YÜZME HAVUZLARI ELEKTRİK TESİSATI GENEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

1.Kapsam: Bu şartname açık ve kapalı yüzme havuzları, çocuk havuzu, süs havuzu, fıskiye havuzlarının ve havuz çevrelerinin elektrik tesisatına ait TS HD 60364 standardı bölüm 1ila 6'da yer alan genel güvenlik gerekliliklerine ek olarak özel gereklilikleri kapsar.

2.İlgili mevzuat

Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği

Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği

Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği

TS HD 60364 serisi standartlar

3. Genel esaslar

Tüm elektrik tesisatı, insan hayatını elektrik çarpmasına karşı koruyacak şekilde tasarlanacaktır.

Yüzme havuzları elektriksel açıdan en yüksek tehlike içeren alanlar olarak değerlendirilecektir.

Kullanılacak tüm donanımlar:

- neme,
- klora,
- UV etkilerine,
- korozyona,
- mekanik darbelere dayanıklı olacaktır.

4. Bölgelendirme

Bölge 0: Bu bölge aşağıdaki alanları kapsar:

- Zemin veya duvarlarındaki bütün oyuklar dahil havuzların içi,
- Ayak temizleme havuzlarının iç kısmı
- Su püskürtme ağızları veya şelalelerin iç kısmı ile bunların altındaki alanları kapsar.

Bölge 1:

- Bölge 0,
- Havuzun kenarından 2 m uzaktaki düşey yüzey ve
- İnsanların erişebileceği tahmin edilen zeminler veya yüzeyler ve

- Bu zeminler veya yüzeylerin 2,5 m üzerindeki yüzey

ile çevrilmiştir

Havuzun yerüstünde olduğu durumlarda havuzun kenar seviyesinden 2,5 m üzerindeki yüzey üst sınırdır.

Havuzunda atlama tahtası, sıçrama tahtası ya da su kaydırağı olan tesislerde Bölge 1sınırları, yukarıdaki tesislerin çevresinden 1,5 m uzaklıktan geçen düşey düzlem ve bu bölgenin içinde insanların erişebileceği en yüksek noktanın 2,5 m üzerindeki yatay düzlem veya eğer varsa tavan ile belirlenen bölgeyi de içine alır.

Bölge 2: Bölge 1'i çevreleyen dikey yüzey ile buna paralel Bölge 1'i 1,5 m dıştan çevreleyen düzlem ve insanların bulunduğu tahmin edilen zemin veya yüzeyler ve bu yüzey veya zeminlerden 2,5 m yüksekteki yatay düzlemi kapsar.

Süs havuzlarında Bölge 2 yoktur.

5. Koruma tedbirleri

5.1 Elektrik çarpmasına karşı koruma

5.1.1 Genel gereklilikler

Anma gerilimi göz önünde bulundurulmaksızın SELV'in kullanıldığı yerlerde doğrudan dokunmaya karşı koruma aşağıdaki şekilde sağlanmış olacaktır:

- IEC 60529'a göre en az IP2X veya IPXXB koruma derecesine sahip bariyerler veya mahfazalar,
- 500 V a.a. deney gerilimine 60 saniye süre ile dayanabilen yalıtım ile

Tamamlayıcı potansiyel dengeleme yapılarak, Bölge 0, Bölge 1 ve Bölge 2'de bulunan tüm yabancı iletken kısımlar, eş potansiyel kuşaklama iletkenleri aracılığıyla birbirine ve bu bölgelerde bulunan donanımların açıktaki iletken bölümlerine ait koruma iletkenine bağlanacaktır.

Engellerle koruma ve erişilemeyecek yere yerleştirme yoluyla koruma tedbirleri uygulanmayacaktır.

İletken olmayan mahallerle koruma, topraklanmamış yerel eş potansiyel kuşaklama ile koruma ve birden fazla akım kullanan cihazın beslenmesi için elektriksel ayırma ile koruma tedbirleri uygulanmayacaktır.

5.2.1 Bölgeler için özel gereklilikler

5.2.1.1 Bölge 0: Havuz havzasının iç kısmı

Yalnızca anma gerilimi 12 V a.a. veya 30 V d.a.'yı aşmayan SELV ile koruma sistemi kullanılmasına izin verilir. Besleme kaynağı 0 ve 1 bölgelerinin dışında tesis edilmelidir.

Sadece Bölge 0 için, özel olarak tasarlanmış sabit donanımlara izin verilir. Buna su altı havuz ışıkları, fıskiye pompaları ve benzeri amaca yönelik üretilmiş donanımlar dahildir. Donanımın IPX8 koruma derecesine sahip olması gerekir.

Bölge 0’da priz, bağlantı kutusu, anahtarlama veya kumanda donanımı tesis edilmeyecektir.

Su altı havuz aydınlatması, Bölge 0'da en yaygın elektrikli donanımdır. Bu aydınlatma armatürleri IPX8 koruma derecesine sahip olmalı, 12 V SELV ile beslenmeli ve transformatör havuz kenarından en az 2 m uzakta (Bölge 1 dışında) bulunmalıdır. Transformatörden aydınlatma armatürüne giden kablo, Bölge 0 veya 1 içinde ek yeri olmadan kesintisiz olmalıdır.

5.2.1.2 Bölge 1: Yakın çevre

Yalnızca anma gerilimi 12 V a.a. veya 30 V d.a.’yı aşmayan SELV ile koruma sistemi kullanılmasına izin verilir. Besleme kaynağı 0 ve1 bölgelerinin dışında tesis edilmelidir

Bölge 1’de (SELV hariç) hiçbir priz veya anahtarlama donanımı kullanılmasına izin verilmez. Donanım sadece Bölge 1 için üretilmiş olmalı ve en az IPX4 koruma derecesine sahip olmalı; yani her yönden gelen su sıçramalarına karşı korumalı olmalıdır. Temizlik için su jeti kullanılıyorsa IPX5 koruma derecesine sahip olmalıdır.

Bölge 1’de sadece yüzme havuzlarında kullanılmak üzere tasarlanmış, madde 5.3.5.3 ‘de belirtilen şartların tamamını sağlayan, alçak gerilimle beslenen sabit donanımlarının tesisine izin verilir.

5.2.1.3 Süs havuzlarının 0 ve 1 bölgeleri

0 ve 1 bölgelerinde aşağıdaki koruma tedbirlerinden bir veya birkaçı kullanılmalıdır:

- SELV sistemi ile (TS HD 60364-4-41 madde 414). SELV besleme kaynağı 0 ve 1 bölgelerinin dışına tesis edilmiş olmalıdır veya,
- Besleme kaynağının devresinin otomatik kesilmesi ile (TS HD 60364-4-41 madde 411). Bu koruma önlemi beyan artık çalışma akımı 30 mA’i aşmayan bir artık akım koruma düzeni kullanılarak sağlanmalıdır veya,
- Elektriksel ayırma ile (TS HD 60364-4-41 madde 413) Elektriksel ayırma kaynağı 0 ve 1 bölgeleri dışında tesis edilmiş olmalı ve akım çeken donanımın sadece bir bölümünü beslemelidir.

5.2.1.4 Bölge 2: Genişletilmiş alan

2. Bölge, 1. Bölgenin 1,5 m ötesine uzanarak havuz kenarından toplam 3,5 m mesafe oluşturur. Bu bölge, yüksek kısıtlamalı havuz alanı ile normal kurulum kuralları arasında bir tampon bölge görevi görür.

Aşağıdaki koruma tedbirlerinden bir veya birkaçı uygulanmalıdır:

- Yalnızca anma gerilimi 12 V a.a. veya 30 V d.a.’yı aşmayan SELV (TS HD 60364-4-41 bölüm 414) ile koruma sistemi. SELV besleme kaynağı 0, 1 ve 2 bölgeleri dışına tesis edilir. SELV kaynağının besleme devresi, beyan artık çalışma akımı 30 mA’i aşmayan bir artık akım koruma düzeni ile korunmuşsa, SELV besleme kaynağı 2 bölgesi içine tesis edilebilir veya,

- Beslemenin otomatik olarak kesilmesi (TS HD 60364-4-41 madde 411). Bu koruma tedbiri, beyan artık çalışma akımı 30 mA'yı aşmayan bir artık akım koruma düzeni (RCD) kullanılarak sağlanmalıdır.
- Elektriksel ayırma (TS HD 60364-4-41, madde 413) Elektriksel ayırma kaynağı 0 bölgesi, 1 bölgesi ve 2 bölgesi dışında tesis edilir ve akım çeken donanımın sadece bir bölümünü besler. Elektriksel ayırma kaynağının besleme devresi, beyan artık çalışma akımı akımı 30 mA'i aşmayan bir artık akım koruma düzeni ile korunmuşsa, elektriksel ayırma kaynağı 2 bölgesi içine tesis edilebilir.

2. Bölgenin ötesinde standart kurulum kuralları geçerlidir; ancak genel havuz alanındaki tüm devreleri RCD ile korumalıdır.

Not: Süs havuzlarında Bölge 2 yoktur.

5.2.2 Koruma önlemi: Çok düşük gerilim (SELV)

Bölge 0(havuz içi) içerisinde yalnızca 12V a.a veya 30V d.a.SELV sistemi kullanılacaktır.

SELV sistemi, yüzme havuzunun 0 ve 1 bölgeleri için birincil koruma önlemidir. SELV, gerilimi en çok 12 V a.a. veya 30 V d.a. ile sınırlandırır ve diğer tüm devrelerden ve topraktan elektriksel olarak yalıtılmalıdır.

Besleme kaynağı, TS EN IEC 61558-2-6 standardına uygun bir güvenlik izolasyon transformatörü olmalıdır. Standart transformatörler kabul edilmez.

SELV devre kablolaması, diğer tüm devrelerden fiziksel olarak ayrılmalıdır. Ana şebeke kablolarıyla birlikte demetlenmemeli, ayrı bir boru, kablo kanalı veya kablo güzergahı kullanılmalıdır.

5.2.3 Tamamlayıcı koruyucu eş potansiyel bağlama

Bölge 0, Bölge1 ve Bölge 2 içerisindeki aynı anda erişilebilir olup olmadıklarına bakılmaksızın, tüm yabancı iletken bölümlerin, bu bölgelerde bulunan donanımların açıktaki iletken bölümlerine ait koruma iletkenlerine eş potansiyel kuşaklama iletkenleri ile bağlantı yapılması zorunludur.

Yabancı iletken bölümler, elektrik tesisatının bir parçasını oluşturmayan ve yerel toprağın elektrik potansiyeli de dâhil olmak üzere bir elektrik potansiyelini Bölge 0, Bölge 1 ve Bölge 2 dışından bu bölgelere taşıyabilen iletken bölümler olup; bunlara şunlar dahildir: temiz su, atık su, gaz, ısıtma ve iklimlendirme sistemlerine ait metal boru tesisatları, binanın metal yapı elemanları, havuz yapısının metal bölümleri, yalıtkan olmayan döşemelerin metal donatıları, beton havuzların metal donatıları., havuz merdivenleri ve korkulukları, dalış tahtaları, başlangıç blokları, havuz kenarındaki tırabzanlar ve tutunma kolları, metal pencere çerçeveleri ve kapı çerçeveleri.

5.3 Elektrikli donanımın seçimi ve kurulumu

5.3.1 Mahfazalar

Elektrik donanımı, en az aşağıda belirtilen koruma derecelerine sahip olacaktır.

Bölge 0'da : IPX8
Bölge 1'de : IPX5
IPX4 (temizleme için su püskürtmesi kullanılmayan yüzme havuzları için)
Bölge 2'de : IPX2 (Bina içinde bulunan havuzlar için)

IPX4 (Bina dışında bulunan havuzlar için)

IPX5 (Temizleme için su püskürtmesi kullanılan yüzme havuzlarında)

5.3.2. Kablolama sistemleri

Bölge 0, Bölge 1 ve Bölge 2'deki kablolama sistemlerinin, erişilebilir metal kılıfları olmayacaktır. Erişilemeyen metal kılıflar, tamamlayıcı koruyucu potansiyel dengeleme sistemine bağlanmalıdır.
Bölge 0 ve Bölge 1'deki kablolama sistemleri, yalnızca bu bölgelerde bulunan donanımın beslenmesi için tesis edilmiş olacaktır.

Bölge 2'de veya Bölge 0, Bölge 1 ya da Bölge 2'yi sınırlayan duvar, tavan veya zeminlerin içerisinde tesis edilen ve bu bölgelerin dışında bulunan donanımı besleyen devreler, aşağıdaki şartlardan en az birini sağlamalıdır:

- En az 5 cm derinliğe gömülü olarak tesis edilmiş olmalı; veya
- Beyan artık çalışma akımı 30 mA'yı aşmayan bir artık akım koruma düzeni (RCD) ile korunmuş olmalı; veya
- SELV ile beslenmiş olmalı; veya
- Elektriksel ayırma ile korunmuş olmalıdır.

Süs havuzlarının kablo tesisatı için ek gereklilikler:

Yalnızca 60245 IEC 66 kablolar veya en az eşdeğer özelliklere sahip kablo tipleri kullanılmalıdır.

Not: Kablo üreticisi, IEC 60245-1 ve IEC 60245-4 standartlarına uygunluğa ilave olarak, kablonun su ile sürekli temas etmeye uygun olduğunu da beyan etmelidir.

Yalnızca EN 61386-1 standardına göre darbe dayanımı bakımından X5XX sınıflandırma koduna sahip borular kullanılmalıdır.

İnsanların girmesi amaçlanmayan süs havuzları için aşağıdaki ilave gerekler yerine getirilmelidir:

a) Bölge 0'da bulunan elektrik donanımını besleyen kablolar veya metal olmayan boru içerisindeki yalıtılmış iletkenler, havuz kenarından mümkün olduğunca uzakta tesis edilmeli ve havuz içerisindeki elektrik donanımına en kısa güzergâh üzerinden ulaştırılmalıdır. Kablolar, yeniden kablo çekilmesini kolaylaştırmak amacıyla boru içerisinde tesis edilmelidir.
b) Bölge 0 ve Bölge 1'de kablolar veya metal olmayan boru içerisindeki yalıtılmış iletkenler, uygun mekanik koruma sağlayacak şekilde tesis edilmelidir.

5.3.3 Bağlantı kutuları

Bağlantı kutuları Bölge 0'da tesis edilmeyecektir.

Bölge 1'de, sadece SELV devrelerine ait bağlantı kutularının kullanımına izin verilir.

5.3.4 Anahtarlama ve kontrol donanımı

Bölge 0'da, prizler dâhil olmak üzere hiçbir anahtarlama veya kumanda düzeni tesis edilmemelidir.

Bölge 1'de, anahtarlama düzenleri, kumanda düzenleri ve prizler, yalnızca SELV ile beslenmeli ve SELV besleme kaynağı, Bölge 0 ve Bölge 1'in dışında tesis edilmiş olacaktır. SELV besleme kaynağının Bölge 2'de tesis edilmesi durumunda, bu kaynağı besleyen devre, beyan artık çalışma akımı 30 mA'yı aşmayan bir artık akım koruma düzeni (RCD) ile korunmalıdır.

Bölge 2'de, anahtarlama düzenleri, kumanda düzenleri ve prizlerin tesis edilmesine, yalnızca aşağıdaki koruma önlemlerinden biri uygulanmış olması halinde izin verilir:

a) SELV (TS HD 60364-4-41 madde 414.3') ile koruma. SELV besleme kaynağı Bölge 0 ve Bölge 1'in dışında tesis edilmiş olmalıdır. SELV besleme kaynağının Bölge 2'de tesis edilmesi durumunda, bu kaynağı besleyen devre, beyan artık çalışma akımı 30 mA'yı aşmayan bir artık akım koruma düzeni (RCD) ile korunmalıdır; veya
b) Beyan artık çalışma akımı 30 mA'i aşmayan bir artık akım koruma düzeni (RCD) kullanılarak, ek koruma ile beslemenin otomatik olarak kesilmesi (TS HD 60364-4-41 madde 415.1); veya
c) Elektriksel ayırma (TS HD 60364-4-41) madde 413), ayırma kaynağının her bir donanımı ayrı ayrı beslemesi ve Bölge 0 ve 1'in dışına tesis edilmiş olmalıdır. Elektriksel ayırma kaynağının Bölge 2'de tesis edilmesi durumunda, bu kaynağın besleme devresi, beyan artık çalışma akımı 30 mA'yı aşmayan bir artık akım koruma düzeni (RCD) ile korunmalıdır

5.3.5 Diğer donanım

5.3.5.1 Yüzme havuzlarının akım kullanan donanımları

5.3.5.1.1 Bölge 0 ve Bölge 1'de, yalnızca yüzme havuzlarında kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmış sabit akım kullanan donanım, 5.3.5.2 ve 5.3.5.3'te belirtilen gerekler dikkate alınarak tesis edilebilir.

5.3.5.1.2 Bölge 0 ve Bölge 1'de kullanılmak üzere tasarlanmış sabit bağlantılı yüzme havuzu temizleme donanımı, 12 V a.a. veya 30 V d.a.'yı aşmayan SELV ile beslenmelidir. SELV besleme kaynağı, Bölge 0 ve Bölge 1'in dışında kurulmuş olmalıdır.

Besleme kaynağının Bölge 2'de kurulması durumunda, madde 5.3.3 hükümleri uygulanır.

5.3.5.1.3 Yüzme havuzlarında kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmış besleme pompaları veya diğer özel elektrikli donanımlar, yüzme havuzuna bitişik bir oda veya konumda bulunuyor ve havuzu çevreleyen havuz kenarı üzerinde yer alan bir kapak (veya kapı) vasıtasıyla erişilebiliyor ise , aşağıdaki koruma önlemlerinden biri ile korunmalıdır:

a) 12 V a.a. veya 30 V d.a.'yı aşmayan SELV ile koruma. SELV besleme kaynağı Bölge 0 ve Bölge 1'in dışında tesis edilmiş olmalıdır.

Besleme kaynağının Bölge 2'de tesis edilmiş olması durumunda, madde 5.3.3 hükümleri uygulanır;

b) Aşağıdaki şartların eş zamanlı olarak yerine getirilmesi koşuluyla, TS HD 60364-4-41 Madde 413'e uygun elektriksel ayırma:

- Pompa veya diğer donanım yüzme havuzu haznesine bağlanıyorsa, bağlantı yalnızca yalıtkan (iletken olmayan) su boruları ile yapılmalıdır;
- Kapağın veya kapının açılması yalnızca bir anahtar veya bir alet kullanılarak mümkün olmalıdır;
- Odaya veya mahalle tesis edilen bütün donanımlar en az IPX5 koruma derecesine sahip olmalı veya bu koruma bir mahfaza ile sağlanmalıdır.

c) Beslemenin otomatik olarak kesilmesi koruma önlemi uygulanmalı ve aşağıdaki koşulların tamamı aynı anda sağlanmalıdır:

- Pompa veya diğer donanım yüzme havuzu haznesine bağlanıyorsa, bağlantı elektriksel olarak yalıtılmış su boruları ile veya havuz haznesinin eş potansiyel kuşaklamasına bağlanmış metal su boruları ile yapılmalıdır.
- Kapağın veya kapının açılması yalnızca bir anahtar veya bir alet kullanılarak mümkün olmalıdır.
- Odaya veya mahalle tesis edilen bütün donanım en az IPX5 koruma derecesine sahip olmalı veya bu koruma bir mahfaza ile sağlanmalıdır.
- Madde 5.2.3'e uygun olarak ek eş potansiyel kuşaklama tesis edilmelidir.
- Donanım, beyan artık çalışma akımı 30 mA'yı aşmayan bir artık akım koruma düzeni (RCD) ile korunmalıdır.

Not: Donanımın bulunduğu oda, Bölge 1 ve Bölge 2'nin dışında kabul edilir

5.3.5.2 Yüzme havuzlarının su altı aydınlatması

Su altı armatürleri:

- en az IPX8 koruma sınıfında,
- SELV beslemeli,
- korozyona dayanıklı,
- havuz kullanımına uygun tipte

olacaktır.

Su geçirmez lumbozların arkasına yerleştirilen ve arka taraftan bakımı yapılan su altı aydınlatma armatürleri, su altı armatürlerinin herhangi bir açıkta kalan iletken bölümü(gövdesi) ile, lumbozların herhangi bir iletken bölümü arasında hiçbir iletken bağlantı oluşturmayacak şekilde tesis edilmelidir.

Su içinde veya su ile temas halinde kullanılacak aydınlatma armatürleri, TS EN IEC 60598-2-18 standardına uygun olmalıdır.

5.3.5.3 Yüzme havuzlarında Bölge 1'de alçak gerilim elektrik donanımının tesisine ilişkin özel gereklilikler

5.3.5.3.1 Yüzme havuzlarında kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmış ve alçak gerilimle beslenen sabit donanımın (örneğin filtreleme sistemleri, püskürtme pompaları) Bölge 1'de tesis edilmesine, aşağıdaki şartların tamamının sağlanması koşuluyla izin verilir:

a) Donanım, takviyeli yalıtıma eşdeğer koruma sağlayan ve orta şiddetli(AG2) mekanik darbe etkilerine karşı koruma sağlayan bir mahfaza içine yerleştirilmiş olmalıdır.
b) 5.3.5.1.3'te belirtilen gerekler uygulanmalıdır.

c) 5.3.5.1.3'te belirtilen kapağın açılması, mahfaza içinde bulunan donanımın bütün akım taşıyan iletkenlerinin beslemeden ayrılmasını sağlamalıdır. Besleme kablosu ve ana kesme düzeni, Sınıf II koruma veya buna eşdeğer yalıtım sağlayacak şekilde tesis edilmelidir.

5.3.5.3.2 Bölge 2 bulunmayan yüzme havuzlarında, 12 V a.a. veya 30 V d.a.'yı aşmayan SELV dışındaki devrelerden beslenen aydınlatma donanımı, aşağıdaki şartların her ikisinin de sağlanması koşuluyla Bölge 1'de, duvara veya tavana tesis edilebilir:

- Devre, beslemenin otomatik olarak kesilmesi koruma önlemi ile korunmalı ve ek koruma olarak beyan çalışma akımı 30 mA'yı aşmayan bir artık akım koruma düzeni (RCD) kullanılmalıdır.
- Aydınlatma donanımının en alt kısmının yüksekliği, Bölge 1'in alt sınırından en az 2 m yukarıda olmalıdır.

5.3.5.4 Zemin ve tavan ısıtma sistemleri

Not: Ayrıca TS HD 60364-7-753 standardına bakınız.

Zemine gömülü elektrikli ısıtma elemanlarının tesis edilmesine, aşağıdaki koruma önlemlerinden birinin uygulanması koşuluyla izin verilir**:**

- SELV ile koruma (TS HD 60364-4-41 Madde 414'e bakınız). Bu durumda SELV besleme kaynağı, Bölge 0 ve Bölge 1'in dışında kurulmuş olmalıdır. Besleme kaynağının Bölge 2'de kurulması durumunda 5.3.3 hükümleri uygulanır; veya

- Beslemenin otomatik olarak kesilmesi ile koruma. Bu durumda ısıtma elemanı zemine gömülü topraklanmış metal bir ağ ile veya zemine gömülü topraklanmış metal bir kılıf ile kaplanmış olmalıdır**.**Bu metal ağ veya metal kılıf, 5.2.3'de belirtilen tamamlayıcı eş potansiyel kuşaklamaya bağlanmalı ve besleme devresi ayrıca beyan artık çalışma akımı 30 mA'yı aşmayan bir artık akım koruma düzeni (RCD) ile korunmalıdır.

5.3.5.5 Süs havuzlarının elektrikli donanımı

Bölge 0 ve Bölge 1'de bulunan elektrikli donanım; örneğin tel takviyeli cam veya yalnızca bir alet kullanılarak sökülebilen ızgaralar gibi düzenlemelerle erişilemez durumda olmalıdır.

Elektrikli pompalar, TS EN IEC 60335-2-41 standardına uygun olmalıdır.

5.4 Yüzme havuzu elektrik tesisatlarının muayene ve testi

5.4.1 İlk(başlangıç) muayenesi: Beton dökülmeden veya toprak altına gömülmeden önce yapılacak muayene

Bölge 0, Bölge 1 ve Bölge 2'deki elektrikli donanımların metal bölümlerinin yerel eş potansiyel dengeleme ağına bağlandığı doğrulanacaktır.

Sualtı armatürlerine bağlanan buat ve muhafazaların; uygunluk onayına ve etiketlemeye sahip olduğu, boyutlarının ve konumlarının uygun olduğu ve uygun malzemelerden imal edildiği kontrol edilecektir.

Sualtı armatürlerinin konumları, kablolama yöntemleri ve kablolama sistemlerine bağlantıları kontrol edilecektir.

Yeraltı kablolamasının uygunluğu, havuza olan mesafeleri ve gerekli minimum gömülme derinliği kontrol edilecektir.

Havuzla ilişkili donanımlarda kullanılan kablolama yöntemlerinin uygunluğu kontrol edilecektir.

5.4.2 Ara ve son muayeneler

Havuz donanımlarının kullanım amacına uygunluğu ve onay/uygunluk durumu kontrol edilecektir.

Güvenlik transformatörlerinin ve RCD'lerin tanımlamalara ve kullanım amacına uygunluğu kontrol edilecektir.

Bölge 0 ve Bölge 1'de genel amaçlı priz bulunmadığı ve Bölge 2'deki genel amaçlı prizlerin beyan artık çalışma akımı 30 mA'yı aşmayan bir artık akım koruma düzeni (RCD) ile korunduğu doğrulanacaktır.

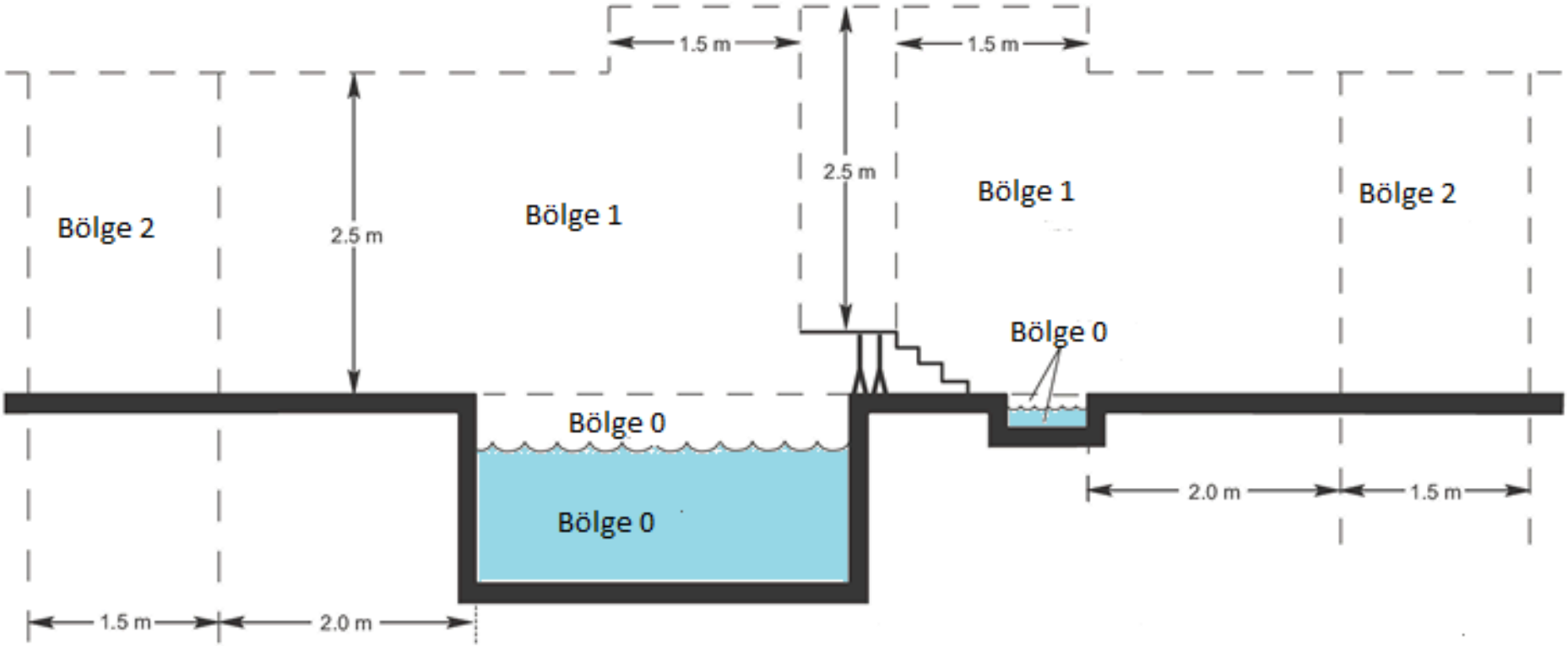
Bölge analizi yapılarak kullanılan donanımların bölgelere uygunluğu kontrol edilmelidir. Bölge 0 ve Bölge 1' de alçak gerilim ile beslenen sabit donanım bulunmadığı kontrol edilmelidir. Zorunluluk nedeniyle Bölge 1'de alçak gerilim ile beslenen sabit donanım (örneğin filitreleme sistemleri, püskürtme pompaları) tesis edilmiş ise; madde 4.3.4.3'e uygun olduğu doğrulanacaktır.

Havuzların metal kısımlarının, yakındaki donanımların metal kısımlarının ve diğer ilgili metal kısımların, uygun yöntemler kullanılarak yerel eş potansiyel dengeleme ağına bağlandığı doğrulanacaktır.

5.4.3 Testler: Devreye alma öncesinde TS EN 60364-6 madde 6.4.3 belirtilen ve özellikle aşağıdaki testler yapılacaktır:

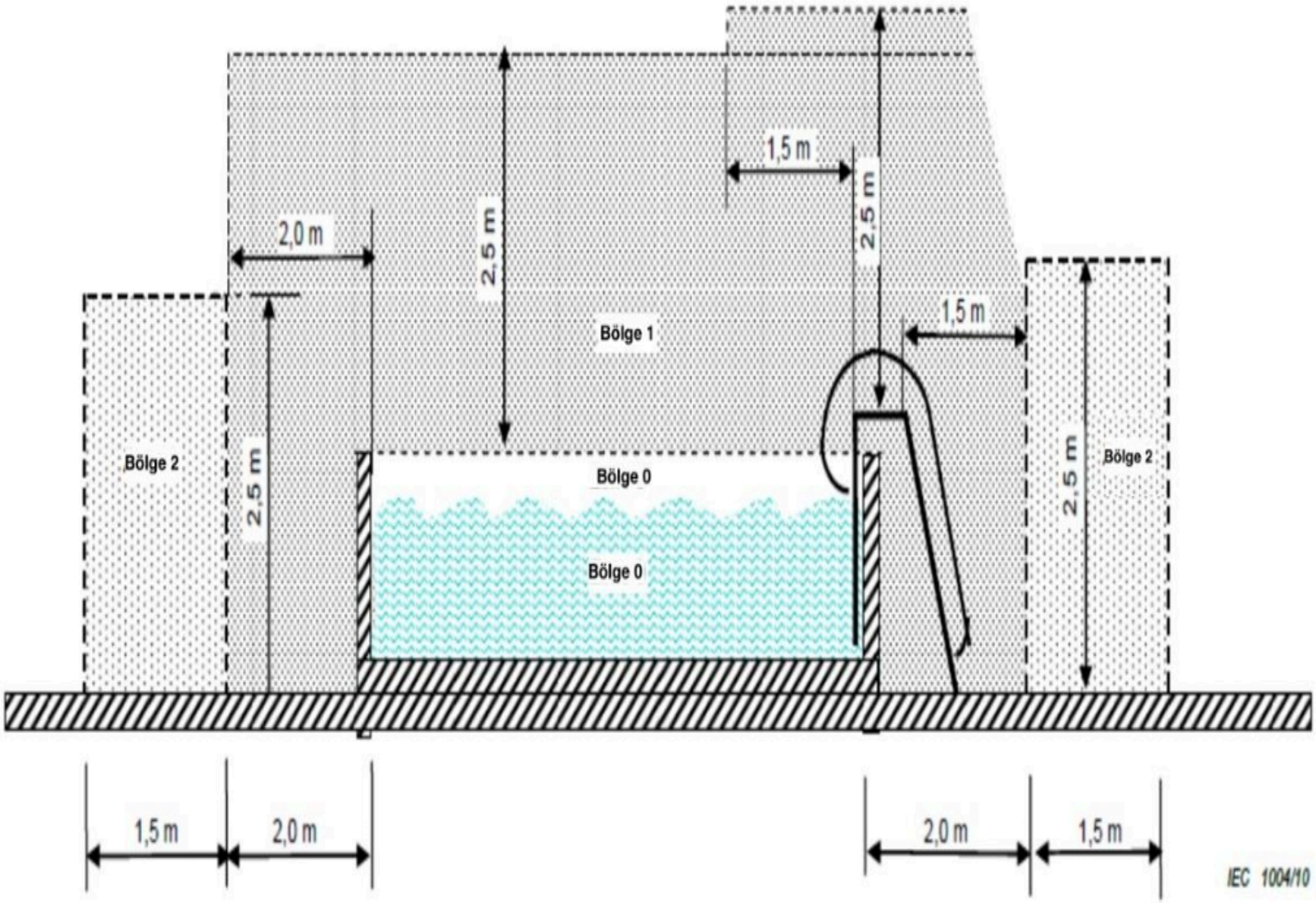
- İzolasyon direnci testi: Tüm devrelerin izolasyon direnci ölçülmelidir. İzolasyon direnci, SELV devreleri için 0,5 MΩ'dan,diğer devreler için 1 MΩ'dan küçük olmayacaktır.
- Tamamlayıcı koruyucu eş potansiyel bağlama sürekliliği testi: Tüm yabancı iletken bölümler arasındaki tamamlayıcı eş potansiyel bağlamanın direnci ölçülmelidir. Ölçülen direnç değeri 0,1 ohm'dan küçük olmalıdır.
- RCD açma testi: Havuz devrelerini koruyan tüm kaçak akım koruma düzenlerinin (RCD) anma artık akım değerlerinde gerekli açma süresi içerisinde çalıştığı doğrulanmalıdır.

TS HD 60364-6 standardına uygun test ve doğrulama raporu düzenlenecek, bir nüshası işi veren kişiye verilecektir.



Not: Ölçülen bölge boyutları, duvarlar ve sabit bölmeler ile sınırlandırılmıştır.

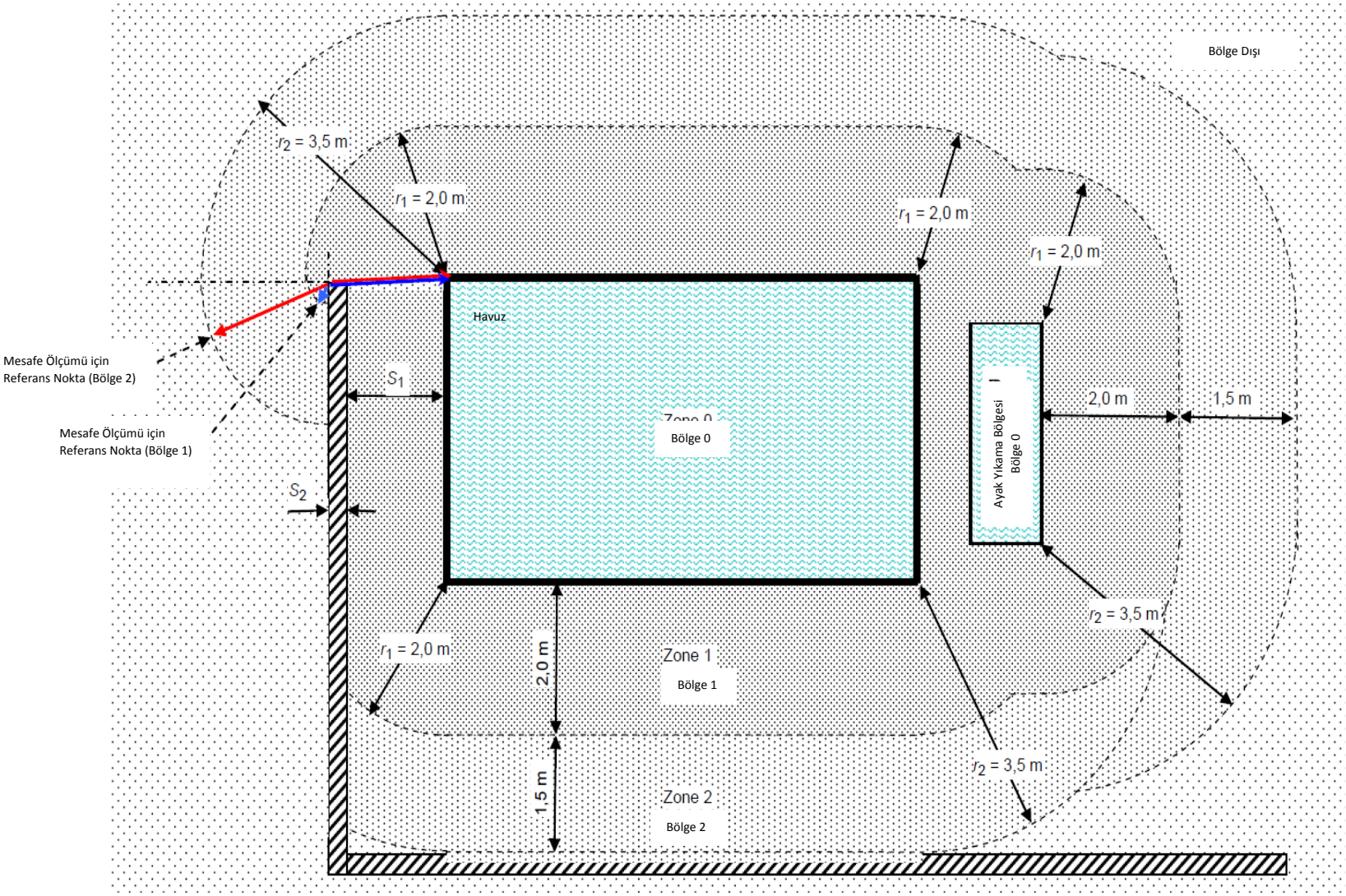
Şekil 1 – Yüzme havuzları ve çocuk havuzları için bölge boyutları (yandan görünüş)


1,5 m
2,0 m
2,5 m
2,5 m
1,5 m
Bölge 1
Bölge 2
2,5 m
Bölge 0
Bölge 0
2,5 m
Bölge 2
1,5 m
2,0 m
2,0 m
1,5 m
IEC 1004/10

Not: Ölçülen bölge boyutları, duvarlar ve sabit bölmeler ile sınırlandırılmıştır.

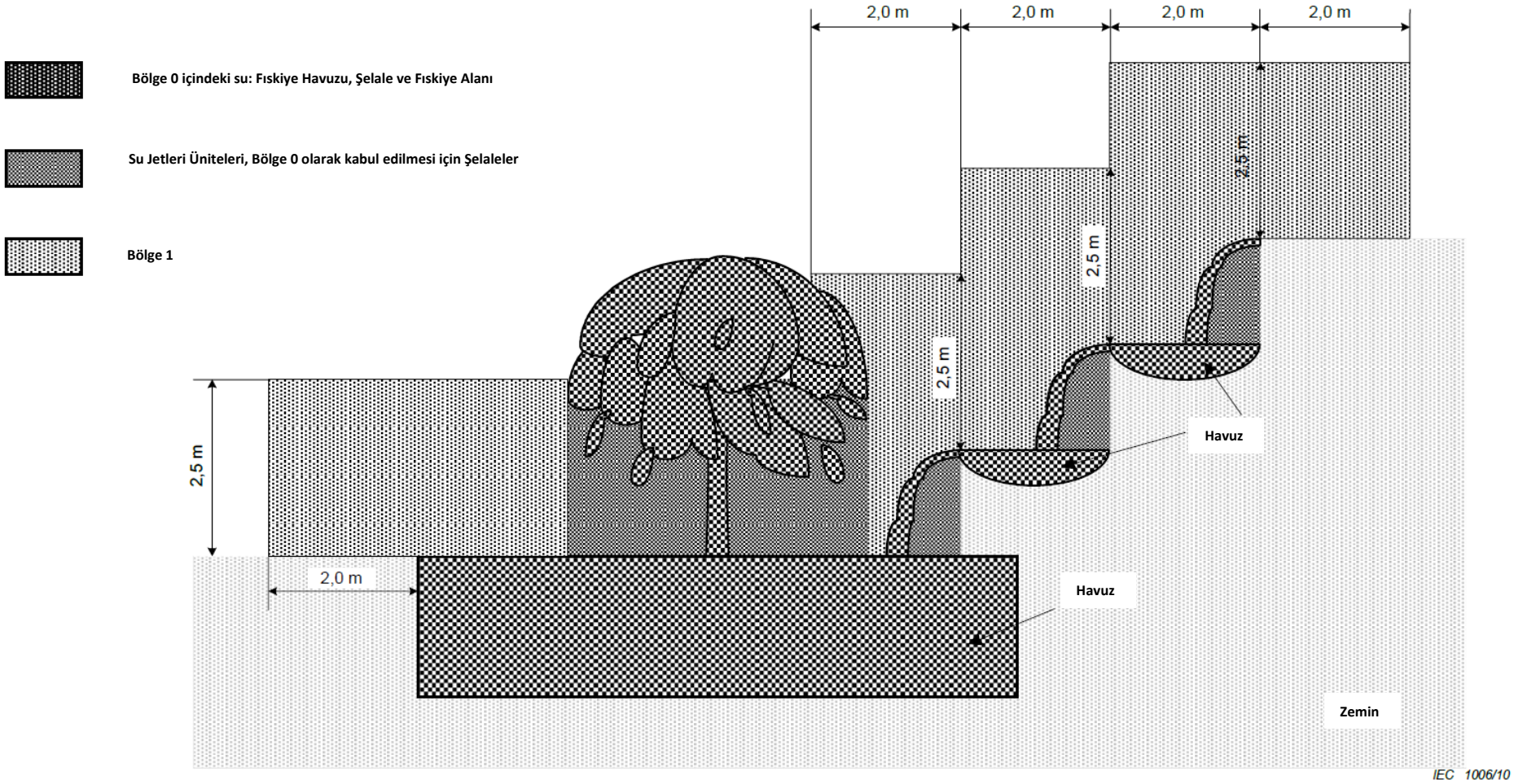
Şekil 2:Zemin seviyesinin üzerindeki havuz için bölge boyutları (yandan görünüş)

Şekil 3 –



IEC 1005/10

Yüksekliği en az 2,5 m olan sabit bölmelerde bölge boyutlarına ilişkin örnekler (üst görünüş)



Şekil 4 – Bir fıskiyenin bölgelerinin belirlenmesine ilişkin örnek (yan görünüş)

YÜZME HAVUZLARI ELEKTRİK TESİSATI GENEL TEKNİK ŞARTNAME TASLAĞI
GÖRÜŞ DEĞERLENDİRME FORMU

Görüş Bildiren Kurum:

Taslağın Geneli Üzerindeki Görüş ve Değerlendirme		
Mevcut Metin	**Taslak Metin**	**Öneri/Teklif Metni**
Değerlendirme		
Değerlendirme		
Değerlendirme		
Değerlendirme		

NOT: Mevcut metin ve taslak metin sütunları karşılaştırma cetveli ile aynı renk ve biçimde oluşturulur. Teklif metni ile yapılacak değişiklikler ise farklı renkte gösterilir.