KAYSERİ KÜLTÜR YOLU PROJESİNİN KENT BİLGİ SİSTEMİNE ENTEGRE EDİLMESİ VE ÜÇ BOYUTLU MODELLERİN KULLANILMASI: GELENEKSEL KAYSERİ MAHALLESİ ÖRNEĞİ

Uğur BENLİ[1], Fatih CEVAT[2], M. Fatih TOPRAK[3], Murat TAŞYÜREK[4], Furkan ERGÜNEŞ[5]

[1]Şehir Plancısı, Kayseri Büyükşehir Belediyesi,İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı, 38010, Kayseri, ubenli@kayseri.bel.tr
[2]Kudeb Şube Müdürü, Kayseri Büyükşehir Belediyesi,İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı, 38010, Kayseri, kudeb@kayseri.bel.tr
[3]Yüksek Şehir Plancısı, Kayseri Büyükşehir Belediyesi,İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı, 38010, Kayseri, mftoprak@yahoo.com
[4]Bilgisayar Yüksek Mühendisi, Kayseri Büyükşehir Belediyesi,İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı, 38010, Kayseri, mtasyurek@kayseri.bel.tr
[5]Şehir Plancısı, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Etüd ve Projeler Daire Başkanlığı, 38010, Kayseri, fergunes@kayseri.bel.tr

ÖZET

Gelişen teknolojiyle birlikte kent bilgi sistemleri, kent yaşamının ve yerel idarelerin kullanımında vazgeçilmez bir parçası haline gelmektedir. Özellikle yerel yönetimlerin her geçen gün artan internet kullanıcılarına kentin altyapısını ve kentsel donatılarını sanal ortamda paylaşmasında kent bilgi sistemleri önemli bir rol oynamaktadır. Kent Bilgi Sistemi dediğimiz bu sistemle kente ait altyapıların tesisi ve yönetimi, imar ve planlama çalışmaları, ulaşım çözümlemeleri, kentteki tarihi ve kültürel değerlerin envanteri ve analizi gibi çözüm bekleyen birçok sorunlara cevap bulunabilmekte, 3 boyutlu modellerle kente yeni gelecek insanlar bilgisayar başında kentte ön bir gezinti yapabilmektedirler.

Kente ait verilerin doğru, güvenilir ve organize bir şekilde sayısal ortama aktarılarak depolanması ve paylaşıma açılması sayesinde söz konusu verilere kurum içinden veya kurum dışından hızlı ve doğru bir şekilde erişim temin edilebilmekte, verilerin yeniden değerlendirilmesi, analizlerde kullanılması mümkün hale gelmekte, inceleme ve uygulama alanlarında daha detaylı ve rasyonel çalışmaların yapılmasına imkan sağlanmaktadır. Ayrıca, değişik amaçlara göre geliştirilen yazılımların kullanılmaya başlanması sonucu eldeki sayısal verilerden değişik analizlerin ve sorgulamaların doğrudan yapılması ve elde edilen sonuçların ekranda görüntülenerek istenilen çıktıların alınması mümkün hale gelmekte ve geçmişten geleceğe yönelik ayrıntılı modelleme, araştırma ve analizler yapma imkanı doğmaktadır.

Kayseri kent merkezinde Roma, Bizans, Selçuklu, Osmanlı ve Cumhuriyet Dönemine ait Kale, Külliye, Medrese, Şifahane, Kapalı Çarşı, Han, Hamam ve konut yapılarından oluşan Kayseri'ye özgü tarihi bir kent merkezi dokusu bulunmaktadır. Bu tarihi mirasın daha algılanabilir hale getirilebilmesi için bütün bu eserlerde ve çevresinde gerekli onarım ve restorasyon çalışmalarını kapsayan bir Kültür Yolu Projesi uygulanmaktadır. Bu projeyle birlikte insanların tüm eserleri gezebileceği bir kültür yolu oluşturulması amaçlanmaktadır.

Çalışmamız, bu proje duraklarından kentsel sit alanı içerisinde bulunan, geleneksel konut dokusunun yoğun olduğu Kayseri Mahallesi'nde restore edilen yapılar ve kentsel tasarım projesi yapılan alanların kent bilgi sistemine entegre edilmesi kapsamında 3 boyutlu modellenmesi ve projeye ilişkin öznitelik bilgilerinin sisteme girilmesini ve kullanıcılara sanal ortamda sunulmasını içermektedir.

Anahtar Sözcükler: *Kent Bilgi Sistemi, Kültür Yolu, Kayseri Mahallesi, 3B*

ABSTRACT

Urban Information Systems have become an irrevocable part of the urban life and local governments with the developing technology. Particularly, urban information systems have a vital role on the local government's presentation of urban infrastructure and urban equipment to the internet users whose number increased day by day. With these systems as we called "Urban Information Systems", it becomes possible to find an answer/solution to the issues/problems such as establishment and management of urban infrastructure, zoning and city planning, transportation analysis, inventory and analysis of the historical and cultural values of the city. Moreover, new visitors of the city can have a pre-trip to the city through the internet with 3D models.

Storing and sharing the digital information of the city as organized and trustfully enables fast and correct access to these data sets from not only governments' network but also from other urban units. It can be possible to re-evaluate information data and use those in the analysis, and it provides the opportunity to make more detailed practice in the surveying and working areas. On the other hand, by using the softwares developed for different purposes, it becomes possible to make analyses and investigations directly and print their outputs. It is also enabled to make detailed surveys from past to present.

Kayseri has a unique historical city centre that includes a castle from Roman Empire, historical hospital complex, mosques, historical complex of buildings adjacent to mosques called "külliye", historical Grand Bazaar, Turkish baths and historical houses etc. To make this historical heritage more perceivable, it has been planned a historical and cultural route project , "Kültür Yolu Projesi". By this project it is aimed to make a route where people are able to see most of historical and cultural monuments and patterns.

Our practice contains integration of urban design project and information of historical buildings in "Kayseri Mahallesi" which is a neighbourhood placed inside Cultural Route Project and in which high density of historical and residential areas exist to urban information system. Furthermore, with this work, it is intended to process 3D model of urban design project and to enter its data to the system and present them on the internet.

Keywords: *Urban Information Systems, Kayseri Neighbourhood, Cultural Route, 3D*

1. GİRİŞ

Gelişen teknolojiyle birlikte kent bilgi sistemleri, kent yaşamı ve yerel yönetimler için vazgeçilmez bir kullanım aracı haline gelmektedir. Özellikle yerel yönetimlerin her geçen gün artan internet kullanıcılarına kentin altyapısını ve kentsel donatılarını sanal ortamda paylaşmasında kent bilgi sistemleri önemli bir rol oynamaktadır.

Kente ait verilerin doğru, güvenilir ve organize bir şekilde sayısal ortama aktarılarak depolanması ve paylaşıma açılması sayesinde söz konusu verilere kurum içinden veya kurum dışından hızlı ve doğru bir şekilde erişim temin edilebilmekte, verilerin yeniden değerlendirilmesi, analizlerde kullanılması mümkün hale gelmekte, inceleme ve uygulama alanlarında daha detaylı ve rasyonel çalışmaların yapılmasına imkân sağlanmaktadır.

Kayseri kent merkezinde Roma, Bizans, Selçuklu, Osmanlı ve Cumhuriyet Dönemine ait Kale, Külliye, Medrese, Şifahane, Kapalı Çarşı, Han, Hamam ve konut yapılarından oluşan Kayseri'ye özgü tarihi bir kent merkezi dokusu bulunmaktadır. Kayseri kent merkezinde bulunan bu tarihi eserlerin korunması, yaşatılması ve daha algılanabilir hale getirilmesi için bir kültür yolu projesi başlatılmıştır. Kültür yolu aksının en önemli duraklarından birisi olan Tavukçu Mahallesi (Kayseri Mahallesi) bu çalışmada örnek proje alanı olarak seçilmiştir.

Proje alanı olarak seçilen Kayseri Mahallesi'ne ait Kadastro, Tapu Bilgileri, Halihazır Haritalar, Ortofoto Haritalar, alan analizleri, sosyo ekonomik analizler, koruma amaçlı imar planı, kentsel tasarım projesi, mimari projeler, tarihi eserler envanter bilgileri, 3 boyutlu modeller, ulaşım ağı vb. altyapı verileri kent bilgi sistemleri kullanılarak işlenmeye hazır hale getirilmiştir.

Yapılan bu çalışma ile sorgulama ve detaylı analizlerin yapılabilmesinin yanı sıra kurum ve birimler arası koordinasyonun etkin bir şekilde sağlanması mümkün olacaktır. Buna ek olarak mevcut çalışmaların vatandaşlar tarafından daha algılanabilir ve tanınırlığının artırılarak kültür turizmine katkı sağlaması açısından 3 boyutlu modeller sisteme entegre edilmiştir.

Yapılan tüm bu çalışmalar gerçekleştirilirken AutoCAD, NetCAD, ArcGIS, Geomedia, CitySurf, Oracle Spatial, Sketch up gibi programlardan faydalanılmıştır.

2. KAYSERİ KÜLTÜR YOLU ÇALIŞMALARI

Kayseri kültür yolu çalışmaları Ocak 2012 tarihinde başlamıştır. Bu proje kapsamında yaklaşık olarak 35 hektarlık bir alanı kapsamakta ve 50 adet tarihi eseri içermektedir. Kültür yolu projesi tamamlandığında 3 kilometrelik bir ana yaya aksı oluşturulacaktır. Kayseri Kültür Yolu Projesi; Kayseri merkezinde bulunan tüm tarihi eserlerin korunması, yaşatılması, kullanılması ve turizme kazandırılması açısından önemli bir projedir.

Projenin amacı; "Kayseri Kültür Yolu" Projesinde, kent merkezinde yer alan, tarihsel, mekânsal ve kullanım amaçları bağlamında birbiri ile ilişkisiz gibi görünen tarihi, kültürel değerleri birbirleri ile ilişkili hale getirmektir. Bu eserler sosyal ve kültürel hayata her dönem katkıda bulunmaları sayesinde tarihi değerleri artarak bu güne ulaşabilmişlerdir. Yeni yapılaşma, yol ilişkileri, mekân kullanım değişiklikleri gibi nedenlerle mevcut doku içinde kaybolan ve birbirleri ile ilişkileri zayıflayan bu yapıları hem teker teker ortaya çıkarmak, hem de eski kent merkezinin izlerini okunur kılarak yapılar arasındaki ilişkileri pekiştirmek kültür yolu projesinin esas amacını oluşturmaktadır. Böylece sosyal ve mekânsal ilişkileri güçlendirilen eserler, ziyaretçiler için takip edilebilir izler ile bir rota oluşturacak, hem tarihi hem mekânsal hem de algısal anlamda yeni bir okumaya imkân verecektir.

Kültür yolu projesi kapsamında ilk uygulama alanı olarak tarihi Kayseri Mahallesi seçilmiş ve bu alana ilişkin kentsel tasarım projeleri hazırlanarak uygulama çalışmalarına başlanmıştır. Şu ana kadar 12 adet tarihi eser restore edilmiş olup proje bitiminde bu sayı 22' ye ulaşacak ve yaşayan bir Kayseri Mahallesi oluşturulacaktır.

Kültür Yolu projesinin en önemli odak noktası Kayseri (Tavukçu) Mahallesidir. Bu alanda kentsel tasarım çalışması da yürütülmüştür.



Şekil 1: Kayseri Kültür Yolu Güzergahı

3. KAYSERİ KENT BİLGİ SİSTEMLERİ

Kayseri Kent Bilgi Sistemleri çalışmaları ilk olarak 2009 yılında İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı bünyesinde Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü'nün kurulmasıyla başlamıştır. Müdürlüğün kurulmasıyla, Türkiye'de Coğrafi Bilgi Sistemleri konusunda mesafe kat etmiş belediyelere teknik geziler düzenlenmiştir. Yapılan bu geziler Kayseri Büyükşehir Belediyesi'nde kurulacak CBS altyapısı için gerekli olan veri tabanı donanım server uygulaması ve masaüstü programları seçimi sırasında kolaylık sağlamıştır. Yapılan incelemeler neticesinde; verilerin depolanması için Oracle veri tabanı, verilerin sunumu ve uygulama geliştirmek için CitySurf ara yüzü, verilerin GIS formatına uygun hale getirilebilmesi için masaüstü uygulaması olarak Geomedia programlarının kullanılmasına karar verilmiştir.

Müdürlüğün ilk faaliyeti kurumlar arası farklılık gösteren ilçe ve mahalle verilerini yeniden ele alarak kayseri Büyükşehir Belediyesi sorumluluk sınırları içerisinde tek bir veri oluşturulmasını sağlamak olmuştur. Veri tabanı türü seçiminin yapılması, server uygulaması, masaüstü yazılımların alınmasıyla birlikte kadastro, imar verileri de sisteme entegre edilerek ihtiyaç odaklı CBS uygulamaları geliştirilmeye başlanmıştır.

CBS için büyük önem arz eden Adres ve Numarataj Bilgi Sisteminin güncel ve etkin bir yapıya kavuşturulabilmesi adına 2010 yılında Numarataj Amirliği Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğüne bağlanmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü bu güne kadar GSM – Akaryakıt, Otobüs Güzergahları, Altyapı, Hukuk, Mezarlık, Hobi Bahçeleri, İtfaiye, Planlama, Harita Bilgi Sistemi vb. pek çok uygulamayı hayata geçirmiştir.

Bu kapsamda oluşturulan bir diğer kent bilgi sistemi uygulaması ise Kayseri Kültür Yolu ve Geleneksel Kayseri Mahallesi projesidir. Bu projenin oluşturulmasındaki temel amaç, proje hakkında bilgi sahibi olmak isteyenlerin, proje hakkında daha detaylı bilgi almalarını ve kurum içi-kurum dışı bilgi paylaşımının daha etkin kılınabilmesini sağlamaktır.

Kayseri Kültür Yolu Bilgi Sistemleri projesinin hedefleri arasında;

- Vatandaş ve turistlerin proje içeriğine daha kolay erişebilirliğinin temin edilmesi
- Kurum içi ve kurumlar arası bilgi paylaşımının daha etkin ve kolay sağlanabilmesi
- Kültür Yolu Projesinin GIS bileşenini de içerecek şekilde güncel tutulmasını sağlamak
- Projenin CBS imkânlarını da kullanacağı bir yapıya kavuşturulması
- Proje kapsamında sorgulama ve analiz işlemlerinin yapılabilmesi

Bu hedeflerleri gerçekleştirebilmek adına projeye ait kadastro, mülkiyet, imar, kentsel tasarım gibi veriler kayseri kültür yolu bilgi sistemleri projesine eklenmiş ve çalışmalar devam etmektedir.

4. KAYSERİ KÜLTÜR YOLU PROJESİNİN KENT BİLGİ SİSTEMİNE ENTEGRE EDİLMESİ

Kayseri Büyükşehir Belediyesi'nin önemli projelerinden birisi olan Kültür Yolu Projesinin Kent Bilgi Sistemine entegre edilmesi proje sürecinin sağlıklı işleyişi açısından önem taşımaktaydı.

Kültür Yolu Bilgi Sistemi projesinin yapılabilmesi için ilk olarak kültür yoluna ait İmar planları, kadastro parselleri ve hâlihazır haritaların GIS ortamına aktarılması gerekmekteydi. Fakat günümüzde bilinen anlamdaki sayısal imar planları, kadastro parselleri ve hâlihazır haritalar genellikle CAD ortamında imar mevzuatı normlarına uygun olacak şekilde hazırlanmaktadır. Bu tip sayısal CAD verileri GIS özellikleri taşımamaktadır. Bu nedenle CAD ortamındaki veriler kullanılarak sorgu ve analizler yapabilmek mümkün olamamaktadır. Kayseri Mahallesi projesi GIS desteği ile yürütülmesi gereken bir proje olduğu için CAD formatındaki verilere GIS özellikleri kazandırıldı. Bu verilere GIS özelliği kazandırılırken imar mevzuatı normlarına uygun olacak şekilde dönüşümler sağlanmıştır.

Kayseri Mahallesi Bilgi Sistemi Projesinin kullanıcıları sadece kurumlardaki ilgili personel değil, aynı zamanda vatandaşlar da olduğu için imar planı okumasını bilmeyen kadastroya aşina olmayan insanlar için de anlaşılabilir bir proje olmalıydı. O nedenle GIS verilerine ek olarak proje kapsamındaki binaların 3 boyutlu gösterimi bir gereklilik olarak karşımıza çıkmış oldu.

Bu gereksinimi karşılamak için binalar Sketch Up programı ile 3 Boyutlu olarak modellenirken, 3 Boyutlu Kent Rehberi programında (CitySurf) 3ds, dae gibi dosya formatlarında hazırlanarak görüntülenmesi sağlanmıştır.



Şekil 2: Kayseri Mahallesi'nin 3 Boyutlu Görünümü

4.1 Verilerin CAD Formatından GIS Formatına Dönüştürülmesi

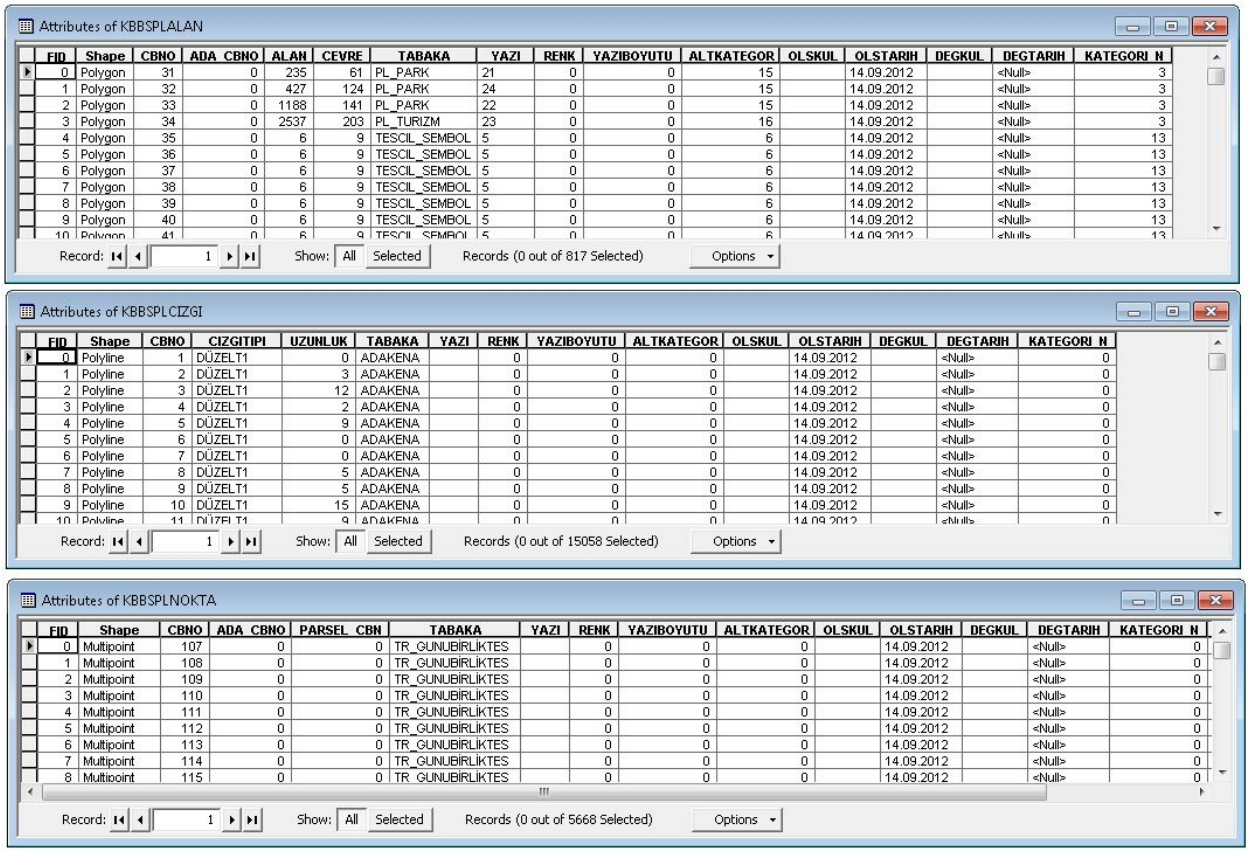
Çalışma alanına ait CAD formatında bulunan kadastro, imar planı ve halihazır harita verilerini farklı programlar kullanarak (ArcGIS, NetCAD, Geomedia) GIS formatına dönüştürülmüştür. Dönüşümü sağlanan verilerin sorgulanabilir veriler olması için Geomedia programı kullanılarak düzenlemeler yapıldı. Örnek olarak; kapalı alan geometrisinde oluşturulması gereken ada tabakasındaki verilerin çizgi geometrisinde oluşturulmuş olmasından dolayı kapalı alan ada geometrisine dönüştürülmesi sağlanmıştır.

4.2 Verilerin Veri Tabanına Aktarılması

CAD formatından GIS formatına dönüştürülerek daha işlevsel bir hale getirilen verilerin güncellenebilmesi için Oracle veri tabanına aktarılması gerekmekteydi.

Verilerin veri tabanına aktarılması için öncelikli olarak verilere ait öznitelik bilgilerine göre Oracle veri tabanında tablolar oluşturuldu. Bu aşamada verilerin türlerine göre (alan, çizgi, nokta) ayrı ayrı tablolar oluşturularak her bir tabloya farklı tabaka yapısındaki veriler eklendi.

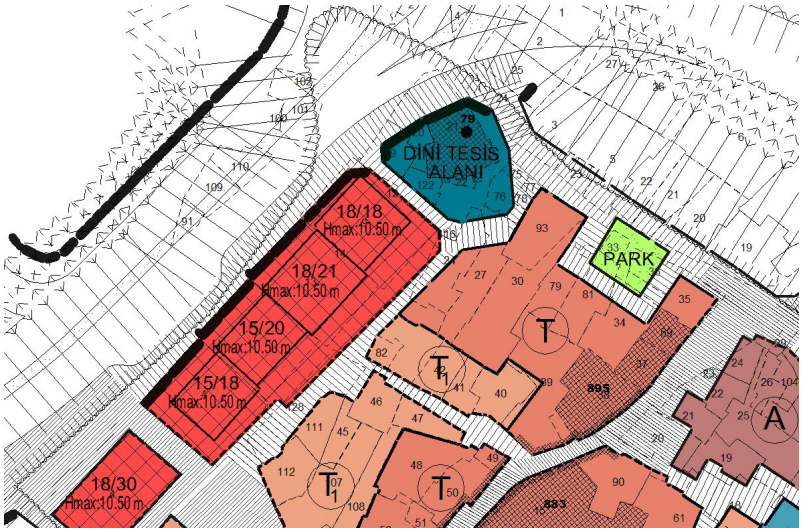
Alan tablosunda plan fonksiyonları, plan taramaları gibi nesneler bulunmaktadır. Çizgi geometrisinde ise imar mevzuatı normlarını sağlayan tarama çeşitlerinin yanı sıra diğer çizgisel ifadeler bulunmaktadır. Nokta tablosunda ise yazı tipinde ve nokta tipinde veriler bulunmaktadır. Yazı tipindeki verilerden sadece etiket verilerinden faydalanılırken, nokta tipindeki nesnelerin sadece geometrisinden faydalanılmıştır.



Şekil 3. Tablo Yapısı

4.3 Verilerin Güncelliğinin Sağlanması

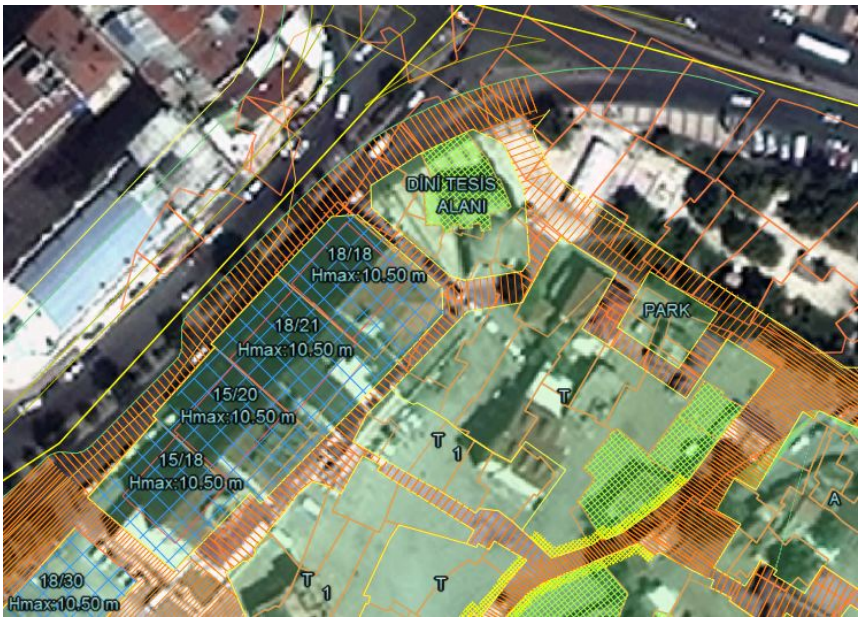
Veri tabanında tutulan bu verilerin güncellenmesi 3 Boyutlu Kent rehberi programı (CitySurf) ve veri tabanına bağlantısı olan Geomedia programı aracılığı ile sağlanmaktadır. Bunun yanı sıra güncellemelerin yapılabilmesi için CitySurf programında bir ara yüz oluşturulmuştur. Bahsi geçen bu ara yüzün değişen ihtiyaçlar doğrultusunda tasarımında değişiklilere gidilebilmektedir. Pek çok birimi ilgilendiren verilerin tek platform üzerinde sunulması ve güncellemeleri, her bir birimin kendine ait veriyi güncelleyebilmesi için 3 Boyutlu Kent Rehberi programının server tarafında yetkilendirmeler yapılmıştır.



Şekil 4. CAD formatında İmar Planı görünümü.



Şekil 5. GIS formatında İmar Planı görünümü.



Şekil 6. 3 Boyutlu Kent Rehberi Programında GIS Formatındaki İmar Planının görünümü.

5. ÜÇ BOYUTLU MODELLERİN SİSTEME İŞLENMESİ

Buraya kadar yapılan tüm çalışmalar 2 boyutluydu. 2 boyuttan çıkıp mekanın 3. Boyutta ele alınıp planın algılanabilirliğinin artırılması amacıyla 3 boyutlu kentsel tasarım projesi modeli de sisteme entegre edilmiştir. 3 boyutlu modelleme sistemi ile tüm kullanıcılar Geleneksel Kayseri Mahallesi projesi hakkında öğrenmek istedikleri bilgilere rahatlıkla erişebilir hale gelmiştir. Kullanıcılar sistem sayesinde projenin nihai sonucunu sanal bir ortamda görebilmektedirler. Bunun yanı sıra kentin tanıtımı Kayseri Büyükşehir Belediyesi'nin gerçekleştirdiği önemli projelerin anlatımının herkes tarafından anlaşılabilir bir şekilde sağlanmasına olanak tanımaktadır.

SONUÇ

Planlar sayısallaştırılırken belli bir tabaka ve geometri yapısı gözetilerek sayısallaştırılmalı ya da üretilirken yine aynı durum gözetilerek üretilmelidir. Bu durum böyle olmadığı için CAD formatındaki verilerin GIS formatlı verilere geçişinde zorluklar yaşanmasına neden olmaktadır. Buna ek olarak veri kayıplarının yaşanması da muhtemeldir.

Veri tabanına eklenecek verilerin tablo yapısı sadece o günkü ihtiyaçlar değil, gelecekte ortaya çıkabilecek ihtiyaçlar da öngörülerek oluşturulmalıdır.

Kurumlar ve birimler arası koordinasyonun sağlanabilmesi, güncel ve doğru bilgiye erişilebilmesi için Geleneksel Kayseri Mahallesi Projesi gibi tüm çalışmaların Kent bilgi sistemleri alt yapısı ile oluşturulması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Pema Mimarlık, 2012, Kayseri Kültür Yolu Master Planı Açıklama Raporu

Promer Planlama, 2012, Koruma Amaçlı İmar Planı ve Açıklama Raporu

Promer Planlama, 2012, Kentsel Tasarım Raporu

Promer Planlama, 2012, Mimari Tasarım Rehberi

http://cbs.kayseri.bel.tr, Kayseri Büyükşehir Belediyesi Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü web sitesi, 2012