

ALTYAPI ŞEBEKELERİNİN YÖNETİMİNDE KENT BİLGİ SİSTEMİNİN ÖNEMİ

Prof. Dr. Mustafa Erol KESKİN , Araş. Gör. Abdullah Gökhan YILMAZ

ÖZET

Altyapı şebekeleri projelendirme ve uygulama işlerini takiben altyapı yönetiminin sağlıklı ve doğru yapılabilmesi için, yönetici konumundaki kurum ve kuruluşların bilgi sistemlerini bünyelerinde oluşturmaları gerekmektedir. Kent Bilgi Sistemi ve bu sistemin bir parçası olan Altyapı Bilgi Sistemi bu bağlamda oluşturulması gereken bilgi sistemleridir.

Çalışmada, altyapı şebeke sistemlerinden olan içmesuyu ve kanalizasyon şebekelerinin yönetiminde Kent Bilgi Sistemi kullanım alanları ve bu sistemin kullanımının önemi örneklerle gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemi, Kent Bilgi Sistemi, Altyapı Bilgi Sistemi

ABSTRACT

After projecting and applying infrastructure networks, It is required to build information systems in administrative associations for to manage infrastructure trustworthy and healthy. Urban Information System and the part of this system Infrastructure Information System are the systems that must be found in the administrative associations.

At the working, Using fields of Urban Information System and the importance of using Urban Information Systems about management of drinking water and waste water networks, which are the part of infrastructure networks, are shown with examples.

Key Words: Geographic Information System, Urban Information System, Infrastructure Information System.

1.GİRİŞ

Bir kentin işlevlerini görebilmesi , büyümesi ve gelişmesi, kentlilere yeterli ve sağlıklı hizmet sunulabilmesi için gerekli olan içmesuyu, kanalizasyon, doğalgaz vb. yer altı şebeke sistemlerinin oluşturduğu yapıya altyapı adı verilir.

Ülkemizde birçok kentimiz altyapı şebeke sistemlerinin tümünü projelendirip uygulamaya koyamamıştır. Yani birçok kentimiz altyapısını tamamlayamamıştır. Kentlerimizdeki nüfus artışı ve insan ihtiyaçlarındaki çeşitlilikten dolayı kentin altyapısının proje ve uygulama olarak tamamlanmasının da kentliye hizmet sunmak için yeterli olduğu söylenememektedir. Bunun sebebi ise kentsel altyapının yönetiminde yapılan yanlışlıklardır.

Yerel yönetimler, altyapı şebekelerinin projelendirilmesi ve uygulanmasını takiben bu şebekelerin yönetimini doğru metotları kullanarak gerçekleştirmelidirler. Günümüzde sadece şebeke yönetiminde değil kentin tamamına ait kalemlerde en doğru yönetim aracı bilgi sistemleridir.

Yaşadığımız dünyada hızla artan nüfusa paralel olarak, insanların kaliteli ve farklı hizmet talebi, huzurlu ve konforlu yaşam arzusu, çeşitlenen bilgiye artan talep, medeniyet ve çağdaş uygarlık seviyesini yakalamak, kısaca bilgi toplumu olabilmek için tüm hizmet sektörlerinde bilgiye sahip olma ve bilgiyi verimli kullanma zorunluluğu ortaya çıkmıştır.

Bilginin toplanıp işlenmesi ve kullanılır hale dönüştürülmesi belli bir sistemin var olmasını gerektirmektedir. Bilgi Sistemleri bilgiye kolayca erişip, bilgiyi daha verimli kullanabilmek için oluşturulan bir sistem olarak tanımlanabilmektedir.

Kent yönetiminde kullanılan bilgi sistemine Kent Bilgi Sistemi adı verilmektedir. Farklı kurumlarda değişik isimler kullanılmakla birlikte kentin altyapısı şebekelerinin doğru ve sağlıklı yönetilmesi için kullanılan bilgi sistemi ise genel olarak Altyapı Bilgi Sistemi adını almaktadır.

2.COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİ

Coğrafi Bilgi Sistemi, grafik ve sözel bilgilerin birbiriyle bağlantılı çalıştığı konumsal bir bilgi sistemini ifade eder. CBS'deki "Coğrafi" kelimesi yeryüzünde bir konumu/konumsal hassasiyeti ifade etmektedir. Konumsal olmayan diğer bilgi sistemlerinden temel farkı sözel bilgileri veri tabanında tutmanın yanında, bu sözel bilgilere karşılık gelen harita, resim, vb. bilgileri grafik ortamında bulundurmasıdır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri, insan beyninin algılamasına benzer bir mantıkla çalışmaktadır. CBS'de insan beyninde soyut-sözel bilgilerin tutulduğu ortama karşılık veri tabanı gelmekte, somut-şekil bilgilerin tutulduğu ortama karşılık ise grafik ortam gelmektedir. Soyut bilgi-somut nesne ilişkisi insanın bilgiyi algılamasını çok daha kolay hale getirmektedir. Örneğin "Arıtma Tesisi" kelimesi çoğumuzca soyut bir kavram olarak algılanırken, herhangi bir arıtma tesisi resmi ile birlikte kalıcı olarak hafızamızda yer etmektedir.

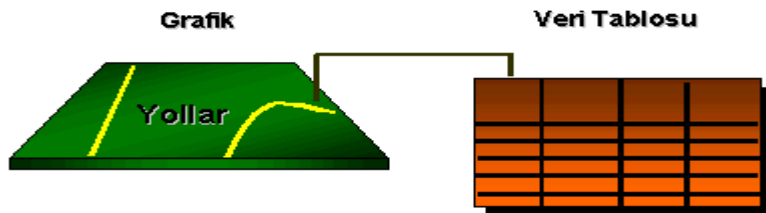
Coğrafi Bilgi Sistemleri, bilgiyi sözel ve grafik olarak bir arada tutmaya yarayan ve gerektiğinde çok hızlı ve kolay bu bilgilere ulaşmayı sağlayan bir araçtır. (www.iskabis.com)

CBS, mekandaki konumu belirlenmiş verilerin kapsanması, yönetimi, işlenmesi, analiz edilmesi, modellenmesi ve görüntülenebilmesi işlemlerini kapsayan insan, yazılım ,veriler, yönetim çemberinden oluşan bir sistemdir.



Şekil 1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Temel Bileşenleri

Harita bilgisi olarak nitelendirilen, konuma bağımlı grafik ve grafik olmayan yazılı bilgilerin bir sistem içerisinde bütünleştirilmesi ile ortaya çıkan bu sistem bilgiye hızlı ve sağlıklı ulaşım imkanı sağlamaktadır.



Şekil 2. CBS'de İlişkilendirme

Mekansal veriyi tarif eden raster veya grid olarak hazırlanmış tabaka ile bu tabakanın nitelik verilerinin saklandığı tablo arasındaki ilişki Şekil 2.' de görülmektedir. Grafik veri üzerindeki yol, nehir, bina, arazi parçaları gibi coğrafi yapılar kendi içlerinde tanımlanan hiyerarşiye göre kimliklendirilmekte ve tablolarda saklanmaktadır. İlişkisel veri tabanlarında saklanan bu veriler amaca göre analiz edilebilmektedir. Konuyu biraz daha sadeleştirecek olursak CBS yeryüzündeki nesnelere ve onlarla ilgili öznel bilgilerin

kullanıldığı bir sistem olarak uzaktan algılama , bilgisayar destekli tasarım ve veri tabanı yönetim sistemlerinden farklı olarak hepsinin birleştirildiği bütünlük bir sistemdir. (Burrough, 1998)

3. KENT BİLGİ SİSTEMİ

Kent ve kentliye ait bilgilerin belirli yöntemlerle toplanması uygun yazılım ve donanımlar kullanıp bir veri tabanına aktarılması, veriler arasındaki ilişkilerin kurulması, yönetilmesi ve doğru sorgulamalar oluşturup analizlerin yapılarak kentin her türlü ekonomik, sosyal, kültürel, idari ve diğer hizmetlerinin en iyi şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak amacı ile kurulan sistemlerdir.

Kent bilgisi, altyapıdan üstyapıya, planlamadan sağlığa, güvenlikten ulaşım, eğitimden turizme kısaca kent hayatındaki tüm olgulardır. Kurumlarca toplanan, saklanan, paylaşılan ve gerektiğinde kamuya sunulan hizmetlerdeki her bir fonksiyon kent bilgisiyle doğrudan ilişkilidir. Karmaşık yapıda gözükse de bu bilgilerin yönetilmesi bugün Kent Bilgi Sistemlerinin temel görevleri arasındadır. (www.tokbis.com)

Kent Bilgi Sistemleri (KBS), kent yaşayanları ile beraber, özellikle kent yöneticilerine sunulan ve yöneticilere şehirlerin kompleks problemlerine karşı doğru ve güvenilir karar verme imkanı sağlayan bilgi sistemleridir. KBS 'nin kurulmadığı şehirlerde karar organları güncel veriye kısa zamanda ulaşamamakta, zaman kaybı meydana gelmekte ve karar aşamasında yanlışlara düşülmektedir. Örnek vermek gerekirse; kentin içmesu, kanalizasyon, doğalgaz, elektrik, telefon gibi altyapı bilgilerine KBS sayesinde kısa sürede detaylı bir şekilde ulaşılabilen, grafik ve sözel verilerin birbirleriyle ilişkilendirilmesi sayesinde altyapı analizleri, şebeke bakım, onarım, iyileştirme ve planlama gibi işler kolaylıkla yapılabilmektedir. Altyapı sistemleriyle sağlanan bu fayda kente ait diğer kalemlerde de mevcuttur.

KBS aslında bir bilgi bankasıdır. Bu bankanın içinde bir hazine yatmaktadır. Bu hazine de kente ait bütün bilgilerdir. Ama bu bilgiler sadece mevcut yapıyı ortaya koyuyor denilemez. Bu bilgi bankasındaki bilgiler kullanılarak yapılan sorgular ve analizlerle geleceğe ait, gelecekte uygulanacak projelere ait sağlıklı kararlar vermek mümkündür. İşte KBS 'nin önemi burada ortaya çıkmaktadır.

4. ALTYAPI BİLGİ SİSTEMİ

Kent Bilgi Sisteminin yerleşim bölgesinin altyapısına (içmesuyu, yağmursuyu, kanalizasyon, doğalgaz şebekeleri vb.) uygulanmasıyla Altyapı Bilgi Sistemi elde edilir.

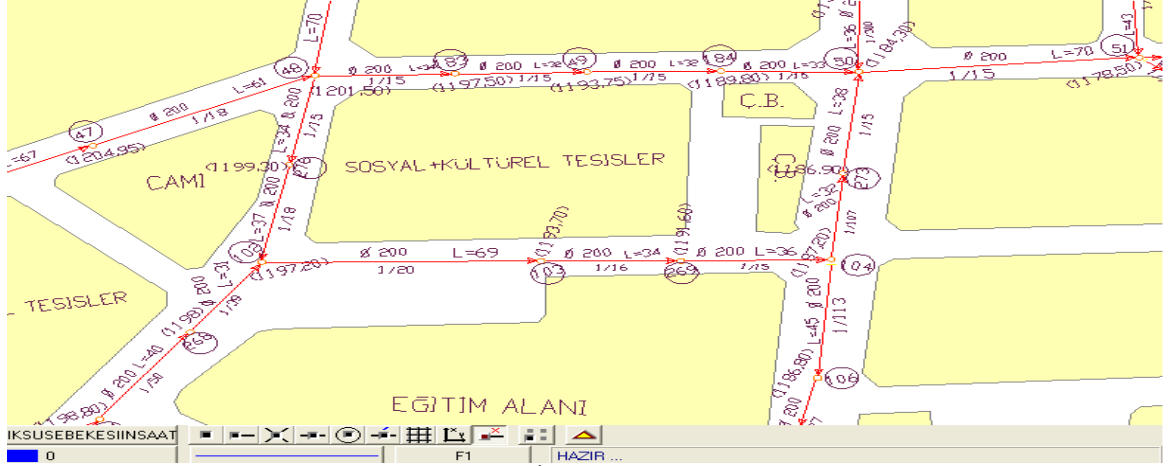
Altyapı Bilgi Sistemi Kent Bilgi Sisteminin en önemli adımlarından bir tanesidir. Yerleşim bölgesine ait altyapının dijital ortama aktarılmasıyla birçok problemin çözümü hızlı ve sağlıklı bir şekilde elde edilebilir.

Türkiye'de çok az sayıda yerel yönetim Kent Bilgi Sistemini dolayısıyla da Altyapı Bilgi Sistemini oluşturmuştur. Ankara ve İstanbul başta olmak üzere birkaç belediye Altyapı Bilgi Sistemini kurma ve uygulama konusunda başarıya ulaşmıştır.

5. ALTYAPI BİLGİ SİSTEMİYLE YAPILABİLECEK İŞLEMLER VE FAYDALARI

5.1. Sayısallaştırma

Bilgi Sistemleri oluşturulmadan önce altyapı şebekelerine ait planlar ve çizimler kağıt ortamında bulunmaktaydı. Gelişen CBS teknolojisi yardımıyla çizimler kağıt ortamından dijital ortama aktarılabilir. Tarayıcı yardımıyla taratılan çizimler, CBS yazılımları yardımıyla, istenilen bir projeksiyon ve koordinat sistemi kullanılarak koordinatlandırılmaktadır. Böylelikle çizim, dünyada kabul gören bir koordinat düzlemine oturtulmuş olmaktadır. Koordinatlandırma işleminin ardından, çizim üzerindeki şebeke elemanları vektörize edilmektedir. Başka bir ifadeyle şebeke elemanları, nokta ve çizgi formatına dönüştürülmektedir. İşte bu işlemlerin tümüne sayısal haritaların elde edilmesi veya kısaca sayısallaştırma adı verilir.



Şekil 3. Bütün Sayısallaştırma İşlemleri Sonunda Kanalizasyon Şebekesi

Sayısallaştırma işlemleri tamamlanarak birleşimlerin yapılmasıyla, yerleşim bölgesinin tamamına ait altyapı şebekeleri bir bilgisayar ekranına indirgenmiş olacaktır. Bu olay, kentin veya herhangi bir yerleşim bölgesinin altyapı şebekelerinin sayfalarca kağıttan kurtarılıp, parmakların ucuna taşınması anlamına gelmektedir.

5.2. Veri Tabanı Oluşturulması

Klasik yönetim ve çözüm yöntemlerinde, altyapı şebekelerindeki elemanlara ait sözel ve sayısal bilgiler kağıt ortamında muhafaza edilir. Altyapı Bilgi Sisteminde ise şebeke elemanlarına ait bütün bilgileri içinde barındıran veri tabanları oluşturulur.

VEL_DEBİ	HESAP_DEBİSİ	CAP	EGİM	DOLU_AKIM_DEBİSİ_Qd	DOLUAKIM_HIZI_Vd	NORMAL_AKIM_HIZI	NORMAL_AKIM_DERİNLİK	DOLULUK_ORANI	BAS_ZEMİN_KOTU	SON_ZEMİN
	1,78	200	1/15	70,700	2,240	,540	,750	,038	1241,000	12
	4,78	200	1/132	23,600	,750	,310	1,900	,095	1238,500	12
	,770	200	1/53	37,000	1,170	,490	1,960	,098	1238,800	12
	,952	200	1/18	64,700	2,050	,780	1,660	,083	1236,800	12
	1,776	200	1/269	16,700	,530	,360	4,420	,221	1224,450	12
	2,035	200	1/24	55,900	1,770	,870	2,540	,127	1224,320	12
	,341	200	1/23	57,300	1,820	,530	1,060	,053	1220,870	12
	1,407	200	1/15	70,700	2,240	,920	1,900	,095	1207,400	12
	1,512	200	1/15	70,700	2,240	,940	1,960	,098	1204,300	12
	1,612	200	1/15	70,700	2,240	,960	2,040	,102	1201,000	11
	2,062	200	1/15	70,700	2,240	1,030	2,280	,114	1192,000	11
	2,208	200	1/15	70,700	2,240	1,050	2,360	,118	1189,500	11
	11,371	200	1/22	58,400	1,850	1,440	5,860	,293	1183,000	11
	13,080	200	1/16	68,500	2,180	1,700	5,860	,293	1181,100	11
	17,513	250	1/300	29,500	,600	,620	13,900	,556	1180,300	11
	17,777	250	1/300	29,500	,600	,620	14,050	,562	1180,400	11
	20,987	300	1/300	49,000	,690	,660	13,740	,458	1180,400	11
	21,195	300	1/300	49,000	,690	,660	13,740	,458	1181,000	11
	8,439	200	1/17	66,600	2,110	1,480	4,820	,241	1185,000	11
	1,429	200	1/22	58,400	1,850	2,080	2,080	,104	1183,500	11
	3,005	200	1/23	57,300	1,820	,980	3,040	,152	1183,400	11
	31,523	300	1/300	49,000	,690	,720	17,610	,587	1180,600	11
	9,426	200	1/42	42,200	1,340	1,090	6,320	,316	1181,600	11
	31,746	300	1/300	49,000	,690	,720	17,820	,594	1179,600	11
	1,684	200	1/73	31,600	1,000	,550	3,060	,153	1173,150	11
	22,815	250	1/68	61,100	1,240	1,150	10,500	,420	1171,700	11
	1,515	200	1/300	15,800	,500	,330	4,100	,206	1174,500	11
	7,042	200	1/280	16,400	,520	,500	9,160	,458	1176,100	11
	6,787	200	1/58	35,400	1,120	,870	5,860	,293	1177,100	11
	,232	200	1/30	50,100	1,590	,450	,980	,049	1178,800	11
	6,291	200	1/75	31,600	1,000	,790	6,020	,301	1178,000	11
	5,986	200	1/15	70,700	2,240	1,390	3,880	,194	1181,150	11
	1,594	200	1/17	66,600	2,110	,910	2,080	,104	1188,500	11
	2,709	200	1/15	70,700	2,240	1,120	2,600	,130	1195,500	11
	2,600	200	1/15	70,700	2,240	1,100	2,580	,129	1200,000	11
	2,554	200	1/15	70,700	2,240	1,090	2,540	,127	1204,800	12

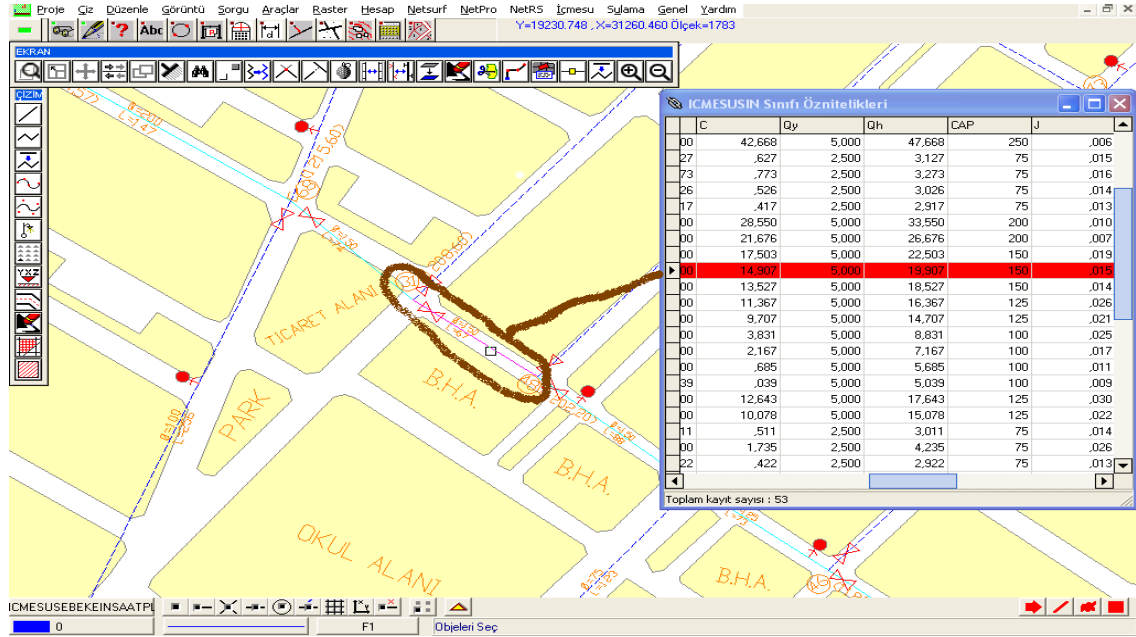
Şekil 4. Kanalizasyon Şebekesine Ait Veri Tabanı

Veri tabanının oluşturulmasıyla şebeke elemanlarına ait yeni veri girilmesi veya verilerin düzenli, hızlı ve sağlıklı bir şekilde güncellemesi mümkün hale gelmektedir. Şebekelerin yönetiminde veri güncellemesinin önemi düşünüldüğünde veri tabanının oluşturulmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

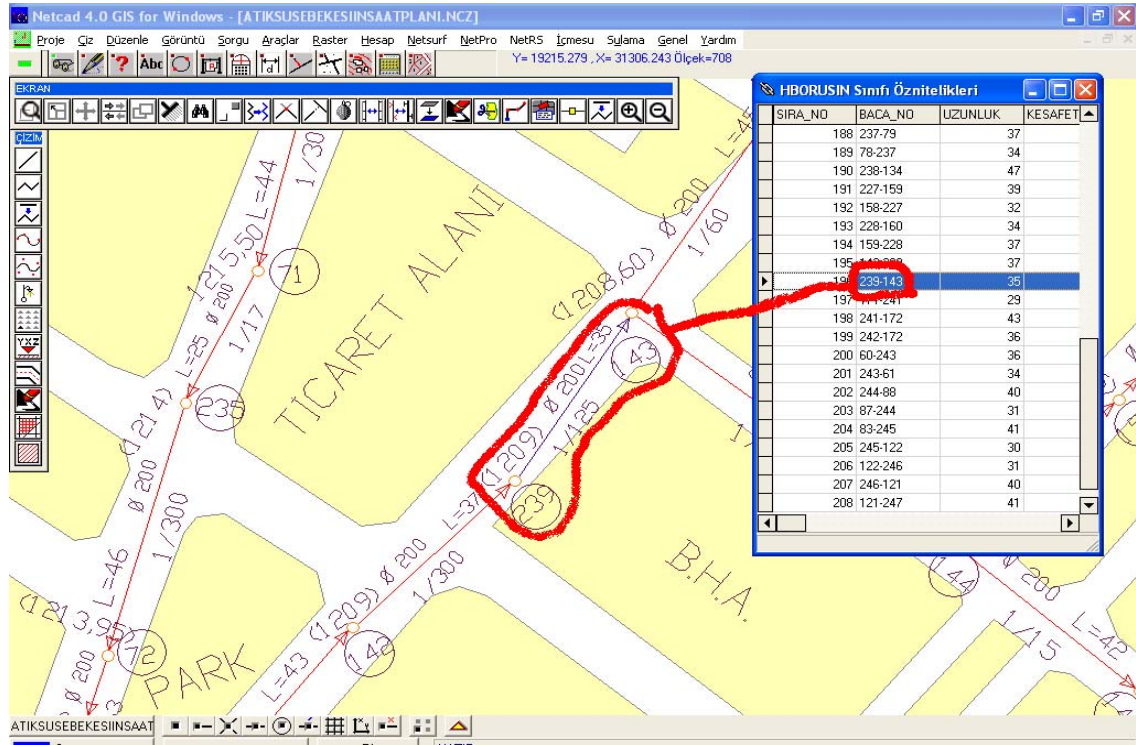
5.3. Grafik Veriyle Sözel Verinin İlişkilendirilmesi

Coğrafi Bilgi Sistemi yazılımları yardımıyla bilgisayar ortamındaki grafik veriyle(çizimler), şebekelere ait veri tabanları ilişkilendirilebilmektedir. Bu ilişkilendirme grafik veriden veri tabanına doğru olabileceği gibi

tersi yönde de olabilmektedir. Yani grafik veriden seçilen bir eleman veri tabanında görüntülenebileceği gibi veri tabanından seçilen bir elemanda grafik veride görüntülenebilir.



Şekil 5. Grafik Veriden Seçilen Elemanın Veri Tabanında Görüntülenmesi



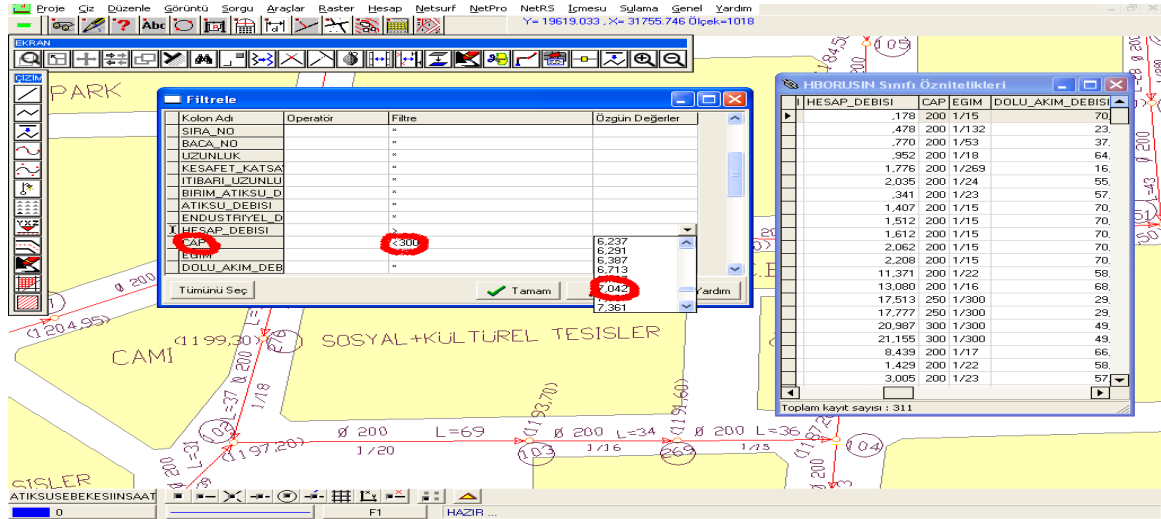
Şekil 6. Veri Tabanından Seçilen Elemanın Grafik Veride Görüntülenmesi

Şekil 5. ve Şekil 6. da grafik veriyle sözel verinin ilişkilendirilmesi görülmektedir. Şekillerden de görüldüğü üzere grafik veriden veya veri tabanından seçilen şebeke elemanı farklı formata dönüşmekte ve hem grafik veride hem de veri tabanında kolaylıkla izlenebilmektedir.

Grafik veriyle sözel verinin ilişkilendirilme işlemi, veriye hızlı ulaşımı sağlamaktadır. Şebeke sisteminde herhangi bir bölgede arıza, bakım-onarım vb bir işlemin gerekli olması durumlarında o bölgedeki şebeke elemanına ait bilgilere (çap, debi, uzunluk vb.) güvenilir ve hızlı bir biçimde ulaşım, problemin çözümünde sağlıklı ve doğru kararların alınmasına yardımcı olacaktır.

5.4. Sorgulamalar

Sorgulamalar, şebeke elemanları için belirli sınır değerleri girilerek, istenilen özelliklere sahip elemanların şebeke içinden seçilmesi için geliştirilen bir özelliktir. Şebekelerde revizyon yapılacağı zaman sıklıkla kullanılır. Örneğin değişen koşullar karşısında, yapılan hesaplar neticesinde şebekede çapları belli değerin altındaki boruların değiştirilmesinin gerektiği bir durumda şebekedeki bütün boruların incelenmesi gerekecektir. Altyapı Bilgi Sistemi kurulmamış bir yerleşim bölgesi için özelliklerle binlerce borudan oluşan büyük bir altyapı şebekesi için bu işlemin yapılması oldukça fazla zaman kaybına sebep olacaktır. Şebekenin yönetiminde klasik yöntemleri kullanan kurumlarda, şebekenin inşaatından belirli bir süre sonra çizimler ve bu çizimlere ait hesaplarda kayıplar meydana gelmektedir. Bu tip kayıpların oluştuğu bir ortamda, mevcut şebekeye ait özellikler tam olarak bilinemediği için şebeke üzerinde sağlıklı bir revizyondan söz etmek mümkün değildir.



Şekil 7. Sorgu Kısıt Değerlerinin Girilmesi

DEBISI	ATIKSU_DEBISI	ENDÜSTRİYEL_DEBISI	HESAP_DEBISI	CAP	EGIM	DOLU_AKIM_DEBISI_Qq	DOLUAKIM_HIZI_Vd	NORMAL_AKIM_HIZI	NORMAL_AKIM_DERİNLİK	DOLULUK_C
.0045517	11.371	11.371	200	1/22	58,400	1,850	1,440	6,860		
.0045517	13,080	13,080	200	1/16	68,500	2,160	1,700	5,860		
.0045517	17,513	17,513	250	1/300	29,500	600	620	13,900		
.0045517	17,777	17,777	250	1/300	29,500	600	620	14,050		
.0045517	8,439	8,439	200	1/17	66,600	2,110	1,480	4,820		
.0045517	9,426	9,426	200	1/42	42,200	1,340	1,090	6,320		
.0045517	22,815	22,815	250	1/69	61,100	1,240	1,150	10,900		
.0045517	10,849	10,849	200	1/15	70,700	2,240	1,640	5,180		
.0045517	11,372	11,372	200	1/19	62,700	1,990	1,530	5,700		
.0045517	11,599	11,599	200	1/22	58,400	1,850	1,460	6,020		
.0045517	9,235	9,235	200	1/270	18,700	530	540	10,620		
.0045517	12,815	12,815	250	1/300	29,500	600	580	9,160		
.0045517	13,267	13,267	250	1/300	29,500	600	580	11,750		
.0045517	13,403	13,403	250	1/300	29,500	600	580	11,750		
.0045517	13,544	13,544	250	1/300	29,500	600	590	11,900		
.0045517	13,726	13,726	250	1/300	29,500	600	590	12,050		
.0045517	13,913	13,913	250	1/300	29,500	600	590	12,050		
.0045517	15,497	15,497	250	1/300	29,500	600	610	12,980		
.0045517	15,670	15,670	250	1/300	29,500	600	610	12,980		
.0045517	15,821	15,821	250	1/300	29,500	600	610	13,130		
.0045517	14,050	14,050	250	1/300	29,500	600	590	12,200		
.0045517	15,361	15,361	250	1/300	29,500	600	610	12,800		
.0045517	22,661	22,661	250	1/195	36,600	740	770	14,380		
.0045517	22,489	22,489	250	1/43	78,200	1,580	1,370	9,180		
.0045517	9,513	9,513	200	1/140	23,100	730	690	8,900		
.0045517	9,322	9,322	200	1/24	55,900	1,770	1,350	5,520		
.0045517	7,361	7,361	200	1/103	26,700	850	730	7,200		
.0045517	7,197	7,197	200	1/31	49,300	1,570	1,150	5,180		
.0045517	9,195	9,195	200	1/200	15,900	500	520	11,000		
.0045517	9,044	9,044	200	1/300	15,800	500	520	10,860		
.0045517	12,277	12,277	200	1/74	31,600	1,000	940	8,660		
.0045517	12,109	12,109	200	1/40	43,300	1,370	1,180	7,200		

Şekil 8. Sorgu Sonrasında Veri Tabanının Görünümü

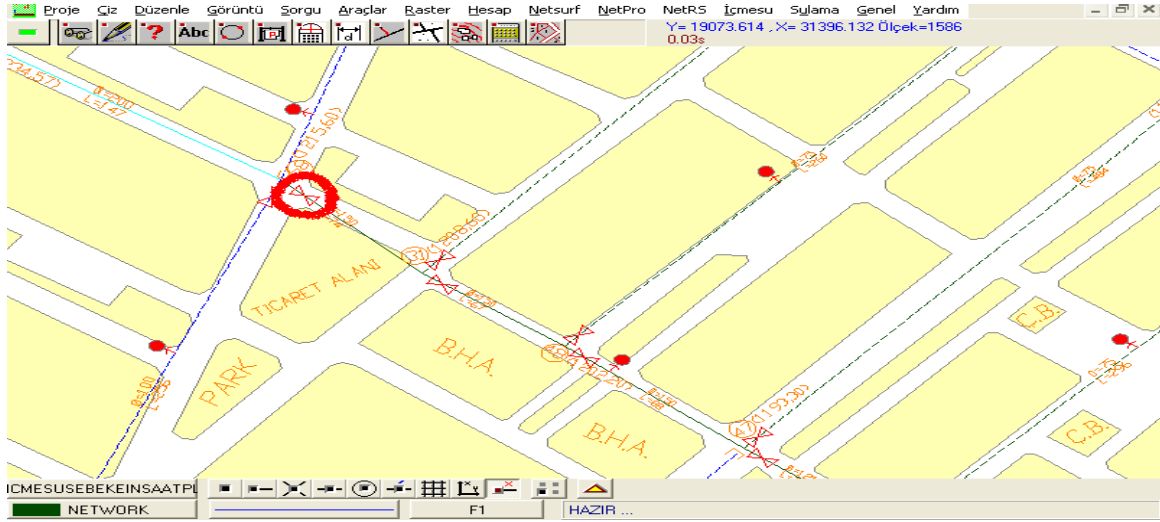
Şekil 7. de, kanalizasyon şebekesi belirli sınır değerleri için sorgulanmıştır. (Çapları 300 mm den küçük, hesap debileri 7,043 m³/sn den büyük şebeke elemanları) Şekil 8. de görüldüğü üzere, yapılan sorgu sonucunda şebekedeki tüm elemanlardan sadece 32 tanesi istenilen özellikleri sağlamış ve veri tabanında görüntülenmiştir.

5.5. Şebeke Analizleri

Birbirleri ile bağlantılı şebeke şeklinde teşkil edilmiş grafik objeler üzerinde yapılan analizlerdir. Herhangi bir adres için en kısa yolun bulunması, yolların gün içindeki zamana bağlı olarak trafik yoğunluklarını dikkate alınıp en kısa sürede istenilen adrese gidilmesi için hangi güzergahın seçilmesi, bir şebeke üzerinde mevcut bir vananın kapatılması ile nerelerin su alamayacağı, bir elektrik direğinde arıza meydana geldiğinde

arızalar giderilinceye kadar nerelerin elektriklerinin kesileceği gibi analizlerin yapıldığı uygulamalardır. (Ebçin vd., 2002)

Şebeke analizleri, Altyapı Bilgi Sistemlerinde daha çok şebekede herhangi bir yerde arıza olması durumunda hangi bölgelerin bu arızadan etkileneceği ve herhangi bir vananın kapatılması sonucunda şebekede hangi bölgelerin su alamayacağı konularında kullanılır.



Şekil 9. Şebeke Analizi Uygulaması

Şekil 9.'da şebeke sisteminde bir vananın kapatılmasıyla hangi bölgelerin su alamayacağı gösterilmiştir. Gerekli ayarların yapılmasının ardından, 68 düğümündeki vananın seçilmesiyle, vananın kapatılması halinde su alamayacak bölgelerin renkleri diğer şebeke elemanlarının renklerinden farklılaşmakta ve kolaylıkla izlenebilmektedir.

5.6. Topoloji Analizleri

Grafik ve grafik olmayan bilgilerin bir amaca yönelik olarak sonuçlarının irdelenip yorumlanması gibi işlemlere topoloji(konumsal) analiz adı verilir. Farklı özellikteki harita bilgilerinin üst üste bindirilerek ilişkilendirilmesi, havza koruma alanlarının oluşturulması, bir derenin 100m'lik mutlak koruma alanlarının belirlenmesi, kamulaştırma işlemine tabi olacak arazilerin alan ve maliklerinin tesbiti vb. uygulamalar konumsal analiz uygulamalarıdır. (Ebçin vd., 2002)

Altyapı Bilgi Sistemlerinde topoloji analizlerinden birçok uygulamada yararlanılmaktadır. Örneğin kanalizasyon şebekelerinde herhangi bir şebeke elemanına gelen atık su yoğunluğunun değişimi topoloji analizleriyle belirlenebilmektedir.



Şekil 10. Topoloji Analizi Uygulaması

Şekil 10.'da seçilmiş bir şebeke elemanına, atık suyu topladığı imar adalarından gelen atık su yoğunluğu gerekli ayarların yapılmasının ardından topoloji analizi yardımıyla yaklaşık olarak belirlenebilir. Böylelikle imar adasında yeni bina veya herhangi bir yapı meydana getirilmesinin ardından şebeke elemanına gelecek yeni atık su yoğunluğu ve şebeke elemanının bu yeni atık su yoğunluğunu kaldırıp kaldıramayacağı analiz edilebilir.

6. SONUÇ

Yerleşim bölgelerindeki insan nüfusu hızla artmaktadır. Sayıdaki artışla doğru orantılı olarak insan ihtiyaçlarındaki çeşitlilikte artmaktadır.

Bugün gelinen noktada yerel yönetimler, halkın ihtiyaçlarını karşılayabilmek için klasik çözüm yöntemlerinden kurtulmak zorundadır. Bilgi sistemlerine uyum, yerel yönetimler için klasik çözüm yöntemlerinden kurtulmanın ilk adımını oluşturmaktadır.

Kent Bilgi Sisteminin alt dalı olan Altyapı Bilgi Sistemi, yerel yönetimlerin yapıları içinde oluşturması gereken önemli bilgi sistemlerinden biridir. Yerleşim bölgesinin altyapı problemlerinin hızlı ve sağlıklı çözümlenebilmesinin yolu Altyapı Bilgi Sisteminin kurulmasından geçmektedir.

Kentlerimizde karşılaşılan altyapı problemlerinin sağlıklı, ekonomik ve hızlı çözümü, altyapı şebekelerinin doğru yönetimi ve gelecek nesillere sorunsuz bir altyapının bırakılabilmesi için Altyapı Bilgi Sistemi oluşturulmamış kentlerimizde Altyapı Bilgi Sisteminin en kısa zamanda oluşturulması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- P.A. Burrough, 1998, "Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment", Oxford Press, New York, The United States.
- O. Ebcin, D. Aydın, O.C. Göktaş, 2002, "Bir CBS Uygulaması: İSKİ Altyapı Bilgi Sistemi", İSKİ Yayınları No.48, , İstanbul, Türkiye.
- www.tokbis.com
- www.iskabis.com