

T.C.
KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

DEMİRYOLLARI YAPIM İŞLERİNDE SAĞLIK VE GÜVENLİK PLANI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serdar TANIK

TEMMUZ - 2020

T.C.
KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

DEMİRYOLLARI YAPIM İŞLERİNDE SAĞLIK VE GÜVENLİK PLANI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serdar TANIK

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Evren ÇAĞLARER

Temmuz – 2020

ETİK BEYAN

Kırkırelı Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez ve Proje Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum bilgileri, verileri ve dokümanları, değişik sonuç verebilecek şekilde araştırma araç gereçleri kullanmadan, işlem veya kayıt sonuçlarını değiştirmeden akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Serdar-TANIK
16/07/2020

ÖZET

DEMİRYOLLARI YAPIM İŞLERİNDE SAĞLIK VE GÜVENLİK PLANI

Serdar TANIK

Yüksek Lisans Tezi

Kırklareli Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Evren ÇAĞLARER

Temmuz 2020, 91 sayfa

Sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için alınacak önlemleri belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Faaliyetin gerçekleştiği sırada risklerin önlenmesi, sağlık ve güvenliğin korunması, risk ve kaza faktörlerinin ne şekilde ortadan kaldırılacağı, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusundaki eğitimleri, tehlikeler hakkında nasıl bilgilendirileceği, projede görev alacak kişilerin çalışma şartları ile ilgili uygulamalar göz önünde bulundurulmuştur.

Bu plan, yürütülecek faaliyetlerin iş sağlığı güvenliği ve çevre gereklerine uygun bir biçimde icra edilebilmesi adına oluşturulmuş rehber bir dökümandır. Bu dökümana tren hatları üzerinde ve yanında yapılacak çalışmalara dair önlemlerde dahil edilmiştir.

İşin başlangıcında hazırlanan bu plan, işlemler sırasında karşılaşılan yeni durumlara göre güncellenmek üzere dinamik bir yapıda hazırlanmıştır. Bu güncelleme ihtiyacı, planın iptal edilerek geliştirilen yeni planın aynı usulden yürürlüğe konulması ile giderilebileceği gibi, ilave belge düzenlenerek de karşılanabilir.

Anahtar Kelimeler: Demiryolu, iş sağlığı , iş güvenliği, acil durumlar, elektrik

ABSTRACT

HEALTH AND SAFETY PLAN IN RAILWAYS CONSTRUCTION WORKS

Serdar TANIK

MSc Thesis

Kirklareli University

Institute of Science

Supervisor: Doctorate Professor Evren Çağlarer

July 2020, 91 pages

It was created to determine the measures to be taken to improve health and safety conditions. During the activity, the practices regarding the prevention of risks, protection of health and safety, how to eliminate the risk and accident factors, the training of the employees on occupational health and safety, how to inform them about the hazards, and the working conditions of the people who will take part in the project were taken into consideration.

This plan is a guiding document created in order to carry out the activities to be carried out in accordance with occupational health safety and environmental requirements. This document is included in the measures for work to be carried out on and next to the train lines.

This plan, prepared at the beginning of the work, has been prepared in a dynamic structure to be updated according to the new situations encountered during the operations. This update requirement can be met by canceling the plan and putting the new plan into effect with the same procedure, or by supplying additional documents.

Key Words: Railway, work health, work safety, emergencies, electricity.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma, demiryolları hatlarının inşaa edilmesi projesinde yürütülecek faaliyetlerin iş sağlığı güvenliği ve çevre gereklerini sağlamak adına oluşturulmuştur.

Bu araştırmanın konusu, deneysel alışmaların yönlendirilmesi, sonuçların değerlendirilmesi ve yazımı aşamasında yapmış olduğu büyük katkılardan dolayı tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Evren ÇAĞLARER, araştırma ve yazım sürecinde yardımlarını esirgemeyen Sayın proje müdürü İlker USTAÖMER 'e, her konuda öneri ve eleştirileriyle yardımlarını gördüğüm hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu araştırma boyunca maddi ve manevi desteklerinden dolayı aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	ix
RESİMLERİN LİSTESİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ	1
2. SAĞLIK GÜVENLİK PLANININ GEREKÇELERİ	3
2.1. İnsani Sorumluluk	3
2.2. Ekonomik Sebepler	3
2.3. Uygulamada sağlayacağı avantajlar	4
2.4. Yasal Faktörler	4
3. DEMİRYOLLARI YAPIM İŞLERİ VE ÖNLEMLERİ	5
3.1. İnşaat İşleri - Hat Yapımı	5
3.1.1. Alt yapı işleri ve alınması gereken önlemler	5
3.1.2. Üst yapı işleri ve alınması gereken önlemler	13
3.1.3. Elektrik işleri ve alınması gereken önlemler	24
3.1.4. Sinyalizasyon işleri ve alınması gereken önlemler	27
3.2. İnşaat İşleri - Sanat Yapıları	28
3.2.1. Alt yapı işleri ve alınması gereken önlemler	28
3.2.2. Üst yapı işleri ve alınması gereken önlemler	35
4. ACİL DURUMLAR	51
5. ÇEVRE YÖNETİM PLANI	67
5.1. Doğal Kaynak Yöntemi	67
5.1.1. Arazi kullanımı	67
5.1.2. Su temini ve kullanımı	68
5.1.3. Enerji kullanımı	68
5.1.4. Atık yönetimi	68
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	71

KAYNAKLAR.....	72
EKLER	75
ÖZGEÇMİŞ	91

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 4.1. Yangın acil durum algoritması	60
Şekil 4.2. Deprem acil durum algoritması	61
Şekil 4.3. Travma acil durum algoritması	62
Şekil 4.4. Elektrik çarpması acil durum algoritması	63
Şekil 4.5. Salgın hastalık acil durum algoritması	64
Şekil 4.6. Kaza, sağlık acil durum algoritması	65

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim 3.1. Ekskavatör	5
Resim 3.2. Yükleyici	5
Resim 3.3. Dozer	6
Resim 3.4. Kamyon	6
Resim 3.5. Topograf ekibi	6
Resim 3.6. Greyder	8
Resim 3.7. Silindir	8
Resim 3.8. Figüre tanzim makinası	8
Resim 3.9. Balast	10
Resim 3.10. Finişer	10
Resim 3.11. Travers	13
Resim 3.12. Travers ve ray serim iş makinası	14
Resim 3.13. Ray	14
Resim 3.14. Trifon sıkma makinası	15
Resim 3.15. Alüminotermik kaynak	17
Resim 3.16. Yakma alın kaynağı	17
Resim 3.17. Mobil ray taşlama	18
Resim 3.18. Regülatör	21
Resim 3.19. Stabilizatör	22
Resim 3.20. Buraj	23
Resim 3.21. Kataner hattı serim makinası	24
Resim 3.22. Kataner hattı yapım işleri 1	26
Resim 3.23. Kataner hattı yapım işleri 2	27
Resim 3.24. Sinaylizasyon işleri	28
Resim 3.25. Kazı işleri	32
Resim 3.26. Forekazık ve ankaraj işleri 1	33
Resim 3.27. Forekazık ve ankaraj işleri 2	33
Resim 3.28. Demir, kalıp, beton işleri 1	35
Resim 3.29. Demir, kalıp, beton işleri 2	36
Resim 3.30. Demir, kalıp, beton işleri 3	36

Resim 3.31. Sapan	38
Resim 3.32. Kanca.....	39
Resim 3.33. Mapa.....	39
Resim 3.34. Çelik Halat.....	39
Resim 3.35. Mobil vinç	40
Resim 3.36. Sepetli vinç	40
Resim 3.37. Mekanik işler	45
Resim 3.38. Elektrik işleri 1	46
Resim 3.39. Elektrik işleri 2	48
Resim 3.40. Elektrik işleri 3	48
Resim 3.41. Dış cephe işleri 1	48
Resim 3.42. Dış cephe işleri 2	49
Resim 3.43. Dış cephe işleri 3	50
Resim 3.44. Dış cephe işleri 4	50
Resim 4.1. Acil durumlar 1	52
Resim 4.2. Acil durumlar 2	52
Resim 5.1. Atık yönetimi 1.....	69
Resim 5.2. Atık yönetimi 2.....	69
Resim 5.3. Atık yönetimi 3.....	70

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

<i>C</i>⁰	Santigrad derece
<i>Hz</i>	Herz
<i>Km/h</i>	Kilometre/saat
<i>Kg/m</i>	Kilogram/metre
<i>M</i>	Metre
<i>Kg</i>	Kilogram

Kısaltmalar

Açıklamalar

ADME	Acil Durum Müdahale Ekibi
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
LPG	Sıvılaştırılmış petrol gazı
NYMHY	Elektrik Kablo Uzatma Stadartı
OKSİ	Oksijen Gazı
UIC	Uluslararası Demiryolları Birliği
TS	Türk Standartları
EN	Avrupa Standartları
CE	Avrupa Birliği Direktiflerine Uygunluk
YSC	Yangın Söndürme Cihazı

1. GİRİŞ

Bu araştırma, Demiryolları hatlarının inşaa edilmesi projesinde yürütülecek faaliyetlerin iş sağlığı güvenliği ve çevre gereklerine uygun bir biçimde icra edilebilmesi adına oluşturulmuş rehber bir dokümandır. Bu dokümana tren hatları üzerinde ve yanında yapılacak çalışmalara dair önlemler de dahildir.

Demiryolunda yapılması planlanan her türlü yapım ve revizyon işlerinde tren seferlerinin güvenli şekilde yapılması ve personellerin korunması için demiryolu hatları üzerinde, kenarında ve yakınlarında, yapılan işlerde bu aşağıda belirtilen kurallara uyulur. Gerekirse yetkili merciler ile sözleşme ve protokoller yapılır.

Hatta araç veya iş makinası girmesi, malzeme ekipman bulunması vb gibi hat güvenliğini riske sokabilecek tüm çalışmalar hat üzerinde yapılan çalışmalar kapsamında görülecektir.

2. SAĞLIK GÜVENLİK PLANININ GEREKSİNİMLERİ

2.1. İnsani Sorumluluk

Firmalar çalışanlarına karşı hem iş etiği gereği hem de ahlaki olarak sağlık ve güvenliklerini sağlamak açısından insani sorumlulukları vardır. Çalışanların mesai saatlerinde güvenli şekilde sağlamanın yolu da çalışma ortamında iş sağlığı ve güvenliğini uygun çalışma koşullarının oluşturulmasından geçer. Bunun için yazılı bir plan hazırlanması ve uygulanması en iyi yollardan birisidir.

2.2. Ekonomik Sebepler

Yapılan işler esnasında harcama kalemlerinden bir tanesi de iş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerine yapılan harcamalardır. İlk bakışta iş verene ek bir maliyetmiş gibi görünse de uzun vadede işe bağlı hastalıkların ve kazaların çıkarabileceği doğrudan veya dolaylı maliyetlerin önlenmesinde büyük önem arz ettiği ortaya çıkmaktadır.

Yapılan işe uygun olarak düzenlenen sağlık ve güvenlik planının uygulanması ekonomik olarak firmaya bir çok yönden tasarruf sağlayacaktır.

Bunlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir.

- Kazalar azalacağı için hastane masrafı , tazminat gibi doğrudan masraflar azalır.
- Yine kazaların azalması ile kaybedilen iş gücü , zaman ve yerine personel istihdam masrafları gibi dolaylı masraflar azalır.
- Çalışanların ve dolayısı ile işyerinin verimi artar , imalat kalitesi artar.
- İş sağlığı ve güvenliği alanındaki ihmallerden kaynaklanan cezai ve idari yaptırımlar azalır.
- Firmanın ticari açıdan itibari artar.

2.3. Uygulamada Sağladığı Avantajlar

Günümüzde ana işverenler ile beraber alt işverenlerde giderek artmaktadır. Yasa gereği alt işverenlerin çalışanlarında ana işverenlerde sorumlu olacağından yapılan işlerde organizasyon çok iyi kurulmalıdır. En etkili organizasyonun sağlanabilmesi için her şeyden önce görev ve sorumlulukların belirlenmesi ve ana işveren tarafından denetlenmesi çok önemlidir. Sağlık güvenlik planı görev ve sorumlulukları, uyulması gereken kuralları, disiplin ve ceza uygulamaları gibi bir çok unsuru tanımladığı için etkin koordinasyonun sağlanmasında önemi çok büyüktür. Yapım işlerinde şartlar ve riskler sürekli olarak değiştiği için bunlara karşı alınacak tedbirlerde değişmektedir. Buda sürekli bir gelişim ve güncelleme işlemi ortaya çıkarmaktadır. Buda işyerinde sürekli bir iyileştirme ve geliştirme anlamına gelir.

İyi bir sağlık güvenlik planı ile çalışanların emniyetli ve motivasyonunun üst düzeylerde olduğu bir çalışma ortamı sağlanmış olacak böylece firmada iş güvenliği kültürü oluşacaktır.

Buda doğal olarak verimin artmasına ve işin hızlı ve kaliteli şekilde yapılmasına olanak sağlayacaktır.

2.4. Yasal Faktörler

‘4857 sayılı iş kanununun 78 inci maddesi kapsamındaki yapı işleri sağlık, güvenlik yönetmeliği ‘ dünyaca benimsenmiş olan önleyici yaklaşımı ele almaktadır.

Demiryolları yapım işleri de yapı işleri kapsamında değerlendirilmektedir. Doğal olarak bu kanun kapsamında uygun bir sağlık güvenlik planı hazırlanması gerekmektedir.

3. DEMİRYOLLARI YAPIM İŞLERİ VE ÖNLEMLERİ

3.1. İnşaat İşleri – Hat Yapımı

3.1.1. Alt yapı işleri ve alınması gereken önlemler

Kazı işleri

İnşaatı yapılacak olan demiryolu hattında bulunan zayıf zemin kazılarak zemin iyileştirilmesi yapılmaktadır.

Bu çalışmalarda ekskavatör, yükleyici, dozer ve kamyon gibi iş makineleri kullanılmakta ve arazi ölçümü için topograf ekibi görev almaktadır.

Ekskavatör : Herhangi bir seviyede kazı , kırım ve yükleme yapabilen , tekerlek veya palet üzerine yerleştirilmiş iş makinasıdır.



Resim 3.1. Ekskavatör

Yükleyici : Tekerlek üzerine yerleştirilmiş yük veya malzeme taşınması , doldurması, serim işlemlerini yapabilen iş makinasıdır.



Resim 3.2. Yükleyici

Dozer : Palet zerine yerleştirilmiş yol açılması, serim işleri, doldurma ve tesviye işleri, yapan iş makinasıdır.



Resim 3.3. Dozer

Kamyon : Tabii zemin, malzeme, maden ve diğer atık malzemelerin taşınması işlerinde kullanılan iş makinasıdır.



Resim 3.4. Kamyon

Topograf ekibi : Arazi lm işlerini çeşitli ölçüm cihazları kullanarak yapan ekiptir.



Resim 3.5. Topograf ekibi

Kazı işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Kazı alanındaki personeller uyarılacak ve alana uyarı ikaz levhaları yerleştirilerek alan bariyer sistemi ile sınırlandırılacaktır.
- Kazı işlemlerinde çıkan malzemeler alandan iki metre uzaklığa konulacaktır.
- Çökmelere karşı gerekli durumlarda uygun şev eğimleri verilerek kazı yapılacaktır.
- Yağışlı havalarda kazı yapılmayacaktır.
- Eğimli arazide devrilmeye karşı önlem alınmadan kazı yapılmayacaktır.
- Yer altında doğalgaz hattı, su ve kanalizasyon hattı, elektrik hattı bulunan yerlerde izinsiz kazı yapılmayacak, gerekli izinler alındıktan ve proje belirlendikten sonra çalışma yapılacaktır.
- Havai elektrik hatları bulunan tehlikeli yerlerdeki çalışmalarda, gerekli güvenlik önlemleri alınmadan kazı yapılmayacaktır.
- Kazı esnasında çok fazla toz olması durumunda uygun sulama sistemleri ile tozun ortamda çökmesi sağlanacaktır.
- 1.5 metreyi geçen kazılarda iniş-çıkışlarda uygun merdivenler kullanılacaktır.
- Çalışma alanına giriş ve çıkışlar denetlenecektir.

Dolgu ve sıkıştırma işleri

Zemin iyileştirme kapsamında kazılan bölgelerin doldurulması ve sıkıştırması işlemidir.

Tabi zemin üzerine dolgu yapılacak olan malzeme çeşitli iş makinaları yardımı ile serilir. Daha sonra sıkıştırma işlemine geçilir. Düzgün ve yeterli bir şekilde sulanmış olan malzeme silindir yardımı ile özenli sıkıştırılır.

Bu çalışmalarda greyder, silindir, figüre ve kamyon gibi iş makinaları kullanılmakta ve arazi ölçümü için topograf ekibi görev almaktadır.

Greyder : Tabi zemin veya dolgu malzemelerinin serilmesi, düzeltilmesi, yol ve kanal haline getirilmesi işlerinde kullanılan iş makinasıdır.



Resim 3.6. Greyder

Silindir : Hatta bulunan tabi zemin veya dolgu malzemelerin sağlamlığını arttırmak adına sıkıştırma işlemlerinin yapılmasını sağlayan iş makinasıdır.



Resim 3.7. Silindir

Figüre tanzim iş makinası : Çalışma hattında belirlenen yükseklik seviyesinde malzeme serme işlemlerinin yapılabilmesini sağlayan iş makinasıdır.



Resim 3.8. Figüre tanzim iş makinası

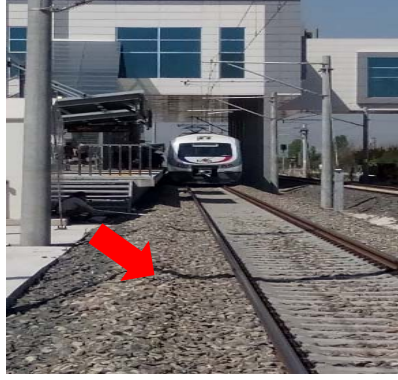
Dolgu ve sıkıştırma işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Operatör kabininde operatör harici personel taşınmayacaktır.
- Seyir esnasında bıçak güvenli şekilde yukarı ve içe dönük bulunacaktır.
- Seyir esnasında bıçak indirme manevrası yapılmamalıdır.
- Çalışma esnasında greyderin hızı 10 km/s geçmemelidir.
- Yol ve zemin şartlarına göre dikkatli çalışılmalıdır.
- Çalışma alanı kontrol edildikten sonra çalışmaya başlanılmalıdır.
- Silindirin etkileyebileceği yerler istinat duvarı, binalar, direkler vs. dikkate alınarak çalışılmalıdır.
- Belden kırılmalı iş makinalarında motor çalışır durumda iken mafsallara girilmez.
- Eğimli arazilerde her zaman eğim yönüne dik şekilde ve düşük hızlarda çalışılmalıdır.
- Tüm iş makinaları uygun boş ve düz alanlara park edilmeli , uyarı ikaz şeritleri ve takoz sistemi ile tedbir alınmalıdır.

Balast serim işleri

Balast : Boyut olarak 60 milimetre ile 30 milimetre aralığında olan andezit, bazalt, granit gibi sert kayalardan oluşan kenarları ve köşeleri keskin olan küp şeklindeki malzemedir. Traverssten aktarılan yükü alan üzerine geniş, dengeli ve eşit şekilde aktarır. Traverslerin

oturduğu zemini oluşturur. Platformu dış etkenler ve hava şartlarına karşı korur ve bir arada tutar.



Resim 3.9. Balast

Bu çalışmalarda finişer ve kamyon gibi iş makinaları kullanılmakta ve arazi ölçümü için topograf ekibi görev almaktadır.

Finişer : Hatta malzeme serimi için kullanılan yükseklik ve derinlik ayarı yapılabilen iş makinasıdır.



Resim 3.10 Finişer

Balast serim işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Finişer hareket halinde iken palatlerin yakınında personel çalışmayacaktır.
- Finişer ile kamyon arasına manevracı personel girmeyecek güvenli mesafeden yönlendirme işlerini gerçekleştirecektir.

Alt yapı işleri için uygulanacak önlemler

- Personellere yapılacak işlerle alakalı tehlike ve riskler, bunların sonucunda meydana gelebilecek iş kazaları, uyulması gereken güvenlik önlemleri hakkında eğitim verilerek kayıt altına alınması,
- Arazide çalışan personeller kkd (reflektörlü yelek, baret, iş ayakkabısı, gürültüye karşı koruyucu kulaklık, toz maskesi, koruyucu gözlük vs.) kullanacaktır
- Ekskavatör, dozer, kepçe vs. iş makinalarının yanına (25 metre mesafe) girilmeyecektir
- Operatör belgesi olmayan personellere iş makinası kullandırılmayacaktır.
- Tüm araçlar sahada 10 km/sa hız limitine uygun ve güvenli şekilde kullanılacaktır
- Manevracı veya bayrakçılar , iş makinelerine manevra işlemleri yaptırırken güvenli mesafede bulunacaklardır.
- İş makinaları istiap haddinden fazla yüklenmeyecektir.
- İş Makinelerinin Periyodik bakım ve kontrolleri düzenli olarak yetkili firmalar tarafından yapılmalıdır
- Bakım ve onarım işleri mümkünde saha dışında yapılmalı, ilgili personeller makineden güvenli mesafeye kadar uzaklaşmadan manevra işlemleri yapılmamalıdır.
- Geriye doğru ve dar yerlerdeki manevra işlemlerinde işaretçi personel kullanılmalıdır.
- Arızalı iş makinaları kullanılmamalıdır
- İş makineleri ile insan taşınmamalıdır
- İş makinelerinin sevki sırasında eskort güvenlik aracı kullanılacak ve seyir esnasında makine içerisinde personel olmayacaktır.
- Ekskavatör iş makinası yük kapasitesine göre kaldırma işleri yapmalıdır.
- İş makinası amacı dışında kullanılmamalıdır.
- Saha dışında karayolları trafik kuralları geçerlidir . Bu kurallara riayet edilmelidir.

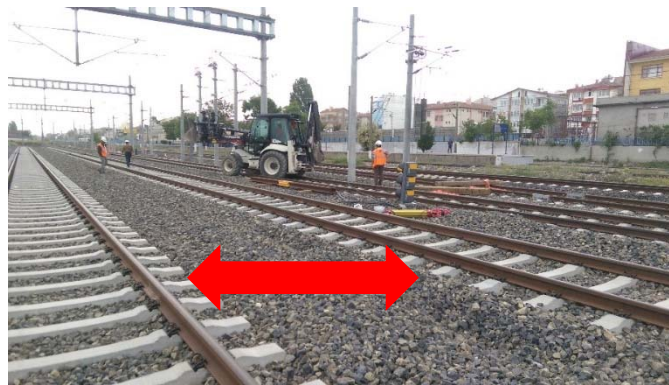
- İş makinalarının altına veya yanına istirahat edilmemelidir.
- İş makinalarının çalışacakları alanlar lastik patlamalarına karşı temizlenmeli kesici , delici malzemelerden arındırılmalıdır.
- Çalışma sahasında kontrolsüz şekilde iş makinalarından inilmemelidir.
- Kamyon şoförlerinin uygun sınıfta ehliyetleri olmalıdır.
- Kamyonların geri geri gelirken çalışan işitsel ve görsel ikaz sistemlerinin aktif olması gerekmektedir. Bunların kontrolünden şoförler sorumludur.
- Çalışma alanında yeterli aydınlatmalar yapılarak gece çalışmaları için güvenli hale getirilecektir.
- Gece çalışmalarında çalışma alanlarına yetkili personel haricinde giriş yapılmaması, iş makinaları yanında personel bulunmaması gerekmektedir.
- Döküm alanlarına dikkatli şekilde ve manevracı eşliğinde yanaşılacaktır.
- Ekskavatörün çalışmaları esnasında manevra alanında(ekskavatörün bom uzunluğu hariç 25 metre) personel bulunmayacaktır.
- Kamyon şoförleri döküm alanında damper kaldırırken devrilmeye karşı zeminin güvenli olduğuna emin olmalıdır.
- İş makinaları uygun ve kendileri için belirlenen alanlara park edecek, çalışma alanında gelişi güzel bırakılmayacaktır.
- Çalışma alanında yükleme işlemleri esnasında kamyon şoförleri iş makinası etrafında dolaşmayacaktır.
- Çalışma alanına atık malzemeler lastik, metal parça vs. bırakılmamalıdır.
- Tüm iş makinası operatörleri ve kamyon şoförleri emniyet kemerini takmalıdır.
- Seyir esnasında makinalara inip binmek, makinaların kapı kenarına tutunarak yolculuk yapmak gibi tehlikeli hareketler yapılmamalıdır.
- Kamyonlar damper kalkık pozisyonda iken manevra yapmamalıdır. Yükünü boşaltıldığında damper indirilmelidir.

- Kamyon şoförleri damper kapağı ile damper arasına girmemelidir.
- Kamyon damper kaldırma işlemlerinde kamyon arkasında, yanında ve 25 metre yakınında durulmamalıdır.
- Kamyon şoförleri çalışma alanında tehlike ve risk oluşturabilecek durumları hemen ilgili birim şefine haber vermelidir.
- İş makinesi kullanılmadan önce genel olarak kontrol edilmelidir. Sorun varsa ilgili birim şefine bildirmelidir.
- Şantiye sahasında belirlenen alan dışında çalışılmamalıdır. Çalışma yerinde tehlike durum varsa ilgili şefe bildirilmelidir.
- Operatör kabininde operatör haricinde personel bulunmamalıdır. Basamaklarda ve yan demirlerde asılı şekilde personel olmamalıdır.
- Alkol veya tepkileri yavaşlatan ilaç alındığında iş makinesi kullanılmamalıdır.
- Düzenli periyotlarla saha gezilerek çalışma alanları ve iş güvenliği ekipmanlarının kullanımı denetlenmeli, uygunsuz çalışan personeller ve ekip başları uyarılmalı, konuyla alakalı uyarı yazıları oluşturulmalıdır.

3.1.2. Üst yapı işleri ve alınması gereken önlemler

Travers döşeme işleri

Travers : Ray üzerinden aktarılan yükleri geniş alanda karşılayıp yayarak balast yüzeye ileten, Yolun uygun mesafede kalmasını ve dış etkilere karşı bu düzeni koruyan, tren raylarına dik şekilde düzenli aralıklarla yerleştirilmiş beton blok şeklindeki malzemedir.



Resim 3.11. Travers

Traversler iki ray arasındaki açıklığı korumalı, yan ve dik yönlerdeki fiziki baskılara mukavemete göstermeli ve yük iletim ve dağıtımını sağlamalıdır.

Rayların traverslerle birleştirilmesi; Raylar, traverslerle ara aparat parçaları yardımıyla birleştirilir.

Çalışmalarda ekskavatör, travers ve ray serim makinası gibi iş makineleri kullanılmakta ve arazi ölçümü için topograf ekibi görev almaktadır.

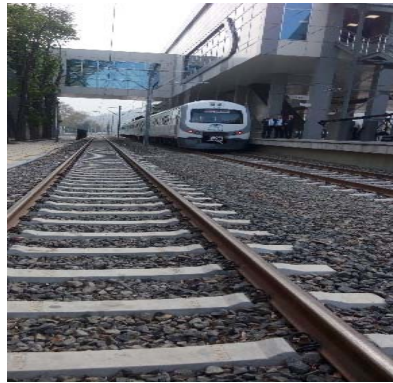
Travers ve ray serim iş makinası: hazırlanmış olan travers ve ray panellerinin iş makinası yardımı ile belirlenmiş olan güzergaha uygun şekilde döşenmesini sağlayan iş makinasıdır.



Resim 3.12. Travers ve ray serim iş makinası

Ray döşeme işleri

Ray : Tren teker takımının üzerinden geçebileceği yüksek mukavemete sahip çelik malzemeden üretilmiş demiryolu ekipmanına denir.



Resim 3.13. Ray

Hazırlanmış olan traverslerin üzerine birbirlerine paralel olacak şekilde ekskavatör yardımı ile tek tek yerleştirilerek montaj yapım işlemleri olduğu gibi sadece bu iş için üretilmiş olan panel serim makineleri ile daha önceden hazırlanmış travers ve raylardan oluşan panellerin serim makinası yardımı ile hatta yerleştirilmesi işlemleri şeklinde de gerçekleştirilebilir.

Bu çalışmalar da ekskavatör, travers ve ray serim makinası gibi iş makineleri ve trifon gibi el aletleri kullanılmakta ve arazi ölçümü için topograf ekibi görev almaktadır.

Trifon sıkma makinası : Ray ile traverslerin birbirlerine bağlantılarının yapılması için çeşitli aparatlar kullanılır. Bu bağlantı aparatlarının vida, somun, vb. gibi olanlarının makine yardımı ile belirlenen tork aralığı sıkma işlemlerini gerçekleştiren makinedir.



Resim 3.14. Trifon sıkma makinası

Travers ve ray döşeme işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Travers döşenmesi işlemlerinde iş makinasına manevra esnasında 25 metreden fazla yaklaşılmaması,
- İş makinasının kaldırdığı yükün altına girilmemesi,
- Kullanılan bağlantı elemanları(zincir , halat vb) kaldırılan yüke uygun standartlarda olması, Deforme olanların kullanılmaması,
- Kullanılan kanca, mapa, bağlantı halatlar ve zincirlerinin standartlara uygun olması

- Rayların döşenmesi esnasında malzemelerin yerleştirilmesi işlerinde uygun kılavuz halatları ile yerleştirme işlemleri yapılması , malzeme ile yer arasına el , ayak, vb. uzulların sokulmaması,
- Kullanılan el aletlerinin işe uygun seçilmesi ve kurallara uygun şekilde kullanılması,
- Paletli panel serme iş makinası kullanana operatörünün mesleki yeterlilik belgesinin olması,
- Operatörün çalışma esnasında makinanın manevra işlerinde güvenli mesafeden makinası kontrol etmesi,
- Makine seyir esnasında makinanın hareketli parçalarından uzakta durması,
- Makinanın malzeme aldığı (hazırlanmış paneller) vagonlardan güvenli yükseklik ve yaklaşımlarla çalışma yapması
- Trifon sıkma makinası kullanan personelin kkd ekipmanlarını tam ve eksiksiz kullanması
- Trifon sıkma makinası kullanan personelin hareketli parçalara çalışma esnasında müdahale etmemesi, Trifon sıkma makinalarının bakımlarının düzenli yapılması

Ray kaynak işleri

Ray hattı çerçevelerin hat üzerinde kaynatılmasıdır.

Rayların birleştirilmesi: Raylar ray kaynağı ile birleştirilir. Genellikle termit kaynağı tekniği ve mobil kaynak makinası ile yapılan yakma alın kaynak tekniği kullanılmaktadır.

Bu çalışmalarda, ray kaynak makinası ,termit kaynak ekipmanları, spiraller, taşlama ekipmanları, oksijen - lpg tüpleri kullanılmaktadır.

Alüminotermit ray kaynağı : Yüksek ısıya mukavemetli potalar içinde eritilen termit iki ray arasındaki boşluğa bırakılarak yapılan kaynak türüdür.



Resim 3.15. Amüinotermit ray kaynağı

Yakma alın kaynağı : Bu yöntem basınç ve direnç yardımı ile yapılmaktadır. Kaynak alanındaki rayların ağızları taşlanarak düzgün yüzeyler oluşturulur, alana erime sıcaklığına kadar ısı verilir. İlgili makine yardımı ile uygun basınçla birbirlerine kaynatılır.



Resim 3.16. Yakma alın kaynağı

Mobil ray taşlama : öncelikle taşlama ünitelerinin salınımlı hareketi temelinde ve ikinci olarak da makinenin sürekli ileri hareketi nedeniyle çalışır. Taşlama taşları ray kesitine adapte olur.



Resim 3.17 Mobil ray taşlama

Ray kaynak işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

Kaynak işlerinde basınçlı gaz tüplerinin patlama tehlikesi başta olmak üzere elektrik çarpma tehlikesi, görünür ve görünmez ısı ve ışık tehlikesi, duman, gaz ve toz tehlikeleri bulunmaktadır.

Tedbirlerin büyük kısmı kaynak personeline bağlıdır. Uygun bir kaynakçı donanımı, düzgün ve yeterli şekilde aydınlatılmış , yeterli havalandırma işlemleri yapılmış çalışma ortamları kazaların önlenmesinde büyük rol oynar.

- Kaynak işlemleri için alanın uyarı ikaz şeritleri ile sınırlandırılmalı ve yetkisiz personellerin alandan uzaklaştırılmalıdır.
- Ray kaynak için uygun şekilde hazırlanmalıdır.
- Kaynak yapılacak yerlerdeki traversler arasındaki mesafe uygun olmalıdır. Raylarda zarar görmüş ve çatlak kısımlar olmamalıdır.
- Hatalı veya uygun olmayan raylarda kaynak yapılmamalıdır.
- Kötü hava şartlarında kaynak işlemi yapılmamalıdır. Kullanılan malzemeler her zaman kuru olmalıdır,
- Kaynak yapılacak raylar uygun ekipmanlar ile pas, yağ ve kirden arındırılmalıdır.
- Kaynakçı eğitilmiş olmalı ve kullanacağı malzemeler hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

- Uygun kkd (yanmaz eldiven, önlük, iş ayakkabısı, koruyucu siperlik veya gözlük, koruyucu maske, baret) kullanılmalıdır.
- Kaynak işlemleri esnasında açığa ısı ve ışık enerjisi çıkar. Bu sırada oluşan ultraviyole ve kızılötesi ışınlar göz ve cilt için risk oluşturmaktadır. Bu ışınlar vücuda zarar verebilir.
- Etkileşimli olarak çalışan personeller arasında bariyer veya panel olmalıdır.
- Kızılötesi ışınlar ısı açığa çıkartır. Oluşan etkenden korunmak için yanmaz kıyafetler giyilmelidir.
- Gaz zehirlenmesinde dengenin bozulması, mental rahatsızlıklar ve bilinç kayıpları meydana gelebilir. İvedilikle sağlık merkezine gidilmelidir.
- Yangın çıkması olasılığına karşı yangın söndürme tüpleri çalışma alanında bulundurulmalı,
- Çalışma alanında kolay alevlenebilen ve parlayabilen malzemeler bulundurulmamalı.
- Basınçlı gaz tüplerinin düşmesini engellemek için tüpler sabitlenmeli ve taşıma işleri uygun arabalar ile yapılmalı.
- Basınçlı gaz tüpleri açık ateşten ve ısı kaynaklarından uzak tutulmalı.
- Hortum ve kabloları ezilmeye karşı korunmalı, hasar görmüş hortum ve kablolar kullanılmamalı, ivedi şekilde yenileri ile değiştirilmeli.
- Basınçlı gaz tüpleri regülatörlü manometreler ile kullanılmalı ve düzenli periyotlarla kontrol edilmeli,
- Uygun tüp depolama alanları oluşturulmalı ve standartlara uygun şekilde muhafaza edilmeli (güneş ışınları ve diğer dış etkilere karşı koruyacak şekilde),
- Yanıcı gaz tüplerinin muhafaza edildiği alanlarda açık ateş bulundurulmamalı.
- Alana uyarı ikaz levhaları yerleştirilmeli,
- Hem şaloma girişinde hem tüplerin çıkışında alev geri tepme emniyet valfleri bulunmalı,
- Hortumlar standartlara uygun yanmaz gaz hortumları olmalı,
- İş parçası yakınlarında ortamın yangına karşı güvenli olduğunu gördükten sonra şalomodaki petrol vanası gazını yarım açarak beklemeden şalomo memesinin ucunu küçük bir kıvılcım ateşi ile tutuşturulmalı.
- Şalomodaki oksijen vanasını açarak petrol gazının yanmasını tam yanmaya geçilmeli.
- Önce kesim hattını ısıtarak başlanılmalı. Sonra baş parmağınızla gaz debisini artırarak alevi kuvvetlendirilmeli ve kesimi gerçekleştirilmeli.

- Kesim bittiğinde önce şalomonun oksijen vanasını sonra petrol gaz vanasını daha sonrada gaz tüpünün ve oksijen tüpünün vanasını kapatılmalı.
- Oksijen takımının hortumunu toplayarak seyyar tüp arabası üzerindeki yerine asılmalı
- Kesme işlemi yapılacak ortamda yangın tehlikesi olmadığından emin olunmalı.
- Kolay tutuşabilen maddelerden uzak yerlerde kesme yapılmalı.
- Kesilmiş sıcak parçaları yanabilecek parçaların üzerine koyulmamalı.
- Takımın hortumlarını yanmaya karşı korunmalı.
- Yıpranmış ve kaçak yapan hortumlarla çalışma yapmamalı.
- Yağlı elle oksijen takımını kullanılmamalı
- Oksijeni havalandırma ve temizlik işlerinde kullanılmamalı
- Parçalı çapak, kıvılcım gibi sıçramalara karşı platform veya benzeri koruyucu kullanılmalı.
- Makinenin önünde kullanılan platformların kırık ve/veya basamaklarının aralıklı olmamasına özen gösterilmeli.
- Oksijen gazı yanma işlemi gerçekleştiren etmenler arasındadır ve oksijenin artması yanma işlemi hızlandırır. Havadaki oksijen miktarı %23 ve daha fazla olması halinde yanma işlemi hızlanır. Bu nedenle oksijen tüpleri taşınırken,depolanırken ve kullanılırken düşürülmemeli,devrilmemeli ve bağlantı hortumları ,vanaları,basınç göstergeleri devamlı kontrol edilmeli TS EN-CE şartlarına uygun olmalıdır.
- Bozuk veya kırık olan regülatörlü manometreler kullanılmaması sadece tüpe ve gazın cinsine göre uygun regülatörlü manometrelerin kullanılması.
- Basınçlı gaz tüplerinin vidalı olarak kapatılmış koruyucu kapaklar kullanılarak taşınmalı,
- Hortum bağlantıları mutlaka kelepçe ile yapılmalı,
- Basınçlı gaz tüpleri kıvılcım, sıcak cürufun ve alevin ulaşamayacağı mesafelerde (6 ile 10 m) olmalıdır.
- Gaz hortumları, şaloma gaz tüplerine ve regülatörlere asılmamalı. Uygun şekilde sarılarak bırakılmalı,
- Yanıcı maddelerin bulunduğu ortamda kaynak yapmamalı.
- Özellikle kolay tutuşabilen kimyasal madde depolamak amacıyla kullanılan parçaların kaynağı yapılmak istendiğinde parça bu kimyasal maddelerden tamamen arındırılmalı,

- Taşlama makinasını çalıştırmadan önce uygun elektrik voltajı kontrolü yapılmalı.
- Kıvılcımlardan alevlenebilecek malzemeleri ortadan kaldırılmalı.
- Kıvılcımların yönü etraftaki personelleri etkilemeyecek şekilde olmalı.
- Disk değiştirme işlemlerinde taşlama makinasının elektrik bağlantısı kesilmeli.
- Makinanın devir hızına uygun ekipman ve malzeme kullanılması,
- Diski değiştirme işlerinde özel anahtar ile yapılmalı, uygun olmayan ekipmanlar kullanılmamalı.
- Koruyucu ekipmanlar her zaman makina üzerinde takılı ve sağlam olmalı.

Regülatör

Pistteki çok fazla balast gereksiz maliyetlere neden olur. Çok az veya kötü dağılmış balast, rayın kalitesini düşürür. Balast yatağı iz geometrisini iz bükülmesine karşı korur. Balast yatağı kesitinin teknik olarak doğru tasarımı esastır. Bu, yeterli miktardaki balastın eşit olarak ve hattın tamamı boyunca tanımlanmış profilde dağıldığı anlamına gelir. Balast omuz, setin doğru açısının üretilmesini sağlayan omuz pullukları kullanılarak profillenmiştir. Omuz pullukları balastı balast yatağının üst kısmına balast tepesine doğru çeker. Orada, tepeli pulluk balastı alır ve bölme plakalarının konumuna göre palet alanında dağıtır. Bundan sonra, bir süpürme birimi balast taşlarını travers yüzeylerden temizler. Bu fazlalık balast, ya rayın kenarına boşaltılır ya da daha yüksek maliyet için taşıma bandı üzerinde bir depolama hunisine taşınır. Daha sonra depolanan balast, balast sıkıntısı olan her yere yerleştirmek için kullanılabilir.



Resim 3.18. Regülatör

Stabilizatör

Bakım, balast yatağı temizliği veya yeni ray döşemesi gibi pistteki inşaat işlerinden sonra, balast taşlarından bazıları birbirleri için ideal konumda değildir. Çoğu zaman, balast taşları yalnızca noktalara ve kenarlara temas eder. Bu, pisti ideal olarak balasta tutturmak için gereken yoğunluk ve stabilite eksikliği olduğu anlamına gelir. Dengeleyici üniteler, silindirler aracılığıyla her iki raya sürtünme ile kilitlenir. Volan dişlileri, ize çapraz etki eden yatay bir titreşim üretir. Bu, balast taşlarının neredeyse daha kuvvetsiz bir yeniden düzenlenmesi ve daha yoğun bir yapı elde edilmesi için balast yatağına iletilir. Ortaya çıkan ray yerleşimi tesviye sisteminin yardımı ile kontrol edilir. Dinamik iz dengeleme, kaçınılmaz başlangıç yerleşimlerini kasıtlı ve kontrollü bir şekilde öngörmektedir. Bu, parçanın kalite rezervini artırır ve daha dayanıklı bir parça geometrisi oluşturur. Aynı zamanda, parkurun lateral yer değiştirmeye karşı direncini yükseltir.



Resim 3.19. Stabilizatör

Buraj

Trende güvenli ve konforlu seyahat, yalnızca doğru geometrik pozisyonda yatan pistlerde mümkündür.

Pistin bu durumunu hızlı ve güvenilir bir şekilde üretmeyi mümkün kılan ilk makineler buraj makineleri tarafından yapıldı. Sıkıştırma dişleri, sağlam bir uyuyan yatak üretmek için balastı traversin altına yerleştirir. Sıkıştırma dişleri balast yatağına yukarıdan nüfuz eder ve balastı traversin altında sıkma hareketi ile sıkıştırır. Burada iki faktör belirleyicidir. Öncelikle, tüm sıkıştırma dişleri aynı basınçta çalışır ve ikinci olarak,

sıkıştırma dişleri, tam olarak 35 Hz'lik ideal frekans ile titrer. Eşzamanlı olmayan çatal hareketi ile birlikte bu yönlü doğrusal titreşim, homojen olarak sıkıştırılmış bir balast yatağı oluşturur.



Resim 3.20. Buraj

Üst yapı işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Arazide çalışan personeller kişisel koruyucu donanımları (reflektörlü yelek, baret, iş ayakkabısı, gürültüye karşı koruyucu kulaklık, toz maskesi, koruyucu gözlük vs.) kullanacaktır
- Kumanda paneli, kabloları, kontak uçları yanık ve hasarlı ise kullanmayınız.
- Cıvata ve somunlar titreşime maruz kalır ve gevşer, kontrol ediniz ve gereğini yapınız.
- Elektrik kaçağı varsa ve voltaj düşükse makineyi çalıştırmayınız
- Gerekli olan makine koruyucusu yoksa çalışmayınız.
- Makinelerin koruyucularını çıkarmayınız.
- Makine çalışırken bakım, onarım yapmayınız, müdahale etmeyiniz.
- Makine çalışırken kravat, yüzük, kolye vb. takmayınız ve uzun saç bırakmayınız.ventillerini açıp- kapama yapmayınız.

- İş makinasına manevra esnasında 25 metreden fazla yaklaşılmaması, pullukların, hareketli parçaların ve diğer parçaların bakım ve onarımı esnasında manevra işlemlerinin durdurulması ve yetkili personel haricinde makinaya yaklaşılmaması,
- İş makinasının periyodik kontrol ve bakımlarının düzenli yapılması ve kayıt altına alınması,
- Alkol veya tepkileri yavaşlatan ilaç alındığında iş makinesi kullanmamalıdır.
- Düzenli periyotlarla saha gezilerek çalışma alanları ve iş güvenliği ekipmanlarının kullanımı denetlenmeli, uygunsuz çalışan personeller ve ekip başları uyarılmalı, konuyla alakalı uyarı yazıları oluşturulmalıdır.

3.1.3. Elektrik işleri ve alınması gereken önlemler

Kataner hatları kataner teli , direkleri ve bağlantı elemanlarından oluşmaktadır.

İlk aşamada demiryolu hat kenarında belirlenmiş olan noktarda kazı yapılarak kataner direklerinin bu çukurlara uygun şekilde yerleştirilmesi işlemi gerçekleştirilir. Daha sonra bağlantı elemanları direklere yerleştirilir. Bu esnada platformlu iş makinalarından yardım alındığı gibi merdiven yardımı ile buralara tırmanılarakda montaj işlemi gerçekleştirilebilir. Havai hatların kurulum kataner hattı çekim makinaları ile demiryolu hattı üzerinde yapılan işlemlerdir. Personel çok yönlü kaldırma platformu yardımı ve vinç ile manuel montaj işlerini yapılmaktadır

Kataner hatları elektrikli trenlerin çalışmasını sağlayan elektrik enerjisinin hat boyunca iletilmesini sağlar .



Resim 3.21. Kataner hattı serim makinası

Elektrik işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Kataner çukur deliklerinin etrafının uyarı şeritleri ile çevrilmesi,
- Kullanılan merdivenlerin standartlara uygun izole merdiven olması,
- Yaşam halatı ve kddlerin kullanılması,
- Kullanılan platformlu iş makinasının periyodik bakım ve kontrolleri zamanında yaptırılacak ve kayıt altına alınacaktır
- Platform üzerinde çalışan personeller yüksekte çalışma talimatlarına uygun olarak çalışma yapacak ve gerekli kddlerini kullanacaklardır.
- Platformun düşmeyi engelleyici korkulukları tam ve sağlam olacaktır
- Aksi bir bilgi verilmedikçe kataner hattı enerjili kabul edilmesi.
- Enerji altındaki kataner hatlarına hiçbir şekilde dokunulmaması.
- Kataner enerjilerini alınsa dahi dokunulmaması. Hattın, kataner enerjisi alındıktan ve hatta prosedüre göre topraklama işlemi yapıldıktan sonra güvenli görülmesi,
- Enerjili katanere ve ekipmanına, herhangi bir nesne ile dokunulmaması, katanere iki metreden fazla yaklaşılmaması.
- Katanere iki metreden az sabit yerlerdeki işlerde önceden iş izin prosedürüne uygun şekilde enerji alınıp kataner topraklandıktan sonra çalışılması.
- Enerjili hatta ve ekipmanlarına sıvı sıkılmaması.
- Akımına tutulan personelere dokunulmaması.
- Kataner hattının olduğu alanlara uyarı ikaz levhaları konulması.
- Enerjili alanlarda merdiven veya platform kullanılmaması.
- Enerjili hatlara 2 metreden daha yakın çalışmaları gerektiren bina, üst yapı, vs. tamirat, tadilat çalışmaları enerji alındıktan sonra yapılması.
- Katanerin olduğu yollarda, raylardan dönüş akımını taşıdığından, raylar arasında ve rayla toprak arasında enerji olabileceğinden, katanerde enerji mevcut iken kataner

hattı altında yapılacak rayla ilgili her türlü çalışmadan önceden iş izin prosedürüne uygun şekilde enerji kesilip hat uygun şekilde topraklama yapıldıktan sonra çalışılması.

- Katenerin enerjisi alınmadan elektrifikasyon hattı direklerine çıkılmaması.
- Katener üzerindeki çalışmalarda, çalışılacak alanın enerjisi alındıktan sonra, alan her iki taraftan görülebilecek uzaklıktan topraklanması.
- Katener topraklaması, topraklama çubuğu ile yapılması. Topraklama çubuğuna bağlı iletkenin bir ucu ray izole değilse raya, raylar izole ise katener toprak teline veya geri dönüş iletkenine bağlanması sonra diğer ucunun katener hattına bağlanması. Topraklamanın sökülmesinde ise önce katener bağlantısı ayrılması sonra ray veya toprak teline ve geri dönüş iletkenine yapılan bağlantının ayrılması şeklinde çalışılması.
- Katener hattında sarkan veya kopan tellere her zaman enerjiliymiş gibi davranılarak bu tellere temas edilmemesi ve 10 metre uzakta durulması.
- Katener hattında yangına müdahale edilmeden önce enerjinin kesilmesi, uygun şekilde topraklanması , bu işlemler olmadan su vb. maddelerle müdahale edilmemesi.
- Katener alanında ve yakınında ateş yakılmamalı, çöp , tarla vs. ateş yakılarak temizlenmemeli.
- Katener hattına ve ekipmanlarına ip, vb. cisimler atılmaması.



Resim 3.22. Katener hattı yapım işleri



Resim 3.23. Kataner hattı yapım işleri 2

3.1.4. Sinyalizasyon işleri ve alınması gereken önlemler

Demiryolu hattı boyunca raylarla ve makaslarla bağlantıları bulunan iletişim sistemlerinin hat boyunca kurulması işlemidir.

Bu işlem hat boyunca sinyal kablolarının uygun yöntemler ile hatta yerleştirilmesi ve box denilen iletişim cihazları sayesinde kontrol merkezine bilgi aktarımının sağlanması şeklinde gerçekleşir.

Hattın çekilmesi işlemleri ilk olarak demiryolu hattının hemen yanından hat boyunca uzanan kazılarla başlar. Kazılan bu alanlara kabloların korunması için beton profiller yerleştirilir ve kablolar bu profillerin içerisine döşenir . ray makas noktalarında ve diğer ilgili noktalarda ray hattına bağlantıları yapılır.

Tüm sistem tamamlandığında ana kontrol merkezinden hem hattın kontrolü hem makasların kontrolü sağlanmış olur.

Bu şekilde tren seyir esnasında hatta takibi yapılır . doğru hatta teşkil edilmesi , hatta meşkuliyet varsa o hatta tren teşkil edilmemesi gibi trenin güvenli seyir etmesini sağlayan ve trenin yerini bildirir sistemdir.

Sinyalizasyon işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Çalışma esnasında hattın güvenli bölgesinde durulması,
- Çalışmada hatta gözlemci bulundurulması

- Diğer çalışmalar göz önüne alınarak hattı kullanabilecek diğer makinaların uyarılması ve koordineli çalışılması,
- Olası hattan tren geçişi esnasında çalışmanın durdurulması, personellerin güvenli alanda bekletilmesi
- Personelin kkd kullanması,
- Gece çalışmalarında yeterli aydınlatma yapılması,
- Çalışma alanının yakınına ve hat üzerine uyarı levhası yerleştirilmesi



Resim 3.24. Sinyalizasyon işleri

3.2. İnşaat İşleri – Sanat Yapıları

3.2.1. Alt yapı işleri ve alınması gerek önlemler

Kazı işleri

İnşaatı yapılacak olan demiryolu hattında bulunan zayıf zemin kazılarak zemin iyileştirilmesi yapılmaktadır.

Bu çalışmalarda ekskavatör, yükleyici, dozer ve kamyon gibi iş makinaları kullanılmakta ve arazi ölçümü için topograf ekibi görev almaktadır.

Kazı işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Personellere yapılacak işlerle alakalı tehlike ve riskler, bunların sonucunda meydana gelebilecek iş kazaları, uyulması gereken güvenlik önlemleri hakkında eğitim verilerek kayıt altına alınması,
- Arazide çalışan personeller kkd (reflektörlü yelek, baret, iş ayakkabısı, gürültüye karşı koruyucu kulaklık, toz maskesi, koruyucu gözlük vs.) kullanacaktır
- Ekskavatör, dozer, kepçe vs. iş makinalarının yanına (25 metre mesafe) girilmeyecektir
- Operatör belgesi olmayan personellere iş makinası kullanılmayacaktır.
- Tüm araçlar sahada 10 km/sa hız limitine uygun ve güvenli şekilde kullanılacaktır
- Manevracı veya bayrakçılar , iş makinelerine manevra işlemleri yaptırırken güvenli mesafede bulunacaklardır.
- İş makinaları istiap haddinden fazla yüklenmeyecektir.
- İş Makinelerinin Periyodik bakım ve kontrolleri düzenli olarak yetkili firmalar tarafından yapılmalıdır
- Bakım ve onarım işleri mümkününde saha dışında yapılmalı, ilgili personeller makineden güvenli mesafeye kadar uzaklaşmadan manevra işlemleri yapılmamalıdır.
- Geriye doğru ve dar yerlerdeki manevra işlemlerinde işaretçi personel kullanılmalıdır.
- Arızalı iş makinaları kullanılmamalıdır
- İş makineleri ile insan taşınmamalıdır
- İş makinelerinin sevki sırasında eskort güvenlik aracı kullanılacak ve seyir esnasında makine içerisinde personel olmayacaktır.
- Ekskavatör iş makinası yük kapasitesine göre kaldırma işleri yapılmalıdır.
- İş makinası amacı dışında kullanılmamalıdır.
- Saha dışında karayolları trafik kuralları geçerlidir . Bu kurallara riayet edilmelidir.

- İş makinalarının altına veya yanına istirahat edilmemelidir.
- İş makinalarının çalışacakları alanlar lastik patlamalarına karşı temizlenmeli kesici , delici malzemelerden arındırılmalıdır.
- Çalışma sahasında kontrolsüz şekilde iş makinalarından inilmemelidir.
- Kamyon şoförlerinin uygun sınıfta ehliyetleri olmalıdır.
- Kamyonların geri geri gelirken çalışan işitsel ve görsel ikaz sistemlerinin aktif olması gerekmektedir. Bunların kontrolünden şoförler sorumludur.
- Çalışma alanında yeterli aydınlatmalar yapılarak gece çalışmaları için güvenli hale getirilecektir.
- Gece çalışmalarında çalışma alanlarına yetkili personel haricinde giriş yapılmaması, iş makinaları yanında personel bulunmaması gerekmektedir.
- Döküm alanlarına dikkatli şekilde ve manevracı eşliğinde yanaşılacaktır.
- Ekskavatörün çalışmaları esnasında manevra alanında(ekskavatörün bom uzunluğu hariç 25 metre) personel bulunmayacaktır.
- Kamyon şoförleri döküm alanında damper kaldırırken devrilmeye karşı zeminin güvenli olduğuna emin olmalıdır.
- İş makinaları uygun ve kendileri için belirlenen alanlara park edecek, çalışma alanında gelişi güzel bırakılmayacaktır.
- Çalışma alanında yükleme işlemleri esnasında kamyon şoförleri iş makinası etrafında dolaşmayacaktır.
- Çalışma alanına atık malzemeler lastik, metal parça vs. bırakılmamalıdır.
- Tüm iş makinası operatörleri ve kamyon şoförleri emniyet kemerini takmalıdır.
- Seyir esnasında makinalara inip binmek, makinaların kapı kenarına tutunarak yolculuk yapmak gibi tehlikeli hareketler yapılmamalıdır.
- Kamyonlar damper kalkık pozisyonda iken manevra yapmamalıdır. Yükünü boşaltıldığında damper indirilmelidir.

- Kamyon şoförleri damper kapağı ile damper arasına girmemelidir.
- Kamyon damper kaldırma işlemlerinde kamyon arkasında, yanında ve 25 metre yakınında durulmamalıdır.
- Kamyon şoförleri çalışma alanında tehlike ve risk oluşturabilecek durumları hemen ilgili birim şefine haber vermelidir.
- İş makinesi kullanılmadan önce genel olarak kontrol edilmelidir. Sorun varsa ilgili birim şefine bildirmelidir.
- Şantiye sahasında belirlenen alan dışında çalışılmamalıdır. Çalışma yerinde tehlike durum varsa ilgili şefe bildirilmelidir.
- Operatör kabininde operatör haricinde personel bulunmamalıdır. Basamaklarda ve yan demirlerde asılı şekilde personel olmamalıdır.
- Alkol veya tepkileri yavaşlatan ilaç alındığında iş makinesi kullanılmamalıdır.
- Düzenli periyotlarla saha gezilerek çalışma alanları ve iş güvenliği ekipmanlarının kullanımı denetlenmeli, uygunsuz çalışan personeller ve ekip başları uyarılmalı, konuyla alakalı uyarı yazıları oluşturulmalıdır.
- Kazı alanındaki personeller uyarılacak ve alana uyarı ikaz levhaları yerleştirilerek alan bariyer sistemi ile sınırlandırılacaktır.
- Kazı işlemlerinde çıkan malzemeler alandan iki metre uzaklığa konulacaktır.
- Çökmelere karşı gerekli durumlarda uygun şev eğimleri verilerek kazı yapılacaktır.
- Yağışlı havalarda kazı yapılmayacaktır.
- Eğimli arazide devrilmeye karşı önlem alınmadan kazı yapılmayacaktır.
- Yer altında doğalgaz hattı, su ve kanalizasyon hattı, elektrik hattı bulunan yerlerde izinsiz kazı yapılmayacak, gerekli izinler alındıktan ve proje belirlendikten sonra çalışma yapılacaktır.
- Havai elektrik hatları bulunan tehlikeli yerlerdeki çalışmalarda, gerekli güvenlik önlemleri alınmadan kazı yapılmayacaktır.

- Kazı esnasında çok fazla toz olması durumunda uygun sulama sistemleri ile tozun ortamda çökmesi sağlanacaktır.
- 1.5 metreyi geçen kazılarda iniş-çıkışlarda uygun merdivenler kullanılacaktır.
- Çalışma alanına giriş ve çıkışlar denetlenecektir.
- Operatör kabiniinde operatör harici personel taşınmayacaktır.
- Seyir esnasında bıçak güvenli şekilde yukarı ve içe dönük bulunacaktır.
- Seyir esnasında bıçak indirme manevrası yapılmamalıdır.
- Çalışma esnasında greyderin hızı 10 km/s geçmemelidir.
- Yol ve zemin şartlarına göre dikkatli çalışılmalıdır.
- Çalışma alanı kontrol edildikten sonra çalışmaya başlanılmalıdır.
- Silindirin etkileyebileceği yerler istinat duvarı, binalar, direkler vs. dikkate alınarak çalışılmalıdır.
- Belden kırmalı iş makinalarında motor çalışır durumda iken mafsal arasına giriş yapılmamalıdır.
- Eğimli arazilerde her zaman eğim yönüne dik şekilde ve düşük hızlarda çalışılmalıdır.
- Tüm iş makinaları uygun boş ve düz alanlara park edilmeli , uyarı ikaz şeritleri ve takoz sistemi ile tedbir alınmalıdır.



Resim 3.25. Kazı işleri

Forekazık ve ankaraj işleri

Forekazık: Rijit bütünlüğü olmayan veya istenilen seviyeye kayaş dayanımı olmayan zeminlerde , bina temeline veya kazı yapılacak alanın yan yüzeyini sağlamlaştırmak amaçlı ile kullanılır. Yan yüzeye yapılan forekazıkların birbirine bağlanması ve rijit bir yapı oluşturması için ankaraj yöntemi kullanılır.

Ankaraj , zemin delgi makinaları ile yatay yönde delgi işlemi yapılarak delinen alana uygun beton karışımları enjekte edilir.

Daha sonra tüm ankaraj noktalarının dışarı da kalan bölümleri beton dökülerek birbirlerine bağlanılır.



Resim 3.26. Forekazık ve ankaraj işleri



Resim 3.27. Forekazık ve ankaraj işleri 2

Forekazık ve ankaraj işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Forekazık iş makinası sadece operatör belgesine sahip personeller tarafından kullanılmalı,
- İş makine bom, direk vb. yükseklik farkı olan yerlere paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılmadan çıkılmaması,
- Foraj alanında makinanın temas edebileceği elektrik veya havai hatların bulunmaması,
- Kazı yapılan alanda zemin kayması veya göçük olma olasılığına karşı ilgili önlemlerin alınması, tehlike durumunda alanın terk edilerek amirlere bilgi verilmesi.
- Her çalışmadan önce makina sistem ve parçalarının (halat , tambur, kanca vs) kontrol edilmesi.
- Çalışma alanı aydınlatma sistemlerinin yapılması.
- Bozuk ve hatalı ekipman kullanılmamalı.
- Aktif haldeki makinalara müdahale edilmemesi, yağlanmaması, tamirat ve bakım işlemlerinin yapılmaması.
- Bakım esnasında ve sonrasında kurallara uyarak makina koruyucularının tekrar takılması
- Gerekli kişisel koruyucu malzemeler (baret, iş ayakkabısı, reflektörlü yelek, iş gözlüğü vb.) kullanılmadan çalışma yapılmayacaktır
- Çalışılan alanının uygun genişlikte sınırlandırılması ve levhalandırılması
- Fore kazık makinasının çalışacağı zeminin düz olması.
- İş makinesinde 6 kg'lık ysc bulundurulmalı,
- Gece, çalışma yapılmayacağı durumlarda foraj deliğinin üzeri sağlam malzemeler ile kapatılmalı, çevresine çakar lamba ve uyarı ikaz şeritleri konulmalı.
- Kötü hava şartlarında çalışma yapılmamalı.
- Demir donatı kaldırma bağlantılarının sağlam yapılması.

- Makinanın kaldırdığı demir donatı ve diğer malzemelerin altında durulmayacak, makine çalışma alanına yetkisiz personel sokulmaması.
- Kullanılan muhafaza boruları makinadan ve çalışma sahasından 5-6 cm uzağa konulmalı ve yere devrilmeyecek şekilde gerekirse 1-2 m ön foraj yapılarak saplanmalı.
- Her iş başından önce kaldırma ekipmanları kontrol edilerek hasar görmüş ekipmanlar var ise tamirat yapılana kadar makinanın kullanılmaması,
- Delici takımların, makine çenelerinin, muhafaza borularının ve sıkışma olabilecek aralara el sokulmayacak.

3.2.2. Üst yapı işleri ve alınması gerek önlemler

Demir , Kalıp , Beton işleri

Yapılacak olan projeye uygun şekilde demir donatı imalatı ilgili makinalar yardımı ile istenilen ebat ve şekillerde birleştirilir. Sonra bu donatıların etrafına kalıp sistemi kurulur. Kurulan kalıp sisteminin içine hazır beton dökülerek betonun donması beklenir. Son olarak kalıp sökümü gerçekleştirilir.



Resim 3.28. Demir, kalıp , beton işleri



Resim 3.29. Demir, kalıp , beton işleri 2



Resim 3.30. Demir, kalıp , beton işleri 3

Demir, kalıp, beton işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Demir donatının eksiksiz şekilde hazırlanarak yerine monte edilmesi.
- Yüksekte yapılan tüm işlerde personeller kkd(paraşüt tipi emniyet kemeri) kullanması
- Beton pompasının çalışma alanına güvenli şekilde yerleştirilmesi,
- Beton pompasının takoz ayaklarının zemine sağlam şekilde yerleştirilmesi,
- Beton döküm işlerinden önce beton pompası bom ve hortumların kontrol edilmesi,

- Pompanın kurulumu için güvenli alanların tercih edilmesi , enerji hattı vb. Yerlere güvenli uzaklıkta bulunması,
- Beton pompası bomunun ucundaki bom hortumunun güvenli yöntemlerle idare edilmesi,
- Kalıp patlamalarına karşı betonun yayılarak dökülmesi,
- Beton dökülen kısmın hemen altında çalışma yapılmaması,
- Pompa operatörünün döküm alanını görebileceği yerlerde konumlanması, bunun mümkün olmadığı durumlarda ise uygun iletişim sistemlerinin kullanılması,
- Beton dökümü işlemi sonuna kadar kalıpların sürekli kontrol edilmesi,
- Kalıpların açılmaması veya patlamaması için ilgili sağlamlaştırılmaların yapılması.
- Elektrikli el aletlerinin çalışma ortamına uygun olması. Ekli kablolar , prizsiz fişsiz kablo kullanılmaması.
- Beton dökümünde kullanılacak vibratörlerin çalışmaya başlanılmadan önce elektrik kaçakları veya hasar yönünden kontrol edilmesi.
- Kkd (baret, fosforlu iş yeleği, koruyucu iş gözlüğü, koruyucu iş ayakkabısı veya çizmesi) tam ve eksiksiz olarak kullanılmalı.
- Kovalar ile beton dökümünde kovalar kontrol edilmeli. Kancaları , zincirleri, tabanı, bağlantı noktaları, insan sepeti mutlaka kontrol edilmeli.
- Beton döküm işlemi bitirildiğinde çalışma alanını temiz ve güvenli şekilde bırakılmalı
- Betonarme platformlarının döşeme kenarlarına düşmeyi önleyecek korkuluk yapılmalı..
- Kalıp söküm işlemlerinin eğitimli ve sertifikalı personeller tarafından yapılması
- Kalıp söküm işlemlerinin kurulum işlemlerinin tersi olacak şekilde sıra ile yapılması.
- Söküm işleri için uygun platformlar kullanılması,
- Sökülen kalıpların düzgün ve güvenli olarak istiflenmesi.

- Söküm sırasında, kalıp söküm yerine görevli personel haricinde giriş yapılmaması.
- Dış kenar ve boşluklarda düşmeyi engelleyici tedbirlerin alınması.
- Sökülen kalıpların yukarıdan aşağıya atılmaması, uygun şekilde bağlanılarak indirilmesi.
- Kalıp bağlantıları yapılırken demirlerin veya bağlantı aparatlarının üzerine basılmaması, uygun platform ve merdiven sistemlerinin kullanılması.

Çelik konstrüksiyon işleri

Bir binanın çatısız ve duvarsız olarak tüm formunun çelik ile tıpkı bir ağ şeklinde işlenmiş halidir.

Bu çalışmalarda sapan, kanca, mapa, zincir, çelik halat gibi yardımcı ekipmanlar ve el aletleri, mobil vinç, sepetli vinç gibi iş makinaları kullanılmakta ve arazi ölçümü için topograf ekibi görev almaktadır.

Sapan : Yüklerin rahat ve kolay bir şekilde kaldırılmasını sağlayan aparatlardır.



Resim 3.31. Sapan

Kanca : Bir şeyi çekmekte kullanılan ucu demir çengelli çubuktur.



Resim 3.32. Kanca

Mapa : Ucunda halka olan civatadır, bağlantı ekipmanı olarak kullanılır.



Resim 3.33. Mapa

Çelik halat : Belirli sayıdaki tellerden bir ana öz ve damarlar ile oluşan parçalar bütünüdür.



Resim 3.34. Çelik halat

Mobil vinç : Tekerlek veya palet üzerine monte edilmiş kaldırma ve iletme işlemlerinde kullanılan hidrolik bir vinçtir.



Resim 3.35. Mobil vinç

Sepetli vinç : Vinç sistemi ile aynı olarak çalışan ucunda personelin çalışabileceği iş makinasıdır.



Resim 3.36. Sepetli vinç

Çelik konstrüksiyon işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Yük kaldırılmadan önce ağırlık merkezi tespit edilmeli
- Operatör kaldırılacak yükün ağırlığını bilmeli.
- Sapan ağırlık tablosu dikkate alınmalı.
- Vinç kancası ağırlık merkezine dik inmeli.

- Yükün uygun ve doğru Şekilde bağlanılması
- Kaldırma işlerinde alan sınırlandırılması yapılmalı yetkisiz personel giriŐi engellenmeli
- Yük manevra işleri operatör ile iletişim halinde ve işaretçi personel ile yapılmalı.
- Askıdaki yükün altında durulmamalı,
- Sapanlar hasar görebileceği keskin yüzeyler üzerinde srklenmemeli,
- Keskin kenarlar ve kaba yüzeylere sahip yüklerde sapan koruma kılıfı kullanılmalı
- Sapanları kesme, taşlama, veya kaynak çalışmalarında kıvılcım sıçramalarından uzak tutulmalı.
- Sapanlar düğümlü ve dönük vaziyette yüke maruz bırakmamalı,
- Vincin kapasitesine yakın yükler önce yerden 10 cm kaldırılıp fren güvenliği kontrol edilmeli,
- Yük halattan kaymayacak Şekilde bağlanacak, yük veya kancaya takılan kaldırma ara elemanları (halat , zincir, bez halat, kaldırma aparatı) kancadan çıkmayacak , kaymayacak Şekilde bağlanacak ve kaldırma , indirme, taşıma işlemleri yapılacaktır. Bağlama için kullanılan halat, zincir , kaldırma aparatının emniyetli olup olmadığı kontrol edilmeli.
- Vinç çalışırken yük altında , yükle duvar, kolon, tezgah ve benzeri Őeyler arasında durulmamalı.
- Vinçlerin kapasitelerinden fazla yükleme yapılmaması.
- Ani olarak mekanizmanın hareket yönü deęiŐtirilmemeli.
- Kancaya asılmamıŐ ve iyi dengelenmemiŐ yükler kaldırılmamalı.
- Kancanın yere değdirilmemesi gereklidir. Kancanın yere değmesi halinde tambor üzerindeki halat yivlerinden sapma yapabilir. Farkına varılmaması durumunda halata zarar verebilir.
- TaŐınacak yk insan ağırlığı ile dengelenmemeli.

- Üst sınır anahtarı arıza yaptığı taktirde kancanın yükselerek vince çarpmamasına dikkat edilmeli. Sınır anahtarı derhal değiştirilmeli.
- Vinç hareket halindeyken buton kablosundan çekerek kullanılmayacaktır.
- Mobil vinci operatörden başkasının kullanmaması
- Sepetli vinçler haricinde insan taşınmamalı. Yüklerin üzerine binilerek veya boştaki kancaya , halatlara tutunarak insan taşınmamalı
- Vinçlerde çelik halatlar tambura uygun şekilde bağlanmalı ve halat üzerindeki kaldırma kancaları en aşağı seviyede olduklarında, tambur üzerinde en az iki sarım yapacak boyda halat sarılı olmalı.
- Vinç kancalarında emniyet mandalı bulunmalı. Zincirler özelliklerini yitirdiklerinde ve boyları % 5den fazla uzadıklarında ve halka kalınlıklarının $\frac{1}{4}$ ünü geçen bir aşınmada kullanılmamalı.
- Operatörlerin kaldırma işlerinde yük askıda iken operatör kabinini terk etmemesi.
- Aynı yükü kaldırmak için iki vinci birlikte çalıştırılması durumunda her iki vinç operatörüne yalnız bir işaretçi tarafından kumanda verilecek ve vinçlerin hareketlerinde uyumu sağlayacak özel önlemler alınması.
- Vinçlerin manevra işlemlerinde görsel veya işitsel uyarı yapılması,
- Mobil vinç ve iş makinelerinde kullanılmaya hazır bir yangın söndürme cihazı bulundurulacaktır.
- Vincer yük kapasitesine uygun malzeme kaldırması .
- Kaldırılan yüklerin personellerin üzerinden geçirilmemesi
- Montajın iş planına göre yapılması
- Montaj sahasında kaymaya neden olacak malzemeler bırakılmamalı ve atılmamalı.
- Montaj işlerinde etkileşimli çalışmalara izin verilmemesi.
- Çelik konsol ve kirişler üzerinde yürünmemesi.

- Yüksekte yapılan tüm çalışmalarda paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılması, çalışma alanında uygun yaşam halatı sistemlerinin oluşturulması , sapanlama sistemleri ile ankaraj bağlantıları yapılması.
- Montaj işlerinde kullanılacak aletlerin düşmesini engelleyecek aparatlar kullanılması.
- Montaj işlerinde elektrikli aletler kullanılmaya başlamadan önce kontrol edilmeli.
- Yetkisiz personellerin çalışma alanına girişinin engellenmesi.
- Kötü hava şartlarında montaj yapılmaması
- Seyyar merdivenler kısa süreli çalışmalarda kullanılması, uzun süreli çalışmalarda platform sistemleri kullanılması
- Çalışma alanında öncelikle toplu koruma nleri alınması, bunun yeterli olmadığı durumlarda kişiye yönelik önlemler alınması
- Adam sepeti belli zamanlarda (her 12 ayda bir) kontrolü yapılan vinçler ile birlikte kullanılacaktır.
- Kaynak yerlerinin röntgeni çekilip onaylanmış ve statik ağırlık testi yapılmış sepetler kullanılacaktır. Sepet sertifikasının var olup olmadığı öğrenilecektir.
- Adam sepetleri, kuralına uygun şekilde korkulukla ve tekmelikle çevrili olmalıdır.
- Sepet üzerinde paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılacaktır. Emniyet kemer kancası direk vinç kancasına (5. sapan ile) bağlanacaktır.
- Çalışmaya başlamadan önce sepet, sapan ve mapalar kontrol edilecektir.
- Sepetin taşıyabileceği yk (Güvenli alışma Yükü) aşılmayacaktır.
- Sepetin içine rüzgarın etkisi ile savrulabilecek alüminyum sa, kalıp malzemeleri vb. koyulmayacaktır.
- Sepet üzerinde çalışmalarda havai enerji hatlarından güvenli mesafede bulunulacaktır.
- Sepet zerine elektrik kabloları bağlanmayacaktır.
- Sepete ağırlığı bilinmeyen malzeme konulmayacaktır.

- Rüzgârlı havalarda rüzgâr hızının 45 km/h' den fazla olması halinde çalışma yapılmayacaktır.
- Bütün işlerde kkd (koruyucu baret, koruyucu eldiven, iş ayakkabısı, gözlük, reflektörlü yelek vb.) kullanılacaktır.
- Sepetin kapasite bilgisinin ve bir sonraki test tarihinin üzerinde yazılı olduğundan emin olunacaktır.
- Çelik tel sapanları ve kilitleri gözle test edilmeli. Güncel renk kodunun var olduğundan emin olunmalıdır.
- Sepet ve vinç operatörü arasında iletişim sürekliliği telsiz vs. ile sağlanacaktır.
- Sepetin çalışacağı alanı şerit ile kapatılacak ve bir gözcü bırakılacaktır.
- Kapasitesinin üzerinde kişi bindirilmeyecek. Eğer el aletleri ve ekipmanlar ağır ise o yük hesap edilerek, taşıyabileceği kişi sayısı kapasite bilgisinden düşürülecektir.
- El aletleri ve düşebilecek montaj malzemeleri kutu içerisinde olmalıdır. Kavalye gibi sivri el aletleri düşme ihtimaline karşı önlem alınmalıdır.
- Çalışma alanına gelindiğinde sepet ip ile bağlanarak sallanmaması sağlanacaktır.
- Sepet korkuluklarına tırmanılmayacak ve korkuluğa basarak çalışma yapılmayacaktır.
- Sepet korkulukları üzerinden herhangi bir yapıya tırmanılmayacaktır.
- Sepet dışındaki malzemeler itilmeyecek veya kendinize doğru çekilmeyecektir.

Mekanik işler

Yapı ve inşaatlarda belirli düzeyde yaşanabilecek standartları ve konforu oluşturmak ve arttırmak için yapılan ve inşaatın iç işleyiş sistemini oluşturan donanımlardır.

Temiz ve pis su tesisatı , soğutma, ısıtma tesisatı, havalandırma tesisatlarının vs. yapım süreçleri içerisinde kullanılan el aletleri , elektrikli el aletleri, merdivenler güvenli şekilde kullanılmalıdır.



Resim 3.37. Mekanik işler

Mekanik tesisat işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- El aletlerinin sağlam ve kaliteli malzemeden yapılması,
- El aletlerinin geliş güzel bırakılmaması, uygun raf sistemleri yapılması
- Keskin ve sivri el aletlerinin kullanımında koruyucu siperler kullanılması
- Tüm metal el aletlerinin sapların olması ve saplarında tutularak kullanılması
- El aletlerinin amaçlarına uygun şekilde kullanılması
- Krikoların uygun ve sağlam zemine.
- Seyyar merdivenler yapılacak işe uygun yükseklikte olması
- Seyyar merdiven ayaklarının kaymayı engelleyici pabuçları olması
- Spiral taş motorunu çalıştırmadan önce elektrik voltajının uygunluğu kontrol edilmeli.
- Kıvılcımlardan tutuşabilecek malzemeleri etraftan kaldırılması.
- Her türlü alet ve ekipman tamiratları, görevlendirilmiş tamirciler tarafından emniyet tedbirleri alınarak ve üreticinin yönergelerine uyularak yapılacaktır. Diğer çalışanlar tamirat yapmayacaktır.
- Vibrasyonlu aletlerle çalışırken titreşimin zararlı etkilerini azaltmak için koruyucu eldiven kullanılacak ve değişmeli olarak çalışılacaktır.

- Alet ve ekipmanlar çalışırken, hiçbir emniyet ve koruyucu ekipman çıkarılmayacaktır.
- Hasar görmüş el aletleri kullanılmayacaktır. Hasar gören el aletleri tamir edilmek veya değiştirilmek üzere ambara geri gönderilecektir.
- Ekipmanda herhangi bir hasar veya emniyet ekipmanında hasar görüldüğünde ilgili amire bildirilecektir. Herhangi bir hasar varsa giderilmek üzere ekipman/araçların etrafında dolaşarak tam emniyet kontrolü yapılacak. Ekipman/araçların bitişiğinde ve altında bulunulmayacak ve kontrol yapılmayacaktır. Motor çalışırken tamir yapılmayacak ve sadece yetkili kişilerin uygun kişisel koruyucu ve ekipmanla tamir yapması sağlanacaktır

Elektrik işleri

Bina içi elektrik tesisatının montaj işlerini oluşturmaktadır.



Resim 3.38. Elektrik işleri

Elektrik tesisat işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Elektrik işlerinde eğitimli ve deneyimli personellerin kullanılması
- Elektrik panolarında dış kapak, iç muhafaza kapağı, kapak kilit sistemi, kaçak akım rölelerinin bulunması
- Uygun voltajda fiş , priz kullanılmalı, açık uçlu kablolar kullanılmaması.
- Elektrikle çalışan iş ekipmanlarının gövde güvenlik topraklaması yapılması.

- Elektrikle yapılan her tür çalışmalarda mevzuatta belirtilen hususlar dahilinde hareket edilir.
- Elektrik işlerinde ve elektrik ekipmanlarıyla yapılan çalışmalara dair prosedür hazırlanıp tüm çalışan personellere ilan panolarında duyurulacaktır.
- Elektrikli el aletlerinin kabloları, uygun NYMHY (elektrik uzatma kablo standardı) standartlarında esnek ve müşterek izoleli olmalı.
- Elektrikli el aletlerinin çift izoleli olması.
- Çift yalıtımlı olmayan aletlerin topraklamaları, topraklı fiş ve prizlerle yapılmalı.
- Seyyar lambalar sadece sürekli aydınlatmanın yeterli olmadığı yerlerde kullanılmalı.
- Elektrik panoları önünde yalıtkan paspaslar konulmalı.
- El aletlerinin korumaları takılı olmalı.
- Her türlü el aletlerinin açma kapama düğmeleri her zaman çalışır durumda olmalı.
- Tehlikeli madde bulunan kapalı hacimlerde, kıvılcım izoleli (Ex-proof), 6, 12, 24 V el aletleri kullanılmalı.
- Elektrikli el aletleri kablolarından asılarak yukarı çekilmemeli.
- Elektrikli el aletleri, yağmurda, ıslak, aşırı nemli ortamlarda kullanılmamalı.
- Kabloların koruyucu kılıflar içinden geçirilerek kullanılması
- Elektrik arızaları yetkili elektrikçi tarafından yapılması
- Elektrikli el aletlerinin kabloları, ıslak yerlerden ve mekanik darbelere maruz kalacağı mahallerden geçirilmemeli.
- Elektrikli el aletleri ve ekipmanlarının bakım ve onarımı, yetkili elektrikçiler tarafından yapılmalı.



Resim 3.39. elektrik işleri 2



Resim 3.40. Elektrik işleri 3

Dış cephe işleri

Bina ve tesislerin imalat aşamalarından bir tanesini de dış cephe işleri oluşturmaktadır.

Gerek kaplama gerekse mantolama alçı, sıva ve boya işleri olsun bunları büyük bir kısmı yüksekte yapılan çalışmalardan oluşmaktadır. Yüksekte yapılan çalışmalarda ise iskele başta olmak üzere sepetli vinç, platform vinç seyyar yükselticiler gibi birçok araç ve ekipman kullanılmaktadır.



Resim 3.41. Dış cephe işleri



Resim 3.42. Dış cephe işleri 2

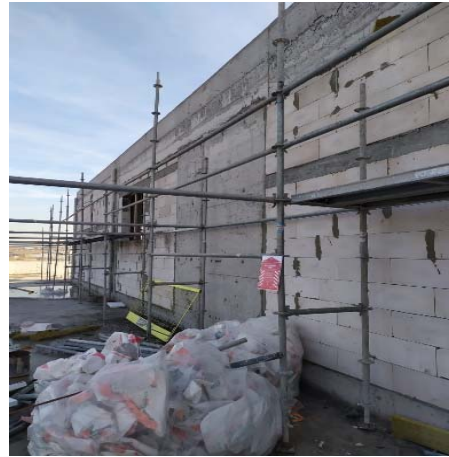
Dış cephe işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri

- Dış cephe iskeleleri standartlara uygun sağlam malzemelerden kurulmalı.
- Iskele kurulum ve söküm planı oluşturulmalı,
- Iskele kuran personeller eğitilmiş olmalı,
- Iskele kurulduktan sonra kullanıma uygunluk etiketi asılmalı
- Iskelenin ayak ve çaprazları kurulum planına göre yeterli sayıda olacak ve sallantı olmayacak şekilde kurulması
- Iskelelerde kullanılan kalaslar en az 60 cm genişliğinde olmalı ve kaymayacak şekilde olmalı
- Iskele topraklama sisteminin kurulması.
- Iskele ankaraj ve tij bağlantılarının sağlam ve yeter sayıda olması
- Iskele ana korkulukları , ara korkulukları, tekmeliklerinin uygun ve sağlam olması
- İskele sökümü en üst kısımdan başlanılmalı.
- İskelelerin bina bağlantıları kalasların alınmasından sonra yukarıdan aşağıya doğru sırayla sökülecektir.
- İskele yağmur, kar, buz veya benzeri nedenlerle kayganlaşması halinde, kaymayı önleyecek tedbirler alınmalı, çalışma durulmalı

- İş makinalarının iskeleye çarpmaması için önlemlerin alınması
- Iskele ekibine gerekli iş güvenliği eğitimleri verilmesi



Resim 3.43. Dış cephe işleri 3



Resim 3.44. Dış cephe işleri 4

4. ACİL DURUMLAR

Yangın, deprem, patlama, terörist saldırılar vb. yapı alanının işleyişini bozacak büyüklük ve nitelikte olan bütün olaylar acil durumlar olarak adlandırılır.

Acil durum için acil durum toplanma noktaları belirlenecektir. Bu yapılırken sahanın boyutları ve tehlike noktaları göz önünde bulundurulacaktır. Öte yandan acil durumlara yönelik olarak yönetmeliklerin belirttiği biçimde kurtarma, ilk yardım ve müdahale ekipleri kurularak duyuru panolarında ilan edilecektir. Buna bağlı olarak gerekli eğitimlerin alınması sağlanacak, belirli periyotlarla acil durum tatbikatları icra edilecektir. Keza acil çıkış yolları ve kapılarının hem saha ve hem ofis alanlarında yönetmeliklerin belirttiği sınırlar içerisinde olması da gözetilecektir. Yangın söndürü vb. Acil durum müdahale unsurlarının uygun yerlerde bulunması gözetilecek ve periyodik kontrolleri takip edilecektir. Tren garı inşaatı için acil durum müdahale planı emniyet planı onaylandıktan sonra sağlık ve güvenlik koordinatörü tarafından hazırlanacak eğitimleri çalışan tüm personellere verilecektir. Ayrıca plan içerisinde yer alan acil müdahale ekipleri ve acil durumlarda aranacak personeller, kamu kurum ve kuruluşları acil durum müdahale planında sunulacaktır. Plan hazırlanıp, inşaat başlayana kadarki sürede acil durum yönetiminde aranacak kişilerin listesi aşağıda verilmiştir.

Acil durum prosedürleri

ADME'nin her zaman hazır olması gerekir. Olası bir kaza veya acil durumda izlenecek prosedürler ve uygulanacak faaliyetler sıralanmaktadır.



Resim 4.1. Acil durumlar



Resim 4.2. Acil durumlar 2

Tahliye İşlemleri

ADME hayati bir durum olması halinde personelleri alandan uzaklaştırır. Personellerin tahliyesi ilgili takım lideri ve ekibi tarafından daha önceden belirlenmiş tahliye planına uygun yollardan seri şekilde tahliye edilir.

Acil Durum Toplanma Bölgelerinde Personellerin Sayılması

İzinde olan personeller göz önünde bulundurularak insan kaynaklarından veya puantörden alınan personel listesine göre sayım yapılır. Eksik personel tespiti halinde personel ismi ve son bulunduğu alan öğrenilerek ilgili yetkin ekiplerin müdahalesi için gerekli bilgilendirme yapılır. İzin verilmedikçe personellerin alana girmeleri engellenir.

Acil Durum Telefonları

Acil bir durumda önceden belirlenmiş telefonların aranmasını sağlar. Bunlar başta ambulans olmak üzere itfaiye, polis vs.

Personellerin Bilgilendirilmesi

Güvenlik görevlileri personellerin güncel durumu öğrenmesi amacı ile konuyla alakalı olarak personelleri bilgilendirir.

Resmi Kurumların Haberdar Edilmesi

İlgili acil durumlarda resmi kuruluşlar, ADME sorumlusu tarafından bilgilendirilir.

Acil Durumlar Müdahale Ekipleri

Yangınla mücadele ekipleri ve görevleri

- Acil bir durumda (yangın, deprem vb.) ilk müdahaleyi yapmak üzere görevli olan söndürme ekibini yönlendirme, içeride kalmış kişilerin tahliyesini sağlamak.
- Yangın yerinin çevresinde gereken tertibatı alır, yangını söndürmeye veya genişlemesini önlemeye çalışırlar.
- Söndürme ekibinde görevli personel hangi yangında, hangi tip söndürme cihaz ve yöntemini kullanılacağını bilmelidir.
- Bütün personel, yangın söndürme cihazlarını kullanmayı bilmelidir.
- Dumandan zehirlenmemek için sık sık dışarıya çıkılarak temiz hava alınmalıdır.
- Söndürme ekibinde görevli personel, ikişer kişilik gruplar halinde eşleştirilerek yangın bölgesine sokulacaktır. Bu iki kişi yangını söndürürken aynı zamanda birbirlerini kollayarak yaralanma, yanma, dumandan boğulma ve zehirlenmeye karşı birbirlerine sahip çıkacaklardır.
- Söndürme personeli; zaman zaman birbirlerini de ıslatarak, elbiselerinin kavrulmasını ve dolayısıyla ani tutuşmaları önleyeceklerdir.

Kurtarma ekipleri ve görevleri

- Söndürme ekibinden alacağı talimat ile acil bir durumda öncelikle acil durumdan zarar görmüş kişileri daha sonra önemli belge ve malzemeleri kurtarmak üzere ekibi yönlendirmek
- Acil durum özelliğine göre ilgili planları uygulayarak, Varsa önce tehlike altındaki kişileri kurtarırlar, daha sonra yangında ilk kurtarılabilecekler listesinde belirtilen evrak ve malzemelere ulaşma, en kısa sürede ortamdan uzaklaştırma ve ilk yardım ekibinin bulunduğu güvenli alana taşımakla görevlidir. Evrak ve dosyaları orada bulunanların da yardımı ile ve ekip başkanlarının nezareti altında mümkünse çuvalara ve torbalara koyarak boşaltılmaya hazır hale getirirler. Çuval ve torbalar, işyeri yetkililerinin lüzum görmesi halinde işyerinin henüz yanma tehlikesi olmayan kısımlarına taşınır
- Kurtarmada birinci öncelik insandır. Yangın bölgesinde yaralanmış, yanmış, boğulmuş, zehirlenmiş, baygın veya ölü durumda insan bulunabilir. Öncelikle bunlar kurtarılarak ilk yardım ekibine teslim edilecektir.
- İkinci öncelik, yangın yerinde (varsa) yangının büyümesine neden olacak, çalışmalara engel olacak ve tuttuğu takdirde çalışanlara zarar verecek patlayıcı madde, alkol, tiner, LPG tüpleri gibi yanıcı maddeler uzaklaştırılarak koruma ekibine teslim edilecektir.
- Yukarıda yazılı maddeler yerine getirildikten sonra diğer malzemeler üzerindeki etiketlerdeki öncelik sırasına göre kurtarılarak koruma ekibine teslim edilecektir.
- Kurtarma ekibinde görev alacak personel, yaralı taşıma usullerini bilecek ve söndürme ekibinde olduğu gibi ikişerli olarak görevlendirilecektir.

Koruma ekipleri ve görevleri

- Acil durumda kişilerin toplanma bölgesinde sayımlarını yapmak, eksik olup olmadığını tespit etmek. Eksikleri söndürme ve kurtarma ekiplerine bildirmek, can ve mal güvenliğini sağlamak
- Boşaltılan eşya ve evrakı, güvenlik güçleri veya kurum yetkililerinin göstereceği bir yerde muhafaza altına alır ve yangın söndürüldükten sonra ilgililere teslim ederler;
- Çevre emniyetini alarak işi olmayanları bölgeye sokmayacaktır.

- Şüpheli şahısları yakalayacaktır.
- İtfaiye araçlarının geçeceği yolları açık bulunduracaktır.
- Yağmacılık, hırsızlık ve kargaşaya engel olacaktır.
- Yangından kurtarılan malzemeleri emniyete alacaktır.
- Toplanma bölgesinde sayım yapacaktır.

İlk yardım ekibi ve görevleri

- Yaralanan veya hastalananlar için ilk yardım hizmeti verirler.
- Ön görülmüş olan edevatların (örneğin ilk yardım çantası) düzen içinde bulunması da sağlanacaktır.
- Herhangi bir iş kazası veya kötü durum halinde kime başvurulacağını bilmeleri bakımından ilk yardım organizasyonu tüm personelin bilgisine sunulacaktır.
- Yaralı personele sağlık ekipleri gelinceye kadar almış olduğu eğitim doğrultusunda ilk yardımda bulunmak, gerektiğinde sağlık ekiplerine yardım etmek

Yangın prosedürü

Yangın esnasında önceden hazırlanmış olan yangın acil durum planına göre hareket edilecektir. Her ne olursa olsun ilk düşünce kendi can güvenliğini almak ve yakınında bulunan makine veya ekipmanın enerjisini keserek önceden belirlenmiş ve işyerinde duyurulmuş olan acil çıkış yollarını kullanarak panik yapmadan acil durum toplanma alanına gidilmesi olacaktır.

Yangına müdahale edilmesi

- Telaşlanmayınız.
- Yangın küçük çaplı ise uygun söndürme ekipmanı ile müdahale ederek yangını söndürünüz ve birim amiri ile Yangın Güvenliği Sorumlusuna haber veriniz.
- Kullanmış olduğun tüpü doldurulması için Yangın Güvenliği Sorumlusuna bildiriniz.
- Sesli olarak etrafınızdakileri haberdar ediniz,

- Bulduğunuz yerde yangın ihbar düğmesi var ise ona basınız,
- Güvenlik ve Santral Birimine haber veriniz
- Çalışmış olduğunuz Makine-Ekipmanın enerjisini kesiniz,
- Yangının yayılmasını önlemek için kapı ve pencereleri kapatınız,
- İlk yardım sertifikana var ise yaralılara ilk müdahaleni yapınız,
- Yaralı yok ise acil çıkış güzergahını kullanarak toplanma bölgesine doğru güvenli bir şekilde hareket ediniz, (Yakınında yangında ilk kurtarılacak bir eşya var ise onu da yanında götür)
- Bunları yaparken kendinizi ve başkalarını tehlikeye atmayınız,
- Toplanma bölgesine geldiğinizde amirine geldiğinizi bildirmeyi unutmayınız,

Yangın sonrası yapılacak işlemler

Muhtemel yangın sonrası teknik ve idari personel bir araya gelerek detaylı bir incelemede bulunacak, yapılan inceleme sonrası yangının çıkış sebepleri, ihmal ve sorumluları vb. tespit edilip yangın raporu hazırlanacaktır. Verilecek rapor doğrultusunda ödül/ceza işlemleri İnsan Kaynakları Müdürlüğü'nce yürütülecektir

Deprem prosedürü

Deprem, yer kabuğundaki çatlaklarda biriken enerjinin aniden boşalması sonucunda oluşan yer değiştirme hareketidir.

Bu hareket yer yapısının ani kırılması, kayması, sallanması, çökmesi halinde ortaya çıkar.

Depremden önce

Deprem sırasında ve sonrasında ne yapılması gerektiği konusunda hazırlıklı olmalısınız. İhtiyaçlarınızın listesini çıkarın. İşbölümü yapın. Planınızı yazın ve bunun tatbikatını yapın.

Acil durum gereçlerinizi hazırlayın , Hiçbir yerden yardım almaksızın 72 saat veya daha uzun bir süre boyunca kendi başınıza evde, arabanızda veya işyerinizde hayatta kalma mücadelesi vermeye hazırlıklı olun.

Deprem sırasında

Deprem başladığında nerede olursanız olun, hemen kendinizi korumaya alın ve sarsıntı durana kadar orada kalın.

İşyeri içinde iseniz;

- En yakın korunaklı bölgede deprem etkisi geçinceye kadar bekleyiniz, (Sabit Makine Gövde Yanları, Tuvalet, Banyo, Atölye gibi küçük hacimli odaların kirişleri, masa altları, vb.)
- Devrilebilecek, düşebilecek büyük ve ağır malzemelerden korunun (istifteki ve yerdeki bobinler, raflardaki malzemeler, her türlü kimyasal kap ve tankları vb.)
- Elektrik pano ve odalarından uzak durunuz,
- Deprem esnasında elektrik odasında iseniz
- Deprem etkisi geçince en yakın acil çıkış kapısından çıkarak toplanma bölgesine gidiniz,

Eğer koridor, Stok Depolar vb. düşebilecek malzemelerin olduğu bölgede iseniz;

- Duvarın dibine sinin.
- Eşikte durmayın; kapı çarpacak ve yaralanmanıza neden olacaktır.
- Başınızı ve yüzünüzü koruyun.
- Pencereler, cam bölmeler, aynalar, ocaklar, kitaplıklar, yüksek malzemeler, bobin stokları ve gevşek yapı elemanlarından uzak durun.

Eğer İşyeri Açık Alanında iseniz;

- Olduğunuz yerde kalın.
- Pencerelerden, binalardan, elektrik tellerinden ve direklerden uzak durarak, en yakın toplanma bölgesine gitmeye çalışın.

Forlift, Kamyon, İş Makinesi ve Özel Araçtıysanız;

- Aracı Güvenli bir yere yanaştırmaya çalışın.

- Aracın çalışmasını durdurun, Mümkünse el frenini çekin,
- Yolu kapatmamaya özen gösterin.
- Köprülerden, alt ve üstgeçitlerden ve binalardan olabildiğince uzağa park etmeye çalışın.

Eğer Kalabalık bir Topluluktaysanız;

- Ezilmeyeceğiniz bir noktaya sığınmaya çalışın.
- Yüksek yapıların bulunduğu yaya yolları özellikle tehlikelidir.
- Eğer içerdeyseniz, devrilen kolonlar vb. çarpacağı için dışarıya koşmayın.
- Alışveriş merkezlerinde, en yakın mağazaya sığının.
- Pencereleden, vitrinlerden, projektörlerden, ağır eşyalarla dolu raflardan uzak durun.

Her nerede olursanız olun, zeminin şiddetle hareket etmesi olasılığına hazır olun. Örtünün, kendinizi sağlam bir nesnenin korumasına alın. Bunu yapamıyorsanız, yere çökün, başınızı ve yüzünüzü koruyacak biçimde kapanın. İlk sarsıntıyı izleyecek diğer sarsıntılara da hazır olun.

- **ÇÖMEL:** Çünkü çömelerek hedef küçültmek, üzerinize doğru düşecek unsurların sizi yaralama riskini azaltır.
- **KORUN:** Kollarınızla baş ve boynunuzu kapatın. Bir siperin yanında ya da altında CENİN pozisyonu alarak kendinizi koruyun. Bu siper masa, konsol, sandalye olabilir.
- **BEKLE:** Sarsıntı bitene kadar tutunarak bekleyin. Sarsıntı sırasında koşmak, merdivenden inmek tehlikelidir.

Elektrik çarpmasında acil müdahale planı

- İşletme içinde yoğun elektrik kaçağı ihtimali bulunması durumunda trafik kazasına karşı sigorta yapılması.
- İşletme içinde yalıtımlı malzeme kullanılması.
- İşletmede topraklama kontrollerinin düzenli olarak yapılması.

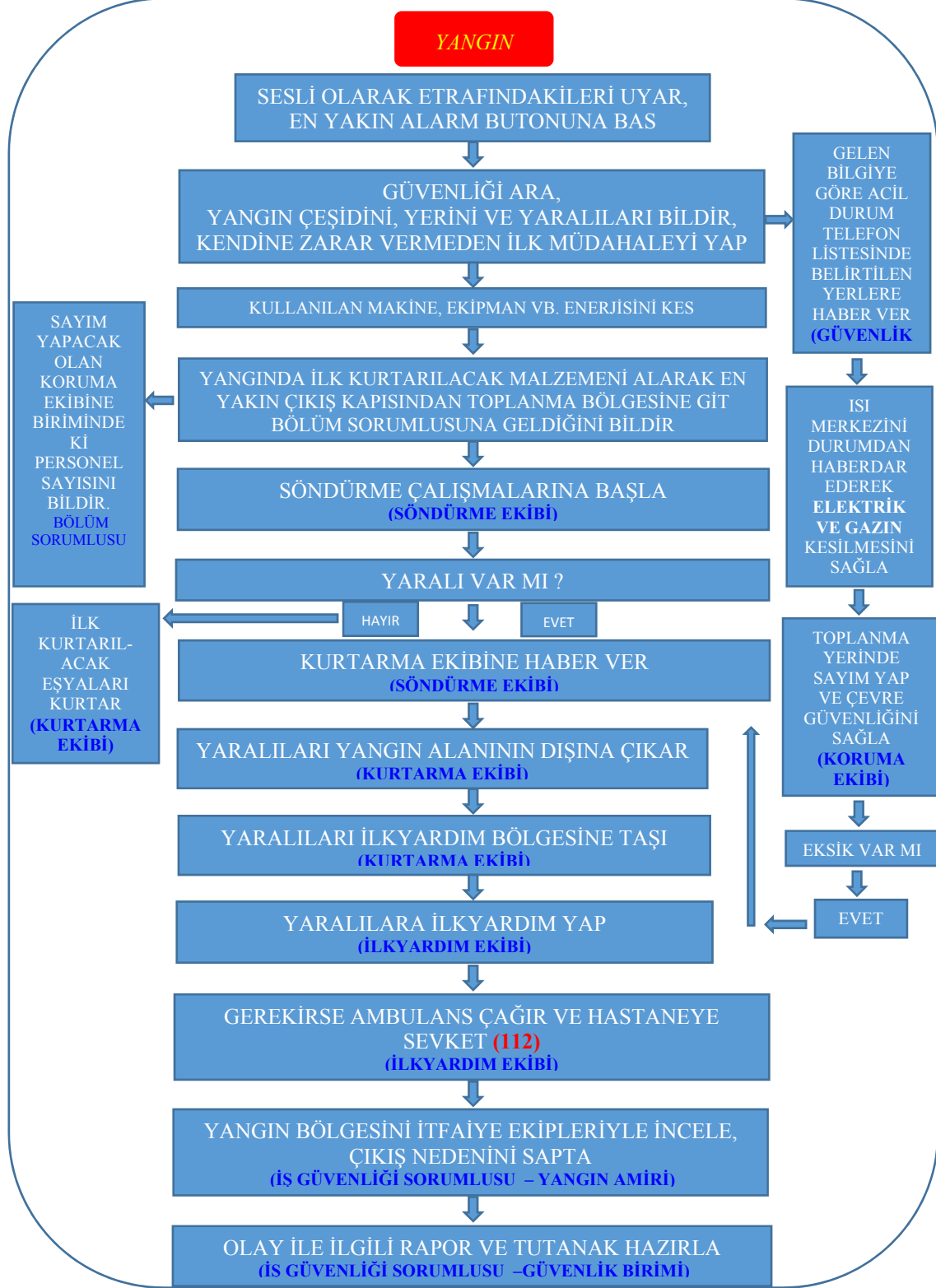
- Topraklama kontrollerinin çalışmaya göre ölçülmesi için işletmede topraklama ölçüm cihazının bulundurulması ve kullanılması.
- Toprak hatları ile nötr hatlarının farklı olması.
- Yüksek gerilim elektrik bulunan alanlara girişlerin kontrolleri yapılması.
- Patlayıcı, parlayıcı ve yanıcı malzemelerin bulunduğu alanlarda atex sisteminin kullanılması.
- Elektrikle yapılacak çalışmalarda mevcut voltaj ve akımın büyüklüğüne uygun olan kişisel koruyucu donanımların kullanılması.
- Elektrikle yapılacak çalışmalarda mesleki eğitime sahip kişilerin çalışmasının sağlanması.
- Toprakla potansiyel farkı 230 volt veya daha yukarı olan alternatif gerilim ile çalışan motorların özel motor dairelerinde muhafaza edilmesi.
- Fazla nem, buhar veya benzerlerinin bulunduğu yerler ile yağlı yerlerdeki elektrikli aletlerin izolasyonunun sağlanması.
- Gerilimi 250 volttan yukarı olan akım devrelerinde kullanılan sigortaların değerleri 20 amperin üstünde olanlarının, kapalı bir tablo içine monte edilerek en az bir şalter veya anahtarla kontrol altına alınması.
- Hasarlı olan elektrik pano ve kablolarının bakım ve onarımlarının yapılması.
- Çalışanlara elektrikle çalışma ve elektrik akımının zararları hakkında eğitilmesi.

İş kazasında acil müdahale planı

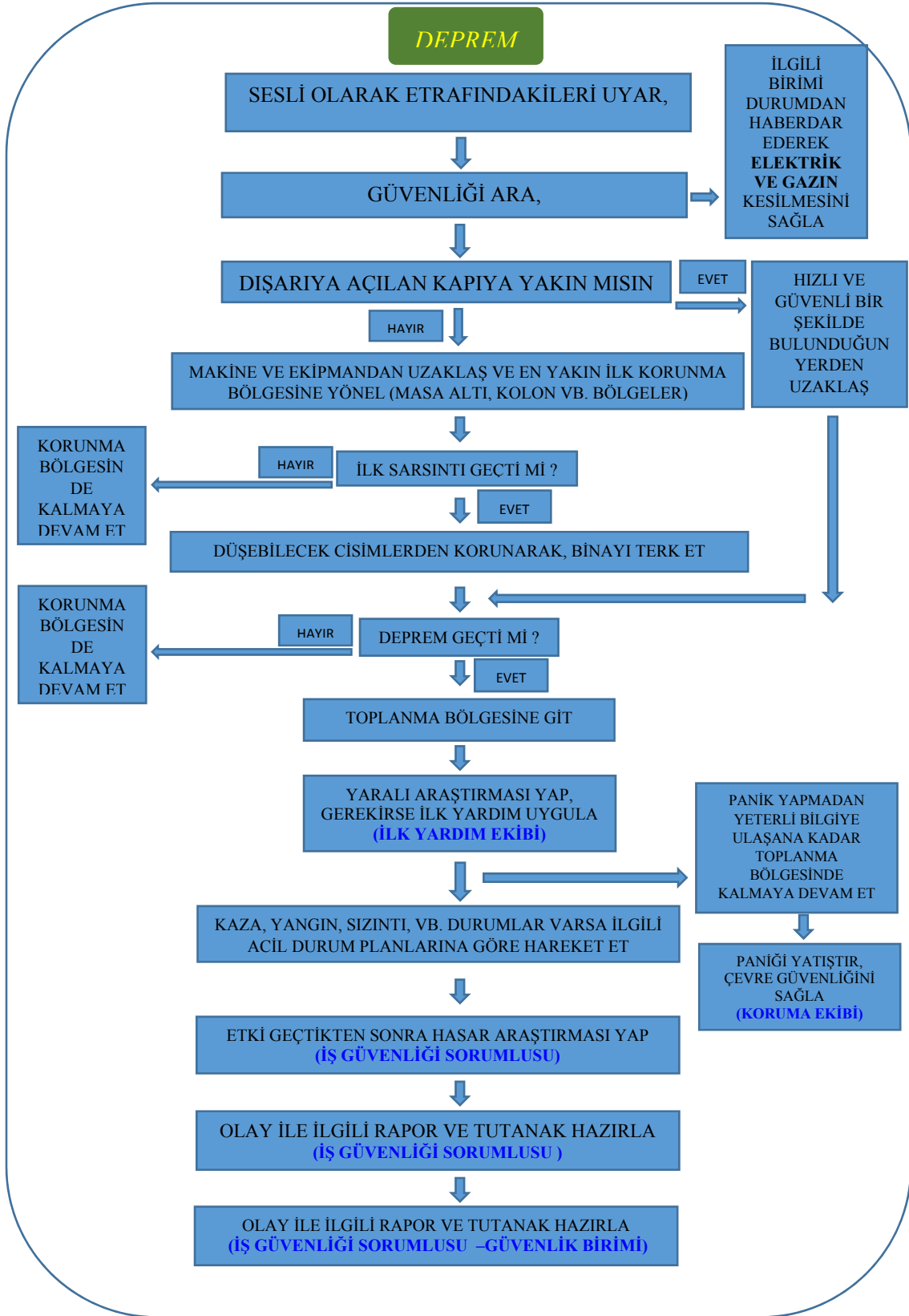
- İş kazasında eğer ilk yardım konusunda gerekli eğitimi almışsanız ve sertifikalıysanız önce temel ilk yardım gereklerini uygulayınız.
- Kazadan sağlık biriminin haberdar edilmesi ve kaza geçirmiş kişiye ilk yardım yapılması temel önceliktir.

Acil durum plan krokileri

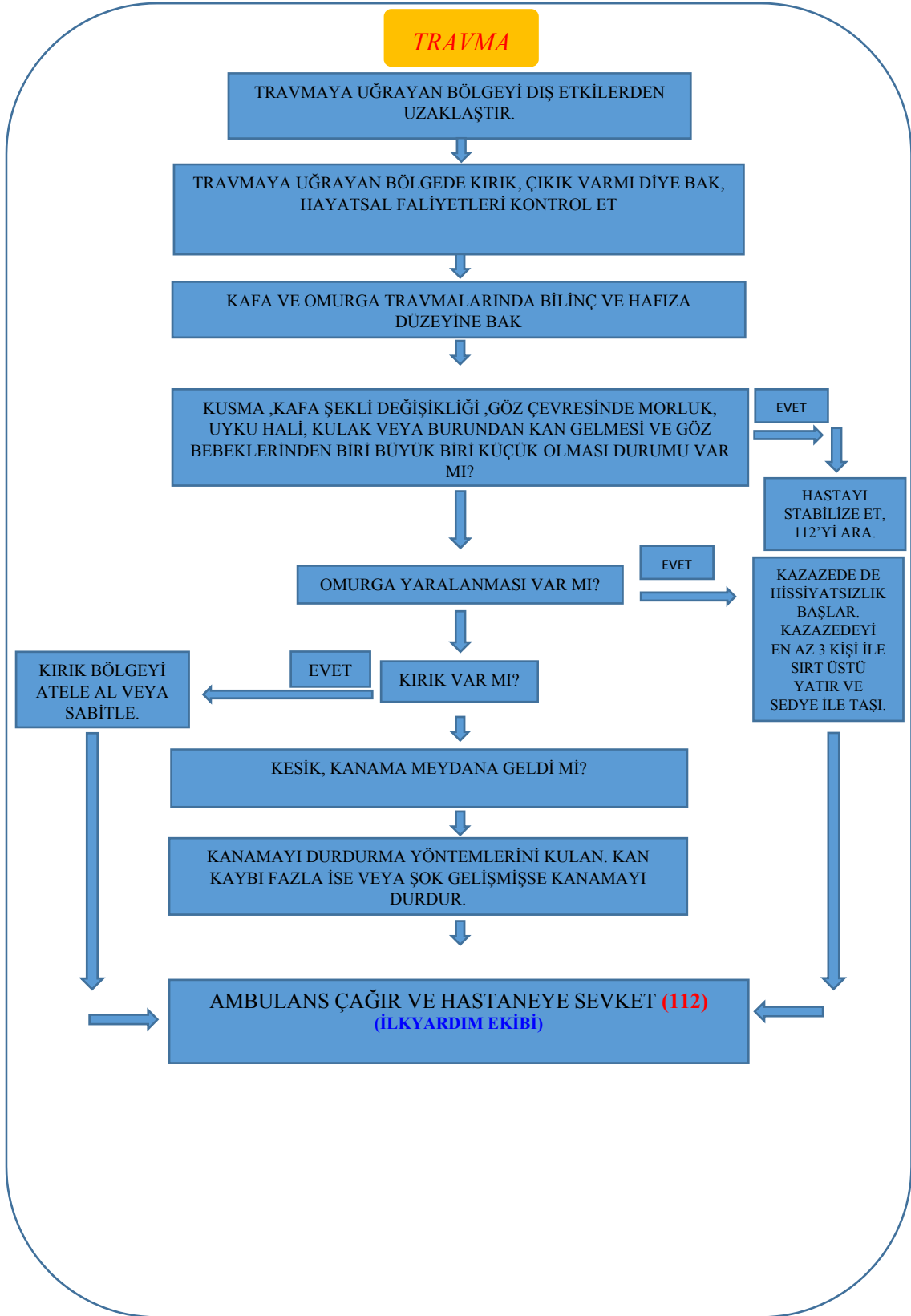
Acil durumlarda uygulanacak prosedürleri algoritmik olarak dizayn edilmesi ve uygun alanlara asılarak personellerin bilinçlendirilmesi hedeflenmektedir. Şekil.4’de verilmiştir.



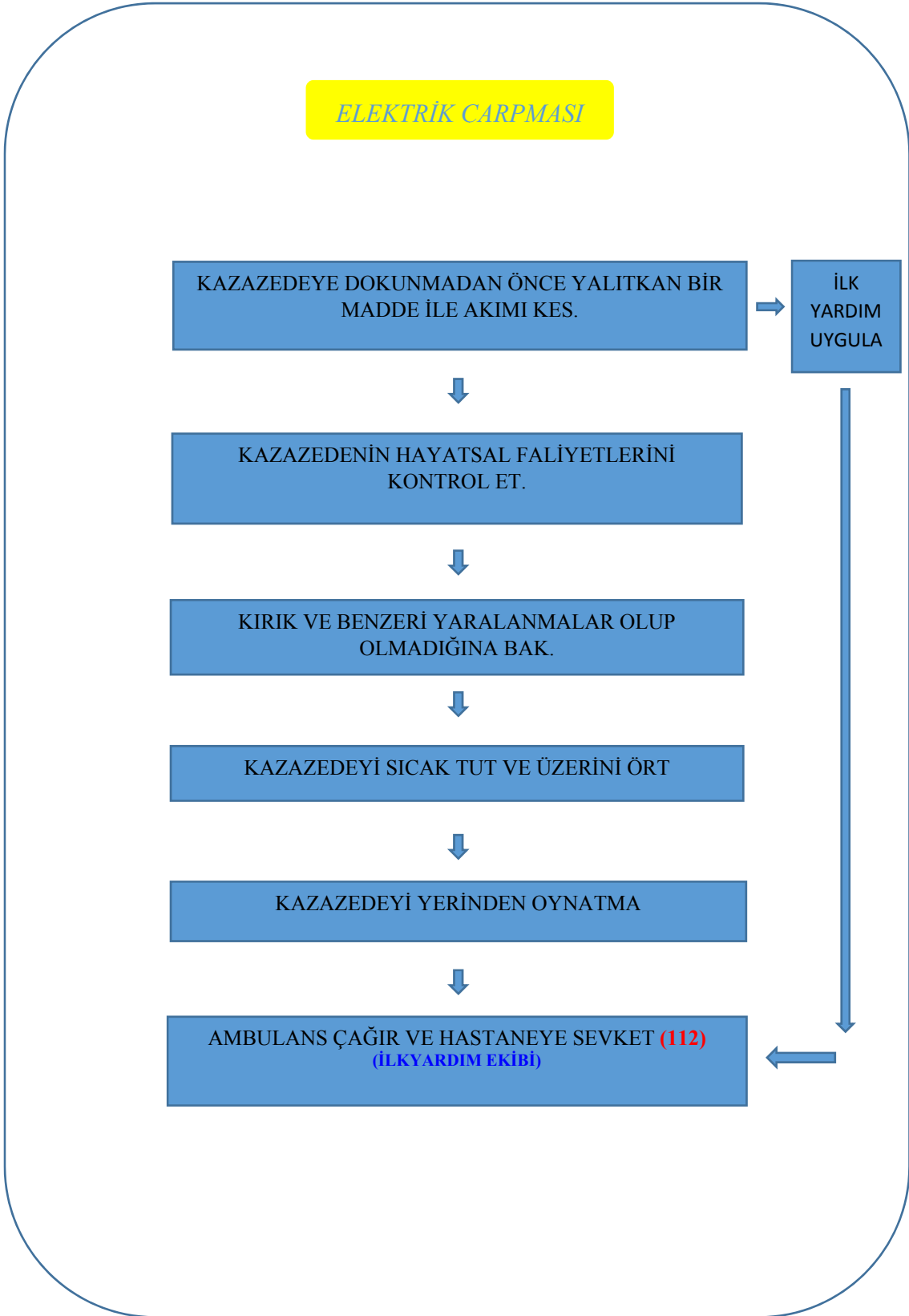
Şekil 4.1. Yangın acil durum krokisi



Şekil 4.2. Deprem acil durum krokisi



Şekil 4.3. Travma acil durum krokisi



Şekil 4.4. Elektrik çarpması acil durum krokisi

SALGIN HASTALIK

Seviye 1

Seviye 1:

Türkiye'de tespit edilen vakalar kontrol altındadır ve vaka sayısı <=50 dir.

Eğitim ve Teşvik:

- *Çalışanlara 14 kural konusunda eğitim verilir ve afişler asılır, görsel iletişim araçları kullanılır.
- *Yakın temas ve tokalaşmalar konusunda çalışanlar uyarılır ve en az 2 metre güvenli mesafenin korunması sağlanır.
- *Ateş ve öksürük belirtisi vermeyen diğer soğuk algınlığı olan çalışanların işe gelmemesi, istirahat etmesi önerilir.
- *Eğitim ve teşvik etkinlikleri izlenir ve gerekirse periyodik olarak tekrarlanır.

Kişisel Hijyen:

- *El yıkama konusunda afiş ve görsel iletişim araçları (üretim performans ekranı) kullanılarak çalışanlar bilgilendirilir.
- *Kapı girişlerine, yemekhaneye, soyunma odalarına, üretim alanlarına sıvı dezenfektanlar konulur ve çalışanların bunlara erişimi sağlanır.

İşyeri Organizasyonu:

- *Parmak izi ile yapılan giriş-çıkışlar iptal edilir ve kartlı sisteme geçilir.
- *Olağan toplantılar iptal edilir, *Ateş ve öksürük belirtisi vermeyen diğer soğuk algınlığı tespit edilen çalışanlar evlerine istirahata gönderilir.
- *Yerli yabancı tır girişlerinde mümkün mertebe şoförler indirilmez, inmesi durumunda güvenlik personeli şoföre maske taktırır ve sıvı dezenfektanla ellerini yıkarır.
- *Yemekhane çalışanı maske ve bone kullanma konusunda azami dikkat gösterecektir, ihmal yapılmayacaktır.

Yurtdışı Çalışmaları:

- *Zorunlu olmadıkça ülke dışına çıkmaz veya ülke dışından ziyaretçi getirilmez, ilgili programlar iptal edilir.
- *Zorunlu çıkışlar sonrası dönüşlerde çalışana 14 gün izin verilir ve kendisinin evinde izole etmesi istenir.

Seviye 2

Seviye 2:

Türkiye'de vaka sayısı 50 nin üstündedir ve henüz firmamızda Covid-19 vakası saptanmamıştır.

İşyeri Organizasyonu:

- *İşyerine gelen yabancı tüm kişiler güvenlik biriminde termal kontrole tabi tutulur, ateşi olanlar karantina odasına alınır.
- *Risk grupları (+60 yaş, kronik hastalığı olanlar; KOAH, Kalp yetmezliği, diyabet, kanser gibi, hamileler vb) belirlenir ve riskli kişilerin evlerinden (uzaktan) çalışma şartları gözden geçirilir, işyeri hekimi görüşleri alınır ve gerekirse bu kişiler izne çıkarılır.
- *İşyerinde uygun donanımlara sahip bir karantina odası ayarlanır, bu oda şüphelenen kişilerin hastaneye gönderilmesi sırasında geçici bekleme alanı olarak kullanılır (revir kullanılabilir)
- *Ofislerde dezenfekte çalışmaları yapılacaktır (haftada bir)
- *Günlük temizlikler özenle yapılacak, kapı kolları özellikle iyice silinecektir. Temizlik için özel belirlenmiş sıvalar kullanılacaktır.
- *Tahta çay kaşıkları toplatılır ve ambalajlı kaşıklar kullanılır

Yurtdışı Çalışmaları:

- *Yurtdışından dönen çalışan karantina merkezine gönderilir ve 14 gün karantinada durumu takip edilir

Servis araçları:

- *Servis araçları **on günde bir** dezenfekte edilir, servis firmasından raporları istenir.

Yemek programları:

- *Yemekhane çalışanı maske ve bone kullanma konusunda azami dikkat gösterecektir, ihmal yapılmayacaktır.
- *Yemekhaneye dezenfektan konulacaktır.
- *Yemekhanede masalarda sadece çaprazlama oturulur. 4 kişilik masada çaprazlama 2 kişi aynı anda yemek yiyebilir.
- *Ambalajlı ekmek tedariki sağlanacaktır.
- *Yemekhanede kaşık, çatal, bıçak ortak havuzdan alınmayacak, bunlar yemekhane personeline teslimlere dağıtılacaktır. Gerekirse paketli kaşık-çatal (metal veya plastik) kullanımına geçilecektir.

Seviye 3

Seviye 3:

Hükümet virüsle ilgili olağanüstü hal ilan etmiştir ya da firmada testleri pozitif çıkan vaka meydana gelmiştir.

Servis araçları:

- *Servis araçları **haftada** bir dezenfekte edilir, servis firmasından raporları istenir.
- *Her çalışan servis içinde tıbbi maske takar ve eldiven kullanır. Bu donanımlar günlük olarak çalışanlara ücretsiz sağlanır.

İşyeri Organizasyonu:

- *İşyeri çalışma koşulları minimum işçi minimum üretim prensibi ile sadece zorunlu üretim ve bakımlar dikkate alınarak organize edilir.
- *Uzaktan çalışma imkanı olan kişiler için uzaktan çalışma sistemleri kurulur ve evden çalışması sağlanır.
- *Çalışan dahi olsa firmaya giren her kişinin vücut sıcaklığı termal dedektörle ölçülür (güvenlik birimi). Yüksek ateş tespiti yapılan kişiler karantina odasına alınır.
- *Çalışan dahi olsa firmaya giren her kişinin vücut sıcaklığı termal dedektörle ölçülür (güvenlik birimi)
- *Yüksek ateş tespiti yapılan çalışanlar karantina odasına alınır

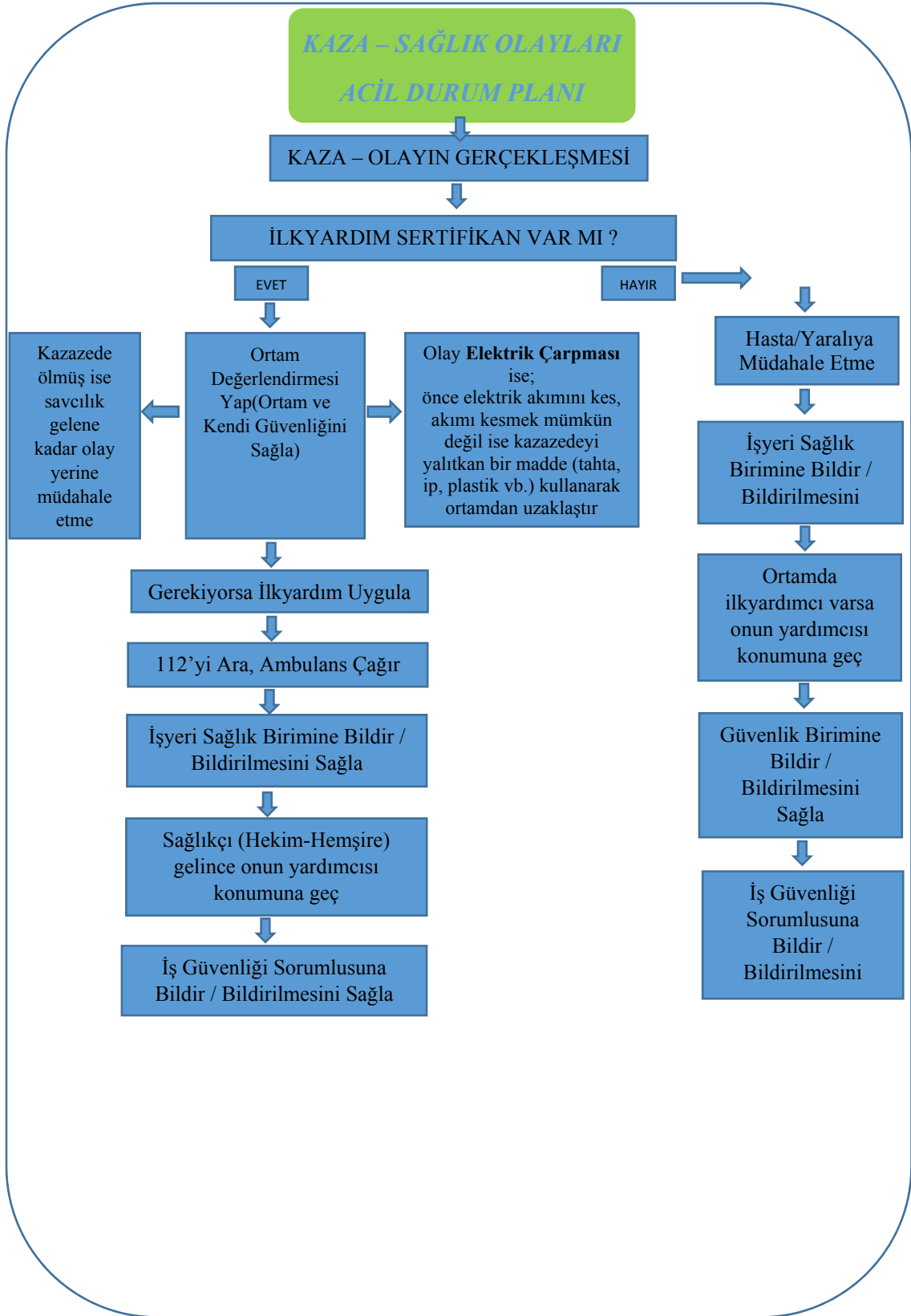
Yemek programları:

- *Yemek firması ve çalışanlar ile durum değerlendirilmesi yapılır ve gerek görülürse yemek hizmeti alımı sonlandırılıp çalışanların evlerinden yemek getirmeleri sağlanır. Bunun için gerekli kaplar çalışanlara dağıtılır.

Hastalık şüphesinin oluşması:

- *Ateş ve öksürük belirtisi vermeyen diğer soğuk algınlığı tespit edilen çalışanlar kendileri talep etmese dahi evlerine gönderilir.
- ***Burun akıntısı olmayan, ateş, kuru öksürük belirtisi ve solunum sıkıntısı olan** çalışanlar derhal karantina odasına (revir) alınır, tıbbi maske ve eldiven kullanması sağlanır, odada beklemesi sağlanarak SABİM 184 hattı aranır, ambulans istenir.
- *Şüpheli çalışanla tokalaşma, sarılma temasında bulunan hapsizme, öksürme vakasından etkilenen kişiler tespit edilirse bu kişiler de karantina bölgesine alınır, maske, eldiven kullanması sağlanır, SABİM 184 e bilgi verilir. Operatörün talimatlarına göre işlem yapılır.

Şekil 4.5. Salgın hastalık acil durum krokisi



Şekil 4.6. Kaza sağlık olayları acil durum krokisi

5. ÇEVRE YÖNETİM PLANI

Çevre Yönetim Planı, proje çalışmalarının yürütüldüğü alanda çevreye ve halka olan olumsuz çevresel etkileri engellemek, engellenemediği yerde azaltarak minimum düzeye indirmek ve gerekli önlemlerin alınmasını sağlamak için yasal mevzuat ve diğer tüm gereklilikler uyarınca hazırlanmıştır.

Bu plan ve uygulamaların tüm personel tarafından öğrenilerek uygulanması, çevre eğitimi, acil durum ve çevresel olaylar için acil durum planları; oryantasyon eğitimi ve genel eğitim planı kapsamında gerçekleştirilecektir. Bu kapsamdaki eğitim ve halkla ilişkiler Sağlık Emniyet-Çevre (SEÇ) Bölümü ve İdari İşler Müdürlüğü tarafından sağlanır. Alt yüklenicilerin bu doküman kapsamındaki prosedür ve ilkelere uyması sözleşmeler ile sağlanacaktır.

Planların yetkinliğinin kontrolü, ölçüm ve gözlem sonuçlarının değerlendirilmesi, atık envanter ve bertaraf kayıtlarının tutulması, kayıtların incelenmesi, çevre kazalarının raporlanması, düzeltici eylemin planlanması, çevre risk analizlerinin yapılması, denetlemelerin yapılması ve gözden geçirmeler (çevre politikasında, risk değerlendirmelerinde, çevre mevzuat kapsamında değişiklik olması durumunda veya yıllık olarak) Çevre Sorumlusu tarafından yapılacaktır.

5.1. Doğal Kaynak Kullanım Yönetimleri

Yapılacak iş taahhütündeki çalışmalar esnasında doğal kaynakların kullanımı ilgili yasal mevzuat şartları göz önünde bulundurularak gerçekleştirilecektir.

5.1.1. Arazi kullanımı

Projede kazı çalışmalarına başlanmadan önce verimli olan bitkisel toprak (üst toprak) sıyrılarak iş sonunda saha restorasyonu ve/veya peyzaj işlerinde kullanılmak üzere inşaat alanının uygun bir yerinde sıkıştırılmadan, uygun drenajı sağlanarak ve alt toprak, inşaat artıkları vs ile karıştırılmadan muhafaza edilmesi gerekmektedir.

Proje gereği yapılacak olan kazı faaliyetleri sonucu çıkan hafriyatın uygun olduğu yerlerde inşaat malzemesi olarak yeniden kullanımı temin edilmeli, kullanılmayan hafriyat malzemesinin bertarafı için ise yetkili merciler tarafından gösterilen hafriyat döküm sahalarında düzenli olarak depolanması sağlanmalıdır.

5.1.2. Su temini ve değerlendirilmesi

Yapılacak iş taahütünde doğal kaynak olarak; personeller için tüketim kullanım için su ihtiyacı olacaktır. Bununla beraber sahada oluşan tozun bastırılması ve yapım işleri kapsamında da su kullanılacaktır. Proje kapsamında kullanım suları şebekeden, içme suları ise damacanelerle temin edilecektir. Sular, yönetmelik şartlarına uygun şekilde ve kapsamda analiz edilecektir.

5.1.3. Enerji kullanımı

Sahada çalışacak iş makineleri ve araçlar için kullanılacak olan yakıt sahaya sızdırmaz tanklarda korunarak getirilmeli ve yönetmeliklere uygun şekilde ve dökülmelere karşı gereken önlemler alınarak dağıtımı yapılmalıdır.

Makinelere çıkan kullanılmış motor yağları variller içinde toplanmalı ve lisanslı firmalar aracılığıyla bertarafı sağlanmalıdır.

Faaliyetler esnasında kullanılacak elektrik çalışanlar bilinçlendirilerek tasarruflu kullanılmalıdır.

Yakıt, gaz, elektrik, su tüketimleri izlenerek doğal kaynakların verimli kullanımı sağlanmalıdır.

5.2. Atık Yönetimi

Bu bölüm, proje kapsamında yer alan, ofis ve sosyal yapılar, yardımcı tesisler, şantiye sahalarından çıkan atıkların toplanması, geçici olarak depolanması, atıkların geri dönüşümü / bertarafına ilişkin yöntem ve sorumlulukları tanımlamaktadır

Atıkların oluşumunun kaynağında engellenmesine,

Atık miktarının minimize edilmesine,

Atıkların geri kazanımının ve tekrar kullanımının sağlanmasına,

Atıkların, toprak, su kaynakları ve hava üzerinde olumsuz bir etki yaratılmadan arıtılması veya işlenmesine,

Atıkların, mevcut depolama sahalarının kapasiteleri zorlanmadan, kontrollü bir şekilde bertaraf edilmesine, özen gösterilecektir.



Resim 5.1 Atık yönetimi 1



Resim 5.2 Atık yönetimi 2



Resim 5.3 Atık yönetimi 3

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Demiryolu hatlarının yapım işlerinde çalışmalara başlanılmadan önce oluşturulacak sağlık güvenlik planının iki ana başlık altında değerlendirilmiştir.

Birincisi yapım işleri kapsamında sahada yapılan çalışmalar esnasında oluşan veya sonrasında oluşabilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelere karşı önlemler alınarak iş kazası olasılıklarını en aza indirilmesi,

İkinci olarak acil durumlarda meydana gelebilecek senaryolar için yapılması ve alınması gereken önlemler belirlenerek, tatbikatlar ile bu olaylar simüle edilmesi , gerçek bir olay meydana geldiğinde daha kısa sürelerde ve doğru şekilde müdahale edilmesi sağlanır.

Demiryollarında yapılacak çalışmalar için önceden 2701 nolu hatta çalışma izin belgesi ve eğitiminin tamamlanması daha sonra 641 nolu elektrikli hatlarda çalışma eğitiminin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi hem personel güvenliği hem de iş kalitesi anlamında büyük öneme sahiptir.

Mühendislik anlamda çalışma koşullarının ve mevsim şartlarını da göz önünde bulunduran bu kapsamda önceden hazırlanmış iyi bir sağlık güvenlik planı görev ve sorumlulukları, uyulması gereken kuralları, disiplin ve ceza uygulamaları gibi bir çok unsur tanımladığı için etkin koordinasyonun sağlanmasında önemi çok büyüktür. Yapım işlerinde şartlar ve riskler sürekli olarak değiştiği için bunlara karşı alınacak tedbirlerde değişmektedir. Buda sürekli bir gelişim ve güncelleme işlemi ortaya çıkarmaktadır. Buda işyerinde sürekli bir iyileştirme ve geliştirme anlamına gelir.

İyi bir sağlık güvenlik planı ile çalışanların emniyetli ve motivasyonunun üst düzeylerde olduğu bir çalışma ortamı sağlanmış olacak böylece firmada iş güvenliği kültürü oluşacaktır.

Buda doğal olarak verimin artmasına, işin hızlı, kaliteli, ekonomik ve güvenli şekilde yapılmasına olanak sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Alüminotermite kaynak** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020,
<https://www.metaluzmani.com/termitkaynagi-nedir>.
- Balast** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <https://rayhaber.com/balast>
[https://tr.wikipedia.org/wiki/Balast_\(demiryolu\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Balast_(demiryolu))
- Buraj**(t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <http://www.plasserturkey.com/#>
- Dozer** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Buldozer>
<http://liderismakinelerikursu.com/tr/dozer>
- Ekskavatör** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Ekskavator>
<http://liderismakinelerikursu.com/tr/ekskavator>
- Figüre tanzim makinası** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020,
<http://www.isim.org.tr/figure-makinasi-urunu>
- Finişer** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <https://www.antbilgi.com/finiser-nedir/>
- Forekazık** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020,
<http://emlakansiklopedisi.com/wiki/fore-kazik-sistemi>
- Greyder**(t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <http://liderismakinelerikursu.com/tr/greyder>
<http://www.ismakinalari.org.tr/>
- Kamyon** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Kamyon>
- Kanca** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <http://vincturkiye.com/vinc/vinc-kancasi-nedir/>
- Mobil vinç** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <http://liderismakinelerikursu.com/tr/mobil-vinc>
- Ray** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <https://rayhaber.com/2015/01/trenler-hakkinda-bilmediklerimiz-ray>
- Regülatör**(t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <http://www.plasserturkey.com/#>
- Sapan** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020,
<https://www.caraskal.com.tr/urun/polyester-sapan-kullaniminda-dikkat-edilecek-hususlar.html>
- Silindir** (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020,

<http://liderismakinelerikursu.com/tr/silindir>

Stabilizatör(t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <http://www.plasserturkey.com/#>

Travers (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <https://rayhaber.com/2015/01/trenler-hakkinda-bilmediklerimiz-travers>

Yakma alın kaynağı (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020, <https://elvanarslannet.wordpress.com/2018/01/21/demiryolu-raylarinin-yakma-alin-kaynak-yontemiyle-kaynaklanmasi>

Yükleyici (t.y.) Erişim: 22 Haziran, 2020,

<https://tr.wikipedia.org/wiki/yukleyici>

4875 sayılı iş kanunu. (2003) T. C. Resmi Gazete, 25134, 22 Mayıs 2003.

6331 sayılı iş kanunu. (2012) T. C. Resmi Gazete, 28339, 30 Haziran 2012.

Ek A Saha kontrol formu

Firma Adı			
İnceleme yapılan saha adresi			
Değerlendirmeyi Yapan		Tarih	
Çalışan sayısı		Vardiya Sayısı/Saatleri	

Saha Kontrolü esnasında tespit edilen prosesler

<input type="checkbox"/> Yüksekte çalışma	<input type="checkbox"/> Kimyasal madde kullanımı	<input type="checkbox"/> Enerji Nakil
<input type="checkbox"/> Sıcak işler	<input type="checkbox"/> Yük kaldırma, taşıma	<input type="checkbox"/> Orta gerilim (trafo)
<input type="checkbox"/> Radyoaktif işler	<input type="checkbox"/> Elle yük taşıma	<input type="checkbox"/> Elektrik tesisatı
<input type="checkbox"/> Patlayıcı madde kullanımı	<input type="checkbox"/> Talaşlı imalat	<input type="checkbox"/> Mekanik/Sihhi tesisat
<input type="checkbox"/> Yer altı /tünel çalışmaları	<input type="checkbox"/> Soğuk metal şekillendirme	<input type="checkbox"/> Kapı, pencere vb. montaj
<input type="checkbox"/> Boyama/Vernikleme	<input type="checkbox"/> Demir kesme/bükme	<input type="checkbox"/> Harfiyat
<input type="checkbox"/> Beton/Kalıp işleri	<input type="checkbox"/> Yol yapımı	<input type="checkbox"/> Enjeksiyon
<input type="checkbox"/> Çelik konstrüksiyon	<input type="checkbox"/> Ahşap malzeme işleme	<input type="checkbox"/> Zemin güçlendirme
Diğer :		

Sahada kullanılan cihaz ve ekipmanlar

<input type="checkbox"/> Sıcak su kazanı	<input type="checkbox"/> Mobil vinç	<input type="checkbox"/> Demir kesme makineleri
<input type="checkbox"/> Buhar kazanı	<input type="checkbox"/> Sabit vinç	<input type="checkbox"/> Demir bükme makineleri
<input type="checkbox"/> Kızgın yağ kazanı	<input type="checkbox"/> Caraskal	<input type="checkbox"/> Eksantrik presler
<input type="checkbox"/> Hidrafor	<input type="checkbox"/> Kule vinç	<input type="checkbox"/> Hidrolik presler
<input type="checkbox"/> Kompresör	<input type="checkbox"/> İnsan asansörü	<input type="checkbox"/> Lokomotifler ve dekoviller
<input type="checkbox"/> Gaz tankları	<input type="checkbox"/> Asılı erişim donanımları	<input type="checkbox"/> Hidrolik tavan destekleri

<input type="checkbox"/> Yük asansörü	<input type="checkbox"/> Sepetli erişim donanımları	<input type="checkbox"/> Mikser
<input type="checkbox"/> Forklift	<input type="checkbox"/> Torna/Freze	<input type="checkbox"/> Kamyon
<input type="checkbox"/> Belden kırma kamyonlar	<input type="checkbox"/> Yükleyici	<input type="checkbox"/> Loder
<input type="checkbox"/> Ekskavatör	<input type="checkbox"/> Greyder	<input type="checkbox"/> Silindir
<input type="checkbox"/> Asfalt serici	<input type="checkbox"/> Enjeksiyon	<input type="checkbox"/> Beton Santrali
Diğer		

Dokümantasyon;

Değerlendirilen konu	U ¹	UD ²	KD ³
Şantiye İSG Planı mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kullanılan makine ve ekipmanların güncel durumları listelenmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çalışanlara oryantasyon eğitimleri (işe giriş eğitimleri) verilmekte mi? <small>4857 İŞ KANUNU 22.05.2003 25426 ÇALIŞANLARIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİMLERİNİN USUL VE ESASLARI HAKKINDA YÖNETMELİK 07.04.2004</small>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çalışanlara ISG Temel eğitimi verilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yüksekte çalışma, kapalı ortamda çalışma vb. spesifik eğitimler düzenlenmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verilen eğitimler; eğitmen kalifikasyonu, içerik, süre bazında uygun mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çalışanların aldıkları eğitimlere ilişkin kayıtlar mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eğitimlerin takibi ve periyodik olarak yenilenmesi için planlama yapılmış mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çalışan personellerin mesleki deneyimlerine ilişkin sertifikalar mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kullanılan kimyasallara ilişkin güvenli kullanım talimatları mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saha yerleşim planı mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cihaz ve ekipmanların bakım ve kontrolleri için planlama yapılmış, dokümante edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cihaz ve ekipmanların periyodik bakımlarına ilişkin kayıtlar tutuluyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cihaz ve ekipmanların periyodik kontrollerine ilişkin kayıtlar tutuluyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çevresel ve kişisel ölçümler için planlama yapılmış ve dokümante edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çevresel ölçümler gerçekleştirilmekte ve kayıt altına alınmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kişisel maruziyete ilişkin ölçümler gerçekleştirilmekte ve kayıt altına alınmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¹U: UYGUN

²UD: UYGUN DEĞİL

³KD: KAPSAM DIŞI


Çalışanların sağlık raporları mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Portör muayene raporları mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çalışanların periyodik sağlık taramaları için planlama yapılmış ve dokümante edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çalışanlara KKD teslimi ve kullanım mecburiyeti hususunda kayıt mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uygunsuzluk, DÖF, ihtar hususlarına ilişkin kayıt ve takip listeleri mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOOLBOX toplantıları gerçekleştirilmekte ve kayıt altına alınmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İş izni sistemi uygulanmakta ve kayıt altına alınmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye organizasyon yapısı dokümante edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Görev yetki ve sorumluluklar dokümante edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acil durum eylem planları hazırlanmış mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İlk yardım eğitimi alan personeller mevcut mu? Sayıları yeterli mi (10% oranı)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acil müdahale ekipleri belirlenmiş ve eğitime tabi tutulmuş mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saha personelinin istek ve sıkıntılarını yönetime iletmesi için bir yöntem belirlenmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye sahasına giriş/çıkış kontrol altında tutulabiliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çalışanların kan gruplarını gösterir bir liste hazırlanmış mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acil durum telefon numaraları afişe edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Acil Durum Müdahale planlaması için gerekli veriler

Değerlendirilen konu	Evet	Hayır
Acil durum müdahale ekibi listesi temin edilecektir. (liste mevcut değilse oluşturulacaktır)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye saha yerleşim planı temin edilecektir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acil kaçış yolları ve kapılarına ilişkin sinyalizasyon mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acil toplanma yerleri belirlenmiş mi? (Belirlenmiş ise plan üzerinde belirtilmelidir!)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Su baskını tehlikesi mevcut mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heyelan/yamaç güvenliği (kaya düşmesi vb.) ile ilgili tehlikeler söz konusu mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terör/saldırı riski mevcut mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiyede hekim ve sağlık ekibi mevcut mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ambulans mevcut mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En yakın hastane, karakol vb. kurumlar bilinmekte midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Daha önce vuku bulan kaza vb. olayalar söz konusu mudur? (Kaza raporları temin edilecektir!)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


Kaldırma iletme araçları

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Sahada kullanılan kaldırma iletme araçlarının listesi mevcut mu? ⁴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Yılda en az bir kez yetkin bir makine mühendisi tarafından kaldırma araçlarının test ve muayeneleri gerçekleştirilmekte mi? Gerçekleştirilen muayenelere ilişkin raporlar sahada mevcut mu ve uygun biçimde muhafaza ediliyor mu? ⁵ Kaldırma ekipmanlarını kullanan operatörlerin bu forma erişimi söz konusu mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ŞARTLARI YÖNETMELİĞİ Sayı : 28628 - 25 Nisan 2013			
Sahada kullanılan kaldırma cihazlarının periyodik kontrollerine ilişkin planlama yapılmış mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sahada kullanılan kaldırma ekipmanlarının bakım ve kontrollerine ilişkin formasyon mevcut mu? Yapılan bakım ve kontrollere ilişkin kayıtlar düzenli bir biçimde tutuluyor ve muhafaza ediliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kullanıcı personelin tamamı operatör belgesine sahip mi? (sahip oldukları belgeler ile kullandıkları ekipmanlar karşılaştırılmalı ve doğrulanmalıdır.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaldırma araçlarının maksimum kaldırma kapasiteleri cihazlar üzerinde uygun biçimde afişe edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaldırma araçları üzerinde kullanılan ekipmanlar (zincir, sapan, mapa vb.) numaralandırılmış ve listelenmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaldırma araçları üzerinde kullanılan ekipmanların periyodik bakım ve kontrollerine ilişkin planlama mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaldırma ekipmanlarına bakıldığında azami taşıma kapasiteleri, seri numaraları vb. okunabiliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kiralık mobil kaldırma, taşıma ekipmanlarının listesi hazırlanmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kiralık mobil kaldırma, taşıma ekipmanlarının şoförlerinin ehliyet/operatör belgeleri alınmakta ve dosyalanmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ağır yüklerin taşınmasına ilişkin Talimat, iş izin sistemi vb. uygulamalar söz konusu mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yüklerin sapan vb. ekipmanlar ile doğru bir biçimde kaldırılması ve taşınmasına ilişkin talimatlar mevcut mu? Bu talimatlar operatörlere iletilmiş mi? Operatörler talimat içeriği hususunda bilgi sahibi mi? (Örnek, inşaat demirlerinin sapanlanması vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İşi biten mobil vinçler için uygun park sahaları belirlenmiş mi? Kaldırma ekipmanları park öncesinde uygun biçimde sökülüyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaldırma ekipmanlarının uygun biçimde muhafazası için depo sahaları belirlenmiş mi? Sapan, mapa vb. bu tip ekipmanlar kaldırma operasyonları sonrasında gözle kontrol edilip bu depo sahalarına kaldırılıyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaldırma operasyonlarında taşıma hattına personelin girmemesi için gerekli güvenlik önlemleri alınabilmekte mi? Levha/etiket kullanımı ile çevre personeller uyarılmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			


Basınçlı Ekipmanlar

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Sahada kullanılan basınçlı ekipmanların listesi mevcut mu? ⁶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


Yılda en az bir kez yetkin bir makine mühendisi tarafından basınçlı ekipmanların test ve muayeneleri gerçekleştirilmekte mi? Gerçekleştirilen muayenelere ilişkin raporlar sahada mevcut mu ve uygun biçimde muhafaza ediliyor mu? ⁷ İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ŞARTLARI YÖNETMELİĞİ Sayı : 28628 - 25 Nisan 2013	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sahada kullanılan basınçlı ekipmanların periyodik kontrollerine ilişkin planlama yapılmış mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sahada kullanılan basınçlı ekipmanların bakım ve kontrollerine ilişkin formasyon mevcut mu? Yapılan bakım ve kontrollere ilişkin kayıtlar düzenli bir biçimde tutuluyor ve muhafaza ediliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Basınçlı ekipmanların üzerinde çalışır durumda manometreler mevcut mu? Azami basınç değerleri anlaşılabilir mi? (azami basınç değeri üzeri kırmızı çizgi/renkle belirtilmiş mi?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taşınabilir basınçlı ekipmanların düşmemesi için uygun güvenlik önlemleri alınmış mı? (zincirle bağlama vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Basınçlı ekipmanlar uygun biçimde etiketlenmiş mi yada uygun noktalara levhalar iliştilerilerek personel bakiye riskler konusunda uyarılmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Basınçlı ekipmanların periyodik kontrollerini yapan personel/personeller yeterli deneyime sahip mi? Kontrolleri nasıl yapmaları gerektiği hususunda yeterli seviyede bilgi sahibi mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Yangın Söndürme cihaz ve ekipmanları

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Sahada konumlandırılan yangın tüplerinin tiplerini, kapasitelerini ve konumlarını içerir bir listesi mevcut mu? ⁸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 ayda en az bir kez yetkin bir kurum tarafından yangın söndürme ekipmanlarının kontrol, bakım; gerekli ise dolum, değişim işlemleri gerçekleştirilmiş mi? ⁹ TS ISO 11602-2 / Yangından korunma - Taşınabilir ve tekerlekli yangın söndürücüler- Bölüm 2 : Muayene ve bakım 08.02.2005	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yangın söndürme ekipmanlarının tesisi ve rutin bakımlarına ilişkin bir talimat oluşturulmuş mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yangın söndürme tüplerinin periyodik bakım/kontrolleri için bir plan hazırlanmış mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yangın söndürme ekipmanlarının bakım ve kontrollerine ilişkin kayıt tutulmakta ve uygun biçimde muhafaza edilmekte mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yangın söndürme tiplerinin son bakım tarihleri ve durumlarına ilişkin etiketleme yapılmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sahada yeterli sayıda ve uygun biçimde tesis edilmiş yangın söndürme ekipmanı mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yangın söndürücü tipleri ve kullanım sahalarına ilişkin talimat oluşturulmuş mu? Personellere uygun biçimde iletilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


Yangın tiplerinin bulunduğu yerler uygun levha/etiket vasıtası ile işaretlenmiş mi? Karanlıkta mevzu bahis levha/etiketler görülebilmekte mi? (reflektör özellikler vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yangın söndürme ekipmanlarına erişimi kısıtlayıcı malzeme istiflenmesi vb. durumlar söz konusu mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


Şantiye araçları (Kamyon, loder, ekskavatör, silindir, belden kıran, mobil vinç, pikap, minibüs vb.)

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Sahada kullanılan şantiye araçlarının bir listesi mevcut mu? ¹⁰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye araçlarını kullanan operatör, sürücü personellerin ehliyet, sertifika vb. belgeleri mevcut mu? (mevzu bahis belgeler kontrol edilecek ve doğrulanacaktır.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye sahasına giren kiralık şantiye araçları listelenmekte mi? ¹¹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kiralık araçların şoförlerine ilişkin ehliyet, sertifika vb. belgeleri mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye araçlarının periyodik kontrol/bakımları için planlama yapılmış mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye araçlarının kontrol ve bakımları için talimat, form vb. dokümanlar hazırlanmış mı? Kayıtlar uygun biçimde tutulmakta ve muhafaza edilmekte mi? <small>İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ŞARTLARI YÖNETMELİĞİ Sayı : 28628 - 25 Nisan 2013</small>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çalışmalarda işaretçi personel kullanılmakta mı? Personel bu konuda yeterli bilgi ve deneyime sahip mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sahada arızalı ekipmana sahip (far, geri vites ikaz sireni vb.) şantiye aracı görüldü mü?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İşi biten şantiye araçları için uygun bir park sahası tesis edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye araçlarının bakım ve tamiratları şantiye sahası içinde mi gerçekleştirilmekte, bu işi yapan personeller yeterli bilgi ve deneyime sahip mi? Bakım ve tamir işlemlerinin gerçekleştirilmesi için uygun bir saha belirlenmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye araçlarının çalışma sahaslarında uygun levha/etiketler tesis edilmiş mi? 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye araçlarının yıllık periyodik muayeneleri yapılmış mı? Süresi geçen araç söz konusu mu? Muayene durumlarının takibi için bir planlama yapılmış mı? ¹² <small>23053 Mükerrer KARAYOLLARI TRAFİK YÖNETMELİĞİ</small>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


Şantiye araçlarının periyodik kontrolleri tekerleklerin mevcut durumları ve iklim şartlarına uygunluğunu içermekte mi? Sahada uygun olmayan tekerleklere sahip araç mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye iç yollarında uygun trafik işaretleri mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye içi hız sınırlaması söz konusu mu? Belirlenen azami hızlar neler (otomobil, pikap vb., kamyon vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şoförler güvenli sürüş, defansif sürüş vb. konularda ilave eğitime tabi tutulmuşlar mı? Katılımı ve etkinliği ispat edecek sertifikaları, eğitim kayıtları mevcut mu? Yasal zorunluluk söz konusu değildir!	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye araçlarının tamamında sağlık kitleri mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye araçlarının tamamında yangın tipleri mevcut mu? Periyodik kontrolleri yapılıyor mu? Şoförler yangın tüplerinin yerini biliyor, kısa sürede erişebiliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


Sabit ekipmanlar(kompresör, jeneratör, demir keme, bükme makineleri vb.)

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Sahada mevcut sabit ekipmanların türleri, tipleri, kapasiteleri vb. özelliklerini içerir bir liste mevcut mu? ¹³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sabit ekipmanların periyodik kontrol ve bakımları için bir planlama yapılmış mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sabit ekipmanların tamamı CE işaretine sahip mi? 4703 ÜRÜNLERE İLİŞKİN TEKNİK MEVZUATIN HAZIRLANMASI VE UYGULANMASINA DAİR KANUN 11.01.2002	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kompresör, jeneratör vb. ekipmanlara izinsiz müdahalenin engellenmesi için tel vb. yapılarla sahadan izole edilmiş mi? (kendinden kabinli cihazlar için bu şart aranmaz. Ancak kabinli cihazların kabinlerinin kilitli tesisi önemlidir.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sabit ekipmanların güvenlik ekipmanları (koruyucu kapaklar, limitleyicisensörler vb.) aktif mi? Personeller tarafından gerçekleştirilmiş sonradan bir müdahale emaresi mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Torna, pres, demir kesme, bükme cihazlarının kullanıcıları yeterli bilgi ve deneyime sahip mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cihazlar üzerinde güvenlik, ikaz etiket/levhaları mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sahada aşırı yıpranmış, bakımsızlık nedeniyle kötü duruma gelmiş sabit ekipmana rastlandı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kapalı ortamlarda jeneratör vb. içten yanmalı motor barındıran, egzoz emisyonu söz konusu cihaz kullanımı söz konusu mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sabit cihazların üzerinde yada uygun noktalarda kullanım/bakım talimatları afişe edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>Metal gövdeli sabit cihazların tamamının metal şasileri topraklanmış mı? Topraklama bağlantılarının olduğu bölümlerde etiketleme mevcut mu?</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--	--------------------------	--------------------------	--------------------------


Şantiye elektrik pano/tablolari

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Sahada mevcut elektrik pano/tablolari ana şalt kapasitelerini ve konumlarını içerir bir liste mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dış ortamda kullanılan pano/tablolari suya karşı izolasyonu yeterli ve uygun mu? (IP SINIFLARI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p style="text-align: right;">TS 3033 EN 60529 Mahfazalarla sağlanan koruma dereceleri (ip kodu) (elektrik donanımlarında) 04.03.1997</p>			
Elektrik tablo/panoları iç şalt elemanları, bağlantıları, kapasiteleri, iç boşlukları bazında uygun mu? CE işaretine sahip mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p style="text-align: right;">TS EN 61439-1:2011 Alçak gerilim anahtarlama ve kontrol düzeni donanımları - Bölüm 1: Genel kurallar 08.03.2012</p>			
Elektrik panoları kilitlenebilir özellikte tesis edilmiş mi? Üzerinde kilitli tutulması gerektiğini gösterir levha/etiket mevcut mu? Sahada kilitli olmayan pano/tablo görüldü mü?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			
Sahada bulunan pano/tablolarda KAÇAK AKIM KORUMA RÖLESİ tesis edilmiş mi? (Kişisel koruma -> Koruma akımı 30mA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p style="text-align: right;">24246 Elektrik Kuwvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği 30/11/2000</p> <p style="text-align: right;">18565 Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği 4/11/1984</p>			
Sahada bulunan bütün pano/tablolari önünde izole paspas mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sahada bulunan bütün pano/tablolari senede en az bir kez yetkin bir ELEKTRİK yada ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜH. Tarafından topraklama ölçümleri gerçekleştirilmiş ve raporlanmış mı? Söz konusu raporlar şantiye sahasında uygun bir ortamda muhafaza ediliyor mu? Sahada topraklama ölçümü yapılmamış pano/tablo mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p style="text-align: right;">24500 Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği 21/8/2001</p>			
Elektrik panolarının tamamında elektrik tehlikesini afiş eden uyarı levhası/etiketi mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



			
Elektrik panolarına yetkin elektrik personelleri (mesleki yeterlilik belgesine sahip tekniker vb.) dışında hiçbir personelin müdahale edemeyeceği bilinmekte mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektrik panolarının tesisi ve revizyonları için yetkin personel istihdamı söz konusu mu? Personelin mesleki yeterliliğine ilişkin sertifika vb. belgeler mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sahada tahrip edilmiş uygunsuz elektrik pano/tablosu görüldü mü?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektrik pano/tabloları numaralandırılmış mı? Numaralar etiket vb. metotlarla pano üzerine uygun biçimde iliştilirilmiş mi? (takip ve kontrol maksadı ile ihtiyaç duyulabilir. Gerekliği uzman tarafından sorgulanacaktır.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektrik Tablo/panolarının kontrol ve bakımlarına ilişkin talimat, form mevcut mu? Gerçekleştirilen kontrollere ilişkin tutulan kayıtlar uygun biçimde muhafaza ediliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

İskele, platform ve merdivenler

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
İskele, platform ve merdivenlerin uygun biçimde tesisine yönelik talimat mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			
İskele, platform ve merdivenlerin kontrolüne ilişkin formasyon mevcut mu. Kurulum ve kontrole ilişkin kayıtlar uygun biçimde tutulmakta ve muhafaza edilmekte mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İskele ve platformlarda çalışma öncesi iş izin sistemi uygulanmakta mı? Bu sisteme ilişkin kayıtlar uygun biçimde tutulmakta ve muhafaza edilmekte mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İskele, platform ve merdivenlerin kullanıma ilişkin uygun etiketleme metotları belirlenmiş mi? Mevcut etiketler sahada uygun biçimde kullanılmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			
Sahada korkuluk, ara korkuluk, eteklik, yürüme platformları vb. özellikleri açısından uygun olmayan iskele mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İskelede çalışan personellerin uygun ekipman kullanmaları hususunda uyarıcı etiket/levhalar mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			



Metal iskele ve platformların elektrik topraklamaları tesis edilmiş mi? Topraklama bağlantısının olduğu bölümler uygun biçimde belirtilmiş mi?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İskele üzerinde çalışan personellerin KKD' leri yeterli ve uygun mu? Paraşüt tipi emniyet kemerlerinin bağlantı uçları iskele borusuna takılmaya uygun mu?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İskele bacakları zemine uygun biçimde sabitlenmiş mi?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rüzgarlı, yağmur ve kar yağışlı dönemlerde iskelede çalışmayı kısıtlayan kurallar mevcut mu? Yazılı hale getirilmiş mi? Sorumlu mühendis ve formenlere iletilmiş mi? Sorumlu mühendis ve formenler bu konuda bilinçli mi?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sabit merdivenlerde korkuluklar uygun biçimde tesis edilmiş mi?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sabit merdivenlerin basamak genişlik ve yükseklikleri ergonomik prensiplere uygun mu?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemi tipi merdivenlerin çevresinde güvenlik hattı mevcut mu?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemi tipi merdivenlerde dikey güvenlik hattı tesis ediliyor mu?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personel merdiven kullanımı esnasında emniyet kemeri ve uygun sabitleme ekipmanlarını kullanıyor mu?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İskele, merdiven ve platformların azami taşıma kapasiteleri levha/etiket marifeti ile afişe ediliyor mu?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sıcak işler

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Kaynak makinesi, plazma kesici vb. ekipmanlar listelenmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cihazların periyodik bakım ve kontrollerine ilişkin plan mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıcak işlerde görev alan personellerin (kaynak vb.) mesleki yeterliliklerine ilişkin sertifika vb. belgeler mevcut mu? (Belgeler kontrol edilecek ve doğrulanacaktır.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıcak işlerin takip ve kontrolü için iş izin sistemi uygulanmakta mıdır? Bu sisteme ilişkin kayıtlar uygun biçimde tutulmakta ve muhafaza edilmekte midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yanıcı özellikte gaz tüpleri çıkışında ve el maşalarında geri tepme valfleri mevcut mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yanıcı özellikte gaz tüplerinin üzerinde yada yakınlarında uygun noktalarda yanıcılık ve patlayıcılık özelliğine ilişkin levha/etiketler mevcut mudur?			<input type="checkbox"/>
Gaz tüplerinin devrilmemesi için gerekli önlemler alınmış mıdır? (Zincirle bağlanması vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kullanılmayan gaz tüplerinin ve boş tüplerin muhafazası için uygun alanlar oluşturulmuş mudur? Bu alanlar kilitlenebilir özellikte midir? Bu alanların yakınlarına yanıcı özellikte malzeme vb. istiflenmesi, bulundurulması söz konusu mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gaz tüplerinin basınç göstergelerinde fiziksel darbe, arıza emareleri söz konusu mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>




Kaynak işlerinin bulunduğu sahalarda kaynak gazlarının görevli personele erişimini engelleyecek şekilde tasarlanmış vakum etkili fan vb. ekipmanlar tesis edilmiş mi? Bu cihazlar çalışmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaynak işlemi esnasında kullanılması gereken KKD' ler mevcut mu? Çalışan personel mevzu bahis KKD'leri kullanma yükümlülüğü hususunda bilinçli mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaynak işlemlerinin yapıldığı alanlarda yanıcı madde, malzemelerin bulundurulmaması gerektiği hususunda çalışan personeller bilinçli mi? Sahada bu tip uygunsuz çalışmalar ile karşılaşıldı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kimyasallar

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Sahada kullanılan kimyasalların isimleri, tipleri ve özelliklerini içerir bir liste mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kullanılan kimyasalların tamamının MSDS kayıtları/Güvenli kullanım talimatları temin edilmiş mi? Kullanan yada kullanabilecek personellere bu dokümanlar uygun biçimde iletilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personeller kullandıkları kimyasalların etkileri ve meslek hastalıkları hususunda bilgilendirme/bilinçlendirme eğitimleri verilmiş mi? Verilen eğitimlere ilişkin kayıtlar mevcut mu? Eğitim içeriğine ilişkin dokümanlar mevcut mu? Eğitimi veren kişi/kişilerin yeterlilikleri sorgulandı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kimyasallar uygun biçimde muhafaza edilmekte mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kimyasal barındıran kapların tamamında uygun etiketler ve uyarıcı işaretler mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sahada üzerinde etiket bulunmayan bidon, kaplar içinde kimyasal madde mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tehlikeli kimyasal maddeler kapalı dolap/odalarda mı muhafaza edilmekte? Bu bölümlere girişin yasak olduğu etiketlenerek afişe edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Yanıcı, parlayıcı, patlayıcı maddeler;

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Yanıcı, parlayıcı, patlayıcı madde depoları uygun biçimde tesis edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p style="text-align: right;">TS 13260 İş yerleri - Akaryakıt depolama ve dolum tesisleri için genel kurallar 05.06.2012</p> <p style="text-align: right;">TS 11939 Sıvılaştırılmış petrol gazları (lpg)- İkmal istasyonu- Karayolu taşıtları için-Emniyet kuralları 08.03.2012</p>			
Yanıcı, parlayıcı madde depolarının yakınlarında yanıcı madde istifi söz konusu mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yanıcı, parlayıcı madde metal gövdeli depoları uygun biçimde topraklanmış mı? Topraklama direnci yetkili bir ELEKTRİK MÜHENDİSİ, ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSİ tarafından test edilmiş ve uygun bulunmuş mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KATODİK koruma yapılmış mı? Uygun biçimde tesis edilmiş mi? Yetkili bir ELEKTRİK MÜHENDİSİ, ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSİ tarafından test edilmiş ve uygun bulunmuş mu? (Toprak altı tesis edilmiş depolar içindir.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sahada yeterli sayıda uyarı/ikaz sembol ve levhaları tesis edilmiş midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dolum, boşaltma işlerini yapan personel yeterli bilgi ve deneyime sahip midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deponun bulunduğu sahaya personel girişleri kısıtlanmış mıdır?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Açıkta yanıcı, parlayıcı risk barındıran madde bidonları vb. mevcut mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yakıt giriş çıkışı kontrol altında tutulmakta mıdır. Depo yakıt seviyesi takip edilebilmekte midir? İzinsiz yakıt alımını engellemek için yöntem/metot belirlenmiş midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Depodan araç olmaksızın bidon vb. kaplara yakıt alımı yasaklanmış mıdır. Çalışan personel bu konuda bilgilendirilmiş midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Patlayıcı gaz depoları (LPG, DOĞALGAZ VB.) uygun güvenlik mesafelerine göre telle sahadan izole edilmiş midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p style="text-align: right;">TS 11939 Sıvılaştırılmış petrol gazları (lpg)- İkmal istasyonu- Karayolu taşıtları için-Emniyet kuralları 08.03.2012</p>			

Kapalı alanlarda çalışma (sürekli çalışmaya uygun olmayan, giriş ve çıkışın kısıtlı olduğu alanlar)

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Kapalı alanlarda çalışma kurallarını tanımlayan bir talimat mevcut mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kapalı alanlarda çalışma esnasında dışarda gözcü tahsisi vb. uygulamalar söz konusu mudur? Kapalı mekanda çalışan personellerin kontrollü için uygun zamanlama ve metotlar belirlenmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kapalı ortamlarda çalışma iş izin sistemine tabi midir? Bu sisteme ilişkin kayıtlar tutulmakta ve uygun biçimde muhafaza edilmekte midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kapalı alanlarda çalışma öncesinde ve esnasında gaz ölçümlerinin yapılmakta mıdır? Gerçekleştirilen ölçümlere ilişkin kayıtlar tutulmakta ve muhafaza edilmekte midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gaz ölçümlerinde kullanılan cihazın/cihazların kalibrasyon raporları temin edilmiş midir? Kalibrasyon periyodu ve takibi için uygun bir metot belirlenmiş midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yapılan gaz ölçümleri sonrasında elde edilen veriler ölçümü yapan personel tarafından değerlendirilebiliyor mu? Sınır değerler bilinmekte mi? Sınır değerler kayıtlarlar üzerinde belirtilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kapalı ortamlarda çalışacak personellere güvenlik hususunda özel eğitimler verilmiş midir? Eğitim kayıtları mevcut mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kapalı ortamlarda çalışma için uygun KKD'ler mevcut mudur? Söz konusu özel KKD'lerin kullanımı hususunda çalışan personel/personeller bilinçli midir? (Oksijen tüplü maske vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Şantiye sahasına giriş/çıkış,

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Şantiye sahasına sadece yetkili personellerin girişini sağlayan güvenlik elemanı/elemanları istihdam edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye sahasının çevresinde bölge sakinlerini şantiye tehlikelerinden etkilenmeyecekleri uygun mesafelerde tesis edilmiş, yeterli mukavemete sahip ayırıcı yapılar (duvar, panel vb.) tesis edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye sahasına girecek ziyaretçilerin (denetçi, firma yetkilileri vb.) giriş öncesi şantiye sahası temel kuralları, KKD kullanımı hususunda bilinçlendirilmeleri için hazırlanmış ve uygulanan bir talimat mevcut mudur? Giriş de çalışan güvenlik görevlisi bu hususta bilinçli mi? Ziyaretçiler için ayrılmış KKD'ler mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ziyaretçilere ve ziyaretçi araçlarına girişte ziyaretçi kartları verilmekte mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ziyaretçilerin şantiye sahasına refakatçi kontrolünde girebilmeleri hususunda dokümanite edilmiş uygulanan bir kural mevcut mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şantiye araçlarının ayrılması maksadı ile etiketleme yapılmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kişisel Koruyucu Donanım (KKD)

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Sahada çalışan bütün personel genel koruyucu donanımlara (İŞ ELBİSESİ, BARET, KORUYUCU GÖZLÜK, MASKE, İŞ AYAKKABISI/BOTU) sahip mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personeller KKD kullanımı hususunda bilinçlendirilmiş mi? Oryantasyon eğitiminde bu konudan bahsedilmiş mi? Personele KKD'lerin teslimi ve kullanım zorunluluğuna ilişkin bir tutanak imzalatılmış mı? İmzalı evraklar incelenecek, doğrulanacaktır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temin edilen kişisel koruyucu donanımlar CE işaretiyle sahip mi? Koruyucu donanımların uygunluğu, temini gerçekleştiren personel tarafından sorgulanmakta mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	26361 KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM YÖNETMELİĞİ 29.11.2006			
Kullanılan koruyucu donanımların işe uygunluğu (Koruyucu gözlükler, maskeler, iş ayakkabıları) sahada kontrol edilecektir.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eskiyen, özelliğini yitiren, hijyenik olmadığı düşünülen KKD' lerin değiştirilmesi hususunda personeller bilinçlendirilmiş mi? Özellikle maske, gözlük vb ekipmanların ne durumda olduğu (çizilmiş, aşırı yıpranmış KKD' ler) sahada kontrol edilecektir.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Düşme tehlikesi

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Düşme tehlikesi arz eden alanlar (yüksek çalışma alanları, çukurlar, kazı sahaları vb.) korkuluk-ara korkuluk marifeti ile kapatılmakta mı? Tesis edilen edilecek korkulukların taşınması gereken nitelikler hususunda saha mühendis ve formenleri bilgi sahibi mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Düşme tehlikesi arz eden ve korkulukla çevrilmesi mümkün olmayan sahalar uygun biçimde aydınlatılmış ve çevreleri reflektörlü şerit marifeti ile işaretlenmiş mi? Koruyucu ağ marifeti ile bu bölümler izole edilmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yüksekten cisim düşme riskinin olduğu bölümlerde eteklik, ağ vb. güvenlik önlemleri alınmış mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Uyarı işaretleri


Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Sahada bakiye risklerin afişe edilmesi maksadı ile uygun ebat ve özelliklerde levha/etiketler kullanılmakta mıdır? Söz konusu levha/etiketlerin sayısı yeterli midir? Konumları uygun mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Genel çevresel koşullar

Değerlendirilen konu	U	UD	KD
Genel açık saha aydınlatması asgari 20lux seviyesinde midir. Sahada karanlık bölgeler mevcut mudur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çalışmaların gerçekleştirildiği alanlarda asgari aydınlatma seviyeleri sağlanmış mıdır?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Özellikle tehlike arz eden (çukur vb.) bölgeler yeterli seviyede aydınlatılmakta mıdır?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aydınlatma seviyelerinin ölçümü için uygun bir test cihazı mevcut mudur? Gerçekleştirilen kontrollere ilişkin rapor tutulmuş ve muhafaza edilmekte midir? Kullanılan test cihazının kalibrasyon raporları temin edilmiş midir? Kalibrasyon periyodu ve takibi için uygun bir metot belirlenmiş midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personele soğuk ve nemli ortamlarda çalışma yapması için uygun iş kıyafeti verilmekte midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sıcaklık ve nem ölçümleri için uygun bir test cihazı mevcut mudur? Gerçekleştirilen kontrollere ilişkin rapor tutulmuş ve muhafaza edilmekte midir? Kullanılan test cihazının kalibrasyon raporları temin edilmiş midir? Kalibrasyon periyodu ve takibi için uygun bir metot belirlenmiş midir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hangi çevresel koşullarda çalışmanın tamamen yada kısmen durdurulacağı hususunda yazılı bir kural mevcut mudur? Saha mühendis ve formenleri bu konuda bilgi sahibi midir? (rüzgarlı havalarda iskelede çalışma, yağmur ve kar yağışlı dönemlerde saha çalışmaları vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler		
Adı Soyadı	Serdar Tanık	
Doğum Yeri	Altındağ	
Doğum Tarihi	17.03.1988	
Uyruğu	TC	
Telefon	0532 276 82 51	
E-Posta Adresi	serdartnk@gmail.com	
Web Adresi		

Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Ankara üniversitesi
Fakülte	Fen bilimleri
Bölümü	Jeofizik müh.
Mezuniyet Yılı	2012

Yüksek Lisans	
Üniversite	Afyon Kocatepe üni.
Enstitü Adı	İş sağlığı ve güvenliği
Anabilim Dalı	İş sağlığı ve güvenliği
Programı	

Doktora	
Üniversite	
Enstitü Adı	
Anabilim Dalı	
Program Adı	

Makale ve Bildiriler	