

# TEKNİK ALTYAPI KADASTROSU

ve

## İSTANBUL'DA KURULABİLME OLANAĞI

Yük. Müh. N. Enver ÜLGER

### 1. GİRİŞ

Geçen yüzyılda sanayi devrimi ile birlikte kentler, dinamik bir yapıya kavuşmuşlardır. Doğal nüfus artışı yanında, kırsal alanlarda kentlere göçlerin artması, kentlerin beklenmedik bir hızla büyümelerine neden olmuştur. Hızlı kentleşme, daha geniş kentsel alanlarda, daha çok nüfusa, yeni teknik altyapı olanaklarının sağlanmasını zorunlu kılmıştır.

Teknolojinin gelişmesi, iletişimin artması, insanların tüketim biçiminin ve yaşama alışkanlıklarının değişmesine; bu olgu da, teknik altyapı donatılarının niteliklerinin yükselmesine neden olmuştur.

Toplumsal kalkınmanın ve sosyal gelişmenin önkoşulu olan teknik altyapı planlanırken, kent planlarından kopuk, bağımsız, yasal güvenceden yoksun olarak ele alınmıştır. Bu ise, kentliye nicel ve nitel bakımdan, ne düzeyde bir teknik altyapı götürülmesi gerektiğini, bilinmez kılmıştır. Kent hizmetleri günlük ve keyfî olarak çözümlenmiştir.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, sorun daha da karmaşıktır. Kentlerin geleceğini belirleyen imar planları, nüfusun artış hızına uygun yeni yerleşim alanlarının gösteriminde geç kalmakta, kentin gelişmesi düzensiz ve disiplinsiz olmaktadır.

Çeşitli baskılarla bu yerlere teknik altyapı götürme zorunluluğu tam bir plansızlık örneği sergilemektedir. Teknik altyapı geçkilerinin geçeceği yerler, gerçek bir planlara (haritaya) işlenmemektedir. Yapılanmış alanlarda ise teknik altyapı tesislerinin nerelerde olduğu doğru olarak bilinmemektedir.

Eksik verilerle kentlerin planlaması ve planlama sürecinde teknik altyapının gözönüne alınmaması, kentleri ve belediye yönetimlerini içinden çıkılmaz sorunlarla karşı karşıya getirmektedir.

Amaç, elbette kent insanını teknik altyapı olanağından anında ve daha fazla oranda yararlandırmaktır. Ancak, teknik altyapı tesislerinin yerleştirilmesi için trafik alanlarının altında bulunan yeraltı mekanının gittikçe daralması, yerleştirilen donatıların niceliğinin ve niteliğinin yükselmesi, bireysel her kurumun (TEK, İSKİ, PTT, İETT) değişmez, kesin işletme planlarına sahip olmaması gibi nedenler, teknik altyapı donatıları için değişmez bir haritalama sistemine olan gereksinmeyi giderek artırmaktadır.

Kentsel yol mekanındaki planlamalarda, teknik altyapı tesislerinin planlama eksikliği nedeniyle değişik yerlerde bulunması, bir yönetim dağınıklığını ortaya çıkarmaktadır.

Büyük kentler içinde, konut bölgelerinde sürekli yoğunluk artışları sonucu, fiziksel çevre koşulları giderek kötüleşmekte, teknik ve sosyal altyapı yetersizliği, ulaşım sorunları kentsel yaşamı zorlaştırmaktadır.

Yol mekanında yapı projeleri uygulanırken, tesislerin konumlarının doğru olarak bilinmemesi, aranma sırasında büyük zararlara neden olmaktadır.

Toplumumuz için altyapı sistemi daha karmaşık, daha pahalı ve daha gerekli hale geldikçe, bütüncül, doğru ve günün koşullarına uygun bir bilgi sistemine duyulan gereksinme gittikçe daha da hissedilmektedir.

Özellikle bu gereksinme, altyapının tüm elemanlarıyla ilgili her türlü temel bilginin yerel planlamacı, proje yöneticisi ve karar organlarına konu hakkında yeterince açık bir fikir verecek düzeyde dizilmeli, güncel olanla ileride değişme olasılığı olan elemanlar hakkında bilgi vermelidir.

Tüm yukarıda anlatılanlardan dolayı bugün bir Teknik Altyapı Kadastrosunun kurulması kaçınılmazdır. Böyle bir kadastro özet olarak:

- Var olan yeraltı mekanının en uygun kullanılmasını,
- Teknik altyapı tesislerinin değiştirilmesi, aranması, bakımı, onarımı sırasında güvenirliliğin yükselmesini,
- Kurumlar ve yapılan işler arasında eşgüdümü,
- Zararın ve maliyetin azaltılmasını,
- Arazi Bilgi Sisteminin kurulmasında temel öğelerden biri olan teknik altyapıya ilişkin verilerin elde edilmesini sağlar.

## 2. TANIMLAR

Ülkemizde konunun gelişmiş ülkelere oranla çok yeni olması ve bir kavram kargaşasına yol açmaması için, bazı kavramların tanımlanmasında yarar vardır.

### 2.1. Altyapı

- İnsanın üretime yönelmiş çabası ve bilgisi, üretimde kullanılan araçlar, üretim yöntemleri ve ilişkilerini içine alan ekonomik temel için kullanılan genel kavram (Türkçe Sözlük, 1974).

- Bir kentin işlevlerini görebilmesi, büyümesi ve gelişmesi için gerekli olan temel işgörü (vazife) ve kolaylıklarla gereçler (Kentbilim Terimleri Sözlüğü, 1980).

### 2.2. Teknik Altyapı

- Su, kanalizasyon, elektrik, havagazı, telefon, merkezi ısıtma, vb. gibi hatlar ile su kazanma, temizleme (arıtma) ve çöp yoketme tesislerinin genel adıdır. (A. AÇLAR 1981, A. ALKAN 1983, Ö. ALTABAN, V. OKTAY 1976, S. ATABAY 1978).

Ayrıca her ne kadar ilk tanımda farklılıklar varsa da temelde birbirine yaklaşan teknik altyapıya ilişkin bir tanımlama da "İmar Planları Yapılması ve Değişikliklerine Ait Esaslara Dair Yönetmelik" in 3. maddesinde şöyle yapılmıştır:

- Elektrik, havagazı, içme ve kullanma suyu, kanalizasyon ve her türlü ulaştırma, haberleşme ve arıtım gibi servislerin temini için yapılan tesisler ile açık veya kapalı otopark kullanışlarına verilen genel isimdir.

### 2.3. Teknik Altyapı Kadastrosu

Teknik altyapıyı böylece tanımladıktan sonra bu tesislerin bir bütünü olan Teknik Altyapı Kadastrosunun birbirine yakın tanımları da aşağıdakiler gibidir:

— Teknik altyapı kadastrosu; üç boyutlu teknik altyapı tesislerinin geometrisinin birleşik, grafik, sayısal gösterimi olmalı ve tesisler kendi doğrusal konumu içinde doğru olarak belirlenmeli, gösterilmeli, günlük kullanım için yeterli niceliksel ve niteliksel bir lejant ile donatılmalıdır. (K.L. FISCHER 1978).

— Teknik altyapı kadastrosu; yol kadastrosu, sınır kadastrosu, vb. gibileri içerecek olan Ç.A. Kadastrosunun bir bölümüdür. Genel bir T.A.K. tüm teknik altyapı donatıları-

nın ölçümleri bütünüdür ve tesisleri konumlarına, yüksekliklerine göre çizgisel bir madde halinde, koyarak günlük kullanımı için yeterli niceliksel ve niteliksel bir yazım ile donatır. (E. HÖFLINGER 1978).

Bu tanımlardan sonra Kurultay Yürütme Kurulunun "Yeraltı Tesisleri" ve "Teknik Altyapı" konularına, bir adlandırma sorunu yaratmaması için açıklık getirmesini dilerim.

### 3. İSTANBUL KOŞULLARINDA TEKNİK ALTYAPI KADASTROSUNUN KURULABİLME OLANAĞI

Neden İstanbul metropolü seçildi? Böyle bir soru akla gelebilir. Teknik altyapı tesislerinin belirlenmesi ve plana bağlanması işi yakıcı biçimde İstanbul'da kendini gösterdi. Kent yönetimi temel işgörülerini yerine getirmek için çabalarını yoğunlaştırdı ve uyulayıcı kurumları oluşturarak eşgüdüm ve dokümantasyon merkezi kurdu.

Böyle bir kadastro hangi kentsel yapı ve hangi yasal temeller üzerine kurulacaktır? Bu soruları yanıtlamadan bir sonuca ulaşmak kanımca inandırıcı olmayacaktır.

#### 3.1. İstanbul Metropolitan Alanının Mevcut Yapısı

İstanbul 1974 yılında 4 milyon nüfustan % 50 artarak 1985'te 6 milyona ulaşmıştır. Türkiye toplam nüfusu içindeki payı da büyümüştür. Bu oran % 11.39'dur. (H. EÜR, 1987).

Nüfus artışıyla birlikte İstanbul'da iskan alanları da büyümüştür. Örneğin 1955 yılında belediye sınırlarının belirlendiği alan 29 bin hektarken 1981'de bu alan 110 bin hektara ulaşmıştır. Öte yandan İstanbul metropoliteninin 15 ilçe belediyesinin nüfus yoğunluğu da farklıdır.

İstanbul'un senede almış olduğu ortalama nüfus sayısı 195 bin iken gelen nüfusa uygun imar planları yapılmamış, gerekli teknik ve sosyal altyapı da sunulamamıştır. Bu gereksinimler artan nüfusa ve kentsel büyüme hızına uygun olarak planlanmadığından, her sene katlanarak, büyük boyutlara ve sorunlar zincirine ulaşmıştır.

Ülke planlaması ile birlikte yapılması gereken bölge metropol ve İstanbul Nazım Planı olmadığından kentin bir arazi kullanım politikası yoktur. Şu anda İstanbul'da kentsel yatırımların bütününden ve birbirleri ile uyumundan sorumlu bir planlama kuruluşu yoktur. Kentin nereye, nasıl büyüyeceği? Nerelere çok katlı işyeri yapılacağı kişisel kararlarla olmakta ve günübürlük çözümler aranmaktadır. Bunlar, teknik altyapıyı önemli oranda etkileyen temel nedenlerdir.

### 3.2. Yasal Dayanaklar

9 Temmuz 1984 tarihli 3030 nolu Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun'un üçüncü bölümünde; büyükşehir ve ilçe belediyelerinin görevi şöyle belirtilmiştir:

Md. 6/g "Büyükşehir dahilinde su, kanalizasyon, her nevi gaz, merkezi ısıtma ve toplu taşıma hizmetlerini yürütmek ve bu amaçla gerekli tesisleri kurmak, kurdukmak, işletmek veya işlettmek."

Aynı yasanın 7. Maddesinin 4, 5 ve 7. paragraflarında ise; Büyükşehir dahilindeki altyapı hizmetleri ile kara ve deniz taşımacılığı hizmetlerinin bir koordinasyon içinde yürütülmesi amacıyla büyük şehir belediye başkanlığının başkanlığında yönetmelik ile tespit edilecek kamu kurum ve kuruluşları temsilcilerinin katılacağı bir "Altyapı Koordinasyon Merkezi" ile bir "Ulaşım Koordinasyon Merkezi" kurulur. İlçe belediye başkanları kendi görev sahalarını ilgilendiren konuların görüşülmesinde koordinasyon merkezlerine üye sıfatıyla katılırlar.

Altyapı Koordinasyon Merkezi, kamu kurum ve kuruluşlarınca büyük şehir dahilinde yapılacak altyapı yatırımları için kalkınma planı ve yıllık programlara uygun olarak yapılacak taslak programları birleştirerek kesin program haline getirir. Bu kesin programlarda birden fazla kurum ve kuruluşça aynı anda yapılması gerekenler "Ortak Program"a alınır. Ortak programa alınan altyapı hizmetleri için Devlet, belediyeler ve diğer kamu kuruluşlarının bütçelerine konulan ödenekler Altyapı Koordinasyon Merkezinde teşekkül ettirilecek "Altyapı Yatırım Fonu"na aktarılır.

Ortak programa alınmayan yatırımlar için Bakanlık ile ilgili büyükşehir ve ilçe belediyeleri ve diğer kamu kuruluşları Altyapı Koordinasyon Merkezince tespit edilen programa göre harcamalarını kendi bütçelerinde yaparlar.

Koordinasyon Merkezlerince alınan ortak yatırım ve toplu taşıma ile ilgili kararlar bütün belediyeler ile kamu kurum ve kuruluşları için bağlayıcıdır.

Yasaya göre kurulan Altyapı Koordinasyon Merkezinin uygulama işlerini yapmak üzere Araştırma, Planlama, Koordinasyon Daire Başkanlığı oluşturulmuş ve sekretarya görevini de Altyapı Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğünün üstlenmesi sağlanmıştır.

Bugüne kadar bu müdürlüğün yaptığı çalışmalar özetlenecek olursa;

- İstanbul'un sokakları kotlanmış ve bilgisayara yüklenmiş,
- İstanbul'da açılan tüm tranşe (kanal) kazıları için bir ruhsat formu düzenlenmiş,
- Altyapı çalışmalarının hangi usul ve sistemlere uygun olarak yapılacağını belirten bir "Altyapı Hizmet Yönergesi" hazırlanmış ve "AYKOME"de onaylanmış,
- Çalışmaların eşgüdümünü sağlamak için kurumların 1985-1986 senesinde yapacakları yatırım programları istenmiş ve ortak çalışma yapılabilecek sokaklar belirlenmiştir,

Bunun yanında Altyapı hizmet yönergesinin 4.2.5 nci maddesinde, "yapılan tranşenin rölövesi X.Y.Z. koordinatları ile bilgisayara işlenmek üzere Altyapı Koordinasyon Müdürlüğü'ne bildirilir." ve 4.2.8 nci maddesinde ise "arıza halleri hariç ruhsatsız olarak hiçbir yerde ve hiçbir şekilde kazı yapılamaz" denilmektedir.

### 3.4. Varolan Uygulama

Kentsel biçimi ile keyfi biçimde oynanan, nazım planı olmayan İstanbul kentinde, disiplinli bir kentsel yapı isteyen teknik altyapı tesislerinin ölçümü ve plana bağlanması işi oldukça güçlükler ve sıkıntılar içinde sürüp gitmektedir.

Altyapı Hizmet Yönergesinde her ne kadar ölçme zorunluluğu konulmuşsa da koordinasyon müdürlüğünde ölçme ve kontrol birimleri oluşturulmadığından, yapılan ölçülerin doğruluğu yüklenicinin insafına bırakılmıştır. Belli bir standart olmadığından, yükleniciler değişik gösterim biçimleri ve farklı incelikte hesap yöntemleri kullanmıştır. Çoğunlukla T1 inceliğinde aletlerle açık poligon hesabı yapılarak koordinatlar bulunmuştur. Noktaları röperlerine göre bulmak özel çabaları gerektirmektedir. Şekil 1'de seçilen bir model alanda, yüklenici tarafından yapılan işe ilişkin bir plan sunulmuştur.

Ruhsat alma zorunluluğu getirilmesine karşın, işlerin uzaması nedeniyle, bundan vazgeçilmiş, yasadaki çok önemli böyle bir zorlayıcılık uygulayıcı birimler eli ile yavaşlatılmıştır. Bir anlamda eşgüdümün sağlanmasından; ortak tranşe yapma amacından uzaklaşmıştır.

1985-1986 yılında A.P.K. Daire Başkanlığı'nın ortak altyapı çalışması olarak yaptığı işlerin kurumlara göre yaklaşık dağılımı şöyledir:

KURUMLAR	UZUNLUK
ELEKTRİK	9900 m
PTT	195500 göz/m
GAZ	2500 m
KANALİZASYON	20000 m
YAĞMUR SUYU	10000 m
İÇMESUYU	23000 m

(A.P.K. Daire Başkanlığı)

Bunun yanında 1985 yılında PTT 2.500.000 göz/m yani APK'nın yaklaşık 13 katı, Elektrik 516 km yani APK'nın 50 katı tesisi yerelleştirmiştir. Diğer kurumlarda da durum aynıdır.

1985-1986 yılı programına alınan ve 1986'da bitirilmesi gereken işlerden, bugüne kadar bitirilmeyenler vardır.

Sorunun sistem yaklaşımı içinde ele alınmaması, konu daha çok jeodezi mühendisliği uzmanlık alanına girdiği halde bu uzmanlık dalından kimsenin şu ana kadar karar organlarında yer almaması, büyük umutlarla kurulan ve önemli yasalarla güçlendirilen böylesi bir sistemi; işleri yavaşlatan, yararsız, yenilikçi olmayan bir konuma getirmiştir.

### 3.5 Olası Bir Teknik Altyapı Kadastrosu Tasarımı

Bu kadar önemli bir sistemi İstanbul'da da oluşturmak olanaklı mıdır? Sorunun yanıtı hemen evet olacaktır. Şema 1'deki akış diyagramı böyle bir teknik altyapı kadastro sisteminin oluşturulma aşamalarını göstermektedir.

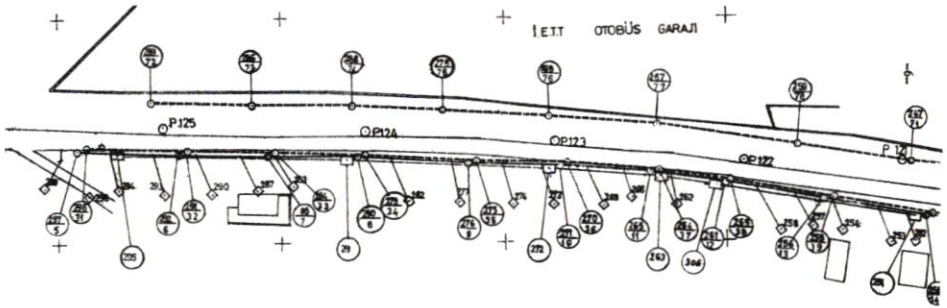
Sistemin I aşamasında tüm teknik altyapı kurumlarından (İETT, TEK, PTT, İSKİ) kadastrodan, Nazım-İmar Planlamadan gerekli bilgiler alınmalı ve merkezi bir teknik alt-

yapı kurumu niteliğinde olan Altyapı Plan Koordinasyon kurumunda toplanmalıdır. Gelişmiş Ülkelerdeki bu konudaki çalışmalar yakından izlenmeli ve gerekirse yeniden araştırma yapılmalıdır.

II. aşamada bize göre en iyisi olan böylesi bir sistemden yararlanarak kentimizin ekonomik, teknik olanakları ile yetişkin insan durumu da gözönünde tutularak bir değerlendirme yapılmalıdır.

III. aşamada bu değerlendirme sonucunda bir model oluşturulmalıdır. Böylesi bir modelin kaçınılmaz iki çalışma alanı vardır:

- 1- Arazi çalışması
- 2- Büro çalışması



## ARAZİ ÇALIŞMASI

Teknik altyapı tesislerinin ölçülmesini sağlayan uygun bir jeodezi ağı (nirengi, nişan, poligon) olmalıdır. Yoksa oluşturulmalıdır. Bu ağa dayanılarak elektronik ölçme aletleri (elektronik takeometreler, elektronik uzunluk ölçerler) ile; kadaströ parselleri, binalar, kanal bacaları, trafolar, elektrik direkleri, yangın muslukları, menholler, ev bağlantıları ve teknik altyapı tesislerinin değişme noktaları, vs. otomatik olarak uzman Harita Mühendisleri tarafından (serbest ya da resmi) ölçülür ve X, Y, Z koordinat değerleri elektronik kaydedicilere işlenir. Eğer sözü edilen tesisleri serbest Harita Mühendisleri ölçecekse; Merkezi Teknik Altyapı Kurumu mutlaka bu işlerin kontrolünü yapacak ölçme ekipleri kurmalıdır.

## BÜRO ÇALIŞMALARI

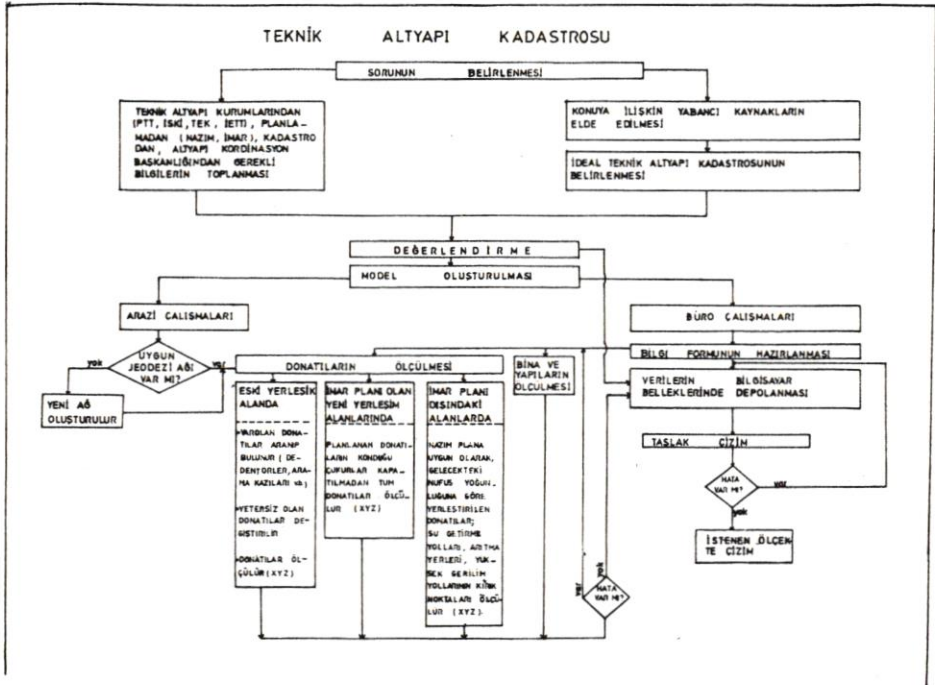
Arazide hangi bilgilerin nasıl alınacağını ve teknik altyapı tesislerine ilişkin verilerin nasıl gruplandırılacağını gösteren bilgi formlarının hazırlanması, verilerin bilgisayar belleklerinde depolanması, plotter çıktıları ile verilerin ve planların güncelleştirilmesi bu tür çalışmalardır.

Şema 2'de teknik altyapı altsisteminde bilgi çıkışı ve veri kazanılması gösterilmektedir.

Şekil 2'de önerilen bu sisteme göre ve şekil 1'deki model alana ilişkin otomatik olarak çizdirilmiş bir çalışma görülmektedir.

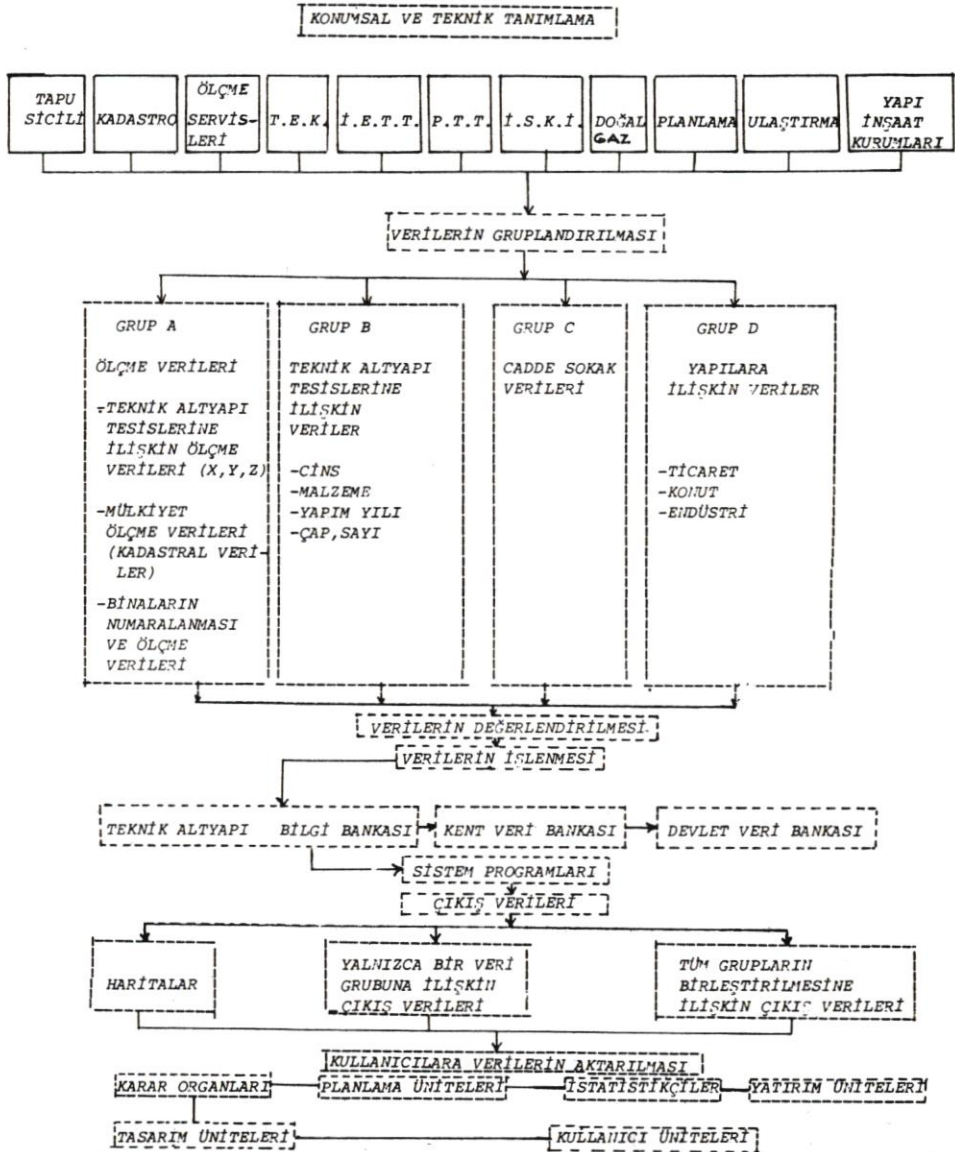
Her iki sistemde ortak teknik altyapı tesislerinin hesaplanan koordinatları çizelge 1'de sunulmaktadır. Parantez içinde gösterilen koordinatlar yüklenici firma tarafından bulunmuştur. Aradaki farkın metreler boyutunda olduğu, her geçen gün uygulama alanı genişleyen mesleğimiz adına oldukça düşündürücüdür.

Bu sonuca ulaşmada soruna bakışın, ilginin ve gösterilen duyarlılığın farklı oluşunun önemi büyüktür.



ŞEMA 1

ALTYAPI BİLGİ ALT SİSTEMİNDE BİLGİ AKIŞI VERİ KAZANILMASI



ŞEMA II



## YAĞMUR SUYU BACA KOORDİNATLARI

NOK NO	Y	X
4 (296)	- 5008.73 (- 5019.2)	- 157.03 (- 157.10)
6 (291)	- 5054.15 (- 5058.0)	- 158.26 (- 158.70)
16 (284)	- 5091.87 (- 5096.9)	- 158.47 (- 159.60)
24 (279)	- 5132.14 (- 5138.0)	- 159.87 (- 161.0)
30 (275)	- 5181.59 (- 5187.4)	- 161.81 (- 163.90)
36 (270)	- 5223.78 (- 5228.5)	- 163.46 (- 164.80)
42 (264)	- 5266.02 (- 5269.8)	- 166.36 (- 168.00)

## KANALİZASYON BACA KOORDİNATLARI

NOK NO	Y	X
3 (297)	- 5004.16 (5009.0)	- 158.07 (158.60)
5 (292)	- 5049.84 (5054.9)	- 159.20 (160.60)
15 (285)	- 5088.33 (5093.2)	- 159.44 (161.60)
23 (280)	- 5128.72 (5134.5)	- 160.91 (161.9)
29 (276)	- 5178.09 (5183.8)	- 162.78 (164.9)
35 (271)	- 5220.07 (5225.0)	- 164.61 (165.9)
41 (265)	- 5162.05 (5266.0)	- 167.13 (169.8)

## PTT MENHOL KOORDİNATLARI

NOK NO	Y	X
47 (295)	- 5022.54 (- 5096.9)	- 159.26 (- 160.5)
50 (281)	- 5124.04 (- 5130.0)	- 161.64 (- 163.0)
53 (272)	- 5215.43 (- 5220.1)	- 165.57 (- 167.0)
56 (263)	- 5267.35 (- 5270.1)	- 169.39 (- 171.0)

## ÇİZELGE I

### 4. SONUÇ

Bugün, İstanbul koşullarında bir teknik altyapı kadastrounun kurulmasının ekonomik, teknolojik, jeodezik ve yasal temelleri ile yetişmiş deneyimli insan gücü vardır. Önemli olan, soruna günlük ve eksik çözümler bulmak olmamalıdır. Kalıcı ve uzun ömürlü bir sistemin oluşturulması isteniyorsa, aşağıdaki önlemlerin de zorunlu olarak gözönüne alınması gerekmektedir:

- o Kentin büyümesi disipline edilmeli, belli eşikler gözönüne alınarak, yeni yerleşim alanları oluşturulmalı ve plansız yerleşimler önlenmelidir.



- o Önceden yerleştirilmiş tesisler arama aygıtları ile saptanmalı ve teknik altyapı planlarına işlenmelidir.
- o Yeni ve eski tesislerin imar planları ile bütünlüğü sağlanarak projelendirilmelidir.
- o Yasalarda ve yönetmeliklerde zorlayıcılık biraz daha artırılarak kurumların işbirliği güçlendirilmeli ve teknik altyapı tesislerinin korunması hükme bağlanmalıdır.
- o Teknik altyapı tesislerinin planlar üzerinde gösterilmesinde ve yerleştirilmesinde, kurumlar ve kullanıcılar için değişmez, aynı olan ölçek, çizim bütünlüğü sağlanarak bir standardizasyona gidilmelidir.
- o Teknik altyapı verileri kent ve ülke düzeyinde düşünülecek bir bilgi sisteminin ögesi gibi düşünülerek hazırlanmalı ve biçimlendirilmelidir.
- o Tüm yapılan işlerin ve değişikliklerin Teknik Altyapı Koordinasyon Merkezine bildirilmesi zorunluluğu getirilmelidir.

Bunlar sağlandığında var olan yapı üzerinde çağdaş bir teknik altyapı kadastrosunun kurulması olanaklıdır.

## KAYNAKÇA

AÇLAR, A. 1981, Altyapı Ekonomisinin, Kentsel Kalkülasyonun ve Taşınmaz Değerlerinin Saptanmasının İmar Uygulamasındaki Rolü, İmar Planları Uygulamasında Karşılaşılan Güçlükler Semineri, İstanbul.

ALKAN, A. 1983, Şehirselsel Yerleşmelerde Teknik Altyapı Planlamasında Yararlanılabilecek Yeni Bir Yöntem Araştırması, Doktora Tezi, Konya.

ALTABAN, Ö., OKTAY, V. 1976, Büyük Kentlerde Sosyal ve Fiziksel Altyapının Durumu, Sayı: 1, Ankara.

ATABAY, S. 1978, Konut Tipi, Parsel Büyüklüğü, Yerleşme Biçimi ve Teknik Altyapı Tesisleri Arasında Etkileme İlişkileri, Doktora Tezi, İstanbul.

FISCHER, K.L., 1978, Leitungskataster-Technisches Rahmensolkonzept, ZfV.

HÖFLINGER, E., 1978, Der Leitungskataster als ein Teil des Mehrzweckkataster aus der Sicht des Ziviltechnikers. Özf Vu Ph 66, Heft 3.

SÜER, F. 1987, Mimarlıkta ve Mühendislikle ÖLÇÜ Gazetesi, Sayı 1., İstanbul.

... Türkçe Sözlük. TDK-1974, Ankara

... Kentbilim Terimleri Sözlüğü, TDK-1980, Ankara

... İmar Planları Yapılması ve Değişikliklerine Ait Esaslara Dair Yönetmelik.