

## YÖNETMELİK

Çevre ve Şehircilik Bakanlığında:

**İÇME VE KULLANMA SUYU TEMİNİ VE DAĞITIM SİSTEMLERİ  
HAKKINDA YÖNETMELİK  
BİRİNCİ BÖLÜM**

**Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar**

**Amaç ve kapsam**

**MADDE 1 –** (1) Bu Yönetmeliğin amacı; içmesuyu temini ve dağıtım sistemlerinin planlanması, tasarımı, projelendirilmesi, yapımı ve işletilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

(2) Bu Yönetmelik; içmesuyu iletim hatları, servis boruları, su depoları ve diğer üniteleri, bina haricindeki su dağıtım sistemleri ve elemanları için genel şartları, ürün standartları için genel şartları, montaj, saha testleri ve işletmeye alma şartlarını kapsar.

**Dayanak**

**MADDE 2 –** (1) Bu Yönetmelik, 29/6/2011 tarihli ve 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 11 inci maddesi hükümlerine dayanılarak hazırlanmıştır.

**Tanımlar**

**MADDE 3 –** (1) Bu Yönetmelikte geçen;

- a) Abone: Sunulan mal ve/veya hizmetlere para ödeyerek belirli bir süre alıcı olma durumunu,
- b) Ana boru: Su dağıtım alanına suyu getiren, normalde abone bağlantısı olmayan boruyu,
- c) Anma çapı: Tamsayılarla ifade edilen, yaklaşık olarak borunun milimetre cinsinden gerçek ölçülerine eşit olan ve sistem elemanlarının boyutlarını tanımlamak için kullanılan çapı,
- ç) Aşındırıcı toprak: Sistem elemanı üzerinde aşındırıcı ya da başka olumsuz etkiye sahip olan ve koruyucu önlemler alınması gereken toprağı,
- d) Ayarlanabilir bağlantı: Montaj esnasında belirli bir açıyla bağlantı imkanı sağlayan ve sabitlenen bağlantıyı,
- e) Azami kabul edilebilir işletme basıncı (AKİB): Hizmetteki elemanın dayanabileceğı su darbeleri dahil zaman zaman gerçekleşen azami basıncı,
- f) Azami saha test basıncı (ASTB): Yeni monte edilmiş olan bir sistem elemanının, boru hattının bütünlüğünü koruyacak şekilde kısa süreli dayanabileceğı azami hidrostatik basıncı,
- g) Azami tasarım basıncı (ATB): Su darbesi dahil, işletme veya tasarım esnasında belirlenen bir basınç bölgesindeki azami işletme basıncı,
- ğ) Bağlantı: Sızdırmazlığı sağlamak amacıyla kullanılan aparatlar dahil olmak üzere iki elemanın uç noktalarının birleştiğı yeri,
- h) Basınç bölgeleri: Bir su dağıtım sisteminde belirli yöntemlerle, basıncın sınırlandırıldığı bölgeleri,
  - 1) Boru: Soketli, tapalı veya flanşlı uçlara sahip, normalde düz bir eksenli olan şebeke elemanını,
  - i) Boru parçası: Soketler ve tapalar haricinde, üniform kesit alanına sahip olan, borunun silindirik parçasını,
  - j) Cazibeli sistem: Tam dolu veya kısmi dolu olarak akışın yerçekimi kuvvetiyle sağlandığı sistemi,
  - k) Dairesel dayanım: Bir eksen boyunca eksenel yöndeki dış ve iç yüklere karşı borunun dayanım gücünü,
  - l) Dış çap (OD): Boru parçasının dışarıdan ölçülen çapını,
  - m) Dolgu derinliğı: Boru parçası veya fittingin üst kotundan zemin kotuna kadar olan mesafeyi,
  - n) Donatılar: Vida, kelepçe ve conta gibi, boru, fitting ve vanalar haricindeki sistem elemanlarını,
  - o) Esas boru: Şebekede gözü teşkil eden, aynı zamanda ana boruyla tali borular arasındaki bağlantıyı sağlayan boruyu,
    - ö) Esnek bağlantı: Montaj esnasında ve daha sonrasında boru hattına bir açı vermek için kullanılan ve küçük kaymalara karşı dayanıklı olan bağlantıyı,
    - p) Esnek boru: Tasarım kriteriyle tanımlanmış yük taşıma kapasitesine kadar esneyerek kesit alanında deformasyon gösteren ama kırılmayan boruyu,
    - r) Fitting: Boru hattına açı vermek ve yönünü değiştirmek için kullanılan, boru haricindeki şebeke elemanını (flanşlı parçalar ve bilezik/kuplajlar da fitting sınıfindadır),
    - s) Geri akış: Tasarlanan akış yönü tersindeki su akışını,
    - ş) Hazne: Su depolamak için kullanılan üniteyi,
    - t) Hendek (Tranşe): Alt yapı tesislerinin içine yerleştirildiğı ve üstünün usulüne göre kapatılarak eski haline getirilmesi gereken her türlü çukur kazısını,
    - u) İç çap (ID): Boru parçasının içeriden ölçülen çapını,
    - ü) İç kaplama: Korozyon, kimyasal reaksiyonlar ve mekanik hasarlardan korumak amacıyla bir sistem elemanının iç yüzeyine uygulanan malzemeyi,

- v) İçme ve kullanma suyu: İlgili mevzuatla tanımlanan şartları sağlayan, insani tüketime uygun suyu,
- y) İletim (isale) hattı: Normalde abone bağlantısı olmayan, su kaynaklarını, arıtma tesislerini, rezervuarları ve/veya dağıtım bölgelerini birbirine bağlayan boruyu,
- z) İşletme basıncı (İB): Su dağıtım sisteminde, herhangi bir noktada, herhangi bir zamanda gerçekleşen iç basıncı,
- aa) Kabul edilebilir işletme basıncı (KİB): Hizmet veren bir elemanın sürekli olarak dayanabileceği azami hidrostatik basıncı,
- bb) Kaplama: Korozyon, kimyasal reaksiyonlar ve mekanik hasarlardan korumak amacıyla bir sistem elemanının dış yüzeyine uygulanan malzemeyi,
- cc) Katodik koruma: Korunacak olan metal yüzeyin, kendisini çevreleyen ortama göre katodik bir durumda tutulmasıyla sağlanan koruma metodunu,
- çç) Kişi başına günlük ortalama su tüketimi: Proje yapılacak bölge veya benzer bir bölgedeki su tüketim verileri kullanılarak veya proje yapılacak bölgedeki iklimsel şartlar, halkın sosyo-ekonomik durumu, kullanım alışkanlıkları gibi faktörler göz önüne alınarak bir kişi için günlük ortalama bazda belirlenen su tüketimini,
- dd) Maksimum günlük pik faktörü (MGPF): Maksimum günlük tüketimin (MGT) ortalama günlük tüketime (OGT) oranını,
- ee) Maksimum günlük tüketim (MGT): Yıl içerisinde en çok su kullanılan güne ait günlük ortalama bazındaki su debisini,
- ff) Maksimum saatlik pik faktörü (MSPF): Maksimum saatlik tüketimin (MST) maksimum günlük tüketime (MGT) oranını,
- gg) Maksimum saatlik tüketim (MST): Yıl içerisinde en çok su kullanılan saate ait saatlik ortalama bazındaki su debisini,
- ğğ) Minimum saatlik tüketim (AST): Yıl içerisinde en az su kullanılan saate ait saatlik ortalama bazındaki su debisini,
- hh) Ortalama günlük tüketim (OGT): Proje yapılacak olan bölgedeki 1 yıl boyunca gerçekleşen/gerçekleşecek tüm ihtiyaçların 365'e bölünmesiyle elde edilen su debisini,
- ıı) Pik debi faktörü: Belirli bir zaman periyodunda pik debinin ortalama debiye oranını,
- ii) Pompa istasyonu: Dağıtım sisteminde yeterli basınç ve debiyi sağlamak amacıyla kullanılan pompalama birimini,
- jj) Pompalı (terfili) sistem: Su debisi veya basıncının bir ya da daha fazla pompa ile karşılandığı, akışın tam dolu olduğu sistemleri,
- kk) Pompalı (terfili) ve cazibeli sistem: Debi ve/veya basınç kriterini sağlamak için ayrı ayrı veya birleşik olarak kullanılan cazibeli ve pompalı sistemi,
- ll) Rijit Bağlantı: Montaj esnasında veya daha sonrasında esnelemelere izin vermeyen bağlantıyı,
- mm) Rijit boru: Kesit alanında deformasyon olmaksızın yük taşıma kapasitesine ulaşıncaya kırılan boruyu,
- nn) Saatlik su tüketimi (SST): Yıl içerisinde herhangi bir saatteki su tüketimini,
- oo) Saatlik tüketim faktörü (STF): Yıl içerisinde herhangi bir günün herhangi bir saatindeki su tüketiminin o güne ait günlük tüketime oranını,
- öö) Servis basıncı (Statik basınç) (SB): Müşteri bağlantı noktalarında, sıfır debide gerçekleşen basıncı,
- pp) Sistem test basıncı (STB): Yeni döşenen bir boru hattının dayanımını test etmek için uygulanan hidrostatik basıncı,
- rr) Su darbesi: Basıncılı boru içindeki akımda ani değişimlerden kaynaklanan basınç dalgalanmalarını,
- ss) Su deposu: Depo hacmi ve kararlı basınç seviyeleri sağlayarak su ihtiyacındaki salınımları dengeleyen, bir ya da daha fazla gözden oluşan, kontrol binası, işletme ekipmanları ve erişim yolları bulunan kapalı hazneyi,
- şş) Su ihtiyacı: Birim zamanda ihtiyaç duyulan tahmini su miktarını,
- tt) Su şebekesi: Dağıtım boruları, su depoları, pompa istasyonları ve diğer malzemelerden oluşan, suyun kullanıcıya ulaştırılması için yapılmış su dağıtım sisteminin parçasını,
- uu) Tali Boru: Ana borudan veya başka bir tali borudan suyu alarak, kullanıcıya dağıtan boruyu,
- üü) Tasarım (İşletme) basıncı (TB): Su darbesi hariç, işletme veya tasarım esnasında belirlenen bir basınç bölgesindeki azami işletme basıncını,
- vv) Vana: İzolasyon vanası, kontrol vanası, basınç düşürücü vana, hava valfi, çekvalf ve yangın hidrantı gibi debiyi veya basıncı kontrol/izole etmek için kullanılan sistem elemanını, ifade eder.

## İKİNCİ BÖLÜM

### Genel Esaslar ile Güzergah Seçimi ve Kent Planlamasına İlişkin Esaslar

#### Genel esaslar

**MADDE 4 – (1)** İçme suyu sistemlerinin planlanması, tasarımı ve projelendirilmesi, yapımı ve işletilmesi sürecinde;

- a) İçme suyu sistemlerinin oluşturulmasında, yeterli basınç, debi ve kalitede su sağlanması, çevresel ve ekonomik olarak sürdürülebilir olması, işletme kolaylığı sağlaması ve tüm kontrol mekanizmalarını kapsamaması,
- b) İçme suyu dağıtım sistemindeki su kalitesinin, ulusal yönetmeliklerde verilen şartları sağlaması,
- c) İçme suyu dağıtım sisteminde suyla temas halinde bulunan bütün elemanlar ve malzemelerin, su kalitesine zarar vermeyecek şekilde, ilgili standartlara uygun olarak tasarlanması ve üretilmesi,
- ç) İçme suyu dağıtım sistemlerinin geri akışı önlemek üzere tasarlanması, donatılması ve inşa edilmesi,
- d) Hava valfleri ve tahliye vanalarından sisteme su sızmasının önlenmesi,
- e) İçme suyu dağıtım sistemlerinde, su kalitesini olumsuz yönde etkileyebileceğinden, durağan şartların önlenmesi için uygun tasarımın yapılması, sistemin bu kriterlere göre inşa edilmesi ve işletilmesi,
- f) Gerekli görüldüğü takdirde, ana borularda su püskürterek veya kazısız teknolojik araçlarla temizleme amacıyla uygun ekipmanlar bulundurulması,
- g) İki içmesuyu sisteminin birbirine bağlanmasına, sadece iki suyun kimyasal ve fiziksel özellikleri karışmaya uygunsuz ve su kalitesine zarar vermeyecekse izin verilmesi,
- ğ) Sistemlerin en az 30 yıl hizmet edecek şekilde tasarlanması, bu süreye 5 yıl inşaat süresi eklenmesi ve inşaat süresinin 5 yıl olarak alınması, pompalar, muhtelif ölçüm aletleri ve kontrol ekipmanlarının daha erken sürelerde iyileştirme veya yenileme gerektirebileceği,
- h) Mevcut ve gelecekteki su ihtiyacı tahminlerinin yapılması,
- ı) Yangın debisinin, ulusal şartnameler esas alınarak belirlenmesi,
- i) Pompa istasyonları, su depoları, yerüstündeki diğer yapılar, boru hatları ve işletmeye müdahale edilme riski için; terör, şiddet eylemleri ve diğer yasalara aykırı faaliyetlere karşı güvenlik önlemleri ve sistemin güvenliği için gerekli tedbirlerin alınması,
- j) Tasarımda, suyun kirlenmemesi hususunda detaylı risk değerlendirmelerinin yapılması,
- k) Risklerin yüksek olduğu bölgelerde sistemler ve sistem elemanlarının kapalı olarak (çitlerle çevrili) tasarlanması ve güvenlik kameraları kullanılması,
- l) Abone bağlantı noktasındaki hizmet hedeflerinin su sağlayıcı tarafından belirlenmesi, hedeflerin servis basınçları, debiler ve süreklilik başlıkları altında tanımlanması, esastır.

(2) İçmesuyu teknik altyapı sistemlerinin planlanması, tasarımı ve projelendirilmesi ile ilgili teknik esaslar ile bu tesislere ait tip yol enkesitleri EK-1'de, yapımıyla ilgili teknik esaslar EK-2'de, işletme ve bakımı ilgili teknik esaslar EK-3'te belirtilen şekilde uygulanır.

(3) Bu Yönetmelikte yer almayan veya belirtmeyen hususlarda, öncelikle TSE standartları yoksa Avrupa Birliği (EN) standartları geçerlidir.

#### **Güzergah seçimi**

**MADDE 5 – (1)** Altyapı ağlarına ilişkin güzergah planlamasında, iletim hatlarının tescile tabi olmayan kamunun ortak kullanımına bırakılmış arazilerden ve devletin hüküm ve tasarrufu altındaki sahipsiz yerlerden geçirilmesine öncelik verilir.

(2) Güzergahın tescile tabi olmayan kamunun ortak kullanımına bırakılmış arazilerden ve devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan yerlerden geçirilmesi olanaklı değilse, iletim hatları özel mülkiyete konu taşınmazlardan da geçirilebilir. Bu durumda, iletim hatlarının rastladığı taşınmazların mülkiyeti ilgili mevzuat uyarınca altyapı yatırımı yapan kurum ve kuruluş tarafından rızai satış, devir, tahsis, kiralama, irtifak hakkı tesisi veya kamulaştırma yöntemleriyle edinilir.

(3) İrtifak hakkı; 22/11/2001 tarihli ve 4721 sayılı Türk Medeni Kanununa göre rızai mecra irtifakı biçiminde veya dava yolu ile zorunlu mecra irtifakı biçiminde veya 4/11/1983 tarihli ve 2942 sayılı Kamulaştırma Kanununa göre idari irtifak biçiminde tesis edilebilir.

(4) İrtifak hakkı, iletim hatlarına rastlayan parsel kesimlerinde altyapı yatırımcısı özel hukuk tüzel kişileri lehine bağımsız ve sürekli üst hakkı yoluyla da kurulabilir. Bu durumda, iletim hatlarının geçtiği hak hacimleri tapu kütüğünde taşınmaz olarak tescil edilir. İletim hatlarının tescile tabi olmayan yerlere rastlaması durumunda ise 4721 sayılı Kanun uyarınca bu yerlerin öncelikle hazine adına tescili, ardından bu alanlardan geçen altyapı tesisi kuruluşlar lehine bağımsız ve sürekli nitelikte üst hakkı kurulması yoluna gidilebilir.

(5) Arazi ediniminde, kamulaştırma yöntemine en son aşamada başvurulur. Kamulaştırma maliyetinin azaltılması için yerel yönetimlerle koordinasyon sağlanır, 3/5/1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanununun 18 inci madde uygulaması yapılarak kamu eline geçmiş alanlardaki yatırımlara öncelik verilir.

(6) Arazi mülkiyetinin ediniminde veya kullanımında altyapı yatırımı yapan kurum ve kuruluşun bağlı olduğu mevzuat ile edinilecek arazinin mülkiyet veya tasarruf sahibi kurum ve kuruluşun bağlı olduğu mevzuat hükümlerine göre işlem yapılır.

#### **Kent planlaması ile teknik altyapı planlaması ilişkisine dair esaslar**

**MADDE 6 – (1)** Teknik altyapı planları ile imar planları birlikte ve koordineli olarak hazırlanır.

(2) Planlama süreci içinde teknik altyapı kapasite hesapları ve bu doğrultuda önerilmesi gereken teknik donatı

alanları; ilgili kent planının nüfus, ekonomik yapı, sektörel dağılım, sosyal yapı, yerleşme kimlikleri ve kademeleri bağlamında bütünlük kurgulanır ve planlanır.

(3) Kent planlama ve uygulama sürecinde olası değişiklikler, revizyonlar mutlaka kentsel altyapı sisteminin revizyonu ile bütünlük bir süreç içinde ele alınır ve her iki alana ait kararlar bütünsel bir şekilde yeniden tanımlanır ve uygulama süreçleri gerekli eşgüdüm sağlanarak yönlendirilir.

(4) Ulaşım aksları/yüzeyleri ve ilgili teknik altyapı geçiş hatları plan ekleri olarak uygulama imar planları beraberinde verilir. Uygulama imar planları eki olarak planlama sınırı içinde önerilmiş olan yol kesitlerinin çözümleri, araç izleri, orta ve yol kenarı refüjler, bisiklet, yaya yolları ve parklanma şeritleri ile yol kaplama cinsleri tanımlanır ve ilgili idareye planla birlikte teslim edilir.

(5) Ulaşım ve teknik altyapı bileşenlerinin belirleyiciliği ve pek çok kentsel fonksiyonla kesişen ilişkisi 3 boyutlu planlar olarak da adlandırılan altyapı ve kentsel mekân ilişkilerini kurgulayan plan belgeleriyle tanımlanır.

a) Yol mekânlarının tasarımında teknik altyapı tesislerinin gereksinimleri dikkate alınarak teknik altyapı tesisleri her an ulaşılabilir biçimde tasarlanır.

b) Taşıt ve yaya yolları imar planlarında boyutlandırılırken bunların altına yerleştirilecek teknik altyapı boyutları da dikkate alınır.

c) İçme suyu tesislerinin yerleştirilmesi için ekonomik ve yasal zorunluluklar nedeniyle kamusal alanlar kullanılır. İçme suyu şebekesinin tesisinde topoğrafik koşullar nedeniyle cadde ve sokakların planlanmasında zorlayıcı noktaların oluşabileceği hususu dikkate alınır.

ç) Teknik altyapı tesislerinin üstündeki yol, yaya kaldırımı, bisiklet yolu ve parklanma şeritlerinin kaplamalarının kolaylıkla sökülebilir ve tekrar kullanılabilir olmasına önem verilir.

(6) Bu Yönetmelikte geçen her türlü büyük ölçekli harita ve harita bilgilerinin üretimi, sunumu, kullanımı ve arazide yapılacak jeodezik ölçme çalışmalarına ilişkin konularda 23/6/2005 tarihli ve 2005/9070 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Büyük Ölçekli Harita ve Bilgileri Üretim Yönetmeliği geçerlidir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### Etüt, Planlama ve Fizibilite Esasları

#### Genel esaslar

**MADDE 7 –** (1) İçmesuyu iletim hatları projeleri yerel ve gelecekteki koşullar, hidrolik ve çevresel etkenler ile maliyet dikkate alınarak halk sağlığı ve güvenliği, iş sağlığı ve güvenliği, yapım, işletme ve bakım açılarından değerlendirilerek planlanır.

(2) Etüt, planlama ve fizibilite çalışmaları tüm içmesuyu toplama havzası için gerçekleştirilir. Planlama aşaması, içmesuyu iletim havzasında bugün ve gelecekteki gelişmeler ile ulusal veya yerel mevzuat ile ilgili idarelerin havza yönetim planları ve master planları dikkate alınarak yapılır. Bu amaçla içmesuyu projelerinin tanzimi;

- Verilerin temini ve derlenmesi,
  - Etüt ve fizibilite çalışmalarının yapılması,
  - Değerlendirme,
  - Planlama,
  - Planın geliştirilmesi,
- aşamalarından oluşur.

#### Etüt

**MADDE 8 –** (1) İçme suyu iletim hatları projelendirilmeden önce etüt, planlama ve fizibilite raporları hazırlanır.

(2) Etüt, planlama ve fizibilite raporunun ilk bölümünde, tüm bilgileri içeren kısa yönetici özetinin hazırlanması, çalışmanın yapıldığı tarih, çalışmaları kimlerin, nasıl ve ne zaman gerçekleştirdiğini kapsayan bilgiler yer alır.

(3) Etüt, planlama ve fizibilite raporunun ne amaçla hazırlandığı ve hizmet verilecek hedef kitle hakkında açıklayıcı bilgiler raporda yer alır.

(4) Etüt, planlama ve fizibilite raporunun hazırlanma sürecindeki çalışma aşamalarına raporda yer verilir.

(5) Etüt, planlama ve fizibilite raporunda çalışma alanı; idari, coğrafi ve tarihi durum, sosyo-ekonomik ve kültürel durum, iklimsel veriler, mevcut su ve içme ve kullanma suyu tesislerinin durumu, enerji tesisleri durumu, harita ve imar planı durumları ile tanıtılır.

(6) Etüt, planlama ve fizibilite raporunda mevcut içmesuyu durumu, mevcut içmesuyu tesislerinin teknik detayları, su aboneleri ve tüketim değerleri, kayıp-kaçak su miktarı ve mevcut içmesuyu durumunun değerlendirilmesi esaslarına göre detaylandırılır.

(7) Etüt, planlama ve fizibilite raporunda nüfus gelişimi, projeksiyonu ve dağılımı durumu; geçmişte nüfus gelişimi, nüfus projeksiyonu, nüfus yoğunluk haritası ile detaylandırılır.

(8) Etüt, planlama ve fizibilite raporunda içmesuyu ihtiyaç hesapları, evsel su ihtiyacını, ticari (endüstriyel) su ihtiyacını, turizm-hizmet sektörü su ihtiyacını, hayvan su ihtiyacını, özel su ihtiyacını ve kayıp-kaçak su miktarını karşılayacak şekilde detaylı olarak verilir.

(9) Etüt, planlama ve fizibilite raporunda; su kaynakları, debi, su kalitesi, iletilecek suyun yasal durumu, birim enerji maliyeti, basınç bölgelerinin durumu ve maliyet durumuna göre detaylı olarak incelenir.

(10) Etüt, planlama ve fizibilite raporunun ekinde, inceleme alanının jeolojisi, su altyapı hizmetleri ile ilgili mevcut ve önerilen tesislere ait bilgileri, şebeke basınç bölgelerine ait özellikler, su tablası haritası, belediye ve imar sınırının, harita ve mücavir alan sınırlarının gösterildiği 1/25.000 ölçekli topografik haritaların, jeolojik-jeofizik kesitlerin, panel diyagramlarının, krokilerin, su kaynakları analiz raporlarının, depo ve şebeke kat beslenme bölgelerinin gösterildiği planların ve mevcut altyapı tesislerinin planları bulunur.

(11) Etüt, fizibilite ve planlama çalışmalarında temin edilmesi gereken bilgi ve belgeler;

a) Proje alanı civarındaki bütün pınarlar, yeraltı ve yerüstü sularının son durumları yüklenici tarafından incelenir, adları ayrı ayrı kaydedilir.

b) Projeden yararlanması gereken hayvan sayısı ile endüstri, liman, istasyon, askeri ve turistik ve benzeri tesislerin özel su gereksinmelerinin yanı sıra bu tesislerin mevcut ve gelecekteki durumları ile bunların nüfus hareketleri araştırılır.

c) Şebeke taslak planlarının; halihazır haritaya, imar planına ve mevcut son duruma uyup uymadığı, bütün yerleşimler ile sokak ve değişiklikleri, gecekondü önleme bölgeleri, toplu konut ve sanayi siteleri ile afet yerleşim sahalarını kapsayıp kapsamadığı, Belediye sınırları içinde mevcut başka yerleşim yerlerini kapsayıp kapsamadığı araştırılır.

ç) İmar planı, harita, belediye ve mücavir alan sınırları, Belediyenin göstereceği belgelere dayanarak 1/25.000 ölçekli genel vaziyet planına işlenir.

d) İmar planının bulunmaması halinde, yapılmakta olup olmadığı, yapılıyorsa, hangi aşamada olduğuna ilişkin bilgi ve belgelere etüt ve fizibilite raporunda yer verilir.

e) İmar planı ile halihazırdaki yerleşim karşılaştırılarak, 1. ve 2. kademe olarak projelendirilecek hatlar belirlenir.

f) Kaptaj, iletim hattı, depo, terfi merkezi ve arıtma tesisleri ve sair yerlerin kamulaştırmasının veya irtifak hakkı tesis edilmesinin zorunlu olması halinde; bunların yaklaşık bedelleri gösterilir.

g) Debi ölçümünün yapıldığına dair belge/belgeler yer alır.

ğ) İşletme ruhsatı verilmiş kum, çakıl, taş ocakları ile benzeri ana malzemenin temin edileceği yerler ve nakliye mesafeleri belirlenir.

h) Mevcut içmesuyu tesisleri ile projelendirilecek içmesuyu tesislerini etkileyebilecek mevcut veya planlanan diğer tesislere ilişkin bilgi ve belgeler temin edilir. Bu tesislerin durumu incelenerek, projelendirilecek içmesuyu tesislerini etkilemelerini engelleyecek tedbirlerle ilgili hesap ve detaylar ilgili etaplarda verilir.

ı) Su kaynağına ve su kalitesine dair analiz sonuçları, diğer bilgi ve belgeler eklenir.

#### **Planlama**

**MADDE 9** – (1) İçmesuyu sisteminin planlanması çalışmaları kapsamında içmesuyu temin, arıtma ve dağıtımına ilişkin ekonomik ve teknik karşılaştırmalar ile işletme kolaylığı göz önünde bulundurularak alternatif sistemler belirlenir ve öneri sistem geliştirilir.

(2) Tüm içmesuyu sistem elemanları (iletim ve dağıtım sistemi, depolama ve diğer elemanlar), uygun tasarım kriterlerini sağlar. Tasarımda ilgili diğer yönetmelikler, iklim değişikliğinin muhtemel etkileri, kentin yönetim planları ve daha farklı su temini gerektirecek hizmet alanları ve benzeri yerel koşullar dikkate alınır.

(3) İçme suyu sisteminin planlanması çalışmaları, su kaynağı, iletim hatları, arıtma tesisi, terfi merkezi, depo ve şebeke, saha çalışmalarına (kamulaştırma ve tahsis durumu, ulaşım imkânları ve beklenen mevsimsel kısıtlamalar, enerji temin imkânları ve zemin çalışmaları) göre kapsamlı bir şekilde incelenir.

#### **Fizibilite ve değerlendirme**

**MADDE 10** – (1) Teknik olarak uygunluğu belirlenen alternatif içmesuyu sistem önerileri; teknik, ekonomik ve mali yönden değerlendirilir, yerel yönetimin görüşü ve teknik kapasitesi de dikkate alınarak en uygun sistem seçilir. Bu değerlendirme, teknik, ekonomik ve kurumsal kapasite göz önüne alınarak yapılır.

(2) Fizibilite raporunun finansal ve ekonomik analiz bölümünde, teknik çalışmalar sonucu geliştirilen yatırım seçenek ve/veya seçeneklerinin projenin tarafları (proje sahibi/uygulayıcısı, projenin uygulanması sonucu çıktılardan yararlanacaklar, finansman sağlayan kurumlar, finansmana kefil veya aracı olanlar ve benzeri) için, mali ve ekonomik açıdan yapılabilir, gerçekleştirilebilir olup olmadığı analiz edilerek projenin başarı seviyesi göstergeleri, proje taraflarının karar vermelerine esas olacak şekilde ortaya konulur.

(3) Projede her bir taraf açıkça tanımlanır, projeden beklentileri açıklanır ve kabul ölçütleri belirtilir.

(4) Fizibilite çalışmaları kapsamında, çalışma alanının sosyo-ekonomik yapısının değerlendirilmesi amacıyla hazırlanması istenilen bir sosyal analiz programı yürütülür.

(5) Sosyal analiz programı, araştırmaya yönelik bir temel değerlendirme çalışması ile mevcut veriler kullanılarak, yerel nüfusun sosyo-ekonomik özelliklerine yönelik bir değerlendirmeden oluşur.

### **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

#### **İçmesuyu Sistemlerinin Tasarımı ve Projelendirilmesine İlişkin Esaslar**

### **Genel esaslar**

**MADDE 11** – (1) Tasarımda hedef, bu Yönetmelikte verilen şartları sağlamak üzere su dağıtım sisteminin karakteristiğini ve muhtelif işletme şartlarındaki hizmet seviyelerini belirlemektir. Bütün bu işlemler ekonomik koşullar göz önünde bulundurularak yapılır.

(2) Su ihtiyaçları günlük ortalama bazında hesaplanmışsa, saatlik ve günlük maksimum debileri tahmin etmek için EK-1’de yer alan uygun pik faktörleri kullanılır.

### **Hidrolik tasarım**

**MADDE 12** – (1) İsale (iletim) hattı ve şebeke boruları, istenen hizmet seviyesi göz önünde bulundurulmak şartıyla, belirlenen pik debiye göre boyutlandırılır. İçme suyu sistemi, projelendirme aşamasında ana basınç bölgesi ve alt bölgeler olarak tasarlanır ve hidrolik hesaplar her alt bölge için ayrı ayrı yapılır.

(2) Su deposu;

a) Arz talep dengesi,

b) İsalede meydana gelebilecek arızaların giderilmesi için gerekli süre,

c) Pompa arızası ve elektrik kesintilerinin etkileri,

ç) Alternatif su kaynaklarının mevcudiyeti,

d) Su deposuna gelen isale hattının tek ya da yedekli olması,

e) Uzaktan izleme sisteminin mevcudiyeti ve seviyesi,

f) Saatlik maksimum debinin ortalama debiye oranı,

g) Endüstriyel su ihtiyacı, yangın debisi ve diğer özel durumlar için ayrılan su debileri, dikkate alınarak boyutlandırılır.

### **İletim hatlarının hidrolik tasarımı**

**MADDE 13** – (1) Sistemin hidrolik hesaplamaları;

a) Tahmin edilen su ihtiyaçlarının karşılanması,

b) Kabul edilebilir hızların sağlanması,

c) İstenen basınç aralığında çalışılması,

şartlarına göre yapılır.

(2) Sistemde tasarım basıncı (TB), azami tasarım basıncı (ATB) ve sistem test basıncı (STB) belirlenir.

(3) Mevcut piyezometre seviyelerinde istenen debi şartının sağlanıp sağlanmadığını kontrol etmek için Ek-1’de verilen formüller kullanılır.

(4) Ölçüm aletleri, pompalar ve diğer donatılardan kaynaklanan yük kayıpları ayrıca hesaplanır.

(5) Kabul edilebilir hız aralığı belirlenirken durağan sular, bulanıklık, basınç, su darbeleri ve pompa istasyonları gibi kısıtlar göz önünde bulundurulur.

### **Şebeke borularının hidrolik tasarımı**

**MADDE 14** – (1) Şebeke borularının boyutlandırılmasında hidrolik gerekliliklerin sağlanması için hidrolik model oluşturulduktan sonra, farklı senaryolar için hız, basınç, akış değerleri, farklı işletme koşulları, kontrol vanalarının açık-kapalı gibi konumları düşünülerek senaryolar oluşturulur. Boruların kapasitesi, bu senaryoların sonuçlarına göre seçilir.

(2) Evsel kullanım için döşenecek olan dağıtım borularının çapları, istenilen basınç ve debi göz önünde bulundurulmak üzere hedeflerine göre belirlenir. Hesaplamalarda su saatleri ve fittingler gibi yük kaybına yol açan bütün şebeke ve bağlantı elemanları dikkate alınır.

(3) Evsel olmayan kullanım için boru çapları, kullanıcı ile su sağlayıcısı arasında yapılan anlaşmaya göre, kullanıcının ihtiyaçları göz önünde bulundurularak belirlenir.

(4) Yangın debileri, EK-1’de bulunan ulusal düzenlemelere göre belirlenir.

### **Yapısal tasarım**

**MADDE 15** – (1) Borular maksimum debinin olduğu, akışın olmadığı ve geçiş şartlarının olduğu durumlara göre ve geçiş durumlarının şiddeti, frekansı tahmin edilerek tasarlanır.

(2) Dolgu yükleri, aşırı yükleme, yeraltı suyu, geçiş yükleri, borunun kendi ağırlığı ve en az  $DN \geq 1000$  için suyun ağırlığı ve montaj şekline kaynaklanan diğer kuvvetler, dış kuvvetler olarak hesaba katılır.

(3) Boru hatları, beklenen sıcaklık aralığında normal işlevini sürekli olarak yerine getirecek şekilde tasarlanır. Montaj ve işletme zamanları arasındaki sıcaklık farklarından doğan yükler hesaba katılır. Dış ortam sıcaklığından kaynaklanan etkiler dikkate alınır.

(4) Vanaların, çap ve yönünün değiştiği noktalarda, dal yapılarında ve kör tapalarda oluşan itme kuvvetleri, yeterli sayıda tesbit kitleleri veya diğer donatılarla dengelenir.

(5) Tesbit kitleleri kullanıldığında, tesbit kitesinin kayması veya diğer kazı işlemlerinde zarar görmesi olasılığı göz önünde bulundurularak, toprağın taşıyabileceği güvenli basınç seviyesi belirlenir.

(6) Boruların yapısal tasarımı ile ilgili olarak, tranşe veya şevlerin boyutları (genişlik, derinlik ve saire), yataklama ve dolgular, iksa, toprak ve dolgu malzemesinin karakteristiği konularında yapılan varsayımlar net olarak gösterilir.

(7) İnşa sırasında beklenmeyen zemin şartlarıyla karşılaşıldığında tasarım yeniden gözden geçirilir.

#### **Sistemin genel vaziyeti**

**MADDE 16** – (1) Bütün ana ve esas boruların genel yerleşimi için uygulanacak olan şartlar, yerel şartlara bağlı olup, her durumda dikkat edilmesi gereken hususlar;

- a) Dağıtım sisteminin güvenilirliği,
- b) Bakım için yeterli erişim,
- c) Hat vanaları, hava valfleri, boşaltma vanaları ve hidrantların konumu ve durumu,
- ç) Olumsuz zemin koşulları,
- d) Ağaçlar ve köklerinden kaynaklı hasarlar,
- e) Aşındırıcı ve kirlenmiş topraklarda boru malzemeleri ile korozyona karşı koruma tedbirleri,
- f) Yol, nehir ve demiryolu geçişleri,
- g) En kısa yolun seçilmesi,
- ğ) Diğer altyapı hizmetleri, binalar ve yapılar,
- h) İzleme, kontrol ve ölçüm olanakları,
- ı) Tasarım basınçları,
- i) Zeminden kaynaklanan yükler,
- j) Trafik yükleri,
- k) İşletme kolaylığı,
- l) Ulusal veya yerel planlama ve çevrenin korunması,
- m) Don derinliği,
- n) Diğer altyapı tesisleri, altyapı işleri ve ekipmanlarından gelebilecek hasar riskleri (Ek-2),
- o) Minimum dolgu derinliği,
- ö) Tamir kolaylığı açısından maksimum dolgu derinliği, şeklinde sıralanabilir.

(2) Dağıtım boruları inşa edilirken ana borular için verilen derinlik ve konum şartlarına uyulur.

- a) Dağıtım boruları, esas boru ile bina arasındaki en kısa yolu izler ve mümkünse düz olur.
- b) Dağıtım borularında, hattı kapatmak için izolasyon vanaları kullanılır.

(3) İletim hattı doldurulurken veya boşaltılırken yüksek debide hava giriş/çıkışına müsaade edecek şekilde hava valfleri/vantuzlar kullanılır. Bu amaçla, büyük orifisli hava valfleri veya hidrantlar kullanılabilir.

a) Normal işletme sırasında biriken havayı boşaltmak için planlar yapılır. Bu amaçla, küçük orifisli hava valfleri kullanılabilir.

b) Hava valfinin tipi ve boyutu, tahmin edilen hava debisi ve sistem konfigürasyonuna göre belirlenir. Boru eğiminin değiştiği hattın tepe noktaları göz önünde bulundurulur. Vana seçiminde ilgili ürün standartlarına bağlı kalınır.

c) Vanalar ve vana odaları tasarlanırken, sisteme dışarıdan su girmesini engelleyecek önlemler alınır.

ç) Yerel koşullara bakılarak, işletme şartlarına bağlı olmak üzere tahliye ve yıkama amacıyla tahliye vanaları konulur.

d) Tahliye borusu çapı, boşaltılacak su hacmine, planlanan boşaltma süresine ve boşaltılan suyun transfer edileceği alan ya da nehir yatağının kapasitesine göre belirlenir.

e) Tasarımda, boşaltılan suyun kinetik enerjisini uygun bir şekilde harcadığından emin olunması gerekir. Bu amaçla bir tahliye odası yapılabilir. Tahliye edilen suyun çevresel etkilerini en aza indirmek için gerekli tedbirler alınır. Uygun olduğu durumlarda dezenfektan maddenin nötralizasyonu için uygun arıtma sistemleri yapılır. Tahliye vanaları ve varsa tahliye odaları, su kalitesini etkilemeyecek fiziksel donanıma sahip olur.

(4) İzolasyon vanalarının yerleri, acil durumlarda sistemi veya sistemin bir parçasını kapatmaya uygun şekilde seçilir. Hizmet hedefleri de göz önünde bulundurularak, izolasyon vanasının yerine göre, kapatma anında ne kadar bir bölgenin etkileneceği tahmin edilerek, etkilenen bölgeleri en aza indirecek konumlar seçilir. Ayrıca, izolasyon vanalarının sayısı ve yerlerinin seçiminde ev yoğunluğu, hastanelerin konumu, okullar, apartmanlar ve endüstriyel faaliyetler de göz önünde bulundurulur.

(5) Yangın debisi sağlamak için hidrantlar kullanılır. Hidrantların sayısı ve yerleri, yerel koşullar ve şartnamelere göre belirlenir.

(6) Elektrik kesintileri, pompa çalışması veya durması ve vanaların açılıp kapanması sonucu su darbeleri oluşabilir. Cazibeli ve terfil sistemlerde su darbelerini sönmölemek amacıyla uygun ekipmanlar düşünülür.

(7) Toprak ve muhtelif kirleticilerle temas yoluyla oluşabilecek olası zararlar düşünülür ve tedbir alınır. Taşınan suyun özellikleri ve boru hatlarının temas ettiği yüzeylerin aşındırıcı özelliklerine karşı, ürün standartları göz önünde bulundurularak uygun tedbirler alınır. Ayrıca, bağlantı noktalarındaki koruma malzemeleri ile iç ve dış kaplamaların değişimi ile ilgili metotlar belirlenir.

(8) Ayaklı su depoları da dahil bütün depolar gerekli güvenlik tedbirleri alınarak, depolanan suyun kalitesinde bir değişime yol açmayacak şekilde tasarlanır ve inşa edilir.

(9) Pompa istasyonlarının yerleşimi ve pompaların çalışma düzeni, şebekenin detaylı simülasyonları ve belirli optimizasyon tekniklerine dayanır. Basınç, debi ve su seviyesi ile zamanlanmış aktüatörler kullanılır ve bunların hepsi yerel koşullara bağlı olarak belirlenir. Sistem elle ya da tamamen otomatik olarak kumanda edilir. Emme basıncı azaldığında pompaları durdurmak için acil durum tedbirleri alınır. Kontrol sistemleri, gereğinden daha sık çalışma/durma veya hız değiştirme işlemlerini önleyecek şekilde tasarlanır.

a) Pompalar, kavitasyon, kararsızlık (farklı debilerde anormal dalgalanma) ve aşırı yüklemeyi (güç tüketimindeki anormal artışlar) önleyecek şekilde seçilir.

b) Pompa istasyonundan yayılan gürültü, ilgili yönetmelikler ve şartnameler göz önünde bulundurularak en aza indirilir.

(10) Bütün hesaplar ve sonuçlar eksiksiz olarak tüm detayları ile raporlanır.

#### **Projelendirme**

**MADDE 17 – (1)** İçme suyu projelerinin yapımı kapsamındaki etaplar ana hatları ile;

a) A etabı : Ön proje ve jeolojik-jeoteknik ön etüt,

b) B etabı : Arazi çalışmaları,

c) C etabı : Jeoteknik etüt,

ç) D etabı : Proje çözümü, detay ve metraj çalışmaları,

d) E etabı : Proje orijinallerinin ve dökümanların teslimi, şeklinde sıralanabilir.

(2) Bu etaplar iş programına uygun olarak yerine getirilir ve her etap bittikten sonra bir sonraki etaba geçilir.

(3) İşin kapsam, büyüklük ve aciliyeti gibi faktörler dikkate alınarak belirtilen etap çalışmalarının bir veya birkaçının kaldırılmasına veya birleştirilmesine karar verilir.

#### **Ön proje ve jeolojik-jeoteknik ön etüt (A etabı)**

**MADDE 18 – (1)** Temin edilebilen halihazır haritalar ile imar planları ve varsa sondaj logları, pompaj deney formları, su analiz raporları ve diğer ilgili dökümanlar temin edilir. Verilen harita ve imar planlarında tadilatların olup olmadığı araştırılır, varsa yeni ilave harita ve imar planları ile tadilatları da temin edilir.

(2) Ön proje:

a) Proje alanı hakkında genel bilgiler derlenir, genel bilgiler doğrultusunda, Ek-1'de verilen hükümlere uygun olarak, proje nüfusu ile içme ve kullanma suyu ihtiyacı belirlenir.

b) İçme ve kullanma suyu ihtiyacının akarsulardan karşılanmasının öngörülmesi halinde, kaynakların ilk debi ölçümü ön proje ve jeolojik-jeoteknik ön etüt (A) etabı içinde yapılır. Arazi çalışmaları (B) etabının Ağustos-Kasım ayları içerisinde kalması halinde ikinci bir debi ölçümü yapılır. Ancak birinci ölçüm Ağustos-Kasım ayları içerisinde kalmış ise ikinci ölçüm yapılmayabilir.

c) Suların fiziksel-kimyasal ve bakteriyolojik analizleri (gerekli görülmesi halinde bazı kimyasal maddelerin araştırılması da dahil) ile klor ihtiyacının saptanması için TS266 standardı ve 17/2/2005 tarihli ve 25730 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelikte ve ön projede klor ihtiyacı saptanırken 26/8/2015 tarihli ve 29457 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Dezenfeksiyon Teknik Tebliğinde verilen esaslara göre analizi yaptırılarak sonuçları ön proje raporu ekinde verilir.

ç) Karayollarının yapım, bakım ve işletmesi altında olan tüm yollar belirlenerek bu yollardan veya istimlak sahaları içerisinde yola paralel iletim hatları, şebeke ana ve esas boru hatları geçirilmez. Ancak zorunluluk bulunması halinde ilgili kurumdan gerekli izin alınarak istimlak sahası içinden de boru hattı geçirilir.

d) Karayolu, demiryolu, su kanalı, kanalet, gölet, baraj, köprü, menfez, kanalizasyon, içmesuyu, yağmur suyu, petrol boru hattı, doğal gaz boru hattı, elektronik haberleşme alt yapıları ve enerji hatları gibi mevcut veya planlanan tesislerin projeleri ilgili kuruluşlardan temin edilir, projeleri bulunmayan mevcut tesislerin durumları tespit edilir. Mevcut veya planlanan tesislerin projelendirilecek içmesuyu tesislerini etkilememeleri için gerekiyorsa ilgili kuruluşlarla beraber öneriler geliştirilerek gerekli tedbirler alınır, kesişme noktaları ve alınacak önlemlerle ilgili hesap ve detaylar ilgili etapta verilir.

e) Ön proje kapsamında;

1) Ön proje raporu,

2) Genel vaziyet planı (1/25000 ölçekli),

3) Genel vaziyet planı (1/10000 veya 1/5000 ölçekli),

4) Şebeke taslak planları (1/2000),

5) Sondaj logları ve değerlendirme formları,

6) Kaynaklara ilişkin yasal belge,

7) Analiz raporları,

8) Mevcut tesislerin planı,

9) Diğer belgeler ve tutanaklar,

verilir.

(3) Jeolojik-Jeoteknik ön etüt:



a) İçmesuyu projesi kapsamında yer alan tesislerin yapılacağı alanların jeolojik ve jeoteknik özelliklerinin belirlenmesi ve yapılacak çalışmalarda ortaya çıkabilecek muhtemel mühendislik jeolojisi sorunlarına ait çözüm yöntemlerinin araştırılması amacıyla bir jeolojik-jeoteknik ön etüt raporu hazırlanır.

b) Öncelikle gözlemsel inceleme ile çalışma alanının jeolojik ve jeoteknik özellikleri araştırılır, zeminin taşıma gücü ile proje kapsamının tümünde karşılaşılabilecek jeolojik problemler incelenir ve çözüm önerileri verilir.

c) Ön proje raporu hazırlanan bölge yerinde tetkik edilir ve bu kapsamda;

1) Nüfus öngörülerinin belde gelişimi ile uyumu ve özel su gereksinimi,

2) Elektrik enerjisi fiyatı, elektrik enerjisi temin edilmesi gerekiyor ise, temin önerileri,

3) Mevcut tesislerin durumunun raporla uyumu ve planlarda gösterimi,

4) Su kaynaklarının verimleri ve öngörülen kaptaj şekil ve esasları ile sel tahribatına ve kirlenmeye karşı koruma tedbirleri,

5) Mevcut yolların durumu ile servis yoluna ihtiyaç olup olmadığı hususu,

6) Düzenlenen jeolojik-jeoteknik ön etüt raporu öngörülere doğrultusunda temel emniyeti, deprem ve heyelan durumları da göz önünde bulundurularak belirlenen iletim hattı güzergahları ile depo, pompa istasyonu, arıtma tesisi vs. tesislerin yapım yerleri (varsa alternatifleri ile birlikte) ile mevcut tesislerin 1/25.000 ölçekli genel durum planında gösterimi, rapor ve mevcut durum ile uyumu,

7) Şebeke hatlarında su tüketimi ile ilgili yoğunluk katsayıları,

8) Ruhsatlı malzeme ocakları ile her bir malzemenin hangi araçlarla taşınabileceği ve ortalama nakliye mesafeleri, çıkan hafriyatın konulacağı kesin depo yeri ve mesafesi,

9) Mevcut ve yeni yapılacak sistemdeki klorlama ünitelerinin yerleri ve özellikleri,

10) Yer üstü yangın musluklarının yerleri,

11) Şebeke taslak planlarının proje alanına ait harita ve imar planı değişiklik ve ekleriyle, son duruma uyup uymadığı, taslak planların kapsamadığı başka yerleşimlerin olup olmadığı, şebeke hatlarının kademelendirmesinin mevcut duruma uyup uymadığı, gelecekte yerleşime açılacak gelişme alanlarının planlanıp planlanmadığı,

12) İletim ve şebeke hatları ile yapım yerlerinin kamulaştırma durumu ve yaklaşık bedelleri, alınacak sular üzerindeki su hakları, kamulaştırmanın mümkün olup olmadığı,

13) 1/25.000 ölçekli genel durum planına işlenmiş Belediye sınırı ile, harita, imar planı, mücavir alan ve şebeke kat sınırları,

14) Karayolu, demiryolu, su kanalı, gölet, baraj, kanalet, köprü, menfez, kanalizasyon, içmesuyu, yağmursuyu, petrol boru hattı, doğal gaz boru hattı, elektronik haberleşme alt yapıları ve enerji hatları gibi mevcut veya planlanan tesislerin içmesuyu tesislerinin projelendirilmesinde dikkate alınıp alınmadığı,

15) Proje alanının jeolojik-jeoteknik ön etüt raporu yerinde tetkik edilmesi, bölgenin genel özelliklerinin irdelenerek, gerek görülmesi halinde zemini temsil edecek kesimlerde muayene çukurları ve/veya zemin sondajı yapılacak konumların belirlenmesi,

hususlarına ilişkin tespitler yapılır.

#### **Arazi çalışmaları (B etabı)**

**MADDE 19 – (1)** Kaptaj, iletim hatları, depo yerleri, haritası bulunmayan şebeke hatları, sanat yapıları ve varsa servis yollarına ait harita ölçümlerini yapıp, şeritvari harita ve plankoteleri çıkarılır. Şeritvari harita genişliği boru ekseninden itibaren sağlı sollu 75'er metre olmak üzere 150 m olarak alınır. Bu değerler; yerleşim alanları içerisinde fiziki şartlar dikkate alınarak ilgili idaresince belirlenir. Bunlara dayalı olarak saptanacak iletim hatları ve servis yolları güzergahı ve yapım yerleri araziye aplanır.

(2) Gidiş dönüş nivelman ve şenajla iletim hatları ve şebeke ana boruları ile gerekli görülen şebeke besleyici hatlarının boyuna kesitleri ve şematik profilleri çıkarılır.

(3) Depo, pompa istasyonu ve arıtma tesisi ve benzeri projede korunacak olan mevcut tesislerle menfez, su kanalı, köprü geçişi gibi geçişlerle ilgili ölçümler yapılarak rölemleri çıkarılır.

(4) Mevzuata uygun röperleme yapılarak planda gösterilir.

(5) Ön proje raporu öngörülere doğrultusunda halihazır harita dışında kalan yerleşim alanlarına şebeke hattı döşemesinin gerekmesi halinde bu sokaklara ait poligonlar tesis edilerek kotlu sokak planı (kanava) çıkarılır.

(6) Hazırlanacak bütün planlar üzerinde, sokakların adları veya numaraları, önemli bina ve konut gruplarının yerleri, harita koordinatları, köprü, karayolu, kanal, kanalet, dere, menfez, enerji nakil hatları, petrol veya doğalgaz hatları ve benzeri tesisler gösterilir. Bu tür bilgilerden gerekli görülenlere plankote ile boy kesitler ve şematik profillerde de yer verilir.

(7) Arazi çalışmaları kapsamında,

a) Ölçüm defterleri,

b) Röper krokileri,

c) Rölemler,

ç) Kanavalar,

d) İletim hattı taslak planı, profili ve şematik profili,

verilir.

#### **Jeoteknik etüt (C etabı)**

**MADDE 20** – (1) Ön proje ve jeolojik-jeoteknik ön etüt etabında hazırlanan ve tasdik edilen Jeolojik-Jeoteknik etüt raporunun, arazi çalışmaları etabında yürütülen çalışmalar sonucunda tesislerin kesinleşen yerlerine göre uygun ve yeterli görülmesi durumunda, jeolojik etüt etabında belirtilen çalışmalar yapılmayabilir. Ön proje ve jeolojik-jeoteknik ön etüt etabının yersel tetkik çalışmaları sırasında muayene çukuru ve/veya sondaj kuyuları açılması gerektiği belirlenmiş ise, ya da arazi çalışmaları etabı sonunda yeni jeoteknik çalışmalara ihtiyaç duyulduğu durumlarda jeoteknik etüt etabı kapsamında jeoteknik çalışmalar yapılır.

#### **Proje çözümü, detay ve metraj çalışmaları (D etabı)**

**MADDE 21** – (1) Mimari statik-betonarme, elektrik, mekanik, sıhhi tesisat, havalandırma tesisatı hesapları, dere, karayolu, köprü geçişi mevcut altyapı tesisleri ile kesişme detay projeleri, gerekmesi halinde yataklama projeleri, temel islah projeleri, 400 mm ve daha büyük çaplı boruların dönüş ve birleşimleri ile ilgili hesap ve projeleri, özel sanat yapıları projeleri ve tesisin tümünü kapsayan detay projeler düzenlenir.

(2) Proje malzemelerini teşkil eden tüm ünitelere ait metrajlar, inşaat kalemlerinin her biri için çıkarılır. Metrajlar neticesinde nakliyyeye esas malzemenin miktarları genel malzeme ihtiyacı cetvelinde belirtilir.

(3) Proje çözümü, detay ve metraj çalışmaları kapsamında;

- a) Karakteristik cetvel, terfi tesisleri ve klorlama tesisleri bilgi cetvelleri,
- b) Açıklama raporu, ön proje raporu, jeolojik-jeoteknik ön etüt raporu,
- c) Genel vaziyet planları,
- ç) Sondaj logları, analiz raporları, debi ölçümleri, kaynaklara ait yasal belgeler, tutanaklar, diğer bilgi ve belgeler,
- d) İletim hatları plan, profil ve şematik profilleri,
- e) İdarece daha önce tasdik edilen tip projelerin dışında, kaptaj, köprü, terfi merkezi, vana odası ve benzeri özel sanat yapıları projeleri, tesisin tümünü kapsayan kesişme noktaları ve geçişlerle ilgili detay projeleri ile plankoteler,
- f) Şebeke hesap tabloları, şebeke hesap planları, şebeke inşaat planları, düğüm nokta detayları, tesbit kitlesi detayları,
- g) Depo, terfi merkezi, hava kazanı veya denge bacası, kaptaj, maslak, koruma bölgesi, tahliye, vantuz ve vana odası, tip projeleri ile detay projeler,
- ğ) Özel teknik şartnameler,
- h) Yürürlükteki talimatnamenin maddelerinde bahsi geçen ve yapılması gereken projeler ile gerekli diğer bilgiler ve belgeler,

#### **Proje ve dökümanların teslimi (E etabı)**

**MADDE 22** – (1) Proje ve dökümanları;

- a) Karakteristik cetvel, terfi tesisleri ve klorlama tesisleri bilgi cetvelleri, yıllık işletme giderleri hesap cetveli, raporlar (açıklama raporu, hidrolojik rapor, jeoteknik rapor), genel vaziyet planı,
- b) İletim hatları plan, profil ve şematik profilleri,
- c) Kaptaj, maslak, koruma bölgesi, tahliye, vantuz, vana odası ve iletim hattı ile ilgili detay projeleri ile plankoteler,
- ç) Şebeke hesap tabloları ve şebeke hesap planları,
- d) Şebeke inşaat planları, düğüm nokta detayları, tesbit kitlesi detayları,
- e) Depo ve terfi merkezi tip projeleri ile detay projeler, su dardesi hesapları ve detay projeleri,
- f) Özel teknik şartnameler,
- g) Metrajlar,
- ğ) Harita-aplikasyon ölçme dökümanı,
- h) Jeoteknik çalışmalara ait dökümanlar,
- ı) Arazi ölçümlerine ait krokiler, nivelman, takeometre ve poligon defteri, olarak teslim edilir.

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

### **İçmesuyu Temini ve Dağıtım Sistemlerinin Yapımına İlişkin Esaslar**

#### **Genel esaslar**

**MADDE 23** – (1) İçmesuyu temini ve dağıtım sistemlerinin inşasında kullanılan bütün malzemeler, ulusal ürün standartlarına veya Avrupa Teknik Uygunluk belgesine sahip olur. İlgili ürünlerin CE belgesi olur, İnşaat Ürünleri Direktifi'ne uygun olur ve bu ürünler ilgili standartlarla belgelenir ve işaretlenir.

(2) Ürün standartları ayrıca, bu Yönetmelikte verilmeyen, taşıma, depolama, montaj ve bakım gibi bilgileri de içerir.

(3) Bu Yönetmelik, fabrikada üretilmiş veya yerinde üretilmiş bütün ürünler için geçerlidir. Bütün malzemeler

ve şebeke elemanlarının özellikleri ile dayanımları tanımlanarak zamanla bozulmaları dahil test edilir.

(4) Ürün standartları, malzemelerin kullanım amacına uygunluğunun verifikasyonu için yeterli bilgiyi sağlar.

#### **Malzemeler**

**MADDE 24** – (1) İç ve dış kaplamalar ile sızdırmazlık malzemeleri gibi sistem elemanları için kullanılan bütün malzemeler, su dağıtım sistemlerinde kullanılmaya uygun olur. Temas ettikleri suyun kalitesini bozmayacak şekilde seçilir.

#### **Boyutlar**

**MADDE 25** – (1) Anma çapları: Malzemelerin boyutları DN/ID ve/veya DN/OD kullanılarak ifade edilir. Hangi boyut aralığından seçildiği ürün standardında belirtilir.

(2) İç ve dış çaplar: DN/ID ile verilen ürün standartları, malzemenin iç çapını gösterir. Ayrıca, ürün standardında tolerans değerleri de verilir. DN/OD ile verilen ürün standartları, malzemenin dış çapını, et kalınlığını ve toleransları gösterir.

(3) Uzunluk ve et kalınlığı: Boruların uzunluk ve et kalınlıklarındaki toleranslar, uzunluk veya et kalınlığı verilse de verilmese de ürün standardında açıkça belirtilir. Et kalınlığı veya uzunluk ürün standardında belirtilmemişse, üretici tarafından ayrıca verilir.

(4) Borular, fittingler ve vanaların geometrisi: Makaraya sarılı olarak taşınan borular haricinde tüm borular düz olur ve verilen toleranslar aşılmaz. Makaralara sarılı olarak taşınan borular için makaranın en küçük yarıçapı ürün standardında belirtilir. Borular, fittingler ve vanaların uç kesitleri eksene dik olur ve bağlantıyı zora sokmayacak kadar küçük toleransa sahip olur. Dirsekler için 11°15', 22°30', 30°, 45° ve 90° açılar tercih edilir.

(5) İç yüzey: Borular, fittingler ve vanaların iç yüzeyleri, hidrolik açıdan performanslarını etkileyecek mertebede, görünür özürler taşıyamaz, kabul edilebilir pürüzler ürün standardında açıkça belirtilir.

(6) Görünüm ve uygunluk: Tüm malzemeler üniform görünüme sahip olur ayrıca performanslarını etkileyecek hasar ve etkiler taşıyamaz.

#### **Yapısal tasarım**

**MADDE 26** – (1) Ürün standartlarında belirtilen basınçlar, KİB, AKİB ve ASTB ile kıyaslanır. Malzemelerin yapısal tasarımı, su dağıtım sistemlerinin güvenli işletilmesi açısından;

a) Maksimum ve minimum sıcaklıklar ile sıcaklık değişimlerine,

b) Uzun süreli yüklere,

c) Dinamik yüklere,

ç) Zemin kaymaları ve depremlere ve

d) Su darbesi basınçlarına,

karşı dayanıklı olur.

(2) Uzun vadede kabul edilebilir azami esneme %8'i aşmaz.

(3) Ürün standardı, yapısal tasarımla ilgili standartlara uygun olur.

(4) Hidrantlar dahil bütün vanalar için açık ve kapalı pozisyonundaki bütün basınçlar (KİB, AKİB, ASTB) verilir ve vanalar bu basınçlara karşı dayanıklı olur. Vanalar, verilen AKİB ve KİB aralıklarında çalışabilecek şekilde olur.

#### **Mekanik şartlar**

**MADDE 27** – (1) Yüzey dayanımı: İç ve dış yüklere karşı dayanımın test edildiği metotlar ürün standardında açıkça belirtilir.

(2) Eksenel dayanım: Küçük çaplı ve uzun, rijit ve yarı rijit borular için, belirli yük şartlarında esneme momenti ve esneme yükleri ürün standardında verilir. Alternatif olarak, ürün standartlarında uzunluk/çap oranları verilebilir. Bu bilgi, taşıma, kaldırma ve döşeme aşamalarında oluşabilecek problemleri önlemeye yardımcı olur.

#### **Sızdırmazlık**

**MADDE 28** – (1) Bağlantı aparatları dahil bütün şebeke elemanları, tasarım ömrü boyunca sızdırmazlık sağlayacak şekilde tasarlanır, üretilir ve test edilir.

#### **Bağlantılar**

**MADDE 29** – (1) Bütün sızdırmazlık malzemeleri ilgili standartlara uygun olur ve bu durum ürün standardında belirtilir.

(2) Elastik sızdırmaz malzeme kullanılan bağlantıların, izolasyon malzemesinin uzun vadedeki özellikleri de göz önünde bulundurularak (esneklik, güç, gevşeme, sıcaklığa karşı duyarlılık gibi) tasarım ömrü boyunca sızdırmaz olması sağlanır. Ayrıca, tasarım ömrü boyunca bağlantı noktalarının kayması olasılığı da göz önünde bulundurulur.

(3) Bağlantı ekipmanlarının tipi ürün standardında açıkça belirtilir ve kullanılan ekipman tipleri;

a) Rijit bağlantılar,

b) Ayarlanabilir bağlantılar,

c) Esnek bağlantılar,

olarak sıralanır.

(4) Rijit bağlantılar için gerekli performans ve test bilgileri ürün standardında belirtilir.

(5) Ayarlanabilir bağlantılar için gerekli performans ve test bilgileri ürün standardında belirtilir. Kabul

edilebilir açılmal esneme değeri ürün standardında belirtilir ve ürün bu şekilde imal edilir.

(6) Bağlantı boyunca enine gerilmeye maruz kalan bağlantılar için, birleşik testlerde (Newton cinsinden) en az 10\*DN veya ayrı testlerde en az (Newton cinsinden) 20\*DN değeri rapor edilir. Buna karşın, contanın çap esnemesi, borunun kabul edilebilir azami esnemesini aşmaz.

(7) Testler tiplere göre ayrı ayrı yapılır. Test edilen çaplar ürün standardında belirtilir ve bu çaplar bütün çap aralığını kapsar.

(8) Testlerde, üretimden kaynaklı bütün olumsuz koşullar göz önünde bulundurulur (soket ve contaların maksimum ve minimum çapları ile ovallikleri).

(9) Testlerde uygulanan basınçlar, bütün bağlantı tipleri için en azından ASTB (azami kabul edilebilir saha test basıncı) değerine eşit olur.

#### **Çap ve et kalınlığı ölçümleri**

**MADDE 30** – (1) İç çap ölçümü ürün standardında gerekliyse, borunun iki ucuna yakın noktalarda iç çap ölçümleri yapılır. Her bir kesitte en az iki ölçüm yapılarak ortalama iç çap hesaplanır.

(2) Dış çap ölçümü ürün standardında gerekliyse, iç çap ölçümlerine benzer şekilde ve benzer noktalarda ölçümler yapılır veya her bir kesitte borunun çevresi ölçülerek ortalama dış çap hesaplanır.

(3) Et kalınlığının ölçümü ürün standardında gerekliyse, malzemenin iki ucuna yakın noktalarda ölçümler yapılır. Ölçüm yapılan her kesitte, eşit mesafelerde en az dört ölçüm yapılır. Alternatif olarak, her bir kesitteki en küçük ve en büyük değerler belirlenebilir.

#### **Boru parçasının düzlüğü**

**MADDE 31** – (1) Boru parçasının düzlüğündeki özürlerin ölçülmesi ürün standardında gerekliyse ölçüm metodu açıkça belirtilir. Sapmalar, merkez noktasından itibaren boru parçası uzunluğunun 2/3'ü kadar bir uzunlukta yapılır.

#### **Borunun aksel dayanım testi**

**MADDE 32** – (1) Ürün standardında aksel dayanım testi gerekliyse, esneme testinde;

a) Testlerin kayıt özelliği olan bir makinede yapılması,

b) Test edilecek borunun iki ucundan sabitlenmesi ve 3 veya 4 noktadan uygulanan yüklerle tek bir çatlamaya kadar test edilmesi,

c) Gerilmenin, mm cinsinden en az 5\*DN kadar olması,

ç) Destek malzemelerinin sadece dikeyde etki etmesi, hususları dikkate alınır.

#### **Rijit borularda kırılma testi**

**MADDE 33** – (1) Ürün standardında kırılma testleri öngörülmüşse, uygunluk testi mi yoksa azami dayanım testi mi olduğu açıkça belirtilir. Test, borunun tamamına veya bir kısmına üniform yük uygulanarak gerçekleştirilir. Taşıyıcılar, borunun belirli kesimlerine ayrılabilir. Test yükü, tüm taşıyıcı uzunluğu boyunca simetrik olarak uygulanır. Yatay stabilizeyi sağlamak amacıyla test yükünün uygulandığı nokta ayarlanabilir. Belirlenen yükün son üçte birlik kısmı uygulanırken yük artış hızı sabit olur ve yük uygulama süresi en az 30 sn olur.

#### **Esnek borularda dairesel dayanım testi**

**MADDE 34** – (1) Ürün standardına göre dayanım testi, deformasyon testi ve/veya nihai deformasyon testi yapılacaksa, testler yük ve deformasyon kayıt sistemi olan makinelere gerçekleştirilir. Taşıyıcıların düz çelik plakalar olup olmadığı ürün standardında belirtilir. Kısa vadeli dayanım testleri ve uzun vadeli deformasyon testleri varsa ilgili standartlara göre yapılır.

#### **Basınç testleri**

**MADDE 35** – (1) Her bir testin tipi ve amacı (basınç dayanım testi veya nihai basınç dayanım testi) ürün standardında belirtilir. Basınç dayanım testinde uygulanan basınç ürün standardında açıkça yazılır. Nihai basınç dayanımı, ürün standardında belirtilen arıza/kırılma/çatlama noktasına kadar uygulanan basınç olarak verilir.

#### **Boru testleri**

**MADDE 36** – (1) Bir ya da daha fazla borunun tamamı ya da bir kısmına, ürün standardında belirtilen sürelerle belirli bir hidrostatik basınç uygulanarak yapılır.

(2) Test edilen borular uygun aparatlarla sabitlenir ve içi suyla doldurularak hava boşaltılır.

#### **Bağlantı testleri**

**MADDE 37** – (1) Testler, birbirine bağlanmış iki boru veya boru parçası üzerinde yapılır ve test boyunca borular, ürün standardında verilen şartlara göre bağıl olarak hareket edebilecek şekilde olur.

#### **Fittingler, vanalar ve diğer malzemelerin testleri**

**MADDE 38** – (1) Kullanım amacına uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla, test metodları ürün standardında belirtilir.

#### **Ürünlerin montajı**

**MADDE 39** – (1) Her bir ürün standardı, malzemelerin boyut aralıklarının birbirine bağlanmaya uygun olup olmadığı bilgisini içerir. Bağlantı sağlanabilen durumlarda bağlantı şekilleri de açıkça belirtilir.

### **Etiketleme**

**MADDE 40** – (1) Etiketleme hususundaki şartlar ürün standardında belirtilir. Her bir malzeme görünür ve açık bir şekilde etiketlenir. Malzemeyi kesin olarak tanımlayabilmek için etiket üzerinde en az;

- a) EN ön ekli ulusal veya AB standardı numarası (EN ..... şeklinde),
- b) Üretici firma bilgisi ve imal edildiği yer,
- c) Üretim tarihi,
- ç) Varsa sertifikasyon kuruluşu,
- d) Gerekliyse sınıflandırma bilgisi,
- e) Gerekliyse içmesuyu uygulamalarına uygunluk, bilgileri bulunur.

### **Yapım işleri**

**MADDE 41** – (1) Kalifikasyonlar: Projenin yönetilmesi ve yapımı sırasında, bu Yönetmelikte verilen kalite şartlarının yerine getirilip getirilmediğini muhakeme edebilecek eğitilmiş personel çalıştırılır. İşveren tarafından işin teslim edildiği yüklenici firmanın, işin gereklerini yerine getirebilecek nitelikte olmasına dikkat edilir. Gerekli kalifikasyonların sağlandığını kontrol etmek işverenin yükümlülüğündedir.

(2) Yapım ile ilgili kurallar: İnşaat işleri, varsa ilgili standartlara uygun olarak yapılır ve ilgili standartlarda verilen şartlar yüklenici firma tarafından sağlanır. Buna ek olarak, kullanılacak malzemeler hususunda üretici firmanın direktiflerine de uyulur.

(3) Malzemelerin taşınması ve depolanması: İşlemler sırasında malzemeler hasarlara karşı korunur. Yükleme, taşıma ve boşaltma sırasında uygun ekipmanlar kullanılır. Borular taşınırken ve depolanırken iki uçları kapatılarak tehlikeli maddelerle temas etmesi engellenir. Malzemeler toprak, çamur, atıksu ve diğer kirli maddelerle temas ettirilmez. Bu tip temaslardan kaçınmak mümkün değil ise, borular döşenmeden önce iyice temizlenir. Hasardan koruma, bozulma ve kirlenmeyi önlemek amacıyla üretici firmanın bütün talimatlarına uyulur.

(4) İş sağlığı ve güvenliği: Bütün işler, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuata uygun olarak yapılır. Kişisel koruma ekipmanları kullanılır. Bütün personel iş kazaları ile ilgili yasal düzenlemeler hususunda bilgilendirilir. Çalışma sahalarında acil durum alarmları ve ilkyardım ekipmanları bulundurulur ve kaza halinde uygun adımlar atılır. Acil durum ekipmanlarının düzenli olarak bakımları yapılır ve güvenilirlikleri test edilir. Arızalı veya iş görmeyen ekipmanlar sahadan alınır ve yenileriyle değiştirilir. İnşa işlerine başlamadan önce diğer işletmelerin tesislerine dair bütün planlar temin edilir. Gerekli durumlarda güvenlik önlemleri alınır.

(5) İnşaat şartları;

- a) Kazı alanlarında; personeli, diğer insanları, yapıları ve trafik akışını korumak amacıyla gerekli tedbirlerin alınması,
- b) Tranşeler dahil bütün kazı mahallerinde çökmelere karşı tedbirler alınması ve kazı alanlarına giriş çıkış için uygun yerlere merdivenler konulması,
- c) İnşa işlerinde diğer yapılara zarar verilmemesi,
- ç) Borular ve diğer malzemelerin taşınması ve depolanması sırasında personelin, diğer insanların ve yapıların güvenliğinin sağlanması,
- d) Borular döşenirken ve malzemeler monte edilirken ilgili iş sağlığı ve güvenliği şartlarının (kesme ve kaynak yapma gibi faaliyetlerde koruyucu elbiseler ve ekipmanlar kullanılması gibi) sağlandığından emin olunması, hususları dikkate alınır.

### **Tranşeler**

**MADDE 42** – (1) Tranşeler ve çalışma alanının inşaatı: Çalışma alanının boyutları ve inşa yöntemi, borular ve diğer malzemelerin kolaylıkla döşenmesi ve montajına yetecek kadar olur. Tranşe boyutlarının ve inşa yönteminin tasarımı planlanan şekilde yapıldığından emin olunur. İşveren ile anlaşılması durumunda planlanan tranşelerin boyutları değiştirilebilir. Borular döşenmeden önce, tranşe derinliği, eğimi, genişliği ve zemin durumu dikkatle kontrol edilir.

(2) Dolgu derinliği: Tranşe tasarımı bütün boruların don derinliğinin altında kalmasına müsaade edilecek şekilde yapılır ve kazılır. Bu mümkün olmazsa, don olaylarında koruma sağlamak için alternatif tedbirler alınır. Aksi hususunda anlaşma sağlanmadığı müddetçe don derinliği 125 cm kabul edilir.

(3) Yataklama: Boru parçasının ağırlığını üniform olarak taşıyacak şekilde yataklama yapılır. Boruların ve diğer malzemelerin yataklanması ile ilgili hususlar Ek-2'ye göre yapılır.

(4) Teknik altyapı tesislerinin yol enkesitlerindeki konumları Ek-1'e göre yapılır.

### **Malzemelerin montajı**

**MADDE 43** – (1) Normal şartlarda, yeraltında bulunan tesisler ve benzer yapılarla yeni boru hattı arasında en az 0,40 m açıklık bırakılır.

(2) Borular, diğer boru hatları veya kablolarla paralel olarak döşenecekse, aralarındaki yatay mesafe 0,40 m'den az olamaz. Sıkışık noktalarda, eğer mümkünse en az 0,20 m açıklık bırakılır. Her durumda doğrudan temas engellenir. Alınan tedbirlerle ilgili işverenin onayına başvurulur.

(3) Kablolar ve boruların kesiştiği noktalarda en az 0,20 m dikey açıklık bırakılır. Bu mümkün değil ise, doğrudan teması önleyecek tedbirler alınır. Doğrudan temas yoluyla itme ve çekme kuvvetlerinin iletimini engelleyecek tedbirler alınır. Bu tedbirler işverenin onayına sunulur.

(4) Kazı işleri sırasında diğer yapılar ve yeraltı tesislerine zarar vermemek için tedbirler alınır. Ayrıca, işveren tarafından istenen özel şartlar yerine getirilir.

(5) Montaj sırasında borular kirlenmelere karşı korunur. Vanalar, fittingler ve diğer malzemelerin montajı sırasında ve yapı bağlantılarında aşırı gerilmelere izin verilmez.

(6) Gerekirse, zemine oturmeyan boruların zemine oturması için önlemler alınır, ancak bu önlemler boruda aşırı gerilmelere yol açamaz.

(7) Malzemelerin montajı ile ilgili esaslar Ek-2'ye göre yapılır.

#### **Boru bağlantıları**

**MADDE 44** – (1) Boru bağlantıları Ek-2'de verilen esaslara uygun olarak yapılır.

(2) İçme suyu ile temas halinde bulunması muhtemel olan boruların geçişini sağlayan bütün kaydırıcılar ilgili standartlara uygun olur.

#### **Korozyon ve kirlenmelere karşı koruma**

**MADDE 45** – (1) Risk görülen bölgelerde borular ve diğer malzemeler korozyon ve kirlenmelere karşı koruma altına alınır. Koruma amacıyla plastik maşon, bitümlü kaplama, koruyucu bantlar vs. kullanılır. Borular ve diğer malzemeler, riskli bölgelerde gerekirse içten ve dıştan kaplama yapılarak koruma altına alınır.

(2) Test yapılması uygun görüldüğünde, metalik boruların dış yüzeylerine plastik veya yalıtkan başka malzeme ile kaplama yapıldığında veya metalik borulara katodik koruma sistemi tasarlandığında, kaplamalar elektriksel olarak uygun cihazlarla test edilip, gerekliyse tamir edilir.

(3) Görsel muayeneden sonra, katodik koruma sağlanan borularda kaplama malzemesinin sürekliliği ve direnci, elektrik arki oluşturan bir ekipman veya dengi ile test edilir ve test işleminden sonra dolgu yapılır. Test işleminde uygulanacak olan voltaj, kaplama malzemesinin tipine ve kalınlığına bağlı olarak yüklenici tarafından belirlenir. Tespit edilen herhangi bir defolu bölge olması durumunda defolu kısım düzeltilir ve yeniden test edilir.

(4) Korozyon ve kirlenmelere karşı alınacak koruma tedbirleri Ek-2'de belirtilen esaslar dikkate alınarak yapılır.

#### **Yataklama ve ana dolgu**

**MADDE 46** – (1) Boru üzerindeki yük ve gerilme dağılımı ile borunun esnemesi, yataklamanın ve yataklama kapsamında yapılan işlemlerin nasıl yapıldığına bağlıdır. Yataklama işlemleri, ürün standartları göz önünde bulundurulmak üzere üretici talimatlarına uygun olarak yapılır.

(2) Yatak malzemesinin seçimi ile ilgili kriterler Ek-2'de verilmiştir. Yataklama işlemi, Ek-2'de belirtildiği gibi, alt yatak, üst yatak, yan dolgu, başlangıç dolgusu veya yüklenici tarafından uygun görüldüğünde bunların kısmi bileşimi olarak uygulanır.

(3) Dolgu malzemesi ile ilgili olarak belirli bir sıkıştırma oranı isteniyorsa, sıkıştırma işlemi kademeli olarak Ek-2'de belirtilen esaslar dikkate alınarak yapılır.

(4) Esnek boruların montajdan sonra esnemesi muhtemeldir ve montajdan sonra belirli boru kesitleri ve mesafelerde Ek-2'de belirtilen esaslara göre esneme testleri yapılır.

### **ALTINCI BÖLÜM**

#### **İçme Suyu Temini ve Dağıtım Sistemlerinin İşletme ve Bakımına İlişkin Esaslar**

##### **İşletme ve bakım**

**MADDE 47** – (1) Su dağıtım işlevi ile çevre ve halk sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek için bütün su dağıtım sistemi, borularda ve diğer malzemelerdeki arızaları ve kaçakları tespit etmek üzere Ek-3'te belirtilen esaslara göre izlenir ve denetlenir.

(2) Pompalar, vanalar ve elektrikli ekipmanlar gibi ekipmanların rutin bakımları yapılır ve önleyici tedbirler alınır. İleride yapılacak bakım, değişim ve yeraltı ekipmanlarının uygun donatılarla iyileştirilmesine dair planlar, varsa ulusal standartlara, yoksa AB standartlarına uygun olur. Ekipman değişiminde verim sınıfının yüksek olması dikkate alınır.

##### **Su yönetiminde kayıp/kaçakların düşürülmesi**

**MADDE 48** – (1) Su yönetiminde kayıp kaçakların düşürülmesi ile ilgili olarak içmesuyu şebekesinde meydana gelen kayıpları azaltmaya yönelik çalışmalar, mevcut şebekenin incelenmesi, hidrolik modellemesi, kontrol edilebilir ve ölçülebilir izole alt bölgelerin (DMA) oluşturulması, CBS ve SCADA sistemleri yoluyla sürekli izlenmesi, kayıp-kaçakların bölgesel ve noktasal olarak tespit edilmesi, basınç yönetiminin yapılması, normal abone ve yüksek tüketimli abonelerin sayaçlarının durum tespitinin yapılması işlerini kapsar. Bu kapsamda yapılacak işlere dair detaylar Ek-3'te belirtildiği şekilde yapılır.

(2) Şebekede su kayıplarının düşürülmesi için yapılacak çalışmalarda, 8/5/2014 tarihli ve 28994 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerindeki Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği ile İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerindeki Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği Teknik Usuller Tebliğinde yer alan

usul ve esaslara uyulur.

#### **İçmesuyu altyapı bilgi sistemi**

**MADDE 49** – (1) İdareler her türlü coğrafi veri ve bilginin saklandığı, sorgulandığı ve istenildiğinde sunulduğu içmesuyu altyapı bilgi sistemlerini oluşturur.

(2) İçmesuyu altyapı bilgi sistemi ile ilgili veriler Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğinde belirtilen datum ve koordinat sistemlerine uygun olarak üretilir.

(3) İçmesuyu sistemini oluşturan coğrafi detaylar; sistem bütünündeki sorgulamalara imkan verecek ilişkisel bir veri modelinde, değişikliklerin takip edilebileceği zamansal şemaya sahip olarak ve zeminle applike edildikleri yatay ve düşey konum bilgisiyle içmesuyu altyapı bilgi sistemine kayıt edilir.

(4) İçmesuyu altyapı bilgi sistemi, içmesuyu sistemindeki değişiklikleri yansıtacak şekilde gerekli veri yedeklemesi yapılarak güncellenir.

(5) İçmesuyu altyapı bilgi sistemindeki veriler gerekmesi halinde ilgili paydaşlarla web sistemi üzerinden paylaşılabilir nitelikte olur.

### **YEDİNCİ BÖLÜM**

#### **Çeşitli ve Son Hükümler**

##### **Boru hatlarının test edilmesi ve dezenfeksiyon**

**MADDE 50** – (1) Yeni bir boru döşendiğinde ya da su dağıtım sisteminin bir parçası genişletildiğinde veya su dağıtım sisteminin bir parçası ya da bir boru değiştirildiğinde, Ek-2’de belirtilen metotlar kullanılarak basınç testleri gerçekleştirilir ve dağıtım boruları bir dezenfektan içeren suyla yıkanır.

(2) Dezenfeksiyon amacıyla sadece içmesuyu kullanılır. Yıkama amacıyla getirilen içme suyunun kirlenmemesine ve yıkama işleminden sonra yıkama suyunun çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesine özen gösterilir.

##### **Kalifikasyon ve eğitim**

**MADDE 51** – (1) Her düzeydeki personele, işlerini güvenle ve yetkin bir biçimde gerçekleştirebilmeleri için ilgili mevzuatı ve teknikleri tanıtıcı ve açıklayıcı uygun bir eğitim verilir. Eğitimler ihtiyaç duyulduğunda periyodik olarak tekrarlanır. İnşaat çalışmalarını yürüten kurumlar belirli bir iş için özel nitelikler talep edebilir.

##### **Yürürlük**

**MADDE 52** – (1) Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

##### **Yürütme**

**MADDE 53** – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Çevre ve Şehircilik Bakanı yürütür.