İSTANBUL'UN JICA İLE BELİRLENEN İLÇELERİNİN (FATİH VE KÜÇÜKÇEKMECE) DEPREM ODAKLI KENTSEL DÖNÜŞÜM PROJELERİNİN, UZAKTAN ALGILAMA VE CBS VERİLERİNİN İNTERNET ORTAMINDA SUNUMU

Selahattin Taşpınar, Hüseyin Yazar, Şeyma Sümer, Gürcan Büyüksalih

BİMTAŞ, Tophanelioğlu Cad. İSKİ Hizmet Binası No: 62 K: 2–4, 34460 Altunizade- İstanbul,
staspinar@bimtas.com.tr, huseyinyazar@gmail.com, seymasumer@gmail.com

ÖZET

Günümüzde internet kullanımının artması ve yeni uygulamaların gelişmesiyle sözel verilerin yanı sıra uzaktan algılama ve coğrafi verilerinin de internet ortamında yayınlanması kaçınılmaz bir ihtiyaç olmuştur. Google Earth ve Virtual Earth gibi web tabanlı uygulamalar buna örnek olarak gösterilebilir.

İstanbul'un JICA (Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı) ile birlikte belirlenen ilçelerinin (Fatih ve Küçükçekmece) Deprem Odaklı Kentsel Dönüşüm Projeleri kapsamında hazırlanan verilerin internet ortamında sunulması sağlanmıştır. Bu sayede bütün binalar üzerinde istenilen aramalar yapılarak risk haritası ve deprem risk raporu sorgulanabilir hale getirilmiştir. Deprem puan hesabının da yapılabildiği bu internet uygulamasında ArcIMS sunucusu ve Asp.Net teknolojisi kullanılmıştır.

Bu projelerde mühendislik ve planlama başta olmak üzere çeşitli safhalarda analizler yapılmıştır. Doğal yapı analizleri, parsel/yapı adası analizleri, bina analizleri ve altyapı analizleri bunlardan başlıcaları olarak sıralanabilir. Bu analizlere ait çok sayıda harita ve raporlar portalda yayınlanmıştır.

Bu çalışmada kullanılan ArcIMS harita sunucularının avantajları, dezavantajları ve diğer alternatif harita sunucuları ile verilerin internet üzerinde yayınlanmasına yönelik uygulamalar detaylı biçimde verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: ArcIMS, Kentsel Dönüşüm Projesi, İnternet ortamında harita sunumu, Deprem puan hesabı

REMOTE SENSING AND GIS DATA PRESANTATION OVER THE INTERNET FOR THE EARTHQUAKE BASED URBAN RENEWAL PROJECTS OF ISTANBUL DISTRICTS (FATIH AND KUCUKCEKMECE) SPECIFIED BY JICA

Recently as a result of increased internet utilization and development of new applications; web publishing remote sensing and GIS data besides table data has been an inevitable requirement. Google Earth and Virtual Earth are the example of like wise applications.

Specified with JICA "Japan International Cooperation Agency" within the comprehension of, Istanbul (Fatih and Küçükçekmece) districts' Earthquake Based Urban Renewal Projects has been equipped ,published and supported. Thus, required search on all over the buildings, risk maps, earthquake risk reports has become inequitable. Additionally, earthquake point calculation is supported by this internet application which is running on ArcIMS server and created by ASP.NET technology.

In this project, there has been many analyses on various steps regarding to mainly engineering and planning issues. Concerning to these analyses, various maps and reports are published on the Portal. Structural Analysis, Parcel Analysis, Building Analysis and Infrastructural Analysis are example of these reports. In this article; Alternate Map Servers and ArcIMS Server advantages/disadvantages compared and discussed. Publishing data over internet is explained

Keywords: ArcIMS, Image Map Server, Urban renewal project, Publishing maps over the internet, Earthquake point calculation

✓

✓ 1. GİRİŞ

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)'nin gelişimi, bilgi teknolojilerinin gelişiminden oldukça etkilenmiştir. Yeni teknolojilere uyum sağlama CBS kullanıcılarının ve çalışanlarının ihtiyaçlarından ortaya çıkmıştır.

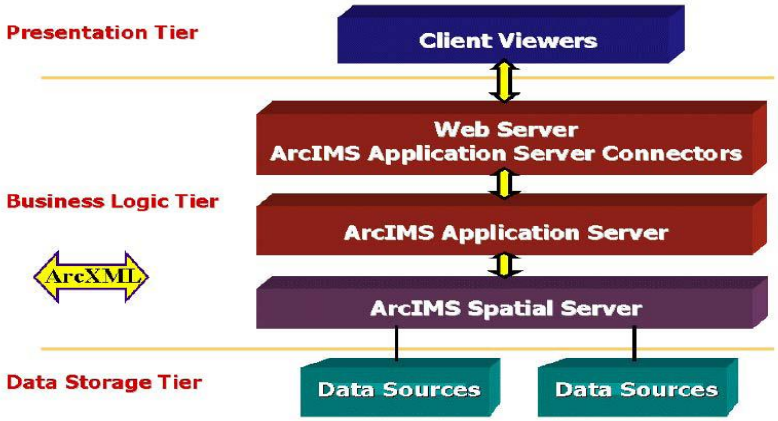
Farklı otoriteler tarafından İnternet CBS, Online CBS, Web CBS gibi isimlerle adlandırılan web tabanlı CBS sistemi ise, bilgi ve harita servislerinin internet teknolojileri ve iletişim ağları vasıtasıyla aktarımı ve paylaşımını sağlamaktadır.

İnternet haritacılığı güçlü bir iletişim aracı olmakla birlikte CBS için hedef platform olarak düşünülmektedir. İnternet ortamında dağıtılan coğrafi veri son zamanlarda büyük artış göstermiş ve birçok yazılım şirketi internet ortamında çalışan yazılımlar üretmeye başlamıştır. Çeşitli uzmanlık alanındaki kişiler bu bilgilere çok kolay erişebilmekte ve birçok sorgu-analiz işlemi yapabilmektedir (Erbaş ve Taştan, 2003). CBS yazılımları, bireylere ve kuruluşlara haritalar üretmeleri, bilgiyi bir araya getirmeleri, senaryoları görselleştirmeleri, düşüncelerini güçlü bir şekilde sunabilmeleri ve etkili çözümler geliştirmeleri için araçlar sunmaktadır. Web üzerinde CBS verilerini ve haritaları hizmete sunmak İntranet ya da internet yoluyla tüm dünya ile coğrafi olarak iletişim kurmaya olanak sağlamaktadır. Bir ev satın almak, yeni bir işe başlamak, bir kamu kuruluşunun yerini belirlemek ya da trafiğin içinden en iyi rotayı çıkarmak için birçok konuda coğrafi bilgilere dayalı olarak düşünmek ya da çalışmak karar verme sürecini olumlu yönde geliştirmektedir (ESRI, 2003).

Bu çalışmada ArcIMS servisleri ve sunucuları kullanılarak Fatih ve Küçükçekmece İlçeleri Kentsel Dönüşüm Projeleri Haritaları internet ortamında sunulmuştur. Yayınlanan bu projede binaların istenen özelliklerine göre yapılan sorgulama ve listeleme işlemleri, bina bazında deprem puanı hesabı, Risk Raporu, Risk Haritası ve Kişi Bilgileri görüntülemeleri anlatılmıştır. Ayrıca mühendislik ve planlama çalışmalarında doğal yapı analizi, yükseklik analizi, eğim analizi, altyapı analizi gibi birçok araştırmalar sonucunda üretilen haritalar web ortamına aktarılmıştır.

✓ 2. KULLANILAN YAZILIM VE MİMARİSİ

ESRI ArcIMS (Internet Map Server) yazılımı, coğrafi veri ve servislerin internet teknolojileri yardımıyla sunulması işlevlerini yerine getiren bir yazılımdır.ArcIMS tabanlı web uygulama mimarisi, veri sunum (presentation), veri işleme (business logic) ve veri depolama (data storing) olmak üzere üç katmanlı bir yapıya sahiptir (bak. Şekil 1). Web sitesinin yönetimi için arayüz bulunmaktadır. Veri Sunum Katmanı, coğrafi veriye ulaşmak, izlemek ve analiz etmek için web tarayıcı arayüzleri içermektedir. Veri İşleme Katmanı; komutları işlemek, harita servisleri üretmek ve yönetmek işlevlerini sağlayan sunucu bileşenlerinden oluşmaktadır. Veri Depolama Katmanı (SDE,file,mdb.); ArcIMS ile kullanabilecek mevcut bütün veritabanlarını kapsamaktadır. Sistem katmanları arasındaki iletişim, özelleştirilmiş bir XML (Extensible Markup Language) dili olan ArcXML ile gerçekleştirilir (ESRI, 2000). Çalışmada ArcIMS mimarisinin kullanımı ile CBS fonksiyonlarının web üzerinde etkin kullanıcılara dağıtımı sağlanmıştır.



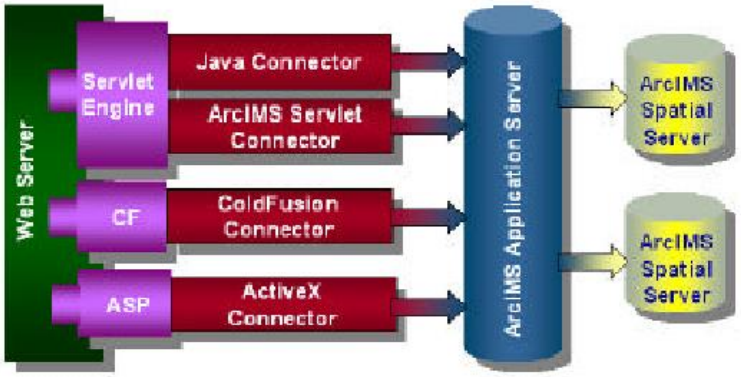
Şekil 1: ArcIMS Tabanlı Web Uygulama Mimarisi

- ## Çalışma prensibi

Temel olarak, ArcIMS işleyişi 6 adım ile özetlenebilir. İlk adımda, kullanıcı web sitesine isteğini iletir. İkinci adımda, Web Sunucusu isteği alır ve Dönüştürücüye (connector) gönderir. Dönüştürücüler, Web Sunucusu ve Uygulama Sunucusu (Application Server) arasında iletişimi sağlar ve gelen isteği ArcXML diline dönüştürür. Üçüncü adımda, istek Dönüştürücüde işlendikten sonra Uygulama Sunucusuna ulaşır. Dördüncü adımda, Uygulama Sunucusu gelen isteklerin uygun Konumsal Sunucuya (Spatial Server) dağıtımını sağlar. Konumsal Sunucu, harita görüntü dosyaları üretimi, detay çıkarımı, adres eşleştirme ve sorgulama gibi fonksiyonları gerçekleştirir. Beşinci adımda, konumsal sunucu cevap üretir ve son adımda ise cevap harita görüntüsü veya ilişkili bilgi aynı yolu kullanarak kullanıcıya ulaşır.

- ## ArcIMS sunucu tarafı bileşenleri

Veri İşleme Katmanı, harita servislerini çalıştırmak, komutları ve cevapları işlemek için gerekli bileşenleri içermektedir. ArcIMS sunucu tarafı bileşenleri; konumsal sunucu, uygulama sunucusu, uygulama sunucusu dönüştürücülerinden oluşur. Şekil 2'deki diyagram, veri işleme katmanının bileşenlerini göstermektedir.



Şekil 2: Veri İşleme Katmanı Bileşenleri

Uygulama sunucusu: Gelen isteklerin hangi Konumsal Sunucu üzerinde koşturulabileceği işlemi için gelen isteklerin ve kayıtların yük dengesini kontrol altında tutar. Hangi servislerin Konumsal Sunucu üzerinde çalıştırılacağını listeler. İşlevini gerçekleştirirken uygun isteği ilgili Konumsal Sunucu'ya iletir. Uygulama Sunucusu, Java uygulaması olduğundan WindowsNT yada UNIX tabanlı sistemlerde çalışabilir. Uygulama Sunucusu yalnız ArcXML'de yazılmış komutları işleyebildiği için dönüştürücüler vasıtasıyla iletişimi sağlar. Dönüştürücüler komutları Uygulama Sunucusu'na gönderirken ArcXML kodu üretir.

Uygulama sunucusu dönüştürücüleri: Web sunucusu ile uygulama sunucusu arasında iletişimi sağlamak için kullanılır. ArcIMS Servlet, ColdFusion ve ActiveX olmak üzere 3 dönüştürücü kullanır. Servlet Dönüştürücü ArcIMS için kullanılan standart bağlayıcıdır. Web sunucusundan Uygulama Sunucu'ya iletişime geçmek için ArcXML kullanır. ColdFusion ve ActiveX farklı kullanıcılar ile çalışır ve onların kendi dillerini ArcXML'e çevirir. Her istek Uygulama Sunucusu ile bir soket bağlantısı kurar. Kanallar kurulur kurulmaz istekler gönderilir ve Uygulama Sunucudan cevaplar alınır. Bütün dönüştürücüler web sunucusu ile aynı bilgisayara yerleştirilir. Uygulama Sunucusu isteklerin ArcXML'de yazılmasını bekler. Her dönüştürücü istekleri Uygulama Sunucu'suna sunmadan önce ArcXML de ColdFusion ve ASP gibi üçüncü grup dile dönüştürmekten sorumludur.

Bir istek alındığında Konumsal Sunucu'nun gerçekleştirdiği fonksiyonlar; kartoğrafik harita görüntü dosyalarının üretilmesi, harita detaylarının iletimi, veritabanı sorgulamaları, adres eşleştirme operasyonları için coğrafi kodlandırma ve shapefile dosya formatında detay çıkarımı şeklinde sıralanabilir.

Görüntü Sunucusu (Image Server): Haritalar sunucuda üretilir ve kullanıcıya JPEG; PNG ve GIF görüntü formatlarında gönderilir. Kartoğrafik görüntüler shapefiles, ArcSDE veri setleri ve desteklenmiş görüntü formatlarından üretilebilir.

Detay Sunucusu (Feature Server): Shapefile dosyalarını ve ArcSDE veri setlerini sıkıştırılmış formatta istemci web tarayıcısındaki Java Applet'e gönderir. Kullanıcı tarafında Java Applet kullanıldığı zaman etkinleşir ve istemci tarafı işleve daha çok olanak tanır.

Sorgu Sunucusu (Query Server): Konumsal veya öznitelik sorgu sonuçlarını üretir. Cevaplar shapefile dosyaları, ArcSDE veri setlerinden veya harici konumdaki ilişkili öznitelik tablolarından üretilebilir. Sorgu Sunucusu, Görüntü Sunucusu kullanıldığı zaman özniteliklerin kontrol altında tutulması için gerekmektedir.

Coğrafi Kodlandırma Sunucusu (Geocode Server): Adresleri haritalar üzerine yerleştirir. Shapefile dosyaları veya ArcSDE veri setleri ile kullanıcı girişine göre adres bilgisini eşleştirir.

Veri Çıkarım Sunucusu (Extract Server): İstemciye cevap olarak shapefile formatında veri üretir. Detay Sunucusu'nda sıkıştırılmış dosya formatındaki veriyi kullanıcıya gönderdiğinden Veri Çıkarım Sunucusu'ndan farklıdır. Konumsal Sunucu'yu desteklemek için arka planda koşturulan iki ara işlem, Monitor ve Tasker'dır. Bunlar WindowsNT veya UNIX ortamda uygulanabilir. Konumsal Sunucu ayrıca Weblink, XML Parser ve Data Access Manager olmak üzere destekleyici bileşenler içerir. Weblink, Uygulama Sunucusu ve Konumsal Sunucu arasında iletişim yoludur. XML parser, ArcXML komutlarını pars etmek için kullanılır. Data Access Manager, Konumsal Sunucu ve herhangi veri kaynakları arasında iletişim sağlar.

Harita Servisleri (MapServices): Harita Servisi, Konumsal Sunucu'da çalışan bir işlevdir. Kullanıcıdan komut alındığında Konumsal Sunucu'nun nasıl harita üreteceğine dair direktifler içerir. Harita Servisi'ne girişi sağlayan ArcXML, "Harita Konfigürasyon Dosyası" dır. ArcXML ve Harita Servisi birbiri ile bağlantılı olmasına rağmen farklıdır. Çünkü, aynı ArcXML dosyası birden fazla Harita Servisi'ne giriş için kullanılabilir.

ArcIMS, Görüntü (Image Map Service) ve Detay (Feature Map Service) olmak üzere 2 tip harita servisini destekler.

ArcXML: Konumsal Sunucu, Uygulama Sunucusu ve Uygulama Sunucusu Dönüştürücüleri arasında veri değişimi sağlaması için tasarlanmış bir programdır.
ArcXML dosyaları HTML dosyalarına benzer. Farklılık ArcXML içeriği betimlemek için yapı sağlarken HTML gösterim için sayfa yapısını betimler. Veri İşleme katmanındaki bileşenler arasındaki iletişim ArcXML ile sağlanır. ArcXML 'in etkin olduğu işlevler;
Harita konfigürasyon Dosyaları: Bu dosyalar bir haritanın nasıl sunulacağını açıklar. Kullanılan katman listesini, nasıl gösterilebileceğini ve her katmanın nasıl sembollendirilebileceğini betimler.

Metaveri Konfigürasyon Dosyaları: Bu dosyalar metaveri tablolarında direktifler ve metaveri servislerini desteklemek için gereken bilgiyi sağlar.

İstekler (Requests): İstekler, haritaları, öznitelik verilerini yada metaveri bilgisini isteyen ArcIMS servisine gönderilir.

Cevaplar (Responses): Cevaplar, istek gönderen kullanıcıya bilgi olarak döner. Yönetim (Administration): Sunucu tarafı bileşenlerde ekleme, başlatma, durdurma ve silmeyi içeren fonksiyonların idaresi sağlanabilir. ArcIMS kullanıcıları Uygulama Sunucusu komutlarını kullanan bu fonksiyonalitenin bazılarına ulaşabilir. İşlevleri yerine getirirken ArcXML dili kullanır. ArcXML kullanan bir harita üretmek için kod örneği vermek gerekirse;

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<ARCXML version="1.1">
	<REQUEST>
		<GET_IMAGE>
			<PROPERTIES>
			<ENVELOPE minx="-180" miny="-90" maxx="180" maxy="90" />
			</PROPERTIES>
		</GET_IMAGE>
	</REQUEST>
</ARCXML>
```
(Aydınoğlu, 2003).

2.3 ArcGIS server

ArcGIS Server sunucu-tabanlı komple ve entegre bir coğrafi bilgi sistemidir. Mekânsal veri yönetimi, görselleştirme ve mekânsal analize yönelik kullanıma hazır son kullanıcı uygulamalarını içerir..

ArcGIS Server, CBS kullanıcılarının kendi masaüstü bilgisayarlarından 2D ve 3D haritaları ve coğrafi analizleri yönetmelerini ve bunları entegre araçlarla ArcGIS Server üzerinden yayınlamalarını sağlayan gelişmiş bir CBS sunucusudur. Diğer kurumsal sistemlerle (CRM, ERP) entegrasyon sağlanabildiği gibi .Net ve Java ortamında özel uygulamalar geliştirilebilmektedir. ArcIMS gibi ArcGIS Server da ESRI firmasının geliştirmiş olduğu web tabanlı, daha gelişmiş özellikler içeren harita sunucusudur.

✓ 2.4 ArcIMS avantajları ve dezavantajları

ArcIMS ile harita sunumu, verilerin sorgulanması, harita üzerinde yakınlaştırma ve uzaklaştırma gibi veride değişiklik oluşturmayacak işler yapılabilmektedir. Google Earth'de olduğu gibi uydu görüntüsü üzerinde internet kullanıcılarının kendilerine ait binalara isimlerini yazabilmeleri ya da harita üzerine poligon çizmeleri gibi veriyi etkileyen işlemlerde ArcIMS yetersiz kalmakta ve ArcGIS Server devreye girmektedir.

ArcIMS Server-Side tabanlı bir uygulama olmadığı için kullanıcı kısıtlama ve istenilen kullanıcıya değişik roller atama da mümkün olmamaktadır. Buda gizlilik oluşturabilecek harita sunumları için bir güvenlik açığı demektir. ArcGIS Server ile .Net ortamında sunucu tabanlı kod geliştirilebilmektedir. Asp.Net kodlaması ile istenilen güvenlik ve kullanıcı rolleri oluşturulabilmektedir.

ArcIMS önbellekleme konusunda yetersiz kalmaktadır. Yalnızca harita yayınlandığında görüntülenen alanlar belirli bir süreliğine sunucu diskine kaydedilmekte ve ortalama 30 dakika sonrasında diskten silinmektedir. Önbelleklemenin yetersiz oluşu harita görüntüsünü getirmekte yavaşlamaya sebep olmaktadır.

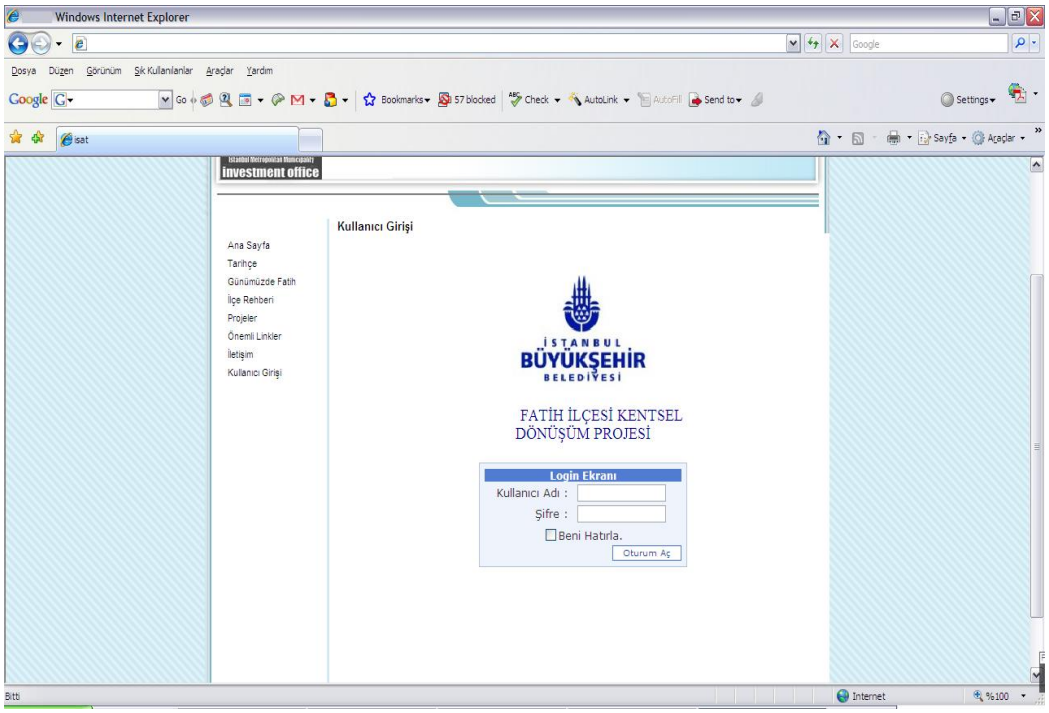
Uygulama geliştiricisi açısından ArcIMS'in kodlaması ArcGIS Server'a göre daha zor ve masraflıdır. Ayrıca tasarım açısından da birçok kısıtlama getirmektedir. ArcGIS Server'da böyle bir sorun bulunmamakla birlikte esnek yapısı daha kolay kodlanabilmesini ve tasarlanabilmesini sağlamaktadır.

Bunların yanında ArcIMS ürününün maliyeti daha az ve kurulumu daha kolaydır.

✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓

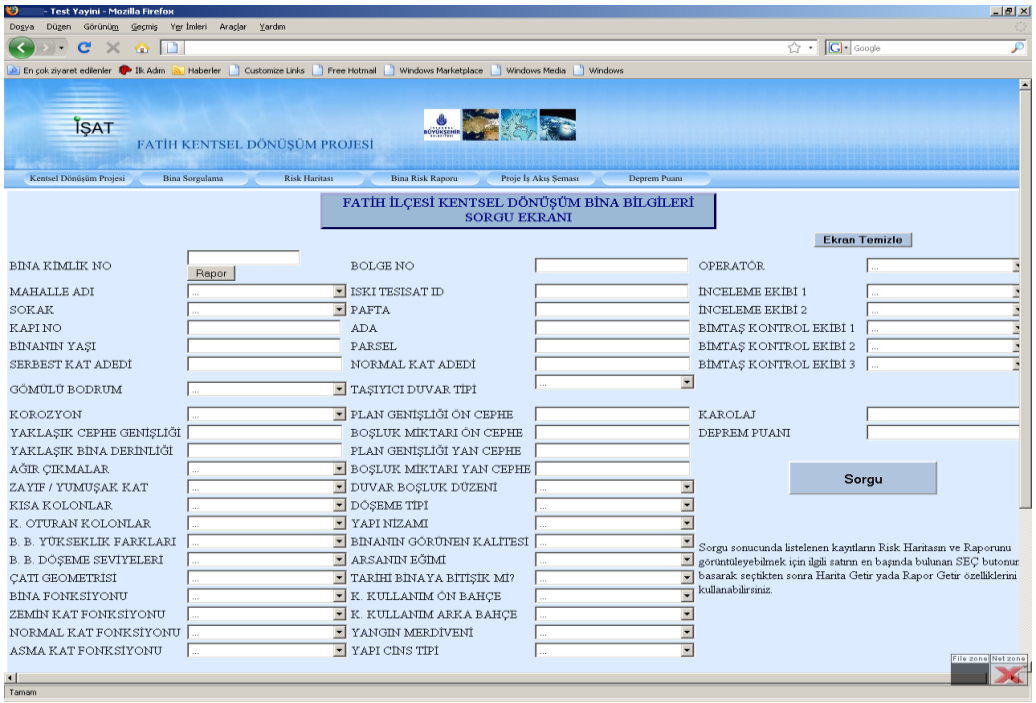
✓ 3. FATIH VE KÜÇÜKÇEKMECE WEB PORTALI

Fatih ve Küçükçekmece İlçeleri Kentsel Dönüşüm Projeleri haritalarının internet ortamında sunumu için ArcIMS servisleri ve sunucuları kullanılmıştır. Öncelikle, portal için yetkiler belirlenmiş ve yetkilere göre kullanıcılar tanımlanarak şifreli giriş ekranı tasarlanmıştır (Şekil 3).



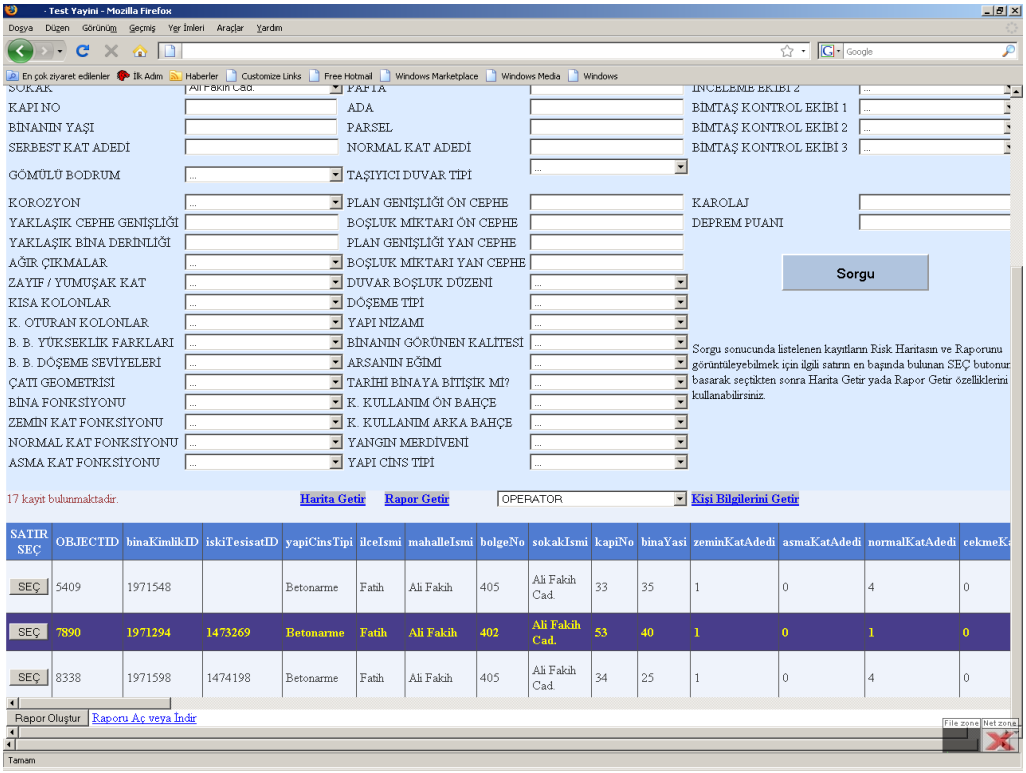
Şekil 3: Güvenlik Ekranı

✓ Ardından, kullanıcı bina verilerine ait bütün alanlar üzerinde sorgulama yapılabilmektedir. Bu sorgulamalarda tek bir alan seçilerek arama yapılabileceği gibi çoklu arama yapmakta mümkün olabilmektedir. Şekil 4'de detaylı sorgu ekranı gösterilmektedir.



Şekil 4: Detaylı Sorgu Ekranı

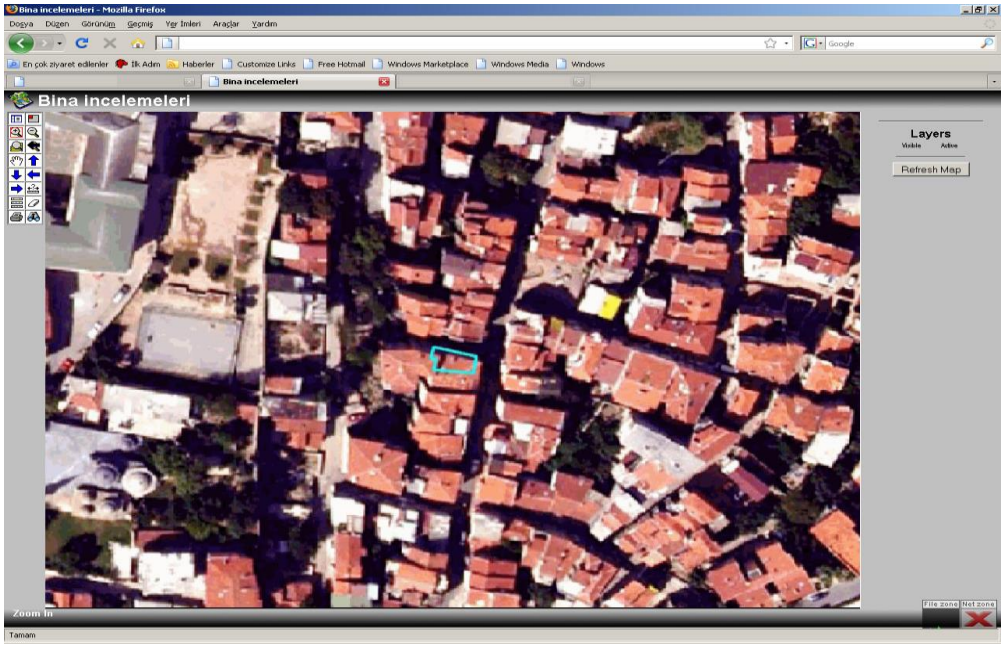
Arama sonucu gelen verilerden seçilen binanın Risk Raporu, Risk Haritası ve Kişi Bilgileri görüntülenebilmektedir. Ayrıca listelenen bilgiler Excel ortamına da aktarılabilmektedir (Şekil 5).



Şekil 5: Arama Sonucu Ekranı

✓ 3.1 Bina risk haritası ve raporları

Bina Risk Haritası, ArcIMS harita sunucu kullanılarak yayınlanmaktadır. Bu modülde kırmızı renkle belirlenen alanlar riskli binaları, sarı ile renklendirilen binalar daha güvenli yapılara karşılık gelmektedir. Şekil 6'da gösterildiği gibi harita üzerinde uzaklaştırma, yakınlaştırma, arama, istenilen katmanları görüntüleme ve mesafe ölçümü gibi araçlar sayesinde istenilen işlemler ve analizler yapılabilmektedir.



✓

Şekil 6: Risk Haritası Ekranı

Proje kapsamındaki bütün binalara ait risk raporları oluşturulmuş ve internet ortamında yayına sunulmuştur. Bu tür bir raporda binaya ait veritabanındaki tüm veriler, binaya ait resim, binanın çevresiyle birlikte uydu görüntüsü üzerinden görünümü ve bina risk haritası ile lejant bilgileri bulunmaktadır. Risk raporunun ekran görüntüsü Şekil 7'de verilmektedir.

Şekil 7: Risk Raporu Ekranı

✓ 3.2 Deprem puan hesabı

Fatih Kentsel Dönüşüm Projesi için Betonarme ve Yığma/ Karma binalar için 2 ayrı hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca bu iki farklı yapı cinsi için hesaplamaya alınan kriterlerde farklıdır.

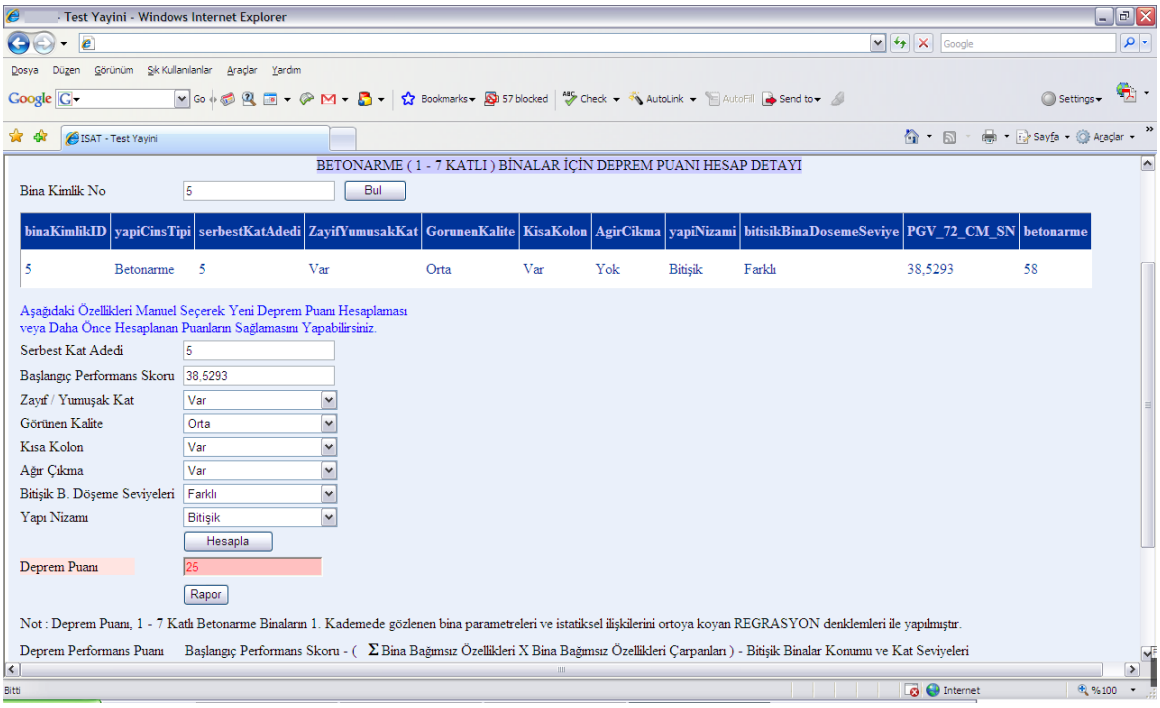
3.2.1 Betonarme binalar için deprem puan hesabı

Deprem Puanı, 1–7 katlı betonarme binaların 1.kademede gözlenen bina parametreleri ve istatiksel ilişkilerini ortaya koyan ve (Sucuoğlu, 2007)'de verilen Regresyon denklemleri ile gerçekleştirilmiştir. Bu denklemi şu şekilde özetleyebiliriz:

Deprem Performans Puanı = Başlangıç Performans Skoru - (Bina Bağımsız Özellikleri x Bina Bağımsız Özellikleri Çarpanları) - Bitişik Binalar Konumu ve Kat Seviyeleri.

Betonarme Binalar için kullanılan verileri; Serbest Kat Adedi, Başlangıç Performans Skoru, Zayıf/Yumuşak Kat durumu, Binanın görünen kalitesi, Kısa kolon varlığı, Ağır çıkmanın olup olmadığı, Bitişiğindeki bina ile döşeme seviyelerinin farklı olup olmadığı ve Yapı Nizamı şeklinde sıralanabilir.

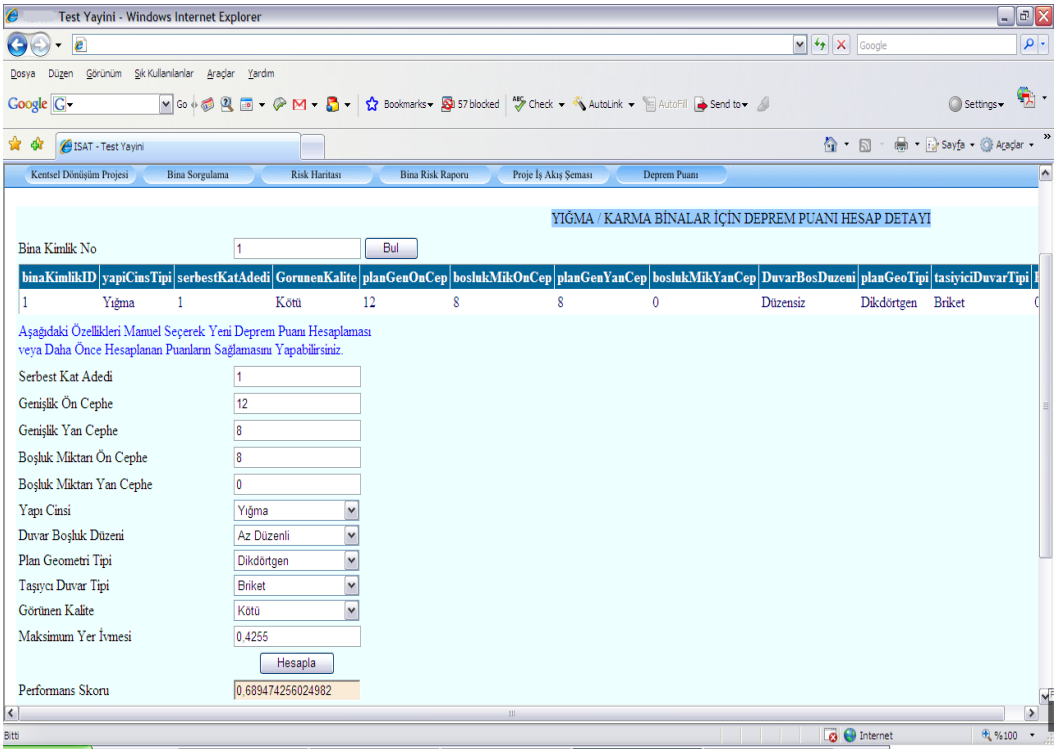
Betonarme binalara ait deprem puan hesapları tek tek hesaplanmıştır ancak binanın durumundaki değişiklik binanın deprem puanını dolayısıyla deprem riskini etkileyebileceğinden, kullanıcının web portalda istenen kriterleri değiştirerek yeniden hesaplama yapabilmesi sağlanmıştır (Şekil 8).



Şekil 8: Betonarme Deprem Puan Hesabı Ekranı

3.2.2 Yığma/Karma binalar için deprem puan hesabı

Yığma/Karma Binalar için kullanılan verileri şu şekilde sıralanabilir: Serbest Kat Adedi, Ön Cephe Genişliği, Yan Cephe Genişliği, Ön Cephe Boşluk Miktarı, Yan Cephe Boşluk Miktarı, Yapı Cinsi, Duvar Boşluk Düzeni, Plan Geometri Tipi, Taşıyıcı Duvar Tipi, Binanın Görünen Kalitesi ve maksimum Yer ivmesi. Web Portalında Betonarme binaların deprem puanı hesaplanabildiği gibi Yığma/Karma binaların deprem puan hesabı da yukarıdaki kriterlerden istenenler değiştirilerek yapılabilmekte ve rapor olarak alınabilmektedir (Şekil 9).



Şekil 9: Yığma/Karma Deprem Puan Hesabı Ekranı

4. SONUÇLAR

Coğrafi Bilgi Sistemleri; yurtdışında pek çok ülkede, günlük yaşamdaki işlerin daha hızlı yürütülmesinden, karşılaşılan problemlerin en doğru ve en hızlı bir şekilde çözülmesine kadar pek çok alanda, toplum yaşamına büyük katkı ve avantajlar sağlamaktadır. Bu nedenle Türkiye'de de özellikle doğru ve gerekli bilgiye en kısa zamanda daha fazla ihtiyaç duyduğumuz 21. yüzyılda, CBS'den başta kamu kurum ve kuruluşları olmak üzere hemen hemen her sektörün gerektiği ölçülerde faydalanması gerekmektedir. Türkiye'de, özellikle 1990'lı yıllardan sonra gelişmeye başlayan CBS'nin önemi günümüzde yavaş yavaş anlaşılmaya başlanmış olup bu sistemden faydalanan sektörlerin sayısı gittikçe artmaktadır. Bazı belediye ve kamu kuruluşları Türkiye'de bu sistemin en yaygın olarak kullanıldığı alanların başında gelmektedir.

Bu çalışmada ArcIMS servisleri ve sunucuları kullanılarak Fatih ve Küçükçekmece İlçeleri Kentsel Dönüşüm Projeleri Haritaları internet ortamında sunulmuştur. Yayınlanan bu projede binaların istenen özelliklerine göre yapılan sorgulama ve listeleme işlemleri, bina bazında deprem puanı hesabı, Risk Raporu, Risk Haritası ve Kişi Bilgileri görüntülemeleri anlatılmıştır. Ayrıca mühendislik ve planlama çalışmalarında doğal yapı analizi, yükseklik analizi, eğim analizi, altyapı analizi gibi birçok araştırmalar sonucunda üretilen haritalar web ortamına aktarılmıştır.

Bu proje sırasında edinilen tecrübeler, BİMTAŞ'ın ilgili birimlerine (CBS ve Uzaktan Algılama) olumlu şekilde yansımış, benzer nitelikteki projelerin yönetimi ve özellikle CBS verilerinin web ortamında sunumuna yönelik teknolojilerin uygulanması başarılı biçimde gerçekleştirilmiştir.

5. KAYNAKLAR

AYDINOĞLU, A. Ç. (2003), "İnternet CBS Stratejisi ve Gerçekleştirimi", http://www.gislab.ktu.edu.tr/yayinlar/ACAtez_s.58-80.pdf, (7.10.2008)

ERBAŞ, M.; TAŞTAN, H., 2003. Sayısal Haritaların İnternet-Intranet Ortamında Sunumu ve Kullanımı, Harita Dergisi, Sayı:219, 33-50.

ESRI INC. (2000), Using ArcIMS, Esri Press, 12-20, USA.

ESRI INC. (2000), Customizing ArcIMS, 3-24, USA.

ESRI INC. (2003), http://www.esri.com, (07.10.2008)

SUCUOĞLU, H. (2007), "Kentsel Yapı Stoklarında Deprem Risklerinin Sokaktan Tarama Yöntemi İle Belirlenmesi", http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/2675.pdf (07.10.2008)