

**YÜZME HAVUZLARINDA KALİTE - PERFORMANS
DEĞERLENDİRMESİ**

ARZU TUĞBA GÜRKAN ÖZHAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

EYLÜL 2005

ANKARA

Arzu Tuğba Gürkan ÖZHAN tarafından hazırlanan YÜZME HAVUZLARINDA KALİTE - PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ adlı bu tezin yüksek lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

.....

Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından _____ Mimarlık _____ Anabilim
Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : _____

Üye : _____

Üye : _____

Üye : _____

Üye : _____

Bu tez, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

**YÜZME HAVUZLARINDA KALİTE - PERFORMANS
DEĞERLENDİRMESİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

Arzu Tuğba GÜRKAN ÖZHAN

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Eylül 2005**

ÖZET

Bu tezde, bir yapı ürünü olarak kabul edilen yüzme havuzlarının yapı bileşenlerinin kalite performans parametrelerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla yüzme havuzları için kalite ve performans bakış açısı ile bir değerlendirme sistemi önerilmiş ve sistemin uygunluğu örnek havuzlar üzerinde sınanmıştır.

**Bilim Kodu : 810
Anahtar Kelimeler : Yapı bileşenleri, kalitesi, yüzme havuzu, performans
Sayfa Adedi : 186
Tez Yöneticisi : Prof. Dr. A. Tanju GÜLTEKİN**

**QUALITY AND PERFORMANCE OF SWIMMING
POOLS
(M.Sc. Thesis)**

Arzu Tuğba GÜRKAN ÖZHAN

**GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
September 2005**

ABSTRACT

In this thesis, the quality of swimming pools that is one of the components of construction is analyzed with quality and performance approach. A system for performance measurement is proposed and tested on sample pools.

**Science Code : 810
Key Words : Construction components, Quality, Swimming Pools, Performance
Page Number :186
Adviser : Prof. Dr. Tanju GÜLTEKİN**

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren Hocam Prof. Dr. A. Tanju Gültekin'e, beni yetiştiren, hayatta iyi güzel ne varsa kendisinden öğrendiğim, beni hayata hazırlayan ve biricik oğlumdan da bu güzellikleri esirgemeyen anneciğime ve babacığım, gece-gündüz her an benimle olan, her türlü kavgama sevincime ortak olan, çalışmalarımın her aşamasında yanımda olan biricik eşime, geceleri uyuyarak, çalışmalarımı engellemeyen, meraklı bakışlarıyla ve hayata karşı duruşuyla bana güç veren biricik oğluma, her türlü maddi ve manevi desteği ile yanımda olan, engin bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen yöneticilerim Sayın Haluk Temiziçli ve Sayın Faruk Akdemir'e ve mesai arkadaşlarım Handan ve Filiz'e, her türlü bürokratik işlerde bana destek olan Sayın Enstitü Sekreterimiz Osman Sarıkaya'ya, iletişim engellerini aşmamda yardımcı olan Sayın Erdabi'me, varlığıyla beni güçlendiren Ebrucuğum'a, 65 yaşında doktorasını alarak biz gençlere öğrenmenin ve üretmenin yaşı olmadığını gösteren sayın Dr. Ermukan Şengezer abi'me, çevirilerimde yardımcı olan Sayın Zuhâl Çokaktaş Yandımata'ya ve bu tezin oluşumunda katkısı olan herkese en derin teşekkürlerimi bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. KALİTE VE KALİTE YÖNETİMİ	4
2.1. Endüstride Kalite Tanımları	4
2.2. Kalitenin Temel Unsurları	7
2.2.1. Tasarım.....	7
2.2.2. Uygunluk.....	8
2.3. Performans	8
2.4. Yapı Üretiminde Kalite Yönetimi.....	9
2.4.1. Kalitenin planlanması	10
2.4.2. Kalitenin kontrolü	10
2.4.3. Kalitenin güvencesi.....	13
2.5. Yapı Üretiminde Kalite	15
3. YAPI ÜRETİMİ	17
3.1. Üretim	17
3.2. Yapı üretimi.....	18
4. HAVUZ ÜRETİMİ	20
4.1. Havuz Üretim Sektörü	20
4.1.1. Ürün karakteristikleri.....	20

4.1.2.	Talep karakteristikleri.....	21
4.2.	Havuz Üretim Süreci.....	22
4.2.1.	Tasarım aşaması.....	23
4.2.2.	İhale evresi	28
4.2.3.	Yapım aşaması.....	28
4.2.4.	Kullanım aşaması	29
5.	HAVUZLARIN SINIFLANDIRILMASI	30
5.1.	Giriş.....	30
5.2.	Yapılarına Göre Havuz Türleri.....	32
5.3.	Kullanılan Çevreye Göre Havuz Türleri.....	32
5.4.	Kullanım Amacına Göre Havuz Türleri.....	32
5.5.	Havuz Çanağının Konum Özelliklerine Göre	34
5.6.	Havuzun İnşa Tarzına Göre	34
5.7.	Havuzun Taşma Sistemine Göre	34
5.8.	Kullanılan Suyun Cinsine Göre	35
5.9.	Besleme Sistemlerine Göre.....	35
5.10.	Dezenfeksiyon Sistemlerine Göre	35
6.	HAVUZLARDA PERFORMANS GEREKLİLİKLERİ	36
6.1.	Malzeme özellikleri	39
6.1.1.	Kaplama malzemeleri	42
6.1.2.	Derz malzemeleri.....	46
6.1.3.	Yalıtım Malzemeleri	46
6.2.	Zemin yapısı (arazi verileri)	47
6.2.1.	Havuz temelinde zemin özellikleri	48
6.3.	Taşıyıcı sistem.....	49

6.3.1.	Havuzlarda taşıyıcı sistem elemanları ve performans gereklilikleri	49
6.3.2.	Havuz inşaat yöntemleri	52
6.4.	Taşma sistemleri.....	55
6.4.1.	Taşmalı sistem	55
6.4.2.	Skimmerli (yüzey sıyrıcılı) sistem	58
6.5.	Boyutlandırma.....	58
6.5.1.	Çevredeki mahaller.....	59
6.5.2.	Havuz bölümü.....	59
6.5.3.	Toleranslar.....	67
6.5.4.	Havuz çanağı yapı elemanları	67
6.5.5.	Sihhi mekanlar.....	71
6.5.6.	Teknik mahaller	74
6.6.	Havuz donatıları.....	75
6.6.1.	Dalış ve atlama donanımları.....	75
6.6.2.	Havuz basamakları	75
6.6.3.	Havuz kenarındaki dinlenme basamakları	79
6.6.4.	Su altında oturma bankları	79
6.6.5.	Savak ızgarası	79
6.6.6.	Su altı aydınlatması	80
6.6.7.	Havuz ve su yüzeyi işaretleri.....	80
6.7.	Havuzlarda mekanik ve elektrik tesisat teknik performans parametreleri.....	81
6.8.	Deprem ve Yangın Güvenliği.....	82
6.9.	Çevresel ve Beşeri Faktörler	83
6.9.1.	Havuzun yeri.....	83

6.9.2. Ulaşım.....	84
7. HAVUZ KALİTE PERFORMANS PARAMETRELERİ ÖLÇÜM YÖNTEMİ..	86
7.1. Sistemin Tanıtılması	97
7.2. Sistemin avantajları ve çalışması	101
7.3. Örnek Havuz Üzerinde Sistemin Tanıtılması	102
8. BELİRLENEN PERFORMANS PARAMETRELERİNİN SINANMASINA YÖNELİK ALAN ÇALIŞMASI (YÖNTEMİN UYGULANMASI).....	106
8.1. Havuz No:1	108
8.2. Havuz No:2	108
8.3. Havuz No:3	109
8.4. Havuz No:4	110
8.5. Havuz No:5	110
8.6. Havuz No:6	112
8.7. Havuz No:7	112
8.8. Havuz No:8	113
8.9. Havuz No:9	113
8.10. Havuz No:10	114
9. BULGU VE ÖNERİLER.....	115
9.1. Bulgular.....	115
9.2. Tartışma.....	120
9.3. Öneriler	121
KAYNAKLAR	122
EKLER.....	126
EK-1 Havuz Kalite Performans Parametreleri Ölçüm Sistemi	127
EK-2 Örnek Havuz-1 İçin Performans Kontrol Parametre Ölçüm Listesi..	135
EK-3 İncelenen 10 Havuz İçin Kalite Performans Parametreleri Değerlendirmesi	140
EK-4 Havuz Kimlikleri Ve Fotoğraflar	147

EK-5 Teknik Çizimler	160
EK-6 Liner Bakım Ve Montajı	182
ÖZGEÇMİŞ	186

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge 2.1. Endüstride kalite tanımları	4
Çizelge 6.1. Havuz kaplama malzeme standartları (Sera-Pool, Vitra, Çanakkale Seramik katalogları)	40
Çizelge 6.2. Malzemelerin kaymazlık özellikleri (Vitra, Sera-pool ve Çanakkale Seramik katalogları)	41
Çizelge 6.3. Havuz kaplama malzemeleri kıyaslaması	44
Çizelge 6.4. Havuz çevresi mekanların özellikleri (MMO, Havuz Tesisatı) ..	59
Çizelge 6.5. Havuz su derinliği ve su yüzeyi hesabı (DIN 19643)	60
Çizelge 6.6. Atlama havuzları boyutlandırması (MMO-Havuz Tesisatı)	62
Çizelge 6.7 Havuz çevresi alan hesabı (MMO Havuz Tesisatı)	66
Çizelge 6.8. Havuzların derinlik ölçüleri (MMO-Havuz Tesisat)	69
Çizelge 7.1. Ölçüm modeli çalışmasında izlenecek adımlar	87
Çizelge 7.2. Ölçüm sisteminde kullanılan kalite performans parametreleri ..	89
Çizelge 7.3. Havuz kalite performans parametreleri sistemi şematik yapısı.	97
Çizelge 7.4. Havuz no 1, havuz kimlik alanı	103
Çizelge 7.5. Havuz no 1, liste özgünleştirme kriter giriş alanı	104
Çizelge 8.1. Alan çalışmasında kullanılan havuzların kimlikleri	107
Çizelge 9.1. Görülme sıklığına göre kalite performans parametreleri açıklamaları	115
Çizelge 9.2. İncelenen havuzlarda performansın olumsuz etkilendiği parametreler	118

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 1.1. Tez akış şeması.....	3
Şekil 2.1. Deming PUKD döngüsü.....	7
Şekil 4.1. Havuz üretim süreci	23
Şekil 5.1. Havuzların çeşitli sınıflandırılması	31
Şekil 6.1. Havuzlarda performans gereklilikleri-Özmen'den uyarılama (25) ..	37
Şekil 6.2. Havuz teknik performans parametreleri.....	38
Şekil 6.3. Kaydırak havuzu ölçüleri (SPATA)	64
Şekil 7.1. Ölçüm sistemi modeli.....	86
Şekil 7.2. Bölüm akış şeması	88
Şekil 7.3. Havuz no 1, tanıtımı.....	103
Şekil 9.1. İncelenen 10 adet havuzda sık karşılaşılan performansı olumsuz yönde etkileyen parametreler	116

1. GİRİŞ

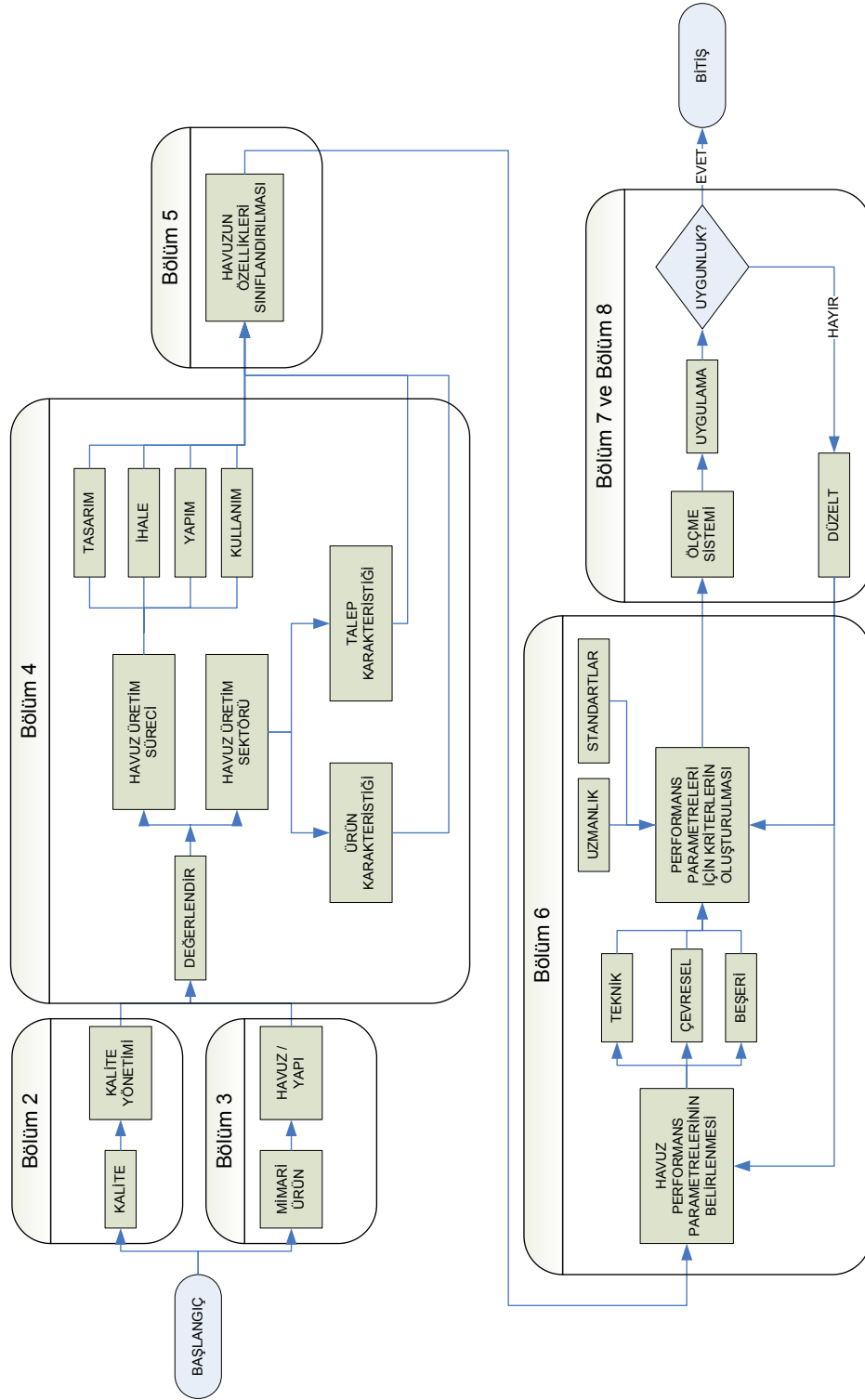
Yüzme ile ilgili ilk bilgiler, milattan önce 9 binli yıllara kadar uzanmaktadır. İnsanoğlu, karada karşısına çıkan gölleri, nehirleri aşabilmek için, üzerlerine köprüler kurmayı, salları yapıp yüzmeyi düşünmeden önce, bu problemi beden yoluyla çözmeyi düşünmüşlerdir (1).

Ülkemizin üç tarafı denizlerle çevrilidir. Ancak yüzülmeye elverişli yerler gün geçtikçe azalmaktadır. Devlet tarafından turizm yapılarının teşvik edilmesi, toplumun yaşam standardının göreceli olarak yükselmesi, sanayinin hızla gelişmesi ve gündelik hayatın stresi, yüzme havuzlarına olan talebi artırmıştır. Ayrıca yerel yönetimlerin ve bakanlıkların spora yönelik, olimpiik ölçülerde yüzme havuzu yatırımları planlaması ve yaptırmaları da yüzme havuzu yapımını artırıcı bir faktördür.

Bu tezde bir yapı ürünü olarak kabul edilen yüzme havuzlarının kalite parametrelerinin ortaya koyulması ve planlama aşamasından kullanım aşamasına kadar tüm evrelerde bu parametrelerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, öncelikle kalite ve performans kavramları incelenerek, daha sonra yüzme havuzlarının yapı bileşenlerinin kalitesi araştırılmıştır. Bu tez kapsamında, havuz türlerinden yüzme havuzları ele alınmış ve süs havuzları, spa gibi havuzlar kapsam dışı bırakılmıştır. Yapılan literatür araştırmasında, Türkiye’de yüzme havuzlarının yapısal analizi ile ilgili herhangi bir tez çalışmasına rastlanmamıştır. Şimdiye kadar yüzme havuzlarıyla ilgili yapılan tüm tez çalışmaları, havuz suyunun kimyasal dezenfeksiyonu ve havuz sularının şartlandırılmalarıyla ilgilidir.

Havuz performans parametrelerinin belirlenmesi sürecinde, kalite’nin “Standartlara Uygunluk” ve “Kullanıcı ihtiyaçlarının karşılanması” ilkelerinden yola çıkılarak, dünyada havuz yapı üretimi için kullanılan standartlar SPATA, ANSI, NSPI, DIN, UHE (2-5) ve el kitaplarından (6) derlemeler yapılarak incelenmiştir.

Tezin genel akış şeması Şekil 1.1’de gösterilmiştir. Kalite ve kalite yönetimi kavramları Bölüm 2’de incelenmiştir. Bölüm 3’te Yapı ve yapı üretimi kavramları incelenmiştir. Bu iki bölümün değerlendirmesi Bölüm 4’te yapılmış ve havuz üretim sektörü ve proje aşamasından başlayarak kullanım aşamasına kadar havuz üretim süreci incelenmiştir. Havuzların özellikleri ve sınıflandırılması Bölüm 5’te yapılmıştır. Bölüm 6’da, Havuz performans parametreleri teknik, çevre ve beşeri faktörler çerçevesinde incelenerek, performans parametrelerini değerlendirilmesi amacıyla havuz performans parametreleri ortaya konulmuştur. Bölüm 7’de havuz kalite performans parametreleri ve havuz sınıflandırması birlikte kullanılarak, havuzlar için uygulanabilecek havuz performans parametreleri kontrol sistemi önerilmiştir. Sistemi tanıtıcı açıklamalar yapılmış ve örnek bir havuz üzerinde sistemin çalışması adım adım anlatılmıştır. Bölüm 8’de belirlenen performans parametrelerinin sınanmasına yönelik alan çalışması yapılmıştır. Sistemin çalışmasında uzman görüş metodu kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Bölüm 9’da tartışılarak ileriye yönelik öneriler getirilmiştir.



Şekil 1.1. Tez akış şeması

2. KALİTE VE KALİTE YÖNETİMİ

Fiziksel çevrenin oluşumuna doğrudan katılanlarda ve bu çevreden dolayı olarak etkilenenlerde kaliteden beklentiler de değişebilmektedir. Kalite, farklı ortam ve koşullarda farklı anlamlar yüklenir. Bunun nedeni, uzmanlık alanlarında kavramın ele alınışındaki farklılıklar ve kavramın sözlük tanımlarının içerdiği çeşitlilik ve düzey belirsizliğidir. Bu sebeple üzerinde herkes tarafından anlaşmaya varılmış tek bir kalite tanımı bulunmamaktadır. ISO Uluslararası Standart Organizasyonu / TS, bu konuda sistematik bir yaklaşım geliştirmekle beraber (7-10) diğer tanımlardan bazıları aşağıdadır (11).

2.1. Endüstride Kalite Tanımları

Çizelge 2.1. Endüstride kalite tanımları

Klasik tanım	Standartlara uygunluktur.
Kavrakoğlu, 1994	Üzerinde anlaşmaya varılmış olan müşterilerin istediklerine uygunluktur. Üretilen ürün ya da verilen hizmetin özellik ve karakter açısından müşteri ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Önemli olan, her zaman müşteriler tarafından istenilen ve beğenilen ürünler ortaya koymaktır.
British European and Int. Standart for Quality System	Kalite, istenilen ihtiyacı karşılayabilecek servis veya ürünün özelliklerinin tümüdür.
Öztaş, 1996	Müşterinin ihtiyaç ve beklentileridir. Bu ihtiyaçların açıkça belirlenmiş, tarif edilmiş ve ölçülebilir olması gerekir.
Maltepe, 1995	Kalite, bitmiş bir mamulün toplumda kendisinden beklenen amacı, fiziksel, fonksiyonel, duygusal, çevresel ve ekonomik yönlerden yerine getirme yeteneğidir.
JIS-Japon Sanayi Standartlar Kom	Kalite, ürün ya da hizmeti ekonomik bir yoldan üreten ve tüketici isteklerine cevap veren bir sistemdir.
ASQC-Amerikan Kalite Kontrol Derneği	Kalite, bir mal veya hizmetin belirli gerekliliği karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristiklerin tümüdür.
Ishikawa	Kalite, kontrol uygulamak, en ekonomik, en kullanışlı ve tüketiciyi daima tatmin eden kaliteli ürün geliştirmek, tasarımı yapmak, üretmek ve satış sonrası hizmetlerini vermektir.
Feigenbaum	Kalite, pazarlama, mühendislik, imalat ve bakım yoluyla, kullanımdaki ürün ve hizmetin müşterinin beklentilerini karşıladığı, ürün ve hizmet

Çizelge 2.1. Endüstride kalite tanımları- devam

	karakteristiklerinin karma toplamıdır.
Juran	Kalite, kullanıma uygunluktur. Kullanıma uygunluğun temel elemanları kalite karakteristikleridir. Bunlar ürünün, malzemenin ve sürecin özellikleri olabilir. Bu özellikler teknolojik, psikolojik, zamana bağlı ya da etik özellikler olabilir. Ürün ve hizmet sektörlerinde farklı karakteristikler önem kazanabilir. Juran'a göre kullanıma uygunluk (=kalite) bazı parametrelerin bileşkesi olarak ortaya çıkar. Bunlar; 1. Tasarımın kalitesi 2. Tasarıma uygunluğun kalitesi 3. Elde hazır bulundurma/güvenilirlik/bakım yapılabilirlik yetenekleri 4. Saha hizmetleri
Crosby	Kalite, yerine (ihtiyaca) göre kullanımdır ve gereksiz kullanım maliyetle değerlendirilir. Eski yöntemlerde gözden geçirme, test etme ile yapılan kalite yönetimi yerine kısaca önleyici tedbir deyimini ön plana çıkartmıştır. (Kalite devrimi kitabı) . Hata önlemenin ürün tasarımı aşamasından başlamak suretiyle olabileceğini savundu. Kalitede tek performans standardı "sıfır hata" dır.

Cleland (11), beş değişik yaklaşım biçiminden söz etmektedir:

1. Üstünlük yaklaşımı: Kalite doğuştan gelen mükemmellik anlamı taşır
2. Ürün esaslı yaklaşım: Kalite ürünün sahip olduğu bileşenlerdeki ya da özelliklerdeki farklılıkları yansıtan, hassas ölçülebilir değişken olarak ele alınır
3. Kullanıcı esaslı yaklaşım: Kalite ürüne ya da hizmete sahip olan kişinin gözüyle değerlendirilir. İdeal olarak bu görüş ürünün en yüksek tatmin sağlayan niteliklerinin bir birleşimidir.
4. İmalat esaslı yaklaşım: Kalite üzerinde mühendislik ve işletmenin etkisiyle ilgilenir. Önceden oluşturulmuş standartlara uygunluktur. Tasarımın belirlenen spesifikasyonlara uymaması ya da standartlardan sapması kalitede düşme olarak nitelenir.
5. Değer esaslı yaklaşım: Kaliteyi maliyet ve fiyat olarak tanımlar. Ürünün kalitesi, kabul edilebilir bir fiyata sağladığı performans olarak tanımlanır.

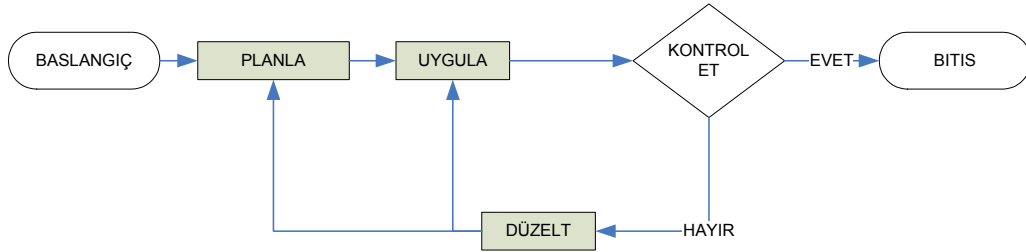
Garvin (11), Ürün kalitesi üzerine yaptığı araştırmada kalitenin sekiz yönünü ortaya koymuştur:

1. Performans: Ürünün işlevine ve çalışma özelliklerine referans verir.
2. Ürün özellikleri: Ürünün temel işlevine ait performansını destekleyen özelliklerdir.
3. Güvenilirlik: Belirli bir süre içinde ürünün başarısız kalma olasılığına referans verir.
4. Tasarıma uygunluk: Ürünün tasarım ve işlev özelliklerinin önceden konulan standartlara ne ölçüde uyduğudur.
5. Dayanıklılık: Ürünün yaşam süresinin ölçüsüdür.
6. Hizmet verilebilir olma durumu: Ürünün tamirinin hızı, uygunluğu gibi özelliklerdir.
7. Estetik: Ürünün nasıl görüldüğü, hissedildiği, etki yarattığı, koktuğu v.b. özellikleridir. Bireysel tercihleri yansıtan kişisel yargılardır.
8. Algılanan kalite: Ürünün nesnel özelliklerinden çok, görüntü, reklam ya da isim olarak değerlendirilmesidir.

Deming (12): Kalite, pazarın ihtiyaçlarına uygun olan, düşük maliyetle ve tahmin edilebilir ve güvenilebilir sonuçların elde edilmesidir. Bunu için de istatistiksel kalite kontrolü yapılmalıdır. Ürünlerin istenen kalite seviyesinde olması için, süreç değişimlerinin standartlarla belirlenmesi ve sürekli iyileştirilmesi gerekir.

Kalite çevrimi: 4 aşamalı ve sürekliliği olan bir süreç olarak tanımlanan kalite yönetimi bu dört aşama içinde alt safhalarında olan bir yapı olarak tanımlanabilir. Hatta her safhada alt döngüler oluşturularak bir kontrol sistemi kurulması gerekir. Deming çevrimi, süreçteki sorunların, müşteri gereksinimleri ve ürün kalitesi arasındaki farklılıktan kaynaklandığı bilincine varılmasıyla işlerliğe kavuşur. Aradaki fark sürekli olarak azaltılmaya çalışılır. Planla, uygula, kontrol et, düzelt döngüsünün işleyişi Şekil 2.1'de gösterilmiştir.

Bu döngünün yapı üretiminde uygulanış şekli Bölüm 2.4’de detayları ile anlatılmıştır.



Şekil 2.1. Deming PUKD döngüsü

Bir ürünün kalitesi, kalite parametreleri olarak nitelenen unsurlardan oluşmaktadır. Bu unsurlar ürünün çeşidine göre değişmektedir. Mekanik ve elektronik ürünlerde performans, güvenlik ve görünümle ilgili olabilirken, kimyasal ürünler için fiziksel ve kimyevi özellikler, tıbbi etki, zehirlilik, tat gibi parametreler önemli olabilmektedir. Bu tezde yüzme havuzlarının kalite parametreleri Bölüm 5’ten itibaren incelenerek tartışılmıştır.

2.2. Kalitenin Temel Unsurları

2.2.1. Tasarım

Tasarım, ihtiyacın ortaya çıkması ile müşteri ile yapımçı firma arasındaki iletişimden başlar ve müşteriye tatmin edecek projenin belirlenmesi ile sürdürülür. Bu aşamada projenin uygulanması için gerekli olan teknik özellikler ve gelecekteki gereksinimler belirlenir. Müşterinin bugünkü ve yarınki gereksinimlerini içeren bilginin sistematik olarak toplanması ve değerlendirilmesi gerekir. İmalat bittikten sonra, müşteri/ son kullanıcının yapının (havuzun) performansı ile ilgili olarak değerlendirmeleri, tasarım sürecinin sistematik olarak araştırılması için önemlidir. Projenin geliştirilmesi süreci; mimar ve mühendisler arasındaki işbirliğini, pazarlamayı, imalattan sonraki bakım hizmetlerini içerir.

2.2.2. Uygunluk

Juran “kalite, ürün tatmini sağlamak amacıyla bir ürünün müşteri gereksinimlerine uyum koşullarını tanımlayan özelliklerdir” demiştir. Kalite, müşteri tarafından aranılan şartları en iyi karşılayan anlamında kısaca “amaçlara uygunluk derecesi” olarak da kullanılmaktadır. Buradaki uygunluk kavramı, dört şekilde incelenebilmektedir (13):

Standartlara uygunluk: Bir ürüne ilişkin olarak ortaya koyulan temel özelliklere- teknik gerekliliklere uyumdur. Bir ürünün kaliteli olup olmadığının belirlenmesi, ürünün belli standartlara göre test edildiğinde, ürünün o özellikleri kapsayıp kapsamadığıdır.

Kullanıma uygunluk: Kullanıcının gerçek gereksinimlerine sürekli uyumla ilgilidir.

Maliyetin uygunluğu: İstenen kalite düzeyi sağlanırken, maliyetin de düşük olması gerekir. Bunun için, üretim sürecinin her aşamasında gerekli önlemlerin alınması gerekir. Yapım (havuz) bittikten sonra kalite ile ilgilenmek yerine, her adımda düzeltme ve iyileştirme çalışmalarının yapılması, üretimin bir bütün olarak düşünülmesi gerekmektedir.

Açığa çıkmamış gereksinimlere uygunluk: Müşterilerin henüz farkında olmadıkları ve dile getirmedikleri gereksinimlerine uyum sağlayabilmeli, çözüm üretebilmelidir.

2.3. Performans

Genel olarak bir ürünün nitelikleri ve yeteneklerinin belirlenmesine ilişkin bir kavramdır. Performans kavramı;

- Kullanıcı ihtiyaçlarından, bilimsel yöntemlerle ortaya çıkarılan kriterleri kullanarak,
- Bütün dış etkileri ve iç ilişkileri göz önüne alarak,

- İhtiyaçları karşılayacak somut çözümlerden bağımsız kalarak, bir ürünü belirleme ve değerlendirmeye imkân sağlamaktadır (14).

Yapının performans düzeyinin belirlenmesinden sonra, yapım sürecinde ve sonrasında ilk başta belirlenen ölçütlere ne denli cevap verebildiğinin, varsa problemli noktaların tesbiti ve çözümünü içerir.

Performans kalitesi çalışmalarında kalite kaybı, iki kaynakta aranmalıdır. Birincisi; yapının müşteri ihtiyacından farklı bir şekilde üretildiği süreçlerde olur. İkincisi ise; kalite karakteristikleri değişiminin çok fazla olduğu süreçlerde ortaya çıkar.

2.4. Yapı Üretiminde Kalite Yönetimi

Kalite yönetimi, müşteri tatminini sağlayabilmek ve proje süreci sonunda elde edilmesi planlanan ürünü ya da süreç içerisinde gerçekleştirilen faaliyetleri geliştirebilmek için gerçekleştirilen çalışmaların tümüdür. Kaliteyi bir amaç olarak edinen tüm yönetim çalışmaları kalite yönetimi adı altında toplanmaktadır. Kalite yönetimini uygulayabilmek için gerçekleştirilen tüm organizasyonel yapılar, sorumluluklar, aşamalar ve kaynaklar “kalite sistemi”ni oluşturmaktadırlar (15).

- İnşaat kalite yönetimi; müşterinin talep ettiği özelliklerde (şartnameler, standartlar, sözleşme koşulları, v.b...) inşaat projeleri gerçekleştirebilmek için tasarım ve inşaat süreçlerinde gerçekleştirilen aktivitelerin tümüdür. İnşaat kalite yönetimi gereğince gerçekleştirilen faaliyetler (testler, kontroller, kalite raporlarının hazırlanması, vb...) hazırlanan belgeler (raporlar, malzeme sertifikaları, test sonuçları, vb...), inşaatla görevli teknik personelin üstlendikleri sorumluluklar, tüm bu elemanların ve faaliyetlerin düzenli biçimde yönetilmesinden ve yürütülmesinden oluşan süreç “inşaat kalite kontrol sistemi”ni oluşturmaktadır. İnşaat sahasında gerçekleştirilen işlerin kalite yönetimi üç aşamada gerçekleştirilmektedir (16) .

Bunlar:

- Ne yapılacağıının planlanması (kalite planı hazırlanması)
- İşin yerine getirilmesi (kalite planının yürütülmesi)
- İşin planda öngörülen şekilde gerçekleştirildiğinin kontrolü ve onaylanması

2.4.1. Kalitenin planlanması

Kalite planı; bir süreç, servis ya da proje ile ilgili gerçekleştirilmesi gereken kalite uygulamalarını, işlerini ve gereklerini içeren bir belgedir. Bir kalite planında;

- Elde edilecek kalite amaçları
- Projenin farklı aşamalarında sorumluluk ve otoritenin kimlerde olacağı
- Uygulanacak işlerin tanımları, prosedürler ve metotlar
- Uygun dönemlerdeki uygun test, sorgulama, inceleme ve denetim programları
- Projenin ilerideki aşamalarında gerektiği takdirde kalite planında nasıl değişiklik yapılabileceği
- Amaçları karşılamak için kullanılabilecek diğer yöntemler olmalıdır (17).

Bu planın işi denetleyecek herkes tarafından okunması, dikkate alınması ve uygulanması gerekmektedir.

2.4.2. Kalitenin kontrolü

Kalite kontrolü; bir üretim sistemi içinde kalitenin önceden belirlenmiş hedeflere uygun olarak gerçekleştirilmesinin sağlanmasına yönelik olarak

sürdürülecek faaliyetlere ilişkin yetki ve sorumluluğun dağıtılarak bu hedefler doğrultusunda yapılan işlerdir (17).

Yapı üretiminde kalite kontrolü;

- Planlara, şartnamelere, uygun standartlara ve proje koşullarına uyup uymadıklarını belirlemeyi kapsar.
- Bunun için kişileri, sistemleri, malzemeleri, belgeler, teknikler ve işçilik dâhil olmak üzere projeyi oluşturan parçaları sürekli olarak incelemeyi, onaylamayı, denetlemeyi kapsar.
- İşin sözleşme şartlarını ve düzenleyici koşulları sağladığını göstermek için gerekli yönetim ve belgelemeyi de kapsar.

Bunun yaparken, yapılan işin en ekonomik düzeyde gerçekleşmesini sağlamak, müşteriye tatmin etmek ve sürekli iyileştirmeye çalışması gerekmektedir.

Kalite kontrolün ana hedefleri aşağıdaki gibi tanımlanabilir (17):

- Tanımlanan işin şartnamelere uygunluğunun sağlanması,
- İşverenlerin veya müşterilerin şikâyetlerinin azaltılması,
- Yürütülen işin veya ortaya çıkan ürünün güvenilirliğini artırmak,
- Üretim maliyetlerini azaltmak

Yapı üretiminde kalite kontrol uygulama zorluklarının ana nedenleri şunlardır:

- Yapı üretim sektöründe talep çok değişkendir, yapı tipleri çok farklılık göstermektedir ve yapının açıkta olmasından dolayı üretim koşullarından etkilenmektedir.

- Yapı üretim sürecinde tasarım aşaması yapım aşamasından ayrılmaktadır. Bu nedenle, tasarım ekibiyle yapım ekibi arasında hedefledikleri kalite hakkında iletişimsizlik ortaya çıkmaktadır.
- Yapı üretim sürecinde girdiler ve üretim faaliyetleri çok fazladır. Bu nedenle; girdilerin, bunları sağlayan tedarikçilerin ve uygulayıcıların kaliteye yönelik performanslarının sağlanması zordur.
- Yapı üretim sektöründe daha çok eğitim düzeyi düşük niteliksiz işgücü çalışmaktadır. Ancak, kalite kontrolün hedeflere ulaşması, diğer girdiler gibi işgücünün de nitelikli olmasına bağlıdır.
- Değişik statü, eğitim ve anlayışa sahip çok sayıda işgücü yapı üretim sürecinde bir araya gelmektedir. Bu nedenle, bunların kalite anlayışları farklılık göstermektedir.

Kalite kontrol, tasarım aşamasının başından yapının kabulüne kadar tüm faaliyetleri kapsamaktadır. Yapım sürecinde yer alan tüm katılımcılar (işveren, tasarım ekibi, tedarikçiler, alt yükleniciler ve yapım ekibi) kalite kontrol üzerinde önemli rol oynamaktadır. İhtiyacı olan kaliteyi tanımlamak ve elde edilmesini sağlamak işverenin görevidir. Tasarım ve yapım ekibi ise, yapım sürecinde kalite kontrol işlemlerini gerçekleştirmek, kalite kontrol çabalarını yürütmek ve gözlemlemekle yükümlüdür.

Yapı üretiminde kalite kontrol dört aşamada gerçekleştirilmektedir (14):

Tasarım aşamasının kalite kontrolü:

Yapının üretilmesi için gerekli olan hesaplamalar, çizimler, şartnameler ve tüm proje dokümanlarının tasarım ekibi tarafından hatasız ve eksiksiz hazırlanmasıdır.

Kaynakların kalite kontrolü:

Yapım aşamasında bir sorunla karşılaşmamak için kullanılacak olan kaynakların (malzeme, makine, donanım vs.) temin aşamasında kalite kontrollerinin yapılmasıdır.

Yapım aşamasının kalite kontrolü:

Yapım ekibinin üstlendiği faaliyetlerin sözleşme şartlarını karşılayacak şekilde kalite kontrollerinin yapılması ve bunların eş zamanlı olarak işveren ve tasarım ekibi tarafından kontrolüdür. Yapı üretiminde faaliyetler arasında belirli zaman aralıkları ve fiziksel sınırlayıcılar olmadığından kalite kontrol de sürekli'dir. Büyük miktarlarda üretimin ve tüm faaliyetlerin kalite kontrolü zor olacağından kontroller örnekleme yoluyla veya gözlem yoluyla yapılır.

Yapım sürecinin bitiminde ürünün (yapının) kalite kontrolü:

Yapının, işverenin ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanmış olan tasarım ve şartnamelere uygunluğunun tespiti için yapılan kontrollerdir. Bu kontrol süreci yapının kullanım aşamasındaki performansının gözlemlenebilmesi için kullanım aşamasının sözleşmede belirlenen belli bir süresinde de devam eder (14).

2.4.3. Kalitenin güvencesi

ISO 8402 Kalite Sözlüğü'nde (18) kalite güvencesi "ürün ya da hizmetin kalite için belirlenmiş gereklilikleri karşılamasında yeterli güveni sağlayacak planlı ve sistematik çalışmaların toplamı" olarak belirtilmiştir. Kalitenin tasarımından imalat sırasında uygunluğun sağlanmasına, kalitenin planlanmasına, kalite yönetim sisteminin denetimine ve en son olarak toplam kalite güvencesine ulaşılmaktadır.

Kalite güvence sistemlerinin temeli; tasarımda, kullanılan malzeme ve bileşenlerde, tasarım aşamasından yapım aşamasına kadar performans standartlarını iletmek için kullanılan prosedürlerde ve etkili gözlem, kontrol ve

geri besleme mekanizmalarında kaliteyi sağlamak için, tasarım ve yapım süreçlerinin geliştirilmesine dayandırılmaktadır (14).

Kalite güvence uygulamaları, mal sahipleri ve kullanıcılarını, kamu sağlığı ve güvenliği ile ilgili olan otoriteleri, yapım işleriyle finansal bağı olan grupları, ticari şirketleri, bireyleri, bankaları, araştırma kuruluşlarını, yapıları sigortalayan sigorta şirketlerini, yapım sürecinde yer alan tasarımcıları, danışmanları, yüklenicileri, alt yüklenicileri, formleri, işçileri kısaca yapı üretim sektöründeki tüm katılımcıları ilgilendirir (14).

Kalite güvencesi; müşterinin taleplerini, ihtiyaçlarını bilmesine ve bunları açık ve net olarak tasarımcıya iletmesine, tasarımcının bu talepleri ve ihtiyaçları doğru olarak çizimlerine yansıtmasına, yüklenicinin bu talepleri güvenilir bir şekilde şantiyede gerçekleştirmesine ve binayı kullanan kullanıcının maksimum performansı elde etmesine bağlıdır.

Etkili bir kalite güvence tasarım ve yapım sürecinde aşağıdaki gibi birçok avantaj elde edilmesini sağlayacaktır:

- Tasarımın iyileştirilmesini,
- Planlamanın daha etkili olmasını,
- Şantiye yönetiminin geliştirilmesini,
- Proje performansının arttırılmasını,
- Yapım sorunlarının etkili çözülmesini,
- Kalitenin geliştirilmesini,
- Gecikmelerin azalmasını,
- Tekrarlanan işlerin azalmasına bağlı olarak maliyetlerin azalmasını,
- Gelecekteki projeler için geri beslemenin elde edilmesini,

- Sektörde saygınlığın artmasını sağlayacaktır.

Yapı üretim projelerinin tek ve benzersiz olması, geçici bir eylem olması, kalite güvence yaklaşımlarının devamlılığını ve geliştirilmesini zorlaştırmaktadır (14).

2.5. Yapı Üretiminde Kalite

Yapı üretiminde kalite temelde üç ana başlıkta incelenebilir:

- Mimari ürünün kalitesi
- Mimari ürünü meydana getiren sürecin kalitesi
- Ürünün meydana getirilmesinden sorumlu olan kuruluş ya da kuruluşların süreç yönetiminin kalitesi

Yapı üretiminde kaliteyi etkileyen faktörler genel olarak incelenecek olursa, aşağıdaki parametreler etrafında toplandığı görülmektedir:

- Müşteri taleplerinin belirlenmesi,
- Ön keşif aşamasından yapımın tamamlanmasına kadar tüm aşamalarda, iletişim içinde olması gereken ekipler (şehir plancılar, mühendislik grupları, yüklenici firma v.b.) arasında basit ve anlaşılır iletişim metotları kullanılması, koordinasyonun sağlanması, bunların doğrultusunda tasarım yapılması,
- Bilgili ve eğitilmiş insanların tasarım ve yapım süreçlerinde projeye katılması,
- Proje aşamasında, yapıda kullanılacak malzeme- donanım- sistemin hangi standartlara ve şartnamelere uygun olacakları, kullanılacak yapı malzemelerinin kodları, vb... tüm detayların kararlaştırılması ve proje üzerinde belirtilmesi,

- Yapıda kullanılacak ürünlerin –fonksiyona bağlı olarak- doğru seçilmesi ve doğru uygulanması,
- Teslimin zamanında yapılması,
- Etkili geri besleme faaliyetlerinin yapılmasıdır (14).

3. YAPI ÜRETİMİ

3.1. Üretim

Üretim, en yalın anlamıyla “ yaratılan değer”dir. “ Ekonomik anlamı olan herhangi bir şeyi ortaya çıkarmak için ortaya konulan faaliyete üretim adı verilir. Üretim sözcüğü yalnızca bir ürünün ortaya çıkması, oluşturulması amacıyla değil, aynı zamanda “bir ürüne değer katmak, değerini artırmak amacıyla yapılan faaliyetler” için de kullanılır (14).

Üretim sistemi, bir gereksinmeyi karşılamak üzere mal ve hizmet yaratmak amacıyla yapılan eylemleri ve bu eylemlerde yararlanılan kaynakların tümünü kapsayan bir kavramdır. Üretimde kullanılan kaynaklara girdi, kaynakların istenilen mal veya hizmete dönüştürülmesi işlemine süreç ve elde edilen mal ve hizmete de ürün adı verilir.

Gönül Utkutuğ’a göre Yapı üretiminde, üretkenliği artırmak için teknik ve organizasyonel anlamda alınacak önlemler aşağıdaki gibi olmalıdır (19).

- Üretim sırasında kullanılacak olan malzemeler en az masraf ve zayıyla kullanılacak şekilde tasarlanmalıdır.
- Yapılacak işlerin bir kısmı bağımsız yürürken, bir kısmı da birbirine bağımlı olarak yürütülmektedir. Yapım sırasında işgücü ve zamanın doğru kullanılabilmesi, üretkenliğin artırılması sağlanmalıdır.
- Üretimde sürekliliğin sağlanması için, işlerin başı ve bitirilmesi arasındaki zaman kayıplarının olmamasına çalışılmalıdır.
- Üretim süreci içindeki kişilerin görevleri tanımlanmış olmalıdır. Herkes her işi yapmamalı, işlerde uzmanlaşma sağlanmalıdır.
- Üretim sürecinde mümkün olduğunca çok teknolojik imkânlardan faydalanılmalıdır. Bu sayede işgücünden ve zamandan tasarruf edilebilmekte ve tekrarlı işlerde daha iyi ürün alınabilmektedir.

3.2. Yapı üretimi

Yapı; arsa üzerinde malzeme ve emek kullanımı ile inşa edilmiş ve düzenlenmiş varlıklardır.

Yapı üretimi, belirli mühendislik uygulamaları gerektiren ve belirli kullanıcı talebini karşılamak amacıyla bina ya da yol, köprü, baraj, liman, havuz gibi yapıları konu alan faaliyetlerdir. Belli kaynaklarla belirli bir zaman içinde tamamlanması gerekir ve tekrarı yoktur. Yapı üretim sisteminin ana hedefi; insan ve insan gruplarına sosyal, kültürel eylemlerde bulunabilmeleri için gereken fiziki ortamı yaratmaktır. Bu hedefe ulaşmada gerek sistemin içinden gelen organizasyonel, teknolojik, ekonomik zorunluluklar ve olanaklar; gerek sistemin içinde bulunduğu çevre sistemlerinin ekonomik, teknolojik, politik, sosyolojik zorunluluk ve olanakları göz önünde bulundurulmalıdır (14).

Yapım süreci birçok organizasyon ve üretim dallarıyla girişimler yapan, birçok ürünü faktör olarak kullanan karmaşık bir karakter göstermektedir. Yapım sektöründe kurulan yapı üretim organizasyonları geçicidir ve hiçbir organizasyon birbirinin aynısı değildir.

Yapı üretimi başlıca iki tür üretim sürecinden oluşmaktadır (14):

1. Yapıyı oluşturan öğelerin üretilmesi (İmalat): İmalat süreci; kısaca bir nesnenin, hammaddelerinin biçimlendirilmesi veya daha önce imal edilmiş ürünlerin birleştirilmesi ile meydana getirme sürecidir.
2. Yapının bu öğelerle inşası (İnşaat): İnşaat süreci; belli bir yerin üstünde imal etme, nesnenin genellikle kullanılacağı yerde meydana getirilme süreci olarak tanımlanmaktadır.

İnşaat ve imalat sektörleri, belirli bir süre içerisinde bir girdi hammaddesini bazı aşamalardan geçirip, bir sonuç ürünü elde eden karmaşık süreçlere sahip olduklarından diğer sektörlerle nazaran birbirlerine daha çok benzemektedirler. Ama bu iki sektörün en büyük farkı; inşaat sektöründe proje (son ürün) elde edildikten sonra üretim süreci biterken, imalat

sektöründe bu süreç aynı şekilde tekrarlanarak ve aynı özelliklerde ürün elde etmeye devam ederek sürmektedir. Bir imalat projesinde ilk son ürün elde edildikten sonra yapılan kalite kontrolleri ile gelecekteki ürünlerin daha yüksek kalitede olması ya da ilk üründe oluşan kalite aksaklıklarının giderilmesi sağlanabilir. Ancak bir inşaat projesinde tek bir son ürün olacaktır. Yani kalite ile ilgili inceleme, değerlendirme ve iyileştirme müdahalelerinin projenin gelişim ve uygulanma sürecinde yapılması ve değişikliklerin o süreç içerisinde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Son ürün (yapı) elde edildikten sonra ortaya konulacak kalite ile ilgili kararlar, eleştiriler ve kalite programındaki düzeltmeler ancak başka, gelecekte gerçekleştirilecek olan projelerde uygulanabilecektir (14).

4. HAVUZ ÜRETİMİ

Uygulamalı Havuz Enstitüsü- UHE'nin 1 numaralı genel havuzlar için olan talimatına göre havuzun tanımı “ içinde bir ya da daha fazla insanın aynı anda veya zaman aralıklı olarak bulunduğu, sürekli bir akış olan büyük su küvetleridir” şeklindedir (6).

4.1. Havuz Üretim Sektörü

Havuz yapılarının üretimini havuzun yapısal ürün ve talep karakteristikleri belirlemektedir.

4.1.1. Ürün karakteristikleri

Havuzlar tek ve benzersizdir. Standart bir tasarım kullanılsa bile araziye uyumda farklı detaylar oluşturulması gerekmektedir.

Yapılan işlerde aynı işin sürekliliğı yoktur. Birbirini izleyen değışik imalat kalemleri ve inşaat işleri mevcuttur.

Havuz yapım işleri genellikle açık iklim koşullarında gerçekleştiğinden dolayı, büyük ölçüde iklim koşullarına bağılıdır. Kötü hava koşullarında işin temposu düşebilir hatta yapımın durdurulması gerekir. Bu nedenle işçiler ve açıkta bulunan malzeme ve ekipmanların korunması için tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Havuzun birçok sektörden alınan malzeme ve hammaddeden oluşması, doğal olarak kalitesinin de onların kalitesinden etkilenmesine neden olmaktadır.

Havuzlar, yerleşik ya da taşınabilir olarak imal edilebilmektedir. Belirli bir toprak parçası üzerine yerleşik olarak yapılan havuzlarda havuz ile toprağı bağlayan su, elektrik gibi alt yapı tesisatları vardır. Bu bağlar, yapının sabitleşmesini, hareketsizleşmesini zorunlu kılmakta, taşınabilir havuzların dahi istenilen yere götürülmesini sınırlamaktadır. Yapının toprakla bu zorunlu

bağlantısı, üretim eylemlerinden hiç değilse bir kısmının şantiyede geçmesi ile sonuçlanmaktadır. Böylece üretim dışı hava koşullarından etkilenmekte, birçok yerde mevsimlik bir üretim dalı haline gelmekte, sürekli bir üretim yapılması zorlaşmaktadır.

Havuzlar ağır ve hacimli yapılardır. Kullanıma hazır halde içi su ile dolduğunda zemine çok fazla bir basınç uygularlar. Bunun dışında, havuzu destekleyen teknik mekânlara ve dolaşım- güneşlenme alanlarına, wc-duş gibi hizmet mekânlarına da ihtiyaç vardır. Dolayısıyla büyük mekânlara ihtiyaç vardır. Bu özellikler havuz kompleksinin tümünün veya parçalarının arsa dışında imal edilip getirilmesinde, özellikle taşıma ve kaldırma açısından zorluklar yaratmaktadır.

Havuzlar uzun ömürlüdür. İyi bir bakım ve çeşitli zamanlardaki onarımlarla ömrü daha da uzatılabilmektedir. Bu nitelikler yeni havuz talebini etkileyecek üretim ölçeğini azaltabilmekte ve sürekli bir kütlesel üretime geçişi güçleştirmektedir.

Havuzlar temel olarak su geçirmez, sağlık, güvenlik ve estetik açıdan doğru donanımlara sahip olmalıdır. İçindeki su içme suyu niteliğinde olup, insan sağlığı için tehlike oluşturmamalıdır. Bu konuda UHE Talimatı No:1 (Yüzme ve yıkanma suyunun hazırlanması ve dezenfeksiyonu) de gerekli bilgiler mevcuttur (20). Bu şartları sağlamak için, teknolojinin imkânlarından faydalanmalı ve uygun donanımlar sağlanmalıdır.

4.1.2. Talep karakteristikleri

Yapı endüstrisindeki talep hacmi genellikle değişken ve kararsız bir özellik göstermektedir. Bu durumdan havuzlar da etkilenmektedir. Ancak son yıllarda sanayinin hızlı ve çarpık gelişimi sonucu hava, toprak, su kaynakları kirlenmiş, yüzülebilir alanlar azalmıştır. Turizm yatırımlarının teşvik edilmesi, yapılan otellerde havuzun olmazsa olmaz bir nitelik taşıması, göreceli de olsa yaşam standartlarının artması ve buna bağlı olarak kişilerin ekonomik durumuna göre yazlık ev edinme istemi, kent yaşamının dayanılmaz stresi

sonucu her ekonomik gruptan insanların tatil yapma istemi, yüzme havuzlarına olan talebi artırmaktadır. Ayrıca yerel yönetimlerin ve bakanlıkların spora yönelik, olimpiik ölçülerde yüzme havuzu yatırımları planlaması ve yaptırması da önemli bir faktördür. Ancak havuz yaptırmak maliyetli olduğundan, ülke ekonomisi parlak olmadığından bu ihtiyaç ertelenebilmektedir (21).

Havuz yapımı sırasında, yönetmelikler ve alt yapı hizmetlerinin sınırlamaları, yapılacağı yerdeki yerel koşulların etkisi havuzlara olan talebi etkilemektedir.

Havuzun uzun ömürlü bir ürün oluşu ve bakımla ömrünün daha da uzadığından yeni yapı talebini azaltmaktadır.

Havuz talebinin elastikliği fazladır. Bu nedenle kullanıcının gelir durumu ve ürün fiyatı ile ilgili olarak bu talep ertelenebilmekte ve kararsız bir durum göstermektedir

Akiner (22) ve Günaydın'ın (23) genel olarak yapı sektöründe vurguladıkları gibi, havuz sektöründe de talebin değişken olması nedeniyle sürekli işgücü istihdam etmek yerine, geçici ve mevsimlik işgücü kullanılmaktadır. Bu nedenle sektördeki işgücünün büyük bir çoğunluğu eğitimsiz ve niteliksizdir. İşçiler oldukça sık iş değiştirmekte ve bu nedenle işin sürekliliği sağlanamamaktadır.

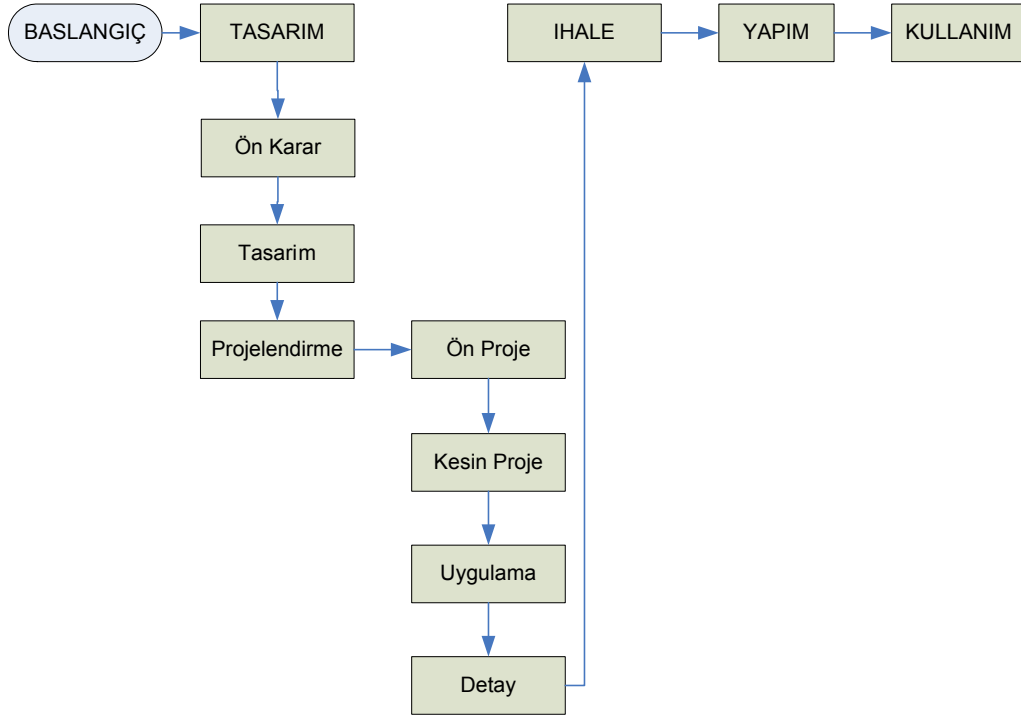
Havuz yapımı için kullanılması gereken özellikli malzeme ve işçilik, havuzun yapım maliyetini doğal olarak yükseltmektedir. Bu nedenle havuza olan talep, kişilerin gelir seviyesinden, yaşam standartlarından etkilenmektedir.

4.2. Havuz Üretim Süreci

Süreç; girdilerin birbirlerine bağlı bir seri faaliyetlerle bir değer artışı elde etme işlemidir. Üretim süreci ise bir dizi girdinin önceden belirlenmiş bir dizi çıktıya dönüştüğü bir dönüştürme aracıdır (14). Yapı üretim sürecinin birbiri

içine girerek sürüp giden aşamalarında faaliyetlerin niteliği ve ölçeği sürekli olarak değişmektedir.

Havuz üretim süreci Şekil 4.1’de gösterilmiştir. Faaliyetlerin sırası tasarım aşaması, ihale aşaması, yapım aşaması ve kullanım aşaması şeklindedir.



Şekil 4.1. Havuz üretim süreci

4.2.1. Tasarım aşaması

Tasarım aşaması kendi içinde üç evreye ayrılmaktadır. Bunlar; ön karar evresi, tasarım evresi ve projelendirme süreçleridir.

Ön karar evresi

Kullanıcının ihtiyaçlarını karşılamak için havuzun şeklinin oluşturulmasına ve nasıl oluşturulacağına dair kararların alındığı evredir. Bu evrede, ana hatlarıyla işverenin havuzu ne amaçla kullanacağına, havuzun niteliğine ve ekonomik tabloya bakılır. Havuzun gerçekleşmesinde kısıtlama getirecek

hususlar ortaya koyulur. İhtiyaçları karşılamada yeterli olan alternatif çözüm yolları belirlenir ve değerlendirilir. Maliyet ve süre tahminleri yapılır ve limitleri belirlenir, gerekli fiziksel ve beşeri kaynaklar oluşturulur. İşverenin ön ihtiyaç programı hazırlanır. Ön karar evresinde alınan kararlara çok dikkat etmek gerekir, çünkü maliyet ve süre üzerindeki etkisi çok büyüktür.

Tasarım evresi

Tasarım, ön proje, kesin proje, uygulama projesi ve detayları içeren mimari ve mühendislik işleri hizmetidir. Tasarım işinden sorumlu, mimar ve mühendislerden oluşan bir tasarım ekibi olmalıdır (14) .

Üretim sürecinin ilerleyen aşamalarında çıkabilecek sorunları önlemek ve yapılan tasarımı hedeflenen sonuca ulaştırabilmek için öncelikle bilgi toplama süreci olmalıdır. Sağlanan tüm bilgiler; daha sonra kullanılmak üzere kaydedilmelidir.

Kullanıcı gereksinim ve istekleri, arsaya bağlı çevresel veriler (doğal ve yapma çevre), çevrenin iklimsel özellikleri (rüzgâr, yağmur, güneş durumu), bulunduğu bölgeye ait toplumsal veriler, kullanılacak malzeme ve kullanıcı davranışları, maliyete ilişkin veriler ve kısıtlar dikkate alınmalıdır.

Bu konu ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm 6'da incelenmiştir.

Türkiye'de havuz üretim sürecinde, sadece havuza özel yapım kuralları bulunmamaktadır. Ancak yurtdışında özellikle Amerika, İngiltere ve Almanya'da havuz yapımına ait standartlar, yapım şartnameleri vardır. ANSI, SPATA, ISPE, ASA (2-5) bunlardan bazılarıdır. Ülkemizde UHE (Uygulamalı Havuz Enstitüsü) 'nın belirlediği (6), TSE'nin belirlediği yüzme ve havuz suyunun dezenfeksiyonuna ait şartnameler vardır.

Projelendirme süreçleri

Gerekli bilgiler elde edildikten sonra, Bayındırlık Bakanlığı Mimarlık Hizmetleri Şartnamesi'nde belirtildiği gibi, projelendirme süreçleri başlamalıdır.

Ön projelerin hazırlanması

Ön proje aşaması, projeyi etkileyecek çeşitli karar konularında, problemlerin belirlenmesi, alternatif çözümler aranması ve değerlendirilmesi işlemleri ile sonuca ulaşılmaya çalışılan aşamadır (17). Genel olarak, Bölüm 6'da detaylı olarak açıklanan teknik, çevresel ve beşeri faktörlere ilişkin çözümlerin oluşturulduğu bir süreçtir.

- Havuzun yerleşimi (vaziyet planındaki konumu, rüzgâr yönü, güneş ışınlarından nasıl etkilendiği, suyun boşaltılması, elektrik sistemi, havuzun estetik görüntüsü, derinliği, güvenlik sistemleri)
- Havuzun geometrik şekli
- Havuzun kullanımına, teknik ve ekonomik ölçütlere uygun olarak taban kesitinin belirlenmesi (düz, rampa şeklinde, kaşık şeklinde...)
- Havuzlar kullanım şekillerine göre (ticari, yarı ticari ve özel havuz gibi) yapım teknikleri hakkında ana kabullerin alınması, yapıyı oluşturacak bütün sistemler ve elemanların belirlenmesi
- Havuzun bakım şeklinin belirlenmesi
- Öngörülen maliyet üst noktasının belirlenmesi gibi...

Tüm bu konular belirlendikten sonra, vaziyet planı, havuz plan, kesit ve görünüşleri ve mimari rapor oluşturulmalıdır.

Kesin projelerin hazırlanması

Kesin proje aşaması, ön projenin geliştirildiği ve kararların kesin hale geldiği aşamadır. Bu aşamada görüşülmesi gereken ilgili kişiler şöyle sıralanabilir:

- İşveren (kişi veya grup)
- Kullanıcılar
- Mühendislik grupları (inşaat, makine, elektrik gibi)
- Yönetici ve denetleyiciler (belediyeler, bakanlıklar, meslek odaları v.b.)
- Uygulayıcılar (müteahhit, taşeron, işçi v.b.)
- Finansman kaynakları (bankalar, şirketler v.b.)

Mühendislik grupları, malzeme üreticileri ve satıcıları, uygulayıcı firmaların sürece katılması ile bu gruplar arasındaki iletişimin nasıl sağlanacağı, hangi grupla, ne zaman görüşüleceği ve sürecin hangi aşamalarında gruplardan ne tür bilgilerin sağlanması gerektiği açıkça ifade edilmelidir. İlgililerle temaslarda açıklamalar, tartışmalar yapıldıktan sonra, değişiklik istekleri saptanmalı ve yerine getirilmeye çalışılmalıdır (17).

Bayındırlık Bakanlığı Mimarlık Hizmetleri Şartnamesi'nde, kesin proje hazırlanması ile ilgili olarak şunlar belirtilmiştir:

“Belirli bir yapının onanmış ön projesine göre bu safha için gerekli gelişmeleri de kapsayan, tüm yapı elemanlarının ölçülendirilip inşaat sistem ve gereçlerinin belirtildiği projedir. Kesin projede vaziyet planı ile kat ve çatı planları, kesit, görünüşler ve detay listesi bulunur. İdarece başka bir ölçekte istenmedikçe, kesin proje genellikle 1/100 ölçekte düzenlenir.”

Bu aşamada; ayrıntılı taslaklarla tam plan tasarımı hazırlanır ve ilave olunan karşılaştırmalı maliyetler hesaplanır.

Uygulama projelerinin hazırlanması

Uygulama projesi hazırlanması, tasarımın gerçekleşmesinde rol alacak çeşitli kişi ve grupların anlayıp uygulayabilecekleri çizimlerin oluşturulması sürecidir. Bu kişi ve gruplarla yapılacak sözleşmelerde bu çizimler esastır. Bu bakımlardan, uygulama projesi aşamasında, yapılacak yapının özellikleri ile ilgili hiçbir yeni karar verilmemesi gerekmektedir.

Uygulama projesini oluşturan çizimlerin detay ve hassaslıkları, işin yanlışsız gerçekleştirilmesini sağlayacak derecede olmalıdır. Mesela; bütün çizimler tam ölçekli olarak yapılmalı, ayrıca bütün ölçüler yazılarak yapı yerinde çizim üzerinden ölçüp hesaplama mecburiyeti ortadan kaldırılmalıdır.

Bayındırlık Bakanlığı Mimarlık Hizmetleri Şartnamesi'nde, uygulama projelerinin hazırlanması için şöyle denmiştir:

“Belli bir yapıya ait onanmış kesin projeye göre;

- Bu safha için gerekli gelişmeleri
- Detaylara uygun ölçüde mimari elemanları
- Statik ve tesisatın inşaatı etkileyen ölçülerini
- Detay referanslarını ve gereç açıklamalarını kapsayan ve inşaatın her safhasında büro ve şantiyede kullanılabilecek nitelikte hazırlanmış olan projelerdir.”
- Maketler
- Prototipler, örnekler: Gerçek ölçek ve malzeme ile yapılan veya piyasadan toplanan malzeme, eleman, sistem ve hatta yapılacak binanın bir parçası
- Yazılı belgeler: Çeşitli idari ve teknik şartnameler, sözleşme ve işlem formları

Detay projelerinin hazırlanması

Detay projelerinin hazırlanması ile ilgili olarak, Bayındırlık Bakanlığı Mimarlık Hizmetleri Şartnamesi'nde, şu şekilde bahsedilmiştir:

“yapı uygulama projesinin; kesin proje safhasında düzenlenip idarece onanmış olan detay listesindeki eleman ve mahallerin, listede belirlenen ölçeklerde tüm sistem ve nokta detaylarını kapsayan ve 1/20, 1/10, 1/5 ve 1/1 ölçeklerinde düzenlenen bölümüdür.”

Bu aşamada gerekli olan tüm detay çizimlerinin yanı sıra, gerekli olan tüm üretim bilgileri, şemalar, listeler hazırlanmalı ve gereken yerlere iletilmelidir.

4.2.2. İhale evresi

Bu evre, tasarım evresi sonunda ortaya çıkan, niteliği ve yaklaşık maliyeti belirlenen projenin inşaatını hangi firmanın yükleneceğini belirleyen bir evredir. Yüklenici ile mal sahibi arasında farklı sözleşme tipleri vardır.

4.2.3. Yapım aşaması

Havuzun fiziki olarak ortaya konduğu aşamadır. Yapım aşamasında alınacak kararlar, hazırlanan iş programı çerçevesinde, yapımın zamanında bitirilmesini sağlamalıdır. Yapıma başlamadan önce deneyimli elemanlar tarafından bir iş programı hazırlanmalıdır. Yapım aşamasının ilerleyen safhalarında gerçekleştirilen süre ile planlanan süre karşılaştırılıp çeşitli önlemler alınmalıdır. Havuz için gerekli olan bütün tesisat (skimmerler, su giriş-çıkış boruları, su altı lambaları...) projesinde belirtildiği şekilde monte edilmeli ve daha sonra yerinden oynamamaları sağlanmalıdır. Havuza sonradan eklenecek olan havuz aksesuarları, dalış tahtaları, vb insan sağlığı açısından emniyetli olmalı, projesinde belirtildiği şekilde montajı yapılmalıdır.

4.2.4. Kullanım aşaması

Havuzun kullanıcıya ulaşmasından ömrünü tamamlayıp yıkılmasına kadar geçen süredir. Bu aşama boyunca kullanıcıya havuzun bakım ve onarımı ile ilgili imalat sonrası hizmetler verilmelidir. Havuz yapımcıları havuzu çalıştıracak ve bakımını yapacak kişiyi eğitmeli, makine dairesine sistemin şeması ile kullanma talimatı asılmalıdır. Kullanım aşamasında dikkat edilmesi gerekenler, Bölüm 6.7’de detaylı olarak incelenmiştir.

5. HAVUZLARIN SINIFLANDIRILMASI

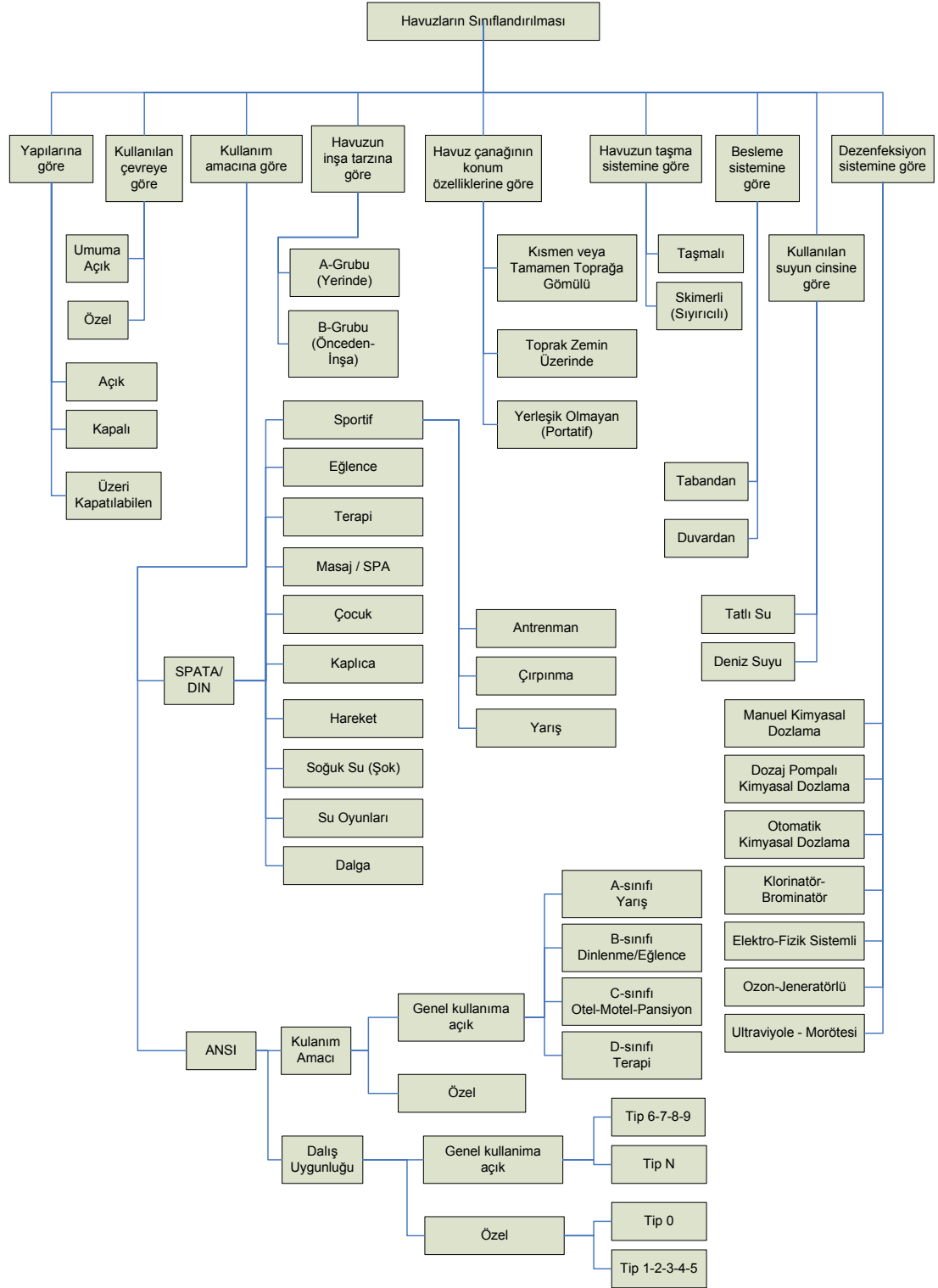
5.1. Giriş

Havuzların sınıflandırmaları Şekil 5.1'deki gibidir. Her sınıflandırma ayrı bir parametre gereksinimi doğuracağından, havuzların değişik şekillerde sınıflandırılmasına çalışılmıştır.

Havuzlar, öncelikle yüzme ve süs havuzları olarak ikiye ayrılabilir. Süs havuzları bu tez kapsamının dışında tutulmuştur.

Yüzme havuzları ANSI ve SPATA standartlarında belirtildiği gibi aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir (24):

- Yapılarına göre,
- Kullanılan çevreye göre,
- Kullanım amacına göre,
- Havuz çanağının konum özelliklerine göre,
- Havuzun inşa tarzına göre,
- Havuzun taşma sistemine göre,
- Kullanılan suyun cinsine göre,
- Besleme sistemine göre,
- Dezenfeksiyon sistemine göre,



Şekil 5.1. Havuzların çeşitli sınıflandırılması

5.2. Yapılarına Göre Havuz Türleri

Açık yüzme havuzları

Kapalı yüzme havuzları

Üzeri kapatılabilen yüzme havuzları

5.3. Kullanılan Çevreye Göre Havuz Türleri

Umuma açık havuzlar- genel kullanıma açık havuzlar (tek kişi veya kuruluşun tekelinde olmayan, özel maksatlarla yapılmamış, halka açık havuzlar)

Özel ev havuzları (tamamen kişi, kuruluş veya ailelerin konutları için yapılmış türde havuzlar)

5.4. Kullanım Amacına Göre Havuz Türleri

Kullanım amacına göre genel kullanıma açık havuzlar, Uygulamalı Havuz Enstitüsü, SPATA ve Alman DIN standardına göre aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadırlar:

Sportif amaçlı havuzlar (uluslar arası kurallar gereğince boyutlandırılır)

Antrenman havuzları

Çırpınma havuzları

Yarışma havuzları (yarı olimpik- tam olimpik- su topu- atlama ve dalma (kule ve trampolen eşliğinde)- rafting ve kano)

Eğlence amaçlı otel veya site havuzları

Terapi amaçlı havuzlar

Masaj havuzları

Çocuk havuzları

Kaplıca havuzları

Eğlence havuzları

Hareket havuzları

Soğuk su (şok) havuzları

Su oyunları havuzları

Dalga havuzları

ANSI standardına göre, kullanım amacına göre havuzları aşağıdaki şekilde sınıflandırmak da mümkündür (4):

Genel kullanıma açık havuzlar

A sınıfı: (Yarış havuzları)Yarışmalara uygun olarak yapılmış, ilgili eğlence havuzlarıdır.

B sınıfı: Genel kullanıma açık dinlenme ve eğlence havuzlarıdır.

C sınıfı: Otel- motel ve pansiyon v.b. yerler için yapılmış havuzlardır.

D sınıfı: Medikal sorunlar, su terapisi için özel olarak yapılmış, eğlence türü olmayan havuzlardır.

Genel maksatlı havuzlar dalışa uygun olma veya olmama şeklinde de sınıflandırılabilir.

Tip 6–9: Dalış yapmak için uygun olan havuzlar. Sınıfı yukarıda olan, bir alttakinin tüm özelliklerini kapsar.

Tip N: Dalışa uygun olmayan havuzlar.

Çocuk havuzları: 0–81 cm derinlikte yapılan küçük- sığ havuzlardır.

Özel ev havuzları

Ev tipi havuzlarının dalış durumlarına uygunluğu açısından sınıflandırılması aşağıdaki gibidir:

Tip 0: Dalış yasaktır.

Tip 1–5: Dalış yapmak için uygun olan havuzlar. Sınıfı yukarıda olan, bir alttakinin tüm özelliklerini kapsar.

5.5. Havuz Çanağının Konum Özelliklerine Göre

- Kısmen veya tamamen toprak içine gömülmüş havuzlar
- Toprak zemininin üzerinde (hafriyatsız) imal edilmiş havuzlar (Arazi tamamen düz ve tek kotta olmalıdır. Havuz zeminin üzerine, başka bir yerde yapılmış olarak monte edilmelidir. (yerinde yapılmamalıdır.) (Yekpare üretilmiş havuz- CTP gibi)
- Toprak içine hafredilerek yapılmış ve taşınması mümkün olmayan prefabrik havuzlar.
- Yerleşik olmayan (portatif) havuzlar

5.6. Havuzun İnşa Tarzına Göre

A Grubu: Yerinde imalat tekniği ile inşaatı yapılan havuzlar

B Grubu: Önceden bir kısmı veya tamamı imal edilmiş malzemeler ile inşaatı yapılan havuzlar. (hazır havuzlar)

Bu Grup, Bölüm 6.3.2’de detaylı olarak incelenmiştir.

5.7. Havuzun Taşma Sistemine Göre

Taşmalı sistem (üstten- yandan- karışık)

Skimmerli (yüzey sıyrıcı)

Bu grup Bölüm 6.4'te detaylı olarak işlenmiştir.

5.8. Kullanılan Suyun Cinsine Göre

Tatlı su bulunduran havuzlar

Deniz suyu bulunduran havuzlar

5.9. Besleme Sistemlerine Göre

Tabandan (dipten) beslemeli havuzlar

Duvarдан (yandan) beslemeli havuzlar

5.10. Dezenfeksiyon Sistemlerine Göre

Kimyasal malzemeler ile arındırılan havuzlar (Bu sistemde sıvı klor, granül veya tablet klor ve bromin gibi değişik kimyasallar kullanılır)

Dozaj pompalı kimyasal dozlama

Otomatik kimyasal dozlama

Klorinatör-Brominatör cihazları (Yüzer şamandıralar ile havuz suyuna bırakılmaktadır)

Elektrofizik sistem ile dezenfeksiyon (Bakır ve gümüş elektrotların suda iyonizasyonu ile dezenfeksiyon metodudur.)

Ultraviyole ile dezenfeksiyon (Havuz besleme hattındaki cihazdan geçen suyun ultraviyole ışınları ile arındırılması metodudur.) (11)

6. HAVUZLARDA PERFORMANS GEREKLİLİKLERİ

Bölüm 2.1’de belirtildiği gibi, bir ürünün kalitesi kalite parametreleri olarak nitelenen unsurlardan oluşmaktadır. Bu unsurlar ürünün çeşidine göre değişmektedir. Kullanıcıların bekledikleri konforun sağlanması için, hedeflenen performans ölçütleri Özmen’in sınıflandırması çerçevesinde ele alınabilmektedir (25).

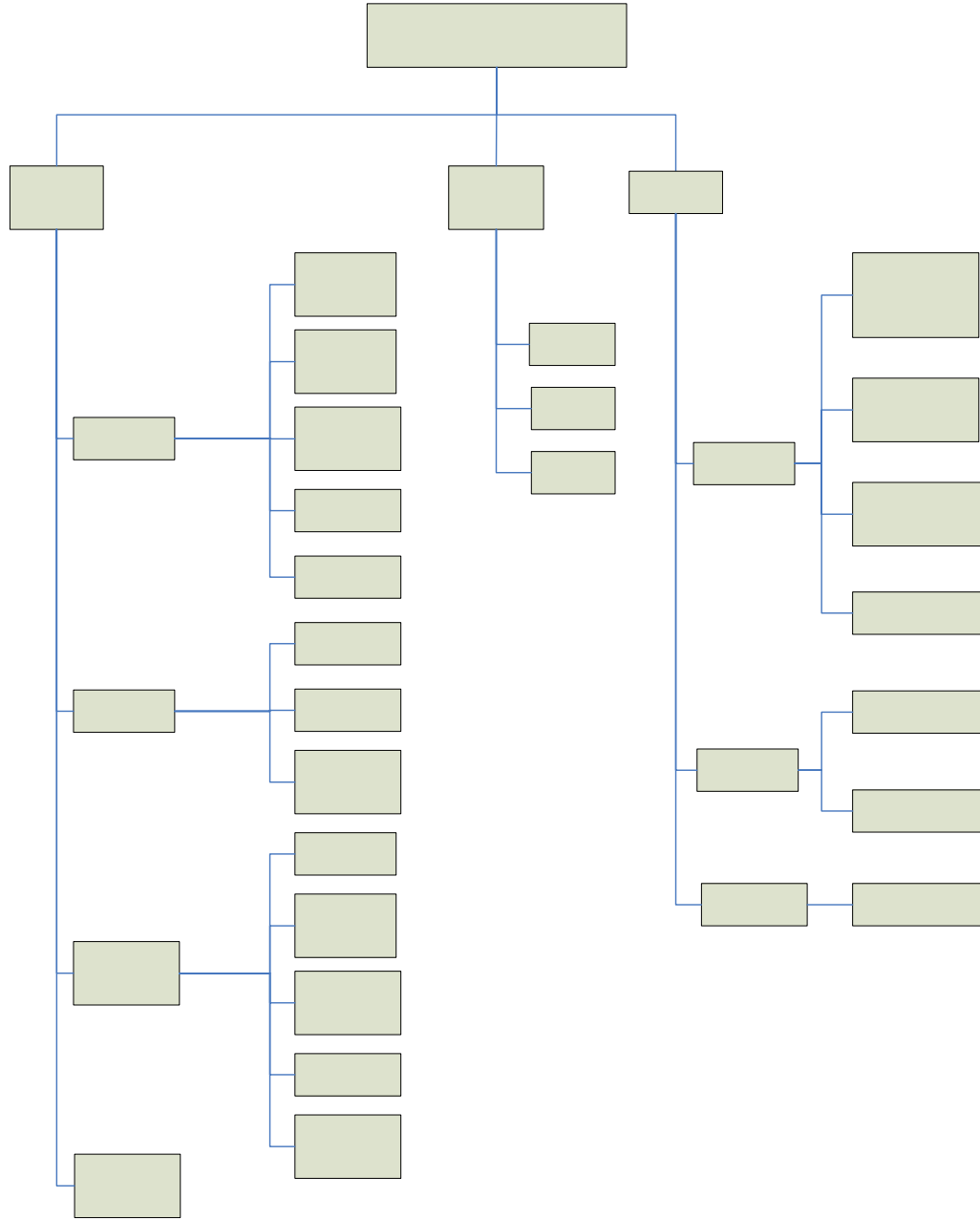
Yüzme havuzlarının performansını belirleyen faktörler, Teknik Faktörler, Çevresel Faktörler ve Beşeri Faktörler olmak üzere üç sınıfta incelenebilmektedir (25).

Bu sınıflandırma sisteminin yüzme havuzlarına uyarlanmış hali

Şekil 6.1’de gösterilmiştir. Bilgi birikimi ve literatürün yoğun gözlendiği teknik faktörler, bu kısımdan itibaren anlatılmakla beraber, çevre ve beşeri faktörler Bölüm 6.9’de bir arada incelenmiştir.

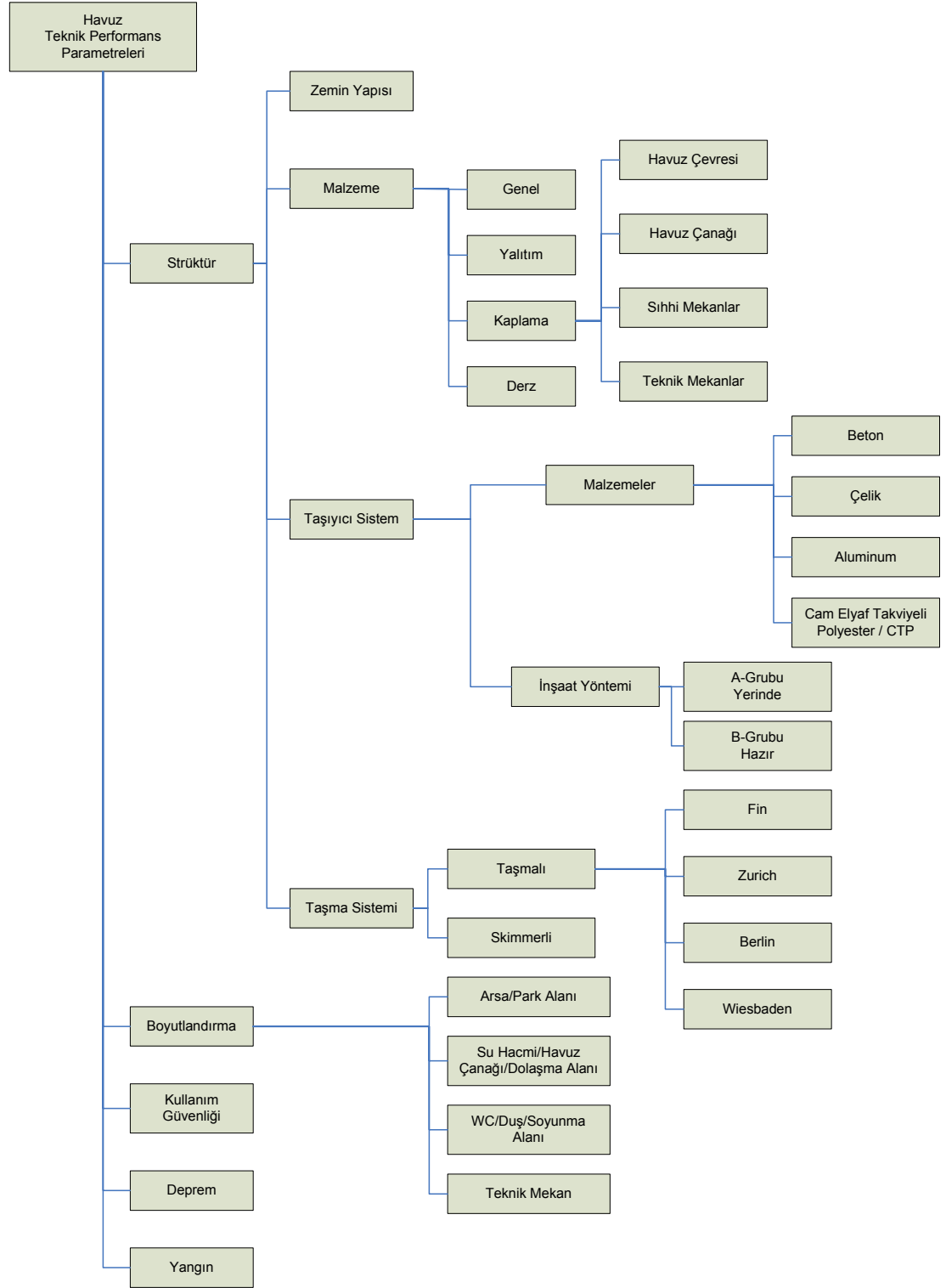
Havuzlardaki teknik faktörler, malzeme, havuz temelini altındaki zemin özellikleri, taşıyıcı sistem, havuzun inşa yöntemi ve havuzun taşma yöntemleri başlıkları altında incelenebilir.

Havuzlar bu faktörler çerçevesinde havuz çevresi- havuz çanağı- sıhhi mekânlar ve teknik mekânlar etrafında incelenecektir.



Teknik Faktörler

Şekil 6.1. Havuzlarda performans gereklilikleri-Özmen'den uyarlanmıştır (25)



Şekil 6.2. Havuz teknik performans parametreleri

6.1. Malzeme özellikleri

Havuzlarda kullanılan tüm malzemeler aşağıdaki şartları sağlamalıdır:

- İnsan ve çevre sağlığı için zararlı olmamalıdır.
- Kullanılan malzemeler su geçirmez, uzun ömürlü ve dayanıklı olmalıdır.
- Tasarım ölçütlerine uygun olmalıdır.

Kaplama malzemelerinin performans gereklilikleri aşağıdaki gibi olmalıdır (Bkz Çizelge 6.1):

- Homojen bir yapıya sahip olmalıdır.
- Kayma direnci ilgili standarda uygun olmalıdır.
- Lekelenmeye karşı direnci ilgili standardın verdiği ölçülere uygun olmalıdır.
- Uzunluk, genişlik, kalınlık, kenar düzgünlüğü ve gönyeden sapma konularında ilgili standardın verdiği ölçülere uygun olmalıdır.
- Ev temizlik malzemeleri ve havuz katkılarına karşı direnci, ilgili standarda uygun olmalıdır.
- Asit ve alkalilere karşı direnci, ilgili standarda uygun olmalıdır.
- Su emme mukavemeti, ilgili standarda uygun olmalıdır.
- Kırılma mukavemeti, ilgili standarda uygun olmalıdır.
- Yüzey sertliği, ilgili standarda uygun olmalıdır.
- Malzemenin aşınma direnci, ilgili standarda uygun olmalıdır.
- Malzemenin donma direnci, ilgili standarda uygun olmalıdır.

- Malzemenin ısı genleşme katsayısı, ilgili standarda uygun olmalıdır.
- Malzemenin termal şok direnci, ilgili standarda uygun olmalıdır.
- Malzemenin UV ışınlarıyla renk değişimi, ilgili standarda uygun olmalıdır.
- Yüzeyinde askıda organizmaların oluşmasına izin verilmemelidir. (anti bakteriyel)
- İçeriğinde çözünürlüğü olan malzemeler içermemelidir (32).
- Taşıyıcı sistemle uyumlu çalışmalıdır.
- Taşıyıcı sistemin zaafalarını örtücü nitelik taşımaktadır.
- Renk seçiminde estetik ve yüzücü emniyeti açısından tonu açıktan koyuya doğru sıralanarak tercih yapılmalıdır.

Çizelge 6.1. Havuz kaplama malzeme standartları (Sera-Pool, Vitra, Çanakkale Seramik katalogları)

özellikler	test standardı	gerekli şartlar
ölçüler		
uzunluk, genişlik	EN 98/ISO 10545-2	$190 < S \leq 410 \pm \% 0.75$ $S > 410 \pm \% 0.6$ (S: cm ²)
kalınlık	EN 98/ISO 10545-2	$\pm \% 5$
kenar düzgünlüğü	EN 98/ISO 10545-2	$\pm \% 0.5$
gönyeden sapma	EN 98/ISO 10545-2	$\pm \% 0.6$
düzlemde sapma	EN 98/ISO 10545-2	$\pm \% 0.5$
fiziksel değerler		
su emme	EN 99/ISO 10545-3	ort. $\leq \% 3.0$
eğilme dayanımı	EN 100/ISO 10545-4	$> 27 \text{ N/nm}^2$
aşınma direnci	EN 154/ISO 10545-7	Üretici tarafından belirlenir.
dona dayanıklılık	EN 202/ISO 10545-12	Gereklidir
ısı genleşme katsayısı	RN 103/ISO 10545-8	$< 9 \cdot 10$
ısı şokuna dayanıklılık	EN 104/ISO 10545-9	Gereklidir
çatlama mukavemeti	EN 105/ISO 10545-11	Gereklidir
kimyasal özellikler		
asit ve alkaliye dayanıklılık	EN 122/ISO 10545-13	Üretici tarafından belirlenir.

Çizelge 6.1- devam

ev kimyasallarına, yüzme havuzu su temizleyicilerine dayanıklılık	EN 122/ISO 10545-13	min. Sınıf B
lekeye dayanıklılık	EN 122	min. Sınıf 2

Kaymazlık özelliği:

Malzemelere kaymazlık özelliği, malzemenin sır tabakasına gömülen zımpara taşı tozu ile kazandırılmaktadır. Kaymazlık sınırının belirlenmesinde çeşitli standartlar vardır. Bunlardan bir tanesi Alman DIN 51097 standardıdır.

Çizelge 6.2. Malzemelerin kaymazlık özellikleri (Vitra, Sera-pool ve Çanakkale Seramik katalogları)

A Sınıfı (en az 12°)	Çıplak ayakla dolaşılacak koridorlar (çok kuru) Soyunma odaları 80 cm ile 35 cm derinliğindeki “yüzme bilmeyenler” için olan havuzlarda, havuz tabanında Yüzme havuzlarının tüm bölümünün su derinliğinin 80 cm den fazla olan yerlerinde
B Sınıfı (en az 18°)	A sınıfından daha yüksek kaymazlık isteyen, çıplak ayakla yürünen koridorlarda Duş ve havuz çevresi 80 cm den daha sığ “yüzme bilmeyenler” havuz tabanında Dalga havuzlarının “ yüzme bilmeyenler” bölümü tabanında Merdiven başlarında ve havuza girilen merdivenlerden genişliği en fazla 1 m ve her iki tarafında tutamak olan yerlerde Havuz alanının dışındaki basamaklarda
C Sınıfı (en az 24°)	B sınıfından daha yüksek kaymazlık isteyen havuz giriş basamaklarında Boydan boya yürünebilen havuzlarda Eğimli tasarlanmış havuz kenarlarında Ayak dezenfeksiyon havuzları zemininde

Havuzlarda kullanılan malzemeler kaplama, derz ve yalıtım malzemeleri olarak incelenebilmektedir.

6.1.1. Kaplama malzemeleri

Havuzlarda kullanılan malzemeler, havuz çevresi, havuz çanağı, sıhhi mekânlar ve havuz teknik mahallerinde kullanılan malzemeler açısından incelenebilmektedir.

Havuz çevresi kaplama malzemeleri

Havuz kenarı kaplamaları iki ana başlık altında tanımlanabilmektedir.

- Havuz bordürü
- Havuz kenarı çevre kaplamaları

Yapılan tasarıma göre seçilecek malzeme seçeneği çok fazladır. Havuz kenarı kaplaması olarak üretilmiş olan ürünlerin yanında, çok sayıda doğal malzeme çeşidi de kullanılabilmektedir. Bu malzemelerde bulunması gereken genel yapısal özellikler genel olarak havuz malzemelerinde bulunması gerekenlerle aynıdır. Onlara ek olarak; havuz kenar kaplamaları aşağıdaki özellikleri de içermelidir:

Havuz kenarında el ile tutunmak için özel bir detay düşünülmüş olmalıdır.

Havuzda dalış, atlama gibi fonksiyonlar da varsa, havuz kenarı bunların montajına izin verecek şekilde tasarlanmalıdır.

Emniyet açısından havuz kenarlarında dik köşe ve çıkmalara izin verilmemelidir.

Döşeme kotları su giderlerine göre ayarlanmalı, su göllenmelerine ve çevre suyunun havuza gitmemesine dikkat edilmelidir.

Kaplama malzemesinin zemin ile bağlantısı sağlam olmalı, oturma ve çökmeler olmamalıdır.

Havuz etrafındaki alan, rahatça dolaşabilmek, oturma ve etkinlik için (güneşlenebilmek gibi) için uygun olmalıdır.

Havuz kenar platformu içinde veya üzerinde uyarıcı marka, işaret veya benzeri kabartmalar olmalıdır. Bu işaretler de genel şartlara uygun olmalıdır.

Havuz çanağı kaplama malzemeleri

Yapısal tanımları açısından havuz içi yüzey kaplamaları; Boyalar, Cam takviyeli polyester levhalar ile yapılan kaplamalar, PVC esaslı malzemeler ile imal edilmiş membranlar (liner), Cam esaslı mozaikler, Mozaik ve tuğla kaplamalar, Seramikler, Fayans ve Mermer temel başlıkları altında sınıflandırılabilirler (32) . Bu malzemelerin birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları Çizelge 6.3'te incelenmiştir.

Çizelge 6.3. Havuz kaplama malzemeleri kıyaslaması

MALZEME ADI	AVANTAJLARI	DEZAVANTAJLARI
Boyalar	En ucuz kaplama yöntemidir.	Her yıl bakım gerektirmektedir.
Cam takviyeli polyester levhalar ile yapılan kaplamalar	Pratiktir.	Büyük yüzeylere uygulandığı takdirde kırılma ihtimali vardır. Uygulamasına ve sonradan bakımına dikkat edilmelidir.
PVC esaslı malzemeler ile imal edilmiş membranlar (liner)	Her tür havuz çanağında uygulanabilir. doğru uygulandığı takdirde, su sızdırmazlığı garantidir. Çeşitli renk ve kalınlıkta imal edilebilmektedirler.	Montajı için, özel teknik elemanlara ihtiyaç vardır.
Cam esaslı mozaikler	Donmaya karşı diğer malzemelere göre daha dayanıklıdır. En yaygın kaplama çeşitlerindendir. Dona karşı dayanıklıdır. En yaygın kaplama çeşitlerindendir.	İşçiliği için özel elemanlara ihtiyaç vardır.
Seramikler	Çeşitli renk ve ebatta üretilebilmektedirler.En yaygın kaplama çeşitlerindendir. Dona karşı dayanıklıdır.	
Fayans	Ucuzdurlar.	Dona karşı dayanıksızdır. Yüzeyleri mutlaka çatlaklardan arınmış ve düşük gözenekli olmalıdır. Dış mekân havuzlarında kullanılamazlar.
Mermer	Çeşitli renk ve ebatta üretilebilmektedirler.Dona karşı dayanıklıdır.	
Kayrak taşı	Şekil ve boyut sınırlaması yoktur. Doğal görünümlüdür.	büyük havuzlarda temizliğine ve sızdırmazlığına dikkat edilmelidir.

Boya: Sadece havuzlar için tasarlanmış olan boyalardan kullanılmalıdır. Üç tür boya çeşidi vardır. Bunlar; klorinli kauçuk, emulsiyon ve iki kat epoksi

reçinedir. Kullanılan boyanın belli bir elastikiyet özelliği olmalıdır. Uygulama sırasında, imalatçı firmanın talimatlarına uyulmalıdır. Boyama, en ucuz kaplama yöntemidir. Ancak her yıl bakım gerektirir.

Liner: Bütün modüler havuz çanaklarında, duvar yapım metodu nasıl olursa olsun, su sızdırmazlığı ve dekoratif iç görünüş açısından pvc liner kaplama tercih edilmektedir. Liner çeşitli renk ve kalınlıkta imal edilebilmektedir. Çoğu üretici firma, tek parça torba şeklinde pvc liner üretmektedir. Diğer bir liner kaplama metodu ise; inşaat sahasında-yerinde kesilerek yapılmaktadır. Liner, yosun oluşmasını önleyici özellikte olmalıdır. Liner üretimi, yüksek ısı kaynak metodu ile üst üste binen kısmın eni en az 6 cm olacak şekilde yapılmalıdır. Kaynağın derinliği, hiçbir noktada kullanılan malzemenin kalınlığını aşmamalıdır (2).

Sihhi mekânlar kaplama malzemeleri

Bay ve bayan için ayrı ayrı ve birbiriyle bağlantısı olmayan soyunma odası mekânları düşünülmelidir. Mahaller iyi aydınlatılmış, iyi drene edilmiş, havalandırılmış ve su ve havadan etkilenmeyecek şekilde düşünülmelidir.

Soyunma odası, giyinme stantları arasında bölme duvarlar olmalı ve bu duvarlar arasında zeminde su kanalları yapılarak, zeminin temizlenmesi sağlanmalıdır.

Zemin; kaymayı engelleyen, aşınmaya dayanıklı, mümkünse tek parça, kolay temizlenme olanaklı ve kimyasal temizleme maddelerine karşı dayanıklı olmalıdır. Suyun boşaltılması (drenaj) için, yaklaşık %2 eğim olmalıdır. Zeminde kot farklılığı olmamalıdır

Duvarlar; malzeme ve yapım şekli olarak mümkün olduğunca kirliliği önleyecek, temizlenmeyi kolaylaştıracak şekilde olmalıdır.

Tavan; paslanmaya dayanıklı, bakıma gerek göstermeyen ve kolay deforme olmayan şekilde olmalıdır. Demonte edilebilir şekilde tasarlanmalıdır. Bölüm

bölüm demonte olanağı bu montaj parçalarının bakım ve onarımını kolaylaştırır (32).

Ayak yıkama yerleri rahat ve oturma olanaklı olmalıdır. Atık olukları ve ayak yıkama yerleri kum tutucularla donatılmalıdır (32).

Teknik mekanlar kaplama malzemeleri

Bölüm 6.1'de incelenen malzeme özellikleri Teknik mekan kaplama malzemeleri için de geçerlidir.

6.1.2. Derz malzemeleri

Uygulanan kaplama cinsine göre çeşitlilik göstermektedirler.

Kullanılan kaplama malzemesinin içerdığı tüm özelliklere sahip olmalıdır.

Kaplama elemanlarına bağlantısı yüksek aderans ve mukavemet özelliği göstermelidir.

Belirli bir elastikiyet özelliği bulunmalıdır.

Havuzlarda kullanılan derz malzemeleri konusu ayrı uzmanlık gerektiren bir konudur. Derz malzemelerinin detaylı olarak incelenmesi, bu tez kapsamının dışında tutulmuştur.

6.1.3. Yalıtım Malzemeleri

Yerinde imal edilen havuzlarda yalıtım, havuz çanağının imalatı sırasında yapılmalıdır. Taşıyıcı sistem inşaatında alınan tedbirler, havuzun suya karşı yalıtımında tek başına yeterli olmamaktadır.

Havuzlarda yalıtım iki yönlüdür. Birincisi, havuz suyunun sızdırmazlığı, (pozitif yönde su yalıtımı) ikincisi ise havuz çanağının dış etkilere karşı korunmasıdır. (negatif yönde su yalıtımı) Her iki amaca yönelik yalıtımda da kullanılacak malzeme ve uygulanacak yöntem çok çeşitlidir (26).

Havuzda yalıtım problemi varsa, kaplama malzemeleri döşendiğinde, su kaplamanın olduğu yüzeyden beton yüzeye doğru hareket etmektedir. Bu nedenle, konstrüksiyonun gerektirdiği bağlantı noktalarında, ekstra su tutucu bantlar ve yüzeyde su yalıtımı sağlayan malzemeler kullanılmalıdır. Normal şartlar altında, bütün hareketli noktaları güçlendirmeye ihtiyaç yoktur, çünkü stres betonun içinde gerçekleşmektedir.

Yalıtım malzemelerinin performans parametreleri aşağıdaki gibi olmalıdır:

- Malzemenin kalitesi belgelenmiş ve denenmiş olmalıdır.
- Seçilen malzeme suyla birlikte, suyun içindeki kimyasallara karşı dayanıklı olmalıdır.
- Kolay uygulanabilir olmalıdır.
- Uygulandığı yüzeyde film oluşturan malzemeler elastikiyet özelliğine sahip olmalı ve uygulandığı yüzeyde iyi aderans kabiliyetine sağlamalıdır.
- Film teşkil etmeyen, pozitif boşluklara nüfuz kabiliyeti yüksek malzemeler ile yapılan yalıtımda uygulanan malzemeler antikorozif ve yüksek aderans gücüne sahip olmalıdır.
- Islak beton yüzeyine de uygulanabilecek türden olmalıdır.
- Yalıtım malzemeleri kesintiye uğramamalıdır. Bunun için planlama aşamasında önlemlerin alınmış olması gerekmektedir.
- Uygulama sonrası yalıtımı koruyucu tedbirler alınmalıdır (26).

6.2. Zemin yapısı (arazi verileri)

Havuz inşası başlamadan önce zemin araştırmasının yapılması gerekmektedir. Zemin türü, zemin sınıfı, taşıma yeteneği, yeraltı suyu seviyesi gibi özellikler dikkate alınmalıdır (32).

Heyelan bölgelerindeki, yeni dolgu veya organik zeminlerde (zemin emniyeti 1–0 kg/cm² arasında olan zeminlerde) havuz yapılmamalıdır.

Killi zemin: Zemin killi ise, havuzun oturacağı alandan daha fazlasının kazılması ve etrafının kum ve taş ile doldurulması gerekmektedir. Bu durum; kilin zararlı etkilerinden havuz çanağının etkilenmesini önlemekte ve havuz etrafında iyi bir boşaltım (drenaj) sistemi olmasını sağlamaktadır.

Kumlu ya da kaygan zemin: Zeminde çökme olmaması için havuz inşaatı çok çabuk yapılmalıdır. Zemin beton dökülerek güçlendirilmelidir.

Altından yeraltı suyu geçen zemin: Zeminde sürekli bir ana boşaltım sistemi olmalı ve havuz suyunun boşaltımı da bu sisteme bağlanmalıdır. Havuz çanağının tabanında, yeraltı suyunun basıncını engellemek için, hidrostatik valf sistemi yapılmalıdır.

Sert kaya: Havuz tabanı kadar kazı yapılmalıdır.

Gevşek kaya: Havuz temelini kaymasını önlemek için, toprak sert zemine ulaşınca kadar kazılmalıdır. Sonra yüzey, havuzun oturacağı kota kadar beton ile doldurulmalıdır.

6.2.1. Havuz temelinde zemin özellikleri

Toprağa gömülü olan havuzlar; iç ve dış su basıncına ve zeminden gelen ekstra yüklere karşı dayanıklı olmalıdır. Bunun için, temel ile zemin arasına ayırıcı bir bölge oluşturulmalıdır. (blokaj ya da tüvanan dolgu)

Havuz temelindeki zemin iki farklı şekilde incelenebilmektedir (26):

- Zeminin doğrudan havuz temeli olarak kabul edilmesi halinde zeminde aranan özellikler: Zemin, yeraltı suyunu taşıma yönünden gerekli emniyet değerinin üstünde olmalıdır. Yeraltı su seviyesi kotu temel kotundan aşağıda olmalıdır. Zemin farklı oturmalara müsaade etmeyecek şekilde homojen bir yapıya sahip olmalıdır.

- Havuz temeli altındaki zeminde aranan özellikler: Temelin altında bulunan toprağın özellikleri iyi analiz edilmeli ve toprağın yapısına göre, Bölüm 6.2'de anlatılan önlemler alınmalıdır.

6.3. Taşıyıcı sistem

Havuzların taşıyıcı sistemleri iki ana başlık altında incelenmiştir:

Taşıyıcı sistemde kullanılan malzemeler

İnşaat yöntemi

6.3.1. Havuzlarda taşıyıcı sistem elemanları ve performans gereklilikleri

Havuzlardaki yatay ve düşey yükleri emniyetle zemine ileten sistem elemanlarının bir araya gelerek meydana getirdiği bütüne taşıyıcı sistem denmektedir. Taşıyıcı sistem statik ve dinamik yüklere göre yapılan hesaplar sonucunda şekillenmelidir. Statik çözümde özel haller dışında izlenecek en pratik ve doğru yol havuz perdelerini ve havuz temelini ayrı ayrı iki bölümde incelemektir. Bu durumda havuz perdesi temel düzleminde çatlamış istinat perdesi olarak, havuz temeli ise düşey yükler altında zemine serbest oturan plak olarak kabul edilmelidir (26).

Taşıyıcı sistem elemanları aşağıda belirtilen malzemelerden oluşmaktadır:

- Beton
- Çelik
- Alüminyum
- Cam Takviyeli polyester (CTP) esaslı malzemeler

Uygulamada bu malzemelerden biri bazen de birkaçı bir arada kullanılmaktadır (26).

Beton

Beton; her şekle ve tasarıma kolayca uyum sağlayabilmesi, su geçirmezliği sağlaması, uzun ömürlü olması ve maliyetinin de çok fazla olmamasından dolayı, çok sık kullanılan bir malzemedir.

Basınca dayanıklı beton: Genellikle hazır havuzların yan duvar elemanlarına ve temellerde basınç mukavemetine karşı destek amacı ile kullanılmaktadır. Beton en az 175 Kgs/m³ (BS 175) yoğunluklu olmalıdır. Betonda aranan temel niteliklere sahip olması gerekmektedir (CP 110 ve BS 5337). Genellikle donatı geçirmezlik ve su tutucu özelliklere sahip olması gerekmemektedir.

Yatay ve düşey yüklere maruz basınç ve çekmeye dayanımlı beton: Genellikle taşıyıcı sistemin tamamı beton elemanlardan oluşan sistemler ile donatı takviyesi gerektiren havuz temellerinde kullanılmaktadır. Günümüzde yaygın olarak hazır beton kullanılmaktadır. Betonun en az BS 20 sınıfında bulunan temel niteliklere sahip olması gerekmektedir. Betonda temel olarak su geçirmezlik, donatı korozyonu ve beton mukavemetinin sağlanması gerekmektedir (26).

Gunit beton: Gunit beton; Portland çimentosu, 25% çimento ve 25 mm kum ve su ile karıştırılarak hazırlanmalıdır. Beton, püskürtme tabanca yöntemiyle havuza dökülmelidir. Beton karışım 0–3 cm. kalınlığında yüzeye dökülmelidir. Bu işlem 3–4 defa katman katman uygulanmalıdır. Her defasında katmanlar arası temizlenmelidir. Gunit betonun kalınlığı en az 10 cm. olmalıdır.

Beton dökümü sırasında dikkat edilmesi gereken parametreler aşağıdaki gibidir (26):

- Donatı pas payları temellerde 5 cm, perde duvarlarında 2,5 cm den az olmamalıdır.
- Beton dökülürken yerine vibrasyon sureti ile sıkıştırılarak yerleştirilmelidir.

- Beton mümkünse tek parça halinde - süreksiz dökülmelidir. Soğuk derz kaçınılmaz ise, mutlaka su tutucu bant koyulmalıdır.
- Mukavemet yönünden gerekme bile genişleme ve büzölmeye karşı minimum donatı oranlarına dikkat edilmelidir.
- Genleşme ve hareket derzlerine gerektiği şekilde yer verilmeli ve bu derzler kaplama yüzeyine kadar devam ettirilmelidir.
- Kalıp deformasyonunu önlemek amacı ile hazırlanan gerdirme aparatlarında sızdırmazlık temin edici önlemler alınmalıdır.
- Mekanik sistem parçalarının, beton içine yerleştirilmesinde sızdırmazlık temin edici tedbirler alınmalıdır.
- Hareket derzlerinin bulunduğu bölgede mekanik sisteme ait elemanlar yer alıyorsa, bu bölgedeki elemanlar esnek özellikte olmalıdır.
- Yerine yerleştirilen betonun istenen niteliklere ulaşabilmesi için gereken priz süresi boyunca bakım kürüne tabii tutulmalıdır. (aşırı ısıya ve soğuğa karşı koruma ve priz müddetince sulama vb)

Çelik

Havuzlarda çelik üç farklı alanda kullanılmaktadır:

- Betonda donatı olarak
- Havuz duvarlarında panel, levha olarak
- Destek ve bağlantı elemanları olarak

Hepsinde aranan ortak özellik, suyla temas eden ve toprak altı olarak kullanılan bu elemanlarda dış etkenlere karşı antikorozyon nitelik taşımalarıdır. Beton dışında kullanılan çelik elemanlarda bu özellikler imalat aşamasında

malzemeye kazandırılmış şekilde havuz mahalline gelir. İnşaat yapımı sırasında, çeliğin bu özelliği zarar görmemelidir (26).

Alüminyum

Havuzlarda alüminyum taşıyıcı sistem kullanılması, ayrı uzmanlık gerektiren, detaylı olarak ele alınması gereken bir konudur. Bu tez kapsamında bu konuya değinilmemiştir. Ancak, prensip olarak çelik bölümünde anlatılanlar burada da geçerlidir (26).

Cam takviyeli polyester esaslı malzemeler (CTP)

Havuzlarda CTP kullanılması, ayrı uzmanlık gerektiren, detaylı olarak ele alınması gereken bir konudur. Bu tez kapsamında bu konuya detaylı olarak değinilmemiştir. Ancak, prensip olarak çelik bölümünde anlatılanlar burada da geçerlidir (26).

6.3.2. Havuz inşaat yöntemleri

Havuzun yapımından önce inşaat yönteminin belirlenme parametreleri aşağıdaki gibidir:

- Tasarlanan proje ile uygulanabilirlik
- Zemin koşulları
- Süre
- Maliyet
- Taşıyıcı sistemde kullanılan inşaat malzemelerinin temini ve iş mahalline nakliyesi
- Seçilen mekanik sistem ile uygulanabilirlik (26).

Havuzlar inşaat yöntemlerine göre 2 ana gruba ayrılmaktadır (26):

A Grubu: Yerinde imalat tekniği ile inşaatı yapılan havuzlar

B Grubu: Önceden bir kısmı veya tamamı imal edilmiş malzemeler ile inşaatı yapılan havuzlar. (hazır havuzlar)

A grubu havuzlar

A grubuna giren havuzlarda imalatın tamamı havuz mahallinde gerçekleştirilmektedir. Taşıyıcı sistemlerine göre ikiye ayrılmaktadırlar:

Betonarme ya da katı malzemelerle yapılan havuzlar

Çelik karkas havuzlar

Betonarme ya da katı malzemelerle yapılan havuzlar:

Betonarme karkas, çok bilinen ve yaygın bir sistemdir.

İmalat esnasında kullanılan kalıp ve beton dökme tekniklerine göre ikiye ayrılmaktadırlar:

Kalıp tekniği ile imal edilen betonarme havuzlar: Havuz; ahşap, sac, polyester v.b. malzemeler ile kalıplanarak şekillendirilmekte ve beton bu kalıplar içerisine dökülmektedir (26). Beton havuzlarda, havuz yatağı taş katmanla sıkıştırılmalı (blokaj- tüvanan dolgu), zemin düzenlenmelidir. Kullanılan beton en az BS 200 olmalıdır. Beton; 20 mm çelik veya hasır çelikle güçlendirilmelidir. Havuz tabanında su geçirmezliğini sağlamak için önlem alınmalıdır. (asfalt sürülmesi, membran uygulanması gibi)

Kalıpsız inşaat tekniği ile imal edilen betonarme havuzlar: En hızlı beton konstrüksiyon yöntemidir. Bu tür havuzlarda havuz çukuru istenilen şekilde itinalı olarak açılır ve hafriyat yüzeyine püskürtme tekniği (gunit) ile beton dökülür. Gunit betonun kalınlığı en az 10 cm. olmalıdır. Üzeri kapanmamış hiçbir çelik- demir v.b konstrüksiyon kalmamalıdır. Bu işlemin kalifiye elemanlarca yapılması gerekir. Özel zemin yapısı, beton malzemesi ve makine teçhizatı gerektirmesi nedeni ile az kullanılan bir tekniktir. Ancak kısa

sürede inşaat ve havuz çanağında kesintisiz homojen bir beton elde etme avantajı vardır.

Betondan başka, sadece küçük havuzlarda olmak üzere, tuğla ve beton bloklar da havuz yapım malzemesi olarak kullanılabilir.

Çelik karkas havuzlar

Çelik levha ve putrellerle taşıyıcı sistem oluşturulmaktadır. Çelik malzeme gerek dış etkenlere, gerek havuz suyunun tesirine karşı korozyona karşı çok iyi korunmalıdır. Oldukça maliyetli bir inşaat sistemidir. O nedenle özel neden gerekmedikçe kullanımı tercih edilmemektedir (26).

B grubu havuzlar

B Grubu: Önceden bir kısmı veya tamamı imal edilmiş malzemeler ile inşaatı yapılan havuzlardır. (hazır havuzlar)

Kendi kendini taşıyan havuzlar, havuz içinde oluşan iç kuvvetlere karşı dayanıklı olacak şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmelidir. İşçilik maliyetlerini ve inşaat süresini önemli derecede azaltması bu grup havuzların süratle yaygınlaşmasına ve çok sayıda tekniğin gelişmesine neden olmuştur. Bu tür havuzları uygulamadaki sıklık ve öncelik tercihlerine göre üç ana başlık altında toplanabilmektedir (26):

Panel havuzlar

Önceden imal edilmiş paneller ile havuz yerinde şekillendirilmeli, paneller su ve toprak basıncına karşı yerinde desteklenmelidir. İnşaat sistemi son derece süratli ve basit teknik gerektirmelidir. Paneller çelik, alüminyum, polyester türü v.b. malzemeler ile imal edilmiş levhalardan oluşabilmektedir. Bu sistem ile inşa edilecek havuzlarda zemin koşulları iyi etüt edilmeli, havuz temeli için gerekli koşullar sağlandığı takdirde inşaatına karar verilmelidir (26).

Mono blok fiber havuzlar

Bu tür havuzlar önceden imalatı tamamlanmış olarak bir bütün veya birkaç modül halinde inşaat mahalline getirilmelidir. Mahallinde yapılacak işlem havuzun temel ve duvarlarının desteklenmesinden ibaret olmalıdır. En hızlı inşaat tekniğidir. Ancak sınırlı şekil ve ebatta imal edilmeleri, inşaat yerine sevkini ve yerine montajının özel araç, teçhizat vb gerektirmesi kullanım alanını sınırlamaktadır (26).

Şişme havuzlar

Yanal basınçlara mukavim özel dokuma kumaştan mamul hava ile şişirilmiş havuzlardır. Uygulamada az sayıda da olsa görülen inşaat yöntemlerinden bazılarıdır (26).

Havuzları prefabrik yapım şekillerine göre metal, termo plastik, PVC ve polyester prefabrik havuzlar olarak sınıflandırmak da mümkündür.

6.4. Taşma sistemleri

Havuzdaki kirliliğin temizlenmesi için taşmalı ve skimmerli sistem (yüzey sıyrıcılı sistem) adı verilen iki farklı teknik uygulanmaktadır.

6.4.1. Taşmalı sistem

Taşmalı sistemin performans parametreleri aşağıdaki gibi olmalıdır:

Havuz kenarı taşma detayı havuz kullanım amacına ve kanal ölçüleri için yapılan mekanik tesisat hesabına uygun olmalıdır.

Taşan su taşma kanallarına (savaklara) oradan taşma olukları vasıtasıyla taşma ana arterine ve buradan da denge tankına gitmelidir. Denge tankına gelen su ise filtrasyon, ısıtma(varsa), kimyasal şartlandırma aşamalarından tekrar havuza geri kazandırılmalıdır (27).

Taşıma kanalları havuzun tüm kenarları boyunca kesintisiz olarak ve aynı kotta yapılmalıdır. Kesintiler sadece yapısal olarak gerekli olan yerlerde (örneğin atlama tahtası gibi elemanların montajı için) olmalıdır. Havuz çevresi boyunca eşit ve devamlı bir su taşıması sağlanmalıdır. 25 metreye kadar olan havuzlarda taşıma kanallarındaki kot farklılık toleransı $\pm 2\text{mm}$, 50 metreye kadar olan havuzlarda ise $\pm 3\text{ mm}$ dir. Böylece havuz su yüzeyinde dalgalanma olmayacak ve su yüzeyinde ve havuz duvarında kirlilik oluşmayacaktır.

Taşıma kanalı boyunca tabanda, duvarlarda yalıtım kesintisiz devam etmelidir.

Havuz kenarıyla taşıma kanalı arasındaki eğim, kaymayı frenleyici şekilde yapılmış olmalıdır. Eğim yaklaşık % 10 olmalıdır.

Havuz kenarında kullanılacak olan tutamak, kaymaz gibi elemanlar taşıma kanalı ile birlikte uyumlu çalışmalıdır.

Taşıma kanalı ve havuz civarı aynı düzlemde ise, oluk havuz kenarı tarafında zemine doğru olarak üstü bir ızgara ile kapatılmalıdır. (Izgara, suyun kanala akmasını engellememeli ve kullanıcı güvenliği açısından emniyetli olmalıdır.)

Yükseltilmiş su yüzeyinde havuz kenarları ve taşıma kenarları belirgin bir şekilde gözle tanınabilir olmalıdır.

Kullanılan bordürlerin keskin kenar ve köşeleri olmamalıdır. Havuzdakilere güvenle tutunabilme imkânı vermelidir.

İstendiğinde eğlence ve dinlenme amaçlı havuzlarda, üzerinde oturmak mümkün olmalıdır.

Taşıma kanalı bordürleri çeşitli şekillerde olabilmektedir. (Agrob Buchtal, Sera-pool, Vitra ve Çanakkale Seramik teknik kataloglarından) Bordürlerin detaylı çizimleri Ek-5'te sunulmuştur.

Fin sistemi: Su seviyesi, havuz çevresi ile aynı kottadır. Havuz iç duvarından havuz çevresine doğru çıkan eğri bir düzlemden oluşmaktadır. Havuzda yüzenlerin çevreleri ile olan ilişkilerinin kesilmemesi nedeniyle, emniyetlidir. Tutamağın arkasında iki sıra ve tek sıra kaymaz malzemeden oluşan iki çeşidi vardır. Tutamağın arkasında iki sıra kaplama olan çeşidi, özellikle spor ve yarışma havuzları için tercih edilmektedir. Diğer çeşidi ise, eğlence ve küçük ebatlı özel havuzlar için uygun bir çözümdür.

Zürich sistemi: Su seviyesi, havuz çevresinden 3 cm kadar daha yukardadır. Kullanıcı açısından çok emniyetlidir. Halka açık havuzlarda kullanılması uygundur.

Berlin sistemi: El tutamağı görevi gören ve aynı zamanda taşan suyun havuza geri dönmesini engelleyen yüksek kenarlı, havuz çevresine göre yüksek seviyeli bordürlü bir sistemdir. Halka açık havuzlar, kapalı havuzlar ve yenileme projeleri için kullanılması uygundur.

Wiesbaden sistemi: Su seviyesinin bordür ile olan mesafesine ve kullanım amacına göre dört farklı çeşidi vardır. 1. grup yüksek su seviyeli sistem; el tutamaklı ve büyük taşma kanalına sahiptir. Spor, eğlence v.b. amaçlı havuzlarda kullanıma uygundur. 2. grup yüksek su seviyeli sistem; el tutamaklı ve normal taşma kanalına sahiptir. Küçük ebatlı ve çeşitli kullanım amaçlarına yönelik havuzlar için uygun bir çözümdür. 1. düşük su seviyeli sistem; ızgarasız büyük taşma kanallı ve el tutamaklı bordüre sahiptir. Çok amaçlı kullanıma yönelik havuzlar için uygundur. 2. düşük su seviyeli sistem; ızgarasız küçük taşma kanalı ve çevre platformundan yükseltilmiş havuz kenar bordürüne sahiptir. Özellikle tedavi havuzları için kullanılması uygundur.

Tedavi havuzları sistemleri: Özel gereksinmelere göre tasarlanan bu tür havuzların bir prototipi yoktur. Her havuz kendine has özellikte, tıbbi gereksinmelere göre üretilmelidir.

6.4.2. Skimmerli (yüzey sıyrıcılı) sistem

Kullanım yoğunluğu az olan havuzlar için kullanılması önerilmektedir. Bu sistemin genel kullanımlı havuzlar için seçilmesi doğru değildir. Bu sistem yüzeydeki kirli suyun bir ya da birkaç noktadan emilmesi esasına dayanmaktadır. Skimmer bu iş için kullanılan malzemenin yabancı dilden gelen adıdır. Filtre tesisinin emişi doğrudan skimmer ve dip emiş hattına bağlandığından bu sistemde denge deposu yoktur. Özel yüzme havuzlarında yüzeydeki kirliliğin emilmesi, filtre edilmesi için skimmer tekniği basit ve uygun bir çözümdür (27).

Skimmerli sistemin performans parametreleri aşağıdaki gibi olmalıdır:

- Yüzeydeki suyu temizleyecek kadar yeterli sayıda (tesisat hesaplarına göre belirlenmeli) skimmer kullanılmalıdır. Genelde her 35 m² de 1 adet skimmer kullanılması önerilmektedir. Ancak havuzun eni 4,5 metreyi geçtiğinde filtre tesisinin kapasitesine de uygun olarak 2 skimmer hatta havuzun formuna bağlı olarak daha fazla sayıda skimmer yerleştirilebilmektedir.
- Skimmerin tipi, yapılacak tesisat çalışmasına göre belirlenmelidir.
- Skimmerin yeri havuz duvarında su yüksekliğine göre belirlenmelidir. Skimmerlerin yerleşimi sırasında, hakim rüzgâr yönü göz önünde tutulmalıdır.

6.5. Boyutlandırma

Havuzdaki boyutlandırma, aşağıdaki mahaller çerçevesinde incelenebilmektedir:

- Çevrede ihtiyaç duyulan mahaller (arsa alanı, park alanı)
- Havuz yapı elemanları (su hacmi, havuz tabanı, duvarları, bordürü, dolaşma alanı)

- Sıhhi mekânlar (WC-Duş-Soyunma)
- Teknik mahaller (Makine dairesi, Denge deposu)

6.5.1. Çevredeki mahaller

Çizelge 6.4. Havuz çevresi mekanların özellikleri (MMO, Havuz Tesisatı)

Arsa alanı	m ² su yüzeyi başına 6 ila 8 m ²
Arsa alanı (güneşlenme alanları)	Arsa alanının %10 ila 20 'si ilave edilmelidir.
Arsa alanı (Boş zaman havuzları)	m ² su yüzeyi başına 10 ila 16 m ²
1 otomobil park yeri	25 m ²
1 özürlü otomobili park yeri	35 m ²
Park yeri (Kapalı yüzme havuzları)	5 ila 10 kişi başına 1 otomobil park yeri, 5 kişi başına 1 bisiklet park yeri
Park yeri (Açık yüzme havuzları)	200–300 m ² arsa alanı başına 1 otomobil ve 2 bisiklet park yeri
Büyük ilave tesisler	10 ila 15 izleyici için 1 ilave otomobil park yeri

Alan gereksinmesi hesabı yapılırken, olası ziyaretçi sayısının da analizinin yapılması gerekmektedir (32).

6.5.2. Havuz bölümü

Havuz bölümünün büyüklüğü; Toplam su yüzeyine, Havuz çanağına ve Havuz çevresi dolaşma alanına bağlıdır.

Su hacmi ve su yüzeyi hesabı

Günün herhangi bir zamanında havuzu aynı anda kullanan kişi sayısına göre (tercihen en çok kullanılan zaman dilimi dikkate alınarak) hesaplanmalıdır.

Çizelge 6.5. Havuz su derinliği ve su yüzeyi hesabı (DIN 19643)

HAVUZ TİPİ	SU DERİNLİĞİ (m)	KİŞİ BAŞINA DÜŞEN SU ALANI a (m²)
Atlama havuzu	≥3,40	4,5
Derin havuzlar	>1,35	4,5
Siğ havuzlar, derinliği değişen havuzlar	0,6-1,35	2,7
Su atraksiyonu olan havuzlar	0,6-1,35	2,7
Kaydırak havuzları	1,0-1,35	-
Çocuk havuzları	≤0,5	-
Ayak yıkama havuzu	0,1-0,15	-
Küçük havuz	≤1,35	12
Masaj havuzları (müstakil)	≤1,0	1 oturma yeri
Masaj havuzları (kombine kullanım)	≤1,0	-
Terapi havuzları	≤1,35	4
Soğuk su (şok) havuzları	1,1-1,5	-

Havuz çanağı

İnsan sağlığı ve suyun dolaşımı kötü etkilenmediği müddetçe, yüzme havuzlarında herhangi bir şekil- boyut kısıtlaması yoktur. Özel ihtiyaçlar için yapılmış olan havuzların ise, kendine has boyut ve şekilleri vardır.

Havuz çanağının büyüklüğü, havuzun kullanım amacına göre değişebilmektedir. Bu bölümde, boyutlandırma açısından özellikli olan havuz türleri işlenecektir. Diğer havuz türlerinde herhangi bir boyut ve şekil kısıtlaması yoktur.

Sportif amaçlı havuzlar:

Antrenman havuzları: 25 m uzunluğundadır.

Yarı olimpik yarışma havuzları: FINA Olimpik Havuz Standardına göre; havuzun uzun kenarı 25 metre olmalıdır. Bu mesafe, başlangıç ve dönüş noktalarında bulunan elektronik zaman ölçüm minderleri arasındaki net

ölçüdür. Nominal 25 metre uzunluğunda olan havuzların her iki ucunda, su seviyesinin 30 cm. yukarısından 80 cm. aşağısına kadar olan her noktada, her kulvar için + 3cm -0,00 cm. toleransa izin verilmektedir. Ölçümler; sertifikalı resmi bir kurum tarafından yapılmalıdır. Dokunma panelleri monte edildiğinde, tolerans payları aşılmamalıdır (28).

Tam olimpik yarışma havuzları: FINA Olimpik Havuz Standardına göre; havuzun uzun kenarı 50 metre olmalıdır. Bu mesafe, başlangıç ve dönüş noktalarında bulunan elektronik zaman ölçüm minderleri arasındaki net ölçüdür. Nominal 50 metre uzunluğunda olan havuzların her iki ucunda, su seviyesinin 30 cm. yukarısından 80 cm. aşağısına kadar olan her noktada, her kulvar için + 3cm -0,00 cm. toleransa izin verilmektedir (28).

FINA Olimpik Havuz Standardına göre; Olimpik havuzlarda atlama duvarları; karşı duvara paralel, yüzme yönüne dik, su düzlemine dik olmalı, katı bir malzemeden yapılmalıdır. Yüzücülerin dokunma panellerini iterken, kendilerine zarar vermemeleri için, su yüzeyinden 80 cm. ye kadar inen yüzeyi kaymaz olmalıdır. Taşma olukları, havuz duvarında olmalıdır. Yarış yönündeki duvarlardaki kanallar, su yüzeyinden 30 cm yukarıda olmalı ve uygun bir ızgara ile örtülmelidir (28).

ANSI' YE göre olimpik yüzme havuzlarında yüzme kulvarlarının ayrıldığı, minimum su hattının belli olduğu havuzlar haricinde, izin verilen maksimum duvar eğimi, Ek-5 'te belirtildiği gibidir.

Olimpik havuzlarda genel olarak FINA, TUS ya da ASA standartlarına uyulmalıdır.

Atlama ve dalma havuzları (kule ve trampelen eşliğinde): Halka açık havuzlarda dalışa izin verilmemektedir. Dalışın yapıldığı dalış çukuru, diğer yüzme aktivitelerinin yapıldığı bölgelerden ayrı tutulmalıdır. Halka açık ya da halka yarı açık havuzlarda, eğer daha önceden dalış için bir yer ayrılmamışsa, her defasında aynı anda sadece 1 kişinin havuzu kullanmasına izin verilmelidir. Halka açık (genel kullanıma açık) ve halka yarı

açık (otel, motel v.b.) havuzlarda uyulması gereken minimum şartlar tablodaki gibi olmalıdır. Havuzun duvarları mevcut ise, zemindeki eğim, D noktası boyunca ve L 1–2–3–4 boyunca 3:1 oranında olmalıdır. Dalış havuzlarının çanak ölçüleri ekte verilmiştir.

Çizelge 6.6. Atlama havuzları boyutlandırması (MMO-Havuz Tesisatı)

Atlama havuzları ve atlama tesisleri				
Seçenek	Havuz boyutları	Su derinliği	Atlama yerleri yükseklikleri (m)	Atlama tesislerinin tanımlanması (m)
	Asgari ölçüler (m ²)		t: trampelen p: platform	
A	10,00*12,5	3,80	1t,3t,1p,3p,5p	1-5 Birleşik
B	12,45* 11,75	3,80	1t,3t,1p,3p,5p	1-5 Bireysel
C	16,90*11,75	3,80	1t,3t,1p,3p,5p	1-5 Toplam
D	18,35*15,00	4,50 (yüzme merkezlerinde su derinliği olası 5,00 m)	1p,3t,1p,7,5p,10p	1-10 Bireysel
E	22,40*15,00	4,50 (yüzme merkezlerinde su derinliği olası 5,00 m)	2*1t,3t,1p,7,5p,10p	1-10 Toplam

Eğlence havuzları

Daha çok boş zamanlara yöneliktir, yüzme bilmeyenler de kullanabilmektedir. Eğlence amaçlı olarak havuza ilave donanımlar kazandırılmıştır. Örneğin akıntı kanalları, su gösterileri, su mantarı, köpürme şezlongu, su fışkırtıcıları, zemin köpürmeleri, su altı aydınlatmaları, oyun düzenleri vardır (32).

İstenilen herhangi bir şekilde olabilir. ANSI' YE göre, eğlence havuzlarının su derinliği en fazla 60,96 cm. olmalıdır. Havuz çevresinin su derinliği 45,72 cm. yi geçmemelidir. Havuzun sığ kısımlarında su seviyesi sifıra kadar düşebilmektedir. Eğlence havuzlarının duvarları, zemine dairesel olarak birleşen, (15,24 cm.) yaklaşık 15 cm den aşağıda olan havuzlar haricinde, dik ya da 11 derecelik dik açının içinde olmalıdır. Havuzun hiçbir bölgesinde, duvarlar su hattının (15,24 cm.) yaklaşık 15 cm den fazla üzerinde olmamalıdır. Eğlence havuzları, yüzmeye yeni başlayanların bölgesinden ya da havuzun sığ bölümünden, B sınıfı havuzlarda en az (182,88 cm.) yaklaşık

183 cm, C sınıfı havuzlarda (121,92 cm.) yaklaşık 122 cm mesafede, fiziksel olarak ayrılmalıdır. Eğer derin kısma çok yakın bir bölgeye yapılacaksa, iki havuz arasına en az (121,82 cm.) yaklaşık 122 cm yükseklikte bir bariyer yapılmalıdır.

Terapi amaçlı havuzlar, masaj havuzları

Sağlık ve rehabilitasyona uygun olarak, ara rampalar, tutunma duvarları, masaj bölümleri v.b. olmalıdır. İstenilen herhangi bir şekil ve büyüklükte olabilir.

Masaj havuzları (SPA) kullanım amacına uygun olarak, oturma banklı, yeterli mekanik tesisat donanımına sahip olmalıdır. Oturma banklarının yüksekliği kullanıcıların boylarına uygun olmalıdır. (Oturma yüksekliği yaklaşık 45-50cm olmalıdır.)

Çocuk havuzları

Çocukları suya alıştırarak, yüzme öğrenmek ve hareket egzersizi yapmak için kullanılmaktadır. 30 ila 50 metre boyunda olabilmekte, su derinliği en fazla 1,35 m ve dikdörtgen şeklinde olması tercih edilmektedir.

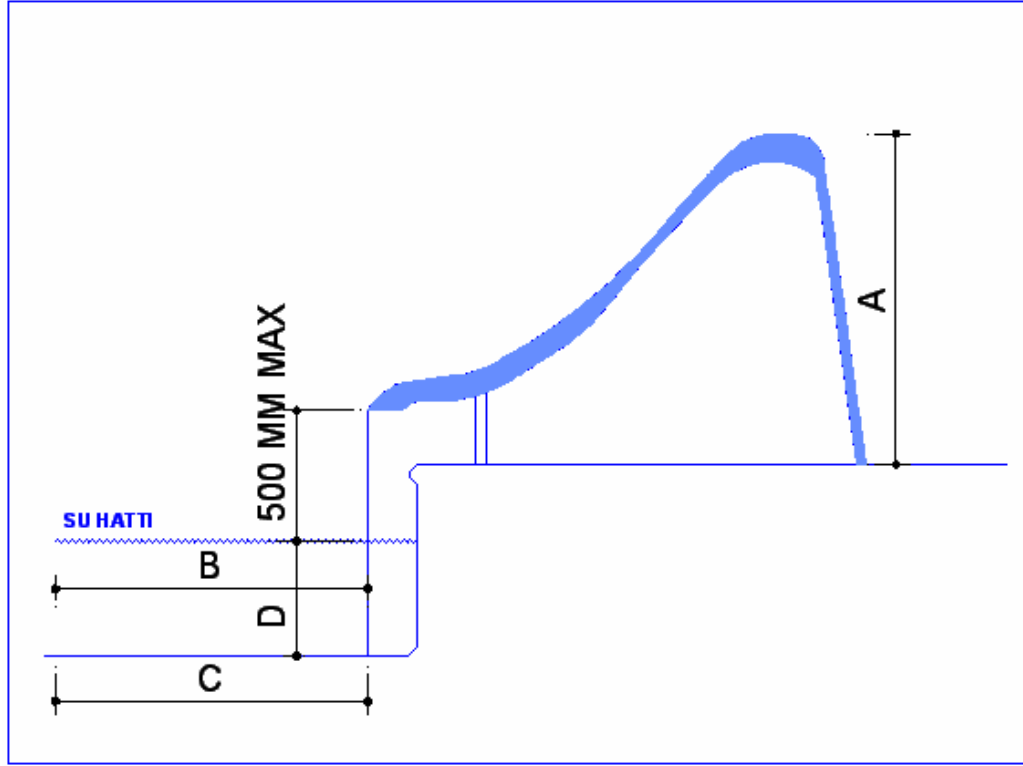
Kaplıca havuzları

İstenilen herhangi bir şekil ve büyüklükte olabilir.

Ev tipi havuzlar

İstenilen şekil ve büyüklükte, yerleşik olabilir. Tamamen kişi, kuruluş ve ailelerin konutları için yapılmış türde havuzlardır. ANSI'ye göre, bu havuzların su derinliği en az 60 cm. (24") en fazla 110 cm, iç yüzey alanı 22,5 m² den daha fazla olmalıdır. Yüzme bilmeyenler için, daha da sığ bölgelere izin verilmektedir.

Su oyunları havuzları



Şekil 6.3. Kaydırak havuzu ölçüleri (SPATA)

SPATA'ya göre, kaydırak havuzlarında olması gereken boyutlandırma aşağıdaki gibi olmalıdır.

A: kaydırığın zemin ile en üst noktası arasındaki mesafe

B: minimum su derinliği ($B = 1,5 \cdot A$)

C: kaydırığın önünden, havuz sonuna kadar olan minimum mesafe ($C = 2 \cdot A$)

D: minimum su derinliği

Dalga havuzları

Havuzda dalga, basınçlı hava kullanılarak oluşturulmaktadır. Mertebe olarak 20,000 m³/h ve 1000 mSS basınçlı hava elde etmek gerekmektedir. Bu

basınç ve debide, yaklaşık 100 kw elektrik motoru ile donatılmış bir fan ile elde edilen hava, mekanik daire içinde betonarme bir hava deposunda sıkıştırılmaktadır. Dalga havuzlarının şekli ideal dalga elde edebilmek için yelpaze şeklinde açılan formda yapılmaktadır. Su kotu 1.40 m den başlayarak sıfıra gitmektedir. Dalga havuzunda elde edilmek istenen maksimum dalga boyu 50 cm. dir (29).

Havuz çevresi dolaşma alanı

6.5.3. Toleranslar

ANSI'ye göre en-boy ve derinlikte belirlenen ölçülerden sapmalar aşağıdaki sınırlar içinde kalmalıdır.

15 m uzunluk ya da genişlik için sapma... ± 25 mm

0.75 m su derinliği için sapma... ± 25 mm

1.50 m su derinliği için sapma... ± 40 mm

3.00 m su derinliği için sapma... ± 50 mm

15 m uzunluğunda çapraz seviye için sapma... ± 10 mm

Bütün en, boy ve derinlik ölçüleri genel olarak $\pm 7,62$ cm tolerans payı içindedir. Yarış havuzları gibi başka bir özellik belirtilmedikçe, diğer ölçüler $\pm 5,08$ cm toleranslıdır. Ayarlı skimmerli havuzlarda su hattı toleransı $\pm 0,25$ cm. ayarlanamaz skimmerli havuzlarda su hattı toleransı $\pm 0,125$ cm.dir (30).

6.5.4. Havuz çanağı yapı elemanları

Havuz çanağı yapı elemanları; havuz duvarı, zemini, derinliği, kulvarı ve havuz kenarıdır. Havuz duvarları ile ilgili bilgiler havuz çanağı bölümünde detaylandırılmış olduğundan bu bölümde diğer parametreler incelenecektir.

Zemin

Genel olarak havuzlarda zeminin eğimi; eğimin ilk değiştiği noktadan, derin kısmın sonuna kadar 1/ 3 oranı geçmemelidir.

Eğlence havuzlarının zemini her yerde aynı özellikte olmalıdır. Zemin eğimi %10 'un üzerinde olmamalıdır. Suyun boşaltımı (drenajı) için zeminde en fazla 1/ 12 oranında bir eğim olmalıdır. (1' / 12")

Olimpik ve genel halkın kullanımına açık olan havuzlarda, havuzun sığ kısmındaki duvardan derin kısma doğru, ilk eğimin değiştiği noktadan itibaren

eğim, 1/ 12 oranı (1'/12') geçmemelidir. Halka yarı açık havuzlarda ise bu oran 1/ 10 (1'/10') olmalıdır (30).

Duvardan tabana doğru dairesel olarak geçişli olan havuzlarda aşağıdaki kurallar geçerlidir:

- Havuz çanağının derin kısmı ile yarıçapın merkezi arasındaki mesafe (83,82 cm.) yaklaşık 84 cm den az olmamalıdır. Sığ bölümde ise bu rakam (78,74 cm.) yaklaşık 79 cm. den az olmamalıdır.
- Yarıçap, duvar ya da döşemeye tek bir noktadan teğet geçmelidir.
- Havuz suyunun drene edilebilmesi için $R_{\text{minimum}} \geq \text{havuz derinliği} - \text{dik duvarın olduğu kısımdaki su derinliği} - 7,62 \text{ cm.}$ olmalıdır.

Derinlik

FINA Olimpik Havuz Standardına göre; havuzun atlama bloklarının bulunduğu duvarın ucundan, 1 metreden en az 6 metreye kadar olan bölgenin derinliği 1,35 metreden fazla olmalı, diğer alanlar ise 1 metreden fazla olmalıdır (28).

ANSI standardına göre; yüzme havuzlarında su derinliği: Sığ kısmın sonundaki su derinliği en az 91.44 cm (~91 cm) olmalıdır. Yarış havuzlarında ise; bu mesafe 106,68 cm (~ 107 cm) olmalıdır. Ana yüzme havuzundaki girinti- çıkıntılar haricinde, yarış ve yüzme derslerinin verildiği alanlar haricinde ve düzgün formu olmayan- amorf havuzlar haricinde de bu değerler geçerlidir.

Havuzun yüzmeye yeni başlayanların kullandığı bölgeden sığ bölüme, sığ bölgesinden derin kısmına doğru geçişlerde; gözle görünür şekilde ip- halat, şamandıra, derinlik belirten işaretler, en az 10,16 cm. (~10 cm) kalınlığında seramik ya da boya ile veya benzer tezat yaratan renkler kullanılarak ayrılmalıdır. Aynı önlemler eğimin sürekli olarak değiştiği dalış havuzlarında da alınmalıdır. Yüzmeye yeni başlayanların kullandığı bölüm, gözle görünür

bir şekilde ana yüzme havuzundan ayrılmalı, birleşmesi gerekiyorsa da havuzun sığ bölgesi ile birleşmelidir.

ANSI' YE göre halka açık ve yarı halka açık havuzlarda, sığ kısımdaki minimum su derinliği 83,66 mm ve derin kısımda min. 142,24 mm (~ 142 cm) olmalıdır. Bu derinliklerin altında olan havuzlarda, duvarlar tabana belli bir yarıçapta birleşebilir. Yarıçapların birleşme şekilleri Zemin bölümünde işlenmiştir.

Havuzun derinliği hesaplanırken; farklı kullanımlar için farklı derinlikler belirlenmelidir.

Çizelge 6.8. Havuzların derinlik ölçüleri (MMO-Havuz Tesisat)

Kullanıcı	Çocuk	Eğitim	Serbest-yetişkin	Olimpik	Çok amaçlı havuz
Max. Derinlik	30 cm	1.30 metre	1–1.40 metre	Uluslararası kurallar	1–1.40 metreden, 1–2.20 metreye

Havuzların derinlikleri yukarıda verilen değerlere uygun olmalıdır.

Gözlemler derin havuzlarda, kullanıcıların kısa bir süre yüzdükten sonra ya çıktıklarını ya da kenarlarda tutunarak durduklarını, sığ havuzlarda ise ayakları yere rahatça değen kullanıcıların daha uzun süre havuzda kaldıklarını göstermektedir. Ayrıca havuzun derinliğinde değil yüzeyinde yüzüldüğü düşünülürse, havuzun derin yerleri sistemi gereksiz yere büyötmektedir (32).

Kulvar

FINA Olimpik Havuz Standardına göre; kulvarlar arası en az 2,5 metre olmalıdır. Havuz duvarına bitişik olan kulvarlar, duvardan en az 20 cm ileriden başlamalıdır (28).

Havuz kenarı

Havuz çevresi ile havuz arasındaki bölgede; havuz kenar bordürü, havuz tutamağı, havuz kaymazı, havuz kenar platformu vardır. Bunların tanımları, yapısal özellikleri ve boyutlandırılmaları aşağıdaki gibidir.

Çevre alanı olarak havuz çevrelerinde yerleşimsiz ve yapıtsız, engelsiz hareket mahalli anlaşılır. Gözetim alanları, banklar ve diğer yerleşimler engel olmamalıdır, aksi durumda çevre genişletilmelidir. Temelde çevre alanları su yüzeyleri kadar büyük olmalıdır (32) .

Havuz çevresinin genişliği en az 2,50 m olmalıdır. Giriş yerleri bölümünde 3,00 m, Start kaidesi kenarında 3,00 m, Havuz basamakları altında veya su kaydıracağından sonra 3,00 m, Atlama tesisleri bölümünde 5,00 m, yan yana konuşlandırılmış havuzlarda bireysel ölçülerin toplamı alınmalıdır (32).

Ev tipi havuzlarda, güneşlenme terası- dolaşma alanı girişin ve varsa dalış tahtasının etrafını dolaşmalıdır. Dolaşma alanı; genel yerleşim ve kullanıcı yüküne- yoğunluğuna göre hesaplanmalıdır. Halka açık yüzme havuzlarında dolaşım alanı su alanının 3–4 katı, halka açık- kapalı yüzme havuzlarında; dolaşım alanı su alanının 1–2 katı olmalıdır (32).

Boş zaman havuzlarında havuz kenarları, su yüzeylerine erişilmesinin dışında işlevlere sahiptirler. Bunlar, oturma ve etkinlik bölümleridir. Havuzun çevresindeki alanlar bu amaca uygun olarak boyutlandırılmalıdır.

Havuz kenar bordürü ve dolaşma alanı/ güneşlenme terası arasında gözle görülür – kolay hissedilir büyüklükte kot farkı olmalıdır.

Normal şartlar altında, basamaklar havuz kenar bordüründen en az 1 metre uzakta olmalıdır.

Havuz kenar platformlarında, değişik bir boşaltım sistemi uygulanmadığı takdirde, minimum eğimler aşağıdaki gibi olmalıdır (30):

- Desen verilmiş, mala ile bitirilmiş yüzeylerde; 3.175/ 305 mm (1/8" / 1 ')
- Yüzeyi agrega kaplı betonarme yüzeylerde; 6.350/ 305 mm (¼" / 1 ')
- Yüzeyi halı kaplı iç ve dış mekân yüzeylerde: 12,7/ 305 mm (½" / 1 ')
- Bütün havuz kenarları için en fazla eğim: (ağaç kaplı platformlar hariç) : 5,4/ 305 mm (1"/1')
- Ağaç kaplamalı havuz kenarı platformu için: 3.175-305mm(1/8"/1')
- Betonarme bölümler ile genişleme bağlantı malzemeleri arasındaki açıklık max. 4.8 mm (~ 5 mm) (yatayda) x 6.35mm (6 mm) (düşeyde) olmalıdır.

Havuz kenarlarında el tutamağı bulunması zorunludur. El tutamağı çukur veya çıkıntı olarak 15 mm derin veya yüksek yapılmalıdır. Dikey havuz duvarından el tutamağının mesafesi 60 mm yi aşmamalıdır. El tutamağının kenarı, kavrama olanaklı yapılmalıdır (30).

Dalış ekipmanı yerleştirilecek ise, havuz kenar platformunun genişliği en az 121,92 cm (~122 cm) olmalıdır. Havuz kenarına monte edilecek başka ekipmanlar için, platformun temiz genişliği 60,96 cm. (~61 cm) olmalı, üzerine monte edilecek ekipmanlar ise 91,44 cm (~91 cm) veya daha aşağıdan monte edilmelidir (30).

Havuz kenarı ile kenar bordürünün birleşme noktası, havuz kenar bordürünün olası hareketlerinden etkilenmeyecek, zarar görmeyecek, hareket etmeyecek şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.

6.5.5. Sıhhi mekanlar

Havuzla destek olan sıhhi mekânlar, soyunma alanı ve WC-Duş bölümü olarak tanımlanabilmektedir.

Soyunma bölümü

Soyunma alanının büyüklüğü açık yüzme havuzunun büyüklüğüne göre belirlenir. Aşağıda verilen değerler, bölgesel ihtiyaçlara göre $\pm\%20$ değiştirilebilmektedir (32).

Soyunma yerleri: 0,001/m² su yüzeyi 1000 m² su yüzeyi başına değişim kabinleri olarak 10 soyunma yeri, bunun 8'i soyunma bölümünde, 2'si güneşlenme terasında bulunabilir.

Değişim kabinleri: 1,00 m genişlikte (eksen ölçüsü), 1,25 m derinlikte (eksen ölçüsü), 2,00 m yükseklikte olmalıdır (32).

Aile ve özürllüler için kabinler: 1,95 m genişlik (iç ölçü), 1,50 m derinlik (iç ölçü), 2,00 m yükseklikte olmalıdır.

Kapı genişliği 0,94 metre olmalıdır.

Ayak dezenfeksiyon alanı 0,75 m genişlik ve 0,50 metre derinlikte olmalıdır.

Yerleşimler arası mesafeler ekte verilmiştir.

Toplam soyunma bölümünde mahal yüksekliği en az 2,50 metre olmalıdır (32).

Gardırop bölümü soyunma yerlerinden ve gardırop bölümünden oluşur. Soyunma yerleri toplu soyunma odalarında ve değişim kabinlerinde olabilir. Havuz büyüklüğüne ve bölgesel şartlara göre soyunma yerlerinin bir bölümü güneşlenme terasına yerleştirilebilir.

Toplu soyunma yerleri, başka kullanıcıların bakışlarından uzak olmalıdır.

Kötü hava şartlarında havuzun kullanılması düşünülerek, soyunma bölümleri ısıtılabilir olmalıdır (32).

Wc -Duş Bölümü

Duş sayısı: 1000 m² su yüzeyinde baylar ve bayanlar için 3'er sıcak su duşu ve ihtiyaç varsa soğuk su duşu olmalıdır.

Tuvalet sayısı: 1000 m² su yüzeyi başına bayanlar için 4 adet, baylar için 2 adet ve 4 pisuvar gerekmektedir.

ANSI standardına göre, ilk erkek kullanıcı için, 1 WC, 1 lavabo, 1 pisuvar olmalıdır. Eklenecek her 200 erkek kullanıcı için, 1 WC, lavabo, 1 pisuvar daha eklenmelidir. İlk 100 bayan kullanıcı için, 2 WC, 2 lavabo olmalıdır. Eklenecek her 100 bayan kullanıcı için, 2 WC, 2 lavabo daha eklenmelidir. Bay ve bayan için en az 2'şer adet duş olmalıdır. İlave her 50 kullanıcı için, bay ve bayan başına 1'er adet duş eklenmelidir.

Ön mahallerde el yıkama lavaboları yerleştirilmelidir. Oda yüksekliği 2,50 m dir (32).

Hareket alanlarındaki minimum ölçüler aşağıdaki gibidir (32):

Ayırma duvarsız duş yeri (açık sıra duş): 0,80 m genişlik, 0,80 m derinlik

Ayırma duvarlı duş yeri (sıçrama koruması ile): 0,95 m genişlik, 0,80 m derinlik

Ayırma duvarlı duş yeri çift T şeklinde (sıçrama ve görüş korumalı): 0,95 m genişlik, 0,80 veya 1,40 m derinlik, 1,45 m yükseklik

İki duş arasında koridor genişliği 1,10 m

Kapalı tuvalet- içeriye doğru açılır: 0,90 m genişlik, 2,00 m yükseklik

Mahal yüksekliği: en az 2,50 m, önerilen 2,75 m olmalıdır (32).

Duş mahalleri cinsiyete göre ayrılmış olmalıdır. Mümkün olduğunca soyunma bölümünün yakınına yerleştirilmelidir. Tuvaletler yıkanmaya elverişli olmalıdır. Mahal yüksekliği en az 2,50 m olmalıdır (32).

Doğal havalandırma ve aspirasyonla donmaya karşı güvenli ve hava koşullarına karşı dayanıklı olmalıdır. Duş bölümünde zemin, soyunma bölümünde olduğu gibi yapılır. Duvarlardaki yalıtım, tavana kadar olmalıdır. Suyun daha iyi akması için, zeminde en az % 3 eğim olmalıdır (32) .

Duş bölümünde, basamak ve eşiklerden, akma kanallarından kaçınılmalıdır. (kaza tehlikesi ve temizlemenin kolay olması için) 2 duş başına, paslanmaya karşı dayanıklı çelik veya yapay maddeden bir ızgara ile bağlanmış kaideli 70 mm (DN170) çaplı bir zemin oluşu gerekmektedir.

6.5.6. Teknik mahaller

Yüzme havuzlarına destek olan teknik mahaller, makine dairesi ve denge deposudur.

Makine dairesi

Havuz makine daireleri yüksek tavanlı ve ferah yerler olmalıdır. Varsa galeriler de geniş ve yeterince yüksek olmalıdır.

Makine dairesine çok rahat ulaşılabilmelidir. Gemici merdiveni ile giriş seçimi son çare olmalıdır.

Makine dairesi ve galerilerde rutubetin etkisini yok etmek amacıyla pencere, kanal, kuranglez gibi elemanlar kullanılarak havalandırılmalıdır.

Makine dairesi çok iyi, galeriler de yeterince aydınlatılmalıdır (31).

Denge deposu

Havuzların üstten taşmalı veya yandan savaklı olmaları halinde Denge tankı gerekmektedir. Bu tanklar, havuzdan taşan suların tabii olarak toplanabileceği bir alt kotta ve tercihen havuz filtreleme odasının bir kenarında inşa edilmelidir.

Betonarme gövdeli tercih edilmekle beraber, polyester veya paslanmaz çelik 304 kalite sac gövdeli de yapılabilmektedir.

Denge deposu büyüklükleri, yapılan tesisat hesapları neticesinde bulunmaktadır. Ancak, 2 m³ den de küçük olmamalıdır (31).

6.6. Havuz donatıları

Havuz donatıları, dalış ve atlama ekipmanları, havuz basamakları, merdivenler, su altında oturma bankları, savak ızgarası, aydınlatma elemanları, yarış havuzlarında başlangıç kaidesi, havuz örtüleri, işaretler v.b. dir.

6.6.1. Dalış ve atlama donanımları

Dalma donanımlarının basamak yüzeyleri korozyona dayanıklı, kolay temizlenebilir ve kaymaz malzemelerden yapılmalıdır. 533.4 mm (~533 mm) den yüksek (havuz kenarı ile platform üst yüzeyi arası) imal edilmiş atlama platformlarında basamak veya merdiven bulunmalıdır (30).

Atlama ekipmanlarının, havuz kenarında sabit kalacak şekilde ankraj bağlantısı yapılmalıdır. Atlama platformunun havuz tarafındaki kenarı terazide olmalıdır. Ancak atlama tahtasının havuz tarafındaki ucu, havuz kenarındaki ucundan yüksekte olabilir. Atlama tahtasının havuz tarafındaki kenarı su yüzeyi ile aynı hizada olmalıdır (30).

Tahtanın su yüzeyinden yüksekliği, B ve C sınıfı havuzlar için izin verilen tolerans payı en fazla +7.62 cm. (~8 cm) dir. B ve C sınıfı havuzlarda A noktasından buruna kadar izin verilen tolerans payı $\pm 7,62$ cm ($\pm 3''$) dir (30) .

6.6.2. Havuz basamakları

Bütün havuzların sığ taraflarında, havuza giriş ve çıkış için merdiven, basamak veya girinti içine yapılmış basamaklar kullanılmalıdır. Birden fazla

giriş/çıkış kullanıldığında merdiven ve basamak kombinasyonları kullanılabilir.

Basamaklar kaymaz yüzeyli ve kullanıcıların yaralanmalarına neden olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Genel kullanıma açık ve otel- motel- pansiyon gibi yerler için yapılmış olan havuzlarda, her 25 metrede en az 1 adet merdiven olmalıdır. Diğer havuzlarda, basamak ya da merdiven sayısı havuzun şekline ve kullanım amacına göre belirlenir. Örneğin uzun dar bir havuzda, havuza giriş her iki uçtan sağlanmalıdır. Dalış imkânı olan havuzlarda ise, dalış tahtasını geçtikten sonra ve dalış alanının dışında merdiven olmalıdır (30).

Havuz kenar platformundaki basamakların yüksekliği en fazla 190,5 mm (~ 191 mm) ve genişliği en fazla 254 mm (~ 25 cm) olmalıdır. Bu ölçüler bütün basamaklarda aynı olmalıdır. Basamakların yüksekliğinin az olduğu durumlarda kullanıcıyı uyarıcı işaretler koyulmalıdır (30).

Havuz derinliğinin 610 mm (24") veya az olduğu bölümler tabii giriş/çıkış alan olarak kabul edilir bu nedenle merdivene ihtiyaç olmamaktadır.

Genişliği 9150 mm (30') veya daha fazla olan havuzlarda, derin bölümün her iki tarafında giriş/çıkış merdiveni olmalıdır.

Teknik sebeplerden dolayı basamak, platform ya da parapet yapılmadığı müddetçe, kot farklılıkları mümkün olduğunca açısız ve dairesel olmamalıdır. Eğer bu mümkün değilse, seviye farklılıkları göze çarpacak şekilde işaretlenmeli veya renklendirilmelidir.

Engelli yüzücüler için, tekerlekli sandalyenin havuza yanaşmasına olanak sağlayacak türde rampalar, havuz içinde ve dışında tutunma barları düşünülmelidir.

Madeni basamaklı merdivenler: ANSI standardına göre,

- Havuz merdivenleri tamamen paslanmaz malzemeden imal edilmelidir.
- Havuz merdivenlerinde iki el tutamacı veya iki merdiven korkuluğu olmalıdır.
- Su seviyesinin altında, havuz basamaklarının havuz duvarı tarafı ile havuz duvarı arasında 76.2 mm (~ 76 cm) ile 152.4 mm (~152 cm) arası açıklık olmalıdır.
- İki merdiven tutamacı arasındaki mesafe 431,8 mm (432 cm) ile 609,6 mm (~610 mm) arasında olmalıdır.
- Havuz merdiveni basamakları arasındaki mesafe, bütün basamaklar arasında aynı olmak üzere 177,8 mm (~178 mm) ile 304,8" arasında olmalıdır.
- Havuz merdiveni basamaklarının kalınlığı en az. 38.4 mm (~ 38 mm) olmalıdır.

Havuz kenarında, girinti içine yapılan merdiven basamakları: ANSI standardına göre;

- Havuz merdiveni basamakları arasındaki mesafe, bütün basamaklar arasında aynı olmak üzere, 177,8 mm (178 mm) ile 304,8 mm (~305 mm) arasında olmalıdır.
- Havuz kenarı veya havuz kenar platformu ile en üst merdiven basamağı arasındaki mesafe en fazla. 304.8 mm. (~ 305 mm) olmalıdır.
- Her basamakta aynı olmak üzere, havuz basamağının en az yüksekliği 127 mm ve en az genişliği 304,8 mm (~305 mm) olmalıdır.
- Basamakların genişliği en az 254 mm ve basamak alanı en az 154384 mm² olmalıdır.

- Basamak yüksekliği en fazla 305 mm, en alttaki basamak yüksekliği normal basamaklara göre ± 50.8 mm (~ 51 mm) farklı olabilir.
- Her basamak grubunda, en azından bir set tutamak yapılmalıdır.
- Havuz basamaklarında merdiven korkuluğu ve el tutamacı olmalıdır.
- Eğer sökülebilen merdiven korkuluğu kullanılıyorsa, korkuluk ancak el aletleri ile sökülebilmelidir. Havuz tutamaklarının dış çapı 25,4 – 48,3 mm arasında olmalıdır.
- Sualtı oturma bankları merdiven veya basamakların devamı veya parçası şeklinde olmalıdır.
- Havuz duvarının düz giden en az 2286 cm. boyunca bir giriş/ çıkış olmalıdır.
- Havuz basamaklarının yüzeyleri, pislik birikmesini önlemek için havuza doğru meyilli olmalıdır.
- Merdiven, yarış kulvarlarını engellememelidir.
- Yüzme bilenlerin havuzunda basamak yapılması şart değildir. Ancak, suya alışma egzersizleri sırasında avantajları dolayısıyla basamak yapılabilir. Yüzme bilmeyenlerin havuzlarında, uzunlamasına olan kenar boyunca basamaklar sabit olarak yerleştirilebilir. Havuz boyutlarının dışında, $\sim 16/30$ bir eğim oranı olmalı ve basamağın burnunda ileriye doğru bir çıkıntı olmamalıdır. Basamağın her iki tarafında da el tutamağı olmalıdır (32).
- Yüzme bilenlerin havuz basamakları da, uzunlamasına olan kenarda – ancak uzunlamasına eksene paralel olmak kaydıyla- sabit yerleştirilmelidir. En az 1 m genişlikte olmalıdır. Bir taraflı el tutamaklı olup, dayanma basamağının yüksekliğinde bir platformla son bulmalıdırlar. Bir merdivenin platform basamakları, kaymayı frenleyici

olarak tasarlanmalı, köşeler renkli şekilde indirilmelidir. Çıkış merdivenlerinde basamak önlerinde kaymayı önleyici keçeler olmalıdır. Havuz çevresine göre daha derinde bulunan su seviyesinde özellikle uygun yerlerde çıkış yardımcıları (örneğin taşınabilir kaldırma ve indirme düzenleri) gereklidir (32).

6.6.3. Havuz kenarındaki dinlenme basamakları

ANSI standardına göre; su hizasından tabana kadar, dik duvar yüzeyinden 11 derece açıyla aşağıya doğru inmeli ve kaymaz yüzeyli olmalıdır. Oturma basamakları, bu açının içinde kalmak kaydıyla, ekteki gibi olabilir.

Dinlenme basamakları, havuzun dört tarafındaki duvarlarda olabilir. Ancak; su yüzeyinin 120 cm. den fazla aşağıda olmamalıdır. Genişliği de 10 ila 15 cm arasında olmalıdır (30).

6.6.4. Su altında oturma bankları

ANSI standardına göre; sualtı oturma bankları yapıldığında bank oturma yüzeyi su seviyesinden en fazla 508 mm aşağıda olmalıdır. Oturma bankları su içinde belirgin şekilde görülmeli, yüzeyleri kaymaz malzeme ile kaplanmalı ve kesinlikle havuzun dalma bölümü dışında olmalıdır.

Sualtı oturma bankları; havuz kenarında tamamen bir girinti içinde yapılırsa, havuz duvarının eğimine uygun olarak şekillendirilirse veya havuz köşesinde yapılırsa havuzun derin bölümünde yapılmasına izin verilmektedir (30).

6.6.5. Savak ızgarası

Su miktarının karşılanması ve atılması için gerekli olan taşma kanallarının üzerinin kapatılması gerekmektedir.

Izgara çubuğunun profilinin uzunluğu ve genişliği hidrolik ihtiyaçlara göre seçilmelidir. Çubuk aralıkları ve diğer açıklıklar güvenlik sebebiyle 8 mm nin üstüne çıkmamalıdır. Çubuk genişliği en fazla 10 mm olmalıdır (32).

Havuz çevresine su basması önlenmelidir.

Izgaranın ve oluğun temizlenmesi için ızgara çıkarılabilir olmalıdır.

Izgara güneş ışınlarına ve yüke karşı dayanıklı olmalıdır.

Yüksekte bulunan oluk sistemlerinin kapatılması için başka detaylar geliştirilmelidir. Kaymayı frenleyen üst yüzeyle havuz kenarına dikey veya paralel düzenlenmiş çubuklardan oluşan kolay temizlenebilir ızgaralar kullanılabilir.

6.6.6. Su altı aydınlatması

Seçilen malzeme su altında kullanıma uygun nitelikte olmalıdır.

En fazla 30v gücünde olmalıdır.

Lambanın etrafı tamamen su geçirmez olmalıdır. Elektrik kablosu, bir kutunun içinde ve su geçirmez özellikte olmalıdır.

6.6.7. Havuz ve su yüzeyi işaretleri

SPATA standardına göre;

- Su derinliğini gösteren işaretler, temiz- göze çarpacak şekilde ve metrik birimler kullanılarak yapılmış olmalıdır.
- Metrik ölçülerde metrenin yanına 1 basamak ilave edilerek, cm cinsinden de ifade edilmelidir.
- Su derinliği 1 metreden az olan havuzlar harici, diğer derin havuzlarda; su yüksekliğinin değiştiği her noktada, ani değişikliklerin olduğu yerlerde ve her 0,5 metrede bir yükseklik belirtilmelidir.
- Kullanılan diğer semboller, işaretler ve derinliği ifade eden diğer metotlar da anlaşılır ve göze çarpacak şekilde olmalıdır.

6.7. Havuzlarda mekanik ve elektrik tesisat teknik performans parametreleri

Yüzme havuzlarındaki tüm elektrik sistemi topraklanmalıdır. Herhangi bir elektrik kaçağı veya aksaklığı halinde havuzda yüzen veya çevresindeki ıslak zeminde dolaşanların ölüm tehlikesi ile karşılaşmaması için gerekli önlemler alınmalıdır. Özellikle havuz aydınlatma elemanları ile elektrikli alet ve sistemlerin ek bir emniyet önlemi olarak uygun nitelikli bakır telle mutlaka topraklanması gerekmektedir

Yüzme havuzu ve suyunun devamlı temizliğini sağlayan mekanik ve kimyasal arıtma tesisi yapılmalı ve havuz suyunun boşaltma sisteminde gerekli güvenlik tedbirleri devamlı olarak alınmalıdır. Havuzun tahliyesi sırasında ve havuzda suyun normal seviye altında bulunması veya hiç su olmaması durumunda, havuzun kullanılması için havuz etrafında girişi önleyici tedbirler alınmalıdır. Gerekli hallerde kolay görülebilir, dikkat çekici renkli şeritlerde havuza girişin engellenmesini sağlanmalı ve en az üç dilde uyarıcı levhalar konulmalıdır.

Yüzme havuzlarının çevresi geceleri aydınlatılmalı ve güvenlik altına alınmalıdır. Yüzme havuzunun aydınlatılmasında zayıf akımlı enerji kullanılmalıdır.

Büyük ve bilhassa umuma açık havuzlarda dip emiş süzgecinin insan vücudunu vakumlayamayacak biçimde ve ölçüde yapılması gerekmektedir.

Havuz altı su lambalarının 12 volt ile çalışmasını sağlayan trafoların yanı sıra tekniğine uygun bir topraklama yapılması gerekmektedir.

Kullanım yoğunluğuna göre suyun dolaşım süresinin ve buna bağlı olarak filtre ve pompa seçiminin doğru yapılması gerekmektedir.

Havuz süpürgesi hortumunun takıldığı vakum ağzının insan elinin rahat ulaşabileceği bir seviyede (mümkün olduğu kadar su kotuna yakın), yandan

besleme yapılan havuzlarda bu ağızların su kotundan 100 cm, su altı lambalarının ise 65 cm aşağıda monte edilmesi gerekmektedir.

Havuzla doldurulacak suyun temizliğinin yanı sıra pH değerinin de 7,2 ile 7,6 arasında olmasına dikkat edilmelidir.

Havuz suyunun sirküle edilmesine başlanıp dezenfeksiyon için çok dozlama yapıldıktan sonra ancak ertesi gün sudaki kimyasal oranı test kiti ile kontrol edilmeli ve değerler normal ise girilmelidir.

Havuzun kapasitesi ve sistemin ihtiyacına uygun olarak seçilmiş filtre pompası ve motor ile havuzun boruları ve valfleri kullanılmalıdır.

Ana boşaltım sistemi, su giriş-çıkışı, tasarım ölçütlerine göre şekli ve sayısı belirlenmiş filtre ve pompalar kullanılmalıdır.

Güneş ışığından korunmak, ısının muhafazası, dışarıdan gelebilecek kirlilikten havuzu korumak ya da güvenlik açısından havuz kapatma elemanları kullanılabilir.

6.8. Deprem ve Yangın Güvenliği

Havuzlarda deprem ve yangınla ilgili alınması gereken önlemler, ayrı ve daha detaylı incelenmesi gereken çok önemli bir konudur. Bu tez kapsamında deprem ve yangın güvenliği konularına kısaca değinilmiştir.

Havuzların deprem ve yangın güvenliği için önlemler alınmalıdır. Seçilen inşaat yöntemi, proje, malzeme, zemin yapısı deprem güvenliği açısından uygun olmalıdır. Havuz çevresinde yangına karşı dayanıklı malzeme kullanılmalıdır. Yangın çıkma ihtimaline karşı kaçış koridorları düşünülmelidir. Yangın söndürücü bariyerler yapılmalıdır.

6.9. Çevresel ve Beşeri Faktörler

6.9.1. Havuzun yeri

Yüzme havuzu projelerinin genelde ilk yatırım, işletme ve bakım giderleri oldukça yüksektir. Bu nedenle yüzme havuzunun yerinin belirlenmesinde toplumsal beklentiler de göz önünde tutulmalıdır. Bir bölgede yüzme havuzu yapılacaksa yerinin seçiminde;

- Bölgedeki yapılaşma, yerleşim, bölgenin gelişimi,
- Bölgedeki insanların bireysel ve gruplar olarak boş zamanlarını değerlendirme alışkanlıkları
- Yerleşim alanlarının, okulların, spor kulüplerinin havuza olan uzaklığı dikkate alınmalıdır.

Havuz yapılacak olan tesis turizm amaçlı değilse, merkezi- ulaşımı kolay ve kent bölge nüfusunun yoğun olduğu yerlerde belirlenmelidir. Özellikle yerleşimin yoğun olduğu bölgelerde sağlıklı doğal yüzme alanları varsa, havuz alanı tesisleri imar planları kapsamında belirlenen kent dışındaki dinlenme alanlarında da yapılabilir (32).

Kapalı yüzme havuzları diğer spor ve boş zamanları değerlendirme tesisleri ile birlikte yapıldığında, tesisten yararlanan insan sayısı artacak ve tesis ekonomik olacaktır.

Havuz, yaprak döken ağaçlardan uzak bir konumda olmalıdır.

Halka açık yüzme havuzları, mümkünse kamu ulaşım araçları ile kolay ulaşımına sahip olmalıdır. Etrafında ve içinde yaya trafiği için bir engel olmamalıdır. Araçlar ve bisikletler için yeterli park alanı yerlerine sahip olmalıdır.

Yollardan, tren yollarından, fabrikalar ve buna benzer endüstri alanlarından, ağaçlı tozlu topraklı alanlardan en az 100 m veya daha fazla uzakta inşa edilmelidir.

Havuz alanı, açık hava alanları ve güneşlenme terasları mümkün olduğunca tam gün güneşlenme ile açık havadan, gürültüden ve rüzgârdan korunması gerekmektedir. Kuzey yamaçlardan sakınılmalıdır. Dar vadilerde rüzgâr yönü dikkate alınmalıdır.

6.9.2. Ulaşım

Ulaşım planlanırken, şehir nazım plan bürosu, il nazım plan bürosu, yerel yol inşaat bürosu ve karayolları gibi sorumlu makamlarla birlikte karar verilmelidir (32) .

Yaya ulaşımı: Araç ulaşımına ayrılmış özel yol şebekesi, kamu ulaşım araçlarının duraklarına ve araç park yerlerine bu yolların doğrudan bağlantısı arzu edilir. Yaya ile araç ulaşımı arasındaki kesişmeler önlenemiyorsa, sinyalle kumanda edilen ve işaretlenen cadde geçişleri, çok yoğun ulaşım olması halinde yaya alt ve üst geçitleri planlanmalıdır (32).

Araçla ulaşım: Park yerlerinde görülebilen ve kolay seçilebilen giriş ve çıkışlarla motorlu araçlar ve bisikletler için ayrı girişler (mümkünse ek dönüş şeritleri) kesintisiz bir ulaşım için gerekmektedir. Cankurtaran araçları, hizmet araçları v.b. açık havuz alanında hizmet ve atık tesislerinin bağlantısıyla özel bir hizmet yolu mümkün olduğunca giriş bölümünden uzak düşünülmelidir. Bu arada araç yollarının yeterli boyutlandırılmasına, kesişmelerine ve kavislere dikkat edilmelidir (32).

Hareketsiz ulaşım: Mümkün olduğunca otomobiller ve iki tekerlekli araçlar için park yerleri yapılmalıdır. Girişe istenen yakınlığa karşın, hiçbir şekilde güneşlenme teraslarına, havuz tesisine ses, toz, gürültü veya koku baskısı olmamalıdır. Bu arada rüzgâr ana yönü dikkate alınmalıdır. Park yerleri ana

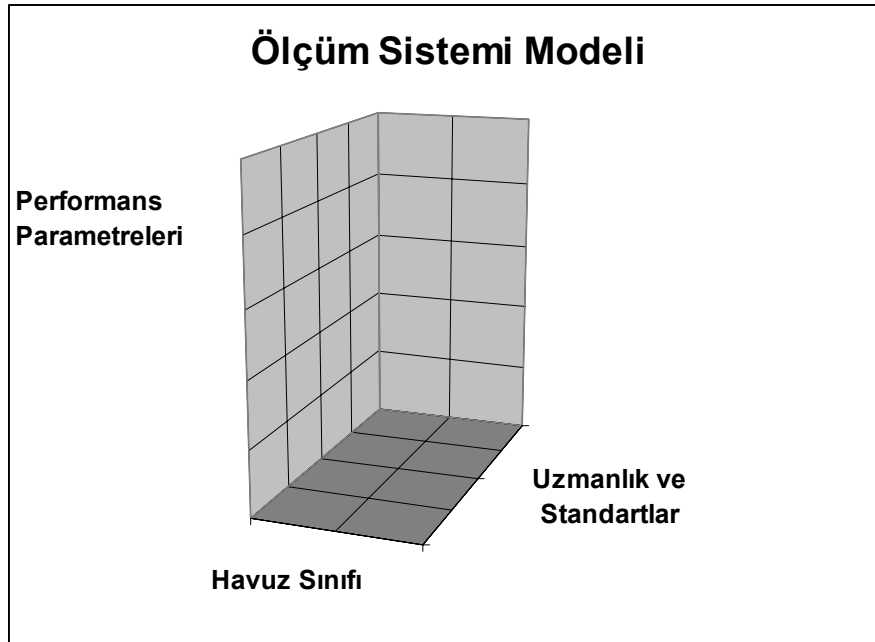
girişle doğru uygun bitkilerle mümkün olduğunca korunmalıdır. Park yerlerinin gölgelendirilmesine çalışılmalıdır (32).

7. HAVUZ KALİTE PERFORMANS PARAMETRELERİ ÖLÇÜM YÖNTEMİ

Bölüm 5'te havuzları sınıflandırmış ve Bölüm 6'da, havuz kalite performans gereklilikleri teknik, çevresel ve beşeri faktörler çerçevesinde incelenmiştir.

Bu özelliklerin birlikte kullanıldığı bir ölçüm yöntemi (kontrol sistemi/listesi) oluşturulmuştur. Bu tezin ilerleyen bölümleri, Şekil 7.2'de açıklanan akış sırası ile incelenmiştir.

Ölçüm sisteminde kullanılan kalite performans gereklilikleri listesi- parametre sorgu alanında belirlenen parametreler Çizelge 7.2'de belirtilmiştir. Bu parametreler sırasıyla Bölüm 6'da incelenen havuzlardaki performans gereklilikleridir. Bu bölümde sistem tanıtılmış ve bir örnek havuz üzerinde adım adım uygulama yapılarak açıklanmıştır. Bu ölçüm yönteminin uygunluğunu değerlendirmek amacıyla, yöntem, Bölüm 8'de örnek havuzlar üzerinde uygulanarak doğrulama ve iyileştirme yapılmıştır.



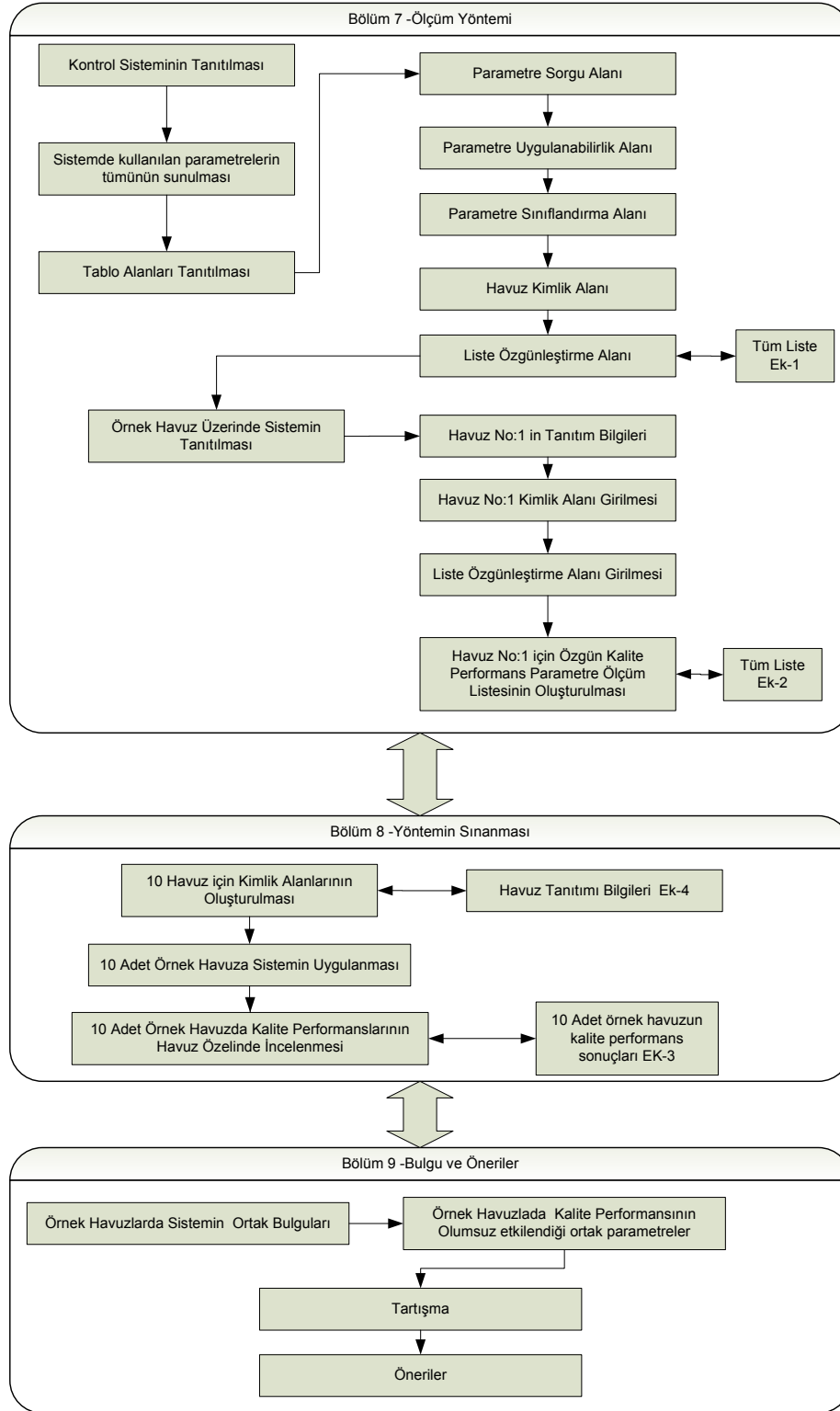
Şekil 7.1. Ölçüm sistemi modeli

Ölçüm sistemi modeli üç boyutlu bir modeldir. Modelin “x” ekseninde havuz sınıfları, “y” ekseninde performans parametreleri ve “z” ekseninde de uzmanlık ve standartlarla oluşturulan parametre uygulanabilirlik alanı bulunmaktadır. Belirlenen havuz sınıfına göre uyulması gereken performans parametrelerinin belirlenmesi ve bitmiş havuzlarda uygunluğun sınanması, z eksenini ile sağlanmaktadır. Bölüm 7.1 Sistemin Tanıtılması ‘nda “y” eksenini ile ifade edilen performans parametreleri tek tek anlatılmıştır. Bölüm 5 ‘te ise, “x” eksenini ile ifade edilen havuz sınıfları işlenmiştir.

Ölçüm modelinin çalıştırılması sırasında izlenecek adımlar aşağıdaki gibi olmalıdır.

Çizelge 7.1. Ölçüm modeli çalışmasında izlenecek adımlar

Adım 1	Öncelikle incelenecek havuzların özelliklerinin belirlenmesi ve kimlik kartının oluşturulması. Bu bölüm, müşterinin isteklerinin belirlendiği yani havuzun kalitesinin tanımlandığı bölümdür.
Adım 2	Liste özgünleştirme ölçüt giriş alanına, incelenecek havuzun ulaşılması hedeflenen öğelerinin (1 ve 0 kullanılarak) girilmesi ve MS-Excel süzme sisteminin uygulanmasıdır. Bu aşamada standartlardan ve uzmanlık bilgilerinden faydalanılmaktadır.
Adım 3	Süzme işlemi sonrasında her havuz için performans kalitesini belirleyici parametrelerin ortaya çıkması
Adım 4	Parametre listesinin incelenerek, havuzun var olan durumu ile olması gereken özelliklerinin (parametre listesinin) karşılaştırılması, olumsuz cevap veren parametrelerin belirlenmesi
Adım 5	Problemlerli noktaların çözümü için yorum ve referansa bakılarak açıklama yapılması ve çözüm önerilerinin sunulması



Şekil 7.2. Bölüm akış şeması

Çizelge 7.2. Ölçüm sisteminde kullanılan kalite performans parametreleri

PARAMETRE	ÖLÇÜT / YORUM	REF	No
Yapısı homojen mi?		Çiz. 6.2	1
Kayma direnci ilgili standarda uygun mu?		Çiz. 6.2	2
Lekelenmeye karşı direnci ilgili standarda uygun mu?		Çiz. 6.2	3
Uzunluk, genişlik, kalınlık, kenar düzgünlüğü ve gönyeden sapma konularında ilgili standarda uygun mu?		Çiz. 6.2	4
Ev temizlik malzemeleri ve havuz katkılarına karşı direnci ilgili standarda uygun mu?		Çiz. 6.2	5
Asit ve alkalilere karşı direnci ilgili standarda uygun mu?		Çiz. 6.2	6
Su emme mukavemeti ilgili standarda uygun mu?		Çiz. 6.2	7
Kırılma mukavemeti ilgili standarda uygun mu?		Çiz. 6.2	8
Yüzey sertliği ilgili standarda uygun mu?		Çiz. 6.2	9
Malzemenin aşınma direnci ilgili standarda uygun mu?		Çiz. 6.2	10
Malzemenin donma direnci, ilgili standarda uygun olmalıdır.		Çiz. 6.2	11
Malzemenin ısı genleşme katsayısı, ilgili standarda uygun olmalıdır.		Çiz. 6.2	12
Malzemenin termal şok direnci, ilgili standarda uygun olmalıdır.		Çiz. 6.2	13
Malzemenin UV ışınlarıyla renk değişimi ilgili standarda uygun mu?		Çiz. 6.2	14
Antibakteriyel mi?		Çiz. 6.2	15
İçeriğinde çözünürlüğü olan malzemeler içeriyor mu?		Çiz. 6.2	16
Kaplama Malzemesi ilgili standarda uygun mu?	Kaplanacak yüzeylerin kaplama çeşidine göre uygun özelliklerde olması gerekmektedir.	6.1.1	17
Asma Tavan yapılıyor ise paslanmaya karşı dayanıklı mı?	Kullanılan asma tavan, paslanmaya karşı dayanıklı olmalı, kolay deforme olmamalıdır.	6.1.1.C	18

Çizelge 7.2- devam

Elastikiyet özelliği var mı?	Kaplama malzemesi ile beraber çalışmalı, aderansı yüksek ve mukavemetli olmalıdır.	6.1.2	19
Kullanılan kaplama malzemesinin içerdiği özelliklere sahip mi?		6.1.2	20
Elastikiyet özelliği var mı?		6.1.2	21
Su yalıtımı için, zemin özelliğine, çanak özelliğine uygun malzeme seçimi yapılmış mı?	Havuzun içinden ve dışından gelebilecek suya karşı yalıtımda kullanılacak malzeme ve uygulanacak yöntem çok çeşitlidir, uygun seçim yapılmalıdır.	6.1.3	22
Malzemenin kalitesi bu konu ile ilgili uygun mu?		6.1.3	23
Film tabakası oluşturan malzemelerde, malzemenin elastikiyet özelliği var mı?	Uygulandığı yüzeyde film oluşturan malzemeler elastikiyet özelliğine sahip olmalı ve uygulandığı yüzeyde iyi aderans kabiliyetine sağlamalıdır.	6.1.3	24
Film teşkil etmeyen malzemeler antikoroziyon ve yüksek aderans gücüne sahip mi?	Film teşkil etmeyen, boşluklara nüfuz kabiliyeti yüksek malzemeler ile yapılan yalıtımda uygulanan malzemeler antikoroziyon ve yüksek aderans gücüne sahip olmalıdır.	6.1.3	25
Islak beton yüzeyine uygulanabilecek türden mi?		6.1.3	26
Havuz inşası başlamadan önce zemin araştırması yapılmış mı?	Zemin, havuz yapımı için uygun değilse, yapım başlamadan önce gerekli önlemler alınmalıdır.	6.2	27
Havuz tabanında yer altı suyunun karşı gerekiyor ise önlem alınmış mı?	Yeraltı suyunun basıncını engellemek için, drenaj yapılmalı, hidrostatik valf konulmalıdır.	6.2	28
Seçilen beton sınıfı, havuzda kullanım yeri ve amacı için uygun mu?	Betonda temel olarak su geçirmezlik, donatı korozyonu ve beton mukavemetinin sağlanması gerekmektedir	6.3.1.A	29
Günite betonu kullanıyor ise, günite tekniğine uygun olarak hazırlanmış mı?		6.3.1.A	30
Çeliğe antikoroziyon özellik uygulanmış mı?	Suyla temas eden ve toprak altı olarak kullanılan bu elemanlarda dış etkenlere karşı antikoroziyon nitelik kazandırılmalıdır. Beton dışında kullanılan çelik elemanlarda bu özellikler imalat aşamasında malzemeye kazandırılmış şekilde havuz mahalline gelir. İnşaat yapımı sırasında, çeliğin bu özelliği zarar görmemelidir.	6.3.1.B	31

Çizelge 7.2- devam

Tasarlanan proje ile uyumlu mu?	Tasarlanan proje ile uygulanabilirliği araştırılmalıdır.	6.3.2	32
Zemin koşulları uygun mu?		6.3.2	33
İnşaat için ayrılan süre, bu sistem uygulanması için yeterli mi?		6.3.2	34
İnşaat için ayrılan maliyet, bu sistem uygulanması için yeterli mi?		6.3.2	35
Taşıyıcı Sistemde kullanılan inşaat malzemelerinin temini ve iş mahalline nakliyesi mümkün mü?		6.3.2	36
Seçilen mekanik sistem ile uyumlu çalışabiliyor mu?	Örneğin; prefabrik havuzlarda Skimmerli, betonarme havuzlarda Taşmalı sistem uygundur.	6.3.2	37
Havuz tabanında yükleri ve basıncı zemine homojen yaymak için bir önlem alınmış mı?	Hafriyat açıldıktan sonra, havuz temeli dökülmeden önce, tuvenan dolgu veya blokaj yapılmalıdır.	6.3.2	38
Betonarme çanakta kaplamadan önce yalıtım uygulanmış mı?		6.3.2.A	39
Havuzda içeriden ve dışarıdan gelebilecek su sızdırmazlığına karşı önlem alınmış mı?	Havuzlarda iki yönlü yalıtım yapılmalıdır. Birincisi, havuz suyunun sızdırmazlığı, (pozitif yönde su yalıtımı) ikincisi ise havuz çanağının dış etkilere karşı korunmasıdır. (negatif yönde su yalıtımı)	6.3.2.A	40
Havuz çanağının bağlantı noktalarında sızdırmazlık için önlem alınmış mı?	Konstrüksiyonun gerektirdiği bağlantı noktalarında, ekstra su tutucu bantlar kullanılmalıdır.	6.3.2.A	41
Yalıtım kesintisiz uygulanmış mı?	Özellikle lamba kovan boşluğu, ve gözetleme penceresi gibi detaylarda dikkat edilmelidir.	6.3.2.A	42
Uygulama sonrası yalıtımı koruyucu tedbirler alınmış mı?		6.3.2.A	43
Beton dökülürken her yerde homojen dağılım sağlanmış mı?	Vibrasyon cihazı kullanımı yaygındır.	6.3.2.A	44
Betonda soğuk derz oluşmuş mu?	Beton mümkünse tek parça halinde - süreksiz dökülmelidir. Soğuk derz kaçınılmaz ise, mutlaka su tutucu bant koyulmalıdır.	6.3.2.A	45
Betonda donatı oranları mühendislik hesabı sonucu belirlenmiş mi?	Mukavemet yönünden gerekme bile genişleme ve büzülme karşı minimum donatı oranlarına dikkat edilmelidir.	6.3.2.A	46
Dilatasyon derzi gerekiyor mu?	Dilatasyon gerektiği şekilde yapılmalı ve bu derzler kaplama üzerine kadar devam ettirilmelidir.	6.3.2.A	47

Çizelge 7.2- devam

Beton dökümü sırasında, kalıplar deformasyon olmaması için gerekli önlem alınmış mı?	Kalıp deformasyonunu önlemek amacı ile uygun kalıp sistemi kullanılmalı ve gerdirme aparatlarında sızdırmazlık için önlem alınmalıdır.	6.3.2.A	48
Mekanik sistem parçaları yerleştirilirken sızdırmazlık dikkate alınmış mı?	Beton geçiş elemanlarında sızdırmazlık flanşı kullanılmalıdır.	6.3.2.A	49
Mekanik sisteme ait elemanlar, havuzla beraber çalışabiliyor mu?	Hareket derzlerinin bulunduğu bölgede mekanik sisteme ait elemanlar yer alıyorsa, bu bölgedeki elemanlar esnek özellikte olmalıdır.	6.3.2.A	50
Betona gereken bakım kürü uygulanmış mı?	Yerine yerleştirilen betonun istenen niteliklere ulaşabilmesi için gereken priz süresi boyunca bakım kürüne tabii tutulmalıdır. (aşırı ısıya ve soğuğa karşı koruma ve priz müddetince sulama vb)	6.3.2.A	51
Kendi kendini taşıyan havuz içinde oluşan iç kuvvetlere ve toprak basıncına karşı dayanıklı mı?		6.3.2.B	52
Zemin koşulları seçilen sistem için uygun mu?	Zemin mukavemetini sağlayacak tedbirler alınmalı.	6.3.2.B	53
Panellerde kullanılan malzemeler uygun mu?	Paneller çelik, alüminyum, polyester türü v.b. malzemeler ile imal edilmiş levhalardan oluşmalıdır.	6.3.2.B	54
Havuz kenarı taşma detayı havuz kullanım amacına ve mekanik tesisat hesabına uygun olarak yapılmış mı?		6.4.1	55
Taşma kanalından giden su, havuza tekrar kazandırılıyor mu?	Taşan su, taşma kanalları ile denge tankına gitmelidir. Burada filtrasyon, ısıtma ve dezenfeksiyon işlemlerinden sonra tekrar havuza geri kazandırılmalıdır.	6.4.1	56
Havuzun tüm çevresi boyunca eşit ve devamlı bir su taşması sağlanıyor mu?	Havuzun tüm çevresi boyunca eşit ve devamlı bir su taşması sağlanmalıdır. Taşma kanalları havuzun tüm kenarları boyunca kesintisiz olarak ve aynı kotta yapılmalıdır. Aksi takdirde havuzda dalgalanma ve kirlilik meydana gelir.	6.4.1	57
Taşma kanallarının yüzeyde kot farklılığı ilgili standarda uygun mu?	25 metreye kadar olan havuzlarda taşma kanallarındaki kot farklılık toleransı ± 2 mm, 50 metreye kadar olan havuzlarda ise ± 3 mm dir.	SPATA	58
Taşma kanalı içinde yalıtım kesintisiz devam ediyor mu?		6.4.1	59

Çizelge 7.2- devam

Havuzun kullanım yoğunluğu bu sistem için uygun mu?	Kullanım yoğunluğu az olan havuzlar için kullanılması önerilmektedir. Bu sistemin genel kullanımlı havuzlar için seçilmesi doğru değildir	6.4.2	60
Yüzeydeki suyu temizleyecek kadar yeterli sayıda skimmer kullanılmış mı?	Yüzeydeki suyu temizleyecek kadar yeterli sayıda (mühendislik hesaplarına göre belirlenmeli) skimmer kullanılmalıdır. Genelde her 35 m2 de 1 adet skimmer kullanılması önerilmektedir	6.4.2	61
Skimmer su girişleri aynı kotta mı?		6.4.2	62
Skimmerlerin yerleşimi sırasında hakim rüzgâr yönü göz önünde tutulmuş mu?	Havuz alanında hakim rüzgar var ise skimmerler rüzgar yönüne doğru yerleştirilmelidir.	6.4.2	63
Çevrede ihtiyaç duyulan alanlar (arsa/ park) yeterli büyüklükte düşünülmüş mü?		6.5.1	64
Havuz suyunun derinliği ve kişi başına düşmesi gereken su alanı, havuzun kullanım amacına göre yeterli mi?		6.5.2.A	65
Havuz çanağı kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.2.B	66
Havuz duvarı, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.2.B	67
Havuz taşma olukları, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.2.B	68
Havuz zemini, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.4.A	69
Havuzun duvar ve zemin ile birleşimi, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.4.A	70
Havuz zemininin eğimi, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.4.A	71
Havuz kenarı, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.4.D	72
Havuz suyunun derinliği ilgili standarda uygun mu?		6.5.4.B	73
Havuz çevre mesafeleri ilgili standarda uygun mu?		6.5.4.D	74
Havuz kenarında suyun drenajı için eğimler ilgili standarda uygun olarak hazırlanmış mı?		6.5.4.D	75

Çizelge 7.2- devam

Soyunma alanının büyüklüğü ihtiyaçlara cevap verecek yeterlikte mi?		6.5.5.A	76
Değişim kabinlerinin sayısı, büyüklüğü, arasındaki mesafeler kullanıma uygun mu?		6.5.5.A	77
Mekandaki ölçüler, engelli kullanımı için uygun mu?		6.5.5.A	78
Havuzu kullananlara yetecek kadar tuvalet ve duş hesaplanmış mı?		6.5.5.B	79
Tuvalet ve duşlar arasındaki mesafeler ilgili standartlara uygun mu?		6.5.5.B	80
Makine dairesinin büyüklüğü, tesisat sistemine uygun belirlenmiş mi?		6.5.6.A	81
Makine dairesinin havalandırması için önlem alınmış mı?	Makine dairesinin havalandırması için, yeterli sayı ve ölçüde menfez ve pencere olmalıdır.	6.5.6.A	82
Denge deposunun ölçüleri, filtrasyon tesisatı ölçülerine uygun mu?		6.5.6.B	83
İnsan ve çevre sağlığı için uygun mu?			84
Havuz kenarında tutunma emniyeti düşünülmüş mü?	Havuz kenarında tutunmak için, özel tutamak detayları çözülmelidir.	6.5.4.D	85
Kaplama malzemesinin zemin ile bağlantısı sağlam mı?	Kaplama malzemesinin zemin ile bağlantısı sağlam olmalı, oturma ve çökmeler olmamalıdır.		86
Havuz kenarları emniyetli mi?	Emniyet açısından havuz kenarlarında dik köşe ve çıkmalara izin verilmemelidir.	6.5.4.D	87
Döşeme kotları su giderlerine göre ayarlanmış mı?	Döşeme kotları su giderlerine göre ayarlanmalı, su göllenmelerine ve çevre suyunun havuza gitmemesine dikkat edilmelidir.	6.5.4.D	88
Standartlara uygun ikaz ve bilgi levhaları var mı?	Kullanıcı güvenliği açısından, havuz çanağı içinde ve çevresinde gerekli yerlerde uyarıcı levha-işaretler olmalıdır. Bunlar, ilgili standartlara uygun yapılmalıdır.	6.6.7	89
Taşma kanallarının üzeri kullanıcı emniyeti açısından uygun bir detayla çözülmüş mü?	Taşma kanalı ve havuz civarı aynı düzlemde ise, oluk havuz kenarı tarafında zemine doğru olarak üstü bir ızgara ile kapatılmalıdır. (Izgara, suyun kanala akmasını engellememeli ve kullanıcı güvenliği açısından emniyetli olmalıdır.)	6.6.5	90

Çizelge 7.2- devam

Havuzlarda kullanılan aksesuarlar, standartlara uygun mu?	Merdiven, basamak, trampren, aydınlatma gibi elemanlar, ilgili standardın ölçülerinde olmalıdır.	6.6	91
Su derinliği az olan çocuk- eğitim gibi havuzlarla derin yüzmeye ve dalma havuzları arasında emniyet için yeterli önlemler alınmış mı?		6.5.4.B	92
Makine dairesinde nem, rutubete karşı önlem alınmış mı?		6.5.6.A	93
Makine dairesine giriş- çıkışta kullanıcı emniyeti açısından problem var mı?		6.5.6.A	94
Kullanılan malzemeler havuz kullanımına uygun mu?	Kullanılan her tür malzeme antibakteriyel ve korozyona dayanıklı olmalıdır.	6.7	95
Havuz suyunun boşaltılması sırasında gerekli güvenlik tedbirleri alınmış mı?	Havuzun tahliyesi sırasında ve havuzda suyun normal seviye altında bulunması veya hiç su olmaması durumunda, havuzun kullanılması için havuz etrafında girişi önleyici tedbirler alınmalıdır. Gerekli hallerde kolay görülebilir, dikkat çekici renkli şeritlerde havuza girişin engellenmesini sağlanmalıdır.	6.7	96
Kullanılan malzemelerde kullanıcı emniyeti sağlanmış mı?	Örneğin, dip emiş süzgecinin insan vücudunu vakumlayamayacak biçimde ve ölçüde yapılması gerekmektedir. Havuz merdivenlerinin kaymaz basamaklı ve emniyetli olması gerekmektedir.	6.7	97
Havuzda oluşabilecek herhangi bir elektrik kaçağına karşı önlem alınmış mı?	Havuzlardaki tüm elektrik sistemi topraklanmalıdır. Herhangi bir elektrik kaçağı veya aksaklığı halinde havuzda yüzen veya çevresindeki ıslak zeminde dolaşanların ölüm tehlikesi ile karşılaşmaması için kabloların uygun nitelikli bakır tellerle mutlaka topraklanması gerekmektedir. Ana panoda kaçak akım rölesi koyulmalıdır. Havuz içinde 12 V, havuz çevresinde 24 V kullanılmalıdır.	6.7	98
Gece için kullanıcı ve çevre emniyeti sağlanmış mı?	Havuzların çevresi geceleri aydınlatılmalı ve güvenlik altına alınmalıdır.	6.7	99
Havuz suyunun sürekli olarak içme suyu özelliklerinde olması için gerekli işlemler yapılmış mı?		6.7	100
Kullanılan kimyasalların dozajı, özelliği sürekli olarak kontrol ediliyor mu?	Kullanılan kimyasallar, uygun dozajlarda verilmezlerse sağlık problemlerine yol açarlar.	6.7	101

Çizelge 7.2- devam

Havuzda oluşabilecek kazalara karşı önlem alınmış mı?	Örneğin, umuma açık havuzlarda cankurtaran bulundurulması ve çocukların derin kısımlarda yüzmelerinin engellenmesi gibi.	6.7	102
Havuzun temizliği açısından, işletmenin belirlediği kurallara uyuluyor mu?	Havuz giriş çıkışta ayak yıkama havuzlarının kullanılması, duş alınması, bone kullanılması gibi	6.7	103
Seçilen inşa yöntemi, proje, malzemeler, zemin yapısı Deprem Güvenliği açısından uygun mu?		6.8	104
Havuz çevresinde yangına karşı dayanıklı malzeme kullanılmış mı?		6.8	105
Havuz çevresinde yangın söndürme ve önleme sistemi var mı?		6.8	106
Yangından kaçış için önlemler alınmış mı?		6.8	107
Bölgedeki yapılaşma, yerleşim, bölgenin gelişimi havuz yapılacak yerin seçiminde dikkate alınmış mı?		6.9.1	108
Bölgedeki insanların bireysel ve gruplar olarak boş zamanlarını değerlendirme alışkanlıkları dikkate alınmış mı?		6.9.1	109
Yerleşim alanlarının, okulların, spor kulüplerinin havuza olan uzaklığı dikkate alınmış mı?		6.9.1	110
Havuz etrafında yaprak döken ağaç var mı?	Havuz, yaprak döken ağaçlardan uzak bir konumda olmalıdır	6.9.1	111
Yaya, araç ve bisikletli açısından havuza ulaşmada zorluklar var mı?		6.9.2	112
Havuz etrafında tren yolu, fabrika gibi gürültü çıkaran yerler var mı?	Yollardan, tren yollarından, fabrikalar ve buna benzer endüstri alanlarından, ağaçlı tozlu topraklı alanlardan en az 100 m veya daha fazla uzakta inşa edilmelidir.	6.9.1	113
Havuz çevresinde havuzu gölgede bırakacak engel var mı?		6.9.1	114
Havuz etrafında güneşten korunmak için gölgelikli mekanlar düşünülmüş mü?	Havuz alanı, açık hava alanları ve güneşlenme terasları mümkün olduğunca tam gün güneşlenmeden korunması gerekir. Kuzey yamaçlardan sakınılmalıdır.	6.9.1	115
Havuzun etrafında yeterli park yeri düşünülmüş mü?		6.9.2	116
Havuz çevresinde, kullanıcıların rahatlığı için görsel sınırlamalar düşünülmüş mü?		6.9.1	117

7.1. Sistemin Tanıtılması

Kontrol sistemi Çizelge 7.3'de gösterildiği gibi, sırası ile sorgu ve uygulanabilirlik olmak üzere iki ana gruptan oluşmaktadır. Listenin ihtiyaçlar yönünde özelleştirilebilmesi amacıyla da, kullanılan “parametre sınıflandırma”, “havuz kimlik” ve “liste özgünleştirme kriter girişi” olmak üzere 3 yardımcı alan bulunmaktadır. Sistemi anlatabilmek için, her parametreye bir numara verilmiştir.

Çizelge 7.3. Havuz kalite performans parametreleri sistemi şematik yapısı

1 . PARAMETRE SORU ALANI						No	2. PARAMETRE UYGULANABİLİRLİK ALANI						
Ana Grup	Alt Grup 1	Alt Grup 2	Parametre	Ölçüt/Yorum	Referans		Sınıf 1	Sınıf2					
							Sınıflandırmadan Bağımsız	Alt Sınıflandırmadan Bağımsız	Alt Sınıf 1.1	Alt Sınıf 1.2	Alt Sınıflandırmadan Bağımsız	Alt Sınıf 1.1	Alt Sınıf 1.2
3. PARAMETRE SINIFLANDIRMA							4. HAVUZ KİMLİK ALANI						
			Par-1				1						
			Par-2				2						
			Par-3				3						
			...				..						
			...			...							
5 . LİSTE ÖZGÜNLEŞTİRME KRİTER GİRİŞ ALANI													

Parametre Sorgu Alanı: Performans niteliğinin belirlenmesi veya ölçülebilmesini amaçlamaktadır. Aşağıda belirtilen 4 ana kısımdan oluşmaktadır:

A. Kontrol parametresi ana ve alt grupları: Kontrol parametreleri Bölüm 6'da incelenen yüzme havuzu performans parametreleri sınıflandırması ile (Çizelge 6.1) ile uyumlu şekilde oluşturulmuştur. Her bir grup, beşinci

seviyeye kadar, kendine ait alt seviyeleri içermektedir. Örneğin, Teknik Performans – Taşıyıcı Sistem – Malzeme Özellikleri -Kaplama Malzemeleri - Havuz çanağı. Bu sıralamaya göre, havuz çanağında kullanılan kaplama malzemelerinin teknik performansı şeklinde anlaşılmalıdır. Bu hiyerarşik yapının avantajları:

- Kontrol edilmek istenen performans parametresinin ait olduğu sınıflandırma ile giriş yapmak,
- Yeni eklenecek parametreyi listenin sonuna ekleyerek devam etmek,
- Listeyi parametre guruplarına göre süzerek, ilgi alanına yönelik parametre listesini oluşturabilmek olarak sayılabilir.

Bazı alt grup performans parametreleri, daha alt dağılım ile birlikte ortak olan parametreleri de içermektedir. Bu nedenle hem alt dağılıma sahip hem de alt dağılımdan bağımsız parametre içeren gruplarda “Genel” anahtar kelimesi kullanılmıştır. Örnek vermek gerekir ise; Teknik / Strüktür / Malzeme grubunda hem “Genel” malzeme performans parametreleri hem de Derz, Yalıtım gibi alt grupların performans parametreleri bulunmaktadır.

B. Parametre, Havuz kalite performans parametresini, bir başka deyişle kontrol eylemini içermektedir. Havuzdan beklenen performansın (teknik-çevre ve beşeri faktörler çerçevesinde) tanımlandığı bölümdür. Çizelge 7.2 tablosu, bu bölümün içeriğidir.

C. Parametre ölçüt ve yorum, Performans parametresinin ne amaçla oluşturulduğu ve olması gereken niteliğini açıklamaktadır. Bu bölümde açıklama bulunmayan parametrelerde, referansa gidilerek gerekli bilgiler alınabilmektedir.

D. Referans, Performans parametresinin nereden alındığı ve daha detaylı bilgi için ulaşılması gereken kaynağı adreslemektedir. Referanslarla tezdeki bölüm numaraları ve çizelge- şemalara gönderme yapılmıştır.

Kalite performans parametreleri listesinin tamamı EK-1'dir.

Bir örnek vermek gerekir ise 57 numaralı kalite performans parametresi;

PARAMETRENİN AİT OLDUĞU GRUP: Teknik-Strüktür-Taşma Sistemi-Taşmalı

PARAMETRE: Havuzun tüm çevresi boyunca eşit ve devamlı bir su taşması sağlanıyor mu?

ÖLÇÜT/YORUM: Havuzun tüm çevresi boyunca eşit ve devamlı bir su taşması sağlanmalıdır. Taşma kanalları havuzun tüm kenarları boyunca kesintisiz olarak ve aynı kotta yapılmalıdır. Aksi takdirde havuzda kirlilik ve dalgalanma meydana gelir.

Parametre Uygulanabilirlik alanı: Temel olarak Şekil 5.1'de gösterilen havuz sınıflandırmasını içermektedir. (Yapılarına Göre, Kullanım amacına göre vb.). Havuz kullanım alanı için SPATA/DIN sınıflandırması benimsenmiştir. Her bir sorgunun, hangi tip havuzlara uygulanabilirliğini belirtmek için kullanılmaktadır. Uygulanabilen parametreler "1" sembolü ile uygulanamayan parametreler "0" sembolü ile işaretlenmiştir.

Örneğin, taşma sistemi ile ilgili olan 57 Numaralı kalite performans parametresi, sadece taşmalı havuzlara uygulanabilir ve prefabrik ve skimmerli havuzlara uygulanamaz. Bu nedenle ilgili alanlara "1" ve "0" sembolü ile gerekli işaretlemeler yapılmıştır.

Oluşturulan metodun Uygulanabilirlik Grubuna, "Genel olarak sınıflandırmadan bağımsız" ve her havuz sınıflandırması için "Alt sınıflandırmadan bağımsız" olmak üzere iki ayrı alan eklenmiştir. Bunlar tabloda SB ve ALT SB olarak kısaltılarak belirtilmiştir. Bu alanlar, sistemin çalıştırılması sırasında MS Excel (TM) süzme sistemi kullanılırken de faydalanılmaktadır. Liste özgünleştirme kriter giriş alanında, havuzlarda genel olarak olması gereken parametrelerin bulunması isteniyorsa, SB "1" (sınıflandırmadan bağımsız olarak bütün parametreler sorulsun) olarak

yazılmalıdır. ALT SB “0” olduğu durumda, alt sınıflandırmada, sınıflandırmadan biri ya da birkaçı için, o parametrenin o sınıf özelinde performans parametresi olamayacağı anlaşılmaktadır.

Böylece ortaya çıkan model, sadece bir kontrol listesi olmayıp, herhangi bir amaca göre havuz performans parametreleri ölçüm sistemi (üretim sistemi) haline getirilmiştir. Özelleştirilmiş kontrol listesinin üretimi amacıyla sisteme eklenen yardımcı alanlar aşağıdaki gibidir.

Parametre sorgu alanı ile parametre uygulanabilirlik alanının arasında, parametrenin sıra numarası bulunmaktadır. Bu numara 1 numaradan başlayarak her parametre için artarak verilir. Örnek ve Alan çalışmasında bu numaralar referans gösterilerek anlatım yapılmaktadır.

Parametre sınıflandırma alanı: Parametrelerin ana ve alt gruplarına göre sıralandırılması ve sınıflandırılması amacıyla kullanılmaktadır. Bölüm 5’te ayrıntılı olarak anlatılan havuz sınıflandırmaları bu kısımda bulunmaktadır. Parametre grubuna göre listeleme amacıyla kullanılabilir.

Havuz kimlik alanı: Kalite Performansı değerlendirilecek bir havuzun, havuz sınıflandırması için kullanılmaktadır. Şekil 5.1’de tanımlanan sınıflandırmaya uygun olan alanlar “1” simgesi ile işaretlenerek bu kısım doldurulur. Alan çalışmasında kullanılan bütün havuzların kimlikleri Çizelge 2.1’de toplu olarak gösterilmiştir. Kısaca Kalite Performans parametresinin, tanımlanan havuz için sorulabilir bir parametre olup olmadığının araştırılması için kullanılmaktadır. Bu alan Liste Özgünleştirme Kriter Giriş alanı ile koordineli olarak çalışarak kimliği belirlenmiş havuza özgün kalite performans kontrol listesinin oluşturulmasını sağlamaktadır.

Liste özgünleştirme kriter giriş alanı: Bu alan “Havuz Kimlik Alanı” nda tanımlanan havuzlar için kalite performans parametre listesini havuza özgü hale getirmek amacıyla kullanılmaktadır. Parametre grubu uygunluk alanları arasından, ihtiyaçlara yönelik çok amaçlı listelerin oluşturulması amacı ile de kullanılabilir. Bu alan ile hem kullanım aşamasındaki havuzların

değerlendirmesi yapılabilmekte, hem de planlama aşamasında olması gereken performans parametrelerine ulaşılabilmektedir.

7.2. Sistemin avantajları ve çalışması

Havuzlarda kalite performans parametreleri ölçüm sisteminin avantajları aşağıdaki gibidir:

- Üretimi tamamlanmış havuzların performansının belirlenmesi ki -bu tezin ana amacını- oluşturmaktadır.
- Ön tasarım aşamasında havuz yapısının belirlenmesi
- Tasarım aşamasında uyulması gereken kuralların oluşturulması
- Üretim aşamasında, üretiliyor olan kalemler için kontrol listesi oluşturulması.

Birkaç örnek vermek gerekir ise;

Sistemden “Yapılarına Göre, Açık Yüzme Havuzları” için kullanılması gereken tasarım parametreleri oluşturulabilir. Bu parametreler Açık Yüzme havuzu kolonunda “1” simgesi olan parametrelerdir. Aynı parametreler kullanılarak, açık yüzme havuzlarının imalatında dikkat edilmesi gereken parametreleri içeren kontrol listesini oluşturabilir. Bu liste aynı zamanda bitmiş ürünün kabulü ve performansının tespiti için kullanılabilir.

Tasarım aşaması için bir başka yöntem ise, tasarımı yapılan öğenin hangi performans parametrelerini sağlaması gerektiğinin seçilmesi olabilir. Örneğin taşma sistemi skimmerli olarak tasarlanan bir havuzun hangi performans gereksinimlerini karşılaması gerektiği göz önüne alınarak tasarım süreci devam ettirilebilir.

Üretilmiş bir havuzun kimlik kartı, havuz sınıflandırması yapılır ve bu sınıflandırmanın uygulanabilirlik gurubu “1” e karşılık gelen parametrelerin tümü ile kontrol listesi oluşturulabilir. Bu, kimlik kartı oluşturulabilen herhangi

bir havuzun performansını tespit edebilecek parametreleri içeren bir kontrol listesi oluşturulması anlamına gelmektedir. Bu çalışma Bölüm 8’de örnek havuzlar üzerinde yapılmıştır.

Havuz Kalite Performans Parametreleri Ölçüm Sistemi EK-1 de verilmiştir.

7.3. Örnek Havuz Üzerinde Sistemin Tanıtılması

Bu kısımda yapımı tamamlanmış bir havuz üzerinde sistemin çalıştırılması ve akış sırası anlatılmıştır. Alan çalışmasında kullanılan Havuz No: 1 üzerinden adım adım ilerlenecektir. Havuzun kimliği ve resmi Şekil 7.3’te gösterilmiştir.

Açık yüzme havuzudur. Özel yüzme havuzudur. Eğlence amaçlı kullanılmaktadır. Yerinde inşa yöntemi ile inşa edilmiştir. Havuzun taşma sistemi taşmalı sistemdir. Kullanılan su tatlı sudur. Besleme sistemi tabandandır. Dezenfeksiyon sistemi ise Mekanik kimyasal dozlama sistemidir. Havuz kimlik alanı Çizelge 7.4.’de bu bilgiler ile doldurulmuştur.



Şekil 7.3. Havuz no 1, tanıtımı

Çizelge 7.4. Havuz no 1, havuz kimlik alanı

Sınıflandırmadan Bağımsız	Sınıflandırmadan Bağımsız
ALT SB	Yapılarına göre
→ Açık	
Kapalı	
Üzeri Kapatılabilen	
ALT SB	Kullanılan çevre
Umuma Açık	
→ Özel	
ALT SB	Kullanım amacı
Sporif Atletmen	
Sporif Çirpinma	
Sporif Yarışma	
Eğlence Oteli/Site	
Terapi amaçlı	
Masaj	
Çocuk	
Kaplıca	
→ Eğlence	
Soğuk su (Şok)	
Su oyunları	
Dalga	
ALT SB	Havuz çanağının konumu
→ Kısım-Tamamen Gömülü	
Zemin Üzerinde	
Portatif	
ALT SB	Havuzun inşaat tarzı
→ Yerinde	
Prefabrik	
ALT SB	Havuzun taşıma sistemi
→ Taşmalı	
Skimmerli	
ALT SB	Kullanılan suyun cinsi
→ Tatlı Su	
Deniz Suyu	
ALT SB	Besleme sistemi
→ Tabandan	
Duvardan	
ALT SB	Dezenfeksiyon sistemi
→ Mekanik Kim. Dozlama	
Dozaj Pompalı Kim.	
Otomatik Kim.1 Dozlama	
Klorinatör-Brominatör	
Elektro-Fizik	
Ultraviyole	

Havuz kimlik alanı doğrultusunda oluşturulan Liste Özgünleştirme Kriter Giriş Alanı Çizelge 7.5'de gösterilmiştir. "Bütün havuzlar için sınıflandırmadan

bağımsız parametreler ile Havuz kimlik Alanı'nda ilgili kısımlar için uygun olan parametrelerin tümünün listelenmesi" amacı ile oluşturulmuştur. Örnek Havuz No 1 için oluşturulan Kalite Performans Ölçüm Tüm Listesi EK-2 dedir.

Çizelge 7.5. Havuz no 1, liste özgünleştirme kriter giriş alanı

SB	1	SB	1	Açık	1	Kapalı		Üzeri Kapatılabilen		SB		Umuma Açık		Özel	1	SB		Sporif Antrenman		Sporif Çiğlinma		Sporif Yatisma		Eğence Otel/Site		Terapi amaçlı		Masaj		Çocuk		Kaplica		Eğence	1	Soguk su (Sok)		Su oyunları		Dalga		SB		Kisnen-Tanamen Gornulu	1	Zemin Uzerinde		Portatif		SB		Yerinde	1	Prefabrik		SB		Taşmalı	1	Skimmerli		SB		Tallı Su	1	Deniz Suyu		SB		Tabandan	1	Duvardan		SB		Mekanik Kim. Dozlama	1	Dozaj Pompalı Kim.		Otomatik Kim. I Dozlama		Klorinatör-Brominatör		Elektro-Fizik		Ultraviyole	
----	---	----	---	------	---	--------	--	---------------------	--	----	--	------------	--	------	---	----	--	------------------	--	-----------------	--	----------------	--	------------------	--	---------------	--	-------	--	-------	--	---------	--	--------	---	----------------	--	-------------	--	-------	--	----	--	------------------------	---	----------------	--	----------	--	----	--	---------	---	-----------	--	----	--	---------	---	-----------	--	----	--	----------	---	------------	--	----	--	----------	---	----------	--	----	--	----------------------	---	--------------------	--	-------------------------	--	-----------------------	--	---------------	--	-------------	--

Sistem işletildiğinde (MS Excel (TM) süzme sistemi kullanılmıştır) oluşan listede bulunan parametreler Ek-2 te bulunmaktadır.

Listeden anlaşılacağı gibi toplam 117 parametreden oluşan Performans parametreleri listesinden 96 maddelik Havuz No 1 için özelleştirilmiş bir liste oluşturulmuştur. Liste dışında kalan kalite performans parametreleri ve liste dışında kalma nedenleri aşağıdaki gibidir.

Parametre 54 : “Hazır prefabrik panellerde kullanılan malzemeler uygun mu?” Havuz, yerinde imal edilen, betonarme havuzdur. Bu nedenle, taşıyıcı sistemi B grubu (hazır) olan sorular, bu tip havuzlar için performans parametresi olamamaktadır.

Parametre 60–61–62–63: Havuz taşma sistemi skimmerli olan havuzlar için hazırlanmış performans parametreleridir. Bu tip, taşmalı sistemli havuzlar için performans parametresi olamamaktadır.

Parametre 64: “İhtiyaç duyulan arsa/ park yeterli büyüklükte düşünülmüş mü?” Örnek havuz, özel konut havuzu olduğu için, arsa/ park büyüklüğü konusunda belirleyici bir sınır yoktur. Bu nedenle, özel havuzlarda bu performans parametresi sorulamamaktadır.

Parametre 65: “Havuzun derinliği ve kiři başına dűřmesi gereken su alanı, havuzun kullanım amacına göre yeterli mi?” örnek havuz, özel konut havuzu olduğu için, bu performans parametresi sorulamamaktadır.

Parametre 67: “Havuz duvarı, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın lűlerinde yapılmış mı?” özel havuzlarda duvarın eğimiyle ilgili bir standart bulunmamaktadır. Bu parametre, daha çok olimpik havuzlara sorulmaktadır.

Parametre 69- 80: 69 ile 80 arasındaki parametreler, umuma açık havuzların boyutlandırmasıyla ilgilidir. Havuz No 1 in özel amaçlı konut havuzu olması nedeniyle bu standartlara tabi tutulmamaktadır.

Parametre 103: “Havuzun temizliği açısından, işletmenin belirlediği kurallara uyuluyor mu?” Bu parametre işletme havuzları için geçerli olacağından, özel konut havuzları için sorulamamaktadır.

8. BELİRLENEN PERFORMANS PARAMETRELERİNİN SINANMASINA YÖNELİK ALAN ÇALIŞMASI (YÖNTEMİN UYGULANMASI)

Alan çalışması için öncelikle, incelenecek havuzların özelliklerinin belirlenmesi ve kimlik kartının oluşturulması, her havuza performans kalitesini belirlemeyi amaçlayan özgün listenin uygulanması, parametre listesinde olumsuz olan ölçütlerin belirlenerek detaylı açıklamanın yapılmasını amaçlanmaktadır. İncelenen yüzme havuzlarının kimlikleri Çizelge 8.1’de tasnif edilerek havuz çeşitlerine göre sınıflandırılmıştır.

İncelenen yüzme havuzlarının kimlikleri, Çizelge 8.1’de tasnif edilerek havuz çeşitlerine göre sınıflandırılmıştır. Havuzların resimleri ve tanıtımı Ek-4 tedir.

Her havuz için oluşturulan listenin ayrı ayrı sunulması yerine, bütün havuzların ayrı sütunlarda bulunduğu, kalite performansının olumsuz etkilendiği parametrelerin işaretlendiği detaylı çizelge EK-3 te sunulmuştur.

Çizelge 8.1. Alan çalışmasında kullanılan havuzların kimlikleri

HAVUZ ADI	Dezenfeksiyon sistemine göre	Ultraviyole																		
		Elektro-Fizik																		
		Klorinatör-Brominatör					1											1		
		Otomatik Kontr. Kimyasal dozla			1				1		1		1							1
		Dozaj Pompalı Kimyasal dozla			1															
		Manuel Kimyasal Dozlama	1																	
	Besleme sistemine göre	Alt SB																		
		Duvardan			1															
		Tabandan	1			1			1		1		1		1		1		1	
	Kullanılan suyun cinsine göre	Alt SB																		
		Deniz Suyu																		
		Tatlı Su	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
	Havuzun tasma sistemine göre	Alt SB																		
		Skimmerli																		
		Taşmalı	1		1		1													
	Havuzun inşaat tarzına göre	Alt SB																		
		Prefabrik																		
		Yerinde	1		1		1				1		1		1		1		1	
	Havuz çanagının konum özelliklerine göre	Alt SB																		
		Portatif																		
Zemin Üzerinde																	1			
Kısmen Veya Tamamen Gömü		1		1		1				1		1		1		1		1		
Kullanım amacına göre	Alt SB																			
	Dalga																			
	Su atraksiyon																			
	Soguk su																			
	Hareket																			
	Eğitim																			
	Eğlence		1			1						1						1		
	Ayak yıkama																			
	Kaplıca																			
	Çocuk																			
	Masaj																			
	Terapi amaçlı																			
	Eğlence Otel/Site				1									1			1			
	Sportif Yarışma																			
	Sportif Çirpinma																			
Sportif Antrenman																				
Kullanılan çevreye göre	Alt SB																			
	Özel		1																1	
	Umuma Açık				1															
Yapılarına göre	Alt SB																			
	Üzeri Kapatılabilen																			
	Kapalı																			
	Açık		1		1		1													
	Alt SB		1		1		1													
	Havuz 1																			
	Havuz 2																			
	Havuz 3																			
	Havuz 4																			
	Havuz 5																			
	Havuz 6																			
	Havuz 7																			
	Havuz 8																			
	Havuz 9																			
Havuz 10																				

8.1. Havuz No:1

Kalite performans parametreleri ölçüm listesindeki 45, 49, 57, 58, 59 ve 114 numaralı performans parametrelerinden olumlu yanıt alınamamıştır. Açıklama ve yorumlar aşağıdaki gibidir:

Taşma kanalları betonu tek seferde dökülmediğinden dolayı, betonda soğuk derz oluşmuştur. Kanal içinde su kaçağı vardır. Bu problemin çözümü için, kanal içine polyester kaplama yapılmıştır.

Taşma kanalları, tüm havuz çevresi boyunca aynı kotta olmadığı için, havuz temizlenememektedir. Havuz su yüzeyinde dalgalanmalar olmaktadır. Havuzun bir kenarı boyunca, su yüzeyindeki kirlilik toplanmaktadır.

Havuzun binaya göre yerleşimi doğru yapılmamıştır. Havuz yaz-kış ve günün her saatinde gölgede kalmaktadır. Havuz suyu, doğal yolla (güneş) ısınamamaktadır.

Beton dökümü sırasında, mekanik sisteme ait borularda sızdırmazlık temin edici flanşlar kullanılmadığı için, taban dip emiş borularından su kaçağı vardır.

8.2. Havuz No:2

Kalite performans parametreleri ölçüm listesindeki 19, 21, 41, 45, 49, 50, 53, 57, 58, 59, 86, 90 ve 102 numaralı performans parametrelerinden olumlu yanıt alınamamıştır. Açıklama ve yorumlar aşağıdaki gibidir:

Derz kaplamaları, havuz çanağı kaplama malzemesi ile uyumlu çalışmadığından, elastikiyet özelliği yeteri kadar olmadığından dolayı çatlamış, yer yer kopmalar meydana gelmiştir.

Havuz çanağının altında site otoparkı vardır. Çevre betonu, otopark ve havuz betonu arasında dilatasyon yapılmamıştır. Bu nedenle, otoparktaki ve çevredeki yer sarsıntılarından havuz çanağı etkilenmiştir. Çevre güneşlenme

alanında, betonda çökmeler meydana gelmiştir. Ayrıca, havuz tabanı ile duvarları arasında sızdırmazlık önleyici malzemeler (su tutucu bantlar ve sızdırmazlık flanşları) kullanılmamıştır. Havuz tabanında ve duvarlarında kırılmalar ve çatlaklar meydana gelmiştir.

Beton dökümü sırasında, tesisat boruları döşenirken, sızdırmazlık flanşları kullanılmadığından, boru etraflarında su kaçakları vardır.

Havuzun taşma kanalları aynı kotta dökülmemiştir. Bu nedenle havuzun her yerinden eşit oranda su taşmamakta ve yüzey suyu temizlenememektedir.

Taşma kanallarında aşağıya su sızmaktadır. Bunun nedeni de betonun tek seferde dökülmemiş olması ve tesisat borularının havuz dökümü sırasında değil de sonradan betonun kırılarak yerleşmiş olmasıdır. Bu nedenle taşma kanalında yalıtım kesintisiz devam edememiştir.

Havuz çanağında çatlama olduğu ve kaplama yüzeyinde de çatlaklar devam ettiğinden dolayı, kullanıcı açısından emniyetli değildir.

Taşma kanallarının üzerindeki ızgaralar, yerine tam oturmamaktadır. Bu nedenle, havuz çevresi çıplak ayakla dolaşmak için emniyetli değildir.

Havuz etrafındaki güneşlenme alanında, betonda çökmeler olduğundan dolayı kaplama malzemesi yer yer kırılmış ve çatlamıştır.

8.3. Havuz No:3

Kalite performans parametreleri ölçüm listesindeki 19, 20, 97, 98 numaralı performans parametrelerinden olumlu yanıt alınamamıştır. Açıklama ve yorumlar aşağıdaki gibidir:

Derzler kaplama ile beraber çalışmamaktadır. Ayrıca seramik döşenirken derzler seramiklerin üzerinde kalmış ve temizlenmemiştir. Seçilen seramik koyu renk olduğundan dolayı, seramik üzerindeki açık renk seramikler havuza kirli bir görüntü vermektedir.

Kullanılan mekanik tesisat elemanları (dip emiş) tabanda çıkıntı yapmaktadır. Kullanıcı emniyeti açısından uygun değildir.

Havuzda ve havuz çevresinde oluşabilecek elektrik kaçağına karşı bir önlem alınmamıştır.

8.4. Havuz No:4

Kalite performans parametreleri ölçüm listesindeki 17, 52, 86, 87 numaralı performans parametrelerinden olumlu yanıt alınamamıştır. Açıklama ve yorumlar aşağıdaki gibidir:

Havuz çanağı, saç panellerle oluşturulmuş ve üzerine liner kaplama yapılmıştır. Ancak liner uygulanırken, liner kaplama tekniğine uygun yapılmamıştır. Lamba etrafından içeriye su sızıntısı olmuştur. Liner kırışmıştır.

Havuz kenarı köşe bitişleri kapatılmamıştır. Bu durum, kullanıcı açısından emniyetli değildir. Köşelere ayak takılabilir ve yaralanmalara sebep olabilir. Ayrıca havuzun temizliği açısından da bu sakıncalı bir durumdur. Köşelerde pislik birikmekte ve havuz kirlenmektedir.

Havuz çanağı içine su girdiğinden dolayı, saç paneller gerekli mukavemeti zamanla göstermeyeceğinden (korozyon) havuz iç ve dış basınçlara karşı dayanımını zaman içinde kaybedecektir.

8.5. Havuz No:5

Kalite performans parametreleri ölçüm listesindeki 2, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 49, 50, 55, 56, 57, 59, 75, 84, 85, 86, 87, 89, 102, 104 numaralı performans parametrelerinden olumlu yanıt alınamamıştır. Açıklama ve yorumlar aşağıdaki gibidir:

Kapalı yüzme havuzunun etrafında kullanılan malzemenin kaymazlık değeri standartlara uygun değildir. Bu durumu çözebilmek amacı ile, havuz çevresi

boyunca plastik bir halı döşenmiştir. Ancak bu halının temizlenmesi yapılamadığından, kullanıcı açısından uygun değildir.

Havuzun ilk kullanım amacı, olimpik atlama havuzu olarak düşünülmüş. Ancak, zamanla taban betonunda çökmeler meydana gelmiş ve taban tekrar betonla doldurulmuştur. Belli bir zaman geçtikten sonra, yeni dökülen betonla eski beton birlikte çalışmamış ve taban tekrar çökmüştür. Havuz betonu tek seferde dökülmediği, hareket ve genleşme derzleri yapılmadığı, havuz taban ve duvar birleşimlerinde su tutucu bantlar yapılmadığı için, havuz tabanında kırıklar, çatlaklar ve kılcal su sızıntıları saptanmıştır. Havuz çanağının içinde yer yer 10 cm ye varan yarıklar tespit edilmiştir. Buralardan kaçan su, alttaki makine dairesinde göllenmelere neden olmaktadır. Ayrıca kulacı açısından da emniyetli değildir. Her gün çeşitli büyüklükte kazalar meydana gelmektedir. Mekanik sisteme ait borular, üst üste beton dökümü sırasında yerlerinden oynamış, çatlamıştır. Bu nedenle görevlerini tam olarak yerine getirememektedir.

Havuz kenarı taşma detayı, olimpik havuzlar için uygun bir detay değildir. Havuzdan gelen su taşma kanalına kolaylıkla ulaşamamakta, dolayısıyla da taşma sağlanamamaktadır.

Havuz kanalının büyüklüğü yeterli olmadığı için, kanallardan etrafa su taşmakta ve kirlenmeye sebep olmaktadır.

Havuz kenarında tabanda da çökmeler vardır. Bu çökmelerde su birikmektedir.

Taşma kanallarından da aşağıya su sızmaktadır.

Havuz kenarındaki suyun boşaltımı için önlem alınmamıştır.

Havuzun bu haliyle kullanılması son derece sakıncalıdır.

8.6. Havuz No:6

Kalite performans parametreleri ölçüm listesindeki 2, 27, 33, 37, 40, 45, 47, 49, 57, 59,75, 84, 85, 86, 87, 89, 102 numaralı performans parametrelerinden olumlu yanıt alınamamıştır. Açıklama ve yorumlar aşağıdaki gibidir:

Havuz no:5 ile aynı işletmeye ait olan bu havuzda da aynı problemler tespit edilmiştir. Bu havuzda 5 numaralı havuzdan farklı olarak, aşağıdaki sorunlar vardır:

Açık güneşlenme terası zemin betonu çökmüştür. Bu esnada, taşma kanalları da çökmüştür. Buna önlem olarak, taşma kanalının üzerine sonradan betonla yama yapılmıştır. Ancak, beton tek seferde dökülmediğinden, su kaçakları olmaktadır. Ayrıca, iki beton arasında yüzeyde farklılık meydana gelmiş ve kullanıcı açısından emniyetini yitirmiştir.

Havuzun bu haliyle kullanılması son derece sakıncalıdır.

8.7. Havuz No:7

Kalite performans parametreleri ölçüm listesindeki 41, 45, 49, 82 numaralı performans parametrelerinden olumlu yanıt alınamamıştır. Açıklama ve yorumlar aşağıdaki gibidir:

Havuz çanağı bağlantı noktalarında sızdırmazlık önlem alınmadığından, köşe noktalardan sızıntı olmaktadır.

Betonarme çanakla, havuz taşma kanalı aynı anda dökülmediğinden, kanallardan su sızmaktadır. Kanallardaki mekanik sisteme ait elemanlar, beton dökümü sırasında yerleşmediğinden, boru kenarlarından sızıntılar olmaktadır.

Makine dairesinin kat yüksekliği çok alçak ve havalandırma için bir önlem alınmamıştır. Makine dairesinde herhangi bir problem olduğunda, müdahale etmek, çalışma şartları açısından oldukça güçtür.

8.8. Havuz No:8

Kalite performans parametreleri ölçüm listesindeki 19, 20, 45, 48, 50, 55, 57, 58 numaralı performans parametrelerinden olumlu yanıt alınamamıştır. Açıklama ve yorumlar aşağıdaki gibidir:

Seçilen kaplama malzemesi (seramik- 12*24,5) boyutu, amorf yüzme havuzu için uygun değildir. Havuz tabanında ve duvardaki eğri yüzeylerde malzeme zayıtı çok fazla olmuş ve desen çalışması doğru (projesine uygun) olarak yapılamamıştır. Seçilen derz malzemesi de, seramiklerle uyumlu çalışmamıştır.

Havuz çanağı ile taşma kanalları aynı anda dökülmediğinden, soğuk derz oluşmuştur. Aşağıya su sızıntısı olmaktadır.

Eğri yüzeylerde kalıplar arasındaki bağlantı iyi yapılamadığından, beton yüzeyde deformasyonlar meydana gelmiştir.

Taşma kanalları aynı kotta yapılmadığı için, her yerden aynı taşma yapılamamaktadır.

8.9. Havuz No:9

Havuz, özel konut havuzudur. Toprak içine gömülü olarak, betonarme yerinde inşaat tekniğıyle, skimmerli olarak yapılmıştır.

Bu havuz performans parametreleri Kalite performans parametreleri ölçüm listesindeki bütün parametreleri olumlu şekilde sağlamıştır. Havuz, problemsiz kullanılmaktadır.

8.10. Havuz No:10

Havuz, umuma açık, çocuk havuzudur. Toprak içine gömülü olarak, betonarme yerinde inşaat tekniğiyle, skimmerli olarak yapılmıştır.

Bu havuz performans parametreleri Kalite performans parametreleri ölçüm listesindeki bütün parametreleri olumlu şekilde sağlamıştır. Havuz, problemsiz kullanılmaktadır.

9. BULGU VE ÖNERİLER

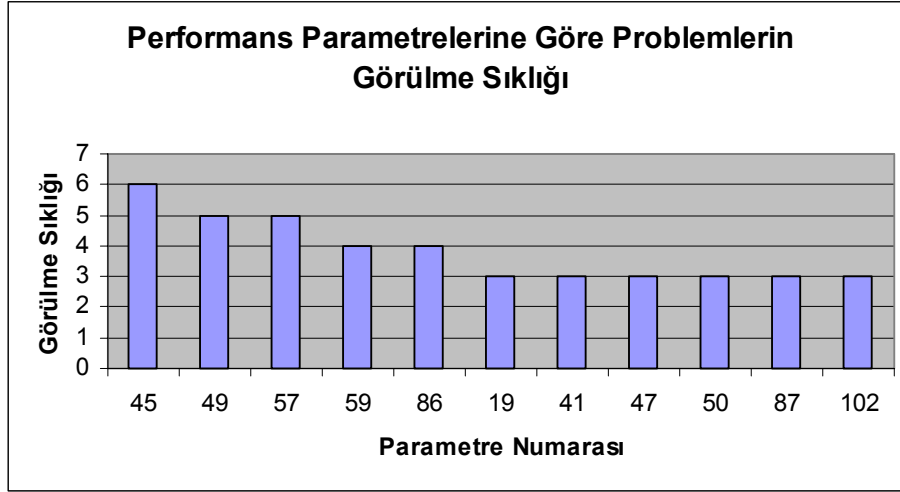
9.1. Bulgular

Bu bölümde, incelenen bütün havuzlar göz önüne alınarak, en sık rastlanılan performans kalitesini olumsuz yönde etkileyen öğelerin ortaya konulmasına çalışılarak, bu problemlerin nedenleri hakkında tartışılmıştır.

İncelenen 10 havuz bir araya getirildiğinde, performansın kalitesini olumsuz yönde etkileyen parametrelerin Çizelge 9.2'deki gibi öbeklendiği görülmektedir. Görülme sıklığına göre yapılan inceleme sonuçları (Şekil 9.1) de gösterilmiştir.

Çizelge 9.1. Görülme sıklığına göre kalite performans parametreleri açıklamaları

PARAMETRE NO	HAVUZLARDA GÖRÜLME SIKLIĞI	İNCELENE N HAVUZ SAYISI	AÇIKLAMA
Parametre 45	6	10	Betonda soğuk derz oluşması: Tamamen yapım aşaması kontrol problemidir.
Parametre 49	5	10	Mekanik sistem parçalarının yerleştirilmesi sırasında sızdırmazlık için önlem alınmaması: Tamamen yapım aşaması kontrol problemidir.
Parametre 57	5	10	Taşma kanallarının eşit seviyede olmaması: Tamamen yapım aşaması kontrol problemidir.
Parametre 59	4	10	Taşma kanalı içinde kesintisiz yalıtım sağlanamaması: Tamamen yapım aşaması kontrol problemidir.
Parametre 86	4	10	Kaplama malzemesinin zemin bağlantısının sağlanamaması: Havuz tabanının ve kaplama malzemesinin birlikte çalışmamasından kaynaklanmaktadır. Zemin ile ilgili yapısal bir probleme işaret eder. Yapım aşaması kontrol problemidir.
Parametre 87	5	11	Kaplama malzemesinin zemin bağlantısının sağlanamaması: Havuz tabanının ve kaplama malzemesinin birlikte çalışmamasından kaynaklanmaktadır. Zemin ile ilgili yapısal bir probleme işaret eder. Yapım aşaması kontrol problemidir.



Şekil 9.1. İncelenen 10 adet havuzda sık karşılaşılan performansı olumsuz yönde etkileyen parametreler.

İnceleme kapsamındaki örneklerde daha az sıklıkta görülen, fakat uygulamada sıklıkla karşılaşılabilen diğer parametreler ise aşağıdaki gibidir.

- Havuz yapımı sırasında uyulması gereken olmazsa olmaz kurallara uyulmadığı, böyle bir bilincin henüz ülkemizde yerleşmemiş olduğudur. (örneğin, açık yüzme havuzlarında, havuzun içinde ve dolaşma alanında kullanılan malzemeler, mutlaka kaymaz, leke tutmaz, havuz kimyasallarına karşı dirençli, soğuk iklim koşullarına dayanıklı, güneş ışınlarından etkilenmeyen v.b. niteliklere sahip olmalıdır.)
- Projelendirme aşamasında yeterli donanımına sahip mimar ve mühendisler bulunmamakta, müşteri istek ve ihtiyaçları tam olarak anlaşılamamaktadır. Böylece, kalitenin temeli olan “müşteri beklentilerine uygunluk” ilkesi sağlanamamaktadır. Kısaca “inşaatta kalite yönetimi” başlığında incelenen konularda problem yaşanmaktadır.
- Yapım aşamasında havuz konusunda deneyimlenmiş kadro (şantiye şefi, kontrollük hizmetleri, mevsimlik işçi gibi organizasyonun her kademesinde görev alan kişiler) kullanılmamaktadır.

- Mekanik filtrasyon hesabına uyumlu projelendirme yapılmamakta ve proje ile imalat arasında tutarsızlıklar gözlenmektedir. Yapım aşamasında kontrol problemleri vardır.
- Havuz imalatına başlanmadan önce zemin etüdünün çok iyi yapılması gerekmektedir. Ancak, yapılan gözlemler sonucu bu noktaya gereken özenin gösterilmediği ve havuz tabanında ve çevresinde oturmalar olabildiği gözlenmektedir.
- Makine dairesinin planlanması aşamasında, havuzda oluşabilecek problemlerin giderilmesi ve genel kontrol zamanlarında, içeride personelin çalışabileceği unutulmamalıdır. Buna uygun olarak, makine dairesine giriş- çıkış, havalandırma, temizlik gibi faktörler düşünülmüş olmalıdır.
- Havuzda kullanılan taşma yöntemine uygun olarak, seçilen sistemin olması gereken şartlarının sağlanmadığı gözlenmiştir. (kanalların kot farklılıkları, sızdırma problemleri, skimmerlerin doğru yerleştirilmemesi gibi)
- Havuzların yerleşimi sırasında, planlama aşamasında gerekli önlemlerin alınmadığı, havuzların rahat kullanılamadıkları gözlenmiştir.
- Kapalı yüzme havuzlarında, genellikle mekân içinde yoğunlaşmaların olduğu gözlenmiştir. Buna uygun havalandırma sistemleri çözülmelidir.

Çizelge 9.2. İncelenen havuzlarda performansın olumsuz etkilendiği parametreler

Parametre 1	Alt Parametre 2	Alt Parametre 3	KONTROL EYLEMLERİ	YORUM	REFERANS	No	Havuz 1	Havuz 2	Havuz 3	Havuz 4	Havuz 5	Havuz 6	Havuz 7	Havuz 8	Havuz 9	Havuz 10
Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Betonda soğuk derz oluşmuş mu?	Beton mümkünse tek parça halinde - süreksiz dökülmelidir. Soğuk derz kaçınılmaz ise, mülaka su tutucu banit kullanılmalıdır.		45	x	x			x	x	x	x		
Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Mekanik sistem parçaları yerleşimlikten sızdırmazlık dikkate alınmış mı?	Beton geçiş elemanlarında sızdırmazlık flanşı kullanılmamıştır.		49	x	x			x	x	x			
Taşıma Sistemi	Taşmalı		Havuzun tüm çevresi boyunca eşit ve devamlı bir su taşınması sağlanıyor mu?	Havuzun tüm çevresi boyunca eşit ve devamlı bir su taşınması sağlanmalıdır. Taşıma kanalları havuzun tüm kenarları boyunca kesintisiz olarak ve aynı kotta yapılmalıdır. Aksi takdirde havuzda dalgalanma ve kirlilik meydana gelir.		57	x	x			x	x		x		
Taşıma Sistemi	Taşmalı		Taşıma kanalı içinde yalıtım kesintisiz devam ediyor mu?	Kaplama malzemesinin zemin ile bağlantısı sağlam olmalı, oturma ve çökmeler olmamalıdır.		59	x	x			x	x				
Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Malzeme-Genel	Kaplama malzemesinin zemin ile bağlantısı sağlam mı?	Kaplama malzemesi ile beraber çalışmalı, aderansı yüksek ve mukavemetli olmalıdır.		86	x	x			x	x				
Malzeme	Derz	Genel	Seçilen kaplama çesidi ile uyumlu çalışıyor mu?	Konstrüksiyonun gerektirdiği bağlantı noktalarında, ekstra su tutucu banit kullanılmamıştır.		19	x	x			x			x		
Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Havuz çanağının bağlantı noktalarında sızdırmazlık için önlem alınmış mı?	Dilatasyon gerektiği şekilde yapılmalı ve bu derzler kaplama üzerine kadar devam ettirilmelidir.		41	x				x					
Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Dilatasyon derzi gerekiyor mu?	Hareket derzlerinin bulunduğu bölgede mekanik sisteme ait elemanlar yer alıyorsa, bu bölgedeki elemanlar esnek özellikte olmalıdır.		47	x				x					
Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Mekanik sisteme ait elemanlar, havuzla beraber çalışabiliyor mu?	Emniyet açısından havuz kenarlarında dik köşe ve çıkmalara tın verilmemelidir.		50	x				x			x		
Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Malzeme- Havuz çevresi	Havuz kenarları emniyetli mi?	Örneğin, umuma açık havuzlarda çankurtaran bulundurulması ve çocukların derin kısımlarda yüzmelerinin engellenmesi gibi.		87					x	x				
Kullanma Güvenliği	Kullanıcı seçimi	Genel	Havuzda oluşabilecek kazalara karşı önlem alınmış mı?	Örneğin, umuma açık havuzlarda çankurtaran bulundurulması ve çocukların derin kısımlarda yüzmelerinin engellenmesi gibi.		102	x				x	x				
Malzeme	Genel		Kayma direnci ilgili standarda uygun mu?	Kaplanacak yüzeylerin kaplama çesidine göre uygun özelliklerde olması gerekmektedir.	TEZ- ÇİZELGE 6-2	2					x	x				
Malzeme	Havuz Çanağı- Liner		Kaplama Malzemesi ilgili standarda uygun mu?	Kaplanacak yüzeylerin kaplama çesidine göre uygun özelliklerde olması gerekmektedir.	Tez- Bölüm 6.1.1.2	17					x					
Malzeme	Genel		Kullanılan kaplama malzemesinin içerdiği özelliklere sahip mi?			20								x		
Malzeme	Derz		Elastikiyet özelliği var mı?			21										
Zemin Yapısı	Genel		Havuz inşası başlamadan önce zemin araştırması yapılmış mı?	Zemin, havuz yapımı için uygun değilse, yapım başlamadan önce gerekli önlemler alınmalıdır.	Tez- Bölüm 6.4	27	x				x	x				
Taşıyıcı Sistem	Genel		Zemin koşulları uygun mu?		Tez- Bölüm 6.4	33						x				
Taşıyıcı Sistem	Genel		Seçilen mekanik sistem ile uyumlu çalışabiliyor mu?	Örneğin; prefabrik havuzlarda Skimmerli, betonarme havuzlarda taşıma sistemi uygundur.		37					x	x				
Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Havuzda içeriden ve dışardan gelebilecek su sızdırmazlığına karşı önlem alınmış mı?	Havuzlarda iki yönlü yalıtım yapılmalıdır. Birincisi, havuz suyunun sızdırmazlığı, (pozitif yönde su yalıtım) ikincisi ise havuz çanağının dış eklemlere karşı korunmasıdır. (negatif yönde su yalıtım)		40					x	x				
Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Yalıtım kesintisiz uygulanmış mı?	Özellikle lamba kovan boşluğu ve gözletleme penceresi gibi detaylarda dikkat edilmelidir.		42					x					
Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Uygulama sonrası yalıtım konusucu tedbirler alınmış mı?			43					x					
Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Betonda donatı oranları mühendislik hesabı belirlenmiş mi?	Mukavemet yönünden gerekirse bile genişleme ve büzülmeye karşı minimum donatı oranlarına dikkat edilmelidir.		46					x					

Çizelge 9.2-devam

[illegible]

9.2. Tartışma

Bu tezde havuzların performansının değerlendirilmesi amacıyla bir metot ortaya konulmuştur. Bu metodun nasıl çalıştığı Bölüm 7’de tanıtılarak anlatılmıştır.

Metodun önemli avantajları;

- Plan içinde performans değerlendirilmesi,
- Uygulama kolaylığı,
- Sürekli iyileşmeye açık olmasıdır.

Metottaki performans parametreleri veri girişinde dünyada en çok kullanılan yüzme havuzları ile ilgili ANSI, SPATA, DIN standartlarından faydalanılmıştır. Uzman görüşü ile bu bilgiler sınıflandırılarak kullanılmıştır. İstenirse bu parametrelerin sayısını artırmak mümkündür. Bu tez kapsamında prensip olarak, parametrelerin daha detaylandırılması yerine, referansa gönderme yapılmıştır. Örneğin, Teknik/ Malzeme/ Yalıtım/ Genel başlığında, parametre 23: “Malzemenin kalitesi uygun mu?” denmektedir. Burada ifade edilmek istenen Bölüm 6.1.3 ‘te belirtilen tüm özelliklere uygunluktur.

Bu metot ile üretimi tamamlanmış havuzların performansının belirlenmesi, ön tasarım aşamasında havuz yapısının belirlenmesinden yapım aşamasına ve hatta kullanım aşamasına kadar yüzme havuzunun her sürecinde uygulanabilecek bir performans kalitesi kontrol sistemi ortaya konulmuştur. Metot, hem tasarım aşamasında sahip olunması gereken bilgileri içermekte (böylece planlamaya yardımcı olmakta), hem de imalatı bitmiş havuzların performans parametrelerine uygunluğunun araştırılmasına yardımcı olmaktadır. Yapılan alan çalışması ile sistem iyileştirilmiş, pozitif sonuçlar alınmıştır.

9.3. Öneriler

Önerilen sistem karşılaşılabilecek problemlerle daha da zenginleştirilebilir. Sistem dijital veri girişine uygun olduğu için bilgisayar yazılımı haline getirilebilir. Böylece havuz yapımında ve bitmiş havuzlardaki problemlerin çözümünde yardımcı olabilecek bir el kitabı- referans kaynak haline dönüşebilir. Yüzme havuzlarının inşaatı konusunda ülkemizde kalite açısından belirleyici bir unsur olmadığı düşünülürse, ileride bu çalışma daha da zenginleştirilerek standart hale getirilebilir.

KAYNAKLAR

1. Ramazanoğlu, F., “Ankara bölgesi kapalı yüzme havuzlarının fiziki durumları, işletme ve kullanma imkânları”, Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 15-30 (1998).
2. Standards for Swimming Pools Water & Chemicals, **SPATA**, Caterham, 4–32 (1980).
3. Anonim, Swimming pools- notes for guidance of designers, **ASA**, Loughborough, 2–30 (1975).
4. Anonim, Swimming pools- requirements for competition, **ASA** Loughborough, 5–40 (1977).
5. Residential and semi-public construction & installation, **ANSI**, Vayoming, 1-68 (1985).
6. UHE Talimatı, No:1, Yüzme ve yıkanma suyunun hazırlanması ve dezenfeksiyonu, Genel kullanımlı havuzlar için UHE Talimatı ”**Uygulamalı Havuz Enstitüsü Derneği**, Teknik yayın No:1, İstanbul, 2–18 (1999).
7. Kalite Yönetimi ve Kalite Güvencesi Standartları- Seçim Ve Kılavuzu, **Türk Standartları**, TS-ISO 9000, Ankara,1–8 (1991).
8. Kalite Sistemleri- Tasarım/ Geliştirme, Üretim, Tesis Ve Hizmette Kalite Güvencesi Modeli, **Türk Standartları**, TS-ISO 9001, Ankara, 1–11 (1991).
9. Kalite Yönetimi ve Kalite Sistemi Elemanları- Kılavuz, **Türk Standartları** TS-ISO 9004, Ankara, 1–27 (1991).
10. Kalite yönetimi, ISO, ISO 10007 Kalite yönetimi, **TSE**, Ankara, 2–35 (1995).
11. Altaş, N. E., 2000, “Türkiye’de mimarlık bürolarında kalite yönetimine doğru”, **YEM yayınevi**, İstanbul, 1-100 (2000).
12. Şimşek, M., , “Toplam Kalite Yönetimi”, **Alfa yayınları**, İstanbul, 110–119 (2001).
13. Cansever, D. E., “Türkiye’de mimarlık bürolarında kalite yönetimi uygulamalarının irdelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, **İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 47-127(2000).
14. Kaya, E., “Yapı üretim sürecinde yapım aşamasında kaliteyi etkileyen faktörler ve işgücünün önemi”, Yüksek Lisans Tezi, **İTÜ Mimarlık Fakültesi**, İstanbul, 3-88 (1999).

15. Eminağa, A., “İnşaat sektöründe teknik müşavirlik ve yapıda kalite kontrolü”, Yüksek lisans tezi, **İTÜ Mimarlık Fakültesi**, İstanbul, 51-80 (2001).
16. Şeker, E., “Toplam kalite yönetimi ve inşaat sektöründe uygulanması”, Yüksek lisans tezi, **İTÜ Mimarlık Fakültesi**, İstanbul, 1-30 (2000).
17. Mutlu, S., “ISO 9001 Kalite Güvencesi Sistemi’nin mimarlık bürolarında tasarım ve projelendirme faaliyetlerine uygulanmasının araştırılması”, Yüksek lisans tezi, **Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul 3-18 (1998).
18. ISO 8402 Kalite Sözlüğü, **TSE**, İstanbul, 25-55 (1986).
19. Utkuğu, G., Gazi Üniversitesi, Müh. Mim. Fak. , Yapı Yönetimi basılmamış ders notları, Ankara, 1-26 (1998).
20. UHE Talimatı, No:1, Yüzme ve yıkanma suyunun hazırlanması ve dezenfeksiyonu, Genel kullanımlı havuzlar için UHE Talimatı ”**Uygulamalı Havuz Enstitüsü Derneği**, Teknik yayın No:1, İstanbul, 2–18 (1999).
21. Uludağ, Ü., “Standartlaşmanın önemi”, **Havuz Dergisi**, İstanbul, 25 (1992).
22. Akıner, İ., “Orta ölçekli mimari bürolar için kalite güvence sistemi model önerisi”, Yüksek lisans tezi, **İTÜ Mimarlık Fakültesi**, İstanbul, 6-27 (2000).
23. Günaydın, H. M., “Toplam kalite yönetimi (inşaat sektöründe ve mimarlık mesleğinde)”, **İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü**, İzmir, 1-37 (2000).
24. Anonim, “Yüzme havuzu çeşitleri”, **Havuz dergisi**, İstanbul, 68 (1995).
25. Özmen, F. A., “Yapı Üretiminde Kalite Yönetimi Değerlendirme Modeli: Otel Yapısı Kullanım Süreci Örnekleme”, Doktora tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 7-136 (2003).
26. Diren, F., “Havuz inşaat yöntemleri”, **Havuz Dergisi**, İstanbul, 47-48 (2002).
27. Erkoç, E., “Havuz su tekniği, kimyasallar, ölçüm, kontrol ve değerlendirme”, **Havuz dergisi**, İstanbul, 5-60 (2003).
28. Anonim, Olympic pool building handbook, “the basic criteria of swimming pool design”, **ASTRAL**, Barcelona.
29. Dedeoğlu, H. T., “Dalga havuzları”, **Havuz Dergisi**, İstanbul, 38-39 (1996).

30. American National Standard, ANSI/NSPI-1, American National Standard for Public Swimming Pools, **National Spa and Pool Institute**, 1-69 (1991).
31. Küçükçalı, R. "Sıhhi Tesisatlısın çalışmaları No:272", **Isısan yayınları**, İstanbul, 469-482 (2001).
32. Anonim, "Havuz Tesisatı MMO/2001/298", **TMMOB Makina Mühendisleri Odası**, İstanbul, 1-208 (2001).
33. Özsoy, A., Altaş, N., Pulat, G., "Toplu Konutlarda Davranışsal Verilere Dayalı Nitelik Değerlendirilmesi; INTAG Prj. No:102", **Tübitak yayınları**, İstanbul, 2-13 (1995).
34. Sirmen, A. Y., "Performans yaklaşımı ile yapı bileşenlerinin değerlendirilmesi için bir yöntem üzerine inceleme", Yüksek lisans tezi, **İTÜ Mimarlık Fakültesi**, İstanbul, 5-11 (1997).
35. Gültekin, T., Toplu "konutlarda yapı bileşenlerinin kalite değerlendirmesi", **Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi**, Cilt 17, No13, 137-151 (2002).
36. Mainstone, R.J.ve Bianco L.G. v.d., "Performance parameters and performance specification in architectural design", **Building Science**, 1-5 (1969).
37. Perkins, P. H., "Swimming pools A Treatise on the planning, Layout, Design and Construction, Water Treatment and Other Services, Maintenance and Repairs", **Elsevier Applied Science**, New York, 2-76 (1988).
38. Tamminen, T., "The Pool Maintenance Manual", **TAB Books**, United States of America, 2-29, 377-389 (1996).
39. Anonim, "Havuz Sistemleri ve Tesisat Boruları", **Dizayn Konstrüksiyon**, , Sayı:227, Yıl:20, 52-53 (2004).
40. Dawes, J., "Design and Planning of Swimming Pools", **ISPE The Istitute of Swimming Pool Engineers**, England, 1-278 (1986).
41. Anonim, "Public Recreational Bathing, *New Jersey State Sanitary Code*, Chapter 9, N.J.A.C.8:26", New Jersey Department of Helth and Senior Services, New Jersey, 1-27 (2004).
42. Anonim, "Ideas for Swimming Pools", Sunset Boks and Sunset Magazine, **Lane Publishing Co.** , California, 4-126 (1983).

43. Dalkılıç, S., "Kapalı Olimpik Yüzme Havuzlarında İklim Koşullarının Sağlanması", Yüksek Lisans Tezi, **Yıldız Teknik Üniversitesi**, İstanbul, 1-29 (1999).

EKLER

EK- 1 Havuz Kalite Performans Parametreleri Ölçüm Sistemi

[illegible]

PARAMETRE GRUBU					PARAMETRE	ÖLÇÜT / YORUM	REFERANS	No	Sınıflandırmadan Bağımsız Yapılarına göre										Kullanılan çevre		Kullanım amacı										Havuz çanağının Konumu				Havuzun inşaa tarzı		Havuzun tasmaa sistemi		Kullanılan suyun cinsi		Besleme sistemi		Dezenfeksiyon sistemi																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Ana Grup	Alt Gr.1	Alt Gr.2	Alt Gr.3	Alt Gr.4					SB	ALT SB	Açık	Kapalı	Üzeri Kapatılabilen	ALT SB	Umuma Açık	Özel	ALT SB	Sportif Antrenman	Sportif Çıplınma	Sportif Yarışma	Eğlence Otel/Site	Terapi amaçlı	Masaj	Çocuk	Kaplıca	Eğlence	Soguk su (Şok)	Su oyunları	Dalga	ALT SB	Kışın-Tamamen Gömülü	Zemin Üzerinde	Portatif	ALT SB	Yerinde	Prefabrik	ALT SB	Tağmalı	Skimmerli	ALT SB	Tatlı Su	Deniz Suyu	ALT SB	Tabandan	Duvardan	ALT SB	Mekanik Kim. Dozlama	Dozaj Pompalı Kim.	Otomatik Kim.ı Dozlama	Klorinatör-Brominator	Elektro-Fizik	Ultraviyole																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Teknik	Strüktür	Taşma Sistemi	Skimmerli		Havuzun kullanım yoğunluğu bu sistem için uygun mu?	Kullanım yoğunluğu az olan havuzlar için kullanılması önerilmektedir. Bu sistemin genel kullanımlı havuzlar için seçilmesi doğru değildir					6.4.2	60	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

[illegible]

[illegible]

[illegible]

**EK- 2 Örnek Havuz-1 İçin Performans Kontrol Parametre Ölçüm
Listesi**

PARAMETRE GRUBU HAVUZ-NO 1 İÇİN ÖZELLEŞTİRİLMİŞ LİSTE					PARAMETRE	ÖLÇÜT / YORUM	REFERANS	
Ana Grup	Alt Gr 1	Alt Gr 2	Alt Gr 3	Alt Gr 4	PARAMETRE	ÖLÇÜT / YORUM	REFERANS	No
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Yapısı homojen mi?		Çizelge 6-2	1
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Kayma direnci ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	2
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Lekelenmeye karşı direnci ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	3
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Uzunluk, genişlik, kalınlık, kenar düzgünlüğü ve gönyeden sapma konularında ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	4
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Ev temizlik malzemeleri ve havuz katkılarına karşı direnci ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	5
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Asit ve alkalilere karşı direnci ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	6
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Su emme mukavemeti ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	7
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Kırılma mukavemeti ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	8
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Yüzey sertliği ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	9
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Malzemenin aşınma direnci ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	10
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Malzemenin donma direnci, ilgili standarda uygun olmalıdır.		Çizelge 6-2	11
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Malzemenin ısı genişleme katsayısı, ilgili standarda uygun olmalıdır.		Çizelge 6-2	12
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Malzemenin termal şok direnci, ilgili standarda uygun olmalıdır.		Çizelge 6-2	13
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Malzemenin UV ışınlarıyla renk değişimi ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	14
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Antibakteriyel mi?		Çizelge 6-2	15
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		İçerisinde çözünürlüğü olan malzemeler içeriyor mu?		Çizelge 6-2	16
Teknik	Strüktür	Malzeme	Kaplama Çanağı-Liner	Havuz	Kaplama Malzemesi ilgili standarda uygun mu?	Kaplanacak yüzeylerin kaplama çeşidine göre uygun özelliklerde olması gerekmektedir.	6.1.1	17
Teknik	Strüktür	Malzeme	Kaplama Malzemeleri	Sihhi Mekanlar	Asma Tavan yapılıyor ise paslanmaya karşı dayanıklı mı?	Kullanılan asma tavan, paslanmaya karşı dayanıklı olmalı, kolay deforme olmamalıdır.	6.1.1.C	18
Teknik	Strüktür	Malzeme	Derz	Genel	Seçilen kaplama çeşidi ile uyumlu çalışıyor mu?	Kaplama malzemesi ile beraber çalışmalı, aderansı yüksek ve mukavemetli olmalıdır.	6.1.2	19
Teknik	Strüktür	Malzeme	Derz	Genel	Kullanılan kaplama malzemesinin içerdiği özelliklere sahip mi?		6.1.2	20
Teknik	Strüktür	Malzeme	Derz	Genel	Elastikiyet özelliği var mı?		6.1.2	21
Teknik	Strüktür	Malzeme	Yalıtım	Genel	Su yalıtımı için, zemin özelliğine, çanak özelliğine uygun malzeme seçimi yapılmış mı?	Havuzun içinden ve dışından gelebilecek suya karşı yalıtımda kullanılacak malzeme ve uygulanacak yöntem çok çeşitlidir, uygun seçim yapılmalıdır.	6.1.3	22
Teknik	Strüktür	Malzeme	Yalıtım	Genel	Malzemenin kalitesi bu konu ile ilgili uygun mu?		6.1.3	23
Teknik	Strüktür	Malzeme	Yalıtım	Genel	Film tabakası oluşturan malzemelerde malzemenin elastikiyet özelliği var mı?	Uygulandığı yüzeyde film oluşturan malzemelerin elastikiyet özelliğine sahip olması ve uygulandığı yüzeyde iyi aderans kabiliyetine sağlamalıdır.	6.1.3	24
Teknik	Strüktür	Malzeme	Yalıtım	Genel	Film teşkil etmeyen malzemeler antikorozyf ve yüksek aderans gücüne sahip mi?	Film teşkil etmeyen, boşluklara nüfuz kabiliyeti yüksek malzemeler ile yapılan yalıtımda uygulanan malzemeler antikorozyf ve yüksek aderans gücüne sahip olmalıdır.	6.1.3	25
Teknik	Strüktür	Malzeme	Yalıtım	Genel	Islak beton yüzeyine uygulanabilecek türden mi?		6.1.3	26
Teknik	Strüktür	Zemin Yapısı	Genel		Havuz inşası başlamadan önce zemin araştırması yapılmış mı?	Zemin, havuz yapımı için uygun değilse, yapım başlamadan önce gerekli önlemler alınmalıdır.	6.2	27
Teknik	Strüktür	Zemin Yapısı	Genel		Havuz tabanında yer altı suyunu karşı gerekiyor ise önlem alınmış mı?	Yeraltı suyunun basıncını engellemek için, drenaj yapılmalı, hidrostatik valf konulmalıdır.	6.2	28
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Malzemeler	Beton	Seçilen beton sınıfı, havuzda kullanım yeri ve amacı için uygun mu?	Betonda temel olarak su geçirmezlik, donatı korozyonu ve beton mukavemetinin sağlanması gerekmektedir.	6.3.1.A	29
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Malzemeler	Beton	Gunitte betonu kullanılıyor ise, gunitte tekniğine uygun olarak hazırlanmış mı?		6.3.1.A	30

PARAMETRE GRUBU HAVUZ-NO 1 İÇİN ÖZELLEŞTİRİLMİŞ LİSTE					PARAMETRE	ÖLÇÜT / YORUM	REFERANS	
Ana Grup	Alt Gr 1	Alt Gr 2	Alt Gr 3	Alt Gr 4	PARAMETRE	ÖLÇÜT / YORUM	REFERANS	No
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Malzemeler	Çelik	Çeliğe antikorozyon özellik uygulanmış mı?	Suyla temas eden ve toprak altı olarak kullanılan bu elemanlarda dış etkenlere karşı antikorozyon nitelik kazandırılmalıdır. Beton dışında kullanılan çelik elemanlarda bu özellikler imalat aşamasında malzemeye kazandırılmış şekilde havuz mahalline gelir. İnşaat yapımı sırasında, çeliğin bu özelliği zarar görmemelidir.	6.3.1.B	31
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		Tasarlanan proje ile uyumlu mu?	Tasarlanan proje ile uygulanabilirliği araştırılmalıdır.	6.3.2	32
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		Zemin koşulları uygun mu?		6.3.2	33
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		İnşaat için ayrılan süre, bu sistem uygulanması için yeterli mi?		6.3.2	34
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		İnşaat için ayrılan maliyet, bu sistem uygulanması için yeterli mi?		6.3.2	35
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		Taşıyıcı Sistemde kullanılan inşaat malzemelerinin temini ve iş mahalline nakliyesi mümkün mü?		6.3.2	36
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		Seçilen mekanik sistem ile uyumlu çalışabiliyor mu?	Örneğin; prefabrik havuzlarda Skimmerli, betonarme havuzlarda Taşmalı sistem uygundur.	6.3.2	37
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		Havuz tabanında yükleri ve basıncı zemine homojen yaymak için bir önlem alınmış mı?	Hafriyat açıldıktan sonra, havuz temeli dökülmeden önce, tuvenan dolgu veya blokaj yapılmalıdır.	6.3.2	38
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Betonarme çanakta kaplamadan önce yalıtım uygulanmış mı?		6.3.2.A	39
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Havuzda içeriden ve dışarıdan gelebilecek su sızdırmazlığına karşı önlem alınmış mı?	Havuzlarda iki yönlü yalıtım yapılmalıdır. Birincisi, havuz suyunun sızdırmazlığı, (pozitif yönde su yalıtımı) ikincisi ise havuz çanağının dış etkilere karşı korunmasıdır. (negatif yönde su yalıtımı)	6.3.2.A	40
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Havuz çanağının bağlantı noktalarında sızdırmazlık için önlem alınmış mı?	Konstrüksiyonun gerektirdiği bağlantı noktalarında, ekstra su tutucu bantlar kullanılmalıdır.	6.3.2.A	41
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Yalıtım kesintisiz uygulanmış mı?	Özellikle lamba kovan boşluğu, ve gözetleme penceresi gibi detaylarda dikkat edilmelidir.	6.3.2.A	42
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Uygulama sonrası yalıtımı koruyucu tedbirler alınmış mı?		6.3.2.A	43
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Beton dökülürken her yerde homojen dağılım sağlanmış mı?	Vibrasyon cihazı kullanımı yaygındır.	6.3.2.A	44
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Betonda soğuk derz oluşmuş mu?	Beton mümkünse tek parça halinde - süreksiz dökülmelidir. Soğuk derz kaçınılmaz ise, mutlakla su tutucu bant koyulmalıdır.	6.3.2.A	45
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Betonda donatı oranları mühendislik hesabı sonucu belirlenmiş mi?	Mukavemet yönünden gerekmeseyse bile genişleme ve büzülme karşı minimum donatı oranlarına dikkat edilmelidir.	6.3.2.A	46
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Dilatasyon derzi gerekiyor mu?	Dilatasyon gerektiği şekilde yapılmalı ve bu derzler kaplama üzerine kadar devam ettirilmelidir.	6.3.2.A	47
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Beton dökümü sırasında, kalıplar deformasyon olmaması için gerekli önlem alınmış mı?	Kalıp deformasyonunu önlemek amacı ile uygun kalıp sistemi kullanılmalı ve kaldırma aparatlarında sızdırmazlık için önlem alınmalıdır.	6.3.2.A	48
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Mekanik sistem parçaları yerleştirilirken sızdırmazlık dikkate alınmış mı?	Beton geçiş elemanlarında sızdırmazlık flanşı kullanılmalıdır.	6.3.2.A	49
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Mekanik sisteme ait elemanlar, havuzla beraber çalışabiliyor mu?	Hareket derzlerinin bulunduğu bölgede mekanik sisteme ait elemanlar yer alıyorsa, bu bölgedeki elemanlar esnek özellikte olmalıdır.	6.3.2.A	50
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Betona gereken bakım kürü uygulanmış mı?	Yerine yerleştirilen betonun istenen niteliklere ulaşabilmesi için gereken priz süresi boyunca bakım kürüne tabii tutulmalıdır. (aşırı ısıya ve soğuğa karşı koruma ve priz müddetince sulama vb)	6.3.2.A	51
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	B Grubu		Kendi kendini taşıyan havuz içinde oluşan iç kuvvetlere ve toprak basıncına karşı dayanıklı mı?		6.3.2.B	52
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	B Grubu		Zemin koşulları seçilen sistem için uygun mu?	Zemin mukavemetini sağlayacak tedbirler alınmalı.	6.3.2.B	53
Teknik	Strüktür	Taşma Sistemi	Taşmalı		Havuz kenarı taşma detayı havuz kullanım amacına ve mekanik tesisat hesabına uygun olarak yapılmış mı?		6.3.2.B	55

PARAMETRE GRUBU HAVUZ-NO 1 İÇİN ÖZELLEŞTİRİLMİŞ LİSTE					PARAMETRE	ÖLÇÜT / YORUM	REFERANS	No
Ana Grup	Alt Gr 1	Alt Gr 2	Alt Gr 3	Alt Gr 4	PARAMETRE	ÖLÇÜT / YORUM	REFERANS	No
Teknik	Strüktür	Taşıma Sistemi	Taşmalı		Taşıma kanalından giden su, havuza tekrar kazandırılıyor mu?	Taşan su, taşıma kanalları ile denge tankına gilmelidir. Burada filtrasyon, ısıtma ve dezenfeksiyon işlemlerinden sonra tekrar havuza geri kazandırılmalıdır.	6.4.1	56
Teknik	Strüktür	Taşıma Sistemi	Taşmalı		Havuzun tüm çevresi boyunca eşit ve devamlı bir su taşması sağlanıyor mu?	Havuzun tüm çevresi boyunca eşit ve devamlı bir su taşması sağlanmalıdır. Taşıma kanalları havuzun tüm kenarları boyunca kesintisiz olarak ve aynı kotta yapılmalıdır. Aksi takdirde havuzda dalgalanma ve kirlilik meydana gelir.	6.4.1	57
Teknik	Strüktür	Taşıma Sistemi	Taşmalı		Taşıma kanallarının yüzeyde kot farklılığı ilgili standarda uygun mu?	25 metreye kadar olan havuzlarda taşıma kanallarındaki kot farklılık toleransı ± 2 mm, 50 metreye kadar olan havuzlarda ise ± 3 mm dir.	6.4.1	58
Teknik	Strüktür	Taşıma Sistemi	Taşmalı		Taşıma kanalı içinde yalıtım kesintisiz devam ediyor mu?		SPATA	59
Teknik	Boyutlandırma	Havuz bölümü	Genel		Havuz çanağı kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.2.B	66
Teknik	Boyutlandırma	Havuz bölümü	Genel		Havuz taşıma olukları, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.2.B	68
Teknik	Boyutlandırma	Teknik mahaller	Makine dairesi		Makine dairesinin büyüklüğü, tesisat sistemine uygun belirlenmiş mi?		6.5.6.A	81
Teknik	Boyutlandırma	Teknik mahaller	Makine dairesi		Makine dairesinin havalandırması için önlem alınmış mı?	Makine dairesinin havalandırması için, yeterli sayı ve ölçüde menfez ve pencere olmalıdır.	6.5.6.A	82
Teknik	Boyutlandırma	Teknik mahaller	Denge deposu		Denge deposunun ölçüleri, filtrasyon tesisatı ölçülerine uygun mu?		6.5.6.B	83
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Malzeme-Genel		İnsan ve çevre sağlığı için uygun mu?			84
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Malzeme-Genel		Havuz kenarında tutunma emniyeti düşünülmüş mü?	Havuz kenarında tutunmak için, özel tutamak detayları çözülmelidir.	6.5.4.D	85
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Malzeme-Genel		Kaplama malzemesinin zemin ile bağlantısı sağlam mı?	Kaplama malzemesinin zemin ile bağlantısı sağlam olmalı, oturma ve çökmeler olmamalıdır.		86
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Malzeme-Havuz çevresi		Havuz kenarları emniyetli mi?	Emniyet açısından havuz kenarlarında dik köşe ve çıkmalara izin verilmemelidir.	6.5.4.D	87
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Malzeme-Havuz çevresi		Döşeme kotları su giderlerine göre ayarlanmış mı?	Döşeme kotları su giderlerine göre ayarlanmalı, su göllenmelerine ve çevre suyunun havuza girmemesine dikkat edilmelidir.	6.5.4.D	88
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Malzeme-Havuz çevresi		Standartlara uygun ikaz ve bilgi levhaları var mı?	Kullanıcı güvenliği açısından, havuz çanağı içinde ve çevresinde gerekli yerlerde uyarıcı levha-ışaretler olmalıdır. Bunlar, ilgili standartlara uygun yapılmalıdır.	6.6.7	89
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Taşmalı sistem		Taşıma kanallarının üzeri kullanıcı emniyeti açısından uygun bir detayla çözülmüş mü?	Taşıma kanalı ve havuz civarı aynı düzlemde ise, oluk havuz kenarı tarafında zemine doğru olarak üstü bir ızgara ile kapatılmalıdır. (Izgara, suyun kanala akmasını engellemeli ve kullanıcı güvenliği açısından emniyetli olmalıdır.)	6.6.5	90
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Boyutlandırma		Havuzlarda kullanılan aksesuarlar, standartlara uygun mu?	Merdiven, basamak, trampren, aydınlatma gibi elemanlar, ilgili standardın ölçülerinde olmalıdır.	6.6	91
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Boyutlandırma		Su derinliği az olan çocuk- eğitim gibi havuzların derin yüzme ve dalma havuzları arasında emniyet için yeterli önlemler alınmış mı?		6.5.4.B	92
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Boyutlandırma		Makine dairesinde nem, rutubete karşı önlem alınmış mı?		6.5.6.A	93
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Boyutlandırma		Makine dairesine giriş- çıkışta kullanıcı emniyeti açısından problem var mı?		6.5.6.A	94
Teknik	Kullanma Güvenliği	Mekanik Tesisat	Genel		Kullanılan malzemeler havuz kullanımına uygun mu?	Kullanılan her tür malzeme antibakteriyel ve korozyona dayanıklı olmalıdır.	6.7	95
Teknik	Kullanma Güvenliği	Mekanik Tesisat	Genel		Havuz suyunun boşaltılması sırasında gerekli güvenlik tedbirleri alınmış mı?	Havuzun tahliyesi sırasında ve havuzda suyun normal seviye altında bulunması veya hiç su olmaması durumunda, havuzun kullanılması için havuz etrafında giriş önleyici tedbirler alınmalıdır. Gerekli hallerde kolay görülebilir, dikkat çekici renkli şeritlerde havuza girişin engellenmesini sağlanmalıdır.	6.7	96

PARAMETRE GRUBU HAVUZ-NO 1 İÇİN ÖZELLEŞTİRİLMİŞ LİSTE					PARAMETRE	ÖLÇÜT / YORUM	REFERANS	
Ana Grup	Alt Gr 1	Alt Gr 2	Alt Gr 3	Alt Gr 4	PARAMETRE	ÖLÇÜT / YORUM	REFERANS	No
Teknik	Kullanma Güvenliği	Mekanik Tesisat	Genel		Kullanılan malzemelerde kullanıcı emniyeti sağlanmış mı?	Örneğin, dip emiş süzgecinin insan vücudunu vakumlayamayacak biçimde ve ölçüde yapılması gerekmektedir. Havuz merdivenlerinin kaymaz basamaklı ve emniyetli olması gerekmektedir.	6.7	97
Teknik	Kullanma Güvenliği	Elektrik tesisatı	Genel		Havuzda oluşabilecek herhangi bir elektrik kaçağına karşı önlem alınmış mı?	Havuzlardaki tüm elektrik sistemi topraklanmalıdır. Herhangi bir elektrik kaçağı veya aksaklığı halinde havuzda yüzen veya çevresindeki ıslak zeminde dolaşanların ölüm tehlikesi ile karşılaşmaması için kabloların uygun nitelikli bakır telle mutlaka topraklanması gerekmektedir. Ana panoda kaçak akım rölesi kullanılmalıdır. Havuz içinde 12 V, havuz çevresinde 24 V kullanılmalıdır.	6.7	98
Teknik	Kullanma Güvenliği	Elektrik tesisatı	Genel		Gece için kullanıcı ve çevre emniyeti sağlanmış mı?	Havuzların çevresi geceleri aydınlatılmalı ve güvenlik altına alınmalıdır.	6.7	99
Teknik	Kullanma Güvenliği	Kimyasal	Genel		Havuz suyunun sürekli olarak içme suyu özelliklerinde olması için gerekli işlemler yapılmış mı?		6.7	100
Teknik	Kullanma Güvenliği	Kimyasal	Genel		Kullanılan kimyasalların dozajı, özelliği sürekli olarak kontrol ediliyor mu?	Kullanılan kimyasallar, uygun dozajlarda verilmezlerse sağlık problemlerine yol açarlar.	6.7	101
Teknik	Kullanma Güvenliği	Kullanıcı seçimi	Genel		Havuzda oluşabilecek kazalara karşı önlem alınmış mı?	Örneğin, umuma açık havuzlarda cankurtaran bulundurulması ve çocukların derin kısımlarda yüzmelerinin engellenmesi gibi.	6.7	102
Teknik	Deprem Güvenliği		Genel		Seçilen inşaa yöntemi, proje, malzemeler, zemin yapısı Deprem Güvenliği açısından uygun mu?		6.8	104
Teknik	Yangın Güvenliği		Genel		Havuz çevresinde yangına karşı dayanıklı malzeme kullanılmış mı?		6.8	105
Teknik	Yangın Güvenliği		Genel		Havuz çevresinde yangın söndürme ve önleme sistemi var mı?		6.8	106
Teknik	Yangın Güvenliği		Genel		Yangından kaçış için önlemler alınmış mı?		6.8	107
Çevresel ve Beşeri					Bölgedeki yapılaşma, yerleşim, bölgenin gelişimi havuz yapılacak yerin seçiminde dikkate alınmış mı?		6.9.1	108
Çevresel ve Beşeri					Bölgedeki insanların bireysel ve gruplar olarak boş zamanlarını değerlendirme alışkanlıkları dikkate alınmış mı?		6.9.1	109
Çevresel ve Beşeri					Yerleşim alanlarının, okulların, spor kulüplerinin havuza olan uzaklığı dikkate alınmış mı?		6.9.1	110
Çevresel ve Beşeri					Havuz etrafında yaprak döken ağaç var mı?	Havuz, yaprak döken ağaçlardan uzak bir konumda olmalıdır	6.9.1	111
Çevresel ve Beşeri					Yaya, araç ve bisikletli açısından havuza ulaşmada zorluklar var mı?		6.9.2	112
Çevresel ve Beşeri					Havuz etrafında tren yolu, fabrika gibi gürültü çıkaran yerler var mı?	Yollardan, tren yollarından, fabrikalar ve buna benzer endüstri alanlarından, ağaçlı tozlu topraklı alanlardan en az 100 m veya daha fazla uzakta inşa edilmelidir.	6.9.1	113
Çevresel ve Beşeri					Havuz çevresinde havuzu gölgede bırakacak engel var mı?		6.9.1	114
Çevresel ve Beşeri					Havuz etrafında güneşten korunmak için gölgelikli mekanlar düşünülmüş mü?	Havuz alanı, açık hava alanları ve güneşlenme terasları mümkün olduğunca tam gün güneşlenmeden korunması gerekir. Kuzey yamaçlardan sakınılmalıdır.	6.9.1	115
Çevresel ve Beşeri					Havuzun etrafında yeterli park yeri düşünülmüş mü?		6.9.2	116
Çevresel ve Beşeri					Havuz çevresinde, kullanıcıların rahatlığı için görsel sınırlamalar düşünülmüş mü?		6.9.1	117

**EK- 3 İncelenen 10 Havuz İçin Kalite Performans Parametreleri
Değerlendirmesi**

Ana Grup	Alt Gr.1	Alt Gr.2	Alt Gr.3	Alt Gr.4	KONTROL EYLEMLERİ	YORUM	REFERANS	No	Havuz 1	Havuz 2	Havuz 3	Havuz 4	Havuz 5	Havuz 6	Havuz 7	Havuz 8	Havuz 9	Havuz 10
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Yapısı homojen mi?		Çizelge 6-2	1										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Kayma direnci ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	2					x	x				
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Lekelenmeye karşı direnci ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	3										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Uzunluk, genişlik, kalınlık, kenar düzgünlüğü ve gönyeden sapma konularında ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	4										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Ev temizlik malzemeleri ve havuz katkılarına karşı direnci ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	5										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Asit ve alkalilere karşı direnci ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	6										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Su emme mukavemeti ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	7										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Kırılma mukavemeti ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	8										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Yüzey sertliği ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	9										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Malzemenin aşınma direnci ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	10										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Malzemenin donma direnci, ilgili standarda uygun olmalıdır.		Çizelge 6-2	11										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Malzemenin ısı genleşme katsayısı, ilgili standarda uygun olmalıdır.		Çizelge 6-2	12										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Malzemenin termal şok direnci, ilgili standarda uygun olmalıdır.		Çizelge 6-2	13										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Malzemenin UV ışınlarıyla renk değişimi ilgili standarda uygun mu?		Çizelge 6-2	14										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		Antibakteriyel mi?		Çizelge 6-2	15										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Genel		İçerisinde çözünürlüğü olan malzemeler içeriyor mu?		Çizelge 6-2	16										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Kaplama Malzemeleri	Havuz Çanağı- Liner	Kaplama Malzemesi ilgili standarda uygun mu?	Kaplanacak yüzeylerin kaplama çeşidine göre uygun özelliklerde olması gerekmektedir.	6.1.1	17				x						
Teknik	Strüktür	Malzeme	Kaplama Malzemeleri	Sihhi Mekanlar	Asma Tavan yapılıyor ise paslanmaya karşı dayanıklı mı?	Kullanılan asma tavan, paslanmaya karşı dayanıklı olmalı, kolay deforme olmamalıdır.	6.1.1.C	18										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Derz	Genel	Seçilen kaplama çeşidi ile uyumlu çalışıyor mu?	Kaplama malzemesi ile beraber çalışmalı, aderansı yüksek ve mukavemetli olmalıdır.	6.1.2	19		x	x					x		
Teknik	Strüktür	Malzeme	Derz	Genel	Kullanılan kaplama malzemesinin içerdiği özelliklere sahip mi?		6.1.2	20			x					x		
Teknik	Strüktür	Malzeme	Derz	Genel	Elastikiyet özelliği var mı?		6.1.2	21		x								
Teknik	Strüktür	Malzeme	Yalıtım	Genel	Su yalıtımı için, zemin özelliğine, çanak özelliğine uygun malzeme seçimi yapılmış mı?	Havuzun içinden ve dışından gelebilecek suya karşı yalıtımda kullanılacak malzeme ve uygulanacak yöntem çok çeşitlidir, uygun seçim yapılmalıdır.	6.1.3	22										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Yalıtım	Genel	Malzemenin kalitesi bu konu ile ilgili uygun mu?		6.1.3	23										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Yalıtım	Genel	Film tabakası oluşturan malzemelerde, malzemenin elastikiyet özelliği var mı?	Uygulandığı yüzeyde film oluşturan malzemeler elastikiyet özelliğine sahip olmalı ve uygulandığı yüzeyde iyi aderans kabiliyetine sağlamalıdır.	6.1.3	24										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Yalıtım	Genel	Film teşkil etmeyen malzemeler antikorozif ve yüksek aderans gücüne sahip mi?	Film teşkil etmeyen, boşluklara nüfuz kabiliyeti yüksek malzemeler ile yapılan yalıtımda uygulanan malzemeler antikorozif ve yüksek aderans gücüne sahip olmalıdır.	6.1.3	25										
Teknik	Strüktür	Malzeme	Yalıtım	Genel	Islak beton yüzeyine uygulanabilecek türden mi?		6.1.3	26										
Teknik	Strüktür	Zemin Yapısı	Genel		Havuz inşası başlamadan önce zemin araştırması yapılmış mı?	Zemin, havuz yapımı için uygun değilse, yapım başlamadan önce gerekli önlemler alınmalıdır.	6.2	27						x				

Ana Grup	Alt Gr.1	Alt Gr.2	Alt Gr.3	Alt Gr.4	KONTROL EYLEMLERİ	YORUM	REFERANS	No	Havuz 1	Havuz 2	Havuz 3	Havuz 4	Havuz 5	Havuz 6	Havuz 7	Havuz 8	Havuz 9	Havuz 10
Teknik	Strüktür	Zemin Yapısı	Genel		Havuz tabanında yer altı suyunu karşı gerekiyor ise önlem alınmış mı?	Yeraltı suyunun basıncını engellemek için, drenaj yapılmalı, hidrostatik valf konulmalıdır.	6.2	28										
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Malzemeler	Beton	Seçilen beton sınıfı, havuzda kullanım yeri ve amacı için uygun mu?	Betonda temel olarak su geçirmezlik, donatı korozyonu ve beton mukavemetinin sağlanması gerekmektedir	6.3.1.A	29										
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Malzemeler	Beton	Gunite betonu kullanıyor ise, gunite tekniğine uygun olarak hazırlanmış mı?		6.3.1.A	30										
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Malzemeler	Çelik	Çeliğe antikorozyon özellikli uygulanmış mı?	Suyla temas eden ve toprak altı olarak kullanılan bu elemanlarda dış etkenlere karşı antikorozyon nitelik kazandırılmalıdır. Beton dışında kullanılan çelik elemanlarda bu özellikler imalat aşamasında malzemeye kazandırılmış şekilde havuz mahalline gelir. İnşaat yapımı sırasında, çeliğin bu özelliği zarar görmemelidir.	6.3.1.B	31										
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		Tasarlanan proje ile uyumlu mu?	Tasarlanan proje ile uygulanabilirliği araştırılmalıdır.	6.3.2	32										
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		Zemin koşulları uygun mu?		6.3.2	33						X				
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		İnşaat için ayrılan süre, bu sistem uygulanması için yeterli mi?		6.3.2	34										
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		İnşaat için ayrılan maliyet, bu sistem uygulanması için yeterli mi?		6.3.2	35										
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		Taşıyıcı Sistemde kullanılan inşaat malzemelerinin temini ve iş mahalline nakliyesi mümkün mü?		6.3.2	36										
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		Seçilen mekanik sistem ile uyumlu çalışabiliyor mu?	Örneğin; prefabrik havuzlarda Skimmerli, betonarme havuzlarda Taşmalı sistem uygundur.	6.3.2	37					X	X				
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	Genel		Havuz tabanında yükleri ve basıncı zemine homojen yaymak için bir önlem alınmış mı?	Hafriyat açıldıktan sonra, havuz temeli dökülmeden önce, tuvenan dolgu veya blokaj yapılmalıdır.	6.3.2	38										
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Betonarme çanakta kaplamadan önce yalıtım uygulanmış mı?		6.3.2.A	39										
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Havuzda içeriden ve dışarıdan gelebilecek su sızdırmazlığına karşı önlem alınmış mı?	Havuzlarda iki yönlü yalıtım yapılmalıdır. Birincisi, havuz suyunun sızdırmazlığı, (pozitif yönde su yalıtımı) ikincisi ise havuz çanağının dış etkilere karşı korunmasıdır. (negatif yönde su yalıtımı)	6.3.2.A	40					X	X				
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Havuz çanağının bağlantı noktalarında sızdırmazlık için önlem alınmış mı?	Konstrüksiyonun gerektirdiği bağlantı noktalarında, ekstra su tutucu bantlar kullanılmalıdır.	6.3.2.A	41		X			X		X			
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Yalıtım kesintisiz uygulanmış mı?	Özellikle lamba kovan boşluğu, ve gözetleme penceresi gibi detaylarda dikkat edilmelidir.	6.3.2.A	42					X					
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Uygulama sonrası yalıtımı koruyucu tedbirler alınmış mı?		6.3.2.A	43					X					
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Beton dökülürken her yerde homojen dağılım sağlanmış mı?	Vibrasyon cihazı kullanımı yaygındır.	6.3.2.A	44										
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Betonda soğuk derz oluşmuş mu?	Beton mümkünse tek parça halinde - süreksiz dökülmelidir. Soğuk derz kaçınılmaz ise, mutlaka su tutucu bant kullanılmalıdır.	6.3.2.A	45	X	X			X	X	X	X		
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Betonda donatı oranları mühendislik hesabı sonucu belirlenmiş mi?	Mukavemet yönünden gerekmesi bile genişleme ve büzülme karşı minimum donatı oranlarına dikkat edilmelidir.	6.3.2.A	46					X					
Teknik	Strüktür	Taşıyıcı Sistem	A Grubu		Dilatasyon derzi gerekiyor mu?	Dilatasyon gerektiği şekilde yapılmalı ve bu derzler kaplama üzerine kadar devam ettirilmelidir.	6.3.2.A	47		X			X	X				

[illegible]

Ana Grup	Alt Gr.1	Alt Gr.2	Alt Gr.3	Alt Gr.4	KONTROL EYLEMLERİ	YORUM	REFERANS	No	Havuz 1	Havuz 2	Havuz 3	Havuz 4	Havuz 5	Havuz 6	Havuz 7	Havuz 8	Havuz 9	Havuz 10
Teknik	Boyutlandırma	Çevre	Su hacmi		Havuz suyunun derinliği ve kişi başına düşmesi gereken su alanı, havuzun kullanım amacına göre yeterli mi?		6.5.2.A	65										
Teknik	Boyutlandırma	Havuz bölümü	Genel		Havuz çanağı kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.2.B	66					x					
Teknik	Boyutlandırma	Havuz bölümü	Genel		Havuz duvarı, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.2.B	67										
Teknik	Boyutlandırma	Havuz bölümü	Genel		Havuz taşma olukları, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.2.B	68										
Teknik	Boyutlandırma	Havuz bölümü	Genel		Havuz zemini, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.4.A	69					x					
Teknik	Boyutlandırma	Havuz bölümü	Genel		Havuzun duvar ve zemin ile birleşimi, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.4.A	70					x					
Teknik	Boyutlandırma	Havuz bölümü	Genel		Havuz zemininin eğimi, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.4.A	71					x					
Teknik	Boyutlandırma	Havuz bölümü	Genel		Havuz kenarı, kullanım amacına uygun olarak, ilgili standardın ölçülerinde yapılmış mı?		6.5.4.D	72					x					
Teknik	Boyutlandırma	Havuz bölümü	Derinlik		Havuz suyunun derinliği ilgili standarda uygun mu?		6.5.4.B	73					x					
Teknik	Boyutlandırma	Havuz bölümü	Havuz kenarı		Havuz çevre mesafeleri ilgili standarda uygun mu?		6.5.4.D	74					x					
Teknik	Boyutlandırma	Havuz bölümü	Havuz kenarı		Havuz kenarında suyun drenajı için eğimler ilgili standarda uygun olarak hazırlanmış mı?		6.5.4.D	75						x				
Teknik	Boyutlandırma	Havuz destek sıhhi mekânlar	Soyunma		Soyunma alanının büyüklüğü ihtiyaçlara cevap verecek yeterlikte mi?		6.5.5.A	76										
Teknik	Boyutlandırma	Havuz destek sıhhi mekânlar	Soyunma		Değişim kabinlerinin sayısı, büyüklüğü, arasındaki mesafeler kullanıma uygun mu?		6.5.5.A	77										
Teknik	Boyutlandırma	Havuz destek sıhhi mekânlar	Soyunma		Mekandaki ölçüler, engelli kullanımı için uygun mu?		6.5.5.A	78										
Teknik	Boyutlandırma	Havuz destek sıhhi mekânlar	WC-Duş		Havuzu kullananlara yetecek kadar tuvalet ve duş hesaplanmış mı?		6.5.5.B	79										
Teknik	Boyutlandırma	Havuz destek sıhhi mekânlar	WC-Duş		Tuvalet ve duşlar arasındaki mesafeler ilgili standartlara uygun mu?		6.5.5.B	80										
Teknik	Boyutlandırma	Teknik mahaller	Makine dairesi		Makine dairesinin büyüklüğü, tesisat sistemine uygun belirlenmiş mi?		6.5.6.A	81										
Teknik	Boyutlandırma	Teknik mahaller	Makine dairesi		Makine dairesinin havalandırması için önlem alınmış mı?	Makine dairesinin havalandırması için, yeterli sayı ve ölçüde menfez ve pencere olmalıdır.	6.5.6.A	82							x			
Teknik	Boyutlandırma	Teknik mahaller	Denge deposu		Denge deposunun ölçüleri, filtrasyon tesisatı ölçülerine uygun mu?		6.5.6.B	83										
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Malzeme-Genel		İnsan ve çevre sağlığı için uygun mu?			84					x	x				
Teknik	Kullanma Güvenliği	Fiziksel	Malzeme-Genel		Havuz kenarında tutunma emniyeti düşünülmüş mü?	Havuz kenarında tutunmak için, özel tutamak detayları çözülmelidir.	6.5.4.D	85						x				

[illegible]

[illegible]

EK- 4 Havuz Kimlikleri Ve Fotoğraflar

1 NUMARALI HAVUZ

Yapısına göre:	Açık yüzme havuzu
Kullanılan çevreye göre:	Özel havuz
Kullanım amacı:	Eğlence
Havuz çanağının konumu:	Toprağa gömülü
İnşa tarzı:	Yerinde dökme- Betonarme
Taşma sistemi:	Üstten taşmalı
Kullanılan suyun cinsi:	Tatlı su
Besleme sistemi:	Tabandan
Dezenfeksiyon sistemi:	Manuel kimyasal dozlama



2 NUMARALI HAVUZ	
Yapısına göre:	Açık yüzme havuzu
Kullanılan çevreye göre:	Umuma açık havuz
Kullanım amacı:	Site havuzu
Havuz çanağının konumu:	Toprağa gömülü
İnşa tarzı:	Yerinde dökme- Betonarme
Taşma sistemi:	Üstten taşmalı
Kullanılan suyun cinsi:	Tatlı su
Beslem sistemi:	Duvardan
Dezenfeksiyon sistemi:	Dozaj pompalı kimyasal dozlama
	

3 NUMARALI HAVUZ	
Yapısına göre:	Açık yüzme havuzu
Kullanılan çevreye göre:	Özel havuz
Kullanım amacı:	Eğlence
Havuz çanağının konumu:	Toprağa gömülü
İnşa tarzı:	Yerinde dökme- Betonarme
Taşma sistemi:	Üstten taşmalı
Kullanılan suyun cinsi:	Tatlı su
Besleme sistemi:	Tabandan
Dezenfeksiyon sistemi:	Otomatik kontrollü kimyasal dozlama
	

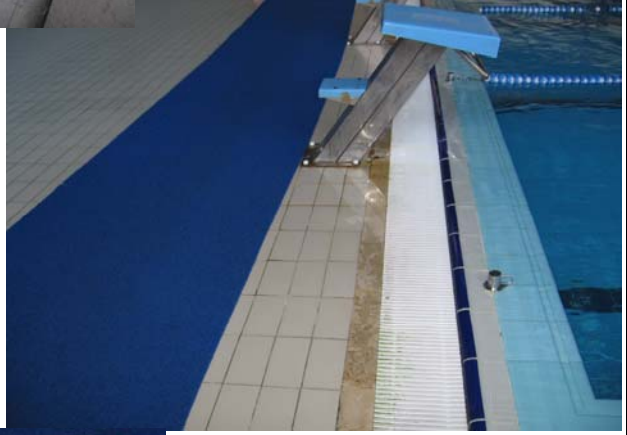
4 NUMARALI HAVUZ	
Yapısına göre:	Açık yüzme havuzu
Kullanılan çevreye göre:	Özel havuz
Kullanım amacı:	Eğlence havuzu
Havuz çanağının konumu:	Toprağa gömülü
İnşa tarzı:	Prefabrik- liner kaplama
Taşma sistemi:	Skimmerli
Kullanılan suyun cinsi:	Tatlı su
Besleme sistemi:	Duvardan
Dezenfeksiyon sistemi:	Klorinatör- Brominatör



5 NUMARALI HAVUZ	
Yapısına göre:	Kapalı yüzme havuzu
Kullanılan çevreye göre:	Umuma açık havuz
Kullanım amacı:	Sportif antrenman- Sportif Yarışma
Havuz çanağının konumu:	Toprağa gömülü
İnşa tarzı:	Yerinde dökme- Betonarme
Taşma sistemi:	Üstten taşmalı
Kullanılan suyun cinsi:	Tatlı su
Besleme sistemi:	Tabandan
Dezenfeksiyon sistemi:	Otomatik kontrollü kimyasal dozlama
	

5 NUMARALI HAVUZ-DEVAM

Yapısına göre:	Kapalı üzme havuzu
Kullanılan çevreye göre:	Umuma açık havuz
Kullanım amacı:	Sportif antrenman- Sportif Yarışma
Havuz çanağının konumu:	Toprağa gömülü
İnşa tarzı:	Yerinde dökme- Betonarme
Taşma sistemi:	Üstten taşmalı
Kullanılan suyun cinsi:	Tatlı su
Besleme sistemi:	Tabandan
Dezenfeksiyon sistemi:	Otomatik kontrollü kimyasal dozlama



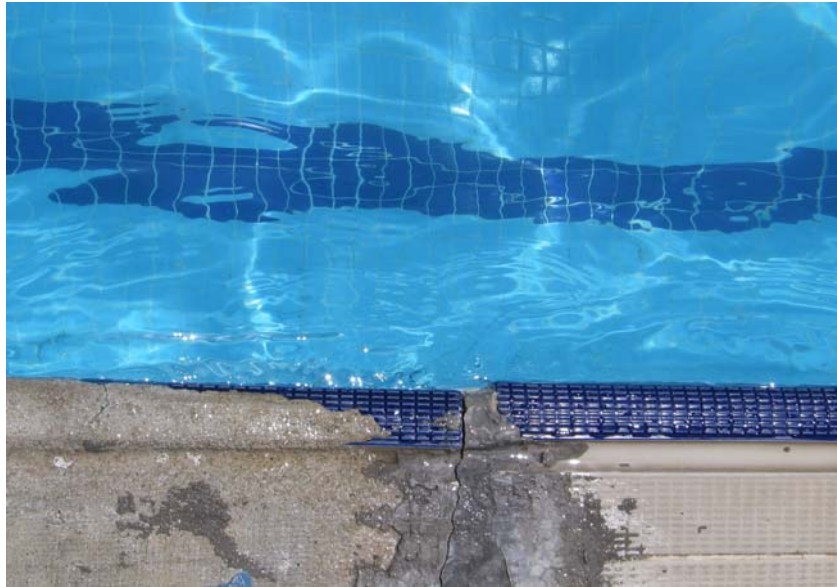
6 NUMARALI HAVUZ

Yapısına göre:	Açık yüzme havuzu
Kullanılan çevreye göre:	Umuma açık havuz
Kullanım amacı:	Eğlence havuzu
Havuz çanağının konumu:	Toprağa gömülü
İnşa tarzı:	Yerinde dökme- Betonarme
Taşma sistemi:	Üstten taşmalı
Kullanılan suyun cinsi:	Tatlı su
Besleme sistemi:	Tabandan
Dezenfeksiyon sistemi:	Otomatik kontrollü kimyasal dozlama

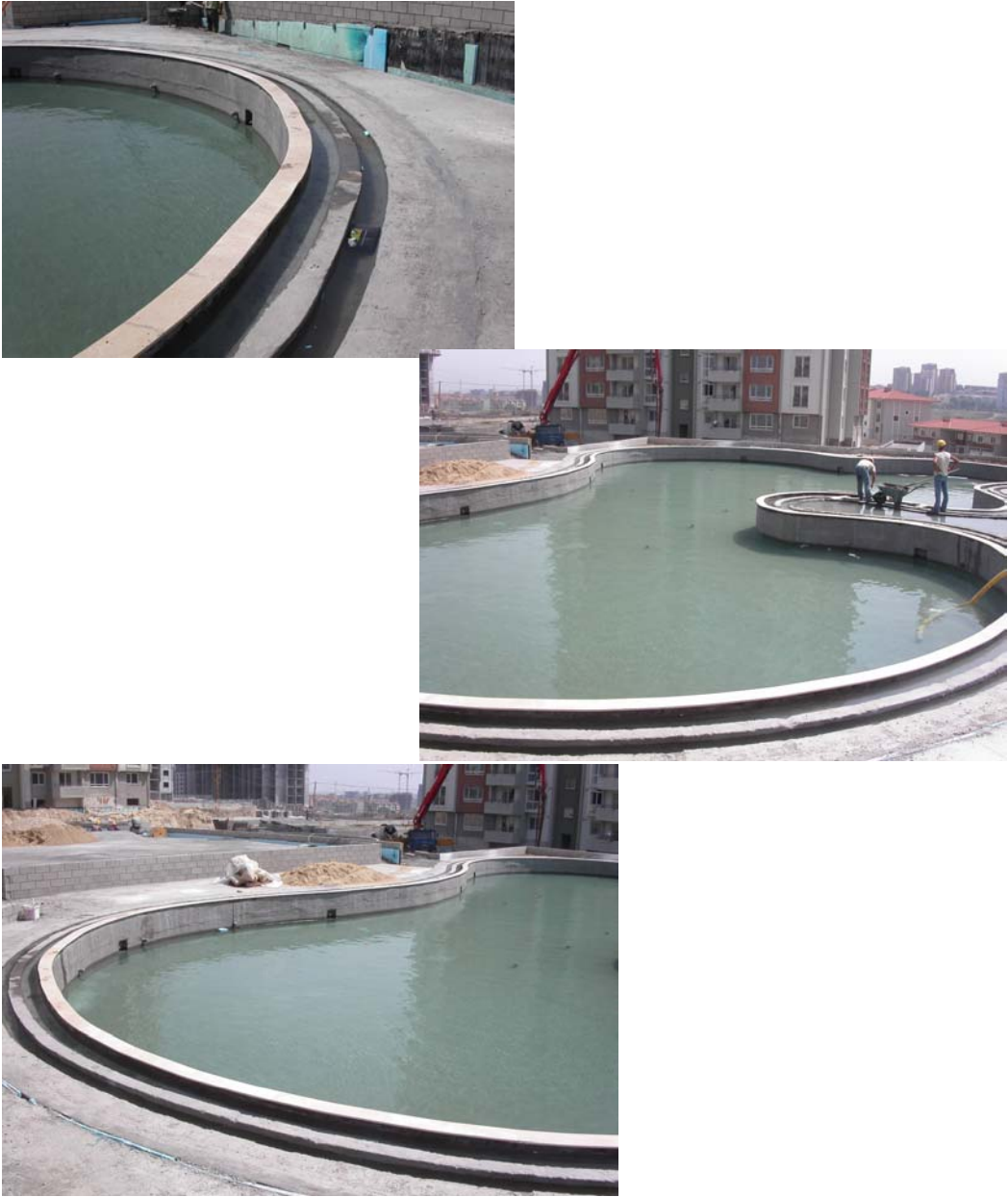


6 NUMARALI HAVUZ-DEVAM

Yapısına göre:	Açık yüzme havuzu
Kullanılan çevreye göre:	Umuma açık havuz
Kullanım amacı:	Eğlence havuzu
Havuz çanağının konumu:	Toprağa gömülü
İnşa tarzı:	Yerinde dökme- Betonarme
Taşma sistemi:	Üstten taşmalı
Kullanılan suyun cinsi:	Tatlı su
Besleme sistemi:	Tabandan
Dezenfeksiyon sistemi:	Otomatik kontrollü kimyasal dozlama



7 NUMARALI HAVUZ	
Yapısına göre:	Açık yüzme havuzu
Kullanılan çevreye göre:	Umuma açık havuz
Kullanım amacı:	Otel havuzu
Havuz çanağının konumu:	Toprağa gömülü
İnşa tarzı:	Yerinde dökme- Betonarme
Taşma sistemi:	Üstten taşmalı
Kullanılan suyun cinsi:	Tatlı su
Besleme sistemi:	Tabandan
Dezenfeksiyon sistemi:	Otomatik kontrollü kimyasal dozlama
    	

8 NUMARALI HAVUZ	
Yapısına göre:	Açık yüzme havuzu
Kullanılan çevreye göre:	Umuma açık havuz
Kullanım amacı:	Otel havuzu
Havuz çanağının konumu:	Toprağa gömülü
İnşa tarzı:	Yerinde dökme- Betonarme
Taşma sistemi:	Üstten taşmalı
Kullanılan suyun cinsi:	Tatlı su
Besleme sistemi:	Tabandan
Dezenfeksiyon sistemi:	Otomatik kontrollü kimyasal dozlama
	

9 NUMARALI HAVUZ	
Yapısına göre:	Açık yüzme havuzu
Kullanılan çevreye göre:	Özel havuz
Kullanım amacı:	Eğlence havuzu
Havuz çanağının konumu:	Toprağa gömülü
İnşa tarzı:	Yerinde dökme- Betonarme
Taşma sistemi:	Skimmerli
Kullanılan suyun cinsi:	Tatlı su
Besleme sistemi:	Tabandan
Dezenfeksiyon sistemi:	Klorinatör- Brominatör

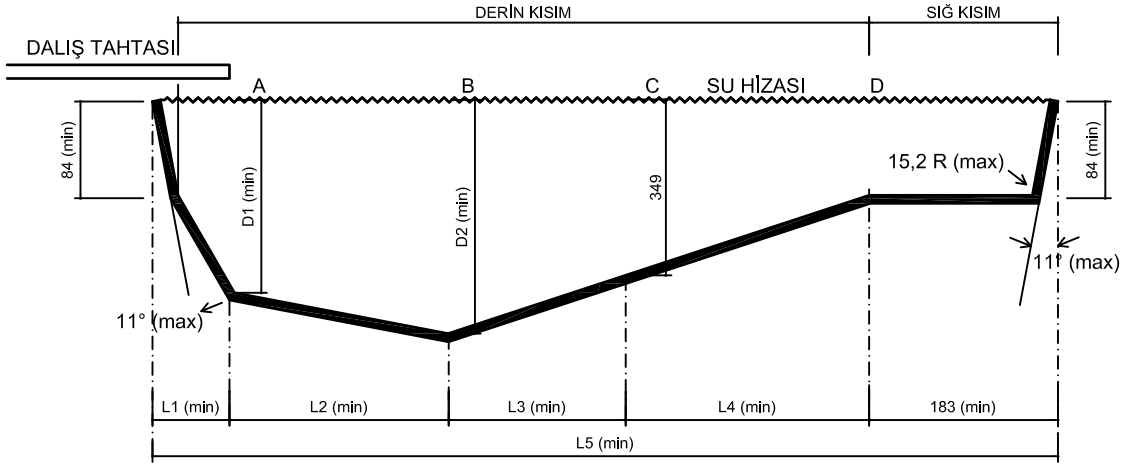


10 NUMARALI HAVUZ

Yapısına göre:	Kapalı yüzme havuzu
Kullanılan çevreye göre:	Özel havuz
Kullanım amacı:	Eğlence havuzu
Havuz çanağının konumu:	Toprağa gömülü
İnşa tarzı:	Yerinde- Betonarme
Taşma sistemi:	Skimmerli
Kullanılan suyun cinsi:	Tatlı su
Besleme sistemi:	Tabandan
Dezenfeksiyon sistemi:	Otomatik kontrollü kimyasal dozlama

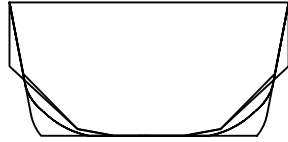
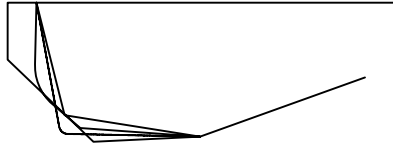
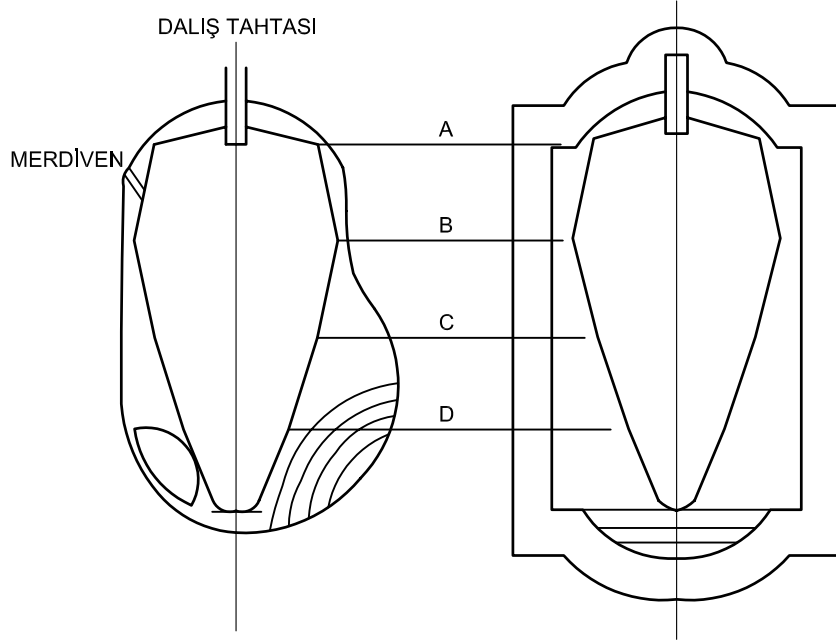


EK- 5 Teknik Çizimler

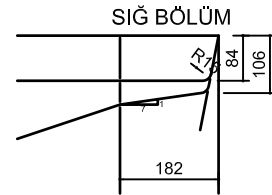
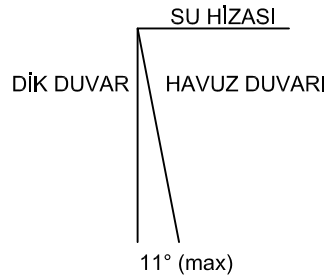


HAVUZ TİPİ	MİNİMUM ÖLÇÜLER							MİNİMUM HAVUZ DERİNLİĞİ		
	D1	D2	L1	L2	L3	L4	L5	A	B	C
0	3,5,5-3,5,6		DALIŞ YASAK							
I	182,4	228,04	45,64	212,8	228,04	205,26	874,06	304	364,8	304
II	182,4	228,04	45,64	212,8	228,04	205,26	874,06	364,8	456	364,8
III	207,8	243,2	60,8	228,04	273,6	205,26	950,02	364,8	456	364,8
IV	233,12	258,44	76,04	243,2	319,24	205,26	1026,06	456	547,2	456
V	258,44	273,6	91,2	273,6	364,8	205,26	1117,26	456	547,2	456

HAVUZ ÇANAĞI ÖLÇÜLERİ REFERANS TABLOSU REF: NSPI



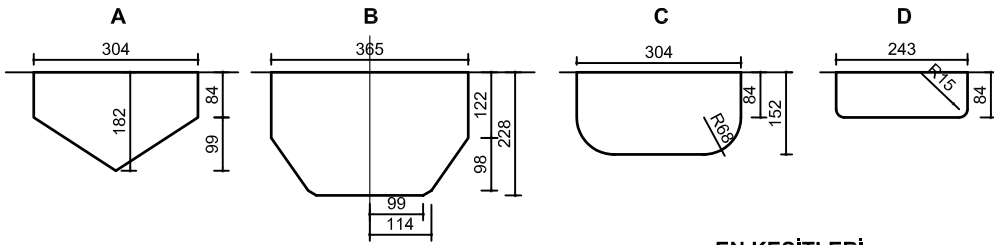
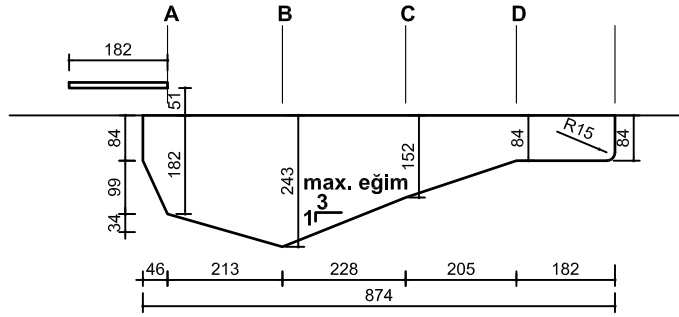
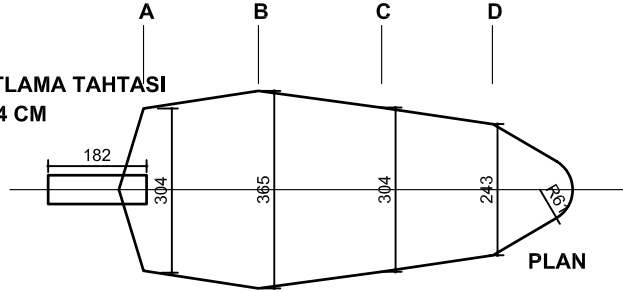
- NSPI MİNİMUM STANDARDI
- LİNER YADA FİBERGLAS HAVUZ ÇANAĞI
- BETON HAVUZ ÇANAĞI
- GUNITE BETON HAVUZ ÇANAĞI



HAVUZ FAYDALI ALANLARI VE HAVUZ ÇANAĞI KESİT İLİŞKİLERİ REF: NSPI

İHTİYAÇ DUYULAN MİNİMUM SU YÜZEYİ

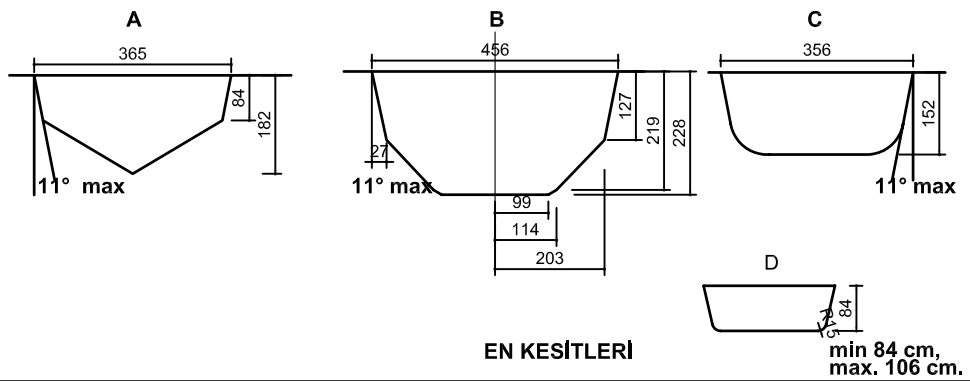
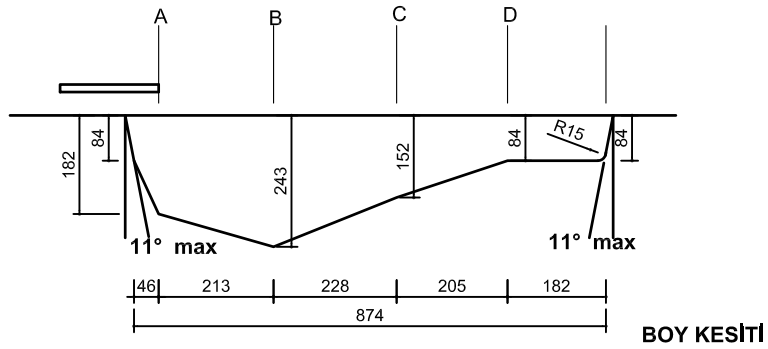
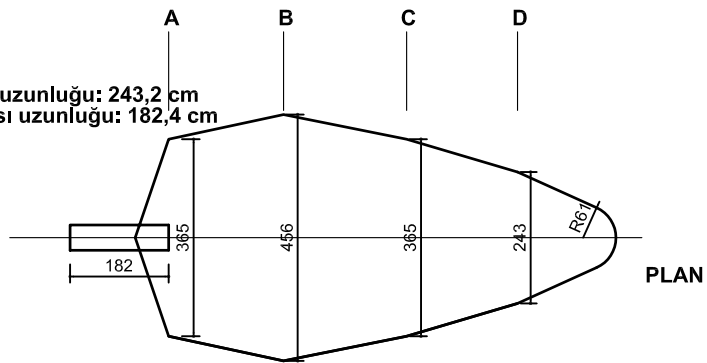
DALIŞ YA DA ATLAMA TAHTASI
MAX. BOYU 182,4 CM



TİP 1 HAVUZ ÇANAĞI PLAN VE KESİT ÖLÇÜLERİ REF: NSPI

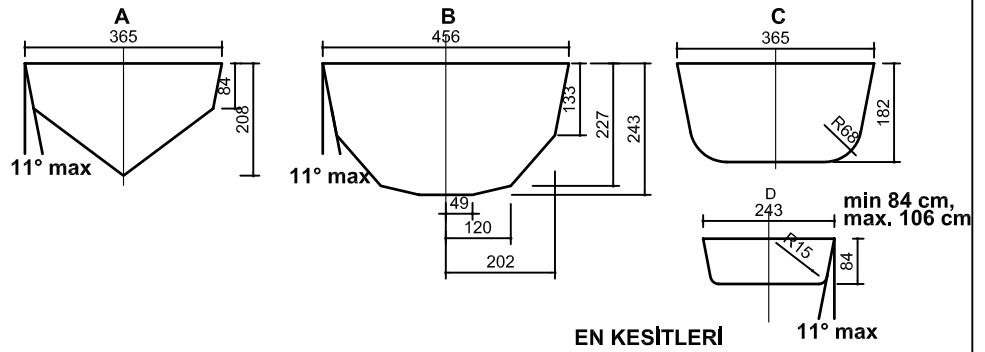
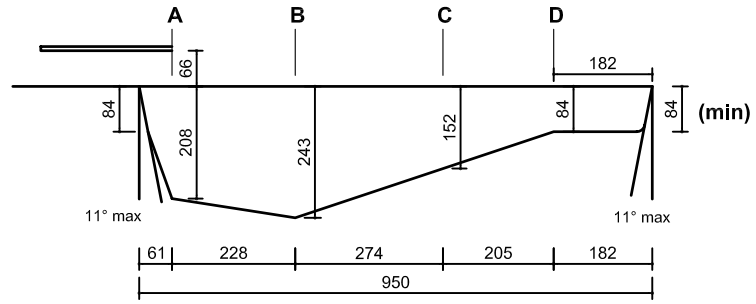
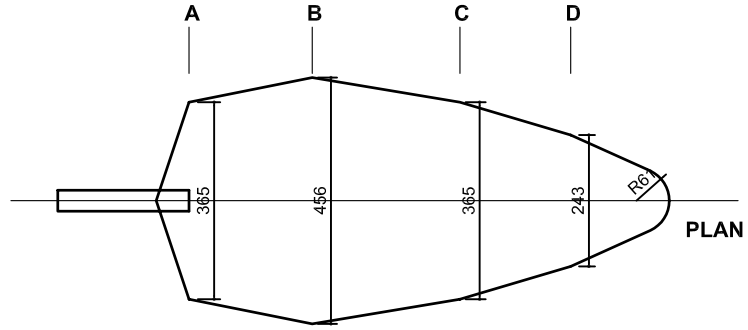
İHTİYAÇ DUYULAN MİNİMUM SU YÜZEYİ

Max. dalış tahtası uzunluğu: 243,2 cm
Max. atlama tahtası uzunluğu: 182,4 cm



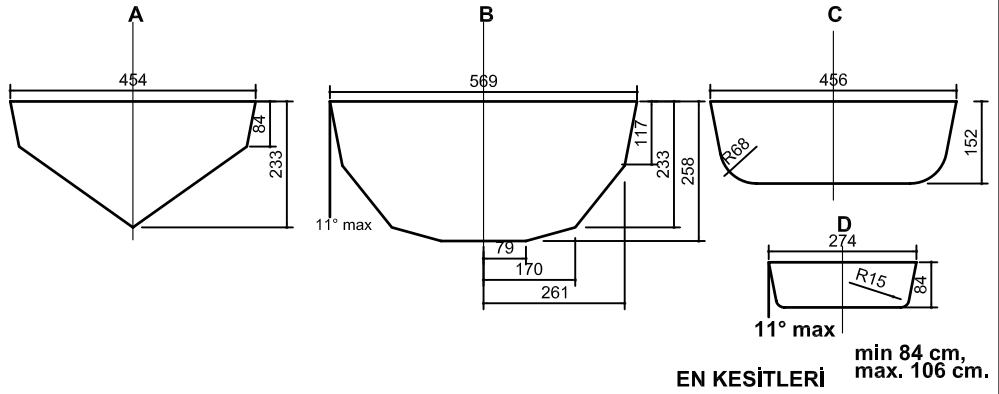
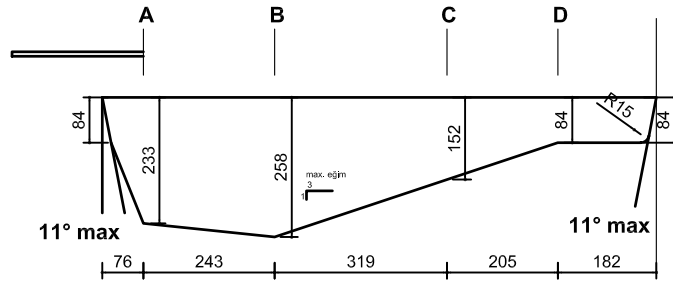
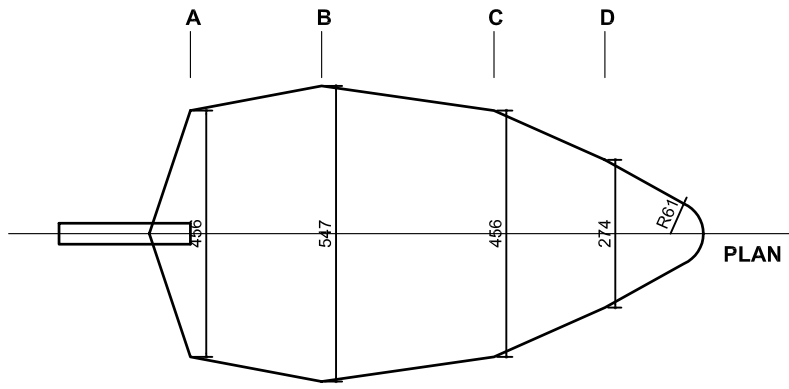
TİP 2 HAVUZ ÇANAĞI PLAN VE KESİT ÖLÇÜLERİ REF: NSPI

İHTİYAÇ DUYULAN MİNİMUM SU YÜZEYİ



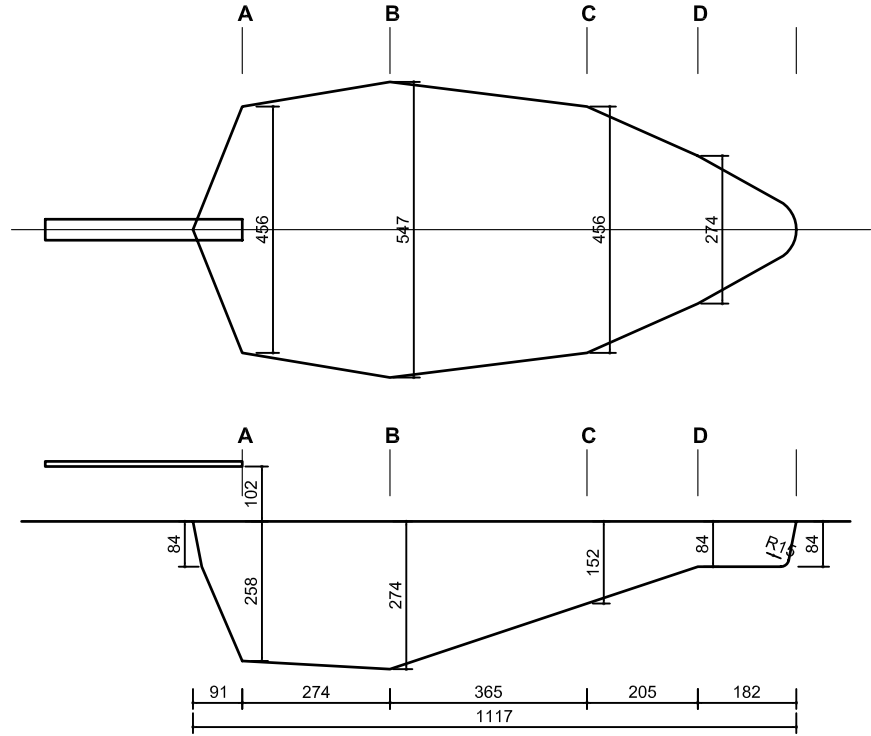
TİP 3 HAVUZ ÇANAĞI PLAN VE KESİT ÖLÇÜLERİ REF: NSPI

İHTİYAÇ DUYULAN MİNİMUM SU YÜZEYİ

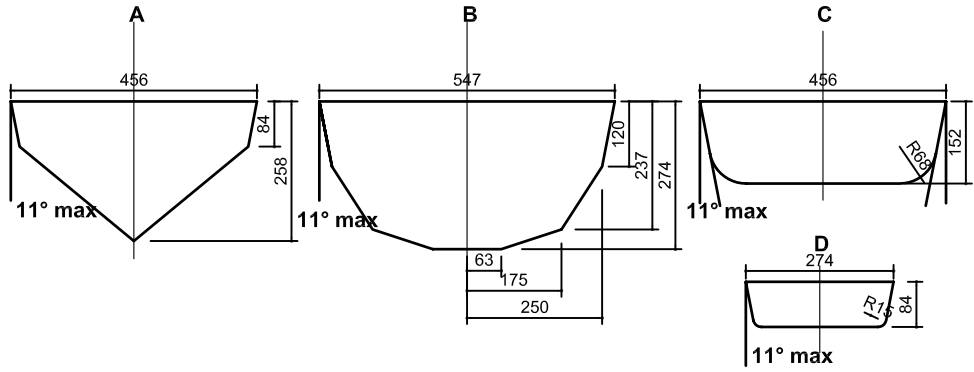


TİP 4 HAVUZ ÇANAĞI PLAN VE KESİT ÖLÇÜLERİ REF: NSPI

İHTİYAÇ DUYULAN MİNİMUM SU YÜZEYİ

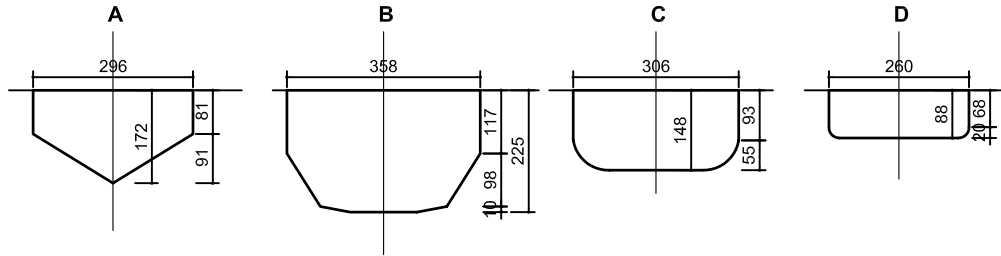
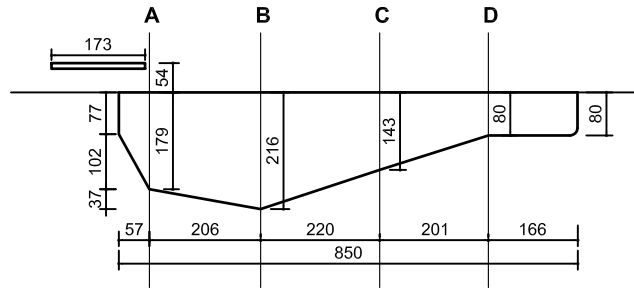
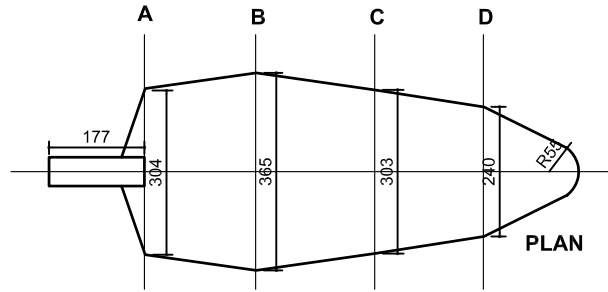


BOY KESİTİ

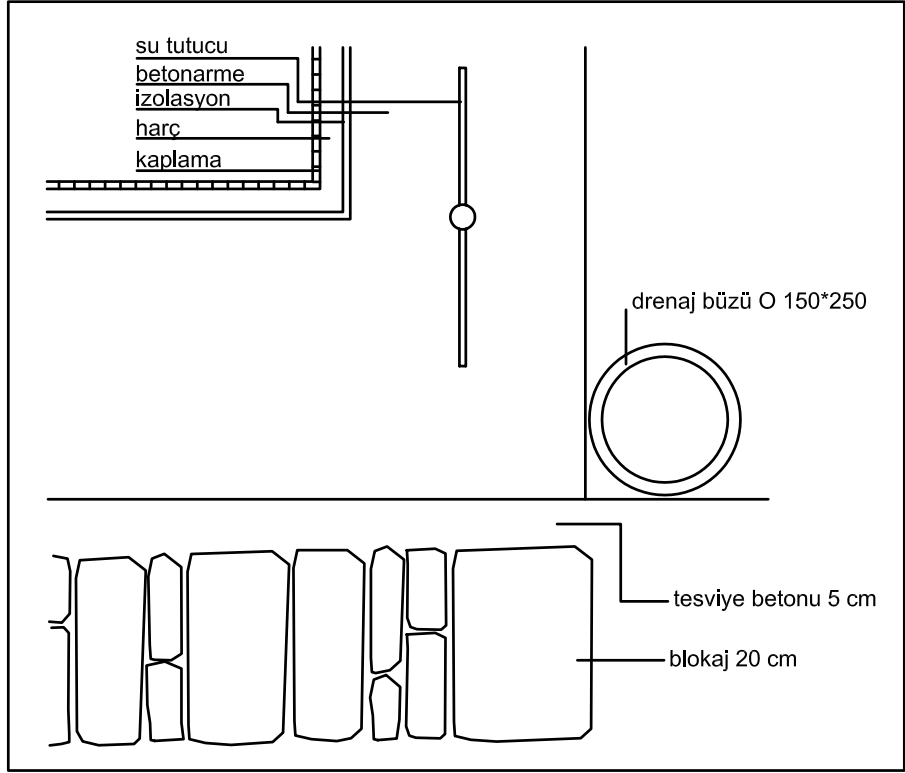


EN KESİTLERİ

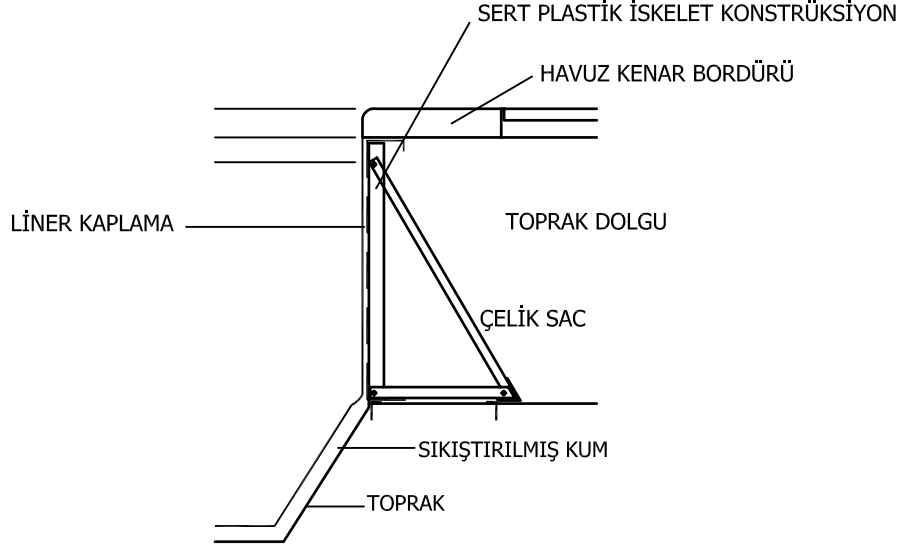
TİP 5 HAVUZ ÇANAĞI PLAN VE KESİT ÖLÇÜLERİ REF: NSPI



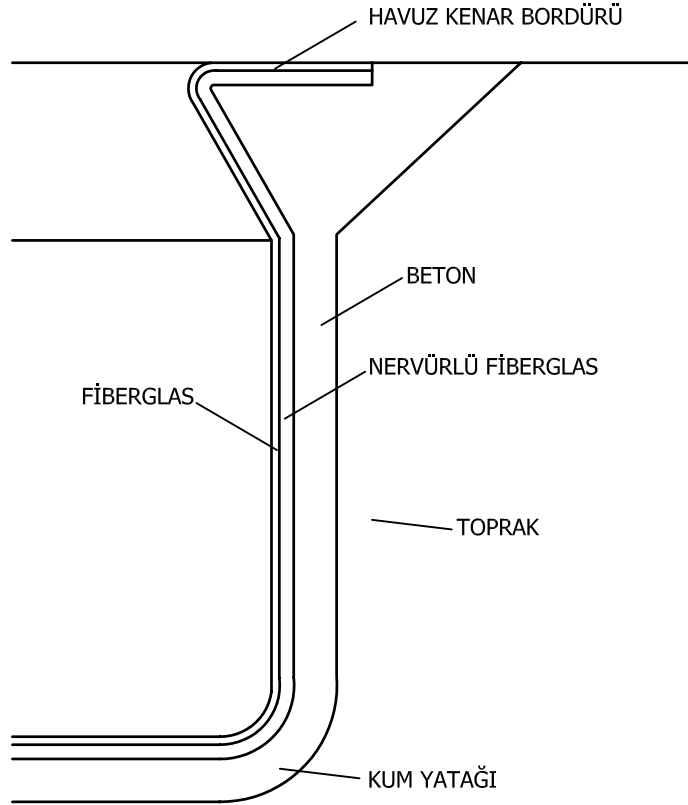
HAVUZ ÇANAĞI PLAN VE KESİT ÖLÇÜLERİ- GENEL REF: NSPI



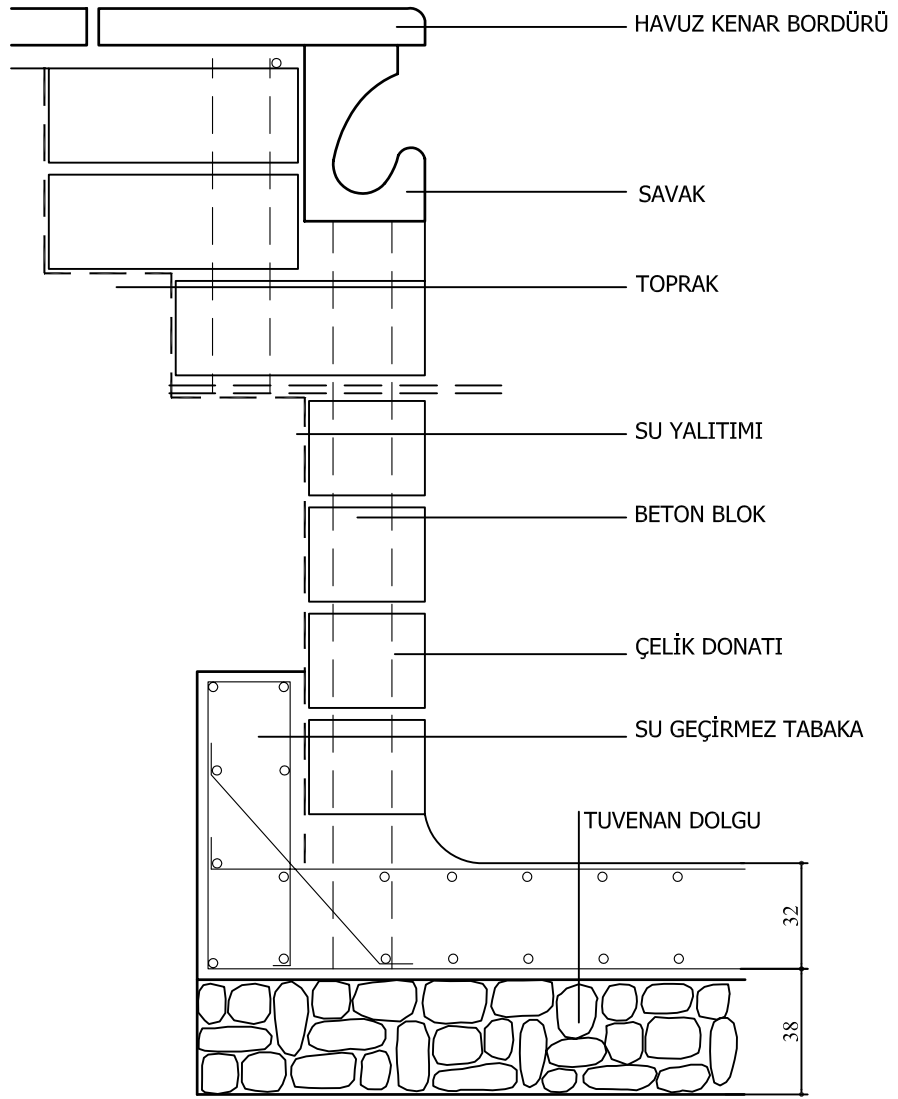
HAVUZ TABAN DETAYI



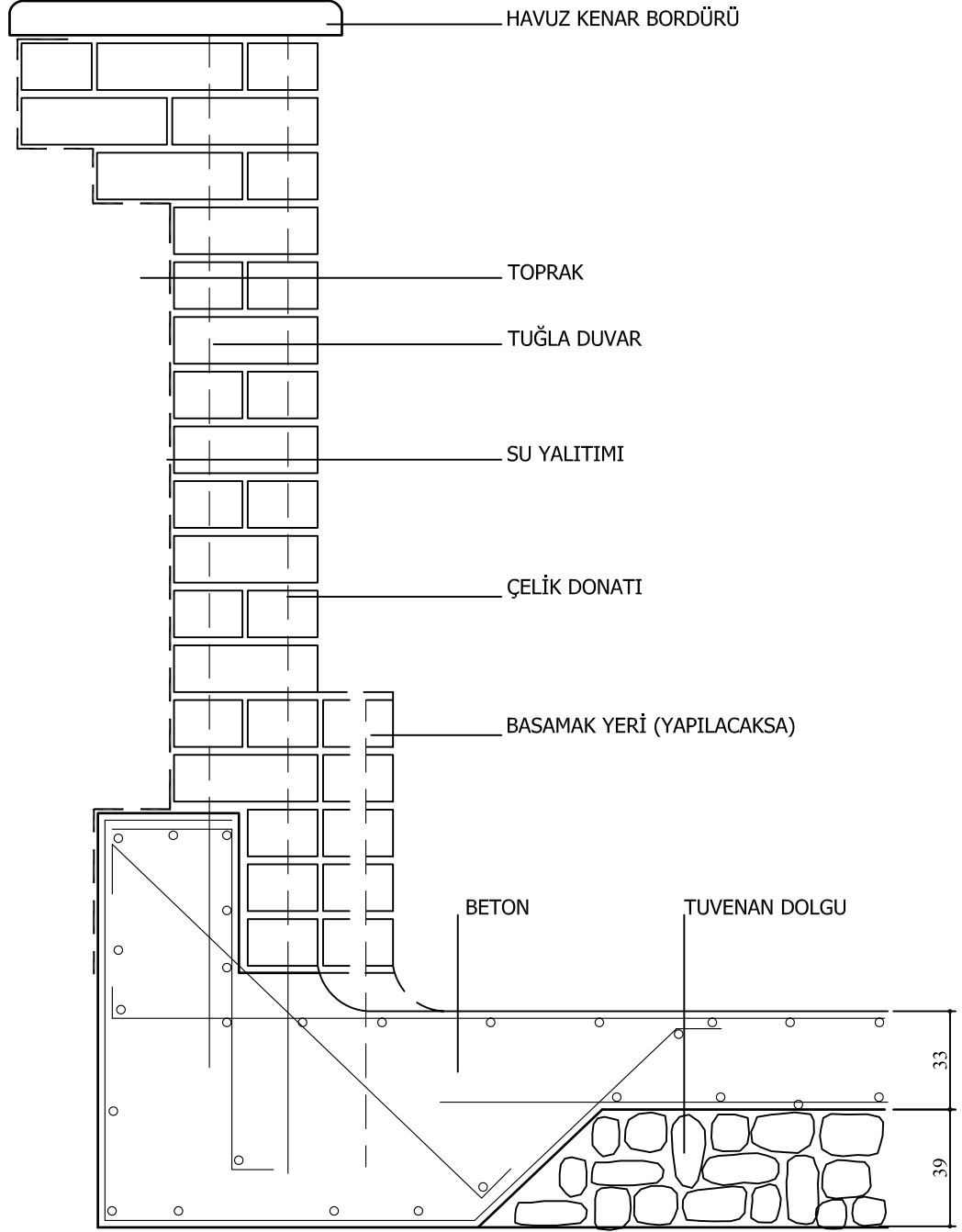
PREFABRİK ELEMANLARLA OLUŞTURULAN HAVUZ DUVARI KESİTİ



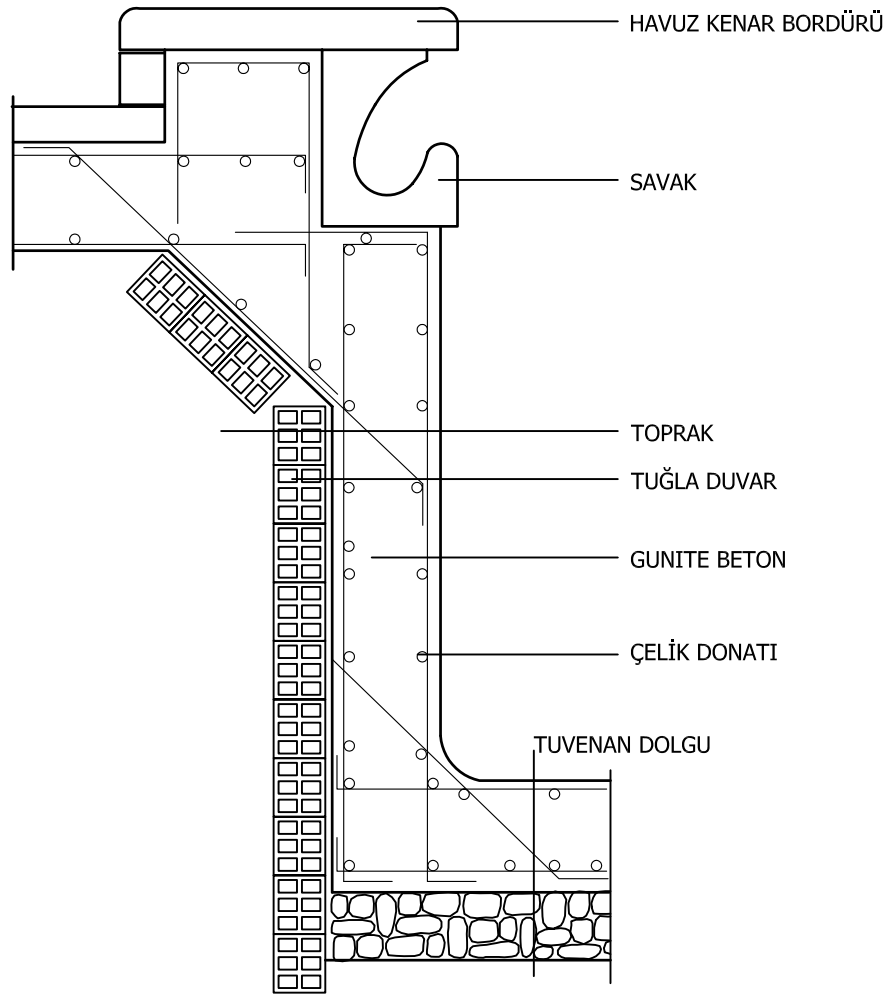
FİBERGLASS HAVUZ DUVARI KESİTİ



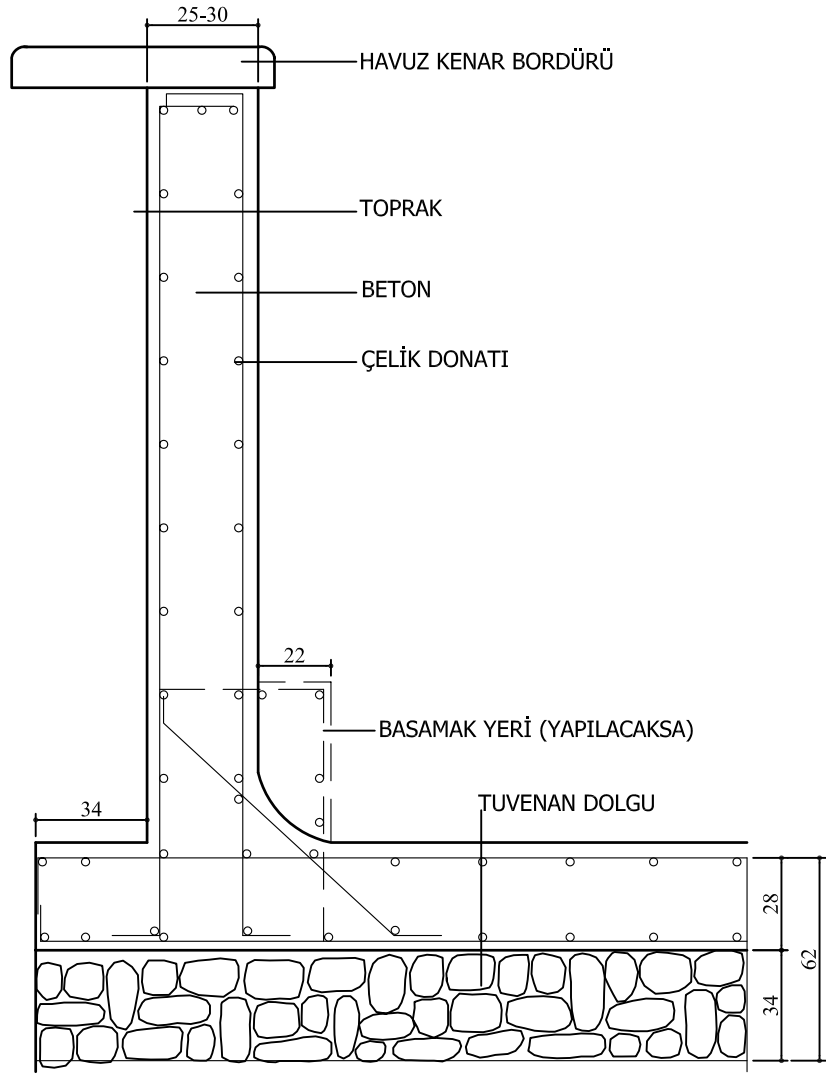
BETON BLOK HAVUZ DUVARI KESİTİ



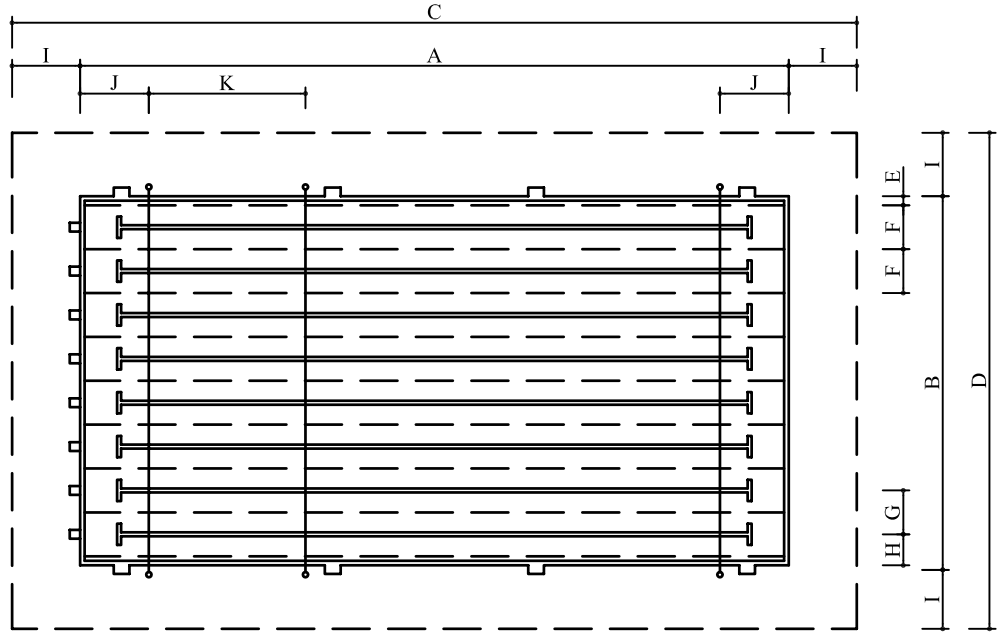
TUĞLA HAVUZ DUVARI KESİTİ



GUNITE BETON İLE HAZIRLANMIŞ HAVUZ DUVARI KESİTİ



BETONARME HAVUZ DUVARI KESİTİ



HAVUZ PLANI

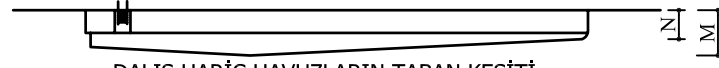
YÜZME HAVUZU ÖLÇÜLERİ

Çanak Tipi	HAVUZ ÇANAĞI ÖLÇÜLERİ				GÜNEŞLENME TERASI ÖLÇÜLERİ			YARIŞ ÇEŞİTLERİ
	A boy	B en	derinlik		C boy	D en	I	
			max	min				
1	25,00	12,50	2,20	1,80	32,00	19,50	3,50	Bölgesel
2	25,00	16,67	2,20	1,80	32,00	23,67	3,50	
3	50,00	16,67	2,20	1,80	57,00	23,67	3,50	
4	50,00	21,00	2,20	1,80	57,00	28,00	3,50	Ulusal ve Uluslararası
5	50,00	25,00	2,20	1,80	57,00	32,00	3,50	

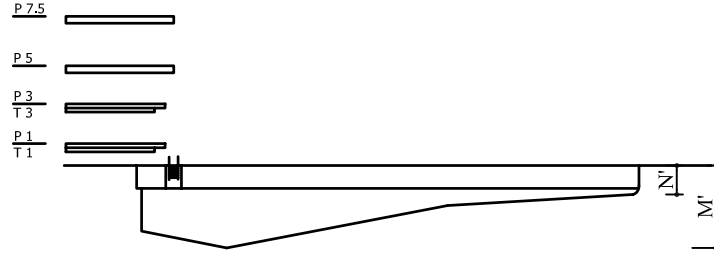
PARKUR ÖLÇÜLERİ

	Parkur No	E	F ve G	Tolerans	H	J	K
1	5	-	2,50	±0,05	1,25	5,00	10,00
	6	0,25	2,00	±0,05	1,25	5,00	10,00
2	6	0,835	2,50	±0,05	2,085	5,00	10,00
	8	0,335	2,00	±0,05	1,335	5,00	10,00
3	6	0,835	2,50	±0,05	2,085	5,00	10,00
4	8	0,50	2,50	±0,05	1,75	5,00	10,00
5	10	-	2,50	±0,05	1,25	5,00	10,00

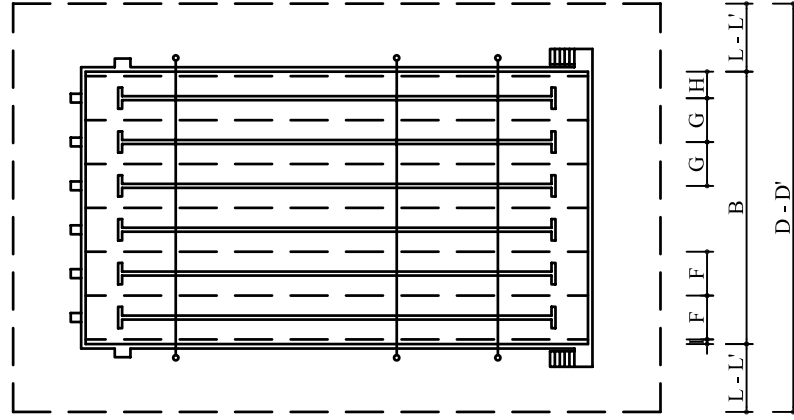
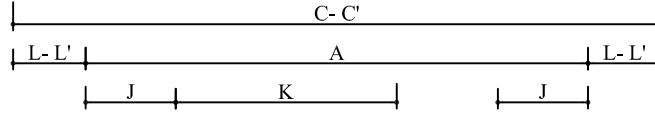
YARIŞ HAVUZLARI HAVUZ ÇANAĞI ÖLÇÜLERİ



DALIŞ HARİÇ HAVUZLARIN TABAN KESİTİ



DALIŞ DAHİL HAVUZLARIN TABAN KESİTİ

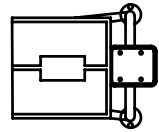
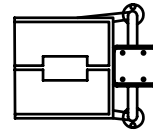
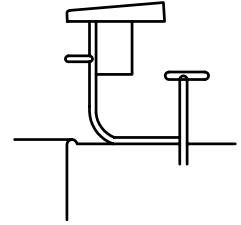
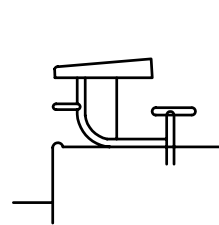
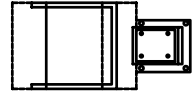
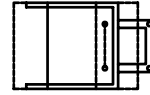
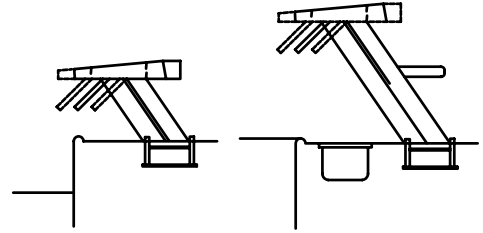
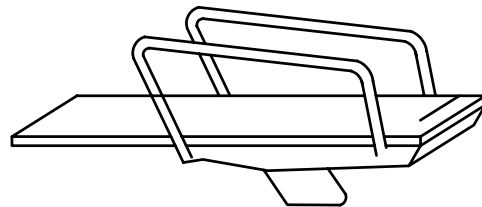
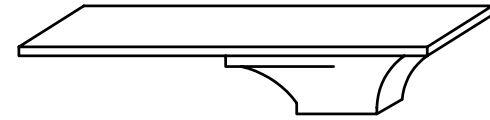
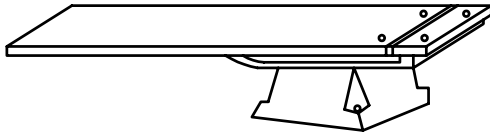
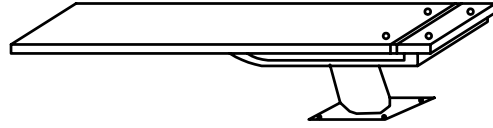
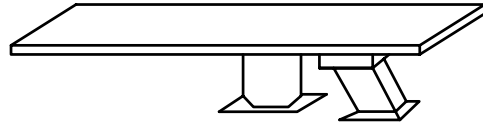
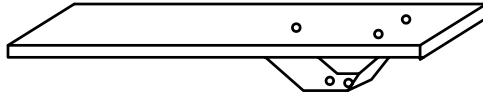


HAVUZ PLANI

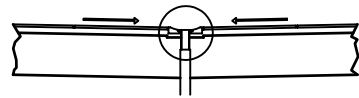
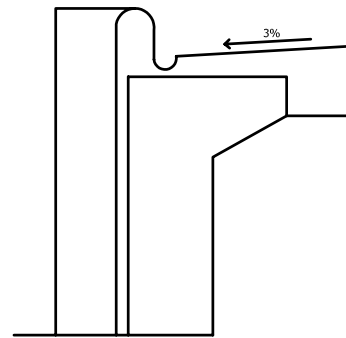
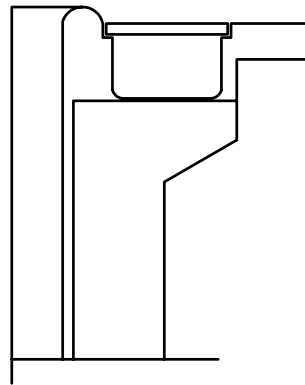
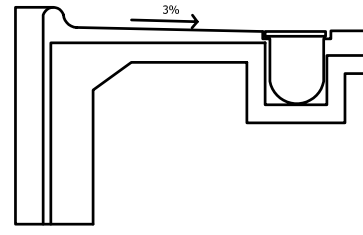
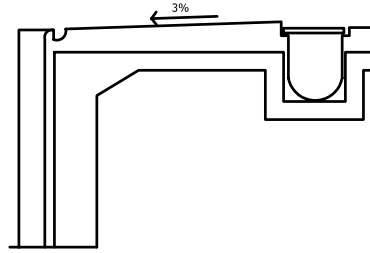
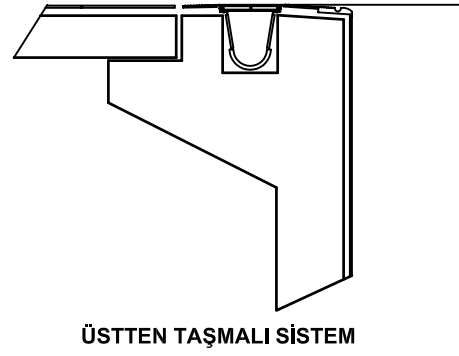
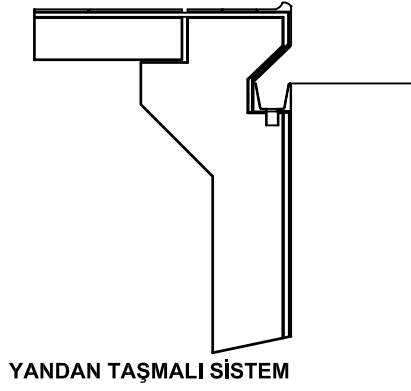
YÜZME HAVUZU ÖLÇÜLERİ

Çanak Tipl	HAVUZ ÇANAĞI ÖLÇÜLERİ						F	G	H	I	J	K	GÜNEŞLENME TERASI			Parkur
	A	B	derinlik		dalis derinliği								L - L'	C - C'	D - D'	
			M max	N mln	M' max	N' mln										
1	25,00	12,50	2,20	1,40	4,20	1,40	2,00	2,00	1,25	0,250	5,00	10,00	3,50 - 2,50	32,00 - 30,00	19,50 - 17,50	6
2	25,00	16,67							1,335	0,335					23,67 - 21,67	8
3	50,00	16,67							2,085	0,835					23,67 - 22,67	6
4	50,00	21,00							1,750	0,500					28,00 - 26,00	8

ÇOK AMAÇLI HAVUZ ÇANAĞI ÖLÇÜLERİ

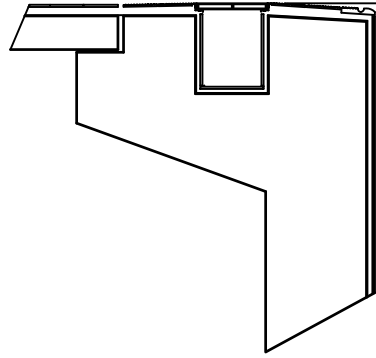


ATLAMA VE DALIŞ TAHTASI ÇEŞİTLERİ

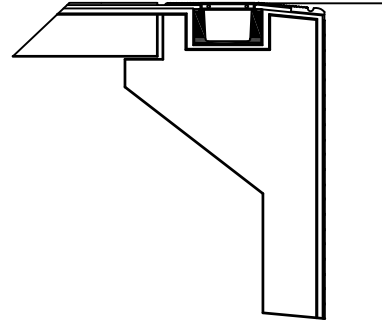


YAĞMUR OLUĞU

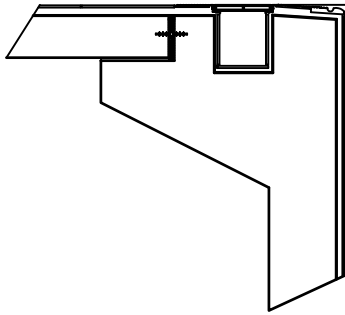
TAŞMA KANALI DETAYLARI



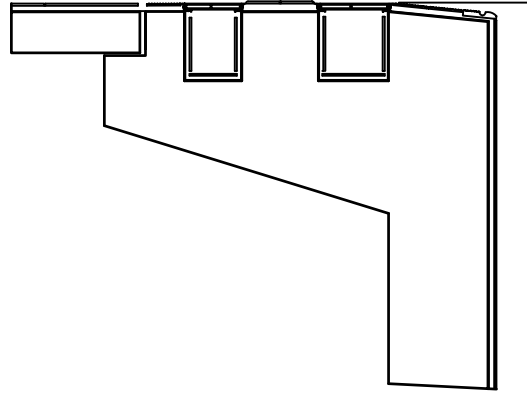
ÜSTTEN TAŞMALI SİSTEM



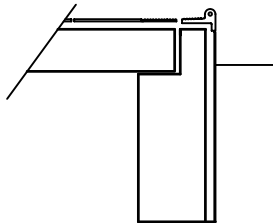
ÜSTTEN TAŞMALI SİSTEM



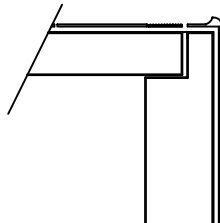
ÜSTTEN TAŞMALI SİSTEM



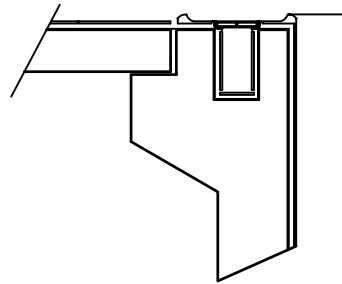
ÜSTTEN TAŞMALI SİSTEM



SKIMMERLİ SİSTEM

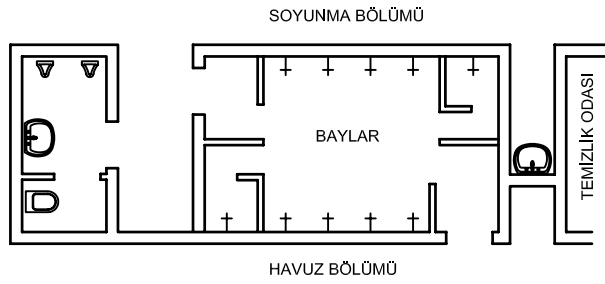
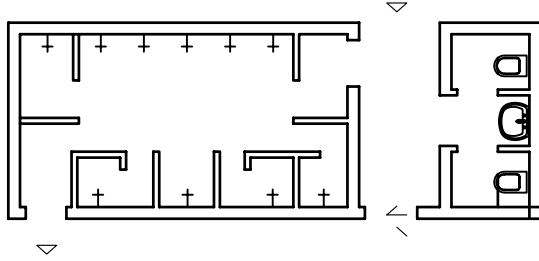
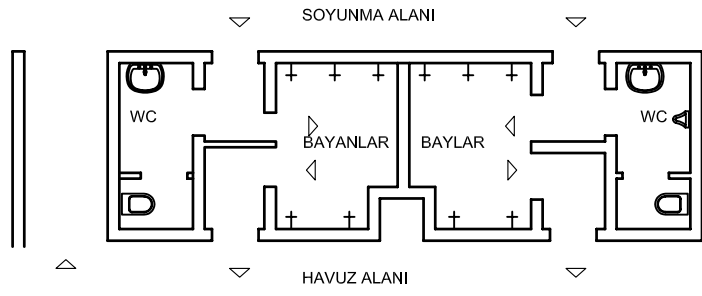
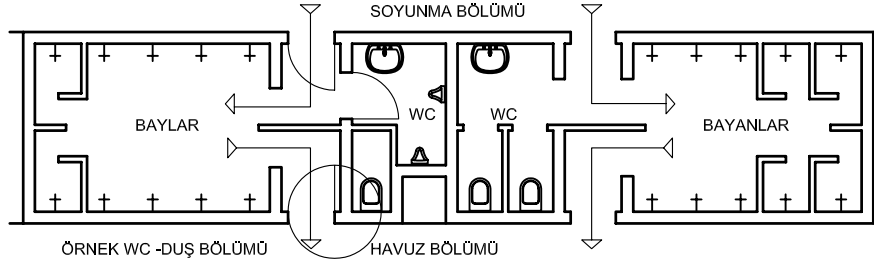


SKIMMERLİ SİSTEM

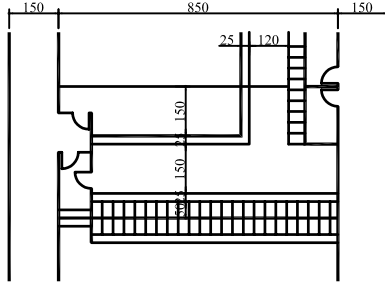


ÜSTTEN TAŞMALI SİSTEM

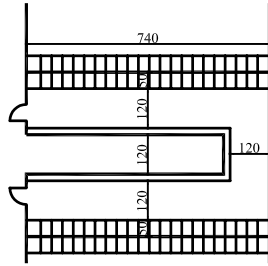
TAŞMA KANALI DETAYLARI



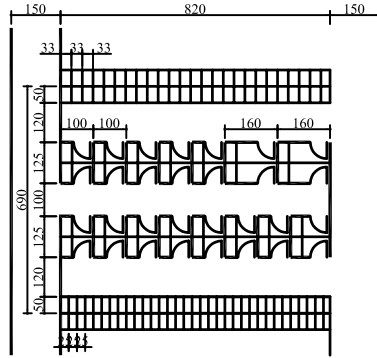
WC-DUŞ- SOYUNMA ÖLÇÜLERİ REF: MMO. HAVUZ TESİSATI



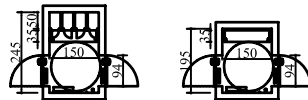
TOPLU SOYUNMA BÖLÜMÜ



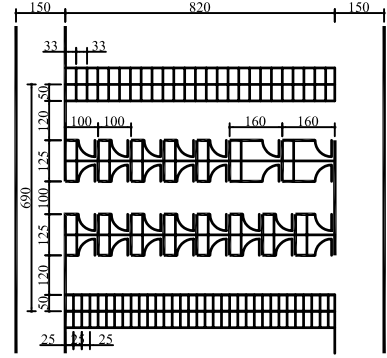
TOPLU SOYUNMA BÖLÜMÜ



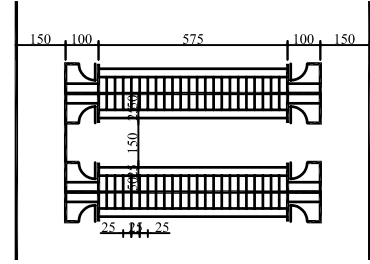
SOYUNMA BÖLÜMÜ



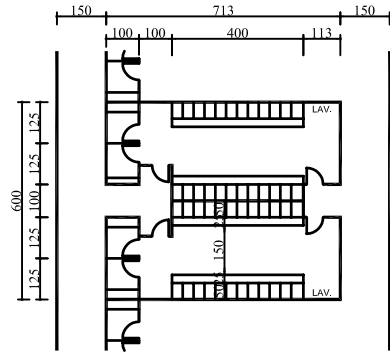
ENGELLİLER İÇİN SOYUNMA KABİNİ



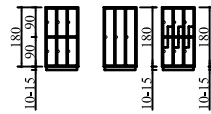
SOYUNMA BÖLÜMÜ



TOPLU SOYUNMA BÖLÜMÜ



SOYUNMA BÖLÜMÜ KARIŞIK ŞEKLİ



DOLAP

WC-DUŞ- SOYUNMA ÖLÇÜLERİ REF: MMO. HAVUZ TESİSATI

EK- 6 Liner Bakım Ve Montajı

LİNER KAPLAMA MALZEMESİ MONTAJ VE BAKIMI (SPATA)

Bütün modüler havuz çanaklarında, duvar yapım metodu nasıl olursa olsun, su sızdırmazlığı ve dekoratif iç görünüş açısından pvc liner kaplama tercih edilmektedir. Linerlar çeşitli renk ve kalınlıkta imal edilebilmektedir. Çoğu üretici firma, tek parça torba şeklinde pvc liner üretmektedir. Diğer bir lining metodu ise; inşaat sahasında-yerinde kesilerek yapılmaktadır. Liner kalınlığı en az 20 thou. Olmalıdır. Liner, yosun oluşmasını önleyici özellikte olmalıdır. Liner üretimi, yüksek radyo frekanslı kaynaklama metodu ile, üst üste binen kısmın eni en az 6 mm olacak şekilde yapılmalıdır. Kaynağın derinliği, hiçbir noktada kullanılan malzemenin kalınlığını aşmamalıdır.

Liner montajı

1. Liner üreticisi, linerın nasıl monte edileceğini müşteriye bilgilendirmelidir.
2. Nakliye sırasında herhangi bir hasar olup-olmadığı, yerine monte edilmeden önce kontrol edilmelidir. Liner plastik bir zemin üzerine yuvarlanarak serilmeli, hava sıcaklığı 10 derecenin altında monte edilmemelidir.
3. Linerın yerine koyulması ve taşınması sırasında çok dikkat edilmelidir.
4. Havuz çanağının keskin köşeleri maskeleme bandıyla korunmalıdır.
5. Çalışanlar havuza ayakkabısız girmelidirler.
6. Havuz suyla doldurulmadan önce, linerın tam olarak yerine oturduğundan emin olunmalıdır. Özellikle sığ kısımlarda herhangi bir buruşma olursa, su 100mm derinliğe ulaşmadan önce düzeltilmelidir.

7. Hiçbir durumda liner yerde sürtülmemeli, havuz duvarındaki herhangi bir çıkıntıya takılıp, yırtılmamalıdır. Linerın altında taş veya herhangi keskin köşeli malzeme olmamalıdır.
8. Havuzun tüm yüzeyleri (duvar ve tabanı) liner kaplanmadan önce süpürülerek temizlenmeli, vakumlanmalı ve herhangi bir yerinde tümsek- çukur olmaması sağlanarak, pürüzsüz bir yüzey oluşturulmalıdır.
9. Liner ile strüktür arasına bir tampon malzeme kullanılması gerekmektedir. Bu birleşme noktalarında boşluk kalmaması, linerin kırışmaması açısından çok önemlidir.
10. Liner havuzların herhangi bir bölgesinde fazla basınç olmasını engellemek için, havuzun tesisatının, iç ölçülerinin, derinliğin ve taban profilinin doğru olmasına özen gösterilmelidir.
11. Bütün havuz duvarları, havuz boş ya da dolu iken, içeriden ve dışarıdan gelebilecek baskılara karşı dayanıklı olmalıdır.

Liner bakımı

Havuz suyu her zaman dolu tutulmalıdır. Eğer boşaltılması zorunluysa da olabildiğince çabuk tekrar doldurulmalıdır.

Havuz suyu boşaltılırken, linerın altına su girmemesine dikkat edilerek, drenaj sistemi kontrol edilmelidir.

Yumuşak, yuvarlak, sert köşeli olmayan temizleme ekipmanları kullanılmalıdır.

Havuzdaki su sıcaklığı 27 derece olmalıdır.

Kuruyup dökülen yaprakların uzun süre havuz tabanında kalmamasına özen gösterilmelidir.

Havuz suyunun ph değeri 7 den aşağıya düşmemelidir.

Havuz suyuna, özellikle soğuk havalarda, büyük dozlarda kimyasal eklenirken dikkat edilmelidir. Sıcak havalarda eriyebilen kimyasallar, soğuk havalarda eriyemeyebilmekte ve linera zarar verebilmektedir.

Filtre çalışmıyorsa, havuza kimyasal maddeler eklenmemelidir.

Çok eğimli olan havuzlarda, eğimin fazla olduğu bölgelerde, aktif oyunların oynanmamasına dikkat edilmelidir. Ani hareketler linerı buruşturabilir. Havuzdan sıçrayan sular nedeniyle su seviyesinin fazlaca düşmemesine özen gösterilmelidir.

Su çizgisindeki kirliliği temizleyebilmek için, aşındırıcı maddeler veya asitli temizleyiciler kullanılmamalıdır.

ÖZGEÇMİŞ

Arzu Tuğba Gürkan ÖZHAN, 1974, Ankara doğumludur. 1997 yılında Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümünden mezun oldu. Çeşitli şirketlerde proje ve uygulama alanlarında görev aldı. Şu anda özel bir havuz firmasında çalışmalarına devam etmektedir. Evli ve bir çocuk sahibidir.