

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ULUSLARARASI VE ULUSAL YÖNETMELİKLER ÇERÇEVESİNDE
ŞANTIYE ÇALIŞANLARIN SOSYAL TESİSLERİNİN ASGARİ
PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ramazan AKARCA

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Yapı İşletmesi Programı

ARALIK 2015

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ULUSLARARASI VE ULUSAL YÖNETMELİKLER ÇERÇEVESİNDE
ŞANTIYE ÇALIŞANLARIN SOSYAL TESİSLERİNİN ASGARİ
PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Ramazan AKARCA
(501121115)**

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Yapı İşletmesi Programı

Tez Danışmanı: Dr. Murat KURUOĞLU

ARALIK 2015

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün **501121115** numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi **Ramazan AKARCA**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “**ULUSLARARASI VE ULUSAL YÖNETMELİKLER ÇERÇEVESİNDE ŞANTIYE ÇALIŞANLARIN SOSYAL TESİSLERİNİN ASGARİ PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ**” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Dr. Murat KURUOĞLU**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Doç. Dr. G. Emre GÜRCANLI**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. S. Ümit DİKMEN
Boğaziçi Üniversitesi

Teslim Tarihi : 27 Kasım 2015
Savunma Tarihi : 29 Aralık 2015

Aileme ve dostlarıma,

ÖNSÖZ

Tez danışmanım sayın Dr. Murat Kuruoğlu'na, değerli tavsiyeleri ve yönlendirmeleri ile ortaya çıkan tez çalışmama sağladığı katkı için teşekkür ediyorum. Kendisinin tecrübeleri tez çalışmama sağladığı katkının yanı sıra iş hayatımda şekil vermiştir. Öğrencisi olduğum, Yapı İşletmesi Programı'nın öğretim üyesi ve araştırma görevlisi olarak görev yapan tüm hocalarıma emekleri için ayrıca teşekkür ederim. Tez çalışmam için hazırladığım anketi cevaplayarak araştırmama değerli katkı sağlayan tüm katılımcılara teşekkür ediyorum. Ayrıca, bu süreçte desteğini esirgemeyen Refik Kocabaş'a, İMO İstanbul Şubesi çalışanlarına, SİNPAŞ GYO Bomonti şantiyesi çalışanlarına, proje müdürü Kemal Yerli'ye ve çok sevgili arkadaşlarıma teşekkür ediyorum. Beni eğitim hayatımda hiç yalnız bırakmayan ve desteklerini benden esirgemeyen aileme, özellikle de duaları ile yanımda olan anne ve babama sonsuz şükranlarımı sunuyorum.

Kasım, 2015

Ramazan AKARCA
İnşaat Mühendisi

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xiii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xv
ŞEKİL LİSTESİ.....	xvii
SUMMARY	xxiii
1. GİRİŞ	1
1.1 Şantiye Kavramı	1
1.2 İnşaat Üretiminin Başlıca Özellikleri	2
1.3 Tezin Amacı	4
1.4 Tezin Yöntemi	5
1.5 Tezin İçeriği	5
2. ÇALIŞANLARIN İHTİYACI OLAN TESİSLER.....	7
2.1 Şantiye Sosyal Tesisleri	8
2.1.1 Yönetim ofisi.....	9
2.1.2 Yönetici ve teknik personel sosyal tesisi	11
2.1.3 Lojmanlar	11
2.1.4 İşçi sosyal tesisleri	11
2.1.5 İşçi barınakları.....	12
2.1.6 Yemekhane.....	14
2.1.7 Tuvaletler ve duşlar.....	17
2.1.8 Soyunma ve giyinme yerleri	19
2.1.9 Sağlık tesisleri	21
2.1.10 Mesai saatleri dışında yaşam ve kullanılan üniteler.....	21
2.2 Şantiyenin Aydınlatılması	22
3. YÖNETMELİKLERDE BELİRTİLEN ÇALIŞAN ASGARİ GEREKSİNİMLERİ	25
3.1 İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü.....	25
3.2 ILO 167 Sayılı İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi	35
3.3 Avrupa Birliği Konsey direktifi (92/57/EEC).....	35
3.4 Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği	39
4. ÇALIŞMANI DEĞERLENDİRMESİ	43
4.1 Giriş.....	43
4.2 Çalışmanın İçeriği	43
4.2.1 Demografik bilgiler	43
4.2.1.1 Anketi dolduran katılımcının eğitim durumu.....	44
4.2.1.2 Katılımcının mezun olduğu lisans bölümü	44
4.2.1.3 Katılımcının inşaat sektöründeki tecrübesi	45
4.2.1.4 Katılımcının şirketteki pozisyonu	45
4.2.1.5 Şirketlerin verdiği hizmetler	46
4.2.1.6 Şirketin inşaat sektöründe gösterdiği faaliyetler	47

4.2.1.7 Firmalardaki çalışan sayısı	47
4.2.1.8 Şirketlerin 2014 yılındaki ciroları	48
4.2.2 İşçiler İçin Gerekli Gereksinimler	48
4.2.2.1 Projede çalışan toplam işçi sayısı	48
4.2.2.2 Yatakhane işçi başına ayrılan hava hacmi (m ³)	49
4.2.2.3 Yemekhane işçi başına ayrılan alan (m ²)	49
4.2.2.4 Tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı	50
4.2.2.5 Lavabo başına düşen işçi sayısı	50
4.2.2.6 Duşa kabin başına düşen işçi sayısı	51
4.2.2.7 Giyinme ve soyunma için işçi başına ayrılan alan (m ²)	51
4.2.2.8 İşçi başına düşen günlük öngörülen su tüketimi	52
4.2.2.9 İşçi başına verilen dolap ebat ve sayısı	52
4.2.3 Teknik Personel İçin Gerekli Gereksinimler	53
4.2.3.1 Projede çalışan teknik personel sayısı	53
4.2.3.2 Teknik personel başına bürolarda ayrılan hava hacmi (m ³)	53
4.2.3.3 Yemekhane teknik personele ayrılan alan (m ²)	54
4.2.3.4 Tuvalet başına düşen teknik personel sayısı	54
4.2.3.5 Lavabo başına düşen teknik personel sayısı	55
4.2.3.6 Şantiyede yatılı kalan teknik personel	55
4.2.3.7 Yatılı kalan TP için yatakhane ayrılan hava hacmi	56
4.2.3.8 Teknik personel için öngörülen su tüketimi	56
4.2.3.9 Teknik personele verilen dolap ve sayısı	57
4.2.4 Aydınlatma İle İlgili Gereksinimler	57
4.2.4.1 Şantiye bürolarında kullanılan aydınlatma şiddeti	57
4.2.4.2 Şantiye yürüme alanlarında kullanılan aydınlatma şiddeti	58
4.2.4.3 Gece çalışmalarında aydınlatma şiddeti	58
4.3 Anket Sonuçlarının Çapraz Karşılaştırılması	59
4.3.1 İşçi başına yatakhane ayrılan hava hacmi	59
4.3.2 Yemekhane işçi başına ayrılan alan	60
4.3.3 Tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı	61
4.3.4 Lavabo başına düşen işçi sayısı	62
4.3.5 Duşa kabin başına düşen işçi sayısı	63
4.3.6 Soyunma ve giyinme yerlerinde işçi başına ayrılan alan	64
4.3.7 İşçi başına günlük su tüketimi	66
4.3.8 İşçi başına verilen dolap ebat ve sayısı	67
4.3.9 TP başına büroda ayrılan hava hacmi	68
4.3.10 TP başına yemekhane ayrılan alan	69
4.3.11 Tuvalet ve pisuar başına düşen TP sayısı	70
4.3.12 Lavabo başına düşen TP sayısı	71
4.3.13 Şantiyede yatılı kalan TP	72
4.3.14 TP başına yatakhane ayrılan hava hacmi	72
4.3.15 TP başına düşen günlük su tüketimi	73
4.3.16 TP başına düşen dolap ebat ve sayısı	74
4.3.17 Şantiye bürolarındaki aydınlatma şiddeti	75
4.3.18 Şantiye yürüme yolları aydınlatma şiddeti	76
4.3.19 Şantiye gece çalışmalarında aydınlatma şiddeti	77
4.3.20 Çapraz analiz sonuçları	79
4.4 Anket Sonucu ve Yönetmeliklerin Karşılaştırılması	80
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	85
KAYNAKLAR	95

EKLER.....	97
ÖZGEÇMİŞ.....	157

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
GYO	: Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı
ILO	: Uluslararası İşçi Örgütü
TP	: Teknik Personel
VB	: ve benzeri

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1 : Çalışmanın ağ diyagramı.....	6
Çizelge 4.1 : Pozisyon sınıflandırılması	45
Çizelge 4.2 : Demografik bigilerin sektördeki pozisyonla karşılaştırılması.....	79
Çizelge 4.3 : Karşılaştırma tablosu.....	84

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Şantiye proje müdürü ofisi.	10
Şekil 2.2 : Şantiye toplantı odası.	10
Şekil 2.3 : İşçi barınakları-1.....	12
Şekil 2.4 : İşçi barınakları-2.....	13
Şekil 2.5 : İşçi koğuş ve dolapları.....	14
Şekil 2.6 : Su deposu.	15
Şekil 2.7 : Mutfak ve fırın.....	15
Şekil 2.8 : Erzak deposu ve soğuk gıda deposu.	16
Şekil 2.9 : Teknik personel yemekhanesi.	16
Şekil 2.10 : İşçi yemekhanesi.	17
Şekil 2.11 : Kazan dairesi.	17
Şekil 2.12 : Şantiye lavabosu.....	18
Şekil 2.13 : Şantiye duşa kabini.....	18
Şekil 2.14 : Teknik personel tuvalet ve lavabosu.	19
Şekil 2.15 : Çamaşırhane.	20
Şekil 2.16 : Şantiye koğuş rafları.....	20
Şekil 2.17 : Şantiye muayene odası.	21
Şekil 2.18 : Çay ve sigara içme alanı.....	22
Şekil 4.1 : Anket katılımcılarının eğitim durumu.	44
Şekil 4.2 : Katılımcının mezun olduğu lisans bölümü.....	44
Şekil 4.3 : Katılımcının inşaat sektöründeki tecrübesi.	45
Şekil 4.4 : Katılımcının şirkette çalıştığı pozisyon.	46
Şekil 4.5 : Şirketin inşaat sektöründe verdiği hizmetler.	46
Şekil 4.6 : Firmanın inşaat sektöründe gösterdiği faaliyet alanları.	47
Şekil 4.7 : Firmaların çalışan sayısı.	47
Şekil 4.8 : 2014 yılı firma cirosu.	48
Şekil 4.9 : Projede çalışan toplam işçi sayısı.	49
Şekil 4.10 : Yatakhane işçi başına ayrılan hava hacmi.	49
Şekil 4.11 : Yemekhanede işçi başına ayrılan alan.....	50
Şekil 4.12 : Tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı.....	50
Şekil 4.13 : Lavabo başına düşen işçi sayısı.....	51
Şekil 4.14 : Duşa kabin başına düşen işçi sayısı.....	51
Şekil 4.15 : Giyinme ve soyunma için işçi başına ayrılan alan.	52
Şekil 4.16 : İşçi başına öngörülen günlük su tüketimi.....	52
Şekil 4.17 : İşçi başına verilen dolap ebat ve sayısı	53
Şekil 4.18 : Projede çalışan teknik personel sayısı.....	53
Şekil 4.19 : Teknik personel başına bürolarda ayrılan hava hacmi.	54
Şekil 4.20 : Yemekhanede teknik personele ayrılan alan.	54
Şekil 4.21 : Tuvalet başına düşen teknik personel sayısı.....	55
Şekil 4.22 : Lavabo başına düşen teknik personel sayısı.....	55
Şekil 4.23 : Şantiyede yatılı kalan teknik personel.....	56

Şekil 4.24 : Yatılı kalan TP için yatakhane de ayrılan hava hacmi.	56
Şekil 4.25 : Teknik personel için öngörülen su tüketimi.	57
Şekil 4.26 : Teknik personele verilen dolap ebat ve sayısı.	57
Şekil 4.27 : Şantiye bürolarında kullanılan aydınlatma şiddeti.	58
Şekil 4.28 : Şantiye yürüme yollarında kullanılan aydınlatma şiddeti.	58
Şekil 4.29 : Gece çalışmalarında aydınlatma şiddeti.	59
Şekil 4.30 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre işçi başına yatakhane de ayrılan hava hacmi.	59
Şekil 4.31 : Sektör tecrübesine göre işçi başına yatakhane de ayrılan hava hacmi. ...	60
Şekil 4.32 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre yemekhanede işçi başına ayrılan alan.	61
Şekil 4.33 : Sektör tecrübesine göre yemekhanede işçi başına ayrılan alan.	61
Şekil 4.34 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı.	62
Şekil 4.35 : Sektör tecrübesine göre tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı.	62
Şekil 4.36 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre lavabo başına düşen işçi sayısı.	63
Şekil 4.37 : Sektör tecrübesine göre lavabo başına düşen işçi sayısı.	63
Şekil 4.38 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre duşa kabin başına düşen işçi sayısı. ..	64
Şekil 4.39 : Sektör tecrübesine göre duşa kabin başına düşen işçi sayısı.	64
Şekil 4.40 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre soyunma ve giyinme yerlerinde işçi başına ayrılan alan.	65
Şekil 4.41 : Sektör tecrübesine göre soyunma ve giyinme yerlerinde işçi başına ayrılan alan.	65
Şekil 4.42 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre işçi başına günlük su tüketimi.	66
Şekil 4.43 : Sektör tecrübesine göre işçi başına günlük su tüketimi.	66
Şekil 4.44 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre işçi başına verilen dolap ebat ve sayısı.	67
Şekil 4.45 : Sektör tecrübesine göre işçi başına verilen dolap ebat ve sayısı.	67
Şekil 4.46 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre TP başına büroda ayrılan hava hacmi.	68
Şekil 4.47 : Sektör tecrübesine göre TP başına büroda ayrılan hava hacmi.	68
Şekil 4.48 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre TP başına yemekhanede ayrılan alan.	69
Şekil 4.49 : Sektör tecrübesine göre TP başına yemekhanede ayrılan alan.	69
Şekil 4.50 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre tuvalet ve pisuar başına düşen TP sayısı.	70
Şekil 4.51 : Sektör tecrübesine göre tuvalet ve pisuar başına düşen TP sayısı.	70
Şekil 4.52 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre lavabo başına düşen TP sayısı.	71
Şekil 4.53 : Sektör tecrübesine göre lavabo başına düşen TP sayısı.	71
Şekil 4.54 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre şantiyede yatılı kalan TP sayısı.	72
Şekil 4.55 : Sektör tecrübesine göre şantiyede yatılı kalan TP sayısı.	72
Şekil 4.56 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre TP başına yatakhane de ayrılan hava hacmi.	73
Şekil 4.57 : Sektör tecrübesine göre TP başına yatakhane de ayrılan hava hacmi.	73
Şekil 4.58 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre TP başına düşen günlük su tüketimi.	74
Şekil 4.59 : Sektör tecrübesine göre TP başına düşen günlük su miktarı.	74
Şekil 4.60 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre TP başına düşen dolap ebat ve sayısı. ..	75
Şekil 4.61 : Sektör tecrübesine göre TP başına düşen dolap ebat ve sayısı.	75
Şekil 4.62 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre şantiye bürolarındaki aydınlatma şiddeti.	76

Şekil 4.63 : Sektör tecrübesine göre şantiye bürolarındaki aydınlatma şiddeti.	76
Şekil 4.64 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre şantiye yürüme yolları aydınlatma şiddeti.	77
Şekil 4.65 : Sektör tecrübesine göre şantiye yürüme yolları aydınlatma şiddeti.	77
Şekil 4.66 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre şantiye gece çalışmalarında aydınlatma şiddeti.	78
Şekil 4.67 : Sektör tecrübesine göre şantiye gece çalışmalarında aydınlatma şiddeti.	78
Şekil 5.1 : Örnek yönetim ofis planı.	86
Şekil 5.2 : Örnek işçi koğuş planı.	87
Şekil 5.3 : Örnek şantiye yemekhanesi.	87
Şekil 5.4 : Örnek şantiye giyinme ve soyunma alanı	88

ULUSLARARASI VE ULUSAL YÖNETMELİKLER ÇERÇEVESİNDE ŞANTIYE ÇALIŞANLARIN SOSYAL TESİSLERİNİN ASGARİ PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ

ÖZET

İnşaat sektörünü diğer sektörlerden ayıran en önemli özellikler başında inşaat ürünün toprağa bağlı olmasından dolayı sabit kalması, üretim tesislerini geçici ve hareketli olmasıdır. Bu da inşaat sektöründe her yeni ürün için yeni üretim tesislerinin kurulması ihtiyacını doğurmaktadır. Ürünün özelliklerine bağlı olarak bu tesisin oluşturulması için gerekli farklı birçok ünite ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle inşaat sektörünün emek yoğun bir sektör olmasından, üretim tesislerinde çalışacak personellerin gerekli temel ihtiyacını sağlayacak ünitelerin bulunması gerekmektedir. Bu üniteler, personelin günlük hayattaki temel ihtiyaçları olan yeme, içme, barınma ve dinleme gibi gereksinimleri için asgari koşullarının sağlanması gerekmektedir.

Şantiye çalışanlarının temel ihtiyaçlarının asgari gereksinimleri, çeşitli yönetmelik ve tüzüklerle açıklanmıştır. Ancak bu açıklamaların inşaat sektöründe nasıl karşılık bulduğu önemlidir. İnşaat sektöründe bu tüzük ve yönetmeliklerde belirtilen asgari koşullar ve sektörde uygulanan koşullar karşılaştırılarak incelenmiştir. Çalışanın şantiyede temel ihtiyaç gereksinimlerinin, firmanın ekonomik yapısına bağlı olarak sundukları asgari gereksinimlerin değiştiği görülmektedir. Firmanın ekonomik yapısı güçlendikçe çalışanların temel ihtiyaç koşullarının iyileştiği de görülmektedir. Aynı zamanda, firmaların çalışanların temel ihtiyaçlarını karşılayacak olan sorumlu kişilerin sektördeki tecrübelerinin artmasıyla beraber çalışanlara şantiyede temel ihtiyaçları için gerekli asgari gereksinimlerinin de iyileştiği görülmektedir.

Çalışma neticesinde sektörde çalışanların şantiyelerde temel ihtiyaçlarının karşılanması için asgari gereksinimlerinin de altında kaldığı tespitine varılmıştır. Yönetmeliklerde belirtilen “yeteri kadar” ve “uygun koşullar” gibi ifadelerin sektörde farklı anlaşılmalara sebep vermektedir. Bu gibi ifadelerin şantiye çalışanlarının temel ihtiyacı olan asgari gereksinimlerin karşılanmasında firmaların yanlış yorumlamasına mahal vermektedir. Çalışanların temel ihtiyaçlarında iyileşme beklenirken, durumun aksi halde ilerlediği görülmektedir. Bu durumun önüne geçilmesi için farklı bölgelerdeki koşulları, yönetmelik ve standartları ülkemizde uygulamak yerine mevcut yönetmelikleri, farklı bölgelerdeki yönetmelikleri de kaynak olarak kullanıp sektörde yanlış anlaşılmaya mahal vermeyecek ve sektörde uygulanabilirliği yüksek, net ve kesin ifadelerle belirtilen standartların hazırlanması gerekmektedir.

Bu çalışmada, yönetmelik ve standartlara kaynak olacak sektör verileri elde edilmiştir. Yönetmelik ve sektör birbiriyle örtüşecek şekilde yeni yönetmeliklerin hazırlanmasına yardımcı olacaktır.

.

DETERMINATION MINIMUM PARAMETERS OF SOCIAL FACILITIES FOR CONSTRUCTION SITE WORKERS INTERNATIONAL AND NATIONAL REGULATORY FRAMEWORK

SUMMARY

The technology is developing in the all around the world. This technology is seen in different sectors. The construction sector is one of them. Nevertheless, it is needed technical staff or labor for using this technology in the construction sector. The most important feature of construction sector that differ from other sectors is its products remain stable so as to earthbound. Also, the other features of construction sector are its temporary and mobile production facilities. Therefore, it needs to establish new production facilities for each new construction products. Moreover, construction sector is labor intensive sector. Therefore the basic needs of daily life such as eating, drinking, housing and listening are ensured in the construction site.

There are needed some facilities such as welfare facilities in the construction site. These facilities contribute to implement the construction project on its time, budget, quality standards and technical specifications. These facilities vary from construction site to construction site, except the basic facilities. Depending on construction contract agreement, construction techniques and methods, construction firm's finances, construction types, construction size and climate changes these facilities sizes, numbers and structural features varies at each construction site.

It is necessary a lot of facilities to set up construction site facilities depending on the construction products features. In particular, the fact that labor-intensive sector of the construction industry, to ensure the basic needs of the personnel working in the production facilities necessary facilities should be available. These facilities are necessary to ensure that minimum requirements and conditions which are the basic needs of daily life such as eating, drinking, housing and listening.

Furthermore, the minimum requirements for the basic needs of the construction site employee is explained by various regulations and statutes. European Union Council Directive (92/57/EEC), Safety and Health in Construction Convention and Regulation on Occupational Health and Safety in Construction Works are counted as regulations and status. However, it is important that how to apply descriptions of these regulations and statutes in construction sector. Minimum requirements specified in these rules and regulations in the construction sector and in the sector was examined by comparing the conditions applied. Basic needs requirements of the employees on the construction site, it appears that the company changed the minimum requirements they offer, depending on the economic structure. If the companies have the stronger economic structure, they improve basic need of working conditions for laborers. Furthermore, if the experience of manager who is responsible to ensure the basic needs of employees increases in construction sector, the minimum requirements for the basic needs of the construction employee seems to increase.

As consequence of study, participants over the nearly a decade experience in the construction industry compared to participants who have a less than ten years experience it has been recovered under the terms of the basic needs that allow their labors. Here, increasing with the basis of industry experience, the basic minimum needs of the amenities provided to workers was concluded that the increased results. As a result of the survey, participants 15 years of experience working group has been found to improve with more opportunities than other groups they provide basic minimum requirements for labors.

Moreover, especially project manager, site manager and coordinator are more than responsible to prepare and ensure the labors basic needs in construction site technical officer and designer. Besides, in the survey the basic needs of technical staff, the basic needs of labor and lighting construction site facilities asked the participant.

Assessments made on the research result, revenues in 2014 made by the company are divided into five classes. As a result of this classification, the high turnover of their own employees than companies with low turnover of the company, the level of welfare to satisfy the basic needs of the construction has been found to provide higher and healthy conditions. These needs are shelter on site, eating, drinking, bathing, contains the required fields for the maintenance of recreation and social life. Stronger economic structure of the companies, the budgets allocated to make their facilities for daily life and work of employees in the construction field installation has been shown to be more. As a result, 500 million turnover group in 2014 who obtain the basic needs of the employee housing, washed, cleaned, in places that meet their needs such as food, the workers within the health conditions for which they were offered better facilities conditions.

According results of survey, the manager who is responsible for establishing construction site facilities ensure minimum labors requirement conditions. These conditions compare to other conditions which are described in the European Union Council Directive (92/57/EEC), Safety and Health in Construction Convention and Regulation on Occupational Health and Safety in Construction Works. The figure of compare is illustrated that some conditions are made improvement. For instance, the number of workers per toilet is decreased. On the other hand, a few conditions run down like declining air volume allocated per person in construction dormitory.

Additionally, conditions of changing rooms, rest rooms, showers and washbasines, lockers and lighting explained in the European Union Council Directive (92/57/EEC) are translated from english to turkish and used in Turkish regulations called Regulation on Occupational Health and Safety in Construction Works.

As a result, this study shows that within the construction site basic needs of employees of this sector are even at below of minimum requirements. Some uncertain expressions such as “good enough” or “proper condition” that mentioned in the statutes causes different practices in the sector. These uncertain expressions causes improper application of meetings basic needs of laborer’s minimum requirements. Although the process of meeting basic needs of employees is expected to get better, it is getting worse. In order to prevent this insuitable process, instead of applying circumstances, regulations and statutes of other countries, they must made up of exemplaries.

Besides, these conditions, regulations and statues of other areas should be used as a source and must reregulated as clear and certain expressions in order to be more applicable and prevent misunderstandings and deficient application in construction industry.

The other result of study, after the working conditions and minimum requirements are explained in the European Union Council Directive, Safety and Health in Construction Convention and Regulation on Occupational Health and Safety in Construction Works and the working conditions and minimum requirements are handled as conclusion of the survey are compared, the sample plans drawn for construction welfare facilities are prepared implemention on site.

This study obtained data on the sector will be the source of regulations and standards. Regulations and industry will help in the preparation of the new regulation compatible with each other.

In order to be aware of occopational safety and health in the construcion sector the following solutions should be used; teaching and increasing training the issue about occupational safety and health in earlier stage of education, giving seminars especially for site engineer by Chamber of Civil Engineer. Also, Regulation on Occupational Health and Safety in Construction Works must be revised for commonly using in the construction site.

1. GİRİŞ

1.1 Şantiye Kavramı

“Şantiye” kelimesi dilimize Fransızca “Chainter” kelimesinden gelerek yerleşmiştir. Dilimizdeki şantiye teriminin İngilizcedeki karşılığı ise “Construction Site” olarak geçmektedir.

Kelimenin sözlükteki açıklamaları ise şu şekilde ifade edilmektedir:

- Yapı gereçlerinin yığılıp saklandığı veya işlendiği yer
- İnşa halindeki ev, fabrika, baraj, v.b. her türlü yapı
- Gemi tezgâhı

Yıllarının şantiyecilikte geçirmiş ve şantiyecilik anlamında uzmanlaşan kişilerin şantiye kavramını değişik ifadelerle tanımladıkları görülmektedir. Bu tanımlar:

Yapılacak işin, yeterli güvenlikle, zamanında ve şartnamelerine uygun olarak yapılması ve işin bitirilmesi için kurulan tezgâha “Şantiye” denir [1].

Şantiye öyle bir fabrikadır ki üretimi bir defalıktır, üretim sınırlıdır. Üretim tamamlanınca üretim tesislerine gerek kalmaz. Şantiyede, ürün sabittir. Üretim bittiğinde üretim için kullanılan araç ve gereçler ihtiyaç süresi boyunca niteliklerini kaybettiklerinden devreden çıkarlar. Görüldüğü gibi inşaat işletmeleri kalıcı değil geçicidir [2].

Ne çapta olursa olsun her yapı, doğada bulunan malzemenin, insanların beden ve fikir güçleriyle, kaynaşmasından meydana gelmiştir. Bu hamurun teknesi ise şantiyedir. İyi bir şantiye mühendisi olmak belki dünyanın en büyük zevkine sahip olmaktır. Bu zevke erişmek ise şantiyeyi yakından görmek, onu her haliyle çok iyi tanımakla mümkündür [3].

Şantiye tekniği bütün hayat boyunca tecrübe ve etüt ile öğrenilen bir konudur. Yeniliklerle çok yakından ilgilidir ve devamlı değişmektedir.

Bunun için ya hiç şantiye tekniği kitabı yazmamak veya her yıl kitabı ve toplanan dokümantasyonu yeniden gözden geçirerek yenilikleri eklemek ve modası geçmiş şeyleri çıkarmak, yani eseri aktüel teknik durumuna adapte etmek gerekir [4].

Bu açıklamalar doğrultusunda, bir inşaatın yapımını veya mevcut yapının bir bölümünün tadilat, onarım ya da yıkım işini, ruhsatına, projesine, şartnamelerine, yürürlükteki mevzuata uygun bir biçimde gerçekleştirmek için çalışan insanların, kurulan tesislerin, kullanılan makine araç ve gereçlerinin oluşturduğu geçici işletmeye şantiye denir. Kısacası, şantiye inşaat sektörünün üretim yerine verilen addır [5].

1.2 İnşaat Üretiminin Başlıca Özellikleri

İnşaat sektörü, ülkelerin gelişmişlik düzeylerine bakılmasızın bütün ülkelere çok büyük ekonomik öneme sahip bir konumdadır. Her ne kadar teknolojinin gelişmesiyle emek isteyen işlerin azaldığı düşünülse bile inşaat sektörü her zaman emeğin yoğun olduğu bir sektör olarak kalmıştır. Bu sayede inşaat sektöründe istihdamın yoğun olduğu ve ülke ekonomisine sağladığı kazançla öncü sektör olarak görülmektedir [6,7].

İnşaat sektörünü diğer sektörlerden ayıran özelliklerin başında şantiye organizasyonu, ürünü, proje paydaşları, projesi, işleyişi ve süreci gelmektedir[8] . Şantiye'yi daha iyi kavrayabilmek için inşaat üretiminin başlıca özelliklerini iyice anlamak ve diğer sektörlerin üretiminden ayırt edebilmek gerekmektedir. Şantiye üretiminin başlıca özelliklerini şu şekilde açıklayabiliriz.

İnşaat üretiminde işletme gezici ürün sabittir. Bu özellik şantiye üretimini, diğer üretim tiplerinden ayıran en belirgin olgudur. İnşaat sektöründe, diğer sektörler gibi sabit bir işletme kurarak, yapı üretmek söz konusu değildir. İnşaat sektöründe, ürün toprağa bağlıdır. Ancak yapı elamanlarının sadece bazıları sabit tesisli işletmelerde üretilmesi olabilir. İnşaat sektöründe, her yeni ürün için şantiye kurulur ve ürün tamamlandıktan sonra şantiye sökülür. Hiçbir şantiye istisnalar dışında birbirine benzemez ve şantiye tesisleri bir başka şantiyede aynı şekilde uygulanması söz konusu değildir[5].

Şantiye üretiminde, ürün sadece bir defalıktır. Hatalı üretimin telafisi çok zor ve güçtür. Hatta telafisi neredeyse imkânsızdır[5].

Bir fabrikada üretilen ürünün hataları giderilebilir ve müşteriye hatalı ürün yerine yenisi sunulabilir. Ancak, hatalı yapılan bir inşaatın yenisini yapma olanağı yoktur. İnşaat, taşınması söz konusu olamayacak kadar büyük ve pahalı ürünlerdir. Buradan yola çıkılarak, inşaatın, projesine, şartnamesine ve yürürlükteki mevzuata sadık kalarak inşa edilmelidir. Bu sayede, telafisi olmayan hataların önüne geçilmesi sağlanmaktadır[5].

İnşaatın tipi ve üretim yerinin koşulları her projede farklılık göstermektedir. Aynı projeyi, başka bir yerde uygulanması çok nadir görülen bir durumdur. Genellikle, her projede farklı proje tipleriyle karşılaşılmaktadır. Şantiye arazisinin topografik yapısı, zemin cinsi, ulaşım durumları, iklim koşulları, işçi, malzeme, ekipman olanakları vb. konuların her uygulamada farklılık göstermektedir. Sabit bir üretim yöntemi uygulanmamaktadır. Üretimde sürekli risk bulunduğu uzun vadeli programlar yapılmamaktadır [5].

Genellikle açıkta üretim yapıldığından doğa şartlarının üretimin üzerinde çok büyük etkisi vardır. Diğer işletmelerde, üretim kapalı mahallerde yapılmaktadır. Ancak şantiye işletmesinin üretim yeri açık havadır ve geçici tesislerdir. Her türlü üretim şantiyede ve geçici olarak yapılmaktadır. Bu nedenle, şantiyeler doğrudan doğa olayları ile iç içedir [2]. Ayrıca, mevsim etkilerinin üretim üzerindeki rolü büyüktür. Mevsim koşullarına göre gerekli önlemler alınarak üretimin devamlılığı sağlanmalıdır. Çalışanların, tesislerin, araç ve ekipmanların mevsim şartlarından etkilenmemesi için gerekli önlemlerin alınması sağlanmalıdır [5].

Üretim yeri, işletme merkezine uzak olduğundan, merkezi yönetimin etkinliği azalmaktadır. Bundan dolayı şantiye yönetimi önem kazanır. Yönetimin deneyimli şantiye şeflerine ve yöneticilere teslim edilmesi gerekir[5].

Yüklenici firma işin üretim şartlarını kendi olanaklarına uyarlayamaz. Yüklenici üstlendiği inşaat işini mal sahibinin arzusuna göre yapmak zorundadır. Ancak mal sahibinin istek ve arzuları tekniğe aykırı bulunduğu zaman geçersiz sayılır. Yükleniciler, sözleşme ve şartnamelerde belirtilen araç ve gereçleri kullanmalıdır. Şantiye işletmelerinde işverenin şartlarına uyma zorunluluğu vardır [2, 5].

Ürünün, işveren tarafından üretim sırasında denetimin yapılmasıdır. Mal sahibi tarafından üretim aşamalarında kontrolün yapıldığı nadir işletmelerdendir. Bu yönünden dolayı şantiyede bir kontrol teşkilatının oluşturulması gerekir.

Bu teŖkilat için szleŖmelerde belirtilen Ŗekilde tesislerin yapılması ve gerekli araç, ekipmanın sağlanması gerekir. Bu kontrol örgütünde alıŖanların davranıŖ ve üretime müdahaleleri önem kazanmaktadır[2,5].

Ürünün alıcısı önceden belli olmasından dolayı iŖin beğendirilmesi önem kazanmaktadır. Buna göre Ŗantiye yöneticileri ürünü belli olan mal sahibine beğendirmek ve kabul ettirmek zorunluluğu vardır. Diğer iŖletmelerde, her ürünün bir alıcısı mutlaka vardır. nemli olan bu alıcıyı bulabilmektir. Böyle bir prensip Ŗantiyede geçerli değildir[2].

İnŖaat retimindeki belirsizliklerin ve risklerin çokluğundan dolayı her Ŗeyin szleŖme ve Ŗartnamelerde yazılması mümkün değildir. Bundan dolayı bazı kararlar üretim anında verilmesi ve uygulanması gerekmektedir. Bunların szleŖmelere ek maddeler Ŗeklinde yazılması ve onaylarının alınması uzun bürokrasi iŖlerinden dolayı iŖler uzayacak ve hatta eŖitli zararlar bile verebilir. Bu gibi durumlarda kararların alınması için Ŗantiye Ŗeflerinin gerekli donanıma ve tecrübeye sahip olmaları gerekmektedir[5].

İnŖaat iŖilerinin çoğunluğu geçici alıŖırlar. Kırsaldan gelip mevsimlik olarak alıŖırlar. Diğer iŖletmelerde olduğu gibi iŖin baŖında öğrenme ve devamlılık söz konusu olamadığından, inŖaatta öğrenme ve alıŖma çok uzun ve maliyetli olmaktadır. İnŖaat iŖlerinde kalifiye elemanın yetiŖtirilmesi ve bulunması sancılı bir süreçtir [5].

İnŖaat iŖletmeleri ağır ve tehlikeli ağır iŖ grubundadır. Yaralanmaların ve ölümlü kazaların en çok meydana geldiği iŖ koludur. Bundan dolayı iŖ sağlığı ve güvenliği iŖin her aŖamasında ön planda olması gerekir. İŖ güvenliği mevzuatlarına uyulması gerekmektedir [5].

1.3 Tezin Amacı

Yönetmeliklerde belirtilen, Ŗantiyede alıŖan iŖiler için gerekli asgari ihtiyaçları ile inŖaat sektöründe uygulamada iŖiler için temin edilen asgari gereksinimlerinin karŖılaŖtırılması yapılacaktır.

Bu karŖılaŖtırmayla, yönetmeliklerin uygulanma birliği tespit edilecek; yönetmelikler ve inŖaat sektörü arasındaki boŖluėun doldurulmasına katkı sağlanacaktır.

Ayrıca yönetmeliklerin sürekli değişmesinden dolayı, inşaat sektörü çalışanların asgari gereksinimlerin karşılanmasında iyileşmenin mi kötüleşmenin mi olduğunu tespit etmektir.

1.4 Tezin Yöntemi

Tezin konusu olarak şantiyede kurulumu ilgili olarak belirlendikten sonra, konu hakkında çalışmalara başlandı. Şantiye çalışanları için gerekli olan tesisler hakkında çalışmalar yapıldı. Çalışmalar neticesinde, tezin başlığı daraltılarak, şantiyede çalışanların temel ihtiyaçlarının karşılanması için gerekli asgari gereksinimlerin belirlenmesi ve yönetmeliklerde belirtilenlerle karşılaştırılması karar kılındı.

Konu başlığı daraltıldıktan sonra literatür taraması ve yönetmeliklerde belirtilen hususlar araştırıldı. Araştırma neticesinde, elde edilen bilgiyle tezin 1. bölümü, 2. Bölümü ve 3. kısımları yazıldı. Bu bilgiler ışığında anket ve mülakat soruları hazırlandı. Anket ve mülakatın ele alındığı 4. bölüm veri akışının tamamlanmasını takiben yazılmaya başlandı. Anketten elde edilen veriler ham halleri yorumlandı. Mülakatlardan gelen bilgiler ayrı olarak ele alınarak anket verileriyle ilişkilendirildi. Son olarak çalışma sonucunda ulaşılan bulgular sonuç ve öneri bölümünde değerlendirilerek kaleme alındı. Çizelge 1.1’ de tezin aşamaları gösterilmektedir.

1.5 Tezin İçeriği

Tez çalışmasının giriş bölümünde şantiye kavramı, şantiyenin başlıca özellikleri, çalışmanın amacı, izlenen yöntem ve tezin içeriği hakkında bilgi verilmiştir.

Çalışmanın 2. bölümünde şantiye günlük ihtiyaçta temel gereksinimler karşılamak için gerekli olan üniteler hakkında bilgi verilmiştir. İşin süresine bağlı olarak şantiyede kurulacak olan bu tesisler nasıl olacağı ve bu tesislerin özellikleri ve ne için kullanıldıkları detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

Çalışmanın 3. bölümünde yönetmeliklerde belirtilen asgari gereksinimler hakkında bilgi verilmiştir.

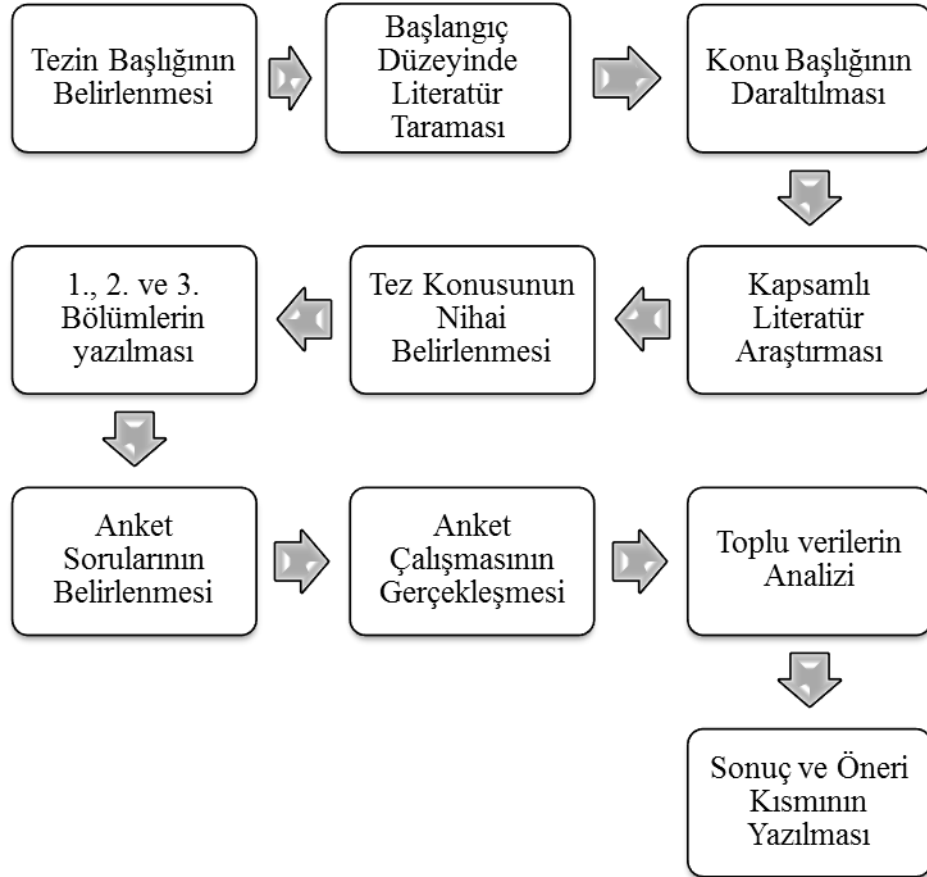
Yürürlükten kaldırılan iş sağlığı ve güvenliği tüzüğü, ILO 167 sayılı şantiye işlerinde güvenlik ve sağlık sözleşmesi ve Avrupa birliği konsey direktifi açıklanmıştır.

Çalışmanın 4. bölümünde şantiye çalışanlarının temel ihtiyaç asgari gereksinimlerini belirlenmesi ve yönetmelikler kıyaslanması için anket çalışması ve bu anket çalışmasının bulgularının analizi, sonuçları ve çapraz karşılaştırılması yapılmıştır. Ayrıca bu bölümünde anket sonucunda bulunan bulgularla yönetmeliklerde belirtilen değerler karşılaştırılmıştır.

Çalışmanın 5. bölümünde şantiye çalışanlarının asgari temel gereksinimlerin belirlenmesi maksadıyla yapılan çalışmanın sonuçları belirtilmiştir.

Ayrıca çalışmada izlenen yol Çizelge 1.1’ de gösterilmiştir.

Çizelge 1.1 : Çalışmanın ağ diyagramı



2. ÇALIŞANLARIN İHTİYACI OLAN TESİSLER

İnşaatların, zamanında, bütçesinde ve projestandard ve teknik şartnamelerinde belirtilen kalitede gerçekleştirilmesi amacıyla şantiyede bazı ünitelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu üniteler, temel üniteler hariç şantiyeden şantiyeye farklılık göstermektedir. Şantiyede kurulması gereken üniteler:

- İnşaatın türüne, büyüklüğüne ve dolayısıyla işin süresine,
- İnşaatların yerleşim yerlerine yakınlığına ve uzaklığına,
- Şantiye alanlarına ve serbestlik derecelerine,
- Çevre koşullarına (iklim, zemin ve topoğrafik yapısına),
- Firmanın olanaklarına (finansman),
- İş sözleşme akdine,
- Yapım yöntemlerine,

Diğer bazı faktörlere bağlı olarak ünitelerini türleri, büyüklükleri, yapısal özellikleri ve sayıları her şantiyede farklılık göstermektedir. Bu üniteler için kalıplaşmış hazır örnekler bulunmadığı gibi, üniteler için detaylı açıklamalara da gidilmemiştir. Her şantiyenin kendine özgü önemli üniteler hakkında temel bilgiler ve önemli bazı kuralları açıklama yoluna gidilmiştir [5, 9]. Şantiyede kullanılan bu üniteler, şantiyedeki işin doğasına bağlı olarak farklılık göstermesine rağmen şantiyedeki işin ilerlemesi için aynı işlevleri görmektedirler [10].

Şantiye tesislerinin neredeyse tamamı geçici karaktere sahiptir. Bu tesislerin ömürleri, ana işin süresiyle tamamlanır. İş sonunda tamamı sökülür. Ancak şantiye süreci boyunca şantiyenin aksamaması gerekmektedir. Bu nedenle bu tesislerin kullanım süreleriyle orantılı olacak şekilde gerekli emniyette inşa edilmelidir. Şantiye ünitelerinde gerekli konfor sağlanmalıdır. Ancak hiç bir zaman lükse kaçınılmamalıdır [1].

Şantiyede bulunan bu ünitelerin yerleştirilmesi için ünitelerin büyüklükleri ve ebatlarının önceden belirlenmelidir [11]. Şantiyenin ana üniteleri, iş başladıktan sonra yerlerinin değiştirilmesi, yükseltip, alçaltılması çok zor olmaktadır. Bunun için olabildiğince ana ünitelerin yerlerini kesinleştirmeli ve çok ihtiyaç olduğunda genişletip, yükseltilebilinmelidir [1].

Ayrıca şantiyede proje süresi boyunca, şantiyenin her alanında farklı iş kalemleri ilerlediğinden şantiyede ünitelere gerekli alanların sağlanması lazımdır [12].

Ayrıca şantiye tesislerinin belirlendikten sonra şantiyede yerleştirilecek alanlar işi aksatmayacak şekilde konumlandırılmalıdır. Bu yüzden en uygun yerleştirilen tesisler sayesinde şantiyedeki üretim sağlıklı yürüyecektir. Şantiye tesislerinin projenin bütçesine, süresine ve kalitesine olan etkisinin son yıllarda farkındalığı artmaktadır. Literatüre bakıldığında bu tesislerin, şantiye sahasına en uygun yerleştirilmesi için çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Harmanani ve diğerleri (2000), Mahachi (2001), Osman ve diğerleri (2003), Elbeltagi ve diğerleri (2004), Liang and Chao (2008), Sanad ve diğerleri (2008), Ning ve diğerleri (2011) çalışmalarında şantiye tesislerinin yerleşim maliyetini düşürmeye çalışarak proje bütçesine katkı sağlamaya çalışmışlardır.

2.1 Şantiye Sosyal Tesisleri

İnşaat projelerinin neredeyse tamamında şantiye yönetim ve sosyal tesislerine ihtiyaç duyulmaktadır [13]. İşçilerin refah ve huzur içinde şantiyede yaşamını devam ettirmekiçin tüm çabalar gösterilmelidir. Bu çabalar içinde işçinin şantiyede günlük ihtiyaçlarını ve insanı ihtiyaçlarının sağlanması gerekmektedir. Bu çabalar, işçinin memnuniyetinde ve refahında önemli bir rol oynayabilir. Bu memnuniyet ve refahta, işçilerin sağlığını ve güvenliğini korumak ve onların morallarını üst seviyede tutmak gerekmektedir. Bu nedenle şantiyede kalacak personel için gerekli sosyal yaşam ünitelerinin sağlanması gerekmektedir. Bu sayede işçilerin şantiyedeki işe uyumu giderek artacak, ve işçilerin iş değiştirme sıklığı azalacaktır. Bu da sektördeki iş gücünden yaralanma yüzdesini arttıracaktır [14]. Aynı zamanda şantiye tesislerinin projenin bütçesine, süresine ve kalitesine olan etkisinin farkındalığı artmaktadır. Bu yüzden düzgün yerleştirilen tesisler sayesinde şantiyedeki üretim sağlıklı yürüyecektir [15].

2.1.1 Yönetim ofisi

Şantiyenin yönetim kısmında görev alan personeller için yapılan ünitelerdir. Şantiyenin ölçeğine göre farklılık göstermektedir.

Küçük ölçekli şantiyelerde, basit bir barakadan oluşabileceği gibi, büyük ölçekli şantiyelerde, yığma kâgir ve hatta betonarme bir inşaatı olabilirler [5]. Aynı zamanda şantiye ofislerinin çalışan sayısının değişebileceği göz önünde bulundurularak, şantiye ofislerinin büyüyebilir nitelikte inşasını yapılması gerekmektedir[2].

Şantiyenin büyüklüğüne bağlı olarak yönetim ofislerinde çalışacak personel sayısı değişmektedir. Genel olarak şantiye şefi, şantiye şefi yardımcıları, teknik elemanlar, idari elemanlar, hizmet elemanları birer şantiye personelleridir. Bu personellere çalışma mahalleri gerekmektedir. Mahallerde, toplantı salonu, teknik personel odaları, mutfak, muhasebe, arşiv ve tuvalet-duş bölümleri bulunmalıdır [5,16].

Ayrıca bu mahallerde (ofislerde) çalışan personeller için masalar, sandalyeler, koltuklar ve kilitlenebilir dolaplar tahsis edilmelidir [2]. Ofislerde, normal büro mobilyasından başka, kıymetli ve kilit altında durması gereken evraklar için kasa, hesap makineleri, ozalit kopya makinesi, fotokopi makinesi ve topografya ölçü aletleri (nivo, teodolit, mira, çelik şerit vb.) bulunmalıdır. Aynı zamanda plan ve projeler iyi ve kolayca bulunacak şekilde temin edilen dolapların raflarına yerleştirilmelidir [17].

Yönetim ofisleri birbirine yakın olmalıdır. Ayrıca yönetim ofisleri şantiyede çalışma sahasının net ve açık bir şekilde görülebildiği bir yere konumlandırılmalıdır. Teknik personel ofisleri şantiyede güvenli ve çalışmanın meydana getirdiği gürültüden olabildiğince uzak bir noktada bulunmalıdır. Şantiye sahasına ulaşımı kolay olmalıdır [13, 18]. Ana yüklenici, alt yüklenici, taşeron fark etmeksizin bütün şirketlere büroların tahsis edilmesi gerekmektedir[19].

Ayrıca şantiye ofisleri şantiyenin giriş bölgesine yakın kurulmalıdır. Bu sayede şantiyeye gelecek yabancı kişilerin, ofislerden geçmeden şantiye alanına geçmemesi sağlanacaktır. Ayrıca şantiye ofislerinin de girişleri tek girişle sağlanmalıdır. Bu sayede şantiye giriş ve çıkışları kontrol altına alınacaktır [2].

Proje müdürünün, ŗantiyedeki alıŗma ofisine rnek Ŗekil 2.1’de görülmektedir. Ayrıca ŗantiyede yapılacak olan toplantılar için gerekli toplantı salonuna örnek de Ŗekil 2.2’ de görülmektedir.



Ŗekil 2.1 : Ŗantiye proje müdürü ofisi.



Ŗekil 2.2 : Ŗantiye toplantı odası.

2.1.2 Yönetici ve teknik personel sosyal tesisi

Şantiyenin aynı zamanda bir sosyal yaşam birimi olduğu düşünülmelidir.

Amaç şantiyeyi oluşturan bireylerin bir topluluğu oluşturduğu ve bu topluluğun sosyal ihtiyaçlarını karşılamaktır. Bu sosyal tesisler, sinema, camii, kilise, spor salonu (halı saha, masa tenisi) olabilir. Bu ihtiyaçların karşılanması için eldeki mevcut olanaklar ve koşullar çerçevesinde sağlanılmalıdır [5].

İnşaat işlerinin ağır iş yükünün olması ve çok tehlikeli işler grubunda oluşuyla personeli fiziksel ve ruhsal açıdan yıpratmaktadır. Şantiye personeli, ayrıca sosyal sorunlarla da tedirgin ve yıpranmaması gerekmektedir. Şantiyenin verimine etki eden bu hususların gözardı edilmemelidir [5].

2.1.3 Lojmanlar

Şehir merkezi dışındaki şantiyelerde; şantiyede sürekli ikamet etmekmecburiyetinde olan ve şantiye yönetiminde yer alan teknik personeller için inşa edilen geçici konutlardır. Ayrıca, lojmanlar işçi barınaklarına göre yaşam standartları daha lüks olması durumu gayet doğaldır. İş bittikten sonra, bazı durumda mal sahibi veya işveren idari personeller tarafından da kullanılabilir. Bu durumda, maliyetlerin düşmesine etken olabilmektedir.

Lojmanlar tek katlı veya çok katlı olabilirler. Lojmanlar da tek kişilik veya iki kişilik odalar mevcut olabilir [20]. Lojmanların büyüklükleri, konforları, işin büyüklüğüne ve firmaların olanaklarını göre farklılık göstermektedir. Bekâr veya evli personeller için inşa edilen lojmanlar konfor ve barınma koşullarını kâfi derecede sağlamalı ancak aşırı lüksten kaçınılmalıdır. Lojmanlarda, bir misafîrhane ve mesai saatleri dışında zaman geçirebilecek tesislerin bulunmasında fayda vardır [5]. Lojmanda, kalacak şantiye teknik personellerinin sayısının önceden belirlenmesinde yarar vardır.

2.1.4 İşçi sosyal tesisleri

İşçiler için mesailer saatleri dışında kalan vakitlerinde sosyal bir aktivite yapmaları için gerekli koşulların meydana getirilmesi gerekmektedir. Özellikle şantiyede kalan işçiler, boş zamanlarını değerlendirmek bakımından spor aktivitesi onlar için en uygun uğraştır[5].

2.1.5 İşçi barınakları

Şantiyede yatıp kalkacak olan işçiler için sağlık kurallarına uygun yatakhaneler inşa edilmelidir. Barınaklar planlanırken, öncelikle şantiyede yatılı kalacak olan işçi sayısını sağlıklı bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir.

Yatılı kalacak olan işçi sayısı belirlendikten sonra barakaların boyutlarına karar verilmektedir. Kalacak olan işçi sayısına bağlı olarak barakalar, banyosu, tuvaleti, yatakhane içinde olan büyük boyuttaki barakalar halinde inşası mümkün olduğu gibi, birimleri ayrı olacak şekilde küçük boyutlarda da inşa edilebilmektedir [5].

Şantiyedeki bu barakalar yağış ve soğuğa dayanıklı olmalıdır. Mevsimlere bağlı olarak barakalar ısıtılma ve soğutulmalıdır. Isıtma ve soğutma işlemlerinde mevzuatta belirtilen araç ve gereçler kullanılarak yapılmalıdır. Ayrıca meydana gelebilecek olası afetler durumunda göz önünde bulundurulmalıdır[3].

Şekil 2.3 şantiyede çalışacak olan işçiler için ayrılmış barınakların dıştan görünüşü bulunmaktadır. Şekil 2.4 ve Şekil 2.5'te bu barınakların iç kısımları görüntülenmiştir. Bu iç kısımda her oda da 8 ranza ve 8 adet dolap bulunmaktadır. Her kişiye ait bir dolap ve yatak tahsis edilmiştir.



Şekil 2.3 : İşçi barınakları-1

Barakalar planlanırken, işçilerin meslek ve unvanlarına göre koğuşlara yerleştirilmesine dikkat edilmelidir. Aynı meslek gruplarının bir koğuştta olmasına ve kalfalar ile işçilerin aynı koğuştta barınmayacak şekilde olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca koğuşlar, yatış zamanına kadar aydınlatılmalıdır. Yatış zamandan sonra barakaların koridorları ve tuvaletleri sürekli aydınlatılmasına dikkat edilmelidir. Bir başka dikkat edilmesi gereken husus şantiye barakalarının temizlik konusudur.



Şekil 2.4 : İşçi barınakları-2.

Odaların kolay temizlenebilmesi ve yangına karşı emniyetli olması için koridorların gereğinden fazla uzun tutulmamalıdır. Tüm odaların koridora açılmasına özen gösterilmesi gerekmektedir. Sıcak bölgelerde bütün odaların dışarıya açılır olması yaygın bir uygulamadır. Aynı zamanda koğuşlar her gün, toz kaldırmayacak bir şekilde süpürölüp temizlenecek, gereken yerlerin tozları alınacaktır. Düzenli bir şekilde de genel temizlik yapılacaktır [6].

Şantiyedeki işçi barınakları, şantiye sınırları içerisinde ve dışarısında yapılabilmektedir. Fakat şantiye koğuşlarının bir kısmı şantiye içinde bir kısmının şantiye sınırları dışında inşa edilmesi şantiyedeki işçi giriş ve çıkış kontrollerini imkânsız kılmaktadır. Ayrıca işçi barınakları şantiye ana girişlerine uzak ve üretim alanına yakın olmayacak şekilde yerleştirilmelidir [2].

İşçi barakaları, ayrıca şantiyede kullanılacak malzeme, araç ve gereç depolarına yakın olmayacak şekilde yapılmalıdır [2].



Şekil 2.5 : İşçi koğuş ve dolapları.

2.1.6 Yemekhane

Şantiyede çalışan işçilerin toplu olarak yemek yiyebilmeleri için kurulan tesistir. Yemeklerin şantiyede yapılabilmesi ve dağıtılabilmesi için mutfak ve fırın bulunmalıdır. Mutfak; kiler, yemeğin hazırlandığı yer, yemek dağıtım yeri ve bulaşikhane olmak üzere dört ana kısımdan oluşmaktadır.. Bu kısımlar birbirinden duvarlarla ayrılır ve geçişlerde çarpma kapılar kullanılır. Temizlik kolaylığı için yapım sırasında her türlü önlem alınmalıdır. Tabanın meyilli olması ile sular bir yere kolaylıkla toplanarak, drenaj sistemine bağlanmalıdır[5, 6].

Şekil 2.6’ da şebeke suyu kesildiğinde otomatik devreye giren su depoları görülmektedir.



Şekil 2.6 : Su deposu.

Şekil 2.7’de şantiye yemek yapılması için tahsis edilmiş mutfak tezgahı ve kullanılmak üzere fırın görülmektedir.



Şekil 2.7 : Mutfak ve fırın.

Teknik personel ve işçiler için ayrı yemekhane kurulmalıdır. Teknik personel yemekhanesine ayrıca misafir yemekhanesi de eklenebilir[3].

İşçiler için günde üç öğün yemek verilmektedir. Ayrıca kahvaltı, masalara önceden servis yapılarak, öğle ve akşam yemekleri self servis şeklinde dağıtılmaktadır.

Ayrıca gece mesailerine kalan işçiler için kumanyalar hazırlanmaktadır. Yemeğini bitiren işçi, yemek kapları ile tepsisini servis penceresinden bulaşıkhaneye teslim etmektedir. Yemekhanenin havalandırmasının temin edilmesi zorunludur. Şekil 2.8’ de sol kısımda kuru gıda deposu sağ tarafta ise soğuk ortamda saklanması gereken gıdalar için yapılmış soğuk depo bulunmaktadır.



Şekil 2.8 : Erzak deposu ve soğuk gıda deposu.

Havalandırma tabi sirkülasyonla, aspiratörlerle ya da bu yöntemlerin birleşimleri ile gerçekleştirilmektedir[6]. Ayrıca şantiye alanlarında gelişi güzel yerlerde yemek yenilmemelidir. Peynir, ekmek ve karpuz yese dahi düzenli bir yerde ve masada karınlarını doyurmalıdırlar. Şantiye işçilerini sosyal bir seviyeye ulaştırabilmek şantiye yöneticilerin en büyük vazifelerinden bir tanesidir[2].



Şekil 2.9 : Teknik personel yemekhanesi.

Şekil 2.9’ da teknik personel için ayrılmış yemekhane görülmektedir. Şekil 2.10’ da ise şantiyede çalışan işçiler için tahsis edilmiş yemekhane bulunmaktadır.



Şekil 2.10 : İşçi yemekhanesi.

2.1.7 Tuvaletler ve duşlar

Şantiye işçi barınakları dışında iş süresi boyunca kullanılmak üzere gerekli tuvaletler ve yıkanma yerlerine ihtiyaç vardır. Genellikle işçi barakaları yakın yerlerde bulundurulurken, işi büyüklüğüne bağlı olarak çeşitli yerlere de konulmaktadır [2,5].

Şekil 2.11’ de şantiyede sıcak su ve ısınma problemini çözmek için yapılmış kazan dairesi görülmektedir.



Şekil 2.11 : Kazan dairesi.

Ayrıca yıkanma yerlerinde, duşlar dâhil olmak üzere kolay ulaşılabilir yerlere lavabolar yapılmalıdır. Giyinme ve soyunma yerlerine yakın bölgelerde de duşlara ve lavabolara ihtiyaç duyulmaktadır. Duş ve lavabo kısımlarında soğuk ve sıcak su tedariki gerekmektedir. Aynı zamanda sabun vb. temizlik malzemelerin bulundurulması gerekmektedir. Duşlar ve tuvaletler temiz bırakılmalıdır. Bu bölgelerin temizliği için bir işçi görevlendirilmelidir[21, 22, 23]. Şekil 2.12’de görüldüğü gibi şantiyede lavabo sabun ve aynaları ile beraber görülmektedir.



Şekil 2.12 : Şantiye lavabosu.

Şekil 2.12’de şantiyede kullanılan lavabolar görülmektedir. Şekil 2.13’te ise duşa kabin görülmektedir.



Şekil 2.13 : Şantiye duşa kabini.

Şekil 2.14’te teknik personel tarafından kullanılan tuvalet ve lavabo görülmektedir.



Şekil 2.14 : Teknik personel tuvalet ve lavabosu.

2.1.8 Soyunma ve giyinme yerleri

Özellikle şantiyede ikametgâh etmeyen işçiler için elbiselerini değiştirmeleri ve eşyalarını koyabilmek için ayrılan kapalı alanlardır. Bu alanlar içinde basit bölümlerden oluşturulmuş kabinlerle sağlanabilmektedir[5].

Şantiyede kullanılan iş elbiseleri bu mekânlarda değiştirilmelidir. Eskiye ve yıpranan iş elbiselerinin değiştirilmesi gerekmektedir. Islak olan iş elbiselerinin kurutulması sağlanmalıdır. Ayrıca oturmak için tabure ve sandalyelerde soyunma ve giyinme yerlerinde bulundurulmalıdır. Şantiyede bulundurduğu ve kullandığı malzemeleri saklayabilecek kilitlenebilir dolaplar bulundurulmalıdır [21, 22].

Ayrıca giyinme ve soyunma yerlerinde veya yakınında aynalar bulunmalıdır. Bu mekânlar, ulaşılması kolay olmalıdır. Bu alanlarda işçilerin giyinip, soyunması sırasında gerekli olan mevsime bağlı olarak ısıtma ve soğutması ayarlanmalıdır. Aynı zamanda gerekli hava sirkülasyonu sağlanmalıdır. Giyinme ve soyunma yerleri düzenli ve temiz bırakılmalıdır. Bu yerler temizliği düzenli bir şekilde belli zaman aralığında yapılmalıdır [23].

Şekil 2.15’ te şantiye çalışanları tarafından kullanılan ve başında çamaşırhane görevlisinin bulunduğu çamaşır yıkama ve kurutma yeri bulunmaktadır. Şekil 2.16’ te ise yatakhane elbise, baret ve kıyafetleri koymak için askılık ve raflar görülmektedir.



Şekil 2.15 : Çamaşırhane.



Şekil 2.16 : Şantiye koğuş rafları.

2.1.9 Sağlık tesisleri

Yerleşim bölgelerine uzak olan şantiyelerde daha çok önem kazanmakta olan şantiye tesislerinin en önemlisidir. Hasta tedavilerinde ve şantiyede meydana gelebilecek bir iş kazası durumunda ilk yardımın sağlanabilmesi için gereken tesistir. Bu tesisler de ilk yardım dolabı, çalışan işçi sayısına bağlı olarak hasta odası ve hasta nakil araçları bulunması gerekmektedir[5].

Şekil 2.17’ de şantiye de muayene odası görölmektedir.



Şekil 2.17 : Şantiye muayene odası.

2.1.10 Mesai saatleri dışında yaşam ve kullanılan üniteler

Çalışma saatleri dışında ve hava muhalefeti durumunda işçilerin, oturup dinlenmesi, ziyaretçi olan kişilerin, iş başı yapmayan işçilerin vb. Kişilerin dinlenme salonu biçiminde kapalı bir mekâna ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca işçilerin günlük ihtiyaçlarını karşılayacak ve çay, kahve içilebilir bir kantin bulunmalıdır [5]. Ayrıca kantin şantiye sosyal tesislerinin yakınına ve hatta mümkünse tesislerin orta kısmına gelecek şekilde düzenlenmelidir [2].

Şekil 2.18’ de çalışanların yemekten sonra çay ve sigara içebilmeleri için ayrılmış bölüm görölmektedir.



Şekil 2.18 : Çay ve sigara içme alanı.

2.2 Şantiyenin Aydınlatılması

Aydınlatma açısından uygun çalışma ortamı sağlarken mümkün olduğu ölçüde gün ışığından yararlanılmalıdır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, yapay aydınlatmalar tercih edilmelidir. Aydınlatma, işyerlerinde güvenli bir çalışma ortamı oluşmasında, görsel işlere kolaylık sağlanmasında ve uygun bir görüş alanı sunulmasında en önemli faktörlerden biridir. İşyerinde, güvenli çalışma ortamının sağlanması en önemli önceliklerden biridir. İş güvenliği koşullarının iyileştirilmesi işyerindeki tehlikelerin görünür kılınması ile sağlanacaktır. Aydınlatma tehlikelerin görünür kılınmasına büyük katkı sağlamaktadır [24].

İşyerlerinde aydınlatmanın uygun bir şekilde sağlanıp sağlanmadığının belirlenmesi için aşağıdaki parametreler göz önüne alınmalıdır;

- Çalışma alanındaki aydınlatma şiddeti seviyesi,
- Çalışma alanında bulunan parlak yüzeylerin dağılımı
- İş ekipmanlarının ve çalışan nesnelerin büyüklüğü,
- İşyeri ortamında bulunan nesnelerden ışığın ne kadar yansıdığı,
- İşyerindeki nesneler ve çevresindeki alan/arka plan arasındaki kontrast oranı,

- Çalışma ortamında görülmesi gereken nesnelerin ne kadar zamanda fark edildiği,
- Çalışanın yaşı.

Bir ortamı ve içerisindeki nesneleri istenilen ölçütlerde görsel algılamaya uygun kılacak şekilde tasarlanmış ışık uygulamaları aydınlatma olarak tanımlanır. Aydınlatma şiddeti ise bir yüzeye düşen ışık miktarına denir. Aydınlatma şiddetinin birimi lükstür [24].

Şantiye sahasında çalışmalar genellikle gündüz yapılmaktadır. Ancak çalışanların barınma, giyinme, içme, yeme ve dinlenme yerlerinin yanı sıra gece çalışma ve yürüme alanlarında aydınlatılması gerekmektedir.

Şantiye sahasının güvenliğini artırmak için geceleri şantiyenin aydınlatılması gerekmektedir. Şantiye sahasının büyüklüğüne bağlı olarak dikilecek olan elektrik direkleri ile gerekli aydınlatma sağlanabilmektedir. Ancak bazı durumlarda aydınlatma işlemi büyük projektörlerle de sağlanabilmektedir. Bu aydınlatmalar sayesinde şantiyede gece güvenli çalışma sağlanabilmektedir. İşin sonunda bu sahanın devamlı aydınlatılması için bir şebeke yapılacaksa, doğrudan doğruya bu şebeke yapılıp hem geçici hem de kalıcı aydınlatma işi yapılmış olacaktır. Ayrıca şantiyede kullanılan iş makinelerini çalıştırmak ve sosyal tesislerde gerekli aydınlatmaya sağlayacak bir trafo merkezi yapılmaktadır. Her makine ve bölgeler için ayrı prizler yapılmaktadır. Gerek kablolar gerekse prizler sağlam ve kilitli dolaplar da olmaktadır[3].

Şantiyede kullanılan ve elektrikle çalışan bütün araçlar ve aydınlatma ekipmanlarının harcadıkları elektrik miktarı hesaplanarak gerekli enerji kaynağının gücü belirlenmektedir. Herhangi bir elektrik kesintisinde, gerekli enerji miktarını sağlayacak jeneratör elde edilmektedir[5].

3. YÖNETMELİKLERDE BELİRTİLEN ÇALIŞAN ASGARİ GEREKSİNİMLERİ

3.1 İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü

İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü 14765sayılı ve 11 Ocak 1974'te yayımlanan Resmi Gazete ile yürürlüğe konulmuştur. Ancak 29069 sayılı ve 23 Temmuz 2014'te yayımlanan Resmi Gazete ile de yürürlükten kaldırılmıştır. İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü toplam 7 kısım ve 537 maddeden oluşmaktadır. İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü'nde, 1475 sayılı İş Kanunu kapsamına giren işyerlerinde, işçilere ait yatıp kalkma yerlerinde ve diğer müstemilatında bulunması gereken sağlık şartlarının ve işyerlerinde kullanılan alet, edevat, makineler ve hammaddeler yüzünden, çıkabilecek hastalıklara engel olacak tedbir ve araçların, işyerlerinde iş kazalarını önlemek üzere bulundurulması gerekli araçların ve alınacak güvenlik tedbirlerinin neler olduğu belirtmektedir. İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü'nde belirtilen ve çalışmada kullanılan ilgili maddeleri aşağıda belirtilmiştir [25].

İçme suları ile ilgili çalışmada kullanılan maddelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü'nde şu şekilde açıklanmıştır:

Madde-31: İşyerlerinde, çalışanların kolaylıkla faydalanabileceği ve "Gıda Maddelerinin ve Umumi Sağlığı ilgilendiren eşya ve levazımın hususi vasıflarını gösteren Tüzük" teki tanıma uygun özellikte serin içme suyu bulundurulacaktır. Bu uygunluk, mahalli resmi makamlar ve belediyeler tarafından belgelendirilecektir.

Madde-32: İçme suyu, gerek taşınmasında ve gerekse kullanılmasında, her türlü bulaşmadan korunmuş olacak ve içine doğrudan doğruya buz atılmayacaktır.

Madde-33: İçme suyu tesisatı veya kapları, kullanma suyundan ayrı olacak ve üzerine, "İçilecek Su" işareti konulacaktır. İşyerlerinde içme suyu için özel musluklar yapılacak ve bu musluklarda mümkün olan hallerde suyun, aşağıdan yukarıya uygun bir yükseklikte fışkırması sağlanacak, mümkün olmayan hallerde ve yerlerde, su içmek için, kişiye özel maşrapa veya bardak kullanılacaktır.

Karton veya benzeri bardaklar kullanıldığı takdirde, bunlar özel ambalajlarında veya temiz bir kutuda saklanacak, bir kere kullanılan bardakların atılması için musluğun yanında özel bir sepet bulundurulacaktır.

Madde-34: İçme suyu tesisatı bulunmayan yerlerde, temiz ve sıhhi içme suyu kapları sağlanacak ve bunlar, özel sehpalara oturtulup uygun musluklar takılacaktır. İçme suyu kapları, eğilerek boşaltılmayacak veya maşrapa daldırılarak su alınmayacak, ağzı açık varil, küp, kova, fıçı gibi kaplar, kapaksız ve musluksuz olarak kullanılmayacaktır.

Madde-35: Şehir suyunun veya 31 inci maddede belirtilen nitelikteki suların sağlanması mümkün olmayan hallerde, mevcut sular, su dezenfeksiyonu usullerine uygun olarak arınık edildikten sonra kullanılacaktır.

Tuvaletlerle ilgili çalışmada kullanılan maddelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü'nde şu şekilde açıklanmıştır:

Madde-38: İşyerlerinin uygun mahallerinde yeter sayıda helâlar bulunacaktır. Helâ yapılmasına işyerinin durumu müsait değilse ve yakınlarda da özel helalar bulunmuyorsa, işverenler, işçilerin ihtiyaçları için civarda yer bularak helalar yapmak zorundadırlar. İşyerlerinde yapılmış veya yapılacak helâlarda; Kabinler, insanların bulunduğu kapalı yerlere açılmayacak bir şekilde yerleştirilecek ve gereği gibi havalandırılacak, koku çıkmasını önleyecek tedbirler alınacak, yeterli ve uygun bir şekilde aydınlatılacaktır. Taban ve duvarlar, su geçirmez maddeden yapılacak, boyalar açık renklerden seçilecektir. Duvar yüzeyleri, düz yapılmış olacak, kapılar iyi bir şekilde kapanacaktır. 100 kişiye kadar işçi çalıştıran işyerlerinde 30 erkek işçi için, bir kabin ve pisuar, her 25 kadın işçi için de en az bir kabin (helâ) hesap edilecek, 100 den sonrası için her 50 kişiye 1 tane hesabı ile helâ bulundurulacaktır. Kadın ve erkek işçilerin birlikte çalıştığı işyerlerinde; kadın ve erkek helâları, birbirinden ayrı olacak ve günde en az bir kere iyice yıkanacak, her erkek helâları, birbirinden ayrı olacak ve günde en az bir kere iyice yıkanacak, her kullanmadan sonra temiz bir halde bulundurulması sağlanacak, kokuları sıhhi usullere uygun bir şekilde giderilmiş olacaktır. Helâlarda, çatıya kadar yükseltilmiş şapkalı havalandırma bacası, rezervuar, sifon gibi kokuya karşı alınan tedbirlerle beraber, gerektiğinde kireç kaymağı ve benzeri kimyasal maddelerden de faydalanılacaktır. Helalar, su depolarından ve su geçen yerlerden uzak bir yerde yapılacaktır.

Hela çukurlarının toprakla örtülmesi halinde, çukurun durumunu belirten bir işaret veya yazı konacaktır. Pis su tesisleri yürürlükteki mevzuata uygun olacak ve fosseptiklere, ancak kanalizasyon tertibatı ve bağlantısı olmayan yerlerde izin verilecektir.

Fosseptikler gıda maddelerinin depolandığı veya işlendiği yerlere 30 metreden daha yakın bir yerde yapılmayacaktır. Açıktaki işyerlerinde çalıştırılan işçiler için, işyerleri çevresinde uygun yerlerde yapılacak helâlar, üstü ve etrafı kapalı barakalar şeklinde olacak, ilerinde musluklu kaplarda temizlik suyu bulundurulacak ve çukurlarına her gün bol miktarda sönmemiş kireç tozu dökülecektir. Işiler de bu helâları kullanmak zorundadırlar.

Duşa kabin ve lavabolar ile ilgili çalışmada kullanılan maddelerde Iř Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü'nde şu şekilde açıklanmıştır:

Madde-39: Işilerin işten çıkarken el ve yüzlerini yıkayıp temizlemeleri için, işyerlerinin uygun yerlerinde yeterli kadar musluklu akarsu, temizlik ve silecek malzemesi bulundurulacaktır. Yıkama yerleri, temiz, bakımlı, havalı, aydınlık ve sağlık şartlarına uygun olacaktır. Kadın ve erkek işçilerin birlikte çalıştıkları işyerlerinde, kadın ve erkek yıkama yerleri, birbirinden ayrı yapılacaktır.

Madde-40: Işveren, işin özelliği bakımından yalnız el ve yüz temizliğinin yeterli olmadığı hallerde veya kirli, tozlu ve yorucu işlerden sonra veya gerektiğinde işçilerin yıkanmalarını, temizlenmelerini sağlamak için, duş tesisleri yapmak, kurmak ve işçilerin yararlanmalarına hazır bulundurmakla yükümlüdür. Her duş, özel bir kabin içine yerleştirilecektir. Her kabin, birisi yıkanmak, diğeri soyunmak ve giyinmek için 2 bölmeden yapılmış olacaktır. Duş kabinlerinin boyutları 1x20 metre, soyunma yerlerinin 2x140 metreden az olmayacaktır. Ayrı soyunma yerleri yapılamayan hallerde, ortak soyunma yeri yapılabilir. Duş kabinlerinin taban ve duvarlar, kolaylıkla temizlenecek malzemeden yapılacak, yan duvarların ve kapıların yüksekliği 170 santimetreden az olmayacak, yerlerdeki kirli suların kolayca akması için, gerekli tedbirler alınacak, sağlık şartlarına önem verilecektir. Duş kabinlerinde yeterli havalandırmaya elverişli asprisayon ve vantilasyon tertibatı yapılacak, koku ve pislik önlenecektir. Duş kabinleri, mevsime göre yeteri kadar ısıtılacak, bu sıcaklık 25 dereceden aşağı olmayacak ve yeterli şekilde aydınlatılacaktır.

Kadın ve erkeklerin birlikte çalıştıkları işyerlerinde, kadın ve erkek duş kabinleri, birbirinden ayrı bulunacak ve işçilerin, dışarıdan görülmesi önlenecektir. Duşlarda sıcak ve soğuk akarsuyun, iyi bir şekilde ayarlanacak durumda olması ve yeteri kadar basınçla akması esastır. Duşta yıkanmak için, gerekli sabun ve benzeri malzeme, işveren tarafından sağlanacaktır.

Duşlarda kullanılmak üzere, işveren tarafından sağlanmış temiz havlu ve peştamallar, özel dolaplarda bulundurulacak, kullanılmış olanları, yıkanıp, kurutulup, iyice temizlenmedikçe bir başkasına kullanılmayacaktır. Duş soyunma yerlerinde, kirli havlu ve benzeri malzeme için, özel sepetler ve kâğıt, çöp vb.nin atılması için üstü kenetli özel çöp kutuları bulundurulacaktır. İşveren, duşların kullanma zamanını, saatini, şartlarını ve işçilerin sırasını düzenleyecektir. Duşlar, normal temizlik ve bakım dışında, her 15 günde bir, iyice yıkanıp temizlenecek ve arınık edilecektir.

İşçilerin soyunma ve giyinme yerleri ile ilgili çalışmada kullanılan maddelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü'nde şu şekilde açıklanmıştır:

Madde-41: İşyerlerinde soyunma yerleri, vestiyerler ve gardıroplar atölyelerden ayrı, duş ve lavabolara bitişik, işçilerin çıkış yerlerine yakın bir yerde yapılacak ve onların rahatça soyunup giyinmelerine elverişli genişlikte olacaktır. Lavabo ve vestiyerler, özel ve ayrı bir yerde iseler, bunlara kapalı bir geçitle geçilecektir. Soyunma yerleri, aydınlık, havalandırmaya elverişli ve soğuk mevsimlerde yeteri kadar ısıtılmış olacak, temiz ve bakımlı bulundurulacaktır. Buraların en az günde bir kere temizlenmesi ve yıkanması sağlanacak ve duvarları, açık renkle boyanacaktır. Kadın ve erkeklerin birlikte çalıştıkları işyerlerinde soyunma yerleri ayrı olacaktır.

Madde-42: Soyunma yerlerinde işçiler için, yeteri kadar elbise dolabı, sıra, sandalye, tabure ve benzeri eşya bulundurulacaktır. Soyunma yerlerindeki dolaplar, metal veya kolay temizlenecek malzemelerden, gerektiğinde boyanabilir benzeri maddelerden yapılacak, kapıları, hava cırcıyanını sağlayacak şekilde kafesli veya çeşitli yerlerden delikli olacaktır. Dolapların yüksekliği, 150 santimetreden aşağı olmayacak, üstte şapka ve altta ayakkabı konacak gözleri bulunacak ve ortasında 2 elbise asmak için, özel bir çubuğu olacaktır. İşçilerin dolapları, kilitli olacak ve temizlikleri, işveren tarafından hazırlanmış bir yönergeye göre yapılacaktır.

Madde-43: Zehirli, tehlikeli, tozlu ve kirli işlerde çalışılan yerlerde, iş elbiseleri ile harici elbiselerin ayrı yerlerde saklanabilmesi için, işçilere, yanyana 2 bölmeli, bulunmayan hallerde, 2 ayrı dolap verilecektir.

Madde-44: İşveren, soyunma yerleri ile gardırop ve dolapların bakımından sorumludur.

Madde-45: İşçiler, ıslak elbise ile çalıştırılmayacaktır.

İşçilere ait yatıp kalkma yerlerinde ve diğer müstemilatında bulunması gereken sağlık şartları ve güvenlik tedbirleri ile ilgili çalışmada kullanılan maddelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü'nde şu şekilde açıklanmıştır:

Madde-46: Coğrafi ve teknik durum ve şartlar nedeniyle işçileri için konut sağlanması gereken işyerlerindeki konutlar ve bunlara ilişkin tesislerde bu bölümde gösterilen şartlar aranacaktır.

Madde-47: İşçi konutları; bekâr işçiler için müşterek koğuşları bulunan binalar halinde, aileleri ile birlikte oturan işçiler için ayrı evler veya apartmanlar şeklinde olacak ve bir konut için gerekli tesisat, tertibat ve müstemilatı bulunacak, güneş ve hava alacak ve dış etkilere karşı korunmuş olacak, sağlık ve teknik şartlara uygun bir şekilde inşa edilecek ve bunlar, işyerlerinin gürültüsü, pisliği ve hava kirletici etkilerinden korunmuş olacaktır.

Madde-48: Bekâr işçilere özgü binalardaki koğuşların tabanı, her gün kolaylıkla temizlenecek ve gerektiğinde yıkanacak nitelikte, duvar ve tavanların yüzleri de kolayca sıvanıp boyanacak veya badana edilecek şekilde yapılmış ve açık renk bir boya ile boyanmış veya badana edilmiş olacak ve her yıl badana yapılacaktır. Koğuşların pencerelerinin üst kısımları, her zaman açılıp kapanacak şekilde (vasistaslı) olacak, ayrıca koğuşlardaki havayı, devamlı bir şekilde değiştirebilecek tertibat tesisat, baca, menfez veya elektrikli özel vantilasyon cihazları bulunacaktır. Koğuşlarda tavan yüksekliği 280 santimetreden aşağı olmayacak ve adam başına düşen hava hacmi, en az 12 metreküp olarak hesap edilecek, her koğuşta yatırılacak işçi sayısı, buna göre tespit edilerek koğuşun hava hacmi ile yatabilecek en çok işçi sayısını gösteren ve işveren veya işveren vekilinin imzasını taşıyan bir cetvel, koğuşlara asılacaktır.

Koğuşlardaki yataklar, tabanla bağlantısı kesilecek surette karyola ve somyalar üzerine yayılacak, aralarında en az 80 santimetrelik bir açıklık bulunacak, başuçlarına, özel eşyaların konması için, küçük etejer veya komodinler konacak, iki katlı karyola ranza kullanıldığı hallerde, katlar arasındaki yükseklik ile karyola veya somyaların genişliği 80 santimetreden az olmayacaktır. Koğuşlarda, duvarlara çivi çakılması, elbise ve benzerinin asılması yasaktır. Koğuşlarda yatan işçi sayısı kadar, kilitli ve uygun elbise dolapları bulundurulacak ve bunların yüksekliği 170 santimetreden aşağı olmayacaktır.

Koğuşlardaki yatak, yastık, yorgan, battaniye, yatak örtüsü, yastık kılıflı, pike gibi yatak eşyası, mevsim ve iklime göre sağlanacak ve bunlar, temiz bir halde bulundurulacak ve yataklar, pamuktan, yünden veya kauçuktan yapılacak, her gün havalandırılarak üstleri temiz örtü ile örtülecektir. Koğuşlarda, yatağa iş elbiseleri ile oturmak ve yatmak yasaktır. Koğuşların, soğuk mevsimlerde sağlığa uygun bir şekilde ısıtılması gerekir. Isıtmak için soba kullanıldığında, duman, gaz ve yangın tehlikesine karşı, gerekli tedbirler alınacaktır. Mangal kömürü veya kok kömürü ile mangal veya maltız gibi vasıtalarla veya üstü açık ateşle veya borusuz petrol sobası veya havagazı sobası ile ısıtma yasaktır. Tutuşturucu olarak benzol ve petrol gibi parlayıcı maddeler kullanılamaz. Koğuşlar, geceleri yatma zamanına kadar, koridor ve helâlar ise, sürekli olarak aydınlatılacak, koğuş kapılarının yukarı kısımları, camlı yapılmak suretiyle koridorlardaki ışıktan ayarlanılacaktır. Koğuşlarda, havagazı ile aydınlatma yasaktır. Koğuşlarda yemekpişirmek ve yemek yasaktır. Ancak yemek yerlerine gitmesinde tıbbi sakınca görülen hasta işçilere, doktorun göstereceği lüzuma göre, odalarında yemek yeme izni verilir. Koğuşlar her gün, toz kaldırmayacak bir şekilde süpürölüp temizlenecek, gereken yerlerin tozları alınacaktır. En az 6 ayda bir veya gerektiğinde antiseptik solüsyonlarla genel temizlik ve ensektisit ve rodentisit uygulaması yapılacaktır.

Madde-49: Bekâr işçilere özgül binalarda kadınlarla 18 yaşından küçük çocuklar, erkeklerle ilişkisi olmayan ayrı ayrı özel kısımlarda yatırılacaktır. Hastalanan işçiler de, hastaneye ve başka bir odaya nakledilmek suretiyle diğer işçilerden ayrılacaktır.

Madde-50: Bekâr işçilere özgül binanın uygun yerlerinde, koğuşlara koku vermeyecek şekilde ve yeteri kadar helâlar bulunacak ve bunlar 38 inci maddede yazılı koşulları taşıyacaktır.

Binaların uygun bir yerinde işçileri yatarken veya kalktıklarında el, yüz ve ayaklarını yıkamaları, tıraş olmaları için, yeteri kadar akarsulu lavabolar ve yıkanma yerleri bulundurulacaktır.

Bekâr işçilere ait binaların uygun bir yerinde, o binada barınanların yararlanması için, ayrı veya birlikte kullanılacak duş yerleri ve banyolar veya işçi konutları çevresinde özel hamamlar yapılacaktır.

Madde-51: Bekâr işçilere özgü binanın uygun bir yerinde veya yakınında, işçilerin çamaşırları ile yatakhane malzemesinin yıkanıp ütülenebileceği bir çamaşırhane ile ütü yeri yapılacaktır.

Madde-52: Aileleri ile birlikte oturan işçilere özgü ev veya apartman daireleri, bekâr işçilere özgü binalardan ayrı ve sakin yerlerde yapılacak ve her işçiye verilecek ev veya apartman dairesinde, ailesinin nüfusuna yetecek sayıda oda ile bir mutfak ve helâ, duş veya banyo bulunacak veya birlikte kullanılmak üzere duş, banyo veya hamam yapılacaktır. Bunların aydınlatma, ısıtma, su ve kanalizasyon işleri, işverenlerce, mevzuat ve sağlık gereklerine göre yerine getirilecektir. İşçiler, kendilerine ayrılan ev veya daireyi, gereği gibi temiz tutmakla ve harap olmasına meydan vermemekle yükümlüdürler. İşçiler veya aileleri fertlerinden birisinin kusuru neticesi meydana gelecek cam kırılması, iç tesisattan herhangi birinin bozulması gibi hallerde, bunların onarımı ve düzeltilmesi, orada oturan işçilere aittir. Ancak esaslı onarım, değişiklik ve düzeltmeler, işverenlerce yapılır. Çok sayıda işçi ailesinin oturduğu site veya apartmanlarda, uygun biryere küçük çocuklar için, bir oyun bahçesi yapılacaktır.

Madde-53: İşveren veya işveren vekilleri veya yetki verecekleri kimseler, bu bölümde sözü geçen konutların ve müştemilatının temiz ve iyi bir halde bulundurulup bulundurulmadığını, uygun zamanlarda denetleyecekler ve gereken tedbirleri alacaklardır. Bu denetlemenin yapılması için, ilgili işçiye haber verilmesi, kendisinin veya ailesinden birisinin bulunması şarttır.

Madde-54: İşyerlerinde işçilerin, içinde çalıştıkları yerler ile depo ve ambar gibi yerlerin, aynı zamanda işçi konutu olarak kullanılması ve buralarda işçi yatırılması yasaktır. Ancak, bekçi ve nöbetçi gibi kimselerin, görevin gerektirdiği hallerde işyerlerinde ayrılan özel bir yerde yatmalarına izin verilebilir.

Madde-55: Yol, demiryolu, köprü inşaatı gibi açık havada ve meskûn yerlerden uzakta yapılan işlerde çalışanlardan gecelerini işlerinde geçirmek zorunda bulunanların açıkta yatmamaları için, basit barakalar veya çadırlar sağlanır. Baraka ve çadırlar, mahfuz bir yere kurulacak, yerler düzeltilecek, drenaj için gerekli tedbirler alınacaktır. Baraka ve çadırlar; sağlık şartları ve dış etkilere korunma bakımından yeterli nitelikte olacaktır. Baraka ve çadırların ısıtılması için, gerekli araçlar sağlanacaktır. Yangın ve zehirlenmelere karşı, gerekli tedbirler alınmak suretiyle sobadan yararlanılabilir. Baraka ve çadırlarda mangal, maltız ve benzeri açık ateşler yasaktır. Baraka ve çadırlarda, yere yatak sermek suretiyle yatmak yasaktır. İşveren, karyola, ranza ve benzerini sağlamak zorundadır.

Baraka ve çadırlarda, işçilerin gerekli şekilde örtünmeleri için, yeteri kadar battaniye, işverence verilir. Yatak, battaniye ve benzerleri temiz bir halde bulundurulup, gerektiğinde dezenfeksiyonu yapılır.

Madde-56: Banyo, duş yerleri ve hamamlar, evin veya dairenin bir parçası olarak planlanacak, küvetli veya küvetsiz, kurnalı veya duşlu oluşuna göre, tesisatı yapılacak, ayrıca sıcak su tertibatı bulunmayan yerlerde, uygun vasıta ile ısıtılacak bir termosifon bulundurulacaktır. Banyoların yakılması, ısıtılması, bakımı ve temizliği, o eve veya dairede oturan aileye aittir. Birlikte kullanılan duş yerleri, banyo ve hamamlar, dış etkilere ve hava şartlarına karşı korunmuş bir halde inşa edilecek, taban, tavan ve duvarlar, neme ve sıcak suya dayanıklı şekilde yapılacak, taban, su birikmeyecek şekilde eğimli ve akıntılı olacaktır. İşyerlerindeki duşlar için belirtilen diğer özellikler, bunlarda da aranır. Bu yerlerin ısıtılması, temizliği ve bunlarla ilgili diğer hususlar ve gerekli personel, işveren tarafından sağlanacaktır. Birlikte kullanılan duş yerleri ile banyo ve hamamlar, işçi sayısına, her işçinin en az haftada bir banyo veya hamam yapacağına ve dinlenme sürelerine göre, yeter sayıda inşa edilecektir. Birlikte kullanılan duş yerleri ile banyo ve hamamlarda, sıcak ve soğuk su tertibatı bulundurulacak, ihtiyaca göre sıcaklığın ayarlanacak durumda olması sağlanacaktır. Kurnalı hamamlarda, birden fazla kurnalar bir arada bulunabilir. Duşların ve banyoların, bölmeler ayrılmış bir şekilde birer kişilik olması şarttır. Birlikte kullanılan duş yerleri, banyo ve hamamlarda, genel veya özel soyunma yerleri yapılacak ve her işçiye sabun, havlu, peştamal ve benzeri yıkanma ve silinme için gerekli malzeme verilecektir.

Havlu ve peştemaller; her kullanımdan sonra iyice yıkanıp kurutulacak, temiz bir halde bulundurulacak, uygun bir yerde veya dolapta saklanacaktır. Soyunma ve yıkanma yerlerinin temizliğinden, işveren sorumlu olduğu gibi, temiz tutulması da yararlanınların görevidir. Erkek ve kadın işçilerle 18 yaşından aşğı çocuk işçilerin yıkanma günü ve saatleri, ayrı ayrı düzenlenecektir.

Madde-36: Yemek aralığının eve gidip gelmeye elverişli olmayışı, işyerinin meskûn mahallerde uzak oluşu, vasıta yetersizliği veya yokluğu veya benzeri sebeplerle yemeklerini işyerinde yemek zorunda olan işçiler için, işverence rahat yemek yenebilecek nitelik ve genişlikte bir yemek yeri sağlanacaktır. Bu yemek yeri: İşyerinden tamamen ayrılmış, soyunma yerleri ve lavabolara yakın bir yerde yapılacaktır.

Temiz, aydınlık, havadar, mevsimine göre iyice ısıtılabilir, yerler kolayca temizlenecek nitelikte olacak taban bol su ile yıkanacak şekilde su geçirmez malzemeden yapılacak, duvarlar kolayca silinecek ve yıkanabilecek özellikte olacaktır. Yemek masaları yeter sayıda, kolay silinen ve temizlenen malzeme ile kaplı olacaktır. Masalarda oturmak için, sıra yerine sandalye tercih edilecek ve yeteri kadar sürâhi, bardak ve içilecek su bulundurulacaktır. İşveren tarafından yemek verilmeyen yerlerde yemek yerlerinde işçilerin kendi yemeklerini ısıtabilmeleri ve koruyabilmeleri için özel bir yer ayrılacak, gerekli malzeme bulundurulacaktır. İşyerlerinde daha uygun bir yer yoksa yemek saatleri dışında dinlenmek; meşrubat ihtiyaçlarını karşılamak ve sigara içmek için, yemek yerlerinden faydalanılacak ve bunu için gerekli malzeme bulundurulacaktır.

Madde-37: İşçilerin çalıştıkları yerlerde ve işbaşında yemek yemeleri yasaktır. Ancak işin gereğı olarak, işinin başından ayrılamayan işçiler ile, ayrıca yemek yerleri ayrılmamış bulunan işyerlerindeki işçilerden hava muhalefeti gibi olağanüstü bir sebeple veya kişisel bir özre dayanarak işyerlerinde kalanlar; o işyerinde yapılan işin toz, duman, gaz çıkması gibi sağlığa zararlı olmaması şartıyla bu hükmün dışındadır.

Aydınlatma ile ilgili çalışmada kullanılan maddelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü'nde şu şekilde açıklanmıştır:

Madde-16: İşyerlerinin gün ışığıyla yeteri derecede aydınlatılmış olması esastır.

Şu kadar ki, işin konusu veya işyerinin inşa tarzı nedeniyle gün ışığından faydalanılamayan hallerde yahut gece çalışmalarında, suni ışıkla yeterli aydınlatma sağlanacaktır. Gerek tabii ve gerek suni ışıklar, işçilere yeter derecede ve eşit olarak dağılmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir.

Madde-17: İşyerlerinde suni ışık kullanıldığı hallerde: Elektriğin sağlanabildiği yerlerde elektrik ışığı kullanılacak ve tesisat, teknik usul ve koşullara uygun bir şekilde yapılmış olacaktır. Suni ışık tesis ve araçları; havayı kirletecek nitelikte gaz, koku çıkararak işçilerin sağlığına zarar vermeyecek, keskin, göz kamaştırıcı ve titrek ışık meydana getirmeyecek şekilde olacaktır. 35 C'tan aşağı sıcaklıkta parlayabilen, buhar çıkaran benzin, benzol gibi sıvılar, aydınlatma cihazlarında kullanılmayacaktır. Sıvı yakıtlar ile aydınlatmada, lambaların hazneleri metal olacak, sızıntı yapmayacak ve kızmaması içinde gerekli tedbirler alınmış olacaktır.

Lamba alevinin, parlayabilen gaz maddelerle teması ihtimali olan işlerde; alev, tel kafes ve benzeri malzeme ile örtülecektir. İçinde kolayca parlayıcı veya patlayıcı maddeler ile ilgili işler yapılan yahut parlayıcı, patlayıcı maddeler bulunan yerler, sağlam cam mahfazalara konulmuş lambalarla, ışık dışarıdan yansıtılmak suretiyle aydınlatılacaktır. Sıvı yakıtlar ile aydınlatmada lambalar ateş ve alev yakınında doldurulmayacak, üstlerinde 1 metre, yanlarında 30 santimetre kadar mesafede yanabilecek eşya ve malzeme bulundurulmayacak ve sağlam bir şekilde tespit edilecektir. Lambalar portatif olduğu takdirde, yere konulduğunda devrilmeyecek şekilde oturaklı olacaktır. Sıvı yakıtlarla aydınlatma yapılan yerlerde, en az bir adet yangın söndürme cihazı bulundurulacaktır.

Madde-18: İşyerlerindeki avlular, açık alanlar, dış yollar, geçitler ve benzeri yerler, en az 20 lüks ile aydınlatılacaktır. Kaba malzemelerin taşınması, aktarılması, depolanması ve benzeri kaba işlerin yapıldığı yerler ile iç geçit koridor yol ve merdivenler, en az 50 lüks ile aydınlatılacaktır. Kaba montaj, balyaların açılması, hububat öğütülmesi ve benzeri işlerin yapıldığı yerler ile kazan dairesi, makine dairesi, insan ve yük asansör kabinleri malzeme stok ambarları, soyunma ve yıkanma yerleri, yemekhane ve helâlar, en az 100 lüks ile aydınlatılacaktır. Normal montaj, kaba işler yapılan tezgâhlar, konserve ve kutulama ve benzeri işlerin yapıldığı yerler, en az 200 lüks ile aydınlatılacaktır. Ayrıntıların, yakından seçilebilmesi gereken işlerin yapıldığı yerler, en az 300 lüks ile aydınlatılacaktır.

Koyu renkli dokuma, büro ve benzeri sürekli dikkati gerektiren ince işlerin yapıldığı yerler, en az 500 lüks ile aydınlatılacaktır. Hassas işlerin sürekli olarak yapıldığı yerler en az 1000 lüks ile aydınlatılacaktır.

3.2 ILO 167 Sayılı İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi

Bu sözleşme Uluslararası Çalışma Örgütü tarafından 1 Haziran 1988’te Cenevrede yapılan yetmiş beşinci oturumunda inşaat alanında güvenlik ve sağlığa ilişkin tekliflerin kabul edilerek kararlaştırmıştır. Bu teklifler, daha önceki yapı sözleşmelerini kapsayacak bir uluslararası sözleşme haline getirilmiştir. Bu sözleşme toplam 5 bölüm ve 44 maddeden oluşmaktadır. Bu sözleşme, inşaat alanında herhangi bir işlemin başlamasıyla, projenin bitiş süresince geçen süreyi kapsamaktadır. Bu sözleşmenin tam metni Ek B’de bulunmakla beraber, çalışmayla ilgili kısımları aşağıda belirtilmiştir[26].

Madde-4/5: Bu sözleşmeyi onaylayan her üye, güvenlik ve sağlık için mevcut risklerin değerlendirilmesi konusunda, sözleşmenin hükümlerini sağlayacak yasal düzenleme yapmayı ve yürürlüğe koymayı taahhüt ederek kabul edilen mevzuat, teknik standartlar veya uygulamalı yönergeler yoluyla veya ulusal koşullara ve uygulamalara uygun yöntemler yoluyla, sözleşmenin uygulanması öngörülebilir.

Madde-32: Her inşaat alanında ve çevresinde, yeterli miktarda içme suyu bulundurulur. Her inşaat alanı veya çevresinde, işçilerin sayısına ve işin süresine bağlı olarak; işçiler için tuvalet ve yıkanma tesisleri, işçilerin kıyafetlerini yıkamak, kurutmak ve dolaba yerleştirmek için tesisler ve olumsuz hava koşullarından dolayı iş kesintiye uğradığı sürede yemek ve barınmak için yerler, sağlanır ve düzenli olarak bakımları yapılır. Erkek ve kadın işçilere ayrı tuvalet ve yıkanma tesisleri sağlanır.

Madde-25: Yeterli ve uygun bir aydınlatma, duruma göre, portatif ışıklandırma dâhil, her çalışma mahallinde ve bir işçinin geçmek durumunda kalabileceği inşaat alanının herhangi bir yerinde bulundurulur.

3.3 Avrupa Birliği Konsey direktifi (92/57/EEC)

Şantiyede asgari iş sağlığı ve güvenliği koşullarının uygulanması için 24 Haziran 1992’de 92/57/EEC konsey direktifi yürürlüğe konulmuştur.

Avrupa Birliği Konsey Direktifi şantiyede çalışanları için daha iyi ve sağlıklı çalışma koşulların sağlanması teşvik etmeyi amaçlamıştır. şantiyede çalışan işçiler özellikle yüksek risklere maruz kalmaktadır. Bu yüzden, Konsey Direktifiprojenin tasarım ve yapım aşamasında gerekli iş sağlığı ve güvenliği konularını göz önünde bulundurulması bildirir.

Aynı zamanda şantiyedeki risklere önlem almak amacı ile organizasyondaki kişilerin sorumluluklarını ve aldıkları roller arasındaki ilişkiyi kurmayı sağlamaktır. Avrupa Birliği Konsey Direktifi 15 maddeden ve 4 ekten oluşmaktadır. Avrupa birliği konsey direktifinin tam metni Ek C ‘de olduğu ve araştırmaıyla ilgili maddeleri 9.Madde ve 10. Madde’lere dayanarak Ek-4a’ kısmında belirtilmiş olup aşağıda detaylı olarak gösterilmiştir [27].

Ek-4/14-1: Soyunma yeri ve elbise dolabı; İş elbisesi giymek zorunda olan çalışanların, etik olarak veya sağlık nedenleriyle, uygun olmayan bir yerde soyunmalarına izin verilmez.

Bu durumda çalışanlar için uygun soyunma yerleri sağlanır. Soyunma yeri gerekmeyen işyerlerinde çalışanların elbiselerini koyabilecekleri uygun bir yer tahsis edilir.

Soyunma yerlerinin aşağıda belirtilen hususlara sahip olması sağlanır;

- Kolay ulaşılabilir yerde olması,
- Yeterli kapasitede olması,
- Yeterli sayıda oturma yerleri bulunması,
- Kadınlar ve erkekler için ayrı soyunma yerleri olması,
- Her alışan için çalışma saatleri içinde giysilerini koyabilecekleri yeterli büyüklükte kilitli dolaplar bulunması,
- Nemli, tozlu, kirli, tehlikeli maddeler ile çalışılan yerlerde ve benzeri işlerde iş elbiseleri ile harici elbiselerin ayrı yerlerde muhafaza edilmesi için, her çalışan için yeterli nitelikte iki bölmeli dolap veya iki ayrı elbise dolabı bulunması.

Ek-4/14-2: Duşlar ve lavabolar; Yapılan işin veya sağlıkla ilgili nedenlerin gerektirmesi halinde, çalışanların yıkanmalarının, temizlenmelerinin gerektiği her durumda, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı ayrı olmak üzere sıcak ve soğuk su imkânı bulunan uygun yıkanma yerleri ve duşlar tesis edilir. Duşlar, çalışanların rahatça yıkanabilecekleri genişlikte, dışarıdan içerisi görünmeyecek, uygun havalandırma, aydınlatma, termal konfor ve hijyen şartları sağlanacak şekilde yapılır.

Duş tesisi gerektirmeyen işlerde, çalışma yerlerinin ve soyunma odalarının yakınında, gerektiğinde sıcak suyu da olan, lavabolar bulunur. Lavabolar erkek ve kadın çalışanlar için ayrı ayrı yapılır.

Duşlar ve lavaboların her zaman çalışanların kullanımına hazır halde olması sağlanır, buralarda gerekli temizlik malzemeleri bulundurulur. Duş veya lavaboların soyunma yerlerinden ayrı yerlerde bulunması durumunda, duş ve lavabolar ile soyunma yerleri arasında kolay geçiş yolları sağlanır.

Ek-4/14-3: Tuvaletler ve lavabolar; Çalışma, dinlenme, yıkanma ve soyunma yerlerine yakın yerlerde, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı ayrı olmak üzere, yeterli sayıda tuvalet ve lavabolar tesis edilir.

Tuvalet ve lavabolarda, uygun havalandırma, aydınlatma, termal konfor ve hijyen şartları sağlanır ve gerekli temizlik malzemeleri bulundurulur.

Ek-4/15: Dinlenme ve barınma yerleri; Özellikle, çalışan sayısının fazla olması, işin niteliği veya çalışma yerinin uzak olması ve benzeri nedenlerin sağlık ve güvenlik yönünden gerektirmesi halinde, çalışanlara, kolay ulaşılabilen dinlenme veya barınma yerleri sağlanır. Bu tür imkânlar yoksa iş aralarında çalışanların dinlenebileceği uygun yerler sağlanır.

Dinlenme ve barınma yerleri, sağlık şartları ve dış etkilere korunma bakımından yeterli nitelikte, mahfuz bir yere, zemini düzeltilerek kurulur ve drenaj için gerekli tedbirler alınır.

Dinlenme, barınma ve sosyal amaçlı kullanılan tesisler, yanıcı olmayan ve kolay tutuşmayan malzemeden inşa edilir. Barınma amacıyla çadır ve branda kullanılmaz.

Meskûn mahal dışında, yol, demiryolu, köprü inşaatı gibi açık havada yapılan çalışmalarda, barınma ve benzeri ihtiyaçları gidermek amacıyla, sadece yanmaz malzemelerden yapılmış çadırlar kullanılabilir.

Barınma yerlerinde kullanılan ısıtma, soğutma ve havalandırma sistemleri, elektrik tesisatları ile aydınlatmalar için gerekli güvenlik tedbirleri alınarak yeterli ve uygun araçlar sağlanır, yangına neden olmayacak şekilde tesis edilip, kullanıma alınır. Isıtma sistemlerinde yangın riski oluşturacak mangal, maltız ve benzeri açık ateş kullanılmaz.

Barınma yerlerinde, çalışanların kullanmaları için yeterli sayıda karyola, ranza, yatak, battaniye ve benzerleri işveren tarafından sağlanır. Yatak, battaniye ve benzerleri temiz bir halde bulundurulur, gerektiğinde arınık edilir.

Dinlenme ve barınma yerlerinin yeterli genişlikte olması sağlanır ve bu yerlerde çalışanlar için yeterli sayıda masa ve arkalıklı sandalye buldurulur. Dinlenme ve barınma yerlerinde sigara içmeyenlerin sigara dumanından korunmaları için gerekli tedbirler alınır.

Sabit barınma tesislerinde; bir dinlenme odası, bir boş vakit değerlendirme odası, yeterli duş, tuvalet, lavabo ve temizlik malzemesi bulundurulur.

Çalışan sayısı göz önünde bulundurularak bu yerlerde yatak, dolap, masa ve arkalıklı sandalyeler bulundurulur ve bunlar, kadın ve erkek çalışanların varlığı dikkate alınarak yerleştirilir.

Ek-4/8-1: Yapı işlerinin gündüz yapılması esastır. Çalışma yerleri, barakalar ve yollar mümkün olduğu ölçüde doğal olarak aydınlatılır, karanlıkta veya gece çalışılmasının gerekli veya zorunlu olduğu çalışmalarda veya gün ışığının yetersiz olduğu durumlarda uygun ve yeterli suni aydınlatma sağlanır, gerekli hallerde darbeye karşı korumalı taşınabilir aydınlatma araçları kullanılır. Suni ışığın rengi, sinyallerin ve işaretlerin algılanmasını engellemeyecek şekilde seçilir.

Ek-4/8-2: Çalışma yerleri, barakalar ve geçiş yollarındaki aydınlatma sistemleri, çalışanlar için kaza riski oluşturmayacak özellikte olur ve uygun şekilde yerleştirilir.

Ek-4/8-3: Çalışma yerleri, barakalar ve geçiş yollarındaki elektrik tesisatı ve aydınlatma sistemindeki herhangi bir arızanın çalışanlar için risk oluşturabileceği yerlerde acil ve yeterli aydınlatmayı sağlayacak yedek aydınlatma sistemi bulundurulur.

3.4 Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği 28786 sayılı ve 5 Ekim 2013'te yayımlanan Resmi Gazete yer alarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik 4 bölüm, 17 madde ve 4 ekten oluşmaktadır. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin amacı yapı işlerinde alınması gerekli asgari iş sağlığı ve güvenliği şartlarını belirtmektir.

Bu Yönetmelik, 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamına giren tüm yapı işlerinin yapıldığı işyerlerinde uygulanır. Bu Yönetmelik hükümleri, 19/9/2013 tarihli ve 28770 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamına giren işyerlerinde uygulanmaz. Bu Yönetmelik, 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 30 uncu maddesine dayanılarak ve Avrupa Birliğinin 24/6/1992 tarihli ve 92/57/EEC sayılı Konsey Direktifine paralel olarak hazırlanmıştır. Çalışma ile ilgili konular aşağıda belirtilmiştir[28].

Soyunma yeri ve elbise dolabı;

Ek-4a/53: İş elbisesi giymek zorunda olan çalışanların, etik olarak veya sağlık nedenleriyle, uygun olmayan bir yerde soyunmalarına izin verilmez.

Bu durumda çalışanlar için uygun soyunma yerleri sağlanır. Soyunma yeri gerekmeyen işyerlerinde çalışanların elbiselerini koyabilecekleri uygun bir yer tahsis edilir.

Ek-4a/54: Soyunma yerlerinin aşağıda belirtilen hususlara sahip olması sağlanır;

- Kolay ulaşılabilir yerde olması,
- Yeterli kapasitede olması,
- Yeterli sayıda oturma yerleri bulunması,
- Kadınlar ve erkekler için ayrı soyunma yerleri olması,
- Her çalışan için çalışma saatleri içinde giysilerini koyabilecekleri yeterli büyüklükte kilitli dolaplar bulunması,

- Nemli, tozlu, kirli, tehlikeli maddeler ile çalışılan yerlerde ve benzeri işlerde iş elbiseleri ile harici elbiselerin ayrı yerlerde muhafaza edilmesi için, her çalışan için yeterli nitelikte iki bölmeli dolap veya iki ayrı elbise dolabı bulunması.

Duşlar ve lavabolar;

Ek-4a/55: Yapılan işin veya sağlıkla ilgili nedenlerin gerektirmesi halinde, çalışanların yıkanmalarının, temizlenmelerinin gerektiği her durumda, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı ayrı olmak üzere sıcak ve soğuk su imkânı bulunan uygun yıkanma yerleri ve duşlar tesis edilir.

Duşlar, çalışanların rahatça yıkanabilecekleri genişlikte, dışarıdan içerisi görünmeyecek, uygun havalandırma, aydınlatma, termal konfor ve hijyen şartları sağlanacak şekilde yapılır.

Ek-4a/56: Duş tesisi gerektirmeyen işlerde, çalışma yerlerinin ve soyunma odalarının yakınında, gerektiğinde sıcak suyu da olan, lavabolar bulunur. Lavabolar erkek ve kadın çalışanlar için ayrı ayrı yapılır.

Ek-4a/57: Duşlar ve lavaboların her zaman çalışanların kullanımına hazır halde olması sağlanır, buralarda gerekli temizlik malzemeleri bulundurulur. Duş veya lavaboların soyunma yerlerinden ayrı yerlerde bulunması durumunda, duş ve lavabolar ile soyunma yerleri arasında kolay geçiş yolları sağlanır.

Tuvaletler ve lavabolar;

Ek-4a/58: Çalışma, dinlenme, yıkanma ve soyunma yerlerine yakın yerlerde, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı ayrı olmak üzere, yeterli sayıda tuvalet ve lavabolar tesis edilir. Tuvalet ve lavabolarda, uygun havalandırma, aydınlatma, termal konfor ve hijyen şartları sağlanır ve gerekli temizlik malzemeleri bulundurulur.

Dinlenme ve barınma yerleri;

Ek-4a/59: Özellikle, çalışan sayısının fazla olması, işin niteliği veya çalışma yerinin uzak olması ve benzeri nedenlerin sağlık ve güvenlik yönünden gerektirmesi halinde, çalışanlara, kolay ulaşılabilen dinlenme veya barınma yerleri sağlanır. Bu tür imkânlar yoksa iş aralarında çalışanların dinlenebileceği uygun yerler sağlanır.

Ek-4a/60: Dinlenme ve barınma yerleri, sağlık şartları ve dış etkilere korunma bakımından yeterli nitelikte, mahfuz bir yere, zemini düzeltilerek kurulur ve drenaj için gerekli tedbirler alınır.

Ek-4a/61: Dinlenme, barınma ve sosyal amaçlı kullanılan tesisler, yanıcı olmayan ve kolay tutuşmayan malzemeden inşa edilir. Barınma amacıyla çadır ve branda kullanılmaz. Meskûn mahal dışında, yol, demiryolu, köprü inşaatı gibi açık havada yapılan çalışmalarda, barınma ve benzeri ihtiyaçları gidermek amacıyla, sadece yanmaz malzemelerden yapılmış çadırlar kullanılabilir.

Ek-4a/62: Barınma yerlerinde kullanılan ısıtma, soğutma ve havalandırma sistemleri, elektrik tesisatları ile aydınlatmalar için gerekli güvenlik tedbirleri alınarak yeterli ve uygun araçlar sağlanır, yangına neden olmayacak şekilde tesis edilip, kullanıma alınır. Isıtma sistemlerinde yangın riski oluşturacak mangal, maltız ve benzeri açık ateş kullanılmaz.

Ek-4a/63: Barınma yerlerinde, çalışanların kullanmaları için yeterli sayıda karyola, ranza, yatak, battaniye ve benzerleri işveren tarafından sağlanır. Yatak, battaniye ve benzerleri temiz bir halde bulundurulur, gerektiğinde arınık edilir.

Ek-4a/64: Dinlenme ve barınma yerlerinin yeterli genişlikte olması sağlanır ve bu yerlerde çalışanlar için yeterli sayıda masa ve arkalı sandalye bulundurulur. Dinlenme ve barınma yerlerinde sigara içmeyenlerin sigara dumanından korunmaları için gerekli tedbirler alınır.

Ek-4a/65: Sabit barınma tesislerinde; bir dinlenme odası, bir boş vakit değerlendirme odası, yeterli duş, tuvalet, lavabo ve temizlik malzemesi bulundurulur. Çalışan sayısı göz önünde bulundurularak bu yerlerde yatak, dolap, masa ve arkalı sandalyeler bulundurulur ve bunlar, kadın ve erkek çalışanların varlığı dikkate alınarak yerleştirilir. Yapı alanındaki çalışma yerlerinin, barakaların ve yolların aydınlatılmasında aşağıdaki hususlara uyulur;

Ek-4a/41: Yapı işlerinin gündüz yapılması esastır, çalışma yerleri, barakalar ve yollar mümkün olduğu ölçüde doğal olarak aydınlatılır, karanlıkta veya gece çalışılmasının gerekli veya zorunlu olduğu çalışmalarda veya gün ışığının yetersiz olduğu durumlarda uygun ve yeterli suni aydınlatma sağlanır, gerekli hallerde darbeye karşı korumalı taşınabilir aydınlatma araçları kullanılır. Suni ışığın rengi, sinyallerin ve işaretlerin algılanmasını engellemeyecek şekilde seçilir.

Çalışma yerleri, barakalar ve geçiş yollarındaki aydınlatma sistemleri, çalışanlar için kaza riski oluşturmayacak özellikte olur ve uygun şekilde yerleştirilir.

Çalışma yerleri, barakalar ve geçiş yollarındaki elektrik tesisatı ve aydınlatma sistemindeki herhangi bir arızanın çalışanlar için risk oluşturabileceği yerlerde acil ve yeterli aydınlatmayı sağlayacak yedek aydınlatma sistemi bulundurulur.

4. ÇALIŞMANI DEĞERLENDİRMESİ

4.1 Giriş

Şantiyede çalışanlarının yeme, barınma ve dinlenme gibi temel ihtiyaçlarının karşılanması gerekmektedir. Bu temel ihtiyaçların karşılanması için gereken asgari koşullarının belirlenmesi gerekmektedir. Asgari koşulların, kişiden kişiye farklılık göstermemesi için yönetmeliklere ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak yönetmeliklerde bu koşullar net, kesin ve tartışmaya mahal vermeyecek bir şekilde belirtilmesi gerekmektedir. Yönetmeliklerde belirtilen asgari koşulların sektörde nasıl uygulandığı tespit edilmesi amacıyla inşaat sektöründe anket çalışması yapılmıştır. Anket sonucunda sektörde sağlanan asgari koşullar ve yönetmeliklerde belirtilen değerler karşılaştırılmıştır.

4.2 Çalışmanın İçeriği

Anket çalışması;

- Demografik bilgiler
- İşçiler için gerekli asgari gereksinimler
- Teknik personel için gerekli gereksinimler
- Aydınlatma ilgili gereksinimler,

şeklinde olmak üzere 4 bölümden oluşmaktadır. Yeterli sayıda anket katılımcısına ulaşmada sıkıntı yaşandığından İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi tarafından dilekçeyle anket sorularının odaya kayıtlı üyelere iletilmesi arz edilmiştir. Bu üyelere anket çalışmasına bireysel olarak 350 kişi katkı sağlamıştır.

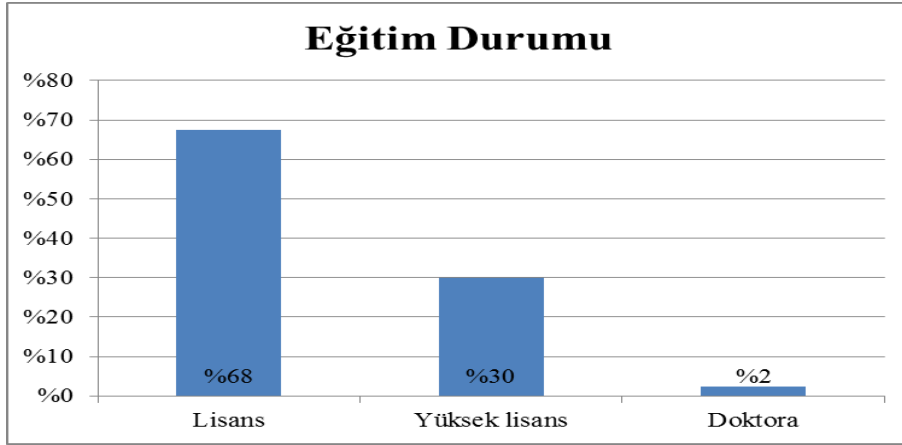
4.2.1 Demografik bilgiler

Bu bölümün anketi dolduran kişinin eğitim düzeyi, sektör tecrübesi ve firmadaki pozisyonuna ilişkin sorular yöneltilmiştir.

Devamında firmaya ilişkin bazı bilgilerin girilmesi istenmiştir. Burada; firmanın hangi alanlarda hizmet verdiği, şirketteki çalışan sayısı, hangi tür projeler üzerine faaliyet gösterdiği ve geçtiğimiz yılki cirosunun kaç milyon TL olduğu soruları yöneltilmiştir.

4.2.1.1 Anketi dolduran katılımcının eğitim durumu

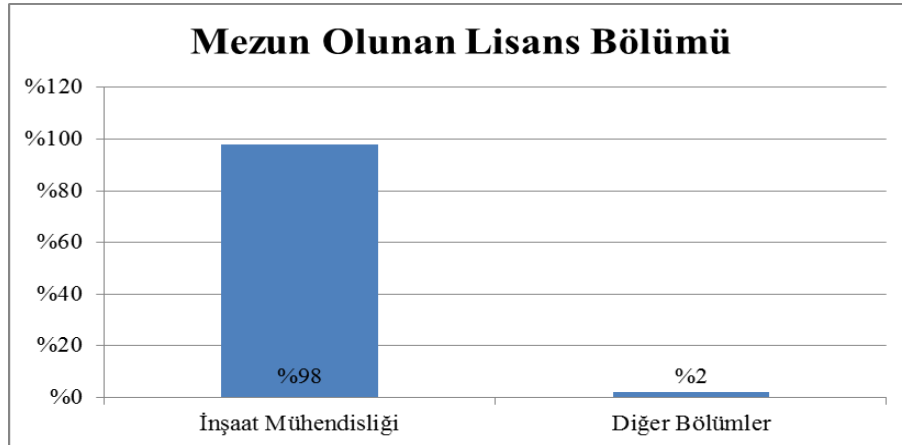
Şekil 4.1’ de görüldüğü üzere anket katılımcılarının, %68’i lisans, % 30’u yüksek lisans, %2’si ise doktora seviyesinde mezuniyet derecesine sahiptir.



Şekil 4.1 : Anket katılımcılarının eğitim durumu.

4.2.1.2 Katılımcının mezun olduğu lisans bölümü

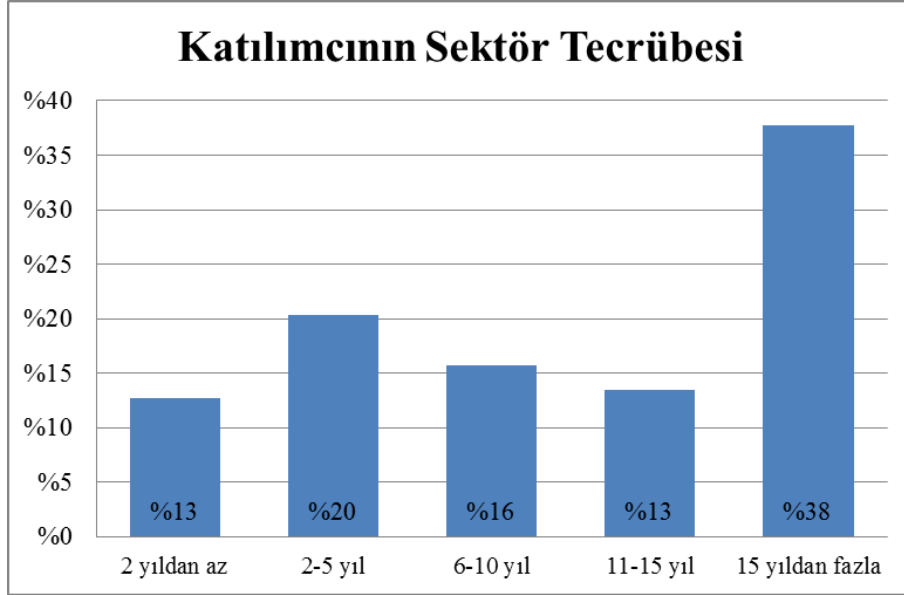
Anket katılımcılarının mezun oldukları lisans bölümleri Şekil 4.2’ de gösterilmiştir. Buna göre anket katılımcılarının %98’i inşaat mühendisliği, %2’si üniversitelerin diğer bölümlerinden mezun olmuşlardır. Diğer bölümler olarak adlandırılan grupta, mimarlık bölümü, makine mühendisliği, iç mimarlık, elektrik mühendisliği, jeoloji mühendisliği ve jeofizik mühendisliği gibi meslekler bulunmaktadır.



Şekil 4.2 : Katılımcının mezun olduğu lisans bölümü.

4.2.1.3 Katılımcının inşaat sektöründeki tecrübesi

Şekil 4.3’ te görüldüğü üzere anket katılımcıların, %13’ünün 2 yıldan az, %20’sinin 2-5 yıl, %16’sının 6-10 yıl, %13’ünün 11-15 yıl, %38’inin 15 yıldan fazla inşaat sektöründe tecrübeye sahiptir.



Şekil 4.3 : Katılımcının inşaat sektöründeki tecrübesi.

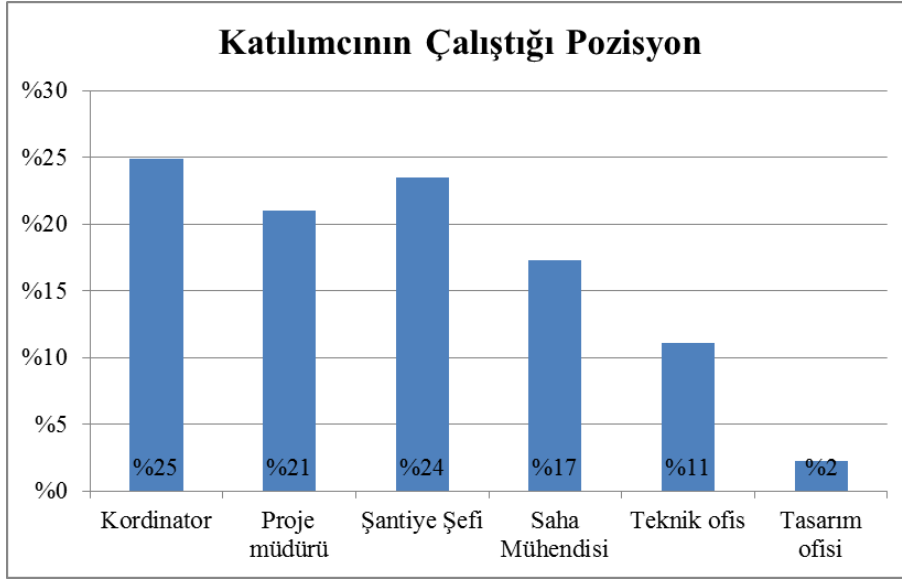
4.2.1.4 Katılımcının şirketteki pozisyonu

Çizelge 4.1’ deki sınıflandırılma yapıldıktan sonra, ortaya çıkan katılımcının şirketteki pozisyon dağılımı Şekil 4.4’te görülmektedir.

Çizelge 4.1 : Pozisyon sınıflandırılması

Sınıf	Pozisyon
Koordinatör	Genel koordinatör, CEO, Şirket kurucusu, Şirket sahibi, Şirket ortakları
Proje Müdürü	Proje müdürü, Yapı kısım müdürü
Şantiye Şefi	Şantiye şefi, Kaba yapı şefi, ince yapı şefi, Cephe şefi vb
Saha Mühendisi	Kontrol mühendisi, İnşaat mühendisi, Saha mühendisi, şantiye mühendisi
Teknik Ofis	Teknik ofis mühendisi, Sözleşme mühendisi, Maliyet kontrol mühendisi vb.
Tasarım Ofisi	Tasarım mühendisi, Tasarım şefi, Tasarım yöneticisi, Tasarım müdürü

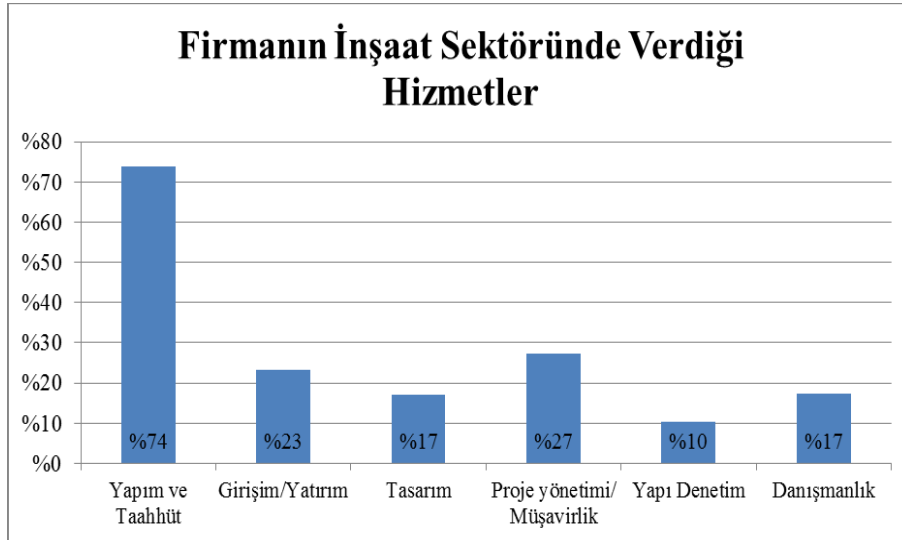
Şekil 4.4’ te görüldüğü üzere anket katılımcılarının, %25’inin koordinatör, %21’sinin proje müdürü, %24’sünün şantiye şefi, %17’sinin saha mühendisi, %11’nin teknik ofis, %2’sinin tasarım ofis pozisyonlarında çalışmaktadırlar.



Şekil 4.4 : Katılımcının şirkette çalıştığı pozisyon.

4.2.1.5 Şirketlerin verdiği hizmetler

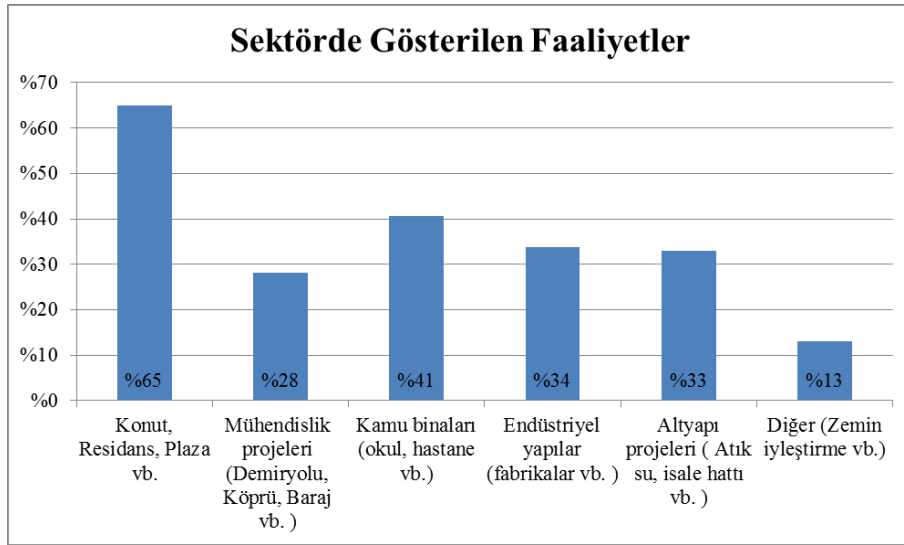
Anket katılımcılarının çalıştığı şirketlerin inşaat sektörüne verdiği hizmet tipleri Şekil 4.5' te sıralanmıştır. Bu sıralamaya göre katılımcı firmaların inşaat sektörüne, %74'nün yapım ve taahhüt, %23'nün girişim ve yatırım, %17'nin tasarım, %27'sinin proje yönetim ve müşavirlik, %10'nun yapı denetim, %17'sinin de danışmanlık hizmeti vermektedir.



Şekil 4.5 : Şirketin inşaat sektöründe verdiği hizmetler.

4.2.1.6 Şirketin inşaat sektöründe gösterdiği faaliyetler

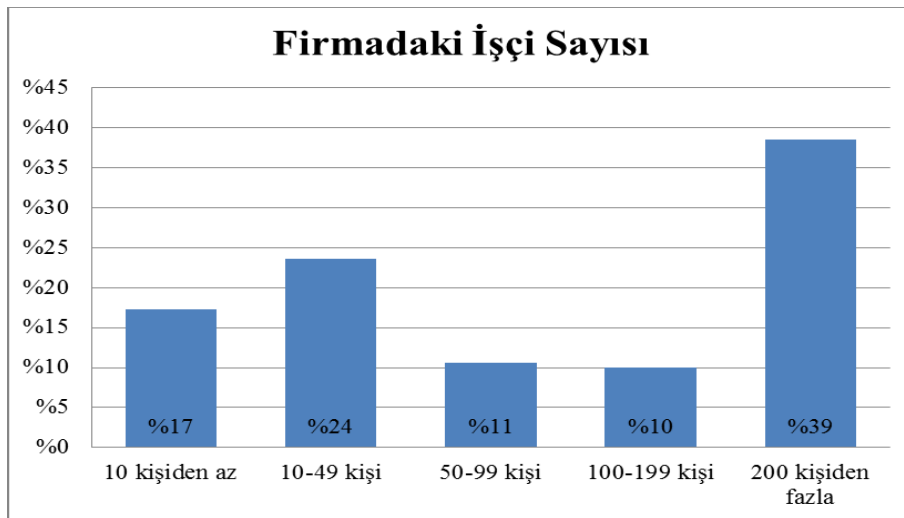
Ankete katılanların mensubu olduğu firmaların inşaat sektöründe gösterdiği faaliyet alanları Şekil 4.6’ da görülmektedir. Bu sonuçlara göre firmaların %65’inin konut, rezidans, plaza vb. %34’ünün endüstriyel yapılar (fabrikalar vb.), %41’inin kamu binaları (okul, hastane vb.), %28’inin mühendislik projeleri (demiryolu, köprü, baraj inşaatı vb.), %33’ünün altyapı projeleri (atık su, isale hattı vb.), %13’ünün diğer (zemin iyileştirmesi vb.) alanlarda faaliyet göstermektedir.



Şekil 4.6 : Firmanın inşaat sektöründe gösterdiği faaliyet alanları.

4.2.1.7 Firmalardaki çalışan sayısı

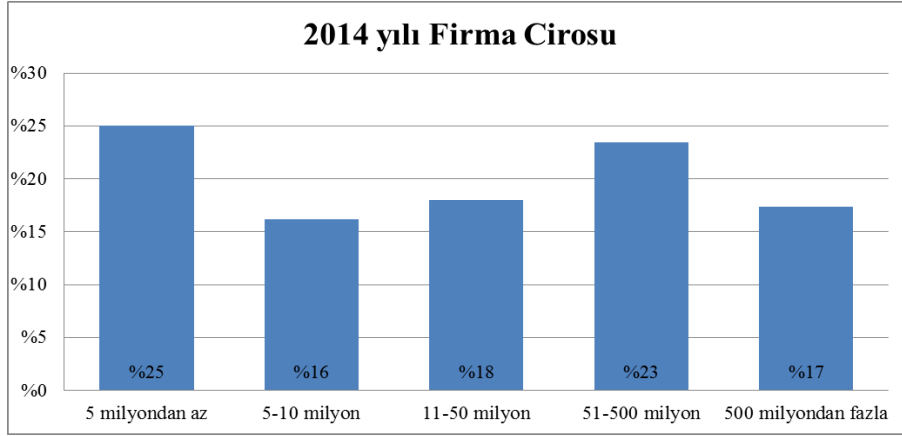
Şekil 4.7’ de görüldüğü gibi anket katılımcılarının firmalarındaki çalışan sayısı %39’unda 200 kişiden fazla, %10’unda 100-199 kişi, %11’inde 50-99 kişi, %24’ünde 10-49 kişi, %17’sinde 10 kişiden az bulunmaktadır.



Şekil 4.7 : Firmaların çalışan sayısı.

4.2.1.8 Şirketlerin 2014 yılındaki ciroları

Şekil 4.8’ de görüldüğü gibi, anket katılımcılarının çalıştıkları firmaların 2014 yılındaki cirolarının, %25’nin 5 milyon TL’den az, %16’sının 5-10 milyon TL, %18’inin 11-50 milyon TL, %23’ünün 51-500 milyon TL, %17’sinin 500 milyon TL’den fazla olduğu sonucuna varılmıştır.



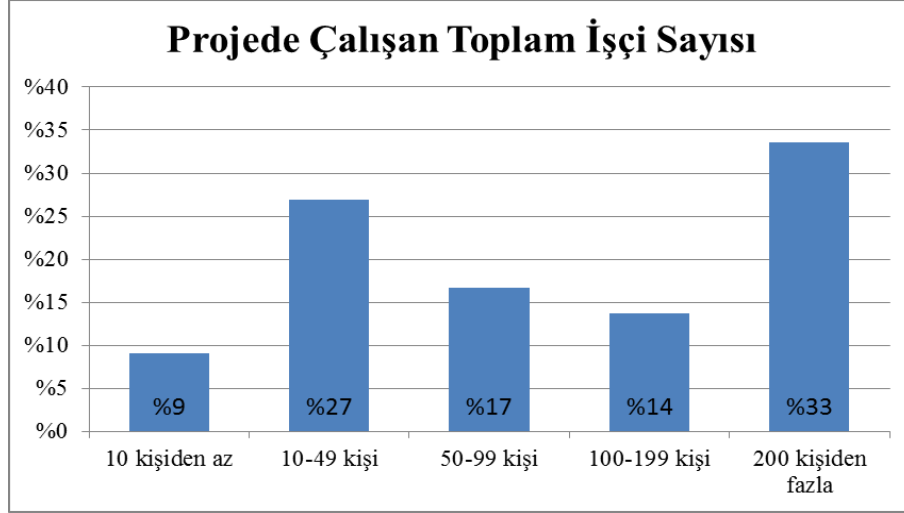
Şekil 4.8 : 2014 yılı firma cirosu.

4.2.2 İşçiler İçin Gerekli Gereksinimler

Bu kısımda ankete katılan kişinin, çalıştığı projede bulunan işçilerin sayısı ve buna bağlı olarak işçilerin temel ihtiyaçlarını ve gereksinimleri ne ölçüde karşıladıklarını belirlemek amacıyla sorular yöneltilmiştir.

4.2.2.1 Projede çalışan toplam işçi sayısı

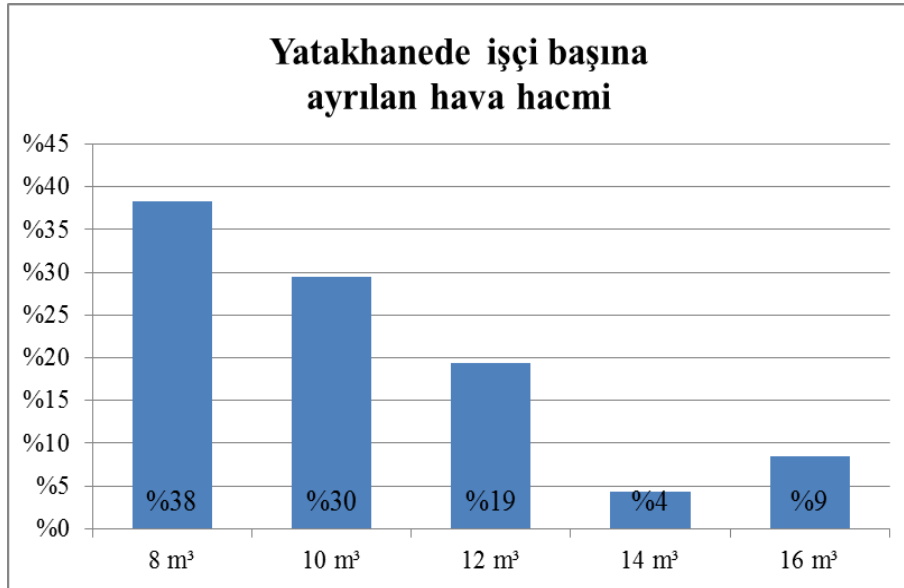
Anket katılımcılarının çalıştıkları projelerdeki toplam işçi sayısı Şekil 4.8’de görülmektedir. Bu sonuçlara göre projelerin, %33’ünde 200 kişiden fazla, %14’ünde 100-199 kişi, %17’sinde 50-99 kişi, %27’sinde 10-49 kişi, %9 ‘ünde 10 kişiden az işçi çalışmaktadır.



Şekil 4.9 : Projede çalışan toplam işçi sayısı.

4.2.2.2 Yatakhane işi başına ayrılan hava hacmi (m^3)

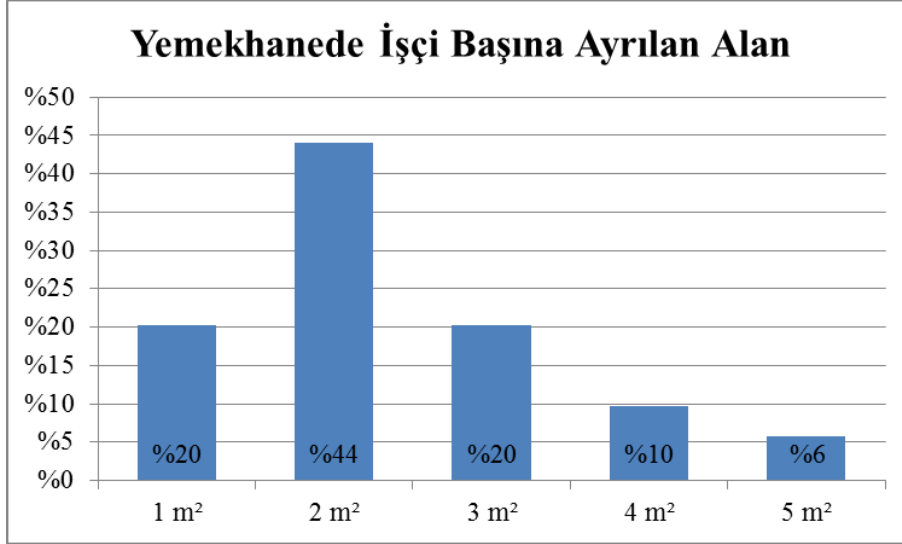
Şekil 4.10' da görüldüğü üzere anket katılımcılarının çalıştıkları şantiyelerde, işçi yatakhanelerinde işçi başına ayrılan hava hacmi görülmektedir. Bu sonuçlara göre, %38'i $8 m^3$, %30'u $10 m^3$, %19'u $12 m^3$, %9'u $16 m^3$, %4'ü $14 m^3$ şantiyede yatakhane işi başına hava hacmi ayrılmıştır.



Şekil 4.10 : Yatakhane işi başına ayrılan hava hacmi.

4.2.2.3 Yemekhanede işi başına ayrılan alan (m^2)

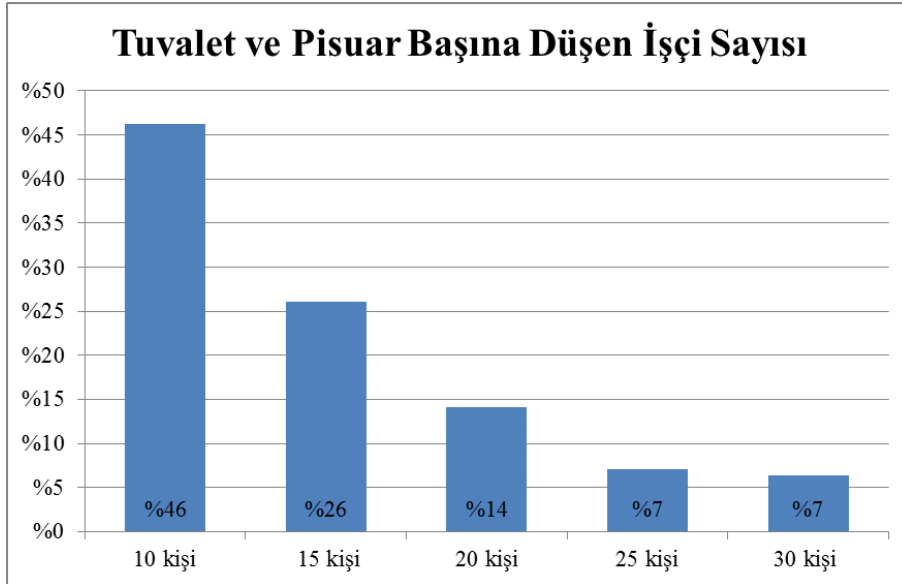
Anket katılımcılarının çalıştıkları şantiyelerinde yemekhanede işçi başına ayrılan Şekil 4.11'de görülmektedir. Buna göre, %44 'ünün $2 m^2$, %20'sinin $1 m^2$, %20'sinin $3 m^2$, %10'unun $4 m^2$, %6'sının $5 m^2$ 'lik alanlar, yemekhanede işçi başına ayrılmıştır.



Şekil 4.11 : Yemekhanede işçi başına ayrılan alan.

4.2.2.4 Tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı

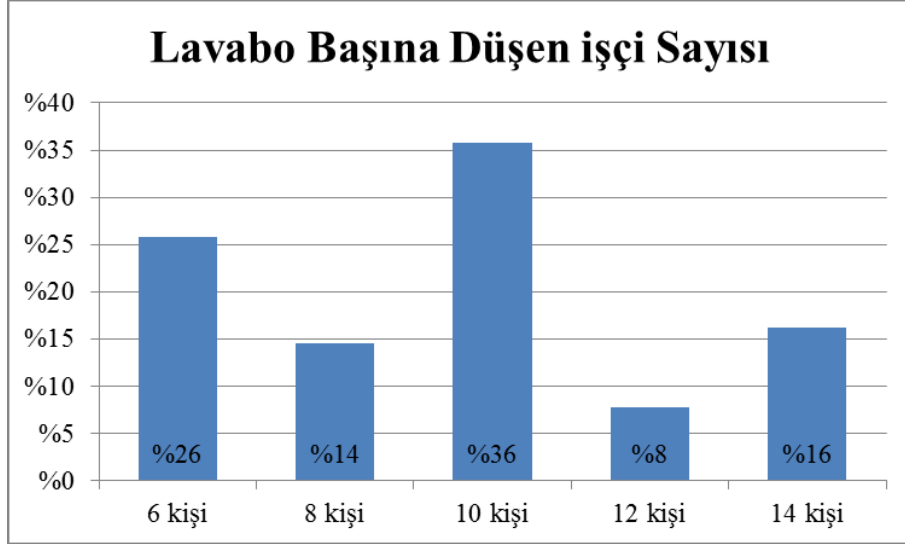
Anket katılımcılarının çalıştıkları şantiyelerde tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı Şekil 4.12’de görülmektedir. Bu sonuçlara göre, %46’sı 10 kişiye, %26’sı 15 kişiye, %7’si 30 kişiye, %7’si 25 kişiye, %14’ü 20 kişiye bir tuvalet ve pisuar ayırmıştır.



Şekil 4.12 : Tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı

4.2.2.5 Lavabo başına düşen işçi sayısı

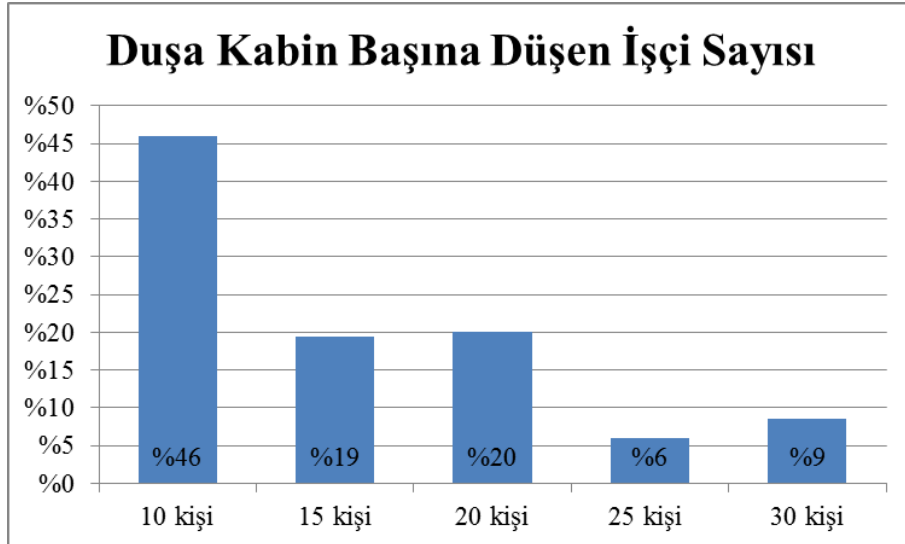
Şekil 4.13’ de görüldüğü üzere anket katılımcılarının şantiyelerinde lavabo başına düşen işçi sayıları, %36’sı 10 kişi, %26’sı 16 kişi, %16’sı 14 kişi, %14’ü 8 kişi, %8’i 12 kişi olarak ayrılmıştır.



Şekil 4.13 : Lavabo başına düşen işçi sayısı.

4.2.2.6 Duşa kabin başına düşen işçi sayısı

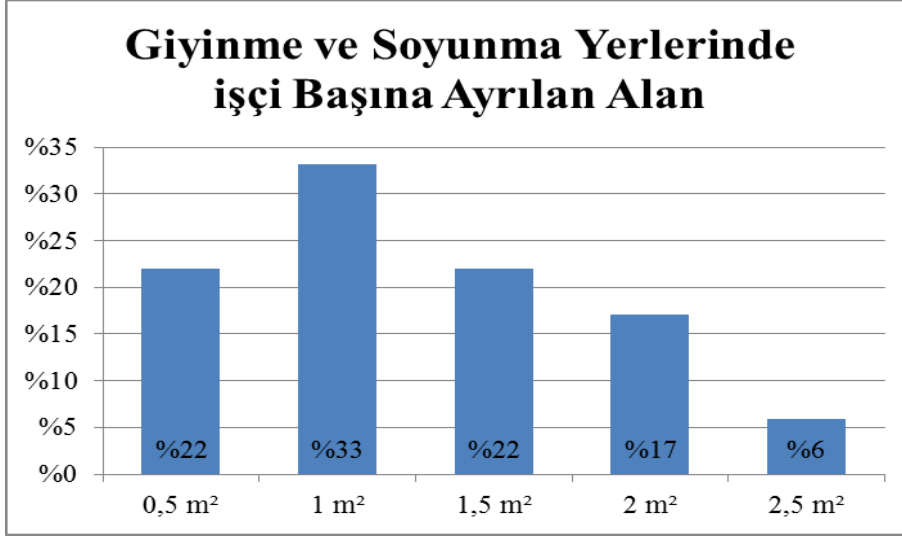
Anket katılımcılarının çalıştıkları şantiyelerde, duşa kabin başına düşen işçi sayıları Şekil 4.14'te görülmektedir. Bu sonuçlara göre, %46'sı 10 kişi, %20'si 20 kişi, %19'u 15 kişi, %9'u 30 kişi, %6'sı 25 kişi duşa kabin başına düşen işçi sayısı olarak görülmektedir.



Şekil 4.14 : Duşa kabin başına düşen işçi sayısı.

4.2.2.7 Giyinme ve soyunma için işçi başına ayrılan alan (m²)

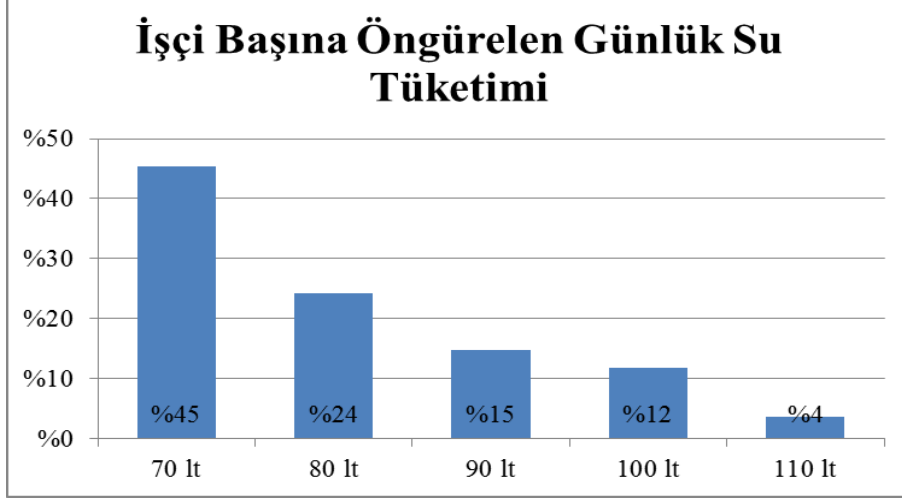
Anket katılımcılarının çalıştıkları şantiyelerinde işçi başına ayrılan alan Şekil 4.15'te görülmektedir. Bu sonuçlara göre %33'ü 1 m², %22'si 0,5 m², %22'si 1,5 m², %17'si 2 m², %6'sı 2,5 m²'lik alanlar giyinme ve soyunma yerleri için ayrılmıştır.



Şekil 4.15 : Giyinme ve soyunma için işçi başına ayrılan alan.

4.2.2.8 İşçi başına düşen günlük öngörülen su tüketimi

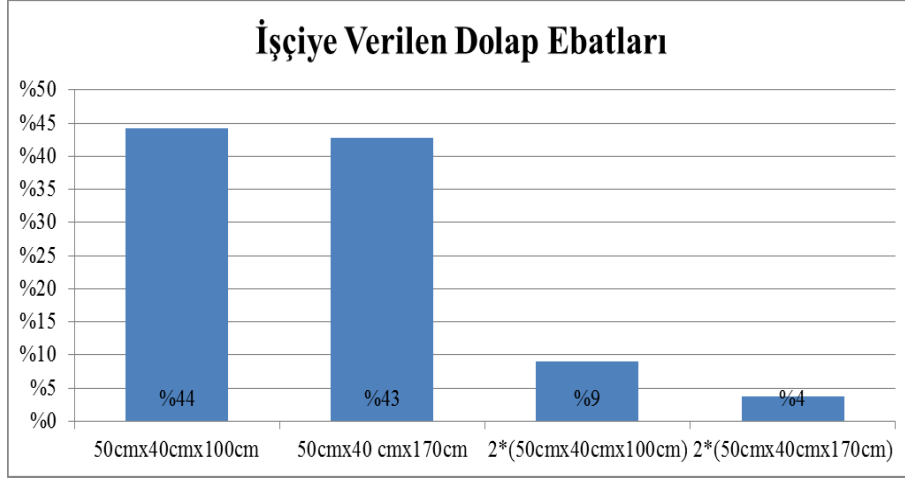
Anket katılımcılarının çalıştıkları şantiyelerde işçi başına günlük öngörülen su tüketimi Şekil 4.16’da görülmektedir. Bu sonuçlara göre işçi başına öngörülen su tüketim miktarı, %45’i 70 litre(lt), %24’ü 80 lt, %15’i 90 lt, %12’i 90 lt, %4’ü 110 lt olarak belirlemiştir.



Şekil 4.16 : İşçi başına öngörülen günlük su tüketimi

4.2.2.9 İşçi başına verilen dolap ebat ve sayısı

Anket katılımcılarının çalıştıkları şantiyelerde işçi başına verilen dolap ebat ve sayıları Şekil 4.17’de görülmektedir. Bu sonuçlara göre, %43’ü 50x40x170 ebatlarında ve bir adet, %44’ü 50x40x100 ebatlarında ve bir adet, %9’u 50x40x100 ebatlarında ve iki adet, %4’ü 50x40x170 ebatlarında ve iki adet kilitlenebilir dolap vermektedir.

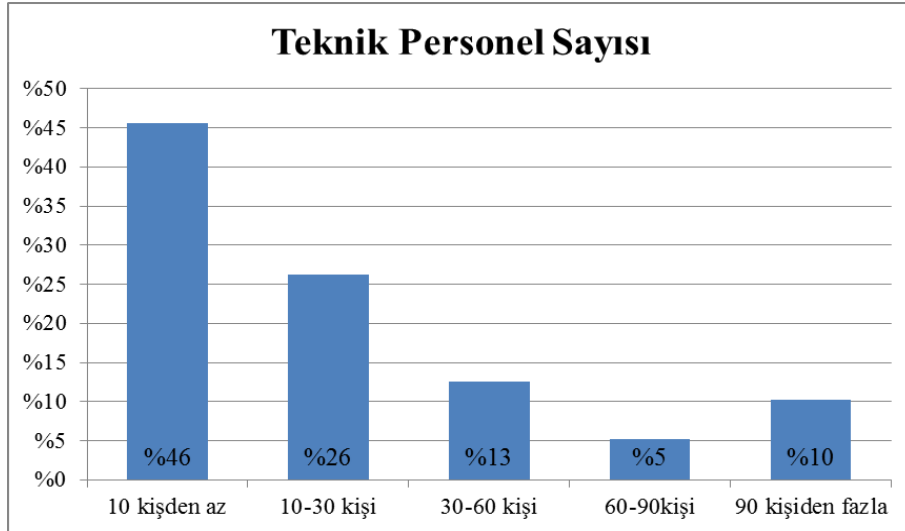


Şekil 4.17 : İşçi başına verilen dolap ebat ve sayısı

4.2.3 Teknik Personel İçin Gerekli Gereksinimler

4.2.3.1 Projede çalışan teknik personel sayısı

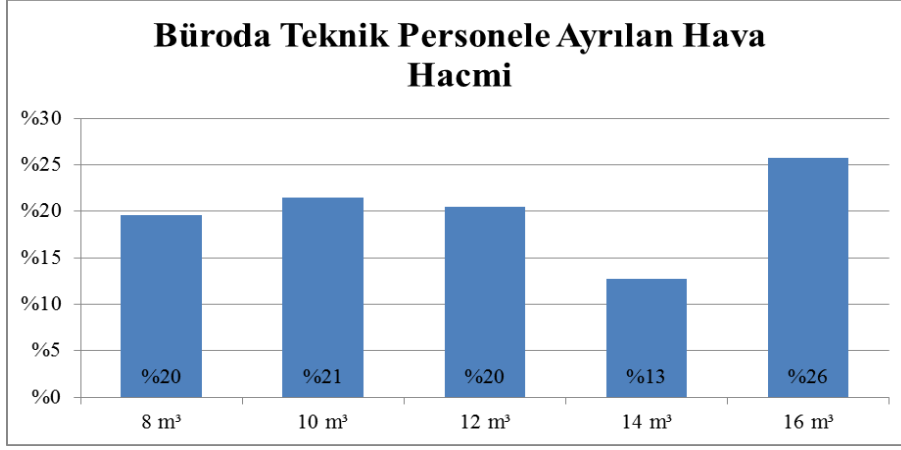
Anket katılımcılarının çalıştıkları şantiyelerdeki çalışan teknik personel sayısı Şekil 4.18’de görülmektedir. Bu sonuçlara göre, %46’sında 10 kişiden az, %26’sında 10-30 kişiden, %10’nunde 90 kişiden fazla, %13’sında 30-60 kişi, %5’inde 60-90 kişi çalışmaktadır.



Şekil 4.18 : Projede çalışan teknik personel sayısı

4.2.3.2 Teknik personel başına bürolarda ayrılan hava hacmi (m³)

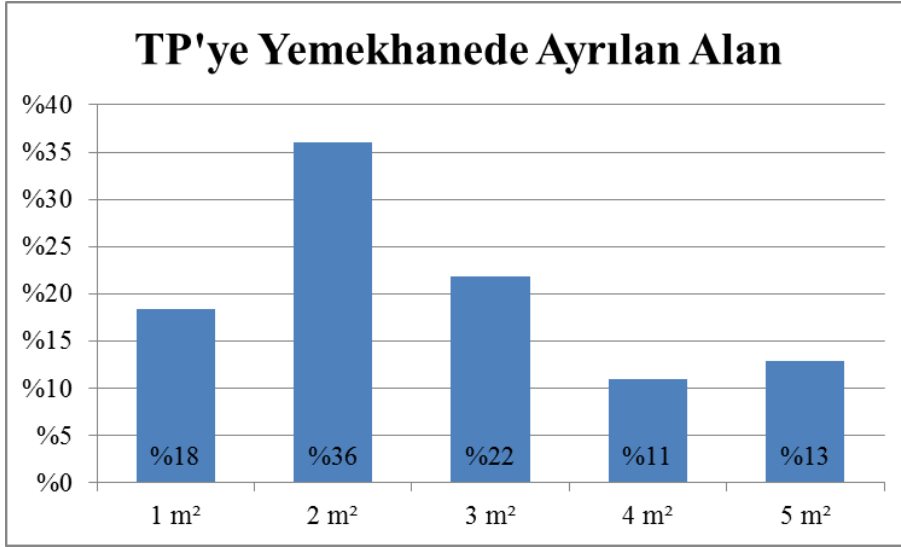
Anket katılımcılarının çalıştıkları şantiyelerde teknik personele şantiye bürolarında ayrılan hava hacmi miktarları Şekil 4.19’da görülmektedir. Bu sonuçlara göre, %26’sı 16 m³, %20’si 12 m³, %20’si 8 m³, %21’i 10 m³, %13’ü 14 m³’lük hava hacimleri bırakılmıştır.



Şekil 4.19 : Teknik personel başına bürolarda ayrılan hava hacmi.

4.2.3.3 Yemekhanede teknik personele ayrılan alan (m²)

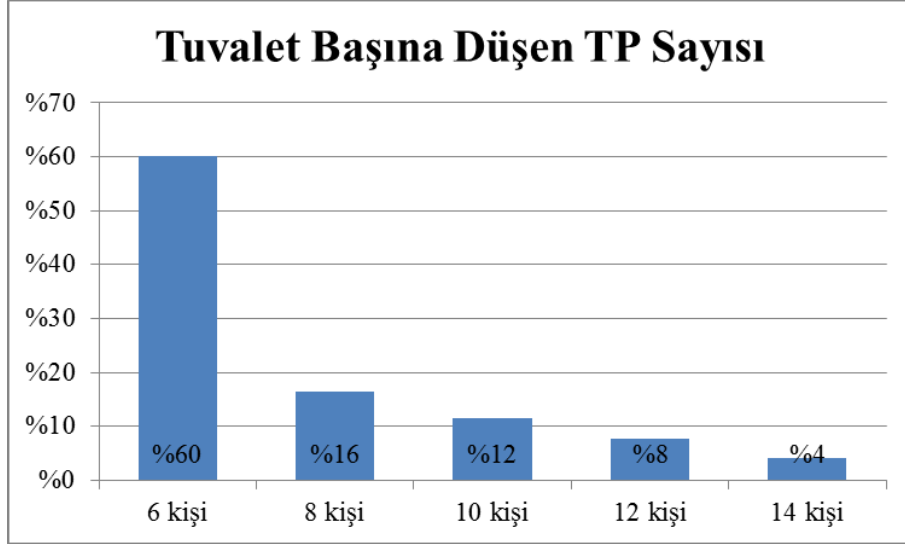
Anket katılımcılarının çalıştıkları şantiyelerinde teknik personele yemekhanede ayrılan alan Şekil 4.20’de görülmektedir. Bu sonuçlara göre,%36’sı 2 m², %22’si 3 m², %18’i 1 m², %11’i 4 m², %13’ü 5 m²’lik alanlar ayrılmıştır.



Şekil 4.20 : Yemekhanede teknik personele ayrılan alan.

4.2.3.4 Tuvalet başına düşen teknik personel sayısı

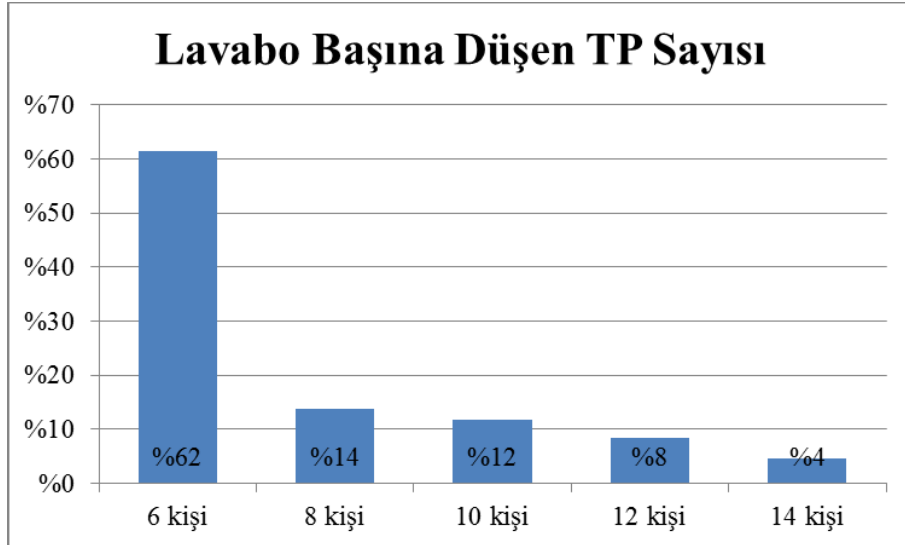
Anket katılımcılarının çalıştıkları şantiyelerde tuvalet başına düşen teknik personel sayısı Şekil 4.21’de görülmektedir. Bu sonuçlara göre, %60’ı 6 kişi, %16’sı 8 kişi, %12’si 10 kişi, %8’si 12 kişi, %4’ü 14 kişi olarak tuvalet başına düşen teknik personel sayısı belirlenmiştir.



Şekil 4.21 : Tuvalet başına düşen teknik personel sayısı.

4.2.3.5 Lavabo başına düşen teknik personel sayısı

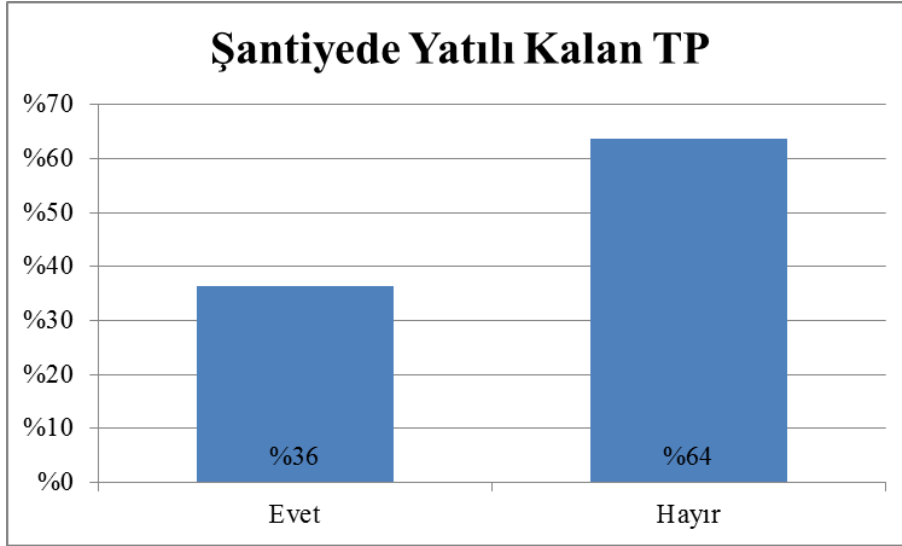
Şekil 4.22’de şantiyede lavabo başına düşen teknik personel sayısı görülmektedir. Bu sonuçlara göre, %62’si 6 kişiye, %14’ü 8 kişiye, %12’si 10 kişiye, %8’i 12 kişiye, %4’ü 14 kişiye bir lavabo düştüğü görülmektedir.



Şekil 4.22 : Lavabo başına düşen teknik personel sayısı.

4.2.3.6 Şantiyede yatılı kalan teknik personel

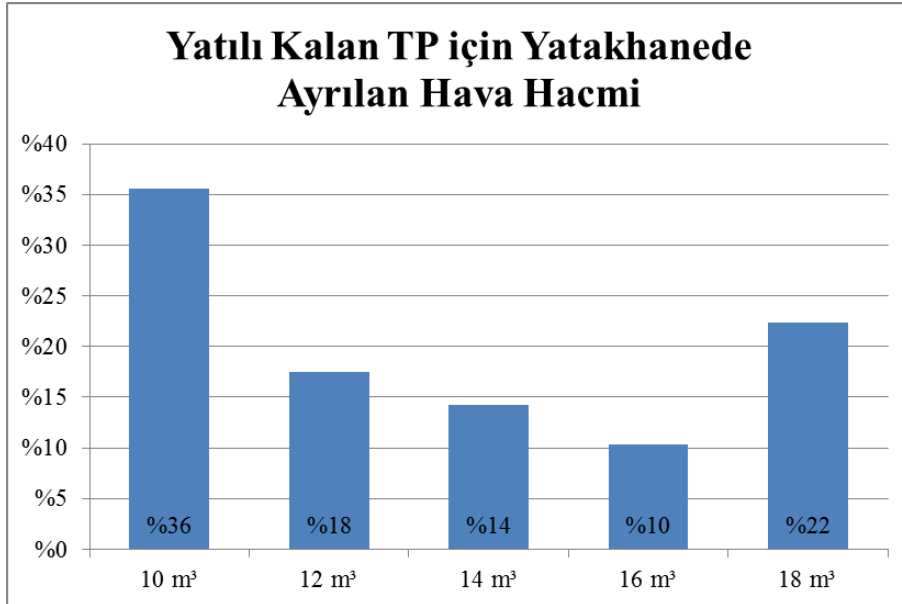
Şantiyede yatılı teknik personelin kalıp kalmadığı sorusuna verilen yanıtlar neticesinde, Şekil 4.23’te görüldüğü gibi şantiyelerin %64’ünde yatılı teknik personelin olmadığına karşın %36’nın yatılı teknik personel bulundurduğu görülmektedir.



Şekil 4.23 : Şantiyede yatılı kalan teknik personel.

4.2.3.7 Yatılı kalan TP için yatakhane de ayrılan hava hacmi

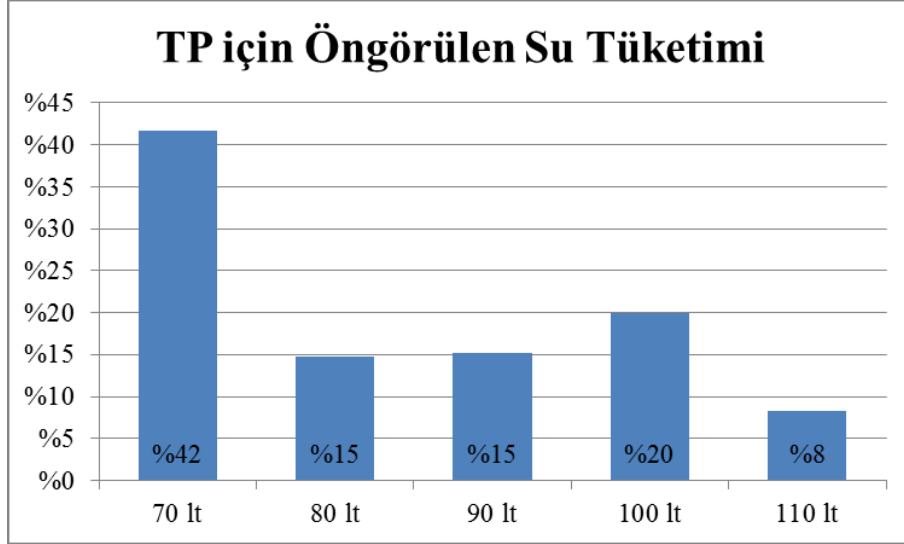
Şekil 4.24’te yatılı kalan teknik personel için yatakhane de ayrılan hava hacmi görülmektedir. Anket katılımcıların, %36’sının 10 m³, %22’sinin 18 m³, %18’inin 12 m³, %14’ünün 14 m³, %10’unun 16 m³’lük hava hacmi şantiyede yatılı kalan teknik personel için yatakhane de ayrıldığını belirtmektedir.



Şekil 4.24 : Yatılı kalan TP için yatakhane de ayrılan hava hacmi.

4.2.3.8 Teknik personel için öngörülen su tüketimi

Şekil 4.25’te teknik personel için şantiyede öngörülen su tüketimi görülmektedir. Bu sonuçlara göre katılımcıların %42’si 70 lt, %20’si 100 lt, %15’i 80 lt, %15’i 90 lt, %8’i 110 lt’lik su tüketimi öngörüldüğünü belirtmektedir.

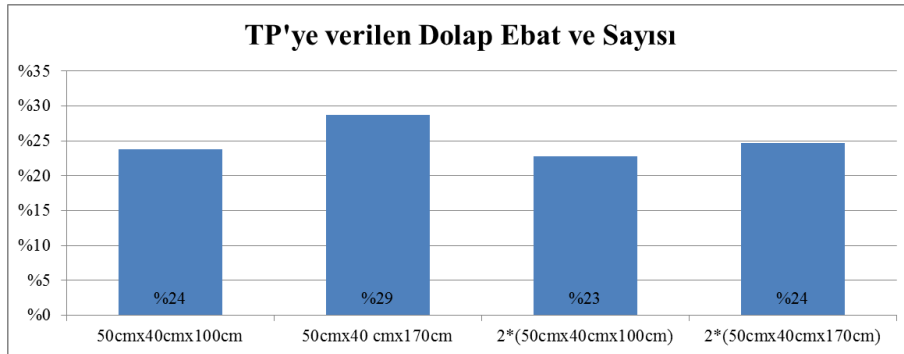


Şekil 4.25 : Teknik personel için öngörülen su tüketimi.

4.2.3.9 Teknik personele verilen dolap ve sayısı

Anket katılımcılarının çalıştıkları şantiyelerde işçi başına verilen dolap ebat ve sayıları Şekil 4.26’da görülmektedir.

Bu sonuçlara göre, %29’u 50x40x170 ebatlarında ve bir adet, %24’ü 50x40x100 ebatlarında ve bir adet, %23’ü 50x40x100 ebatlarında ve iki adet, %24’ü 50x40x170 ebatlarında ve iki adet kilitlenebilir dolap vermektedir.

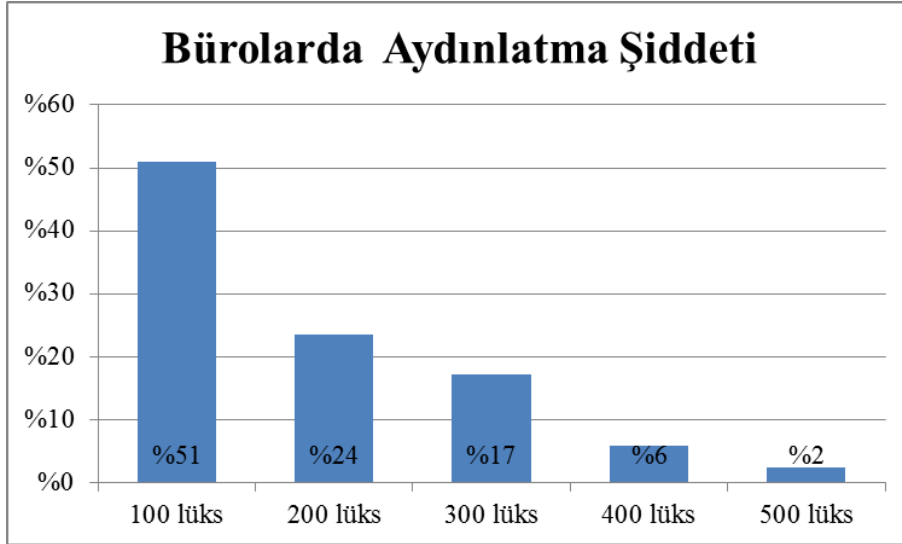


Şekil 4.26 : Teknik personele verilen dolap ebat ve sayısı.

4.2.4 Aydınlatma İle İlgili Gereksinimler

4.2.4.1 Şantiye bürolarında kullanılan aydınlatma şiddeti

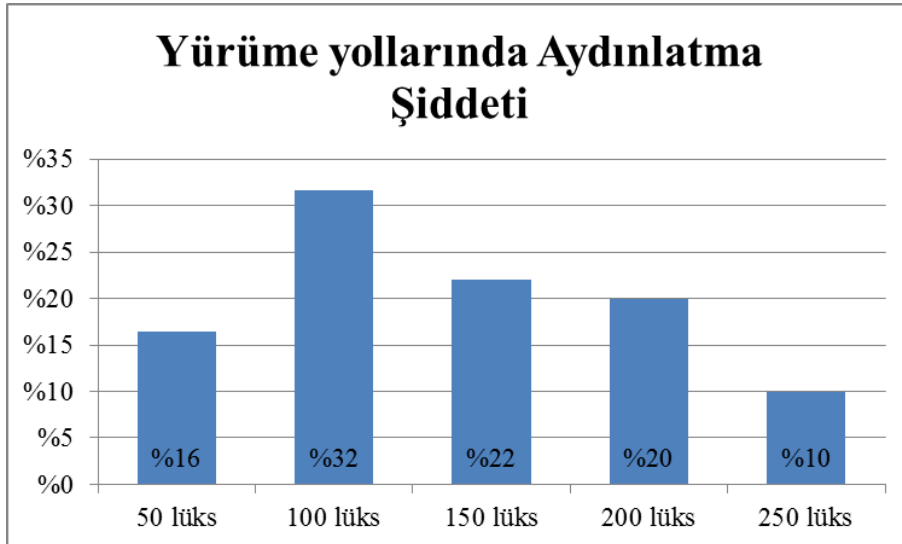
Şekil 4.27’de şantiye bürolarında kullanılan aydınlatma şiddetlerin lüksleri belirtilmektedir. Anket katılımcılarının, %51’inin 100 lüks, %24’ü 200 lüks, %17’si 300 lüks, %6’sı 400 lüks, %2’si 500 lüks’lük aydınlatıcıların kullandığını belirtmektedir.



Şekil 4.27 : Şantiye bürolarında kullanılan aydınlatma şiddeti.

4.2.4.2 Şantiye yürüme alanlarında kullanılan aydınlatma şiddeti

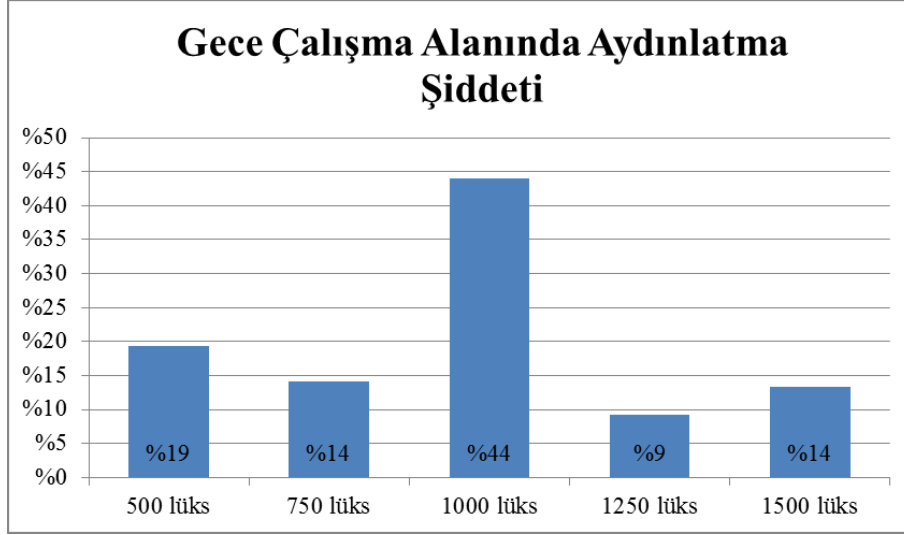
Şekil 4.28’de şantiye yürüme yollarında kullanılan aydınlatma şiddetlerin lüksleri belirtilmektedir. Anket katılımcılarının, %32’si 100 lüks, %22’si 150 lüks, %20’si 200 lüks, %16’sı 50 lüks, %10’u 250 lüks’lük aydınlatıcıların kullandığını belirtmektedir.



Şekil 4.28 : Şantiye yürüme yollarında kullanılan aydınlatma şiddeti.

4.2.4.3 Gece çalışmalarında aydınlatma şiddeti

Şekil 4.29’da gece çalışma alanlarında kullanılan aydınlatma şiddetlerinin lüksleri görülmektedir. Anket katılımcılarının, %44’ünün 1000 lüks, %19’unun 500 lüks, %14’ünün 750 lüks, %14’ünün 1500 lüks, %9’unu 1250 lüks’lük aydınlatıcılarını kullandığını belirtmektedir.



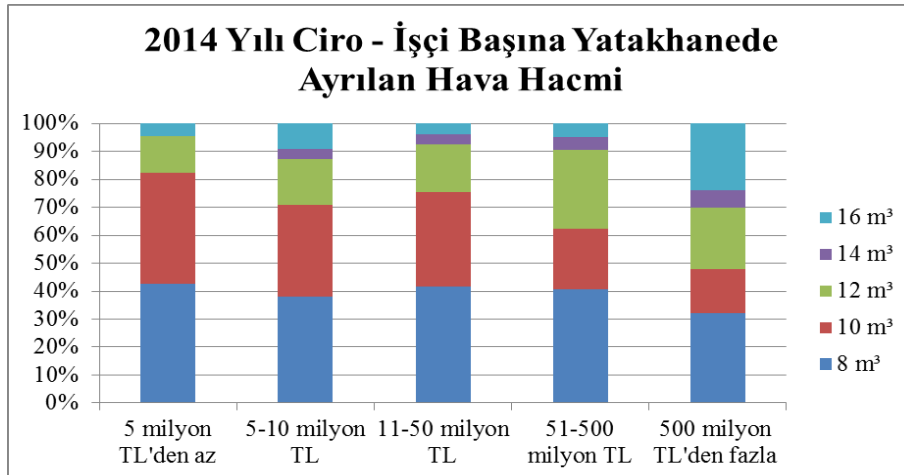
Şekil 4.29 : Gece çalışmalarında aydınlatma şiddeti.

4.3 Anket Sonuçlarının Çapraz Karşılaştırılması

Anket katılımcılarının çalıştıkları firmaların, 2014 yılında yaptıkları ciroları göz önünde bulundurularak firmaların çalışanları için gerekli gereksinimler sağlamak için olanaklara bakılmıştır. Ayrıca anket katılımcılarının tecrübelerine bağlı olarak anket sonuçları değerlendirilmiştir.

4.3.1 İşçi başına yatakhane de ayrılan hava hacmi

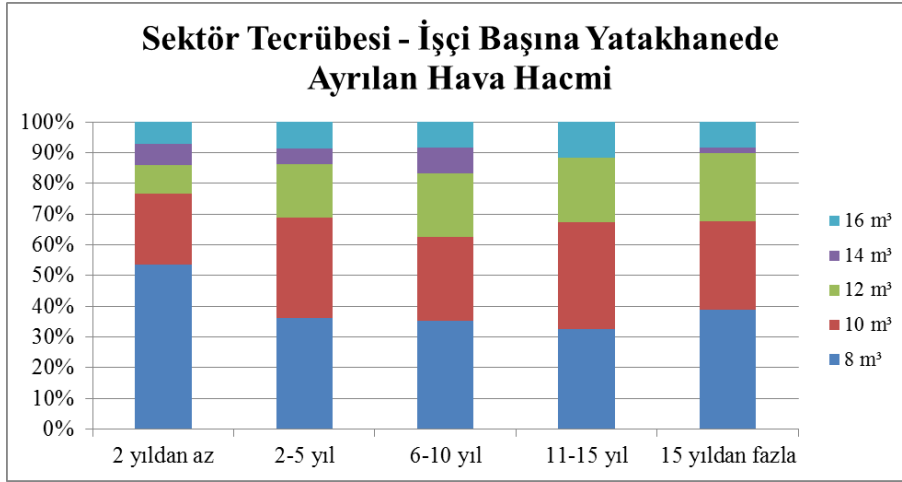
Anketin işçi başına yatakhane de ayrılan hava hacmi miktarı sorusundan elde edilen veriler firmaların 2014 yılında yaptıkları cirolarla tasnif edildiğinde Şekil 4.30'daki, ankete katılan çalışanın sektör tecrübesine göre tasnif edildiğinde ise Şekil 4.31'deki dağılım elde edilmiştir.



Şekil 4.30 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre işçi başına yatakhane de ayrılan hava hacmi.

Bu soruya verilen cevaplar değerlendirildiğinde, firmanın olanakları arttığında işçilere daha ferah bir ortam sundukları görülebilmektedir. Bu verilere dayanarak, yüksek cirolu firmaların, düşük cirolu firmalara nazaran yatakhanelerde daha geniş ve ferah alanlar ayırdığı söylenebilmektedir.

Ayrıca, aynı verilere dayanarak, anket katılımcısının sektör tecrübesi artmasına paralel olarak işçi yatakhanelerinde işçi başına ayrılan hava hacmi miktarının da arttığı görülebilmektedir.



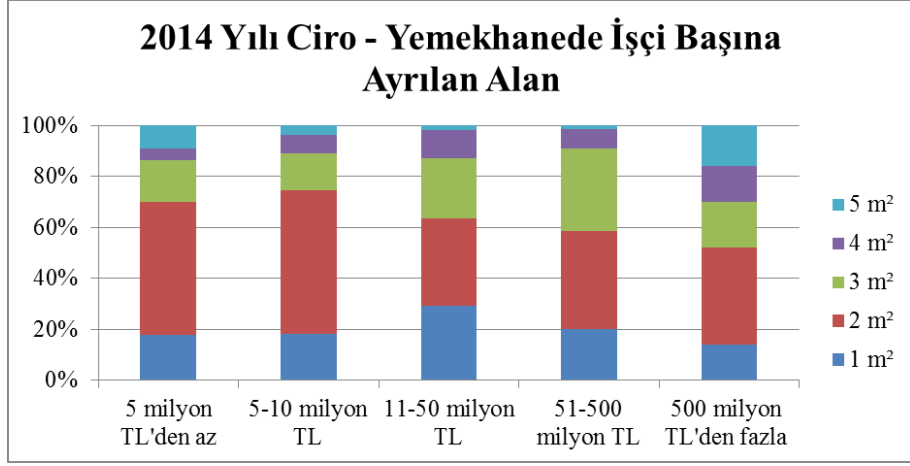
Şekil 4.31 : Sektör tecrübesine göre işçi başına yatakhane ayrılan hava hacmi.

4.3.2 Yemekhanede işçi başına ayrılan alan

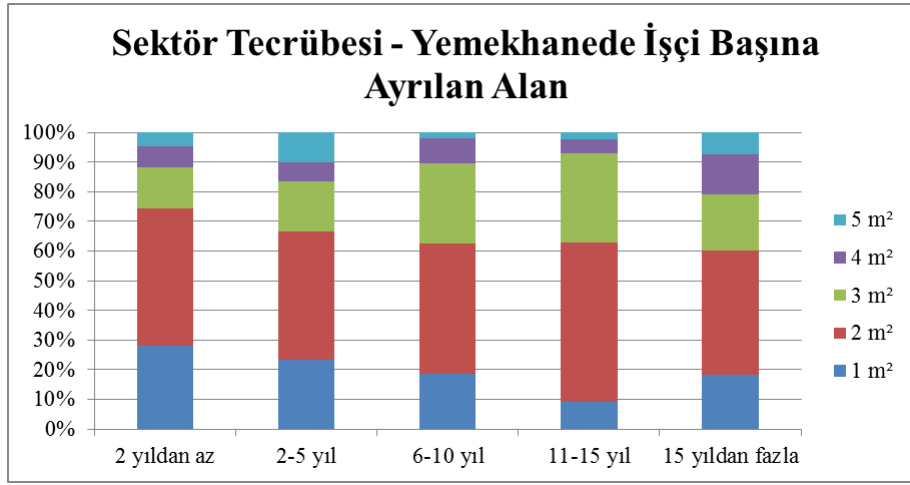
Anketin şantiye yemekhanesinde işçi başına ayrılan alan metrekaresi sorusuna verilen cevaplardan elde edilen verilerle firmaların 2014 yılında yaptıkları cirolara göre değerlendirildiğinde Şekil 4.32’de, şantiyede çalışan anket katılımcısının inşaat sektöründeki tecrübesine sınıflandırıldığında ise Şekil 4.33’teki dağılım elde edilmektedir.

Anket sonuçlarından elde edilen veriler ışığında firmaların 2014 yılında elde ettikleri ciroları arttıkça şantiyede yemekhanede işçi başına ayrılan alanın da arttığı görülebilmektedir.

Aynı zamanda bu verilerden elde edilen netice doğrultusunda, anket katılımcısının inşaat sektöründeki tecrübesinin artmasıyla şantiyedeki işçiler için daha iyi seçenekler sunulduğu görülebilmektedir.



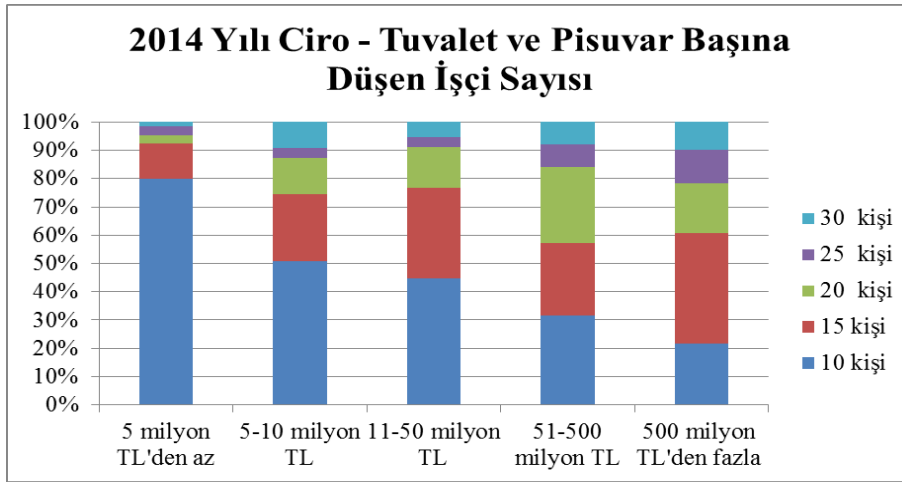
Şekil 4.32 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre yemekhanede işçi başına ayrılan alan.



Şekil 4.33 : Sektör tecrübesine göre yemekhanede işçi başına ayrılan alan.

4.3.3 Tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı

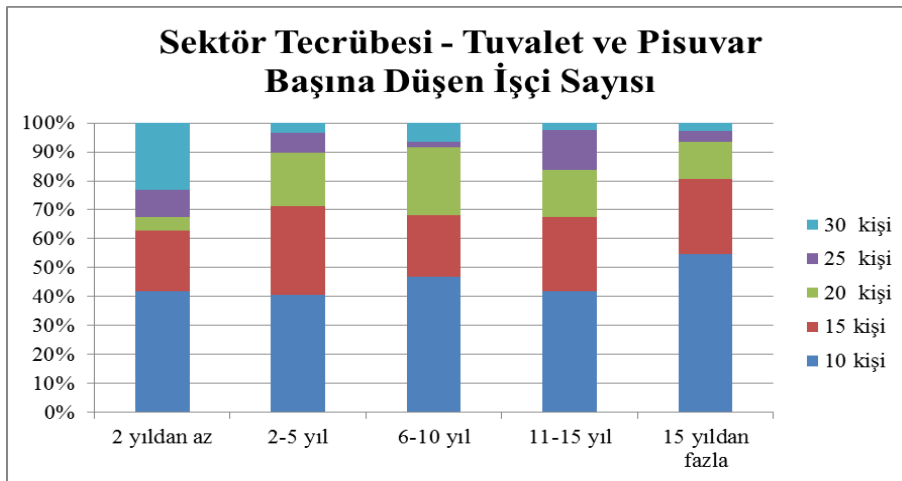
Anketin tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı sorusuna verilen cevaplardan elde edilen verilerle, firmaların 2014 yılında yaptıkları cirolar arasındaki dağılım Şekil 4.34'de olduğu gibi, firmaların çalışanlarının sektör tecrübesiyle dağılımı Şekil 4.35'te görülmektedir.



Şekil 4.34 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı.

Anket sonuçlarının neticesinde ortaya çıkan bu tabloda düşük cirolu firmalarda çalışan sayısının az olmasından dolayı tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı azdır. Bu durum ortaya sanki düşük cirolu firmaların daha iyi olanaklar sunduğu zannedilebilir. Fakat düşük cirolu firmalarda daha az sayıda işçi çalıştığı söylenebilir.

Ancak sektör tecrübesine bakıldığında bu durumu destekler durumda olduğu görülebilir. Sektör tecrübesinin artmasına paralel olarak da işçilere daha iyi olanakların sunulduğu görülebilmektedir.



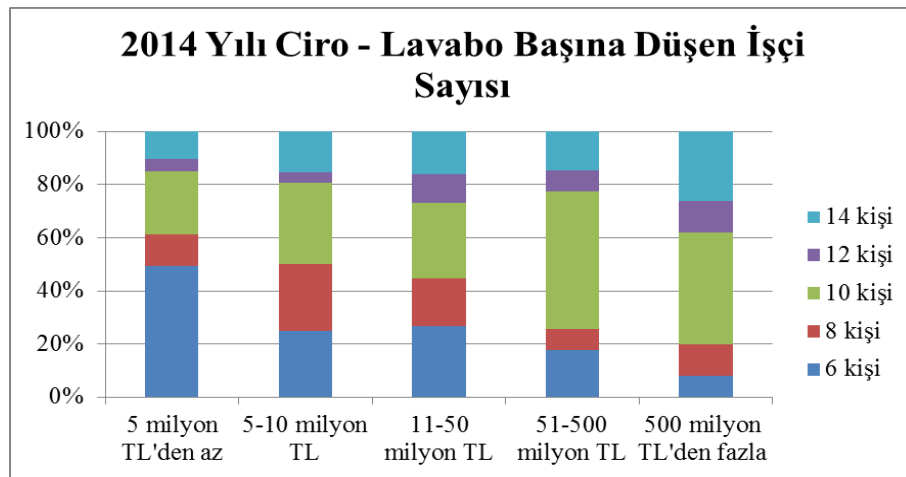
Şekil 4.35 : Sektör tecrübesine göre tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı.

4.3.4 Lavabo başına düşen işçi sayısı

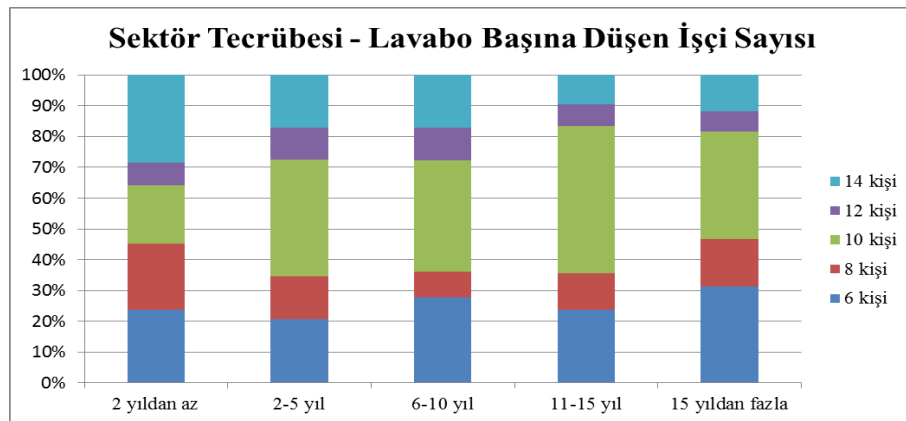
Anketin lavabo başına düşen işçi sayısı sorusuna verilen cevaplarla elde edilen veriler ve firmaların 2014 yılındaki ciroları karşılaştırıldığında ortaya çıkan dağılım Şekil 4.36 'da, anket katılımcısının sektör tecrübesi ile olan dağılım Şekil 4.37'de görülebilmektedir.

Anketin bir önceki sorusu olan lavabo ve pisuar başına düşen işçi sayısında dağılıma benzer bir dağılımın elde edildiği görülebilmektedir. Bu dağılım neticesinde de yüksek cirolu firmaların işçiye sunduğu olanakların düşük cirolu firmalara göre daha kısıtlı olduğu zannedilebilir. Ancak düşük cirolu firmalardaki çalışan sayılarının yüksek cirolu firmaların çalışan sayılarından az olduğundan bu durum ortaya çıktığı söylenebilir.

Ayrıca anket katılımcısının sektör tecrübesi ile değerlendirildiğinde, çalışanın sektördeki tecrübesinin artmasına bağlı olarak işçiye daha iyi olanakların sunulabildiği söylenilebilir.



Şekil 4.36 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre lavabo başına düşen işçi sayısı.



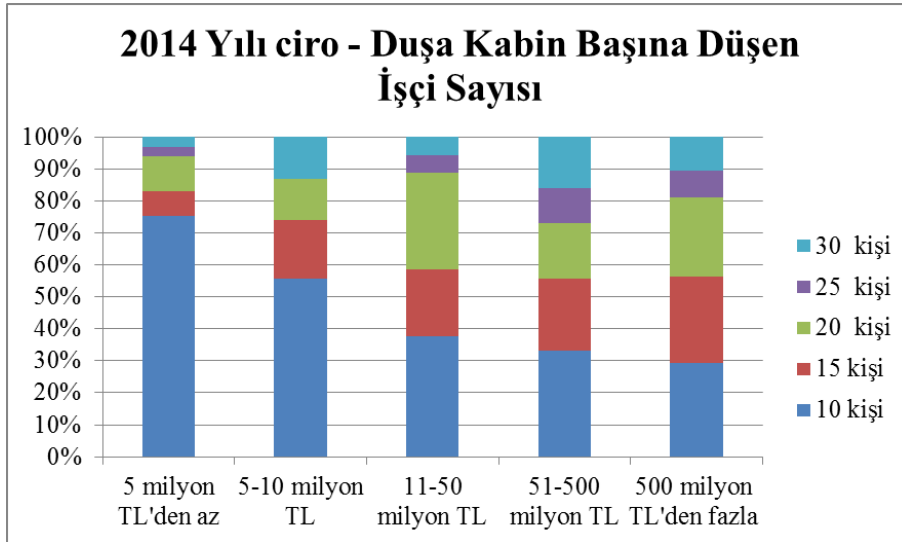
Şekil 4.37 : Sektör tecrübesine göre lavabo başına düşen işçi sayısı.

4.3.5 Duşa kabin başına düşen işçi sayısı

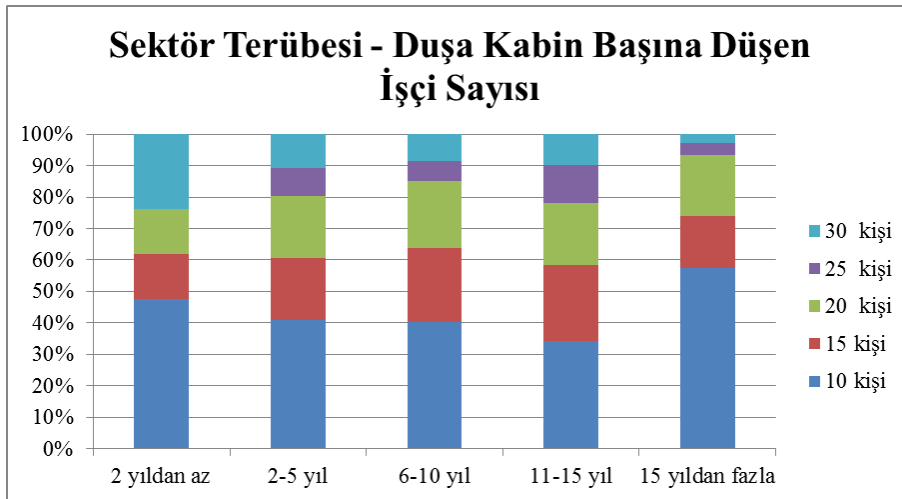
Duşa kabin başına düşen işçi sayısı sorusuna verilen cevaplardan elde edilen verilerle firmaların 2014 yılında yaptıkları cirolarla tasnif edildikten sonra ortaya çıkan dağılım Şekil 4.38’de, katılımcının sektör tecrübesiyle tasnif edildiğinde ise dağılım Şekil 4.39’daki gibi olmaktadır.

Düşük cirolu firmaların yüksek cirolu firmalara göre daha iyi olanaklar sunduğu gibi gözükabilir. Lakin düşük cirolu firmalardaki işçi sayısının daha az olması ortaya böyle bir durum ve dağılımı çıkardığı söylenebilir.

Şekil 4.39’da da görüldüğü gibi katılımcının sektördeki tecrübesinin artmasıyla beraber şantiyede çalışan işçiler için temel ihtiyaçlarında biri olan yıkanmak için daha iyi şartlar sağladıkları söylenebilmektedir.



Şekil 4.38 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre duşa kabin başına düşen işçi sayısı.



Şekil 4.39 : Sektör tecrübesine göre duşa kabin başına düşen işçi sayısı.

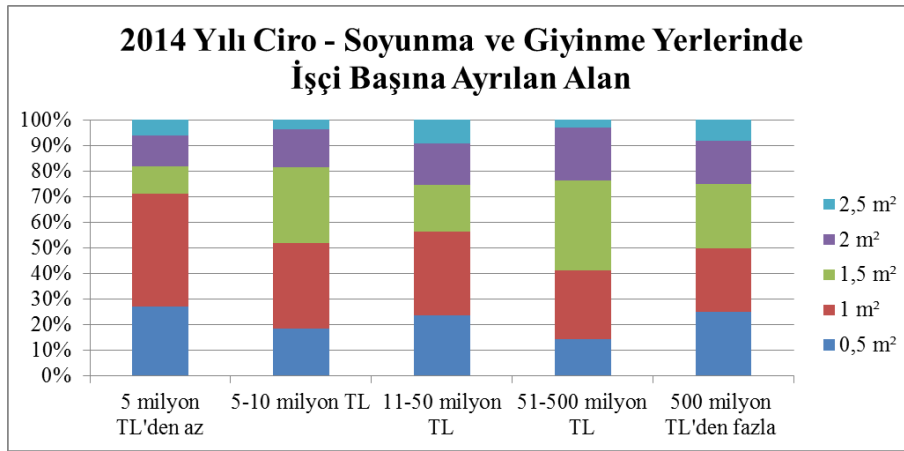
4.3.6 Soyunma ve giyinme yerlerinde işçi başına ayrılan alan

Anketin şantiyede işçi başına ayrılan soyunma ve giyinme alanı sorusuna verilen cevaplardan elde edilen verilerle, anket katılımcılarının çalıştıkları firmaların 2014 yılında kazandıkları ciro ile değerlendirilmesi neticesinde ortaya çıkan dağılım Şekil 4.40’te görülebilmektedir.

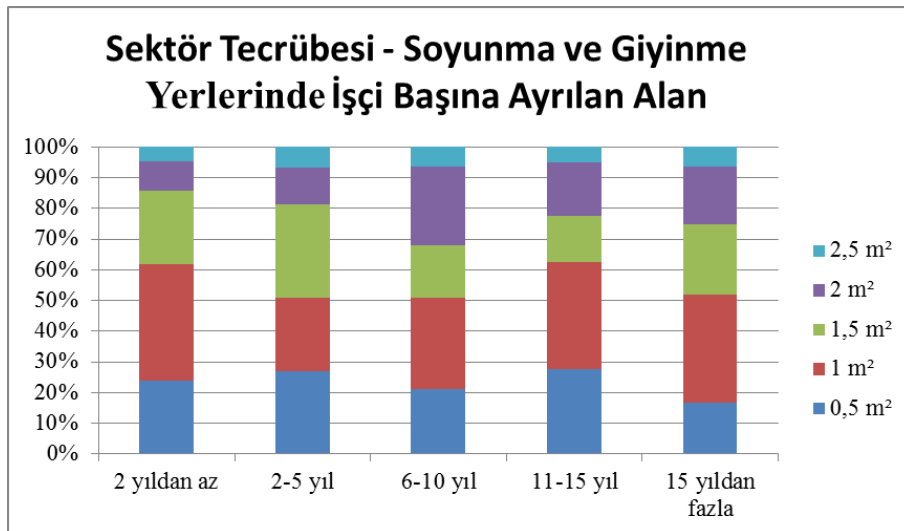
Aynı zamanda bu veriler anket katılımcısının inşaat sektöründeki tecrübesiyle karşılaştırılmasında elde edilen netice de Şekil 4.41’de görülebilmektedir.

Şekil 4.40 ve Şekil 4.41’de görüldüğü gibi yüksek cirolu firmaların kendileri için çalışan işçilerine daha ferah ve iyi olanak sağladıkları söylenebilir. Ayrıca anket katılımcılarının sektör tecrübesinin artmasıyla beraber işçilere yemekhanede daha iyi olanaklar sunabildiklerini söylenebilir.

Bu neticeler doğrultusunda, firmaların 2014 yılı ciroları atması ve firmada çalışan anket katılımcısının sektördeki tecrübesinin artmasına bağlı olarak işçiler için gerekli ihtiyaçların daha iyi sağlandığı söylenebilir.



Şekil 4.40 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre soyunma ve giyinme yerlerinde işçi başına ayrılan alan.



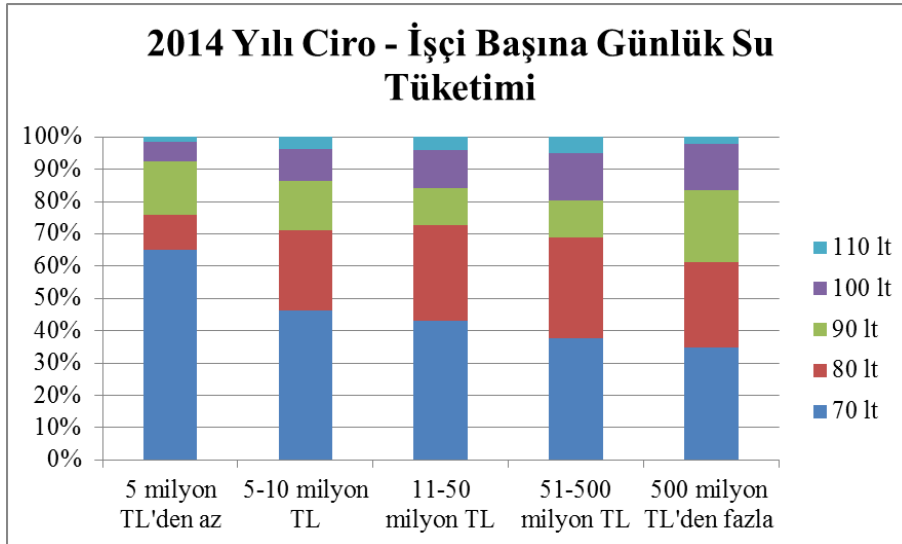
Şekil 4.41 : Sektör tecrübesine göre soyunma ve giyinme yerlerinde işçi başına ayrılan alan.

4.3.7 İşçi başına günlük su tüketimi

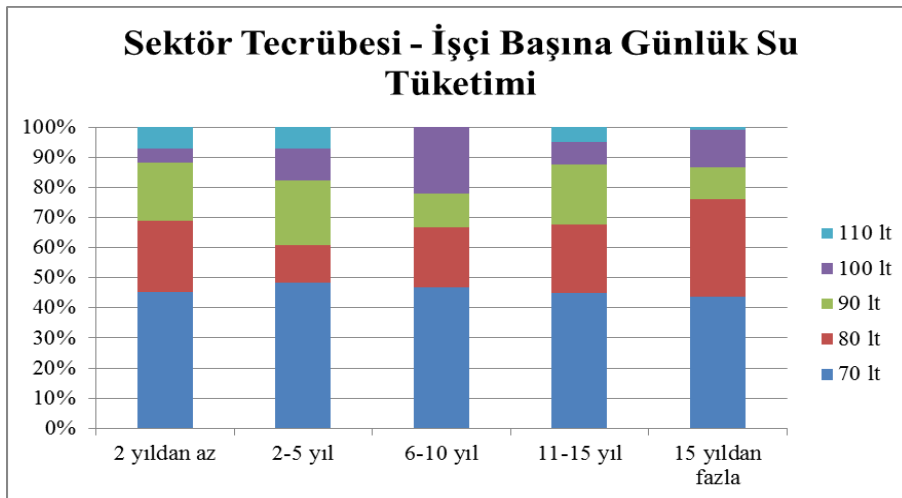
Anketin şantiyede işçi başına ortalama günlük su tüketimi sorusuna verilen yanıtlardan elde edilen veriler ile firmaların 2014 yılında elde ettikleri cirolar ile kıyaslandığında ortaya çıkan dağılım Şekil 4.42’de görülebilmektedir. Bu veriler ile firmada çalışan anket katılımcılarının sektör tecrübesiyle karşılaştırıldığında ortaya çıkan dağılım Şekil 4.43’te görülebilmektedir.

Firmaların 2014 yılında elde ettikleri ciroların artmasıyla beraber işçilere sağladıkları su miktarının da arttığı söylenebilir.

Fakat anket katılımcısının sektör tecrübesiyle aynı şey söylenemez. Sektör çalışanının tecrübesine bakılmaksızın işçi başına şantiyede ayrılan günlük su tüketiminin yetmiş litre olduğu söylenebilir.



Şekil 4.42 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre işçi başına günlük su tüketimi.



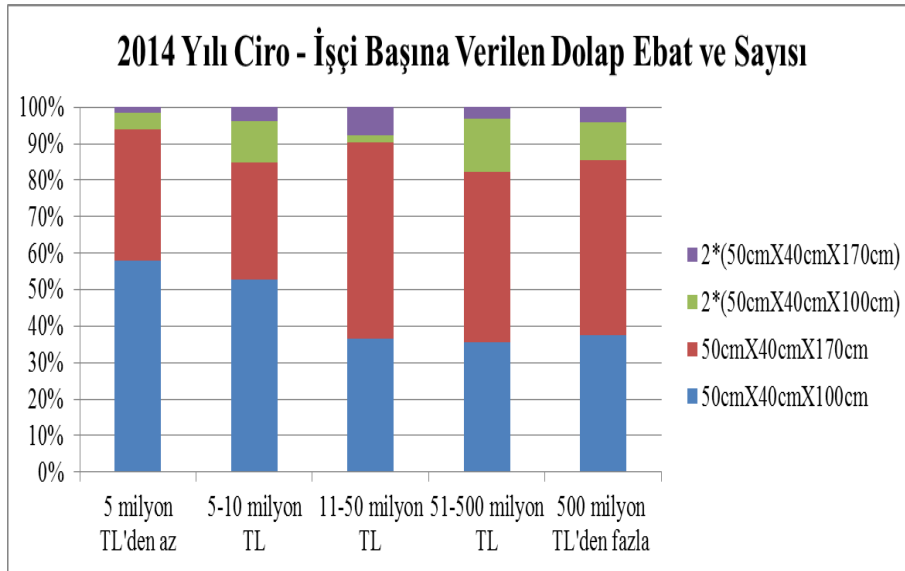
Şekil 4.43 : Sektör tecrübesine göre işçi başına günlük su tüketimi.

4.3.8 İşçi başına verilen dolap ebat ve sayısı

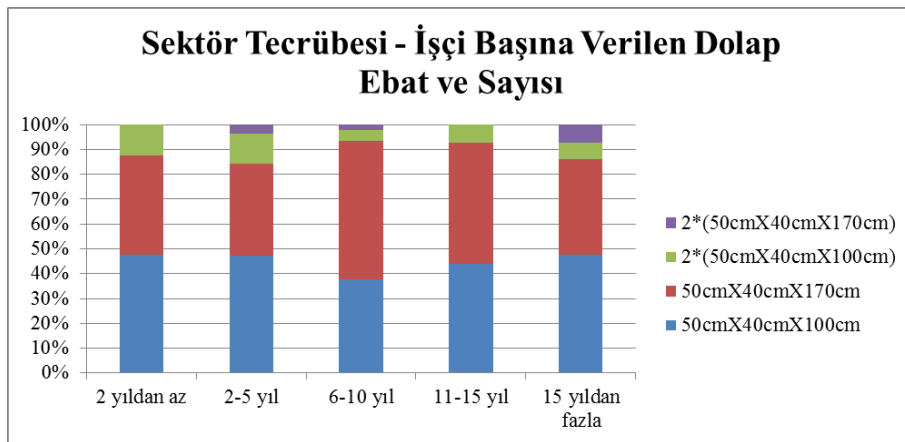
Katılımcılara yöneltilen işçi başına verilen dolap ebat ve sayısı sorusuna verilen yanıtlardan elde edilen verilerle, firmaların 2014 yılında elde ettikleri cirolar karşılaştırıldığında Şekil 4.44'teki gibi bir dağılım elde edilmiştir. Aynı verilerler katılımcının inşaat sektöründeki tecrübesiyle değerlendirildiğinde ise Şekil 4.45'teki gibi bir dağılım oluşmaktadır.

Bu dağılımlardan yola çıkılarak 2014 yılında yüksek cirolu firmaların düşük cirolu firmalara nazaran daha kullanışlı dolap veya dolaplar sağladı söylenebilir.

Diğer yandan katılımcının sektör tecrübesiyle değerlendirildiğinde, tecrübenin artmasıyla işçilere daha kullanışlı dolapların verildiği söylenilebilir.



Şekil 4.44 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre işçi başına verilen dolap ebat ve sayısı.



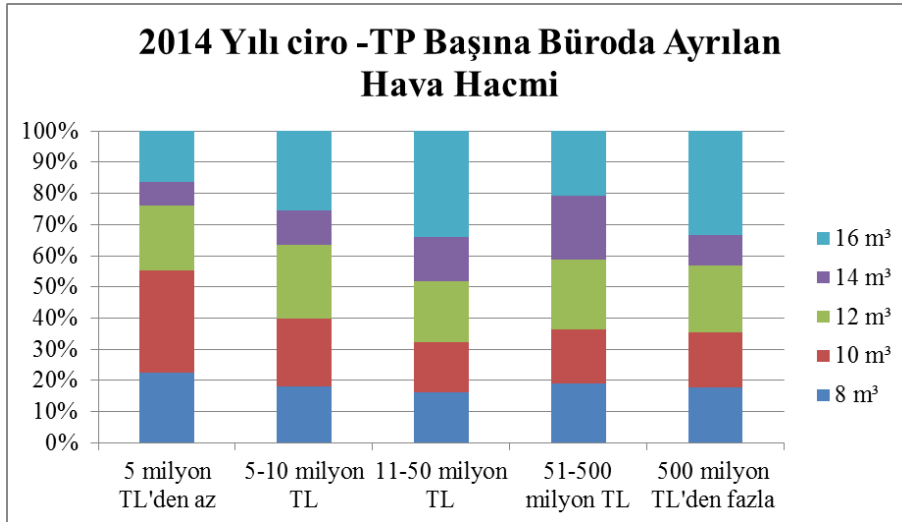
Şekil 4.45 : Sektör tecrübesine göre işçi başına verilen dolap ebat ve sayısı.

4.3.9 TP başına büroda ayrılan hava hamı

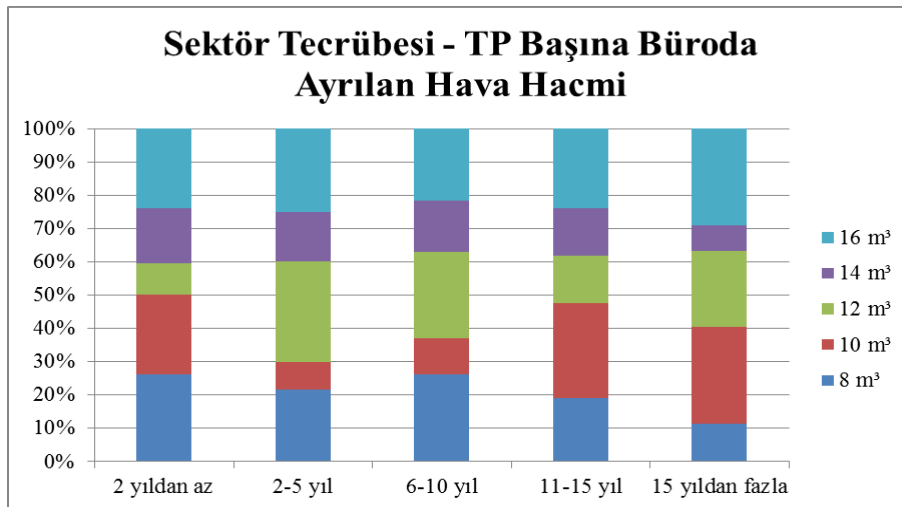
Anketin teknik personel başına şantiye bürolarında ayrılan hava hacmi sorusuna verilen yanıtlardan elde edilen veriler ile firmaların 2014 yılında kazandıkları cirolar kıyaslandığında ortaya çıkan dağılım Şekil 4.46'da görülmektedir.

Ayrıca bu veriler ile katılımcının inşaat sektöründe tecrübesi karşılaştırıldığında meydana gelen dağılım ise Şekil 4.47'de görülebilmektedir.

Şekil 4.46'da görülen dağılımdan yola çıkılarak 2014 yılı yüksek cirolu firmaların düşük cirolu firmalara göre teknik personellere daha ferah ve uygun alanlar sağladıkları söylenilebilir. Aynı zamanda katılımcının sektördeki tecrübesiyle orantılı bir şekilde, sektör tecrübesinin artmasıyla teknik personellere şantiye bürolarında daha ferah ve çalışmaya uygun alanlar sağladıkları söylenebilmektedir.



Şekil 4.46 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre TP başına büroda ayrılan hava hacmi.

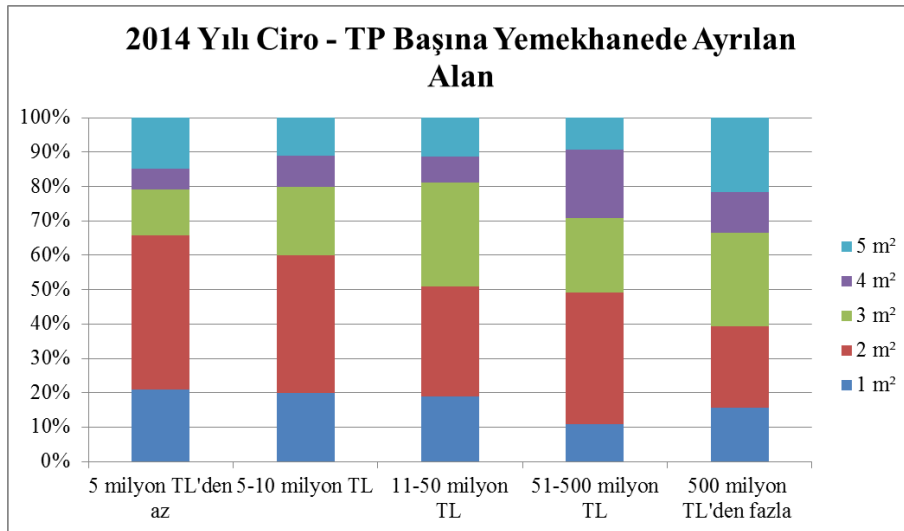


Şekil 4.47 : Sektör tecrübesine göre TP başına büroda ayrılan hava hacmi.

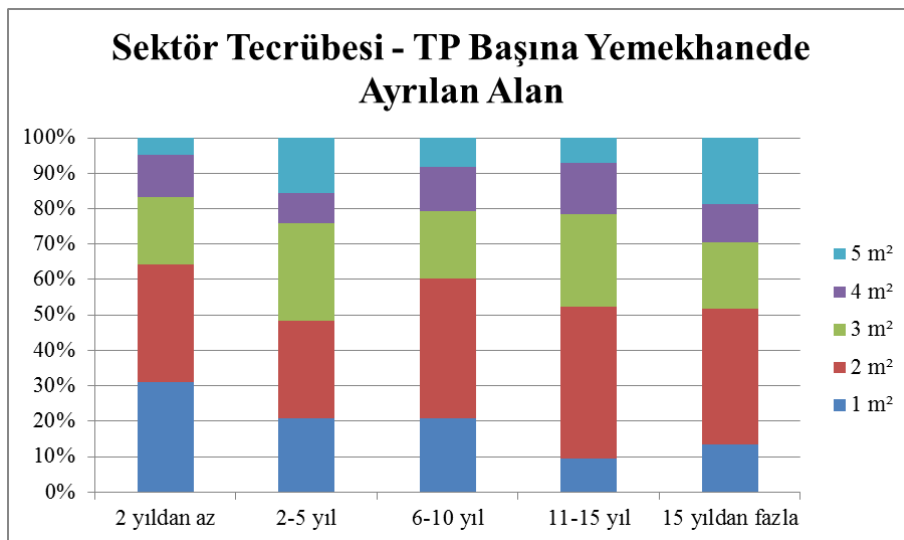
4.3.10 TP başına yemekhanede ayrılan alan

Anketin teknik personel yemekhanesinde kişi başına ayrılan alan sorusuna verilen cevaplardan elde edilen veriler ile firmaların 2014 yılına ait ciroları karşılaştırıldığında meydana gelen dağılım Şekil 4.48’de gibi oluşmaktadır. Ayrıca aynı sorudan elde edilen veriler ile anket katılımcısının inşaat sektöründeki tecrübesiyle ortaya çıkan dağılım ise Şekil 4.49’da görülebilmektedir.

Dağılımlardan yola çıkılarak 2014 yılı yüksek cirolu firmaların düşük cirolu firmalara göre teknik personele yemekhanede daha geniş alan ayırdıkları söylenebilir. Aynı şekilde anket katılımcıların sektör tecrübesinin artmasına bağlı olarak da şantiye teknik personel yemekhanesinde kişi başına ayrılan alanında artışı ve daha geniş alanlar sağladığı söylenebilir.



Şekil 4.48 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre TP başına yemekhanede ayrılan alan.



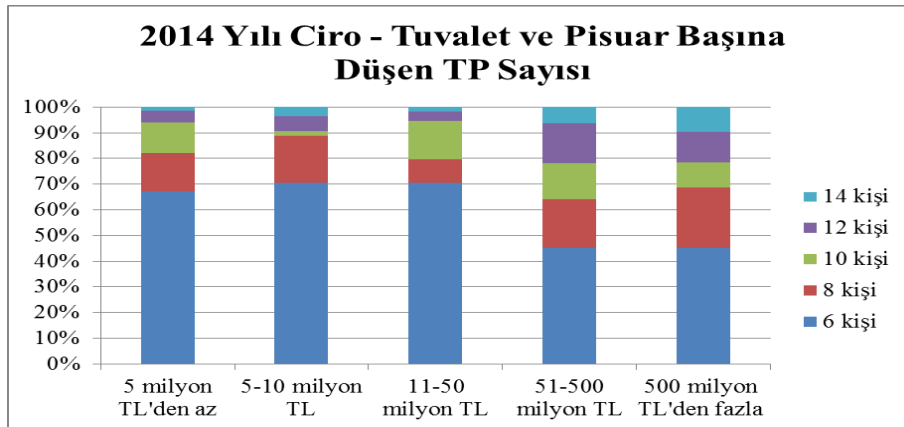
Şekil 4.49 : Sektör tecrübesine göre TP başına yemekhanede ayrılan alan.

4.3.11 Tuvalet ve pisuar başına düşen TP sayısı

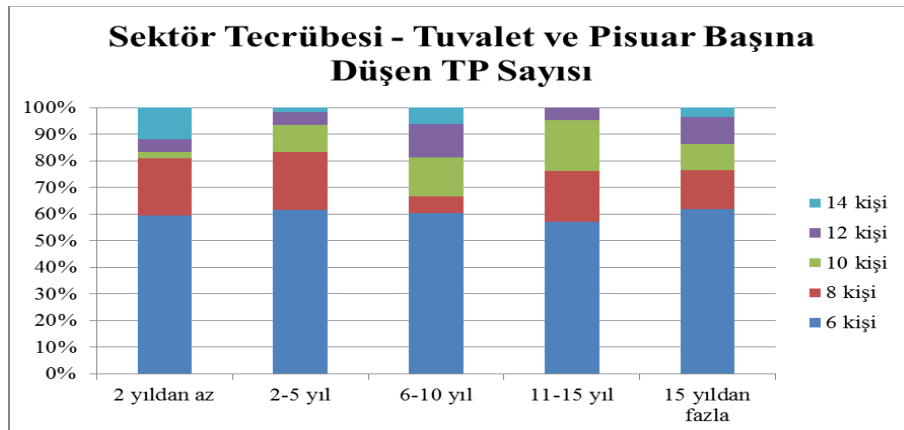
Anketin şantiyede teknik personel tarafından kullanılan tuvalet ve pisuar başına düşen kişi sayısı sorusuna verilen cevaplardan elde edilen verilerle anket katılımcısının çalıştığı firmaların 2014 yılında elde ettikleri cirolarla karşılaştırıldığında oluşan dağılım Şekil 4.50’de görülebilmektedir. Ayrıca firma çalışanlarının tecrübesiyle karşılaştırıldığında ortaya çıkan dağılım Şekil 4.51’de görülebilmektedir.

Şekil 4.50’de de görüldüğü gibi, yüksek cirolu firmaların çalıştırdığı teknik personel sayısı düşük cirolu firmaların çalıştırdığı teknik personel sayısından fazla olduğunda ortaya bu dağılım çıkmıştır. Düşük cirolu firmaların çalıştırdığı teknik personel sayısı az olduğundan teknik personele daha iyi olanak sunduğu zannedilebilir.

Ayrıca katılımcıların sektör tecrübeleri ile karşılaştırıldığında, sektör tecrübesinin artmasıyla beraber teknik personele sağlanan olanaklarında iyileştiği söylenebilir.



Şekil 4.50 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre tuvalet ve pisuar başına düşen TP sayısı.



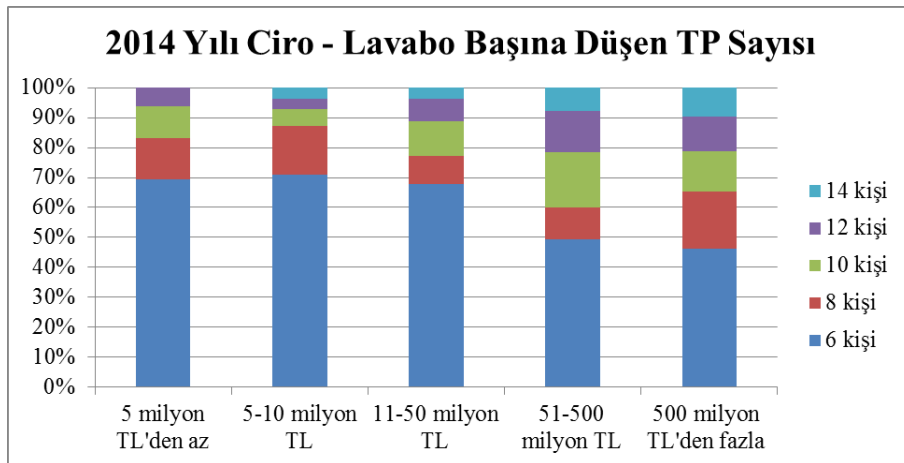
Şekil 4.51 : Sektör tecrübesine göre tuvalet ve pisuar başına düşen TP sayısı.

4.3.12 Lavabo başına düşen TP sayısı

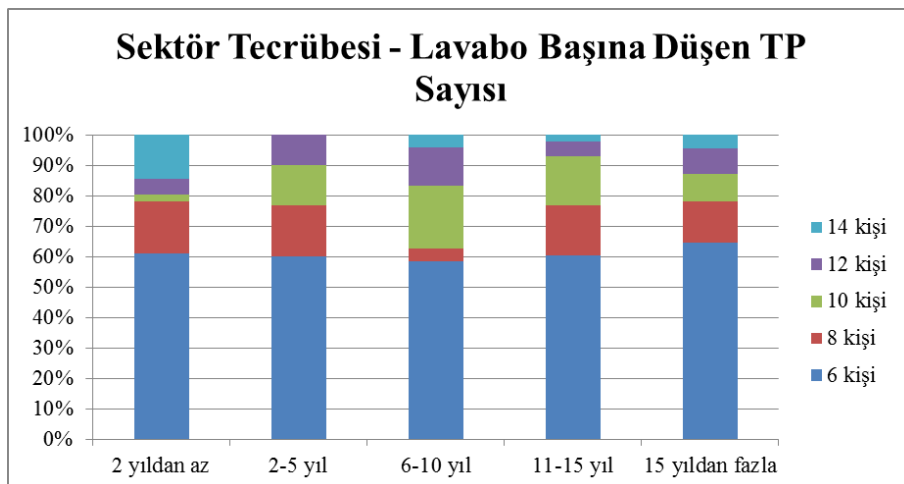
Anketin şantiyede lavabo başına düşen teknik personel sayısına verilen yanıtlardan elde edilen verilerle, firmaların 2014 yılında elde ettikleri cirolarla karşılaştırıldığında meydana gelen dağılım Şekil 4.52’de görülebilmektedir. Ayrıca anket katılımcılarının sektör tecrübesiyle kıyaslandığında ortaya çıkan dağılım ise Şekil 4.53’te görülebilmektedir.

Şekil 4.52’de görüldüğü üzere düşük cirolu firmaların yüksek cirolu firmalara göre teknik personele daha iyi olanak sunduğu söylenebilir. Ancak durumun bu şekilde olması düşük cirolu firmaların da az teknik personel çalıştırmaktan kaynaklandığı söylenebilir.

Çalışanın sektör tecrübesiyle oluşan dağılımda, sektör tecrübesinin artmasıyla beraber teknik personele sunulan olanakların iyileştiği söylenebilir.



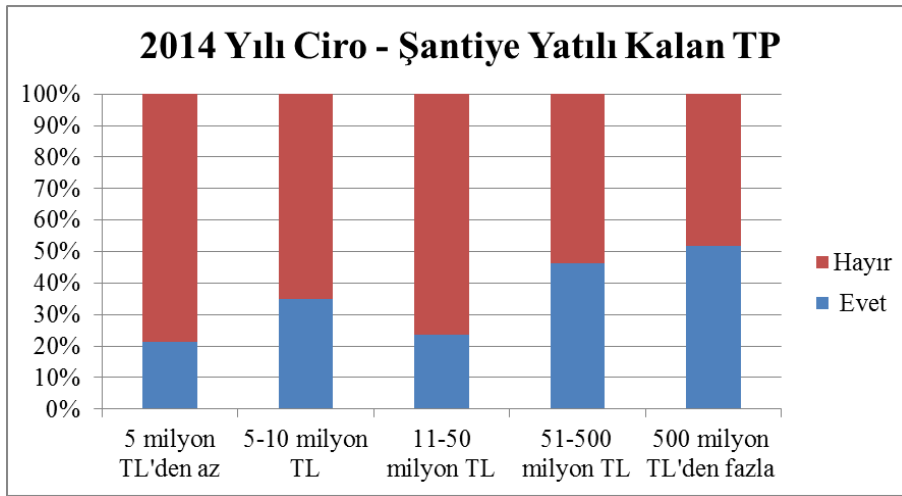
Şekil 4.52 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre lavabo başına düşen TP sayısı.



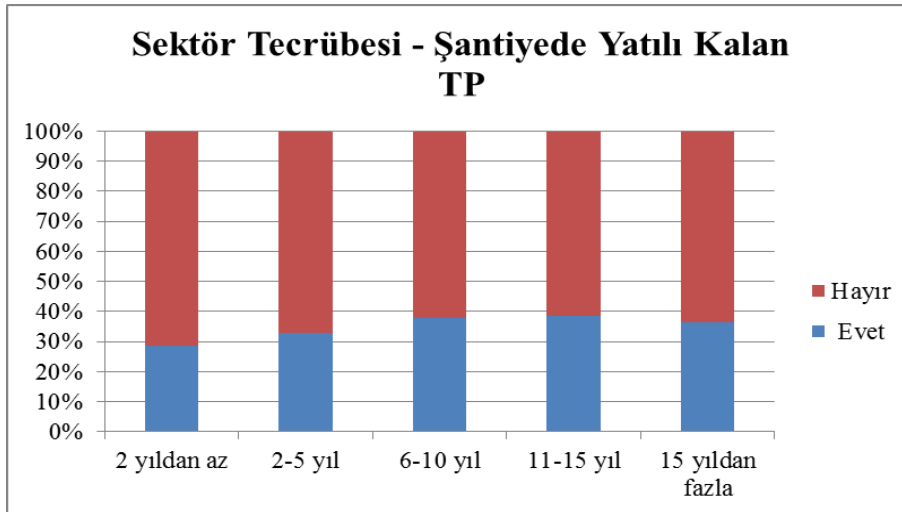
Şekil 4.53 : Sektör tecrübesine göre lavabo başına düşen TP sayısı

4.3.13 Şantiyede yatılı kalan TP

Anketin şantiyede yatılı kalan teknik personel var mı sorusuna verilen yanıtlardan elde edilen verilerle firmaların 2014 yılında elde ettikleri cirolar ve çalışanın sektör tecrübesiyle karşılaştırıldığında ortaya çıkan dağılımlar sırasıyla Şekil 4.54 ve Şekil 4.55'te görülebilmektedir. Yüksek cirolu firmaların düşük cirolu firmalara göre yatılı kalan teknik personel sayısı daha fazla olduğu söylenebilir. Ayrıca sektör tecrübelerinin artmasıyla beraber yatılı kalan teknik personel sayısı da arttığı söylenebilir.



Şekil 4.54 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre şantiyede yatılı kalan TP sayısı.



Şekil 4.55 : Sektör tecrübesine göre şantiyede yatılı kalan TP sayısı.

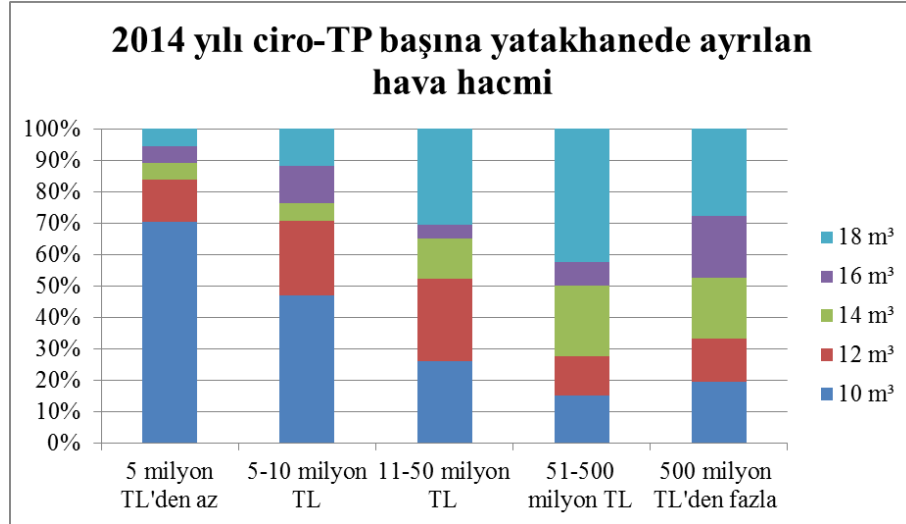
4.3.14 TP başına yatakhane de ayrılan hava hacmi

Anketin yatılı kalan teknik personel başına yatakhane de ayrılan hava hacmi sorusuna verilen yanıtlardan elde edilen verilerle firmaların 2014 yılında elde ettikleri cirolarla karşılaştırılmasından elde edilen dağılım Şekil 4.56'da görülebilmektedir.

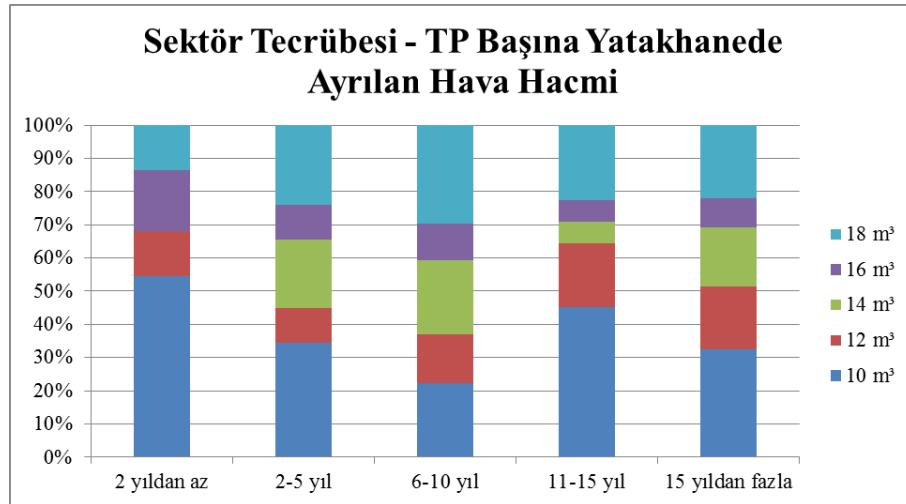
Ayrıca firma çalışanlarının sektör tecrübeleri ile kıyaslandığında meydana gelen dağılım Şekil 4.57’ de görülebilmektedir.

Yüksek ciroolu firmaların düşük ciroolu firmalara göre teknik personele yatakhane daha kullanışlı ve ferah ortam sundukları söylenebilir.

Çalışanların sektör tecrübelerinin artmasıyla beraber şantiyede yatılı kalan teknik personele yatakhane ayrılan hava hacminin de arttığı söylenebilir.



Şekil 4.56 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre TP başına yatakhane ayrılan hava hacmi.



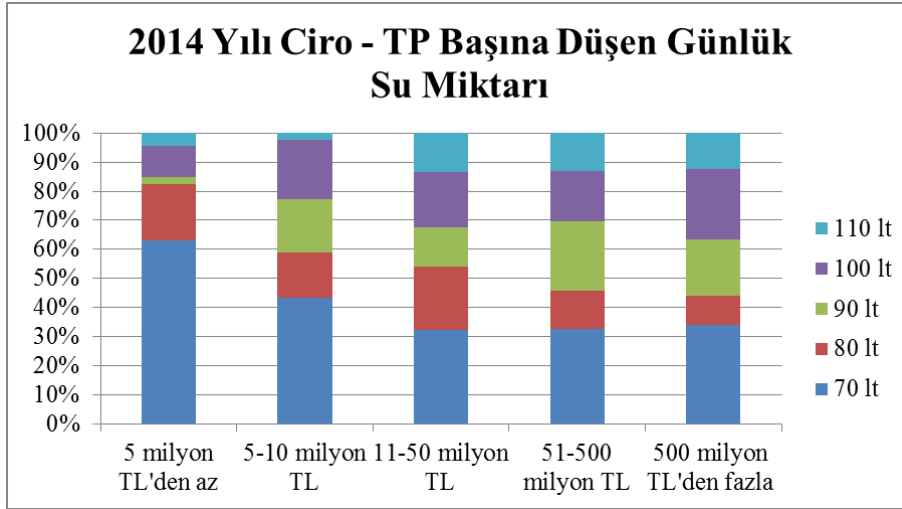
Şekil 4.57 : Sektör tecrübesine göre TP başına yatakhane ayrılan hava hacmi.

4.3.15 TP başına düşen günlük su tüketimi

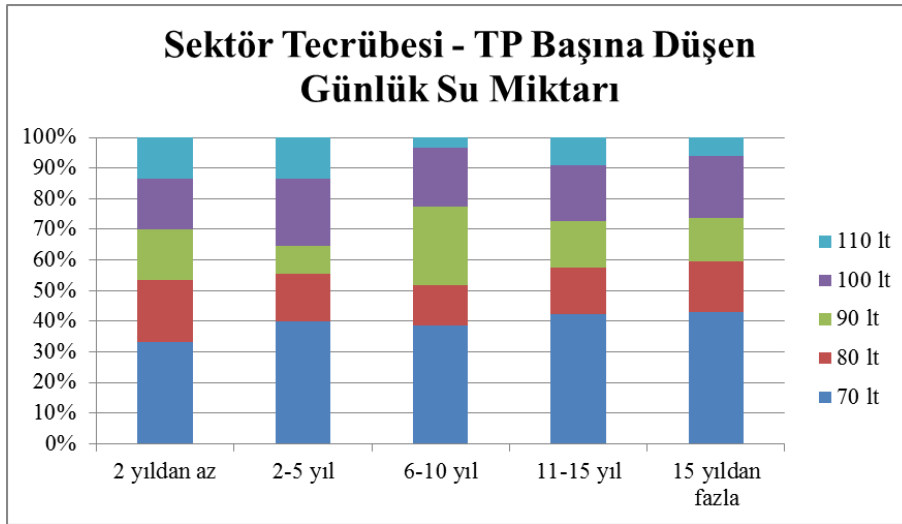
Anketin teknik personele düşen günlük su tüketimi sorusuna verilen yanıtlar ile elde edilen veriler, firmaların 2014 yılında elde ettikleri cirolarla karşılaştırıldığında meydana gelen dağılım Şekil 4.58’deki gibi olmaktadır.

Bu verilerin firma çalışanlarının sektör tecrübesiyle kıyaslandığında ise ortaya çıkan dağılım Şekil 4.59’da görülebilmektedir.

Şekil 4.58’deki dağılımdan yola çıkılarak yüksek cirolu firmaların düşük cirolu firmalara göre şantiyede teknik personel için ayrılan su tüketimi daha fazla olduğu söylenebilir. Kısaca yüksek cirolu firmalar çalışanlarına daha iyi olanaklar sunduğu söylenebilir. Ayrıca sektör tecrübesiyle elde edilen dağılımdan, tecrübenin artmasıyla teknik personele ayrılan su tüketim miktarının az da olsa arttığı sonucuna varılabilir.



Şekil 4.58 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre TP başına düşen günlük su tüketimi.



Şekil 4.59 : Sektör tecrübesine göre TP başına düşen günlük su miktarı.

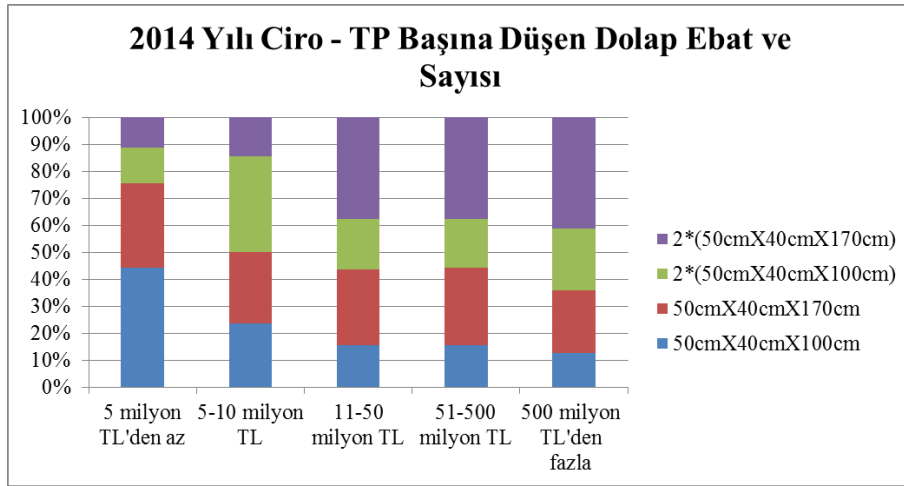
4.3.16 TP başına düşen dolap ebat ve sayısı

Şantiyede yatılı kalan teknik personel için ayrılan dolap ebat ve sayısı sorusuna verilen yanıtlardan elde edilen veriler ile firmaların 2014 yılındaki ciroları ile karşılaştırıldığında ortaya çıkan dağılım Şekil 4.60’ta görülebilmektedir.

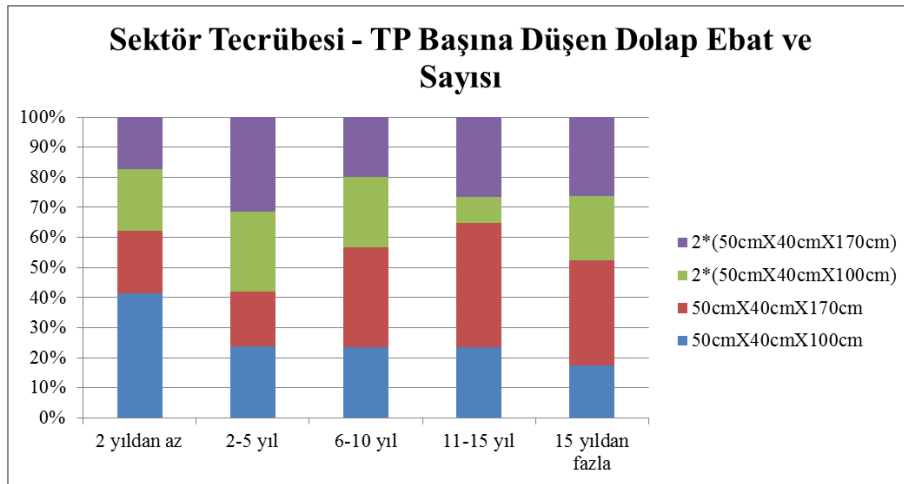
Aynı zamanda firma çalışanlarının sektör tecrübesiyle de kıyaslandığında ortaya çıkan dağılım Şekil 4.61’de görülmektedir.

Dağılımlardan yola çıkılarak yüksek cirolu firmaların düşük cirolu firmalara göre yatılı kalan teknik personeline verdiği dolap ebat ve sayısının da iyileştiği söylenebilir.

Ayrıca sektör tecrübesiyle de olan dağılıma bakıldığında yatılı kalan teknik personele daha iyi dolap seçenekleri sundukları söylenebilir.



Şekil 4.60 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre TP aşına düşen dolap ebat ve sayısı.



Şekil 4.61 : Sektör tecrübesine göre TP başına düşen dolap ebat ve sayısı.

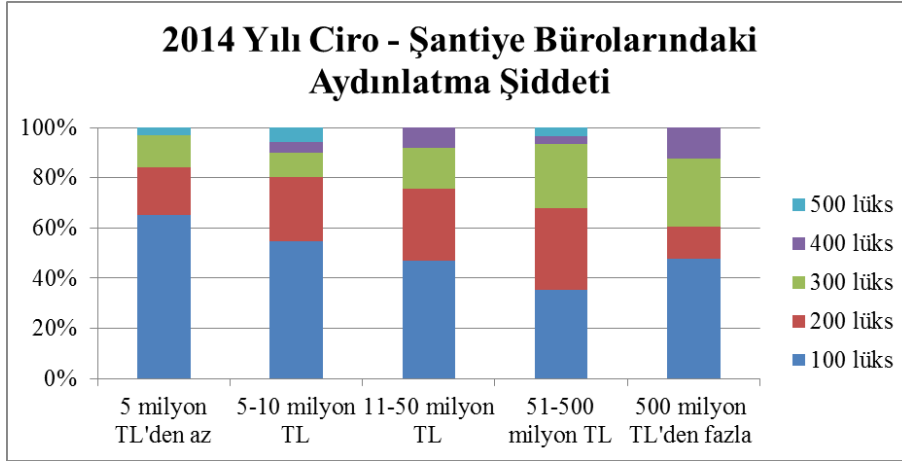
4.3.17 Şantiye bürolarındaki aydınlatma şiddeti

Anketin şantiye bürolarında kullanılan aydınlatma şiddeti sorusuna verilen cevaplardan elde edilen verilerle şirketlerin 2014 yılında elde ettikleri cirolar karşılaştırıldığında ortaya çıkan dağılım Şekil 4.62’de görülmektedir.

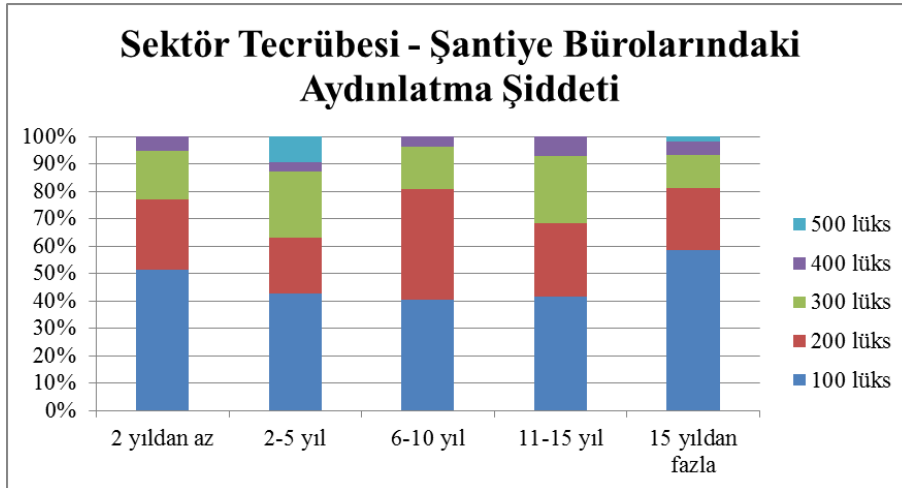
Aynı zamanda bu verilerle katılımcının sektör tecrübesi kıyaslandığında meydana gelen dağılım Şekil 4.63’ görülebilmektedir.

Dağılımlardan yola çıkılarak yüksek cirolu şirketlerin düşük cirolu şirketlere göre daha yüksek aydınlatma şiddetleri terci ettikleri söylenebilir.

Sektör tecrübesiyle bakıldığında, sektördeki tecrübe arttıkça az da olsa daha yüksek aydınlatma şiddetleri tercih edildiği görülebilir.



Şekil 4.62 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre şantiye bürolarındaki aydınlatma şiddeti.



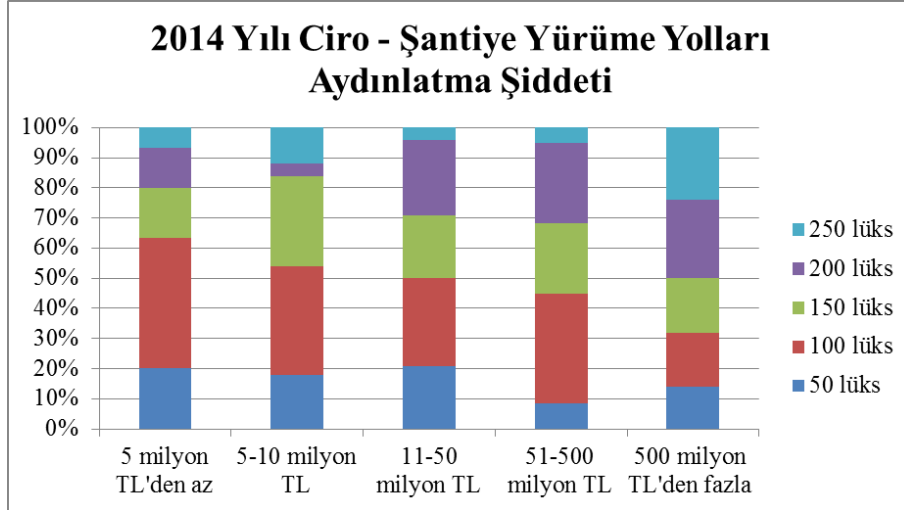
Şekil 4.63 : Sektör tecrübesine göre şantiye bürolarındaki aydınlatma şiddeti.

4.3.18 Şantiye yürüme yolları aydınlatma şiddeti

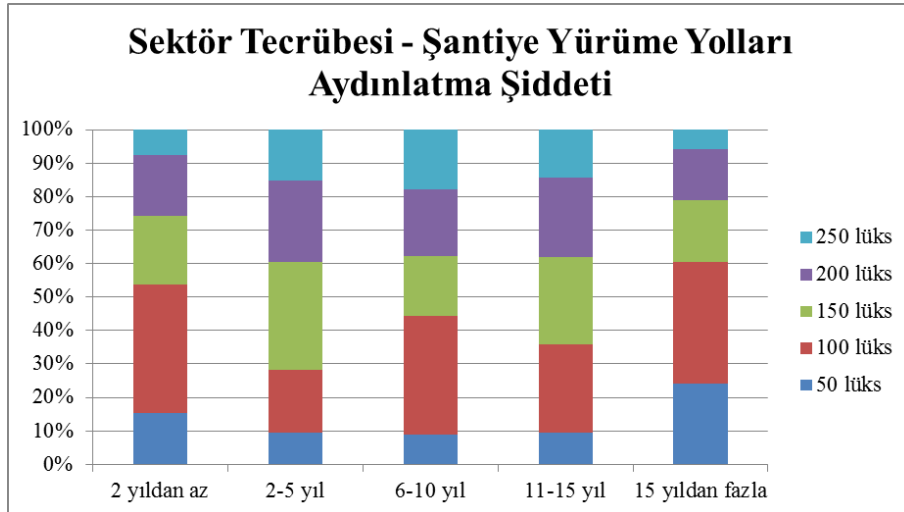
Anketin katılımcılarına yöneltilen şantiye yürüme yollarında tercih edilen aydınlatma şiddeti sorusuna verilen cevaplardan elde edilen veriler ve şirketlerin 2014 yılındaki ciroları karşılaştırıldığında ortaya çıkan dağılım Şekil 4.64’te görülmektedir. Bu verilerin firma çalışanının sektör tecrübesiyle kıyaslandığında ortaya çıkan dağılım Şekil 4.65’te görülebilmektedir.

Şekil 4.64'te de görüldüğü üzere yüksek cirolu firmaların düşük cirolu firmalara göre daha yüksek şiddetli aydınlatma ekipmanları kullandığı söylenebilir.

Sektör tecrübesi açısından bakıldığında tecrübenin artmasıyla beraber çok az da olsa daha yüksek şiddetli aydınlatma aletleri kullandıkları söylenebilir.



Şekil 4.64 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre şantiye yürüme yolları aydınlatma şiddeti.



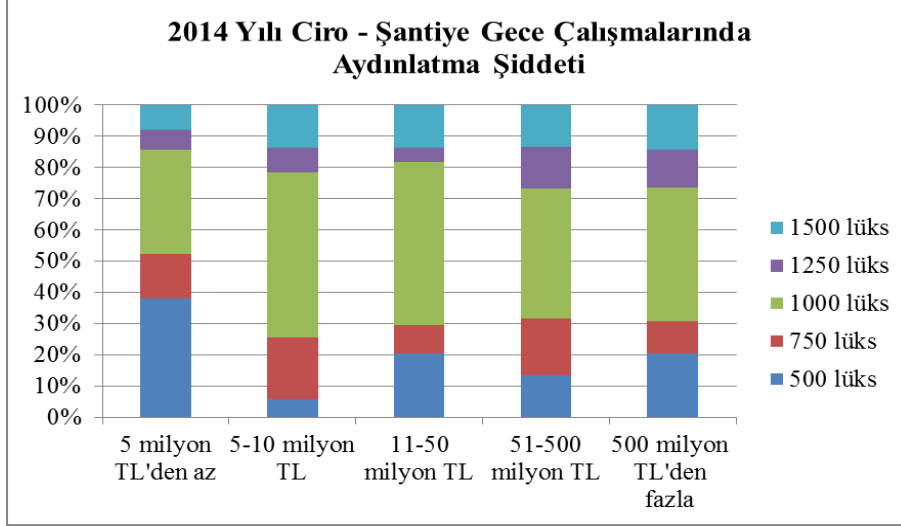
Şekil 4.65 : Sektör tecrübesine göre şantiye yürüme yolları aydınlatma şiddeti.

4.3.19 Şantiye gece çalışmalarında aydınlatma şiddeti

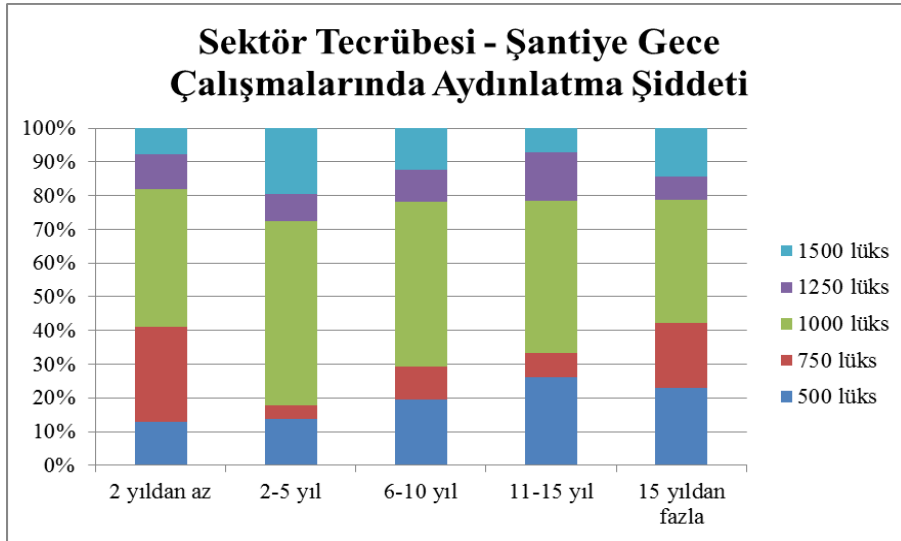
Anketin şantiye gece çalışmalarında tercih edilen aydınlatma şiddeti sorusuna verilen cevaplardan elde edilen verilerle firmaların 2014 yılındaki ciroları ile kıyaslanmasıyla meydana gelen dağılım Şekil 4.66'taki gibi olmaktadır. Bu verilerin katılımcının sektör tecrübesiyle karşılaştırıldığında ortaya çıkan dağılım ise Şekil 4.67'de görüldüğü gibi olmaktadır.

Yüksek cirolu firmaların düşük cirolu firmalara göre daha yüksek şiddetli aletleri tercih ettikleri Şekil 4.66’da görülmektedir.

Sektör tecrübesiyle ortaya çıkan dağılımda da tecrübenin artmasıyla beraber daha yüksek şiddetli aydınlatma aletleri tercih edildiği söylenebilir.



Şekil 4.66 : Firmanın 2014 yılı cirosuna göre şantiye gece çalışmalarında aydınlatma şiddeti.



Şekil 4.67 : Sektör tecrübesine göre şantiye gece çalışmalarında aydınlatma şiddeti.

Çizelge 4.2’ de görüldüğü gibi anket katılımcısının firmadaki pozisyonları ile demografik bilgileri karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.2 : Demografik bilgilerin sektördeki pozisyonla karşılaştırılması.

Demografik Bilgiler		Proje Müdürü	Koor dinat ör	Şanti ye Şefi	Saha Müh endis	Tekn ik Ofis	Tasar ım Ofisi
Sektör Tecrübesi	2 yıldan az	%3	%1	%12	%45	%7	%17
	2-5 yıl	%4	%9	%26	%41	%30	%0
	6-10 yıl	%9	%10	%29	%8	%26	%17
	11-15 yıl	%19	%14	%16	%3	%14	%33
	15 yıldan fazla	%65	%66	%17	%3	%23	%33
Firmanın Sektöre Verdiği Hizmet	Girişim/ Yatırım	%15	%11	%16	%11	%12	%0
	Danışmanlık	%14	%16	%7	%7	%11	%9
	Tasarım	%10	%10	%10	%11	%9	%18
	Proje yönetimi / Müşavirlik	%20	%19	%14	%13	%12	%27
	Yapı Denetim	%3	%4	%4	%15	%5	%9
	Yapım ve Taahhüt	%38	%40	%49	%43	%52	%36
Firmanın Sektörde Gösterdiği Faaliyet	Konut, Residans, Plaza vb.	%28	%28	%36	%34	%34	%31
	Mühendislik projeleri (Demiryolu, Köprü, Baraj vb.)	%12	%16	%10	%18	%20	%23
	Kamu binaları (okul, hastane vb.)	%21	%12	%22	%18	%17	%23
	Endüstriyel yapılar (fabrikalar vb.)	%18	%19	%17	%14	%11	%23
	Altyapı projeleri (Atık su, isale hattı vb.)	%17	%16	%13	%13	%15	%0
	Diğer (Zemin iyileştirme vb.)	%4	%8	%3	%3	%4	%0
Firmanın 2014 Yılı Ciro	5 milyondan az	%24	%49	%17	%19	%8	%40
	5-10 milyon	%21	%15	%19	%20	%8	%40
	11-50 milyon	%20	%14	%19	%20	%21	%0
	51-500 milyon	%16	%19	%22	%24	%38	%20
	500 milyondan fazla	%19	%4	%23	%17	%26	%0

4.3.20 Çapraz analiz sonuçları

Anket sorularının, firmaların 2014 yılında yaptıkları cirolar ve firmanın ankete katılan çalışanın inşaat sektöründeki tecrübesiyle karşılaştırılması yapılmıştır.

Bu karşılaştırma neticesinde, 2014 yılında cirosu 5 milyon TL'den 500 milyon TL'den fazla olan firmalara doğru ilerledikçe şantiyede çalışan işçi ve teknik personel için gerekli çalışma, dinlenme, içme, yeme ve barınma mekanları için ayırdıkları bütçenin de arttığı görülmektedir. Ayrıca firmanın anket katılımcısının yıllar içerisinde kazandığı tecrübeyle birlikte şantiye çalışanlarının ihtiyacı için gerekli asgari gereksinimlerin belirlenmesinde önemli rol almaktadır. Tecrübesini artmasıyla asgari gereksinimlerin düzeldiği tespit edilmiştir.

Bu yüzden yeni mezun bir mühendisin şantiyede çalışanların temel ihtiyaçlarını karşılayacak asgari gereksinimlerde yetersiz kaldığı söylenebilir. Sektöre yeni başlayan bir mühendisin en azından bu konuda referans alabilecek değerlerin bir yerde belirtilmesi gerekmektedir. Bu değerlerinde sektör tecrübelerinden ve uygulamadaki değerler dikkate alınarak yönetmelik ve tüzüklerde belirtilmelidir. Böylece sektörde sudan çıkmış bir balık misali ne yapacağına şaşırmayacak ve kendine güvenerek karar verme yetisi gelişecektir.

4.4 Anket Sonucu ve Yönetmeliklerin Karşılaştırılması

Yönetmeliklerde belirtilen asgari gereksinimlerin, anket sonucunda bulunan bulgularla kıyaslanmıştır.

Anketin yatakhane işçi başına ayrılan hava hacmi sorusuna, katılımcıların çoğu 8 m³ olarak cevap vermiştir. Yürürlükten kaldırılan iş sağlığı ve güvenliği tüzüğünde ise yatakhanelerde işçi başına ayrılacak hava hacmi 12 m³ olarak belirtilmiştir. ILO'nun 167 sayılı inşaat işlerinde güvenlik ve sağlık sözleşmesi, Avrupa Birliği konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde yeteri ve nitelikle alanlar olarak belirtilmiştir.

Katılımcılara yöneltilen yemekhanelerde işçi başına ayrılan alan sorusuna çoğunluğu 2 m² alan ayırdıklarını belirtmişlerdir. Yürürlükten kaldırılan iş sağlığı ve güvenliği tüzüğü, ILO 167 sayılı inşaat işlerinde güvenlik ve sağlık sözleşmesi, Avrupa Birliği konsey direktifleri ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde kesin bir rakam belirtmesizin yeterli ve nitelikli yerler olarak açıklanmıştır.

Tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı sorusuna katılımcıların çoğunluğu 10 kişi olarak belirtmiştir.

Yürürlükten kaldırılan iş sağlığı ve güvenliği tüzüğünde ise 100 kişiye kadar çalıştırılacak yerlerde 30 kişiye 1 ve 50 ilave kişi içinde 1 adet artırılarak yapılması belirtilmiştir. ILO 167 sayılı sözleşme, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde herhangi bir sayı belirtilmeden kişinin ihtiyacını karşılayacak yeteri ve nitelikli ifadeleri kullanılarak belirtilmiştir.

Lavabo başına düşen işçi sayısı sorusuna ise katılımcıların çoğunluğu 10 kişi olarak belirtilmiştir. Yürürlükten kaldırılan iş sağlığı ve güvenliği tüzüğü, ILO 167 sayılı sözleşmesi, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde bu durum yeteri kişi olarak açıklanmıştır.

Duşa kabin başına düşen işçi sayısı sorusuna katılımcıların çoğunluğu 10 kişi yanıtı vermiştir. Yürürlükten kaldırılan tüzükte kişi sayısı belirmeksizin duşa kabin özellikleri belirtilmiştir. ILO 167 sayılı sözleşme, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde sayı belirtmeksizin duş ünitelerinin sağlaması gereken hijyen kuralları belirtilmiştir.

Giyinme ve soyunma yerlerinde işçi başına ayrılan alan sorusuna verilen yanıtların çoğunlu 1 m²'dir. Kaldırılan tüzükte ise belirli sağlık koşulları sağlayacak özellikleri ve duşa kabinlere yakın yerlerde olacak şekilde boyutları belirtilmiştir. Bu boyutun ebatları 2m*1,4m olarak verilmiştir. ILO 167 sayılı sözleşme, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde sağlık ve hijyen koşulları hususlara dikkate alınmış ve herhangi bir alan belirtilmemiştir.

İşçi başına günlük su tüketimi miktarına katılımcıların çoğunluğu 70 litre olarak belirtmiştir. Yürürlükten kaldırılan tüzükte, ILO 167 sayılı sözleşme, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde su tüketimi ile herhangi bir nicelik belirtmeden sağlık ve hijyen kurallarını sağlayacak hususlar belirtilmiştir.

İşçilere verilen dolap ebat ve sayılarına anket katılımcılarının çoğunluğu tek dolap verildiğini yanıtını vermiştir. Yürürlükten kaldırılan tüzükte işçilere uygun ve nitelikli dolap verilmesini ve yüksekliğini 170 cm aşağı olmamasını belirtmiştir. Anket katılımcılarının çoğunluğunun yarısı 100 cm diğer yarısı 170 cm yüksekliğinde dolap ayırdığını belirtmiştir. ILO 167 sayılı sözleşme ve AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde işçinin ihtiyacını giderecek uygun nitelikli dolapların verilmesini belirtmiştir.

Teknik personel soruları değerlendirildiğinde teknik personellerde bir işçi olarak ele alınmıştır.

Çalışma ofislerinde teknik personele ayrılan hava hacmi miktarına anket katılımcılarının çoğunluğu 16 m³ olarak belirtmiştir.

Kaldırılan tüzükte, ILO 167 sayılı sözleşme, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde belirtilmemiştir.

Teknik personel yemekhanede ayrılan alan sorusuna verilen yanıtların çoğunluğu 2 m²'dir. Yürürlükten kaldırılan iş sağlığı ve güvenliği tüzüğü, ILO 167 sayılı inşaat işlerinde güvenlik ve sağlık sözleşmesi, Avrupa Birliği konsey direktifleri ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde kesin bir rakam belirtmesizin yeterli ve nitelikli yerler olarak açıklanmıştır.

Tuvalet başına düşen teknik personel sayısı sorusuna verilen yanıtların çoğunluğu 6 kişi olarak belirtmiştir. Yürürlükten kaldırılan iş sağlığı ve güvenliği tüzüğünde ise 100 kişiye kadar çalıştırılacak yerlerde 30 kişiye 1 ve 50 ilave kişi içinde 1 adet artırılarak yapılması belirtilmiştir. ILO 167 sayılı sözleşme, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde herhangi bir sayı belirtilmeden kişinin ihtiyacını karşılayacak yeteri ve nitelikli ifadeleri kullanılarak belirtilmiştir.

Lavabo başına düşen teknik personel sayısı sorusuna katılımcıların çoğunluğu 6 kişi olarak belirtmiştir. Yürürlükten kaldırılan iş sağlığı ve güvenliği tüzüğü, ILO 167 sayılı sözleşmesi, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde bu durum yeteri kişi olarak açıklanmıştır.

Yatılı kalan teknik personelin olup olmadığına verilen yanıtların çoğunluğunda olmadığı belirtilmiştir. Yatılı kalan teknik personel için yatakhane ayrılan hava hacmi 10 m³ olarak belirtilmiştir. Yürürlükten kaldırılan iş sağlığı ve güvenliği tüzüğünde ise yatakhanelerde işçi (teknik personel) başına ayrılacak hava hacmi 12 m³ olarak belirtilmiştir. ILO' nun 167 sayılı inşaat işlerinde güvenlik ve sağlık sözleşmesi, Avrupa Birliği konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde yeteri ve nitelikle alanlar olarak belirtilmiştir.

Teknik personel başına günlük su tüketimi miktarına katılımcıların çoğunluğu 70 litre olarak belirtmiştir.

Yürürlükten kaldırılan tüzükte, ILO 167 sayılı sözleşme, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde su tüketimi ile herhangi bir nicelik belirtmeden sağlık ve hijyen kurallarını sağlayacak hususlar belirtilmiştir.

Yatılı kalan teknik personele verilen dolap ebat ve sayısına anket katılımcılarının çoğunluğu tek dolap ve yüksekliği 170 cm olan dolap tercih edildiğini belirtmiştir. Yürürlükten kaldırılan tüzükte işçilere uygun ve nitelikli dolap verilmesini ve yüksekliğini 170 cm aşağı olmamasını belirtmiştir. ILO 167 sayılı sözleşme, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde işçinin ihtiyacını giderecek uygun nitelikli dolapların verilmesini belirtmiştir.

Bürolarda kullanılan aydınlatma şiddeti sorusuna anket katılımcılarının çoğunluğu 100 lükslük aydınlatma şiddetini tercih edildiğini belirtmiştir. Yürürlükten kaldırılan tüzükte bürolarda 100 lükslük alanlar içinde değerlendirilebilir. ILO 167 sayılı sözleşme, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde ise bu uygun aydınlatma şiddeti kullanılmasını belirtmektedir.

Şantiye yürüme yollarında kullanılan aydınlatma şiddeti sorusuna anket katılımcılarının çoğunluğu yanıtlarında 100 lükslük aydınlatma şiddetini tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Yürürlükte kaldırılan tüzükte ise kaba malzemelerin taşınması, aktarılması, depolanması ve benzeri kaba işlerin yapıldığı yerler ile iç geçit koridor yol ve merdivenler, en az 50 lüks ile aydınlatılacağı belirtilmiştir. ILO 167 sayılı sözleşme, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde ise yeteri ve uygun aydınlatma şiddeti tercih edilmesini belirtmiştir.

Şantiyede gece çalışma alanlarında kullanılacak aydınlatma şiddeti sorusuna anket katılımcıların çoğunluğu 1000 lükslük aydınlatma araçlarını kullandıklarını belirtmişlerdir. Yürürlükten kaldırılan tüzükte ise hassas işlerin sürekli olarak yapıldığı yerler en az 1000 lüks ile aydınlatılacağı belirtilmiştir. ILO 167 sayılı sözleşme, AB konsey direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde ise yeteri ve uygun aydınlatma şiddeti tercih edilmesini belirtmiştir.

Çizelge 4.3' te çalışma sonucunda bulunan bulgular ile yönetmeliklerde bulunan değerler karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.3 : Karşılaştırma tablosu

Anket Soruları	Anket sonucu	İş sağlığı ve güvenliği tüzüğü	ILO 167 sayılı sözleşme	AB konsey direktifi	Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
Yatakhane işçi başına ayrılan hava hacmi	8 m ³	12 m ³	yeterli hava hacmi	yeterli hava hacmi	yeterli hava hacmi
Yemekhane işçi başına ayrılan alan	2 m ²	yeterli alan	yeterli alan	yeterli alan	yeterli alan
Tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı	10 kişi	30 kişi	yeterli kişi	yeterli kişi	yeterli kişi
Lavabo başına düşen işçi sayısı	10 kişi	yeteri	yeterli kişi	yeterli kişi	yeterli kişi
Duşa Kabin Başına Düşen İşçi Sayısı	10 kişi	yeteri	yeterli kişi	yeterli kişi	yeterli kişi
Giyinme ve Soyunma Yerlerinde İşçi Başına Ayrılan Alan	1 m ²	2m*1,4m	yeterli alan	yeterli alan	yeterli alan
İşçi Başına Öngörelen Günlük Su Tüketimi	70 lt	temiz ve yeteri	yeteri kadar	yeteri kadar	yeteri kadar
İşçiye Verilen Dolap Ebatları ve sayısı	1 adet 50cm*40cm*100cm	170 cm yükseklikte	uygun nitelikte	uygun nitelikte	uygun nitelikte
Büroda Teknik Personele Ayrılan Hava Hacmi	16 m ³	12 m ³	yeterli hava hacmi	yeterli hava hacmi	yeterli hava hacmi
TP'ye Yemekhane Ayrılan Alan	2 m ²	yeterli alan	yeterli alan	yeterli alan	yeterli alan
Tuvalet Başına Düşen TP Sayısı	6 kişi	30 kişi	yeterli kişi	yeterli kişi	yeterli kişi
Lavabo Başına Düşen TP Sayısı	6 kişi	yeteri	yeterli kişi	yeterli kişi	yeterli kişi
Yatılı Kalan TP için Yatakhane Ayrılan Hava Hacmi	10 m ³	yeteri	yeterli kişi	yeterli kişi	yeterli kişi
TP için Öngörülen Su Tüketimi	70 lt	temiz ve yeteri	yeteri kadar	yeteri kadar	yeteri kadar
TP verilen Dolap Ebat ve Sayısı	1 adet 50cm*40cm*170cm	170 cm yükseklikte	uygun nitelikte	uygun nitelikte	uygun nitelikte
Bürolarda Kullanılan Aydınlatma Şiddeti	100 lüks	100 lüks	uygun	uygun	uygun
Yürüme yolları Aydınlatma Şiddeti	100 lüks	50 lüks	uygun	uygun	uygun
Gece Çalışma Alanı Aydınlatma Şiddeti	1000 lüks	1000 lüks	uygun	uygun	uygun

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

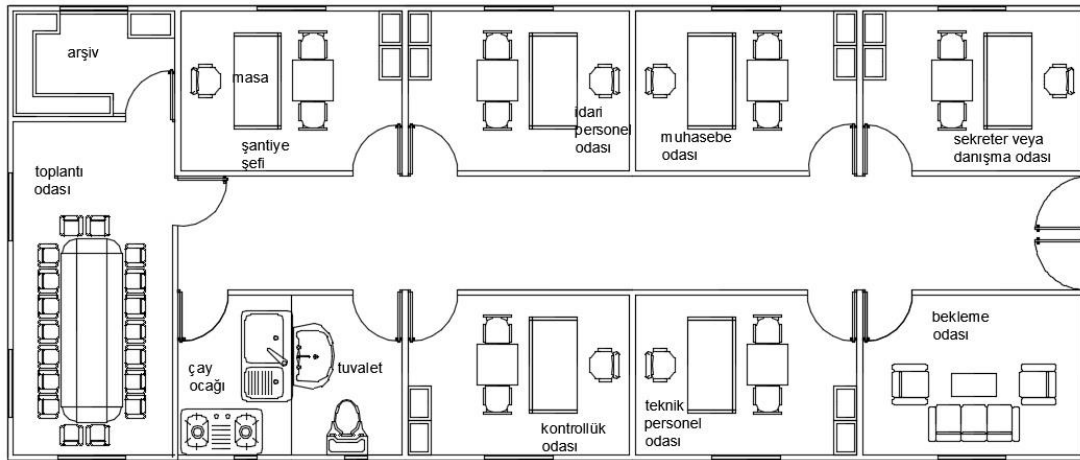
Türk inşaat sektöründe şantiyede çalışanlar için gerekli asgari gereksinimleri belirlenmesinde sektördeki uygulamacılarla yapılan araştırma göstermektedir ki çalışanların barınma, yeme, içme, giyinme, yıkanma gibi temel ihtiyacı olan alanların karşılanmasında sıkıntıların ortaya çıktığı tespit edilmiştir. İnsanın temel ihtiyaçlarını sağlayacak asgari gereksinimlerin, katılımcıların belirttikleri sonuçlardan yola çıkarak nasıl farklılık gösterdiği kanaatine varılmıştır. Yönetmeliklerdeki değişikliklerle beraber, şantiye çalışanlarının temel ihtiyaçları için asgari gereksinimlerin belirlenmesinde sağlıklı koşulların oluşabileceği tespit edilmiştir.

350 sektör çalışanıyla yapılan araştırma neticesinde, katılımcıların çoğunluğu şantiyede çalışanları için sağladıkları asgari koşullar aşağıdaki gibi sonuçlanmaktadır.

Yatakhane işçi başına ayrılan hava hacmi	12 m ³
Yemekhanelerde işçi başına ayrılan alan	2 m ²
Giyinme ve soyunma yerlerinde işçi başına ayrılan alan	2,8 m ²
Tuvalet ve pisuar başına düşen işçi sayısı	10 kişi
Lavabo başına düşen işçi sayısı	10 kişi
Duşa kabin başına düşen işçi sayısı	10 kişi
İşçilere verilen dolap ebat ve sayılarına	50cm*40*100
İşçi başına günlük su tüketimi miktarına,	70 litre
Çalışma ofislerinde teknik personele ayrılan hava hacmi miktarı	16 m ³
Teknik personel yemekhanede ayrılan alan	2 m ²

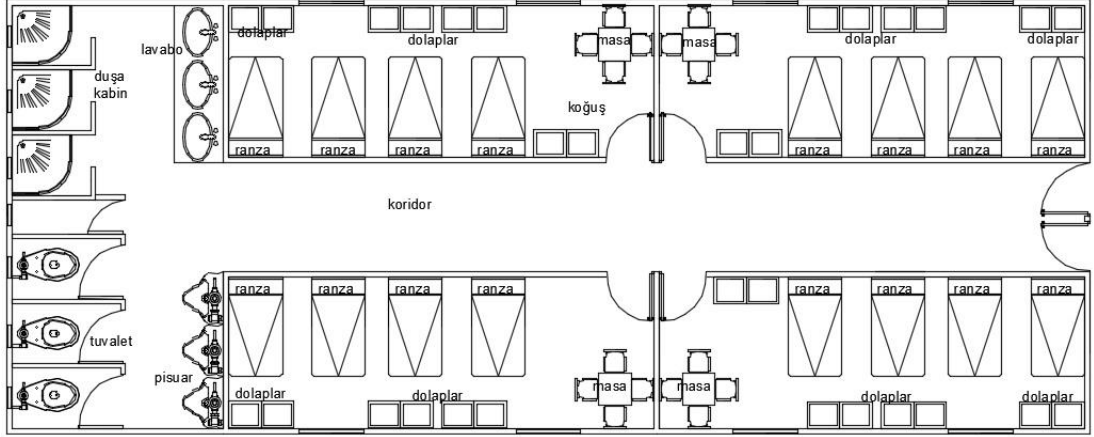
Tuvalet başına düşen teknik personel sayısı	6 kişi
Lavabo başına düşen teknik personel sayısı	6 kişi
Yatılı kalan teknik personel için yatakhane de ayrılan hava hacmi	12 m ³
Teknik personel başına günlük su tüketimi miktarına	70 litre
Yatılı kalan teknik personele verilen dolap ebat ve sayısına	50*40*170
Bürolarda kullanılan aydınlatma şiddeti	100 lüks
Şantiye yürüme yollarında kullanılan aydınlatma şiddeti	100 lüks
Şantiyede gece çalışma alanlarında kullanılacak aydınlatma şiddeti	1000 lüks

Çalışma sonucunda bulunan asgari koşullar ve yönetmeliklerde belirtilen koşullar karşılaştırıldıktan sonra şantiyede uygulanabilecek örnek planlar belirlenmiştir. Şekil 5.1’ de şantiyede uygulanabilecek şantiye yönetim ofis planı bulunmaktadır. Ek D’ de ölçülendirilmiş planları bulunmaktadır. Plan çizilirken çalışma sonucu bulunan değerler referans alınmıştır. Şekil 5.1’ de de görüldüğü gibi plan 6 ofis, bekleme odası ve her ofiste kişiye ait masa, sandalye ve dolap bulunmaktadır. Ayrıca şantiye toplantılarının yapılabileceği 1 toplantı odası ve toplantı masası ve sandalyeleri bulunmaktadır. Projelerin ve evrakların korunacağı 1 arşiv odası, 1 çay ocağı ve 1 tuvaleti bulunmaktadır.



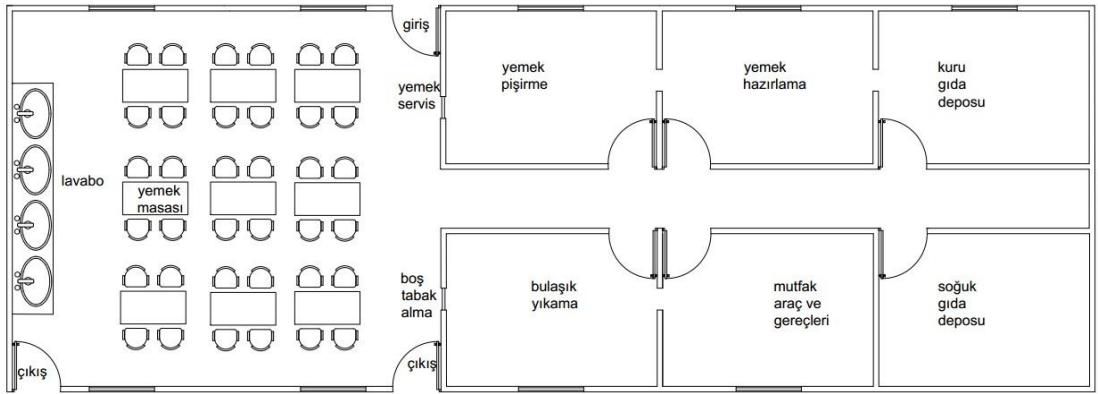
Şekil 5.1 : Örnek yönetim ofis planı.

Şekil 5.2’ de ise şantiyede uygulanabilecek işçi koğuşları bulunmaktadır. Şekil 5.2’ de görüldüğü gibi planda 4 koğuştan ve her koğuşta 4 ranza, 8 dolap ve masa, sandalye bulunmaktadır. Diğer kısımda 3’er adet lavabo, duşa kabin, pisuar ve tuvalet bulunmaktadır. Buna ilave olarak koğuş temizliği için kullanılan temizlik malzemelerinin saklandığı kısım bulunmaktadır.



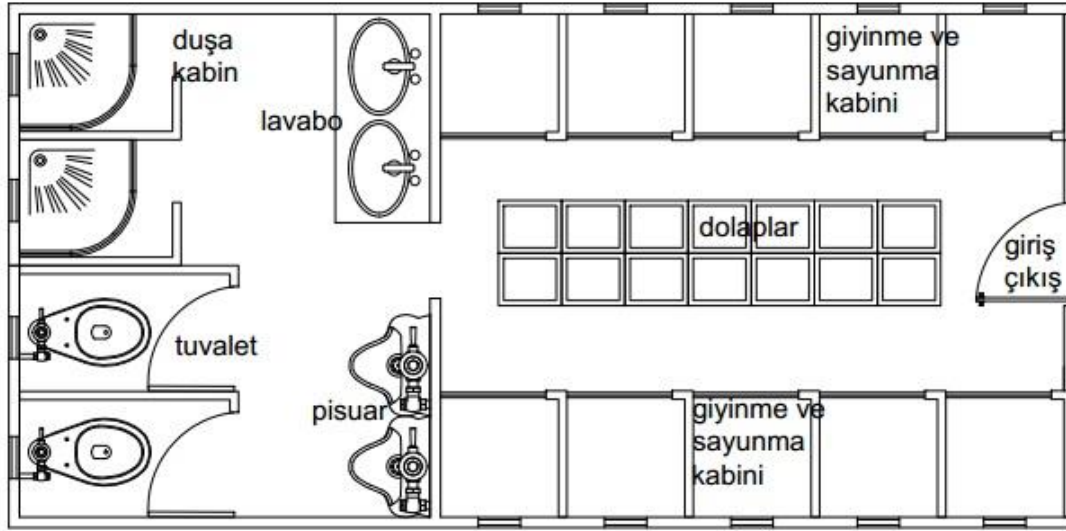
Şekil 5.2 : Örnek işçi koğuş planı.

Şekil 5.3’ te şantiyede uygulanabilecek yemekhane planı verilmiştir. Yemek için gerekli mutfak malzemeleri ve yemekte kullanılacak kuru gıda ve meyve sebze depoları bulunmaktadır. Ayrıca yemek pişirilen ve servis edilen kısımlar mevcuttur. Yemek yiyilecek alan ve yemekten sonra bulaşıkları yıkama ve lavabo kısımları mevcuttur.



Şekil 5.3 : Örnek şantiye yemekhanesi.

Şekil 5.4’ te şantiyelerde uygulanabilecek şantiye giyinme ve soyunma alanları bulunmaktadır. Giyinme ve soyunma kabinleri yanı sıra duşakabin, tuvalet, pisuar, lavabo ve elbiseleri saklayabilecek dolaplarda bu alanda bulunmaktadır.



Şekil 5.4 : Örnek şantiye giyinme ve soyunma alanı

Araştırma neticesinde, sektörde çalışan katılımcıların verdiği yanıtlardan yola çıkılarak, sektörde uygulanan değerler bunlarken, yeni yönetmeliklerde “yeteri kadar” ifadeleriyle belirtilen asgari değerler yerine sektörde uygulanan bu asgari değerlerin belirtilmesi uygundur. ILO 167 sayılı sözleşmeyi onaylayan her üye, güvenlik ve sağlık için mevcut risklerin değerlendirilmesi konusunda, sözleşmenin hükümlerini sağlayacak yasal düzenleme yapmayı ve yürürlüğe koymayı taahhüt ederek kabul edilen mevzuat, teknik standartlar veya uygulamalı yönergeler yoluyla veya ulusal koşullara ve uygulamalara uygun yöntemler yoluyla, sözleşmenin uygulanması öngörülebilir. ILO 167 sayılı sözleşmesinde geçen bu metinden de sektörde uygulanan ve ulusal koşullar olarak bu asgari değerler belirtilebilir.

Araştırma neticesinde yapılan değerlendirmelerde, 2014 yılında firmaların yaptıkları cirolar 5 sınıfa ayrılmıştır. Bu sınıflandırma sonucunda, yüksek cirolu firmaların düşük cirolu firmalara nazaran kendi çalışanlarına, şantiyede temel ihtiyaçlarını karşılamak için refah seviyesi daha yüksek ve sağlıklı koşulları sağladığı tespit edilmiştir. Bu ihtiyaçlar şantiyede barınma, yeme, içme, yıkanma, dinlenme ve sosyal hayatın idame ettirilmesi için gerekli alanları içermektedir. Ekonomik yapısı daha güçlü olan firmaların, şantiye kurulumunda çalışanların günlük hayat ve çalışma alanı için yaptıkları tesislere ayırdıkları bütçenin daha fazla olduğu görülmüştür.

Çalışma sonucunda, 2014 yılında 500 milyondan fazla ciro elde eden grubun, çalışanların temel ihtiyaçları olan barınma, yıkanma, temizlenme, yemek gibi ihtiyaçların karşılandığı mekânlarda, sağlık koşulları çerçevesinde işçilerine daha iyi olanaklar sundukları görülmüştür.

Sonuçlardan hareketle katılımcıların sektör tecrübesi de 5 sınıfa ayrılmıştır. Sektörde yaklaşık on yıl ve üzerinde bir tecrübeye sahip olan katılımcıların, on yıl altında bir tecrübeye sahip olan katılımcılara nazaran kendi işçilerine sağladığı temel ihtiyaçların koşulları iyileştiği görülmektedir. Buradan yola çıkılarak, sektör tecrübesinin artmasıyla beraber işçilere sağlanan temel asgari ihtiyaç olanaklarının da arttığı sonucuna varılmıştır. Anket sonucunda, anket katılımcılarının 15 yıldan fazla bir tecrübeye sahip grubun işçileri için sağladıkları temel asgari gereksinim diğer gruplara oranla olanaklarının iyileştiği tespit edilmiştir.

Çalışma neticesinde Avrupa Birliği Konsey Direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği birebir aynı maddelerden oluştukları görülmüştür. AB Konsey direktifi tercüme edilerek birebir aynı şekilde Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne eklendiği görülmüştür.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler ile kaldırılan İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü, ILO 167 sayılı İnşaat İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Sözleşmesi, Avrupa Birliği Konsey Direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda ortaya çıkan değerler ile yürürlükten kaldırılan iş sağlığı ve güvenliği tüzüğünden belirtilen kesin değerler karşılaştırıldığında kesin değerlerin firmanın olanaklarına bağlı olarak iyileştiği veya kötüleştiği görülmektedir.

Ayrıca ILO 167 sayılı İnşaat İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Sözleşmesi, Avrupa Birliği Konsey Direktifi ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde temel ihtiyaçlar için kesin değerlerin belirtilmemesi, kesin değerler yerine "yeteri kadar" ve "uygun alanlar ve koşullar" gibi belirsiz ifadelerin kullanılarak, inisiyatifin yöneticiye bırakılması çalışanların temel ihtiyaçlarının karşılanmasında olumsuz şartların oluşturduğu tespitine varılmıştır.

Başlı başına bir derya gibi olan iş sağlığı ve güvenliği konusu ülkemizde son bir kaç sene içinde meydana gelen ölümlü kazaların artmasıyla beraber önem kazanmıştır.

Ancak hala birçok üniversitede iş sağlığı ve güvenliği dersleri seçmeli ders olarak verilmekte yada 2 veya 3 saatlik bir ders olarak anlatılmaktaydı. Birkaç üniversitenin çabasıyla iş sağlığı ve güvenliği dersi zorunlu hale gelebilmiştir. Öneri olarak iş sağlığı ve güvenliği derslerinin artırılması ve iş sağlığı ve güvenliği bilincinin eğitimin daha erken kademelerine alınmasını sağlamaktır. Ayrıca meslek odalarının meslek içi eğitimde, şantiye çalışanlarının yeme, içme, barınma, yıkama ve dinleme gibi ihtiyaçların karşılandığı mekânların koşullarını iyileştirilmesi için çeşitli konferans ve seminerlerinde yer verilmelidir. Bu seminerlerinde bu tür çalışmalara da yer ayırmalıdır.

Kısacası yönetmelikleri iptal etmek ve sürekli değiştirmek yerine sektör tecrübesiyle beraber mevcut yönetmeliklerin şantiye çalışanlarının temel ihtiyaçlarını insani değerleri göz önünde bulundurularak karşılayacak ve mualakta bırakmamak kaydı, düzeltilmesi gerekmektedir. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde çalışanın yeme, içme, barınma, dinlenme gibi temel ihtiyacı olan konularda belirtilen maddeler asgari parametreleri sağlayacak şekilde aşağıdaki gibi değiştirilmelidir.

Soyunma yeri ve elbise dolabı;

Ek-4a/53: İş elbisesi giymek zorunda olan çalışanların, etik olarak veya sağlık nedenleriyle, uygun olmayan bir yerde soyunmalarına izin verilmez. Bu durumda çalışanlar için kişi başına asgari 2,8 m²'lik alan düşecek şekilde soyunma yerleri sağlanır. Soyunma yeri gerekmeyen işyerlerinde çalışanların elbiselerini koyabilecekleri uygun bir yer tahsis edilir.

Ek-4a/54: Soyunma yerlerinin aşağıda belirtilen hususlara sahip olması sağlanır;

- Kolay ulaşılabilir yerde olması,
- Yeterli kapasitede olması,
- Yeterli sayıda oturma yerleri bulunması,
- Kadınlar ve erkekler için ayrı soyunma yerleri olması,
- Her çalışan için çalışma saatleri içinde giysilerini koyabilecekleri asgari 50cmx40cmx100cm büyüklükte kilitli dolaplar bulunması,

- Nemli, tozlu, kirli, tehlikeli maddeler ile çalışılan yerlerde ve benzeri işlerde iş elbiseleri ile harici elbiselerin ayrı yerlerde muhafaza edilmesi için, her çalışan için 50cmx40cmx170cm iki bölmeli dolap veya 50cmx40cmx100cm iki ayrı elbise dolabı bulunması.

Duşlar ve lavabolar;

Ek-4a/55: Yapılan işin veya sağlıkla ilgili nedenlerin gerektirmesi halinde, çalışanların yıkanmalarının, temizlenmelerinin gerektiği her durumda, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı ayrı olmak üzere sıcak ve soğuk su imkânı bulunan asgari 10 kişiye bir yıkanma yeri ve duşa kabin tesis edilir. Duşlar, çalışanların rahatça yıkanabilecekleri genişlikte, dışarıdan içerisi görünmeyecek, uygun havalandırma, aydınlatma, termal konfor ve hijyen şartları sağlanacak şekilde yapılır.

Ek-4a/56: Duş tesisi gerektirmeyen işlerde, çalışma yerlerinin ve soyunma odalarının yakınında, gerektiğinde sıcak suyu da olan, asgari 10 kişiye bir lavabo olacak şekilde bulunur. Lavabolar erkek ve kadın çalışanlar için ayrı ayrı yapılır.

Ek-4a/57: Duşlar ve lavaboların her zaman çalışanların kullanımına hazır halde olması sağlanır, buralarda gerekli temizlik malzemeleri bulundurulur. Duş veya lavaboların soyunma yerlerinden ayrı yerlerde bulunması durumunda, duş ve lavabolar ile soyunma yerleri arasında kolay geçiş yolları sağlanır.

Tuvaletler ve lavabolar;

Ek-4a/58: Çalışma, dinlenme, yıkanma ve soyunma yerlerine yakın yerlerde, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı ayrı olmak üzere, asgari 10 kişiye bir düşecek şekilde tuvalet ve lavabolar tesis edilir. Tuvalet ve lavabolarda, uygun havalandırma, aydınlatma, termal konfor ve hijyen şartları sağlanır ve gerekli temizlik malzemeleri bulundurulur.

Dinlenme ve barınma yerleri;

Ek-4a/59: Özellikle, çalışan sayısının fazla olması, işin niteliği veya çalışma yerinin uzak olması ve benzeri nedenlerin sağlık ve güvenlik yönünden gerektirmesi halinde, çalışanlara, kolay ulaşılabilen dinlenme veya barınma yerleri sağlanır. Bu tür imkânlar yoksa iş aralarında çalışanların dinlenebileceği uygun yerler sağlanır.

Ek-4a/60: Dinlenme ve barınma yerleri, sağlık şartları ve dış etkilere korunma bakımından yeterli nitelikte, mahfuz bir yere, zemini düzeltilerek kurulur ve drenaj için gerekli tedbirler alınır.

Ek-4a/61: Dinlenme, barınma ve sosyal amaçlı kullanılan tesisler, yanıcı olmayan ve kolay tutuşmayan malzemeden inşa edilir. Barınma amacıyla çadır ve branda kullanılmaz. Meskûn mahal dışında, yol, demiryolu, köprü inşaatı gibi açık havada yapılan çalışmalarda, barınma ve benzeri ihtiyaçları gidermek amacıyla, sadece yanmaz malzemelerden yapılmış çadırlar kullanılabilir.

Ek-4a/62: Barınma yerlerinde kullanılan ısıtma, soğutma ve havalandırma sistemleri, elektrik tesisatları ile aydınlatmalar için gerekli güvenlik tedbirleri alınarak yeterli ve uygun araçlar sağlanır, yangına neden olmayacak şekilde tesis edilip, kullanıma alınır. Isıtma sistemlerinde yangın riski oluşturacak mangal, maltız ve benzeri açık ateş kullanılmaz.

Ek-4a/63: Barınma yerlerinde, çalışanların kullanmaları için yeterli sayıda karyola, ranza, yatak, battaniye ve benzerleri işveren tarafından sağlanır. Yatak, battaniye ve benzerleri temiz bir halde bulundurulur, gerektiğinde arınık edilir.

Ek-4a/64: Dinlenme ve barınma yerlerinin asgari kişi başına 12 m³'lük bir hava miktarı düşecek şekilde olması sağlanır ve bu yerlerde çalışanlar için yeterli sayıda masa ve arkalı sandalye buldurulur. Dinlenme ve barınma yerlerinde sigara içmeyenlerin sigara dumanından korunmaları için gerekli tedbirler alınır.

Ek-4a/65: Sabit barınma tesislerinde; bir dinlenme odası, bir boş vakit değerlendirme odası, duş, tuvalet, lavabo ve temizlik malzemesi bulundurulur. Çalışan sayısı göz önünde bulundurularak bu yerlerde yatak, dolap, masa ve arkalı sandalyeler bulundurulur ve bunlar, kadın ve erkek çalışanların varlığı dikkate alınarak yerleştirilir.

Yapı alanındaki çalışma yerlerinin, barakaların ve yolların aydınlatılmasında aşağıdaki hususlara uyulur;

Ek-4a/41: Yapı işlerinin gündüz yapılması esastır, çalışma yerleri, barakalar ve yollar mümkün olduğu ölçüde doğal olarak aydınlatılır, ancak suni aydınlatma gerektiğinde asgari 100 lükslük cihazlarla aydınlatılmalıdır.

Karanlıkta veya gece çalışılmasının gerekli veya zorunlu olduğu çalışmalarda veya gün ışığının yetersiz olduğu durumlarda çalışma alanları asgari 1000 lükslükcihazlarla aydınlatma sağlanır, gerekli hallerde darbeye karşı korumalı taşınabilir aydınlatma araçları kullanılır. Suni ışığın rengi, sinyallerin ve işaretlerin algılanmasını engellemeyecek şekilde seçilir.

Çalışma yerleri, barakalar ve geçiş yollarındaki aydınlatma sistemleri, çalışanlar için kaza riski oluşturmayacak özellikte olur ve uygun şekilde yerleştirilir.

Çalışma yerleri, barakalar ve geçiş yollarındaki elektrik tesisatı ve aydınlatma sistemindeki herhangi bir arızanın çalışanlar için risk oluşturabileceği yerlerde acil ve yeterli aydınlatmayı sağlayacak yedek aydınlatma sistemi bulundurulur.

Ayrıca çalışma yerlerinde kişi başına asgari günlük ortalama 70 litre su tüketimi sağlanmalıdır. Su temiz ve hijyen kurallarını sağlayan kap vb. Gereçlerde muhafaza edilmelidir.

Aynı zamanda çalışanların yeme ihtiyacının gerçekleştireceği mekânlarda kişi başına 2 m²’ lik bir alan ayrılır. Bu mekânda yeme içme ihtiyacını gidermek için gerekli masa ve arkalıklı sandalyeler sağlanır.

Bu çalışma neticesinde yönetmeliklerin değişmesiyle beraber inşaat sektöründe şantiyede çalışanların barınma, yeme, içme, dinlenme gibi temel ihtiyaçlarının karşılanması için gerekli koşullarının agarilerinin uygulanmasında meydana gelen boşluğu sektör çalışanlarıyla beraber doldurulması sağlanmaya çalışılmıştır. Kısacası bir şeyi ölçebiliyorsan o zaman değerlendirebilirsin.

KAYNAKLAR

- [1] Akkaya, F., (1984), Şantiye El Kitabı, İstanbul.
- [2] Bigat, E.,(1983), Yapı işletmesi,İstanbul.
- [3] Sunguroğlu, K., Murat, İ., Yapı İşletmesi Şantiye Tekniği Maliyet Hesapları, Bilim Yayınları, İstanbul.
- [4] Berkman, A., F., (1973), Şantiye Tekniği, İ.T.Ü., İstanbul.
- [5]Müngen, U., (2003), İ.T.Ü. S.E.M. İnşaat İşletme Mühendisliği Sertifika Programı Şantiye Tekniği Ders Notları, İstanbul.
- [6] Erdem, A., F.,(2008), Toplu Konut Şantiyelerinde Şantiye Mobilizasyonu ile Organizasyonu ve Bir Uygulama, Y.T.Ü, İstanbul
- [7] Bennett, F. L., (2003), The Management of Construction: A Project Life Cycle Approach.
- [8] National Research Council. Advancing the Competitiveness and Efficiency of the U.S. Construction Industry. Washington, D.C. : The National Academies Press, 2009.
- [9] Li, H., and Love, P. E. D. (1998)“Site level facilities layout using genetic algorithm.” Journal of Computing in Civil Engineering,12(4), 227-231.
- [10] Yeh, I. C. (1995). “Construction site layout using annealed neutral network.” Journal of Computing in Civil Engineering, 9(3), 201-208.
- [11] Hegazy, T., and Elbeltagi, E. (1999) “EvoSite: Evolution-based model for site layout planning.” Journal of Computing in Civil Engineering,13(3),198-206.
- [12] Whitman, J. B., (2014) ‘Construction Site Utilization Planning Best Practices’(Master’s thesis) Auburn Üniversitesi, Alabama.
- [13] Mawdesley, M. J. , Al-jibouri, S. H. , Yang, H. (2002). “Genetic algorithms for construction site layout in project planning.”Journal of Construction Engineering and Management, 128(5), 418–426.
- [14] Tikoo, S., Gupta J., and Meenu (2013) ‘Labour Welfare Benefits-more needs to be done for Women Construction Workers’,Global Journal of Management and Business Studies, 3(10),1109-1118.
- [15] Cheng, M. Y., and O’Connor, J. T. (1996)“ArcSite: Enhanced GIS for construction site layout”Journal of Construction Engineering and Management,122(4), 329–336.
- [16] Akyurt, U., (2000), İ.M.O. İzmir Şubesi Şantiye El Kitabı, İzmir.
- [17] Riehm, P., (1975), Şantiye Tekniği, Çağlayan Basımevi, İstanbul.

- [18] **Morgan, D. C., (1986)** ‘‘ Site layout and construction planning’’ University of Nottingham Department of Civil Engineering.
- [19] **Elbeltagi E., Hegazy, T.,(2002)**‘‘Incorporating Safety into Construction Site Management’’,Challenges and Opportunities in Management and Technology, Florida, USA.
- [20] **Galipoğulları, N., (2001),** Şantiye Yöneticileri için İnşaat Yönetimi, Birsen Yayınevi, İstanbul
- [21]The Construction (Design and Management) Regulations 2007, Health and Safety, HSE, No:320.
- [22]Provision of welfare facilities at fixed construction sites Construction Information Sheet CIS1 8(rev1) HSE Books 1998
- [23]Managing The Work Environment And Facilities, Code of Practice 2011, Australia.
- [24] **Kürkçü, E. A., Çakar, İ., Zeyrek, S.,**‘İşyerlerinde aydınlatma’’ alındığı tarih 20.11.2015, alınan site http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/isgdoc/IG1-isyerinde_aydinlatma.pdf.
- [25] İş sağlığı ve İş güvenliği tüzüğü (1973),Ankara.
- [26] ILO 167 Sayılı İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi, (1988).
- [27] Avrupa Birliği 92/57/EEC sayılı Konsey Direktifi
- [28] Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği (2013),Ankara.
- [29] **Harmanani, H., Zoueini, P., Hajar, A. (2000)** "An Evolutionary Algorithm for Solving the Geometrically Constrained Site Layout Problem." Computing in Civil and Building Engineering,1442-1449.
- [30] **Mahachi, J. (2001)**“An Integrated Approach to Critical Time-Space Scheduling.” Construction Information Digital Library.
- [31] **Osman, H. M., Geory, M. E., İbrahim, M. E. (2003)**“A hybrid CAD-based construction site layout planning system using genetic algorithms.” Automation in Construction, 12(3), 749-764.
- [32] **Elbeltagi, E., Hegazy, T., Eldosouky, A. (2004)**“Dynamic layout of construction temporary facilities considering safety.” Journal of Construction Engineering and Management,130(4), 534-541.
- [33] **Liang, L. Y., and Chao, W. C. (2008)**“The strategies of tabu search technique for facility layout optimization.” Automation in Construction,17(6), 657-669.
- [34]**Sanad, H. M., Ammar, M. A., İbrahim, M. E. (2008).** "Optimal construction site layoutconsidering safety and environmental aspects" Journal of Construction Engineering andManagement, 134(7), 536-544.
- [35] **Ning, X., Lam, K.-C., Lam, M. C.-K. (2011)**“A decision-making system for construction site layout planning” Automation in Construction, 20(4), 459-473.

EKLER

EK A: Şantiyede Çalışanların Temel İhtiyaçları İçin Asgari Gereksinimlerin Belirlenmesi Anketi

EK B: ILO 167- sayılı İnşaat İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Sözleşmesi İngilizce Tam Metni.

EK C: Avrupa Birliği Konsey Direktifi (92/57EEC)

EK D: Örnek Şantiye Sosyal Tesis Planları

EK A

Aşağıda sunulmuş olan anket formu, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yapı İşletmesi Programı'nda Öğretim Görevlisi Dr. Murat Kuruoğlu danışmanlığında hazırlanacak olan yüksek lisans tezinde kullanılmak üzere hazırlanmıştır.

Bu anket çalışmasının amacı, Şantiyedeki Temel İhtiyaçlar İçin Asgari Gereksinimlerin Belirlenmesi sağlamaktır. Anketten elde edilen sonuçlar, yönetmelikler belirtilen değerlerle kıyaslanarak yönetmeliklerin sektörde uygulanabilirliği ve yönetmelikler ve sektör arasındaki boşluğun doldurulmasına katkı sağlayacaktır. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Ramazan Akarca

İnşaat Mühendisi

İstanbul Teknik Üniversitesi

Yapı İşletmesi Programı Öğrencisi

1. Eğitim durumunuz:

☐ Lisans

☐ Yüksek Lisans

☐ Doktora

2. Mezun olduğunuz lisans bölümü:

[Click here to enter text.](#)

3. İnşaat sektöründeki tecrübeniz:

☐ 2 yıldan az

☐ 2-5 yıl

☐ 6-10 yıl

☐ 11-15 yıl

☐ 15 yıldan fazla

4. Şirketteki göreviniz:

[Click here to enter text.](#)

5.Şirketinizin, inşaat sektöründe verdiği hizmetler:

(Birden fazla seçim yapabilirsiniz)

- ☐ Girişim/Yatırım
- ☐ Danışmanlık
- ☐ Tasarım
- ☐ Proje yönetimi/ Müşavirlik
- ☐ Yapı Denetim
- ☐ Yapım ve Taahhüt

6.Şirketinizin, inşaat sektöründe gösterdiği faaliyet alanları:

(Birden fazla seçim yapabilirsiniz)

- ☐ Konut, Residans, Plaza
- ☐ Mühendislik projeleri(Demiryolu, Köprü, Baraj vb.)
- ☐ Kamu binaları (okul, hastane vb.)
- ☐ Endüstriyel yapılar (fabrikalar vb.)
- ☐ Altyapı projeleri (Atık su, isale hattı vb.)
- ☐ Diğer: Click here to enter text.

7.Şirketinizdeki çalışan sayısı:

- ☐ 10 kişiden az
- ☐ 10-49 kişi
- ☐ 50-99 kişi
- ☐ 100-199 kişi
- ☐ 200 kişiden fazla

8.Şirketinizin 2014 yılındaki, yaklaşık cirosu (TL) :

- ☐ 5 milyondan az
- ☐ 5-10 milyon
- ☐ 11-50 milyon
- ☐ 51-500 milyon
- ☐ 500 milyondan fazla

9.Projenizde, toplam çalışan işçi sayısı:

- ☐ 10 kişiden az
- ☐ 10-49 kişi
- ☐ 50-99 kişi
- ☐ 100-199 kişi
- ☐ 200 kişiden fazla

10.Projenizde, şantiyenin çalışan teknik personel sayısı:

- ☐ 10 kişiden az
- ☐ 10- 30 kişi
- ☐ 30-60 kişi
- ☐ 60- 90 kişi
- ☐ 90 kişiden fazla

11.Projenizde, işçi yatakhaneinde kişi başına ayrılan hava hacmi (m3):

- ☐ 8
- ☐ 10
- ☐ 12
- ☐ 14
- ☐ 16

12.Projenizde işçi yemekhanesinde kişi başına ayrılan alan (m2):

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

13.Projenizde, işçilerin kullandığı tuvalet ve pisuvar başına düşen ortalama kişi sayısı:

- ☐ 10
- ☐ 15
- ☐ 20
- ☐ 25
- ☐ 30

14.Projenizde, işçilerin kullandığı lavabobaşına düşen ortalama kişi sayısı:

- ☐ 6
- ☐ 8
- ☐ 10
- ☐ 12
- ☐ 14

15.Projenizde, işçilerin kullandığı duşa kabin başına düşen ortalama kişi sayısı:

- ☐ 10
- ☐ 15
- ☐ 20
- ☐ 25
- ☐ 30

16.Projenizde, giyinme ve soyunma yerlerinde işçi başına ayrılan alan (m2):

- ☐ 0,5
- ☐ 1
- ☐ 1,5
- ☐ 2
- ☐ 2,5

17.Projenizde, işçi başına düşen günlük öngörülen su tüketim miktarı (litre):

- ☐ 70
- ☐ 80
- ☐ 90
- ☐ 100
- ☐ 110

18.Kişi başına verilen dolap sayısı büyüklüğü:(dolap ebadı = cm)

- ☐ 50x40x100
- ☐ 50x40x170
- ☐ 2*(50x40x100)
- ☐ 2*(50x40x170)

19.Projenizde, teknik personel başına büroda ayrılan hava hacmi (m3):

- ☐ 8
- ☐ 10
- ☐ 12
- ☐ 14
- ☐ 16

20.Projenizde, teknik personel başına yemekhanede ayrılan alan (m2) :

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

21.Projenizde, tuvalet başına düşen ortalama teknik personel sayısı:

- ☐ 6
- ☐ 8
- ☐ 10
- ☐ 12
- ☐ 14

22.Projenizde, lavabobasına düşen ortalama teknik personel sayısı:

- ☐ 6
- ☐ 8
- ☐ 10
- ☐ 12
- ☐ 14

23.Projenizde, şantiyede yatılı kalan teknik personel var mı? Varsa sayısı:

- ☐ Evet / sayısı
- ☐ Hayır

23.1. Projenizde teknik personel yatakhaneğinde kişi başına ayrılan hacim (m3):

- ☐ 10
- ☐ 12
- ☐ 14
- ☐ 16
- ☐ 18

23.2. Teknik personel başına düşen günlük öngörülen su tüketim miktarı (litre):

- ☐ 70
- ☐ 80
- ☐ 90
- ☐ 100
- ☐ 110

23.3. Teknik personel başına verilen dolap sayısı: (ebatı = cm)

- ☐ 50x40x170
- ☐ 50x40x100
- ☐ 2*(50x40x100)
- ☐ 2*(50x40x170)

24. Şantiye bürolarında aydınlatma şiddeti kaç lükslük ampullerle yapılmaktadır?

- ☐ 100
- ☐ 200
- ☐ 300
- ☐ 400
- ☐ 500

25. Şantiye yürüme alanlarında aydınlatma şiddeti kaç lükslük ampullerle yapılmaktadır?

- ☐ 50
- ☐ 100
- ☐ 150
- ☐ 200
- ☐ 250

26. Gece çalışmalarında, çalışma alanı aydınlatma şiddeti kaç lükslük ampullerle yapılmaktadır?

- ☐ 500
- ☐ 750
- ☐ 1000
- ☐ 1250
- ☐ 1500

EK B

C167 - Safety and Health in Construction Convention, 1988 (No. 167)

The General Conference of the International Labour Organisation,

Having been convened at Geneva by the Governing Body of the International Labour Office,

and having met in its Seventy-fifth Session on 1 June 1988, and

Noting the relevant international labour Conventions and Recommendations and, in particular, the Safety Provisions (Building) Convention and Recommendation, 1937, the Cooperation in Accident Prevention (Building) Recommendation, 1937, the Radiation Protection Convention and Recommendation, 1960, the Guarding of Machinery Convention and Recommendation, 1963, the Maximum Weight Convention and Recommendation, 1967, the Occupational Cancer Convention and Recommendation, 1974, the Working Environment (Air Pollution, Noise and Vibration) Convention and Recommendation, 1977, the Occupational Safety and Health Convention and Recommendation, 1981, the Occupational Health Services Convention and Recommendation, 1985, the Asbestos Convention and Recommendation, 1986, and the list of occupational diseases as revised in 1980 appended to the Employment Injury Benefits Convention, 1964, and

Having decided upon the adoption of certain proposals with regard to safety and health in construction, which is the fourth item on the agenda of the session, and

Having determined that these proposals shall take the form of an international Convention revising the Safety Provisions (Building) Convention, 1937,

adopts this twentieth day of June of the year one thousand nine hundred and eighty-eight the following Convention, which may be cited as the Safety and Health in Construction Convention, 1988:

SCOPE AND DEFINITIONS

Article 1

1. This Convention applies to all construction activities, namely building, civil engineering, and erection and dismantling work, including any process, operation or transport on a construction site, from the preparation of the site to the completion of the project.

2. A Member ratifying this Convention may, after consultation with the most representative organisations of employers and workers concerned, where they exist, exclude from the application of the Convention, or certain provisions thereof, particular branches of economic activity or particular undertakings in respect of which special problems of a substantial nature arise, on condition that a safe and healthy working environment is maintained.

3. This Convention also applies to such self-employed persons as may be specified by national laws or regulations.

Article 2

For the purpose of this Convention:

(a) The term construction covers:

(i) building, including excavation and the construction, structural alteration, renovation, repair, maintenance (including cleaning and painting) and demolition of all types of buildings or structures;

(ii) civil engineering, including excavation and the construction, structural alteration, repair, maintenance and demolition of, for example, airports, docks, harbours, inland waterways, dams, river and avalanche and sea defence works, roads and highways, railways, bridges, tunnels, viaducts and works related to the provision of services such as communications, drainage, sewerage, water and energy supplies;

(iii) the erection and dismantling of prefabricated buildings and structures, as well as the manufacturing of prefabricated elements on the construction site;

(b) the term construction site means any site at which any of the processes or operations described in subparagraph (a) above are carried on;

(c) the term workplace means all places where workers need to be or to go by reason of their work and which are under the control of an employer as defined in subparagraph (e) below;

(d) the term worker means any person engaged in construction;

(e) the term employer means:

(i) any physical or legal person who employs one or more workers on a construction site; and

(ii) as the context requires, the principal contractor, the contractor or the subcontractor;

(f) the term competent person means a person possessing adequate qualifications, such as suitable training and sufficient knowledge, experience and skill for the safe performance of the specific work. The competent authorities may define appropriate criteria for the designation of such persons and may determine the duties to be assigned to them;

(g) the term scaffold means any temporary structure, fixed, suspended or mobile, and its supporting components which is used for supporting workers and materials or to gain access to any such structure, and which is not a "lifting appliance" as defined in subparagraph (h) below;

(h) the term lifting appliance means any stationary or mobile appliance used for raising or lowering persons or loads;

(i) the term lifting gear means any gear or tackle by means of which a load can be attached to a lifting appliance but which does not form an integral part of the appliance or load.

II. GENERAL PROVISIONS

Article 3

The most representative organisations of employers and workers concerned shall be consulted on the measures to be taken to give effect to the provisions of this Convention.

Article 4

Each Member which ratifies this Convention undertakes that it will, on the basis of an assessment of the safety and health hazards involved, adopt and maintain in force laws or regulations which ensure the application of the provisions of the Convention.

Article 5

1. The laws and regulations adopted in pursuance of Article 4 above may provide for their practical application through technical standards or codes of practice, or by other appropriate methods consistent with national conditions and practice.

2. In giving effect to Article 4 above and to paragraph 1 of this Article, each Member shall have due regard to the relevant standards adopted by recognised international organisations in the field of standardisation.

Article 6

Measures shall be taken to ensure that there is co-operation between employers and workers, in accordance with arrangements to be defined by national laws or regulations, in order to promote safety and health at construction sites.

Article 7

National laws or regulations shall require that employers and self-employed persons have a duty to comply with the prescribed safety and health measures at the workplace.

Article 8

1. Whenever two or more employers undertake activities simultaneously at one construction site

(a) the principal contractor, or other person or body with actual control over or primary responsibility for overall construction site activities, shall be responsible for co-ordinating the prescribed safety and health measures and, in so far as is compatible with national laws and regulations, for ensuring compliance with such measures;

(b) in so far as is compatible with national laws and regulations, where the principal contractor, or other person or body with actual control over or primary responsibility for overall construction site activities, is not present at the site, he shall nominate a competent person or body at the site with the authority and means necessary to ensure on his behalf co-ordination and compliance with the measures, as foreseen in subparagraph (a) above;

(c) each employer shall remain responsible for the application of the prescribed measures in respect of the workers placed under his authority.

2. Whenever employers or self-employed persons undertake activities simultaneously at one construction site they shall have the duty to co-operate in the application of the prescribed safety and health measures, as may be specified by national laws or regulations.

Article 9

Those concerned with the design and planning of a construction project shall take into account the safety and health of the construction workers in accordance with national laws, regulations and practice.

Article 10

National laws or regulations shall provide that workers shall have the right and the duty at any workplace to participate in ensuring safe working conditions to the extent of their control over the equipment and methods of work and to express views on the working procedures adopted as they may affect safety and health.

Article 11

National laws or regulations shall provide that workers shall have the duty to-

- (a)** co-operate as closely as possible with their employer in the application of the prescribed safety and health measures;
- (b)** take reasonable care for their own safety and health and that of other persons who may be affected by their acts or omissions at work;
- (c)** use facilities placed at their disposal and not misuse anything provided for their own protection or the protection of others;
- (d)** report forthwith to their immediate supervisor, and to the workers' safety representative where one exists, any situation which they believe could present a risk, and which they cannot properly deal with themselves;
- (e)** comply with the prescribed safety and health measures.

Article 12

1. National laws or regulations shall provide that a worker shall have the right to remove himself from danger when he has good reason to believe that there is an imminent and serious danger to his safety or health, and the duty so to inform his supervisor immediately.
2. Where there is an imminent danger to the safety of workers the employer shall take immediate steps to stop the operation and evacuate workers as appropriate.

III. PREVENTIVE AND PROTECTIVE MEASURES

Article 13

SAFETY OF WORKPLACES

1. All appropriate precautions shall be taken to ensure that all workplaces are safe and without risk of injury to the safety and health of workers.
2. Safe means of access to and egress from all workplaces shall be provided and maintained, and indicated where appropriate.
3. All appropriate precautions shall be taken to protect persons present at or in the vicinity of a construction site from all risks which may arise from such site.

Article 14

SCAFFOLDS AND LADDERS

1. Where work cannot safely be done on or from the ground or from part of a building or other permanent structure, a safe and suitable scaffold shall be provided and maintained, or other equally safe and suitable provision shall be made.
2. In the absence of alternative safe means of access to elevated working places, suitable and sound ladders shall be provided. They shall be properly secured against inadvertent movement.
3. All scaffolds and ladders shall be constructed and used in accordance with national laws and regulations.
4. Scaffolds shall be inspected by a competent person in such cases and at such times as shall be prescribed by national laws or regulations.

Article 15

LIFTING APPLIANCES AND GEAR

1. Every lifting appliance and item of lifting gear, including their constituent elements, attachments, anchorages and supports, shall
 - (a) be of good design and construction, sound material and adequate strength for the purpose for which they are used;
 - (b) be properly installed and used;
 - (c) be maintained in good working order;

(d) be examined and tested by a competent person at such times and in such cases as shall be prescribed by national laws or regulations; the results of these examinations and tests shall be recorded;

(e) be operated by workers who have received appropriate training in accordance with national laws and regulations.

2. No person shall be raised, lowered or carried by a lifting appliance unless it is constructed, installed and used for that purpose in accordance with national laws and regulations, except in an emergency situation in which serious personal injury or fatality may occur, and for which the lifting appliance can be safely used.

Article 16

TRANSPORT, EARTH-MOVING AND MATERIALS-HANDLING EQUIPMENT

1. All vehicles and earth-moving or materials-handling equipment shall (a) be of good design and construction taking into account as far as possible ergonomic principles;

(b) be maintained in good working order;

(c) be properly used;

(d) be operated by workers who have received appropriate training in accordance with national laws and regulations.

2. On all construction sites on which vehicles, earth-moving or materials-handling equipment are used

(a) safe and suitable access ways shall be provided for them; and

(b) traffic shall be so organised and controlled as to secure their safe operation.

Article 17

PLANT, MACHINERY, EQUIPMENT AND HAND TOOLS

1. Plant, machinery and equipment, including hand tools, both manual and power driven, shall

(a) be of good design and construction, taking into account as far as possible ergonomic principles;

- (b) be maintained in good working order;
 - (c) be used only for work for which they have been designed unless a use outside the initial design purposes has been assessed by a competent person who has concluded that such use is safe;
 - (d) be operated by workers who have received appropriate training.
2. Adequate instructions for safe use shall be provided where appropriate by the manufacturer or the employer, in a form understood by the users.
 3. Pressure plant and equipment shall be examined and tested by a competent person in cases and at times prescribed by national laws or regulations.

Article 18

WORK AT HEIGHTS INCLUDING ROOFWORK

1. Where necessary to guard against danger, or where the height of a structure or its slope exceeds that prescribed by national laws or regulations, preventive measures shall be taken against the fall of workers and tools or other objects or materials.
2. Where workers are required to work on or near roofs or other places covered with fragile material, through which they are liable to fall, preventive measures shall be taken against their inadvertently stepping on or falling through the fragile material.

Article 19

EXCAVATIONS, SHAFTS, EARTHWORKS, UNDERGROUND WORKS AND TUNNELS

Adequate precautions shall be taken in any excavation, shaft, earthworks, underground works or tunnel-

- (a) by suitable shoring or otherwise to guard against danger to workers from a fall or dislodgement of earth, rock or other material;
- (b) to guard against dangers arising from the fall of persons, materials or objects or the inrush of water into the excavation, shaft, earthworks, underground works or tunnel;

(c) to secure adequate ventilation at every workplace so as to maintain an atmosphere fit for respiration and to limit any fumes, gases, vapours, dust or other impurities to levels which are not dangerous or injurious to health and are within limits laid down by national laws or regulations;

(d) to enable the workers to reach safety in the event of fire, or an inrush of water or material;

(e) to avoid risk to workers arising from possible underground dangers such as the circulation of fluids or the presence of pockets of gas, by undertaking appropriate investigations to locate them.

Article 20

COFFERDAMS AND CAISSONS

1. Every cofferdam and caisson shall be

(a) of good construction and suitable and sound material and of adequate strength;

(b) provided with adequate means for workers to reach safety in the event of an inrush of water or material.

2. The construction, positioning, modification or dismantling of a cofferdam or caisson shall take place only under the immediate supervision of a competent person.

3. Every cofferdam and caisson shall be inspected by a competent person at prescribed intervals.

Article 21

WORK IN COMPRESSED AIR

1. Work in compressed air shall be carried out only in accordance with measures prescribed by national laws or regulations.

2. Work in compressed air shall be carried out only by workers whose physical aptitude for such work has been established by a medical examination and when a competent person is present to supervise the conduct of the operations.

Article 22

STRUCTURAL FRAMES AND FORMWORK

1. The erection of structural frames and components, formwork, falsework and shoring shall be carried out only under the supervision of a competent person.
2. Adequate precautions shall be taken to guard against danger to workers arising from any temporary state of weakness or instability of a structure.
3. Formwork, falsework and shoring shall be so designed, constructed and maintained that it will safely support all loads that may be imposed on it.

Article 23

WORK OVER WATER

Where work is done over or in close proximity to water there shall be adequate provision for-

- (a) preventing workers from falling into water;
- (b) the rescue of workers in danger of drowning;
- (c) safe and sufficient transport.

Article 24

DEMOLITION

When the demolition of any building or structure might present danger to workers or to the public-

- (a) appropriate precautions, methods and procedures shall be adopted, including those for the disposal of waste or residues, in accordance with national laws or regulations;
- (b) the work shall be planned and undertaken only under the supervision of a competent person.

Article 25

LIGHTING

Adequate and suitable lighting, including portable lighting where appropriate, shall be provided at every workplace and any other place on the construction site where a worker may have to pass.

Article 26

ELECTRICITY

1. All electrical equipment and installations shall be constructed, installed and maintained by a competent person, and so used as to guard against danger.
2. Before construction is commenced and during the progress thereof adequate steps shall be taken to ascertain the presence of and to guard against danger to workers from any live electrical cable or apparatus which is under, over or on the site.
3. The laying and maintenance of electrical cables and apparatus on construction sites shall be governed by the technical rules and standards applied at the national level.

Article 27

EXPLOSIVES

Explosives shall not be stored, transported, handled or used except-

- (a) under conditions prescribed by national laws or regulations; and
- (b) by a competent person, who shall take such steps as are necessary to ensure that workers and other persons are not exposed to risk of injury.

Article 28

HEALTH HAZARDS

1. Where a worker is liable to be exposed to any chemical, physical or biological hazard to such an extent as is liable to be dangerous to health, appropriate preventive measures shall be taken against such exposure.
2. The preventive measures referred to in paragraph 1 above shall comprise

(a) the replacement of hazardous substances by harmless or less hazardous substances wherever possible; or

(b) technical measures applied to the plant, machinery, equipment or process; or

(c) where it is not possible to comply with subparagraphs (a) or (b) above, other effective measures, including the use of personal protective equipment and protective clothing.

3. Where workers are required to enter any area in which a toxic or harmful substance may be present, or in which there may be an oxygen deficiency, or a flammable atmosphere, adequate measures shall be taken to guard against danger.

4. Waste shall not be destroyed or otherwise disposed of on a construction site in a manner which is liable to be injurious to health.

Article 29

FIRE PRECAUTIONS

1. The employer shall take all appropriate measures to

(a) avoid the risk of fire;

(b) combat quickly and efficiently any outbreak of fire;

(c) bring about a quick and safe evacuation of persons.

2. Sufficient and suitable storage shall be provided for flammable liquids, solids and gases.

Article 30

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT AND PROTECTIVE CLOTHING

1. Where adequate protection against risk of accident or injury to health, including exposure to adverse conditions, cannot be ensured by other means, suitable personal protective equipment and protective clothing, having regard to the type of work and risks, shall be provided and maintained by the employer, without cost to the workers, as may be prescribed by national laws or regulations.

2. The employer shall provide the workers with the appropriate means to enable them to use the individual protective equipment, and shall ensure its proper use.

3. Protective equipment and protective clothing shall comply with standards set by the competent authority taking into account as far as possible ergonomic principles.

4. Workers shall be required to make proper use of and to take good care of the personal protective equipment and protective clothing provided for their use.

Article 31

FIRST AID

The employer shall be responsible for ensuring that first aid, including trained personnel, is available at all times. Arrangements shall be made for ensuring the removal for medical attention of workers who have suffered an accident or sudden illness.

Article 32

WELFARE

1. At or within reasonable access of every construction site an adequate supply of wholesome drinking water shall be provided.

2. At or within reasonable access of every construction site, the following facilities shall, depending on the number of workers and the duration of the work, be provided and maintained

(a) sanitary and washing facilities;

(b) facilities for changing and for the storage and drying of clothing;

(c) accommodation for taking meals and for taking shelter during interruption of work due to adverse weather conditions.

3. Men and women workers should be provided with separate sanitary and washing facilities.

Article 33

INFORMATION AND TRAINING

Workers shall be adequately and suitably-

(a) informed of potential safety and health hazards to which they may be exposed at their workplace;

(b) instructed and trained in the measures available for the prevention and control of, and protection against, those hazards.

Article 34

REPORTING OF ACCIDENTS AND DISEASES

National laws or regulations shall provide for the reporting to the competent authority within a prescribed time of occupational accidents and diseases.

IV. IMPLEMENTATION

Article 35

Each Member shall-

(a) take all necessary measures, including the provision of appropriate penalties and corrective measures, to ensure the effective enforcement of the provisions of the Convention;

(b) provide appropriate inspection services to supervise the application of the measures to be taken in pursuance of the Convention and provide these services with the resources necessary for the accomplishment of their task, or satisfy itself that appropriate inspection is carried out.

V. FINAL PROVISIONS

Article 36

This Convention revises the Safety Provisions (Building) Convention, 1937.

Article 37

The formal ratifications of this Convention shall be communicated to the Director-General of the International Labour Office for registration.

Article 38

1. This Convention shall be binding only upon those Members of the International Labour Organisation whose ratifications have been registered with the Director-General.

2. It shall come into force twelve months after the date on which the ratifications of two Members have been registered with the Director-General.

3. Thereafter, this Convention shall come into force for any Member twelve months after the date on which its ratification has been registered.

Article 39

1. A Member which has ratified this Convention may denounce it after the expiration of ten years from the date on which the Convention first comes into force, by an act communicated to the Director-General of the International Labour Office for registration. Such denunciation shall not take effect until one year after the date on which it is registered.

2. Each Member which has ratified this Convention and which does not, within the year following the expiration of the period of ten years mentioned in the preceding paragraph, exercise the right of denunciation provided for in this Article, will be bound for another period of ten years and, thereafter, may denounce this Convention at the expiration of each period of ten years under the terms provided for in this Article.

Article 40

1. The Director-General of the International Labour Office shall notify all Members of the International Labour Organisation of the registration of all ratifications and denunciations communicated to him by the Members of the Organisation.

2. When notifying the members of the Organisation of the registration of the second ratification communicated to him, the Director-General shall draw the attention of the Members of the Organisation to the date upon which the Convention will come into force.

Article 41

The Director-General of the International Labour Office shall communicate to the Secretary-General of the United Nations for registration in accordance with Article 102 of the Charter of the United Nations full particulars of all ratifications and acts of denunciation registered by him in accordance with the provisions of the preceding Articles.

Article 42

At such times as it may consider necessary the Governing Body of the International Labour Office shall present to the General Conference a report on the working of this Convention and shall examine the desirability of placing on the agenda of the Conference the question of its revision in whole or in part.

Article 43

1. Should the Conference adopt a new Convention revising this Convention in whole or in part, then, unless the new Convention otherwise provides

(a) the ratification by a Member of the new revising Convention shall ipso jure involve the immediate denunciation of this Convention, notwithstanding the provisions of Article 39 above, if and when the new revising Convention shall have come into force;

(b) as from the date when the new revising Convention comes into force this Convention shall cease to be open to ratification by the Members.

2. This Convention shall in any case remain in force in its actual form and content for those Members which have ratified it but have not ratified the revising Convention.

Article 44

The English and French versions of the text of this Convention are equally authoritative.

EK C

This document is meant purely as a documentation tool and the institutions do not assume any liability for its contents

► **B COUNCIL DIRECTIVE 92/57/EEC of 24 June 1992 on the implementation of minimum safety and health requirements at temporary or mobile constructions sites (eighth individual Directive within the meaning of Article 16 (1) of Directive 89/391/EEC) (OJ L 245, 26.8.1992, p. 6)**

Amended by:

► **M1 Directive 2007/30/EC of the European Parliament and of the Council of 20 June 2007 L 165 21 27.6.2007**

Corrected by:

► **C1 Corrigendum, OJ L 15, 23.1.1993, p. 34 (92/57/EEC)**

► **C2 Corrigendum, OJ L 33, 9.2.1993, p. 18 (92/57/EEC)**

▼ B

COUNCIL DIRECTIVE 92/57/EEC of 24 June 1992 on the implementation of minimum safety and health requirements at temporary or mobile constructions sites (eighth individual Directive within the meaning of Article 16 (1) of Directive 89/391/EEC)

THE COUNCIL OF THE EUROPEAN COMMUNITIES,

Having regard to the Treaty establishing the European Economic Community, and in particular Article 118a thereof,

Having regard to the proposal from the Commission ⁽¹⁾, submitted after consulting the Advisory Committee on Safety, Hygiene and Health Protection at Work,

In cooperation with the European Parliament ⁽²⁾,

Having regard to the opinion of the Economic and Social Committee ⁽³⁾,

Whereas Article 118 a of the Treaty provides that the Council shall adopt, by means of directives, minimum requirements for encouraging improvements, especially in

⁽¹⁾ OJ No C 213, 28.8.1990, p. 2 and OJ No C 112, 27.4.1991, p. 4.

⁽²⁾ OJ No C 78, 18.3.1990, p. 172 and OJ No C 150, 15.6.1992.

⁽³⁾ OJ No C 120, 6.5.1991, p. 24.

the working environment, to ensure a better level of protection of the safety and health of workers;

Whereas, under the terms of that Article, those directives are to avoid imposing administrative, financial and legal constraints in a way which would hold back the creation and development of small and medium-sized undertakings;

Whereas the communication from the Commission on its programme concerning safety, hygiene and health at work ⁽¹⁾ provides for the adoption of a Directive designed to guarantee the safety and health of workers at temporary or mobile construction sites;

Whereas, in its resolution of 21 December 1987 on safety, hygiene and health at work ⁽²⁾, the Council took note of the Commission's intention of submitting to the Council in the near future minimum requirements concerning temporary or mobile construction sites;

Whereas temporary or mobile construction sites constitute an area of activity that exposes workers to particularly high levels of risk;

Whereas unsatisfactory architectural and/or organizational options or poor planning of the works at the project preparation stage have played a role in more than half of the occupational accidents occurring on construction sites in the Community;

Whereas in each Member State the authorities responsible for safety and health at work must be informed, before the beginning of the works, of the execution of works the scale of which exceeds a certain threshold;

Whereas, when a project is being carried out, a large number of occupational accidents may be caused by inadequate coordination, particularly where various undertakings work simultaneously or in succession at the same temporary or mobile construction site;

Whereas it is therefore necessary to improve coordination between the various parties concerned at the project preparation stage and also when the work is being carried out;

⁽¹⁾ OJ No C 28, 3.2.1988, p. 3.

⁽²⁾ OJ No C 28, 3.2.1988, p. 1.

Whereas compliance with the minimum requirements designed to guarantee a better standard of safety and health at temporary or mobile construction sites is essential to ensure the safety and health of workers;

▼ B

Whereas, moreover, self-employed persons and employers, where they are personally engaged in work activity, may, through their activities on a temporary or mobile construction site, jeopardize the safety and health of workers;

Whereas it is therefore necessary to extend to self-employed persons and to employers where they are personally engaged in work activity on the site certain relevant provisions of Council Directive 89/655/EEC of 30 November 1989 concerning the minimum safety and health requirements for the use of work equipment by workers at work (second individual Directive) ⁽¹⁾, and of Council Directive 89/656/EEC of 30 November 1989 on the minimum health and safety requirements for the use by workers of personal protective equipment at the workplace (third individual Directive) ⁽²⁾;

Whereas this Directive is an individual Directive within the meaning of Article 16 (1) of Council Directive 89/391/EEC of 12 June 1989 on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work ⁽³⁾; whereas, therefore, the provisions of the said Directive are fully applicable to temporary or mobile construction sites, without prejudice to more stringent and/or specific provisions contained in this Directive;

Whereas this Directive constitutes a practical step towards the achievement of the social dimension of the internal market with special reference to the subject matter of Council Directive 89/106/EEC of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to construction products ⁽⁴⁾ and the subject matter covered by Council Directive.

¹OJ No L 393, 30.12.1989, p. 13.

²OJ No L 393, 30.12.1989, p. 18.

³OJ No L 183, 29.6.1989, p. 1.

⁴OJ No L 40, 11.2.1989, p. 12.

89/440/EEC of 18 July 1989 amending Directive 71/305/EEC concerning coordination of procedures for the award of public work contracts ⁽¹⁾;

Whereas, pursuant to Council Decision 74/325/EEC ⁽²⁾, the Advisory Committee on Safety, Hygiene and Health Protection at Work is consulted by the Commission with a view to drawing up proposals in this field,

HAS ADOPTED THIS DIRECTIVE:

Article 1

Subject

1. This Directive, which is the eighth individual Directive within the meaning of Article 16 (1) of Directive 89/391/EEC, lays down minimum safety and health requirements for temporary or mobile construction sites, as defined in Article 2 (a).

2. This Directive shall not apply to drilling and extraction in the extractive industries within the meaning of Article 1 (2) of Council Decision 74/326/EEC of 27 June 1974 on the extension of the responsibilities of the Mines Safety and Health Commission to all mineral extracting industries ⁽³⁾.

▼ B

3. The provisions of Directive 89/391/EEC are fully applicable to the whole scope referred to in paragraph 1, without prejudice to more stringent and/or specific provisions contained in this Directive.

Article 2

Definitions

For the purposes of this Directive:

(a) ‘ temporary or mobile construction sites’ (hereinafter referred to as ‘ construction sites’) means any construction site at which building or civil engineering works are carried out; a non-exhaustive list of such works is given in Annex I;

(b) ‘ client’ means any natural or legal person for whom a project is carried out;

¹) OJ No L 210, 21.7.1989, p. 1. Amended by Commission Decision 90/380/EEC (OJ No L 187, 19.7.1990, p. 55).

² OJ No L 185, 9.7.1974, p. 15. Last amended by the 1985 Act of Accession.

³ OJ No L 185, 9.7.1974, p. 18.

(c) ‘ project supervisor’ means any natural or legal person responsible for the design and/or execution and/or supervision of the execution of a project, acting on behalf of the client;

(d) ‘ self-employed person’ means any person other than those referred to in Article 3 (a) and (b) of Directive 89/391/EEC whose professional activity contributes to the completion of a project;

(e) ‘ coordinator for safety and health matters at the project preparations stage’ means any natural or legal person entrusted by the client and/or project supervisor, ► C1 during the project preparation stage ◀ , with performing the duties referred to in Article 5;

(f) ‘coordinator for safety and health matters at the project execution stage’ means any natural or legal person entrusted by the client and/or project supervisor, during execution of the project, with performing the duties referred to in Article 6.

Article 3

Appointment of coordinators — Safety and health plan — Prior notice

1. The client or the project supervisor shall appoint one or more coordinators for safety and health matters, as defined in Article 2 (e) and (f), for any construction site on which more than one contractor is present.

2. The client or the project supervisor shall ensure that prior to the setting up of a construction site a safety and health plan is drawn up in accordance with Article 5 (b).

▼ C2

The Member States may, after consulting both management and the workforce, allow derogations from the provisions of the first subparagraph, except where it is a question of:

— work involving particular risks as listed in Annex II, or

— work for which prior notice is required pursuant to paragraph 3 of this Article.

▼ B

3. In the case of constructions sites:

— on which work is scheduled to last longer than 30 working days and on which more than 20 workers are occupied simultaneously, or

— on which the volume of work is scheduled to exceed 500 persondays, the client or the project supervisor shall communicate a prior notice drawn up in accordance with Annex III to the competent authorities before work starts.

▼ B

The prior notice must be clearly displayed on the construction site and, if necessary, periodically updated.

Article 4

Project preparation stage: general principles

The project supervisor, or where appropriate the client, shall take account of the general principles of prevention concerning safety and health referred to in Directive 89/391/EEC during the various stages of designing and preparing the project, in particular:

— when architectural, technical and/or organizational aspects are being decided, in order to plan the various items or stages of work which are to take place simultaneously or in succession,

— when estimating the period required for completing such work or work stages. Account shall also be taken, each time this appears necessary, of all safety and health plans and of files drawn up in accordance with Article 5 (b) or (c) or adjusted in accordance with Article 6 (c).

Article 5

Project preparation stage: duties of coordinators

The coordinator(s) for safety and health matters during the project preparation stage appointed in accordance with Article 3 (1) shall:

(a) coordinate implementation of the provisions of Article 4;

(b) draw up, or cause to be draw up, a safety and health plan setting out the rules applicable to the construction site concerned, taking into account where necessary the industrial activities taking place on the site; this plan must also include specific

measures concerning work which falls within one or more of the categories of Annex II;

(c) prepare a file appropriate to the characteristics of the project containing relevant safety and health information to be taken into account during any subsequent works.

Article 6

Project execution stage: duties of coordinators

The coordinator(s) for safety and health matters during the project execution stage appointed in accordance with Article 3 (1) shall:

(a) coordinate implementation of the general principles of prevention and safety:

— when technical and/or organizational aspects are being decided, in order to plan the various items or stages of work which are to take place simultaneously or in succession,

— when estimating the period required for completing such work or work stages;

(b) coordinate implementation of the relevant provisions in order to ensure that employers and, if necessary for the protection of workers, self-employed persons:

— apply the principles referred to in Article 8 in a consistent manner,

— where required, follow the safety and health plan referred to in Article 5 (b);

(c) make, or cause to be made, any adjustments required to the safety and health plan referred to in Article 5 (b) and the file referred to in Article 5 (c) to take account of the progress of the work and any changes which have occurred;

▼ B

(d) organize cooperation between employers, including successive employers on the same site, coordination of their activities with a view to protecting workers and preventing accidents and occupational health hazards and reciprocal information as provided for in Article 6 (4) of Directive 89/391/EEC, ensuring that self-employed persons are brought into this process where necessary;

(e) coordinate arrangements to check that the working procedures are being implemented correctly;

(f) take the steps necessary to ensure that only ► C1 authorized persons are ◀ allowed onto the construction site.

Article 7

Responsibilities of clients, project supervisors and employers

1. Where a client or project supervisor has appointed a coordinator or coordinators to perform the duties referred to in Articles 5 and 6, this does not relieve the client or project supervisor of his responsibilities in that respect.

2. The implementation of Articles 5 and 6, and of paragraph 1 of this Article shall not affect the principle of employers' responsibility as provided for in Directive 89/391/EEC.

Article 8

Implementation of Article 6 of Directive 89/391/EEC

When the work is being carried out, the principles set out in Article 6 of Directive 89/391/EEC shall be applied, in particular as regards:

- (a) keeping the construction site in good order and in a satisfactory state of cleanliness;
- (b) choosing the location of workstations bearing in mind how access to these workplaces is obtained, and determining routes or areas for the passage and movement and equipment;
- (c) the conditions under which various materials are handled;
- (d) technical maintenance, pre-commissioning checks and regular checks on installations and equipment with a view to correcting any faults which might affect the safety and health of workers;
- (e) the demarcation and laying-out of areas for the storage of various materials, in particular where dangerous materials or substances are concerned;
- (f) the conditions under which the dangerous materials used are removed;
- (g) the storage and disposal or removal of waste and debris;
- (h) the adaptation, based on progress made with the site, of the actual period to be allocated for the various types of work or work stages;

- (i) cooperation between employers and self-employed persons;
- (j) interaction with industrial activities at the place within which or in the vicinity of which the construction site is located.

Article 9

Obligations of employers

In order to preserve safety and health on the construction site, under the conditions set out in Article 6 and 7, employers shall:

▼ B

- (a) in particular when implementing Article 8, take measures that are in line with the minimum requirements set out in Annex IV;
- (b) take into account directions from the coordinator(s) for safety and health matters.

Article 10

Obligations of other groups of persons

1. In order to preserve safety and health on the construction site, selfemployed persons shall:

(a) comply in particular with the following, *mutatis mutandis*:

(i) the requirements of Article 6 (4) and Article 13 of

Directive 89/391/EEC and Article 8 and Annex IV of this Directive;

(ii) Article 4 of Directive 89/655/EEC and the relevant provisions of the Annex thereto;

(iii) Article 3, Article 4 (1) to (4) and (9) and Article 5 of Directive 89/656/EEC;

(b) take into account directions from the coordinator(s) for safety and health matters.

2. In order to preserve safety and health on the site, where employers are personally engaged in work activity on the construction site, they shall:

(a) comply in particular with the following, *mutatis mutandis*:

(i) Article 13 of Directive 89/391/EEC;

(ii) Article 4 of Directive 89/655/EEC and the relevant provisions of the Annex thereto;

(iii) Articles 3,4(1), (2), (3), (4), (9) and 5 of Directive 89/656/EEC;

(b) take account of the comments of the coordinator(s) for safety and health.

Article 11

Information for workers

1. Without prejudice to Article 10 of Directive 89/391/EEC, workers and/or their representatives shall be informed of all the measures to be taken concerning their safety and health on the construction site.

2. The information must be comprehensible to the workers concerned.

Article 12

Consultation and participation of workers

Consultation and participation of workers and/or of their representatives shall take place in accordance with Article 11 of Directive 89/391/EEC on matters covered by Articles 6, 8 and 9 of this Directive, ensuring whenever necessary proper coordination between workers and/or workers' representatives in undertakings carrying out their activities at the workplace, having regard to the degree of risk and the size of the work site.

▼ B

Article 13

Amendment of the Annexes

1. Amendments to Annexes I, II and III shall be adopted by the Council in accordance with the procedure laid down in Article 118a of the Treaty.

2. Strictly technical adaptations of Annex IV as a result of:

— the adoption of directives on technical harmonization and standardization regarding temporary or mobile construction sites, and/or

— technical progress, changes in international regulations or specifications or knowledge in the field of temporary or mobile construction sites

shall be adopted in accordance with the procedure laid down in Article 17 of Directive 89/391/EEC.

Article 14

Final Provisions

1. Member States shall bring into force the laws, regulations and administrative provisions necessary to comply with this Directive by 31 December 1993 at the latest. They shall forthwith inform the Commission thereof.

2. When Member States adopt these measures, they shall contain a reference to this Directive or be accompanied by such reference on the occasion of their official publication. The methods of making such a reference shall be laid down by the Member States.

3. Member States shall communicate to the Commission the texts of the provisions of national law which they have already adopted or adopt in the field governed by this Directive.

▼ M1

▼ B

Article 15

This Directive is addressed to the Member States.

▼ B

ANNEX I

NON-EXHAUSTIVE LIST OF BUILDING AND CIVIL ENGINEERING WORKS REFERRED TO IN ARTICLE 2 (a) OF THE DIRECTIVE

1. Excavation
2. Earthworks
3. Construction
4. Assembly and disassembly of prefabricated elements
5. Conversion or fitting-out
6. Alterations
7. Renovation

- 8. Repairs
- 9. Dismantling
- 10. Demolition
- 11. Upkeep
- 12. Maintenance — Painting and cleaning work
- 13. Drainage

▼ B

ANNEX II

NON-EXHAUSTIVE LIST OF WORK INVOLVING PARTICULAR RISKS TO THE SAFETY AND HEALTH OF WORKERS REFERRED TO IN ARTICLE 3 (2), SECOND PARAGRAPH OF THE DIRECTIVE

- 1. Work which puts workers at risk of burial under earthfalls, engulfment in swampland or falling from a height, where the risk is particularly aggravated by the nature of the work or processes used or by the environment at the place of work or site (*).
- 2. Work which puts workers at risk from chemical or biological substances constituting a particular danger to the safety and health of workers or involving a legal requirement for health monitoring.
- 3. Work with ionizing radiation requiring the designation of controlled or supervised areas as defined in Article 20 of Directive 80/836/Euratom (¹).
- 4. Work near high voltage power lines.
- 5. Work exposing workers to the risk of drowning.
- 6. Work on wells, underground earthworks and tunnels.
- 7. Work carried out ► **C1** by divers having ◀ a system of air supply.
- 8. Work carried out by workers ► **C1** in caissons with ◀ a compressed-air atmosphere.

* In implementing point 1, Member States have the option of setting figures for individual situations.
¹OJ No L 246, 17.9.1980, p. 1. Last amended by Directive 84/467/Euratom (OJ No L 265, 5.10.1984, p. 4).

9. Work involving the use of explosives.

10. Work involving the assembly or dismantling of heavy prefabricated components.

▼ B

ANNEX III

CONTENT OF THE PRIOR NOTICE REFERRED TO IN ARTICLE 3 (3), FIRST PARAGRAPH ► C1 OF THE DIRECTIVE ◀

1. Date of forwarding:
2. Exact address of the construction site:
3. Client(s) (name(s) and address(es)):
4. Type of project:
5. Project supervisor(s) (name(s) and address(es)):
6. Safety and health coordinators(s) ►⁽¹⁾ during the project ◀ preparation stage (name(s) and address(es))
7. Coordinator(s) for safety and health matters during the project execution stage (name(s) and address(es)):
8. Date planned for start of work on the construction site:
9. Planned duration of work on the construction site:
10. Estimated maximum number of workers on the construction site:
11. Planned number of contractors and self-employed persons on the construction site:
12. Details of contractors already chosen:

► (1) C1

▼ B

ANNEX IV

MINIMUM SAFETY AND HEALTH REQUIREMENTS FOR CONSTRUCTION SITES

Referred to in Article 9 (a) and Article 10 (1) (a) (i) of the Directive

Preliminary remarks

The obligations laid down in this Annex apply wherever required by the features of the construction site, the activity, the circumstances or a hazard. For the purposes of this Annex, ‘rooms’ covers, inter alia, huttled accommodation.

PART A

GENERAL MINIMUM REQUIREMENTS FOR ON-SITE WORKPLACES

1. Stability and solidity

1.1. Materials, equipment and, more generally, any component which, when moving in any way, may affect the safety and health of workers must be stabilized in an appropriate and safe manner.

1.2. Access to any surface involving insufficiently resistant materials is not authorized unless appropriate equipment or means are provided to enable the work to be carried out safely.

2. Energy distribution installations

2.1. The installations must be designed, constructed and used so as not to present a fire or explosion hazard; persons must be adequately protected against the risk of electrocution caused by direct or indirect contact.

2.2. The design, construction and choice of equipment and protection devices must take account of the type and power of the energy distributed, external conditions and the competence of persons with access to parts of the installation.

3. Emergency routes and exits

3.1. Emergency routes and exits must remain clear and lead as directly as possible to a safe area.

3.2. In the event of danger, it must be possible for workers to evacuate all workstations quickly and as safely as possible.

3.3. The number, distribution and dimensions of emergency routes and exits depend on the use, equipment and dimensions of the site and of the rooms and the maximum number of persons that may be present.

3.4. Specific emergency routes and exits must be indicated by signs in accordance with the national regulations implementing Directive 77/576/EEC ⁽¹⁾. Such signs must be sufficiently resistant and be placed at appropriate points.

3.5. Emergency routes and exits, and the traffic routes and doors giving access to them, must be free from obstruction so that they can be used at any time without hindrance.

3.6. Emergency routes and exits requiring illumination must be provided with emergency lighting of adequate intensity in case the lighting fails.

▼ B

4. Fire detection and fire fighting

4.1. Depending of the characteristics of the site, the dimensions and use of the rooms, the on-site equipment, the physical and chemical properties of the substances present and the maximum potential number of people present, an adequate number of appropriate fire-fighting devices and, where required, fire detectors and alarm systems must be provided.

4.2. These fire-fighting devices, fire detectors and alarm systems must be regularly checked and maintained. Appropriate tests and drills must take place at regular intervals.

4.3. Non-automatic fire-fighting equipment be easily accessible and simple to use. The equipment must be indicated by signs in accordance with thenational regulations implementing Directive 77/576/EEC. Such signs must be sufficiently resistant and placed at appropriate points.

5. Ventilation

Steps shall be taken to ensure that there is sufficient fresh air, having regard to the working methods used and the physical demands placed on the workers. If a forced ventilation system is used, it must be maintained in working order and must not expose workers to draughts which are harmful to health. Any breakdown must be indicated by a control system where this is necessary for workers' health.

¹OJ No L 229, 7.9.1977, p. 12. Last amended by Directive 79/640/EEC (OJ No L 183, 19.7.1979, p. 1).

6. Exposure to particular risks

6.1. Workers must not be exposed to harmful levels of noise or to harmful external influences (e.g. gases, vapours, dust).

6.2. If workers have to enter an area where the atmosphere is liable to contain a toxic or harmful substance or to have an insufficient oxygen level or to be inflammable, the confined atmosphere must be monitored and appropriate steps taken to prevent any hazards.

6.3. A worker may not in any circumstances be exposed to a high-risk confined atmosphere. He must at least be watched at all times from outside and all appropriate precautions must be taken to ensure that he can be assisted effectively and immediately.

7. Temperature

During working hours, the temperature must be appropriate for human beings, having regard to the working methods used and the physical demands placed on the workers.

8. Natural and artificial lighting of workstations, rooms and traffic routes on the site

8.1. Workstations, rooms and traffic routes must as far as possible have sufficient natural lighting and be provided with appropriate and sufficient artificial lighting at night and when natural daylight is inadequate; where necessary, portable light sources that are protected against impact must be used. The colour of artificial light used must not alter or affect the perception of signals or signposts.

8.2. Lighting installations for rooms, workstations and traffic routes must be placed in such a way that there is no risk of accident to workers as a result of the type of lighting fitted.

8.3. Rooms, workstations and traffic routes where workers are especially exposed to risks ► **C1** in the event of failure of artificial lighting ◀ must be provided with emergency lighting of adequate intensity.

▼ B

9. Doors and gates

9.1. Sliding doors must be fitted with a safety device to prevent them from being derailed and falling over.

9.2. Doors and gates opening upwards must be fitted with a mechanism to secure them against falling back.

9.3. Doors and gates along escape routes must be appropriately marked.

9.4. In the immediate vicinity of gates intended primarily for vehicle traffic, there must be doors for pedestrian traffic unless it is safe for pedestrians to cross; such doors must be clearly marked and kept free at all times.

9.5. Mechanical doors and gates must operate without any risk of accident to workers. They must be fitted with emergency stop devices which are easily identifiable and accessible and, unless they open automatically in the event of a power-cut, it must be possible for them to be opened manually.

10. Traffic routes — danger areas

10.1. Traffic routes, including stairs, fixed ladders and loading bays and ramps, must be calculated, located, laid out and made negotiable to ensure easy, safe and appropriate access in such a way as not to endanger workers employed in the vicinity of these traffic routes.

10.2. Routes used for pedestrian traffic and/or goods traffic including those used for loading and unloading must be dimensioned in accordance with the number of potential users and the type of activity concerned. If means of transport are used on traffic routes, a sufficient safety clearance or adequate protective devices must be provided for other site users. Routes must be clearly marked, regularly checked and properly maintained.

10.3. Sufficient clearance must be allowed between vehicle traffic routes and doors, gates, passages for pedestrians, corridors and staircases.

10.4. If the site includes limited-access areas, these must be equipped with devices to prevent unauthorized workers from entering. Appropriate measures must be taken to protect workers who are authorized to enter the danger areas. Danger areas must be clearly signposted.

11. Loading bays and ramps

11.1. Loading bays and ramps must be suitable for the dimensions of the loads to be transported.

11.2. Loading bays must have at least one exit point.

11.3. Loading ramps must be sufficiently safe to prevent workers from falling off.

12. Freedom of movement at the workstation The floor area at the workstation must be such as to allow workers sufficient freedom of movement to perform their work, taking account of any necessary equipment or appliances present.

13. First aid

13.1. The employer must ensure that first aid can be provided, and that the staff trained to provide it can be called upon, at any time. Measures must be taken to ensure that workers who have had an accident or have suddenly been taken ill can be removed for medical treatment.

▼ B

13.2. One or more first-aid rooms must be provided where the scale of the works or the types of activity being carried out so require.

13.3. First-aid rooms must be fitted with essential first-aid installations and equipment and be easily accessible to stretchers. They must be signposted in accordance with the national regulations implementing Directive 77/576/EEC.

13.4. In addition, first-aid equipment must be available at all places where working conditions so require. This equipment must be suitably marked and easily accessible. The address and telephone number of the local emergency service must be clearly displayed.

14. Sanitary equipment

14.1. Changing rooms and lockers.

14.1.1. Appropriate changing rooms must be provided for workers if they have to wear special work clothes and if, for reasons of health or propriety, they cannot be expected to change in another area. Changing rooms must be easily accessible, be of sufficient capacity and be provided with seating.

14.1.2. Changing rooms must be sufficiently large and have facilities to enable each worker, where necessary, to dry his working clothes as well as his own clothing and

personal effects and to lock them away. If circumstances so require (e.g. ► **C1** dangerous substances ◀ , humidity, dirt), facilities must be provided to enable working clothes to be kept in a place separate from workers' own clothes and personal effects.

14.1.3. ► **C1** Provision must be made ◀ for separate changing rooms or separate use of changing rooms for men and women.

14.1.4. If changing rooms are not required as referred to in point 14.1.1, first paragraph, each worker must be provided with a place in which he can lock away his own clothes and personal effects.

14.2. Showers and washbasins

14.2.1. Suitable showers in sufficient numbers must be provided for workers if required by the nature of the work or for health reasons. ► **C1** Provision must be made ◀ for separate shower rooms or separate use of shower rooms for men and women.

14.2.2. The shower rooms must be sufficiently large to permit each worker to wash without hindrance in conditions of an appropriate standard of hygiene. The showers must be equipped with hot and cold running water.

14.2.3. Where showers are not required under the first paragraph of 14.2.1, a sufficient number of suitable washbasins with running water (hot water if necessary) must be provided in the vicinity of the workstations and the changing rooms. ► **C1** Provision must be made ◀ for separate washbasins, or separate use of washbasins for men and women when so required for reasons of propriety.

14.2.4. Where the rooms housing, the showers or washbasins are separate from the changing rooms, there must be easy communication between the two.

▼ B

14.3. Lavatories and washbasins

Special facilities with an adequate number of lavatories and washbasins must be provided for workers in the vicinity of workstations, rest rooms, changing rooms and rooms housing showers or washbasins. ► **C1** Provision must be made ◀ for separate lavatories or separate use of lavatories for men and women.

15. Rest rooms and/or accommodation areas

15.1. Where the safety or health of workers, in particular because of the type of activity carried out or the presence of more than a certain number of employees as well as the remote nature of the site, so require, workers must be provided with easily accessible rest rooms and/or accommodation areas.

15.2. Rest rooms and/or accommodation areas must be large enough and equipped with an adequate number of tables and seats with backs for the number of workers concerned.

15.3. If there are no facilities of this kind, other facilities must be provided in which workers can stay during interruptions in work.

15.4. Fixed accommodation areas unless used only in exceptional cases, must have sufficient sanitary equipment, a rest room and a leisure room. They must be equipped with beds, cupboards, tables and seats with backs taking account of the number of workers, and be allocated taking account, where appropriate, of the presence of workers of both sexes.

15.5. Appropriate measures should be taken for the protection of nonsmokers against discomfort caused by tobacco smoke in rest rooms and/or accommodation areas.

16. Pregnant women and nursing mothers

Pregnant women and nursing mothers must be able to lie down to rest in appropriate conditions.

17. Handicapped workers

Workplaces must be organized to take account of handicapped workers, if necessary. The provision applies in particular to the doors, passageways, staircases, showers, washbasins, lavatories and workstations used or occupied directly by handicapped persons.

18. Miscellaneous provisions

18.1. The surroundings and the perimeter of the site must be signposted and laid out so as to be clearly visible and identifiable.

18.2. Workers must be provided at the site with a sufficient quantity of drinking water and possibly another suitable non-alcoholic beverage both in occupied rooms and in the vicinity of workstations.

18.3. Workers must:

- be provided with facilities enabling them to take their meals in satisfactory conditions,
- where appropriate, be provided with facilities enabling them to prepare their meals in satisfactory conditions.

▼ B

PART B

SPECIFIC ► C1 MINIMUM REQUIREMENTS FOR ◀ ON-SITE WORKSTATIONS

Preliminary remark

If special situations so dictate, the classification of these minimum requirements into two sections, as below, should not be regarded as binding.

S e c t i o n I

On-site indoor workstations

1. Stability and solidity

Premises must have a structure and stability appropriate to the nature of their use.

2. Emergency doors

Emergency doors must open outwards. Emergency doors must not be so locked or fastened that they cannot be easily and immediately opened by any person who may require to use them in an emergency. Sliding or revolving doors are not permitted if intended as emergency exits.

3. Ventilation

If air-conditioning or mechanical ventilation installations are used, they must operate in such a way that workers are not exposed to draughts which cause discomfort. Any deposit or dirt likely to create an immediate danger to the health of workers by polluting the atmosphere must be removed without delay.

4. Temperature

4.1. The temperature in rest areas, rooms for duty staff, sanitary facilities, canteens and first-aid rooms must be appropriate to the particular purpose of such areas.

4.2. Windows, skylights and glass partitions should allow excessive effects of sunlight to be avoided, having regard to the nature of the work and the use of the room.

5. Natural and artificial lighting

Workplaces must as far as possible have sufficient natural light and be equipped with the means of providing artificial lighting which is adequate for the purposes of protecting workers' safety and health.

6. Floors, walls, ceilings and roofs of rooms

6.1. The floors of workplaces must have no dangerous bumps, holes or slopes and must be fixed, stable and not slippery.

6.2. The surfaces of floors, walls and ceilings in rooms must be such that they can be cleaned or refurbished to an appropriate standard of hygiene.

6.3. Transparent or translucent walls, in particular all-glass partitions, in rooms or in the vicinity of workplaces and traffic routes must be clearly indicated and made of safety material or be shielded from such places or traffic routes to prevent workers from coming into contact with walls or being injured should the walls shatter.

▼ B

7. Windows and skylights

7.1. It must be possible for workers to open, close, adjust or secure windows, skylights and ventilators in a safe manner. When open, they must not be positioned so as to constitute a hazard to workers.

7.2. Windows and skylights must be designed in conjunction with equipment or otherwise fitted with devices allowing them to be cleaned without risk to the workers carrying out this work or to workers present.

8. Doors and Gates

8.1. The position, ► C1 number and dimensions ◀ of doors and gates, and the materials used in their construction, are determined by the nature and use of the rooms or areas.

8.2. Transparent doors must be appropriately marked at a conspicuous level.

8.3. Swing doors and gates must be transparent or have see-through panels.

8.4. If transparent or translucent surfaces in doors and gates are not made of safety material and if there is a danger that workers may be injured if a door or gate should shatter, the surfaces must be protected against breakage.

9. Traffic routes

Where the use and equipment of rooms so requires for the protection of workers, traffic routes must be clearly identified.

10. Specific measures for escalators and travelators Escalators and travelators must function safely. They must be equipped with any necessary safety devices. They must be fitted with easily identifiable and accessible emergency shut-down devices.

11. Room dimensions and air space in rooms

Workrooms must have sufficient surface area and height to allow workers to perform their work without risk to their safety, health or well-being.

Section II

On-site outdoor workstations

1. Stability and solidity

1.1. High-level or low-level movable or fixed workstations must be solid and stable, taking account of:

- the number of workers occupying them,
- the maximum loads they may have to bear and the weight distribution,
- the outside influences to which they may be subject.

If the support and the other components of these workstations are not intrinsically stable, their stability will have to be ensured by appropriate and safe methods of fixing to avoid any untimely or spontaneous movement of the whole or of parts of the workstations.

1.2. Checking

Stability and solidity must be checked appropriately and especially after any change

► **C1** in the height or depth ◀ of the workstation.

▼ **B**

2. Energy distribution installations

2.1. On-site energy distribution installations, especially those subject to outside influences, must be regularly checked and maintained.

2.2. Installations existing before the site began must be identified, checked and clearly signposted.

2.3. Whenever possible, where overhead electric power lines exist, either they must be redirected away from the area of the site or else the current must be cut off. If this is not possible, there will be barriers or notices to ensure that vehicles and installations are kept away. Suitable warnings and suspended protections must be provided where vehicles have to pass beneath the lines.

3. Atmospheric influences

Workers must be protected against atmospheric influences which could affect their health and safety.

4. Falling objects

Wherever technically feasible, workers must be protected by collective methods against falling objects. Materials and equipment must be laid out or stracked in such a way as to prevent their collapsing or overturning. Where necessary, there must be covered passageways ► **C1** on the site or access ◀ to danger areas must be made impossible.

5. Falls from a height

5.1. Falls from a height must be physically prevented in particular by means of solid cradles which are sufficiently high and have at least an endboard, a main handrail and an intermediate handrail or an equivalent alternative.

5.2. In principle, work at a height must be carried out only with appropriate equipment or using collective protection devices such as cradles, platforms or safety nets. If the use of such equipment is not possible because of the nature of the work,

suitable means of access must be provided and safety harnesses or other anchoring safety methods must be used.

6. Scaffolding and leaders (*)

6.1. All scaffolding must be properly designed, constructed and maintained to ensure that it does not collapse or move accidentally.

6.2. Work platforms, gangways and scaffolding stairways must be constructed, dimensioned, protected and used in such a way as to prevent people from falling or being exposed to falling objects.

6.3. Scaffolding must be inspected by a competent person:

(a) before being put into service;

(b) subsequently, at periodic intervals;

(c) after any ► C1 modification, period ◀ without use, exposure to bad weather or seismic tremors, or any other circumstance which may have affected its strength or stability.

6.4. Ladders must be sufficiently strong and correctly maintained. They must be correctly used, in appropriate places and in accordance with their intended purpose.

▼ B

6.5. Mobile scaffolding must be secured against spontaneous movements.

7. Lifting equipment (*)

7.1. All lifting devices and accessories, including their component parts, attachments, anchorings and supports, must be:

(a) properly designed and constructed and sufficiently strong for the use to which they are put;

(b) correctly installed and used;

(c) maintained in good working order;

*This point will be specified in the framework of the future Directive amending Directive 89/655/EEC, particularly with a view to supplementing point 3 of the Annex thereto.

(d) checked and subjected to periodic tests and inspections in accordance with current legislation;

(e) operated by qualified workers who have received appropriate training.

7.2. All lifting devices ► **C1** and accessories must ◀ clearly display their maximum load values.

7.3. Lifting equipment and accessories may not be used for other than their intended purposes.

8. Excavating and materials-handling vehicles and machinery (*)

8.1. All excavating and materials-handling vehicles and machinery must be:

(a) properly designed and constructed taking account, as far as possible, of the principles of ergonomics;

(b) kept in good working order;

(c) used correctly.

8.2. Drivers and operators of excavating and materials-handling vehicles and machinery must be specially trained.

8.3. Preventive measures must be taken to ensure that excavating and materials-handling vehicles and machinery do not fall into the excavations or into water.

8.4. Where appropriate, excavating machinery and materials-handling machinery must be fitted with structures to protect the driver against being crushed if the machine overturns, and against falling objects.

9. Installations, machinery, equipment (*)

9.1. Installations, machinery and equipment, including hand tools whether power-driven or not, must be:

(a) properly designed and constructed ► **C1** taking account, as far

as ◀ possible, of the principle of ergonomics;

(b) kept in good working order;

*This point will be specified in the framework of the future Directive amending Directive 89/655/EEC, particularly with a view to supplementing point 3 of the Annex thereto.

- (c) used solely for the work for which they were designed;
- (d) operated by workers who have received appropriate training.

9.2. Installations and equipment under pressure must be checked and subjected to regular tests and inspections in accordance with existing legislation.

10. Excavations, wells, under ground works, tunnels and earthworks

10.1. Suitable precautions must be taken in an excavation, well, underground, working or tunnel:

- (a) using an appropriate support or embankment;

▼ B

- (b) to prevent hazards entailed in the fall of a person, materials or objects, or flooding;

- (c) to provide sufficient ventilation at all workstations so as to ensure a breathable atmosphere which is not dangerous or harmful to health;

- (d) to enable workers to reach safety in the event of fire or ► C1 inrush of water ◀ or materials.

10.2. Before excavation starts, measures must be taken to identify and reduce to a minimum any hazard due to under ground cables and other distribution systems.

10.3. Safe routes into and out of the excavation must be provided.

10.4. Piles of earth, materials and moving vehicles must be kept away from the excavation; appropriate barriers must be built if necessary.

11. Demolition work

Where the demolition of a building or construction may present a danger:

- (a) appropriate precautions, methods and procedures must be adopted;
- (b) the work must be planned and undertaken only under the supervision of a competent person.

12. Metal or concrete frameworks, shutterings and heavy prefabricated components

12.1. Metal or concrete frameworks and their components, shutterings, prefabricated components or ► **C1** temporary supports, and ◀ buttresses must be erected and dismantled only under the supervision of a competent person.

12.2. Adequate precautions must be taken to protect workers against risks arising from the temporary fragility or instability of a structure.

12.3. Shutterings, temporary supports and buttresses ► **C1** must be devised and designed ◀ , installed and maintained so as to safely withstand any strains and stresses which may be placed on them.

13. Cofferdams and caissons

13.1. All cofferdams and caissons must be:

- (a) well constructed, of appropriate, solid materials of adequate strength;
- (b) appropriately equipped so that workers can gain shelter in the event of an irruption of water and materials.

13.2. The construction, installation, transformation or dismantling of a cofferdam or caisson must take place only under the supervision of a competent person.

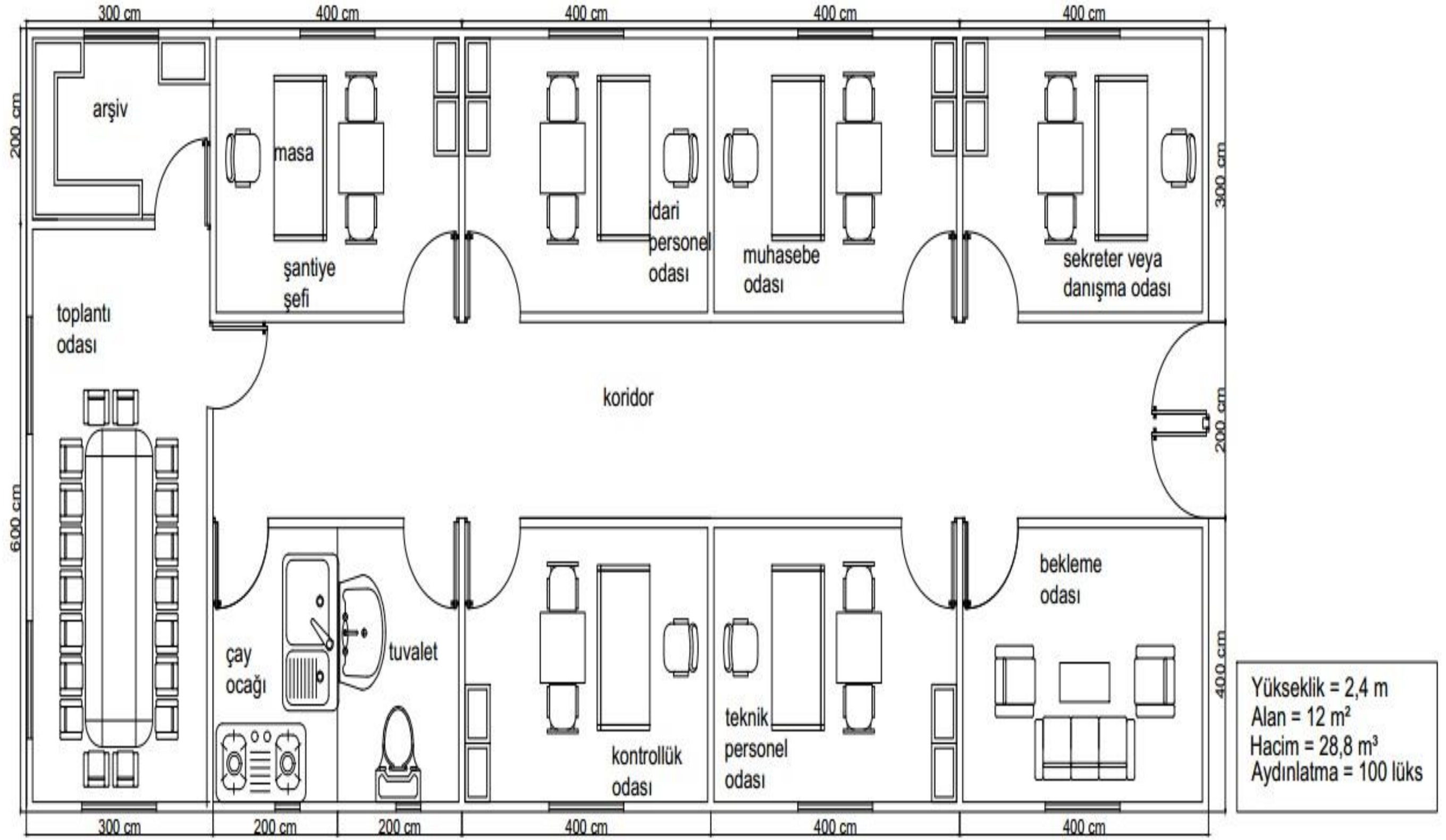
13.3. All cofferdams and caissons must be inspected by a competent person at regular intervals.

14. Work on roofs

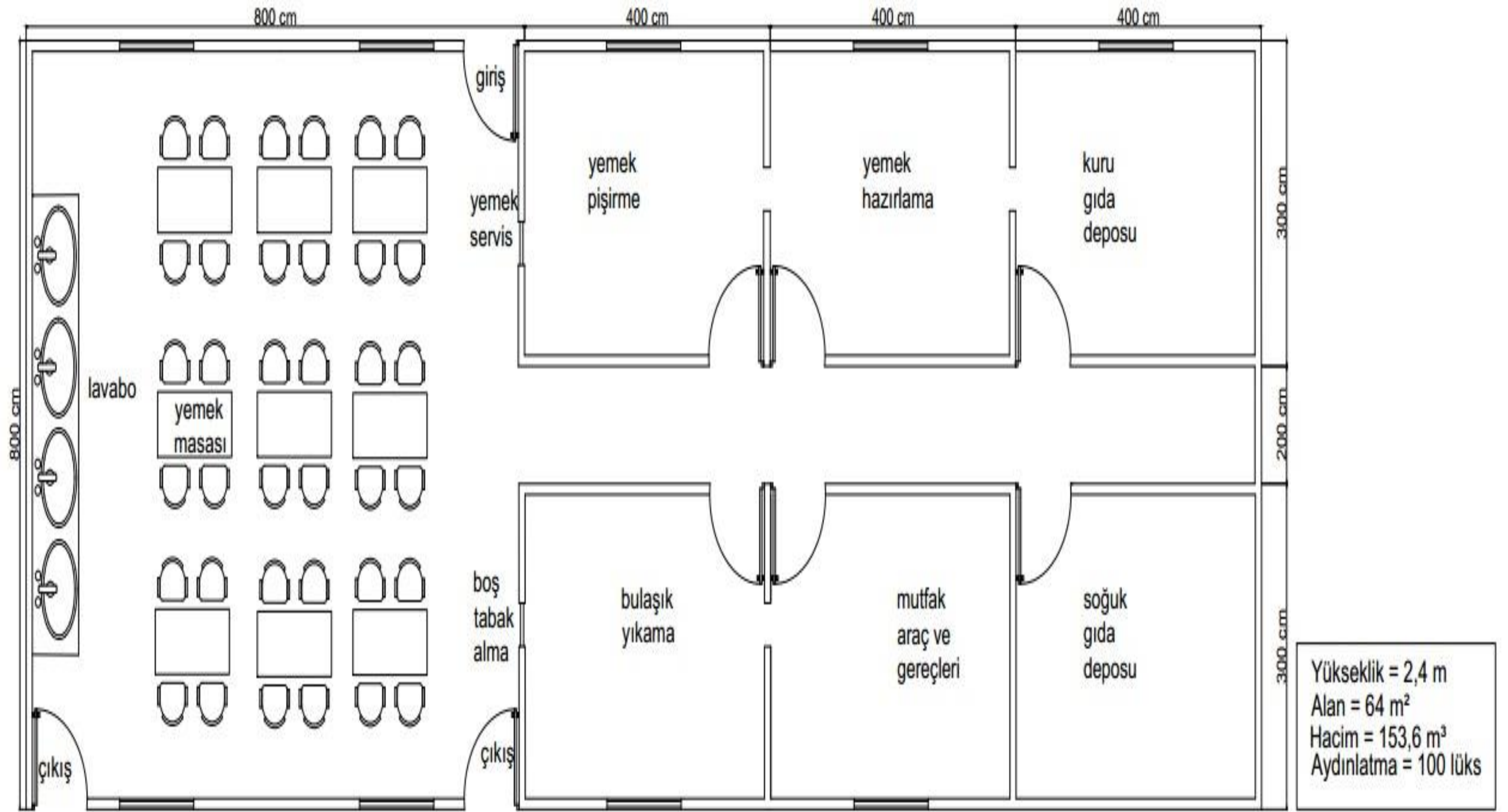
14.1. Where necessary to avert a risk or where the height or the slope exceed values set by the Member States, collective preventive measures must be taken to prevent workers, and tools or other objects or materials, from falling.

14.2. Where workers have to work on or near a roof or any other surface made of fragile materials through which it is possible to fall, preventive measures must be taken to ensure that they do not inadvertently walk on the surface made of fragile materials, or fall to the ground.

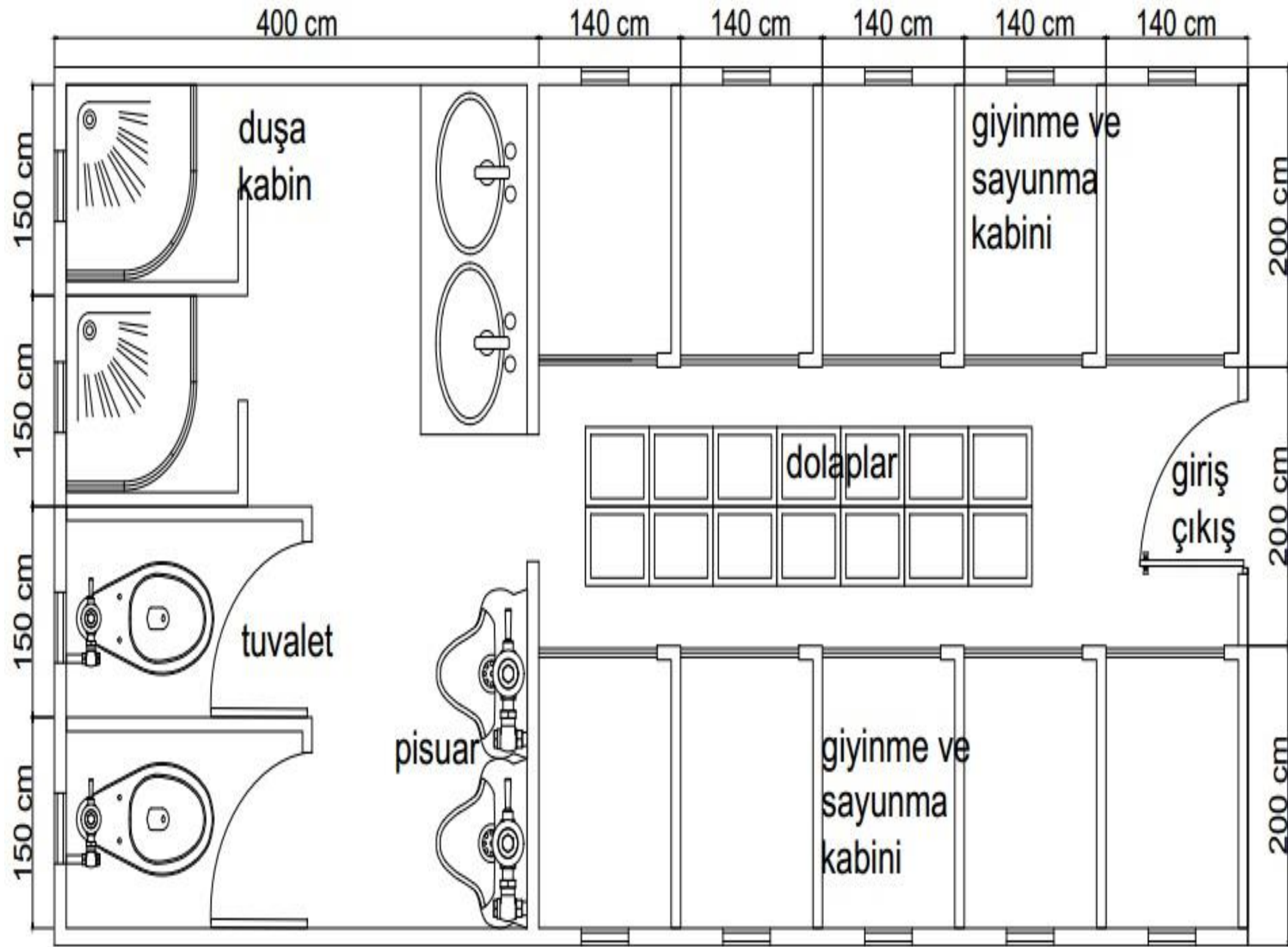
EK D



Şekil D.1 : Ölçülü örnek şantiye yönetim planı.



Şekil D.3 : Ölçülü örnek şantiye yemekhanesi.



Yükseklik = 2,4 m
Alan = 2,8 m²
Hacim = 6,72 m³
Aydınlatma = 100 lüks

Şekil D.4 : Ölçülü örnek şantiye giyinme soyunma alanı planı.

ÖZGEÇMİŞ



AdSoyad :RamazanAkarca
DoğumYeriveTarihi : Çınar/D.bakır – 06.08.1987
E-Posta : akarcar@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** :2012, İTÜ, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği
- **Yükseklisans** :2015, İTÜ, İnşaat Mühendisliği, Yapı İşletmesi Programı

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

TEZDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

DİĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER: