

ADRES YÖNETİMİNDE SAHA İLE ÇEVİRİMİÇİ ÇÖZÜM: ERZURUM ÖRNEĞİ

Murat ALTUNDAĞ¹, Ünal İNCİ², Mehmet Alper ÖZCAN³, Ömer Lütfü AYDIN⁴, Ahmet BUĞA⁵, Resul AYYILDIZ⁶

¹Yüksek Harita Mühendisi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı, Genel Sekreter Yardımcısı, Erzurum, muraltundag44@gmail.com

²İnşaat Mühendisi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Kentsel Dönüşüm Daire Başkanlığı, Erzurum, unalinci25@hotmail.com

³Yüksek Harita Mühendisi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Kentsel Dönüşüm Daire Başkanlığı, Erzurum, m.alperozcan@gmail.com

⁴Yüksek Jeofizik Mühendisi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Şube Müdürlüğü, Erzurum, omerlutfuaydin@gmail.com

⁵Harita Mühendisi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Kentsel Dönüşüm Daire Başkanlığı, Erzurum, ahmetbuga25@gmail.com

⁶Şehir Plancısı, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı, Erzurum, resulayyildiz25@gmail.com

ÖZET

Adres, herhangi bir toprak parçası veya yapının coğrafi konumunu belirlemek amacıyla belirli standartlar içerisinde yapılan tanımlamaya verilen isimdir. Numaralama, belediye teşkilatı bulunsun veya bulunmasın tüm adreslerin (yapılı veya yapısız) 25/04/2006 tarih 5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanunu'nun 69. maddesine istinaden çıkarılan Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmelik hükümleri uyarınca kayıt altına alınması ve numara verilmesi işlemidir. Numaralama çalışması; alanda adreslerin numaralandırılması, levhaların asılması ve adreslerin Mekânsal Adres Kayıt Sistemi'ne (MAKS) işlenmesi süreçlerinin tümünü içermektedir. Erzurum İlinde numarataj çalışmaları Erzurum Büyükşehir Belediyesi'nin yetki ve sorumluluğunda yapılmaktadır. Erzurum İli, 3 merkez ilçe (Aziziye, Palandöken ve Yakutiye) ile 17 diğer ilçe olmak üzere toplamda 20 ilçeden oluşmaktadır. Bu çalışmada, Erzurum Büyükşehir Belediyesi eli ile gerçekleştirilen numarataj çalışmaları incelenmiş ve yapılan çalışmalar ile sonuçları irdelenmiştir. Numarataj çalışmalarında kullanılan Numarataj Arazi Takip Uygulaması (NATU), ArcGIS tabanlı bir yazılım olup, ArcGIS desktop, ArcGIS server, ArcGIS Collector uygulaması ve hazırlanan webmap ile bir bütündür. Kullanılan uygulama için açık kaynak kodlu bir veri tabanı olan PostgreSQL tercih edilmiştir. Çalışmada, şehrin 3 merkez ilçesinde uygulama yardımı ile bitirilen numarataj işlemleri incelenmiş ve ortaya çıkan sorunlar irdelenmiştir. Arazi üzerinde birçok hatalı durum uygulama sayesinde kolaylıkla tespit edilebilmiş ve yorumlanabilmektedir. Arazide yaklaşık 51.500 numarataj levhası montaj edilmiş ve yaklaşık 103.000 yapı fotoğrafı çekilmiştir. Toplanan veriler ofiste derlenmiş 3860 adet yapının sistemden silinmesi gerektiğine karar verilmiştir. Ayrıca saha ile eş zamanlı çalışan uygulama sayesinde numarataj tasarım hataları belirlenmiş ve ofiste çözülebilmesi için veri toplanmıştır. Çalışmada 30.000 adet bina isim verisi toplanmış ve MAKS'a entegre edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: CBS, numarataj, NATU, MAKS, adres

THE ONLINE SOLUTION WITH FIELD IN ADDRESS MANAGEMENT: THE SAMPLE OF ERZURUM

ABSTRACT

Address is the name given to the definition made within certain standards in order to determine the geographical location of any piece of land or structure. Numbering is the process of registering and assigning numbers in accordance with the provisions of the Regulation on Address and Numbering issued pursuant to Article 69 of the Population Services Law dated 25/04/2006 and numbered 5490, with or without a municipal organization. Numbering work; It includes all the processes of numbering the addresses in the area, hanging the signs and processing the addresses into the Spatial Address Registration System (MAKS). Numbering works in Erzurum are carried out under the authority and responsibility of Erzurum Metropolitan Municipality. Erzurum Province consists of 20 districts in total, including 3 central districts (Aziziye, Palandöken and Yakutiye) and 17 other districts. In this study, the numbering studies carried out by the Erzurum Metropolitan Municipality were examined and the results of the studies were examined. The Numbering Land Tracking Application (NATU), which is used in numbering studies, is an ArcGIS-based software and is a whole with ArcGIS desktop, ArcGIS server, ArcGIS Collector application and the prepared webmap. PostgreSQL, which is an open source database, was preferred for the application used. In the study, the numbering processes completed with the help of the application in the 3 central districts of the city were examined and the problems that emerged were examined. Many faulty situations on the land could be easily detected and interpreted thanks to the application. Approximately 51,500 numbering plates were mounted on the site and approximately 103,000 building photographs were taken. It was decided that 3860 structures, whose collected data were compiled in the office, should be deleted from the system. In addition, thanks to the application working simultaneously with the field, numbering design errors were determined and data was collected so that they could be solved in the office. In the study, 30,000 building name data were collected and integrated into MAKS.

Keywords: GIS, numbering, NATU, MAKS, adress

1. GİRİŞ VE ANA BÖLÜMLER

Kamu hizmetlerinin doğru ve eş zamanlı olarak sunulması, doğum, ölüm, evlenme, boşanma ve vatandaşlık bilgilerinin tutulduğu nüfus kayıt sistemlerinin yapılması ile güncel şekilde sağlanır (Türk, 2008). Kamu hizmetlerinin etkin ve hızlı bir şekilde sunulabilmesi için Adres Kayıt Sistemi (AKS) gereklidir. Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü (NVİGM) tarafından Adres Kayıt Sistemi; ‘Türk vatandaşları ve Türkiye’de yaşayan yabancıların yerleşim yeri ve diğer adres bilgilerinin elektronik ortamda merkezi bir yapı içerisinde güncel olarak tutulması ve adres konusundaki dağınıklığa son verilmesini sağlayan önemli bir proje’ olarak tanımlanmaktadır (URL-1). Adres Kayıt Sistemi kısaca, sözel adres verilerinin bir arada tutulduğu bir sistem olup, sözel verilerin geometrik verilerle birleştirilmesi ile MAKS (Mekânsal Adres Kayıt Sistemi) ortaya çıkmıştır. MAKS, Sözel nitelikteki adres bileşenlerinin koordinat değerleriyle tanımlandığı; sözel veri tabanının coğrafi bilgi teknolojisinin sağladığı imkânlarla harita tabanlı mekânsal yapıya dönüştürüldüğü sistemdir (URL-2). Yerel yönetim mevzuatının temellerinden olan 5393 sayılı Belediye Kanunu ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunlarında coğrafi kent bilgi sistemlerinin kurulması bir görev olarak yerel yönetimlere verilmiş olup, bu bağlamda MAKS projesi adrese yönelik olması sebebiyle kent bilgi sistemlerine geçişte ilk adımdır (Ulutaş Karakol D. vd., 2021). Yerel yönetimler gibi halka doğrudan hizmet veren kurumlarda CBS yoğun olarak kullanılmaktadır. Yerel yönetimlerde CBS kullanımında önemli verilerden birisi adres bilgisidir.

Erzurum Büyükşehir Belediyesi (EBB) 2014 yılından beri CBS kullanmaktadır. Kurum genelinde yaklaşık 527.000 adet adres yönetilmekte olup, adres yönetiminde MAKS (Mekânsal Adres Kayıt Sistemi) arayüzü kullanılmaktadır. MAKS projesinin gerçekleştirilebilmesi için öncelikle numarataj verisinin eksiksiz olması gerekmektedir, adres verilerinin bulunduğu AKS ile eşleştirilebilmesi için ise grafik verilerin güncelliği sağlanmalıdır (Ulutaş Karakol D. vd., 2021). Erzurum Büyükşehir Belediyesi 2014 yılında, üç merkez ilçesi (Aziziye, Yakutiye ve Palandöken) özelinde MAKS’a geçiş yapmış fakat, numarataj verilerinde olan düzensizlikler sebebiyle, hayalet yapılar, hatalı numarataj tasarımları ve eksik yollar ile yol isimleri gibi bir çok sorunla karşılaşmıştır. Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü (NVİGM) ile yapılan görüşmeler neticesinde, MAKS projesi kapsamına alınacak olan 17 diğer ilçe ile beraber üç merkez ilçe de tekraren söz konusu proje kapsamında değerlendirilmiş ve Erzurum İli’nin tüm ilçelerini içerir, yenilenmiş MAKS 2020 yılında teslim alınmıştır.

Teslim alınan yenilenmiş MAKS ile beraber adreslerde yaklaşık %95 oranında değişiklikler meydana gelmiştir. Değişiklik ile beraber; posta, tebligat vb. işlerde aksamalar, eksik yollar ve buna bağlı hatalı bina numaratajları ve sınır problemleri proje beraberinde açığa çıkan sorunlardır. Hatta şehirde insanlar arasında yerleşmiş olan bazı hatalı adres durumlarının değiştirilmesi ve halkın da bu konuda bilinçlendirilmesi de ortaya temel sorunlardan biri olarak çıkmıştır. Bu sorunların giderilebilmesi için saha numarataj çalışmalarının bir an önce bitirilmesi gerekmektedir. Numarataj işlemlerinin yapılabilmesi için anlık olarak sahadan ofise, ofisten sahaya verilerin aktarımının sağlanması için NATU (Numarataj Arazi Takip Uygulaması) kurulmuştur. Bu çalışmada, belediyelerin gerek saha çalışmaları ve gerekse ofis çalışmaları ile çözmek için yoğun zaman ve kaynak harcadığı numarataj çalışmaları için Erzurum Büyükşehir Belediyesi modelini sunulmuştur.

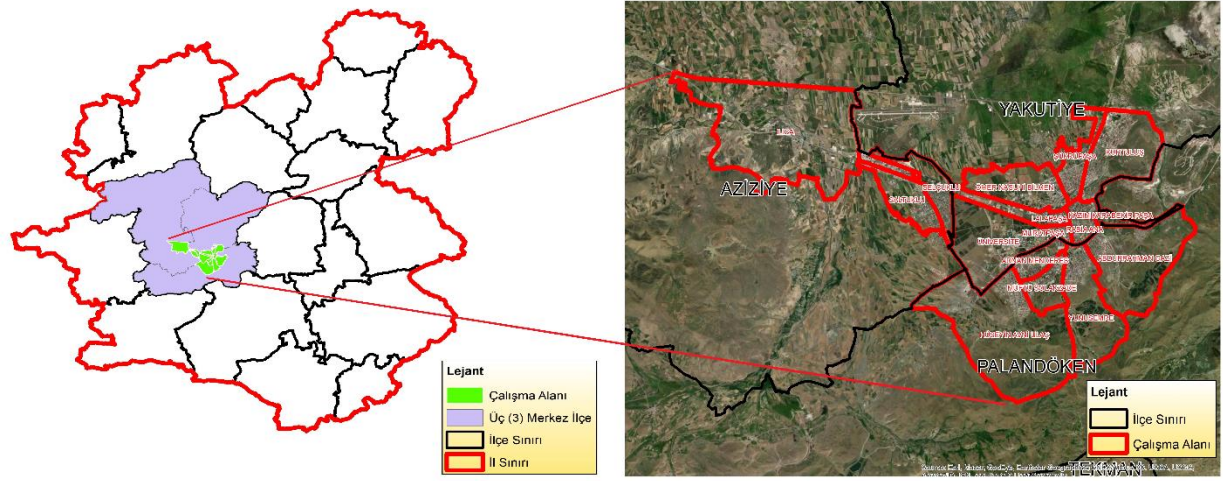
1.1 Adres Çalışmaları

Çalışma Alanı

Erzurum İli, coğrafyası itibarıyla ülkemizin kuzeydoğu kısmında yer alıp, İl Mülki İdare Sınırları 25.005 km² alandan (URL-3). ibarettir. İdari olarak Aşkale, Aziziye, Çat, Hınıs, Horasan, İspir, Karaçoban, Karayazı, Köprüköy, Narman, Oltu, Olur, Palandöken, Pasinler, Pazaryolu, Şenkaya, Tekman, Tortum, Uzundere ve Yakutiye olmak üzere toplam 20 ilçeden oluşmaktadır. Erzurum Belediyesi, 1993 yılında Büyükşehir Belediyesi statüsü kazanmış olup, il merkezinde bulunan Aziziye, Palandöken ve Yakutiye ilçeleri 6360 sayılı yasadan önce Büyükşehir Belediyesi’nin sınırlarını ihtiva etmekteyken, 6360 sayılı yasa ile diğer 17 ilçede Büyükşehir Belediyesinin yetki ve sorumluluk alana dâhil olmuştur. Hâlihazır durumda, il mülki idare sınırları EBB yetki ve sorumluluk sınırlarıdır. Bu çalışmada, şehirleşmenin yoğun olduğu merkez 3 ilçede (Aziziye, Palandöken ve Yakutiye) bulunan muhtelif mahallelerde yapılan çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmada, Aziziye İlçesi’ne ait 3, Palandöken İlçesi’ne ait 5 ve Yakutiye İlçesine ait 8 mahalle olmak üzere toplam 16 mahallede, 2019 ile 2021 yılları arasında yapılan dış kapı numarataj çalışmaları esas alınmıştır. Çalışma alanı olan 16 mahalle, Erzurum İli merkezini ihtiva etmekte olup, şehirleşmenin yoğun olduğu bölgedir. Çalışma alanı olan 16 mahalle, il merkezi olarak adlandırılan bölgeyi oluşturmaktadır.

İlçe	Mahalleler	Adet
Aziziye	Selçuklu, Saltuklu, Ilıca	3
Palandöken	Abdurrahman Gazi, Adnan Menderes, Hüseyin Avni Ulaş, Müftü Solakzade, Yunusemre	5
Yakutiye	Kazım Karabekir Paşa, Kurtuluş, Lalapaşa, Muratpaşa, Ömer Nasuhi Bilmen, Rabiaana, Şükrüpaşa, Üniversite	8

Tablo 1. Çalışma Alanı Mahalleleri



Şekil 1. Çalışma Alanı Haritası

Hukuki Dayanak

5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanunu'nun 69. maddesine istinaden çıkarılan 'Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmelik' ve ilgili sair mevzuat hükümlerine göre adres ve numaralandırma çalışmaları gerek saha da gerekse ofis ortamında yürütülmektedir. Söz konusu Yönetmeliğin 'Tanımlar' 4/r maddesinde yetkili idare tanımlanmış olup, "Yetkili idare: Belediye sınırları ve mücavir alan sınırları içinde belediyeyi, büyükşehir belediye sınırları içinde büyükşehir belediyesini, bu alanlar dışında il özel idaresini" denilerek, Erzurum İl sınırları dâhilinde, Erzurum Büyükşehir Belediyesi'ni yetkili kılmıştır. Yine 5216 sayılı Büyükşehir Belediyeleri Kanunu'nun 7/g maddesinde geçen "... meydan, bulvar, cadde, yol ve sokak ad ve numaraları ile bunlar üzerindeki binalara numara verilmesi işlerini gerçekleştirmek." emri ile kanun nezdinde Büyükşehir Belediyesi görevli ve yetkili kılınmış, ayrıca yine aynı Kanun'un 6360 sayılı yasa ile değişik 7/aa maddesinde geçen "... adres ve numaralandırmaya ilişkin görevlerini belediye meclisi kararı ile ilçe belediyelerine devredebilir, birlikte yapabilirler." cümlesi ile de yetki dağıtımına veya devrine gidilebileceği hususlarına kanunen cevaz verilmiştir.

Erzurum Büyükşehir Belediyesi, 13.04.2014 tarih ve 72 sayılı Meclis Kararı, 11.07.2018 tarih ve 309 sayılı Meclis Kararı ile 11.01.2022 tarih ve 23 sayılı Meclis Kararı ile yetkileri ile ilgili 3 (üç) ayrı düzenleme kararı almıştır. Kararlara dair yetki ve sorumluluk matrisi Tablo 1.'de sunulmuştur.

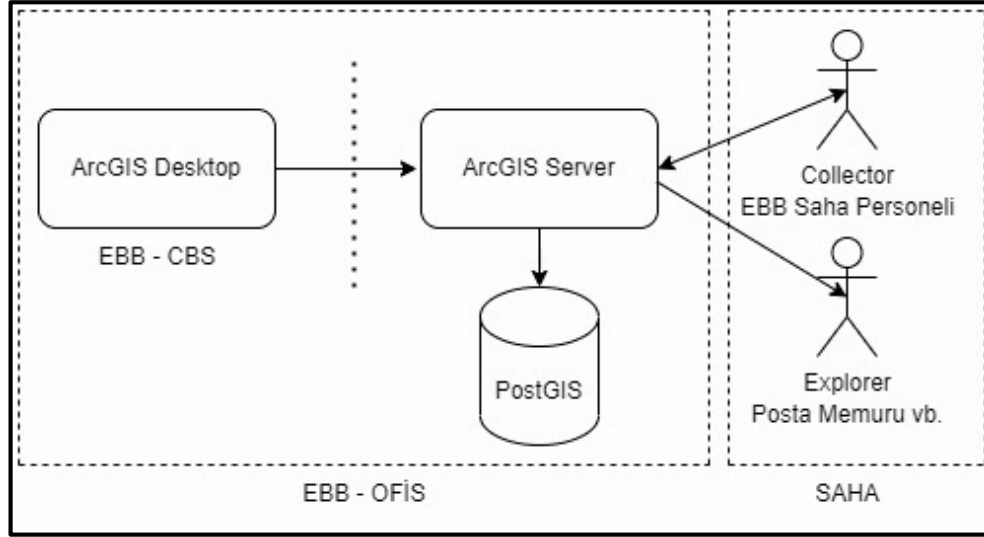
İşlem	Açıklama	Yetki Alanı	2014	2018	2022
Yol isimlendirmesi	Yolların isimlendirilmesi, yol levha montajlarının yapılması	3 merkez ilçe	EBB	EBB	EBB
		17 dış ilçe	İlçe belediyesi	İlçe belediyesi	EBB
Numarataj	Numarataj tasarımlarının yapılması, numarataj levhalarının montajı	3 merkez ilçe	EBB	EBB	EBB
		17 dış ilçe	İlçe belediyesi	İlçe belediyesi	İlçe belediyesi
İç kapı numarası	İç kapı numaralandırması yapılması ve iç kapı levhalarının montajı	3 merkez ilçe	EBB - ilçe belediyesi	İlçe belediyesi	İlçe belediyesi
		17 dış ilçe	İlçe belediyesi	İlçe belediyesi	İlçe belediyesi

Tablo 2. Numarataj yetki dağılımı

Yöntem

Yenilenen MAKS projesi ile beraber gün yüzüne çıkan sorunları bertaraf etmek ve adresin ilgili kanun ve yönetmeliklerine uygun olması için 2019-2021 yıllarında sahada ve ofiste çalışılmıştır. Adres çalışmaları için imar planları, kadastral veriler, halihazır haritalar, ortofotolar ve MAKS verileri kullanılmıştır. Öncelikle eksik yollar sebebiyle hatalı yollara bağlanan numaratajların temizlenebilmesi için yol çizimi çalışmaları yapılmıştır. Yol çizimlerinde, imar planları, kadastral haritalar, halihazır haritalar ve ortofotolar ile uydu görüntüleri esas alınmıştır.

Çizilen ve muhtelif meclis kararları ile isimlendirilen yollar, gerekli resmi prosedürlerinin ardından MAKŞ'a aktarılmıştır. Aktarılan yollar üzerinden yeniden numarataj tasarımları yapılmıştır. Yapılan numarataj işlemlerinin sahaya uygulaması noktasında, bütünleşik bir CBS yapısı, NATU kurulmuştur. Kurulan NATU yapısında sahadan eşzamanlı veri aktarımı yapabilen tabletler üzerinden saha yönetilmiş, ayrıca hazırlanan yönetim panelleri yardımı ile saha takip edilmiştir. NATU kısaca; ArcGIS altyapısını kullanan ve kurulu olduğu tablet veya akıllı telefonun konumunu alarak saha personeline varacağı konumu anlık olarak gösteren ve arazide yapılan değişiklikleri yine anlık olarak veritabanına işleyebilen bir döngü olarak tanımlanabilir. GNSS uyumluluğu olmayan mobil cep telefonları (veya tabletler), konumlarının 3-6 m. arasında, el GPS'i hassasiyetinde, belirleyebilmektedirler (Schaefer M. ve Woodyer T., 2014) denilmekte olup, uygulamada araziden alınan koordinat hassasiyeti 3-6 m. hassasiyetindedir. NATU yapısı şekil 1.'de gösterilmiştir.



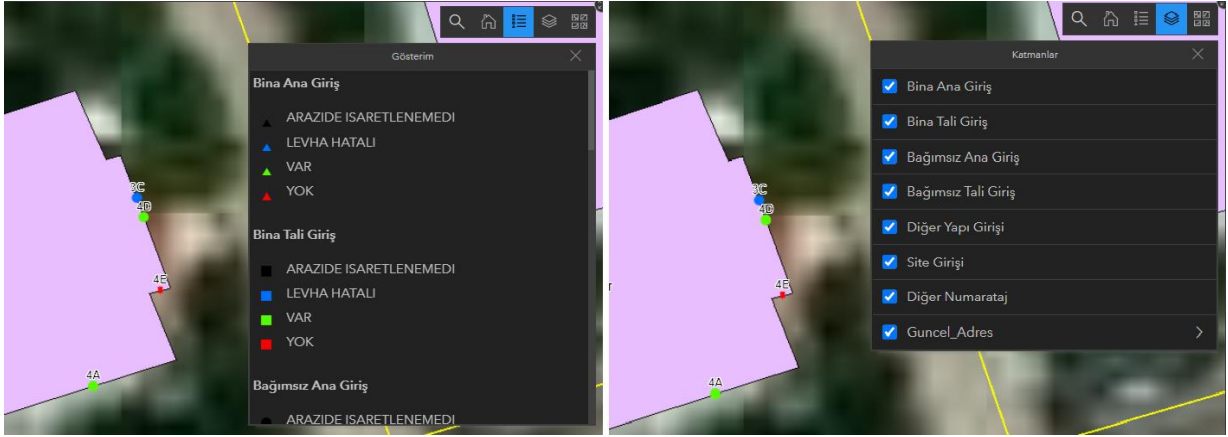
Şekil 2. NATU – Genel Çalışma Prensibi

Uygulamada, çeşitli numarataj tipleri için arazideki genel durumu gösterebilmek amacıyla yönetici paneli oluşturulmuştur. Yönetici, arazi yapılan çalışmaları anlık olarak takip edebilmektedir.



Şekil 3. NATU – Yönetici Paneli

Ayrıca uygulamada çeşitli subtype domain tanımlamaları yapılmıştır. Bunlar; 'arazide işaretlenemedi', 'levha hatalı', 'var' ve 'yok' olmak üzere 4 tipte hazırlanmıştır. Bunlar, ihtiyaca göre şekillendirebilir olup, sırası ile, arazide mevcut durumda işlem yapılamadı, verilen levhalarda basım vb. hatalar mevcut, işlem tamamlandı, işlem yapılmadı anlamlarıdır. İşlem yapılan levhalar için detay görünümde işlem detayları da görüntülenebilmektedir.



Şekil 4. NATU – Subtype ve Katman Görünümü



Şekil 5. NATU – Detay Görünüm

Bulgular

Çalışma neticesinde 51.461 adet dış kapı levhası montajı gerçekleştirilmiş ve her numaratajın bağlı olduğu numarataj ve kapı/bina fotoğrafları elde edilmiştir. MAKS projesi yapılırken mevcut olan fakat sonrasında yıkılan ya da yine MAKS projesi yapılırken ortofoto veya uydu görüntülerinde olup, saha gezimlerinde bulunamayan 6.871 adet numarataj olduğu tespit edilmiştir. Bu numaratajlardan 1.597 adeti diğer yapı numaratajı türünde, 5.274 adetinin ise yapı numaratajı türünde olduğu görülmüştür. Yine bu numaratajların bağlı olduğu yapı sayısı 3.860 adet olup, bunların 2.263 adeti yapı ve 1.597 adeti ise diğer yapı türündedir. Toplamda 2022 yılı itibarıyla Erzurum Büyükşehir Belediyesi yaptığı tüm arazi çalışmalarında NATU kullanmaktadır. Arazide kullanıcıya büyük kolaylık sağlamakta olup, bu özelliği sebebiyle yargı süreçlerini içerir tebligat yapan PTT kuruluşu içinde NATU türevi bir uygulama (Adres Destek) geliştirilmiş olup, kullanıma sunulmuştur. Arazi gezimleri sırasında yaklaşık 30.000 adet bina isim verisi toplanmış ve MAKS'a entegre edilmiştir.

2. SONUÇLAR

2019 yılı itibarıyla başlayan adres çalışmalarında, 2021 yılı itibarıyla üç (3) merkez ilçede, il merkezini oluşturan 16 mahallenin numarataj çalışmaları bitirilmiştir. Proje süresince 58.332 adet dış kapı numarasından, 51.461 adet dış kapı numarası verisi sahadan toplanmış ve bu verilere ait 102.922 adet fotoğraf bilgisi edinilmiştir. Sahada tespiti bulunamayan 3.860 adet hayalet yapı için yanan-yıkılan yapılar formu düzenlenmesi gerekli olup, kentsel dönüşüm alanlarında bulunan 2.456 adet yıkılan numarataja ait 1.693 adet yapı ve diğer yapı için yanan-yıkılan formu tutulması ilgili birimden talep edilmiştir. Erzurum Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan saha çalışmaları ve NATU ile gerek ofis gerekse saha noktasında ciddi bir rahatlatma olmuş ve MAKS projesi ile gün yüzüne çıkan sorunların birçoğu çözülmüştür. 2022 yılı itibarıyla 20 ilçe özelinde alınan CSBM yetkisine dair çalışmalar sürmekte olup, 17 ilçe özelinde yaşanan numarataj bazlı adres sorunlarının çözümü için NATU veya benzeri bir uygulama olması gereklidir. NATU ile sahadan ofise veya ofisten sahaya eş zamanlı olarak veri akışı sayesinde saha uygulama maliyetlerinin düştüğü, çalışmaların daha etkin bir şekilde yürütebildiği gözlemlenmiştir. NATU, arayüzleri, veri tabanı ve diğer

özellikleri sebebiyle bir CBS projesidir. CBS, tüm idarelerde bulunması gereken bir yapı olmasının yanında, özellikle projelerin karar aşamasında ve proje yönetiminde kaynakların doğru kullanılabilmesi için önemli ve gereklidir.

3. TEŞEKKÜR

Çalışmaya destek veren ve katkı sağlayan Erzurum Büyükşehir Belediyesi Başkanı Sayın Mehmet SEKMEN Beyefendiye, yöneticilerine ve personeline teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

Schaefer M. ve Woodyer T., 2014. Assessing absolute and relative accuracy of recreation-grade and mobile phone GNSS devices: a method for informing device choice. *Area*, 2015, 47.2, 185–196.

Türk, T., 2008. Adres Kayıt Sistemi ile Kent Bilgi Sistemleri'nin Bütünleştirilmesi. *Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi*, 2(99), 13-22.

Ulutaş Karakol D. vd., 2021. Mekansal Adres Kayıt Sistemi üzerine bir İnceleme: Ordu İli Örneği. *AKU J. Sci. Eng.* 21 (2021) 015505 (179-195).

URL-1: **Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü**, Adres Kayıt Sistemi (AKS) Projesi, <https://www.nvi.gov.tr/adres-kayit-sistemi>, [Erişim Tarihi: 01.10.2022].

URL-2: **Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü**, MAKS Projesi, <https://www.nvi.gov.tr/maks>, [Erişim Tarihi: 01.10.2022].

URL-3: **Harita Genel Müdürlüğü**, İndirilebilir Ürünler&Dosyalar, <https://www.harita.gov.tr/urun/il-ve-ilce-yuzolcumleri/176>, [Erişim Tarihi: 01.10.2022].