

KENTSEL ALTYAPI TESİSLERİ PLANLAMA, PROJELENDİRME, UYGULAMA, İŞLETME PROBLEMLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Şerafettin DOĞAN
İnş. Yük. Müh.
Üçer Müş. Müh. A.Ş.
Selanik Cad. 68/9 Kızılay - ANKARA/TÜRKİYE
Tel: 418 84 16 Fax: 417 93 06

ÖZET

Kentsel altyapı tesisleri olarak tanımlanan içme-kullanma suyu, kanalizasyon ve arıtma tesisleri teknik altyapı tesislerinin bir bölümünü oluşturmaktadır.

Kentsel altyapı tesislerinin tam olarak değerlendirilebilmesi için planlama, projelendirme, uygulama, işletme ve bakım hizmetlerinin bir bütün olarak ele alınıp, incelenmesi ve her bir aşamanın irdelenmesi gerekmektedir.

İnceleme ve irdeleme sonucunda her kademedeki karşılaşılan problemlerin tesbiti ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Kentsel altyapı tesislerinin işletilmesinde karşılaşılan problemlerin temel kaynağı proje hataları, standart dışı kalitesiz imalat, ehliyetsiz işletme elemanı ve koordinasyon yetersizliğidir.

Kentsel altyapı tesislerinde problemleri minimize etmek için gerekli hususlar uyumlu koordinasyon, teknolojik ekipman kullanıma uygun projelendirme, iyi denetlenmiş imalat, kalite kontrollüğü, akılcı işletmecilik olarak özetlenebilir.

AMAÇ

Bu tebliğin hazırlanma amacı, hergün çeşitli verilerle şikayet konusu olan altyapı tesislerinin planlama, projelendirme, uygulama (inşaat) ve işletme aşamalarında oluşan problemleri ve nedenlerini belirlemek, irdelenmek ve çözüm önerilerini meslektaşlarımıza ve konunun uzmanlarına sunmaktır.

Bu tebliğ kapsamında; hedeflenen amaca ulaşabilmek için, kentsel altyapı tesislerinin tanımı, her aşamasında yapılan işler, karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri örneklerle açıklanmıştır.

1. TEKNİK ALTYAPI TESİSLERİ

1.1. Tanım

Kentsel altyapı tesisleri, teknik altyapı olarak tanımlanan;

- ◆ Ulaşım Yapıları (Kara Yolu, Raylı Sistemler, Deniz Yolu vb.),
- ◆ İçme ve Kullanma Suyu Sistemleri,
- ◆ Kanalizasyon (Atıksu) Tesisleri,
- ◆ Yağmursuyu Drenajı,
- ◆ İçmesuyu ve Atıksu Arıtma Tesisleri,
- ◆ Elektrik İletim ve Dağıtım Tesisleri
- ◆ Telefon Tesisleri (Tele İletişim),
- ◆ Doğalgaz, Hava Gazı ,
- ◆ Katı Atık Sistemleri,
- ◆ Bölgesel Merkezi Isıtma Sistemleri,
- ◆ Kapalıdevre TV, Uydu Anten, Güvenlik Alarm Düzenleri vb.
- ◆ Diğer,

tesislerin bir bölümünü oluşturmaktadır.

1.2. Kapsam

Bildiri kapsamı içinde, kentsel altyapı olarak belirlenmiş olan, İçme - kullanma suyu sistemleri ve atıksu tesisleri ile arıtma tesislerinin planlanması, projelendirilmesi, inşaatı ve işletmesi esasları ile karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri irdelenip tartışılacaktır.

2. PLANLAMA

Kentsel teknik altyapı tesislerinin planlanmasında, fiziki büyüklükler kadar ciddi bir koordinasyon hizmeti ve gerçekçi finansman programının yapılması gerekmektedir.

2.1. Fiziki Planlama

Kentsel teknik altyapı tesislerini oluşturan içme ve kullanma suyu, kanalizasyon, temizsu ve atıksu arıtma tesislerinin fiziksel planlamaları, gerçekçi verilere göre hizmet dönemi olarak belirlenen proje ömrü süresince yeterli olacak büyüklükte, kademelendirme ve tevsii imkanları dikkate alınarak planlanmalıdır.

Fiziki planlamayı etkileyen en önemli hususlar olarak gelecekteki nüfus tahminleri, sosyal gelişme, göç, sanayileşme, eğitim kurumları, meydana gelecek değişiklikler, çekicilik vasfında değişiklik vb. pek çok faktörün doğru analiz edilmesi gerekmektedir.

Fiziki planlamalarda arazi kullanım tercihleri, yerleşim bölgesinin ulaşım imkanları, istihdam kaabiliyeti, eğitim imkanları vs. hususlarda önemli ve tayin edici etken olmaktadır.

Kamuya tahsis edilmiş yol, park ve kentsel altyapı tesis alanlarının akılcı kullanılması, bütün teknik altyapı tesislerinin fiziki olarak birbiri ile uyumlu yerleştirilmesine bağlıdır. Aksi takdirde hem arazi kullanımında israf hem de büyüklük yönünden yetersizlik sebebi ile sık değişiklikler ve birisi yenilenirken diğerlerine zarar verilmesi kaçınılmaz olmaktadır.

2.2. Koordinasyon

Kentsel altyapı tesisleri, bütünü oluşturan teknik altyapı tesislerinin bir bölümü olduğundan ve teknik altyapı ile ilgili kamu kurumlarının farklı kuruluşları bağlı olması sebebi ile ülkemizde hem meslek adamlarının hem de sade vatandaşı çok rahatsız eden durumlar yaşanmaktadır. Kamuoyu bu tesisleri planlayan, projelendiren ve inşa eden bizim gibi teknik elemanları kıyasıya tenkit etmektedir. Zira bir yol kaplamasının bitiminden hemen sonra, içmesuyu, kanalizasyon, elektrik veya telefon tesisi için hendeklerin açıldığı ülkemizde çok görülen bir husustur. Hatta yukarıda belirtilen tesisler için asfalt kesilmesi, beton kırılması gibi yaşayanların konforunu doğrudan etkileyen olayların bir kaç tanesi kısa zaman aralıkları ile bir kaç kez tekrarlanabilmektedir.

Böylece olumsuzlukları ve ekonomik kayıpları önleyebilmenin yolu farklı kurumlar arasında ciddi ve samimi bir koordinasyon sağlamaktır. Büyük şehirlerimizde içmesuyu, kanalizasyon ve arıtma tesisi ASKİ, İSKİ, İZSU, GASKİ, ESKİ gibi ihtisas kurumlarında toplanmıştır. Ancak elektrik TEDAŞ'ta telefon, uydu anten PTT (TELEKOM), doğalgaz/havagazı tesisleri Belediye kuruluşlarının kontrolündedir. Kurumlar arasında uyumlu bir koordinasyon yoktur. Her kurum kendi işinin daha önemli ve öncelikli olduğu iddiası ile karşısındakilerin önceliklerine yeterli hassasiyeti göstermemektedir.

2.3. Kaynak / Finansman Programı

Fiziki olarak planlanıp, projelendirilen kentsel altyapılar, mutlaka bir kaynak/finans akış programına göre uygulama programına alınmalıdır. Bugün ülkemizde altyapı eksikliği çok ileri boyutta olduğundan, gerek genel bütçe, gerekse yerel kurumların bütçesini aşan hizmetlerin bir an önce yapılması gerekmektedir. Bu fiili durumun bir sonucu olarak gerek belediyeler gerekse merkezi idarenin altyapı kuruluşu olan İller Bankası, TEDAŞ, PTT (Türk TELEKOM) gibi kurumlar pek çok işe başlamakta ancak kaynak yetersizliği sebebi ile uzun bir süre bitirememektedirler.

Mesela; 2 yıl için başlatılan bir içmesuyu tesisi 5 yılda, 3 yıl diye sözleşme yapılan bir kanalizasyon tesisi 10-12 yılda tamamlanabilmektedir. Böyle bir durum ise, sade vatandaşların devlete karşı güvenini sarsmakta, inşaat süresinde konforları bozulmakta, sosyal huzursuzluklar meydana gelmektedir. Müteahhit firmalar senenin yalnız bir kaç ayında çalışarak ödenekleri doldurduğundan, yılın büyük bölümünü boş veya başka işler araştırarak geçirmektedirler.

Son yıllarda bütçe ölçeğinde yatırımların programa alınması konusunda, temenni şeklinde gayretler artmasına rağmen, politikacıların populist politikaları sebebi gereği tam olarak yapılamamaktadır.

Kentsel altyapı tesislerinin planlanan sürelerde tamamlanabilmesi için mutlaka gerçekçi iç veya dış finansman kaynağı temin edilerek gerçekleştirilmesi ekonomik faydaların yanında hem sosyal hem de psikolojik avantajlar sağlayacaktır.

3. PROJELENDİRME

Kentsel altyapı tesislerinin projelendirilmesinde en önemli hususların başında projelendirme kriterleri, uygulanan standart ve şartnameler gelmektedir.

3.1. Projelendirme Kriterleri

Ülkemizde kamu kurumları, DSİ, İller Bankası, Büyükşehir Belediye kuruluşlarının projelendirme kriterlerinde önemli ölçüde farklılıklar vardır. Bu farklılıklar bazen çok yüksek mertebelerde ekonomik kayba neden olmaktadır. Mesela minimum boru çapı kriteri sebebi ile yüzlerce kilometre içmesuyu veya kanalizasyon borusu kullanıma niteliğini kaybetmektedir.

Kişi başına su tüketimi her bir kurumda farklı alınmakta olduğundan, bir görev değişikliğinde (nüfusun 100.000'i geçmesi veya büyükşehir statüsünü kazanması gibi), o ana kadar yapılmış olan tesislerin büyük bir bölümü ile hazırlanmış bütün projeler, yapılmış fizibilite raporları ve planlamalar değerlendirilemez hale gelmektedir. Bu ise büyük bir ekonomik kayıp olmanın yanında zaman ve emek israfını da doğurmaktadır.

Böyle olumsuzlukları önlemenin yolu, Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO) kriterlerinin ülkemiz şartlarına göre adapte edilerek, ülke sathında olabildiğince birbirine yakın, projelendirme kriterlerinin belirlenmesi ve uygulama zorunluluğu getirilmesidir.

3.2. Standart ve Şartnameler

Projelendirme kriterlerinin belirlenmesinde en önemli etkenlerin başında, uygulamaya çalışılan standart ve şartnameler gelmektedir. Ülkemizde altyapı tesisleri için yaygın olarak kullanılan standartlar TSE, DIN ve ASTM olmakla birlikte bazı farklı standartlar da kullanılmaktadır.

Kentsel altyapı tesislerinde kullanılan standartlar malzemelere, imalata ve işletmeye yönelik olmaktadır.

TSE standartları çoğunlukla dünyada yaygın olarak uygulanan DIN, ASTM ve EURO standartlarının Türkiye şartlarına uygun hale getirilmesi şeklinde olmaktadır. Tabiki özellikle imalat ve testlere yönelik özgün standartlarımız da vardır.

Kentsel altyapı projesi yapan veya yaptıran kurumların kendileri için hazırlamış oldukları şartnameler; genellikle yukarıda belirtilen standartlar ile, şartnamelerin hazırlanması sırasında görevde bulunan üst kademe yöneticilerin eğitim ve eğilimlerine bağlı olarak Anglo - Sakson, ABD ve Almanya - Avrupa standart ve şartnamelerine uygun hazırlanmıştır. Bunların büyük çoğunluğunda oldukça eskimiş olup, yenilenmeye ve revizyona muhtaçtır.

Mesela hiç bir şehir veya kasabada kullanılmadığı halde içmesuyu şebekelerinde yeraltı yangın muslukları hala toprağa gömülmeye devam edilmektedir.

Başka bir örnek DSI'ce projelendirilen şehir içmesuyu şebekelerinde "Vana Odası" kullanılmasına rağmen İller Bankasının yaptırdığı tesislerde şebeke vanaları toprağa gömülmekte ve ihtiyaç olduğunda çoğunlukla bulunamamaktadır.

Kanalizasyon ve yağmursuyu muayene baca kapakları çoğunlukla yol kaplaması yenileme sırasında sorumsuzca asfalt ve beton altında bırakılmaktadır.

Birbiri ile çelişen, uyuşmayan örnekleri çoğaltmak mümkündür. Ancak bunun çözümü ileri teknolojileri dikkate alan, gelişmeleri kapsayacak şekilde şartnamelerin güncelleştirilmesi ve ülke saatinde bütünleştirilmesidir.

4. UYGULAMA (İNŞAAT)

Kentsel altyapı tesislerinin inşaatı, vatandaşların gündelik olarak karşılaştığı ve çoğunlukla uzun sürmesinden, kalitesizliğinden, düzensizliğinden şikayetçi olduğu görünen bölümdür. Uzmanlarına göre ise inşaat, hazırlanmış bir projenin uygulanmasıdır. Dolayısı ile kötü bir proje ile iyi bir uygulama yapmak mümkün değildir.

Kaliteye tesir eden hususlar, uygulanan standart ve şartnameler, ihale şartnameleri, uygulama projeleri, kullanılan malzeme ve yapım teknolojileridir.

4.1. Standart ve Şartnameler

Projelendirme kriterlerinde olduğu gibi uygulamada da esas alınan standart ve şartnameler tesislerin sağlıklı ve uzun vadeli olup, olmadıklarına doğrudan doğruya etki eden hususların başında gelmektedir.

Boruların döşenmesinde tabana yerleştirme esasları, gömlekleme, tehzizatın montajı, bacaların, vana odalarının imalatı ve borularla bağlantısı, test uygulaması, hendeklerin doldurulması, yol kaplamalarının tamiri veya yenilenmesi gibi hususların hepsi de standartlara dayalı şartname kayıtlarına bağlıdır. Ancak uygulamada yeterli özen gösterilmediğinden ve denetim yapılmadığından, imalatlar çoğunlukla standartlara ve şartname kayıtlarına uygun olmamaktadır.

İçmesuyu ve atıksu arıtma tesislerinde; özellikle proses şartnameleri, ekipman ve tehzizat şartnameleri uluslararası kabul görenler arasında seçilmektedir.

Sağlıklı ve güvenilir kentsel altyapı tesisleri imal edebilmenin yolu, uluslararası standartların şartnamelere aktarılması ve bu şartnamelerin şantiyede uygulanmasının sağlanmasına bağlıdır.

4.2. İhale Şartnameleri

Kentsel Altyapı Tesisleri inşaatının olumsuz intibalarının başında yetersiz ve çağdaş olmayan ehliyet ve liyakatten ziyade, en ucuz fiyatı esas alan bir ihale şartnamesine göre yapımçı tayininden geçmektedir. İdareler tarafından belirlenen birim fiyatlara göre en çok tenzilat ile müteahhit seçimi, serbest rekabet şartları içinde tenzilatları % 60 - 70'lere turmandırmaktadır. Tabii ki böyle yüksek tenzilatlı işlerin önemli bir bölümü zamanında bitirilememekte, fiyat farkı ve tasfiye kararları ile hep yeniden ele alınmak zarureti ortaya çıkmaktadır.

İhale şartnameleri, objektif kriterlere göre, ehliyet ve liyakat esaslı seçim yapma imkanı verecek şekilde yeniden düzenlenmelidir.

En pratik yol; Teklif Birim Fiyat veya Götürü Anahtar Teslimi ihale esaslarına geçilmesi önemli ölçüde mühendislik emeğini gerektireceğinden toplam kaliteyi de yükseltecektir.

4.3. Uygulama Projeleri

Kentsel Altyapı Tesislerinin çok önemli bir bölümü hatta tamamına yakını toprak altına gömülü olduğundan, yapım sırasında isteyerek veya istemeyerek gözden kaçan veya kaçırılan bir husus görünür olmaktan çıkmaktadır. Bu ise iyi niyetli, olmayanları teşvik etmekte ve olumsuz kanaatlerin pekiştirilmesine sebep olmaktadır.

Altyapı tesislerinde başka bir husus da, şehir nüfuslarının doğal artışı dışında göçlerle devamlı değişmesi yeni yerleşim alanlarına ihtiyaç duyulmasına sebep olmaktadır. Bunun sonucu olarak da bir yerleşim merkezinde, kentsel altyapı tesislerinin kapsamı devamlı artmaktadır. İhalesi yapılan bir iş için bazen keşif artışları % 100'ü bile geçmektedir. Keşfin beklenilenden fazla artması ise ödenek yetersizliğine neden olmakta, işlerin planlanan sürenin iki katına geçen uzamaları doğurmaktadır.

Hem projelerin boyutlarının belirlenmesi hem de yerine uygun imalatların yapılabilmesi için iyi bir uygulama - tatbikat projesinin hazırlanması ön şart haline gelmektedir. Ancak bazı idareler zaman kazanmak amacı ile tatbikat projelerini müteahhit firmalara yaptırmaktalar ki, bu tutum objektif kriterlerden uzaklaşmaya neden olmaktadır. Uygulama projelerinin ya İller Bankası kanalizasyon projeleri uygulamasında olduğu gibi ihale öncesi yaptırılması veya müteahhit tarafından da olsa objektif proje kriterleri uygulayacak bağımsız bir müşavirlik firmasına yaptırılması gerekmektedir.

4.4 Malzeme ve Yapım Teknolojisi

Kentsel Altyapı Tesislerinde kullanılan gerek fabrikasyon malzeme, demir, çimento, boru, vana, yangın musluğu, font kapak, ızgara, pompa, arıtma ekipmanları gerekse kum-çakıl, taş, stabilize toprak gibi ham maddelerin vasıfları tesislerin imalat kalitesini doğrudan doğruya belirlemektedir.

Yapım teknolojisi de kalitenin standardını tayin etmektedir. Mesela bir kanalizasyon tesisinde prefabrik baca imalatı bir kalite göstergesi olmaktadır. Hendeklerin beko veya trencher ile kazılması, asfaltın kesildikten sonra hendek çakılması, su içi imalatta kullanılan su boşaltma yöntemleri, uygulanan kalıp ve iskele sistemleri işin hız ve kalitesine doğrudan etki etmektedir.

Uygulanan yapım teknolojileri, işçilik olarak belirlenen üretim şekillerini doğrudan doğruya tayin ettiğinden, bir imalatın vücuda getirilmesinde kaliyeti etkilemektedir.

Mesela betonunun el ile karıştırılması, betoniyer veya santralde ölçülü karışım ile hazırlanması imalatın niteliğini tamamen değiştirebilmektedir.

Arıtma tesislerinin inşaatında kullanılan klasik, kayar, tırmanır, tünel kalıp gibi kalıp ve iskele sistemleri birer yapım teknolojisi olarak kaliteyi tayin etmektedir.

5. İŞLETME VE BAKIM

Teknik altyapı tesisleri, Ülkemizde farklı kurum ve kuruluşlarca çoğunlukla da Belediyelerce işletilmektedir.

Büyük şehirlerde ihtisas kuruluşu olarak ASKİ, İSKİ, İZSU, GASKİ gibi Su ve Kanalizasyon İdareleri kurulmuştur. Ancak diğer kentlerde çok zayıf, ehliyetsiz kadrolar ile büyük tesisler işletilmeye çalışmakta fakat maalesef doğru işletilememektedir.

Büyük şehirlerde de hızlı gelişmeye paralel yeterli ve zamanında hizmet sunulamadığından iyi bir işletmecilik yapılamamaktadır. Vatandaşın ısrar ve baskısı ekonomik, rasyonel çözümler yerine İdareleri palyatif geçici çözümlere zorlamaktadır. Her yerde olduğu gibi siyasi oportünizm devreye girerek, teknik ve ekonomik faktörleri ikinci plana itmektedir.

İçmesuyu ve kanalizasyon tesislerinin bakımı periyodik olarak yapılmamakta yalnız arıza çıktığı zaman giderilmesine çalışılmaktadır.

İyi bir işletme için, tarafsız yönetim, ehliyetli yetişmiş personel, kontrol edilebilir tesis (tercihen galeri sistemi), teknolojik donanım (SCADA), gerekmektedir.

5.1. İşletmede Tarafsız Yönetim

Altyapı tesislerini işleten Belediyeler siyasi yerler olduğundan yöneticileri her seçimde değişmektedirler. Demokrasinin iyi bir sonucu olan bu değişim ihtisas sahibi kadroların işlerine son verilip, kendi taraftarı acemi insanların göreve gelmesini doğurmaktadır. Böyle durumlar çok yüksek maliyeti olan arıtma tesislerini işletilemez, mekanik ve elektronik ekipmanlarda hasar ve arızalar ile borularda patlamalara sebep olmaktadır.

Böyle durumlar bazen suyun tamamen bir süre kesilmesine, kanalizasyonun akmamasına, sağlık şartlarının bozulmasına, çevrenin olumsuz etkilenmesine sebep olmaktadır.

Çözüm, sistemi tanıyan işletme personelinin tarafsız bir yönetim ile işin başında uzun süreler kalabilmesini temin etmektir.

5.2. Ehliyetli Yetişmiş Personel

Kentsel altyapı tesisleri aynı zamanda birer teknik altyapı olarak değerlendirildiğinden işletilmesinde ihtisas sahibi mühendis, tekniker ve teknisyen gibi teknik elemanlara ihtiyaç göstermektedir.

Küçük büyük ayırımı yapmadan her belediye tarafından teknik eleman ve ihtisas sahibi ustalardan oluşan bir işletme ekibi kurulmalıdır. Veya belediyelerin kentsel altyapı tesislerinin işletilmesi ihtisas sahibi firmalara verilmelidir. Özellikle gerek içmesuyu arıtma gerekse atıksu arıtma tesislerinin işletilmesine, özelleştirilmesine öncelik verilmelidir.

5.3. Kontrol Edilebilir Tesis (Galeri Sistemleri)

Altyapı tesisleri toprağa gömülü olduğundan bir arıza veya değiştirme anında yolların kazılması, asfalt veya beton zaiyatı, çevre kirliliği, toprak ve çamur ile sosyal refahı bozucu etkenlere neden olmaktadır.

Her bir altyapı tesisinin içmesuyu, atıksu, gaz, elektrik, telefon vb. yerin altında ayrı ayrı yerlerde olduğundan ve sağlıklı röleleri bulunmadığından birinin tamiri için yapılan kazılarda bir kaç tane tahrip edilmektedir. Böylece hem çok ekonomik kayıp hem de konfor kaybına sebep olmaktadır.

İşletme sırasında pek çok olumsuzluğu bertaraf edebilmenin çaresi yeni gelişmekte olan bölgelerden, uydu kentlerden, toplu konut alanlarından başlayarak galeri sistemine geçilmesidir.

Yaşadığımız pek çok deneyimde "Pahalı Olur" ön yargısı ile yapılan itirazların büyük çoğunluğu doğru çıkmamıştır.

Örneğin Eryaman I. Etap Toplu Konut Uygulamasında içmesuyu, elektrik, telefon, uydu anten ve ısı şebekesi galeri içine alınmış ve 1988-1989 fiyatları ile % 22 civarında pahalı mal edilmiştir. Ancak bir yıllık işletme, bakım, arıza gideri emsali yerler ile karşılaştırıldığında % 10 mertebelerde olmuştur. Dolayısı ile, ilk yatırım maliyetindeki fark iki üç yıl gibi bir işletme döneminde kapatılmıştır.

5.4. İleri Teknoloji Uygulaması (SCADA)

Kentsel altyapı tesislerinden olan içmesuyu sistemleri için iyi bir işletme sistemine giren ve ana dağıtım noktalarına ulaşan su miktarının ölçülmesi, kaçakların tesbiti, her an nerede eksikliğin hangi nedenle meydana geldiğinin belirlenmesini ve sistemin içinde acil ihtiyaç noktalarına su tahsisinin yapılıp yönlendirilmesine bağlıdır. Bu ise ancak ileri teknolojik kontrol sistemlerinin uygulaması (SCADA sistemleri) ile mümkündür.

Kanalizasyon sistemleri içinde ileri, röntgen ile görüntü alabilen cihazlar ile mecra içlerinin kontrolü yapılarak, tıkanıklıklar belirlenmekte dışarıdan kumandalı boru içinde hareket eden ekipmanlar ile mecralar temizlenebilmektedir.

Çeşitli sensör ve debi ölçme metodları ile hem içmesuyu hem kanalizasyon sistemleri kontrol altında tutularak işletilebilmektedir. Ancak ülkemizde henüz bu sistemler çok az yerde uygulanmaktadır.

Ülkemizde Ankara'da ASKİ, İstanbul'da İSKİ'de SCADA sistemi uygulanmakta, İzmir İZSU'da ise kurulmaya çalışılmaktadır. Bazı diğer belediyelerde de hazırlık çalışmaları sürdürülmektedir.

6. PROBLEMLER

Kentsel altyapı tesislerinin projelendirme, uygulama ve işletmeden meydana gelen problemleri; planlama süresinden ileri gelenler, sık kadro değişikliğinden oluşan problem ve koordinasyonsuzluktan doğan sorunlar olmak üzere 3 ana başlık altında toplamak mümkündür.

6.1. Planlama ve Projelendirme Süresinden İleri Gelen Problemler

Yerleşim alanlarının su ihtiyaçları ve atıksularının uzaklaştırılmasında şehir plancıları tarafından hazırlanan imar planları esas alınmaktadır. Ülkemizde imar planlarının uygulanabilirliği ve hedefleri tartışma konusu olmaktadır. En son 1983'de çıkarılan imar yasası ile imar planlarının hazırlanma yetkisi Belediyelere de verilmiştir.

Kentsel altyapı projesinde imar planı verileri ana bir altlık teşkil ettiğinden çok önemlidir. Ancak pratikte plan uygulamaları, maalesef objektif kritere göre yapılmamakta, dolayısı ile sık değişikliklere uğramaktadır. Bunun sonucu olarak kentsel altyapı projelerinde de bazı kabul hataları ortaya çıkmaktadır.

İmar planları 20 yılı hedef olarak planlanmakta, altyapı projeleri ise 30 ~ 35 yılı hedef olarak projelendirilmektedir. Dolayısı ile altyapı tesisleri için nüfus tahmini yapılmasında imar planları ile uyumlu olunamamaktadır. Halbuki kentsel gelişim eğilimi, imar planlarında baz alınan, arazi kullanım kararlarına, sosyal eğilimlere ve ekonomik imkanlara bağlı olarak belirlenmelidir.

6.2. Yerel Yönetimlerde Sık Kadro Değişikliğinden Oluşan Problemler

İmar ve yol çalışmaları, yerel yönetimlerce çok sık değişen kadrolarla yapıldığından yetmiş eleman kullanılamamakta, arşiv çalışmaları genelde yeterli tutulamamakta ve mevcut altyapı tesisleri hakkında yeterli bilgi elde edilememektedir. Mevcut altyapı tesislerinin sağlıklı şekilde tesbit edilememesi sonucu projelendirmede ve işletmede doğru yönlendirme yapılamamaktadır.

İçmesuyu tesislerinde çok büyük meblağlar harcanarak tesis edilen vana, yangın musluğu, tahliye sistemleri, pratikte kullanılamamakta ve belli bir bölgenin suyunun kesilmesi ile halledilecek olan arızalar çok büyük yerleşim alanlarını susuz bırakarak yapılmaktadır.

6.3. Koordinasyonsuzluktan Doğan Sorunlar

Ülkemizde kentsel altyapı dışındaki teknik altyapıların farklı kurumlar (TEK/TEDAŞ, PTT/TELEKOM, EGO, İGDAŞ vb.) tarafından yapılması kurumların yatırım ve uygulama programlarının birbiri ile bağlantısız olması nedeni ile bir şehirde aynı sokak ve caddede aynı yıl içinde bazen ay, bazen hafta hatta bazen gün farkı ile ayrı kazılar yapılabilmektedir. Hatta bazen aynı belediyeye ait içmesuyu dairesi ile kanalizasyon veya gaz kuruluşları birbirlerinin programlarını bilmemekte ve trajikomik durumlara sebep olmaktadır.

Böyle durumlar, koordinasyon bozukluğundan ileri gelen sorunlar olup, çözümünü her bir yatırımcı kuruluşun kendi yatırımının diğer kurumlarını ilgilendiren bölümlerini ya AYKOME gibi iyi çalışan bir merkez vasıtası ile veya doğrudan doğruya yılbaşında muhtemel imalat, dönem ve süresini kapsayacak şekilde diğer altyapı kuruluşlarına bildirmesidir.

6.4. İşletme Hatalarından Doğan Problemler

Kentsel altyapı tesislerinde meydana gelen problemlerin en acısı da işletme hatalarından doğan sorunlardır. Gerek ehliyesiz personel gerekse hatalı işletme yöntemleri sistemlerde bazen arızalara, bazen kazalara hatta bazen sistemin elden çıkmasına sebep olabilmektedir.

Basit işletme hataları ile büyük elektrik kontaklarına sebep olunmakta, milyarlarca liralık pompalar kullanım dışı kalabilmektedir. Hatta bütün bir arıtma tesisi çok basit bir işletme hatası sebebi ile aylarca devre dışı olabilmektedir.

Bir büyük motorlu vananın açılışı doğru yapılamadığı zaman $10\text{m}^3/\text{sn}$ su taşıyan isale hattı patlayabilmekte bazen bir şehir veya önemli bir bölümü günlerce susuz kalabilmektedir.

Kanalizasyon hatlarının tıkanmalara karşı belli bir program içinde bakımlarının yapılması gerekirken, işin önemini anlayamadığımız bu pahalı tesislere sahip çıkmak yerine muayene kapakları, yol kaplama malzemeleri ile iptal edilmekte hat tıkanmış ise de yerine yenisini inşa etme yolu tercih edilmektedir.

İleri teknoloji kullanılarak yaptırılan pek çok içmesuyu ve atıksu arıtma tesisleri, iyi işletilemediğinden kullanılamamaktadır.

7. SONUÇ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Yukarıda sıralanan problemler çözümsüz değildir ve dünyada pek çok gelişmiş ülkede senelerce önce çoğu çözümlenmiştir.

Çözüm önerileri belki de uyumlu bir koordinasyon, teknolojik ekipman kullanımına uygun projelendirme ve akılcı (rasyonel) işletmecilik başlıkları altında toplanabilir.

7.1. Uyumlu Koordinasyon

Problemlerin önemli bir bölümü koordinasyon yetersizliğinden ileri geldiğinden çözüm önerilerinin başında da uyumlu koordinasyon gelmektedir.

Altyapı tesislerini yapan, yaptıran ve işleten kuruluşlar arasında ciddi bir koordinasyon gerekmektedir. Nitekim bazı belediyeler bu ihtiyacı duymuşlar ve Altyapı Koordinasyon Merkezi'ni (AYKOME) kurmuşlardır. Ancak kurumlar arasında maalesef uyum ve anlayış birliği yoktur. Mutlaka koordinasyon sağlanarak yatırım ve işletmede dayanışma sağlanmalıdır. Bunun için altyapı galeri sistemi bir araç olarak kullanılabilir.

7.2. Teknolojik Ekipman Kullanımına Uygun Projelendirme

Kentsel altyapı tesislerinin teknolojik ekipman kullanımını yaygınlaştıracak şekilde projelendirilmesi halinde, çağdaş gelişmelerden yararlanılarak yeni elektromekanik ekipman ve teçhizatın kullanılması mümkün olabilmektedir. Kontrol ve ölçüm aletleri ise iyi bir işletmeciliği, kirlilik kontrolünü, sistemdeki arızaların erken teşhisini ve benzer konularda kazıp, söküp, kırmadan bilgi sahibi olmayı sağlar.

Özellikle temizsu ve atıksu arıtımı ile pompa istasyonlarında, ölçüm ve kontrol cihazları için montaj rezervasyonları, yedekleri, işletme bakım el kitapları vb, hususlar, ihtiyaç anında yeni ekipman montajını kolaylaştırmaktadır. Böyle durumlar ise projelendirme sırasında çeşitli alternatiflerin, teknolojik gelişmeleri bilerek değerlendirilmesi ile mümkün olabilmektedir.

7.3. Akılcı İşletmecilik

İyi bir işletme rasyonel, ön yargısız, kompleksiz düşünme ile mümkün olabilmektedir. Böyle bakıldığı zaman kentsel altyapı tesisleri ihtisas sahibi bir teknik eleman kadrosu ile işletilmesi halinde başarılı sonuçlar elde edilebilir.

Kentsel altyapı tesisleri borulu imalatların yanısıra çok basit olarak, pompaları, mekanik, elektrik ve kimyasal elemanlarında ihtiva etmesinden dolayı içinde mühendis ve teknisyenin bulunduğu bir ekip tarafından işletilmesi gerekmektedir. İşletme bilgi birikimi olan, deneyimli ve güvenli kimseler tarafından yürütülmelidir.

Şimdiye kadar görülmüştür ki; Belediyelerde kadro değişiklikleri kalifiye elemanlarında etkilemekte ve yapılan pek çok tesisin maliyetinin yüksek olması gerekçesi ile çalıştırılmadığı görülmektedir. Bu durum ise çevre sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Altyapı işletme sorunlarının çözülmesi için işletme birimlerinin özelleştirilmesi en uygun çözümdür. Belediyelerde bu işletmeleri denetleme görevini üstlenmelidir.

8. ÖRNEKLER

Bu tebliğ kapsamı içinde;

- ◆ İyi Planlanmış ve projelendirilmiş bir örnek; Ankara-Eryaman 4740 konutluk I. Etap Uygulaması Altyapı Projeleri ve Tesisleri,
- ◆ Büyük şehirlerin karşılaştığı problemlerin incelenmesi, değerlendirilmesi için İSKİ, İstanbul Su Temin Projeleri,
- ◆ Makro seviyede çözüm örneği için İZSU Büyük Kanal Projesi,
- ◆ İşletme hataları ve organizasyon hatalarına örnek, büyük meblağlar harcanarak yaptırılan fakat işletilemeyen Arıtma Tesisleri,

örnek olarak incelenip irdelenmiştir.

