



ULUSAL HAVUZ ENSTİTÜSÜ DERNEĞİ

ÖZEL YÜZME HAVUZLARI İÇİN SU HAZIRLANMASI HAKKINDA TALİMAT

Geçerli Olduğu Alan:

Bu talimat, özel yüzme havuzları için UHE' nin etki alanında geçerlidir. Genel kullanımlı havuzları kapsamaz.

Amaç:

Bu talimat özel kullanımlı yüzme havuzu suyunun hazırlanması ve uygulaması için genel esasları belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Havuzun büyüklüğünden bağımsız olarak, havuz içindeki akıntıya, boru hatları ve elektrik tesisatına ve teknik ekipmanların bulunacağı alanlara dikkat edilmelidir.

Eklèmeler:

Bu konudaki teknolojik gelişmelerden doğabilecek yeni fikirler UHE teknik komisyonunca incelenip ilave edilebilir.

Direktifler:

Bu talimatta belirtilmeyen konularda havuz yapımı ve işletimi için, ilgili diğer UHE talimatları, TSE standartları, Bakanlık, yerel yönetimler ve ilgili odaların çıkarttığı talimatlar dikkate alınır. TS 11899 ve UHE-1 talimatı, daima bu talimata rağmen, özel havuzlar içinde geçerlidir ve tercihe göre esas alınabilir.

İçindekiler:

1. Kullanıcı Sayısı ve Yüzme Havuzunun Büyüklüğü.
2. Suyun Durumu Hakkındaki talepler.
 - 2.1. Doldurma suyu için talepler.
 - 2.2. Yüzme havuzu suyu için talepler.
3. Su Hazırlama tekniğı Sistem Ve Kapasite Seçimi.
 - 3.1. Su hazırlama tekniğı.
 - 3.1.1. Topaklama.
 - 3.1.2. Filtrasyon.
 - 3.1.3. Dezenfeksiyon, Oksidasyon.
 - 3.1.4. Isıtma.
 - 3.1.5. İnceltme.
 - 3.1.6. PH değerinin ayarlanması.
 - 3.1.7. Havuz tabanının temizlenmesi.
 - 3.2. Kapasite Seçimi
 - 3.2.1. Az yükte.
 - 3.2.2. Orta yükte.
 - 3.2.3. Çok yükte.
4. Havuz İçi Sirkülasyon Sistemleri.
 - 4.1. Amacın Belirlenmesi.
 - 4.2. Su akışının Temelleri.
 - 4.3. Su Girişinin Modelleri.
 - 4.4. Su dönüşünün Modelleri.
 - 4.4.1. Yüzey Sıyrıcı.
 - 4.4.2. Taşma Kanalı .
 - 4.4.3. Üstten Taşmalı Sistemler İçin Rezerv Depo.
 - 4.4.4. Duvar ve Taban çıkışları.
5. Teknik Ekipmanların Yerleştirilme Yeri.
 - 5.1. Bölgenin Coğrafi Konumu ve Durumu .
 - 5.2. Yerleştirme Yerinin Zemin.
 - 5.3. Yerleştirme Yerinde Şu Donanımlar bulunmalıdır.
6. Doldurma Suyu ve Su İlavesi.
 - 6.1. Besleme Şekli.
 - 6.2. Su ilavesi Miktarı.
7. Havuzun Boşaltılması.
8. Boru Tesisatı.
 - 8.1. Gerekler.
 - 8.1.1. Genel.
 - 8.1.2. Kalite.
 - 8.1.3. Malzeme.
 - 8.2. Doldurma Suyu Bağlantısı.
 - 8.3. Sirkülasyon Hatları.
 - 8.4. Atık Su Hatları.
 - 8.5. Isıtma Hattı.
 - 8.6. İlaveler için Hatlar.

9. Elektrik Tesisatı.

- 9.1. Elektrik iç tesisat yönetmeliğı ve Diğer Kurallar.
- 9.2. Koruma Tedbirleri.
 - 9.2.1. Koruma Alanı.
 - 9.2.2. Kablo ve Hatlar.
 - 9.2.3. Prizler.
 - 9.2.4. Koruma alanı içinde dolaylı temaslarda kabul gören güvenlik kuralları.
 - 9.2.5. Potansiyel Kumandası ve Dengelenmesi.
 - 9.2.6. Zayıf Akım ve Alçak Gerilim Düzenekleri.
 - 9.2.7. Ölçme, Kontrol ve Kumanda Düzenekleri.
 - 9.2.8. Kaçak Akım Koruma Salteri.
- 9.3. Koruma Alanı Dışındaki Güvenlik Düzenekleri.
- 9.4. Elektrik Tesisatçısı İçin Öneri.

1. KULLANICI SAYISI VE YÜZME HAVUZUNUN BÜYÜKLÜĞÜ

Hijyenik kurallara uygun bir havuz suyunu hazır tutabilmek için, su hazırlama düzeneğinin büyüklüğü ve donanımı; suyu kirlетici faktörlere, öncelikle kullanıcı sayısına, işletme şartlarına ve havuz büyüklüğüne göre düzenlenmelidir. Bundan başka, örneğin yüzme havuzunun, yapı şekli ve konumu (açık ya da kapalı) ve sıcaklığı ve dış etkiler (Çevre faktörü) gibi şartlarına da dikkat edilmelidir.

Özel havuzlar için genel kullanımlı yüzme havuzlarının aksine, bireysel kullanım, aile fertlerinin kullanımı kural olarak sayılır. Misafir veya ev personelinin ara sıra olan kullanımları su hazırlama düzeneğinin ölçülerini etkilemez.

Özel kullanım için olan yüzme havuzlarının büyüklüğünde ve derinliğinde bir sınırlama yoktur. Ancak derinlikten kaynaklanan riskler güvenlik ve kapasite açısından dikkate alınmalıdır.

2. SUYUN DURUMU HAKKINDAKİ TALEPLER

2.1. Doldurma suyu için talepler

Doldurma suyu genel hijyenik içme suyu özelliklerine sahip olmalı yani mikroplardan arındırılmış ve sağlığa zarar verebilecek bir özellik bulundurmamalıdır. Genel olarak şehir şebeke suyu kullanılır. Örneğin demir ve mangan bağlantılarının ve karbonat sertliğinin fazla olması durumunda özel bir hazırlamaya ihtiyaç duyulabilir.

2.2. Yüzme havuzu suyu için talepler

Özel yüzme havuzlarındaki su genel olarak geçerli olan hijyen kurallarına uymalıdır. Bunun yanında kullanıcı ve malzeme için uygun, berrak, hijyen, yüzmeye davet eder ve sıcaklığı iyi ayarlanmış olmalıdır.

Su; havuz kullanımına hazır olduğu sürece bu özelliği taşımalıdır. Sirkülasyon hattı, dezenfeksiyon, su eklemesi ve dip temizliği ile suyun kalitesi korunmalıdır. Zaman zaman yoğun kullanım ve çevrenin olumsuz tesirinin artması havuz teknolojisinde kalıcı bir etki bırakamamaktadır.

3. SU HAZIRLAMA TEKNİĞİ SİSTEM VE KAPASİTE SEÇİMİ

3.1. Su hazırlama tekniği

Yüzme havuzu suyu hazırlama tekniği, filtrasyon, dezenfeksiyon, ölçüm ve kontrolün gereklerini karşılayacak ölçüt ve usullerin her birini kapsamalıdır,

3.1.1. Topaklama (Flokulasyon)

Topaklama sudaki partiküllerin filtrasyondan, özellikle kum filtresinden önce topaklaşmasını sağlar. Özel havuzlarda kullanılan hızlı kum filtresinin çok kullanımdan ve yapılarından dolayı yeterli berraklıkta filtrasyon sağlayamaması nedeni ile yani filtre etkisini desteklemek için kullanılır. Bazı durumlarda topaklama filtre yatağının yapısına ve topakların parça büyüklüğüne göre sürekli kullanılabilir. Topaklama, Filtrasyon için daha büyük yük ve daha hızlı tıkanmayı ifade eder. Filtre imalatçısının özel kullanım talimatlarına dikkat edilmelidir.

Gereğinde özel havuzlarda ilem çöktirme amaçlı olarak doğrudan havuzun içinde de uygulanabilir. Sonucunda çökelme işleminin sonucu dip temizliği ile sistemden uzaklaştırılmalıdır.

Şartı: Sürekli uygulanabilir veya gereğinde uygulanır.

3.1.2. Filtrasyon

Filtrenin görevi havuzdaki kirlilikleri uygun iyi bir filtre ortamından geçirerek sudan uzaklaştırmaktır. Filtrasyonla beraber artan bir direnç oluşturur. Üretici tarafından verilen uygun zaman aralıklarıyla temizlenerek (Ters yıkama) filtre pisliklerden arındırılmalıdır. Nihai tüketiciye yapılan satışlarda filtre materyalleri (Quarz kumu ve çakılı), filtre tesisinin ayrılmaz parçasıdır. Kum filtrelerinde filtrasyon hızı <50m/h olmalıdır.

Tersiyıkama için 50-60m/h su hızı sağlanmalıdır. Su hazırlama tekniğinde amaca uygun filtre (Kum, bims, aktif karbon, kartuş vb.) bulunmak zorundadır. Seçilen filtre Tablo 1 de belirlenmiş kapasiteyi sağlamalıdır.

Şartı: Her koşulda uygulanması mutlak zorunluluktur. Filtrasyon havuzda gerekli berraklığı sağlamak koşuluna bağlı olmak üzere, filtre tankı, filtrasyon malzemeleri, tekniği ve boyutları açısından değişik kombinasyonlara açıktır. Tercihlerde havuza ilişkin özel şartlar dikkate alınır. Sonuç itibarıyla havuzda filtrasyonun gereklerinin yerine getirilmesi ölçü için esastır.

3.1.3. Dezenfeksiyon+Oksidasyon

Suya dezenfeksiyon maddeleri öncelikle klor ve klor bileşikleri verilir ve böylece bakteriler, yosunlar öldürülebilir ve suda boşta, etkili dezenfeksiyon maddeleri fazlalığı kalır. Klor ile dezenfekte edilen özel havuzlarda aktif klor miktarı tercihan 0.3-0.6mg/l olmalıdır. Bu değer hiçbir koşulda 1.5 mg/l yi aşamaz.

Dezenfeksiyon güvenliğinin sağlanabildiği tesis koşulları esas itibarıyla miktar açısından belirleyicidir. Yeni kurulan tesislerde en çok 1.5mg/l değerinde yeterli dezenfeksiyon güvenliği sağlanmış olmalıdır.

Şartı: Her koşulda uygulanması mutlak zorunluluktur. Seçilecek Dezenfeksiyon yöntemi aşağıdaki koşulları sağlamalıdır. Bu takdirde farklı yöntemler uygulanabilir.

1. Havuz suyu kendinden dezenfektan olmalıdır.

2. Filtrelerin tutamadığı kirlilik okside edici dezenfektanlarca yok edilmelidir.

3. Uygulanan yöntemin yeterliliği kolayca test edilebilmelidir. (Kullanıcı tarafından)

Oksidasyon: Sudaki filtrasyon ile uzaklaştırılmayan oksitlenebilir ve organik maddeler, ozon veya klor gibi oksitleyici maddelerle yok edilirler.

Şartı: Uygulanan dezenfeksiyon yöntemi yukarıdaki işlevi karşılamak üzere mutlak gerekliliktir. İhtiyaca göre sürekli veya ihtiyaca bağlı uygulanır.

3.1.4. Isıtma

Suyun ısıtılması talebi genel olarak kapalı havuzlarda söz konusudur. Açık havuzlarda bu talep ancak yüzme sezonunu birkaç ay uzatmak içindir. Isıtma sirkülasyon sistemine yerleştirilecek uygun korozif olmayan ve kontrollü bir ısı esanjörü ile sağlanır.

Şartı: Tüketici talebine ve ihtiyaçlara bağlıdır.

3.1.5. İnceltme

Suda artmış olan çözölmüş maddelere ve tuzlara önlem olarak, belirli miktarda su eklenmelidir, ki bu maddelerin etkisi azalsın. Bunun için kullanıcı başına 30 lt/gün.

Şartı: Ters yıkama sonucu oluşan su ekilmesi ve buna bağlı olarak ilave edilen su (Diğer kayıplar hariç); inceltmenin gereği olan su miktarını karşılamadığı durumda sisteme su ilave edilir.

İhtiyacı ilaveten havuzda düzeltilemeyen su parametreleri de belirlir. Parametrelerdeki bozulmanın ileri durumlarında suyun tümü ile yenilenmesi gerekebilir. Ayrıca havuzlarda su yılda 1 kez tümünden yenilenmelidir.

3.1.6. PH Değerinin ayarlanması

Suyun pH değerinin dezenfeksiyon etkisi, Topaklama ve suyun havuzu kullanana uyumu üzerinde önemli bir etkisi vardır. Bunun için belirli bir pH değeri aralığı kontrol (düzeltme) sağlanmalıdır. Havuzda pH değeri 7,2-7,6 aralığında olmalıdır.

Şartı: Her koşulda uygulanması mutlak zorunluluktur. Suyun pH değeri kullanım süresince en az günlük kontrol edilmelidir. 6.8 - 7.8 geniş aralığı sınırlarında olmalıdır.

3.1.7. Havuz tabanının ve duvarlarının temizlenmesi

Havuz tabanına çöken maddelerin uzaklaştırılması normal sirkülasyon akımıyla yeterli derecede sağlanamaz. Bunun için uygun havuz tabanı temizleme cihazları kullanılmalıdır. Doğrudan pompa emis (Vakum) hattına bağlanan veya kendinden emişli tipler kullanılabilir. Diğer dip temizleme yöntem ve cihazları ile de başarılı olunabilir. Ayrıca havuz duvarları, taşma kanalları, yüzey sıyrıcı donanım ve rezerv depoda düzenli olarak temizlenmelidir.

Şartı: Havuz tabanı, duvarları, taşma kanalları ve rezerv depo daima temiz olmalıdır. Kapalı havuzlarda min. Haftada bir, Açık havuzlarda iki günde bir ve ilaveten ihtiyaç oldukça yapılmalıdır.

Tablo 1. Havuz hacmine ve havuz yüküne bağlı minimum sirkülasyon periyodu seçim tablosu.

Havuz Yükü	Sirkülasyon periyodu (Saat)	Sirkülasyon periyodu (Saat)	Sirkülasyon periyodu (Saat)
az	5	6	8
orta	4	5	7
çok	3	4	6
	30 m ³ 'e kadar	30-50 m ³	50 m ³ üzeri

3.2. Kapasite Seçimi

Genel kullanımlı yüzme havuzlarına göre özel kullanımlı yüzme havuzlarını kıyasladığımızda, az ve devamlı olmayan şekilde kullanıcı yüküne sahip olduğunu söyleyebiliriz. Bunun için su hazırlama düzeneğinin minimum besleme akımını (Q m³ olarak) havuz büyüklüğüne (V = Hacim, m³) ve sirkülasyon zamanına göre ayarlamak amaçlanmalıdır.

$$Q = V / t \text{ [m}^3 / \text{h]}$$

Zaman zaman uygun olmayan çevre etkileri ve geçici ilave yükleme için yeterli bir rezerv kapasite dikkate alınmalıdır. Özel havuzlar için ortalama sirkülasyon periyodu 5-6 saat olarak alınabilir.

3.2.1. Az yüke; Çok az miktarda 1-2 ek havuz kullanıcıları (Misafir), havuz çevresinde az miktarda ağaç, bitki ve toz kaynağı olan 5 kişiden az fertli aileler dahil edilebilir.

3.2.2. Orta yüke; 5-8 kişilik aileleri, ek olarak günlük yaklaşık 3-6 havuz kullanıcısı misafir, çevre faktörünün orta düzeyde etkili olduğu havuzlar dahil edilebilir.

3.2.3. Çok yüke; 9 kişiden çok fertli kalabalık aileler, ilaveten günlük 7'den daha fazla havuz kullanıcısı misafir ile yüksek çevre etkisi girer.

Orantısal olarak büyük havuzlar, aile çevresinde genelde çok fazla yüklenmezler. Böylece sirkülasyon zamanı biraz daha fazla seçilebilir (yaklaşık 8 saate kadar). Muhtemel olarak daha fazla yüklemeye maruz kalacak küçük havuz hacimleri daha kısa sürelerde yaklaşık 3-5 saatte sirkülasyon yapılmalıdır.

Yeterli iyilikte bir havuz içi sirkülasyonu, etkili ısıtma ve taban temizleme cihazının kullanımı sebeplerinden filtrasyon kapasitesi 5 m³ / h 'den küçük seçilmemelidir. Eğer hazırlama düzeneğinin boyutlandırılması, ilgili havuz yükü ve suyun durumu izin verirse, sistem aralıklı olarak çalıştırılabilir.

Eğer bir havuz geçici olarak yüksek yüke veya beklenenden fazla olarak uygunsuz çevre etkilerine maruz kalırsa, sistem muhakkak sürekli çalıştırılmalı ve pH değerinin özel ölçülerinde, yeterli dezenfeksiyon maddesi eklenmesinde ve filtre sisteminin verilerine göre Topaklama maddesinin kullanılması da gündeme gelmelidir.

4. HAVUZ İÇİ SİRKÜLASYON SİSTEMLERİ

4.1. Amacın Belirlenmesi

Yüzme havuzu, su hazırlama düzeneği ve sirkülasyon hatlarıyla bir devre oluşturur. Havuza giren pis maddeler sürekli olarak dışarı taşınmalı ve yok edilmelidir. Aynı zamanda dezenfeksiyon maddesi yeterli konsantrasyonda havuza düzenli olarak dağıtılmalıdır.

4.2. Su akışının Temelleri

Havuz içi sirkülasyonu ağırlıklı su giriş ve çıkışlarının sayısı, ölçüleri, form ve düzeniyle belirlenir.

Boru hatlarından havuza giren su girdap oluşmasına ve bunun aracılığıyla dezenfeksiyon maddesinin dağılmasına neden olur.

Bu amaç için bu girdaplar yararlıdır. Yani havuzun tümünde mükemmel bir karışım sağlanmalı kör noktalar kalmamalıdır.

Giriş ve çıkış ağızları şöyle düzenlenmelidir. Kısa devre akıntılarının ve su rulolarının oluşması önlenmelidir. Temiz olmayan maddelerin ve dezenfektanların eşit dağılımı sağlanmalıdır.

4.3. Su Girişinin Modelleri

Havuz tabanında veya havuz duvarlarındaki giriş ağızlarının düzeni (ağırlıklı) yatay veya düşey su girişi doğrultuları oluşturur. Havuz içi sirkülasyonu hacimsel bir dağıtım ve bunun için gerekli sayıda giriş gerektirir.

Havuzda her 8-14 m² su yüzeyi için bir besleme öngörülmelidir.

Küçük havuzlar ve daha yüksek giriş hızlarının kullanılmasında bu değerlerden sapmalar gündeme gelebilir.

Havuz içi sirkülasyonunun sürekliliği su giriş ve çıkış bağlantılarının akıntısının sürekliliğini belirler. Bu, eşit uzunluktaki boru bağlantılarının eşit akıntı yolları prensibiyle yani "geyik boynuzu" olarak adlandırılan formda ya da aşırı boyutlandırılmış dağıtım borusundan her ağzın tarak biçiminde dallanmasıyla olur. Aşırı boyutlandırılmış (Kolektör) boru seçeneği çok küçük akıntı hızlarında (< 0.5 m/s) eşit boyutlu çıkışları olan bir kolektöre denk gelir.

4.4. Su dönüşünün Modelleri

Görece olarak daha fazla kirlilikle yüklenen üst su tabakaları, su hazırlık tekniğindeki akış kapasitesinin (Sirkülasyon) en az %50 'sini oluşturmaktadır (yüzey temizlemesi). Bu oran mümkün olduğunca %100'e çıkartılmalıdır. Oran %100'e yaklaştıkça su hazırlık tekniğinin verimliliği artar ve daha kaliteli havuz suyu elde edilir. Su yüzeyindeki temizleme işlemi, taşma kanalı veya yüzey sıyrıcısı (skimmer) aracılığıyla olur.

Dipteki havuz suyu emişi tabana çökmüş maddelerin uzaklaştırılmasında fazlaca etkili değildir. Bu amaca yönelik taban alanının dip temizleyici cihazlarla düzenli aralıklarla temizlenmesi gerekir.

4.4.1. Yüzey Sıyrıcı

Yüzey sıyrıcı (skimmer) havuz duvarlarında su seviyesine göre ayarlanır. Her 35 m² su yüzeyi için bir adet skimmer kullanılmalıdır. Havuzun formu, rüzgar yönü ve yüzey akışı dikkate alınmalıdır. Özel hallerde daha çok skimmer gerekli olabilir. Sistem, havuzdaki su eksilmesini hızla karşılayacak bir düzeneğe sahip olmalıdır.

4.4.2. Taşma Kanalı

Havuz kenarında su taşmasını sağlayacak biçimde taşma kanalı planlanmalıdır. Bu, taşma kenarının tüm uzunluk boyunca tam olarak eşit kot gerektirir. Kullanılan toleranslar taşma kanalının yapı malzemesine, kaplama ve yapı tarzına uygun olarak ± 2 mm' yi aşmamalıdır. Taşma kanalları planlanırken pis çevre suyunun doğrudan rezerv depoya ulaşmasını engelleyecek önlemler alınmalıdır.

4.4.3. Üstten taşmalı Sistemler için Rezerv Depo

Rezerv depo havuzu kullanana ve dalgalara göre değişen miktarda atılan suyun depolanmasına ve dengelenmesine yarar.

Deponun minimum ölçüleri su formülünden çıkar:

$V = V_v + V_w + V_r + V_k$
 $V_v = 75 \times \text{Kullanıcı sayısı lt.}$
 $V_w = 60 \times A = \text{lt.}$ A= alan m^2 ortalama 60 lt/m^2 Dalgalanma sonucu m^2 su yüzeyi basına taşma miktarı. (Havuzun mimarisine bağlı olarak 50 veya 70 lt. seçilebilir.
 V_r = Filtre ters yıkama miktarı 6 dakika süre için $50\text{-}65 \text{ m}^3/\text{h}$ hızda olmak üzere. (Üretici verilerine bakınız)
 V_k = Kalan su (Örneğin $V_k = 0.5 \times V_r$ alınabilir.)

Filtreye hava emilmemesi için minimum su yüksekliği yapımcı tarafından verilmiş olmalıdır (filtre temizliği için gerekli su miktarı dikkate alınır). Rezerv depo su kontrol seviyesi $V_r + V_k$ dır.

Rezerv deponun hacmi dalgaların taşıdığı su miktarından ağırlıklı olarak etkilenir. Bu değer de tam olarak belirlenemez. Burada taşma oluşunun şekli ve büyüklüğü, taşma ana artere olan bağlantılarının sayısı önemli rol oynar. Ayrıca ana arter kesiti rezerv depoya dönen suyu en pik anında bile karşılayacak boyutta seçilmesi gerekir.

4.4.4. Duvar Ve Taban Çıkışları

Havuz iç dolası için seçilen sisteme uygun olarak çıkış ağızları duvar veya taban yüzeylerinde düzenlenir. Kullanıcıların emis ağızları tarafından çekilmemesi için emisler en az 2 adet olmak üzere hacimce dağıtılmış veya gereken şekilde düzenlenmiş olarak kullanılmalıdır. Malzemeler girdap oluşturmaz ve saç tutmayacak şekilde olmalıdır. Beher nozuldaki su çıkış hızı en çok 3 m/s olmalıdır. Emis süzgeçlerindeki hız ise 0.5 m/s yi aşamaz.

5. TEKNİK EKİPMANLARIN YERLEŞTİRİLMİ YERİ

5.1. Bölgenin Coğrafi Konumu ve Durumu

5.1.1. Yüzme havuzu suyu hazırlama düzeneği mümkün oldukça havuzun yakınına yerleştirilmelidir. Uzun hatlarda daha büyük boyutların seçilmesi gereği ve zorluğu vardır.

5.1.2. Cihaz ölçülerine ve montaj, kullanım ve bakım için zorluk olmayacak şekilde girişin sağlanabileceği yeterli bir yerleştirme alanı ve yüksekliği öngörülmelidir.

5.1.3. Ekipmanların bulunduğu hacimde donma olmamalıdır. Buna özellikle açık havuzlarda dikkat edilmelidir.

5.1.4. Yerleştirme yerinin konumu bir yandan yüzme havuzuna diğer yandan ısıtma cihazına mümkün olduğunca kısa ve doğrudan boru bağlantısına olanak vermelidir. Burada önemli olan havuz sirkülasyon hattındaki boruların kısa olmasıdır.

5.1.5. Zeminin temiz tutulması kolay olmalıdır. Zemin nemliliğine karşı önlem olarak, elektrikli aletler ve filtre tesisi beton bir kaide ile birkaç desimetre yukarıda olmalıdır.

5.1.6. Bu alanlarda doğal veya cebri havalandırma sağlanmalıdır.

5.2. Yerleştirme Yerinin Zemini

5.2.1. Düzeneğin yerleştirme yerinin zemini temel olarak, pompaların emme ağızlarının havuz seviyesinin, 3 m' yi genelde geçmemek üzere, daha aşağısında olacak şekilde seçilmelidir.

İstisnai durumlarda özel önlemler alınarak düzeneğe daha yükseğe yerleştirilebilir. Bu özel tedbirler, özellikle maksimum yerleştirme yüksekliği, özel durumda üretici tarafından açıklığa kavuşturulmalıdır.

5.3. Yerleştirme Yerinde Su Donanımlar bulunmalıdır.

5.3.1. Şebeke su bağlantısı, hortum bağlantısı ile beraber

5.3.2. Sızıntı ve temizleme sularının uzaklaştırılması için zemin rogar bağlantısı en az $2.1/2"$

5.3.3. Filtre ters yıkama çıkışı.

5.3.4. Havuzun boşaltılması için gider ve vana.

5.3.5. Elektrik akımı temini ve aydınlatma.

5.3.5.1. Kurallara uygun elektrik akımı temin edilip, yerleştirme yerindeki cihazların her biri açılıp kapanabilir olmalıdır. Bu alanda elektrik iç tesisat yönetmeliğine uyulmalıdır.

5.3.5.2. Yeterli aydınlatma. Havuz içinde $350\text{-}500 \text{ lm./m}^2$, Makine dairesi ve galerilerde yeteri kadar.

5.3.5.3. Yeterli havalandırma (giriş ve çıkış), gereğinde cebri.

5.3.5.4. Elektrik prizi (bakım için)

5.3.6. Cihazların kurulması ve yerleştirilme yerinin yapımında gürültüyü azaltmak için gerekli önlemler alınmalıdır.

6. DOLDURMA SUYU VE SU İLAVESİ

6.1. Besleme Şekli

Doldurma suyu beslemesi filtreden önce serbest akışlı olarak rezerv depo veya skimmerden yapılmalıdır.

6.2. Su İlavesi Miktarı

Havuz kullanıcısı başına günlük 30 litre.

7. HAVUZUN BOŞALTILMASI (EN AZ DN 50 [2"])

Boşaltma olanağı olarak havuz tabanından serbest akış yoluyla bir atık su hattına çıkış öngörülmelidir. Daha yüksekteki bir atık su hattı ve ona göre yapılan tesisatta, havuz, bir filtre pompasının (üretici verilerine göre) yardımıyla boşaltılabilir veya boşaltma pompalı, otomatik seviye kontrollü ve çek-valf korumalı bir pompa çukuru gereklidir.

8. BORU TESİSATI

8.1. Gerekliler.

8.1.1. Genel

Havuz giren ve çıkan tüm hatlar için mevcut norm ve talimatlar dikkate alınır. Bunun dışında yöresel kurallar da varolabilir. Örneğin özel verilere göre düzenlenmiş (su koruma bölgesi gibi) yöresel talimatlar bulunabilir.

Boru bağlantıları sızdırmaz olmalıdır. Özellikle sonradan ulaşılmaz durumda olacak emme ve basma hatları cihazlara bağlanmadan önce sızdırmazlığa karşı bir basınç denemesine tabi tutulmalıdır. Testlerde normal basıncın minimum 3 katı yüklemeye yapılmalıdır.

Boru bağlantıları mümkün olduğunca kısa ve doğru biçimde düzenlenmelidir. Eğer boru dirençlerinin (kayıplarının) azaltılması veya tıkanma tehlikesi söz konusu ise açılar yumuşatılarak uygulanmalıdır.

Hatların kullanım şekline göre boru kıvrımları yukarıya (hava torbaları) veya aşağıya (su torbaları) doğru uygunsuz, istenmeyen etkiler yapabilir ve bunlar engellenmelidir.

Boru bağlantılarının sabitlenmesi ve takılmasına malzemeye, sıcaklığa, dış yüklemeye (örn. topraklı doldurma) göre özel talepler getirilmelidir.

8.1.2. Kalite

Malzeme ve hattın kullanım tarzına uygun olarak TSE kalite belgesine sahip olmalıdır.

8.1.3. Malzeme

Hatların kullanım amacına göre piyasadaki malzemelerden seçme yapılır. Korozyon dayanıklılığı, işletme sıcaklığı, mekanik,

mukavemet ve işletme tekniği önemli seçme kriterleridir. Genel olarak PVC, PE, PP gibi malzemeler kullanılır. Birbiriyle uyumsuz malzemelerle yapılan karışık tesisatlardan kaçınılmalıdır. Korozyon ve metal iyonlarının zenginleşmesini önlemek için plastik malzeme tercih edilmelidir.

8.2. Doldurma Suyu Bağlantısı

Bağlantı doğrudan havuza giden besleme hatlarına ve rezerv depoya yapılabilir. Doğrudan besleme hattına yapılacak bağlantılarda filtrenin basınç altında kalmamasına dikkat edilmelidir.

Doldurma suyu hattı yapının ana su besleme hattından daha küçük kesitli olmalıdır. Filtrenin bulunduğu yerdeki kontrol yeri en az [1/2"] olmalıdır.

8.3. Sirkülasyon Hatları

Sirkülasyon hatlarının durumu (sayı, ölçü, form ve düzen) havuz içindeki akışı büyük oranda etkiler.

Tesisat yapım ve bağlantı şekillerinde çeşitli uygulama yöntemleri vardır. Burada uygulamacının tercihi ve garantisi esastır.

Kısa bağlantı talebi özellikle emme hattı için geçerlidir. Açık havuzlarda boru hatları donmadan ötürü zarara uğramayacak şekilde yerleştirilmelidir.

Kesitler, akış hızı emme hattında 1.5 m/s' yi, basma hattında 2.5 m/s' yi geçmeyecek şekilde ölçülendirilmelidir. Ayrıca emiş hatlarında kullanılan kolektörlerde en çok 0.5 m/s hız alınabilir. Dağıtma ve toplama hatları ya simetrik ya da kesit olarak aşırı boyutlandırılmış olmalıdır ki her bağlantı yeterli şekilde düzgün akışlı olsun.

8.4. Atık Su Hatları

Bulunan yerdeki atık su düzenekleri dikkate alınır. Gerekirse geri kaçmaya karşı önlem alınmalıdır.

Ters yıkama için olan çıkış hattı açık ve serbest akışlı ve kontrol edilebilir yapılmalıdır.

Daha yukarıdan geçen atık su hattında boşaltma pompalı ve otomatik seviye ayarlı ve geri kaçmaya karşı güvenli bir pompa çukuru amaçlanmalıdır. Yapımcı firmanın verilerine göre filtre pompasının yardımıyla yıkama suyunun çıkışı da mümkün olur.

Filtrenin konstrüksiyon'una ve yüzme havuzundaki su seviyesinin yüksekliğine bağlı olarak yapımcı firma yüzme havuzunun boşta çalışmasına karşı uygun bir güvenlik öngörmelidir.

Yüzme havuzunun aşırı doldurulmasına karşı önlem düzeneği olarak atık su hattına veya gerekirse pompa çukuruna bir taşma hattı yapılmalıdır.

Atık su hatlarının ölçüleri, bütün yerlerdeki atık suların açık akışlı olarak sevk edilebileceği şekilde seçilmelidir. Yalnızca havuz giderleri dikkate alındığında en az 2.1/2" olmalıdır.

8.5. Isıtma Hattı

Isıtma hattı sirkülasyon hattının bir parçasıdır. Yüzme havuzu suyu doğrudan veya kısmi olarak bir ısı eşanjöründen geçirir.

8.6. İlaveler İçin Hatlar

Dezenfeksiyon, Flokulasyon veya başka maddelerin verilmesi sirkülasyon sisteminin değişik yerlerinde yapılabileceğinden üretici verilerine dikkat edilmelidir.

Dozaj hatlarının kesitleri, sürekli düzgün bir dozajı sağlayabilmek için mümkün olduğunca küçük tutulmalıdır. (Üretici verilerine göre)

9. ELEKTRİK TESİSATI

Kullanıcı için en yüksek ölçülerde güvenlik sağlamak için kapalı ve açık yüzme havuzlarındaki elektrik tesisatı özel ölçütleri ve düşünceleri gerektirir. Artan gerilimle (potansiyel farkı) ve cismin artan iletkenliği ile daha fazla akım akar. Bu iletken ortamlar için de, su ve insan vücudu için de geçerlidir.

Bundan dolayı yüzenlerin su ile olan büyük alanlı temasları ve buna bağlı olan gerilim taşıyan parçalarla doğrudan veya dolaylı dokunmalardaki tehlike aşağıdaki koruma önlemlerine büyük önem verilmesini gerektirir.

9.1. Elektrik iç tesisat yönetmeliği ve Diğer Kurallar

Temelde, anma gerilimi 1000 V'a kadar olan iç tesisat yönetmeliği belirlemelerine uyulmalıdır. Yüzme havuzları için ek talimatlar gerektirir. Yöresel elektrik dağıtım kurumlarının talimatlarına da uyulmalıdır. Bu kurallar yetkili elektrik tesisatçıları tarafından bilinir. Havuz sualtı aydınlatmalarında max. gerilim 24 Voltu aşmayacak şekilde yapılır. Tüm tesisat ve donanım TSE kaliteli malzemelerle yapılmalıdır.

9.2. Koruma Tedbirleri

Bu bölüm, yukarıda söz edilen kurallarının çerçevesinde ve yüzme havuzu alanındaki özelliklerin ışığı altında önlemler alınmalıdır. Her durumda uygulayıcı tesisatçı ve planlamacı önce belirtilen kurallara ve talimatlara başvurmaları ve sorumludurlar.

9.2.1. Koruma Alanı

Kapasite seçimi ve koruma tedbirlerine dikkat edilerek yüzme havuzu çevresinde bir koruma alanı öngörülmelidir. Bu alan nemli ve ıslak bölge olarak düzenlenmelidir. Önlem ve topraklamalar bu özelliğe cevap vermemelidir. Koruma alanının ölçüleri havuz dahil tüm ıslak alanları içerir.

9.2.2. Kablo ve Hatlar

Koruma alanında sadece orada elektriği kullanan cihazın beslenmesi için gerekli olan kablo ve hatlar döşenmelidir. Yüzme havuzu sistemleri için NYY plastik kablolar, NYM mantolu hatlar veya eşit değerli çevresi iletken olmayan kablo ve hatlar tavsiye edilir ki metal dış satıh üzerindeki kontak gerilimlerinin dışarıdan yüzme havuzu alanına taşınması önlenir. Hareketli hatlar özel önlem gerektirirler.

9.2.3. Prizler

Anma gerilimi 50 V'dan büyük olan prizler havuz kenarından en az 1.25 m uzakta olmalıdır.

9.2.4. Koruma alanı içinde dolaylı temaslarda kabul gören güvenlik kuralları; Hatalı akım (FI) koruma kapanması IFN<= 30 mA

9.2.5. Potansiyel Kumandası ve Dengelenmesi

Havuz kenarının yanında tabanda koruma alanının içinde (havuz çevresinde 2 m) taban yüzeyinin olabildiğince hemen altında bir potansiyel dengeleyici topraklama plakası döşenmelidir. Bütün iletken parçalar, hatlar, gerilime maruz tutunma demirleri, yüzme havuzu iletkenleri > 10 mm² CU olan bir potansiyel dengeleyici ile bağlanmalıdır. Bağlantı yerleri dayanıklı yapılmalıdır. Doğrudan gerilime maruz olmayacak ve temasta bulunmayan çelik kapı kolları, tutunma yerleri gibi metal parçalar potansiyel dengelenmesine gerek göstermez. Konstrüksiyonu iletken olmayan folyo vb. havuzlarda tüm metal aksamı vb. iletken malzeme ve hatlar doğrudan gerilime maruz kalmaları bile topraklanmalıdır.

9.2.6. Zayıf Akım ve Alçak Gerilim Düzenekleri

Temelde zayıf akım ve alçak gerilim düzenekleri örneğin hoparlörler, zaman ölçme ve gösterme cihazları, kuvvetli akım şebekesi için koruma tedbirlerini tehlikeye sokmamalı ve bundan dolayı tamamen ayrı olarak döşenmelidir.

9.2.7. Ölçme, Kontrol ve Kumanda Düzenekleri

Ölçme, kontrol ve kumanda düzenekleri koruma alanı içinde oldukları sürece tanımlanan koruma kurallarına göre kurulmalıdır.

9.2.8. Kaçak Akım Koruma Salteri

İnsan güvenliği açısından riskli hatlar FI < 30 mA. Kaçak akım koruma salteri ile güvenceye alınmalıdır. Ayrıca tüm tesisat ıslak hacmin gereklerine uygun yapılmalı ve topraklanmalıdır.

9.3. Koruma Alanı Dışındaki Güvenlik Düzenekleri

Havuz kenarından 2-4 m ve yerden 2.5 m yukarıya kadar olan bölgedeki elektrikli cihazlar sadece koruma tedbirlerine uygun olarak kullanılır.

Yanlış bir durumda boru hatları veya benzer şekilde gerilimi koruma alanı içine taşıyabilecek elektrikli cihazların koruma alanı için geçerli olan tedbirler uygulanmalıdır.

9.4. Elektrik Tesisatçısı İçin Öneri

Fitre düzeneğinin çalışma güvenliği ve fonksiyonunun görülebilmesi için filtrenin salter kumandası fitrenin yakınında olmalıdır. Bunun için filtrenin yanında veya üzerinde önceden bir salter öngörülmemişse doğrudan doğruya filtrenin yanına besleme hattına takılmalıdır.

Muhtemelen gerekecek bir boşaltma pompası veya kaldırma düzenekleri başka kumandalarla beraber emniyete alınmamalı ve çalıştırılmamalıdır. Sürekli işletmeye hazır olma gereğinden dolayı bu pompalar tekrar açma kilidi olmadan akım kesildiğinde kapanmalıdır.

Seviye kumandası, taşma, besleme veya boşaltma için olan armatürler akım kesilmesinde kapanacak şekilde bağlanmalıdır. Gereken yardımcı enerji yay kuvveti, basınçlı hava veya benzeri bir sistemle sağlanabilir.

Tüm hakları UHE' ne aittir. İzinsiz kısmen veya tamamen yayınlanamaz. Bu talimat, UHE teknik komisyonu'nca UHE-2 in (Ocak 1997) revizyonu olarak hazırlanmış ve UHE Yönetim Kurulu'nun/....../2007 tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir.

ÖZEL YÜZME HAVUZLARI İÇİN UHE TALİMATI

YAYINLARIMIZ:

- 1- UHE Talimatı No: 1 - Genel Kullanımlı Havuzlar İçin UHE Talimatı
- 2- UHE Talimatı No: 2 - Özel Havuzlar İçin UHE Talimatı
- 3- UHE Talimatı No: 3 - Havuz Operatör El Kitabı



ULUSAL HAVUZ ENSTİTÜSÜ DERNEĞİ

Perpa Ticaret Merkezi, Kat: 5 No: 203 Okmeydanı / İSTANBUL
Tel: 0212. 210 39 02-03 Faks: 0212. 222 61 47 E-posta: info@uhe.org.tr

www.uhe.org.tr

UHE TEKNİK KOMİSYONU
Teknik Yayın No: 2
Şubat 2008