yapmaktadır.

Hazırlık aşamasında çalışan personeller KKD eksikliği veya kullanılmaması, uzuv yaralanmaları, tertip düzen, çalışma ortamı, elle taşıma, kaldırma ekipmanları, tekrarlayan işler ve yanlış pozisyonda çalışma, demir bükme makinesi vb. den dolayı tehlike ve riskler mevcuttur. Montaj ekibi ise demir bükme makinesi kullanımından kaynaklı riskler hariç, hazırlık aşamasındaki risklere ek olarak çalışma platformları, yüksekte çalışma durumlarından kaynaklı risklere de maruz kalabilmektedir.



Şekil 4.31. Demir İşçiliği Hazırlama ve demir İşçiliği Montaj

Demir işinde çalışan işçilerin tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı maruz kalabildiği başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Tetanos aşılarının yapılmaması,
- Çalışan personelin MYK belgesine sahip olmaması,
- Donatı üzerinde yürürken güzergâhta güvenlik önlemlerinin alınmaması,
- Yüksekte demir bağlama işinde çalışmalarda KKD kullanılmaması,
- Demir taşıma işlerinde varil kullanılması,
- Kesilen demirlerin uçlarının gruplar halinde bağlanmaması,
- Demir stok sahasında tertip düzen eksikliği,

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Demir işlerinde çalışan personellerin tetanos aşıları mutlaka yapıldıktan sonra çalışmaya başlatılmalıdır.
- Personeller yapılacak iş için gerekli eğitime sahip olmalıdır.
- Donatı üzerinde yürürken personeller dikkatli olmalı, güzergâhındaki açıklıklar sağlam olacak şekilde kapatılmalıdır.

- Tüm yüksekte çalışmalarda personellere emniyet kemeri zimmeti yapılmalı ve çalışma öncesi uygun ankraj noktalarına bağlantı yapılarak kullanmaları sağlanmalıdır.
- Demir taşıma işleminde varil kullanılmamalı, üzerinde taşıma kapasitesi yazan özel kaplar kullanılmalıdır.
- Kesilen demirler nakledilirken uçları grup halinde bağlanmalıdır
- Acil durumlarda tahliye zorluğu yaşanmaması için tüm geçiş yolları daima açık olmalıdır. Kesilen demirler, ağ telleri ve atık demirleri geliş güzel yerlere atılmamalı, geçiş güzergâhında olmayacak şekilde uygun yerlerde istif edilmelidir. Demirlerin dağılıp düşmemesi için sabitlemeleri gerekli takoz lama elemanlarıyla yapılmalıdır.

4.4.14. Yüksekte Çalışmalar

Ahşap kalıp ekipleri ve tünel kalıp ekiplerinin genel olarak malzeme hazırlık işinde çalışan ekipleri dışında, ekipler sıkça yüksekte çalışmalar yaparak önlem alınmaması veya alınan önlemlere uyulmaması durumunda riske maruz kalmaktadır.

İşçilerin yüksekte yapılan çalışmalarda tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı maruz kalabildiği başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Çalışma için personelin sağlığının uygun olmaması,
- Çalışanın yüksekte çalışmalar için bilgi sahibi olmaması,
- Yüksekte çalışma öncesi, planlamaların ve kontrollerin yapılmaması,
- Uygunsuz hava koşullarında yüksekte çalışma yapılması sonrası kontroller sağlanmadan çalışma yapılması,
- Yüksekte çalışmalarda kontrol için personel görevlendirilmemesi,
- Çalışma öncesi alanın kontrol edilmemesi,
- Çalışma alanlarına uygunsuz erişim sağlanması,

- Yüksekte çalışmalar için toplu koruma önlemlerinin olamaması veya iptal edilmesi,
- Yüksekte çalışma için personellere KKD verilmemesi veya temin edilen KKD' nin kullanılmaması,
- Döşeme kenarları, merdiven, asansör, şaft vb. düşebilecek boşluklarına önlem alınmaması,
- Yüksekten kontrolsüz malzeme atımı yapılması,
- Yüksekte yapılan çalışma sırasında malzeme, el aletinin düşmesi,
- Yüksekte uygunsuz istifleme yapılması,

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- İşe girişlerde ve gerekli hallerde hekim tarafından yapılan sağlık muayenesinde yüksekte çalışma için onay verilmeyen çalışana yüksekte çalışma yaptırılmamalıdır.
- Çalışanlar, çalışma öncesi yüksekte çalışmalar, tehlikeli durumlar ve hareketler ile alınması gereken önlemler hakkında bilgilendirilerek kayıt altına alınmalıdır.
- Çalışmaların olabildiğince zemin seviyesinde yapılması sağlanmalı, yüksekte çalışmaların zorunlu olduğu hallerde ise; çalışma öncesi çalışılacak alanın ehil personel tarafından kontrolleri yapılmalıdır. Yüksekte çalışmalar için sağlık raporu yüksekte çalışmaya engel teşkil etmeyen ve yüksekte çalışmalar için eğitimleri tamamlanmış olan personeller belirlenmelidir. Yüksekte çalışma yapacak personellerin alanlara erişimi için güvenli ekipmanlar veya yollar sağlanmalıdır. Alanlar gece çalışmaları yapılması durumunda yeterince aydınlatılmış olmalıdır. Alanlarda öncelikle düşmeyi önleyici toplu koruma önlemleri (korkuluklar

vb.) sağlanmalı ve personellerin emniyet kemeri kullanması gerekli alanlar için uygun ankraj noktaları sağlanmalıdır. Çalışma sürecinden etkilenebilecek diğer çalışmalar (alt-üst çalışmalar) planlanarak önlem alınmalıdır. Çalışmalar öncesi iş planlamaları, alan kontrolleri ve güvenlik önlemleri tamamlanmalı, çalışmaya sonra başlanılmalıdır.

- Yüksekte çalışmalar aşırı soğuk, rüzgâr, yağmurlu havalarda durdurulmalıdır. Hava koşulları normale döndüğünde alan zemininde buz, su, malzeme varsa temizlenmesi veya kaldırılması sağlanmalı, ehil kişi tarafından kontrol edilip onay verildikten sonra tekrar çalışmaya başlanılmalıdır.
- Yüksekte yapılacak çalışmalar için işveren ehil bir personel görevlendirmeli ve personel çalışma boyunca alanın kontrolünü sağlamalıdır.
- Her çalışma öncesi alan kontrol edilmelidir. Alan düşmeye, takılmaya sebebiyet verebilecek malzemelerden arındırılmalıdır.
- Çalışanların çalışma yerlerine güvenli bir şekilde ulaşmaları için standartlara uygun, güvenli erişim malzemesi sağlanmalıdır.
- Yüksekte çalışma yapılan alanlarda öncelikle toplu koruma önlemleri alınmalıdır. Alanlara uygun olacak şekilde korkuluklar, bariyerler, güvenlik ağları vb. tedbirler alınmalıdır. Malzeme sevkiyatı vb. durumlarda korkulukların geçici olarak çıkarılması veya iptal edilip unutulması, toplu koruma için sağlanan malzemelerin zamanla deformasyona uğraması vb. göz önünde bulundurularak çalışma alanları düzenli kontrol edilmeli eksiklik veya hasar tespitinde ivedilikle önlem alınmalıdır.
- Çalışma alanlarındaki toplu koruma tedbirlerinin düşme riskini tümüyle önleyemediği, toplu koruma tedbirlerin uygulanamaması ya da alanda uygulanmasının risk teşkil etmesi veya malzeme alımı vb. sebeplerle

geçici olarak iptal edildiği durumlar için, alanda çalışacak personellere çalışma öncesi standartlara uygun emniyet kemeri temin edilmelidir. Çalışma öncesi verilen KKD' lerin kullanılabilir durumda olduğu kullanacak personel tarafından kontrol edilmelidir. Eksiklik /deforme tespiti halinde ilgili sorumluya bilgi verilerek yenisi temin edilmelidir. Personeller emniyet kemerlerini sağlamış olan uygun ankraj noktasına taktıktan sonra çalışmaya başlamalıdır.

- Döşeme kenar açıklıkları için iş planlaması yapılarak cephe iskeleleri ile çözüm sağlanabilir, sağlanamadığı durumlarda döşeme kenarlarına, asansörlerine vb. alanlara standartlara uygun geçici korkuluklar temin edilmelidir. Kat merdivenleri için imalata uygun olması durumunda kalıcı korkuluk montajı yapılmalı, değilse geçici korkuluk güvenlik ağı vb. tedbirler alınmalıdır. Tesisat veya shaft boşlukları için ise yatay yöntemler uygunsa mutlaka sağlam yapıda ve sabitlenerek kapatması yapılmalıdır.
- Malzemeler yükseklik mesafesi fark etmeksizin doğrudan yere atılmamalıdır. Malzemelerin veya atıkların dengeli ve güvenli bir şekilde indirilmesi sağlanmalıdır. Atıkların alandan uzaklaştırılması için moloz kaydırakları vb. yöntemler uygulanmalı, sağlanamadığı durumlarda belirlenecek noktalardan zemin kotuna şerit çekilip uyarı levhaları temin edilerek, gözcü eşliğinde malzeme atımı yapılmalıdır.
- Boşlukların bulunduğu alanlar güvenli yöntemlerle insan veya malzeme düşmeyecek şekilde kapatılmalıdır. Yüksekteki çalışmalarda el aletlerinin düşmesini engellemek için el aleti güvenlik halatları vb. güvenlik önlemleri sağlanmalıdır.
- Yüksekte yapılan çalışmalarda istiflenecek malzemelerin istif yüksekliği genişliğinin iki katını geçmemelidir. Ayrıca malzemelerin devrilme riskine karşı gerekli hallerde takozlama, şeritle ayırma vb. önlemler alınmalıdır.

4.4.15. Tünel Kalıp Kurulum, Çalışma, Söküm

Tünel kalıplar hazır olarak imal edildiğinden dolayı ahşap kalıp sürecindeki hazırlık süreçleri kadar yoğun bir hazırlık yapılmamaktadır. Ekipler en çok kurulum, çalışma ve söküm işlerinde tehlikeli hareket veya durumdan kaynaklı riske maruz kalabilmektedir.

Tünel kalıpta kalıpcı olarak çalışan ekiplerin çalışmalarda tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı maruz kalabildiği başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Tünel kalıbın projeye uygun olmaması veya kalıba ek yapılması,
- Olumsuz hava koşullarında çalışma,
- Gece çalışmalarında aydınlatmanın yeterli olmaması,
- Tünel kalıpcısı olarak çalışan personelin mesleki yeterlilik belgesine sahip olmaması,
- Tünel kalıp montajına erken başlanması,
- Tünel kalıp çıkarma iskelelerinin ve Dış pano taşıma iskelelerinin rutin kontrolleri yapılmadan aktarma yapılması,
- Kalıp kurumu ve sökümünün tekniğine uygun olarak yapılmaması,
- Tünel kalıp kurulum/kullanım/söküm sürecinde üzerinde malzeme bulunması,
- Tünel kalıbına erişim için merdiven olmaması,
- Tünel Kalıp ile yapılan binalarda Ana merdiven basamak ve sahanlıklarının montajının kat montajı ile aynı anda yapılmaması kat araları erişimin güvensiz yollardan yapılması,
- Katlar arası erişim için sağlanan merdivenin uygun olmaması/ sağlanan alanın uygun olmaması,
- Kalıp iskelesinin yerine oturtulmadan konulması,
- Sıkıştırma krikolarının tam sıkılmaması,

- Tünel dış kalıplarının montajının tam oturmadan yapılması,
- Dış cephedeki tünel kalıpların birbirlerine tijlerle bağlanması esnasında tij rezervasyonların (konikler) yanlış monte edilmesi,
- Bina köşe ve kör cephelerde korunaklı platform olmaması,
- Tünel kalıp kurulmayacak olan bina modülleri arasında iskele olmaması,
- Çıkarma iskeleleri arasında boşluk bulunması,
- Kalıp dış iskelelerinin uygun konumlandırılmaması,
- Çıkarma iskelesinden diğer çıkarma iskelesine tehlikeli geçişler yapılması,
- Kalıp iskelesine taşıyıcılığın fazla yük koyma,
- Çıkarma iskelelerinin güvenlik ağlarının olmaması veya koruyuculuğunun kalmamış olması,
- Çalışanların mesai saati içinde veya dışında yerde bulunan Tünel kalıpların ve Çıkarma iskelelerinin içinde dinlenmesi,
- Tünel kalıp üzerinde çalışan işçilerin dikkatsiz davranışları,
- Tünel kalıp ve veya elemanlar üzerinde malzemelerin bulunması,
- Beton prizini almadan söküm yapılması,
- Kalıp sökümünün yetkili kontrolünde yapılmaması,
- Dış cephe kalıplarının sökümü esnasında, dış cephe kalıpları vince bağlanmadan tijlerin sökülmesi,
- Kalıp çıkartma işleminin tekniğine uygun yapılmaması,
- Tünel kalıp çıkarma işleminde tehlikeli hareketler, aşırı zorlama,
- Tünel kalıpların, malzemelerinin zemine sevkinde dengesinin kontrol edilmemesi,
- Tünel kalıpların, malzemelerinin uygun olmayan zemine veya elektrik kablolarının üzerine koyulması,
- Kalıp temizliğinin, yağlamanın üzerine çıkılarak yapılması,

Tünel Kalıba dökülen betonun çabuk priz alması için ısıtma yapılmaktadır. Isıtma işlemi LPG tüpleri ile sağlanmaktadır. Genel olarak basınçlı gazlarda

bahsedilecek risklere ek olarak başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Isıtma ocakları tüp bağlantılarının uygun olmaması,
- Geri tepme ventilinin olmaması,
- Tüplerin sahada ve depo alanında uygun şekilde bulunmaması,
- Yakmak için gerekli kontrollerin yapılmaması,
- Isıtma sırasında ocaklar içerde yanarken, çalışanların ısınmak için içeriye girmesi,
- Isıtma sürecinin kontrol ve takip edilmemesi,
- Söküm öncesinde havalandırma yapılmaması,
- Isıtma işleminin yetkili kişiler tarafından yapılmaması,
- Kapalı bölümde etkileşime girebileceği maddelerin bulunması,
- Valfler ve basınç düşürücülerin uygun yerde bulunmaması,
- YSC'nin ısıtma yapılan alan yakınında olmaması,

Tünel kalıp ekiplerin kurulum, çalışma ve söküm işlerinde tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Tünel kalıplar, inşa edilecek olan binanın oda ölçüleri dikkate alınarak özel olarak imal edilmeli, projeye uygun olmalı, kalıba ek yapılmamalıdır.
- Uygunsuz hava koşullarında, tünel kalıbı hızlı bir şekilde çevirecek kadar rüzgârlı hava koşullarında çalışma derhal kesilmelidir. Hava koşulları düzeldikten sonra ehil personel tarafından kontrol edilip onay verildikten sonra çalışmaya başlanılmalıdır.
- Gece çalışmalarında boşluklar ve kalıpların üzeri görülecek şekilde aydınlatma sağlanmalıdır. Şartlar sağlanmadığı sürece gece çalışma yapılmamalıdır.

- Tünel kalıp işinde çalışacak personeller işinde bilgi ve beceriye sahip MYK belgesine sahip olmalıdır.
- Kalıp montajı yapılacak kattaki tüm dış cephe ve kalıp çıkartma iskelelerinin aktarma işlemi yapıldıktan sonra o katın kalıp montajına başlanmalıdır. Çıkartma ve taşıma iskeleleri montaj edilmeden kesinlikle kalıp konulmasına başlanmamalıdır. İskeleler montaj edildiğinde korkulukları derhal kurulmalıdır.
- Her gün mesai başlangıcında kalıp kaldırma aparatlarının, kaldırma halatlarının ve tünel kalıplar üzerindeki sabit korkulukların eksiksiz ve kusursuz olduğu tünel kalıp sorumlusu tarafından kontrol edilmelidir. Bağlantı yerleri kopuk, korkuluk fileleri yırtık olan iskelelerin onarımları yapıldıktan sonra iskele aktarma işlemi yapılmalıdır. Kalıp çıkarma iskele yanlarındaki korkulukların sürekli olarak takılı olması sağlanmalıdır. Bir kusur tespit edildiğinde bu kusurlar derhal giderilmeli ve giderilemediği hallerde çalışma başlatılmamalıdır.
- Kalıp kurumu ve sökümü, tekniğine uygun olarak yapılmalıdır. Kalıbı sökülen döşemenin dayanıklılığını geçici olarak emniyet alabilmek için, aşağı katta teleskopik kalıp dikmeleri ile desteklenmesi derhal yapılmalıdır.
- Tünel kalıp sökülmesi, takılması ve çıkarma iskelelerinin aktarılması sırasında, iskele ve kalıp üstünde bu işlemlere engel olacak aks köşebendi, LPG Tüpü, boşluk rezervasyonları, alet edevat, takım sandığı, levye gibi malzemeler Kesinlikle bulunmamalıdır.
- Tünel kalıp üzerinde erişimde kullanması için uygun merdiven temin edilmeli ve çalışanlar tehlikeli geçişler yapılmaması konusunda uyarılmalı, tespiti halinde uyarılmalı ve tekrarı halinde cezai işlem uygulanmalıdır.
- Tünel Kalıp ile yapılan binalarda Ana merdiven ve yangın merdiveni basamak ve sahanlıklarının montajının kat montajı ile aynı anda olmalı,

sağlanamadığı alanlara standartlara uygun korkuluklu merdiven temin edilmelidir.

- İniş ve çıkış için kullanılan el merdivenleri metal ve korkuluklu olmalı, alt ve üst tarafından sabitlenmelidir. Merdiven ile erişimin sağlandığı alanın shaft boşluğu olması durumunda, merdiven ayaklarının altındaki boşluklar kırılmaya dirençli malzemeler ile kaymaya karşı sabitlenerek kapatılmalıdır. Her katta şaşırtmalı olarak merdivenler konulmalıdır.
- Kalıp iskeleleri yerine konulurken alt yastık noktasını oluşturan yerdeki ters (U) içerisine 10*10'dan en az 1 m. Uzunlukta ahşap konulmalı ve bu ahşabın döşeme üzerine iyice oturması sağlanmalıdır.
- Kalıp iskele yanlarında bulunan sıkıştırma krikoları tam anlamı ile yan perdelere basacak şekilde sıkılmalıdır.
- Tünel dış kalıplarının montajı esnası ve sonrasında dış kalıbı tutucu çenelerinin yerlerine tam olarak geçtiğinden emin olunduktan sonra çalışmaya başlanmalıdır.
- Dış cephedeki tünel kalıpların birbirlerine tijlerle bağlanması esnasında tij rezervasyonları (konikler), geniş tarafları içeriye bakacak şekilde monte edilmelidir. Böylece söküm aşamasında bunların bina içine düşmeleri sağlanmış olacaktır.
- Bina köşelerinde ve kör cephelerinde emniyetli olarak geçişi sağlamak üzere, etrafında standartlara uygun korkuluklu geçiş platformları kullanılmalıdır. Bu korkuluklar düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- Tünel kalıp kurulmayacak olan bina modülleri arasında etrafında TS EN 13374 standardına göre korkuluklu iskeleler kurulmalıdır.
- Çıkarma iskeleleri arasında boşluk bulunmamalıdır. Perde betondan kaynaklanan küçük boşluklar, çıkarma iskelelerindeki ahşapların geniş tutulmasıyla kapatılması sağlanmalıdır.

- Korkuluklar takılı olmalı, iskele dışında seyyar korkuluklar olmalıdır. Platformlar kirden, yağdan, malzemeden arındırılmalıdır.
- Bir kalıptan diğer kalıba tehlikeli geçiş yapılmamalıdır. Kalıptan başka kalıba geçiş için kalıptan aşağıya inip diğer kalıp merdiveni kullanılarak erişim sağlanmalıdır.
- Çıkarma iskelelerinin güvenlik ağları sağlam ve gergin olmalı, malzeme alımı haricinde dik konumda bulundurulmamalıdır. Güvenlik ağları sadece kalıpların sevki sırasında yatay vaziyette olmalıdır. Sürekli olarak kontrol edilmelidir.
- Hiçbir şekilde, mesai içinde veya dışında yerdeki tünel kalıp ve çıkarma iskeleleri içinde oturulmamalı, yatılmamalı veya uyunmamalıdır.
- Personellere öncelikle alanda kazaya sebebiyet verilmemesi için toplu korunma önlemleri sağlanmalı ve tam koruma sağlanamazsa mutlaka emniyet kemeri temin edilip kullanması sağlanmalıdır. Çalışanlar tünel kalıp üzerinde dikkatli bir şekilde çalışmalı, geri geri yürüme yapmamalı ve her zaman paraşüt tipi emniyet kemeri kullanmalıdır. Personeller hiçbir şekilde kaldırma işlemi yapılan kalıba düşme veya çarpma riskine sebebiyet verebilecek şekilde müdahalede bulunmamalı, sabitlenmemiş kalıp üzerine çıkmamalı, dengesini bozabilecek alanlarda tehlikeli davranışlarda bulunmamalıdır.
- Artık metal çubuklar, el aletleri ve her türlü malzeme işe başlamadan ve iş bitiminde toplu halde uygun ekipmanlarla uzaklaştırılmalıdır. Her ne ebatta olursa olsun malzemelerin çalışma mahallinden aşağıya atılması, kalıp içinde bırakılması, kaldırma sürecinde kalıp veya elemanlarının üzerinde ek yük olarak taşınması kesinlikle yasaklanmalıdır. Tespiti halinde uyarı ve tekrarlanması halinde cezai işlem yapılmalıdır.
- Beton prizini almadan söküm yapılmamalıdır.

- Kalıp sökümü kesinlikle yetkili kontrolünde yapılmalı ve mutlaka vinç operatörü ile irtibatı sağlayan işaretçi bulundurulmalıdır.
- Dış cephe kalıplarının sökümü esnasında, dış cephe kalıpları vince bağlanmadan, kesinlikle tijler sökülmemelidir. Ayrıca dış cephe kalıplarının alımı esnasında yürüme iskelelerinin korkuluklarının zarar görmemesine dikkat edilmelidir.
- Kalıp sürümünden önce iskeleler kontrol edilmeli ve üzerinde bulunan malzemelerden arındırılmalıdır. Ön korkuluklar yatay konuma getirilmeli ağların üzerinde hiçbir malzeme olmamalıdır. Kalıp yeterince öne sürüldükten sonra (Kaldırma aparatı montajına el verecek miktarda dışarı çıkarıldıktan) aparat kontrollü takılmalı ve içinde, üstünde ve altında hiç kimsenin olmadığından emin olunduktan sonra işaretçi komutuyla alınmalıdır. Tehlikeli davranışlardan kaçınılmalıdır.
- Kule vincin bomuna yatay kuvvet bineceği için dikkatli olunmalı ve eğer zorlukla karşılaşıyorsa daha fazla zorlanmamalıdır. Bu işlem sırasında, orada bulunan kişiler kesinlikle, iskelenin dışarıya çıkma doğrultusunda bulunmamalıdır.
- Tünel kalıpların ve kalıp çıkarma iskelelerinin yere konma esnasında kalıp ve iskele dengesi kontrol edilmeli, dar ve dış kalıpların devrilmemesi için yeterli destek (Teleskobik direkler) konulmalıdır.
- Tünel kalıpların ve kalıp çıkarma iskeleleri hiçbir şekilde düz olmayan eğimli yerlere, nemli ve ıslak yerlere, elektrik kablo veya hatlarının üzerine konulmamalıdır. Alan kontrol edilmelidir.
- Tünel kalıp temizliği ve yağlanması sırasında kesinlikle üzerine çıkılmamalıdır.
- Isıtma ocaklarıyla tüp bağlantısı mekanik ve kimyasal etkilere dayanıklı kırmızı hortumlarla yapılmalıdır. Bağlantı hortumları TSE 1846'ya uygun olmalıdır. 1 yılı dolan, hasarlı hortum derhal değiştirilmelidir.

- Alev geri tepme ventili çalışma öncesi hortum uzunluğuna uygun olacak sayıda temin edilmelidir.
- Gaz Kaçakları testleri sabunlu su veya köpükle yapılmalıdır. Tüp ve ocak bağlantılarında kelepçe kullanılmalıdır. Dişli bağlantılarında teflon bant kullanılmalıdır. Isıtma sürecinde tüpler kalıp mahalinin dışında olmalıdır.
- Tüpler kesinlikle dik konumda tutulmalı ve istiflenmelidir. Devrilmelerini önlemek için uygun şekilde bağlanmalıdır.
- Isıtma süresince alana ısınma, dinlenme vb. hiçbir sebeple giriş yapılmamalıdır.
- Görevli tarafından ısıtma alanlarının kontrolleri sağlanmalıdır. Gaz kesildiğinde, sıkıntı olduğunda otomatik olarak gazı kesebilecek bağlantılar sağlanmış olmalıdır.
- Kalıp sökümünden önce perdeler açılarak havalandırma yapılmalıdır. Binalardaki shaft boşlukları dokumalı kafes tipi malzeme ile kapatılmalıdır.
- Isıtma işi, basınçlı gaz tüpleri tehlikeleri ve güvenli çalışmaları hakkında bilgilendirilme yapılarak kayıt altına aldırılarak görevlendirilen personel tarafından yapılmalıdır.
- Alan içerisinde etkileşime geçebilecek malzeme bırakılmamalıdır.
- Acil durumlarda valf ve basınç düşürücüler müdahale edilebilecek alanlarda bulunmalıdır.
- Isıtma mahaline yakın ve kolaylıkla erişim sağlanabilecek alanlara uygun sayı, tip ve ebatla YSC sağlanmalı, personeller kullanımı konusunda bilgi sahibi olmalıdır.

4.4.16. Basınçlı Gaz Tüpleri

Tünel kalıp ısıtma işi için kullanılan LPG tüpleri ile aynı çalışma sahasında izolasyon ekiplerinin kullandığı tüplerden kaynaklı sıkıntıların sonucunda oluşabilecek şiddet düşüldüğünde tüm çalışma ekipleri için tehlike kaynağı olduğu

kaçınılmaz bir gerçektir. Tüpler sadece kullanımındaki süreçlerden kaynaklı tehlike oluşturmamakta, taşınması, depolanması, saha bulunma şeklindeki hatalardan dolayı da tehlikeli olabilmektedir.

- Basınçlı haz tüp kullanım veya depolamada tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı maruz kalınabilen başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:
- Basınçlı gaz tüplerinin sahada uygunsuz bulundurulmaları,
- Basınçlı gaz tüplerinin sahada tehlikeli taşınması,
- İnşaat alanındaki basınçlı gaz tüplerinin güneş ışınlarına direkt maruz kalması ve koruma sistemlerinin kolay alevlenebilir malzeme olması,
- Depolama şartlarında belirtilen şartlara uygun depolama yapılmaması,

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Basınçlı gaz tüpleri Dik konumlandırılmalı ve bağlı bir şekilde olmalıdır. Tepkimeye girmeyecek şekilde yanıcı ve yakıcı özelliklerine göre bulunmalı. Koruma başlıkları bulunmalı. Gazın cinsine göre alanda uygun yangın söndürme tüpü bulundurulmalıdır.
- Tüpler başlıklarından tutularak yuvarlayarak, sürükleyerek vb. tehlikeli şekillerde taşınmamalıdır. Basınçlı gaz tüplerinin alanda yer değişimleri için taşıma araçları temin edilmelidir. Taşıma araçlarına tüpler sabitlenmeli ve üzerine gerekli yasaklayıcı, uyarıcı levhalar temin edilmelidir.
- İnşaat alanındaki basınçlı gaz tüpleri güneş ışınlarına direkt maruz kalmamalı ve koruma sistemleri kolay alevlenebilir malzemeden olmamalıdır. Devrilmeyecek şekilde olmalı ve koruyucu kapakları ile bulundurulmalıdır.

- Depolama ile ilgili tedbirler kapsamında belirtilen tedbirlere uygun depolanması sağlanmalıdır.

4.4.17. Ahşap Kalıp Kurulum, Çalışma, Söküm

Ahşap kalıp ekiplerinde kalıplar hazır olmadığından dolayı, kalıp işi alana özel kalıp imalatından başlamaktadır. Muhtemel tehlike kaynaklarına ek olarak ahşap kalıp ekiplerinin tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı maruz kalınabilen başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Çalışan personelin MYK belgesinin olmaması,
- Kurulum veya söküm işleminin teknik uzman gözetiminde yapılmaması,
- Kalıp üzerinde kalan parçaların sabitlenmemesi,
- Kalıpların çalışmaya elverişli olmaması,
- Statik hesapların yapılmaması,
- Kalıp panolarının, geçici destek ve payandalarının üzerine binen yüke ve gerilime dayanacak şekilde olmaması,
- Kalıp boşluklarının kapatılmaması,
- Çalışanların saplama (tylhot) üzerine basarak çalışması,
- Kalıp üzerinde bulunan çalışma yerlerine çalışanların tırmanarak çıkması,
- Kalıp çalışmaları için uygun platform sağlanmaması,
- Taşıyıcı sistem oluşturulmadan kalıp üzerinde çalışma yapılması,
- Kalıpların beton priz almadan sökülmesi,
- Kalıp sökümü yapılan alana, alt kotuna başka çalışanların girmesi,
- Söküm işleminin iş talimatına göre yapılmaması,
- Perde ve kolon kalıbının uygun olmayan şekilde sökülmesi,
- Sökülen kalıp malzemelerinin düzgün istiflenmemesi, dağınık gelişigüzel bırakılması,

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Ahşap kalıp işinde çalışacak personeller işinde bilgi ve beceriye sahip MYK belgesine sahip olmalıdır.
- Metal veya beton karkas ve bunların parçalarını, kalıp panoları, prefabrike elemanları veya geçici destekleri ve payandaları ancak uzman bir kişinin gözetimi altında kurulmalı veya sökülmalıdır.
- Kalıp üzerinde kalan parçalar düşmeye karşı sabitlenmelidir.
- Ahşap kalıpların araları harcı akıtmayacak şekilde projedeki şekil ve ölçülere uygun beton kiti elde edilebilecek şekilde sağlam yapıda olmalıdır. Kalınlıkları 2cm den az olmamalıdır. Beton sürecinde kalıplarda olumsuzluk tespit edilirse çalışma derhal durdurulmalıdır. Kalıplarının yeterliliği, her beton dökümünden önce yetkili personel tarafından kontrol edilerek kayıt tutulmalıdır.
- Kalıp elemanları ve kalıp destek elemanları ile ilgili statik hesaplamaları yaptıktan sonra montaja başlanmalıdır.
- Kalıp panoları, geçici destek ve payandaları, üzerlerine binen yüke ve gerilime dayanacak şekilde planlanmalı, tasarlanmalı, kurulmalı ve korunmalıdır. Kullanım öncesi kontrol edilmelidir. Kullanılan destek elemanları standartlara uygun olmalıdır.
- Kalıp boşlukları (şaft, asansör, vb.) insan ve malzeme düşmelerini önlemek için mutlaka korkuluk ya da ağlar ile kapatılmalıdır.
- Çalışanların saplama (tylhot) üzerine basarak çalışmamalı, standartlara uygun korkuluklu çalışma platformu üzerinde çalışılmalıdır. Ayrıca çalışanlar Tam vücut tipi emniyet kemeri kullanmalı ve kendilerini kalıp sistemleri dışına ankrılanmış yaşam hatlarına sabitlemelidir.

- Çalışma alanlarına ulaşımı sadece kalıp sistemine bağlı merdivenler veya uygun tırmanma merdivenleri ile sağlanmalı ve çalışanlar tırmanarak erişim sağlamamalıdır.
- Kalıp parçalarına, dikmelerine basarak, sıra iskeleleriyle, çatal merdivenler ile de çalışılmamalıdır. Standartlara uygun platform temin edilmelidir.
- Betonarme kalıbını taşıyan elemanlara ızgara çakıldıktan ve üzerine kalas konulduktan sonra üzerinde çalışma yapılmalıdır.
- Kalıplar, beton prizini aldıktan sonra sökülmalıdır.
- Söküm sırasında alan sınırlandırılmalı, gerekli yasaklayıcı/uyarıcı levhalar sağlanmalı ve alanda işlem bitene kadar gözcü bulunmalıdır. Gözcü söküm işlemi yapılırken alana ve alt kotlara geçiş izni vermemelidir.
- Kalıp alınacak kısmın önce çaprazları ve kolon kantları alınmalıdır. Sökme işi en çok iki aksın dikmeleri alınarak yavaş yavaş yapılmalıdır.
- Perde ve kolon kalıp elemanlarını, çekme ve basınca karşı dayanıklı şekilde sabitleme ekipmanlarını sökerken kalıbın yıkılmasına karşı önlem alınmalıdır. Kalıp elemanlarını vinçle çekerek sökmeye çalışılmamalıdır.
- Kalıp tahtalarının (özellikle üzerleri çivili olanlar) gelişi güzel etrafa atılmamalı, düzenli olarak yatay olarak istiflenmeli, çivileri ya çıkarılmalı ya da yassılaştırılmalıdır.

4.4.18. Sosyal Tesisler

Çalışanların yoğun çalışma sürelerinde kullanımına sunulması gerekli sosyal tesisler, asgari seviyede yönetmeliklerdeki şartları sağlamalıdır. İş yaşam dengesi sağlanarak çalışanların sosyal ve fiziksel ihtiyaçlarına yönelik olarak sunulan alanlardaki problemler sağlık başta olmak üzere dolaylı olarak performans, dikkatsizlik vb. sorunları da beraberinde getirmektedir. Sosyal alanları; yemekhane, dinlenme alanları, kantin, koğuşlar vb. olarak belirtebiliriz.

Sosyal tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Çalışanların barınma, yemek, dinlenme amaçlı yanıcı özellikli malzemeden alanlar sağlanması,
- Alanların yönetmelikte belirtilen kriterlere uygun tesis edilmemesi,
- Yangın algılama ve söndürme sisteminin olmaması veya kullanılabilir durumda olmaması,
- Acil çıkış kapılarının yönetmeliğe uygun olmaması veya yeterli sayıda olmaması
- Koridorlarda veya geçiş yerlerinde malzeme bırakılması,
- Aydınlatmanın uygun olmaması,
- Uygun olmayan ısıtıcıların kullanılması,
- Elektrik tesisatının uygun olmaması veya düzenli kontrol edilmemesi,
- Acil durum ekipmanlarının olmaması veya kullanılabilir durumda olmaması,
- İşçi koşullarında hava hacmine hesabına uygun sayıda işçi kalmaması,
- İşçi koşullarında personellerin eşyaları için dolaplarının olmaması veya yetersiz olması,
- Çamaşır makinesi ve ütü sağlanmaması,
- Böcek kemirici hayvan, yılan, akrep vb. karşı önlem alınmaması,
- Duş yerlerinde sıcak suyun olmaması,
- Temizlik ve dezenfeksiyonun düzenli yapılmaması, kayıt tutulmaması,
- Tuvalet ve duş sayılarının yeterli olmaması,
- Çalışanlara barınma, yemek, dinlenme amaçlı ayrı alanlar sağlanmaması,

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Çalışanların barınma, yemek, dinlenme amaçlı konteyner, çadırlar vb. yanıcı olmayan, kolay tutuşmayan malzemelerden imal edilmiş olmalıdır.
- Tüm sağlanan alanların uygun sıcaklık değerlerinde olması sağlanmalıdır. Koğuşların tavan yüksekliği 280 cm'den az ve kişi başı hava hacmi 12 metreküp den az olmamalıdır. Odalardaki yataklar karyola veya somya üzerinde olmalı yere temas etmemeli, oda içerisindeki diğer yataklar arası min. 80 cm aralık olmalı, yatak yanlarına etejer veya komodin temin edilmelidir. Koğuş pencerelerinin üst kısımları açılır-kapanır olmalı ve hava sirkülasyonun sağlanması için baca, menfez vb. vantilasyon cihazı temin edilmelidir. Duş ve lavaboların hava koşullarından etkilenmeyecek şekilde, suya neme dayanıklı, giderleri su depolarından uzakta ve giderlerinin uygun olması sağlanmalıdır. Alanların taban tavan ve duvarları temizlemeye elverişli tesis edilmelidir.
- Yangın algılama ve söndürme sistemi alanlara temin edilmeli ve kullanılabilir durumda olduğu periyodik olarak kontrol edilerek kayıt tutulmalıdır.
- Alanlarda bulunabilecek kişi kapasiteleri göz önünde bulundurularak yönetmelikteki sayıları karşılayacak kadar tip ve sayıda kaçış kapısı temin edilerek, güvenli alanlara dışarı yönlü açılmaları sağlanmalıdır. Yangın vb. acil durumlar için panik barlı acil çıkış kapıları temin edilmelidir. Güvenli alana sevk için kapılara yönlendirmeyi sağlayan kesintisiz işaretleme yapılmalıdır.
- Koridor veya geçit alanlarında tahliye güçlüğüne, takılmaya, düşmeye, devrilmeye sebebiyet verebilecek hiçbir malzeme bulunmamalıdır.

- Tüm alanlarda gün ışığı yeterli gelmezse, suni aydınlatma sağlanmalıdır. Odalar yatma vaktine kadar, koridor ve lavabolara ise daimî olarak aydınlatma sağlanmalıdır. Oda kapılarının üstü camdan yapılarak koridor ışığından yararlanılmalıdır. Lavabo, duş vb. ıslak hacimli yerlere aydınlatmalar ve prizler uygun tipte temin edilmelidir.
- Koğuşların soğuk havalarda uygun bir şekilde ısıtılması sağlanmalıdır. Isıtma amacıyla soba kullanılacaksa zehirlenme ve yangına karşı gerekli tedbirler alınmalıdır. Açık ateşle veya borusuz petrol, havagazı sobası vb. ile ısıtma yapılması uygun değildir. Tutuşturucu olacak parlayıcılar kullanılmamalıdır.
- Elektrik tesisatı yönetmeliğe uygun çekilmelidir. Kullanılan panonun topraklaması, kaçak akım rölesi olmalı ve periyodik muayenesi yapılmış olmalıdır. Arıza durumunda derhal enerji kesilmeli kamp amirine bilgi verilerek yetkili elektrikçi çağrılmalıdır. Alanlarda kullanılan ekipmanların kablolarının yalıtımları, fiş, priz aksamaları kullanım öncesi kontrol edilmeli eksiklik veya arıza durumunda kullanılmayıp yetkiliye haber verilmelidir. Banyo ve lavabolar gibi ıslak hacimlere uygun tipte priz temin edilmelidir.
- Alanlara ilkyardım çantası, yangın söndürme tüpü temin edilmelidir. Yerleri işaretlenerek düzenli kontrol edilerek kayıt tutulmalıdır.
- İşçi koğuşları yönetmelikte belirtilen değerden az olmamak şartıyla hava hacmi bulunacak şekilde tesisi edilmelidir. Koğuşlar işçi kapasitesi göz önünde bulundurularak temin edilmiş olmalıdır.
- Koğuşlarda, duvarlara çivi çakılması, elbise vb. asılması yasaktır. Yatan işçi sayısı kadar elbise ve ayakkabı koyabilecekleri, yüksekliği 170 cm 'den az olmayacak şekilde dolap temin edilmelidir.
- İşçilere malzemelerini yıkayabilecekleri çamaşırhane ve ütü alanı sağlanmalıdır.

- Alanların düzenli olarak ve gerekli hallerde ilaçlanması sağlanarak kayıt altına alınmalıdır. Kapı ve pencerelere tel sağlanmalıdır.
- Duş yerlerinde sıcak ve soğuk su tertibatı olmalı ve sıcaklık ayarlanabilir olmalıdır. Sıcak su tesisatının olmadığı hallerde termosifon sağlanmalıdır.
- Tüm alanların düzenli temizlik ve dezenfeksiyon edilmesi sağlanmalı ve kayıtları tutulmalıdır. İşçilere işveren tarafından sağlanan havlu, peştamal, çarşaf yastık kılıfı, pike, battaniye vb. malzemelerinde düzenli temizlenmeleri sağlanmalıdır.
- 100 kişiye kadar 30 erkek çalışana minimum bir kabin ile pisuvar, 25 kadın çalışana minimum bir kabin sağlanmalıdır. 100 kişiden fazla çalışanda, 50 kişiye 1 olacak şekilde hela temin edilmelidir.
- İşçilerin oda içerisinde yemek pişirmesi veya yemesi yasaklanmalıdır. İşçilere rahat yemek yiyebilecekleri genişlik ve nitelikte yemekhane veya uygun özellikte yer sağlanmalıdır. Ayrı bir yer sağlanamadığı durumlarda dinlenme alanları kullanılmalıdır. Oda içerisinde kalan personeller arasında dinlenme /uyku ihtiyaçları farklılık gösterebileceğinden, dinlenme amacıyla ayrı alan sağlanmalıdır.

4.4.19. Depo Alanı

Şekil 4.32. Depo Alanı

Depo alanlarında tehlikeli hareket ve durumlardan kaynaklı başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Depo sorumlusu olmaması,
- Deponun uygun Temin edilmemesi,
- Depo Alanında acil durum müdahale ekipmanlarının bulunmaması,
- Malzeme envanterinin tutulmaması,
- Kimyasal Malzemelerin Depolamasının Güvenli yapılmaması,
- LPG tüpleri için uygun depo alanının sağlanmaması,
- LPG tüplerinin yanlış depolanması,
- Raf kurulumunun uygun yapılmaması,
- Raflara düzenli yerleştirilme yapılmaması,
- İstiflemenin 3 m üzerinde olması,
- Yüksekten malzeme indirme /yerleştirme sırasında hatalı merdiven kullanımı,
- Depo içerisinde açık ateş /sigara kullanımı,

- Tertip- Düzen sağlanmaması,
- Ağır malzemelerin el ile indirilmesi /yerleştirilmesi,
- Malzeme indirme /yerleştirme sırasında çalışma alanın boş olmaması,
- Yetkisiz personel girişi,
- Kimyasal sızıntı/dökülme durumunda temizlemek için uygun ekipman olmaması

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Depo alanı için MYK belgesine sahip, depo ile ilgili iş güvenliği, çevre koruma ve kalite gerekliliklerine uygun olarak mal kabulü, stok ve sevkiyat işlemlerini yapan depo sorumlusu olmalıdır.
- Depo alanı doğal hava koşullarından etkilenmemeli ve dayanım açısından uygun olmalıdır. Alanda istiflenecek malzeme cinsine ve miktarına uygun tip ve büyüklükte olmalıdır. Depo alanının en az iki çıkış kapısı olmalıdır.
- Depo alanına malzeme özelliklerine uygun tipte ve yeterli sayıda YSC temin edilmelidir. Alana ilk yardım çantası da temin edilerek, asıldıkları yerlere etiketleme yapılmalı, talimat asılmalı ve önlerini kapatabilecek malzeme istifi yapılmamalıdır.
- Depo sorumlusu tüm malzemelerin envanter listesini tutmalıdır. Depolama alanındaki malzemelerin unutulması ve malzemelerin tehlikelerine uygun ürün yerleşimi yapılmaması depo alanında büyük risklere sebep olabileceği unutulmamalıdır. Malzemeler sınıflarına, kullanım alanlarına ve cinslerine uygun depolanmalıdır. Tüm malzemelerin envanterleri çıkarılmalıdır. Taşıma /depolama vb. MSDS formlarına göre yapılmalı, depocu personel/yetkili personel MSDS hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Parlayıcı,

patlayıcı malzemeler vb. ilgili yönetmelik maddelerine uygun olarak depoda tutulması sağlanmalıdır.

- Kimyasallar üretici firmanın gönderdiği MSDS formu dikkate alınarak etkileşim gösterebilecek özellikteki malzemelerle bir arada depolanmayacak şekilde, kimyasal depolama matrisine uygun olarak depolanmalıdır. Orijinal kaplarında muhafaza edilmeli baş yukarı depolama yapılmamalıdır. Malzemelerin ağzı açık olmamalıdır. Depolanan alan yetkisiz personel erişimine açık olmamalı depolama alanı girişine görünür bir şekilde sağlık güvenlik işaretleri levhaları asılmalıdır. Depolama yapılan alan güneş ışınları, su vb. doğal koşullarından etkilenmeyecek şekilde bulunmalı ve yeterince havalandırılmalıdır. Yayılma tehlikesi olabilecek kimyasallar için damlama tavası temin edilmelidir.
- LPG tüplerinin depolanması etkileşime geçebileceği muhtemel kaynaklardan uzakta, depodan ayrı bir alanda, sağlam düz alanda, hava koşullarından etkilenmeyeceği, ısı kaynaklarından uzakta yapılmalıdır. Depolama mahallinin çevresi minimum 2 metre yüksekliğinde kafes tel ile çevrili olmalı ve kapısı kilitli tutulmalıdır. Depolama mahallinde üstünde güneş maruziyeti engellemek için bir sundurma yapılarak, alana uygun levhalar asılmalıdır.
- Tüpler tehlike oluşturmayacak sayılarda depolanmalıdır. Boş ve dolu farklı alanlarda depolanmalıdır. Tüpler dik, sabitlenmelidir.
- Raflar düz ve sağlam zemin üzerine ayakları sabitlenerek (devrilmeyecek şekilde), malzemelerin düşmesini engellemek için koruyucuları temin edilerek vb. üreticinin uygun gördüğü şekilde kurulmalıdır. Rafların üzerine maksimum taşıma kapasitesi yazılmalı, raflar üzerinde değişiklik olması durumunda uzmanlar tarafından kontrol edilerek yeni kapasitesi belirlenerek yazılmalıdır. Düzenli olarak depo sorumlusu tarafından

kontrol edilmeli, deforme olmuş raf durumunda o rafa ağır yükleme yapılmamalı ve bildirilmelidir.

- Depocu işinde ehil olmalıdır. Malzemeler sınıflarına, kullanım alanlarına ve cinslerine uygun depolanmalıdır. Raflara gereğinden fazla istifleme yapılmamalı, her zaman rafların taşıma kapasitesine uygun depolama yapılmalıdır. Malzemeler devrilmeyecek şekilde ağır parçalar alta, küçük ve hafif parçalar üst raflara olacak şekilde, malzemelerin ağırlıklarına göre aşağıdan yukarıya olacak şekilde yerleştirme yapılmalıdır. Kimyasal vb. baş yukarı raflara konulmamalı, damlama tavaları üzerinde depolanmaları sağlanmalıdır. Variller takoz üzerine yatay konumlandırarak, iki tapasıda yere paralel olacak şekilde istiflenmelidir.
- İstifleme 3m den fazla olmamalıdır. Mücbir durumlarda kontrollü istifleme ile kaymayı engelleyici önlemler alınmalıdır. Gerekli hallerde malzemelerin önüne perde veya şeritler çekilip, alana uyarı ikaz levhaları da temin edilmelidir.
- Standartlara uygun merdiven kullanılmalı, sabitlenerek temin edilmelidir. Raflar arası malzemeye erişim için merdiven üzerindeyken, merdiven hareket ettirilmeye çalışılmamalı, talimatına uygun kullanılmalıdır.
- Depo alanı içerisinde yanıcı malzeme, etkileşime girebilecek malzeme bulunabileceği unutulmamalı alanda açık ateş, sigara vb. kullanılmamalı, depo alanına yasaklayıcı levhalar temin edilmelidir.
- Yürüyüş alanlarında, acil kaçış güzergahında kapı önlerinde malzeme istifi yapılmamalı, tüm malzemeler işleri bittikten sonra bekletilmeden yerine konulmalıdır.
- Ağır malzemelerin tek el ile kaldırılması, taşınması, istiflenmesi yapılmamalı, mekanik araçlar kullanılmalıdır.
- Malzeme indirme /yerleştirme sırasında alanda kimse olmamalıdır. Bu sebeple depocu çalışma öncesi kontrol etmelidir. Malzemeyi tutmak için

alanda personel bulunmasının gerektiği durumlarda ise, bulunan personel mutlaka baş koruyucusu kullanmalıdır.

- Depo alanına sorumlu personelin bilgisi dışında personel girmemeli, alana uyarı levhaları temin edilmeli, sorumlu personelin alanda olmadığı durumlarda depo başıboş açık bırakılmamalıdır.
- Kimyasal sızıntı /dökülmelere müdahale için, kimyasal döküntü kiti temin edilmeli ve depo personeli kullanımı konusunda bilgi sahibi olmalıdır.

4.4.20. Covid 19



Şekil 4.33. Covid 19 Şantiye

Covid 19 salgını hastalığı ile ilgili birçok işyerinde uzaktan çalışma sistemine, kısa çalıştırma yöntemlerine geçilmiştir. İnşaat alanları gibi yoğun olarak beden gücünün kullanıldığı sektörler için işçilerin çalışma süreleri ile süreleri hakkında esaslı değişiklikler yapılmamıştır. Çalışma süreleriyle çoğu zamanını şantiyede geçiren personellerin bulaş riskiyle karşı karşıya kalmaması için güncellemeler ile alınan kararlar ve yasal süreçlerin takibi sağlanarak tedbirlerin belirlenerek uygulanması oldukça önemlidir. Covid 19 hastalığına yakalanma riskine ortam koşullarından ve kişilerden kaynaklı olarak sebebiyet verebilen başlıca tehlikeleri ve riskleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Acil Durum Eylem planının ve Risk Değerlendirmesinin Covid-19 ile ilgili tedbirleri içermemesi /Güncel olmaması,
- Personellerin Aşı kartı/PCR testinin kayıtlarının tutulmaması,
- Personellere bulaş riski tedbirleri kapsamındaki standartlara uygun Kişisel Hijyen malzemelerinin sağlanmaması /kullanılmaması,
- Personellere covid19 bilgilendirme, koruyucu ve önleyici tedbirler hakkında bilgilendirme eğitimi verilmemesi,
- Özel Politika gerektiren /işyeri hekiminin çalışmasına onay vermediği çalışanlar için tedbir alınmaması,
- Alanların yeteri kadar havalandırılmaması,
- Alanlarda hava üfleyen ısıtıcı /soğutucuların veya klimaların kullanımı,
- Tüm alanların hijyen ve dezenfekte işleminin düzenli yapılmaması/kayıt tutulması,
- Kişilere ve alanlara hijyen için malzeme sağlanmaması,
- Yemekhane ve çay alanlarında sosyal mesafeyi sağlayacak tedbirler alınmaması,
- Yemeklerin/içeceklerin hijyen kurallarına uygun olmaması/ dağıtılmaması
- Sosyal mesafeye uygun çalışma planlaması yapılmaması,
- Ziyaretçilerin /çalışanların ateşlerinin ölçülmemesi, sağlık durumlarının kontrollerinin yapılamaması,
- Salgın hastalık belirtilerine sahip personelin olması,
- Çalışan /ziyaretçi Covid -19 tespit edilmesi sonrası tedbir alınmaması,
- Toplantı, eğitim ve seyahat vb. etkinliklerin yapılması,
- Servis araçlarında COVID 19 önlemleri alınmaması,
- Tek kullanımlık maske, eldiven vb. atıklar için uygun atık kutusu sağlanmaması/kullanılmaması,

Tespit edilen tehlike ve riskler için alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmiştir.

- Acil durum eylem planı ve risk değerlendirmesi için ekipler belirlenmeli ve Covid-19 önlemlerini kapsayacak şekilde hazırlanmalıdır. Hastalık ile ilgili güncellemeler ve yasal süreçler takip edilmeli ve gerekli hallerde malzemeler, KKD 'lerinde içerecek şekilde ilave koruyucu önlemleri içerecek şekilde, risk değerlendirmesinin, acil durum eylem planının ekiplerle birlikte güncellenmesi sağlanmalıdır.
- Personeller den aşı olmayanların haftalık PCR testleri ve harici bilgilendirme eğitimleri verilerek işyerinde kaydı tutulmalıdır.
- İşveren tarafından personellerin kullanılması için belirlenen standartlara uygun maske, dezenfektan, eldiven temin edilmeli ve kullanımı denetlenmelidir.
- İşveren, personellere covid-19 korunma yöntemleri ve hijyen konusunda yetkili personeller tarafından uzaktan eğitim aldırılmalıdır.
- Özel politika gerektiren/işyeri hekiminin çalışmasına onay vermediği risk grubundaki çalışanların, durumlarının hijyen şartlarını sağlamasını güçleştirecek durumda olması, bağışık sistemi zayıf olması vb. sebeplerden dolayı işe gelmemesi homeoffice /izine çıkarma ya da kısa çalışma vb. tedbirler alınması sağlanmalıdır.
- Tüm alanların uygun ve yeterli düzeyde düzenli olarak havalandırılması sağlanmalıdır.
- Kullanımları önerilmemekle beraber mücbir hallerde bakım zamanları beklenilmeden covid-19 kapsamında bakımları-filtre değişimleri sık sağlanmalıdır.

- Yatakhane, yemekhane, çay alanı, çalışma alanları, banyo-tuvaletler, makine /ekipmanlarda dahil olacak şekilde tüm alanların düzenli temizliği ve dezenfeksiyon işlemleri yapılarak kayıtları tutulmalıdır.
- Alanlara (servis, yatakhane, yemekhane vb.) el dezenfektanları sağlanmalıdır. Personellerin kişisel hijyenlerini sağlamaları ve alanların temizliği için gerekli temizlik malzemeleri eksiksiz sağlanmalıdır.
- Yemekhane ve çay alanlarının personellerin sosyal mesafeyi sağlayabilecekleri sayıyı sağlayabilecekleri, farklı saat dilimlerinde kullanacağı şekilde planlama yapılmalıdır. Masalar çapraz oturma düzeninde işaretlenmeli, sıraya girecekleri alanlara sosyal mesafeyi ayarlayacak şekilde şeritler sağlanmalıdır.
- Gıda servis kısmında çalışan personeller hijyen kurallarına uygun çalışmalıdır. Yemek ve çay servisinde tek kullanımlık malzemeler kullanılmalı, su kapalı tipte şişe içerisinde verilmeli, sebil vb. kullanılmamalıdır. Hijyen şartlarının sağlanamadığı durumlarda alanlarda hazırlama yapılmamalı, hazır temin sağlanmalıdır.
- Çalışma planları, ara dinlenmeler ve yemek araları sosyal mesafe kurallarına uygun olacak şekilde, toplu olarak bulunmayacakları şekilde düzenlenmelidir.
- Sağlık personeli her iş başlangıcında ve iş süresince düzenli aralıklarla personellerin /ziyaretçilerin temassız ateş ölçerle vücut ısılarına bakmalı, sağlık durumlarını gözlemlemeli ve kayıtlarını tutmalıdır
- Personele cerrahi maske sağlanarak işyeri hekimine yönlendirilmesi sağlanmalıdır. İşyeri hekimi tarafından salgın şüphesi olarak değerlendirilmesi durumunda personelin izolasyonu sağlanarak, iş güvenliği uzmanına ve işverene bilgi verilmelidir. Alo 184 aranarak verilen talimatlara uyulmalı ve gerekli hallerde personelim sağlık kuruluşuna yönlendirmesi sağlanmalıdır.

- Çalışan /ziyaretçinin temasının olabileceği tüm alanlar (ortak alanlar, soyunma odası, kamp alanında kalıyorsa odası, dolapları vb.) dezenfeksiyon edilerek, temasının olabileceği /olduğu personeller /ziyaretçiler maske sağlanarak sağlık personeline yönlendirilmeli ve Alo 184 aranarak bilgi verilmeli, talimatlarına uygun tedbirler alınmalıdır.
- Toplantı, eğitim ve seyahatler ertelenmeli ya da temas olmayacak şekilde uzaktan bağlantı vb. Yöntemlerle yapılmalıdır. Yasal zorunluluk vb. mücbir sebeplerle yapılması gerektiği durumlarda ise kişi sayısı az olacak şekilde sosyal mesafe ve hijyen kurallarına riayet edilerek gerçekleştirilmelidir.
- COVID 19 salgın hastalığı süresince servis araçlarının özellikle sık temas edilen yüzeyleri başta olmak üzere temizlik ve hijyeni araç içi dezenfeksiyon yöntemleri ile sağlanmalıdır. Servis araçlarının girişlerine temas ile bulaş engellemek için dezenfektanlar konulmalıdır. Taşıma kapasitesinin sosyal mesafe göz önüne alınarak planlanması yapılmalıdır. Servis araçları ile seyahat süresince, şoför ve tüm yolcuların cerrahi maske takmaları sağlanmalıdır.
- Tek kullanımlık maske, eldiven vb. KKD'ler için kilitli tipte tehlikeli atık kutusu sağlanmalı ve personeller kullanımı konusunda bilgilendirilmelidir.

5. MATERYAL VE METOD

5.1. Materyal

Bu çalışma, Elâzığ ilinde yapımı devam eden büyük çaplı konut inşaatı sahalarında gerçekleştirilmiştir. İncelenen inşaat alanlarında iş yapım sürecinin genellikle kısa olması sebebiyle blokların imalatında tünel kalıp sistemi kullanılmıştır.

Tünel kalıp ile yapılamayan, işçilik isteyen alanlarda ise ahşap kalıp kullanılmıştır. Kaba inşaat süreci oldukça hızlı ilerlemekte ortalama olarak 3 ay gibi bir sürede bina kalıpları büyük ölçüde tamamlanmaktadır.

Alanlara sosyal alan kapsamında fırın, okul, eczane, market vb. inşaatları da devam etmektedir. Tez çalışması Elazığ ilinde ki konut inşaatlarındaki tünel kalıp ve ahşap kalıp ekiplerinin çalışma süreçleri tüm alanlar göz önüne alınarak maruz kalınan tehlikelerin tespit edilmesidir. Bunun inşaat süreci devam eden firmaların saha alanlarında gözlem yapılmıştır. Çalışma süresince alanlarda çalışan teknik ekiplerden, çalışanlardan, iş güvenliği uzmanlarından, işyeri hekimlerinden ve sağlık personellerinden bilgi alınmıştır.

Toplanan bilgiler ışığında büyük çaplı konut inşaatlarının imalat sürecinde yer alan tünel kalıp ve ahşap kalıp ekiplerinin genellikle yaptıkları imalatlar, iş için ortama çalışan sayısı ve ortalama çalışma süreleri aşağıda belirtildiği gibidir.

Genellikle günde en fazla 2 blok temeli iş planına göre uygun olarak patlatma yöntemi aşamalarına uygun olarak patlatılarak temel sürecine hazırlanmaktadır.

Temel işlemi için grobetonu dökülen temele, temel ampartmanı yapılması için 5-6 kişilik ahşap kalıpcı çalışma yapar.

Ampartmanın tamamlanmasıyla alana izolasyon ekibi tarafından sürme yalıtım ve membran yapılır.

Ahşap kalıbı ekibinden 1 Mastarcı, 1 pompa için işaretçi, 2 yardımcı ile teknik personel nezaretinde membran üzerine koruma betonu dökülür.

Ahşap kalıbı ekibinden 2 kalıpcı ile betonun uygun hale gelmesinden sonra asansör kuyusu yapılır.

Ahşap kalıp ekibinden 5 kişi demir hazırlık, 10 kişi demir döşeme ekibiyle yaklaşık 2,5 günde katın döşeme demiri yapılır.

Ahşap kalıp ekibinden 3-4 personel ile teknik personel nezaretinde temel betonu, perde ve kolon aks betonları dökülür.

Tünel kalıp seviyesine uygun alanlarda 1 kule vinç operatörü, 1 işaretçi, 4 tünel kalıpcısıyla kalıp sevki ve montajı sağlanır.

Dış iskele montajı : 2 tünel kalıpcı

Perde rezervuarları: 2 tünel kalıpcı

Perde alın elemanı: 1 tünel kalıpcı

Döşeme alın elemanı: 1 tünel kalıpcı

Aks köşebent elemanı: 5 tünel kalıpcı

Arka pano ve dik pano: 2-3 tünel kalıpcı

Döşeme boşluk rezervuarları: 1 kişi

Şakül kontrolü yapılır, teknik personel kontrol eder.

Tünel Kalıp demir hazırlama ekibi 5-6 kişi ile döşeme sürecinden önce 1-2 saat içerisinde döşeme demirlerini hazırlar.

Tünel Kalıp 8-9 kişilik demir montaj ekibi hasır döşemesini yapar.

İlgili ekiplerin çalışma süreçleri tamamlanıp, kontroller tamamlandıktan sonra beton dökümü 3-4 tünel kalıp ve teknik personel eşliğinde yapılır.

Teknik personel tarafından kontrol edile beton, priz aldıktan sonra tünel kalıp sökümüne başlanır. Kurulum sürecinde yer alan personel sayısından 1-2 personel eksiklik gösterebilecek şekilde personelle söküm süreci yapılır.

Ahşap Kalıp demir işçisi 3 kişi, kalıpcı 6 kişi olacak şekilde zemin kotundan bina kapama perdesi yapılmaktadır.

Tünel kalıbın kat çıkmasıyla bir katın merdiven imalatı 3 Ahşap kalıpcı, 2 Ahşap kalıpcısı ile yapılarak beton dökülür. Beton priz aldıktan sonra 2 Ahşap kalıpcı tarafından 2-3 saatte kalıp sökümü yapılır.

Çatı alanında ilave iş gerektiren kör cephe, gider vb. işçilik gerektiren alanlar 3-4 ahşap kalıp ustası, 2 demirci ile 2 günde tamamlanmaktadır

Baca imalatı tamamlanan çatıda 7-8 ahşap malzeme ile çatıcı ekibi tarafından imalat yapılır.

Ahşap kalıp ekipleri ayrıca trafo alanı, engelli rampası, yürüyüş alanları, çevre düzenlemedeki oturma alanları, bina giriş ve dış bodrum merdivenleri alanlarında imalat yapmaktadır. Bu alanlarda genellikle 2 ahşap kalıp ustası, 2 demirci ile çalışmakta, fakat tiretuar ve yürüyüş yollarında baskı beton ekibiyle istişareli olarak 10 ahşap kalıpçı (2 demirci-8 ahşap kalıpçı) ile çalışma yapılmaktadır. İş süreleri ise merdivenler, trafo alanı, engelli rampalarında ortalama olarak 1-2 gün sürerken, tiretuar ve yürüyüş yollarında ise bu süre bir ay kadar sürmektedir.

Kalıp işinde çalışan ekipler tarafından spiral kullanımının gün içinde ara sıra kullanıldığı, kaynak makinesinin ise en fazla bir saat kullanımına ihtiyaç duyulduğu gözlemlenmiştir.

İş süreci incelendiğinde ahşap kalıp ekiplerinin sayısının en yoğun 90-120 kişi olduğu, tünel kalıp işinde çalışanların ise 70- 90 kişi olduğu görülmüştür.

5.2. Metod

Risk değerlendirmeleri Kalitatif(nicel), Kantitatif(nitel) ve yarı kantitatif (karma) olarak 3 ana grup içinde incelenmektedir. Finne- Kinney risk analizi kalitatif grubunda yer almaktadır. Şu şekilde formüle edilmektedir.

$$R = O \times F \times \text{Ş}$$

R= Risk Değeri

O= Olasılık

F= Frekans

Ş= Şiddet

Tez çalışması için inşaat alanında yapılan gözlemler neticesinde, hız gerektiren süreçte ekiplerin tehlikeye maruz kalma sıklığında önemli boyutta değişiklik olmaktadır. Bu sebeple Fine- Kinney risk analizi kullanılmıştır.

Fine-Kinney risk analizi için öncelikle alandaki tehlike kaynakları değerlendirilmiş, hiçbir önlem alınmadığı /uyulmadığı durumlardaki olasılık, frekans ve şiddet değerleri belirlenerek risk derecelerine göre önlem sıraları belirlenmiştir. Daha sonra tedbirlere uyulduğu durumlarda verilen değerlerler tekrar hesaplanarak önlem dereceleri saptanmıştır.

Çizelge 5.1. Fine-Kinney Olasılık (Kinney ve Wiruth, 1976)

Değer	Olasılık
10	Beklenir, kesin
6	Kuvvetle muhtemel
3	Nadir fakat olabilir
1	Oldukça düşük ihtimal
0,5	Zayıf ihtimal
0,2	Pratik olarak imkânsız
0,1	Neredeyse imkânsız

Çizelge 5.2. Fine-Kinney Frekans (Kinney ve Wiruth, 1976)

Değer	Frekans	Açıklama
10	Sürekli	Bir saatte birkaç defa
6	Sıklıkla	Günde bir veya bir kaç defa
3	Ara- Sıra	Haftada bir veya bir kaç defa
2	Nadir	Ayda bir veya birkaç defa
1	Oldukça Nadir	Yılda birkaç defa
0,5	Çok Nadir	Yılda bir veya daha seyrek

Çizelge 5.3. Fine-Kinney Şiddet (Kinney ve Wiruth, 1976)

Değer	Şiddet	Açıklama
100	Felaket	Birden çok ölüm, önemli çevre felaketi
40	Çok Kötü	Ölüm, Tam maluliyet, Ağır çevre etkisi
15	Çok Ciddi	Sakatlık, uzuv kaybı, çevresel etki
7	Ciddi	Majör-Önemli Zarar, Dış tedavi, işgünü kaybı
3	Önemli	Minör-Düşük iş kaybı, küçük hasar, ilk yardım
1	Dikkate	Hafif-Zararsız veya önemsiz

Çizelge 5.4. Fine-Kinney Risk Değerlendirme Sonucu(Kinney ve Wiruth, 1976)

Değer	Değerlendirme Sonucu	Açıklama
$400 > R$	Kabul edilemez risk	Çalışmaya ara verilerek derhal tedbir alınmalı
$200 < R < 400$	Yüksek risk	Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli
$70 < R < 200$	Önemli risk	Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli
$20 < R < 70$	Olası risk	Eylem planına alınmalı
$R < 20$	Kabul edilebilir risk	Acil tedbir gerekmebilir

$R = O \times F \times S$ çarpımında çıkan değer risk değerlendirme sonucu Çizelge buna göre değerlendirilerek risk skalası belirlenir ve önem sırasına göre tedbir alınır.



6. BULGULAR VE TARTIŞMA**6.1. İşin Kapsamı**

Çalışma yapılan iş, tünel kalıp ve ahşap kalıp ekiplerinin yaptıkları iş ve saha alanındaki çalışmalardan kaynaklı olarak detaylı risk analizinin yapılmasıdır. Büyük çaplı konut inşaatlarındaki ahşap kalıp ve tünel kalıp ekiplerin çalışmaları detaylı olarak incelenmiştir. Ekiplerin yaptıkları işler genel olarak kaç kişi ile çalışıldığı ve ne kadar sürede tamamlandığı belirtilerek, ekiplerin maruz kaldığı tehlike kaynakları Fine- Kinney risk analizi metodu ile incelenmiştir.

6.2. Araştırma Bulgularındaki Uygunsuzluklar ve Çözüm Önerileri

Çalışmanın bu bölümünde saha alanlarında yapılan gözlemler sonucu tespit edilen uygunsuzluklar ve tespit edilen uygunsuzluklar için alınması gereken önlemler belirtilmiştir

Çizelge 6.1. Şantiye Kurulum Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
İnşaat çevresinin çevrilmemiş olması		Tüm inşaat çevresinin sağlam ve 2 metre yükseklikte uygun malzeme ile çevrilip üzerine gerekli ikaz levhaları asılmalıdır. İnşaat alanına görevli olmayan kişilerin, yabani hayvanların girişi engellenmelidir.
Yolların planlanmaması		Yolların planlaması çalışmalar başlamadan yapılmalıdır. Yollar araçların manevra alanları, trafik akışı, çalışma alanları vb. koşullara uygun olacak şekilde yaya yolu ve araç yolları olarak işaretlenerek ayrılmalıdır. İş makineleri, binek araçlar için ayrı olacak şekilde alanlar belirlenerek işaretlemeler yapılmalıdır.
Giriş-Çıkış yollarının belirlenmemesi		Tüm alanların güvenli giriş - çıkış yolları belirlenmeli ve alanlara gerekli işaretler sağlanmalıdır

Çizelge 6.2. Şantiye Kurulum Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri-1

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Tüpler için standartlara uygun depolama alanı bulunmaması, gelişmiş güzel depolama yapılması		Temin edilecek malzemelerin özellikleri yönetmelikteki depolanma koşulları da göz önünde bulundurularak uygun büyüklükte, tipte depolama alanları ayrılmalı ve bu alanların sınırları belirlenmelidir.
Kule Vinç, Elektrik Panosu vb. topraklama yapılmamış olmaması		Çalışma öncesi tüm makine, ekipman vb. topraklama ölçümleri yapılmalı ve kayıt altına alınarak saklanmalıdır.
İş makinelerinin periyodik bakım kayıtlarının tutulmaması		Kullanılabilecek ekipmanların, makinelerin, el aletlerinin önceden belirlenmesi yapılarak kontrol listeleri oluşturulmalıdır. Kontrol listesinde periyodik muayeneye tabi olanların muayeneleri sağlatılmadan çalışma yaptırılmamalıdır.

Çizelge 6.3. Kişisel Koruyucu Donanımlar Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Saha alanında zorunlu KKD'lerin tam kullanılmaması (bare, yekek).		Saha alanına zorunlu Kişisel koruyucu donanımlar (bare, yekek, ayakkabı) eksiksiz temin edilmeli ve kullanılması sağlanmalıdır
İşe özel KKD kullanılmaması (emniyet kemeri).		İşe özel KKD 'ler temin edilerek, iş sırasında kullanımı sağlanmalıdır. Yüksekçe çalışmalarda emniyet kemeri
KKD'nin yanlış kullanımı		Kişisel koruyucu donanımlar kullanılmaları gereken her yerde talimatlara uygun şekilde kullanılmalıdır. Emniyet kemeri çift lanyard olmalı, lanyard yerine karabina kullanılmamalıdır.

Çizelge 6.4. İş Makineleri Kullanımı Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Gerilim altında damper açıkken hareket edilmesi		İş makineleri bom veya damper açık vaziyette kullanılmamalıdır. Hat yakınında çalışmanın zorunlu olduğu yerlerde, gözetmen kontrolünde çalışma yapılmalıdır. Gözetmen çalışma alanından ayrılmamalı, operatörle iletişim halinde olmalıdır. Hat mesafesine dikkat edilmeli, enerjiye temas edilmesi durumunda ivedilikle ilgili kurumla irtibata geçilerek enerji kesilmelidir.
İş makinesin de insan taşınması		İş makinelerinde operatör dışında kimse olmamalı, iş makineleri üretin amacı dışında kullanılmamalıdır.
Arızalı makinenin sapan kullanarak şantiye alanından çıkarılması		Arızalı bir makinenin şantiye içerisinde götürülmesi esnasında, kullanılan malzemenin araçtan ayrılıp zarar verme ihtimaline karşın, uygun çeki demiri kullanılmalıdır.
İş makineleri çalışmalarında güvenlik mesafesi bırakılmaması		İş makineleri arasında manevra alanları olacak şekilde güvenlik mesafesi bırakılmalıdır. Çalışma sırasında koordinasyonu sağlaması için işaretçi görevlendirilmelidir.

Çizelge 6.5. İş Makineleri Kullanımı Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
İş makinesinin fren lambasının çalışmaması, bakım eksikliği		İş makinelerinin düzenli bakım ve kontrolleri yapılmalı, arıza /sıkıntı durumunda önce tamiri /değişimi sağlanmalıdır.
İş makinelerinde görüş mesafesinin üstünde, sabitlenmeden yük taşınması		İş makinelerinin görme mesafesini kapatacak şekilde yük taşınması yapılmamalı, malzemeler araçtan devrilmeye karşı sabitlenmelidir.
İş makinesinin korkuluk, ızgarasının olmadığı, periyodik bakımlarının olmadığı/temin edilmediği tespit edilmiştir.		Korkuluk ve ızgaraları tam ve eksiksiz olmalıdır. Periyodik bakımları yapılarak, kayıtları bir nüshada ilgili birimlere temin edilmelidir.
İş makineleri ile kişiler arası güvenlik mesafesi olmaması		İş makinalarına 25 metre mesafeden fazla yaklaşmak tehlikeli ve yasaktır. Birbirini etkileyebilecek çalışmalarda kesinlikle güvenlik mesafesi bırakılmalıdır.

Çizelge 6.6. Kazı İşleri Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Kazı kenarına malzeme istiflenmesi		Kazı kenarında malzeme istiflenmesi yapılmamalı, mutlaka emniyet mesafesi bulunmalıdır. Güvenlik mesafesi dahilinde de devrilme, akma riskine karşın bariyer vb. güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
Kazı alanına giriş çıkış için geçit sağlanmaması		Kazı alanına erişimler güvenli, korkuluklu, sağlam yapı da geçitlerle sağlanmalıdır. Olası acil durumlarda alandan tahliye zorluk sağlamayacak şekilde tesis edilmelidir.

Çizelge 6.7. Kaldırma Operasyonları Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Vinç kurulumlarının yük taşıma şekline göre salınım vb. durumlarda birbirini etkileyebilecek alanlarda kurulması, işaretçi atanmaması		Vinç kurulumları birbirinin çalışmalarından etkilenmeyecek şekilde kurulmalıdır. Tüm vinç çalışması için bir eğitilmiş işaretçi görevlendirilmeli, vinç operatörü ile işaretçi iletişiminin kesintisiz olması için, operatörlere ve işaretçilere telsiz temin edilmelidir. Ayrıca her vinç için görevlendirilen işaretçiler kendi aralarında da iletişim halinde olmalıdırlar.
Vinç kurulumunda ekipman eksikliği/hatalı kurulum		Kule vinci kurulumu standartlara uygun olmalı ve tüm pim vb parçalar eksiksiz olmalıdır. Standart dışı ekipman kullanılmamalıdır
Hava şartlarının uygun olmaması durumunda kule vinç /kaldırma çalışmaları yapılması (63 km)	 	Kule vinçler, hızı saatte 30 km'yi aşan rüzgarlı havalarda çalıştırılmamalıdır. Çünkü şiddetli rüzgar, taşınan yükün kontrol edilmesini zorlaştırarak kazalara neden olacaktır. Kule vinçler çalışmadığı zaman diliminde vinci bomu serbest hale getirilmelidir. Hava şartlarının uygun olması halinde sorumlu personel gerekli kontrolleri yaptıktan sonra ekipman uygun bulunursa çalışmaya tekrar başlanmalıdır.
Kaldırma ekipmanlarının her kullanım öncesi kontrol edilmemesi, kanca emniyet mandalının kullanım sırasında hasarlı olması		Kanca emniyet mandalları kanca üzerindeki yükün kanca üzerinden kayıp kurtulmasına engel olur. İş güvenlik kurallarına göre bütün kancalarda olması gereken aparatlar ve her kullanım öncesi kontrol edilmelidir, arızalı olanların tespiti halinde derhal değişimi sağlanmalıdır

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Halatların deforme olması, kullanım öncesi kontrol edilmemesi		Vinç ve tüm kaldırma işlemi öncesi halatlar, kancalar vb. tüm teçhizatı kontrol edilmeli eskimiş /deforme olmuş olanlar ivedilikle değiştirildikten sonra çalışmaya başlanılmalıdır.
Demir filizlerin bağ teliyle dik vaziyette kaldırılması		Yükler ağırlık merkezleri dikkate alınarak, sapanlama ve boğma yapılarak kaldırılmalıdır
Kaldırmanın malzemeye uygun yapılması		Kaldırma yapılırken malzemeler ağırlık merkezine uygun belirlenen kaldırma noktalarından sapanlama yapılarak kaldırılmalı, bağ tellerinden kaldırma yapılmamalıdır.
Ekipmanların kontrolünün yapılması, hasarlı ekipmanla uygun kaldırma yapılması		Kanca emniyet mandalları kanca üzerindeki yükün kanca üzerinden kayıp kurtulmasına engel olur. Tüm kaldırma aparatları her kullanım öncesi kontrol edilmelidir, arızalı olanların tespiti halinde derhal değişimi sağlanmalıdır.
Yüksekte kaldırma operasyonlarında personellerin emniyet kemeri kullanmaması, yüke elle müdahale edilmesi		Yüksekte çalışmalarda tam koruma sağlanamayan alanlarda personeller tam vücut tipi paraşüt emniyet kemeri giyinerek çatı alanlarına sağlanan ankraj noktalarına, kontrol ettikten sonra bağlanmalıdır (yaya, spanzet vb.). Yüke elle

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
		müdahale edilmemeli kılavuz halat kullanılmadır.
Tünel montaj elemanının vinç kancasına takılarak kaldırma yapılması		Tünel kalıplar kaldırma üçgeni ile özel kaldırma üçgeni somunu, yatay panodaki delikten geçen kaldırma milini gerektiği kadar sıkarak tünele bağlantı sağlayarak kaldırılmalıdır. Tünel montaj aparatı, tünel kalıpları kaldırmak ve taşımak amacıyla kullanılamaz
Kaldırma işlemi yapılacak alanın Sınırlandırılmaması/personel üzerinden yük geçirilmesi		Alan kaldırma operasyonu öncesi boşaltılmalı ve sınırlandırılmalıdır. Yük kesinlikle personel üzerinden geçirilmemelidir. İşaretçi alandan ayrılmamalıdır. Alana personel girişinin tespit edilmesi durumunda işaretçi alandan uzaklaştırmalı, vinç operatörü ise vinç kornasına basarak uyarmalıdır.

Çizelge 6.8. Beton Dökümü Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/G özlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
İş talimatına uygun hareket edilmemesi, tehlikeli hareketler		Beton pompası operatörü kendini ve çevredeki diğer inşaların hayatını tehlikeye düşürecek tehlikeli hareketlerden kaçınmalıdır. Durum tespitinde uyarı ve tekrarlama durumunda cezai işlem yapılmalıdır.
Beton pompasının ayaklarının sabitlemesinin yapılmaması		Beton pompasının sabitleme ayakları sağlam zemin üzerine oturtulmalıdır. Kurulacağı alan önceden düzenlenerek malzemelerden arındırılmalı, gerekli hallerde de ayaklarının altına plakalar yerleştirilmelidir.
Beton pompası kurulan alanda, alan sınırlandırılması yapılmaması		Beton pompasının kurulduğu alan, işlemin yapıldığı alan ve alt kotlarına girişlerin engellenmesi için alan sınırlandırılması yapılmalıdır.
Beton dökümünde çalışan personelin beton dökülen hortumu yönlendirirken bina açıklığına güvenlik önlemi almadan sırtı dönük çalışması		Beton dökümünde çalışan personellere gerekli hallerde emniyet kemeri temin edilerek, kullanarak çalışması sağlanmalıdır. Personel hortumun savrulma ihtimalini göz önüne alarak açıklıklara sırtı dönük işlem yapmamalıdır.

Çizelge 6.9. Elektrikli Ekipman, Makine, El Aletleri ile Çalışmalardan Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Spiral vb elektrikli el aletlerinin koruma muhafazalarının çıkarılarak çalışma yapıldığı tespit edilmiştir		Tüm el aletleri, makine, ekipmanlar vb. kullanım öncesi kontrol edilmeli eksikli/arıza tespitinde tamiri/değişimi sağlanmadan kullanılmamalıdır. Spiralın koruma muhafazası ve tutma kolu temin edilerek tamamlandıktan sonra çalışma yapılmalıdır. Kullanılan elektrikli el aletlerinin orijinalindeki koruma muhafazalarının çıkarılmadan yüz vizörü kullanılarak kullanımı sağlanmalıdır.
Daire testere ile kesim için tezgah sağlanmaması, kesimin vücuda doğru yapılması, KKD kullanılmaması,		Kesim işleri için personellere uygun sehpa sağlanmalıdır. Personeller kesici alet/ekipmanı vücuduna temas edebilecek şekilde kullanmamalı, işinin ehli olmalıdır. Personeller saha alanında zorunlu (baret, yelek, ayakkabı) ve işe özel (yüz vizörü, koruyucu gözlük, maske) tam ve eksiksiz kullanmalıdır.
Fiş başlığı olmadan enerji alımı yapılması		Tüm elektrikli ekipman v seyyarlar kullanım öncesi kontrol edilmelidir. Fiş başlıkları iptal edilmiş/topraklaması iptal edilmiş/ izolesi hasarlı ekipmanlar kullanım dışı bırakılmalı ve uygun ekipman temin edildikten /tamiri sağlandıktan sonra çalışma yapılmalıdır
Demir bükme makinesinin acil durdurma butonunun olmaması,		Acil durdurma butonu olası acil durumlarda makinenin kapatılabilmesi için hayati önem taşımaktadır. Tüm ekipmanlar kullanım öncesi kontrol edilmelidir. Eksiklik/ arıza durumunda çalışma yapılmamalı, değişimi /tamiri sağlandıktan sonra kullanılmalıdır.

Demir bükme makinesinin ayak pedalının el ile kullanılması		Makineler kullanım talimatına uygun olarak kullanılmalıdır.
İşe özel ve zorunlu KKD'si olmayan, pano yakınında, kaynakçı olmayan personelin kaynak yaptığı tespit edilmiştir.		Kaynak işini sadece kaynakçı sertifikasına sahip personel yapmalıdır. Kaynakçı personel saha alanında zorunlu (baret, yelek) kullanımına ek olarak, kaynak maskesi ve maskesi de kullanmalıdır. Sıcak çalışmalar pano, kimyasal vb. tehlike kaynakları yakınında yapılmamalı, sıcak çalışmalarda mutlaka ysc bulundurulmalıdır.
olumsuz hava koşullarına karşı korunmadığı, sabitlenmediği ve kapaklarının kilitli olmadığı tespit edilmiştir. Kablo başlıklarının ev tipi olması, kabloların koruyucu içerisinden geçirilmediği ve su ile tespit edilmiştir.		Elektrikli panolarının kapakları sürekli kapalı ve kilitli olmalı elektrik akımının geçtiği tüm alanların koruma altında olması sağlanmalıdır .Elektrik panolarının su ile temasın önlenmesi için panoların korunaklı alanlara çekilmesi veya sundurma yapılması sağlanmalıdır. Elektrikli ekipmanların /panoların /kabloların su ile temasını önleyecek tedbirler alınmalıdır. Kablolar su hortumu vb. teması kesecek şekilde koruyucu içerisinden geçirilmelidir. Tüm fiş başlıkları dayanıklılığı yüksek kauçuklu tipte olmalıdır.

Çizelge 6.10. Merdivenler Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Kullanılan platformun standartlara uygun olmaması		Çalışma alanlarına standartlara uygun korkuluklu platformlar temin edilmelidir. El yapımı platformlar saha alanından ivedilikle uzaklaştırılmalıdır.
Kullanılan merdivenlerin standartlara uygun olmaması		İşe uygun uzunlukta EN 131 standartlarına uygun merdiven temin edilmeli. Alt ve üstten sabitlenmelidir. El yapımı merdivenler ivedilikle saha alanından uzaklaştırılmalıdır. Alanlara sağlanan merdivenler son üç basamağının kullanılmasına ihtiyaç kalmayacak şekilde tesis edilmelidir.
Tünel kalıplara erişim için uygun merdiven sağlanamaması		Tünel kalıptan iniş ve çıkışlarda, dış cephe iskelelerine iniş ve çıkışlarda özel olarak yapılan kalıp üzerine montajlı merdivenler kullanılmalıdır.
Katlar arası geçişlerin şaft boşluklarından, standart dışı merdivenlerle tehlikeli şekilde yapılması		Şaft boşluklarının önleri/ üzerleri düşmeye karşı, uygun bir biçimde kapatılmalıdır. Çalışma alanlarına tehlikeli alanlardan erişim sağlanmamalıdır. Portatif el merdivenleri düzgün, sağlam, ölçüsü uygun, sabit pabuçlar üzerinde kullanımı sırasında üst-alt uçları sabitlenerek veya kaymayacağı şekilde tedbirlerle ayaklarının kayması önlenmelidir.
Katlar arası geçişler için yapılan sabit merdiven etrafında korkuluk olmadığı tespit edilmiştir.		Sabit kat merdivenlerinden düşmeyi önleyecek şekilde korkuluk, güvenlik ağı vb. ile boşluk kalmayacak şekilde çevrilmesi sağlanmalı ve alana levhalar sağlanmalıdır.

Bloklara girişin tehlikeli şekilde yapılması		Bloklara geçiş için korkuluklu geçişler sağlanmalı, el yapımı malzemeler alandan uzaklaştırılmalıdır.
Alana giriş- çıkış için merdiven sağlanmaması, tırmanarak tehlikeli şekilde erişim sağlanması		Mesafe farkı olan alanlara erişim için standartlara uygun merdiven temin edilmeli. Tırmanarak vb. tehlikeli şekilde erişim sağlanmamalıdır.

Çizelge 6.11. Yüksekte Çalışmalar Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Ahşap kalıp ekibin tünel kalıp kurulamayan alandaki çalışmalarda güvenlik önlemleri alınmadan çalışma yapılması		Yüksekte çalışmalarda öncelikle toplu koruma önlemleri alınmalıdır (korkulu, güvenlik ağı vb.). Tam koruma sağlanamayan alanlarda personeller tam vücut tipi paraşüt emniyet kemeri giyinerek sağlam bir ankraja bağlanmalıdır (yaya, spanzet vb.)
Yüksek kotlardaki boşluklarda toplu koruma tedbirlerinin alınmaması		Personellerin geçiş amaçlı kullandığı alanda ki süreksizlik meydana getiren boşlukların toplu koruma önlemleriyle kapatılmaması, yüksekte düşmelere sebebiyet verebilmektedir. Bu sebeple bu alanların bariyer, korkuluk ağı vb. yöntemlerle ivedilikle kapatılması gerekmektedir.
Ahşap kalıp çatı alınlığının yapımında v yüksekte yapılan diğer çalışmalarda personellerin emniyet kemeri giyinmediği tespit edilmiştir.		Tüm yüksekte yapılan çalışmalar sırasında personellerin yüksekte çalışmalarda zorunlu olan emniyetini giyinerek baca ankrajına takması gerekmektedir.
Demir montaj ekibinin yüksekte yapılan çalışmalarda emniyet kemeri giyinmediği tespit edilmiştir.		Tüm yüksekte yapılan çalışmalar sırasında personellerin yüksekte çalışmalarda zorunlu olan emniyetini giyinerek baca ankrajına takması gerekmektedir.

Kör cephedeki alanlarda yapılan çalışmalarda güvensiz platform alanı oluşturulduğu ve personellerin KKD kullanmadığı tespit edilmiştir.		Standartlara uygun korkuluk vb. temin edilmiş güvenli çalışma platformları sağlanmalıdır. Sağlanan platformlarının taşıyıcılığı yüksek olmalı ve taşıma kapasitesi temin edilmelidir. Personeller yüksekte emniyet kemeri ile ankraj noktasına bağlantı yaptıktan sonra çalışmaya başlamalıdır.
Yüksekte bakım-onarım çalışmalarında tehlikeli hareketlerde bulunulması, KKD kullanılmaması		Tüm yüksekte çalışmalarda emniyet kemeri kullanımı zorunludur. Personeller görev tanımında geçen işleri talimatına uyarak ifa etmeli, aksi hallerde uyarı verilmeli, tekrarı durumunda cezai işlem uygulanmalıdır.

Çizelge 6.12. Tünel Kalıp Kurulum, Çalışma, Söküm Çalışmalar Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Tünel kalıp iskelesinin kurulum, söküm sırasında, iskelelerin ağırlık merkezlerinin ayarlanmadığı, bu sebeple personellerin sevk sırasında ağırlıklarıyla dengeye getirmeye çalıştığı tespit edilmiştir.		Tünel kalıplar, elemanları ve destek malzemelerinin standartlara uygun temini sağlanmalıdır. Personeller vinç ile hareket halinde olan kalıp iskelelerinin üzerine çıkmamalıdır.
Tünel kalıplarının iki duvar arası zincirle sabitlemesinin yapılmaması		Tünel kalıp ve iskele dengesi düzenli olarak kontrol edilmelidir, Sabitlemeleri yapılmalı yan duvarlara sabitlenmeleri için zincirleri sağlanmalı ve bağlanmalıdır.
Yüksekte çalışmalarda güvenlik ağı ve kenar koruması bulunmaması		Tünel kalıp iskele ağırları ivedilikle temin edilmelidir. Ağırlar standartlara uygun olmalıdır. Kalıplar üzerine uygun korkuluk sistemleri yapılmalı malzeme/insan düşmesi engellenmelidir. Temin edilmesi gereken iki kalıp korkuluğu arası insan geçemeyecek şekilde yakın olmalıdır.
Kalıp iskelesindeki ahşap platformlarda açıklık bulunması		Tünel iskele düzenli olarak kontrol edilmelidir. Kalıp iskelesinde deforme, kırık, boşluk tespit edilmesi durumunda montajı yapılmamalı, malzemelerin değişimi/tamiri sağlanmalıdır.

Tünel kalıp ayaklarının kurulum sürecinde uygun oturtulmaması		Tünel kalıp ayaklarına uygun ebatlarda takoz konulmalı ve sağlamlığı düzenli olarak kontrol edilmelidir. Ayakları malzeme sökümü vb. durumlar da çekme olmaması için 40cm kadar bina içerisinde olmalıdır. Ayakları düz zemin üzerinde olmalıdır. Personeller her kullanım öncesi iskelelerin sağlamlığının kontrol etmeli, uygun olmayan iskelede çalışma yapmamalıdır.
Tünel kalıp ve malzemeleri için uygun stok sahası oluşturulmaması		Tünel kalıp malzemeleri saha alanında depolanmamalı, devrilme vb. durumlarında alınması gerekli tedbirlerde sağlanarak uygun büyüklükte stok sahası oluşturulmalıdır.
Tünel kalıp iskelesinin binanın tüm cephelerine sağlanmaması, iskelelerde güvenlik tedbirlerinin alınmaması		Tünel kalıp iskelelerinin binanın tüm açıklıklarını çevirecek şekilde montajı yapılmalıdır. İskele arasında boşluk bulunması, durumunda dahi iskele kenarlarındaki ahşap genişliği uygun ebatla geniş tutularak, boşluğun kapatılması sağlanmalıdır. Tünel kalıp iskelelerine mutlaka güvenlik ağları ve gerekli alanlarına da harici korkuluk sistemleri temin edilmeli ve sonra çalışmaya başlanılmalıdır.

Çizelge 6.13.1 Basınçlı Gaz Tüpleri Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Basınçlı gaz tüplerinin tüp kenarından/başlığından sevkini yapılması		Basınçlı gaz tüpleri uygun taşıma ekipmanı içerisinde bağlanılarak taşınmalıdır.
Basınçlı gaz tüplerinin saha alanına başı boş ve işlemdeki ihtiyaçtan fazla getirilmesi		Basınçlı gaz tüpleri saha alanına sadece gerekli olduğu adette getirilmeli fazlası getirilmemelidir. Basınçlı gaz tüplerinin alanda yer değişimleri için taşıma araçları temin edilmelidir. Taşıma araçlarına tüpler sabitlenmeli ve üzerine gerekli yasaklayıcı, uyarıcı levhalar temin edilmelidir.

Çizelge 6.13.2 Ahşap Kalıp Kurulum, Çalışma, Söküm Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Ahşap kalıp ekibinin çatı alanındaki çalışma için tünel kalıbın son kottaki iskelesinde çalışma yaptığı bu sebeple de tünel kalıp iskelesindeki olası kurulum hatalarından, taşıyıcı iskelelerin dış iskeleye kurulumu yapılması sebebiyle malzeme sevkiyatı sırasında tehlike kaynaklarına maruz kalındığı, personellerin alanda emniyet kemeri de kullanmadığı tespit edilmiştir.		Tünel kalıp iskeleleri tam ve eksiksiz kurulmalıdır. Kalıp iskelelerindeki toplu koruma tedbirlerinden olan güvenlik ağları çalışma öncesi temin edilerek, takılması sağlanmalıdır. Taşıyabileceğinden fazla ağırlık konulmamalı, malzeme sevki sırasında kaldırma operasyonlarındaki tedbirlere uyulmalıdır. Tüm yüksekte planlanan çalışmalar için uygun ankraj noktaları sağlanarak, personellerin emniyet kemeri ile çalışmaları sağlanmalıdır.
Kalıp altı teleskopik dikmelerin standartlara uygun olmaması.		Kalıp altı teleskopik çelik dikmeler kullanım öncesi kontrol edilmelidir. TS EN 1065 standartlarına uygun sağlanmalıdır.

Çizelge 6.14. Sosyal Tesisler Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Soyunma yeri, Giysi dolabı, ayakkabılık olmaması, oda kapılarının üst kısmının camlı olmaması, acil durum yönlendirme levhalarının yetersizliği		Personellerin kıyafetlerini, ayakkabılarını koyabilecekleri yönetmeliğe uygun dolap temini yapılmalıdır. Olası acil durumlarda takılmaya, düşmeye sebebiyet verebilecek malzemeler geçiş alanlarında bulunmamalıdır. Kapıların üst kısmı hol alanından aydınlatmadan yararlanılması için camlı olmalıdır. Sinek, böcek vb. korunmak için camlara sineklik takılmalıdır. Acil durum yönlendirme işaretleri kesintisiz sağlanmalıdır.
Banyo kapılarının olmaması, çamaşırhane ve ütü yerinin bulunmaması		Temizlik açısından tüm alanlarda olduğu gibi kişisel temizlikte oldukça önemlidir. Bu sebeple, işçilerin çamaşırlarını yıkayabilecekleri çamaşırhane ve ütü yerini bulunması sağlanmalıdır. Ortak kullanım alanında ki banyolara kapı temin edilmelidir.
Odalarda yönetmelikte belirtilen sınır değerlerden fazla personel kalması, tertip düzen eksikliği		Odada bulunan personellerin her birine, hava hacmi en az 12 metreküp olarak belirlenmelidir. Bu sınır değeri Covid-19 kapsamında da değerlendirilerek daha az kişi sayısı temini yapılması bulaş riski açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Alanda tertip düzen sağlanmalıdır. Alanda temizlik yapılarak günlük olarak yapan personelin kaydı tutulmalıdır.
Personellerin oda içerisinde, ketil, çaycı ve ısıtıcı kullandığı tespit edilmiştir		. Hem yatma kalkmanın hem de dinlenmenin aynı koşutta yapılması, farklı saatlerde ve farklı biçimlerde dinlenme gereksinimi olanlar için sorun yaratabilmektedir. Odalarda çay, kahve, yemek, elektrikli ısıtıcılar, sigara kullanılması vb. yapılması uygun değildir. Fişte bırakılan ürünler ile sigara yangına sebebiyet verebilmektedir.
Çöp kovası kapaklarının açık bırakılması		Çöp kovalarının içinde tek kullanımlık poşetler kullanılarak kapakları kapalı olmalıdır. Kovalarının düzenli olarak dezenfektanlarla temizlenmesi gerekmektedir.
Yemekhanede tabure kullanılması, yemekhane camların da sineklik eksikliği		İşçi sayısına uygun yeterli sayı ve aralıkta sandalye temin edilmelidir. Tabure yerine sandalye temini yapılmalıdır. Mutfak girişleri sürekli olarak kapalı tutulmalıdır. Pencereler kapalı olmalı ya da sineklik bulunmalıdır.

Çizelge 6.15. Diğer Araştırma Bulguları ve Çözüm Önerileri

Uygunsuzluk/Gözlem Açıklama	Tespit Fotosu	Düzeltilici/Önleyici Faaliyet
Merdiven alanları, esasör kuyuları, kat döşemeleri vb. alanlarda düşmeye karşı tedbir alınmaması		Süreksizlik meydana getiren boşluklarda çalışanların veya malzemelerin düşmesini engelleyecek toplu koruma tedbirleri alınmalıdır.
Olumsuz hava şartlarında sabitlenmemiş malzemeler		Tüm malzemeler devrilmeyecek şekilde bulundurulmalıdır. Mücbir durumlarda mutlaka stoper vb. ile sabitlemesi yapılmalıdır.
Birbirini etkileyebilecek Alt-üst çalışmalarda planlama eksikliği		Tüm çalışmalar sağlık ve güvenlik yönünden birbirini etkilemeyecek şekilde planlanmalıdır.
Saha alanında açık ateş çıkarılması		Saha alanında hiçbir sebeple ateş çıkarılmamalıdır.
Çalışmaların birbirini etkileyebilecek şekilde olması, planlama eksikliği		Tüm çalışmalar sağlık ve güvenlik yönünden birbirini etkilemeyecek şekilde planlanmalıdır.

6.3. Fine-Kinney Risk Analizi Metodunun Uygulanması

Çalışmanın bu bölümünde tespit edilen tehlike kaynaklarından hareketle Fine-Kinney risk analizi metoduyla detaylı risk analizi yapılmıştır.

6.3.1. Şantiye Kurulumu

Yasal süreçleri tamamlanan inşaat firmaları yer tesliminden sonra hemen fiili olarak yapım işine başlamamaktadır. Şantiye alanında iş başlatılmadan önce çalışma yapılacak alan, yapılacak iş, kullanılacak makine ve ekipmanlar, çalışacak işçi kapasitesi göze alınarak yasal olarak asgari şartları sağlamak, çalışmaya uygun hale gelmek için mobilizasyon ekibi oluşturulmaktadır. Mobilizasyon ekibinin sigorta girişleri yapıldıktan sonra çalışmaya başlatılmaktadır. Yüklenici firmanın kurulum aşamasında çalışacak personelleri genellikle teknik ekiplerden ve düz işçilerden oluşturulmaktadır. Kurulum aşamasında idari ofisler, koğuş alanları, depo alanları, yemekhane alanları, çevre düzenlemesi, kurulum işleri vb. genellikle dışarıdan hizmet alınarak belirlenen firmalara yaptırılmaktadır.

Kurulum aşamasında genellikle yasal zorunluluk olması sebebiyle iş sağlığı ve güvenliği hizmeti alınmakta, fakat uzman görüşü alınmadan süreç işlemektedir. Bu sebeple uzmanın bilgisi dışında gerçekleştirilen mobilizasyon çalışmaları hem süreç içerisinde hem süreç sonrası yapılacak çalışmalarda risk teşkil etmektedir.

Kurulum aşamasında iş güvenliği uzmanı ve iş yeri hekiminin görüş ve önerileri dikkate alınmadan oluşturulan kamp, yemekhane, depo, idari ofisler, duş ve lavabolar, çevre düzenlemeleri, revir, dinlenme alanları vb. alanlar iş güvenliği ve sağlık koşullarına uygun tesis edilememekte bu da iş kazası ve sağlık risklerine sebebiyet vermektedir.

Kurulum aşamasında dışarıdan hizmet veren firmalar genellikle İSG biriminin bilgisi olmadan çalışmaya başlatılmaktadır. Çalışma yapılacak alanın kontrol edilememesi, çalışma yapacak firma ve personellerinin yasal evraklarının,

kullanılacak makine ve ekipmanlarının kontrol edilememesi, personellerine oryantasyon eğitimi verilememesi iş kazası riskine sebebiyet vermektedir.

Şantiye kurulumu için Fine-Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.16'da verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-1'de bulunmaktadır).

Kurulum aşamasında gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi olarak; inşaat alanları ve sosyal alanlar için paratoner temin edilmemesi/eksik temin edilmesi, elektrik-topraklama eksiklikleri, yangın vb. acil durum önlemlerinin yeterli olmaması, inşaat alanına güvenli giriş- çıkışlar için yaya ve araç yollarının belirlenmemesi, bitişik nizam olan şantiye alanlarının çevrilmemiş olması durumlarında oluşmaktadır.

Çizelge 6.16. Şantiye Kurlumu

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Freakans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Freakans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI	
ŞANTİYE KURULUM	Yıldırım düşmesi sonucu ölüm, yaralanma	3	6	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Şantiye kurulunda alanda yeterli korumayı sağlayacak şekilde paratoner kurulmalıdır.	0,1	6	100	60	4	
ŞANTİYE KURULUM	İnşaat çevresinin çevrilmemiş olması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tüm inşaat çevresinin sağlam ve 2 metre yükseklikte uygun malzeme ile çevrilip üzerine gerekli ikaz levhaları asılmalıdır. İnşaat alanına görevli olmayan kişilerin yabani hayvanların girişi engellenmelidir.	0,1	6	40	24	4	
ŞANTİYE KURULUM	Topraklama ölçümlerinin olmaması ve planlarının yapılması	3	6	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Çalışma öncesi topraklama ölçümleri yapılmalı ve kayıt altına alınarak saklanmalıdır.	0,1	6	100	60	4	
ŞANTİYE KURULUM	Risk Değerlendirilmes i, Acil durum eylem planı ve Sağlık Güvenlik Planı gibi yasal evrakların hazırlanmaması	6	1	100	600	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Evraklar proje kurulum aşamasında hazırlanmalı ve hazırlanan evraklarda belirlenen tedbirlere uygun olarak planlama yapıp, gerekli aksiyonlar alındıktan sonra çalışmalara başlanılmalıdır.	0,1	1	100	10	5	
ŞANTİYE KURULUM	Yangın önlemlerinin olmaması/yeterli olmaması	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Şantiye alanı, ortak alanlar, yemekhane, yatakhane vb. tüm alanların planlarını yangından korunma yönetmeliğine uygun tesis edilmeli, alanlara gerekli sayı ve tipte yangın ekipmanları temin edilmelidir.	0,1	2	100	20	4	

6.3.2. şantiye Geneli

şantiye geneli kapsamında inşaat alanı ve sosyal alanlarda dahil edilerek hatalı durum ve davranışlardan kaynaklı meydana gelebilecek riskler Fine-Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi izelge 6.17’de verilmiştir (izelgenin kapsamlı hali EK-2’de bulunmaktadır).



Çizelge 6.17. Şantiye Genel

	TEHLİKE	RİSK	MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ					ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	ÖNLEM ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
			Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
			6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	3	100	30	4
			6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	2	100	20	4
			3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	6	40	24	4
			3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	6	40	24	4

Şantiye alanına girişler kontrollü olmalıdır. İşe başlayacak personellerin öncelikle yapacakları işe uygun sigortaları yapılmalıdır. Personelin yapacağı iş için sahip olması gereken belgeler ve özellik için gerekli diğer evrakları alınmalı ve dosyalanmalıdır. Sigortası başlayan personel çalışma öncesi iş güvenliği ve sağlığı eğitimi (16 saat) ve işe giriş muayenesini tamamladıktan sonra saha alanında zorunlu kişisel koruyucu donanımlar ve işe özel alınması gereken KKD'leri zimmetlenerek teslim edildikten sonra çalışmaya başlatılmalıdır.

Şantiye içerisinde yeterli sayıda güvenlik personeli olmalıdır. Kavga kısa sürede müdahale edilebilecek şekilde planlama yapılmalı, gerektiğinde ilgili birimlerle irtibat kurularak destek alınmalıdır. Saha alanına girişlerde ve yatakhane alanlarına da denetim yapılmalı silah, kesici alet vb. Kesinlikle izin verilmelidir.

Şantiye alanında gerekli alanlarda ölçümler yapılmalı ve tüm çalışma alanları gerekli termal konfor şartlarını sağlamalıdır. Doğal ısı için yeterli olmadığı alanda yeterli tip ve sayıda suni aydınlatmalar kullanılmalı, Güçlü -titreşim maruziyetleri için öncelikle maruziyete sebebiyet veren ekipman /makine/el aletlerine yönelik önlemler alınmalı, mümkün olduğunda hallerde mülh. Önlemleri alınması, çalışma sürelerinin düzenlenmesi, KKD kullanımı gibi önlemler alınmalıdır.

Alanlara geçişler için yeterli sağlamlıkta, korkuluklu geçişler sağlanmalıdır. Malzeme düşmesine karşın iç giriş kapısına kadar geçişe sundurma yapılmalıdır.

6.3.3. Acil Durum

Saha alanları ve sosyal alanlar acil durum yönetmeliğindeki asgari şartları tümüyle sağlamamaktadır. Acil çıkış kapılarının yönetmelikte geçen sayı ve özelliklerde olmaması, sağlık ve güvenlik işaretleri ile acil durum ekipmanların da ki eksiklikler olası acil durumlarda tahliye ve müdahale riskine sebebiyet vermektedir.

Acil durum ekipleri şantiye başlangıcında oluşturulmakta fakat sonraki süreçte güncelliği sağlanmamakta, aktif eğitime tabi tutulmamaktadır. Acil durum ekiplerine belirlenen personellere eğitim verilmelidir. Ekipler yönetmelikteki sayılardan az olmayacak şekilde güncel olmalı ve ilkyardımcı olarak belirlenen personeller ilkyardımcı sertifikasına sahip olmalıdır.

Acil durum ekipmanlarını personeller bilinçsiz müdahale ederek kullanılamaz duruma getirmekte, bu da olası bir durumda müdahale edilememesi riski bulunmaktadır. Bu sebeple belirlenen personellerin müdahale ekipmanlarının kontrollerini sağlayarak kayıt altına alması sağlanmalıdır.

Acil durumlar için Fine-Kinney metoduyla gerçekleştirilen risk değerlendirmesi Çizelge 6.18’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-3’te bulunmaktadır).

Çizelge 6.18. Acil Durum

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ						
TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF X S	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF X S	ÖNEM SIRASI
ACİL DURUM	Acil Durum Tahliye Planının olmaması	Acil durum anında panik, çarpma, düşme, yaralanma, ölüm	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1 Acil durum planı proje başlangıç aşamasında alandaki oluşabilecek tüm acil durumlar göz önünde tutularak hazırlanmalıdır. Gerekli hallerde revize edilmelidir.	0,1	2	100	20	4
ACİL DURUM	Acil Durum Ekiplerinin Olmaması/Güncel Olmaması	Acil durum anında panik, çarpma, düşme, yaralanma, ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	Acil durum ekipleri kişi sayısı ve işyerinin tehlike grubu göz önüne alınarak yönetmelikle belirtilen sayılardan az olmamak koşuluyla seçilmeli ve personeller eğitime tabi tutulmalıdır. Ekiplere belirlenen sayılar, toplam çalışan sayısının artması/ ekipteeki personellerin işten ayrılması durumunda revize edilmelidir. Ekip listeleri acil durumlarda iletişim sağlanabilmesi için görülebilecek alanlara asılmalıdır.	0,1	2	40	8	5
ACİL DURUM	Acil durum krokisinin olmaması, toplama noktasının ve acil durum ekipmanlarının işaretlenmemesi/Güncel olmaması	Acil durum anında panik, çarpma, düşme, yaralanma, ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	İnşaat alanı, sosyal alanlar, idari ofisler, depolar vb. tüm alanları kapsayacak şekilde yerleşim planı hazırlanmalıdır. Hazırlanan yerleşim planları içerisindeki tüm tehlike kaynaklarının ve acil müdahale ekipmanlarının yerlerini içerecek şekilde, toplama bölgeleri ve dinlenme alanları da belirlenerek acil durum krokileri hazırlanmalıdır. Çalışanlar bu konuda eğitilmelidir. Alanlarda değişiklikler olması durumunda acil durum krokisi revize edilmelidir. Hazırlanan krokiler görülebilecek alanlara asılmalıdır.	0,1	2	40	8	5
ACİL DURUM	Planın bir parçası olan tatbikatın yapılması	Acil durum anında panik, çarpma, düşme, yaralanma, ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	Yılda 1 sefer tatbikat yapılmalı ve tatbikat sonrası eksikler tanınarak alanlarda ve evraklarda gerekli revizeler yapılmalıdır.	0,1	2	40	8	5

0,1

6.3.4. Bilgilendirme, Eğitimler ve Sağlık İşlemleri

Şantiye süreci kısıtlı olan işleyiş de hızlı olduğundan, işçi giriş çıkışları da çok olmaktadır. Yasal sorumluluk olarak alınan İSG hizmetleri, işe uygun eğitimli personel arayışı vb. konular maalesef ki işveren, usta başları tarafından vakit kaybı olarak görülmektedir. İnşaat alanı gibi çok tehlikeli bir çalışma sahasında çalışacak personeller çoğunlukla mesleki yeterliliğe sahip seçilmemektedir. Çalışma alanının çok tehlikeli olmasına ek olarak personelin yaptığı iş için yeterli olmayışı kaza riskinin olasılığını arttırmaktadır. Personellerin yapacakları işe yönelik mesleki yeterliliğe sahip olması daha işe girişi yapılmadan istenmeli ve özlük dosyasına konulmalıdır. Kısa süreli işlerde mesleki yeterlilik belgesi işe alım sonrası mümkün olmamaktadır.

Yapılan saha tespitlerinde çalışma alanlarında 18 yaşında küçük, sigortasız çalışanlar tespit edildiği gibi, sigortalı fakat İSG birimine bilgi verilmeden, İSG eğitimleri ve sağlık işlemleri yapılmadan çalışma yapanlarda mevcuttur. İSG biriminin bilgisi olmadan personel çalıştırılması durumunda işverenin çalışanlarına eğitim aldırma zorunluluğunu yerine getirmemesi ile yasal sorumluluğu, personelin bilgi eksikliğinden kaynaklı iş kazası riski ve sağlığının yapacağı işe uygun olmaması durumunda ise sağlığının bozulma riskleri oluşmaktadır. Personel alımları için personeller mutlaka İSG birimine yönlendirilmelidir. İş yeri hekiminin yapılacak iş için personelin sağlığının uygun olmadığını tespiti durumunda, personel o iş kolunda çalıştırılmamalı, alım yapılacaksa mutlaka işyeri hekiminin görüşü alınmalıdır.

Dışarıdan gelenlerin İSG biriminin bilgisi olmadan saha alanına girebildiği tespit edilmiştir. Bu çoğu kez saha alanındaki yapıları merak eden kişilerden kaynaklı, geçici görevlendirme, kimi zaman ise dışarıdan hizmet alınması durumunda çalışma için olmaktadır. Bilgisi olmadan girişlerde alanlardan ve çalışmalardan kaynaklı risklerden kaynaklı olarak kaza riskinin olasılığı yükselmektedir. Firmanın sigortalı giriş işlemleri tamamlanmış personelleri hariç dışarıdan hangi amaçlı gelinirse gelsin giriş çıkışlar kontrol altına alınarak saha

alanına girişı engellenmeli ve İSG birimine yönlendirilerek oryantasyon eğitimi aldırılarak ve çalışma yapacak kişiler için evrak kontrolü sağlanarak saha alanına girişe onay verilmelidir.

Bilgilendirme, Eğitimler ve Sağlık İşlemleri için Fine-Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.19’da verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-4’te bulunmaktadır).

Bilgilendirme, Eğitimler ve Sağlık İşlemleri için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi olarak; temel İSG eğitimini aldırılmadan çalışma yaptırılan personeller, çalışma yapılacak iş tanımına uygun mesleki yeterliliğe sahip olunmaması, personelin sağlığına uygun olmayan işte çalıştırılması, İSG biriminin bilgisi olmadan saha alanına giriş yapılması durumları oluşmaktadır.

Çizelge 6.19. Bilgilendirme, eğitimler ve sağlık işlemleri

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ							ÖNEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ							
	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SIRASI
			6	6	40	1440				0,1	6	40	24	
BİLGİLENDİRME VE EĞİTİM	İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası kapsamında verilmesi gereken eğitimler tamamlanmadan çalışmaya başlanması	Şantiye sahasını tanımlama, iş kazası, yaralanma, ölüm sağlığın bozulması	6	6	40	1440	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası Kapsamında verilmesi gereken eğitimler alınmadan kesinlikle çalışanlar sahaya alınmamalıdır. İdari kadroda dahil olmak üzere tüm personeller iş sağlığı ve güvenliği eğitimi(16 saat) işe giriş sırasında alınmalıdır.	0,1	6	40	24	4
BİLGİLENDİRME VE EĞİTİM	İş ekipmanları/makinenin ehil olmayan/egitimsiz kişilerce kullanılması	İş kazası, yaralanma, ölüm	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İş ekipmanları/makine eğitimi personeli tarafından kullanılmamalıdır. Kullanım kılavuzları ve kullanıcı kitapçıkları kullanıcılar tarafından bilinmeli ve bulundurulmalıdır. Personel görev tanımı dışındaki işlerde çalışmamalı, görev tanımı dışında bulunan işlerde de mesleki yeterliğe sahip olmalıdır.	0,1	3	40	12	5
BİLGİLENDİRME VE EĞİTİM	İşe Özel Talimatların olmaması	Yaralanma, ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Talimatlar işverence çalışanlara mutlaka aktarılmalıdır. Çalışanlar bu talimatlar dışına çıkmamalıdır.	0,1	3	40	12	5
BİLGİLENDİRME VE EĞİTİM	Mesleki yeterlilik belgelerinin alınmaması	Yaralanma, ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Yapılacak iş için gerekli mesleki yeterlilik belgesine sahip olmayan personellerin işe girisi yapılmamalı, personeller yetkin olmadığı çalışanlara müdahalede bulunmamalıdır	0,1	6	40	24	4

0,1

6.3.5. Gece Çalışması ve Fazla Çalışma

Yapım süreci kısıtlı olan inşaat alanlarında gece çalışmaları ve fazla çalışma yaptırılmaktadır. İnşaat alanındaki risklerin olasılığı, gece yapılan çalışmalarda artabilmektedir. Bu sebeple özel tedbirlerin alınması gerekmektedir. Genellikle kalıp aşamasında yoğunlaşan gece çalışması ve fazla çalışmalarda beton dökümü vb. işlemler yapılmakta, diğer posta değişimine kadar betonun priz alması sağlanmaktadır. Bu tip çalışmalar için işçilerin sağlık durumlarının uygun olduğuna dair işyeri hekiminin onay vermesi gerekmektedir.

Gece çalışmalarında görüş azalmakta, bu da kaza riskinin olasılığını arttırmaktadır. Saha alanlarında genellikle aydınlatma çok yeterli seviyede değildir. İmalat sürecinde merdiven, şaft boşlukları gibi süreksizlik oluşturan açıklıklar, iş makinelerinin çalışmalarında fark edilememesi durumunda iş kazaları meydana gelebilmektedir. Bu sebeple hem alanlara yeterli aydınlatma sağlanmalı hem de kişilerin fark edilebilirliğini sağlamak için reflektörlü iş kıyafetleri sağlanarak kullanımı sağlanmalıdır. Personeller yapılacak iş için yeterince dinlenmiş olmalıdır.

Gece çalışması ve Fazla çalışmalarda Fine-Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.20’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-5’te bulunmaktadır).

Gece çalışması ve Fazla Çalışma için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi olarak; personellerin sağlığının bu tarz çalışmalara uygun olmaması, alanlara yeterli aydınlatma sağlanmaması ve personellerin dikkat seviyesindeki azalma durumlarında oluşmaktadır.

Çizelge 6.20. Gece çalışması ve fazla çalışma

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXŞ	ÖNEM SIRASI
GECE ÇALIŞMALARI	Yasal Sorumluluk, Sağlık bozulması, Yaralanma, Ölüm	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Personelin yapılacak çalışmaya bedenlen ve ruhen uygun olması gerekmektedir. Personel işe giriş sırasında ve sağlık durumunun değişikliği olduğu durumlarda iş yeri hekimine tam ve eksiksiz bilgi vermelidir. Hekimin gece çalışması için onay vermediği personele ,gece çalışma yaptırılmamalıdır.	0,1	2	40	8	5
GECE ÇALIŞMALARI	Saha ve çalışma yerlerinin aydınlatmasının yeterli olmaması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Yapı işlerinde gündüz çalışma esastır. Gece çalışmalarında izin alınmalı, çalışacak personel listesi hazırlanmalıdır. Gece çalışması gerekiyorsa alanlara yeterli sayı ve tipte yönetmeliğe uygun aydınlatma tesis edilmelidir.	0,1	3	40	12	5
GECE ÇALIŞMASI	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Mümkün olduğunca gece çalışması yapılmamalı gerekiyorsa çalışanlar yeterli olarak dinlenmiş ve zinde olarak işbaşı yapmalıdırlar.	0,1	3	40	12	5
FAZLA ÇALIŞMA	Stres, Kavga, Yasal Sorumluluk,	6	1	15	90	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	Personellerin onayı alındıktan sonra fazla çalışma yaptırılmalıdır. Çalışanlar yeterli olarak dinlenmiş ve zinde olarak işbaşı yapmalıdırlar.	0,1	1	15	1,5	5

6.3.6. Sağlık ve İlk Yardım

İnşaat çalışmalarında genellikle işe giriş işlemleri yapılırken İSG birimine yönlendirilen personellerin sağlık muayeneleri işyeri hekimi tarafından yapılsa da işyeri hekiminin istemiş olduğu tahlil, tetkik ve aşılar genellikle yaptırılmadan personel işe başlatılmaktadır. Bu da kapsamlı bir olarak personelin sağlık durumunun gözlemlenmesi için yeterli olmamaktadır. Özellikle kalıpçı ekibinde tetanoz aşısının yaptırılmamasından kaynaklı revir olan inşaat sahalarının kayıtlarında personellerin vücut bölgesine demir teması sonrası hastaneye yönlendirildiği görülmüştür. Personeller genellikle batma, çizik vb. durumlarında ekip başlarına, görevlendirilmiş sağlıkçılara durumu bildirmeyerek çalışmaya devam etmekte bu da sağlık problemlerine sebebiyet verebilmektedir. Bu sebeple aşılardan ve tahlillerin iş başlangıcı yapılmadan proaktif bir önlem olarak yaptırılması gerekmektedir.

İncelenen inşaat alanları şehir içi ulaşım rahat erişim sağlanan bir bölgede bulunmamaktadır. Bu sebeple bölge de olası kaza ve sağlık sorunlarında, sağlık konusunda görevlendirilmiş kişilerin ve malzemelerin bulunması oldukça elzemdir. Olası kaza veya hastalık durumlarındaki ilk müdahaleler hayati önem taşıyabilmektedir. Maalesef ki inşaat alanlarında ilk yardım malzemeleri ve müdahale edebilecek personeller yeterli değildir. Bu da olası durumlarda kişilerin sağlık durumlarını olumsuz etkileyebilmektedir. Yönetmelikte belirtildiği sayılardan az olmayacak şekilde ilkyardım eğitilmiş personelleri, iş yer hekimi ve DSP görevlendirmesi yapılarak güncelliği sağlanmalıdır. İlk yardım için gerekli malzemeler eksiksiz sağlanmalıdır.

Sağlık ve İlk Yardım konusunda Fine-Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.21’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-6’da bulunmaktadır).

Sağlık ve İlkyardım için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi olarak personellerin sağlık muayenelerinin, tahlillerinin ve aşılarının yaptırılmaması, olası acil durumlarında müdahalede bulunacak eğitimli personellerin ve malzemelerinin bulunmaması oluşturmaktadır.



Çizelge 6.21. Sağlık ve ilkyardım

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SİRASİ	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SİRASİ	
SAĞLIK	İşe giriş Muayenesi yapılmadan çalışma yapılması/periodyodik olarak yapılması	Yasal Sorumluluk, Yaralanma, Ölüml	6	6	40	1440	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İşe başlamadan önce personel işyeri hekimine yönlendirilmeli, işyeri hekimi tarafından işe giriş muayenesi yapılmalıdır. Personel işyeri hekimine durumu hakkında eksiksiz bilgi vermeli ve süreç içerisinde sağlık durumunda değişiklik olduğunda da bildirilmelidir. İşyeri hekimi işe giriş muayenesinde personelin çalışacağı işe uygun bulursa personel çalışmaya başlatılmalı, uygun bulunmazsa personel işyeri hekiminin uygun bulmadığı işlerde çalıştırılmamalıdır.	0,1	6	15	9	5
SAĞLIK	Çalışanların tetkik ve aşılarının olmaması	Bulaşıcı hastalıklara yakalanma, salgın, sağlığının bozulması, Ölüml, Yasal sorumluluk	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak gidilmeli	2	Çalışanlara belirli periyotlar ve periyodik sürelerini aşmamak kaydıyla işyeri hekiminin öngördüğü aralıklarda tetkik, muayeneler ve aşıları yaptırılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
SAĞLIK (ÜLKY ARDIM)	Uygun sağlık birimi oluşturulmaması/yeterli ilaç ve ekipman	İlk ve acil yardım müdahalesinin yapılamaması yaralanma, Ölüml	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Müdahale için uygun alanlar ve yeterli ekipman sağlanmalıdır. Tam süreli sağlık personeli bulundurulmaması durumunda mutlaka müdahalede bulunabilecek yeterli sayıda ilkyardım eğitimi personel bulunmalıdır. İlk yardım malzemeleri düzenli kontrol edilmeli ve eksiklik tespitinde bekletmeden tedarik edilmelidir.	0,1	2	40	8	5

6.3.7. Sağlık (Psikososyal Riskler)

İmalat sürecinin kısıtlı olması sebep gösterilerek çalışma koşulları ve sürelerinde yasal sürelere uyum sağlamamaktadır. Yeterince dinlenemeyen personellerin dikkat seviyelerinde de azalma olmakta, iş yetiştirmek için strese girmekte bu da iş kazası riskini arttırmaktadır. Bedenen yorulan işçilerin çalışma şartları da göz önüne alınarak çalışmalar için personel sayısı arttırarak çalışma sürelerini düzenlemek vb. yöntemlerle işçilerin çalışma süreleri ve dinlenme süreleri düzenlenmeli ve işe girişte personellere net olarak çalışma koşulları belirtilmelidir.

18 yaşının altında kişiler şantiye sahasında çalıştırılabilmektedir. Bu kişilere hem sigorta yapılmamakta ve neticesinde İSG biriminin bilgisi dışında çalışma yaptırılmakta, yasal sorumluluk yerine getirilmemektedir. 18 yaşın altındaki kişiler çok tehlikeli alanlarda çalıştırılmak için bedensel ve ruhsal açıdan da elverişli değildir. Bu da kişileri de çevresindeki diğer çalışanları da tehlikeye sokmaktadır. Çok tehlikeli iş yerlerinde mutlaka 18 yaşını doldurmuş, bedenen, ruhen ve mesleki yönden yeterliliğe sahip kişiler çalıştırılmalıdır.

Saha alanında personeller görev tanımları dışında işlerde yapabilmektedir. Kimi zaman işini kaybetme korkusu ile sürecin hızlı olması mantığıyla, kimi zaman ise keyfi olarak can güvenliğini ve çevresini tehlikeye atmakta bu da kazaya sebebiyet vermektedir. Personellere görev tanımları net bir şekilde anlatılarak kayıt altına alınmalı, görev tanımı dışında personellere iş verilmemeli, keyfi olarak görev tanımı dışında iş yaparak kendinin ve başkalarının can güvenliğini tehlikeye atarlara ise uyarı/ceza uygulanmalıdır.

Ekipler genellikle akrabalardan oluşmaktadır. Çalışma ortamında bu sebeple imalat sürecindeki her hangi bir tartışmada kavgalar büyümekte ve müdahale zorlaşmaktadır. Ekiplerin heterojen olması, güvenlik personeli sayısını arttırma, alanlarda kesici delici alet kontrolleri sağlanarak sokulmasını önlemek vb. yöntemlerle engellemeye yönelik ve müdahale edilmeyi kolaylaştırıcı tedbirler alınmalıdır.

Psikolojik baskı ve psikososyal konusunda Fine-Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi izelge 6.22’de verilmiştir (izelgenin kapsamlı hali EK-7’de bulunmaktadır).

Psikolojik baskı ve psikososyal için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesini yaşı küçük çalışanlar, kavga, iş yükü ve temposundaki uygunsuzluklar oluşurmaktadır.



Çizelge 6.22. Sağlık (Psikososyal riskler)

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
TEHLİKE	RİSK	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFYŞ	ÖNEM SIRASI	Risk = OXFYŞ
SAĞLIK (PSİKOLOJİK BASKI - MOBİNG)	İşyerinde psikolojik tacizin olması (Çalışmanın kapasitesinin üzerinde çalıştırılması, ücretlerinin ödenmemesi, işte acelecilik, iş kaybetme korkusuna sebebiyet verilmesi vb.)	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	Personel ile iş sözleşmesi yapılmalı ve çalışma koşulları mevzuata uygun düzenlenmelidir. Yapılacak mesailer için kayıt tutulmalıdır. Personellerin yemek, ara dinlenmeleri çalışma sürelerine ve şartlarına uygun olacak şekilde yönetimde yer alan sınırlardan az olmayacak şekilde planlanmalıdır. Dinlenme alanları oluşturulmalı ve ara dinlenmelerde güvenli alanların kullanılması sağlanmalıdır. Çalışmanın gücünün üstünde -altında işler verilmemelidir. Çalışanlar için motive olmalarını sağlayacak aktiviteler sağlanmalıdır. Personellerin işle ve ortamla ilgili öneri ve görüşleri alınarak önemslenmeli geri dönüşler sağlanmalıdır. Haklı neden bulunmadan işten çıkarılma yapılmamalı, iş kaybı korkusu yaşatılmamalıdır	0,1	2	15	3	5	5
SAĞLIK (PSİKOSOSYAL)	Küçük yaşta çalışan olması	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	18 yaşını doldurmamış kişiler çok tehlikeli inşaat işlerinde çalıştırılmamalıdır.	0,1	2	40	8	5	5
SAĞLIK (PSİKOSOSYAL)	İş yükü ve temposunun uygunsuz olması	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Çalışmalarda zaman baskısı olmamalı, çalışma zamanları yasal sınırlara uygun düzenlenmelidir. Personeller yeterli dinlenme süreleri ile dinlenmeden çalıştırılmamalıdır.	0,1	3	40	12	5	5

6.3.8. Sağlık (Maddeyi Kötüye Kullanma, İçme ve Kullanma Suları, İlaçlama ve Hijyen)

İşçilerin özellikle ağrı kesici talepleri çok sık olabilmektedir. Bu da bir nevi bağımlılık haline gelmekte, sağlığı olumsuz etkilemektedir. İlaçlar ve bağımlılık yapabilecek kimyasalların kullanımı kontrol altında tutulmalıdır.

Sosyal alanlarda genellikle kullanma suyu temin edilmekte ama düzenli bakımı ve temizliği çoğu yerde sağlanmamakta, temiz içme suyu ise temin edilmekte fakat saha alanlarında beden gücü ile çalışan personellere içme suyu temini çok nadir sağlanmaktadır. Temiz su ihtiyacının sağlanmaması personellerin sağlıklarının bozulmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle personellerde kullanma suyunu içme suyu olarak kullanma gözlemlenmektedir. Personellerin çalışma alanlarına da temiz içme suyu temini yapılmalıdır. Kullanma sularının depoları da düzenli bakıma tabi tutulmalı ve bakımlar kayıt altına alınmalıdır.

Sosyal alanlarda hijyen yönünden eksiklikler mevcut olup, özellikle oda içlerinin temizlikleri oda içinde kalan personellere bırakıldığından düzenli yapılmamakta bu da kişilerin sağlığını olumsuz etkilemektedir. Temizlik çizelgeleri oluşturularak alan sorumluları tarafından düzenli kontrol edilerek, çizelgeler muhafaza edilmelidir.

Maddeyi kötüye kullanma, içme ve kullanma suları, ilaçlama ve hijyen konularında Fine-Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.23'de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-8'de bulunmaktadır).

Maddeyi kötüye kullanma, içme ve kullanma suları, ilaçlama ve hijyen konularında için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesini madde bağımlılığı ve içme- kullanma suyu temin edilmemesi durumları oluşturmaktadır.

6.3.9. Kişisel Koruyucu Donanımlar

Saha alanında kullanılması zorunlu KKD' ler temin edilmekte fakat, personeller genellikle kullanmamakta bu da toplu korunma tedbirlerinin yeterli olamadığı alanlarda personellerin sağlığını tehlikeye atmasına sebep olmaktadır. Bazı şantiye alanlarında emniyet kemeri, spanzet, yoyo vb. yüksekte çalışmalar için gerekli koruyucu donanımlar temin edilmemekte veya eksik temin edilmektedir. İşverenler yapılacak çalışmaya uygun ve yeterli miktarda koruyucu ekipmanı temin etmek, personel ise temin edilen ekipmanı doğru, amacına uygun kullanmak ve muhafaza etmek zorundadır.

KKD' ler ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.24'de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-9'da bulunmaktadır).

KKD' ler için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesini KKD temin edilmemesi / kullanılmaması, KKD' nin hatalı kullanılması, kontrol edilmeden kullanılması ve standartlara uygun olmaması durumlarında oluşturmaktadır.

Çizelge 6. 24. Kişisel koruyucu donanımlar

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ					ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ											
TEHLİKE	RISK	ÖNEM SINIFI			ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	ÖNEM SIRASI									
		Olasılık	Frekans	Şiddet			Risk = OXFX	Risk = OXFX								
KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	Saha alanında kullanılması zorunlu ve işe özel KKD'lerin temin edilmemesi /kullanılmaması	6	6	40	1440	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1									
KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	Kişisel koruyucu donanımların yanlış kullanılması	6	6	40	1440	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kişisel koruyucu donanımlar kullanılmaları gereken her yerde talimatlara uygun şekilde kullanılmalı, amacı dışında kullanılmamalıdır.	0,1	6	40	24	4			
KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	Kişisel koruyucu donanımların yanlış kullanılması	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kullanım öncesi kişisel koruyucu donanımlar kontrol edilmeli yıpranmış /koruyuculuğunu kaybetmiş kişisel koruyucu donanımlar kesinlikle kullanılmamalı, derhal yenileriyle değiştirilerek zimmeti sağlanmalıdır.	0,1	3	40	12	5			
KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	Kişisel koruyucu donanımların doğru şekilde muhafaza edilmemesi ve temizliğinin yapılması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem plana alınarak güderilmeli	2	Kişisel koruyucu donanımlar uygun ortamlarda muhafaza edilmeli ve düzenli temizlikleri yapılmalıdır. Kişisel koruyucuların bakımları teslim edilen personeller tarafından düzenli yapılmalıdır.	0,1	3	40	12	5			
KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	Kişisel koruyucu donanımların CE sertifikalı ve EN standartlarında	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem plana alınarak güderilmeli	2	Koruyuculuğu yeterli olmayan standart dışı ürün temini yapılmamalıdır. Kişisel koruyucu donanımların CE sertifikalı ve EN standartlarında olmalıdır.	0,1	2	40	8	5			

6.3.10. İş Makineleri ile Yapılan Çalışmalar

İş makineleri kazı, hafriyat vb. işlerde sıklıkla kullanılmaktadır. Saha alanlarında bir blok da ince iş, başka blokta kaba iş, diğer blokta temel işi, altyapı işi vb. işlemler imalat planlamasına göre aynı anda yapılabilmektedir. Bu sebeple iş makinelerin de oluşabilecek bir arıza ya da kullanan operatörün hatalı davranışından kaynaklı iş kazası riski bulunmaktadır. İş makineleri periyodik olarak ve kullanan personel tarafından da her kullanım öncesi düzenli olarak kontrole tabi tutulmalıdır. Kullanan personel mutlaka gerekli sürücü belgesine sahip ehil olmalı, kullanım talimatına uygun kullanmalıdır.

İş makinelerinin bir arada yürüttüğü çalışmalarda güvenlik tedbirleri sağlanmadan çalışma yapılmaktadır. Bu şekilde çalışmalarda iş makinelerinin çarpışması vb. araç kazaları ile çalışma alanında bulunan kişilere malzeme, makine teması sonucu iş kazası meydana gelmesi riski bulunmaktadır. Güvenlik mesafelerine dikkat edilmeden, alan sınırlandırılmadan çalışmaya başlanılmamalıdır.

İş makineleri ile yapılan çalışmalar ile ilgili Fine-Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.25’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-10’da bulunmaktadır).

İş makineleri ile yapılan çalışmalar için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesini iş makinesini kullanan kişinin ehil olmaması, iş makinesinin bakımlarının yapılmaması, çalışmalar öncesi alan için ve ekipman için gerekli kontrollerin sağlanmaması, olumsuz hava koşullarında çalışma yapılması durumlarında oluşmaktadır.

Eda ZAIÑOĞLU

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ					
TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	SİDDET	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER			OLASILIK	FREKANS	SİDDET	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	İş Makinesinin kullanıcılarının operatör belgesi alınması	Yaralanma, Ölüm	6	2	40	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İş Makineleri Operatör belgesine sahip personel tarafından ve zorunlu KKD'leri kullandıktan sonra kullanılmalıdır.	0,1	2	40	8	5		
İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	İş makinesinin kullanımı öncesi operatör tarafından kontrolünün yapılması	Yaralanma, Ölüm	3	6	40	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Operatörün belgesine sahip olmayan kişiler tarafından iş makinelerini kullanılmamalıdır. Operatör çalışma öncesi makine aksesuarlarını vb. lastik, fren, emniyet kemeri, aynalar, far vb. kontrollerini sağlamalı ve günlük bakım kaydını tutmalıdır. Makinede eksiklik/arıza tespitiyle çalışmaya başlanılmamalı, temini/tamiri sağlandıktan sonra çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	6	40	24	4		
İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	Makine çalışırken müdahalede bulunma	Yaralanma, Ölüm	6	3	40	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Makine çalışırken bakım, onarım, yağlama vb. hiçbir sebeple müdahalede bulunulmamalı sadece kapalı konumda ehil personel müdahale etmelidir.	0,1	3	40	12	5		
İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	Çalışmalar öncesi planlama yapılması, güvenliğin önlemlerinin belirlenmesi	Yaralanma, Ölüm	6	3	100	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Çalışmalar öncesinde planlama yapılmalı ve sonrasında çalışma başlatılmalıdır. Kazı vb. çalışmalarda başlamadan önce tüm altyapı izinleri yetkili kuruluşlardan alındıktan sonra çalışma yapılmalıdır. En az bir görsel ve bir manuel analiz olmadan çalışma yapılmamalıdır. Çalışmalarda çıkacak toza karşı ıslama vb. önlemler alınmalıdır. Araç ve iş makineyi yolları belirlemeli, yollar trafik güvenliği açısından uygun olmalıdır. İş makine ise çalışılacak alanlar diğer çalışanları/gevçileri etkileyecek güvenlik mesafesinde sınırlandırılmalıdır. Kazı bölgesinde araçlar için uygun rampa eğimi oluşturulmalıdır. Çalışmalar birbirini etkilemeyecek şekilde planlanmalıdır	0,1	3	100	30	4		

6.3.11. Kazı işleri ve kot altı çalışmalar

Kazı işlemi yapıldıktan sonra alana giriş çıkış için uygun geçitler sağlanmamaktadır. Personeller alanlara tehlikeli bir şekilde erişim sağlamaları nedeniyle iş kazası riski ve zorlanmalardan kaynaklı sağlık sıkıntıları meydana gelebilmektedir. Alanlara güvenli erişimi sağlayacak şekilde sağlam yapılı, korkuluklu geçitler sağlanmalıdır.

Kazı kenarlarına hızlı işe başlamak adına genellikle malzeme istifli yapılmaktadır. İstiflenen malzemelerin etrafına da güvenlik tedbirleri alınmamakta bu da devrilme vb. durumlarda iş kazası riski içermektedir. Kazı etrafında malzeme istifli yapılmamalı, mücbir hallerde mutlaka devrilmeyi önleyici güvenlik tedbirleri alınmalıdır.

Kazı işleri ve kot altı çalışmalar ile ilgili Fine-Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.26'da verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-11'de bulunmaktadır).

Kazı işleri ve kot altı çalışmalar için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesini kazı öncesi alanın kontrolünün sağlanmaması, alana giriş çıkışlar için geçit temin edilmemesi ve alan kenarında güvenlik tedbiri alınmadan malzeme istiflenmesi oluşturmaktadır.

Çizelge 6.26. Kazı işleri ve kot altı çalışmalar

	TEHLİKE	RISK	MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ					ÖNEMLER ALINIRSA ARTIK KALAN RISK DÜZEYİ				
			ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI	Risk = OXFŞ	
KAZI İŞLERİ	Kazı alanının çevresine geçişe engel olacak şekilde sınırlanması yapılmaması	Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1		1800	3	6	100	1	60	4
KAZI İŞLERİ	Kazı alanına erişim için uygun geçit sağlanmaması	Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1		720	3	6	40		24	4
KAZI İŞLERİ	Çalışma sırasında açığa çıkan kimyasala maruziyet	Sağlığın bozulması, Zehirlenme, Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1		1200	6	2	100		20	4
KOT ALTI ÇALIŞMALAR	Kazı alanından çıkarılan malzemelerin kazı alanına yakın konumlandırılması	Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1		600	3	2	100		20	4
KOT ALTI ÇALIŞMALAR	Kazı kenarında araç, moloz, malzeme vb. konumlandırılması	Araç devrilmesi, Heyelan sonucu Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1		600	3	2	100		20	4

6.3.12. Patlatma

Elâzığ ilinde incelenen inşaat alanları genellikle kayalık yapıdadır bu sebeple temel açma işlemi zaman almaması için genellikle patlatma yöntemiyle yapılmaktadır. Patlatma işlemi dışarıdan hizmet alınarak gerçekleştirilmektedir. Patlatma öncesi bilgilendirme genellikle bilgilendirme yapılarak jandarma gözetiminde yapılmaktadır. Patlatma alanı için güvenli alanda olası acil durumlar için ambulans bulunmamaktadır. Acil durumlarda müdahale edilememesi riski oluşmaktadır. Olası bir yaralanma riskinde, müdahalede bulunulması için ilkyardımcı eğitimli personeller ve ambulans patlatma alanına güvenlik mesafesi bulunacak şekilde hazırda bekletilmelidir.

Patlatma sonrası etkilenebilecek alanda bulunan vinç, cephe iskelesi vb. kontrol edilmeden çalışmaya başlatılmaktadır. Kaya, malzeme sıçraması gibi stabilitesinin bozulması sonucu devrilme riski oluşmaktadır. Patlatma sonrası etkilenebilecek alandaki yerler, makine ve ekipmanlar çalışma öncesi yetkili personeller tarafından kontrol edilmeli, güvenli bulunması durumunda kayıt tutularak çalışmaya başlanılmalıdır. Patlatma çalışmaları ile ilgili Fine-Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.27’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-12’de bulunmaktadır).

Patlatma çalışmaları için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesini taşıma sürecinde, işlem öncesi ve sonrası iş talimatı ile güvenlik tedbirlerine uygun patlatma yapılmaması, uygunsuz hava koşullarında işlem yapılmaması, patlatma süreci kesin olarak sonlanmadan alanlara giriş yapılmasını önleyici sınırlandırıcı tedbirler alınmaması, alan için belirlenmiş alanlarda ilkyardımcı ve ambulans bulunmaması, patlatma sonrası etkilenebilecek tüm alan ve ekipmanların kontrolünün sağlanmadan çalışmaya başlanması durumları oluşturmaktadır.

Çizelge 6.27. Patlatma

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans
PATLATMA	Patlama, Yanma, Yaralama, Ölüm	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Patlama yapılacak alanlar için kullanılacak patlayıcı maddelerin ve kullanımlarının kaydı tutulmalı ve dosyalanmalıdır. Alanlara tüketilmesi planlandıran fazla patlayıcı malzeme getirilmesine müsaade edilmemelidir.	0,1	3
PATLATMA	Taşınabilecek azami patlayıcı miktarına uyulmaması	6	3	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Manyeto ve sandıkların anahtarları teçleyiciye bulundurulmalıdır. Patlayıcı madde miktarı 300 kg geçmemelidir.	0,1	3
PATLATMA	Patlayıcı madde yapısına uygun taşınması / sahada bulunması	6	3	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Patlayıcı maddeler özel sandıklar içinde taşınmalı ve içerisinde harici malzeme taşınması yapılmamalıdır. Kapsüllerle diğer patlayıcı maddeler bir arada bulundurulmamalı ve taşınmamalıdır.	0,1	3
PATLATMA	Patlayıcı madde taşıma aracını kullanan personelin Güvenli taşıma kurallarına uymaması	6	3	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Patlayıcı araca uyarı ve ikaz işaretleri temin edilmiş olmalıdır. Patlayıcı madde aracında telsiz telefon gibi elektronik cihazlar kullanılmamalıdır. Araç içerisinde bütün mamulleri kullanılmamalıdır. Malzeme yüklemesi yapılmadan araç kontrol edilmelidir. Patlayıcı madde nakli araçlarında görevli personel dışında kimse bulunmamalıdır. Araç sadece patlayıcı taşıması için kullanılmalı ancak dışarıda kullanılmamalıdır. Araç kullanan personel şantiye içerisindeki hız sınırlarına uygun kullanılmalı, personele güvenli kullanımı konusunda ve yasal mevzuat hakkında bilgilendirme eğitimi verilerek kayıt altına alınmış olmalı ve bir nüshası alınarak dosyalanmalıdır. Yüklü araç insan, canlı bulunan yerlerde bekletilmemelidir, park edilmemelidir.	0,1	3

6.3.13. Kaldırma Operasyonu

Kaldırma işlemleri kule vinç, mobil vinç ve manitou ile gün içinde sıkça yapılmaktadır. Kaldırma işlemleri sırasında alan sınırlandırılmamaktadır. Kalıp sürecinde demirci ekibi sürecin hızlı olması için blok önünde demirlerin hazırlıklarını yapmakta, bu da süreç içerisinde bloklara malzeme sevkiyatı sırasında üstlerinden yük geçmesine sebep olmaktadır. Malzeme sevkiyatı sırasında yükün kişilerin üzerinden geçmesiyle kişilerin üzerine yük düşmesi riski bulunmaktadır. Devamlı olarak kaldırma operasyonu yapılacak alanlarda çalışma alanı oluşturulmasına müsaade edilmemeli, mücbir durumlarda kaldırma operasyonu öncesi alan boşaltılmalı ve sınırlandırılmalıdır.

Kaldırma işlemlerinde malzemeler ağırlık merkezine uygun, sabitlenerek kaldırılmamaktadır. Malzemelerin düşmesi sonucu iş kazası riski bulunmaktadır. Kaldırılacak malzemeler eğitilmiş sapanıcı tarafından ağırlık merkezlerine uygun olacak şekilde sapanlama yapılarak, sağlam bir şekilde sabitlendikten sonra sevk edilmelidir.

Kaldırma ekipmanları ve aksamaları kullanan personel tarafından her kullanım öncesi kontrol edilmemekte, bu da malzemelerin devrilmesi sonucu kaza geçirme riski oluşturmaktadır. Kaldırma ekipmanlarının tüm aksamaları düzenli olarak ehil personel tarafından kontrole tabi tutularak kayıt tutulmalıdır.

Kule vinçlere yer değişikliğinden sonra periyodik kontrol yaptırılmamaktadır. Periyodik kontrollerin yaptırılmaması kule vinç devrilmesi, arıza durumlarında iş kazası riskine sebebiyet verebilmektedir. Kule vinçler her yer değişikliğinden sonra da periyodik kontrole tabi tutulmalıdır.

Kaldırma operasyonları öncesi gerilim altındaki hatlara dikkat edilmemekte bu da elektrik çarpma riskini oluşturmaktadır. Kule vinçlerin kurulumunda gerilim altındaki hatlara uygun güvenlik mesafesi bırakılmalı, mobil vinç vb. makineler ile yapılan kaldırma süreçlerinde ise mücbir hallerde hattın elektriği kesilmelidir.

Olumsuz hava koşullarında bazen çalışma yapılmakta bazen de çalışma yapılmaz da hava koşullarından sonra ekipmanların, alanların çalışma öncesi güvenli olduğuna dair kontrol sağlanmaması kaza riski oluşturmaktadır. Olumsuz hava koşullarında çalışma yapılmamalı, hava koşulları normal seviyede olduğunda ehil

personel tarafında kontroller yapıldıktan sonra, güvenli olduğu teğit edildikten sonra çalışmaya başlanılmalıdır.

Kaldırma operasyonları ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerdendirilmesi Çizelge 6.28’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-13’te bulunmaktadır).

Kaldırma operasyonları için gerçekteştirilen risk değerdendirilmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesini kaldırılacak malzemeye uygun sapanlama yapılmaması, kaldırılacak malzemeye uygun ekipman kullanılmaması, kaldırma öncesi alan sınırlandırılması yapılmaması, kaldırma sürecinde görevli personeller arası iletişim için ekipman temin edilmemesi. Kaldırma sürecinde yer alan personellerin eğitimli olmaması, kaldırma ekipmanlarının periyodik ve rutin kontrollerinin yapılmaması, uygunsuz hava koşullarında kaldırma yapılması ve kaldırma işlemindeki talimatına uygun olmayan hatalı hareketlerde meydana gelmektedir.

Çizelge 6.28. Kaldırma operasyonu

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFES	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFES	ÖNEM SIRASI
KALDIRMA OPERASYONU	Yüksekten malzeme düşmesi, Devrilme, Çarpma, Dengenin bozulması	6	6	40	1440	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tek noktadan kaldırma yapılmamalıdır. Sabitlenmemiş malzeme kaldırılmamalıdır. Kaldırılacak malzeme uygun bir şekilde bağlanmalı ve sapanıcı tarafından kontrol yapılmadan kaldırılmamalıdır. Yükün ağırlık merkezi dikkate alınarak bağlantı yapılmalıdır. Keskin kenarlı yükler için halatlarla yüklerin bağlantı yerlerinde köşe yastıkları kullanılmalıdır. Keskin kenarlara tedbir alınmadan (sapanın kesiline durumu olan yerlere çelik sac veya takoz koyun) sapanlara yapılmamalıdır. Bir grup malzemeveya kayabilececek metal malzemeveya kaldırırken kaymanması için alışıp takozlar kullanılmalıdır. Sapan yükün ağırlık merkezine göre takılmalıdır. Sapan halkalarının kancaya rahat grip çıkacak şekilde olmasına dikkat edilmelidir. Yüke yön vermek için çekirme kolu veya bir ip kullanılmalıdır. El ile müdahalede bulunulmamalıdır.	0,1	6	40	24	4
KALDIRMA OPERASYONU	Demirleri bağ teli ile bağlayarak kaldırılması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Demir taşıırken bağ teli vb. standart dışı taşıyıcılığı düşük malzemeler kullanılmamalıdır. Demirler boğma yapılarak kaldırılmalı, araya başka bir malzemenin sıkışmasına, yükün dengesini bozmasına meydan verilmemelidir. Yüklerin ağırlığına ve durumuna göre uygun sapan ve sapanlama tekniği kullanılmalıdır. Sapanıcı yükü tekniğine uygun bağlanmalıdır.	0,1	3	40	12	5
KALDIRMA OPERASYONU	Tünel kalbın, Çıkarma iskelesinin dış pano taşıma iskelelerinin kaldırma noktaları kaldırılan malzemenin ağırlık merkezinde olmalıdır. Ağırlık merkezini kaydırarak şekilde yük ilaveleri yapılmamalıdır. Özel yük ilavelerinde yeni duruma göre ağırlık merkezi bulunmalı ve malzemeler bu noktadan kaldırılmamalıdır.	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tünel kalıp, çıkarma iskeleleri ve dış pano taşıma iskelelerinin kaldırma noktaları kaldırılan malzemenin ağırlık merkezinde olmalıdır. Ağırlık merkezini kaydırarak şekilde yük ilaveleri yapılmamalıdır. Özel yük ilavelerinde yeni duruma göre ağırlık merkezi bulunmalı ve malzemeler bu noktadan kaldırılmamalıdır.	0,1	3	40	12	5
KALDIRMA OPERASYONU	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Aks köşebentlerinin montaj ve aktarma işlemlerinde, her köşebentinin iki noktasından sapan bağlantısı yapıldıktan sonra, kule vinçle kaldırma işlemi yapılmalıdır.	0,1	3	40	12	5

6.3.14. Beton Döküm İşlemleri

Beton dökümü için genellikle dışarıdan malzeme temini yapılmakta, şantiye kalıpcı ekibi tarafından da döküm işlemi gerçekleştirilmektedir. Beton dökümü için aracın pompa kollarının açılarak, sabitlemesi için yeterli alan, düzenleme ve sınırlandırma yapılmamakta, bu da araç devrilmesi, pompa hortumunun savrulması vb. durumlarında iş kazası riskine sebebiyet vermektedir. Beton dökümü öncesi planlama yapılarak aracın pompa kollarının sabitlenebileceği, diğer çalışmaları etkilemeyecek şekilde sınırlandırma yapıldıktan sonra çalışmaya başlanılmalıdır.

Beton dökümü sırasında görevli personeller işe özel KKD 'leri tam kullanmamakta, güvenlik tedbirlerine uygun hareket etmemekte bunun sonucunda iş kazası riski oluşmaktadır. Beton dökümünde görevli personeller işe özel (çizme, koruyucu gözlük, eldiven, gerekli hallerde emniyet kemeri) KKD 'leri eksiksiz kullanmalı, beton dökümü işi talimata uygun yapılmalı, tehlikeli hareketlerde bulunulmamalı, çalışacak personellere iş talimatı tebliğ edilerek kayıt altına alınmalıdır.

Beton dökümü işleri ile ilgili Fine- Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.29'da verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-14'te bulunmaktadır).

Beton dökümü için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi beton pompasının kurulumunun uygun yapılmaması, alan kontrolü yapılmadan çalışma yapılmaması, betonun alanın taşıyıcılığı üzerinde dökülmesi veya alt kotta yeterince destekleme yapılmaması, çalışanların çalışma talimatına uygun hareket etmemesi ile beton dökülen alandan etkilenilebilecek alanlarda çalışma yapılması hallerinde meydana gelmektedir.

Çizelge 6.29. Beton döküm işlemleri

			MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ					
	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFAS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFAS	ÖNEM SIRASI
BETON DÖKÜM İŞLERİ	Beton dökümü öncesi planlamanın yapılması	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Beton dökümü öncesi planlama yapılmalıdır. Şantiye işlem için hazır hale getirilmeli, pompanın kurulacağı yer önceden düzenlenmeli, araçların geçeceği yol ve işlem süresince hareketlerini engelleyecek alan sağlanmalıdır. Kalıpların ve destek elemanlarının kontrolü döküme başlamadan önce yapılmalı, uygunsuz döküme onay verilmelidir. Beton pompasının kurulacağı alanda topraklanması yapılmalıdır.	0,1	2	40	8	5
BETON DÖKÜM İŞLERİ	Beton pompası operatörünün betonun döküldüğü yeri görmemesi durumunda uygun haberleşme imkânı sağlanması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Beton dökümü sırasında şantiyede beton pompası operatörüyle trans mikser şoförlerinin birbirleriyle iletişimini sağlayacak telsiz gibi teçhizat sağlanarak kullanılmalı, tehlikeli bir durumda döküm operatörüne ehil işareti görevlendirilmeli ve görevlendirilmiş işareti dışında kimse operatöre işaret vermemelidir. Pompa operatörü tek işarettenden işaret almalı fakat dur talimatı kimden gelirse gelsin mutlaka işlemi durdurulmalıdır.	0,1	3	40	12	5
BETON DÖKÜM İŞLERİ	Pompa kollarının açılmasında ve toplanmasında çevredeki bina, elektrik iletim hatları gibi tesislerin oluşturduğu risklerin ortadan kaldırılması	Elektrik çarpması	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluşu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Pompa kollarının çevredeki bina, elektrik iletim hatları gibi tesislere teması vb. çevresel şartlar göz önüne alınmalı ve güvenlik mesafesi bırakılmalıdır. Güvenlik mesafesi bırakılmazsa mutlaka hatların enerjisi kesildikten sonra çalışmaya başlanılmalıdır.	0,1	2	40	8	5

6.3.15 Elektrikli Ekipman, Makine, El Aletleri

Kullanılan makine, el aletleri, tali panolarda topraklama eksiklikleri mevcuttur. Olası bir kaçak durumunda temas eden alanlarda dahil kişilerin teması sonucu akıma kapılma riski mevcuttur. Tüm elektrikli ekipman, makine ve el aletlerinin topraklaması yapılmalı ve kontrol edilmelidir.

Kullanılan makine ve el aletlerinin kontrol formları ve periyodik kontrol raporlarında eksiklikler mevcuttur. Olası arıza durumunda iş kazası ve sağlığın bozulması riski vardır. Tüm elektrikli ekipman, makine ve el aletlerinin periyodik bakımları ve rutin bakımları düzenli yaptırılarak kayıt tutulmalıdır.

Elektrikli makine ve el aletleri bazen amaçları dışında kullanılmakta bu da hem kullanana hem de çevresinde çalışma yapan kişilere zarar verebilmektedir. Tüm makine, ekipman, el aletleri sadece kullanım amaçlarına uygun ve talimatları doğrultusunda kullanılmalıdır.

Kıvılcım çıkaran makine, el aletleri ile çalışma yapılmadan önce alan kontrolü yapılmaması neticesi olarak yangın, parlama ve patlama riskleri oluşmaktadır. Sıcak çalışmalardan önce alan kontrol edilmeli etkileşime geçebilecek tüm malzemeler alandan uzaklaştırılmalı ve alan yakınına uygun tip ve sayıda YSC temin edildikten sonra çalışma yapılmalıdır.

Elektrikçi olmayan personelin elektrikli ekipman, makine, el aletlerine müdahalede bulunduğu ve neticesinde yaralanma, uzuv kaybı riski oluşmaktadır. Personeller sadece yetkisi dahilinde ki işleri yapmalı, görev tanımı dışındaki işleri yapmamalıdır. Personellere işe girişlerde iş talimatı tebliğ edilerek kayıt altına alınmalıdır.

Elektrikli makine, el aletlerini kullanırken koruyucusunun iptal edilmekte, kullanım öncesi kontrol edilmemekte bu da iş kazası riski oluşturmaktadır. Tüm makine, ekipman ve el aletleri kullanım öncesi kontrol edilerek eksiklik veya arıza durumunda giderilmeden çalışmaya başlanılmamalıdır. Düzenli kontrol edilerek kayıt tutulmalıdır.

Şantiye alanında en sık karşılaşılan hatalardan biri de hiç kuşkusuz elektrikli ekipmanların izolesindeki bozulmalar ile fiş başlığı olmadan enerji alımı ve araç yollarından geçen kablolardır. Bu tarz durumlarda akıma maruz kalma riski oluşmaktadır. Tüm makine, ekipman, el aletleri kontrol edilirken kablo, fiş başlıkları da dahil bir bütün halinde kontrole tabi tutulmalı arıza, eksiklik durumunda çalışma yapılmamalı mutlaka yetkili elektrikçiye bilgi verilerek tamiri/değişimi sağlanmalıdır.

Şantiye alanlarında genellikle saha elektrik, arıza ve bakımla ilgilenen yetkili personel sayısı azdır. Bu sebeple rutin kontrollerin yapılması güçleşmekte, olası acil durumlarda müdahale gecikebilme riski oluşmaktadır. Saha alanlarına imalat sürecindeki makine ekipman, el aletlerinin kontrol ve bakımları ile çevresel arızalarda müdahaleyi sağlayabilecek yeterli sayıda elektrikçilerin görevlendirilmesi yapılmalıdır.

Elektrikli ekipman, makine, el aletleri ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.30'da verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-15'te bulunmaktadır).

Elektrikli ekipman, makine, el aletleri için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi periyodik, rutin kontrollerin yapılmaması, güvenlik tedbirlerinin iptal edilmesi durumlarında, yetkisiz personelin müdahalesi durumunda, kullanım amacı dışında kullanımlar ile talimatına uygun kullanılmaması hallerinde meydana gelmektedir

Çizelge 6.30. Elektrikli ekipman, makine, el aletleri

MEYCUÇ DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ								
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
171	ELEKTRİK	Elektrik çarpması, Şok	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Elektrik işinde çalışanlar kesinlikle sertifikalı olmalıdır. Yetkili personel işe özel KKD'leri kullanarak ve gerilim kesp, EKED 'leme yapıktan sonra, alanda gerilim olmadığının emin olduktan /kontrol ettikten sonra alana müdahalede bulunmalıdır. Ayrıca müdahale edilen alana gözetmen konulmalı, uyarı levhaları temin edilmelidir. Müdahalede bulunan ehil personel çalışmaları için gerekli ekipmanı (yalıtıkan paspas vs.) olmadan ve işe özel KKD'lerini (yalıtıkan iş eldiveni, yalıtkan iş ayakkabısı, yalıtkan giysi) kullanmadan çalışmaya başlamamalıdır	0,1	2	40	8	5
173	ELEKTRİK	Kontrol, bakım, onarım yapılacak makine ve elektrik devrelerinin, kurulunu için izin alınmaması; motor veya teçhizatın enerji kaynağı ile bağlantısının kesilmesi, EKED uygulanmaması	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Elektrikli çalışmalarda gerekli izinler alınmadan ve naklin durdurulduğundan emin olmadan çalışmaya başlanmalıdır. personel müdahalesinin olmaması için kilitleme (EKED) yapılmalı ve alana uyarı ikaz levhaları konulmalıdır.	0,1	2	40	8	5
	ELEKTRİK	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Elektrikli ekipmanların içerdği risklere yönelik levhalar ve talimatları okunabilecek alanlara temin edilmeli ve kontrol edilmelidir. Arıza /bakım/onarım vb. durumlarda da alanlar gerekli hallerde sınırlandırılmalı ve kullanım dışı /arıza vb. durumunu belirten levha temin edilmelidir	0,1	3	40	12	5
	ELEKTRİK	Sabit elektrik tesislerinin (trafo gibi) etrafının çevrilmesi, güvenlik önlemlerinin alınması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Sabit elektrik tesislerinin etrafı tamamen çevrili olmalı ve giriş çıkış kilit altında tutulmalıdır. Alana gerekli uyarı ikaz levhaları ve uygun tipte YSC temin edilmelidir.	0,1	2	40	8	5

6.3.16. Seyyar / Sabit Merdiven Kullanımı

Tünel kalıp ile kat bitimine, blok oluşumuna paralel olarak merdiven imalatı genellikle yapılmamakta, yapıldıktan sonra ise toplu koruma önlemleri çoğunlukla alınmamaktadır. Bunun neticesinde personeller katlar arası, bloklara erişim için uygun olmayan şekilde erişim sağlamak iş kazası riski oluşturmaktadır. İnşaat sürecinde planlama sağlıklı yapılmalı ve korkuluk süreci yapılana kadar toplu korumayı sağlayacak korkuluk, güvenlik ağı vb. önlemler alınmalı, sabit merdiven yapılması gereken alanlara imalatın yapılamadığı mücbir hallerde mutlaka güvenli erişimi sağlayacak korkuluklu, standartlara uygun el merdivenleri alanlara sabitlenerek temin edilmelidir.

Seyyar merdivenler genellikle standartlara uygun olmayan el yapımı olmakta ve bu da iş kazası riski meydana getirmektedir. Saha alanlarına yeterli sayı ve ebatla standartlara uygun el merdivenleri temin edilmeli, personeller güvenli kullanımı ile ilgili bilgilendirilmelidir. Alanlarda tespit edilen standart dışı erişim malzemeleri saha alanından uzaklaştırılmalıdır.

Seyyar / sabit merdiven kullanımı ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.31’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-16’da bulunmaktadır).

Seyyar / sabit merdiven kullanımı için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi standart dışı merdiven kullanımı, sabit merdivenlerden düşmeyi önleyici tedbirlerin alınmaması, merdivenlerin kullanım amacı dışında kullanımları ile talimatına uygun kullanılmaması hallerinde meydana gelmektedir

Çizelge 6.31. Seyyar/ sabit merdiven kullanımı

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SİRASİ	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SİRASİ
SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	Merdivenlerin belirlenen standartlara uygun olmaması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Merdivenler yönetmelikte geçen basamak aralıklarına, genişliklerine göre standartlara uygun olmalıdır. Seyyar merdivenler için CE Belgesi olmalıdır.	0,1	3	40	12	5
SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	Merdivenlerin belirlenen standartlara uygun olmaması	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Erişim için alanlara uygun uzunlukta ve tipte merdiven temin edilmesi, kova, köpük, tas vb. stabilitesi ve standartlara uymayan malzemelere basarak erişim yapılmaya çalışılmamalıdır.	0,1	2	40	8	5
SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	Seyyar merdivenlerde kayma önleyici sistemi olmaması/sabitlenmesi	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	El merdivenleri, kullanımı sırasında sağlam bir şekilde yerleştirilmelidir. Merdivenler 1/4 (zemin/yükseklik) oranına uyularak yerleştirilmelidir. Merdivenlerin kaymasının engellenmesi için aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya sabitlenmelidir. Merdiven basamakları da kontrol edilmeli, kayganlık tespiti edilmesi durumunda derhal temizlenmelidir.	0,1	3	40	12	5
SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	Çalışma alanının güvenliği sağlanmadan el merdiveni ile çalışma yapmak	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Çalışma öncesi alan kontrol edilmelidir. Kapı kenarı, geçiş alanları, trafik vb. alanlarda çalışma ihtimaline karşı, çalışmanın alanı etrafı serit, duba vb. ile geçişlere kapatılmalıdır. Dikkat çalışmaya var vb. uyarı levhaları alana görülebilecek şekilde temin edilmelidir.	0,1	3	40	12	5

6.3.17. Elle Taşıma İşleri

Saha alanında elle taşıma işleri genellikle talimatına uygun yapılmamakta bu da bedensel zorlanmaya ve sağlık sıkıntılarına sebebiyet vermektedir. Elle taşıma kapasitesine uygun, elle taşıma talimatına uygun yapılmalıdır.

Taşıma yapılacak alanlar ve malzemeler kontrol edilmeden taşıma yapılmakta bu sebeple hem taşıma yapan personel malzemeyi rahat taşıyamamakta bedensel olarak zorlanmakta; hem de alanda takılma, düşmeye sebebiyet verebilecek malzeme bulunması durumunda iş kazası riskine maruz kalmaktadır. Elle taşıma öncesi hem taşıma yapılacak malzemelerin taşımaya uygunluğu kontrol edilmeli hem de alan kontrol edilerek takılma, düşmeye sebebiyet verebilecek malzemelerden arındırılmalıdır.

Elle taşıma işleri ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.32’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-17’de bulunmaktadır).

Elle taşıma işleri için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi taşıma yapılacak malzemenin, alanların kontrol edilmeden taşıma yapılması durumunda ve talimatına uygun taşıma yapılmaması hallerinde meydana gelmektedir

Çizelge 6.32. Elle taşıma işleri

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ							
	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFX\$	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFX\$	ÖNEM SIRASI
ELLE TASIMA İŞLERİ	Ağır malzemelerin elle taşımaya çalışılması	Kas iskelet rahatsızlıkları	6	6	7	252	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Elle taşıma işleri için tek kişi için belirlenen limit değerlerin üzerinde yük kaldırılmaya çalışılmamalı, ağır malzemeler için taşıma tek çalışma yapılmalıdır, yük kişilere bölünmeli ya da uygun kaldırma ekipmanları temin edilmelidir.	0,1	6	7	4,2	5
ELLE TASIMA İŞLERİ	Kavranması zor, büyük ebata veya dengesiz yüklerin el ile taşınmaya çalışması	Kas iskelet rahatsızlıkları	6	6	7	252	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Personelin görüşünü kısıtlayacak ölçüdeki büyük ve ağır malzemelerin tek personel tarafından kaldırılması uygun değildir. Yükün personelin görüşünü kısıtlamayacak şekilde, mümkünse malzemenin daha hafif /hacimli olacak şekilde bölünecek kaldırılması sağlanmalıdır. Bölünmesi mümkün olmayan yüklere ise uygun tutacaklar kullanmak kaldırma ekipmanları kullanımı sağlanmalıdır. Dengesiz yükler birden fazla personel ile uygun taşıma teknikleri ile kaldırılmalıdır.	0,1	6	7	4,2	5
ELLE TASIMA İŞLERİ	Yükün keskin pürüzlü, aşırı soğuk veya sıcak olması durumunda el ile taşıma yapılması	Yaralanma	6	3	15	270	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Yükü kaldıracak personele koruyucu eldiven ve giysi temin edilerek işlem sırasında kullanımı sağlanmalıdır. Kullanılan KKD ler yükü kavramayı zorlaştırmamalıdır.	0,1	3	15	4,5	5

6.3.18. Demir İşleri

Demir işçileri genellikle MYK belgesine sahip değildir. Mesleki yeterliliğe sahip olmayan personeller hem iş sürecinde kendilerini hem de çevresindekileri tehlikeye sokabilmekte bu durumda iş kazasına ve sağlık sorunları riskine sebebiyet vermektedir. Personeller mutlaka yapacakları işte ehil olmalı ve işe girişlerde MYK belgelerinin bir nüshası istenerek muhafaza edilmelidir.

Demir işçileri demirleri hazırlama ekibi ile montajını yapan personeller olarak iki grup halinde çalışmaktadır. Hazırlık aşamasında çalışanların çalışma yeri olarak belirledikleri alanlardan kaynaklı, kaldırma işlerinden, kullandıkları makine, ekipmanlardan kaynaklı risklere maruz kalmaktadır. Montaj ekibinde ise bu tehlikelere ek olarak yüksekte yapılan çalışmalarda yüksekte çalışmalardan kaynaklı risklere maruziyet söz konusudur. Ekiplerdeki personellerden makine kullananlar makineyi kullanmaya yetkili eğitilmiş personeller olmalı, çalışma alanları çevresel risklerden etkilenmeyecek alanlar seçilmeli, çalışmalarda yüksekte çalışma ve kaldırma operasyonlarındaki çalışma talimatlarına uygun çalışma yapılmalıdır.

Demir işlerinde çalışanların işe girişlerinde genellikle tetanoz aşısının mevcut olmadığı kaydedilmiştir. Demir batması vb. durumlarda sağlık sorunları yaşanması riski oluşmaktadır. Özellikle gün içerisinde işi gereği demire temas eden demir ve kalıp ekibi başta olmak üzere diğer tüm saha alanında çalışan personellerin aşısı yapıldıktan sonra işbaşı yaptırılmalıdır.

Demir işleri ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.33'de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-18'de bulunmaktadır).

Demir işleri için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi personellerin MYK belgesine sahip olmaması ve yüksekte çalışmalarda güvenlik tedbirlerine uygun çalışma yapılmaması hallerinde meydana gelmektedir

Çizelge 6.33. Demir işleri

TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFPS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFPS	ÖNEM SIRASI
DEMİR İŞLERİ	Tetanoz aşısının yapılması	6	6	7	252	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Demir işlerinde çalışan personellerin tetanos aşları mudaka yapıldıktan sonra çalışmaya başlatılmalıdır.	0,1	6	7	4,2	5
DEMİR İŞLERİ	Çalışan personelin MYK belgesine sahip olmaması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Personeller yapılacak iş için gerekli eğitime sahip olmalıdır.	0,1	6	40	24	4
DEMİR İŞLERİ	Donatı üzerinde yürüten güvenlik önlemlerinin alınmaması	3	6	15	270	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Donatı üzerinde yürüten personeller dikkatli olmalı, güzergâhındaki açılıklar sağlam olacak şekilde alışıp kalas vb. ile kapatılmalıdır.	0,1	6	15	9	5
DEMİR İŞLERİ	Yüksekte demir bağlama işinde çalışmalarda KKD kullanılmaması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tüm yüksekte çalışmalarda personellere emniyet kemeri zımmeti yapılmalı ve çalışma öncesi uygun ankraj noktalarına bağlanıp yapılarak kullanılmaları sağlanmalıdır.	0,1	6	40	24	4
DEMİR İŞLERİ	Demir taşıma işlerinde varıl kullanılmaması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Demir taşıma işleminde varıl kullanılmamalı, üzerinde taşıma kapasitesi yazan özel kaplar kullanılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
DEMİR İŞLERİ	Kesilen demirlerin uçlarının gruplar halinde bağlanmaması	6	3	15	270	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kesilen demirler nakledilirken uçları grup halinde bağlanmalıdır	0,1	3	15	4,5	5
DEMİR İŞLERİ	Demir stok sahasında tertip düzen eksikliği	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Acil durumlarda tahliye zorluğu yaşanmaması için tüm geçiş yolları daima açık olmalıdır. Kesilen demirler, ağırları ve ark demirleri gelişli güzel yerlere atılmamalı, geçiş güzergâhını da olmayacak şekilde uygun yerlerde istif edilmelidir. Demirlerin dağılıp düşünmesi için sabitlemeleri gerekli takozlama elemanlarıyla yapılmalıdır.	0,1	3	40	12	5

6.3.19. Yüksekte Çalışma

Yüksekte yapılan çalışmalarda birçok şantiye alanında toplu koruma tedbirleri hızlı imalat süreci sebep gösterilerek alınmamaktadır. Merdiven açıklıkları, şaft içi çalışmalar, çatı çalışmaları, demir ve kalıp montaj işleri düşünüldüğünde kalıpçı ekiplerinin hazırlık aşamasındaki ekibi dışındakiler sıklıkla yüksekte çalışmalar gerçekleştirmektedir.

Toplu koruma tedbirlerinin alınmadığı alanlarda kişisel koruyucu tedbirlerde (Emniyet kemeri, spanzet, yoyo vb.) ya alınmamakta ya tüm çalışanlara yetecek ölçüde sağlanamamakta ya da personeller tarafından kullanılmamaktadır. Yüksek de yapılan çalışmalarda tedbir alınmadan gerçekleştirilen çalışmalarda düşme riski bulunmaktadır. Bu sebeple çalışma yaptırılacak alanlar için İSG önlemleri vakit kaybı olarak görülmeyerek işin başlangıç aşamasının bir parçası olarak görülerek önce toplu koruma tedbirleri alınmalıdır. Toplu koruma tedbirlerinin yeterli olmadığı alanlarda mutlaka personellere kişisel koruyucu donanımlar verilmeli ve kullanımı sağlanmadan iş başı yaptırılmamalıdır.

Çalışma yapılan alanlarda üst kotta çalışma yapılırken etkilenebilecek alt kotta da çalışma yapılabilir. Bu da üst kotta ki kişiden veya kullandığı malzemelerden kaynaklı alt kottaki personelin üzerine malzeme düşmesi riskini oluşturmaktadır. Alt üst çalışmalar zorunlu hallerde bir plan dahilinde güvenlik tedbirleri alınarak yapılmalıdır.

Yüksekte yapılan çalışmalar ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.34'de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-19'da bulunmaktadır).

Yüksekte yapılan çalışmalar için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi çalışma öncesi planlama yapılmaması, kötü hava koşullarında çalışma yapılması, toplu koruma tedbirlerinin alınmaması, yüksekte kontROLSÜZ malzeme atımı yapılması hallerinde meydana gelmektedir

Çizelge 6.34. Yüksekte çalışma

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNEMLER ALINIRSA ARTIK KALAN RİSK DÜZEYİ				
TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans
Yüksekte çalışma için personelin sağlığını uygun olmaması	Yaralanma, Sağlıkta Bozulma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	İşe girişlerde ve gerekli hallerde hekim tarafından yapılan sağlık muayenesinde yüksekte çalışma için onay verilmeyen çalışmaya yüksekte çalışma yapılmamalıdır.	0,1	3
Yüksekte çalışmanın yüksekte çalışanlar için bilgi sahibi olmaması	Yaralanma, Sağlıkta Bozulma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	Çalışanlar, çalışma öncesi yüksekte çalışanlar, tehlikeli durumlar ve hareketler ile alınması gereken önlemler hakkında bilgilendirilerek kayıt altına alınmalıdır.	0,1	3
Yüksekte çalışma öncesi planlamaların ve kontrollerin yapılması	Yaralanma, Ölüm	6	3	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Çalışmaların olabildiğince zemin seviyesinde yapılması sağlanmalı, yüksekte çalışanların zorunlu olduğu hallerde ise; çalışma öncesi çalışacak alanın ehli personel tarafından kontrolleri yapılmalıdır. Yüksekte çalışanlar için sağlık raporu yüksekte çalışmaya engel teşkil etmeyen ve yüksekte çalışanlar için eğitimleri tamamlanmış olan personeller belirlenmelidir. Yüksekte çalışmaya uygun yollar sağlanmalıdır. Alanlar gece güveni ekipmanlar veya yollar aydınlatılmalıdır. Alanlar gece çalışmaları yapılması durumunda yeterince aydınlatılmış olmalıdır. Alanlarda öncelikle düşmeyi önleyici topu koruma önlemleri (korutükür vb.) sağlanmalı ve personellerin emniyet kemeri kullanması gerekli alanlar için uygun ankraj noktaları sağlanmalıdır. Çalışma sürecinden eklenebilecek diğer çalışanlar (alt-üst çalışanlar) planlanarak önlenmelidir. Çalışmalar öncesi iş planlanmalı, alan kontrolleri ve güvenlik önlemleri tamamlanmalı, çalışmaya sonra başlanmalıdır.	0,1	3
Uygunuz hava koşullarında yüksekte çalışma yapılması, sonrası kontroller sağlanmadan çalışma yapılması	Yaralanma, Ölüm	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Yüksekte çalışanlar aşırı sıcak, rüzgâr, yağmurlu havalarda durdurulmalıdır. Hava koşulların normale döndüğünde alan zemininde buz, su, malzeme varsa temizlenmesi veya kaldırılması sağlanmalı, ehli kişi tarafından kontrol edilip onay verildikten sonra tekrar çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	2

6.3.20. Ahşap Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemi

Ekiplerden yüksekte çalışma yapanlar çalışmaları için genellikle toplu ve kişisel tedbirlere uygun çalışmamaktadır. Bu sebeple yüksekte çalışmalarda düşme riski bulunmaktadır. Yüksekte çalışmalar öncelikle toplu korunma tedbirleri alınmalı ve yeterli olmadığı hallerde mutlaka işe özel KKD temin edilerek kullanımı sağlanmalıdır.

Alt üst çalışmalarda sağlıklı planlamalar yapılmamakta, personeller birbirinin çalışmalarından etkilenebilmektedir. Üst kotta çalışırken, alt kotta bina çevresinde veya markiz yapımı için ahşap kalıpçı çalışabilmektedir. Bu durumlarda alt kotta çalışan için kaza riski oluşmaktadır. Alt üst çalışmalar mutlaka planlanmalıdır.

Ahşap kalıpların desteklenmesi için kullanılan dikmelerden standartlara uygun olmayanlar, deforme olmuş olanlar ile takozlama yapılmayanlar mevcuttur. Bu gibi durumlarda statik hesaba göre sağlanması gereken destekleme elemanlarının uygun olmaması sonucu çökme riski bulunmaktadır. Destekleme elemanları mutlaka statik hesaba göre ve kullanım öncesi kontrol edilerek kullanılmalıdır.

Ahşap kalıp kurulum, kullanım ve söküm işlemleri ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.35’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-20’de bulunmaktadır).

Ahşap kalıp kurulum, kullanım ve söküm işlemleri için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi MYK belgesine sahip olmayan personellerin kalıp işinde çalışması, uygunsuz hava koşullarında çalışma yapılması, statik hesaplamaların olmaması, kalıp altı destek elemanlarının standart dışı olması veya yeterli olmaması, alt kotta taşıyıcı elemanlar tamamlanmadan üst kotta çalışma yapılması, kurulum ve söküm işlerinin talimatına uygun yapılmaması hallerinde oluşmaktadır

Çizelge 6.35. Ahşap kalıp kurulum, kullanım ve söküm işlemi

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFES	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans
AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Çalışan personelin myk belgesinin olmaması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Ahşap kalıp işinde çalışacak personeller işinde bilgi ve beceriye sahip MYK belgesine sahip olmalıdır.	0,1	6
AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Kurulum /söküm işleminin teknik uzman gözetiminde yapılması	3	1	100	300	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Metal veya beton karkas ve bunların parçalarını, kalıp panoları, prefabrikte elemanları veya geçici destekleri ve payandaları ancak uzman bir kişinin gözetimi altında kurulmalı veya sökülmelidir.	0,1	1
AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Merdiven üzerinde uzun süre çalışma yapılması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Merdiven üzerinde çalışmalar sadece asgari düzeyde ve daha güvenli çalışma platformları yapılmıyorsa devam ettirilmeli ve bu çalışmalar kısa süreli olmalıdır.	0,1	2
AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Malzemelerin çalışanların üzerine düşmesi	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Şiddetli rüzgârda yüksekte çalışanlar, kaldırma çalışmaları vb. hava koşullarından etkilenebilecek çalışmalar durdurulmalıdır. Hava koşulları uygun hale geldiğinde ehil personel tarafından alan da kontroler sağlandıktan ve çalışmaya engel durum tespit edilmemesi durumunda tekrar çalışmaya başlanılmalıdır.	0,1	2

6.3.21. Tünel Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemi

Tünel kalıp işlerinde kalıplar genellikle hatalı taşınmakta, kaldırma işlerindeki güvenlik tedbirlerine uygun gerçekleştirilmemektedir. Kalıp sürecinde demir hazırlık ekibi genellikle bina yakınına konumlanarak çalışma yapmakta, kalıpların hatalı kaldırılması, alanın kaldırma sürecinde boşaltılmaması nedeniyle alanda bulunan personellerin üzerine yükün düşme riski bulunmaktadır. Kaldırma öncesi alanlar boşaltılmalı, mutlaka yüke uygun kaldırma ekipmanlarıyla, eğitimli sapanıcı ile yük ağırlık merkezine uygun kaldırılmalıdır.

Tünel kalıp işinde çalışan personeller genellikle MYK belgesi olmayan personellerdir. Bu sebeple çoğunlukla personeller tehlikeli hareketlerde bulunabilmektedir. Personeller mutlaka eğitimli ehil olmalıdır.

Tünel kalıp üzeri ve içini personeller dinlenme amaçlı kullanmaktadır. Kalıpların verilmesi durumunda personellerin iş kazası geçirme olasılığı bulunmaktadır. Kalıplar dinlenme vb. amaçla kullanılmamalıdır.

Kalıp montaj işinde çalışanlar yüksekte çalışma için toplu koruma ve kişisel korunma tedbirleri almamakta bunun sonucunda düşme riski oluşmaktadır. Personeller mutlaka kalıp iskelelerine güvenlik ağı temin etmeli, toplu koruma tedbirlerinin yeterli olmaması durumunda mutlaka emniyet kemeri temin edilerek kullanımı sağlanmalıdır.

Tünel kalıp kurulum, kullanım ve söküm işlemleri ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.36'da verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-21'de bulunmaktadır).

Tünel kalıp kurulum, kullanım ve söküm işlemleri için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi MYK belgesi olmayan işçilerin çalışması, uygun olmayan havalarda çalışma yapılması, Kalıp iskelesinin kurulumunun sağlam yapılmaması, tünel kalıp iskelesinin güvenlik ağının olmaması /temin edilmemesi, kat imalatı ile bina merdivenlerinin yapımı sürecinin birlikte ilerlememesi sonucu ekiplerin tehlikeli şekilde katlara erişim sağlaması, tünel kalıp kurulum ve sökümünün talimatına uygun yapılmaması, tünel kalıp

kurulamayan bina alanlarına korkuluklu iskele yapılmaması, dış iskelelerde malzeme istifı yapılması ve kalıp yağlanması nın güvenli k tedbirleri alınmadan yapılması hallerinde oluşmaktadır.



Çizelge 6.36. Tünel kalıp kurulum işlemleri

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	
									Olasılık	Frekans
TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıbın projeye uygun olmaması/kalıba ek yapılması	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tünel kalıpları, inşa edilecek olan binanın oda ölçüleri dikkate alınarak özel olarak inşaat edilmeli, projeye uygun olmalı, kalıba ek yapılmamalıdır.	0,1
TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Olumsuz hava koşullarında çalışma	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Uygunuz hava koşullarında, tünel kalıbı hızlı bir şekilde çevrilecek kadar irtisgarlı hava koşullarında çalışmaya derhal kesilmelidir. Hava koşulları düzeldikten sonra ehlil personel tarafından kontrol edilip onay verildikten sonra çalışmaya başlanmalıdır.	0,1
TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Gece çalışmalarında aydınlamanın yeterli olmaması	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Gece çalışmalarında boşluklar ve kalıpların üzeri görülecek şekilde aydınlatma sağlanmalıdır. Sırtlar sağlanmadığı sürece gece çalışmaya yapılmamalıdır.	0,1
TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıpcısı olarak çalışan personelin mesleki yeterlik belgesine sahip olmaması	Yaralanma, Ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerektiği Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tünel kalıp işinde çalışacak personeller işinde bilgi ve beceriye sahip MYK belgesine sahip olmalıdır.	0,1
TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıp montajına erken başlanması	Tünel kalıbın, çalışanların aşağıya düşmesi	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kalıp montajı yapılacak kattaki tüm dış cephe ve kalıp çıkartma işlemlerinin akıllanması işleri yapıldıktan sonra o katın kalıp montajına başlanmalıdır. Çıkartma ve taşıma işlemleri montaj edilmenden kesinlikle kalıp konulmasına başlanmamalıdır. İşlemler montaj edildiğinde korkuluklar derhal kurulmalıdır.	0,1

6.3.22. Tünel Kalıp Isıtma İşlemleri

Tünel kalıp ısıtma işlemlerinde tüpler sabitlenmemektedir. Tüplerin sarsıntı halinde düşmesi neticesinde patlama, yaralanma riskleri bulunmaktadır. Tüpler mutlaka sabitlenmelidir.

Isıtma sürecinde alan yakınına YSC temin edilmemekte bu da olası acil durumda müdahale edilememesi riskine sebebiyet vermektedir. Tüpün bulunduğu alan yakınına mutlaka uygun sayı ve tipte YSC temin edilmelidir.

Isıtma işlemi yapılırken personeller ısıtma yapılan alana ısınmak amaçlı girmektedir. Zehirlenme, hatalı bir davranış veya durumdan kaynaklı patlama riski oluşabilmektedir. Personeller ısıtma yapılan alana girmemeli, alana girişler engellenmelidir.

Tünel kalıp ısıtma işlemleri ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.37’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-22’de bulunmaktadır).

Tünel kalıp için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi alanların kontrol edilmemesi, işlemin yetkili kişiler tarafından yapılmaması, tüplerin sabitlenmemesi, tüplerin kontrol edilmemesi, alanların işlem sonrası kontrol edilmemesi ve havalandırılmaması, alana yetkisiz kişilerin girmesi, alan yakınında YSC bulunmaması hallerinde oluşmaktadır.

Çizelge 6.37. Tünel kalıp ısıtma işlemleri

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFAS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SİRASİ	ALINMASI GEREKEN ÖNEM VE TEDBİRLER		Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFAS	ÖNEM SİRASİ
TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Isıtma ocakları tüp bağlantılarının uygun olmaması	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Isıtma ocaklarıyla tüp bağlantısı mekanik ve kimyasal etkilere dayanıklı kırmızı hortumlarla yapılmalıdır. Bağlantı hortumları TSE 1846'ya uygun olmalıdır. 1 yılın dolan, hasarlı hortum derhal değiştirilmelidir.	0,1	3	100	30	4	
TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Geri tepme ventilinin olmaması	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Alev geri tepme ventili çalışma öncesi hortum uzunluğuna uygun olacak sayıda temin edilmelidir.	0,1	3	100	30	4	
TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Yakmak için gerekli kontrollerin yapılması	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Gaz Kaçakları testleri sabunlu su veya köpükle yapılmalıdır. Tüp ve ocak bağlantılarında kelepçe kullanılmalıdır. Dişli bağlantılarında teflon bant kullanılmalıdır. Isıtma sürecinde tüpler kalıp mahali dışında olmalıdır.	0,1	3	100	30	4	
TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Tüplerin sığada ve depo alanında uygun şekilde bulunmaması	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tüpler kesinlikle Dik konumda tutulmalı ve istiflelenmelidir. Devrilmelerini önlemek için uygun şekilde bağlanmalıdır.	0,1	3	100	30	4	
TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Isıtma sırasında ocakları içerde yanarken, çalışanların ısınmak için içeriye girmesi	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Isıtma sürecince alana ısıtma, dinlenme vb. hiçbir sebeple giriş yapılmamalıdır.	0,1	3	100	30	4	
TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Isıtma sürecinin kontrol ve takip edilmemesi	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Görevli taraftan ısıtma alanlarının kontrolleri sağlanmalıdır. Gaz kesildiğinde, sıkıntı olduğunda otomatik olarak gazı kesebilecek bağlantılar sağlanmış olmalıdır.	0,1	3	100	30	4	

6.3.23. Basılı Gaz Tüpleri

Basınçlı gaz tüplerinin tüp ağızlarından veya kenarından vinç kancasına takılarak veya saha içinde personeller yuvarlayarak taşınmaktadır. Tüpün düşmesi veya bir yere çarpması neticesinde patlama riski oluşmaktadır.

Tüpler mutlaka standartlara uygun taşıma ekipmanları içerisinde sabitlenerek taşınmalıdır.

Saha alanında başıboş tüpler bulunmaktadır. Yanlış müdahale, doğal hava koşulları vb. kaynaklı tüplerin patlama riski oluşmaktadır. Saha alanına sadece kullanılması planlanan sayıda tüp getirilmeli, tüplerin fazlası doğal koşullarda etkilenmeyeceği boş-dolu olarak ayrılabilir şekilde uygun depo alanlarında muhafaza edilmelidir.

Basınçlı gaz tüpleri ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi

Çizelge 6.38’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-23’te bulunmaktadır).

Basınçlı gaz tüpleri için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi taşıma, saha alanındaki uygunsuz başı boş bırakılması durumlarında oluşmaktadır.

Çizelge 6.38. Basılı gaz tüpleri

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFES	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans
BASINÇLI GAZ TÜPLERİ	Yangın, Patlama, Yaralanma, Ölüm	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Basınçlı gaz tüpleri Dik konumlandırılmalı ve bağlı bir şekilde olmalıdır. Tepkimeye girmeyecek şekilde. Yanıcı-yakıcı özelliklerine göre bulunmalı. Koruma başlıkları bulunmalı. Gazın cinsine göre alanda uygun yangın söndürme tüpü bulundurulmalıdır.	0,1	3
BASINÇLI GAZ TÜPLERİ	Yangın, Patlama, Yaralanma, Ölüm	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tüpler başlıklarından tutularak yuvarlayarak, sürükleyerek vb. tehlikeli şekillerde taşınmamalıdır. Basınçlı gaz tüplerinin alanda yer değiştirmesi için taşıma araçları temin edilmelidir. Taşıma araçlarına tüpler sabitlenmeli ve üzerine gerekli yasaklayıcı, uyarıcı levhalar temin edilmelidir.	0,1	3
BASINÇLI GAZ TÜPLERİ	Yangın, Patlama, Yaralanma, Ölüm	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İnşaat alanındaki basınçlı gaz tüpleri güneş ışınlarına direkt maruz kalmamalı ve koruma sistemleri kolay alevlenebilir malzemeden olmalıdır. Bağlı olmalıdır. Koruma başlıkları sağlanmalıdır.	0,1	3

6.3.24. Kimyasallar

Saha alanında kullanılan kimyasalların MSDS formları genellikle temin edilmemekte, kullanan personele karşılaşılabileceği sıkıntılar ve tedbirler kapsamında eğitim verilmemektedir. Bu da kimyasala bilinçsiz maruziyet riskine sebebiyet vermektedir. MSDS formları temin edilerek, kullanan, depolayan, taşıyan personellere bilgilendirme yapılarak kayıt altına alınmalıdır.

Kimyasal kaplar için atık alanı oluşturulmamakta, bu da gelişi güzel atılması ile hem çevre kirliliğine hem parlama patlama riskine sebebiyet vermektedir. Malzeme cinslerine uygun atık alanları oluşturulmalı ve personeller konu ile ilgili bilgilendirilerek kayıt altına alınmalıdır.

Kimyasallar orijinal kapları dışında pet şişe vb. malzemeler içerisinde saha alanlarında kullanılmaktadır. Bu şekilde bulundurulanan kaplara bilinçsizce bir müdahale sonucu parlama, patlama, yangın riskleri meydana gelebileceği gibi, içeriğinin bilinmemesi sonucu yeme içme vb. durumlarda zehirlenme, sağlığın bozulması riskleri de oluşabilmektedir. Kimyasallar mutlaka orijinal kaplarında saha alanında bulundurulmalıdır.

Kimyasallar ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.39’da verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-24’te bulunmaktadır).

Kimyasallar için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi kimyasala maruziyeti önleyici tedbirlerin alınmaması, alevlenebilir özellikli kimyasal yakınında tutuşturucu özellikli malzeme bulunması veya çalışma yapılması, kimyasal kapların amacı dışında kullanılması hallerinde oluşmaktadır.

Çizelge 6.39. Kimyasallar

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans
KİMYASALLAR	Sağlığın Bozulması, Zehirlenme, Ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kimyasal içeriği tehlikeli ise sağlık ve güvenlik yönünden tehlikesiz /daha az tehlikeli kimyasal temini sağlanmalıdır. Sağlanmadığı durumlarda çalışma süresini düzenleme, maruziyet süresini düşürme ve işe özel KKD vb. önlemler alınmalıdır.	0,1	6
KİMYASALLAR	Tutulabilecek özellikteki kimyasal yakınında alev/elektrik kıvılcımları çıkaran çalışma yapılması	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Çalışma öncesi alan kontrol edilmelidir. Kimyasal ile çalışma yapılan alanda sıcak çalışmalara (kaynak, spiral vb.) ve elektrik kıvılcımları ihtimaline karşın elektrikli ekipmanlar ile çalışmalar arasında güvenlik mesafesi bırakılmalıdır. Kimyasallar ısıdan ve darbeden, elektrik kaynaklarından ve darbeden uzak tutulmalıdır.	0,1	2
KİMYASALLAR	Sağlığın bozulması, Zehirlenme, Ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kimyasal maddelerin olumsuz etkileri için öncelikle toplu korunması sağlanmalıdır. Toplu koruma önlemlerin yeterli olmadığı durumlarda personellere tehlikelere yönelik işe özel KKD temin edilerek zımmetlenmeli ve çalışmalar sırasında kullanımı sağlanmalıdır.	0,1	6

6.3.25. Depolama

Depo alanlarına atanan sorumlular MYK belgesine genellikle sahip değildir. Bu sebeple genellikle gelişi güzel depolama yapılmakta, malzeme cinsine uygun, istifleme kurallarına uygun depolama yapılmamaktadır. Kimyasal malzemelerin MSDS formları bulundurulmamakta, gelişi güzel depolama neticesinde yangın, parlama, patlama riskleri oluşmaktadır.

Depo alanına sağlanan raflar genellikle el yapımı malzemeler olmaktadır. Standartlara uygun olmayan, taşıma kapasitesi bilinmeyen, eteklik vb. koruyucu tedbirleri alınmayan raflardan malzeme devrilme riski oluşmaktadır. Raflar yetkili firmalardan raporları ile temin edilmeli ve raflara talimata uygun malzeme yerleşimi yapılmalıdır.

Depolama ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.40'da verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-25'te bulunmaktadır).

Depolama için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi depo sorumlusunun olmaması veya MYK belgesinin olmaması, depo alanın uygun olmaması, acil durum ekipmanlarının ve sağlık güvenlik işaretlerinin olmaması, malzeme envanteri tutulmaması, malzeme cinsine uygun depolama yapılmaması, raf sistemi olması durumunda rafların standart dışı olması veya uygun raf dizimi yapılmaması hallerinde oluşmaktadır.

6.3.26. Sosyal Tesis

Sosyal tesisler asgari şartları bütünüyle karşılamamaktadır. Odalarda konaklayan personel sayıları, lavabo ve banyoların sayı ve özellikleri, kıyafet-ayakkabı dolapları, aydınlatma, hijyen şartları, çamaşır makine sağlanmaması vb. bir çok alanda noksanlıklar mevcuttur. Tespit edilen noksanlıklar personellerde sağlık sıkıntıları riski oluşturmaktadır.

Tüm sosyal alanlar yönetmelikte geçen asgari şartları sağlayacak şekilde tesis edilmelidir.

Sosyal tesisler ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.41’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-26’da bulunmaktadır).

Sosyal tesisler için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi yönetmeliğe uygun sosyal alanlar oluşturulmaması, acil durum ekipmanların olmaması/eksik olması ve ilaçlama yapılmaması hallerinde oluşmaktadır.

Eda ZAIÑOĞLU

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ					
TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIRI	ÖNEM SINIRI	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	
SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Çalışanların barınma,yemek, dinlenme amaçlı yancu özellikli malzemeden alanlar sağlanması	6	1	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	1	100	10	5
SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Yangın algılama ve söndürme sisteminin olmaması veya kullanılabılır durumda olmaması	3	2	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	2	100	20	4
SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Acil çıkış kapılarının yönetmelğe uygun olmaması veya yeterli sayıda olmaması	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	2	100	20	4
SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Koridorlarda veya geçiş yerlerinde malzeme bulunması	6	3	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	3	100	30	4

6.3.27. Salgın Hastalıklar ve Servis Aracı

Servis araçları için genellikle dışarıdan firmalardan hizmet alınmakta araçların bakım kayıtları kontrol edilmemektedir. Araçlarda meydana gelebilecek arıza neticesi trafik kazası riski mevcut olup, muayene kayıtları ile kullanan personelin sürücü belgesinin birer nüshası istenerek kontrol edilmelidir.

Salgın hastalık kapsamında personellerin aşı kayıtları tutulmamakta, alanlarda uyulması gereken tedbirlere yönelik önlem alınmamakta, personeller bedensel olarak zorlanma ile uzun çalışma sürecinden kaynaklı tedbir kapsamında uyulması gereken tedbirlere uygun hareket etmemektedir. Salgın hastalık kapsamında yayımlanan genelgeler kapsamında uyulması gerekenler ve yapılması gerekenlere uygun tedbirler alınmalıdır.

Salgın hastalıklar ve servis aracı ile ilgili Fine Kinney metodu ile yapılan risk değerlendirmesi Çizelge 6.42’de verilmiştir (Çizelgenin kapsamlı hali EK-27’de bulunmaktadır).

Salgın hastalıklar ve servis aracı için gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucuna göre en yüksek risk derecesi servis araçlarının muayenelerin yapılmaması, salgın hastalıklardan korunma tedbirleri kapsamında önlem alınmaması veya personellerin uymaması hallerinde oluşmaktadır.

Çizelge 6.42. Salgın hastalıklar ve servis aracı

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFES	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans
SERVİS ARAÇLARI, HİZMET VASITA ARAÇLARI	Servis Araçlarının Bakımlarının yapılınması	3	2	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Araçların bakım ve muayeneleri tam olmalıdır. Sürücülerin ileri sürüş tekniklerini bilmeli ve belgeleri ibraz edilmelidir. Servis araçlarında ilk yardım çantası ve YSC yerleri işaretlenerek kullanılabilir durumda olduğu kontrol edilmelidir.	0,1	2
SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Acil Durum Eylem planının ve Risk Değerlendirmesinin Covid-19 ile ilgili tedbirleri içermemesi /Güncel olmaması	3	2	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Acil durum eylem planı ve risk değerlendirmesi için ekipler belirlenmeli ve Covid-19 önlemlerini kapsayacak şekilde hazırlanmalıdır. Hastalık ile ilgili güncellemeler ve yasal süreçler takip edilmeli ve gerekli hallerde malzemeler, kdd'lerinde içerecek şekilde ilave koruyucu önlemleri içerecek şekilde, risk değerlendirmesinin, acil durum eylem planının ekiplerle birlikte güncellenmesi sağlanmalıdır	0,1	2
SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Personellerin Aşı kartı/PCR testinin kayıtlarının tutulmaması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak güderilmeli	2	Personeller den aşı olmayanların hastalık PCR testleri ve harici bilgilendirme eğitimleri verilerek işyerinde kaydı tutulmalıdır.	0,1	3
SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Personellere bulaş riski tedbirleri kapsamındaki standartlara uygun Kişisel Hijyen malzemelerinin sağlanmaması /kullanılmaması	6	3	40	720	EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması	1	İşveren tarafından personellerin kullanılması için belirlenen standartlara uygun maske, dezenfektan, eldiven temin edilmesi ve kullanımı denetlenmelidir.	0,1	3

6.3.28. Tünel Kalıp ve Ahşap Kalıp Risklerinin Karşılaştırılması

Yukarıda tespit edilen tehlike kaynaklarından hareketle verilen çizelgelerde ve detaylı risk analiz tablolarında tehlike kaynakları ve çözüm önerileri belirtilmiştir.

Tünel Kalıp ve Ahşap kalıp ekiplerinin işin yapım şeklinden kaynaklı riskler harici genel olarak aynı risklere maruz kaldığı gözlemlenmiştir. Kalıp sistemlerinin yapımından kaynaklı olarak; kurulum, kullanım, söküm işleri ile tünel kalıp ısıtma ve ahşap kalıp ekiplerinin kot altındaki çalışmalar iki ekibin çalışmalarında farklılık göstermektedir. Normalde ekiplerin çalışmalarında farklılık gösteren tehlike kaynakları incelendiğinde Çizelge 6.42’ de ki veriler elde edilmektedir (EK-11, EK-20, EK-21, EK-22, EK-23’ den elde edilen veriler kullanılmıştır).

Çizelge 6.43.Tünel Kalıp ve Ahşap Kalıp Sisteminde Risklerinin Karşılaştırılması

Değerlendirme Sonucu	Ahşap Kalıp	Tünel Kalıp
Kabul edilemez risk	11	31
Yüksek risk	14	17
Önemli risk	2	-
Olası risk	-	-
Kabul edilebilir risk	-	-

İşin yapım şeklinden kaynaklı risklerde ise incelenen alanlardaki iş planlamalarının sadece iş yetiştirme amacıyla yapılması, İSG önlemlerinin ihmal edilmesi sebebiyle işi yapan kişilerin dışındaki kişileri etkileyebileceği görülmüştür. Bu sebeple risk değerlendirmesi yapılırken tek kişiyi etkilemesi muhtemel tehlike kaynağı, çalışma koşullarından kaynaklı birden çok kişiyi etkileme durumu göz önüne alınarak gerçekleştirilmiştir. Ahşap kalıba özgü riskler

kapsamında kurulum, kullanım, söküm ve kot altı çalışmalar risk değerlendirmelerinden yararlanılmıştır. (EK-11, EK-20’ den elde edilen veriler kullanılmıştır).

Tünel kalıba özgü riskler kapsamında kurulum, kullanım, söküm, ısıtma ve basınçlı gaz tüpleri risk değerlendirmelerinden yararlanılmıştır(EK-21, EK-22, EK-23’ den elde edilen veriler kullanılmıştır).

Çizelge 6.28’ den elde edilen sonuçlar incelendiğinde sayılar iki kalıp sisteminde ki farkı gösterse de, değerlendirme sonucu skorlarının planlama eksikliğinden kaynaklı diğer kişilerin etkilemesi ile arttığı görülmüştür. Daha açıklayıcı olması açısından örnek verirsek; tünel kalıp ekibi son katta kalıp sökümü yaparken, alt kotta ahşap kalıp ekibi çalışabildiği, işin hızlı ilerlemesi sebep gösterilerek sökümü yapılan oldukça ağır kalıp elemanları alan sınırlandırılması vakit kaybı görülerek, vinç ile alt kotta çalışanların üzerinden geçirilerek sevki sağlanabilmektedir. Verilen tünel sökümü örneğinden de görüldüğü üzere tünel kalıp çalışması sadece o işte çalışan işçi için risk teşkil etmekten çıkıp saha geneli risk teşkil etmektedir. Aynı durum tam tersi ekibi de etkileyebilmektedir. Örnek verirsek çatı ve saçaklarında ahşap kalıp ekibi çalışırken alt kotta tünel kalıp dış iskelesinin sökmeye çalışan tünel kalıp personeli olabilmekte bu da ahşap kalıp ekibin maruz kalabileceği herhangi bir tehlike durumunda, tünel kalıp ekibinin de dolaylı olarak maruz kalmasına sebebiyet vermektedir. Konuyu daha anlaşılabilir hale getirme amacıyla bir örnek daha verecek olursak; tünel kalıp ısıtma işlemi normalde tünel kalıp ekibini etkileyebilecek tehlikeler içeriyorken tüpleri hatalı taşıma, istifleme, kullanım, alana diğer personellerin ısınma amaçlı girmesi vb. durumlarda diğer ekipleri de etkileyebilmektedir.

Tünel kalıp çalışanlarının maruz kaldığı tehlikeler ve risk değerlendirme sonuçları sayısal olarak ahşap kalıp çalışanlarının maruz kaldığı tehlike sayılarından ve risk değerlendirme sonuçlarından fazladır.

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İnşaat sektörü iş kazalarının en yoğun görüldüğü sektörlerin başında gelmektedir. Kaza oranlarının bu kadar yüksek olduğu alanlarda, iş sürecinin hızlandırılması İSG yönünden birçok tehlike kaynağı için önlem alınmasını güçleştirmektedir.

İnşaat süreci kaba, ince, mekanik, elektrik, alt yapı ve peyzaj gibi birçok iş kaleminin çalışmalarını yürütmesiyle gerçekleşmektedir. Tüm iş kalemlerinin iş süreçlerinin bilinmesi alınması gerekli tedbirleri belirlemek için oldukça önemlidir. Elektrik birimindeki bir ihmalden kaynaklı kalıpcının zarar görmesi ya da kaba inşaat sürecindeki ihmalden kaynaklı alanda çalışma yapan diğer ekiplerin zarar görmesi muhtemeldir. Bu sebeple iş çalışma için iş süreçleriyle ilgili sağlanan bilgiler ışığında, imalat sektöründe süre kısıtlaması ile bir arada ilerlemek zorunda kalan çalışma alanlarında tehlike kaynaklarının iş bazlı değil, bütüncül olarak ele alınması gerekliliği anlaşılmıştır.

Bu çalışmada Elâzığ'daki büyük çaplı konut inşaatlarındaki ahşap kalıp ve tünel kalıp ekiplerinin iş ve çalışma ortamından kaynaklı olası tehlike kaynakları değerlendirilmiştir. Ahşap kalıp ve tünel kalıp sistemleri hakkında bilgi verilmiştir. İki kalıp sisteminin kullanım alanları, kısıtlılıkları, işçi gereksinimi, maliyet ve iş güvenliği yönünden karşılaştırılmıştır. Kalıp ekiplerinin genellikle bölgede yaptığı çalışmalar genel hatlarıyla anlatılmıştır. Ekiplerin maruz kalabileceği tehlike kaynakları genel hatlarıyla belirlenerek, bunlardan kaynaklı olabilecek riskler ve alınması gereken tedbirler konusunda detaylı bilgilendirme yapılmıştır.

Risk analizini gerçekleştirmek için iş süreçlerine hâkim olunması gerekmekte ve bu da sağlam bir risk analizi ekibi oluşturulmayla sağlanabilmektedir. İş süreçlerinin bilmeden, görmeden yapılan risk analizleri maalesef, uygulamada tedbir konusunda yetersiz kalabilmektedir. Büyük çaplı konut inşaatları gibi dinamik işleyişe sahip çalışma alanlarında, süreç de ki değişikliklere göre hızlı revizyonları sağlayabilecek risk değerlendirme ekibinin

mesleki tecrübesi oldukça önemlidir. Çalışma için risk değerlendirmesi, saha alanlarından ve ilgili kişilerden toplanan bilgilere ve gözlemlere dayalı olarak Fine-Kinney metodu ile yapılmıştır.

Yapılan çalışmaya dayalı olarak;

Sürecin hızlı tamamlanma gerekliliği kalifiye personel istihdamının göz ardı edilmesine sebebiyet vermiştir. Kalıp sistemlerindeki çalışanların birçok tehlikeye maruz kaldığı görülmüştür. Böylesine riskli bir sektörde ek olarak mesleki bakımdan yetersiz personel istihdam edilmesi hem çalışanın hem de çevrenin zarar görmesiyle sonuçlanabilmektedir. Bu sebeple istihdam edilen personellerin yasal zorunluluk olan İSG eğitimlerine ek olarak, mesleki gerekliliklerini yerine getirebilmesi için özel eğitime sahip olmaları gerekmektedir.

Tünel kalıp sistemi gibi güvenlik açısından tam koruma avantajı sağlayan kalıp sisteminin, güvenlik tertibatının bile montajının, zaman kaybı olarak görüldüğü ve takılmadığı görülmüştür. Konutların genellikle bir katının bir günde imalat sürecinin tamamlandığı göz önüne alındığında iş güvenliği uzmanlarının süreçleri etkin takip etmesi güçleşmektedir. Bu sebeple iş izin sistemi vb. uygulamalarla, çalışmalar başlamadan önce kontrole tabi tutulması ile güvenlik önlemlerinin sağlatılması gerekmektedir.

Tünel kalıp aşamasıyla birlikte hızlı tamamlanan kat imalatlarıyla şaft, döşeme asansör boşlukları oluşmaktadır. Bu tarz tehlikeli boşluklarının imalat bitimi ile planlı bir şekilde kapatılması sağlanmalıdır.

Tünel kalıplarda kat imalatı devam eden bazı inşaatlarda kat imalatı ile blok merdiven imalatının aynı süreçte ilerlemediği, şaft boşluklarından blok tamamlanma sürecine kadar erişim sağlandığı görülmüştür. Kat imalatı ile merdiven imalatlarının planlı ilerlemesi sağlanmalıdır.

İş planlarında iş güvenliği yönünden tehlikeli durumlar tespit edilmiştir. Yapılan gözlemlerde; blokta tünel kalıp imalatı devam ederken, bodrum kapama, duvar örümü, markiz, blok merdiveni vb. imalatlarında yapıldığı ya da iş makinesinin çalışma alanında başka çalışma yapıldığı görülmüştür. Çalışmalar

bütüncül olarak ele alınmalı birbirini güvenlik yönünden etkilemeyecek şekilde planlama yapılmalıdır.

Çalışma alanlarında kimi firmanın kişisel koruyucu donanımları almadığı veya eksik aldığı, kimi firmanın ise tam sağladığı görülmüştür. Genel olarak incelendiğinde ise temin edilmiş olsun- olmasın personellerin zorunlu veya işe özel KKD' lerini kullanımında eksiklik olduğu tespit edilmiştir. Kalıp ekiplerinin de çok tehlikeli alanlarda çalışmasına rağmen KKD kullanımından kaçındıkları görülmüştür. Tam koruma sağlanamadığı durumlarda kişisel koruyucu kullanımının olası kazalardaki koruyuculuğu oldukça önemlidir. Bu sebeple firmalar iş sağlığı ve güvenliği malzemelerini eksiksiz temin etmeli ve denetimler artırılarak kullanılmaması durumunda caydırıcı tedbirler alınması gerekmektedir.

Kaldırma operasyonlarıyla ahşap ve tünel kalıp ekiplerinin malzemelerinin sevkinin sağlandığı, fakat bunun için çoğu kez kısa mesafe gözüyle değerlendirilerek, kaldırma aparatlarının kontrol edilmediği, alanların sınırlandırılmadığı, uygun bağlantı yapılmadığı, işaretçilerin ve sapanlama yapanların ehil olmadığı görülmüştür. Kaldırma operasyonları için alanlara ehil, eğitilmiş personeller sağlanarak onların nezaretinde İSG önlemlerine uygun gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.

Ekiplerin alanlara erişim, çalışma için standart dışı merdiven, platform kullandığı görülmüştür. Firmaların iş başlangıcında iş hacmine uygun olacak sayıda standartlara uygun merdiven ve platform temini yapması gerekmektedir.

Çalışma alanlarında genellikle sosyal alanların yönetmelikte belirtilen şartlara uygun olmadığı görülmüştür. Alanların yönetmelikte belirtilen şartlara Ek olarak Covid-19 ile değerlendirmesinin yapılarak tesis edilmesi gerekmektedir.

Çalışmada sürecinde iş durdurma yetkisinin olmaması bölge de çalışan iş güvenliği uzmanlarının sürece hızlı müdahale edememesine sebebiyet vermektedir. Genel olarak ekipler yarışmasına hızlı çalışarak işi bitirmek için tehlikeli hareketlerde bulunarak can güvenliklerini hiçe saymakta, alınması gereken önlemleri sadece iş güvenliği uzmanıyla işverenin sorumluluğunda görmektedir.

İşverenlerden ise İSG tedbirlerini sağlayan ve sağlamayanlar mevcut olmakla birlikte zaman geçtikçe imalat odaklı düşünmekte, İSG önlemlerinin çoğuna zaman kaybı olarak bakmaktadır. Alanlara denetimler arttırılmalı ve tarafların sorumlulukları kapsamında caydırıcı cezalar uygulanmalıdır.



KAYNAKLAR

- Bakanlar Kurulu, 2012. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. Resmi Gazete: 20.6.2012, Sayı: 28339.
- Bamyacı, Ö.E., 2017. Yüksek Katlı Betonarme Binalarda Kullanılan Tünel Kalıp, Geleneksel Kalıp ve Konvansiyonel Kalıp Sistemlerinin Karşılaştırılması. İLBANK Uzmanlık Tezi.
- Bekdemir, E., 2019. Bina İnşaatında Fine-Kinney ve 5x5 Matris Risk Analizi Yöntemlerinin Uygulanması. İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Benli, N.,2005. Çok Katlı Yüksek Yapılarda Kullanılan Kalıp Sistemlerinin İrdelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Bölümü, Yapı Bilgisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Bulgu, N. N., 2007. Tünel Kalıpla İnşa Edilen Binaların Deprem Yükleri Etkisindeki Davranışlarının İncelenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yapı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi ,İstanbul.
- Çiçek, Ö., Öçal, M., 2016. Dünyada ve Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihi Gelişimi. HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, C:5, Y:5, S:11, 107-129.
- Çilek, H., C.,2013.İnşaat Sektöründe İş Kazalarının Sebep ve Sonuçları Üzerine Bir Araştırma, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Antalya.
- ÇSGB, 2004a. İş Kanununa İlişkin Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Yönetmeliği, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Ankara, Resmi Gazete: 6.4.2004, Sayı: 25425.

- ÇSGB, 2004b. Postalar Halinde İşçi Çalıştırılarak Yürütülen İşlerde Çalışmalara İlişkin Özel Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Ankara, Resmi Gazete:07.04.2004, Sayı: 25426.
- ÇSGB, 2016. Kişisel Koruyucu Donanımlar. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara, 192s.
- ÇSGB, 2017. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı Araştırma Raporu. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi, Ankara, Y: 58, S:132. https://www.csgb.gov.tr/media/3234/turkiyede_issagligi.pdf
- ÇSGB, 2018. İşyerlerinde İşveren veya İşveren Vekili Tarafından Yürütülecek İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerine İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete: 21.05.2018, Sayı:30427.
- Doğanay, S., Yakar, Y., 2010.Endüstriyel Kalıp, İskele Sistemleri ve Hesap Yöntemleri. İskele Kalıp Sanayiciler Derneği, Ankara. https://www.imo.org.tr/resimler/dosya_ekler/9e54d9879485048_ek.pdf?tipi=79&turu=X&sube=3Erişim Tarihi:5.1.2022
- Erol, S., 2015. İş Sağlığı ve Güvenliği Konusunda İşveren, Çalışan ve Devletin Rolü. ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi (ASSAM - UHAD) ASSAM International Refereed Journal, Cilt: 2, Sayı: 2, Sayfa: 86-103.
- Günay, Z., 2020. Ahşap Kalıp ve Tünel Kalıp Sistemlerinin İş Güvenliği Açısından Risklerin Araştırılması Üzerine Bir Uygulama. Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Bartın. http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Ah%C5%9Fap%20D%C3%B6%C5%9Feme%20Ve%20Merdiven%20Kal%C4%B1plar%C4%B1.pdf Erişim Tarihi:1.1.2021
- <http://meg.bioe.eng.marmara.edu.tr/dosya/eng/bioe/meg/ISG%20Hafta%202.pdf> Erişim Tarihi :10.06.2021

<http://unaltoktas.com/issagligiguvenligiishukuku/wpcontent/uploads/2016/08/TuneIKalip-PDF.pdf>, Erişim Tarihi: 25.07.2021

<https://docplayer.biz.tr/5385826-Patlatma-is-lemler-is-inde-i-is-guvenligi.html>

<https://slideplayer.biz.tr/slide/10440609/>, Erişim Tarihi: 15.02.2021

<https://www.csgeb.gov.tr/cgm/duyurular/isyerlerinde-is-sagligi-ve-guvenliginin-saglanmasina-yonelik-olarak-81-il-valiligine-covid-19-tedbirleri-hakkinda-yazi-gonderildi/>, Erişim Tarihi: 24.11.2021

https://silo.tips/queue/tc-ml-ctm-bakanlii-410?&queue_id=-1&v=1666695187&u=MTYxLjkuMTk2LjE1MQ==, Erişim Tarihi: 12.11.2021

<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/2.5.78602.pdf>, Erişim Tarihi: 11.12.2021

<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6252&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 12.05.2021

Işık, Ö., 2018. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun Uygulanabilirliği ve Güncel Sorunların Analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkiler Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.

İSGRDY, 2012. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, Resmi Gazete: 29.12.2012, Sayı:28512.

Kasapoğlu, F., 2008. Tünel Kalıp Sistemlerle Üretilen Perdeli Taşıyıcı Sistemlerin Konvansiyonel Sistemlerle Karşılaştırılması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Kaya, O., 2021. İnşaat Şantiyelerinde Kullanılan Tünel Kalıp Sistemlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi ve Risk Analizi Yapılması. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Disiplinlerarası İş Sağlığı Ve Güvenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kars.

- Kıncal, T., 2006. Tünel Kalıpla İnşa Edilen Yapıların Tasarımı. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Kinney, G.F. and Wiruth, A.D. (1976) Practical Risk Analysis for Safety Management. Technical Publication 5865, Naval Weapons Center, California
- MEGEP, 2011. Ahşap Döşeme ve Merdiven Kalıpları. Mesleki ve Teknik Eğitim Programlar ve Öğretim Materyalleri. İnşaat Teknolojisi Ders Notları
- MEGEP, 2012. Kalıp Öncesi Hazırlık. Meslekî Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. İnşaat Teknolojisi Ders Notları <https://docplayer.biz.tr/6728872-T-c-milli-egitim-bakanligi-insaat-teknolojisi-ahsap-kalip-oncesi-hazirlik-582yim311.html> Erişim Tarihi:1.1.2022
- Müngen, U., 2009. İş Güvenliği Ders Notu. İTÜ İnşaat Fakültesi Yapı İşletmesi Ana bilim Dalı. İstanbul <https://www.bilgiustam.com/tarihsel-surecte-is-sagligi-ve-guvenligi-alanina-katki-saglayan-bilim-adamlari/> Erişim Tarihi:27.12.2021
- Müngen, U., 2011. İnşaat Sektörümüzdeki Başlıca İş Kazası Tipleri. Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi, Sayı: 469, Sayfa: 32-39.
- Tepebaş, S., 2010. Tünel Kalıp Sistemlerinin Geleneksel Kalıp Sistemleri İle Maliyet Açısından Uygulamalı Karşılaştırılması. Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yapı Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.
- Tozlutepe, F. 2019.Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği. Yüksek Lisans Tezi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bilecik.

Ülger, D., 2019.Türkiye'de Konut İnşaatlarında İş Sağlığı ve Güvenliği. İstanbul
Esen yurt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve
Güvenliği Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü, RG Tarihi 12.9.1974, S. 2614.
5510 Sayılı SSGSSK, 2006. Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu,
Resmi Gazete:16.6.2006, Sayı:26200.





ÖZGEÇMİŞ

Eda ZAIİMOĞLU, İlköğrenimini Bodrum Turgut reis İlkokulu'nda tamamladıktan sonra orta öğrenimini Antalya Konyaaltı İlkokulunda tamamladı. Lise öğrenimine Antalya Konyaaltı Lisesi'nde başlayıp ve Elâzığ Hıdır Sever Lisesi'nde tamamladı. 2010 yılında Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nde lisans eğitime başladı. 2014 yılında lisans eğitimini tamamladı. 2015 yılında iş güvenliği uzmanı olabilmek için kursa katıldı ve 2015 Mart ayında yapılan sınava girdi ve sınavı kazanarak iş güvenliği uzmanı oldu (C sınıfı). Aynı yıl Fırat Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği alanında Tezsiz Yüksek Lisans eğitime başladı. 2017 yılında yapılan sınavı kazanarak iş güvenliği uzmanı oldu (B sınıfı).2017 yılından beri İş Güvenliği Uzmanı (B sınıfı) olarak çalışmaktadır. 2020 yılında Muş Alparslan Üniversitesi'nden formasyon eğitimi aldı. 2020 yılında Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalında tezli yüksek lisans eğitime başladı.



EKLER



Ek-1 Şantiye Kurulumu

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ														ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Freakans	Şiddet	Risk = OXF \$	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Freakans	Şiddet	Risk = OXF \$	ÖNEM SIRASI				
1	ŞANTIYE KURULUM	Yıldırım düşmesi sonucu ölüm, yaralanma	3	6	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Şantiye kurulumunda alanda yeterli korumayı sağlayacak şekilde paratoner kurulmalıdır.	0,1	6	100	60	4				
2	ŞANTIYE KURULUM	İnşaat çevresinin çevrilmemiş olması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tüm inşaat çevresinin sağlam ve 2 metre yükseklikte uygun malzeme ile çevrülüp üzerine gerekli ikaz levhaları asılmalıdır. İnşaat alanına görevli olmayan kişilerin , yabancı hayvanların girişi engellenmelidir.	0,1	6	40	24	4				
3	ŞANTIYE KURULUM	Topraklama ölçümlerinin olmaması ve planlarının yapılmaması	3	6	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Çalışma öncesi topraklama ölçümleri yapılmalı ve kayıt altına alınarak saklanmalıdır.	0,1	6	100	60	4				
4	ŞANTIYE KURULUM	Risk Değerlendirilmesi Acil durum eylem planı ve Sağlık Güvenlik Plan gibi yasal evrakların hazırlanmaması	6	1	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Evraklar proje kurulum aşamasında hazırlanmalı ve hazırlanan evraklarda belirlenen tedbirlere uygun olarak planlama yapılp , gerekli aksiyonlar alındıktan sonra çalışmalara başlanılmalıdır.	0,1	1	100	10	5				
5	ŞANTIYE KURULUM	Yangın önlemlerinin olmaması/yeterli olmaması	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Şantiye alanı,ortak alanlar ,yemekhane,yatakhane vb tüm alanların planlamaları yangın -dan korunma yönetmeliğine uygun tesis edilmeli, alanlara gerekli sayı ve tüpe yangın ekipmanları temin edilmelidir.	0,1	2	100	20	4				

EK-1 Şantiye Kurulum 2

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF / XŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF / XŞ	ÖNEM SIRASI
6	ŞANTIYE KURULUM	Giriş-Çıkış yollarının belirlenmesi	Yaralanma, ölüm	6	40	1440	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tüm alanların güvenli girişi - çıkışı yolları belirlenmeli ve alanlara gerekli işaretler sağlanmalıdır.	0,1	6	40	24	4
7	ŞANTIYE KURULUM	Yolların planlanmaması	Yaralanma, ölüm	6	40	1440	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Yolların açılması çalışmaları başlanmadan yapılmalıdır. Yollar araçların manevra alanları, trafik akışı, çalışma alanları vb. koşullara uygun olacak şekilde yazı yolu ve araç yolları olarak işaretlenerek ayrılmalıdır. İş makineleri , binek araçlar için ayrı olacak şekilde alanlar belirlenerek işaretlemeler yapılmalıdır.	0,1	6	40	24	4
8	ŞANTIYE KURULUM	Kişisel koruyucu donanımların planlanmaması	Yaralanma, ölüm	6	2	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Çalışacak personel sayısı ve yapılıması planlanan çalışmalar göz önünde tutularak zorunlu kddiler(baret ,yelek , ayakkabı) ve iş özel kddiler (gözetki ,kulaklık, kula k koruyucu ,eldiven ,emniyet kemeri vb.) ilgili standartlarını karşılayacak şekilde çalışma öncesi temin edilmelidir.	0,1	2	40	8	5
9	ŞANTIYE KURULUM	Atık Alanının Planlanmaması	Yaralanma, ölüm, çevresel zarar	6	6	40	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Atıklar kesinlikle kontrolsüz bir şekilde yakılarak imha edilmemelidir. Atıklar için atık alanları oluşturulmalıdır. Atık alanları insan , bina ve araçlardan uzak ,atıkları almaya gelecek firma araçlarının yanasına uygun bir alanda olmalıdır. Alan tel örgü ile yetkizis personel girişine engel olacak şekilde çevrilmeli, hava koşullarından etkilenmeyecek şekilde oluşturulmalı ve alana uyarı kaz levhaları asılmalıdır. Atık depoları türlerine göre ayrılarak ,atık türlerine uygun işaret ve levhalar sağlanmalıdır. Bulunduğu alan yakınına yerleri işaretlenerek yeterli sayı ve uygun tipte YSC temin edilmelidir	0,1	6	40		5
10	ŞANTIYE KURULUM	Acil durumlarda müdahale için gerekli tedbirlerin sağlanmaması	Yaralanma, ölüm	6	3	40	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Acil durumlarda personellere müdahale için uygun alanlar ve yeterli ekipman sağlanmalıdır. Müdahale için sağlık personeli görevlendirilmeli ,tam süreli bulunulmaması durumunda mutlaka müdahalede bulunabilecek minimum yönetmelikteki sayılara karşılık gelecek kadar ıkyardım eğitilmiş personel bulunmalıdır.	0,1	3	40		5

EK-1 Şantiye Kurulumu 3

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ														ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI				
11	ŞANTİYE KURULU M Ziyaretçiler için düzenleme yapılması	Yaralanma, ölüm	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Şantiye sahasına görevli dışında girişler engellenmelidir. Görevli ziyaretçiler ise nezareti eşliğinde ,saha ve olası tehlikeler konusunda bilgilendirme eğitimi aldıktan ve zorunlu kkd'ler sağlandıktan sonra alınmalıdır.	0,1	2	40	8	5				
12	ŞANTİYE KURULU M Şantiye kurulum aşaması için mobilizasyon biriminin oluşturulması	Yaralanma, ölüm	3	1	100	300	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Şantiye kurulumunda mobilizasyon birimi oluşturularak; alınması gereken izinler ,yasal prosedürler ile ilgili kurum ve kuruluşlarla irtibat sağlanmalıdır. Saha alanı için yasal olarak yapılması gereken alanlar ve iş güvenliği önlemlerine uygun olarak tedbirler alınarak gerekli düzenlemeler yapılmalıdır	0,1	1	100	10	5				
13	ŞANTİYE KURULU M Elektrik tesisatı planının olmaması	Yaralanma, ölüm	3	1	100	300	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Elektrik tesisatı için planlama yapılmalı, çalışma öncesi yönetmelğe uygunluğu sağlanmalıdır.	0,1	1	100	10	5				
14	ŞANTİYE KURULU M Ortak alanların yetersiz planlanması veya planlanmaması	Sağlığın bozulması, yaralanma, ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Ortak alanların yönetmelikte belirtilen kriterlere uygun olacak şekilde yeterli sayı, kapasite ve ölçüde olması sağlanmalıdır.	0,1	2	40	8	5				

EK-1 Şantiye kurulumu 4

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
15	ŞANTIYE KURULU M	Kullanılacak iş ekipmanları, iş makinesi, el aletlerinin kontrol listelerinin ve periyodik muayenelerinin olmaması	Yaralanma, ölüm	3	2	40	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kullanılacak ekipmanların ,makineleir, el aletlerinin önceden belirlenmesi yapılarak kontrol listeleri oluşturulmalıdır. Kontrol listesinde periyodik muayeneye tabi olanların muayeneleri sağlatılmadan çalışma yaptırılmamalıdır.	0,1	2	40	8	5
16	ŞANTIYE KURULU M	İşaret levha ve uyarıların planlanmaması	Yaralanma, ölüm	3	3	40	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tüm alanlar ve çalışanlar göz önünde tutularak gerekli işaret, levhalar planlanarak alanlara çalışma öncesi sağlanmalıdır.	0,1	3	40	12	5
17	ŞANTIYE KURULU M	Talimatların planlanmaması	Yaralanma, ölüm	3	3	40	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tüm talimatlar kapasite ve işe göre çalışanlara aktarılmalı yazılı talimatlar planlanarak proje öncesi uygun yerlere konumlandırılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
18	ŞANTIYE KURULU M	Depo alanının planlanmaması	Yaralanma, ölüm	3	2	40	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Temin edilecek malzemelerin özellikleri , yönetmelikte ki depolama koşulları da göz önünde bulundurularak uygun büyüklükte, tipte depolama alanları ayrılmalı ve bu alanların sınırları belirlenmelidir.	0,1	2	40		5
19	ŞANTIYE KURULU M	Sosyal tesisler, barınma ve dinlenme alanların planlanmaması/uygun olmaması	Sağlığın bozulması, yaralanma, ölüm	6	1	15	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	Öngörülen çalışan kapasitesine uygun olacak şekilde yatakhaneler,dinlenme alanları ,yemekhane ,soyunma alanları ,mesit, duş-tuvalet vb. alanların yönetmelikte belirlenen kriterlere uygun tesis edilmesi sağlanmalıdır	0,1	1	15	1,5	5

EK-2 Şantiye Geneli

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTTIKILAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFX	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SİRASI	Risk = OXFX	Şiddet
21	Şantiye Genel Sigortasız /işe giriş işlemleri yapılmamış çalışan olması	Yasal Sorumluluk, Yaralanma, Ölüm	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerektiği Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluşu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	30	100
22	Şantiye Genel Kavga çıkması	Yaralanma, Ölüm	6	2	100	1.200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerektiği Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluşu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	20	100
23	Şantiye Genel Aydınlatma, Gürültü, titreşim, Toz, Termal Konfor vb. koşulların uygun olmaması	Sağlığın bozulması, Yaralanma, Ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerektiği Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluşu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	24	40
24	Şantiye Genel Blokların giriş/çıkışların güvenli sağlanması	Takılıp düşme, yaralanma, ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerektiği Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluşu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	24	40

ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER

Şantiye alanına girişler kontrolü olmalıdır. İşe başlayacak personellerin öncelikle yapacakları işe uygun sigortaları yapılmalıdır. Personelin yapacağı iş için sahip olması gereken belgeler ve diğer işin gerekli diğer evrakları alınmalı ve dosyalandırılmalıdır. Sigortası başlatılan personel çalışma öncesi iş güvenliği ve sağlığı eğitimi (6 saat) ve işe giriş muayenesini tamamladıktan sonra şantiye alanında zorunlu kişisel koruyucu donanımlar ve işe özel alması gereken kkk'leri zımnen olarak teslim edildikten sonra çalışmaya başlatılmalıdır.

Şantiye içerisinde yeterli sayıda güvenlik personeli olmalıdır. Kavga çıkması şantiye alanında siddetli şekilde planlanmalıdır. Şantiye alanında işi birimlerde işbirlikçi olarak çalıştırılmamalıdır. Şantiye alanına girişlerde ve çıkışlarda alanlara da denetim yapılmalı silah, kesici alet vb. Keskinlikle izin verilmemelidir.

Şantiye alanında gerekli alanlarda ölçümler yapılmalı ve tüm çalışma alanları gerekli termal konfor şartlarını sağlamalıdır. Doğal işin yeterli olmadığı alanda yeterli tip ve sayıda suni aydınlatmalar kullanılmalıdır. Gürültü - titreşim manzaryelerini önlemek için öncelikle maruziyete sebebiyet veren ekipman /makine el aletlerine yönelik önlemler alınmalı, mümkün olmadığı hallerde muth, önlemleri alınması, çalışma süreçlerinin düzenlenmesi, kkk kullanım gibi önlemler alınmalıdır.

Alanlara geçişler için yeterli sağlamlıkta, korkuluklu geçişler sağlanmalıdır. Malzeme dışına çıkması karşın iç giriş kapısına kadar geçiş sonunda yapılmalıdır.

EK-2 Şantiye Geneli 2

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ		ÖNLEMLER ALINIRSA ARTTIKÇI RISK DÜZEYİ				
		Önem Sırası	Risk = OXFŞ	Şiddet	Frekans	Olasılık
TEHLİKE	RISK	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Önem Sırası	Risk = OXFŞ
Şantiye genelinde uygunsuz, dikkatsiz hareketler, uygunsuz, dikkatsiz çalışma (dalgalılık, dikkatsizlik, geri geri yürüme, çalışma sırasında cep telefonu kullanmak gibi)	Alta kalma, merdivenden düşme, boşluğa düşme, takip düşme, elektrik çarpması, yaralama, ölüm	KARUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tüm çalışanlara işe girişlerde ve gerekli durumlarda güvenli çalışmalar için eğitim verilmesi, Çalışmalar Mesleki Yeterlilik Sertifikasına sahip olmalı, uzun mesaiye işçiler çalıştırılmamalı, ortam koşulları termal konfor bakımından dikkatsizliğe sebep olmamalı. Personeller çalışma sırasında cep telefonunu kullanmamalı, komuyla ilgili bilgilendirilmelidir	0,1	3
Şantiye GENELİ	25				40	12
Çalışma öncesi alanın kontrol edilmemesi/tertip düzen eksikliği	Yaralama, Ölüm	KARUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tüm alanlar düzenli aralıklarla ve gerekli hallerde temizlenmelidir. Çalışma alanında oluşan atıklar bekletilmeden ivedi olarak çöplere göre ayrılacak kutu altına götürülmelidir. Kirlenme ve depolama, malzemenin çöplere göre, devrilmeyecek şekilde malzemelerin yüksekliği zemine yarıyada emniyet geçmeyecek şekilde istif yapılmalıdır. Dışarıya kenarına, sırt boşluğa ve gibi alanların yamaa istifi yapılmamalıdır. Çalışma alanları, geçiş yolları taktırmaya, düşmeye kaymaya sebebiyet veremeyecek şekilde çalışma öncesi malzemelerden arındırılmalıdır.	0,1	3
Şantiye GENELİ	26				40	12
Aynı anda gerçekleştirilen farklı imalatların planlanması	Yüksekten düşme, Yüksekten malzeme düşmesi, elektrik çarpması, yaralama, ölüm	KARUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Bu durumlarda güvenli risk oluşturan farklı imalatlar aynı anda yapılmamalı, düzenli olarak farklı imalat çalışmaları denetlenmeli, plana uygun olduğundan emin olunmalı, güvenlik riski oluştuyorsa çalışma durdurulmalıdır.	0,1	3
Şantiye GENELİ	27				40	12

EK-2 Şantiye Geneli 3

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK KALAN RISK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Siddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Siddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
28	ŞANTİYE GENELİ	Açık ateş çıkması	Yaralanma/ölüm	3	2	100	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Şantiye alanında sosyal alanlarda ismar, atık imha etme, çay yapımı vb sebeplerle bilinçsiz bir müdahale /tehlikeli alanlarda ekleşime girme vb durumlarda yangın kontrol altına alınmayacağından dolayı açık ateş çıkarılması yasaklanmalı ve tespiti halinde uyarı /ceza verilmelidir.	0,1	2	100	20	4
29	ŞANTİYE GENELİ	Belirlenmiş alanlar dışında sigara içilmesi	Yaralanma, Ölüm	3	3	100	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Sigara içme alanları belirlenmelidir. Belirlenen alan tehlikeye sebebiyet verebilecek, yanıcı -patlayıcı -patlayıcı malzeme yakınında olmayacak şekilde, güvenli açık alanlar olmalıdır. Alınan kütük, YSC ve levhalar temin edilmelidir. Personellerin çalışma sırasında, sıra alanında, dinlenme alanları, ofis alanları vb. alanlarda, sigara içilmesi yasaklanmalı, sadece belirlenmiş alanda sigara kullanımı yapılmalıdır.	0,1	3	100	30	4
30	ŞANTİYE GENELİ	Rüzgar, don vb. olumsuz hava koşullarında tehlikeli çalışmalar yapılması	Yaralanma	3	2	100	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Olumsuz hava koşullarında çalışmalarda kazı, hafriyat, elektrikli ekipmanla çalışma, kule ve vnc çalışmaları, yüksekçe çalışmalar risk teşkil edebilecek çalışmalar durdurulmalıdır. Firma, rüzgar vb. durumlarda çub. iskele vb. alanlarda devrine /düşme riski oluşabilecek malzemeler güvenli alanlara alınmalı ya da sabitlenmesi sağlanmalıdır. Hava koşulları uygun duruma geldiğinde, gerekli koşullar sağlandıktan sonra ve alanlar ehil personel kontrol emeli güvenlik yönünden sıkıntı olmadığına onay verildikten sonra tekrar çalışmaya başlanmasına müsaade edilmelidir.	0,1	2	100	20	4
31	ŞANTİYE GENELİ	Makine, araç, ekipman, malzeme ve çalışma yöntemlerinin mevzuata, standartlara uygun olmaması	Ciddi çevresel zarar / yaralanma, ölüm	3	2	40	Yüksek risk	2	Yapı işlerinin yapıldığı işyerlerinde kullanılan makine, araç, ekipman, malzeme ve çalışma yöntemlerinin ilgili mevzuata ve iş sağlığı ve güvenliği yönünden kabul edilen ulusal/uluslararası standartlara uygun olması sağlanmalıdır. Tüm ekipmanların yönetmelikte belirtilmiş standartlara uygun olmaması koşulları ve gerekli hallerde kontrol ve bakımları yapılmalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-2 Şantiye geneli 4

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFS	ÖNEM SIRASI
32	ŞANTIYE GENELİ	İş ekipmanlarının kullanım talimatlarının ve alan için sağlanan sağlık güvenlik işaretlerinin çalışanlar tarafından rahatlıkla okunabilecek bir yere asılmaması	Kalıcı hasar / yaralanma, iş kaybı /ölüm	3	3	40	360	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	3	40	12	5
33	ŞANTIYE GENELİ	Zararlı / tehlikeli madde sokulması	Ölüm, yaralanma	3	2	40	240	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	2	40	8	5
34	ŞANTIYE GENELİ	Yapı alanından uzaklaştırılması mümkün olmayan sivri/ keskin kenarları bulunan malzemelerin saplanması riskine karşı gerekli koruyucu malzemeler kullanılmaması / kaplanmaması	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	2	40	8	5
35	ŞANTIYE GENELİ	Kaygan zemin	Yaralanma, ölüm	3	3	40	360	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	3	40	12	5

EK-2 Şantiye Geneli 5

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans
36	ŞANTIYE GENELİ Hareketli parçalara temas	Yaralanma, Ölüm	6	3	40	720	1	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	3
37	ŞANTIYE GENELİ Tehlikeli alan /çalışmalarda tek çalışma yapılması	Yaralanma/ölü m	3	3	40	360	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	3
38	ŞANTIYE GENELİ Düşme riski bulunan alanlardaki malzeme, ekipman parçalarının gelişti güzel bırakılması	Yaralanma/ölü m	3	3	40	360	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	3
39	ŞANTIYE GENELİ Kat aralarında tesisat, şaft boşlukları, merdiven alanlarında vb. düşebilecek açılıkların olması	Yüksekten düşme, yaralanma, ölüm	3	3	40	360	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	3
								Personeller döner aksamı/hareketli parçalara hiçbir sebeple tam durmadan ve enerjisi kesilmeden asla müdahale etmemelidir. Korumayucuları çıkartılmamalı, her kullanımı öncesi kontrol edilmelidir.		
								Tek başına çalışmalarda acil durumda yardım edecek kimsenin olmaması durumu göz önünde tutulmalıdır. Tüm alanlarda en az iki personel bulunacak şekilde çalışmalar planlanmalıdır.		
								Şaft boşlukları yakınında, kalp iskelelerinde, çatı alanında vb yüksekten düşme riski bulunan malzemelerin, alanlarda sabitlenmesi /düşmeyi önleyecek şekilde güvenlik tedbirleri alınarak bırakılması sağlanmalıdır.		
								Kat aralarında tesisat, şaft boşlukları kapalı tutulmalı ve alanlara fark edilebilmesi için uygun işaret ve levhalar konulmalıdır. Düşme ihtimalinin olabileceği alanların tespiti yapılarak sağlam yapıda malzeme ile kapatılması sağlanmalıdır. Mümkün olmadığı hallerde tehlikeli alana geçişinin engellenmesi şekilde alan çevrilmeli uyan levhaları/yasaklayıcı levhalar temin edilmelidir.		

EK-2 Şantiye geneli 6

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ			
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Siddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SİRASı	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Siddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SİRASı
40	ŞANTİYE GENELİ	sağlayacak uygun ekipman ve çalışma şartları sağlanmadıkça, yeterli dayanıklılıkta olmayan yüzeylerde çalışması ve bu	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	2	40	8	5
41	ŞANTİYE GENELİ	Kurulum, söküm vb. çalışmaların yapıldığı alanlara diğer çalışanların etkilenmeyeceği şekilde tedbirlerin alınması	Yaralanma, Ölüm	3	6	40	1	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekti Önemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluğu Sistemin Durdurulması ve Kapanılması Dönüştürülmelidir	0,1	6	40	24	4
42	ŞANTİYE GENELİ	Personellerin görev tanımları dışında iş yapması	Yasal Sorumluluk, Yaralanma, Ölüm	3	3	40	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	3	40	12	5
43	ŞANTİYE GENELİ	Görev tanımı değişikliğinin bildirilmemesi	Yasal Sorumluluk, Yaralanma, Ölüm	3	1	40	3	Önemli risk Dikkate izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	1	40	4	5
44	ŞANTİYE GENELİ	İş kazası ve meslek hastalıklarının zamanında bildirilmemesi ya da hiç bildirilmemesi	Yasal sorumluluk, tüzatları hukta ve prestij kaybı	6	2	15	3	Meslek hastalıkları şüphesi olan çalışanlar işyeri hekimi tarafından muayene edildikten sonra işverene bildirilir. İşyerinde bilgisi dahilinde işyeri hekimi tarafından Meslek Hastalıkları hastanesine sevk edilmelidir. Tam konulmuş olan meslek hastalığı 3 (Üç) işgünü içerisinde SGK ya bildirilmelidir. İş Kazası durumunda da 3 iş günü içerisinde SGK ya bildirimleri yapılmalıdır. Kazamemesk hastalığı ile ilgili tutanaklar tutulmalıdır	0,1	2	15	3	5

EK-3 Acil Durum

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNEMLER ALINIRSA ARTIK KALAN RISK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF5	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER					
									Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF5	ÖNEM SIRASI	
45	ACİL DURUM Acil Durum Tahliye Planının olmaması	Acil durum anında panik, çarpma, düşme, yaralanma, ölüm	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluşu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	5	0,1	2	100	20	4	
46	ACİL DURUM Acil Durum Ekiplerinin Olmaması/Güçsüz Olmaması	Acil durum anında panik, çarpma, düşme, yaralanma, ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	0,1	2	40	8	5	
47	ACİL DURUM Acil durum krokisinin olmaması, toplanma noktasının ve acil durum ekipmanlarının işaretlenmemesi/Güçsüz olmaları	Acil durum anında panik, çarpma, düşme, yaralanma, ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	0,1	2	40	8	5	
48	ACİL DURUM Planın bir parçası olan tatbikatın yapılması	Acil durum anında panik, çarpma, düşme, yaralanma, ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	0,1	2	40	8	5	

EK-3 Acil durum 2

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF \$	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF \$	ÖNEM SIRASI
49	ACİL DURUM	Acil durumlarda için sağlık güvenliği işaretlerrinin sağlanmaması/ve terli olmaması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	noktasına güvenli geçişi sağlamak için belirlenen çıkış kapıları ve alana kadar devamlı işaretlemler yapılmalıdır. Yangın ekipmanları, ilkyardım malzemelerinin bulunduğu alan, toplama alanları, acil çıkış kapıları ve yönlendirmelerin eksiksiz olarak işaretlemleri yönetmeliğe uygun ebadlarda ve tipte temin edilmelidir. Alanlar düzenli olarak kontrol edilmeli levhalarda eksiklik /deforme tespitinde yenileri temin edilmelidir.	0,1	2	40	8	5
50	ACİL DURUM	Alanlarda yangın söndürme tüplerinin bulunmaması/kullanılabilir durumda olmaması	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Saha alanında, sosyal alanlarda, idari ofislerde, depolarda vb. tüm alanlarda görünebilecek yerlere, yeterli miktar ve uygun tipte yangın söndürme tüpleri sağlanmış olmalıdır. Tüplerin kullanılabilir durumda olduğu düzenli olarak kontrol edilmeli ve kontrol formuna işlenmelidir.	0,1	2	100	20	4
51	ACİL DURUM	İlk yardım /Yangın söndürme ekipmanlarının önlerinin kapalı olması	6	3	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Yangın söndürme ekipmanları, ilk yardım ekipmanları kolay erişilebilen ve görülebilen yerlerde, levha ve talimatlar ile kalite, görünüş şeklide işaretlemlerle istifi Ekipmanların önüne malzeme istifli yapılmamalı, önleri hiçbir koşulda kapatılmamalıdır	0,1	3	100	30	4
52	ACİL DURUM	Sahada yeterli sayıda ilkyardım eğitimi almış personel bulunmaması	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Yönetmelik gereği çok tehlikeli işyerlerinde 10 çalışanı an az 1 ilkyardım eğitimi almış sınavi geçerek sertifikasını almış personel atamalıdır. Ekiplere belirlenen sayıları, toplam kişi sayıları karşılanamaması durumunda /ekteki personellerin işten ayrılması durumunda ekipler revize edilmelidir. İlkyardım eğitimi dolan personeller ilgi kuruluşlara eğitimlerine yönlendirilmelidir.	0,1	2	40	8	5

ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER

noktasına güvenli geçiş sağlamak için belirlenen çıkış kapıları ve alana kadar devamlı işaretlemeler yapılmalıdır. Yangı ekipmanları, ilk yardım malzemelerinin bulunduğu alan, toplanma alanları, acil çıkış kapıları ve yönlendirmelerin eksiksiz olarak işaretlenmeleri yönetmeliğe uygun ebadlarda ve tipte temin edilmelidir. Alanlar düzenli olarak kontrol edilmeli, levhalarda eksiklik /deforme tespitinde yenileri temin edilmelidir.

Saha alanında, sosyal alanlarda, idari ofislerde, depolarda vb. tüm alanlarda görülebilecek yerlere, yeterli miktar ve uygun tipte yangın söndürme tüpleri sağlanmış olmalıdır. Tüplerin kullanılabilir durumda olduğu düzenli olarak kontrol edilmeli ve kontrol formuna işlenmelidir.

Yangın söndürme ekipmanları, ilk yardım ekipmanları kolay erişilebilen ve görülebilen yerlerde, levha ve talimatlar ile kalıcı, gördürürlükte işaretlenmelidir. Ekipmanların önüne malzeme istifli yapılmamalı, önleri hiçbir koşulda kapatılmamalıdır

Yönetmelik gereği çok tehlikeli işyerlerinde 10 çalışanı en az 1 ilkyardım eğitimi almış sınavı geçerek sertifikasını almış personel atanmalıdır. Ekiplere belirlenen sayıları, toplam kişi sayılarını karşılamaması durumunda /ekipdeki personellerin işten ayrılması durumunda ekipler revize edilmelidir. İlk yardım eğitimi dolan personeller ilgi kuruluşlara eğitimlerine yönlendirilmelidir.

EK-3 Acil Durum 3

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNEMLER ALINIRSA ARTIK KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
53	ACİL DURUM	Acil durumlarda inşaat sahalarında bulunan kişi sayısının bilinmemesi	Ölüm, yaralanma, kargaşa	6	2	40	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Her gün sabah ve öğleden sonra olmak üzere düzenli olarak puanaj tutulmalı ve toplam kişi sayısı bilinmelidir.	0,1	2	40	8	5
54	ACİL DURUM	Yangın algılama ve söndürme sisteminin olmaması/kullanılabilir durumda olmaması	Ölüm, yaralanma, kargaşa	3	3	90	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Bulunan kişi sayısına, kullanılan makine -ekipman ve malzemelerin özelliklerine, işin özelliği ve işyeri büyüklüğüne göre gerekli alanlara yangın algılama ve söndürme sistemleri sağlanmalı ve düzenli bakım /kontrolleri yaptırılmalıdır.	0,1	3	100	30	4
55	ACİL DURUM	Acil çıkış kapılarının ve yollarının yönetmelğe uygun olmaması	Ölüm, yaralanma, kargaşa	6	2	100	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Yapılan işe, kullanım şekline, alanda bulunabilecek kişi sayısına ve kullanılan ekipmanlara göre acil çıkış kapılarının sayısı, yerleri ve boyutları belirlenmiş olmalıdır. Acil çıkış kapılarına erişimi zorlaştırarak malzeme ekipman vb olmamalı, kapılar kilitleti tutulmamalı, dışarı yönlü açılmalı ve güvenli alanlara sevk sağlanmalıdır. Kapıların mümkün olduğu hallerde panik bari olması sağlanmalıdır. Kaçış yollarında mutlaka kesintisiz aydınlatma sağlanmalıdır.	0,1	2	100	20	4
56	ACİL DURUM	Malzemelerin geçiş kısıtlı yollar üzerinde bulundurulması	Ölüm, yaralanma, kargaşa	6	2	100	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tüm alanlar düzenli olarak temizlenmelidir. Malzemeler geçiş yolları üzerinde bulundurulmamalıdır.	0,1	2	100	20	4

EK-4 Bilgilendirme ve Eğitim

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
57	BİLGİLENDİRME VE EĞİTİM	İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası kapsamında verilmesi gereken eğitimler tamamlanmadan çalışmaya başlanması	Şantiye sahasını tanımlama, iş kazası, yaralanma, ölüm sağlığın bozulması	6	6	40	1440	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	6	40	24	4
58	BİLGİLENDİRME VE EĞİTİM	İş ekipmanları/makine ve araçların ehil olmayan/egitimsiz kişilerce kullanılması	İş kazası, yaralanma, ölüm	6	3	40	720	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	3	40	12	5
59	BİLGİLENDİRME VE EĞİTİM	İşe Özel Talimatların olmaması	Yaralanma, ölüm	3	3	40	360	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	3	40	12	5
60	BİLGİLENDİRME VE EĞİTİM	Mesleki yeterlilik belgelerinin alınmaması	Yaralanma, ölüm	3	6	40	720	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	6	40	24	4

EK-4 Bilgilendirme ve Eğitim 2

Sıra	TEHLİKE	RİSK	MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ					ÖNEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
			Ölülük	Frekans	Siddet	Risk = OXFSS	ÖNEM SIRASI	Ölülük	Frekans	Siddet	Risk = OXFSS	ÖNEM SIRASI
61	Kaza /Meslek Hastalığı vb. durumlarda işe dönüş eğitimi verilmesi	Yaralanma, ölüm, yasal sorumluluk	3	2	40	240	2	0,1	2	40	8	5
62	Zıynetçilere /Geçici Görevlendirme ile gelen personeller için işyeri sağlık ve güvenlik eğitimi verilmesi	Yaralanma, ölüm	6	3	40	720	1	0,1	3	40	12	5
63	Geçici Görevlendirme ile Gelen Personeller için eğitim, sağlık ve güvenlik eğitimi verilmesi	Yasal sorumluluk, Yaralanma, ölüm	6	2	40	480	1	0,1	2	40	8	5
64	50 ve üzeri çalışan bulvarı bulvarında kural oluşturulması/Ekiplerin güncel olmaması	Yasal Sorumluluk, Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	2	0,1	2	40	8	5

EK-5 Gece Çalışması ve Fazla Çalışma

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIRILAN RISK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
65	GECE ÇALIŞMALARI	Yasal Sorumluluk, Sağlıkta bozulması, Yaralanma, Ölüm	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Personelin yapılacak çalışmaya bedenen ve ruhen uygun olması gerekmektedir. Personel işe giriş sırasında ve sağlık durumunun değişiklik olduğu durumlarda iş yeri hekimine tam ve eksiksiz bilgi verilmelidir. Hekimin gece çalışması için onay vermediği personeller, gece çalışmaya alınmamalıdır.	0,1	2	40	8	5
66	GECE ÇALIŞMALARI	Saha ve çalışma yerlerinin aydınlatmasının yeterli olmaması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	Yapı işlerinde gündüz çalışma esastır. Gece çalışmalarında izin alınmalı, çalışacak personel listesi hazırlanmalıdır. Gece çalışması gerekiyorsa alanlara yeterli sayı ve tipie yönetmelige uygun aydınlatma tesis edilmelidir.	0,1	3	40	12	5
67	GECE ÇALIŞMASI	Dikkat seviyesinde azalma	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	Mümkün olduğunca gece çalışması yapılmamalı, gerekiyorsa çalışanlar yeterli olarak dinlenmiş ve zinde olarak işbaşı yapmalıdırlar.	0,1	3	40	12	5
68	FAZLA ÇALIŞMA	Stres, Kavga, Yasal Sorumluluk,	6	1	15	90	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak değerlendirilmeli	3	Personellerin onayı alındıktan sonra fazla çalışma yaptırılmamalıdır. Çalışanlar yeterli olarak dinlenmiş ve zinde olarak işbaşı yapmalıdırlar.	0,1	1	15	1,5	5

EK-6 Sağlık ve İlk Yardım

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
69	SAĞLIK	İşe giriş Muayenesi yapılmadan çalışmaya başlanması/ periyodik olarak yapılması	6	6	40		KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır.	1	İşe başlamadan önce personel işyeri hekimine yönlendirilmeli, işyeri hekimini tarafından işe giriş muayenesi yapılmalıdır. Personel işyeri hekimine durumu hakkında eksiksiz bilgi vermeli ve süreç içerisinde sağlık durumunda değişiklik olduğunda da bildirilmelidir. İşyeri hekimine işe giriş muayenesinde personelin çalışacağı işe uygun bulursa personel çalışmaya başlatılmalı, uygun bulmazsa personel işyeri hekiminin uygun bulmadığı işlerde çalıştırılmamalıdır.	0,1	6	15	9	5
						1440								
70	SAĞLIK	Bulaşıcı hastalıklara yakalanma, salgın, sağlığın bozulması, Ölüm, Yasal sorumluluk	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Çalışanlara belirli periyotlar ve periyodik sürelerini aşmamak kaydıyla işyeri hekiminin öngördüğü aralıklarda tetkik, muayeneler ve aşıları yapılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
71	SAĞLIK (İLK YARDIM)	İlk ve acil yardım müdahalesinin yapılması/ yaralanma, Ölüm	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Müdahale için uygun alanlar ve yeterli ekipman sağlanmalıdır. Tam süreli sağlık personeli bulundurulması durumunda mutlaka müdahalede bulunabilecek yeterli sayıda ilkyardım eğitilmiş personel bulundurulmalıdır. İlk yardım malzemeleri düzenli kontrol edilmeli ve eksiklik tespitinde beklilemeden tedarik edilmelidir.	0,1	2	40	8	5

EK-6 Sağlık ve ilkyardım 2

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
72	SAĞLIK (İLK YARDIM)	İş kazası prosedürünün olmaması. Kazazedeye müdahalenin geç yapılması.	6	1	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	İş kazası prosedürü oluşturulmalı. Yeterli sayıda ilkyardımcı bulundurulmalıdır.	0,1	1	40	4	5
73	SAĞLIK (İLK YARDIM)	Gerekli alanlarda ilkyardım çantası olmaması veya yetersiz olması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Gerekli alanlara ilkyardım çantaları temin edilmeli ve içeriği düzenli olarak kontrol edilmeli. İlkyardım çantasında tespit edilecek eksiklikler tedbikle tamamlanmalıdır. Temin edildiği alanlarda acil durumlarda fark edilebilmesi için işaretleme yapılmalıdır.	0,1	2	40	8	5
74	SAĞLIK	Ergonomik tehlikelerin mevcut olması, Bedensel zorlanma	3	6	15	270	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Çalışanlar işyeri hekimi tarafından işe giriş muayenesi yapılmadan ve işe uygunluğu onayı verilmeden çalıştırılmamalıdır. Uygun KKD kullanılmamalıdır. Güvenli çalışma tekniklerine uygun, bedensel zorlanma olmayacak şekilde hareket etmelidir, eğitimleri verilmelidir. Kaldırma araçları ile yapılması gereken ağırlıkta işlerde elle taşıma yapılmamalıdır. Tekrarlayan işler azaltılmalı mecburi hallerde ara dinlenmeler, farklı işlerde dönüşümlü çalışma vb planlamalar yapılmalıdır.	0,1	6	15	9	5

EK-7 Sağlık (Psikososyal)

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ								
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk =	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk =	ÖNEM SIRASI
						OXFYS							Risk =	
75	SAĞLIK (PSIKOLOJİK BASKI - MOBİNG)	İşyerinde psikolojik tacizin olması (Çalışanın kapasitesinin üzerinde çalıştırılması, ücretlerinin ödenmemesi, işte acelecilik, iş kaybetme korkusuna sebebiyet verilmesi vb)	6	2	15	180	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	Personel ile iş sözleşmesi yapılmalı ve çalışma koşulları mevzuata uygun düzenlenmelidir. Yapılacak mesailer için kayıt tutulmalıdır. Personellerin yemek, ara dinlenmeleri çalışma sürelerine ve şartlarına uygun olacak şekilde yönetmelikte yer alan sürelerden az olmayacak şekilde planlanmalıdır. Dinlenme alanları oluşturulmalı ve ara dinlenmelerde güvenli alanların kullanılması sağlanmalıdır. Çalışanın gücünün üstünde -altında işler verilmemelidir. Çalışanlar için motive olmaları sağlayacak aktiviteler sağlanmalıdır. Personellerin işle ve ortamla ilgili öneri ve görüşleri alınarak önemsenmeli geri dönütler sağlanmalıdır. Haklı neden bulunmadan işten çıkarılma yapılmamalı, iş kaybı korkusu yaşatılmamalıdır	0,1	2	15	3	5
76			SAĞLIK (PSIKOSOSYAL)	Küçük yaşta çalışan olması	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	18 yaşını doldurmamış kişiler çok tehlikeli inşaat işlerinde çalıştırılmamalıdır.	0,1	2	40
77	SAĞLIK (PSIKOSOSYAL)	İş yükü ve temposunun uygunuz olması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Çalışmalarda zaman baskısı olmamalı, çalışma zamanları yasal sürelerle uygun düzenlenmelidir. Personeller yeterli dinlenme süreleri ile dinlenmeden çalıştırılmamalıdır.	0,1	3	40	12	5

EK-8 Sağlık (Maddeyi Kötüye Kullanma, İçme ve Kullanma Suları)

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
81	SAĞLIK (MADDEYİ KÖTÜYE KULLANMA)	Personelin bağımlılık yapabilen madde ile çalışması yada ulaşabilecek olması, maddeyi kötüye kullanma, davranış değişikliği	Sağlığın bozulması, ölüm.	6	2	40	480	1	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	2	40	8	5
									Çalışanların maddeye, ilaca ulaşılabilirlikleri denetim altında olmalıdır Gereğinden fazla madde veya ilaç talepleri irdelenmelidir. Personellerin davranışlarındaki belirgin değişiklikler gözlemlenmelidir. Bağımlılık tespitinde tedavi süreci gizlilik çerçevesinde sağlanmalıdır.					
82	SAĞLIK (İÇME VE KULLANMA SULARI)	Uygun kullanma suyu ve içme suyunun temini edilememesi.	Sağlığın bozulması	6	2	40	480	1	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	2	40	8	5
									Şantiye alanındaki (Kamp alanı dahil) İçme/kullanma sularının hazırlanması, kullanılan tesisattaki kirlilik sebeplerinden, insan sağlığına risk teşkil etmesi vb. durumlarda işveren sorumlu olup, yönetmelikte geçen tüm tedbirleri sağlamalıdır. İçme ve kullanma sularının aylık analizleri yaptırılmalıdır. Hazır su kullanılması durumunda ilgili firmadan 3 ay da bir analiz sonuçları istenerek kayıt tutulmalıdır.					

EK-8 Sağlık (İçme ve Kullanma Suları), Sağlık (İlaçlama) ve Sağlık (Hijyen)

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
83	SAĞLIK (İÇME VE KULLANMA SULARI)	Artırma sistemi ve depolarının uygun olmaması Sağlığının bozulması, ölüm, yasal sorumluluk	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Artırma sistemi ve depoları, mevzuata uygun tesis edilmelidir. Artırmada oluşan arıza, uygunsuzluk durumlarında işverene bilgi verilerek gerekli önlemler alınmalıdır. Düzenli aralıklarla bakımları yapılmalı ve yetkili servis kayıtları tutulmalıdır.	0,1	2	40	8	5
84	SAĞLIK (İLAÇLAMA)	Hastalığa yakalanma, alerjik reaksiyon, yasal sorumluluk, zehirlenme, ölüm İlaçlama yapılması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Yatakhaneler, idari ofisler, yemekhane, dinlenme alanları vb. alanların uygun aralıklarla ilaçlanması sağlanmalı ve kayıtları mütfağa edilmelidir. Alanlarda sinek, böcek oluşumunu artırılabileceğinden atıklar, hijyen kurallarına uygun olarak düzenli olarak alanlardan toplanarak uzaklaştırılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
85	SAĞLIK (HİYEN)	Tüm saha ve yaşam alanlarında hijyenik ortamın sağlanmaması Sağlığın bozulması	6	3	7	126	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	Personellere kişisel hijyen eğitimi verilmelidir. Tüm saha alanları, idari ofisler, çay içme alanları, yemekhaneler, dinlenme alanları, soyunma odaları, tuvaletler ve lavaboların düzenli temizlenmesi sağlanmalıdır. Hijyen denetimleri yapılmalıdır.	0,1	3	7	2,1	5

EK-9 Kişisel Koruyucu Donanımlar

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ					ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ									
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
86	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR Saha alanında kullanılması zorunlu ve işe özel KKD'lerin temin edilmemesi /kullanılması	İş kazası, sağlığın bozulması	6	6	40	1440	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekti Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluşu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kişisel koruyucu donanımlar kişiye ve işe uygun olmak zorundadır. İşveren çalışma sayısına uygun sayıda kişisel koruyucu donanım sağlamalıdır. Saha alanında kullanılması zorunlu. Kişisel koruyucu donanımlar (baret, yelek, ayaklastırıcı) eldivensiz temin edilmeli ve kullanılması sağlanmalıdır. Personeller sağlanan kkk'der için zımmet yapılmalıdır. Saha alanında zorunlu kkk'der'in kullanılması için eğitimi üyari ceza verilmelidir. Personellere yaptıkları işe özel kkk'der (emniyet kemeri,, ş gözölük, eldiven ,kaynak maskesi vb.) çalışma öncesi eksiksiz temin edilmelidir. Tüm kkk'der'ler çalışma öncesi kontrol edilmeli deforme olmuş olubğu gözlemlenirse, amirre bilgi verilmeli ve yenisil temin edildikten sonra çalışma yapılmalıdır.	0,1	6	40	24	4
87	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR Kişisel koruyucu donanımların yanlış kullanılması	İş kazası, sağlığın bozulması	6	6	40	1440	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekti Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluşu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kişisel koruyucu donanımlar kullanılmaları gereken her yerde talimatları uygun şekilde kullanılmalı, amacı dışında kullanılmamalıdır.	0,1	6	40	24	4
88	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR Yıpranmış ve koruyuculuğunu kaybetmiş kişisel koruyucu donanımların kullanılması	İş kazası, sağlığın bozulması	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK- Derhal Gerekti Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluşu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kullanım öncesi kişisel koruyucu donanımların kontrol edilmeli yıpranmış /koruyuculuğunu kaybetmiş kişisel koruyucu donanımlar kesinlikle kullanılmamalı, derhal yenileriyle değiştirilerek zımmet sağlanmalıdır.	0,1	3	40	12	5
89	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR Kişisel koruyucu donanımların doğru şekilde muhafaza edilmesinde ve temizliğinin yapılması.	Kişisel koruyucu donanımların yıpranması ve koruyuculuğunu kaybetmesinden dolayı iş kazası, yaralanması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kişisel koruyucu donanımlar uygun ortamlarda muhafaza edilmeli ve düzenli temizlikleri yapılmalıdır. Kişisel koruyucuların bakımları teslim edilen personeller tarafından düzenli yapılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
90	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR Kişisel koruyucu donanımların CE sertifikalı ve EN standartlarında olmaması	Yanlışta güvenlik duygusu, yaralanma	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Koruyuculuğu yeterli olmayan standart dışı ürün temini yapılmamalıdır. Kişisel koruyucu donanımların CE sertifikalı ve EN standartlarında olmalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-10 İş Makineleri İle Yapılan Çalışmalar

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ							ÖNEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
91	İş MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	İş Makinesini kullanımlarının operatör belgesi olmaması	Yaralama, Ölüm	6	2	40	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İş Makineleri Operatör belgesine sahip personel tarafından ve zorunlu KKD'leri kullanıldıktan sonra kullanılmalıdır.	0,1	2	40	8	5
92	İş MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	İş makinesinin kullanma öncesi operatör tarafından kontrolünün yapılması	Yaralama, Ölüm	3	6	40	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Operatörlük belgesine sahip olmayan kişiler tarafından iş makinesini kullanılmamalıdır. Operatör çalışmadan önce iş makinesinin elektrik frekansı, kesici, sigortalar, bir vb. kontrollerini sağlamalı ve gültük bakım kayıtları tutarlıdır. Makine ile elektrik arıza tespitinde çalışmaya başlanılmamalı, kesimi/ tamiri sağlandıktan sonra çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	6	40	24	4
93	İş MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	Makine çalışırken müdahalede bulunma	Yaralama, Ölüm	6	3	40	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Makine çalışırken bakım, onarım, yağlama vb. hiçbir sebeple müdahalede bulunulmamalı sadece kapalı konumda ehil personel müdahale müdahalede bulunmalıdır.	0,1	3	40	12	5
94	İş MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	Çalışmalar öncesi planlama yapılması, güvenlik önlemlerinin belirlenmesi	Yaralama, Ölüm	6	3	100	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Çalışmalar öncesinde planlama yapılmalı ve sonrasında çalışmaya başlatılmalıdır. Kaza vb. çalışmalarına başlamadan önce tüm altyapı izinleri yetkili kurullardan alındıktan sonra çalışmaya yapılmalıdır. En az bir görsel ve bir manuel analiz olmadan çalışmaya başlanmalıdır. Çalışmalarda çıkacak toza karşı ısıtma vb. önlemler alınmalıdır. Araç ve iş makineleri yolları belirtenleri, yolları trafik güvenliği açısından uygun olmalıdır. İş makinesi ile çalışacak alanlar diğer çalışmalar/ geçişleri etkileyecek güvenlik mesafesinde sınırlandırılmalıdır. Kaza bölgesinde araçlar için uygun rampa eğimi oluşturulmalıdır. Çalışmalar birbirini etkilemeyecek şekilde planlanmalıdır	0,1	3	100	30	4

EK-10 İş Makinaları İle Yapılan Çalışmalar 2

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ				ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ											
Sıra	TEHLİKE	RİSK	ÖNEM SİNASI	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SİNASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SİNASI				
95	İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	Mevcut yeraltı hizmetlerinin durumunun bilinmeden çalışmaya başlanması	Yaralanma, Ölüm	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Mevcut yeraltı hizmetleri belirlenmeden (Gaz, elektrik, doğal veya su kaynakları vb.) çalışma yapılmamalıdır. Çalışmalar yapılmadan önce yeraltı kabloları, gaz boruları, su, kanalizasyon ve diğer dağıtım sistemlerinden ve bunlardan kaynaklanabilecek tehlikeleri aşgariye indirmek için tesisatın yerleri belirlenerek gerekli tedbirler alınmalıdır. Kazı alanında önceden çalışma yapılması uzun süre geçmesi vb. nedenlerle altyapı bilgisi alınmaması durumunda; uygun yer bulucular, kablo bulucular vb. cihazlar ile inceleme yapılmadan kazı çalışmalarına başlanmamalıdır.	0.1	2	100	20	4
96	İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	İş makinesinin güvenlik mesafesine uygun çalışma yapılması	Yaralanma, Ölüm	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RISK- Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İş makinesinin çalışma alanıyla diğer çalışmalar güvenlik mesafesine uygun planlanmalıdır. Minimum 25 m uzakta çalışma yapılmalı, malzeme düşme riski olan yerlerde çalışma yapılmasına müsaade edilmemelidir. Araçların çalıştığı kotların hemen altındaki kotlarda çalışma yapılmamalıdır. Çalışma süresi boyunca alana girişi sınırlandırıcı tedbirler alınmalı ve gözetmen bulundurulmalıdır.	0.1	3	100	30	4
97	İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	Operatörün çalıştırma öncesinde iş makinesinde iş kontrolü yapılınması, çalışma sürecinde ehil gözetmen bulunması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	İş makinesi ile çalışmalardan önce operatörler iş makinesini ve çalışma bölgesinin kontrol etmelidir. Çalışmalar için ehil personel görevlendirilmelidir. İş makinesi bütün manevralarını, işareti gözetiminde yapmalıdır. İşareti ile kesintisiz iletişim sağlayabilecek ekipman temin edilmelidir. Operatör sadece tek işareti ile koordineli çalışma yapmalı, işaretçinin onayı ile çalışmalar başlatılmalı ve çalışma boyunca koordineli hareket edilmelidir. Saha alanındaki diğer çalışmalarda gözetimeli çalışma sürecinde operatör tek işaretden komut alırken, kim tarafından verilirse verilsin dur komutunda derhal çalışmayı sonlandırmalıdır.	0.1	3	40	12	5

EK-10 İş Makinaları İle Yapılan Çalışmalar 3

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ														ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ			
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF XŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF XŞ	ÖNEM SIRASI			
98	İŞ MAKİNELE Rİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALARA R	İş makinelerinde; YSC, geri vites ışık / sesli ikaz sisteminin olmaması/çalışmaması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	sistemi olmalıdır. Yangın söndürme tüpü de kullanıma uygun temin edilmiş olmalı ve düzenli olarak kontrol edilmelidir. Operatör çalışma öncesi tüm kontrollerini yapmalı arıza/eksiklik tespitinde çalışma öncesi tamir /değişim sağlandıktan sonra çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	2	40	8	5			
99	İŞ MAKİNELE Rİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALARA R	Operatörün uyarı levhalarına uymaması	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekti Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İnşaat alanlarına gerekli ikaz ve uyarı levhaları yerleştirilip, personeller konu ile ilgili bilgilendirilmesi sağlanmalıdır. İş makinesi operatörleri ikaz ve uyarı levhalarına uygun çalışma yapılmalıdır. İlhalı durumunda uyarı/ceza verilmelidir	0,1	3	100	30	4			
100	İŞ MAKİNELE Rİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALARA R	Operatörün makine talimatına uygun olmayan tehlikeli hareketlerde bulunması	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekti Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	kontrollerini yaptıktan sonra çalışmaya başlanmalı/bitirilmeli. Operatör hiçbir şekilde hareket halindeki araca binmeye /inmeye/tamire çalışmamalıdır. Çalışma sırasında hız limitlerine uyma, rüzgârlı havalarda yapılan çalışmalarda rüzgârı arkaya alarak çalışma yapma, tehlike arz edebilecek olumsuz hava şartlarında veya koşullarda çalışmayı durdurma, güvenli araç kullanımı vb. güvenli çalışma yapılmalıdır. Gerekirse araçlarda hız sınırlandırma tertibatları kullanılmalıdır. Operatörlere kullandıkları iş makinelerine uygun güvenli kullanım talimatı tebliğ edilerek kayıt altına alınmalıdır.	0,1	3	100	30	4			
101	İŞ MAKİNELE Rİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALARA R	İş makineleriyle insan taşınması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	İş makinelerinde operatör dışında kimse olmamalı, iş makineleri ürün amacı haricindeki işlerde kullanılmamalıdır.	0,1	3	40	12	5			

EK-10 İş Makinaları İle Yapılan Çalışmalar 4

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ									
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER
102	İş makinasının kapasitesinden fazla yük alması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	İş makinaları kapasitesinden fazla yük alınmamalıdır.
103	Görüş mesafesini engelleyecek biçimde yük kaldırmak/hareket etmek	Yaralanma, Ölüm	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Operatörün görüşünü kısıtlıyacak şekilde çalışma yapılmamalıdır. Çalışma esnasında görüşün engellenmemesi, görüşün iyi olması için gerekli tedbirler alınmalıdır. Çalışma öncesi camlar silinmeli, buğulanması önlenmelidir. Görüş mesafesinin kısıtlı olduğu durumlarda araç hareket ettirilmeli, şartlar düzeldikten sonra çalışmaya devam edilmelidir.
104	İş makinalarının dönüşü için yeterli alan ayrılması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Ani çıkma/ göçme vb. tehlikeli durumlarda makinenin kaçabilmesi için yeterli genişlikte manevra alanları olmalıdır. İş makineleri için çalışma alanında güvenli manevra yapabilecekleri alanlar çalışma öncesi planlanmalıdır. Manevra alanına personel girişleri engellenmelidir.
105	Malzemenin gereksiz yükseklikten boşaltılmak, taşınmak, kaldırmak	Yukardan malzeme düşmesi, Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Yükler güvenlik riski oluşturmayacak mesafeden çalışmalar yapılmalıdır. Gereğinden fazla yükseklikten malzeme aktarımı yapılmamalıdır. Etrafa malzeme sıçrama riskine karşın başka insan /makine bulunmamalı, güvenlik mesafesi bırakılmalıdır.
ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ									
			Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFS			
			0,1	3	40	12			
			0,1	3	40	12			
			0,1	3	40	12			
			0,1	3	40	12			

EK-10 İş Makineleriyle Yapılan Çalışmalar 5

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ONLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SIRASI
106	İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALARDAN	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	İş makineleri iş bitimi sonrası şantiye alanında oluşturulan iş makinelerinin park alanlarına bırakılmalıdır.	0,1	2	40	8	5
107	İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALARDAN	Araç çarpışması sonucu yaralanma, ölüm	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Anzalı bir makinenin şantiye içerisinden götürülmesi esnasında, kullanılan malzemenin araçtan ayrılıp zarar verme ihtimaline karşın, uygun çeki demiri kullanılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
108	İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALARDAN	Devrilme, yaralanma, ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kazıya zemin yapısı, içim koşulları, alan yakınında oluşabilecek sarsıntılar, su kaynakları ve alandaki yük göz önüne alınarak uygun şev açları belirlenmeli veya statik hesaba göre destek/setler kullanılmalıdır. Kazı çalışması yapılan alanda etkilenebilecek alanda personel bulunmamalıdır. İşten alttan yapılıp üstten düşürmeyle Olumsuz hava şartlarında kazı, kaldırma vb. işler yapılmamalıdır. Olumsuz hava koşullarından sonra tekrar çalışmaya başlamadan, şartların değişmiş olabileceğini göz önünde bulundurularak kontroller yapılmalıdır. Çalışmanın güvenli olduğu ehil personel tarafından onaylandıktan sonra, tekrar çalışmaya başlanılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
109	İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALARDAN	Göçük, düşme, ezilme, yaralanma, ölüm	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Olumsuz hava koşullarında kazı, kaldırma vb. işler yapılmamalıdır. Olumsuz hava koşullarından sonra tekrar çalışmaya başlamadan, şartların değişmiş olabileceğini göz önünde bulundurularak kontroller yapılmalıdır. Çalışmanın güvenli olduğu ehil personel tarafından onaylandıktan sonra, tekrar çalışmaya başlanılmalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-10 İş Makinaları İle Yapılan Çalışmalar 6

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SIRASI
110	İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	Eğimli arazide boşaltım işleminin güvenliği yokluğu aşağı olması	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Boşaltım işlemi, iş için görevlendirilen ehil personel nezaretinde yapılmalıdır. Malzeme boşaltma -yükleme yerinde iş makinesi sağlam zemine konumlandırılmalıdır. Eğimli arazide yokluğu aşağı işlem yapılmamalı, operatör iş makinesini bırakmamalı, mecburi hallerde gerekli güvenlik tedbirleri sağlanmalıdır.	0,1	2	40	8	5
111	İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	Gerilim altından geçen güvenliğin mesafesine uyulmaması, bom / damper açırken hareket edilmesi	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İş makineleri bom veya damper açık vaziyette kullanılmamalıdır. Hat yakınında çalışmanın zorunlu olduğu yerlerde, gözeten kontrolünde çalışmaya yapılmalıdır. Gözetmen çalışma alanından ayrılmamalı, operatörle iletişim halinde olmalıdır. Hat mesafesine dikkat edilmeli, enerjiye temas edilmesi durumunda ivedilikle ilgili kuruma irtibata geçilerek enerji kesilmelidir. Yangın gibi durumda ekipmanı terk etmek gerekirse ayaklar bitişik olacak şekilde atılarak ayaklar sürünerek küçük adımlarla uzaklaşılmalıdır	0,1	3	40	12	5
112	İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	Arazi şartlarının çalışmaya öncesi kontrolünün yapılmadan çalışmaya yapılması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tüm kazı çalışmaları öncesi zemin koşulları belirlenmeli ve ekipman seçimi, çalışma buna göre belirlenmelidir. Kazı işlerine başlamadan önce zeminin daha önceden işlenmiş görüp görmediği dikkate alınmalıdır. Zemin durumu, örnekleme yapılarak belirlenmeli ve buna göre planlama ve çalışmaya yapılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
113	İŞ MAKİNELERİ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	İş makinalarının periyodik bakımının yapılmaması	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İş makinalarının güvenli çalışmalarını, kullanan operatörlerin sağlık ve güvenlik risklerinden korunmalarını sağlamak amacıyla yönetmelikte yer alan periyodik kontrol süresini aşmayacak şekilde ve gerekli hallerde periyodik kontrolleri yaptırılmalı ve raporlanmalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-11 Kazı İşleri ve Kot Altı Çalışmalar

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFAS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFAS	ÖNEM SIRASI
114	Kazı alanının çevresine geçişe engel olacak şekilde sınırlandırma yapılmaması	Yaralanma, Ölüm	3	6	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kazı alanının büyüklüğü, açık bırakılacağı süreler göz önünde bulundurularak tedbirler için planlama yapılmalı ve alınan tedbirlerin devamlılığının sağlanması için takibi sağlanmalıdır. Kazı alanı geçişi engelleyecek şekilde çevrilerle, alana uygun sağlık güvenlik işaretleri temin edilmelidir.	0,1	6	100	60	4
115	Kazı alanına erişim için uygun geçit sağlanmaması	Yaralanma, Ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kazı erişimler güvenli olacak şekilde korkuluklu sağlam yapıda geçitlerle sağlanmalıdır. Olası acil durumlarda alandan tahliye zorluk sağlanmayacak şekilde tesis edilmelidir.	0,1	6	40	24	4
116	KAZI İŞLERİ Çalışma sırasında açığa çıkan kimyasal maruziyet	Sağlığın bozulması, Zehirlenme, Yaralanma, Ölüm	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Çalışma sırasında ortaya zehirli maddeler çıkması durumunda derhal çalışma durdurularak, alandaki personeller uzaklaştırılmalı ve yetkililere bilgi verilmelidir. Alanın güvenli olduğu tespit edilmeye kadar çalışma yapılmamalıdır.	0,1	2	100	20	4
117	KOT ALTI ÇALIŞMALAR Kazı alanından çıkarılan malzemelerin kazı alanına yakın konumlandırılması	Yaralanma, Ölüm	3	2	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kazı alanından çıkarılan hafriyat güvenlik mesafesi sağlanacağı şekilde konumlandırılmalı, kazı alanına devrilme, akma vb. riski durumunda hafriyat önüne engelleyici bariyer konulmalıdır.	0,1	2	100	20	4
118	KOT ALTI ÇALIŞMALAR Kazı kenarında araç, moloz, malzeme vb. konumlandırılması	Araç devrilmesi, Heyelan sonucu Yaralanma, Ölüm	3	2	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kazı yakınında iş makinası, araç, moloz, malzeme bulundurulmalı, mutlak güvenlik mesafesi bırakılmalıdır. Gerekli durumlarda tel örgü, bariyer vb. yöntemlerle alana dökülmesi, düşmesi engellenmelidir.	0,1	2	100	20	4

EK-12 Patlatma

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
120	PATLATMA	Patlayıcı madde miktarının tutulmaması	Patlama, Yanma, Yaralanma, Ölüm	3	3	100	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Patlatma yapılacak alanlar için kullanılacak patlayıcı maddelerin ve kullanım miktarlarının kaydı tutulmalı ve dosyalanmalıdır. Alanlara tüketilmesi planlanandan fazla patlayıcı malzeme getirilmesine müsaade edilmemelidir.	0,1	3	100	30	4
121	PATLATMA	Taşıyabilecek azami patlayıcı miktarına uyulmaması	Patlama, Yanma, Yaralanma, Ölüm	6	3	100	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Manyeto ve sandıkların anahtarları ateşleyicide bulundurulmalıdır. Patlayıcı madde miktarı 300 kg geçmemelidir.	0,1	3	100	30	4
122	PATLATMA	Patlayıcı madde yapışma uygun taşıması /sahada bulunması	Patlama, Yanma, Yaralanma, Ölüm	6	3	100	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Patlayıcı maddeler özel sandıklar içinde taşınmalı ve içerisinde harici malzeme taşıması yapılmamalıdır. Kapasitelerle diğer patlayıcı maddeler bir arada bulundurulmamalı ve taşınmamalıdır.	0,1	3	100	30	4
123	PATLATMA	Patlayıcı madde taşıma aracını kullanan personelin, Güvenli taşıma kurallarına uymaması	Patlama, Yanma, Yaralanma, Ölüm	6	3	100	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Patlayıcı araca uyarı ve ikaz işaretleri temin edilmiş olmalıdır. Patlayıcı madde aracında telsiz telefon gibi elektronik cihazlar kullanılmamalıdır. Aracın içerisinde tütün maddeleri kullanılmamalıdır. Malzeme yüklemesi yapılmadan araç kontrol edilmelidir. Patlayıcı madde nakil araçlarında görevli personel dışında kimse bulunmamalıdır. Aracı sadece patlayıcı taşıması için kullanılması anacısı dışında kullanılmamalıdır. Aracı kullanan personel şantiye içerisindeki hız sınırlama uygun kullanmalı, personele güvenli kullanımı konusunda ve yasal mevzuat hakkında bilgilendirme eğitimi verilerek kayıt altına alınmış olmalı ve bir nüshası alınarak dosyalanmalıdır. Yüklü araç insan, canlı bulunan yerlerde bekletilmemelidir, park edilmemelidir.	0,1	3	100	30	4

EK-12 Patlatma 2

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	ÖNEM SINIFI	Risk = OXFPXŞ	Şiddet	Frekans	Olasılık	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFPXŞ	ÖNEM SIRASI
124	PATLATMA A Patlayıcı maddelerin taşımasının uygun araçlarla yapılması	Patlama, Yanma, Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1800	100	3	6	Patlayıcı madde taşıma araçları kapalı ve dizel araçlarla yapılmalıdır. Araçların K1 yetki belgesi, trafik muayenesi ve sigortası olmalı ve kayıtları istenerek dosyalanmalıdır. Taşıma için belgeleri verilen araç değişikliği durumunda, yeni araç içinde belgeler şantiyeye işlem için gelmeden önce temin edilmelidir. Araçlar beş yaşından büyük olmalıdır.	0,1	3	100	30	4
125	PATLATMA A Patlatma esnasında görevli kişilerin ehil olmaması	Patlama, Yanma, Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1800	100	3	6	Patlatma işlemi Jandarma gözetiminde yapılmalıdır. Ateşleyici, işaretçi, gözetmen ve mühendis alanda ehil olmalı. Ateşleyici seviye 3 mesleki yeterlilik belgesine sahip olmalıdır. Çalışma yapacak personellerin yetkinliklerine dair eğitim evrakları istenilmeli ve dosyalanmalıdır.	0,1	3	100	30	4
126	PATLATMA A Patlatma öncesi alanın iş makinesi ile hazırlanması	Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	900	100	3	3	Patlatma öncesi ehil personelin gözetiminde alan iş makinesiyle hazırlanmalıdır. Şev kazısında düşebilecek malzemeler ekskavatörle taranmalıdır. Üst alanlarda düşebilecek malzemeler düzenli olarak temizlenmelidir. Gerekli alanlara bariyerler yapılmalıdır. Rock makinesi ile delme işlemi tamamlandıktan sonra ateşleyici alanı kontrol eder.	0,1	3	100	30	4

EK-12 Patlatma 3

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ								
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF\$	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasıhk	Frekans	Şiddet	Risk = OXF\$	ÖNEM SIRASI
126	PATLATMA	Uygunsuz hava koşullarında işlem yapılması Yaralanma, Ölüm	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Şüpheli havalarda patlatma çalışmaları yapılmamalıdır. Havanın elektrik seyirini tespit için cihaz olmalı ve görevlendirilen personel ölçümler yapmalıdır.	0,1	2	100	20	4
127	PATLATMA	Deliklerin kontrol edilmemesi Parça fırlaması, Yaralanma, Ölüm, Maddi kayıp	6	3	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Deliklerin eğimi ve boyutları patlatmadan sorumlu mühendisin istediği ölçüde olmalıdır. Deliklerin ölçümleri yapılmalı, tespit edilen delik boyutlarıyla birlikte patlatma raporuna işlenmelidir. Deliklerin olması gerekenden daha küçük /büyük olması durumunda, istenilen seviyede olmasını sağlayacak teknik müdahaleler yapılmalıdır.	0,1	3	100	30	4
128	PATLATMA	İşlem öncesi statik elektriğin boşaltılmaması Yaralanma, Ölüm	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Vücuttaki elektrik baktır çubuk yardımıyla düzenli aralıklarla toprağa aktarılmalıdır.	0,1	3	100	30	4
129	PATLATMA	Atımın devre bağlantısının hatalı yapılması Yaralanma, Ölüm	6	3	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Devre bağlantısı min. personel sayısı ile yapılmalı. Devre bağlantısının son kontrolünü tek personel yapmalıdır. Fazla personel kullanılmıyola birden fazla atım yapılacağıında teller kontrol edilmeli, ekler yeterli kalınlıkta damarlı teller ile yapılmalıdır. Çıplak tellerin toprakla ve birbirleriyle temas etmemesine dikkat edilmelidir. Devre bağlantısı yapıldıktan sonra ohm metre ile ölçülmelidir. Atım sürecine kadar kısa devre yapılmalıdır.	0,1	3	100	30	4

EK-12 Patlatma 4

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFAS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFAS	ÖNEM SIRASI
130	PATLATMA	Ateşleme için uygun cihaz seçimi yapılmaması	Yaralanma, Ölüm	6	3	100	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Ateşleme için jeneratör, akü, batarya, eskimiş cihazlar kullanılmamalıdır. Uygun kapasiteye sahip cihaz ile üreticinin belirlediği akım değerlerinde ateşleme yapılmalıdır.	0,1	3	100	30	4
131	PATLATMA	Atım sırasında ambulans bulundurulmaması, ilkyardımcı eksikliği	Yaralanma, Ölüm	6	3	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Oryantasyon eğitimlerinde acil durumlara ilgili bilgi verilmelidir. İlk yardımcı personel bulunmalıdır. Atımlarda ambulans eşlik etmelidir.	0,1	3	100	30	4
132	PATLATMA	Atım sırasında etkilenebilecek alanındaki aktivitelerin durdurulmaması	Yaralanma, Ölüm	6	3	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	En az bir gün öncesinden atım planlanmalı ve etkilenebilecek alanlardaki çalışma sorunlarına patlatma yapılacak yer ve saati hakkında bilgilendirme yapılmalıdır. Patlatma sürecinden etkilenebilecek çalışan, makine vb. atım öncesi alandan uzaklaştırılmalıdır. Alandan uzaklaştırılmayan makine /ekipman için koruma sağlanmalıdır. Yetkili personel tarafından alanlara girişin yapılacağına onayı gelene kadar kişi/araç girişini engellemek için sınırlayıcı tedbirler alınmalıdır.	0,1	3	100	30	4
133	PATLATMA	Atım öncesi alanda güvenlik tedbirleri alınmaması, atım alanına yetkisiz giriş	Yaralanma, Ölüm	6	2	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Patlatma öncesi alana yasaklayıcı uyarıcı levhalar sağlanarak alanı ve tehlikeyi belirleyici işaretlemeler yapılmalıdır. Alanlara girişleri engellemek için yeterli sayıda güvenlik ekipleri sağlanmalıdır. Güvenlik ekipleri de patlamanın şiddetinden etkilenebilecek mesafede bulunmalıdır. Ekipler arası iletişim telsiz ve görsel olarak sağlanmalıdır. Atım öncesi en az 750 m'den duyulabilecek siren çalınmalıdır. Atım öncesi alanda kimsenin olmadığına dair ateşleyici ve güvenlik ekipleri habertleşmeli, kimsenin bulunmadığından emin olduktan sonra ateşleme yapılmalıdır.	0,1	2	100	20	4

EK-12 Patlatma 5

Sıra	TEHLİKE	RİSK	MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ					ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
			Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
			6	3	40	720		0,1	3	40	12	5
			6	2	100	1200		0,1	2	100	20	4
			6	2	100	1200		0,1	2	100	20	4
134	PATLATMA	Atım sırasında ateşçinin saklanabileceği emniyetli alan oluşturulmaması	Yaralanma, Ölüm	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Atım planlaması yapılmalı, hatın çekileceği alanlar belirlenmeli ve görevli personeller plana uygun hareket etmelidir. Atımın plansız patlamasını engellemek için ateşçide manyeto kolu/anahtar bulunmalıdır. Ateşçi personel patlatma öncesi, patlatma süreci için güvenli bir alana geçmelidir. Güvenli alanın sağlanmadığı yerlerde ateşleyici için sacdan imal edilmiş, pencesiz portatif atım odası sağlanmalıdır.	0,1	3	40	12	5
135	PATLATMA	Atımdan sonra kontroller sağlanmadan alana giriş yapılması	Yaralanma, Ölüm		KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Atım sonrası ateşçi beklenilmesi gereken süre geçtikten sonra alan kontrol etmelidir. Alanda patlayamamış patlayıcı, gevşek kaya, toksit gaz gibi tehlikelerin mevcut olup olmadığı kontrol edilir. Alanın tehlikesiz olması durumunda ateşçi saha sorumlularına bilgi vermeli ve girişler ateşçinin onayından sonra sağlanmalıdır.	0,1	2	100	20	4
136	PATLATMA	Patlamış deliğin rapor edilmemesi ilgililere haber verilmemesi	Yaralanma, Ölüm, Yasal sorumluluk		RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması	1	Patlamamış deliğin etrafı teçrit edilmelidir. Patlamamanın nedeni araştırılmalı, deliklerin bertarafı sağlanmalı ya da gerekli hallerde yetkililere bilgi verilerek iş güvenliği önlemleri sağlanarak tekrar patlatma işlemi yapılmalıdır.	0,1	2	100	20	4
137	PATLATMA	Patlamamış deliğin etrafının makina ile boşaltılmaya çalışılması	Yaralanma, Ölüm		KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Patlayıcı ambalajları alandan toplanmalı ve kullanılmayan malzemeler araca konulmalıdır. Patlayıcı ambalaj ve atıklar eğitilmiş personel tarafından, çalışma alanı dışında belirlenecek imha çukurunda bertaraf edilmelidir. İmha işlemi sorumlu mühendis ve vardiya amiriyle yapılmalıdır. Patlamamış deliklerin üzerindeki pas ve akıntıların elle temizlenmesi sağlanmalı, mümkünse şiddetinin azaltması için patlamamış deliğin içerisindeki patlayıcının çıkarılması için hava tutulmalıdır.	0,1	2	100	20	4
138	PATLATMA	Patlatma sonrası tutanak ve raporlarının yapılmaması	Yaralanma, Ölüm, Yasal sorumluluk		Yüksek risk	2	Patlatma sürecinin tamamlandıktan sonra yetkililere bilgi verilmelidir. Patlatma raporu hazırlanarak firma yetkilisine teslim edilerek dosyalanmalıdır. Alanda tehlike kaynaklarının olmadığı, işlemlerin mevzuata uygun olarak yapıldığı birliğine dair güvenlik görevlileriyle tutanak tutulmalıdır	0,1	3	100	30	4

EK-13 Kaldırma Operasyonu

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Siddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Siddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
139	Kaldırılacak olan malzemeye uygun bağlanıp yapılmadan kaldırılması	Yüksekten düşmesi, Devrilme, Çarpma, Dengenin bozulması	6	6	40	1440	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tek noktadan kaldırma yapılmamalıdır. Sabitlememiş malzeme kaldırılmamalıdır. Kaldırılacak malzeme uygun bir şekilde bağlanmalı ve sapanı tarafından kontrol yapılmadan kaldırılmamalıdır. Yükün ağırlık merkezi dikkate alınarak bağlanıp yapılmalıdır. Keskin kenarlı yükler için halatlarda yüklerin bağlanı yerlerinde köşe yastıkları kullanılmalıdır. Keskin kenarlara tedbir alınmadan (sapanın kesilme durumu olan yerlere çelik sac veya takoz koyun) sapanlama yapılmamalıdır. Bir grup malzemeyi veya kayabilecek metal malzemeyi kaldırıken kaymaması için alışıp takozlar kullanılmalıdır. Sapan yükün ağırlık merkezine göre takılmalıdır. Sapan halkalarının kancaya rahat girip çıkacak şekilde olmasına dikkat edilmelidir. Yüke yön vermek için çekirme kolu veya bir ip kullanılmalıdır. El ile müdahalede bulunulmamalıdır.	0,1	6	40	24	4
140	Demirleri bağ teli ile bağlayarak kaldırılması	Yüksekten düşmesi, Devrilme, Çarpma, Dengenin bozulması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem plannna alınarak giderilmeli	2	Demir taşıyıcılar bağ teli vb. standart dışı taşıyıcılığı düşük malzemeler kullanılmamalıdır. Demirler boğma yapılarak kaldırılmımalı, araya başka bir malzemenin sıkışmasına, yükün dengesini bozmasına meydan verilmemelidir. Yüklerin ağırlığına ve durumuna göre uygun sapan ve sapanlama tekniği kullanılmalıdır. Sapanı yükü tekniğine uygun bağlanmalıdır.	0,1	3	40	12	5
141	Kaldırılacak iskeleleri ve dış pano taşıma iskelelerinin kaldırma noktalarının uygun kullanılması	Tünel kalıbın, Çıkarma iskelesinin düşmesi	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem plannna alınarak giderilmeli	2	Tünel kalıp, çıkarma iskeleleri ve dış pano taşıma iskelelerinin kaldırma noktaları kaldırılan malzemenin ağırlık merkezinde olmalıdır. Ağırlık merkezini kaydıracak şekilde yük ila ve leri yapılmamalıdır. Özel yük ila ve leri yeni duruma göre ağırlık merkezi bulunmalı ve malzemeler bu noktadan kaldırılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
142	Çıkarma işlemlerin uygun olmayan şekilde kule vinç ile kaldırılması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem plannna alınarak giderilmeli	2	Aks köşebentlerinin montaj ve aktarma işlemlerinde, her köşebentini iki noktasından sapan bağlantısı yapıldıktan sonra, kule vinçle kaldırma işlemi yapılmalıdır.	0,1	3	40	12	5

EK-13 Kaldırma Operasyonu 2

			MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ					ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ						
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
143	KALDIRMA OPERASYONU	Tünel kalıp yerine alınırken veya söküm sırasında uygun aparat kullanılmaması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	Tünel kalıp kaldırmasında, kalıba bağlantı için uygun büyüklükte, kaldırma ügeli kullanılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
144	KALDIRMA OPERASYONU	Tünel kalıpların kaldırma aparatının tünele bağlanması sırasında kelebek somununun kontrol edilmesmesi	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kaldırma aparatının tünele bağlanması sırasında kelebek somununun iyice sıkıldığı kontrol edilmeli ve kesinlikle boşluk bırakılmamalıdır.	0,1	2	40	8	5
145	KALDIRMA OPERASYONU	Kaldırma aparatının kontrol edilmesmesi	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	Kaldırma aparatı sürekli olarak ve her kullanımı öncesi kontrol edilmelidir. 250 kullanımda veya deformasyon fark edildiği an değiştirilmelidir.	0,1	3	40	12	5
146	KALDIRMA OPERASYONU	Tünel kalıpların kule vinç kancasından kalıp dengesi sağlanmadan çıkarılması	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tünel kalıpların kule vinç kancasından çıkarılmadan önce, dikme tekerlekleri bastırılarak kalıp dengesi sağlanmalı, yetkili personel üçgen bağlantı keleşini veya sapının sökmeli ve kaldırma işaretini ondan sonra kule vinç operatörüne vermelidir.	0,1	3	40	12	5
147	KALDIRMA OPERASYONU	Tünel kalıpların uygun olmayan şekilde kaldırılması veya indirilmesi	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tünel kalıplar dik olarak kaldırılmalı ve indirilmelidir. Tünel kalıba kesinlikle yan yük bindirilmemelidir. Bunu temin etmek üzere, önce kaldırma ve sonra da yatay aktarma işlemleri veya tersi, yani yatay aktarma ve indirme işlemleri yapılmalıdır. Hız kazanmak için her iki işlem aynı anda yapılmamalıdır.	0,1	3	40	12	5

EK-13 Kaldırma Operasyonu 3

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
148	KALDIRMA OPERASYONU	Tünel Kalıp işkelesinin yanlış kaldırılması	Kalıbın aşığıya düşmesi, Yaralanma, Ölüm	6	3	40	720	1	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemini Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir.	0,1	3	40	12	5
149	KALDIRMA OPERASYONU	LPG tüplerinin uygun şekilde taşınması	LPG tüplerinin çalışmaların üzerine düşmesi, patlama	3	2	100	600	1	LPG tüpleri bu tüplerin taşınması için yapılmış yüksekliği tüplerin yüksekliğine yakın, tabanı kalın sacpan yapılmış, kenarında eteklik bulunan ve yan duvarları da sık dokumalı bir malzeme ile kaplanmış özel metal aspetlerle taşınmalıdır. Kesinlikle tüplerin baş yerlerine sapan takarak, kenarlarına kanca geçirilerek, zincirle boğma yaparak vb. Şekillerde tüpler taşınmamalıdır.	0,1	2	100	20	4
150	KALDIRMA OPERASYONU	Operatörün yükü taşıma işleminde yanlış müdahalesi	Yüksekten malzeme düşmesi, devrilme, düşme, çarpma, dengenin bozulması	6	2	40	480	1	Operatör çalışma esnasında kesinlikle yükü sürüklememeli veya çekerek taşınmalıdır. Yük asılı bekletilmemeli ve gereksiz yatay ve dikey sallandırılmamalıdır. Beton kalıpları betondan tanı ayrılmadan söküm işlemi yapılmalıyken, Kırış donatılarının düzgünlüğünün sağlanması amacıyla kaldırma yapılmamalı vinçler kullanma talimatına ve anaçına uygun kullanılmalıdır.	0,1	2	40	8	5
151	KALDIRMA OPERASYONU	Kaldırma işleri için işareti- sapancı belirlememesi veya belirlenen personelin eğitilmiş olmaması	Yüksekten malzeme düşmesi, devrilme, düşme, çarpma, dengenin bozulması	6	6	40	1440	1	Yükler mutlaka eğitilmiş sapanclar tarafından bağlanmalı ve yönlendirilmelidir. Kaldırma operasyonun yapılacağı ekipmanı kullanan personelde eğitilmiş personel olmali, gerekli ehliyete sahip olmalıdır. İşareti kaldırma sürecine alından ayrılmamalı, operatör ise malzemeyi güvenli bir şekilde iletene kadar kullandığı ekipmanı terk etmemeli, İşareti ve operatör kesintisiz iletişim halinde olmalıdır.	0,1	6	40	24	4
152	KALDIRMA OPERASYONU	Kaldırma işlemi yapılacak alanın sınırlanmaması ve personel üzerindeki yükün kaldırılması	Yüksekten malzeme düşmesi, Yaralanma, Ölüm	6	6	100	3600	1	Alan kaldırma operasyonu öncesi boşaltılmalı ve sınırlanmalıdır. Kesinlikle personel üzerinden yük geçirilmemelidir. İşareti alandan ayrılmamalıdır. Alana personel girişinin tespit edilmesi durumunda işareti alandan uzaklaştırılmalı, vinç operatörü ise vinç kornasına basarak uyarmalıdır.	0,1	6	100	60	4

EK-13 Kaldırma Operasyonu 4

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ											ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ			
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
153	KALDIRMA OPERASYONU	Yüksekten malzeme düşmesi, Devrilme, Düşme, Çarpma, Dengenin bozulması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Alanlar yeteri kadar aydınlık olmalıdır. Kör noktadan malzeme alımı yapılmamalı, mücbir durumlarda işareti ile operatör kesintisiz iletişim halinde olmalıdır. İşareti onay vermeden operatör yükü kaldırmamalıdır	0,1	2	40	8	5
154	KALDIRMA OPERASYONU	Yüksekten malzeme düşmesi, Yaralanma, Ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekti Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Operasyon öncesi tüm kaldırma tertibatı ve aparatlar (sapan, kanca, zincir vs.) kontrol edilmeli, yükün uygun malzeme seçilmeli, herhangi bir arıza /deformasyon durumunda kaldırma işlemi yapılmamalı, değişim/ tamiri sağlandıktan sonra çalışmaya yapılmalıdır	0,1	6	40	24	4
155	KALDIRMA OPERASYONU	Taşıyabilecek yükten daha ağır malzeme seçilmesinin kaldırma çalışılmasına/kaldırma sırasında ek malzeme konulması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kullanılacak ekipmanların maksimum taşıma kapasitelerine uygun malzeme kaldırılmalı, yük kaldırılırken denge, sabitlenmemiş veya stabilitesi bozabilecek hariçi malzemeler eklenmemelidir.	0,1	2	40	8	5
156	KALDIRMA OPERASYONU	Kaldırılacak olan malzemeye uygun ekipman seçilmemesi	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekti Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Yükçe uygun ekipman seçilmeli ve sağlamlığı kontrol edildikten sonra kaldırma yapılmalıdır.	0,1	2	100	20	4
157	KALDIRMA OPERASYONU	Devrilme, Düşme, Çarpma, Malzeme düşmesi	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekti Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Operatör ve işaretçilerde habersizmenin sağlanması için gerekli ekipman olmalıdır. İşaretçiler eğitilmiş olmalıdır, yeşil baret takmalıdır. Operatör işaretçiden onay almadan kaldırma işlemi yapılmamalıdır.	0,1	6	40	24	4

EK-13 Kaldırma Operasyonu 5

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SİRASİ	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SİRASİ
158	KALDIRMA OPERASYONU	Yüksekten malzeme düşmesi, Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Operatör mesai içinde kesinlikle amirinden habersiz vinci terk etmemelidir. Operatör vinci ile kaldırma yapılırken yerinden ayrılmamalı, şantiye elektrik birimi de elektrik kesintisi yapacağına mutlaka önceden ekipleri bilgilendirerek planlamaların ona göre yapılmasını sağlamalıdır.	0,1	2	40	8	5
159	KALDIRMA OPERASYONU	Yüksekten malzeme düşmesi, devrilme, düşme, çarpma, dengenin bozulması	6	3	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kaldırma ekipmanlarında insan taşınması, yükün tam sabitlenmeden kaldırılması, yükün tehlikeli manevralarla kaldırılması, alan sınırlandırılması yapılmadan yük kaldırmak, personel üzerinden yükü geçirmek şakaşma, makinenin günlük bakım ve kontrolünün yapılmaması veya eksiklik/arıza/tehlikeli durum tespit edilmesine rağmen çalışma yapılması vb. durumunda operatöre uyarı /ceza verilmeli operatörler ekipmanlarını kullanma Kılavuzuna uygun kullanılmalıdır.	0,1	3	100	30	4
160	KALDIRMA OPERASYONU	Elektrik çarpması	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kaldırma çalışanları ile havai hatlar arasında güvenlik mesafesi bırakılmalıdır. bırakılmadığı hallerde mutlaka işareci eşliğinde, hattın enerjisi kesildikten sonra çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	2	40	8	5
161	KALDIRMA OPERASYONU	Yüksekten malzeme düşmesi, Yaralanma, Ölüm	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Yağışlı ve yıldırımlı havalarda kaldırma işlemleri yapılmamalıdır. Hava koşulları düzeldiğinde gerekli kontroller sağlandıktan sonra çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	2	100	20	4

EK-13 Kaldırma Operasyonu 6

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ														ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI				
162	KALDIRMA OPERASYONU	Kule vinç Periyodik kontrolünün yapılmadan çalıştırılması	Devrilme, düşme çarpma	3	2	100	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Vinçlerin görsel kontrolleri, işlevsellik kontrolleri, statik -dinamik testlerini yetkili bir teknik eleman tarafından en az yılda bir ve her yer değişikliğinde olmak üzere bütünüyle kontrol edilerek periyodik kontrol raporu düzenlenmelidir. Kule vinç montajından sonra yetkili servis tarafından kurulum ve güvenli kullanılabilir belgesi alındıktan sonra çalışmaya başlanmalıdır. Vinçlerin Makine Mühendisleri odasına kayıtlı Makine Mühendisi tarafından ya da akredite firma tarafından kontrol edilip Periyodik Kontroller yapılarak raporlanmalıdır. Kayıtlar muhafaza edilmelidir.	0,1	2	100	20	4				
163	KALDIRMA OPERASYONU	Kule vinçin Kurulduğu alanın uygun olmaması	Devrilme, düşme	6	2	1200	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kule vinçler yetkili personeller tarafından, ehil kişi gözetiminde zorunlu kddler (bare, yelek, iş ayakkabısı) ve emniyet kemeri kullanılarak yapılmalıdır. Kule vinçin kurulduğu alan düz, bütün ayakları açık ve ayaklar beslenmiş olmalıdır. Alanda kurulan veya kurulacak olan vinçler birbirinin çalışmalarından etkilenmeyecek bomları yükün salınımı da dikkate alınarak çarpışmayacak şekilde ayarlanarak uygun alanlara kurulmalıdır.	0,1	2	100	20	4				
164	KALDIRMA OPERASYONU	Kule vinç ile çalışmaya başlanmadan önce şantiyenin durumundan (çalışma alanındaki engeller, çalışan yolları, güvenlik bariyerleri vb..) haberdar olmak ve ona göre planlama yapılması	Yüksekten malzeme düşmesi, devrilme, düşme, çarpma, dengenin bozulması	3	3	900	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Vinç ile çalışmaya başlamadan önce operatör şantiyenin durumundan (çalışma alanındaki engeller, çalışan yolları, güvenlik bariyerleri vb..) haberdar olmak ve ona göre planlama yapılmalıdır.	0,1	3	100	30	4				

EK-13 Kaldırma Operasyonu 7

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
165	Kaldırma Operasyonu Kule vinç topraklamasının ve kaçak akım rölelerinin olmaması	Elektrik çarpması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kule vinç elektrik donanım kurulumu ve bakımı mutlaka yetkili kişilerce yapılmalıdır. Kule vinçin tüm topraklama ölçümleri yapılmalı ve gerekli yerlerde kaçak akım rölesi olmalıdır.	0,1	6	40	24	4
166	Kaldırma Operasyonu Kule vinç Acil stop anahtarının olmaması	Çarpma, malzeme düşmesi, Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Acil stop anahtarları olmalı ve çalışır vaziyette düzenli olarak kontrol edilmelidir Arza durumunda çalıştırma yapılmalı, eksiklik veya arza giderildikten sonra çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	2	40	8	5
167	Kaldırma Operasyonu Kule vinç üstünde talimatlar, uyarı ve diğer işaretlerle üretici tarafından zorunlu olan diğer levhaların asılı olmaması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Vinç üstünde talimatlar, uyarı ve diğer işaretlerle üretici tarafından zorunlu olan diğer levhaların asılı olması gerekmektedir.	0,1	3	40	12	5
168	Kaldırma Operasyonu Kule vinçin çalışma modu değiştirildiğinde diğer değerlerin ve periyodik kontrollerin yapılması	Yüksekten Düşme, Devrilme, Düşme, Çarpma, Dengenin bozulması	3	2	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Makinenin çalışma modu değiştirildiğinde aşırı yük kesme ve bırakma yeni yük kapasitesi ve yük moment aralıkları moda göre değiştirilmelidir. Periyodik muayenesi tekrarlanmalıdır.	0,1	2	100	20	4
169	Kaldırma Operasyonu Kule vinçte Anemometre olmaması/rüzgâr hızının belirlenememesi	Devrilme, Düşme, Çarpma, Malzeme düşmesi	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kule vinçlerde aktif anemometre olmalıdır. Rüzgâr hızının 50 km/saati aşığı durumlarda kaldırma operasyonu yapılmamalıdır. Olumsuz hava koşullarında kule vinçlerin rüzgâr freni boş alınmalı ve vinçin rüzgâr yönünde döndüğü kontrol edilmelidir.	0,1	2	100	20	4

EK-13 Kaldırma Operasyonu 8

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
170	KALDIRMA OPERASYONU	Yüksekten malzeme düşmesi, Yaralama, Ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Operatörün, vinçle çalışmaya başlamadan önce; vinçin kumanda kolları ve frenleri, vinçe inip çıkma merdiveni, kancaları ve zincirlerinin emniyet mandallarının çalışır durumunda olduğu, emniyet switchleri, vinç kornası, YSC kullanılabilir durumda olduğu, tepe ikaz lambası vb. tüm görsel ve işlevsel alanları günlük olarak kontrol edilmelidir ve kontrol formunu doldurulmalıdır. Arıza ve hasar durumlarında derhal yetkiliye bildirim yapılmalı, çalışmaya başlanmamalı, arıza eksiklik giderilmelidir.	0,1	6	40	24	4
171	KALDIRMA OPERASYONU	Kule Vinç burnu ve serbest kancanın çalışma yokken uygunsuz durması	3	2	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İş bitiminde veya mesai saatleri içerisinde vinçin çalışmadığı zamanlarda, burnu serbest duruma getirilmeli ve kanca kabin arası en az 10m olmalıdır.	0,1	2	100	20	4
172	KALDIRMA OPERASYONU	Kule vinçi kaydırırken ekskavator veya başka iş ekipmanı ile desteklenmesi	3	1	100	300	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kule vinçler kaydırıldığında destek ağırlıkları ve dolayısıyla raylar aynı kotta olmalıdır. Bundan dolayı sadece kendi motorları ile kaydırılmalıdır. Kule vinçler kaydırırken zorunlu olarak iş makinesi destekleme amaçlı kullanılıyorsa denge ağırlıklarından değil ana metal gövdeden desteklenmelidir.	0,1	1	100	10	5

EK-13 Kaldırma Operasyonu 9

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık		Frekans		Şiddet		Risk = OXFXS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SIRASI
			3	1	100	300	3	1	100				10	100	10		
173	KALDIRMA OPERASYONU	Kule vinç kaydırılmadan önce gerekli şartların sağlanmaması	Devrilme, Düşme, Çarpma	3	1	100	300	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli			Kule vinçlerin kaydırma işlemi yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Kaydırılacağı zemin düz, sağlam yapıda olmalı, heyelan riski olan zemin öncelikle sıkılaştırılmalıdır. Destek ağırlıklar düzğün yerleştirilmeli ve raylar aynı kotta olmalı, ray stoperleri kaydırılacağı alanda da olmalıdır. Kule vinçler uygunuz hava şartlarında yerlerinden kaydırılmamalıdır.	0,1	1	100	10	5
174	KALDIRMA OPERASYONU	Mobil vinç Periyodik kontrolünün yapılmaması	Vinç devrilmesi, ezilme, Yaralanma, Ölüm	3	2	100	600	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir			Periyodik kontroller bir yıl aşmayacak şekilde malatının öngörüldüğü aralık ve belirlenen özelliklere uygun yapılmalıdır. İmalatçı tarafından belirlenmişse, işyeri ortamı, kullanım sıklığı, süresi vb. faktörler göz önünde tutularak belirlenecek aralıklarda yapılır.	0,1	2	100	20	4
175	KALDIRMA OPERASYONU	Mobil vinç Günlük kontrollerin yapılmaması	Yaralanma, Ölüm	3	6	40	720	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir			Mobil vinç geri ikaz ve ışıkları, frenler, fan, park lambaları, kornası, diğer uyarı ekipmanları, acil durdurma düğmesi, YSC, kabin, göstergeler, dikiz aynaları, emniyet kemeri, ayakkar, yağ kaçağı kontrolü, halatlar, kancalar vb tüm görsel ve işşesvel alanları günlük olarak kontrol edilmelidir ve kontrol formunu doldurulmalıdır. Arıza ve hasar durumlarında derhal yetkiliye bildirim yapılmalı, çalışmaya başlanılmamalı, arıza/eksiklik giderilmelidir.	0,1	6	40	24	4
176	KALDIRMA OPERASYONU	Mobil vinç ayakları tam oturmadan çalışma yapılması	Vinç devrilmesi, Ezilme, Yaralanma, Ölüm	3	3	100	900	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir			Vincin kurulacağı zemin uygun olmalı, vinç ayaklarının altına çalışmaya başlamadan önce plakalar konulmalı ve vincin denge kolları tam açıldıktan sonra yük kaldırma işlemine başlanılmalıdır.	0,1	3	100	30	4

EK-14 Beton Döküm İşlemleri

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
177	Beton dökümü öncesi planlanmanın yapılmaması	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Beton dökümü öncesi planlama yapılmalıdır. Şantiye işlemleri için hazır hale getirilmeli, pompanın kurulacağı yer önceden düzenlenmeli, araçların geçeceği yol ve işlemleri sırasında hareketlerini engelleyecek alan elemanlarının kontrolü döküme başlamadan önce yapılmalı, uygunsa döküme onay verilmelidir. Beton pompasının kurulacağı alanda topraklaması yapılmalıdır.	0,1	2	40	8	5
178	Beton pompası operatörünün betonun döküldüğü yeri görmemesi durumunda uygun haberleşme inkabı sağlanmaması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Beton dökümü sırasında şantiyede beton pompası operatörüyle trans mikser şoförlerinin birbirleriyle iletişimini sağlayacak telsiz gibi teçhizat sağlanarak kullanılmalı, tehlikeli bir durumda döküm hemen durdurulabilmelidir. Pompa operatörüne ehlil işareti görevlendirilmeli ve görevlendirilmiş işareti dışında kimse operatöre işaret vermemelidir. Pompa operatörü tek işaretiyle işaret almalı fakat dur talimatı kimden gelirse gelisin mutlaka işlemi durdurulmalıdır.	0,1	3	40	12	5
179	Pompa kollarının açılmasında ve toplanmasında çevredeki bina, elektrik iletim hatları gibi tesislerin oluşturduğu risklerin ortadan kaldırılmaması	Elektrik çarpması	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Pompa kollarının çevredeki bina, elektrik iletim hatları gibi tesislere teması vb. çevresel şartlar göz önüne alınmalı ve güvenlik mesafesi bırakılmalıdır. Güvenlik mesafesi bırakılmazsa mutlaka hatların enerjisi kesildikten sonra çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-14 Beton Döküm İşleri 2

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ONLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
180	Beton pompasının beton dökülecek yere uygun durumda konumlandırılmaması	Araç devrilmesi, Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Zemin, beton pompasını alana konumlandırmadan önce kontrol edilmeli, tehlike teşkil edebilecek durumlar giderilmelidir. Gerekli hallerde pompa kollarına destek papuçları sağlanarak, pompa kollarının ayaklarının sağlam yapıda olması sağlanmalıdır. Operatör ehil olmalı, iş sürecinde meydana gelebilecek riskler ve alınması gereken tedbirle ilgili eğitim almış olmalıdır.	0,1	2	40	8	5
181	Beton pompası bom ve hortumların birleşim yerlerinde hava basıncından dolayı açılma olması	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Pompa bom ile hortumunun bir araya getirildiği yerde hava tazyikinden kaynaklı ayrılma meydana gelme olabileceğinden çalışmaya başlamadan ve kullanımı sürecinde kontrolü sağlanmalıdır.	0,1	2	40	8	5
182	Bom hortumunun güvenli yöntemlerle idare edilmemesi	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Pompa hortumunun havası alındıktan sonra döküm için kullanılmalıdır. Hortumu yönlendiren personele gerekli noktalarda emniyet kemeri temin edilmeli ve kullanması sağlanmalıdır. Personel hortumun basınca savrulması vb. durumlara karşı yüksek alanlarda hortuma yüzü dönük bina açıklığına arkası dönük vaziyette çalışma yapmalıdır.	0,1	3	40	12	5

EK-14 Beton Döküm İşlemleri 3

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
183	BETON DÖKÜM İŞLERİ	Betonun uygun şekilde yayılarak dökülmemesi	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Beton dökülürken, dökülen betonun ağırlığından kaynaklı, kalıp altı taşıyıcı iskeleyle dengesiz yüklenme yapılması için, dengeli bir şekilde döküm yapılmalıdır. Alana fazla ya da kalınlığının fazla olması gereken beton dökümünde bir kerede dökülüp taşıyıcılar zorlanmamalı, alana uygun olacak şekilde birkaç faslı döküm yapılmalıdır.	0,1	2	100	20	4
184	BETON DÖKÜM İŞLERİ	Beton dökülen kısmın hemen altında çalışma yapılması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Beton dökülen alana, alt kota döküm süresince ve beton priz alınca kadar giriş yapılmamalıdır.	0,1	2	40	8	5
185	BETON DÖKÜM İŞLERİ	Beton dökümü sürecinde kalıpların kontrol edilmemesi	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Döküm süresince kalıplar ehil personel tarafından kontrol edilmeli, priz alınca kadar alana girişler engellenmelidir.	0,1	2	100	20	4
186	BETON DÖKÜM İŞLERİ	Vibratörün hatalı kullanımı	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Çalışmaya göre vibratörler seçimi yapılmalı, yüzeye dik olarak kullanılmalıdır. Dökümde betonda ayrılma meydana gelmemesi için aynı alanda çalıştırılmamalı, betonun yayılımı tamamlandıktan sonra uygulanmalıdır. Olması gerekenden sıvı halde olan betona uygulanmamalıdır. Sıkışma çapına uygun olacak şekilde daldırma yapılmalıdır. Kalıp yan yüzeylerine kullanılmamalıdır. Vibratörü kullanan personel ehil olmalı ve makineyi kullanırken işe özel kkt'lerle, talimatına uygun kullanılmalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-15 Elektrik

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ								
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
187	ELEKTRİK	Elektrik çarpması, Şok	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Elektrik işinde çalışanlar kesinlikle sertifikalı olmalıdır. Yetkili personel işe özel kkd'leri kullanarak ve gerilimi kesip, eked'leme yaptıktan sonra, alanda gerilim olmadığından emin olduktan /kontrol ettikten sonra alana müdahale bulunmalıdır. Ayrıca müdahale edilen alana gözetmen konulmalı, uyarı levhaları temin edilmelidir. Müdahalede bulunan ehil personel çalışanları için gerekli ekipmanı (yalıtkan paşpas vs.) olmadan ve işe özel kkd'lerini (yalıtkan iş eldiveni, yalıtkan iş ayakkabısı, yalıtkan giysi) kullanmadan çalışmaya başlamamalıdır	0,1	2	40	8	5
188	ELEKTRİK	Elektrik çarpması, Şok	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Elektrikli çalışmalarda gerekli izinler alınmadan ve naklin durdurulduğundan emin olmadan çalışmaya başlanmamalıdır. personel müdahalesinin olmaması için kilitleme (eked) yapılmalı ve alana uyarı ikaz levhaları konulmalıdır.	0,1	2	40	8	5
189	ELEKTRİK	Yaralama, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Elektrikli ekipmanların içerdği risklere yönelik levhalar ve talimatları okunabilecek alanlara temin edilmeli ve kontrol edilmelidir. Arıza /bakım/onarım vb. durumlarda da alanlar gerekli hallerde sınırlanmalı ve kullanım dışı /arıza vb. durumunu belirten levha temin edilmelidir	0,1	3	40	12	5
190	ELEKTRİK	Elektrik çarpması, Ölüm, Yaralama	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Sabit elektrik tesislerinin etrafı tamamen çevrili olmalı ve giriş çıkış kilit altında tutulmalıdır. Alana gerekli uyarı ikaz levhaları ve uygun tipte YSC temin edilmelidir.	0,1	2	40	8	5

EK-15 Elektrik Pano 1

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXF	ÖNEM SIRASI
191	ELEKTRİK (PANO)	Elektrik panolarının periyodik ve rutin bakımlarının yapılması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Panolar yılda en az 1 defa yetkili muayene kuruluşları tarafından muayene edilerek uygunluğu test edilmelidir. Panoların düzenli temizlik ve bakımını elektrik konusu da mesleki yeterliliğe sahip personel yapılmalıdır.	0,1	2	40	8	5
192	ELEKTRİK (PANO)	Elektrik panolarının bakım ve onarım işlemlerinin yapılması	6	2	40	480	Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması	1	Elektrik panoları topraklaması olmalı, kayıtları saklanmalı ve ilgili elektrikçi tarafından düzenli olarak kontrol edilmelidir.	0,1	2	40	8	5
193	ELEKTRİK (PANO)	Elektrik panolarında kaçak akım rölesi olmaması	6	2	40	480	Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması	1	Tüm elektrik panolarında (Ana Pano - Tali Pano) aktif kaçak akım rölesi olmalıdır.	0,1	2	40	8	5
194	ELEKTRİK (PANO)	Elektrik panolarının kilitli olmaması veya ekiplerin kilitte zarar vermesi,	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İkaz levhaları konulmalıdır. Pano üzerine arıza durumunda erişim sağlanabilmesi için yetkili elektrikçinin ismi ve telefon numarası yazılmalıdır. Ekipler elektrik ve tehlikeleri konusunda bilgilendirilmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Yetkisiz personelin müdahalesi tespit edildiğinde uyarı verilmeli, tekrarında	0,1	6	40	24	4
195	ELEKTRİK (PANO)	Elektrik panolarında izolasyon sağlanmaması	6	2	40	480	Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması	1	Panolarla elektrik akımının geçtiği tüm bölümler izole edilmiş olmalıdır. Pano kapağı gibi elektrik olmayan tüm bölümlerine gövde topraklaması yapılmalıdır. Önünde yatılan paspas bulunmalıdır	0,1	2	40	8	5
196	ELEKTRİK (PANO)	Elektrik panolarının bulunduğu alanın uygun olmaması	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	alanlarda bulunmamalıdır. IP koruma sınıfının uygun olup olmadığına bakılmalıdır. Elektrik panoları bulunduğu alandan devrilmeveyecek şekilde konumlandırılmamalı/sabitlenmelidir. Pano etrafında malzeme bulunmamalı, önü	0,1	2	40	8	5
197	ELEKTRİK (PANO)	Elektrik panolarına acil müdahale için uygun tipte söndürücü bulunmaması	3	1	100	300	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Elektrik panolarının yakınına yangın durumunda kullanılabilmesi için karbondioksitli yangın söndürücülerin kullanılması gerekmektedir. Tüpün yan bulduğu alana talimatı asılmalı ve personeller konuyla ilgili bilgilendirilmelidir.	0,1	1	100	10	5

EK-15 Elektrik Ekipmanları 1

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ									
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER
198	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Elektrikli Ekipmanlarda doğrudan veya dolaylı temasın koruyucu tedbirlerin alınmaması veya iptal edilmesi	Elektrik Çarpması, yaralanma, Ölüm	6	2	40	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Şantiyede kullanılan pano, makine(demir bükme, beton pompası, kule vine vb.) ileten kısımları bulunan elektrikli ekipmanların mutlaka gövde topraklanması zorunlu olarak yapılmalıdır. Ekipmanların her yer değişikliğinde kontrol edilmeli gerekli hallerde yenilenmelidir. El aletleri çift yalıtımlı olmalı, kablolar koruyucu içersinden geçirilmelidir. Cihazlar kullanılmadan önce kontrol edilmeli izoleli açılmış, topraklaması iptal edilmiş veya hasarlanmış ekipmanlar kullanılmamalı, yetkili personele bilgi verilerek kullanımı dışı bırakılmalıdır. Metal aksamlı makineler için gövde topraklanması yapılmış ve çalışıyor olmalı.
199	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Elektrikli ekipmanların periyodik ve rutin bakımlarının yapılmaması	Elektrik Çarpması, yaralanma, Ölüm	3	2	40	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	Elektrikli ekipmanlardan periyodik kontrole tabi olanlar, yetkili kuruluş tarafından yönetmelikte belirlenen süreleri aşmamak kaydıyla ve yenilenmesi gerektiği hallerde periyodik muayeneleri yaptırılmalı ve kayıt altına alınmalıdır. Her kullanım öncesi de kullanılacak personel bakımlarını yapmalı ve kontrollerini sağlamalıdır. Kontrol edilen ekipmanlarda arıza veya eksiklik tespit edilmesi durumunda çalışma yapılmamalı, yetkiliye haber vererek tamiri veya değişimi sağlanmalıdır. Elektrikli tüm ekipmanlara ıslak el veya ıslak kıyafetler ile müdahale edilmemelidir.
200	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Standartlara uygun olmayan ekipman/aksesuar /donanım kullanılması	Elektrik Çarpması, yaralanma, Ölüm	3	2	40	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	Üreticinin önerdikleri dışında hiçbir aksesuar ve donanım kullanılmamalı, eklenmemeli ve standardını bozacak müdahalede bulunulmamalıdır.
ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ									
			Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ		ÖNEM SIRASI	
			0,1	2	40	8		5	
			0,1	2	40	8		5	

EK-15 Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri 2

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ			
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFPS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER
201	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Elektrik çarpması, Yaralanma, Ölüm	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Elektrikli ekipmanlara mesleki yeterlilik belgesine sahip elektrikli müdahale etmelidir. Yetkili personel işe özel kkd'leri kullanarak ve gerilimi kesip eked'leme yapılıktan sonra, alanda gerilim olmadıgından emin olduktan /kontrol ettikten sonra alana müdahalede bulunmalıdır. Elektrikli tüm ekipmanlara ıslak el veya ıslak kıyafetler ile müdahale edilmemelidir. Müdahalede bulunan ehil personel çalışmaları için gerekli ekipmanı (yalıtkan paşpas vs.) olmadan ve işe özel kkd'leri (yalıtkan iş eldiveni, yalıtkan iş ayakkabısı, yalıtkan giysi) kullanmadan çalışmaya başlamamalıdır
202	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Yaralanma, Uzun kayıp, Meslek hastalığı, Ölüm	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Bol elbiseler ya da salınam takılar kullanılmaz. Saclar giysiler ve eldivenler herkedti parçalardan uzak tutulmalıdır. Çalışan ekipmanın tehlikelerine göre, çalışma öncesi personele standartlara uygun işe özel kkd'ler (eldiven, maske, ayakkabı, iş gözlüğü, kulak koruyucular vb.) uygun tipte temin edilerek zimmet yapılmalıdır. Personeller kullanım öncesi kkd'lerden konyuculuğunu yitirmiş/deforme olmuş kkd tespit ettiğinde yenisi temin edilmelidir.
203	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Elektrik çarpması, Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kablolar kesinlikle araç yollarından geçirilmemelidir. Kablolar ıslak zeminde geçmeyecek şekilde konumlandırılmalı geçmek zorunda ise su yalıtımlı uygun kablo sistemi kullanılmalıdır.

EK-15 Elektrikli Ekipman /Makine /El aletleri 3

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ								
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFX §	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFX§	ÖNEM SIRASI
204	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Kabloların yanlış yerde durması	Elektrik çarpması, Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	0,1	3	40	12	5
205	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Kablolarla ekleme yapılması	Elektrik çarpması, Yaralanma, Ölüm	6	2	40	480	RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması	1	0,1	2	40	8	5
206	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Elektrikli ekipman/ el aletlerinin/ve makinelerin kullanım öncesi kontrollerinin (fiş, kablo, muhafaza, acil stop vb.)kontrollerinin yapılmasından kaynaklı hatalı kullanılması, bakımının yapılması,	Elektrik çarpması, Yaralanma, Ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	6	40	24	4
207	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Amacı dışında kullanılması /aşırı zorlanması	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	0,1	2	40	8	5
208	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Fiş başlığı olmadan elektrik kullanımı	Elektrik çarpması, Yaralanma, Ölüm	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	2	40	8	5

EK-15 Elektrikli Ekipman /Makine /El aletleri 4

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
209	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Elektrikli ekipman/ el aletleri /makine/lerin muhafazasının olmaması/ıptal edilmesi/deforme olması	Yaralanma, Ölüm	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhat Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	Muhafazası olmayan el aletleri veya makine kullanılmamalıdır. Kullanım öncesi kontrol edilmelidir, muhafazası olmayan/deforme olmuş makine veya el aletinin muhafazası temin edildikten sonra çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	3	40	12	5
210	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Elektrikli ekipman, el aletleri veya makine/leri ehlil personelin kullanılmaması veya kullanan personele güvenli kullanıma yönelik talimat tebliğ edilmemesi,	Yaralanma, Ölüm	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhat Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	Tüm ekipmanları yetkili görevliden başkasının kullanmasına izin verilmemeli, makine kullanıcılarına ekipman kullanımından kaynaklı tehlikelere yönelik gerekli eğitimler verilir, talimatlar okutularak imzalatılmalıdır	0,1	2	40	8	5
211	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Elektrikli ekipman/el aletleri /makine/lerin içerdiği tehlikelere yönelik tehliatların ve talimatlarının alanlara temin edilmemesi	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	Çalışma alanlarında ve cihaz üzerinde uyarı işaretleri ve talimatlar yer almamalıdır. Yetkisiz kişilerin ve diğer çalışanların görebileceği şekilde konumlandırılması yapılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
212	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Elektrikli ekipmanların çalışır vaziyette veya tam durmadan bırakılması, müdahale edilmesi	Uzun kayıp, Yaralanma, Ölüm	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhat Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	Çalışma sonrası tüm ekipmanlar of konunda ve fişten çekilmiş olmalıdır. Bakım, onarım, ayar vb. tüm işlemlerde dahil olmak üzere makine çalışır vaziyetteyken yapılmamalıdır. Döner aksamın makine/lerin kapatılınca bir süre daha çalıştığı unutulmamalı ve hemen müdahalede bulunulmamalıdır. Ekipmanlar yetkili personel dışındaki personellerinde temas edilebileceği şekilde çalışır vaziyette başboş bırakılmamalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-15 Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri 5

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
213	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Elektrikli ekipmanın/ el aletlerinin/makinelerinin uygunsuz ortamlarda kullanılması /bulunması	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	0,1	2	40	8	5
214	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Elektrikli ekipmanın/ el aletlerinin/makinelerinin kullanım talimatına uygun kullanılmaması, tehlikeli davranışlar	Yaralanma, Ölüm	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	3	40	12	5
215	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Kesme ve taşlama taşlarının yanlış kullanılmaması	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	0,1	2	40	8	5

EK-15 Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri 6

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ					
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI	
216	Elektrikli Ekipman /Makine/ El Aletleri	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Spiral taşı diley biçimde, yönünün hiçbir zaman dışına doğru olmayacak şekilde kullanılmıdır. Makine talimatlara uygun ve yardımcı kol ile birlikte kullanılmalıdır.	0,1	3	40	12	5	
217	Elektrikli Ekipman /Makine/ El Aletleri	Yaralanma, Ölüm	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmüdır	5	Makine /el aletlerinin operasyon alanına çalışır vaziyette iken herhangi bir sebeple(malzeme verme, alma, ayar yapma vb.) uzak yaklaştırılmamalı, personel ehil olmalı talimata uygun hareket etmemelidir.	0,1	2	40	8	5	
218	Elektrikli Ekipman /Makine/ El Aletleri	Yaralanma	6	3	15	270	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kesici ve delici el aletleri korumalı kılıf içinde taşınmalıdır.	0,1	3	15	4,5	5	
219	Elektrikli Ekipman /Makine/ El Aletleri	Yüksekten malzeme düşmesi, Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	El aletlerini aşığı indirme/yukarıya çıkarma için kulplu taşıma cihazları kullanılmalıdır. Çalışma sonrası iş biten alet takım çantasına konulmalıdır.	0,1	3	40	12	5	
220	Elektrikli Ekipman /Makine/ El Aletleri	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Çalışma öncesi alan kontrol edilmelidir parça düşmesi /sıçraması/ zararlı gaz, toz açığa çıkması muhtemel çalışmalarda alan sınırlandırılması (şerit çekme vb.) ve tehlikeye yönelik levha sağlanmalı, gerekli hallerde alanlarda gözétmen bulunmalı ve çalışma süresince alandan ayrılmamalıdır.	0,1	3	40	12	5	

EK-15 Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri 7

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ONLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasıhk	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SIRASI
221	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Sıra dışı durumlarda çalışmaya devam edilmesi Yaralanma , Ölümler	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Elektrikli Ekipmanlarda /Makinelerde /El Aletlerinde sıra dışı durum tespit edildiğinde çalışma derhal durdurularak yetkiliye haber verilmeli ve bilinçsizce müdahale yapılmaması için alana levha temin edilmelidir.	0,1	2	40	8	5
222	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Sıcak çalışmalarda (spiral, kaynak vb.) alanda tutuşabilecek malzeme bulunması Yaralanma , Ölümler	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Sıcak çalışmalarda (spiral, kaynak vb.) alanda yanıcı ve patlayıcı gaz, yanıcı ve parlayıcı madde olması durumunda kullanılmamalıdır. Çalışma öncesi alan kontrol edilmeli ve alandan malzemeler uzaklaştırıldıktan sonra çalışmaya başlanmalıdır. Sıcak çalışmalarda mutlaka alana YSC ve yangın battaniyesi temin edilmelidir. Ekipmanların kablolarına dikkat edilmeli ısıya teması önlenmelidir.	0,1	3	40	12	5
223	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Sıcak çalışmalarda işlem sırasında/hemen sonrası ekipmana temas etme /kaldırma Yaralanma	6	3	15	270	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	İşlem süresince ve işlem bittikten hemen temas edilmemeli /kaldırılmamalıdır. Ekipmanların soğuması beklenilmelidir.	0,1	3	15	4,5	5

EK-15 Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri 8

Sıra			TEHLİKE	RİSK	MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ					ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ					
					Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ
224	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Kaynakçı sertifikası olmayan işçinin kaynak işinde çalıştırılması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kaynak işi yapan çalışanların kaynakçı sertifikasına sahip ehl personel olmalıdır	0,1	3	40	12	5
225	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Yanlış malzemelere veya yanlış malzemelerde kaynak operasyonunun yapılması	Yaralanma, Ölüm	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Isı gördüğünde patlayıcı ve toksik gaz açığa çıkan maddeler için kaynak operasyonunu yapılmamalıdır.	0,1	2	100	20	4
226	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Jeneratörün yakıt yağ ıkmalı ve boşaltmanın uygunuz yerlerden yapılması	Yaralanma, Ölüm	1	3	100	300	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Jeneratör yakıt yağ ıkmalı ve boşaltım sadece belirlenen yerden yapılmalıdır	0,1	3	100	30	4
227	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Jeneratör yakıt ıkmalının çalışırken yapılması	Yaralanma, Ölüm	6	1	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Jeneratör yakıt ıkmalının çalışırken yapılması kesinlikle yasaktır. Çihaz kapalıyken yapılmalıdır.	0,1	1	100	10	5
228	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Jeneratör Yağ ve yakıt borularının hasarlı olması	Yaralanma, Ölüm	3	1	40	120	Önemli risk Dikkate izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	Yağ ve yakıt boruların hasarlı ise jeneratör çalıştırılmamalı ve borular ve hortumlar değiştirilmelidir.	0,1	1	40	4	5
229	Elektrikli Ekipman /Makine /El Aletleri	Jeneratörün donmuş aktörlerin çalıştırılması	Yaralanma, Ölüm	3	1	100	300	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Donmuş aktörler ısıtılmadan çalıştırılmamalıdır.	0,1	1	100	10	5

EK-16 Seyyar / Sabit Merdiven Kullanımı

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
230	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	Merdivenlerin belirlenen standartlara uygun olmaması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Merdivenler yönetmelikte geçen basamak aralıklarına, genişliklerine göre standartlara uygun olmalıdır. Seyyar merdivenler için CE Belgesi olmalıdır.	0,1	3	40	12	5
231	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	Merdiven temin edilmeden, güvensiz yollarla erişim sağlanmaya çalışılması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Erişim için alanlara uygun uzunlukta ve tipte merdiven temin edilmeli, kova, köpük, taş vb. stabilitesi ve standartlara uymayan malzemelere basarak erişim yapılmaya çalışılmamalıdır.	0,1	2	40	8	5
232	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	Seyyar merdivenlerde kayma önleyici sistemi olmaması/sabitlenmemesi	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	El merdivenleri, kullanımı sırasında sağlam bir şekilde yerleştirilmelidir. Merdivenler 1/4 (zemin/yükseklik) oranına uyularak yerleştirilmelidir. Merdivenlerin kaymasının engellenmesi için yukarıdan ve aşağıdan sabitlenmelidir. Merdiven basamakları da kontrol edilmeli, kayganlık tespit edilmesi durumunda derhal temizlenmelidir.	0,1	3	40	12	5
233	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	Çalışma alanının güvenliği sağlanmadan el merdiveni ile çalışma yapmak	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Çalışma öncesi alan kontrol edilmelidir. Kapi kenarı, geçiş alanları, trafik vb. alanlarda çalışma ihtimaline karşı, çalışma alanının etrafı şerit, duba vb. ile geçişlere kapatılmalıdır. Dikkat çalışma var vb. uyarı levhaları alana görülebilecek şekilde temin	0,1	3	40	12	5

EK-16 Seyyar / Sabit Merdiven Kullanımı 2

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ONLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ					
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFES	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFES	ÖNEM SIRASI	
234	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	Tehlikeli alanda el merdiveni kullanılması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Düşene kenarları, saft boşlukları yakını, elektrik hatlarına temas edebilecek alanlarda, zeminin sağlam olmadığı alanlarda gerekli güvenlik önlemleri alınmadan el merdiveni ile alanda çalışmaya izin verilmemelidir. Kenar noktalarında çalışmalar için el merdiveni yerine iskele kullanılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
235	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	Elektrik hatlarına yakın el merdivenlerini kullanırken /taşırken hatta temas etmesi	Elektrik çarpması, Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Elektrik hatlarına yakın alanlarda ilekten merdiven kullanılmamalı; fiberglas, izolasyonlu merdivenler sağlanmalıdır. Çalışmalar sırasında havai hatlarda güvenlik mesafelerine dikkat edilmelidir. Merdivenlerin hatlara temas etmemesi için dik taşınması yapılmalıdır, yatay vaziyette taşınmalıdır	0,1	2	40	8	5
236	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	El merdivenlerinin kullanım öncesi ve rutin kontrollerinin yapılmaması	Yaralanma, Ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Merdivenler ayakları, basamakları dahil her kullanım öncesi kontrol edilmeli/hasar tespitinde kullanım dışı bırakılarak yetkiliye bilgi verilmelidir. El merdivenlerinin envanteri tutulmalı, düzenli aralıklarla kontrol edilerek kullanılabilir durumda olanlara, yeşil etiketleme yapılmalı, tamire ihtiyaç duyulana “TEHLİKELİ KULLANIM DIŞI” kırmızı etiket sağlanmalıdır. Kırmızı etiket verilen merdiven tamir edildikten sonra kontrole tabi tutulup yeşil etiket verilmeden kullanılmamalıdır.	0,1	6	40	24	4

		MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ						
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
237	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	El merdiveni üzerinde tehlikeli hareketler yapılması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	3	40	12	5
238	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	Uzun süreli işlerde el merdivenini platform gibi kullanmak	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	2	40	8	5
239	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI	Uygunsuz hava koşullarında seyyar merdiven kullanımı	Yaralanma, Ölüm	6	2	40	480	5	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	2	40	8	5

EK-16 Seyyar / Sabit Merdiven Kullanımı 4

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	Risk = OXFŞ	Şiddet	Frekans	Olasılık	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
240	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI El merdivenlerine ek veya değişiklik yapılması, standardın bozulması	Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	480	40	6	0,1	Merdivenler standartlara uygun ve korkuluklu olmalıdır. Üreticinin öngördüğü aksesuar dışında ek veya değişiklik yapılmamalıdır.	0,1	2	40	8	5
241	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI El Merdivenin çalışma alanına uygun olmaması	Yaralanma, Ölüm	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	240	40	3	0,1	Merdivenler çalışma yapılacak alanına uygun temin edilmeli, basamakları ve korkulukları çalışma platformu ile aynı seviyede olmalıdır.	0,1	2	40	8	5
242	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI Kat çıkıldıkten sonra alt kata sabit merdiven inalatının yapılmamış olması	Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	720	40	3	0,1	Kat çıkıldığında, katlar arası erişim için seyyar merdivenlerin kullanılması risk teşkil etmektedir. Planlama yapılmalı ve kat çıkıldığı anda alana erişim için sabit merdiven sağlanmış olmalıdır.	0,1	6	40	24	4
243	SEYYAR / SABİT MERDİVEN KULLANIMI Sabit merdivenlerin korkuluklarının olmaması/iptal edilmesi	Yaralanma, Ölüm	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	360	40	3	0,1	Sabit merdivenlerin 4 basamaktan itibaren en az 110 cm olacak şekilde korkulukları temin edilmiş olmalıdır. Mücbir durumlarda güvenlik ağı vb. güvenlik tedbirleri alınmalıdır.	0,1	3	40	12	5

EK-17 Elle Taşıma İşleri

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Siddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Siddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
244	ELLE TAŞIMA İŞLERİ	Kas iskelet rahatsızlıkları	6	6	7	252	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Elle taşıma işleri için tek kişi için belirlenen limit değerlerin üzerinde yük kaldırılmaya çalışılmamalı, ağır malzemeler için taşıma tek çalışma yapılmalı yük kişilere bölünmeli ya da uygun kaldırma ekipmanları temin edilmelidir.	0,1	6	7	4,2	5
245	ELLE TAŞIMA İŞLERİ	Kas iskelet rahatsızlıkları	6	6	7	252	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	ölçüdeki büyük ve ağır malzemelerin tek personel tarafından kaldırılması uygun değildir. Yükün personelin gövdesiyle taşınmayacak şekilde, mümkünse malzemenin daha hafif /hacimli olacak şekilde bölünerek kaldırılması sağlanmalıdır. Bölünmesi mümkün olmayan yükler ise uygun tutacaklar kullanmak kaldırma ekipmanları kullanımı sağlanmalıdır. Dengesiz yükler birden fazla personel ile uygun taşıma teknikleri ile kaldırılmalıdır.	0,1	6	7	4,2	5
246	ELLE TAŞIMA İŞLERİ	Yaralanma	6	3	15	270	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Yükü kaldırarak personele koruyucu eldiven ve giysi temin edilerek işlem sırasında kullanımı sağlanmalıdır. Kullanılan KKD'ler yükü kavramayı zorlaştırmamalıdır.	0,1	3	15	4,5	5

EK-17 Elle Taşıma İşleri

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFX Ş	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFX Ş	ÖNEM SIRASI
247	ELLE TAŞIMA İŞLERİ	Kas iskelet rahatsızlıkları	6	6	7	252	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Ağır yükler zemin seviyesinde ve omuz hizasının yukarısında kaldırılmaya çalışılmamalı, ani hareketlerden, uzamalarından belden dönmelerden kaçınılmalıdır. Yük kaldırırken belden değil bacak kaslarından kuvvet alınarak, ağırlık merkezine göre, bel hizasında, vücuda yakın tutularak kaldırılmalıdır.	0,1	6	7	4,2	5
248	ELLE TAŞIMA İŞLERİ	Yaralanma	6	3	15	270	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Çalışma öncesi alan taklimate veya düşmeye sebebiyet verebilecek malzemelerden seviye farklılıklarından, yağ, çamur vb. kaynaklı neden olabilecek durumlardan arındırıldıktan sonra ortam koşulları uygunsa çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	3	15	4,5	5
249	ELLE TAŞIMA İŞLERİ	Sağlığın bozulması, yaralanma	6	2	15	180	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	Personeller işe girişte işyeri hekimi muayenesinden geçirilmeli; sağlık problemleri olanlar, öğrenme ya da fiziksel olarak yetersiz kişiler için görev tanımlamaları hekimin önerisine göre belirlenmelidir. Çalışanlar yapacakları işe uygun olmalıdır. Yeni işe başlayan personellere işe güvenli elle taşıma teknikleri konusunda bilgilendirme yapılarak kayıt altına alınmalıdır	0,1	2	15	3	5
250	ELLE TAŞIMA İŞLERİ	Kas iskelet rahatsızlıkları	6	6	7	252	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Programlı mola verme ya da personelin belirli süreler daha hafif işlerde çalıştırılması vb. sağlanmalıdır.	0,1	6	7	4,2	5

EK-18 Demir İşleri

Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SİRASİ	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SİRASİ
251	DEMİR İŞLERİ	Tetanoz aşısının yapılması	6	6	7	252	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Demir işlerinde çalışan personellerin tetanos aşılırlarını mutlakla yaptıktan sonra çalışmaya başlatılmalıdır.	0,1	6	7	4,2	5
252	DEMİR İŞLERİ	Çalışan personelin MYK belgesine sahip olmaması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Personeller yapılacak iş için gerekli eğitime sahip olmalıdır.	0,1	6	40	24	4
253	DEMİR İŞLERİ	Donatı üzerinde yürütülen işlerde güvenlik önlemlerinin alınmaması	3	6	15	270	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Donatı üzerinde yürütülen personeller dikkatli olmalı, güzergâhındaki açıklıklar sağlam olacak şekilde atışıp kalas vb. ile kapatılmalıdır.	0,1	6	15	9	5
254	DEMİR İŞLERİ	Yüksekte demir bağlama işinde çalışmada kdd kullanılmaması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tüm yüksekte çalışmalarda personellere emniyet kemeri zımmı yapılmalı ve çalışma öncesi uygun ankraj noktalarına bağlantı yapılarak kullanılmaları sağlanmalıdır.	0,1	6	40	24	4
255	DEMİR İŞLERİ	Demir taşıma işlerinde varil kullanılması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Demir taşıma işlerinde varil kullanılmamalı, üzerinde taşıma kapasitesi yazan özel kaplar kullanılmalıdır.	0,1	3	40	12	5
256	DEMİR İŞLERİ	Kesilen demirlerin uçlarının gruplar halinde bağlanmaması	6	3	15	270	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kesilen demirler nakledilirken uçları grup halinde bağlanmalıdır	0,1	3	15	4,5	5
257	DEMİR İŞLERİ	Demir stok sahasında tertip düzen eksikliği	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Acil durumlarda tahliye zorluğu yaşanmaması için tüm geçiş yolları daima açık olmalıdır. Kesilen demirler, ağ telleri ve atık demirleri gelişli güzel yere atılmamalı, geçiş güzergâhında olmayacak şekilde uygun yerlerde istif edilmelidir. Demirlerin dağılıp düşmemesi için sabilemeler gerekli takozlama elemanlarıyla yapılmalıdır.	0,1	3	40	12	5

EK-19 Yüksekte Çalışmalar

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIRIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
258	YÜKSEKTE ÇALIŞMALAR	Yaralanma, Sağlıkta Bozulması, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	İşe girişlerde ve gerekli hallerde hekim tarafından yapılan sağlık muayenesinde yüksekte çalışma için onay verilmeden çalışmaya başlanmamalıdır.	0,1	3	40	12	5
259	YÜKSEKTE ÇALIŞMALAR	Yaralanma, Sağlıkta Bozulması, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Çalışanlar, çalışma öncesi yüksekte çalışmalar, tehlikeli durumlar ve hareketler ile alınması gereken önlemler hakkında bilgilendirilerek kayıt altına alınmalıdır.	0,1	3	40	12	5
260	YÜKSEKTE ÇALIŞMALAR	Yaralanma, Ölüm	6	3	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluşu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Çalışmaların olabildiğince zemin seviyesinde yapılması sağlanmalı, yüksekte çalışmaların zorunlu olduğu hallerde ise; çalışma öncesi çalışılacak alanın ehil personel tarafından kontrolleri yapılmalıdır. Yüksekte çalışmalar için sağlık raporu yüksekte çalışmaya engel teşkil etmeyen ve yüksekte çalışmalar için eğitimleri tamamlanmış olan personeller belirlenmelidir. Yüksekte çalışma yapacak personellerin alanlara erişimi için güvenli ekipmanlar veya yollar sağlanmalıdır. Alanlar gece çalışmaları yapılması durumunda yeterince aydınlatılmış olmalıdır. Alanlarda öncelikle düşmeyi önleyici toplu koruma önlemleri (korkuluklar vb.) sağlanmalı ve personellerin emniyet kemeri kullanması gerekli alanlar için uygun ankraj noktaları sağlanmalıdır. Çalışma sürecinden etkilenebilecek diğer çalışanlar (alt-üst çalışanlar) planlanarak önlem alınmalıdır. Çalışmalar öncesi iş planlamaları, alan kontrolleri ve güvenlik önlemleri tamamlanmalı, çalışmaya sonra başlanılmalıdır.	0,1	3	100	30	4
261	YÜKSEKTE ÇALIŞMALAR	Yaralanma, Ölüm	6	2	100	1200	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluşu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Yüksekte çalışanlar aşırı soğuk, rüzgâr, yağmurlu havalarda durdurulmalıdır. Hava koşulları normale döndüğünde alan zemininde buz, su, malzeme varsa temizlenmesi veya kaldırılması sağlanmalı, ehil kişi tarafından kontrol edilip onay verildikten sonra tekrar çalışmaya başlanılmalıdır.	0,1	2	100	20	4

EK-19 Yüksekte Çalışmalar 2

Sıra	TEHLİKE	RISK	MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ				ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ			
			Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	Risk = OXFŞ	Şiddet	Frekans
262	Yüksekte çalışmalarda kontrol için personel görevlendirilmemesi	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	8	40	0,1
263	Yüksekte çalışmalarda kontrol edilmemesi	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	12	40	0,1
264	Yüksekte çalışmalarda uygunsuz erişim sağlanması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	12	40	0,1
265	Yüksekte çalışmalar için toplu koruma önlemlerinin olamaması veya iptal edilmesi	Yaralanma, Ölüm	3	6	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	60	100	0,1
266	Yüksekte çalışmalar için personellere KKD verilmesi veya temin edilen KKD'nin kullanılmaması	Yaralanma, Ölüm	6	1	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	4	40	0

EK-19 Yüksekte Çalışmalar 3

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIRILAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
267	YÜKSEKTE ÇALIŞMALAR	Döşeme kenarları, merdiven, düşebilecek boşluklarına önlem alınmaması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	3	40	12	5
268	YÜKSEKTE ÇALIŞMALAR	Yüksekten kontrolsüz malzeme atımı yapılması	Yaralanma, Ölüm	3	6	40	720	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	6	40	24	4
269	YÜKSEKTE ÇALIŞMALAR	Yüksekte yapılan çalışmada malzeme, el aletinin düşmesi	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	3	40	12	5
270	YÜKSEKTE ÇALIŞMALAR	Yüksekte uygunsuz istiflenme yapılması	Yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	2	Yüksekte yapılan çalışmalarda istiflenecek malzemelerin istif yüksekliği genişliğinin iki katını geçmemelidir. Ayrıca malzemelerin devrilme riskine karşı gerekli hallerde takozlama, şeritle ayırma vb. önlemler alınmalıdır.	0,1	3	40	12	5

EK-20 Ahşap Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemi1

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ								
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
271	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Çalışan personelin MYK belgesinin olmaması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Ahşap kalıp işinde çalışacak personeller işinde bilgi ve beceriye sahip MYK belgesine sahip olmalıdır.	0,1	6	40	24	4
272	AHŞAP KALIP KURULUM, İŞLEMİNİN TEKNİK UZMAN GÖZETİMİNDE YAPILMASI	Yaralanma, Ölüm	3	1	100	300	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Metal veya beton karkas ve bunların parçalarını, kalıp panoları, prefabrik elemanları veya geçici destekleri ve payandaları ancak uzman bir kişinin gözetimi altında kurulmalı veya sökülmelidir.	0,1	1	100	10	5
273	AHŞAP KALIP KURULUM, İŞLEMİNİN TEKNİK UZMAN GÖZETİMİNDE YAPILMASI	Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Merdiven üzerinde çalışmalar sadece aşağı düzeyde ve daha güvenli çalışma platformları yapılmıyorsa devam ettirilmeli ve bu çalışmalar kısa süreli olmalıdır.	0,1	2	40	8	5
274	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Malzemelerin çalışanların üzerine düşmesi	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Şiddetli rüzgârda yüksekte çalışmalar, kaldırma çalışmaları Vb. hava koşullarından etkilenilebilecek çalışmalar durdurulmalıdır. Hava koşulları uygun hale geldğinde ehil personel tarafından alan da kontroller sağlandıktan ve çalışmaya engel durum tespit edilmesinde durumunda tekrar çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-20 Ahşap Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemi 2

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA /ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Risk = OXFYS				ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Risk = OXFYS				
			Olasılık	Frekans	Şiddet	ÖNEM SIRASI				Olasılık	Frekans	Şiddet	ÖNEM SIRASI	
275	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Kalıp üzerinde kalan parçaların sabitlenmemesi	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kalıp üzerinde kalan parçalar düşmeye karşı sabitlenmelidir.	0,1	2	40	8	5
276	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Malzemelerin çalışanların üzerine düşmesi, Yüksekten düşme	3	1	100	300	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kalıp elemanları sadece dayanıklı zemin üzerine kurulmalıdır.	0,1	1	100	10	5
277	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Kalıp elemanların uygun olmayan şekilde kaldırılması, taşınması ve indirilmesi	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kaldırma işlemi sırasında alanda personel bulunmamalıdır. Kalıp elemanlarını KESİNLİKLE dik olarak kaldırılmalıdır. Kalıp elemanları diğer kalıp elemanlarına temas etmeyecek şekilde taşınmalıdır. Sağlam ve düz bir zemine indirilmelidir.	0,1	3	40	12	5
278	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Kalıpların çalışmaya elverişli olmaması	6	1	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Ahşap kalıpların araları harcı akıtmayacak şekilde projedeki şekil ve ölçülere uygun beton kiti elde edilebilecek şekilde sağlam yapıda olmalıdır. Kalınlıkları 2cm den az olmamalıdır. Beton sürecinde kalıplarda olumsuzluk tespit edilirse çalışma derhal durdurulmalıdır. Kalıpların yeterliliği, her beton dökümünden önce yetkili personel tarafından kontrol edilerek kayıt tutulmalıdır.	0,1	1	40	4	5

EK-20 Ahşap Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemi 3

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SIRASI
279	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Statik hesapların yapılması	6	1	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kalıp elemanları ve kalıp destek elemanları ile ilgili statik hesaplamaları yapıpktan sonra montaja başlanmalıdır.	0,1	1	100	10	5
280	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Çalışanların üstüne kalıp düşmesi, destek iskelelerinin devrilmesi, Yüksekten düşme	3	2	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kalıp altı teleskopik çelik dikmeler TS EN 1065 standartlarına uygun olmalıdır.	0,1	2	100	20	4
281	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Malzemelerin çalışanların üzerine düşmesi, Yüksekten düşme	6	1	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kalıp panoları, geçici destek ve payandaları, üzerlerine binen yük ve gerilime dayanacak şekilde planlanmalı, tasarlanmalı, kurulmalı ve korunmalıdır. Kullanım öncesi kontrol edilmelidir.	0,1	1	100	10	5
282	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Perde ve kolon kalıp elemanlarının çalışanların üzerine düşmesi, Yüksekten düşme	6	1	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Çalışma öncesi gerekli hesaplamalar yapılmış olmalıdır. Sabitleme ekipmanları hesaplamaya uygun sayıda yerleştirilmelidir.	0,1	1	100	10	5
283	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Çalışanların üstüne kalıp düşmesi, Yüksekten düşme	6	1	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Bağlantılar uygun şekilde yapılmalı ve ayrılmalıdır. Betonarme kalıplarının yeterliliğini her beton dökümünden önce mutlaka kontrol edilmelidir.	0,1	1	40	4	5
284	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Yüksekten düşme	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kalıp boşlukları (saft, asansör, vb.) insan ve malzeme düşmeleri için mutlaka korkuluk ya da ağırlar ile kapatılmalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-20 Ahşap Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemi 4

Sıra	TEHLİKE	RISK	MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ					ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
			Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ
285	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Kalıp çalışanları için düşme, emniyet kemeri temin edilmemesi / kullanılmaması	3	6	40	720	1	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir.	0,1	6	40	24
286	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Perde kolon ve kalıp üzerinde yapılan çalışmalarda çalışanların saplama (tylhot) üzerine basarak çalışması	3	3	40	360	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	3	40	12
287	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Çalışma platformlarına aşırı ve uygun olmayan şekilde malzeme yüklenmesi	3	2	40	240	2	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	2	40	8
288	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Kalıp üzerinde bulunan çalışma yerlerine çalışanların tırmanarak çıkması	3	1	40	120	3	Önemli risk Dikkate izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	1	40	4
289	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Kalıp çalışanları için uygun platform sağlanmaması	6	2	15	180	3	Önemli risk Dikkate izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	0,1	2	15	3

EK-20 Ahşap Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemi 5

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
290	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Yüksekten düşme, Yaralanma, Ölüm	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Betonarme kalıbını taşıyan elemanlara ızgara çakıldıktan ve üzerine kalas konulduktan sonra çalışmaya başlanmalıdır. Çalışma yapacak personeller için dikey / yatay yaşam hatları kurulmalı ve çalışanlar, tam vücut tipi emniyet kemeri ile yaşam hattına bağlandıktan sonra çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	2	40	8	5
291	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Kalıpların beton priz almadan sökülmesi	6	1	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kalıplar, beton prizini aldıktan sonra sökülmemelidir. Kalıp söküm sürelerine uyulmalıdır.	0,1	1	40	4	5
292	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Çalışanların üstüne kalıp düşmesi, yaralanma, Ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Söküm sırasında alan sınırlandırılmalı, gerekli yasaklayıcı/uyarıcı levhalar sağlanmalı ve alanda işlem bitene kadar gözetil bütülmelidir. Gözetli söküm işlemi yapılırken alana ve alt katlara geçiş izni vermemelidir.	0,1	3	40	12	5
293	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Çalışanların üstüne kalıp düşmesi, Yüksekten düşme	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kalıp alınacak kısmın önce çaprazları ve kolon kanatları alınmalıdır. Sökme işi en çok iki aksın dikmeleri alınarak yavaş yavaş yapılmalıdır.	0,1	2	40	8	5
294	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Çalışanların üstüne kalıp düşmesi, Yüksekten düşme	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Perde ve kolon kalıp elemanlarını, çekme ve basınca karşı dayanıklı şekilde sabitleme ekipmanlarını sökmeden kalıbın yıkılmasına karşı önlem alınmalıdır. Kalıp elemanlarını vinçle çekerek sökülmeye çalışılmamalıdır.	0,1	3	40	12	5
295	AHŞAP KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMİ	Takılıp düşme, yaralanma, devrilme, malzeme düşmesi	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kalıp tahalatının (özellikle üzerleri çivili olanlar) geliştiği etrafa atılmamalı, düzenli olarak yatay olarak istiflemleri, çivileri ya çıkartılmalı ya da yassılaştırılmalıdır.	0,1	3	40	12	5

EK-21 Tünel Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemi İşlemleri

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ONLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
296	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıbın projeye uygun olmaması /kalıba ek yapılması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tünel kalıplar, inşa edilecek olan binanın oda ölçütleri dikkate alınarak özel olarak imal edilmeli, projeye uygun olmalı, kalıba ek yapılmamalıdır.	0,1	2	40	8	5
297	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Olumsuz hava koşullarında çalışma	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Uygunsuz hava koşullarında, tünel kalıbı hızlı bir şekilde çevirecek kadar rüzgârlı hava koşullarında çalışma derhal kesilmelidir. Hava koşulları düzeldikten sonra ehil personel tarafından kontrol edilip onay verildikten sonra çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	2	40	8	5
298	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Gece çalışmalarında aydınlatmanın yeterli olmaması olarak çalışan personelin mesleki yeterlilik belgesine	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Gece çalışmalarında boşluklar ve kalıpların üzeri görülecek şekilde aydınlatma sağlanmalıdır. Şartlar sağlanmadığı sürece gece çalışma yapılmamalıdır.	0,1	2	40	8	5
299	KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Yaralanma, Ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tünel kalıp işinde çalışacak personeller işinde bilgi ve beceriye sahip MYK belgesine sahip olmalıdır.	0,1	6	40	24	4
300	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıp, çalışanların aşağıya düşmesi	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kalp montajı yapılacak kattaki tüm dış cephe ve kalıp çıkartma işlemlerinin aktarma işlemi yapıldıktan sonra o katın kalıp montajına başlanmalıdır. Çıkartma ve taşıma işlemleri montaj edilmenden kesinlikle kalıp konulmasına başlanmamalıdır. İskeleler montaj edildiğinde korkulukları derhal kurulmalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-21 Tünel Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemleri 2

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
301	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıp çıkarma iskelelerinin ve dış pano taşıma iskelelerinin rutin kontrolleri yapılmadan aktarma yapılması	3	6	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Her gün mesai başlangıcında kalıp kaldırma aparatlarının, kaldırma halatlarının ve tünel kalıpları üzerindeki sabit korkulukların eksiksiz ve kusursuz olduğu tünel kalıp sorumlusu tarafından kontrol edilmelidir. Bağlantı yerleri kopuk, korkuluk fileleri yırtık olan iskelelerin onarımları yapıldıktan sonra iskele aktarma işlemi yapılmalıdır. Kalıp çıkarma iskele ve yanlarındaki korkulukların sürekli olarak takılı olması sağlanmalıdır. Bir kusur tespit edildiğinde bu kusurlar derhal giderilmeli ve giderilemediği hallerde çalışma başlatılmamalıdır.	0,1	6	100	60	4
302	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Kalıp kurulumu ve sökümünün tekniğine uygun olarak yapılması	6	1	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kalıp kurulumu ve sökümü, tekniğine uygun olarak yapılmalıdır. Kalıbı sökülen döşemenin dayanıklılığını geçici olarak emniyet alabilmek için, aşağı katta teleskopik kalıp dikmeleri ile desteklenmesi derhal yapılmalıdır.	0,1	1	100	10	5
303	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıp kurulum/kullanım/söküm sürecinde malzeme bulunması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tünel kalıp sökülmesi, takılması ve çıkarma iskelelerinin aktarılması sırasında, iskele ve kalıp üstünde bu işlemlere engel olacak aks köşebendi, LPG Tüpü, boşluk rezervasyonları, alet edevat, takım sandığı, levye gibi malzemeler Kesinlikle bulunmamalıdır.	0,1	2	40	8	5
304	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıbına erişim için merdiven bulunmaması,	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tünel kalıp üzerinde erişimde kullanılması için uygun merdiven temin edilmeli ve çalışanlar tehlikeli geçişler yapılması konusunda uyarılmalı, tespiti halinde uyarılmalı ve tekrarı halinde ceza işlem uygulanmalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-21 Tünel Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemleri 3

			MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ					ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ						
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
			3	2	40	240				2	0,1	2	40	
305	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Çalışanların aşığya düşmesi					Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tünel kalıp üzerinde erişimde kullanılması için uygun merdiven temin edilmeli ve çalışanlar tehlikeli geçişler yapılması konusunda uyarılmalı, tespiti halinde uyarılmalı ve tekrarı halinde cezaî işlem uygulanmalıdır.	0,1	2	40	8	5
306	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel Kalıp ile yapılan binalarda Ana merdiven basamak ve sahanlıklarının montajının kat montajı ile aynı anda yapılması kat araları erişimin güvensiz yollardan yapılması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Tünel Kalıp ile yapılan binalarda Ana merdiven ve yangın merdiveni basamak ve sahanlıklarının montajının kat montajı ile aynı anda olmalı, sağlanamadığı alanlara standartlara uygun korkuluklu merdiven temin edilmelidir.	0,1	6	40	24	4
307	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Katlar arası erişim için saft boşluklarının kullanılması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İniş ve çıkış için kullanılan el merdivenleri metal ve korkuluklu olmalı, alt ve üst tarafından sabitlenmelidir. Merdiven ile erişimin sağlandığı alanın saft boşluğu olması durumunda, merdiven ayaklarının altındaki boşluklar kırılmaya dirençli malzemeler ile kaymaya karşı sabitlenerek kapatılmalıdır. Her katta şaşırtmalı olarak merdivenler konulmalıdır.	0,1	6	40	24	4
308	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Devrilen kalıp altında kalma, Aşığya düşme, Yaralanma, Ölüm	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kalıp iskeleleri yerine konulurken alt yastık noktasını oluşturan yerdeki ters (U) nun içersine 10*10'dan en az 1 (U) m. Uzunlukta ahşap konulmalı ve bu ahşabın düşene üzerine iyice oturması sağlanmalıdır.	0,1	3	100	30	4

EK-21 Tünel Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemleri 4

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ							ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
309	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Devrilen kalıp altında kalma, Aşağıya düşme	6	6	40	1440	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	5	Kalıp iskele yapılarında bulunan sıkıştırma krikoları tam anlamı ile yan perdelerle basacak şekilde sıkılmalıdır.	0,1	6	40	24	4
310	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel dış kalıpların montajının tam oturmadan yapılması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tünel dış kalıplarının montajı esnası ve sonrasında dış kalbı tutucu çenelerinin yerlerine tam olarak geçtiğinden emin olunduktan sonra çalışmaya başlanmalıdır.	0,1	2	40	8	5
311	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Söküm aşamasında koniklerin çalışması üzerine düşmesi, Yaralanma, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Dış cephedeki tünel kalıpların birbirlerine tijlerle bağlanması esnasında tij rezervasyonları (konikler), geniş tarafları içeriye bakacak şekilde monte edilmelidir. Böylece söküm aşamasında bunların bina içine düşmeleri sağlanmış olacaktır.	0,1	2	40	8	5
312	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Bina köşe ve kör cephelede korunaklı platform olmaması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	5	Bina köşelerinde ve kör cephelelerinde emniyetli olarak geçiş sağlamak üzere, etrafında standartlara uygun korkuluklu geçiş platformları kullanılmalıdır. Bu korkuluklar düzenli olarak kontrol edilmelidir.	0,1	6	40	24	4
313	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıp kurulmayacak olan bina modülleri arasında iskele olmaması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	5	Tünel kalıp kurulmayacak olan bina modülleri arasında etrafında TS EN 13374 standardına göre korkuluklu iskeleler kurulmalıdır.	0,1	6	40	24	4
314	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Çıkarma iskeleleri arasında boşluk bulunması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	5	Çıkarma iskeleleri arasında boşluk bulunmamalıdır. Perde betonları kaymaklıktan küçük boşluklar, çıkarma iskelelerindeki ahşapların geniş tutulmasıyla kapatılması sağlanmalıdır.	0,1	6	40	24	4

EK-21 Tünel Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemleri 5

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SİRASİ	Risk = OXFŞ	Şiddet	Frekans	Olasılık	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SİRASİ
315	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Kalıp dış iskelelerinin uygun konumlandırılmaması	Devrilen kalıp altında kalma, Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	720	3	6	40	1	0,1	6	40	24	4
316	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Çıkarma iskelesinden diğer çıkarma iskelesine tehlikeli geçişler yapılması,	Çalışanın aşağıya düşmesi, Yaralanma, Ölüm	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	360	3	3	40	2	0,1	3	40	12	5
317	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Kalıp iskelesine taşıyıcılığın fazla yük koyma	İskelelerin kırılması sonucu aşağıya düşme	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	300	3	1	100	2	0,1	1	100	10	5
318	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Çıkarma iskelelerinin güvenlik ağlarının olmaması veya koruyuculuğunun kalmaması olması	Düşme, Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1800	3	6	100	1	0,1	6	100	60	4
319	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Çalışanların mesai saati içinde veya dışında yerde bulunan Tünel kalıplarının ve Çıkarma iskelelerinin içinde dinlenmesi	Çalışanların aşağıya düşmesi, tünel kalıbın veya çıkarma iskelesinin çalışanın üzerine düşmesi	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	600	3	2	100	1	0,1	2	100	20	4

EK-21Tünel Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemleri 6

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ							
Sıra	TEHLİKE	RISK	ÖNEM SINIFI			ÖNEM SİRASİ	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER						
			Risk = OXFSS	Şiddet	Frekans		Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFSS			
320	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıp üzerinde çalışan işçilerin dikkatsiz davranışları	Yaralanma, ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	6	40	24	4
321	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıp ve veya elemanlar üzerinde malzemelerin bulunması	Malzemelerin aşağıya düşmesi sonucu yaralanma, ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli çyken planına alınarak giderilmeli	0,1	3	40	12	5
322	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Beton prizini almadan söküm yapılması	Çökme, Devrilme	3	1	100	300	Yüksek risk Kısa vadeli çyken planına alınarak giderilmeli	0,1	1	100	10	5

EK-21Tünel Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemleri 7

				MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ					ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ						
Sıra	TEHLİKE	RİSK		Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
323	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Kalıp sökümünün yetkili kontrolünde yapılması	Yaralama, ölüm	3	6	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kalıp sökümüleri kesinlikle yetkili kontrolünde yapılmalı ve mutlakla vinç operatörü ile irtibatı sağlayan işaretçi bulundurulmalıdır.	0,1	6	100	60	4
324	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Dış cephe kalıplarının sökümü esnasında, dış cephe kalıplarını vinçe bağlanmadan tijlerin sökülmesi	Dış Cephe kalıbının çalışanların üzerine düşmesi, yaralama, ölüm	3	2	100	600	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Dış cephe kalıplarının sökümü esnasında, dış cephe kalıpları vinçe bağlanmadan, kesinlikle tijler sökülmemelidir. Ayrıca dış cephe kalıplarının alımı esnasında yürüme iskelelerinin korkuluklarının zarar görmemesine dikkat edilmelidir.	0,1	2	100	20	4
325	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Kalıp çıkartma iskelesinin tekniğine uygun yapılması	Devrilen kalıp altında kalma, yaralama, ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	Kalıp sürülmeden önce iskeleler kontrol edilmeli ve üzerinde bulunan malzemelerden arındırılmalıdır. Ön korkuluklar yayay konuma getirilmeli ağırları üzerinde hiçbir malzeme olmamalıdır. Kalıp yeterince öne sürüldükten sonra (Kaldırma aparatı montajına el vererek miktarda dışarı çıkartıldıktan) aparat kontrollü takılmalı ve içinde, üstünde ve altında hiç kimsenin olmadığından emin olunduktan sonra işaretçi komutuyla alınmalıdır. Tehlikeli davranışlardan kaçınılmalıdır.	0,1	3	40	12	5

EK-21 Tünel Kalıp Kurulum, Kullanım ve Söküm İşlemleri 8

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
326	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Çıkarma iskelesinin çarpması neticesinde aşağıya düşme, yaralanma, ölüm	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşülmelidir	1	Kule vinçin bomuna yatay kuvvet bineceği için dikkatli olunmalı ve eğer zorlukla karşılaşıyorsa daha fazla zorlanmamalıdır. Bu işlem sırasında, orada bulunan kişiler kesinlikle, iskeletin dışarıya çıkma doğrultusu içinde bulunmamalıdır.	0,1	3	100	30	4
327	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıpların, malzemelerin zemine sevkinde dengesinin kontrol edilmemesi	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tünel kalıpların ve kalıp çıkarma iskelelerinin yere konma esnasında kalıp ve iskele dengesi kontrol edilmeli, dar ve dış kalıpların devrilmesi için yeterli destek (Teleskobik direkler) konulmalıdır.	0,1	3	40	12	5
328	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Tünel kalıpların, malzemelerinin uygun olmayan zemine veya elektrik kablolarının üzerine koyulması	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tünel kalıpların ve kalıp çıkarma iskeleleri hiçbir şekilde düz olmayan eğimli yerlere, nemli ve ıslak yerlere, elektrik kablo veya hatlarının üzerine konulmamalıdır. Alan kontrol edilmelidir	0,1	2	40	8	5
329	TÜNEL KALIP KURULUM, KULLANIM VE SÖKÜM İŞLEMLERİ	Kalıp temizliğinin, yağlarının üzerine çıkılarak yapılması	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşülmelidir	1	Tünel kalıp temizliği ve yağlanması sırasında kesinlikle üzerine çıkılmamalıdır.	0,1	6	40	24	4

EK-22 Tünel Kalıp Isıtma İşlemleri

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	ÖNEM SINIFI			Risk = OXFSS	ÖNEM SİRASİ	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER		Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFSS	ÖNEM SİRASİ
			Olasılık	Frekans	Şiddet									
330	TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Isıtma ocakları tüp bağlantılarının uygun olmaması	3	3	100	900	5	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	Isıtma ocaklarıyla tüp bağlantısı mekanik ve kimyasal etkilere dayanıklı kırmızı hortumlarda yapılmalıdır. Bağlantı hortumları TSE 1846'ya uygun olmalıdır. 1 yılı dolan, hasarlı hortum derhal değiştirilmelidir.	0,1	3	100	30	4
331	TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Geri tepme ventilinin olmaması	3	3	100	900	5	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	Alev geri tepme ventili çalışma öncesi hortum uzunluğuna uygun olacak sayıda temin edilmelidir.	0,1	3	100	30	4
332	TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Yakmak için gerekli kontrollerin yapılması	3	3	100	900	5	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	Gaz Kaçakları testleri sabınlı su veya köpüklerle yapılmalıdır. Tüp ve ocak bağlantılarında kelepçe kullanılmalıdır. Dıştı bağlantılarında teflon bant kullanılmalıdır. Isıtma sürecinde tüpler kalıp mahali dışında olmalıdır.	0,1	3	100	30	4
333	TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Tüplerin sahada ve depo alanında uygun şekilde bulunmaması	3	3	100	900	5	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	Tüpler kesinlikle Dik konumda tutulmalı ve istiflenmelidir. Devrilmeden önlem için uygun şekilde bağlanmalıdır.	0,1	3	100	30	4
334	TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Isıtma sırasında ocaklar içeride yanarken çalışanların sırtına için içeriye girmesi	3	3	100	900	5	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	Isıtma sürecince alına ısıtma, dinlenme vb. hiçbir sebeple giris yapılmamalıdır.	0,1	3	100	30	4
335	TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Isıtma sürecinin kontrol ve takip edilmemesi	3	3	100	900	5	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	Görevli tarafından ısıtma alanlarının kontrolleri sağlanmalıdır. Gaz kesildiğinde, sıkıntı olduğunda otomatik olarak gazı, kesilecek bağlantılar sağlanmış olmalıdır.	0,1	3	100	30	4

EK-22 Tünel Kalıp Isıtma İşlemleri 2

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ														ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFAS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFAS	ÖNEM SIRASI				
336	TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Söküm öncesinde havalandırma yapılmaması	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kalp söktümünden önce perdeler açılarak havalandırma yapılmalıdır. Binalardaki şaft boşlukları dokümanlı kafes tipi malzeme ile kapatılmalıdır.	0,1	3	100	30	4				
337	TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Isıtma işleminin yetkili kişiler tarafından yapılınması	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Isıtma işi, basınçlı gaz tüpleri tehlikeleri ve güvenli çalışmaları hakkında bilgilendirilme yapılarak kayıtlına alınılarak görevlendirilen personel tarafından yapılmalıdır.	0,1	3	100	30	4				
338	TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Kapalı bölüme ekileşime girebileceği maddelerin bulunması	1	2	100	200	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Alan içerisinde ekileşime geçebilecek malzeme bırakılmamalıdır.	0,1	2	100	20	4				
339	TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	Valfler ve basınç düşürücülerin uygun yerde bulunmaması	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Acil durumlarda valf ve basınç düşürücüler müdahale edilebilecek alanlarda bulunmalıdır	0,1	3	100	30	4				
340	TÜNEL KALIP ISITMA İŞLEMLERİ	YSC'nin ısıtma yapılan alan yakınında olmaması	3	3	100	900	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Isıtma mahaline yakın ve kolaylıkla erişim sağlanabilecek alanlara uygun sayı, tip ve ebatla YSC sağlamlı, personeller kullanımı konusunda bilgi sahibi olmalıdır.	0,1	3	100	30	4				

EK-23 Basınçlı Gaz Tüpleri

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ								
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFES	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFES	ÖNEM SIRASI
341	BASINÇLI GAZ TÜPLERİ	Yangın, Patlama, Yaralanma, Ölüm	Basınçlı gaz tüplerinin sahada uygunsuz bulundurulmaları	3	3	100	900	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	3	100	30	4
342	BASINÇLI GAZ TÜPLERİ	Yangın, Patlama, Yaralanma, Ölüm	Basınçlı gaz tüplerinin sahada tehlikeli taşınması	3	3	100	900	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	3	100	30	4
343	BASINÇLI GAZ TÜPLERİ	Yangın, Patlama, Yaralanma, Ölüm	İnşaat alanındaki basınçlı gaz tüplerinin güneş ışınlarına direkt maruz kalması ve koruma sistemlerinin kolay alevlenebilir malzeme olması	3	3	100	900	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	3	100	30	4

EK-24 Kimyasallar

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ				ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ								
Sıra	TEHLİKE	RİSK	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	Şiddet	Risk = OXFŞ	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
344	Kimyasala maruziyeti önleyici tedbirlerin alınmaması/uygulanmaması	Sağlığın Bozulması, Zehirlenme, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	40	720	Kimyasal içeriği tehlikeli ise sağlık ve güvenlik yönünden tehlikesiz /daha az tehlikeli kimyasal tenini sağlamalıdır. Sağlanmadığı durumlarda çalışma süresini düzenleme, maruziyet süresini düşürme ve işe özel KKD vb. önlemler alınmalıdır.	0,1	6	40	24	4
345	Tutulabilecek özellikteki kimyasal yakınında alev/elektrik kıvılcımı çıkaran çalışma yapılması	Yangın, Yaralanma, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	100	1200	Çalışma öncesi alan kontrol edilmelidir. Kimyasal ile çalışma yapılan alanda sıcak çalışmalarda (kaymak, spiral vb.) ve elektrik kıvılcımı ihtimaline karşın elektrikli ekipmanlar ile çalışmaları arasında güvenlik mesafesi bırakılmalıdır. Kimyasallar ısıdan ve darbeden, elektrik kaynaklarından ve darbeden uzak tutulmalıdır.	0,1	2	100	20	4
346	Kullanan personelin işe özel KKD'lerini edinmemesi/kullanmaması	Sağlığın bozulması, Zehirlenme, Ölüm	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	40	720	Kimyasal maddelerin olumsuz etkileri için öncetikle toplu korunması sağlanmalıdır. Toplu koruma önlemlerin yeterli olmadığı durumlarda, personellere tehlikelere yönelik işe özel KKD temin edilerek zimmetlenmeli ve çalışmalar sırasında kullanımı sağlanmalıdır.	0,1	6	40	24	4

EK-24 Kimyasallar 2

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ					
Sıra	TEHLİKE	RISK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFYS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFYS	ÖNEM SIRASI	
347	KİMYASALLAR	Kimyasal kullanan personelin güvenli kullanımı hakkında bilgi sahibi olmaması	Yaralanma, Zehirlenme, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kimyasallarla güvenli çalışmalar, taşıma, depolama ve acil durumlarda maruziyet durumunda ilk yardım konularında eğitim alması sağlanarak, kayıt altına alınmalıdır.	0,1	2	40	8	5
348	KİMYASALLAR	Etiketsiz kimyasal bulunması, içeriğin bilinmemesi	Yaralanma, Zehirlenme, Ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Kimyasal orijinal kaplarında olmalıdır. Bilinmeyen bir kimyasal koklanarak ya da tadılarak tanımlanmaya çalışılmamalıdır. Etiketsiz malzeme tespitinde derhal saba alından uzaklaştırılmalıdır. Su şişesi boş bidon vb. içerisine kimyasal konulmamalı, mutlaka etiketli, orijinal kaplarında bulunmalıdır.	0,1	2	40	8	5
349	KİMYASALLAR	Kimyasal kapların amaç dışı kullanılması	Yaralanma, Zehirlenme, Ölüm	6	2	40	480	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Kimyasal kapları malzeme, yiyecek koymak, içerisinde başka kimyasal taşımak vb. amaçla kullanılmamalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-25 Depolama

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIRILAN RISK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Rsk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Rsk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
350	DEPOLAMA	Depo sorumlusu olmaması	Yaralama, ölüm	3	6	100	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Depo alanı için MYK belgesine sahip, depo ile ilgili iş güvenliği, çevre koruma ve kalite gerekliliklerine uygun olarak mal kabulü, stok ve sevkiyat işlemlerini yapan depo sorumlusu olmalıdır.	0,1	6	100	60	4
351	DEPOLAMA	Deponun Uygun Temin edilmemesi	Yaralama, Ölüm	3	3	100	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Depo alanı doğal hava koşullarından etkilenmemeli ve dış ortamdan uygun olmalıdır. Alanda istiflenecek malzeme cinsine ve miktarına uygun tip ve büyüklükte olmalıdır. Depo alanının en az iki çıkış kapısı olmalıdır.	0,1	3	100	30	4
352	DEPOLAMA	Depo Alanında acil durum müdahale ekipmanlarının bulunmaması	Yaralama, Ölüm	3	2	40	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmesi	2	Depo alanına malzeme özelliklerine uygun tip ve yeterli sayıda YSC temin edilmelidir. Alana ilk yardım çantası da temin edilecek, asıldıkları yerlere etiketlenmeli, ulumalı, ulumatı asılmalı ve önlemleri kapatabilecek malzeme işli yapılmalıdır.	0,1	2	40	8	5

EK-25 Depolama 2

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
353	DEPOLAMA	Malzeme envanterinin unutulmaması	Yarılama, ölüm	3	3	100	900	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olacağı Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	3	100	30	4
									Depo sonunlusu tüm malzemelerin envanter listisini tutmalıdır. Depolama alanındaki malzemelerin unutulması ve malzemelerin tehlikeye uğruşu için yetiştirilmi yapılması depo alanında büyük risklere sebep olabileceği unutulmamalıdır. Malzemeler sınıfına, kullanım alanına ve envanterine uygun depolanmalıdır. Tüm malzemelerin envanterleri çıkarılmalıdır. Taşıma/depolama vb. MSDS formlarına göre yapılmalı, depocu personel/yetkili personel MSDS hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Parlayıcı, patlayıcı malzemeler vb. ilgili yönetmelik maddelerine uygun olarak depoda tutulması sağlanmalıdır					
354	DEPOLAMA	Kimyasal Malzemelerin Depolanmasının Güvenli yapılması	Yangın, Malzemelerin etkileşime girmesi, Yarılama, ölüm	3	3	100	900	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olacağı Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	3	100	30	4
									Kimyasallar üretici firmanın gönderdiği MSDS formu dikkate alınarak etkileşim gösterebilecek özellikteki malzemelerle bir arada depolanmayacak şekilde, kimyasal depolama matrisine uygun olarak depolanmalıdır. Orijinal kapılarda muhafaza edilmeli baş yukarı depolama yapılmalıdır. Malzemelerin ağır açık olmamalıdır. Depolanan alan yetkisiz personel erişimine açık olmamalı depolama alanı girişine görünür bir şekilde sağlık güvenlik işaretleri levhaları asılmalıdır. Depolama yapılan alan güneş ışınları, su vb. doğal koşullardan etkilenmeyecek şekilde bütümlü ve yeterince havalandırılmalıdır. Yayımlı tehlikesi olabilecek kimyasallar için damlama avansı temin edilmelidir					
355	DEPOLAMA	LPG tüpleri için uygun depo alanının sağlanması	Yangın, Patlama, Yarılama, ölüm	6	2	100	1200	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olacağı Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	2	100	20	4
									LPG tüplerinin depolanması etkileşime geçebileceği muhtemel kaynaklardan uzakta, depo dan ayrı bir alanda, sağlam duvar alanda, hava koşullarından etkilenmeyeceği, ısı kaynaklarından uzakta yapılmalıdır. Depolama mahallinin çevresi minimum 2 metre yüksekliğinde kides el ile çevrili olmalı ve kapısı kilitli tutulmalıdır. Depolama mahallinde üstünde güneş manuziyeti engellemek için bir sundurma yapılarak, alana uygun levhalar asılmalıdır.					

EK-25 Depolama 3

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Önem Sınıfı	Önem Sırası	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFYS	Önem Sırası
356	DEPOLAMA	LPG tüplerinin LPG depolanması	Yangın Patlama, Yaralanma, ölüm	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	3	100	30	4
357	DEPOLAMA	Raf kurulumunun uygun yapılması	Rafların devrilmesi, Yaralanma, ölüm	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	2	40	8	5
358	DEPOLAMA	Raflara düzenli yerleştirilme yapılması	Malzeme düşmesi, Yaralanma, ölüm	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Oluğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	0,1	6	40	24	4

EK-25 Depolama 4

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ						ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ								
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
359	DEPOLAMA	İstifleme yüksekliğinin 3 m aşması	Yaralanma, ölüm	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	İstifleme 3m den fazla olmamalıdır. Mücbir durumlarda kontrollü istiflenme ile kaymayı engelleyici önlemler alınmalıdır. Gerekli hallerde malzemelerin önüne perde veya şeritler çekilip, alana uyan ikaz levhaları da temin edilmelidir	0,1	2	40	8	5
360	DEPOLAMA	Yüksekten malzeme indirme /yerleştirme sırasında hatalı merdiven kullanımı	Yüksekten Düşme, Yaralanma, ölüm	3	6	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	Standartlara uygun merdiven kullanılmalı, sabitlenerek temin edilmelidir. Rafra arası malzemeye erişim için merdiven üzerinden, merdiven hareket ettirilmeye çalışılmamalı, talimatına uygun kullanılmalıdır.	0,1	6	40	24	4
361	DEPOLAMA	Depo içerisinde açık ateş /sigara kullanımı	Yangın, Patlama, Yaralanma, ölüm	6	3	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	Depo alanı içerisinde yanıcı malzeme, ekileşime girebilecek malzeme bulunabileceği unutulmamalı alanda açık ateş, sigara vb. kullanılhamalı, depo alanına yasaklayıcı levhalar temin edilmelidir.	0,1	3	100	30	4
362	DEPOLAMA	Terzip- Düzen sağlanmaması	Acil durumlarda tahliye güçlüğü, Yaralanma, ölüm	6	3	100	1800	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	Yürütiş alanında, acil kaçış güzergahında, kapı önlerinde malzeme istirri yapılmamalı, tüm malzemeler işleri bittikten sonra bekletilmeden yerine konulmalıdır.	0,1	3	100	30	4

EK-25 Depolama 5

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
363	DEPOLAMA	Ağır malzemelerin el ile indirilmesi /yerleştirilmesi	3	6	15	270	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	Ağır malzemelerin tek el ile kaldırılması, taşınması, istiflenmesi yapılmamalı, mekanik araçlar kullanılmalıdır.	0,1	6	15	9	5
364	DEPOLAMA	Malzeme indirme /yerleştirme sırasında çalışma alanının boş olmaması	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	Malzeme indirme /yerleştirme sırasında alanda kimse olmamalıdır. Bu sebeple depocu çalışma öncesi kontrol etmelidir. Malzemeyi tutmak için alanda personel bulunmasının gerektiği durumlarda ise, bulunan personel mutlaka baş koruyucusu kullanmalıdır.	0,1	3	40	12	5
365	DEPOLAMA	Yetkisiz personel girişi	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak değerlendirilmeli	2	Depo alanından sorumlu personelin bilgisi dışında personel girmemeli, alana uyarı levhaları temin edilmeli ,sorumlu personelin alanda olmadığı durumlarda depo başı boş açık bırakılmamalıdır.	0,1	3	40	12	5
366	DEPOLAMA	Kimyasal sızıntı/dökülme durumunda temizlemek için uygun ekipman bulunmaması	3	3	15	135	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak değerlendirilmeli	3	Kimyasal sızıntı /dökülmelere müdahale için, kimyasal döküntü kiti temin edilmeli ve depo personeli kullanımı konusunda bilgi sahibi olmalıdır	0,1	3	15	4,5	5

EK-26 Sosyal Tesis

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ					ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ								
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFXS	ÖNEM SIRASI
367	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Yaralanma, ölüm	6	1	100	600	1	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	0,1	1	100	10	5
368	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Yaralanma, ölüm	3	2	100	600	1	Yangın algılama ve söndürme sisteminin olmaması veya kullanılabılır durumda olmaması	0,1	2	100	20	4
369	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Yaralanma, ölüm	6	2	100	1200	1	Acil çıkış kapılarının yönetmeliğe uygun olmaması veya yeterli sayıda olmaması	0,1	2	100	20	4
370	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Acil durumlarda tahliye güçlüğü, Yaralanma, ölüm	6	3	100	1800	1	Koridorlarda veya geçiş yerlerinde malzeme bulunması	0,1	3	100	30	4

EK-26 Sosyal Tesis 2

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
										0,1	3	40	12	5
371	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Aydınlatmanın uygun olmaması	Yaralanma, ölüm	3	3	40	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Tüm alanlarda gün ışığı yeterli gelmezse, suni aydınlatma sağlanmalıdır. Odalar yatma vaktine kadar, koridor ve lavaboları ise daimi olarak aydınlatma sağlanmalıdır. Oda kapılarının üstü camdan yapılarak koridor ışığından yararlanılmalıdır. Lavabo, duş vb. ıslak hacimli yerlere aydınlatmalar ve prizler uygun tipte temin edilmelidir.	0,1	3	40	12	5
372	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Uygun olmayan ısıtıcıların kullanılması	Yaralanma, ölüm	3	3	40	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Koğuşların soğuk havalarda uygun bir şekilde ısıtılması sağlanmalıdır. Isıtma amacıyla soba kullanılacaksa zehirlenme ve yangına karşı gerekli tedbirler alınmalıdır. Açık ateşle veya borusuz petrol, havagazı sobası vb. ile ısıtma yapılması uygun değildir. Tutuşurucu olacak parlayıcılar kullanılmamalıdır.	0,1	3	40	12	5
373	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Elektrik tesisatının uygun olmaması veya düzenli kontrol edilmemesi	Yaralanma, ölüm	3	2	40	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	Elektrik tesisatı yönetmeliğe uygun çekilmelidir. Kullanılan panonun topraklaması, kaçak akım rölesi olmalı ve periyodik muayenesi yapılmış olmalıdır. Arıza durumunda derhal enerji kesilmeli, kamp alanına bilgi verilerek yetkili elektrikçi çağırılmalıdır. Alanlarda kullanılan ekipmanların kablolarının yalıtımları, fiş, priz aksamları kullanımı öncesi kontrol edilmeli eksiklik veya arıza durumunda kullanılmayıp yetkiliye haber verilmelidir. Banyo ve lavabolar gibi ıslak hacimlere uygun tipte priz temin edilmelidir.	0,1	2	40	8	5

EK-26 Sosyal Tesis 3

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
374	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Acil durum ekipmanlarının olmaması veya kullanılabilir durumda olmaması	Yaralama, ölüm	6	3	100	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Alanlara ilkyardımcı çantası , yangın söndürme tüpü temin edilmelidir. Yerleri işaretlenerek düzenli kontrol edilmesi sağlanmalıdır.	0,1	3	100	30	4
375	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	İşçi koşullarında hava hacmine hesabına uygun sayıda işçi kalmaması	Sağlığın bozulması	6	3	7	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	İşçi koşulları yönetmelikte belirtilen değerden az olmamak şartıyla hava hacmi bulunacak şekilde tesisi edilmelidir. Koşullar işçi kapasitesi göz önünde bulundurularak temin edilmiş olmalıdır	0,1	3	7	2,1	5
376	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	İşçi koşullarında personellerin eşyaları için dolapların olmaması veya yetersiz olması	Sağlığın bozulması	3	6	7	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	Koşullarda, duvarlara çivi çakılması, elbise vb. asılması yasaktır. Yatan işçi sayısı kadar elbise ve ayakkabı koyabilecekleri, yüksekliği 170 cm'den az olmayacak şekilde dolap temin edilmelidir.	0,1	6	7	4,2	5
377	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Çamaşır makinesi ve ütü sağlanmaması	Sağlığın bozulması	3	6	7	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	İşçilere malzemelerini yıkayabilecekleri çamaşırhane ve ütü alanı sağlanmalıdır	0,1	6	7	4,2	5
378	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Böcek, kemirici hayvan, yılan, akrep vb. karşı önlem alınmaması	Sağlığın bozulması, zehirlenme, ölüm	6	3	40	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Alanların düzenli olarak ve gerekli hallerde ilaçlanması sağlanarak kayıt altına alınmalıdır. Kapı ve pencerelere tel sağlanmalıdır.	0,1	3	40	12	5

EK-26 Sosyal Tesis 4

MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ				ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ							
			Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFAS	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFAS	ÖNEM SIRASI
379	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Duş yerlerinde sıcak suyun olmaması	3	2	7	42	Olası risk Eylem planına alınmalı	4	Duş yerlerinde sıcak ve soğuk su tertibatı olmalı ve sıcaklık ayarlanabilir olmalıdır. Sıcak su tesisatının olmadığı hallerde termosifon sağlanmalıdır.	0,1	2	7	1,4	5
380	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Temizlik ve dezenfeksiyonun düzenli yapılınması	6	3	7	126	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	Tüm alanların düzenli temizlik ve dezenfeksiyon edilmesi sağlanmalı ve kayıtları tutulmalıdır. İşçilere işveren tarafından sağlanan havlu, peşama, çarşaf yastık kılıfı, pike, battaniye vb. malzemelerinde düzenli temizlenmeleri sağlanmalıdır.	0,1	3	7	2,1	5
381	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Tuvalet ve duş sayılarının yeterli olmaması	3	2	7	42	Olası risk Eylem planına alınmalı	4	100 kişiye kadar 30 erkek çalışana minimum bir kabin ile pisuvar, 25 kadın çalışana minimum bir kabin sağlanmalıdır. 100 kişiden fazla çalışmada, 50 kişiye 1 olacak şekilde hela temin edilmelidir.	0,1	2	7	1,4	5
382	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Çalışanlara barınma, yemek, dinlenme amaçlı ayrı alanlar sağlanmaması	3	6	7	126	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	İşçilerin oda içerisinde yemek pişirmesi veya yemesi yasaklanmalıdır. İşçilere rahat yemek yiyebilecekleri genişlik ve nitelikte yemekhane veya uygun özellikte yer sağlanmalıdır. Aynı bir yer sağlanmadığı durumlarda dinlenme alanları kullanılmalıdır. Oda içerisinde kalan personeller arasında dinlenme /uyku ihtiyaçları farklılık gösterebileceğinden, dinlenme amacıyla ayrı alan sağlanmalıdır.	0,1	6	7	4,2	5
383	SOSYAL TESİSLER (YEMEKHANE, YATAKHANE, TUVALETLER, V.B.)	Alanların yönetmelikte belirtilen kriterlere uygun tesis edilmemesi	6	3	7	126	Önemli risk Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli	3	Tüm sağlanan alanların uygun sıcaklık değerlerinde olması sağlanmalıdır. Koğuşların tavan yüksekliği 280 cm'den az ve kişi başı hava hacmi 12 metreküp den az olmamalıdır. Odalardaki yataklar karyola veya sonya üzerinde olmalı yere temas etmemeli, oda içerisindeki diğer yataklar arası min. 80 cm aralık olmalı, yatak yanlarına etejer veya komidin temin edilmelidir. Koğuş pencerelerinin üst kısımları açılır-kapanır olmalı ve hava sirkülasyonun sağlanması için baca, menfez vb. vantilyasyon cihazı temin edilmelidir. Duş ve lavaboların hava koşullarından etkilenmeyecek şekilde, suya neme dayanıklı, ekilenmeyecek şekilde, suya neme dayanıklı, giderleri su depolarından uzakta ve giderlerinin uygun olması sağlanmalıdır. Alanların taban tavan ve duvarları temizlemeye elverişli tesis edilmelidir.	0,1	3	7	2,1	5

EK-27 Salgın Hastalıklar ve Servis Aracı

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNEMLER ALINIRSA ARTIKALAN RISK DÜZEYİ						
Sıra	TEHLİKE	RISK		Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER		Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OXFŞ	ÖNEM SIRASI
384	SERVİS ARAÇLARI, HİZMET VASİTA ARAÇLARI	Servis Araçlarının Bakımlarının yapılınması	Yaralama, ölüm	3	2	100	600	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Araçların bakım ve muayeneleri tam olmalıdır. Sürücülerin ileri sürüş tekniklerini bilmesi ve belgeleri ibraz etmesi, servis araçlarında ilk yardım çantası ve yse yerleri işaretlenecek ,kullanılabilir durumda olduğu kontrol edilmelidir.	0,1	2	100	20	4	
385	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Acil Durum Eylem planının ve Risk Değerlendirmesinin Covid-19 ile ilgili tedbirleri içermemesi /Güncel olmaması	Bulaşıcı hastalıklardan yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm, yasal sorumluluk	3	2	100	600	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Acil durum eylem planı ve risk değerlendirmesi için ekipleri belirlemeli ve Covid-19 önlemlerini kapsayacak şekilde hazırlanmalıdır. Hastalık ile ilgili güncellemeler ve yasal süreçler takip edilmeli ve gerekli hallerde malzemeler, kkd 'teride gereken şekilde ilave koruyucu önlemleri içerecek şekilde, risk değerlendirmesinin, acil durum eylem planının ekiplerle birlikte güncellenmesi sağlanmalıdır	0,1	2	100	20	4	
386	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Personellerin Aşı Karşı/PCR testinin yaptırılması / tınlınması	Bulaşıcı hastalıklardan yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm, yasal sorumluluk	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadede eylem planına alınarak giderilmeli	2	Personeller den aşı olmayanaınan hafiflik PCR testleri ve birinci bilgilendirme eğitimleri verilerek işyerinde kaydı tutulmalıdır.	0,1	3	40	12	5	
387	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Personellere bulaş riski tedbirleri kapsamında alınan önlemleri uygun malzemelerin kullanılması /kullanılmaması	Bulaşıcı hastalıklardan yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm, yasal sorumluluk	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	İşveren tarafından personellerin kullanılması için belirlenen standartlara uygun maske, dezenfektan, eldiven temin edilmeli ve kullanımı denetlenmelidir.	0,1	3	40	12	5	

EK-27 Salgın Hastalıklar 2

Sıra	TEHLİKE	RİSK	MEVCUT DURUM RİSK DÜZEYİ				ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RİSK DÜZEYİ			
			Olasılık	Frekans	Siddet	Risk = OXFŞ			Olasılık	Frekans	Siddet	Risk = OXFŞ
388	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Bulaşıcı hastalıklara yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm, yasal sorumluluk	6	1	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	0,1	1	40	4
389	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Bulaşıcı hastalıklara yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm, yasal sorumluluk	3	2	40	240	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	0,1	2	40	8
390	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Bulaşıcı hastalıklara yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	0,1	3	40	12
391	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Bulaşıcı hastalıklara yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm	3	3	40	360	Yüksek risk Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli	2	0,1	3	40	12
392	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Bulaşıcı hastalıklara yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm, yasal sorumluluk	6	3	40	720	KABUL EDİLEMEZ RİSK - Derhal Gerekti Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşülmelidir	1	0,1	3	40	12

EK-27 Salgın Hastalıklar 3

MEVCUT DURUM RISK DÜZEYİ										ÖNLEMLER ALINIRSA ARTIK/KALAN RISK DÜZEYİ				
Sıra	TEHLİKE	RİSK	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OAFX Ş	ÖNEM SINIFI	ÖNEM SIRASI	ALINMASI GEREKEN ÖNLEM VE TEDBİRLER	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk = OAFX Ş	ÖNEM SIRASI
			6	3	40	720				1	0,1	3	40	
393	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Bulaşıcı hastalıklara yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm, yasal sorumluluk					KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Alanlara (servis, yemekhane vb.) el dezenlektanları sağlanmalıdır. Personellerin kişisel hijyenlerini sağlamları ve alanların temizliği için gerekli temizlik malzemeleri eksiksiz sağlanmalıdır	0,1	3	40	12	5
394	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Bulaşıcı hastalıklara yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm, yasal sorumluluk					KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	personellerin sosyal mesafeyi sağlayabilecekları sayıyı sağlayabilecekları, farklı saat dilimlerinde kullanacağı şekilde planlama yapılmalıdır. Masalar çapraz oturma düzeninde ışıretlemeli, sıraya girecekleri alanlara sosyal mesafeyi ayarlayacak şekilde şeritler	0,1	2	40	8	5
395	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Bulaşıcı hastalıklara yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm, yasal sorumluluk					KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	personeller hijyen kurallarına uygun çalışmalıdır. Yemek ve çay servisinde tek kullanımlık malzemeler kullanılmalı, su kapalı tüpe şişe içerisinde verilmeli, sebti vb. kullanılmamalıdır. Hijyen şartlarının sağlanmadığı durumlarda alanlarda hazırlama yapılmalıdır, bazar temin	0,1	2	40	8	5
396	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Bulaşıcı hastalıklara yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm, yasal sorumluluk					KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Çalışma planları, ara dinlenmeler ve yemek araları sosyal mesafe kuralına uygun olacak şekilde, toplu olarak bulunmayacakları şekilde düzenlenmelidir.	0,1	3	40	12	5
397	SALGIN HASTALIKLAR (COVID-19)	Bulaşıcı hastalıklara yakalanma, sağlığının bozulması, ölüm					KABUL EDİLEMEZ RISK - Derhal Gerekli Önlemler Alınmalıdır. Tehlikenin Mevcut Olduğu Sistemin Durdurulması ve Kapatılması Düşünülmelidir	1	Sağlık personeli her iş başlangıcında ve iş süresince düzenli aralıklarla personellerin /ziyaretçilerin temasız atış ölçerle vücut ısılarını bakmalı, sağlık durumlarını gözlemlemeli ve kayıtlarını tutmalıdır	0,1	6	40	24	4

