

TÜRKİYEDE KENT BİLGİ SİSTEMİ

Coğrafi Bilgi Sistemi tabanlı uygulamalar 1990' lı senelerden itibaren İstanbul, Bursa, Eskişehir, Kayseri gibi büyükşehirlerimizde ve bazı merkez ilçelerimizde daha çok abone ve emlak vergisi takibi başlığı altında değerlendirilen bir unsur olmuştur.

Ülkemizin problemi sistemsizlik ve bu sistemsizliğe bağlı eğitim, planlama gibi unsurlardaki sorunlar nedeni ile mevcut yönetim anlayışlarının doğal olarak pek de reel bulmadıkları, ancak doğrudan paraya dönen bir unsur olması halinde sahiplenilen, güncelleme sorunları, yazılım/proje firmalarının istismarı nedeni ile idareci-lerin tedirgin olarak baktığı bir olgudur.

KONYA'NIN KENT BİLGİ SİSTEMİNE BAKIŞI

Proje Öncesi Kent Bilgi Sistemi; içeriği, ne gibi unsurlar ve sorumluluklar verdiği kamuoyu tarafından pek de bilinmeyen ama kamuoyunun bir ide ol olarak baktığı, bu konuda fikir yürütebilen ilgili kişilerin perspektifine göre bir çok meselede kurtarıcı gözüyle bakılan, yapıldığında bir çok sorunun bir anda çözüleceği umulan unsurdur.

Türkiye'deki yanlış örnekler veya istismarlar gereği sisteme temkinli yaklaşılmaktadır. Özellikle belediyeler halka hesap veren kurumlar olduğu için görülmeyen ve çöpe atılması mümkün olabilecek bir çalışmanın maddi manevi mesuliyetini almak da bir risk ve inisiyatifidir.

2004 yılı içinde Başkanlık Makamının girişimi ile şehir genelindeki tüm kurumların yer aldığı Coğrafi Bilgi Sistemi Koordinasyon Kurulu oluşturulmuş, bu koordinasyona tüm kurumlardan temsilciler istenmiştir. Süreç içerisinde Konya ya ait bir hâlihazır haritanın olmaması ciddi bir problem olduğu, sistemin sadece harita unsurundan oluşmadığı, yazılım ve bilgi işlem unsurlarının var olduğu, acele etmeden planlı bir şekilde bir ucundan başlayarak bilgi sistemi oluşumuna başlanması gerektiği rapor edilmiştir. Sistemi kurup ölü doğmasını engellemek, güncelleme sorunları, tüm kurumların da ortak endişesi olarak ortaya çıkmış, sistemin tüm disiplin ve meslekler ile ilişkili olduğu tartışılmıştır.

Bilgi Sisteminin oluşturulmasının sadece harita ile olmayacağı gibi sadece verileri analiz eden değerlendiren ilişkiler kuran, yazılım kurguları yapan coğrafyanın ne demek olduğunu algılayamayan bir bilgi işlem yapısı ile de mümkün olmayacağı tartışılmış, bu nedenle birim İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı uhdesinde ve sorumluluğunda kurgulanması gerektiği bilgi işlem unsurlarının var olduğu, yazılım kodlaması bilen ekiplerin mekân bilgisini algılamayı öğrendiği, mekan bilgisi olan her türlü Mühendis veya Plancının da yazılım olgularını öğrenmesi gereken bir unsur olduğu, sorumlu ve muhatap bir birim kurulması gerektiği kararlaştırılmıştır. Bu birimin bütün taşınmaz işlemlerinin güncelleme unsurlarını takip amacı ile aslında tüm belediyeler de ihmal edilen, küçümsenen, teneke işleri veya sürgün yeri olarak bilinen bizzat NUMARATAJ temelli oluşması gerektiğinden oluşan müdürlüğe ilk önce numarataj birimi bağlanmıştır.

Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi, İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, Bursa Büyükşehir Belediyesi ve Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi, Osmangazi Belediyesi vb. bir çok kurumun incelenmesi buralardaki çalışmalarından istifade ve tecrübeleri duymak amacı ile geziler tertip edilmiş, DPT, TUIK, Tapu ve Kadastro, İşçileri Başkanlığı yetkilileri ile şifahi görüşmeler yapılmış, bu konuda merkezi idarenin değişimi gözlemlenmiş, sistemin devlet tarafında tasarlan projelere uygun olması açısından standart a dair çalışma yapılması gerektiği konuşulmuştur. Ayrıca sektörde bu konuda iş yapan İşlem, Netcad, Alfabim, Universal, Başar, Mng, Mescioğlu, İnta vb firmalar dinlenmiş görüş ve önerileri de alınmıştır.

Proje başlangıç aşamasında Başkanlık Makamının Konya Nazım İmar planının yeniden değerlendirilmesi ve Sosyal Doku Haritası talebi ve yönlendirmesi için başlangıç noktasıdır.

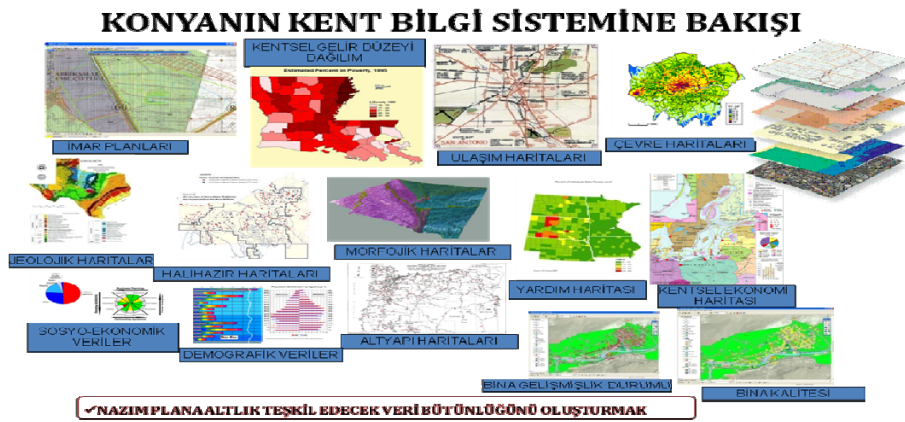
13.06.2005 tarihinde 74 sayılı Büyükşehir Belediye Meclisinin Kent Bilgi Sistemi ile ilgili birimin oluşturulması noktasında ihtiyaç olarak gösterilen gerekçesi aşağıdadır.

Konya Kent Bilgi Sistemi Kuruluş Amacı:

- Her geçen gün büyüyen Konya da şehrin bir yeri ile ilgilenir iken diğer yerindeki işi takip etmek oldukça yorucu ve zor olmaktadır. Kent e ne kadar hâkimiz? Sorusunun cevabını ne kadar verilebiliyor isek kenti de o kadar iyi yönetiyoruz demektir. Kent e hâkim olmanın yolu ise kente ait her tür bilginin yöneticiler tarafından bilinmesinden geçmektedir.
- 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunun 7/h maddesi “Coğrafi Bilgi Sistemi ve Kent Bilgi Sistemi kurma” görevini belediyemize vermiştir.
- Şehre ait grafik veriler olan imar planı, kadastro, hâlihazır harita, alt yapı haritası(su, kanalizasyon, doğal gaz, elektrik, telefon) uydu görüntüsü ile şehre ait grafik olmayan numarataj verileri, tapu bilgileri, vergi bilgileri, sosyal ekonomik ve demografik bilgiler, çevre kirliliği ve inşaat ruhsat bilgileri gibi verileri bir araya getirerek, günümüz teknolojisinden faydalanılarak bu verileri tek bir veritabanında tanımlamayı hedeflemektedir.
- Verilerin bir araya getirilmesi ile bilgisayara dayalı işlemler elde etmek, kente ait verilerin tek merkezde toplanılmasının sağlanması ile orta vadede Koski ve ilçe belediyelerinin verilerden istifade etmesini ve güncellemesini sağlamak internet yolu ile “Konya Kent Rehberi” adı altında halkın kullanımına açmak. Konya genelinde bina ve kişi bazlı sicil sistemine “bütün bağımsız bölümlerin ve kişilerin kayıt altına alınmasına” geçerek ilçe belediyelerinin vergiyi adaletli bir şekilde toplamasını sağlamak gelirlerini artırmak.
- Konya merkeze ait bir bina envanterinin sayısal ortamda olmadığı, bina gelişmişlik durumu, bina ısıtması, bina kalitesi, bina yapı malzemesi, bina yaşı dağılımı döküm ve haritalarının gerekliliği görülmüştür. Özellikle 1999 depremi ile önemi bir kez daha ortaya çıkan sonrasında Konya da zümrüt apartmanı faciası ile öneminin teyit edildiği, kentsel jeoloji haritaları, zemin sıvılaşma haritaları, kentsel zemin risk haritaları, yer altı ve yer üstü yükseklik haritalarının oluşturulması, acil durumlar öncesinde senaryolar hazırlayarak olası afet durumlarına hazırlamak.
- Yöneticilerin Sosyal, Ekonomik ve Demografik bilgileri Coğrafi Bilgi Sistemi programları aracılığı görmesini sağlayarak şehirde halkın hizmetine sunulacak her türlü tasarruf ve hizmetin optimum olarak yapılmasını sağlamak. Konya’nın önümüzdeki 30 yıllık geleceğinde önem ifade eden stratejik anlamda olan “Yeni Nazım İmar Planına” veri altlığı teşkil etmek yöneticilerin bu verileri kullanarak iş takibini ve kent e hâkimiyetini artırmak, makro planda kent e ait analizlerle stratejik kararlar almasını sağlamak.(Şekil1-2)
- Kentsel Ekonomi Haritaları, Kentsel Gelir Düzeyi Haritaları, Fakirlik Haritaları ve Yardım Haritaları, Sosyal Yardım kurumlarını entegreli bir şekilde çalıştırmak.(Şekil1-2)
- Şehirde şahıs ve resmi kurumlar elinde bulunan Mülkiyetlerin Coğrafi Bilgi Sistemi programları aracılığı ile tematik olarak belirlenmesi imar planı ile de karşılaştırılarak özellikle hazine ve belediye arazilerinin yöneticilerce optimum kullanılmasını sağlamak.
- Kente ait yapıların zemin etütleri ve yapı kalitelerini Coğrafi Bilgi Sistemi altlığında değerlendirerek yöneticilerin tedbir almasını, inşaat ruhsatlarının ve yapı kullanma izinlerinin Büyükşehir Belediyesinin kontrolü

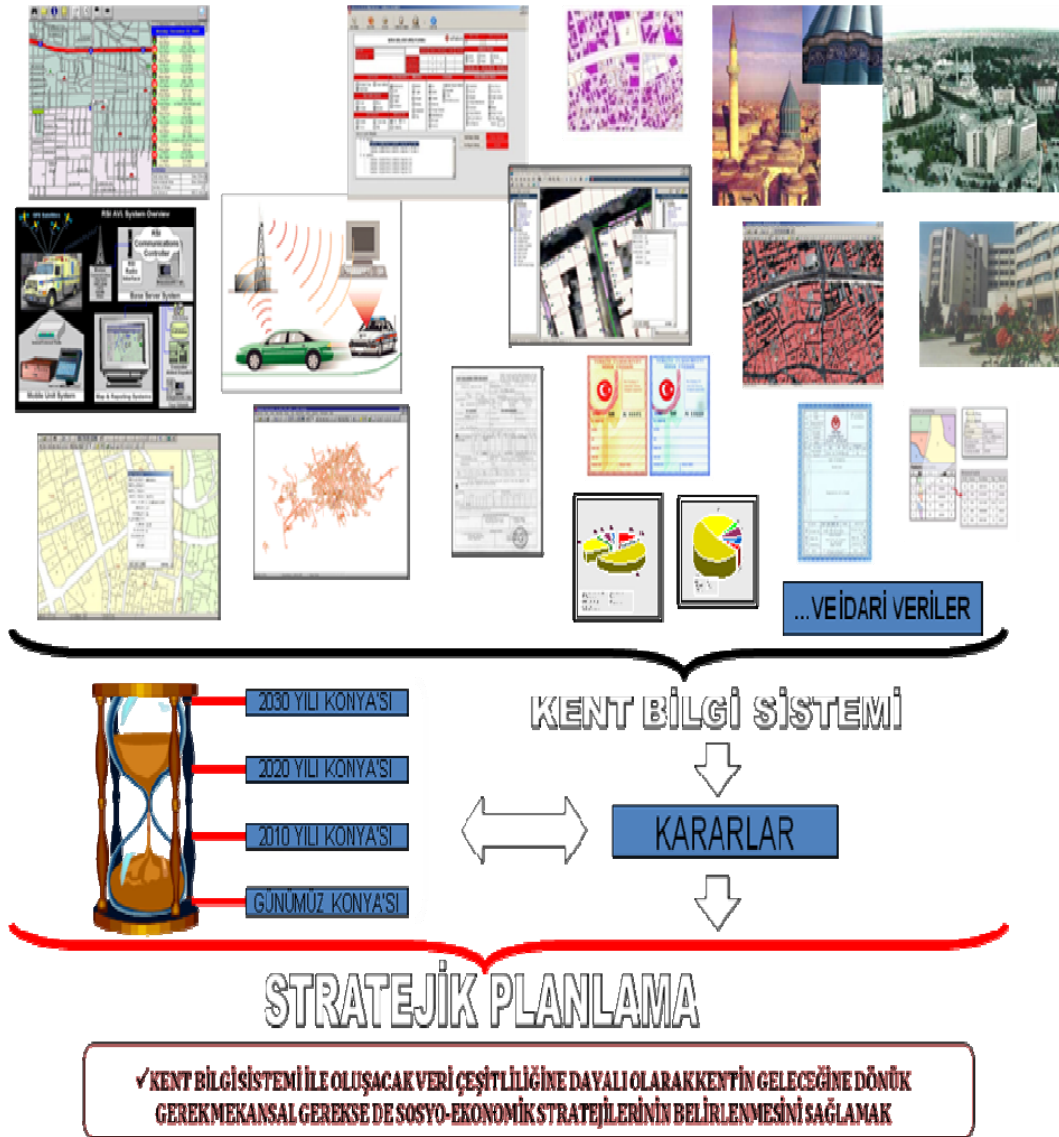
altında yürütülmesini sağlamak. Tarihi ve Tescilli yapıları sistemde tanımlayarak kültür envanterini Coğrafi Bilgi Sistemi altına taşımak.

- İlçe Belediyelerinin yürütmeye çalıştıkları vergi takibi yöntemlerinde özellikle numaratajın problemli olması nedeni ile sonuca ulaşmakta zorluk çektikleri tespit edilmiştir. 5216 sayılı yasanın 7/g maddesi ile belediyemiz numaratajdan sorumlu olup bu yetkinin ilçe belediyelerine devri uygun değildir. Şehir genelinde bir adres standardının olmadığı görülmüş, numaratajın mülkiyet temelli olarak yeniden ele alınması, adresin düzgün ve sürekli değişmeyen bir unsur haline getirilmesinin sağlanması, bu maksatla numaratajı sürekli güncel tutulmasını sağlayacak bir sistemin kurulması gerekmektedir. Yeni açılan sokak ve caddeleri sistemde tanımlamak ve yeni isimler vermek bu konuda DİE ile ortak çalışmak, acil yardım ekiplerinin ihtiyaç duyulan adresi ihbar telefonu edilen yerin konumsal bilgisini sayısal şehir haritaları üzerinde görmesini sağlayarak ani müdahale hızını artırmak.



Şeki 11

- 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunun 8.maddesi Büyükşehir Belediyelerine Alt Yapı Koordinasyon Merkezi oluşturma ve yürütme görevi vermiştir. İhtiyaç analizlerinde şehirde birçok kazı kurumunun olduğu ve bunların özellikle kendileri dışındaki kurumların alt yapı verilerine ihtiyaç duyduğu görülmüştür. Medaş, Koski, Gaznet kurumlarında sayısal alt yapı haritalarının olduğu ancak tekrarlı kazıların önlenmesi, eş güdüm içinde çalışma ve bütünleşme sorunlarının olduğu, kentsel alt yapı açısından karşılaşılan problemlere uygun çözümler bulunması gerektiği, alt yapı kuruluşlarını tek bir veritabanında tanımlayarak alt yapı işlemlerinde organizasyonu sağlamak, Aykome' nin işlevini bilgisayar ortamına taşımak alt yapı kazı ruhsatının bilgisayar takipli olarak Büyükşehir belediyesince verilmesini sağlamak.
- Yatırım kararları verme, şehir planlamasına yön verme, istihdam alanlarının yerleşkelerini hazırlama noktasında mülkiyet haritalarının ihtiyaç olduğu, mülkiyet envanterinin sadece tablosal olarak tutulmasının yeterli olmadığı, planlama ve diğer unsurlar ile etkileşimli mülkiyet takibi yapılması gerektiği tespit edilmiştir. Projeksiyon nüfus ve Konya Ulaşım Master Planının öngördüğü durum gereği online araç takip ile ulaşımın desteklenmesi, zaman periyotlarına göre ulaşımın takip edilmesi, sinyalizasyon ağının sisteme entegre edilmesi, kentsel ulaşım haritalarının oluşturulması gerektiği görülmüştür.
- Şahsa dayalı ve mahkûm olan bilgi anlayışının terk edilerek bilginin tekelleşmesini ortadan kaldırmak. Orta vadede kent de iş yürüten kuruluşlara sistemi açmak ve kurumların istifadesini sağlamak. Büyükşehir belediyesi, ilçe belediyeleri ve diğer kurumların organizasyonunu sağlayarak verilerin güncelliğini sağlamak. Kent e ait verileri bir veri topluluğu haline getirmekten çok verilerin organizasyonunu en iyi şekilde yaparak, **bilgiyi sistem haline getirmek** bu sayede kurumların işlevlerini en hızlı ve doğru biçimde yapmasını sağlamak



Şeki 12

- Kent Bilgi Sistemleri ilk hedef, kente ait Mülkiyet Bilgi Sistemi, Adres Bilgi Sistemi, Sosyal Doku Haritası ve Bilgi Sistemi, Afet ve Acil Müdahale Bilgi Sistemi kurulmasını, işlerlik ve güncelliğin sağlanması için faaliyet göstererek yöneticilerin bilgiye hükmederek Kent'e Hâkim olmasını sağlamaktır.
- Bu amaçla İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığının bünyesinde Bilgi İşlem Müdürlüğü ile de paralel olarak çalışması öngörülen merkezi güncelleme unsurları düşünülerek daha önce Şehir Merkezi Müdürlüğü adı altında var olan Müdürlüğün kaldırılarak merkezi numarataj olan Kent Bilgi Sistemi Şube Müdürlüğünün ihdas edilmesine karar verilmiştir.

Birim Tarafından Coğrafi Bilgi Sistemi Koordinasyon Kurulunca kararlaştırılan ve Meclis Kararına esas teşkil eden unsurların gerçekleştirilmesi noktasında strateji belirlenmiştir. Buna göre;

PROJE STRATEJİSİ

Aşama 1:

Konya da Kent Bilgi Sistemi Kurgulanırken mümkün mertebe en az maliyet ile maliyetin bir kısmının da Kanuni görevleri gereği Konya da hizmet eden ve sistemin ana unsurlarını sağlayabilecek İller Bankası ve Tapu ve Kadastro Kurumlarının da maddi desteklerini almak

Aşama 2 :

CBS konusunda yurt dışı deneyimi olan bir veya birden fazla öğretim görevlisinden danışmanlık alınması, sistem analiz ve tasarım çalışması yapılması/yaptırılması.

Aşama 3 :

Riyaset makamının sistemden beklentilerini(Sosyal Doku Haritası) de boşa çıkartmadan optimum bir hizmet alımı, güncelleme ayaklarını da kurarak veri toplama verilerin entegrasyonu doğrultusunda şartname hazırlanması, ihale yapılarak projeye başlanması.

Aşama 4 :

Sistemin bir belediye bilgi sistemi olmaması için, Alt Yapı Koordinasyon Merkezinin(AYKOME) yasal etkinliğinin kullanılması, protokoller ile yazılım tabanlı olarak planlı bir şekilde tüm kurumlara yayılma ve nüfus etme süreci başlatılması

Aşama 5 :

CBS kullanımında Valilik Makamı ile birlikte Konya İl sınırında çalışma yaparak İl CBS yi oluşturmak.

Aşama 6 :

Bilgi Toplumu Eylem 75 kapsamında oluşabilecek Merkezi bir Türkiye CBS ile bütünleşme.

REEL SÜRECİN BAŞLAMASI VE ŞARTNAME HAZIRLIKLARI

Meclis Kararında belirtilen bütün bu unsurların aşama aşama gerçekleştirilmesi için öncelikle Hâlihazır bilgisi için iller bankası, Mülkiyet verileri için de Tapu ve Kadastro ile görüşmeler yapılmaya başlanmıştır. Akabinde özellikle numarataj unsurundaki sorun gereği bilakis belediye tarafından bir hizmet alımı ve bütün bu unsurların bu hizmet alımı ile bütünleşmiş işlevsel ve canlı bir bilgi sisteminin kurulumuna karar verilmiştir.

Başkanlık Makamının onayı ile 5 kişilik bir şartname komisyonu kurulmuş ve daha önce Coğrafi Bilgi Sistemi Koordinasyon Kurulunca kararlaştırılan ve Meclis kararı ile de hedef olarak ortaya konan unsurlar doğrultusunda şartnamenin yazımına başlanmıştır.

Buna göre iller bankası ve Tapu ve Kastronun yaptığı/yapacağı işlere göre ilgili verilerin entegrasyon ve güncelleme esasları düşünülmüş, ihalenin zamanlamasının diğer iki ihale ile eşlenik olarak yürümesi gerektiği görülmüştür

İş sırasında İller Bankasının Konya Fotogrametrik Hâlihazır Harita ihalesi yapacağı kesinleşmiş, ihale takvimi öğrenilmiştir. Yine Tapu ve Kadastroda Takbis2(Tapu kısmı) in başlayacak olması dikkate alınmış bununla birlikte kadastro kısmının da Konya da başlaması için Bayındırlık Bakanı ve Tapu ve Kadastro Bölge ve

Genel Müdürlüğünün desteği ile alınmış, Konya’da Takbis2(Kadastro) çalışmasının da başlaması sağlanmıştır. Bu iki çalışma konusundaki bazı belirsizlikler neredeyse KBS ihalesi Şartnamesinin birkaç kez içerik değişikliğine uğramasına neden olmuştur. Şartname aşağıdaki ana unsurları kapsamaktadır.

ŞARTNAMENİN KONUSU

5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu’nun 7/h maddesi uyarınca, Konya Büyükşehir Belediyesi için gerekli olan Kent Bilgi Sistemi (KBS) alt yapısının kurulması amacıyla, yüksek çözünürlüklü görüntü altlığında proje hizmetine başlamak, adres, mülkiyet, plan entegrasyonunu oluşturmak, bu konuda gerekli grafik ve grafik olmayan bilgileri toplamak, işlemek ve KBS içinde kullanımını sağlamak, kentli envanteri ve sosyal durumun tespiti için sahada bilgi formlarını toplamak, resmi kurumlarca üretilmiş ve/veya üretilecek hâlihazır/fotogrametrik altlıkların sisteme entegrasyonunu sağlamak, grafik bilgileri tablosal veriler ile ilişkilendirmek amacı ile gerekli hizmetleri, ihtiyaç duyulan donanım ve Coğrafi Bilgi Sistem (CBS) tabanlı uygulama yazılımlarını, veri tabanı yönetim yazılımlarını, web tabanlı ağ sistemleri ile KBS konusunda gerekli olan personel eğitimini sağlayarak, KBS’nin Konya Büyükşehir Belediyesi ve Konya ili yetki alanlarında oluşumunu başlatmaktır.

KONYA KENT BİLGİ SİSTEMİ

AMAÇ

Günümüz bilgi teknolojileri ve uygulamaları destekli bir bilgi sisteminin Büyükşehir Belediyesi bünyesinde kurulup yaygınlaştırılması, bunların sağladığı yararların internet tabanlı sistemler aracılığıyla belediyenin ve vatandaşların kullanımına sunulması, özellikle Konya’ya ait teknik, sosyal ve ekonomik durumun CBS teknolojisinden faydalanılarak çıkarılması, belediye ve tüm kurumların çalışmalarında hizmet verimliliğinin, hızın, kalitenin yükseltilmesi, kent yöneticilerine güncel verilere dayalı karar destek sistemleri ile daha hızlı ve doğru kararlar verme imkânı sağlanması hedeflenmektedir.

KAPSAM

- **Sistem Analizi ve Tasarımı Sistemin yaşatılmasına yönelik veri güncelleme yaklaşımları,**
- **Yüksek çözünürlüklü görüntünün temini**
- **Numarataj Bilgilerinin DİE standartlarına göre toplanması, güncellenmesi, sayısallaşması ve KBS’ne entegrasyonu, Web ortamında Kent Rehberi çalışması**
- **Kadastro Bilgilerinin tamamı ile sayısallaşması(TKGM ile yapılan yazışma ve protokoller gereğince TAKBİS ten alınması kararlaştırılmıştır)**
- **Tapu bilgileri ile Kadastro verilerinin ilişkilendirilmesi**
- **Kadastro ve Tapu Bilgilerinin CBS ‘e entegrasyonu**

- İmar Planlarının topolojik veri yapılarına kavuşturulması ve KBS ile entegrasyonu
- İller Bankasınca üretilen hâlihazır harita verilerinin topolojik veri yapılarının kurulması ve KBS' ne entegrasyonu
- Saha Anket Çalışması (Sosyal Doku Haritası) ve Anket verilerinin KBS' ne entegrasyonu, Sosyal ve Ekonomik analizlerin yapılması, Kartografik Harita çıktılarının alınmasına yönelik ara yüzlerin hazırlanması
- CBS fonksiyonlarının yerine getirebilen yazılım, Web tabanlı CBS Server sistemi, Veritabanı yazılımına bağlı gerekli diğer programların sağlanması
- Eğitim Hizmetleri
- Sisteme teknik destek ile yazılım güncelleme hizmetleri

şeklinde iş aşamaları olan şartname hazırlanmıştır.

Bu süreçte özellikle yazılımın OPENGIS konsorsiyumu sorunu, CAD-GIS ayrımı UVDF formatı vb. konularda çelişkilere düşülmüştür. Özellikle Nisan 2007 den sonra İçişleri Bakanlığının CBS Rehberi sonrasında kesinleşen bu hususta önceleri bu kararı vermek sanki bir firmaya yönelmek veya birilerinin ekmeğine yağ sürmek olarak addedildiğinden şartnameyi yazarken ihalenin iptal endişesi yaşanmıştır. Şartname hazırlığı sırasında karşılaşılan problemler aşağıda dile getirilmiştir.

Birçok belediye ve mühendis, İmar Planı, kadastro, hâlihazır verilerinin grafik ortamda bulunmasına Kent Bilgi Sistemi olarak bakmaktadır Yine ODBC ile Emlak verilerinin içindeki Ada Parsel bilgileri ile CAD verisi arasında ilişki kurarak bir takım sonuçlar almak verinin Cad tabanı ile ilişki kurmasının adı da Kent Bilgi Sistemidir.

Uluslar arası teknolojiyi kendine uygulamak yerine kendi teknolojisini ve becerisini GIS olarak kullanıcılara sunmak, kullanıcılarını teknolojide eğitmek yerine, kendine bağımlı kılan bir anlayış ülkenin CBS de ilerlemesinin önündeki en büyük engeldir.

Piyasa koşulları, Konya'nın talep etmiş olduğu unsurları, reel olmayan, tamamen akademik bir çalışma veya bir ARGE olarak görmektedir. GIS in dünyada uygulana gelen teknolojileri Türkiye de İdarecilik ve Mühendislik-Planlamacılık mantığı ile uyumlu değildir. Mühendislik matematiğe bağlı bir ilim dalıdır. Gelişmiş ülkelerde mühendislik matematiğe dayalı olarak analiz yapma, değerlendirme ve yönetme olarak bilinmesine karşın, bizde bu anlamı dışında her anlama gelebilmektedir.

Türkiye de özellikle planlama unsurlarında olmaz ise olmaz unsur olan CBS yeterince bilinmemekte, gelişen teknolojiye rağmen hala klasik yöntemlerle planlama yapma, planlamanın kendisinden çok felsefesini ders konusu yapmış bir anlayış hüküm sürmektedir.

Şartname hazırlanır iken Ulusal Çapta hazırlanmış bir CBS olmaması nedeni ile elden geldiğince devlet kademelerinde yaygın olarak kullanılan standartlara, Harita Genel Komutanlığı, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünün ilgili konulardaki (TAKBİS) standartları, kullana geldikleri yazılımlar ve bu yazılımların veritabanı kurguları göz önüne alınmıştır.

Şartnamede yükleniciden sadece iş yapması istenmemiş, işlerin ne şekilde yapılacağı da tarif edilmiştir.

Şartname hazırlık sürecinde, incelenmesi ve katkı sağlanması amacı ile Prof. Dr. Tahsin YOMRALIOĞLU bey den danışmanlık alınmış, bu konuda değerli fikirlerinden istifade edilerek şartnameye son şekli verilmiştir.

İŞ AŞAMALARININ İRDELENMESİ

- **Sistem Analizi ve Tasarımı Sistemin yaşatılmasına yönelik veri güncelleme yaklaşımları,**

Sistem Analiz ve Tasarımını iş dışında ve daha geniş bir zamanda yapılması gereklidir. Ancak Kent Bilgi Sistemi İhalesinin yapılması noktasında çaba gösterildiğinden, tanımlama ve maliyet harcama nedeninin iyi algılanamayacağı bir çalışmayı teklif etme cesaretine sahip olunamamıştır. Ayrıca 1,5 yıldır CBS koordinasyon kurullarında bu hususta kurum temsilcileri ile gerekli tahlil ve analiz yapıldığından, ihale kapsamında 3 aylık bir sürecin bu işe ayrılmasına sistem analiz ve tasarımının idarece uygun görülmemesi halinde ihalenin feshine yönelik bir madde ile bu konudaki işin ihale kapsamı içine alınması uygun görülmüştür.

- **Yüksek çözünürlüklü görüntünün temini**

Başlangıç aşamasında en çok tartışılan ama sonrasında tatlıya bağlanan bir husus yüksek çözünürlüklü görüntü meselesidir. Şartname hazırlığı sırasında iller bankasının ihalesi henüz yapılmamıştır. Ortofoto görüntü Uydu görüntüsüne oranla kıyaslanamaz bir çözünürlük ve koordinat hassasiyetine sahiptir ancak Uydu görüntüsünün maliyeti daha düşük hem de 2100 km2 mücavir alanın tamamında alınacaktır. İller Bankasının Halihazır tahdit sınırı 1100 km2 alan olup İller Bankasındaki iş ile KBS veri toplama zamanı aynı zamana eşzaman olamayabileceğini düşünerek ihaleye görüntü çözünürlüğü ve koordinat hassasiyeti konusunda en iyi görüntüyü verebilecek uydu görüntüsü şartları belirlenmiştir. Ayrıca KBS çalışmalarının İller Bankasından gelecek olan görüntüyü beklemesi halinde çalışmaların önümüzdeki yerel seçimlere yetişmeme ihtimali, bir an önce çalışmalara başlanması noktasında Uydu görüntüsüne götürmüştür.

- **Numarataj Bilgilerinin DİE standartlarına göre toplanması, güncellenmesi, sayısallaşması ve KBS'ne entegrasyonu, Web ortamında Kent Rehberi çalışması**

Şartnamenin ve dolayısı ile işin öz kısmı bu maddedir. Şartname yazılma aşamasında daha önce Aksaray da yaşanan tecrübeleri şartnameye aktarılmıştır. Konya da bir veri tabanı şeklinde numarataja dayalı olan şehre ait güncel bir döküm yoktur. Zaman zaman postacılar serzenişte bulunur numaraların oldukça karışık ve tekrarlı olduğundan bahsedilmektedir. Yine ilçe belediyeleri özellikle vergilendirme işlemlerinde kişilere tebligat yapar iken zorlanıldığı ve vergi borçlarını ödemeyen mükelleflere gönderilen tebligatların adreslerin birçoğunun yanlış olması nedeni ile geri döndüğünden bahsetmişlerdir.

Bu durumlar ve arazide yapılan tespitler. Numaratajın Konya da sıfırdan ele alınması gerektiği fikrini oluşturmuştur. Numarataj mülkiyet tabanlı olarak yapılmadığı için oluşan her türlü sorun farklı şekillerde kişilere has yöntemlerle çözümlenmektedir. Arazide yönetmeliğe(eski numarataj yönetmeliği) uyulmamış olsa da mantıklı ve tutarlı bir model bulunamamıştır. Bu nedenle şartnamede numaratajın yeniden kurgulanması, mevcuttaki numaraların mümkün mertebe değiştirilmeyeceği ama aykırı bir durum var ise de değiştirilmesinin

gerekeceği noktasında maddeler yazıldı Yol orta çizgilerinin nasıl çizileceği nasıl bir kodlama sistemine sahip olacağı, kadastro olmadan numarataj yapılmayacağı ve önceliğin kadastro çalışmalarına verilmesi gerektiği belirtilmiştir. Sokakların başlangıç ve bitişlerinin belirleneceği ve bazı sokak ve caddelerin iptal edileceği belirtilmiştir. Bütün çalışma bittikten sonra da DİE ye ait Form A,Form1A güncellemesi de yüklenici firmadan istenmiştir.

Bütün bu maddeler Kent Bilgi Sisteminin kendi kurgusu içinde yazılan unsurlar olup yasal dayanak olarak eski Numarataj Yönetmeliği mevcuttur. İhale sonrasında 5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanunu çıkarılmış akabinde 31 Temmuz 2006 da Adres ve Numaralamaya dair yönetmelik çıkarılmıştır. Bu yeni durum ile şartname asla çelişmediği gibi bir nevi şartnamenin teyidi de alınmıştır.(her ne kadar çıkan yönetmelikler TEXT tabanlı bir veri modelini ön görüyor olsa da) Sonraki etaplarda numarataj Konya da %50 değiştirilmiş ama kanun ve yönetmelik ile de bu istendiğinden halk tarafında oluşan direnç yasal dayanaklar gösterilerek kırılmıştır.

Numarataj çalışması sadece cadde sokak envanterinin kapı numaralarının elden geçirileceği ve düzenleneceği bir çalışma olması yeterli değildir.Çalışmalarla tüm saha gezildiğinden kendi özelindeki detay olmaksızın iş yeri sınıflandırması , sanayi envanteri,esnaf sanatkar envanteri,resmi kurum envanteri,sağlık birimleri envanteri,eğitim tesisleri envanteri,dini tesis envanteri ,binaların inşaat tipleri kerpiç,betonarme,yığma vb.,bina niteliği (ticari,mesken,eğitim vb),sığınak olup olmadığı,yangın merdiveni olup olmadığı,su kuyusu var olup olmadığı,binanın ısınma tipi(merkezi,bireysel),bina fiziksel durumu,cephe durumu ,çatı durumu, vb bilgiler envanter olarak toplanması öngörülmüş mümkün mertebe daha sonraki aşamalarda güncellenmesi ön görülemeyen veri araziden toplanmamış,mümkün mertebe kendiliğinden güncellenebilir ve analiz çalışmalarında bir değer ifade edecek verilerin toplatılmasına gayret edilmiştir. Bina fotoğrafı, yol fotoğrafı, bar kotlama işlemleri de bu kısımda tanımlanmış gerekli iş detayı anlatılmıştır.

Ayrıca bütün bu çalışmalar projenin diğer unsurları ile aynı veri tabanında olması gerektiği ve bu verilerin uygun bir şekilde Web ten halka Şehir Rehberi şeklinde sunulması da şartnameye yazılmıştır.

Bu aşamada şartnamenin eksikliği arazide numaratajın düzenli bir veri tabanına konu olmaması nedeni ile yaşanacak değişikliğin görülmesi akabinde gerekir ise kapılarda levha lama yapılması düşüncesi zaaf nokta olmuştur. Sonraki bölümlerde de anlatılacağı üzere uygulamada her ne kadar bazı sıkıntılara neden olsa da verinin doğruluğu açısından numarataj levha işlemlerinin ayrı bir iş ile yapılması ve TUIK nüfus sayım süreci projeye oldukça büyük katkılar da sağlamıştır.

- **Kadastro Bilgilerinin tamamı ile sayısallaşması(TKGM ile yapılacak protokol kapsamında)**
- **Tapu bilgileri ile Kadastro verilerinin ilişkilendirilmesi**
- **Kadastro ve Tapu Bilgilerinin CBS 'e entegrasyonu**

Kadastro –Mülkiyet Kent Bilgi Sisteminin dayandığı ana katmanlardan biridir. Bütün çalışma mülkiyet yapısına göre şekillenmesi gerektiği için projede Konya Mücavir Saha içindeki kadastro ve tapu bilgilerinin olması, bu bilgilerin sistemde güncel bir şekilde muhafaza edilmesi gerekmektedir. Mülkiyet yatırım, planlama gibi unsurlar ile değerlendirilmesi CBS ye mülkiyetin konu edilmesi gerektiğinden salt çizime dayalı bir mülkiyet

anlayışı taşıyan CAD yapısının değiştirilmesi gerektiği düşünülmüş, şartnamede özellikle mülkiyet bilgi sistemin oluşumuna yönelik olarak tapu ve kadastro birlikt kurulanğı bütünleşik bir yapı öngörölmüşür.

Şartnamede kadastro, Konya da o güne kadar yapılan imar uygulamaları ile oluşun ve belediye elinde bulunan CAD ortamındaki sayısal verilere ilave olarak henüz sayısal olmayan veya grafik pafta şeklinde var olan ve geçerli bir koordinat sistemine aktarılmamış olan diğer mülkiyetlerin nitelikleri belirtilerek öncelikle sayısallaşması, bunların tapu ile ilintilerinin kurulması olası problemlerin rapor edilmesini, hukuki süreç gerektiren problemlerin de zaman dâhilinde çözümü hedeflenmiştir. Şartnamede Tapu ve Kadastro unsurlarına önem verilmesi mülkiyetin belediyelerin rutin çalışmalarında kendine has doğal gereksinimi dışında, numaratajın bir sisteme konu olabilmesi, mülkiyete dayalı doğru bir temel üzerine kurgulanması gerektiğine istinaden olmuştur. Çalışma akabinde CAD ortamında olacağı var sayılan bilgilerin bütünleşik Geodatabase yani ORACLE SDO ortamına alınması ve bu veri dönüşümlerinin de UVDF formatı ile sağlanması hedeflenmiştir.

Şartnamenin ilkyazımı sırasında TAKBİSII tapu kısmı dahi yokken tapu bilgilerinin de sayısal ortam aktarılması yazılmış iken ihalenin yapılmadan önce TAKBİSII tapu kısmı Tapu Kadastro Genel Müdürlüğünce ihale edildiğinden şartnamede Tapu verilerinin sisteme entegrasyonun yapılması ve yeni güncellemelerin sürekli sağlanacağı bir ortam talep edilmiştir.

Kadastro kısmında ise ihale aşamasında TAKBİS kadastro çalışmasının Konya da başlayıp başlamayacağı belli olmadığından, TAKBİSII Kadastro şartnamesinde de hedef olarak konan birçok husus Kent Bilgi Sistemi İhale Şartnamesine tedbirden konulmuştur.

Şartname yazım ve ihale yapım süreci içinde Kent Bilgi Sistemi için Mülkiyet kavramı olmaz ise olmaz unsur olduğundan, Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü ile sıkı bir temas kurularak şartname paralelinde Veri Protokolü konusunda çalışmalar yapılmıştır. Bu Protokol yapma çalışmalarında Belediye ve Tapu Kadastro Bölge Müdürlüğünün gayretleri ile Konya da TAKBİSII kadastro kısmının da başlaması noktasında Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü ikna edilmiş, Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü Konya da Kadastro çalışmalarının başlama-sına karar vermiştir. Bu hususun aynı zaman dilimi içinde gerçekleşmesi Konya Kent Bilgi Sistemine ayrı bir güç vermiştir.

İhale Şartnamesindeki hususlar karşılıklı anlaşarak Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü ile yapılan protokol nedeni ile olası TAKBİS eksikliklerinin KBS vesilesi ile tamamlattırılması şekline dönüşmüştür. (Konya Genelinde Kadastro müdürlüklerinin uygun göreceğı Dönüşüm Parametrelerinin bulunması vb.)Kadastro geodatabase olarak güncel ve olası sorunları ile birlikte TAKBİS ten alınmış, güncelleme unsur ve yöntemleri TAKBİS mimarisini kullanan MNGCAD yazılım yapısı ile Coğrafi Bilgi Sisteminin veri tabanı Oracle SDO tablolarına dâhil edilmiştir.

Şartnamede her ne kadar UVDF formatından bahsedilse de sonuç olarak UVDF bu gün dahi sorunlu bir format olarak devam ettiğinden, Tapu Kadastro ile Yapılan protokol gereğı veriler Geodatabase ve XML formatlarında alınarak SDO ortamına atılmakta ve aktif olarak kullanılmaktadır.

• İmar Planlarının topolojik veri yapılarına kavuşturulması ve KBS ile entegrasyonu

İmar planları sayısal ortamda mevcuttur. Sayısal olmayan imar planları tespit edilerek alan çevirmevektörleştirme yolu ile sayısallaşması, planın tamamı kapalı alan ve çizgisel olacak CAD olarak sayısal hale getirilecektir. İmar plan tadilatları da kontrol edilerek mevcut imar paftalarının güncellenmesi ve sayısal ortamda paftaların bütünleşmesi sağlanacağı bir iş düşünülmüştür. Ayrıca düzgün bir numarataj çalışması için imar planının CBS ortamında olması da zaruriliğı nedeni ile paralel çalışma öngörölmüştür.

Akabinde CAD tabanında olan bütün plan verisi topolojik veri yapısı kurulacak hale getirilmesi hedeflenmiştir. Çalışma yapılırken tüm imar arşivi taranacağından tadilatlar ile ilgili tüm meclis kararları ve tadilat evraklarının taranması bu evrakların kendi içinde hangi tadilat unsurlarına ait sınıflamasının yer alacağı, objektel bir tadilat sınırına bağlı olarak gösterimini esas alan bir çalışma istenmiştir.

Plan unsuru birçok kamu kurumunca güncelliğinden emin olunmak istenen bir yapıdır. Bu nedenle CBS de her kurumun kendi yapısı içinde kullanacağı uluslar arası bir veri formatı kullanılmış, plan ile ilgili unsurlar için standartlar kitapçıları hazırlanması ve ileri süreçlerde bu standartlara göre veri üretimini esas alan bir çalışma yapılmıştır.

Yine üst ölçek nazım imar planı, 1/5000 plan da hem CAD ortamında hem de tablosal topolojik KBS ortamına geçirilmesi işlemleri de bu çalışma içinde yapılması hedeflenmiştir. CBS ortamının sağladığı destek ile plan yapımı esas alınmış, bütün veriler bu hedefe uygun olarak toplanmıştır. Genel şartname felsefesi planlamanın CBS olmadan olmaması gereken bir anlayışın gelişimine yöneliktir.

İmar planlarının(1/1000) mevcutta CAD yapısı içinde kullanılmaktadır. CAD yapısında henüz sayısal olmayan ve yönetmeliğe uygun plan standartları bulunmayan veriler mevcuttur. Şartnamede öncelikle CAD yapısının standart hale getirilmesi akabinde eksik kalan, hatalı olabilen yerlerin ilçe belediyelerinin de oluru olarak düzeltilmesi, standartların belirlenmesi hedeflenmiştir. CAD yapısı tamamlanması akabinde plana ait donatı alanlarının polyline olarak tanımlanması için alan çevrilme yöntemlerinin yapılması sonrasında plan üzerinde belirtilen her unsurun CAD yapısı dışında CBS ortamında ifade edilebilmesi için her obje unsurunun tablosal olarak gösterilmesine yönelik akıllandırma işlemleri yapılmıştır. 25000 ölçekte plan kararları da aynı işlemlere tabi tutulmuştur. Plan mülkiyetten sonra numaratajı ilgilendiren, mülkiyet bilgi sistemi vb CBS unsurlarının olmaz ise olmaz unsuru olduğundan tadilat unsurlarının(meclis kararı, tadilat krokisi) taranarak sisteme atılması(1984-2008 arası 6668 adet), planının değişimi (tarihçesi) vb unsurlara da detaylı bir şekilde yer verilmiştir. Tarihi ve Kültürel Varlıklara ait tescil fişlerinin taranması, eserlerin usulüne uygun bir şekilde fotoğraflarının çekilmesi ve CBS objektel karşılığı gösterilere eserlere ait sınıflandırma yapılmasını sağlanması da istenmiştir

- **İller Bankasınca üretilen hâlihazır harita verilerinin topolojik veri yapılarının kurulması ve KBS' ne entegrasyonu**

Projenin avantajlarında da bahsedildiği üzere , İller Bankası tarafından yaptırılan Fotogrametrik Halihazır Harita Konya Kent Bilgi Sistemine ciddi bir katkı sağlamıştır. Numaratajın temel dayanağı olan mülkiyet verisinin yanında ,vazgeçilemez başka bir temel dayanak da Halihazır Harita dır .Halihazır Harita CAD yapısı içinden topolojik bir yapı içine aktarılması,bütün halihazır unsurlarının CBS içinde sorgulanabilir ve güncellenebilir bir yapıya kavuşması hedeflenmiştir.

- **Saha Anket Çalışması (Sosyal Doku Haritası) ve Anket verilerinin KBS' ne entegrasyonu, Sosyo-Ekonomik analizlerin yapılması ve Kartografik Harita çıktılarının alınmasına yönelik ara yüzlerin hazırlanması**

Bu başlıkta numarataj gibi önemli bir unsurdur. Buna neden Riyaset makamının projeden beklentileri arasında olması, projeye halk katılımının sağlanmasıdır. Anket çalışması ile her haneye gidilen bire bir yapılması öngörülen güncelleme unsurlarının düşünceği bir yapı talep edilmiştir. Şartname yazımından sonra ADNKS ile nüfus verilerinin takip ediliyor olması Anket işlemlerinde kişiyi değil Haneyi esas alan bir yönetime yöneltmiştir. Bu başlıkta hanelerde birebir uygulanacak anket ile ilgili genel istekler, bina bilgi formu vb hususlara yer

verilmiştir. Sosyal Veri Merkezine yönelik ilk çalışma olarak belediyenin elinde bulundurduğu sosyal verileri adrese dayalı hale getirilmesi de iş konusudur. ANKET içeriği ile ilgili belediye iç birimlerince belirlenmiş, Öğretim görevlilerinden bu konuda danışmanlık alınmış ve TUİK tarafından görülmesi sağlanmış, TUİK katkı ve tavsiyelerine yer verilmiştir.

- **CBS fonksiyonlarının yerine getirebilen yazılım, Web tabanlı CBS Server sistemi, Veritabanı yazılımına bağlı gerekli diğer programların sağlanması**

CBS yazılımlarında GIS söylemine sahip kişiler optimum yazılımlar kullanmaz ise iddialarına çelişki oluştururlar. CBS yazılım demek değildir. Ancak CBS yazılımlarının kullanım kolaylıkları CBS ye işlev katmaktadır. Konya KBS de Analiz yapma, yapılan bir analizi sergileme konularında ESRI ürünleri, Oracle ile uyumu veri editlemesinde başkaca bir yazılıma ihtiyaç duymaması, hızı, fiyatının uygunluğu nedeni ile Mapinfo ürünleri ve Map X platformu tercih edilmiştir. Ancak her haluk arda veri tabanı ORACLE SDO olarak belirlenmiş, bütün sistem kurgusunu SDO veri tabanının avantajları üzerine kurmuştur.

Veriler her zaman bir şekilde toplanmaktadır. Veri toplandıktan hemen sonra değişime uğramakta güncel yapısını muhafaza etmemektedir. Bu kısımda özellikle güncellemeye, projeye işlev katmaya yönelik CBS tabanlı uygulama yazılımları yapılması hedeflenmiştir.

Yazılım kısmı CBS sektöründe her şeyin başı şeklinde algılanan bazı firmalarca projenin kendisinden çok yazılımın CBS olarak anlatıldığı bir olgudur. Yazılım aslında işin son noktasıdır. Önemli olan Uluslar arası bir geçerliliğe ve standarda sahip, mevcut yapısı gereği kendine bağımlı kılmayan, OPEN SOURCE ve OPENGIS olan, obje unsurlarının kendi arasında ve dünyada aktif olarak kullanıla gelen GIS veya CAD tabanındaki yazılımların okunup yazılabilmesini sağlayan bir yazılım tercih etmektir. Sonuçta aslında CBS işlemlerinde asıl olan SQL işlemleri olduğundan yazılımın kendine has kolaylıkları dışında bir esprisi de bulunmamaktadır.

Sistemi bir belediye sistemi olarak kurgulamamak veya başka kurumlara bir veri dayatması yapmamak üzere kurgulanılmasına çalışılmıştır. Database olarak açıkça belirtilmese de ya doğrudan Spatial Data Object veya Spatial dataya hükmedebilme anlayışı güdülmüştür. Server vb donanımda şimdilik kaydına gidilmeye çalışılmış değişen teknoloji gereği her gün değişen donanım unsurlarında en uygun seçeneklere gidilmeye çalışılmıştır. Yazılımlardan özellikle CBS yazılım ve CBS tabanlı uygulama yazılımlarının kurgusunda yukarıda belirtilen unsurlar dışında herhangi bir adres tarifine gidilmemiştir. Genel felsefe minimum maliyet vererek hangi yazılımdan ne istendiği bilinmesidir. CBS yazılımında analiz unsurları için lisanslı ücreti yüksek bir yazılım tercih edilmişken, uygulama yazılımlarında daha uygun fiyatlı ORACLE SDO ile düzgün entegrasyon kurabilen, amaca göre hızlı hizmet veren başka bir yazılım tercih edilmiştir.

- **Eğitim Hizmetleri**

Projede amaç sistemin devamlılığıdır. Dolayısı ile sistemin devamını sağlayacak personelin maksimum şekilde eğitilmesi önem arz etmektedir. Ancak her şey eğitim faaliyetleri olmayıp önemli olan kişinin bu konudaki ilgisi, bilgiye olan talebi eğitim çalışmaları dışında bir fiil yaptığı pratiklerledir. Eğitim faaliyetlerine 650 saat ayrılmıştır.

- **Sisteme teknik destek ile yazılım güncelleme hizmetleri**

Projenin yüklenici aynı zamanda danışmanı olmak sürdürülmesinden, işlevsellik katılmasından da sorumlu tutulmuştur. Kesin kabule müteakip 3 yıl boyunca yazılımlara destek, proje danışmanlığı şeklinde şartname nihayete kavuşturulmuştur.

ANALİZ VE TASARIM

RAPOR GİRİŞİ

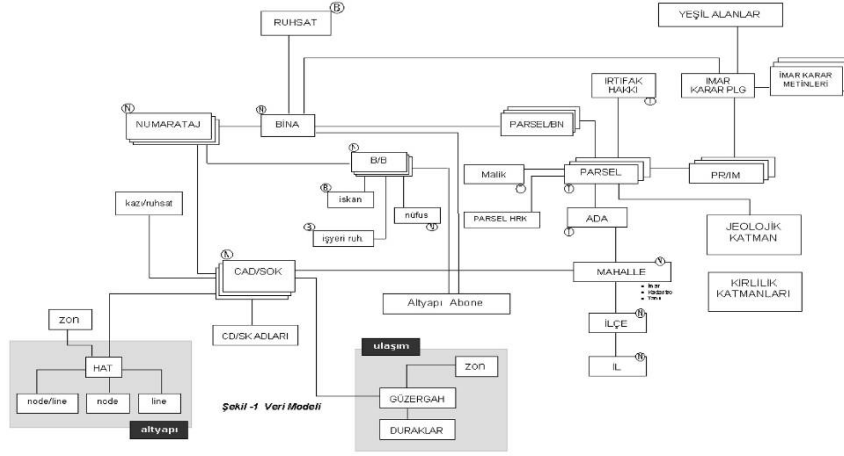
Büyük kentlerin gereksinimlerinin saptanması ve sorunların hızlı, doğru ve ekonomik şekilde çözümü, Kent Bilgi sistemlerinin yerel yönetimler tarafından kullanımlarıyla sağlanmaktadır. Bugün artık büyük kentlerin karmaşık sorunlarına klasik yöntemlerle çareler aramak güçlükler içermekte, karar vericiler büyük zaman kaybına uğrayarak doğru bilgilere kolayca ulaşamamaktadırlar. Oysaki KBS sayesinde yöneticiler, kentin yüksek çözünürlüklü görüntülerine, hâlihazır haritalarına, imar kararlarına, kadastro ve tapu bilgilerine, adres bilgi sistemine, yol, su, elektrik, iletişim, kanalizasyon altyapı haritalarına, saha anket çalışmalarından çıkacak olan kentin sosyal yapısını gösteren bilgilere hızlıca erişerek yeni yatırımlar, bakım, onarım, iyileştirme ve planlama ile ilgili kararları kısa sürede yapabileceklerdir.

Şehirlerin iyi bir şekilde planlanması, yönetilmesi ve denetlenmesi ancak kente özgü mevcut coğrafi ve stratejik sözel bilgilerin doğru bir şekilde ilişkilendirilmesiyle başlayabilir. CBS veri yapıları yönünden diğer bilgi sistemlerinden farklıdır. Çünkü Coğrafi Bilgi Sistemlerindeki varlıklar coğrafi varlıklardır ve bu nedenle grafik olmayan bilgilerin yanında grafik bilgilerinde bütünleşik olarak tutulması gerekmektedir.

Öte yandan Coğrafi Bilgi Sistemlerinde varlıklar arasında alışlagelmiş ilişkilerin dışında konuma bağlı ilişkilerde (komşuluk, bağlanabilirlik, içermek vb.) yer almaktadır. CBS işlemler yönünden de diğer bilgi sistemlerinden farklıdır. Çünkü Coğrafi Bilgi Sistemlerinde normal veri tabanı işlemlerine ek olarak konumsal analiz işlemleri ve görüntüleme işlemleri söz konusudur. Bir başka deyişle KBS, coğrafi topolojinin tanımlanabildiği akıllı bir harita ve veri tabanı sistemidir.

KBS içinde kullanılacak tüm harita katmanlarının aynı koordinat sistemi üzerinde yer alması gerekmektedir. Dolayısıyla üretilecek olan yüksek çözünürlüklü ortofoto görüntüleri, hâlihazır haritalar, imar planları, kadastro paftaları ve diğer altyapı haritaları aynı koordinat sisteminde oluşturulacak, yapılan konumsal sorgulamalarda kente ait tüm harita katmanları sistem aracılığıyla sorgulanabilecek ve mevcut durum hızlıca görüntülenerek yöneticilerin karar almaları kolaylaştırılacaktır.

KBS oluşturma aşamalarına bakarsak, sözel veriler ilişkisel veri tabanları üzerinde modellenmektedir. Aynı koordinat sisteminde oluşturulan grafik veriler, sözel verilerle ilişkilendirilerek saklanmaktadır. Bu sayede grafik üzerinden yapılacak olan sorgulamalarda seçilen grafik objelere ait sözel veriler gösterilebilecek, sözel veri tabanından yapılacak sorgulamaların sonuçlarına ait konumsal bilgiler yine grafik olarak gösterilebilecektir. (3)



Şekil 3

Analiz ve Tasarım çalışması üç ay sürmüş ve aşağıda belirtilen tüm başlıklar ayrı ayrı irdelenerek firma tarafından rapora konu edilmiştir.

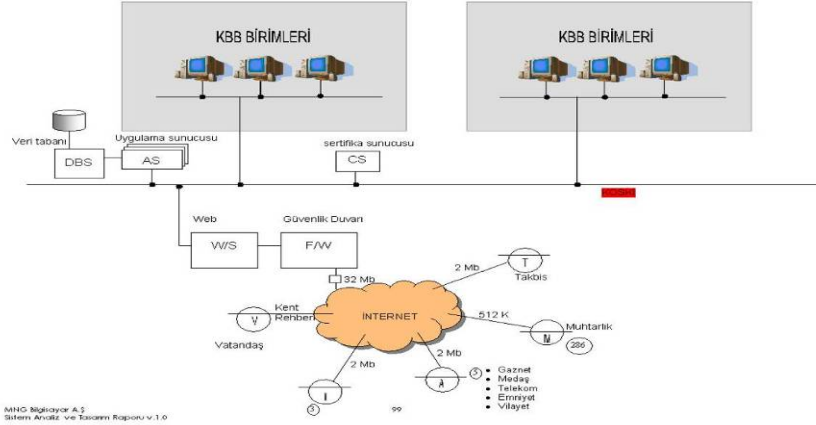
- Konya Kent Bilgi Sistemine genel bakış ve sağlayacağı yararlar.
- Mevcut Durumun Analizi(KBB ve KOSKİ organizasyonu ve Konya Kent Bilgi Sistemi ilişkisi)
- KBB ve KOSKİ birimleri ile analiz görüşmeleri
- o Birimin Amacı
- o Çalışan Sayısı ve Profili
- o Birimin Elinde bulunan grafik ve sözel verilerin irdelenmesi
- o Birimin sisteme olan bağlantısı
- o Birim iş akışı şemalar ile gösterilecektir.
- (Birim hakkındaki rapor ilgili birim amirine onaylatılacaktır)
- İlçe Belediyeleri, Medaş, Telekom, Gaznet,DİE,Tapu ve Kadastro Müdürlükleri ile analiz görüşmeleri .İlçe belediyelerinin KBS ihtiyacı ve KBB' ce yapılan projenin ilçe belediyelerine sağlayacağı faydalar ,İlçe belediyelerinin KBS nin yürütülmesi ve işlevi kapsamında alması gereken görevler.
- Konya Kent Bilgi Sistemi İle Yapılacaklar.
- Konya Kent Bilgi Sistemi veritabanı modeli(Şekil3-4-5)
- o Grafik Bilgi Kaynakları
- o Konya Kent Bilgi Sistemi Grafik Kategorileri
- o Sözel Veritabanı
- Konya Kent Bilgi Sisteminin oluşturulması

- Sistemin çalışması akabinde maliyetinin amorti edileceği kaynakların önerilmesi



- Belediye ile veri değişimi yapması gereken ilgili kamu kurumlarının(ilçe belediyeleri dahil) durumu ile bu kurumların bütünsel KBS-YBS yapısı içindeki rollerine de yer verilmiştir.

- Güvenlik, sorumluluk, hata toleransları, projeksiyon sistemi, yenileme, kullanılacak kayıt medyaları, harita ölçekleri ve dokümantasyon hakkında standartlar ve prosedürler belirlenmiştir.



Şekil 5

PROJE BAŞLANGIÇ

Daha önce belirtildiği gibi proje başlangıcı yapılmadan önce ciddi bir zemin hazırlığı yapılmıştır. Bu nedenle belki de Türkiye de ilk defa üç ayrı proje aynı zaman dilimi içerisinde ve aynı firma(MNG) tarafından yapılmaya başlanmıştır. Projenin belediye bütçesine bağlı olmayan TAKBİS ve Fotogrametrik Hâlihazır Harita yapım işi Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü ve İller Bankası tarafından yaptırılması ciddi bir avantaj olmuştur. İki kurumun ayrıca yaptırmış olduğu işlerin CBS ye entegrasyonu, imar planlarının elden geçirilmesi ve akıllandırılması, numarataj, sosyal doku anketi, CBS yazılımlarının yaptırılması kısmından oluşan ve toplamda personel giderleri ile birlikte devlete maliyeti 10 milyar YTL olan ancak belediyeye 5 milyar YTL ye mal olacak/olmuş bir projeye başlanmıştır/yapılmıştır. Projenin temel yaklaşımı Avrupa Birliği Ülkelerince kabul edilmiş olan INSPIRE ilkeleridir.

PROJEDE ÇALIŞAN SAYISI

Projede 2,5 yıla yaygın iş dilimi içerisinde yüklenici (MNG)tarafında 756 personel görev almıştır. Belediye Kent Bilgi Sistemi Şube Müdürlüğünde 30 personel kontrollerden sorumlu olarak görev yapmaktadır. Bu personellerin mesleklere göre dağılımı aşağıdadır.

Meslek	Adet
Harita Mühendisi	4
Şehir Plancısı	9
Tekniker	15
Teknisyen	
Bilgisayar	2
Programcısı	

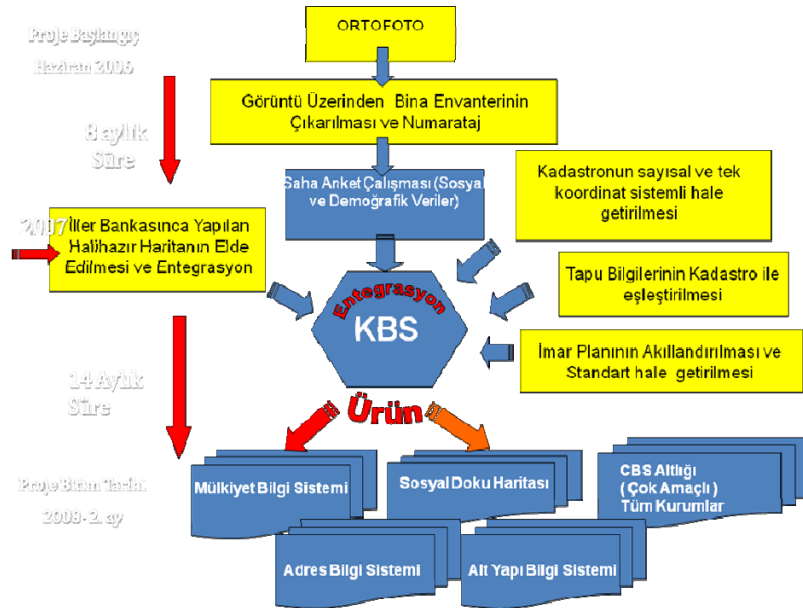
PERSONEL SORUNLARI ÜZERİNE

Personel bir projede en önemli unsurdur. Normal de “bir binada kaç daire var, kaç iş yeri var, kaç katlı bu forma doldur gel “ gibi basit olarak öngördüğünüz bir işin uygulamada hatalı yapılabildiği görülmüştür. Bu nedenle öncelikle hiç bir işi küçümsemeden personel eğitilmeli akabinde personelin özellikle iş disiplinine riayet etmesine dikkat edilmelidir. Personel arazide yorum yapmamalı sizin tarif etmiş olduğunuz şekilde isteneni getirmelidir. Karşılaşılan hatalar da tolerans sayısı fazla olmamalıdır.

Veri toplamak her zaman zor bir faktördür, arazi çalışmasını yapacak yeterli sayıda ve tecrübede personel ise daha önce kadronuzda bulundurulması Türkiye koşullarında hiçbir firmaca sağlanamadığından, piyasadan mühendis veya tekniker düzeyinde yeni eleman temin etmek zorunda kalınmaktadır. Yeni elemanlar ise işi geçici bir iş olarak addetmekte, yeterince takip edilmez ise disiplinden kopup doğru verileri büroya getirmemektedir. Numarataj çalışmaları sırasında Konya koşullarında iyi bir ücret de verilmesine rağmen yeterince verim alınamayan birçok personel olmuş, bu kişiler nedeni ile arazide iş tekrarları yaşanmıştır. Sonrasında yapılan Anket çalışmasında personel ile ilgili sabit maaş politikasından vazgeçilerek ileride de detayı anlatılacağı gibi anketler üzerine, KBS no yazmak şartı ile Anket başına ücret politikasına geçilmek zorunda kalınmıştır. Bu yöntem nedeni ile Anket işlemleri yapanlara oldukça zahmet verse de anket de doğru bilgilere ulaşılması sağlanmıştır. Anket işlemleri ile 300 e yakın personel dönüşümlü olarak görev yapmıştır. Sabit olarak Anket çalışan sayısı ise en fazla 100 civarına çıkabilmiştir.

PROJE İŞ AKIŞ PLANI

5 Mayıs 2006 tarihinde Kent Bilgi Sistemi ve GIS yazılım hizmet alım ihalesi sözleşmesi imzalanmış ve yer teslimi yapılmıştır. Analiz ve Tasarım çalışması akabinde, hızlı bir veri toplama ve değerlendirme aşamasına geçilmiştir. Genel anlamda plan; (Şekil6)



Şekil 6

1. Ortofotonun üzerinde sokak, bina envanterinin çıkarılması
 - a. Mahalle Sınırları Değişimi ve kodlanması
 - b. Cadde Sokak başlangıç ve bitişleri ve kodlanması
 - c. Bina Sicillenmesi (Bina ve Yol Fotoğraflarının Çekilmesi)
 - d. Bar ktlama ve Kontrol
 - e. Sosyal Doku Anket çalışması

(PARALEL ÇALIŞMALAR)

2. Kadastronun sayısal ve tek koordinat sistemi ile bir bütün olarak sisteme dahil edilmesi
3. Tapu bilgileri ile Kadastronun entegrasyonunun sağlanması
4. İmar planlarının akıllandırılması ve çizim standartlarının belirlenmesi
5. İller Bankasınca yapılan halihazır haritaların topolojik bir yapıya kavuşturularak sisteme dahil edilmesi
6. Yazılım Çalışmaları
7. Eğitim Çalışmaları.

Şeklinde 1d.madde haricinde paralel olarak yürüyen iş akışı şeklinde kurgulanmıştır. 1d.madde için ilk 5 maddenin sağlıklı bir şekilde oturduğu bir yapıya ihtiyaç bulunmaktadır.

PROJENİN ÜÇ YÖNÜ

Proje sanal bir ortam için yapılmaktadır. Herhangi bir inşaat işi gibi fiiliyatta görülmeyen, nedenselliği her kez tarafından anlaşılmayan ancak oldukça zahmet ve ikna süreci isteyen bir projedir. Başlangıç aşamasında projenin tanıtımında 3 ana başlık ile kamuoyuna bilgi verilmiştir.

1. Navigasyon, Şehir Rehberi, Sosyal Doku Haritası, Hizmetlere hız katılması ” Halka yönelik doğrudan hizmetler sınıfında tanımlanmıştır”
2. Mühendislik ve Planlamaya her tür yatırım kararı almada analize dayalı çalışma imkânı sunulması
”Projede Konya KBS’nin aslında gerçek amacı bu unsurdur ve Halka yönelik dolaylı hizmetler sınıfında tanımlanmıştır”
3. Tüm Konya kurumlarının CBS altlığı sağlamak. “Halka yönelik dolaylı hizmetler sınıfında tanımlanmıştır”
- 4.

Konya Kent Bilgi Sistemi ile üç kent bilgi sistemi söylemine karşı durulmaktadır.

- 1.CBS CAD tabanlı salt çizim değildir. Bir yerleşim bölgesinin plan ,kadaströ,halihazır vb. grafik sayısal datasının olması CBS değildir.
- 2.CBS sadece objenin infolanıp bilgi alındığı ,”tıklayınca” bilgi görme mantığında olan bir unsur değildir.
- 3.CBS üçüncü boyutta göz boyayan görsel şov aracı haline getirilen bir unsur değildir.



PROJE SAHASI

Konya Büyükşehir Belediyesinin 2100 km² olan Mücavir Sahasını kapsamaktadır. Bu saha içinde 293 adet sistem içinde mahalle olarak tanımlanmış yerleşim bölgesi mevcuttur. Buna göre aşağıda yerleşim yerlerinin nitelikleri belirtilmiştir.(Şekil7)

	MAHALLE SAYISI
KARATAY(MERKEZ İLÇE)	108
MERAM(MERKEZ İLÇE)	108
SELÇUKLU(MERKEZ İLÇE)	66
MAHALLE TOPLAM	282
ORMANKÖYÜ	4
İLK KADEME BELEDİYESİ(4 BELEDİYE)	6
MÜCAVİR İÇİ KÖY	1
TOPLAM	293



Şekil 7

PROJE BAŞLANGIÇ

Başlangıç aşamasında çalışma,Konya da bir veritabanına konu olabilecek şekilde sağlık bir numaratajın olmaması nedeni ile numarataj, bina envanteri üzerinde yoğunlaşmıştır .Bu amaçla öncelikle elde bulunan sayısal imar planları,İmar uygulamaları o güne kadar elde edilen sayısal bina ve mülkiyet haritalarından,Gaznet A.Ş nin elinde bulunan bina verilerinden faydalanılmaya çalışılmış, ancak bu bilgilerin sağlıklı bir numarataj için yeterli olmadığı görülmüştür.Bu nedenle sağlıklı bir numarataj için gerekli olan

- Mülkiyet(Kadastro)
- Güncel Halihazır Harita veya Yüksek çözünürlüklü Ortofoto görüntü
- İmar Planı
- Cadde Sokak adlarının yazdığı mümkün merteye güncel olan sayısal altlık.

“Bu 4 verinin olmaması ve güncelliğinin sağlanmaması halinde sağlıklı bir numarataj sisteminin oluşturulmasından bahsedilemez”(Şekil8)

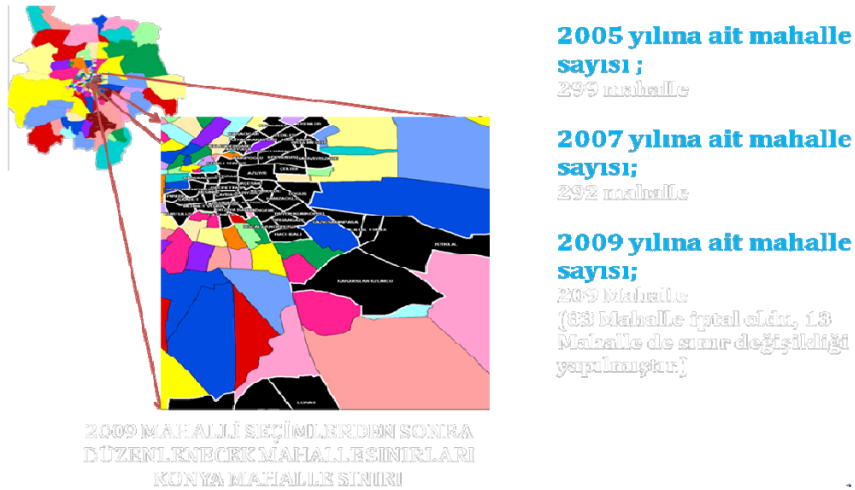


Şekil 8

İller Bankası Fotogrametik Hâlihazır Harita Yapımı işinden Ortofotoharitalar iş her ne kadar teslim edilmese de iller bankasından istenmiş, bu temel ve ham ortofoto görüntüleri üzerinde çalışmalara başlanmıştır. Yine paralel bir çalışma olan Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemine ait kadastro verileri, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü ile yapılan protokol ile parça parça alınarak çalışmalara hız verilmiştir. Bir yandan da planlama ile ilgili daha önce belediyenin elinde var olan planın eksikleri tamamlanmış ve bu sürece dahil edilmiştir.

MAHALLE SINIRLARININ DEĞİŞTİRİLMESİ VE MAHALLE KODLAMASI

Buna göre öncelikle mahalle sınırlarında düzenleme yapmak gerekmektedir. Mahalle sınırları bir taşınmazı veri tabanına tekrarsız şekilde kayıt edebilecek durumda değildir. Bu konuda ilçe belediyelerine yazılar yazıldı konunun önemine binaen İlçe Belediyelerimiz gerekli sınır değişikliklerini yapmışlardır. Bu çalışmalar ile 292 olan mahalle sayısı 205 e düşürülmüştür. (Şekil9) Mahalle sınırlarının değişimi birinci önemli unsurdur. Daha önceki yapıda bozan bir mahalle sınırı bir binayı ikiye bölmekte ve binanın bir yarısı bir mahallede diğer kısmı başka bir mahallede kalabilmekte idi. Düzgün bir sistemin oluşturulabilmesi için sınırları müphem olmayan, hem fiiliyatta hem de imar planında var olan yollardan geçirilen sınırlar belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonraki aşamada ise belirlenen sınırların mümkün mertebe değişmemesi uygulanabilirlik açısından önem arz etmektedir. Adres ve Numaralamaya dair yönetmelik maddelerine bağlı kalınmaya çalışarak mahalle kodlaması yapılmış bu mahalle kodlamasında yönetmelikte ilçe bazlı yöntem yerine il bazlı merkezden saat yönü istikametinde uzaklaşarak kodlama yapılmıştır. Kodlama yapar iken 5272 sayılı yasa ile mahalle tüzel kişilikleri önümüzdeki yerel seçimlerde geçişecek iptal edilen ve yeni oluşan mahaller dikkate alınmış eski mahaller her ne kadar merkeze yakın olsa da ileride iptal edileceği netleştiğinden son numaralar verilmiş, yeni oluşan mahalle henüz tüzel kişilik oluşturmadı ise de ilk numaralar da sırasını almıştır.



Şekil 9

Sonraki aşamada database ortamında tekrar etmeyen düzgün bir numarataj için ikinci aşamaya geçilmiştir.

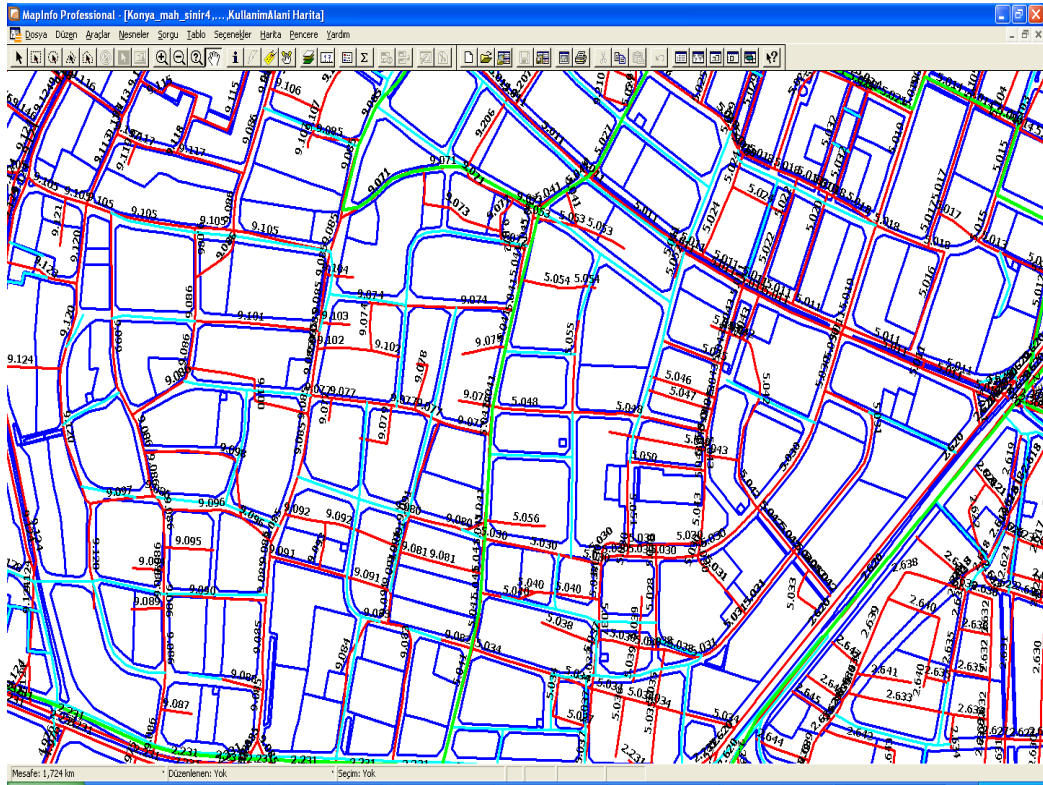
CADDE VE SOKAKLARIN BAŞLANGIÇ VE BİTİŞLERİNİN KONTROLÜ VE KODLANMASI

Sistemde 9980 sokak 494 cadde bulunmaktadır. Cadde ve Sokaklar numaratajın dayandığı ve Adres bileşenlerinden biridir. Bu nedenle kesinlikle şehre hâkim tabiri caiz ise şehri elinin içi gibi bilen personellere ihtiyaç bulunmaktadır. Bu çalışmada cadde ve sokakların mümkün mertebe uzun olmamasına dair çalışma felsefesi benimsenmiş, genel de bir cadde başka bir cadde ile sonlandırılmıştır. Sokakların bir caddeyi aşması engellenmeye çalışılmıştır. Cadde ve sokakların uzun tutulmamasının nedeni yönetmelik şartlarına göre ileriki gün-

lerde baştan sona değişecek bir numarataj faktörü oluşur ise (Mülkiyetin numarataj tahsisi sırasında öngörül-meyen ifraz tevhid, ön görülmeyen plan tadilatları ile değişen yapı nizamı ,10 numara tahsis edilen yere 3 bina yapılması vb) numarataj silsilesi içinde çok fazla bina etkilenmemesini sağlamaktır.

Her şeye rağmen cadde ve sokakların başlangıç ve bitiminde” her ne kadar uygulayıcıya yönetmelik ile yetki verilse de” vatandaşların adreslerinin değişmesine müteakip vereceği tepki düşünülme zorunda kalınmış, özellikle iş yeri olan yerlerde sokak temelli değişiklikler yapılmamaya çalışılmıştır. Ayrıca bir yerleşim yerin-de aynı sokak adının bir kere daha tekrar etmemesi şeklinde getirilen kural masa başında alınan bir karar olup esnafın faturası, esnafın sicili, vergi kaydı vb adres değişince maliyetle yeniden resmi işlem yapılması gereken ülkemizde oldukça sıkıntılara yol açmıştır.

Bir sistem açısından (kullanım açısından değil)sokağın adı TEXT bir bilgidir. Sokağın adının ne olduğunun hiçbir önemi yoktur. İsterse 10 kere tekrar etsin. Önemli olan tanıtım no(sokak kodu) farklı olmasıdır. Yö-netmelikte bundan sonraki süreçte sokak isimleri verilirken aynı isimler verilmesinin engellenmesi daha uy-gun olacaktır.



(Şekil10)Açık mavi çizgiler imar planında var olan ancak henüz açılmamış olan pasif yolları, kırmızıçizgiler ise gerçek yolları göstermektedir. KBS de açık mavi çizgilere bakılarak geniş bir referans numara aralığı için-de pasif yollara kod verilmekte, Ulusal Adres Veri Tabanında ise reel sokakların(kırmızıçizgi) kapatılma-sı/değişmesi düşünülmeden(reel de bütün yolların imara uygun olduğu varsayımı/zannı nedeni ile) yeni oluşan pasif yollar(mavi çizgi)en yakın sokağın kod numarasının sonuna nokta “.” konduğu bir veri modeli tercih edilmiştir. Yeşil çizgi mahalle sınırıdır. Koyu Mavi Çizgiler İmar Adalarını göstermektedir. Akabinde sokak-ların kodlanmasına geçilmiş kodlama sisteminde Adres ve Numaralama yönetmeliğindeki yöntemler CBS temeline ters olduğundan Aksaray da tecrübe edilen başka bir kodlama sistemi tercih edilmiştir. Yönetmelik ile belirlenen kodlama sisteminde; örneğin yeni bir sokak oluşsun bu sokak daha önce tanıtım numarasını 102 vermiş olduğunuz sokağa en yakın olduğunu düşünülün! Ve oluşan yeni sokağın tanıtım numarasına 102

sonuna bir adet “.” nokta koyulmaktadır. Yine yönetmelikte bu husus yeni oluşan sokağın 10 dan fazla olması 10 dan az olmasına göre bir şekil değişikliği getirmektedir. Bir veri tabanı modelinde böyle bir kural(kuralsızlık) olmamalıdır. (Şekil10)

KONYA KBS de mahalledeki tüm sokaklara kod numarası verildi arkasından da imar planına bakılarak mahallede ki açılacak sokak sayısı incelendi örneğin bu sokak sayısı 50 olsun sizde 1 den başlayıp fiili açılmış sokaklara 30 a kadar numara vermiş olun. Bu durumda aralığı biraz geniş alarak bu mahalleye 1-100 arası revize sokak numarası ayırarak ikinci mahalledeki sokak 101 den başlatılmıştır. Bir sokak birden fazla mahalleye giriyor veya sınır da ise kodlama sisteminin yönetmeliğin mantığına ters gelmemesi için yönetmeliğe uygun hareket edilmiş, başka bir mahallede kod değiştirilmiştir.

KONYA KBS de cadde sokaklara her ne kadar kendine mahsus kodlama olsa da her sokağın bulunduğu tablo yapısı içinde TUIK Tanıtın No şeklinde karşılıkları da işlenmiştir.(bu şekilde NVİ nin sağladığı Web servisinden anlık olarak T.C kimlik sorgulamasının harita ortamına geçişi sağlanmıştır-ADNKGIS)

BİNA SİCİLLENMESİ VE NUMARATAJ

Konya KBS içinde **100352 adet bina**(konut amaçlı). **81096** adet işyeri(sanayi - konut altı ticaret-depolar – ardiyeler - boş işyerleri dâhil) bulunmaktadır. Binalar veritabanında taşınmaz tablosu şeklinde adında bir tabloda temsil edilmiştir. Numarataj öncesinde araziye gidilerek her binaya bir daha tekrar etmeyecek şekilde sicil numaraları verilmiştir. Taşınmaz niteliği farklı olan her bina sicillenmiştir, bu numara KBS no değildir, çünkü henüz numarataj yapılmamıştır, binanın hangi yoldan cephe aldığı, hangi yola kapılarının olduğu, bina ile ilgili aşağıda gösterilen Bina Bilgi Formundaki(BBF) bilgiler ile birlikte ortofoto pafta üzerine işaretlenmekte, binaya dair fotoğraf, yola dair fotoğraf çekilerek araziden büroya gelmesi sağlanmaktadır. (Şekil11)

Haddi zatında numarataj da arazide yapılırsa çok iyi olacaktır, ancak bu konuda yeterli nitelikte personel olması ve numaratajın bazı yerlerde imarlaşmadan mütevellit yorum gerektirmesi nedeni ile mümkün olmamıştır. Büroda kadastro, imar planı, saha bilgisi eşliğinde yönetmelik hükümlerine de elden geldiğince sadık kalınarak sayısal veri üzerinde doğrudan numarataj yapılarak bina ile ilgili diğer bilgiler veri tabanına girilerek bu en zahmetli aşama bitirilmiştir. Yeni numarataj verilir iken eski numaralar arazide belli ise o numaralarda yeni numaranın karşısına yazılarak numarataj tarihçesi veri tabanında tutulmuştur. Konya da numaratajı değiştirilen bina mevcudun %70’i olarak değerlendirilebilir. Bu aşamada her şey kolay olmamış, genellikle insan istismarı veya yeterli eğitim alınmaması/verilmemesi nedeni ile tekrarlar yaşanmıştır. %70 oranında değiştirilen numaratajın araziye uygulanması, ihale şartnamesi hazırlık aşamasında öngörülse de başkanlık nezdinde psikolojik maliyet fazlalığı oluşturmaması mantığıyla, sonuçlar ortaya çıkması sonrasına bırakılmıştır. Ancak burada da proje başlangıç aşamasında öngörülemeyen TUIK nüfus sayımı projenin dengelerini alt üst etmiştir.



Şekil 11

BİNA BİLGİ FORMU

SABİT ADRES ve KONUM BİLGİLERİ

- İLÇE
- MAHALLE
- CADDE
- SOKAK
- MEYDAN
- DIŞ KAPI NUMARASI
- YAPI ADI

YAPININ GENEL BİLGİLERİ

- YAPININ GENEL KULLANIM TÜRÜ
 - o KONUT
 - o TİCARET
 - o SANAYİ
 - o EĞİTİM

- o KÜLTÜR
- o SAĞLIK
- o SOSYAL
- o SPOR
- o RESMÎ DAİRE
- o DİNİ
- o DİĞER (BELİRTİNİZ)
- SİĞINAK VARLIĞI (VAR/YOK)
- OTOPARK
- o YOK / AÇIK / KAPALI
- ASANSÖR VARLIĞI (VAR/YOK)
- ASANSÖR SAYISI
- YANGIN MERDİVENİ VARLIĞI (VAR/YOK)
- BAZ İSTASYONU VARLIĞI (VAR/YOK)
- CEPHE REKLAM VARLIĞI (VAR/YOK/IŞIKLI)
- YANGIN MERDİVENİ
- o VAR / YOK
- İÇME SUYU KUYUSU (VAR/YOK)

KAT BİLGİLERİ

- KAT ADEDİ

BİNA ÇATI DURUMU

- VAR / YOK / FİLİZLİ

YAPININ FİZİKSEL DURUMU

- İYİ / ORTA / HARAB

YAPI İNŞAAT TİPİ BİLGİLERİ

- YAPI İNŞAAT TÜRÜ
- o BETONARME
- o KAGİR

- o TAŞ
- o AHŞAP
- o KERPİÇ

YAPI CEPHE BİLGİLERİ

- YAPI CEPHE TÜRÜ
- o TUĞLA
- o SIVALI
- o BOYALI
- o DİĞER

YAPI KULLANIM TİPİ

- YAPI TİPİ
- o APARTMAN
- o İŞHANI/İŞ MERKEZİ
- o İNŞAAT
- o MÜSTAKİL
- o MÜŞTEMİLAT (VAR / YOK)

YAPI ISINMA BİLGİLERİ

- YAPI ISINMA TÜRÜ
- o MERKEZİ (KATI / SIVI / GAZ)
- o BİREYSEL (GAZ / KATI)

DİĞER

- BİLGİ TOPLAYAN KİŞİNİN
- o ADI-SOYADI
- NOTLAR
- BİNA KABLOLU TV VARLIĞI (VAR / YOK)
- SU SAATİ KONUMU (KATTA / TOPLU)
- BİLGİNİN ALINDIĞI TARİH (G/A/Y)

