

YAPI DENETİMİNDE KALİTE KONTROL LABORATUVARLARININ YERİ VE KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİNİN KURULMASI

Mehmet UYAN(*), Kubilay KARAKÖSE(**)

ÖZET

Bu çalışmada; Kalite Kontrol Laboratuvarlarının yapı denetimindeki yeri belirtilmiş, daha sonra kalite kavramlarından bahsedilip, Kalite Güvence Sistemi hakkında bilgi verilmiştir. Bu bilgiler ışığında bir Kalite Kontrol Laboratuvarlarında, Kalite Kontrol Yönetimi Sisteminin nasıl kurulması ve işletilmesi gerektiği konusu incelenmiştir.

1. GİRİŞ

Uluslararası Standartlar Örgütü (International Organisation of Standardization - ISO), 1980'li yılların başından itibaren, kaliteli ürün veya hizmet verilebilmesine yönelik bütün ülkelerin standartlarını derleyerek ISO 9000 standartlarını oluşturdu. Bu ISO 9000 standartlar serisine Kalite Güvence Sistemi Standartları adı verildi [1].

1990'li yıllara girildiğinde bir çok işletmeler, kurulu kalite sistemini belirlemek için ISO 9001, ISO 9002 veya ISO 9003 belgelerini aldılar.

Ülkemizde de kalite güvence kavramlarının 1980'li yılların ortalarından itibaren gündeme geldiği söylenebilir. İlginçtir, ülkemizde beton kalitesinin yükselmesi yönünde sıçrama yapılmasını sağlayan hazır beton firmaları 1985-86 yıllarından itibaren kurulmaya ve çoğalmaya başlamıştır. Bu firmaların birliği olan Türkiye Hazır Beton Birliği kendi Kalite Güvence Sistemini kurmuş ve birliğe üye firmaların bu sisteme uyması koşulunu getirmiştir.

İnşaat sektöründe kalite kavramlarının ülkemizde esas olarak ciddiye alınmasının ve önemsenmesinin 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 depremlerinden sonra olduğu kabul edilebilir. Bilindiği gibi bu depremlerden önce yerel yönetimler tarafından yürütülen yapı denetiminde birçok aksaklıklarla karşılaşılmaktaydı. Örneğin, Teknik Uygulama Sorumlusu (TUS) vasıtasıyla yürütülen yapı denetiminde, (TUS) görevini yürüten mühendis ücretini uygulamasını

denetlemekle görevli olduğu müteahhitten alıyordu veya müteahhidin kendisi (TUS) olabiliyordu. Bu durumlarda (TUS)'un görevini tam olarak yerine getirmesi mümkün olmayabiliyordu [1].

13 Temmuz 2001 tarih ve 24461 sayılı resmi gazete yayımlanan 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanun ile birlikte ciddi bir yapı denetim yasasının uygulamaya konduğu söylenebilir. Ancak bu yasa da kamu binalarının yasa kapsamı dışında kalması veya belirli bir sigorta sisteminin olmayışı gibi önemli eksiklerin de olduğu bilinmektedir.

Öte yandan, denetim uygulamalarında bilgi eksikliğinin giderilmesinin uzun zaman alacağı anlaşılmaktadır. Örneğin, beton çelik çubuklarında akma sınırı ile çekme mukavemetinin aynı olduğunu gösteren laboratuvar deney raporları verilmekte, veya bir hazır beton firmasından alınan gerçekte C35 betonunun C12 kalitesinde olduğunu belirten değerlendirme raporları görülmekte veya bir kalite kontrol laboratuvarında çalışan bir teknik eleman tarafından beton karot başlıklarının yumuşak olması gerektiği ileri sürülebilmektedir.

Bu çalışmada yapı denetiminde Kalite Kontrol Laboratuvarlarının yeri belirtilecek, daha sonra kalite kavramları ve Kalite Güvence Sistemi hakkında bilgi verilip, bu laboratuvarlarda Kalite Yönetim Sisteminin nasıl olması gerektiği incelenecektir

2. YAPI DENETİM KANUNU VE BU KANUNDA KALİTE KONTROL LABORATUVARLARININ YERİ

13 Temmuz 2001 tarih ve 24461 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanunu ile bir denetim yasası uygulamaya konmuştur.

Yapı Denetim Kanunu, can ve mal güvenliğini teminen, imar planına, fen, sanat ve sağlık kurallarına, standartlara uygun kaliteli yapı yapılması için proje ve yapı denetimini sağlamak ve yapı denetimine ilişkin usul ve esasları düzenlemek amacıyla çıkarılmıştır [2].

(*) Prof. Dr., İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Yapı Malzemesi

(**) İnş.Yük.Müh., İstanbul İnşaat A.Ş.

Bu kanun, 3194 sayılı İmar Kanununun 26. maddesinde belirtilen kamuya ait yapı ve tesisler ile 27. maddesinde belirtilen ruhsata tabi olmayan yapılar hariç, belediye ve mücavir alan sınırları içinde ve dışında kalan yerlerde yapılacak yapıların denetimini kapsamaktadır.

Bu kanunun uygulanmasında;

- a) Yapı sahibi: Yapı üzerinde mülkiyet hakkına sahip olan gerçek veya tüzel kişiler,
- b) Yapı müteahhidi: Yapım işini, yapı sahibine karşı taahhüt eden veya ticari amaçla ya da kendisi için şahsi finans kaynaklarını kullanarak üstlenen, ilgili meslek odasına kayıtlı, gerçek ve tüzel kişi,
- c) Yapı denetim kuruluşu: Bakanlıktan aldığı izin belgesi ile münhasıran yapı denetim görevini yapan, ortaklarının tamamı mimar ve mühendislerden oluşan tüzel kişi,
- d) Laboratuvar: İnşaat ve yapı malzemeleri ile ilgili ham madde ve mamul madde üzerinde ilgili standartlarına ve teknik şartnamelerine göre ölçüm, muayene, kalibrasyon yapabilen ve diğer özelliklerini tayin eden, Bakanlıktan izin almış tesis,
- e) İlgili idare: Belediye ve mücavir alan sınırları içindeki uygulamalar için Büyükşehir Belediyeleri ile diğer belediyeler, bu alanlar dışında kalan alanlarda valilikler, yapı ruhsatı ve kullanma izin belgesi verme yetkisine sahip diğer idareler,

olarak tanımlanmıştır [2].

Yapılara uygulanacak denetim hizmeti; yapı denetim kuruluşu ile yapı sahibi veya vekili arasında akdedilen hizmet sözleşmesi hükümlerine göre yürütülmektedir. Yapı sahibi, yapım işi için anlaşma yaptığı yapı müteahhidini vekil tayin edememektedir. Yani yararlı bir uygulama olarak, yapı denetim kuruluşu yapı sahibi adına yapı müteahhidini denetlemektedir.

Yapı denetim kuruluşları proje, malzeme ve imalatlarla ilgili özetle şu görevleri yerine getirmekle yükümlü olmaktadır:

- a) Proje müelliflerince hazırlanarak doğrudan kendilerine teslim edilen uygulama projesi ve hesaplarını kontrol ederek, ilgili idareye uygunluk görüşünü bildirmek.
- b) Yapım işlerinde kullanılan malzemeler ile imalatın projeye, teknik şartname ve standartlara uygunluğunu kontrol etmek ve sonuçlarını belgelendirmek.
- c) Malzeme ve imalata ilişkin deneyleri, şartname ve standartlara uygun olarak kalite kontrol laboratuvarlarında yaptırmak.
- d) Yapılan bütün bu denetim hizmetlerine ilişkin belgelerin bir nüshasını ilgili idareye vermek.

Yapı Denetim Kanununa göre yapı denetim kuruluşlarından biri olan Kalite Kontrol Laboratuvarları, malzeme ve imalata ilişkin deneyler, şartname ve standartlara uygun olarak kalite kontrol denetimlerini yapmakla sorumlu ve yetkililerdir. İlgili yönetmelikte, yapı denetim kuruluşunun çalışacağı laboratuvarın, denetim kuruluşunun sahip olduğu laboratuvar olmayıp, kuruluştan bağımsız bir kalite kontrol laboratuvar olması şart koşulmuştur. Doğal olarak, bu şartta istenen husus yararlı bir uygulama olarak kabul edilmelidir.

Yukarıda anlaşılabileceği üzere, mevcut yapı denetim sisteminde kalite kontrol laboratuvarları önemli bir işlev yerine getirerek, sistemde dikkat çekici bir yer almaktadırlar.

İlginçtir, söz konusu Yapı Denetim Kanunu'nun pilot iller olarak sadece 19 ilde uygulanmaya başlanması kabul edilmiştir.

3. KALİTE KAVRAMLARI

3.1. Kalite Kavramı

Kalite her devirde farklı açıklamalar ve anlamlar bulan bir kelimedir. Kalitenin sözlük anlamı "bir şeyin iyi veya kötü olma özelliği, niteliği"dir. En basit anlamıyla kalite, ihtiyaçların zorladığı bir gerekliliktir. Bu, ihtiyacın cinsine göre anlam ve önem kazanır. Kalitenin diğer farklı tanımları aşağıda verilmiştir; kalite,

- bir ürünün veya hizmetin belirlenen gereksinimleri karşılama özelliğidir [3].
- kusursuzluk arayışına sistemli bir yaklaşımdır [4].
- kullanıma ve şartlara uygunluktur.

Kalite kontrol uygulamalarını yapmak ise; en kullanışlı ve müşteriyi daima memnun eden kaliteli ürünü geliştirmek, tasarımını yapmak, üretmek ve satış sonrası servislerini vermek, aynı zamanda da ürün veya hizmeti ekonomik bir yoldan üreten ve tüketici gereksinimlerine yanıt veren bir üretim sistemini kurmaya yardımcı olmak demektir.

Kaliteli üretimde ana amaç, her türlü hatadan uzak bir ürün elde etmektir.

3.2. Kalitenin Konusu

Kalitenin elemanı insan olduğuna göre, konusu da kalite teknikleri ve yöntemleri olacaktır. Bilinen yöntem ve teknikleri şöyle sıralayabiliriz [5];

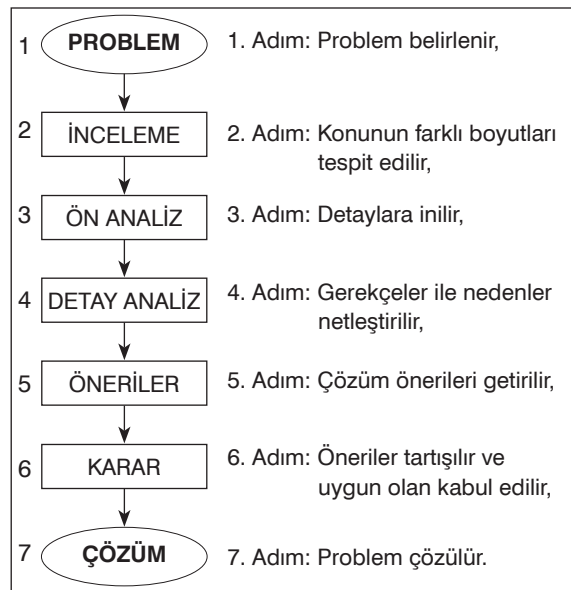
1. Ürün / Hizmete Yönelik Olanlar;
 - İstatistiksel proses kontrol teknikleri
 - Proses / tasarım FMEA (olası hata türü etki analizi) teknikleri
 - Problem çözme teknikleri
 - Verimlilik çalışmaları
 - Anket ve form sonuçlarının analizi

- İyileştirme çalışmaları
- 2. Sisteme Yönelik Olanlar;
 - Standardın açıklanması çalışmaları (ISO 9001, 9002, 9003)
 - Yapılanların yazılı hale getirilmesi çalışmaları (prosedürler, talimatlar, formlar)
 - Kalite maliyetleri çalışmaları
 - Ölçme ve değerlendirme çalışmaları
- 3. İnsana Yönelik Olanlar;
 - Eğitim çalışmaları (hizmet içi ve kalite eğitimleri)
 - Başarı (performans) değerlendirme çalışmaları
 - Motivasyon amaçlı çalışmalar (prim, ödül sistemleri)
 - Grup veya ekip katılımlı çalışmalar
 - Öneri çalışmaları (öner - çöz tekniği vb.)
- 4. Toplam Kaliteye Yönelik Olanlar;
 - Tedarikçilerle ortaklık çalışmaları
 - Çalışanların ortak edilmesi çalışmaları (hisse senedi çıkarmak vs.)
 - Çevresel etki çalışmaları (ÇED raporu, emisyon raporu)
 - Standart ve imaj artırma çalışmaları
 - Garanti ve servis hizmetleri

3.3. Kalitenin Kapsamı

Kalite, ürün veya hizmete yönelik yapılan bütün faaliyetleri kapsar. Sonuç ister bir kaliteli ürün veya ister bir kaliteli hizmet olsun, bunların pek çok farklı bilgi ve birikimi kapsamaması gerekmektedir.

Ürün ve hizmette ortaya çıkabilecek sorunlar kalite anlayışıyla mutlaka çözüme ulaştırılır. Çözüm aşamaları Şekil 1’de gösterilmiştir;



Şekil 1 - Kalite Problemleri Çözüm Aşamaları

Ayrıca, problemlerin çözümü için teorik ve pratik yaklaşımları dikkate alan yöntemler de kullanılabilir. Aşağıdaki Tablo 1’de bu yöntemlerden biri şematize edilmiştir [5].

Tablo 1 - Kalite Problemleri Çözüm Yöntemi

	PROBLEM		
TEORİK YAKLAŞIM	KURAMSAL ÇALIŞMA	→	DÜŞÜNME
TEORİK / PRATİK YAKLAŞIM	TASLAK ÇALIŞMA	→	KAĞIDA AKTARMA
PRATİK YAKLAŞIM	UYGULAMA	→	NUMUNE
	ÇÖZÜM		

3.4. Kalite Yönetimi

Kalite yönetimi; “Genel yönetim çerçevesinde kalite politikasının belirlenmesi ve uygulanmasıdır. Bu husus, stratejik planlama, kaynak atama, kalite planlaması, işletilmesi ve değerlendirilmesi vb. sistematik etkinlikleri kapsar” [3,6].

Kalite yönetimi; “Genel yönetim fonksiyonunun (planlama, örgütleme, yöneltme, koordinasyon, denetim ve yönetici eğitimi) kalite politikasını tespit eden ve uygulayan kısmıdır” [7].

3.5. Kalite Yönetim Planı

Kalite yönetim planı (KYP); “Kaliteyle ilgili standartları ve standartların nasıl uygulanacağını, işlerin nasıl yapılacağını gösterir plandır” [6,8].

Kalite planı; “sözleşme veya projeye ilgili belirli bir ürün, hizmet için kalite uygulama kaynakları ve etkinlik sıralarını gösteren dokümandır” [3].

3.6. Kalite Denetimi

Kalite denetimi; “Kalite ile ilgili etkinlik sonuçlarının, planlananlara uyup uymadığının, planların etkili bir biçimde uygulanıp uygulanmadığının ve amaca ulaşmak için yeterli olup olmadığının sistematik ve yansız olarak incelenmesidir” [3].

4. KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ

4.1. Kalite Güvence Sisteminin Tanımı

Kalite Güvence Sistemi (KGS), bir üretim veya hizmetin müşteri ihtiyaçlarını tam ve doğru olarak karşılamak amacıyla tüm işletme fonksiyonlarının aynı hedef doğrultusunda bir araya getirilmesidir.

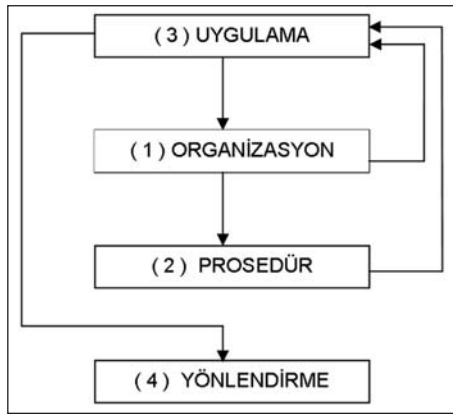
KGS; bir projenin ilgili kalite standartlarına uygun olarak gerçekleştirileceğine dair güvenin sağlanması için gereken, planlı ve sistematik faaliyetlerin bütünüdür [6,9]. KGS aynı zamanda kalite kontrol prosedürlerinin etkin biçimde uygulanmasını sağlayan planlı ve sistematik incelemelerdir [10].

4.2. Kalite Sistemi ve Dökümanları

Kalite sistemi, kalite yönetiminin uygulanması için gerekli olan kuruluş yapısı, sorumluluklar, prosedürler, prosesler ve kaynaklardır [3]. Buradaki temel unsurlar;

- Kalite Güvence Sistemi (KGS) kurmak..... amaç
- ISO 9000 Standartları..... araç
- ISO 9001, 9002 veya 9003 belgesi..... hedef şeklinde olmalıdır.

Kalite Sistemini kurmakta dokümanlar (çizelgeler, planlar, tablolar, grafikler, raporlar vb.) önem taşır. Dokümanların hazırlanması için izlenmesi gereken akış veya sıra Şekil 2’de gösterildiği gibidir.



Şekil 2 - Dokümanların Hazırlanması Akışı

Ulaşılmak istenen hedef değerlendirme raporlarıdır. Bu raporlar eğer gerçeğe çok yakın iseler ve sağlıklı bir değerlendirmeden geçmişlerse, işletmenin geleceğine yön verebilirler. Hatta uzun vadeli olarak, takip eden yıllar için çalışma planları ve programları, bu raporlara göre yapılabilir. Kısacası, istikrarlı üretim ya da hizmet politikaları oluşturulabilir. Dokümantasyonun kazandırdığı faydalar aşağıdaki Tablo 2’de gösterilmiştir [5].

Tablo 2 - Dokümantasyonun Kazandırdığı Faydalar

KATILIM	SAĞLANAN	HAZIRLANAN	KAYNAK	AKIŞ
YÖNETİM	ORGANİZASYON	KALİTE EL KİTABI	STANDARDLARIN MADDELERİ	↓
SORUMLULAR	İŞLEYİŞ	PROSEDÜRLER EL KİTABI	KALİTE EL KİTABI	↓
İŞGÖRENLER	UYGULAMA	TALİMATLAR EL KİTABI	PROSEDÜRLER EL KİTABI	↓
SORUMLULAR	İŞLERLİK	HER TÜRLÜ FORMLAR	TALİMATLAR EL KİTABI	↓
BÜTÜN ÇALIŞANLAR	SÜREKLİLİK	STANDART BİLGİ	RAPORLAR	↓

4.3. Kalite Politikası

Kalite güvence sistemini benimsemiş, önemini kavramış ve çalışmalarına başlamış kişi, kurum veya

kuruluşlar, kendilerine sağlıklı bir yön verebilmek için Kalite Politikası belirlemelidirler. Kalite politikası, bir kuruluştaki üst yönetim tarafından açıklanan kalite amaç ve yönüdür [3].

Kalite politikasının üç vazgeçilmez özelliği vardır;

- Doğrudan müşteri odaklı sözler içermesidir
- Doğrudan kaliteyi nasıl sağlayacağı üzerine yapılacak çalışmaların ana hatlarının çizildiği sözlerdir.
- Doğrudan çalışanları hedef alan sözler içermesidir.

Kalite hedefleri kalite politikasının vazgeçilmez bir parçası ve devamı niteliğindedir. Kalite politikası, aynı bir hükümet politikası gibi, yapılacak icraatların özetlendiği, hedeflerinin çizildiği ve tamamının planlandığı bir yapıdadır. Sadece yapılacaklar değil, harcamalar, finansman ve daha sonraki yıllara ait uzun vadeli projeler de planlanır.

Kalite politikasında olması istenen bir özellik de, metnin kısa, yalın ve özet olmasıdır.

4.4 Toplam Kalite Anlayışı

Toplam kalite, bir standart ile çerçevesi çizili olmayan, kısaca bir anlayış ve felsefe olarak tanımlanan bir kavramdır. Toplam kalite felsefesi bir olgudur ve doğrudan bir yönetim anlayışıdır. Toplam kalite yönetimi anlayışı ise kuruluşların, kalite fonksiyonuna işlerlik kazandırmasında kullandığı yenilikçi ve günün gereklerine uygun anlayıştır.

Toplam kalitenin bilinen en önemli ilkeleri şunlardır [6]:

- Katılımcılık,
- Güvenilirlik,
- Mükemmelliktir.

4.5. Toplam Kalite Yönetiminin Amaçları

Toplam kalite yönetiminin çok çeşitli amaçları vardır. Bunlar;

- Kaliteyi arttırmak
- Savurganlıkları önlemek
- İşlem zamanlarını kısaltmak
- Maliyetleri düşürmek
- Sürekli iyileşme ve gelişmeyi sağlamaktır.

5. KALİTE KONTROL LABORATUARLARINDA KALİTE KONTROL YÖNETİMİ SİSTEMİ VE BU SİSTEMİN KURULMASI

Kalite Kontrol Laboratuarları yukarıda ana hatlarıyla bahsedildiği üzere, deneylerin belirlenen şartları karşılaması amacıyla kalite sistemlerini kurmalı ve bu sisteme ait dokümantasyon, uygulanacak prosedürlere göre hazırlanmalıdır. Kalite Güvence

Sisteminin kuruluşunu takiben, geliştirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması ve daha ileri düzeyde uluslararası Kalite Güvence Sistemlerine kavuşulması temel hedeftir.

Sistem şartlarını karşılayacak şekilde oluşturulan kalite sistem prosedürlerini de içeren ve referans gösteren Kalite El Kitabı (KEK)'de oluşturulmalıdır. Oluşturulan Kalite Sistemi, kalite güvence prosedürleri ile sağlanacaktır. Kalite Güvence Prosedürleri aşağıdaki ana başlıklar altında toplanmıştır [1];

- Yönetimin Sorumluluğu Prosedürü
- Kalite Sistemi Prosedürü
- Doküman ve Veri Kontrolü Prosedürü
- Sözleşmenin Gözden Geçirilmesi Prosedürü
- Satın Alma Prosedürü
- Müşteriye Hizmet Prosedürü
- Müşteri Şikayetleri Değerlendirme Prosedürü
- Uygun Olmayan Deney Kontrolü Prosedürü
- Düzeltici ve Önleyici Faaliyet Prosedürü
- Kalite Kayıtları Kontrolü Prosedürü
- İç Tetkik Prosedürü
- Yönetimin Gözden Geçirilmesi Prosedürü

Bu yazıda Yönetimin Sorumluluğu prosedürü ele alınmış ve laboratuarda görevli olan pozisyonlardan üç tanesi için prosedürler aşağıdaki şekilde hazırlanmıştır.

1. Pozisyon : Laboratuvar Müdürü

Üst Pozisyon : -

Alt Pozisyon : Diğer Birimler

Görev ve Sorumlulukları :

- Laboratuara deney için gelen numunelerin standartlara uygun olup olmadığının ön kontrolünü yaptırmak,
- Numunelerin kayıtlarını yaptırmak ve dosyalattırmak,
- Deneyleri talimatlara uygun olarak yaptırmak,
- Deney sonuçlarını bilgisayara aktarmak,
- Deney esnasında kullanılan deney föylerinin ve bilgisayar çıktılarının dosyalanmasını sağlamak,
- Örnek numunelerinin arşivlenmesini sağlamak,
- Laboratuvar içi temizlik, tertip ve düzeni sağlamak,
- Laboratuvar cihazlarının kalibrasyon sürelerini kontrol etmek ve kalibrasyonunun yapılmasını sağlamak,
- Yardımcı malzemelerin temin edilmesini sağlamak,
- Laboratuvar teknisyenlerinin çalışmalarını kontrol etmek,
- Müşteriden gelen şikayetler varsa incelemek, doğruluğunu araştırmak ve konu ile ilgili birime bilgi vermek,

- Kendine bağlı personelin iş yeri ve iş güvenliği kurallarına eksiksiz uymasını sağlamak,
- Laboratuarda kazalara, yangına, hırsızlığa, iş emniyeti ve işçi sağlığını tehdit edici unsurlara karşı önlemlerin alınmasını sağlamak,
- Laboratuvar Sorumlusu olarak deney ortamının hazır tutulmasını, deneylerin yapımını ve kayıtların tutulmasını sağlamak ve bakım işlerini yaptırmak.

2. Pozisyon : Kalite Güvence Sorumlusu

Üst Pozisyon : Laboratuvar Müdürü

Alt Pozisyon : -

Görev ve Sorumlulukları :

- Organizasyon ve faaliyetlere uygun kalite sisteminin uygulanmasından, devamlılığından ve iyileştirilmesinden sorumlu olmak,
- Kalite politikasının her kademesinin anlaşılması ve bilinmesini sağlamak,
- Kalite hedeflerinin yürürlükte olduğunu ve altı aylık dönemlerde değerlendirildiğini personele bildirmek,
- Faaliyetlerin gerektirdiği istatistiksel çalışmaları yaparak, hedeflere ne kadar yaklaşıldığının tespitini yapmak ve yönetime sunmak,
- Düzeltici ve önleyici faaliyetlerin yürütülmesini sağlamak ve üst yönetime raporlamak,
- Kalite sisteminin gerektirdiği dokümanları hazırlamak veya hazırlanmasını sağlamak,
- Revizyona uğramış dokümanların dağıtımını yapmak, yürürlükten kalkan dokümanları toplamak, imha etmek ve bir nüshasını "İPTAL" kaşesi ile dosyada saklamak,
- İç tetkik elemanı olarak görev yapmak,
- Yıllık denetim planını hazırlayıp, onaylatmak,
- Laboratuvarın iç eğitimlerinde eğitimci olarak görev almak, eğitimleri planlamak ve plana göre akışını sağlamak,
- Müşteri şikayetlerini takip etmek.

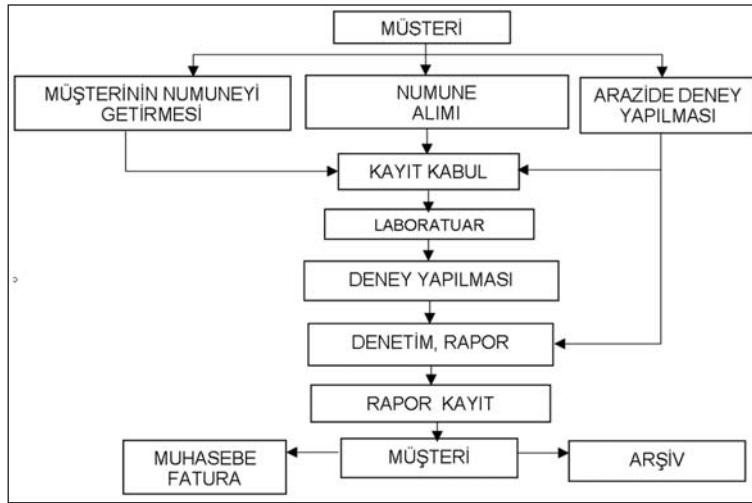
3. Pozisyon : Laborant

Üst Pozisyon : Laboratuvar Müdürü

Alt Pozisyon : Hizmetli

Görev ve Sorumlulukları :

- Laboratuvar Müdürü'nün verdiği görevleri yerine getirmek,
- Cihazların temizlik, bakım ve kontrollerini yapmak,
- Yardımcı malzemelerin stok durumunu kontrol etmek ve eksik olanları laboratuvar müdürüne bildirmek,
- Cihazların bakım talimatlarına uygun olarak bakım çalışmalarını yapmak,
- Deneyleri deney talimatlarına uygun şekilde gerçekleştirmek,



Şekil 3 - İş Akış Şeması

- Yapmış olduğu deneylerin sonuçlarını mutlaka laboratuvar müdürüne iletmek.

Bütün bu çalışmaların sonucunda bir kalite kontrol laboratuvarında aşağıdaki şekile benzer bir İş Akış Şeması oluşturulabilir [1].

6. SONUÇ

Yukarıda ayrıntılı olarak incelendiği üzere, standartlara uygun kaliteli bir yapı yapılması için yapı denetimini sağlamak hususunda Kalite Kontrol Laboratuvarları çok önemli bir işlevi karşılamak zorundadırlar. Bunun için Kalite Kontrol Laboratuvarlarının ISO standartlarına uygun bir Kalite Yönetim Sistemi

kurup, bu sistemi titiz bir şekilde işletmeleri ve geliştirmeleri gerekir. Böylece can ve mal güvenliğinin yanı sıra, ülke insanımızın yaşam konforunun yükselmesinde de önemli bir katkı sağlamış olacaklardır.

7. KAYNAKLAR

- [1] Karaköse, K., 2002. "Kalite Yönetim Sistemi ve Örnek Olarak Bir Kalite Kontrol Laboratuvarında Kalite Yönetim Sisteminin Kurulması", İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Yüksek Lisans Tezi.
- [2] "Yapı Denetimi Hakkında Kanun", 13.07.2001, Resmi Gazete Sayı : 24461, Kanun No. 4708.
- [3] TSE, Türk Standartları Enstitüsü, 1991. "TS 9005 Kalite Sözlüğü", Ankara.
- [4] Baytop, F., 1997. "Kalite Nedir?", İnşaat Danışmanlığı Yayınları, İstanbul.
- [5] Sadioğlu, S., 2000. "Kalitenin Boyutları", Ankara.
- [6] Alabay, C., 2001, İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Yüksek Lisans Tezi.
- [7] Ishikawa, K., 1981. "Total Quality Management or Quality in Japan" AFNOR, Paris.
- [8] TOKİ / PUB, Toplu Konut İdaresi Proje Uygulama Birimi, 1998. "TEFER Projesi Standart Sözleşmesi", Ankara.
- [9] PMI, Project Management Institute, 1996. "A Guide to the Project Management Body of Knowledge", Automated Graphic Systems, North Carolina.
- [10] CMAA, Construction Management Association, 1993. "Standards of Practice", McLean, Virginia.