

ARAŞTIRMA / ARTICLE

Edirne Makedonya ve Sarayıçi Yerleşkelerinde Jeofizik ile Tarihin İzlerini Sürmek ve Kentin Planlama Sürecine Entegrasyonu

*Tracing the Traces of History with Geophysics in Edirne Makedonya and Sarayıçi Campuses and Integration of the City Planning Process*Mehmet Ali Kaya,¹ Neslihan Karataş²¹Trakya Üniversitesi, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, Edirne²Dokuz Eylül Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İzmir

ÖZ

Birkaç on santimetreden birkaç metreye kadar olan derinlikleri araştırılan tahribatsız jeofizik araştırmaları yakın yüzey (ışık) jeofizik olarak tanımlanmaktadır. Kültürel mirasın korunmasına yönelik jeofizik araştırmalar, restorasyon amaçlı jeofizik araştırmalar, yeraltındaki arkeolojik yapı kalıntılarını belirlemeyi amaçlayan arkeolojik jeofizik araştırmaları, yakın yüzey jeofizik araştırmalara örnek oluşturmaktadır. Yeraltında bulunan arkeolojik yapı kalıntılarının ortaya çıkarılması ve günümüz kent planlama sürecine eklenmesi konusunda arkeolojik jeofizik araştırmaları ile elde edilen veriler değerli katkılar sağlamaktadır. Edirne'de Osmanlı dönemine ait yapılardan Makedonya Yerleşkesi ve Yeni Sarayın etrafındaki Sarayıçi Yerleşkesi ışık jeofizik araştırmalar için örnek alan seçilmiştir. Her iki yerleşke de tarihsel öneminin yansısı bugün de kentsel alan içinde aktif olarak kullanılan önemli yerleşmelerdir. Dolayısıyla bu yerleşmelere ait yeraltındaki arkeolojik yapı kalıntılarının ortaya çıkarılması alanın yerleşim planının tasarlanmasında önemli bir veri tabanı oluşturmaktadır. Hem Makedonya Yerleşkesi hem de Sarayıçi yerleşkesinin tasarımına altlık olmak üzere yüksek çözünürlüklü hasarsız jeofizik uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Makedonya Yerleşkesi bahçesinde mümkün olduğunca sık doğrultular üzerinde 1m aralıklarla elektriksel özdirenç tomografi (EÖT) uygulanarak Osmanlı dönemine ait yeraltındaki yapı kalıntılarını belirlerken Sarayıçi Yerleşkesinde ise yer radarı (GPR) yöntemi ile 1m aralıklı paralel profiller üzerinde 5 cm aralıklarla 500 MHz korumalı anten kullanılarak yaklaşık 20.000 m²lik bir alan araştırılmıştır. Bu bilgilerle varlığı belirlenmiş fakat arkeolojik kazılarla henüz ortaya çıkarılamayan alanlar bulunmaktadır. Bu alanlar planlama sürecine dahil edilerek kentin kültürel ve tarihi mirası korunup gelecek nesillere aktarılacaktır.

Anahtar sözcükler: Edirne; EÖT; GPR; jeofizik; kültürel miras; Osmanlı dönemi; planlama; tarih; Trakya.

ABSTRACT

Non-destructive geophysical surveys exploring depths from a few tens of centimeters to several meters are described as near-surface geophysics. Geophysical surveys for the protection of cultural heritage, geophysical surveys for restoration, archaeological geophysical surveys are examples of near-surface geophysical surveys. The data obtained by archaeological geophysical surveys provide valuable contributions to the discovery of cultural heritage) remains underground and their inclusion in today's urban planning process. Two of the Ottoman period buildings in Edirne, the Makedonian campus and the Sarayıçi campus were selected as sample sites for geophysical surveys. Both settlements are important settlements that are actively used within the urban area today. Therefore, the unearthing of the underground archaeological remains of these settlements constitutes an important database in the design of the site's settlement plan. High-resolution Geophysical applications were carried out as underlining the design of both the Makedonian campus and the Sarayıçi campus. In the Makedonia campus garden as often as possible at intervals of 1m in line with the campus electrical resistivity tomography (ERT) when determining the underground ruins of the Ottoman period by applying, in the Sarayıçi campus georadar (GPR) with 500 MHz shielded antenna using parallel profiles 1m spaced at 5 cm intervals on method 20.000 m² was investigated. There are areas that have been identified with this information but have not yet been uncovered by archaeological excavations. These areas will be included in the planning process and the cultural and historical heritage of the city will be preserved and transferred to future generations.

Keywords: Edirne; ERT; GPR; geophysics; cultural heritage; Ottoman period; planning; history; Thrace.

Geliş tarihi: 08.04.2020 Kabul tarihi: 11.06.2021

Online yayımlanma tarihi: 11.10.2021

İletişim: Neslihan Karataş

e-posta: neslihan.karatas@deu.edu.tr



I. Giriş

Geçmişten günümüze arkeolojik ve kentsel kültürel mirasın varlığı, korunması ve gelecek nesillere aktarılması toplulukların kültürel sürekliliğin sağlanmasında en önemli araçtır. Aynı zamanda, geleceğin yapılandırılmasında binlerce yıllık bu birikimin bir kaynak olarak değerlendirilmesi açısından da bu değerlerin korunması büyük önem taşımaktadır. 18. yüzyıldan itibaren arkeolojik eserlere ve alanlara olan ilgi, zaman sürecinde söz konusu eser ve alanlara yıkım ve zarar da getirmiştir. Bu zararları önleme çabasına giren insanlık, 20. yüzyılın ilk yarısından itibaren dünya ölçeğinde kurumsal yapıları öne çıkarmaya başlamıştır. Korumanın öneminin kavranması ile birlikte 20. yüzyılın başından bu yana konu uluslararası alanda gündeme taşınmış ve pek çok uluslararası anlaşmalar ve düzenlemeler yapılmıştır (Ecemiş Kılıç vd., 2016). Bu bağlamda 1922 yılında kurulan Uluslararası Entelektüel İşbirliği Komitesi'nin (ICIC) görevlerinden biri savaş sonrası kültürel hasar hakkında bilgi vermek olmuştur (Alpaslan, 2015). ICIC'nin girişimleriyle 1926 yılında Uluslararası Müzeler Ofisi (IMO) oluşturularak, "kültür varlıkları" terimi ile ülkelerin kültürel mirası için önem taşıyan taşınabilir ve taşınmaz kültür varlıklarının korunması için çalışmalarda bulunulmuştur (UNESCO, 1964). 1931'de hazırlanan Atina Tüzüğü ile taşınmaz kültür mirasının korunması ve restorasyonuna ilişkin politikalar belirlenmiştir (ICOMOSa, 2018). IMO 1946 yılında işlevlerini Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO) ve Milletler Arası Müzeler Konseyi'ne (ICOM) devrederek çalışmalarına son vermiştir (Alpaslan, 2015).

UNESCO ve ona bağlı kuruluşlar arkeolojik varlıkların korunması konusunda merkezi bir önem kazanmıştır. 1954'te Hollanda'nın Lahey şehrinde kabul edilen sözleşme ile savaş ve askeri işgal sırasında ve hatta sonrasında kültürel varlıkların korunmasını sağlamak için taraf devletlerin uymaları gereken kurallar belirlenmiştir (Çokişler, 2019). Koruma ile ilgili süreç incelendiğinde İlk dönemlerde anıtsal yapı temelli bir yaklaşım hakim iken 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren alan temelli bir yaklaşım gelişmeye başlamıştır. 1964'de gerçekleştirilen Venedik Tüzüğü koruma hususunda önemli bir dönüm noktası olmuştur. Venedik Tüzüğü ile kültürel miras ve yakın çevresine odaklanan ve yeni yapılaşmaya izin vermeyen bir koruma anlayışı benimsenmiştir (ICOMOSb, 2018).

1970 yılında hazırlanan UNESCO Kültürel Varlıkların Yasadışı İthal, İhraç ve Mülkiyet Transferinin Önlenmesi Sözleşmesi ile kültür varlıklarının hukuka aykırı olarak ithali, ihracı ve mülkiyet transferinin önlenmesi ve yasaklanması amaçlanmıştır (Özel, t.y.). 1972 yılında Paris'te yapılan Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme ile "Kültürel mirasın ve doğal mirasın sadece geleneksel bozulma nedenleriyle değil, fakat sosyal ve ekonomik şartların değişmesiyle bu durumu vahimleştiren daha da tehlikeli çürüme ve tahrip olgusuyla gittikçe artan bir şekilde yok olma tehdidi altında olduğu" vurgulanmıştır. Tür-

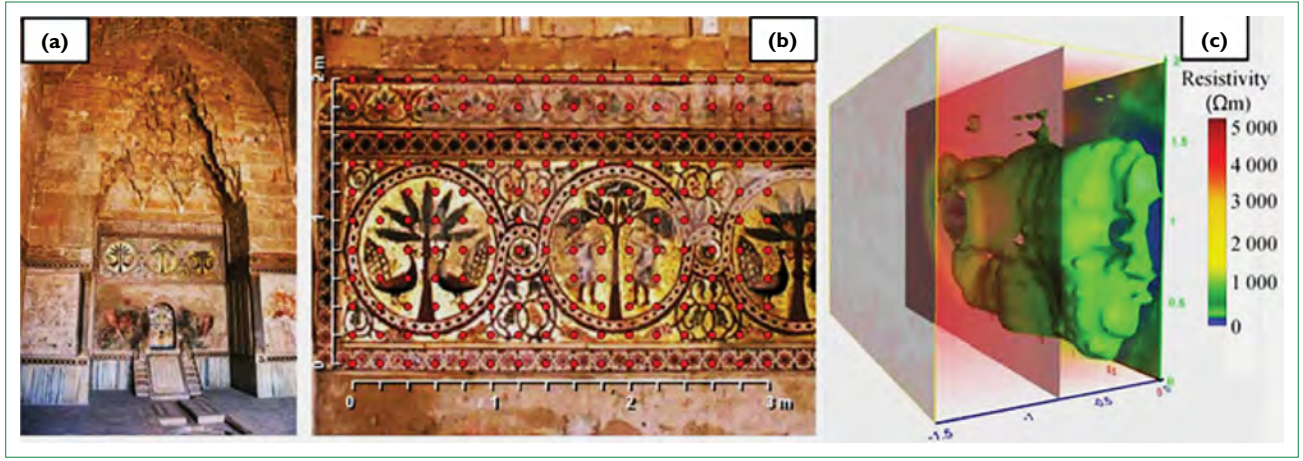
kiye, söz konusu sözleşmeye, 14.02.1983 tarih ve 17959 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanmasıyla taraf olmuştur (Kaya, 2015). Koruma konusunda bir diğer dönüm noktası 1975'de yayınlanan Amsterdam Bildirgesidir (Ecemiş Kılıç vd., 2016). Amsterdam Bildirgesi'nde ekonomik, sosyal, yönetsel ve yasal yönleri gözetilen bütünlük bir koruma modeli benimsenmiştir (Ahunbay, 1996). 1976 yılında Nairobi'de yapılan UNESCO Genel Konferansı sonucunda üretilen bildirmede de geleneksel dokuda yer alan yapıların ayrıntılı bir şekilde özelliklerinin saptanarak, en etkileyici olanların yeni yapılaşma sürecinde kısıtlayıcı olarak kullanılması gerekliliği vurgulanmıştır (UNESCO, 1976; Asatekin, 1995). Bu kural Avrupa ve Türkiye'de daha sonraki yıllarda yapılan koruma planlarına da yansımıştır. 1976 yılında Nairobi'de yapılan UNESCO Genel Konferansı sonucu yayınlanan bildirmede yeni yapılaşmaya ilişkin ilkeler, aynı biçimiyle ICOMOS'un 2011 yılı Valletta İlkelerine de yansımıştır (Ecemiş Kılıç vd., 2016). 1985 yılında yapılan Avrupa Mimari Mirasının Korunması Sözleşmesi ile toplumların mimari miraslarını ülkelerin tekelindense, ortak miras sayılması ve korunacak varlıkların tespit edilmesinde envanter çalışması yapılması ve mimari miras varlıklarının korunması vb. yönelik hususlarla yer verilmiştir (Gülde, t.y.).

Cenevre'de 1986 yılında yapılan Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokol ile de sadece doğal değerlerin değil, kentsel ve arkeolojik değerlerin de ele alınması gerekliliği vurgulanmıştır. Bu protokol Akdeniz'deki doğal kaynakların, doğal alanların ve kültürel mirasın, deniz alanları ve çevreleri de dahil olmak üzere Özel Koruma Alanları (ÖKA) kurulması yolu ile korunmasını ve iyileştirilmesini önermekte ve bu alanların korunması için de tampon bölgeler oluşturulmasını öngörmektedir (Gülde, t.y.).

I.1. Arkeolojik Mirasın Korunmasında Tahribatsız Araştırma Yöntemlerinin Gelişmesi

Geçmişten günümüze yukarıda da özetlendiği üzere koruma hususunda uluslararası alanda önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bu süreçte ICOMOS'un kurulması en önemli gelişmelerden biridir. ICOMOS üyeleri, binalar, tarihi şehirler, kültürel peyzajlar ve arkeolojik alanlar gibi çeşitli türden miras alanlarının korunması için standartlar ve teknikler geliştirmekte, bunların uygulanmasını teşvik etmektedir. ICOMOS Arkeolojik Mirasın Korunması ve Yönetimi Tüzüğü'nün (1990) 5. Maddesi de "Arkeolojik bilgi temelde arkeolojik mirasın bilimsel araştırmasına dayanır. Bu araştırmalar zarar vermeyen tekniklerden, örnek alma ve kazıya kadar değişen yöntemleri kapsar" demekte ve "arkeolojik alanın tümünü kazmak yerine, mümkün olduğunca zarar vermeyen tekniklerle araştırma, yerden ve havadan belgeleme ve örnek alma yöntemleri teşvik edilmelidir" şeklinde sürmektedir.

1992 yılında yürürlüğe giren Valetta (Malta) Antlaşması (Arkeolojik Mirasın Korunmasına İlişkin Avrupa Sözleşmesi) ile de



Şekil 1. (a) Zisa sarayı salonunun ön duvarı, **(b)** ERT uygulamasının yapıldığı mozaik kaplı bölüm ve elektrodlar, **(c)** 3B'lu EÖT sonucu (Cosentino vd., 2009).

“geçmiş zamanlardan kalan tüm kalıntılar ve nesnelere ve insanlığın diğer izleri arkeolojik mirasın öğeleri” olarak kabul edilmiştir. “Arkeolojik miras, ister karada ister su altında olsun, yapıları, inşaatları, bina gruplarını, gelişmiş siteleri, hareketli nesnelere, diğer türden anıtları ve bunların bağlamını” içermektedir (Council of Europe, 1992). Bu antlaşmayla Arkeolojik Mirasın korunmasına yönelik önlemler stratejiler de ortaya konmuştur.

Kültürel Mirasın Korunmasına dair Avrupa Sözleşmesi de “... Avrupa arkeolojik mirasının, büyük yapılanma çalışmalarındaki artıştan olduğu kadar doğal tehlikelerden, yasadışı veya bilimsel nitelikten yoksun kazılardan yahut halkın yeterli bilgilendirilmesinden dolayı ciddi bir şekilde tahrip tehdidi altında olduğunu” belirterek “Arkeolojik kazı ve aramalarda bilimselliği ve tahribatsız araştırma yöntemlerinin olduğu sık kullanılması”ni önermiştir. Kültürel Mirasın Korunmasına dair Avrupa Sözleşmesi de Türkiye’de Resmi Gazetede 8.8.1999 gün ve 23780 sayı ile yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (Kaya, 2015).

Tahribatsız testler (non-destructive testing, NDT), uzun yıllardır inşaat mühendisliğinde uygulanmaktadır (Jones, 1949; Niederleithinger vd., 2015). Söz konusu çalışmaların amacı, beton ve donatının yani yapının tahribatsız test ve yöntemlerle araştırılmasıdır. NDT, sadece inşaat mühendisliğinde değil, birçok uygulamalı bilimde de, o bilim dalının testlerini içererek uygulanmaktadır. Genel olarak arkeoloji jeofiziği özel olarak restorasyon amaçlı jeofizik araştırmalarda da 20 yıla yakın bir süredir jeofizik uygulamaların tahribatsız niteliği farklı araştırmacılarca vurgulanmıştır. İsimlendirmede tahribatsız test yerine tahribatsız arama veya tahribatsız teknikler (non-destructive technique, NDT) de tercih edilmiştir (Athanasίου vd., 2007). Restorasyon amaçlı jeofizik araştırmalarda kullanılan terimlerden birisi de “bozucu olmayan”dır (non-invasive) (Soldovieri vd., 2011). Campana ve Piro (2009), “Görünmeyeni Görmek” (Seeing the Unseen) deyiimi ile jeofizik yöntemlerin tahribatsız ve hasarsız üstünlüğünü öne çıkarırken Leucci

(2019), arkeoloji ve kültürel mirasın korunmasında tahribatsız testler olarak yine jeofizik yöntemleri anlatmaktadır.

Jeofizik yöntemlerin hasarsızlığını vurgulamak için Cosentino vd. (2009) iyi bir örnektir. Palermo’daki Zisa sarayı salonunun 1.5 m kalınlığa sahip ön duvarındaki $2 \times 3 \text{ m}^2$ boyutlarında ve mozaik ile kaplı duvar parçasını jeofizik iki boyutlu (2B) Elektriksel Özdirenç Tomografi (EÖT) tekniği ile araştırmışlardır (Şekil 1a). EÖT uyguladıkları duvarda Mozaik üzerinde elektrotların konumu Şekil 1b’de gösterilmiştir. 1.5 m kalınlığındaki duvarın yaklaşık 70 cm’lik kısmını görüntüleyen üç boyutlu (3B) tomografi duvarda bir su sızıntısına karşılık gelebilecek belirti vermiştir (Şekil 1c). Jeofizik yöntemlerin uygulandıkları alandaki tahribatsız niteliği için Cosentino vd. (2011) ve Calia vd. (2012) ve Türkiye’den de Anıtkabir’deki heykeller üzerine Kadioğlu ve Kadioğlu’nun (2010) araştırmaları örnek verilebilir.

Bütün bu çalışmalar jeofizik mühendisliğinin, 1946’da Atkinson tarafından İngiltere’de yürütülen özdirenç çalışması ile arkeometri araştırmalarına verdiği destekle başlamıştır (Atkinson, 1952). Türkiye’de Türk bilim insanlarının arkeojeofizik uygulamaları ilk olarak 1960’lı yıllarda Keban kurtarma kazıları ile başlamıştır. Yaramancı (1970), ODTÜ destekli kurtarma kazılarında Tepecik ve Norşuntepe Höyüğü ile Ağın Kalesi’nde jeofizik özdirenç çalışmaları yapmıştır (Kaya vd., 2013). 1990’lı yıllardan itibaren hem dünyada hem de Türkiye’de arkeoloji jeofiziği araştırmaları artmıştır (Scollar vd., 1986; Başokur, 1992; Pinar vd. 1992; Drahor ve Kaya, 2000; Candansayar ve Başokur, 2001; Ateş vd., 2003; Ekinci ve Kaya, 2006; Büyüksaraç vd., 2006; Leucci vd., 2007; Loperte vd., 2011; Grütznert vd., 2012; Ekinci vd., 2012; Ranieri vd., 2016; Fernández-Álvarez vd., 2017; Malfitana vd., 2018; Correia vd., 2019).

Bildiği gibi, kültürel mirasın korunmasına dair jeofizik araştırmalar, sadece mevcut yapı ve eserlerin araştırılması ile sınırlı olmayıp aynı zamanda yer altındaki arkeolojik yapı ka-

çıkartılan kent planlama, deprem olgusunun paydaşlarındandır. Bu bağlamda birlikte araştırma ve çalışma yapabilecek bilim dallarıdır. Bu çalışmada da, deprem olgusu dışında kültürel mirasa dair yapıların kentin gelişimine katkısı konusunda her iki disiplinin ortak bir çalışması gerçekleştirilmiştir. Edirne kent merkezinde tarihsel süreç içinde önemli bir yapı olan Makedonya Yerleşkesi ve Sarayıçi Yerleşkesi'nin, peyzaj tasarımında jeofizik yöntemlerle araştırılması ile her iki yerleşkede de yer altında geometrik şekilli yapı kalıntıları görüntülenmiştir. Ortaya çıkan bulgular, yerleşkelerde mevcut kullanılan Osmanlı Dönemi yapılara ek olarak yer altında da aynı döneme ait yapı kalıntılarının varlığını göstermektedir. Bu bulgular yerleşkelerin sadece peyzaj tasarımında değil aynı zamanda kent planlama sürecine entegrasyonu yapılarak Makedonya Yerleşkesi ile Sarayıçi Yerleşkesi ve çevresi birlikte ele alınarak bütüncül bir plan önerisi geliştirmede de büyük katkıda bulunmuştur.

2. Uygulamanın Yapıldığı Yerleşkeler ve Uygulanan Jeofizik Yöntemler

Makedonya Yerleşkesi, Trakya Üniversitesi Mimarlık Fakültesi olarak hizmet vermektedir. Yapının kitabesinden H.1287 (M.1871) yılında Sultan Abdülaziz tarafından Edirne Askeri Lisesi olarak inşa edilmiş olduğu anlaşılmaktadır. Yaklaşık 140 yıl boyunca askeri okul, kışla vb. hizmetler veren yapının kullanımı, 2009 yılında Trakya Üniversitesi'ne devredilmiştir (Şekil 2).

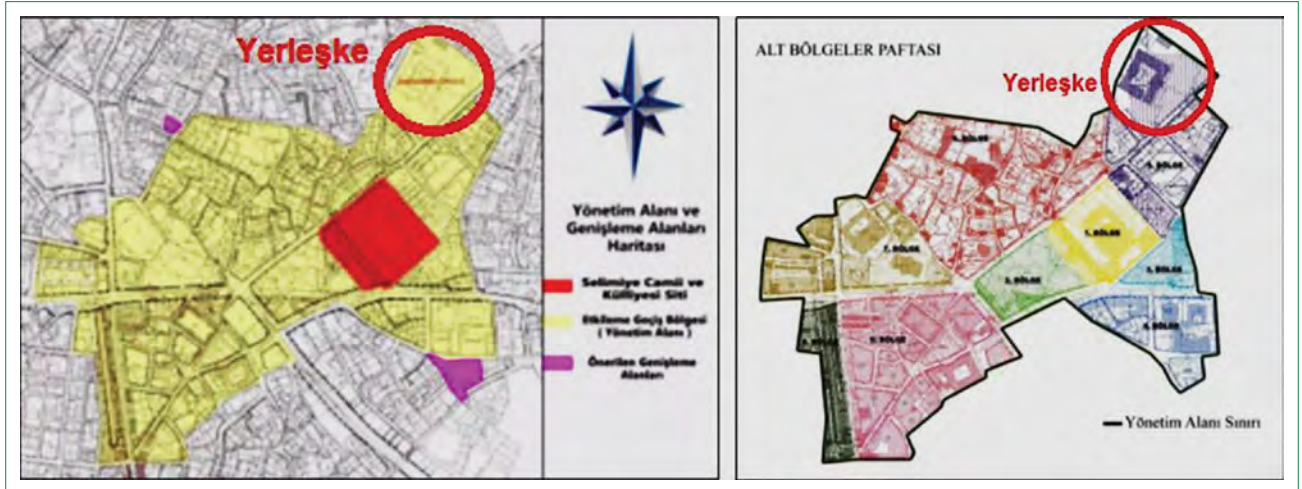
Yerleşkenin bulunduğu yapı adası, yaklaşık 24.000 m²'lik bir alandır. Alanın tamamı ve üzerinde bulunan Harbiye Kışlası Binası, Edirne Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu'nun "294 numaralı Korunması Gerekli Anıt Eser" olarak tescillenmiştir. Alan ayrıca; Dünya Miras Listesi'ne giren Selimiye Camii ve Külliyesi'nin Etkileme ve Geçiş Bölgesi (Yönetim Alanı) sınırları içerisinde ve



Şekil 2. Trakya Üniversitesi Makedonya Yerleşkesinin Google Earth görüntüsü (Kaya vd., 2017).

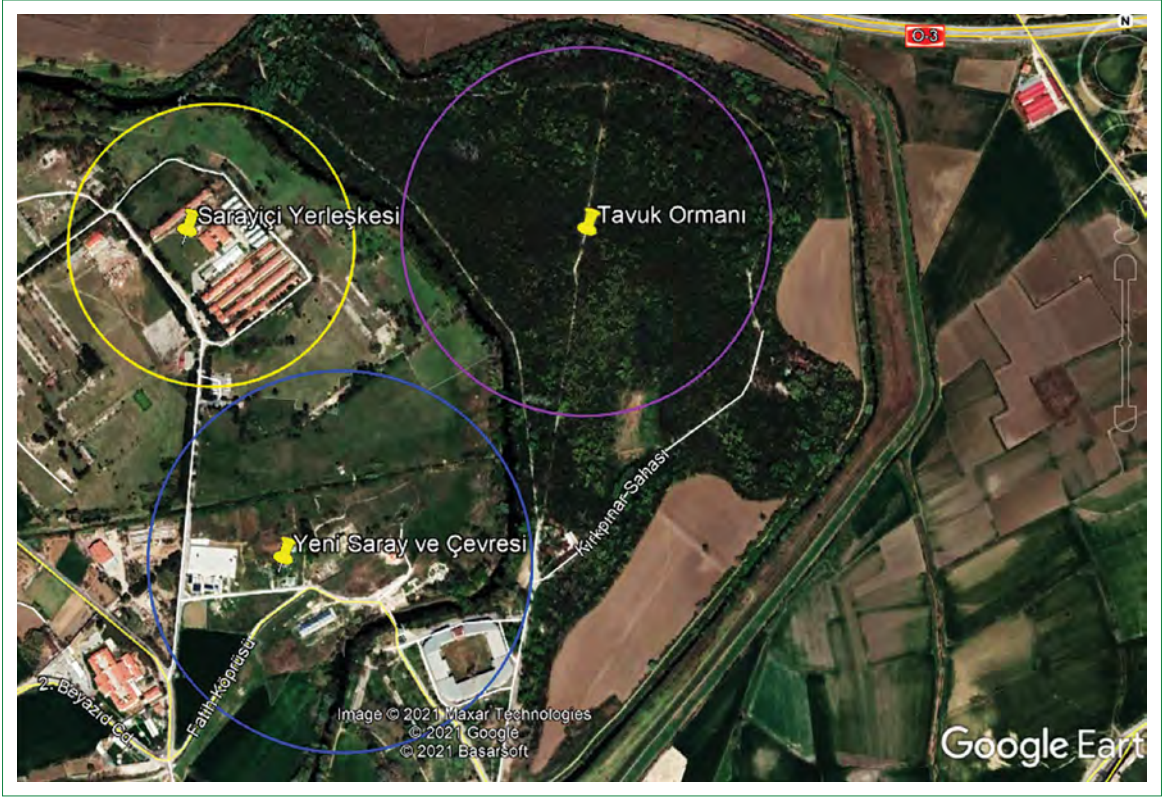
5. Bölge'de yer almaktadır (Şekil 3) (Edirne Belediye Başkanlığı, 2011, s. 26). UNESCO tarafından alan ile ilgili mevcut bir Yönetim Planı da oluşturulmuştur. Bunlar, alanın oldukça önemli bir konumda olduğunun göstergeleridir (Kaya vd., 2017).

Yerleşkenin bahçesinde peyzaj uygulaması düşünülmektedir. Yerleşkenin tarihsel değeri nedeniyle, peyzaj uygulamasının gerçekleştirileceği alanda hem yer altında olabilecek Osmanlı Dönemi yapı kalıntılarının varlığını ve hem de yer altı suyu varlığının belirlemek amacıyla jeofizik araştırma gerçekleştirilmiştir. Alanda, sığ derinliklerde kil egemen bir jeolojik yapı bulunmaktadır. Bahçede Cumhuriyet Dönemi'nde yapılmış beton yapılar, beton alanlar ve rastgele ağaçlar bulunmaktadır. Araştırmanın yapıldığı dönemde duvar tadilatından kaynaklanan toprak yığınları da söz konusudur. Uygulanacak yöntem ve yöntemin uygulama biçiminin seçiminde bütün bu etkenler belirleyici olmuştur. Kil mineralleri yer radarı sinyallerini söndürerek yer altından bilgi alınmasını engellerken ağaç köklerinin yer radarı açısından "gürültü"¹ oluşturabileceği de bilinmektedir.



Şekil 3. Selimiye Camii ve Külliyesi Yönetim Alanı ve Alt Bölgeleri (Edirne Belediye Başkanlığı, 2011).

¹ Araştırılan (Amaçlanan (Target)) konuya dair özgün veriye karışarak veriyi bozan (istenmeyen) doğal veya yapay etki. Tüm jeofizik uygulamalarda yönetime bağlı gürültü vardır ve "veri işlem" teknikleri ile gürültü atılarak gerçek veriye ulaşılmaya çalışılmaktadır.



Şekil 4. Sarayıçi Yerleşkesi ve çevresi.

Bu nedenlerle Elektriksel Özdirenç Tomografi (EÖT) (Electrical Resistivity Tomography, ERT) tekniği seçilmiştir. Söz konusu beton, ağaç ya da toprak yığınları nedeniyle eşit aralıklı ve eşit uzunluklu profil seçiminde güçlük olmuş ve profil aralıkları ve uzunlukları değişmiştir.

Sarayıçi Yerleşkesi, Şekil 4'te gösterildiği gibi Tunca Nehri kenarında Sarayıçi Bölgesi'ndedir ve Süvari (Tunca) Kışlası olarak II. Abdülhamit (1876-1909) tarafından yaptırılmıştır. Osmanlı Dönemi'nde süvari alayı olarak inşa edilen Alan, 2005 yılında Trakya Üniversitesine devredilmiştir. Halen Edirne Teknik Bilimler MYO'nun eğitim - öğretimini yürüttüğü yerleşkedir.

Sarayıçi Bölgesi'nin önemi, Osmanlı Dönemi'ndeki Yeni Sarayın (Saray-ı Cedid-î Amire) inşası ile artmaya başlamıştır. Saray civarındaki Adalet Sarayı, IV. Mehmet Av Köşkü, Yerleşke sınırları içindeki Namazgahlı Çeşme alandaki Osmanlı Dönemi yapıları örnektir. Günümüzde saray alanındaki kazı çalışmaları ve mevcut yapıların restorasyon çalışmaları devam etmektedir.

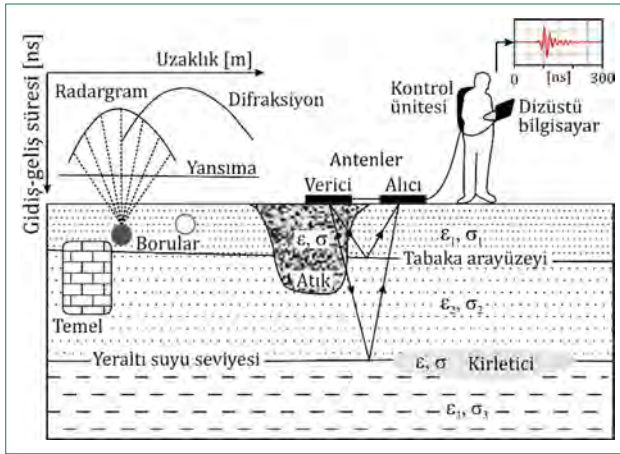
Sarayıçi Yerleşkesi'nde, Tunca Nehri kenarını da kapsayacak şekilde bir peyzaj uygulaması düşünülmektedir. Söz konusu alan Yeni Saraya yakınlığı ve Süvari Kışlası ile bitişik durumda olduğundan yer altında olası Osmanlı Dönemi yapı kalıntılarına zarar vermemek için hem bu yapıların belirlenmesi hem de yer altı suyu varlığı konusunda araştırma gerçekleştirilmiştir.

Tunca Nehri civarındaki araştırma alanı, jeolojik olarak alüvyon bir ortamdır. Araştırma alanında jeofizik araştırmayı engelleyecek ya da "gürültü" oluşturabilecek dış kaynaklar da bulunmamaktadır. Bu nedenle çok hızlı veri toplayabilen ve belirli derinliklere kadar çözünürlüğü çok yüksek olan yer radarı yöntemi tercih edilmiştir. Eşit aralıklı profiller üzerinde eşit aralıklı ölçü noktaları seçilerek yaklaşık 20.000 m²'lik bir alanda Yer Radarı Yöntemi uygulanmıştır.

2.1. Yer Radarı (GPR) Yöntemi

Yer radarı, yer altındaki arkeolojik yapı kalıntılarının ve modern yapıların beton ve donatılarının araştırılmasında ve yüksek çözünürlükte görüntülenmesinde kullanılan tahribatsız bir jeofizik yöntemdir. Yer radarı, alet ve yazılım teknolojisindeki hızlı gelişime bağlı olarak son yıllarda yer altındaki arkeolojik yapı kalıntılarının araştırılması ve yapıların denetlenmesinde jeofiziğin sığ araştırmalarında en yaygın kullanılan yöntemdir.

Yer radarı, yüksek frekanslı (10 MHz–2600 MHz) elektromanyetik (EM) dalgaları kullanmaktadır. EM radar sinyali, bir verici anten yardımıyla yere uygulanmakta ve tabaka sınırlarından veya yer altındaki nesnelere yansıtılarak (İsaçılarak) şekil değiştiren sinyal, bir alıcı anten yardımıyla geliş zamanının bir fonksiyonu olarak kaydedilmektedir (Şekil 5). Böylece, EM dalganın gidiş-geliş zamanından yararlanarak yerin elektriksel



Şekil 5. Yer radarı yönteminin genel çalışma sistemi (Blindow vd., (2007)'den düzenlenmiştir (Balkaya ve Göktürkler, 2016).

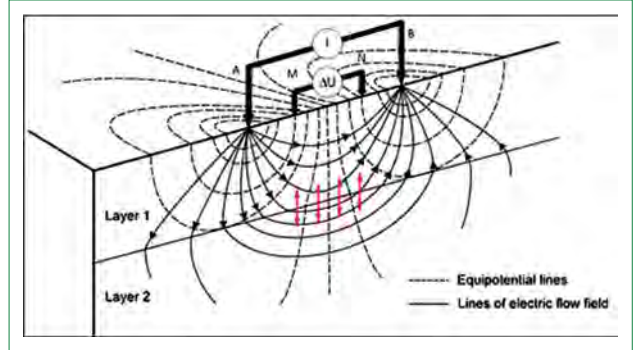
özelliklerinin değişimi ve bu değişim derinliği belirlenebilmektedir (Balkaya ve Göktürkler, 2016). Yer radarı ölçümleri, nanosaniye (10^{-9} s) duyarlılıkla gerçekleştirilmektedir. Düşük frekanslarda (10 MHz gibi) 15–20 m gibi, nispeten, daha derinler araştırılırken 500 MHz ve daha yüksek frekanslarda araştırılan derinlik azalmakta fakat yüksek çözünürlüklü görüntü elde edilmektedir.

2.2. Doğru Akım Özdirenç Yöntemi (DC Resistivity Method)

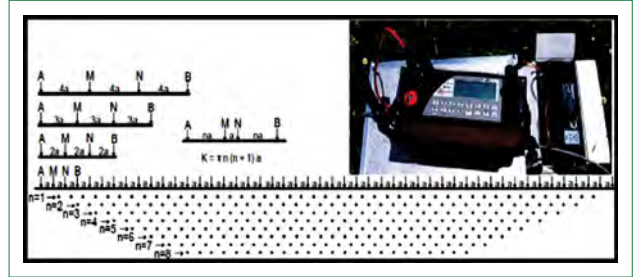
Özdirenç yöntemi (Resistivity method), yer altındaki kayaların elektrik akımını farklı iletmeleri ilkesine dayanmaktadır. Yer altındaki jeolojik (/arkeolojik) yapıları ortaya koymayı amaçlayan yöntem, dünyada 100 yılı aşkın bir süredir jeoloji, maden, yer altı suyu, arkeoloji, jeotermal aramalarda yer altı yapısının belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin Swartz (1937), Hawaii adalarında tatlı-tuzlu su girişimini özdirenç yöntemi ile araştırırken 1946'da İngiltere'de arkeojeofizik amaçlı ilk özdirenç araştırması da yukarıda belirtilmiştir.

Yöntemin en basit uygulaması, yere iki noktadan akım verip bu akımın oluşturacağı gerilim farkını (ΔV) diğer iki nokta arasından ölçmektir. Yere uygulanan akımın homojen bir ortamda küresel dağıldığı varsayılır. Yeryüzünün hava ile sınırlı olması ve yer altının heterojen dağılımı nedenlerinden dolayı yarım küreye dönüşen akım dağılımı bozularak yeryüzünde "belirti (anomaly)" olarak tanımlanan farklılıkların ölçülmesini sağlamaktadır (Şekil 6).

2000'li yıllara kadar, bu belirtileri ölçerek yer altı yapısını ortaya koymanın birkaç yolu bulunmaktadır; düşey elektrik sondajı (DES), kaydırma (Profiling), haritalama (maps). Günümüzde ise, her üç tekniği de kapsayan, yer altını gerçeğine yakın temsil edebilecek, 2B veya 3B modelleri oluşturmayı sağlayan teknikler geliştirilmiş ve uygulanmaktadır.



Şekil 6. Yeraltının heterojen yapısı nedeniyle akım ve gerilim hatlarının yarım küre dağılımının bozulması (Kaynak: EO Minor, t.y.).



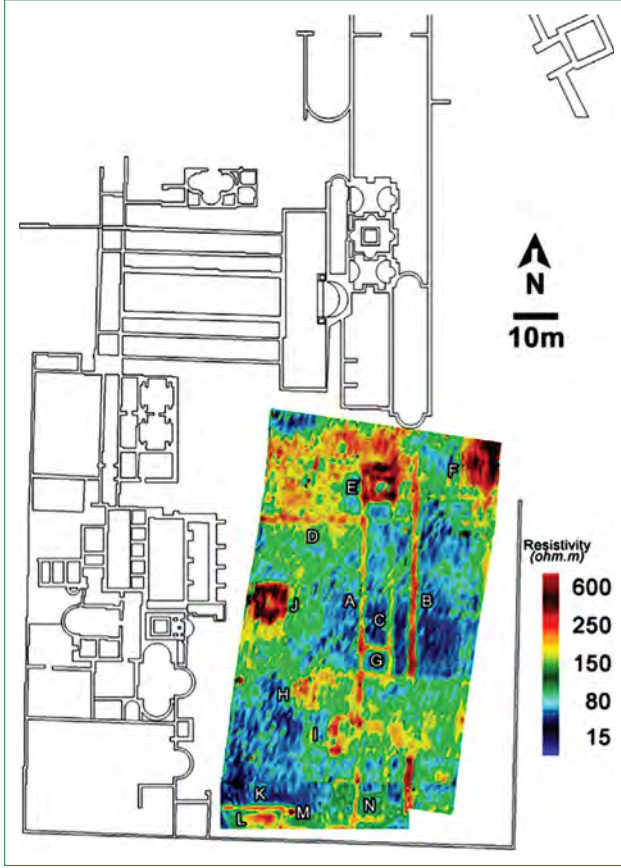
Şekil 7. Çok elektrotlu özdirenç cihazı ve Wenner-Schulumberger elektrot açılımı (Uyanık vd., 2012).

2B model, özdirençlerin x doğrultusunda ve derinlikle değiştiği, ancak y doğrultusunda değişmediğini ve yer altının, özdirenç değerleri ve boyutları farklı birçok bloktan oluştuğu varsaymaktadır. 2B araştırmalar elektriksel özdirenç tomografisi (EÖT) olarak da tanımlanmaktadır (Şekil 7). EÖT çalışmalarında çok elektrotlu sistem kullanılmaktadır. Çok elektrod kullanmakla, geleneksel uygulamalara göre, hem profil doğrultusu boyunca hem de düşey yönde yer altından bilgi alınan nokta sayısı artmakta bu da yer altının daha gerçekçi yorumlanmasını sağlamaktadır. Gelişen alet ve yazılım teknolojisi ile de veri toplama, geleneksel uygulamalara göre çok daha hızlıdır. Uygulamada bir çok, yanyana profil üzerinde EÖT çalışması gerçekleştirilerek alandaki yapı dağılımının görüntülenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmanın bir diğer üstünlüğü de istenilen derinlikler ile alandaki yapı değişiminin (/sürekliliğinin) izlenilmesidir (Şekil 8). 3B model ise yer altının gerçeğe yakın bir modelinin oluşturulmasını sağlasa da 2B ters-çözüm tekniği, bir boyutlu (1B) ve 3B tekniklere göre daha çok kullanılan nicel yorumlama yöntemidir (Başokur, 2005).

3. Edirne'de Arkeoloji Jeofiziği Uygulamaları

3.1. Makedonya Yerleşkesi Elektrik Özdirenç Tomografi Uygulaması

Yerleşke'de yapılacak peyzaj uygulamasına altlık olmak ve planlama çalışmalarına girdi teşkil etmesi için sığ yer altı suyu ve Osmanlı Dönemi olası yer altındaki yapı kalıntılarını bulmak amacıyla EÖT araştırması yapılmıştır.



Şekil 8. Side (Antalya) antik kentinde piskoposluk sarayı önündeki alanda gerçekleştirilen EÖT araştırması sonucu 0.4 m derinlik seviyesi için yeraltındaki yapı dağılımı (Akca vd., 2019). Yeraltındaki oda ve duvar uzanımları net bir şekilde izlenebilmektedir.

Birbirine paralel doğrultular (profiller) üzerinde 1 m elektrod aralığı ile EÖT çalışmasına karar verilmiştir. Araştırmada ARES marka çok elektrodlu öz direnç cihazı kullanılmıştır. Araştırma için test ölçümleri sonucunda daha iyi belirtiler elde edilen wanner-schlumberger açılımına karar verilmiştir.

Ölçümlere başlanacağı dönemde Yerleşkenin GD duvarındaki tadilat nedeniyle ve K'deki toprak yığını doğrultu uzunluğunu (elektrod sayısını) azaltmış ve bu nedenle daha kısa doğrultularda ölçü alınırken bir kısım doğrultular da ağaçlar, beton zemin, atık kanalı kapakları, ... gibi fiziki koşullar nedeniyle karrelaj şeklinde veri toplamayı engellemiştir. Ölçü doğrultularının konumu Şekil 9'da verilmiştir.

Özdirenç tomografi verilerini değerlendirmede, amaca bağlı, bir çok yazılım bulunmaktadır. RES2DinV, bu konudaki ilk yazılımlardan² (20 yıla yaklaşan bir süreç). Verilerin sunumunda araştırma alanındaki tüm doğrultular için EÖT veri sınırı 1 – 400 ohm m olarak seçilmiş ve mavi renk en düşük öz dirençleri (jeolojik olarak ıslak killeri) ve mor renk de en yüksek özdi-

rençleri (beton, taş gibi malzemeler) temsil edecek şekilde her 40 ohm m bir basamak alınmıştır.

EÖT sonuçlarına dair üç örnek Şekil 10, Şekil 11 ve Şekil 12'de verilmiştir. Şekil 10, Yapının GD çıkışındaki merdivene giden yolu ve merdiveni gösterecek belirtiler içermektedir. P15 ve P16 profillerinde görülen kırmızı renkli yapı merdivene giden yolun döşemesi ve merdiven olmalıdır. Burada bulunan GD duvarındaki tadilat nedeniyle profillerin kısa kalması, merdivenin eğimini görmeyi engellemiştir. Şekil 11'de görülen mor renkli ve çok sığ derinlikten başlayan belirti, Cumhuriyet Dönemi'nde yapılmış, olası, bir beton olarak düşünülmüştür. Sürekliliği ve geometrisi bunu göstermektedir.

Şekil 12, bütün profillerin alan içindeki dağılımına göre çizimini içermektedir. Böylece yapı kalıntıları ve jeolojik verinin sürekliliğini görme olanağı olmuştur. P26–P35 Profillerinin orta bölümünde yer alan çok sığ kırmızı renkli belirtinin de, olası, bir yolu gösterdiği anlaşılmaktadır. Yapıya yakın yerlerde yapı kalıntılarının altından başlayan, Yapıdan uzaklaştıkça hemen hemen yüzeyden itibaren başlayan ve açılımın izin verdiği derinliğe kadar tüm derinliklerde mavi renkle gösterilen kil, alanın tamamında egemen jeolojik birim görünümündedir.

Sonuç olarak, paylaşılan bilgiler doğrultusunda yer altındaki olası yapı kalıntılarında dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmış, kilden dolayı yer altı suyunun alınmayacağı dolayısıyla suyu az seven bitkilerin ekim ve dikiminin tercih edilmesi için öneriler sunulmuştur.

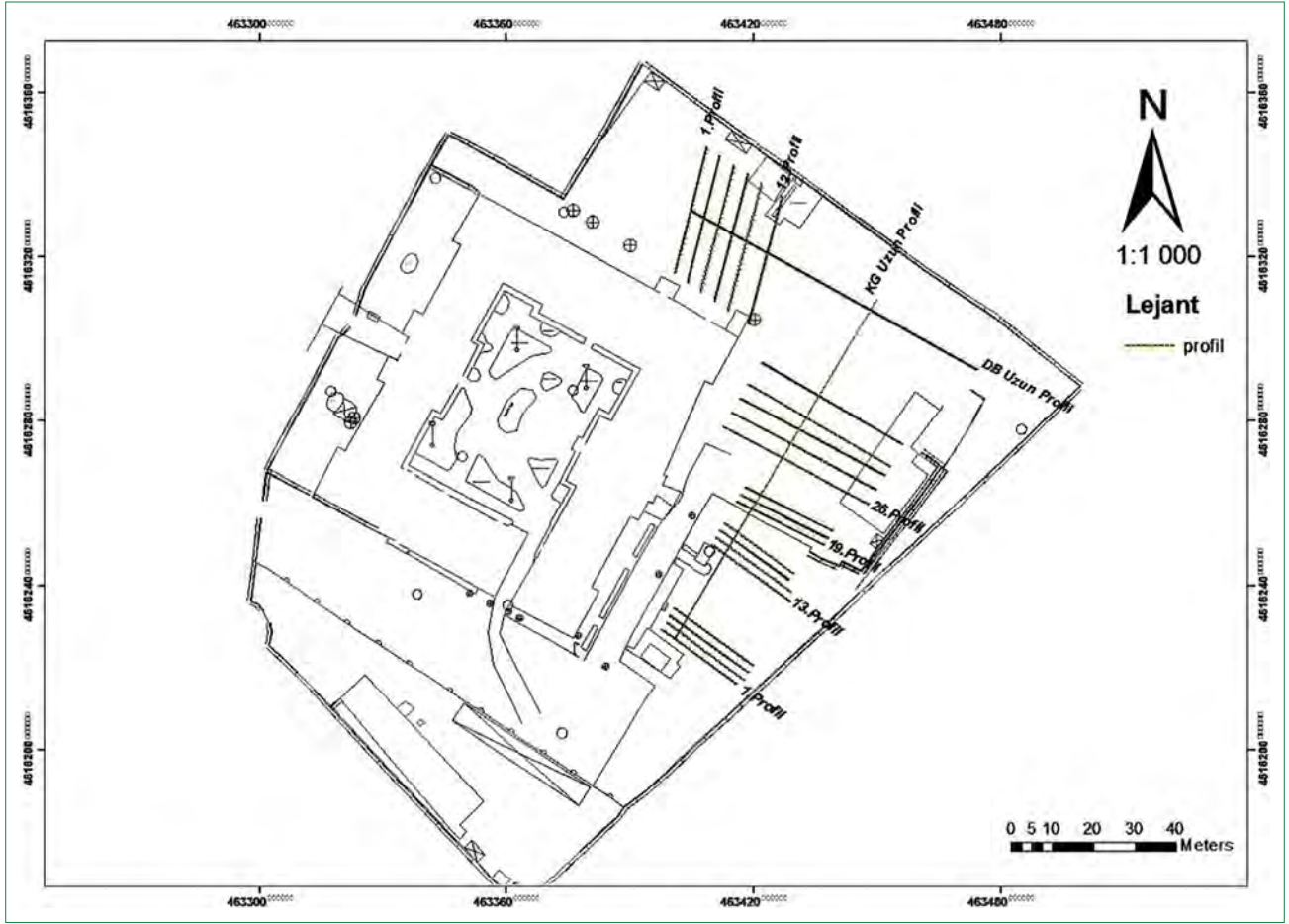
3.2. Yeni Saray (Sarayıçı Tunca Kenarı) Yer Radarı (GPR) Uygulaması

Sarayıçı Yerleşkesi, Şekil 4 ve Şekil 13'te gösterildiği gibi Tunca Nehri kenarında Osmanlı Dönemi'nde süvari alayı olarak inşa edilmiş olup alan, 2005 yılında Trakya Üniversitesine devredilmiş ve halen Edirne Teknik Bilimler MYO, eğitim - öğretimini sürdürmektedir.

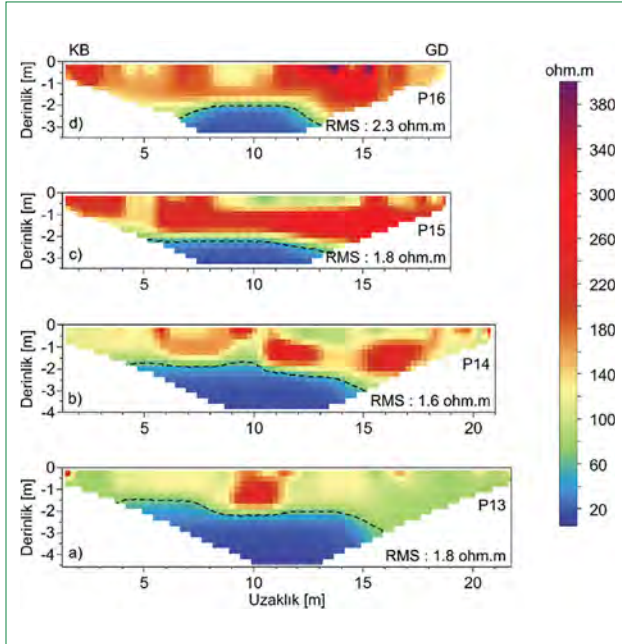
Trakya Üniversitesi Rektörlüğünce düşünülen "Tunca kenarı peyzaj projesinin" önemli bölümü Sarayıçı Yerleşkesi'nin Tunca Nehri kenarındadır (Şekil 13). Bu bağlamda, söz konusu peyzaj tasarımına altlık oluşturmak amacıyla, alanda, yer altında olası, Osmanlı Dönemi yapı kalıntılarını belirlemek amacıyla yer radarı araştırması gerçekleştirilmiştir (Kaya vd., 2018a ve Kaya vd., 2018b).

Araştırma alanı, GPR araştırmasında veri toplama ve değerlendirme aşamasında kolaylık sağlaması amacıyla 5 parçalık alana bölünmüştür (Şekil 13). Bu 5 alanın toplamı, yaklaşık olarak, 20.500 m²'dir. Her bir alanda 1 m aralıklı ve K - G doğrultulu ölçü doğrultuları (profiller) seçilmiş olup toplam olarak 330

² Söz konusu yazılım Prof. Dr. Ü. Yalçın Kalyoncuoğlu'ndan sağlanmıştır.



Şekil 9. Makedonya yerleşkesi öz direnç tomografi doğrultuları bulduru haritası (Kaya vd., 2017).

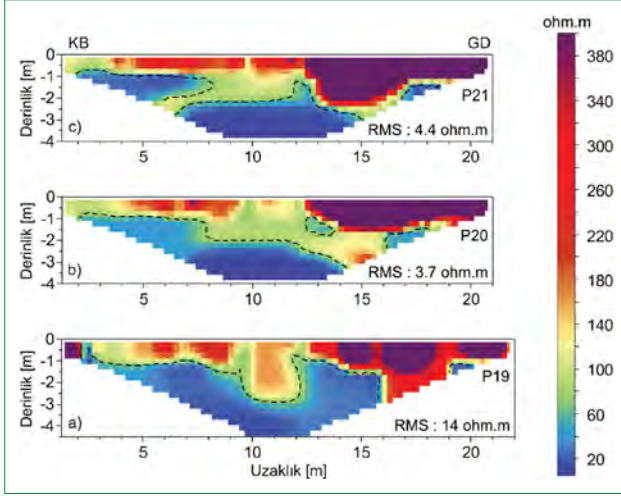


Şekil 10. KB-GD 13., 14., 15. ve 16. Profillerin öz direnç tomografi sonuçları (Kaya vd., 2017).

taneden fazladır. Tüm alan için ortalama profil uzunluğu 65 m civarındadır. Bu profiller üzerinde 5 cm iz aralıklarıyla GPR ölçümleri alınmıştır. Araştırmada MALA marka 500 MHz kapalı anten sistemine sahip bir GPR cihazı kullanılmıştır. 500 MHz frekansı tercihi ile yaklaşık 3–3.5 m derinlik seviyelerine kadar yer altının araştırılması amaçlanmıştır.

GPR verileri, GPR - SLICE (v7) yazılımı aracılığıyla işlenmiş ve değerlendirilmiştir. Verilerin sunumunda öncelikle her bir alan tek tek dikkate alınmış ve daha sonra alanın tamamı bütün olarak tekrar değerlendirilmiştir. Verilerin sunumunda derinlik ya da zaman boyutunda yatay dilimler tercih edilmiştir. Görüntülemelerde mavi renk tonları elektriksel olarak iletken yapıları (yer altı suyu da taşıyan alüvyon ortam) tanımlarken sarı ve kırmızı tonları ortamdaki elektriksel olarak dirençli (duvar, duvarların yıkılması ile dağılmış taş vb) yapıları temsil etmektedir. Bu çalışmada tüm alanın zaman boyutunda yatay dilimi (Şekil 14) örnek olarak verilmiştir.

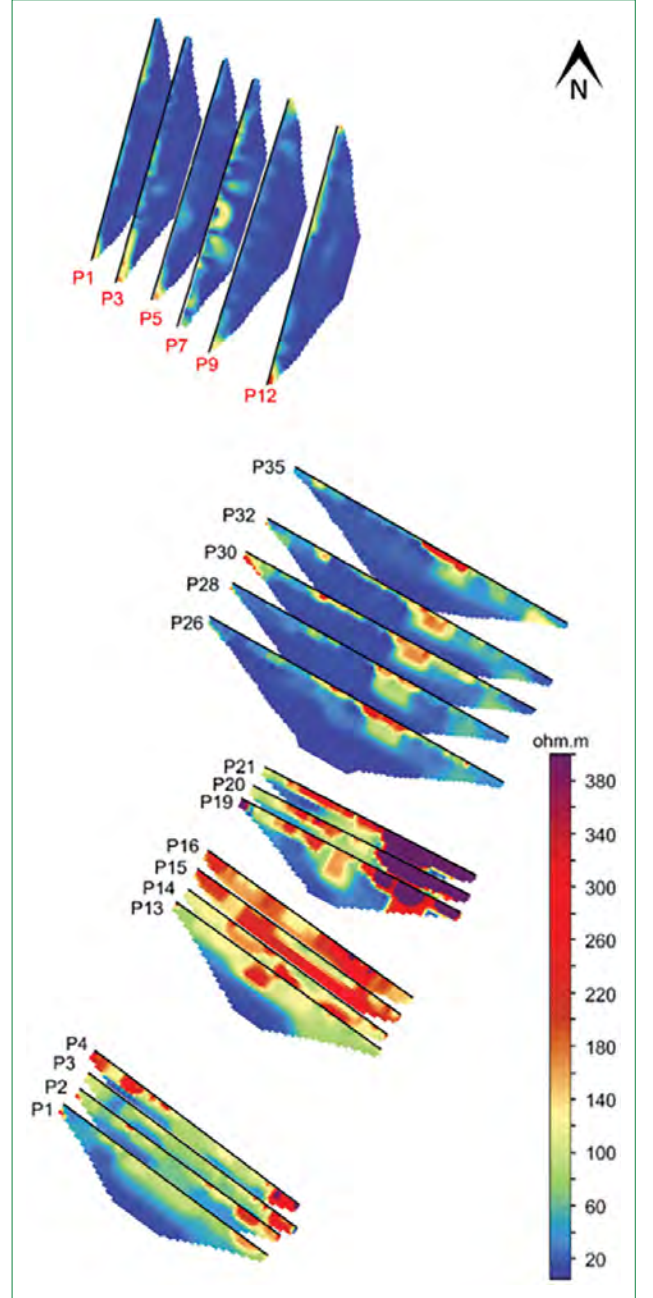
Şekil 14, Araştırma alanının tamamının 0.3–0.7 m derinlik kesitidir. 3. alanı bir köşegen gibi geçen KD - GB doğrultulu bir yapı ve bu yapı ile aynı durumda alanın daha batısında daha kısa bir



Şekil 11. KB-GD 19., 20., ve 21. Profillerin öz direnç tomografi sonuçları (Kaya vd., 2017).

belirti izlenmektedir. Kanalizasyon türü yapılar 5. alanda gözlenmiş olup bu geometrik yapının bir kanalizasyon ya da atık su hattı mı yoksa benzer bir yapı mı olduğuna karar verilememiştir. 5. alandaki geometrik yapı belirtisinin doğal olmadığı, insan eliyle yapıldığı, geometrisinden net bir şekilde gözlenmektedir. Hem 2. hem de 5. alandaki belirti yoğunluğunun aynı yerlerde toplanması olası duvar yıkıntıları vb yapılarla karşılık gelebilir. Bu sığ derinlikli dağınık belirtinin daha derin seviyelerinde sağlam kalmış yapı kalıntılarının bulunma olasılığı da yüksektir.

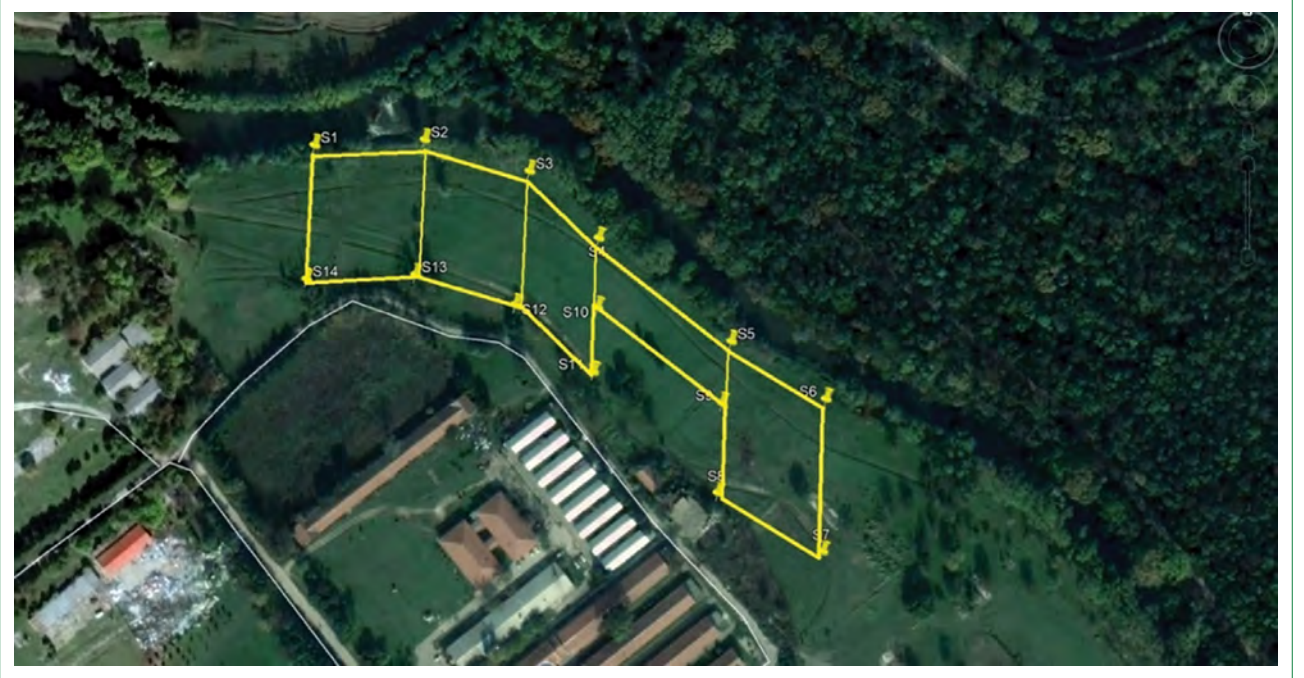
Sarayiçi, Tunca Nehri kenarında GPR ölçümleri ile ortaya çıkan belirtilerin geometrik yapısı ve sürekliliği, olası insan yapımı yapılarla karşılık gelmektedir. Alanda GPR verilerinden ulaşılan farklı derinlik seviyelerine ait bilgiler dikkate alındığında; Peyzaj tasarımında kullanılacak olan yürüme yolları veya kamelya türü hafif yapıların, Alanı D - B doğrultusunda geçen iki kanaldan yararlanarak yapılması önerilmiştir. Zira alanın kuzeyinde (Tunca Nehri'ne yakın) ve güneyinde (Yerleşkeyi çeviren çite yakın) bulunan ve alanı boydan boya geçen ve yüzeyden de gözlenen, geçmişte su kanalı olarak kullanıldığı düşünülen, bu iki kanal, üzerine gelecek yüklere mukavemet göstereceği gibi herhangi bir geometrik belirti de içermeyen yerlerdir. Aynı zamanda Tunca Nehri taşkınlarından da, yükseklik olarak, en az etkilenmesi dikkate alınmıştır. Peyzaj uygulamasında kullanılacak olan ve su isteyen derin köklü bitkilerin nerelere dikilebileceğine, Peyzaj uygulamasında kullanılacak olan ve su isteyen (istemeyen) otsu bitkilerin nerelere dikilebileceğine GPR belirtilerinin yerleri ve derinlikleri dikkate alınarak peyzaj mimarlarınca karar verilmesi gerektiği peyzaj mimarları ile paylaşılmıştır. Ek olarak Tunca Nehri'ne çok yakın olması nedeniyle peyzaj uygulamasında kullanılacak su; gerekli izinler alınarak doğrudan Nehirden alınabileceği gibi, alanda açılacak sığ bir sondaj ile de karşılanabilecektir. Kültürel mirasa dair bilgiler Yeni Saray kazısını yürüten arkeolog ile de paylaşarak gelecekteki arkeolojik kazının da tasarımına katkı sağlanmıştır.



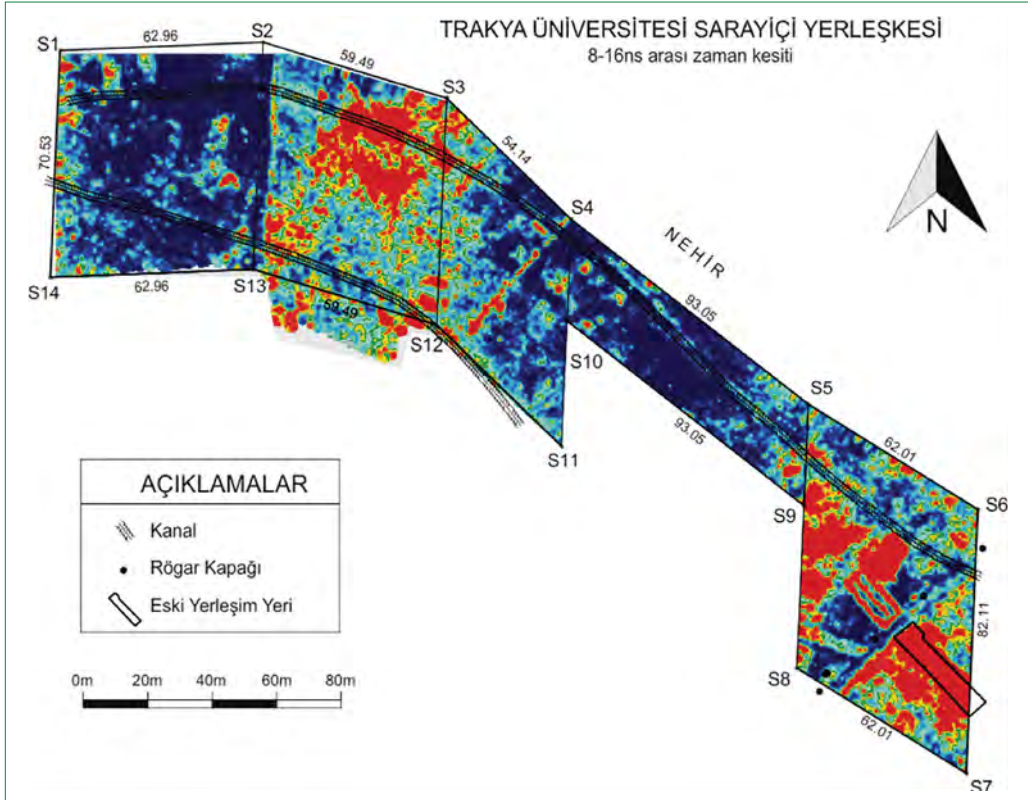
Şekil 12. Tüm profillerin konumlarına göre öz direnç tomografi sonuçları (Kaya vd., 2017).

4. Makedonya ve Sarayiçi Yerleşkesi Arkeojeofizik Uygulamalarının Planlamaya Entegrasyonu

Makedonya ve Sarayiçi Yerleşkeleri Edirne kent merkezinde önemli bir konumda yer almaktadır. Yerleşkelerin günümüze değin iyi bir şekilde korunarak gelmesi, çevresinde önemli anıtsal ve sivil mimari özellik taşıyan yapıların ve geleneksel dokunun izlerinin varlığı bu alanın yakın çevresinin kentsel sit olarak ilan edilmesine neden olmuştur. Ayrıca Selimiye Cami



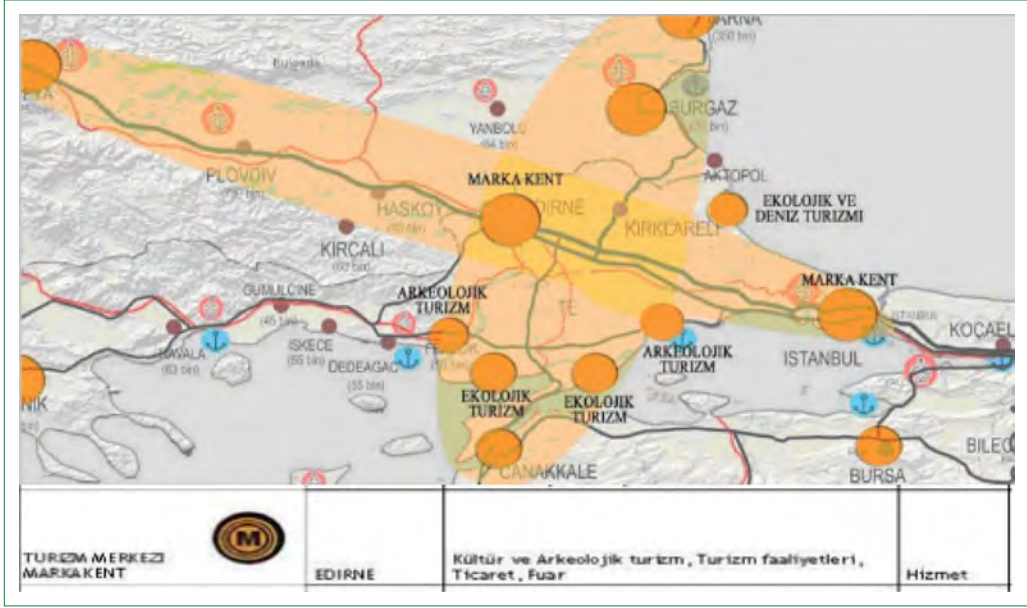
Şekil 13. Sarayıcı Yerleşkesi ve Tunca kenarı jeofizik araştırma alanını gösterir bulduru haritası (Kaya vd., 2018a).



Şekil 14. Sarayıcı Yerleşkesi, Tunca kenarı çalışma alanının tamamının 8-16 ns (30-70 cm) görüntüsü (Kaya vd., 2018a).

ve çevresinde yer alan önemli yapıların varlığı nedeni ile bu alan için bir Alan Yönetimi Planı hazırlanarak UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne eklenmesi için başvuruda bulunulmuş ve Edir-

ne Selimiye Cami ve Külliyesi, 29 Haziran 2011 tarihinde listeye girmiştir. Özellikle Makedonya Yerleşkesi bu alan yönetimi sınırları içerisinde yer almaktadır. Dolayısıyla bu yerleşkelerin



Şekil 15. Edirne ilinin 1/100.000 Çevre Düzeni Planında ki rolü (Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019a).

bu kadar önemli bir alan içerisinde ve de önemli bir turistik ve tarihi ticaret merkezi güzergahında yer alması alanın bütüncül bir şekilde ele alınarak korunmasını ve plan kararlarına da tüm bu hususlar dikkate alınarak dahil edilmesini gerektirmektedir. Fakat önemli bir husus bu sürecin sadece alt ölçekli planlar ile değil üst ölçekli planlar ile de ele alınarak değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Özellikle üst ölçekli planlar alt ölçekli planları yönlendirici olması nedeni ile bağlayıcı bir özellik taşımaktadır. Dolayısıyla alan bütüncül bir şekilde planlanırken en üst ölçekten en alt ölçeğe kadar birlikte ele alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada, her iki yerleşkenin yer aldığı 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planından, 1/5.000 ölçekli Nazım İmar Planı ölçeğine kadar bir değerlendirme yapılarak öneriler geliştirilmiştir.

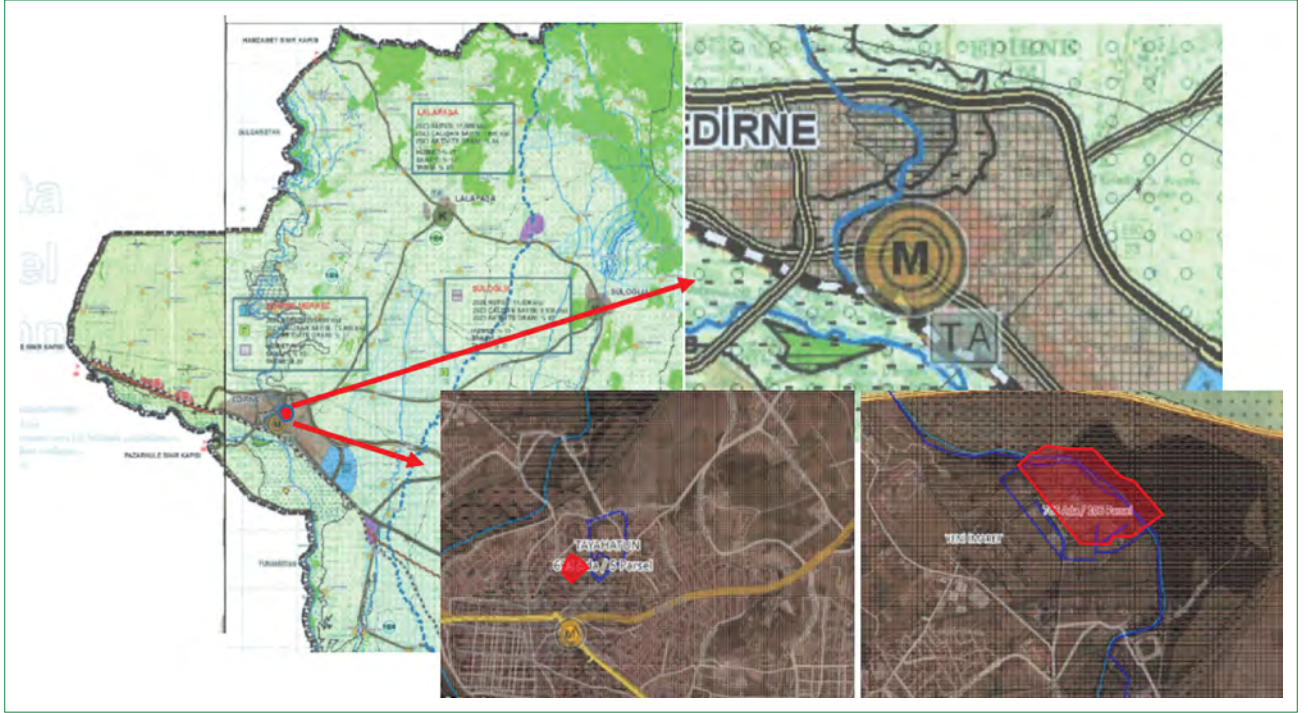
4.1. Makedonya ve Sarayçı Yerleşkeleri'nin Üst ve Alt Ölçekli Planlarda Yer Alan Plan Kararları

Edirne sahip olduğu geçmişi ile oldukça önemli kültürel potansiyele sahip bir kenttir. Bu bağlamda kentin özellikle üst ölçekli planlardan alt ölçekli planlara kadar değerlendirilerek ele alınması önem taşımaktadır. Kenti yönlendirici olan üst ölçekli plan "Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası 1/100.000 Ölçekli Revizyon Çevre Düzeni Planı"dır. Kentin tarihsel geçmişi ve taşıdığı değerler planlarda da yansımaları göstermiş ve üst ölçekli 1/100.000 ölçekli çevre planında da şehir kendi bölgesi içinde marka kent tayin edilmiş ve bunu geliştirecek önlemlerin alınması için öneriler geliştirilmiştir. Turizm faaliyetleri öne çıkarılmış özellikle kültür ve arkeolojik turizm ağırlıklı olarak yer almıştır. Bu aynı zamanda ulusal ve uluslararası ticaret ve fuar faaliyetlerini de geliştirici bir güç olarak düşünüldüğünden Edirne turizm ve ticaret ana sektörü gelişen bir kent olarak düşünülmüştür (Şekil 15, 16).

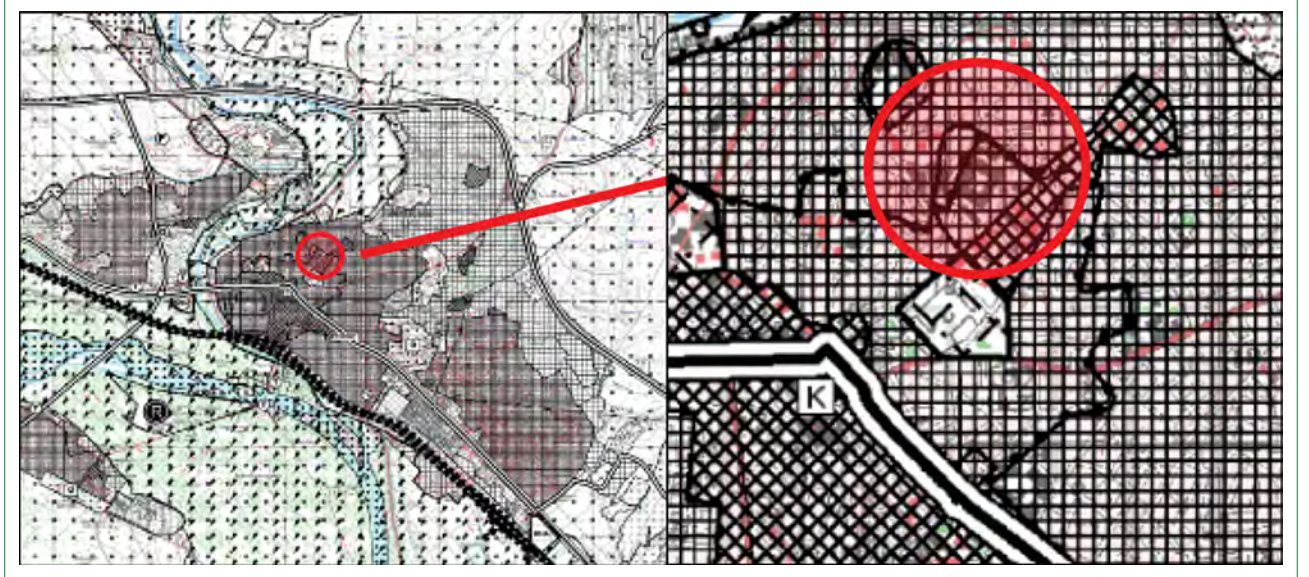
Çalışma alanı içinde yer alan Makedonya Yerleşkesi de ve Saray İçerleşkesi de 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planında Edirne merkez içinde kentsel yerleşim alanı sınırları içerisindedir ve Makedonya Yerleşkesi ana merkezde yer almaktadır (Şekil 16). Sarayçı Yerleşkesi'nde kentsel yerleşim alanı sınırları içerisinde yer almakta birlikte tarihsel ve arkeolojik sit sınırları içinde yer alması bakımından da önemli kısıtlayıcılara sahip bir alandır (Şekil 16).

Diğer önemli yönlendirici üst ölçekli plan kararı Edirne İli 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planıdır. Çalışma alanlarından Makedonya Yerleşkesi 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planında Edirne kent merkezinde ve merkezi iş alanı sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 17). Yani ana merkezde ve idari ve ticari faaliyetlerin de yoğun olduğu bölgede yer alması açısından önemli bir konumdur. Ayrıca bulunduğu alanın önemli anıtsal yapılara ve sivil mimari özelliklere sahip olan yapıların çokça olduğu bir bölge olması nedeni ile de tescilli parsellerin yoğun olduğu kentsel sit sınırları içerisinde yer almaktadır.

Ana merkez içerisinde yer alması da Sarayçı Yerleşkesi'nde bulunduğu alan açısından önemli bir noktadır (Şekil 18). Her ne kadar yerleşim olmasa da Osmanlı Sarayı'nın bulunduğu yer olduğu için önemlidir ve bu sebeple bu adı almıştır. Yerleşke tarihsel geçmişi nedeni ile tarihi sit alanı sınırları içinde yer alırken, önemli arkeolojik buluntular sebebiyle de aynı zamanda arkeolojik sit sınırları içerisinde yer almaktadır. Bunların yanı sıra tarımsal faaliyetlerin de olması ve devam etmesi nedeni ile de tarım alanı sınırları içinde yer almaktadır. Dolayısıyla hem kültürel hem de tarımsal özellikleri ile ön plana çıkan bir alandır.



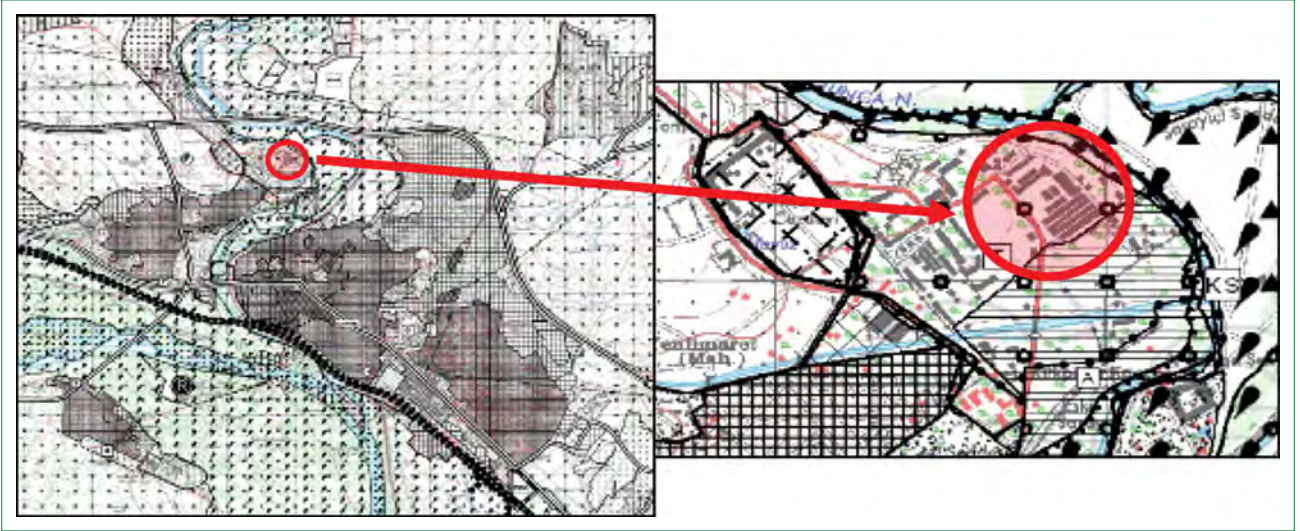
Şekil 16. Makedonya ve Sarayıçi Yerleşkelerinin 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planındaki yeri (Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2009b, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilimleri Platformu, t.y.).



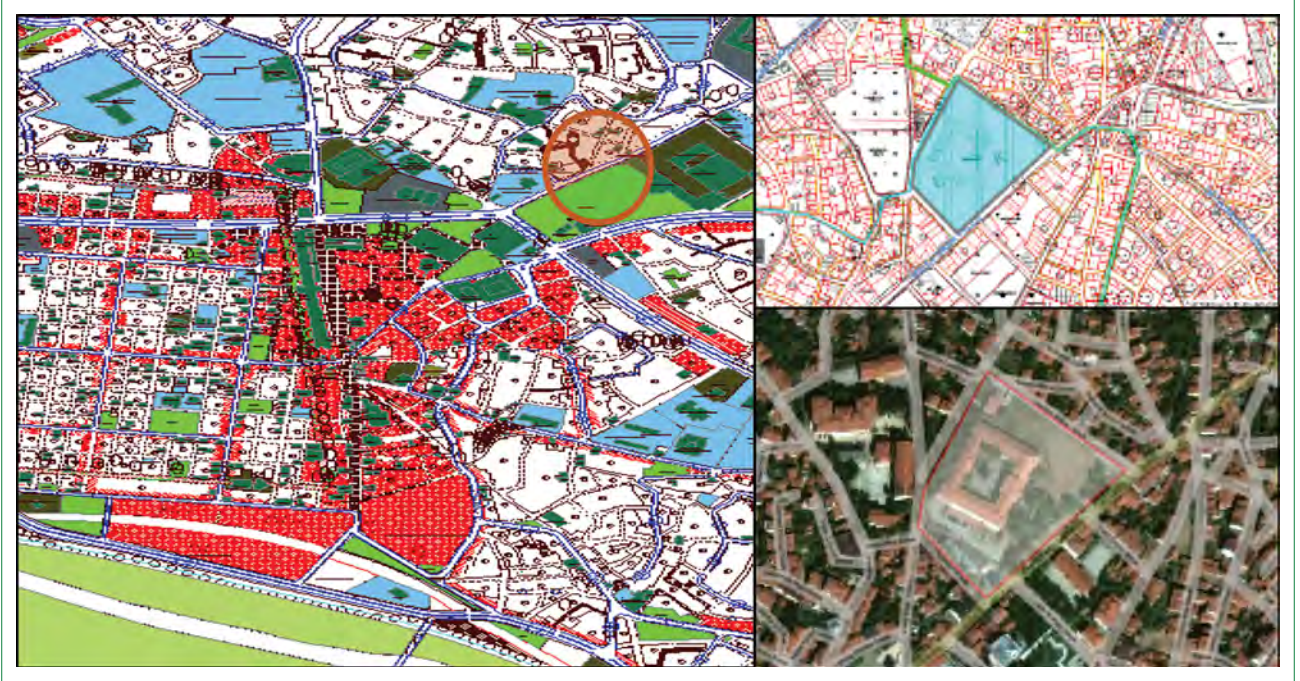
Şekil 17. Makedonya Yerleşkesinin 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planındaki Yeri (Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019c).

Makedonya Yerleşkesi'nin bulunduğu 1/5.000 ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı'nda alan önemli bir tarihi yapı niteliği nedeni ile tescilli bir parseldir. Bulduğu alan incelendiğinde diğer önemli anıtsal yapılar ve sivil mimari özellikli yapıların bulunduğu alanda ve merkezi bir konumda yer almaktadır. Kullanım özelliği olarak askeri stratejik alanlar ve koruma kuşağı olarak fonksiyon belirlenmiştir. Bugün eğitim amaçlı olarak kullanılmaktadır (Şekil 19).

Sarıyıcı Yerleşkesi ise kısmen askeri stratejik alanlar ve koruma kuşağı, kısmen dere alanı fonksiyon ataması görülmesinin yanı sıra, Sur Koruma Bandı sınırları içinde olması nedeni ile kısmen arkeolojik sit sınırı içerisinde ve I.Derece Tarihi ve Doğal Sit alanı sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 20). Tavuk Ormanı sınırlarına komşudur. Bu orman padişah bahçelerinden biridir. Tavuk Ormanı'nın hem tarihi hem de doğal niteliği nedeni ile önemli bir yerdir. Tavuk Ormanı denilen bu 58 hektarlık



Şekil 18. Sarayıçi Yerleşkesinin 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planındaki yeri (Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019c).



Şekil 19. Makedonya Yerleşkesinin 1/5.000 ölçekli Nazım İmar Planındaki yeri (Kaynak: Edirne Belediyesi, t.y.).

ormanlık alanda binlerce tavuk yetiştirilmesinin asıl amacı; Selimiye Camii'nin inşası esnasında kullanılmak için üretilen Horasan Harcına katılmak üzere çok sayıda yumurta akının elde edilmesidir. Yumurta akları bu harca katılırken, tavuk etleri ise o dönem askeri bölgelere gönderilmektedir. Bu bağlamda da çalışma alanı önemli bir konuma sahiptir (Demircan, 2018).

4.2. Makedonya ve Sarayıçi Yerleşkeleri'nin Gelişimine Yönelik Plan Önerileri

Sarayıçi ve Makedonya Yerleşkeleri Edirne kent merkezinde yer almaktadır. Her iki yerleşim de önemli ulaşım akslarına

yakın konumda bulunup Makedonya Yerleşkesi Selimiye Cami Külliyesi Yönetim alanı sınırları içerisinde (etkileşim ve geçiş bölgesi) yer almaktadır (Şekil 21).

Makedonya Yerleşkesi'nin çevresi incelendiğinde önemli anıtsal yapıların ve sivil mimari özellik gösteren yapıların yoğun olduğu bir bölge görülmektedir (Şekil 22).

Bunlardan bazıları; Selimiye Cami ve külliyesi, Arasta, Sıbyan Mektebi, Bedesten, Ali Paşa Çarşısı, Saraçlar Caddesi, Çilingirler Çarşısı, Rüstem Paşa Kervansarayı, Sokullu Mehmet Paşa



Şekil 20. Sarayıçi Yerleşkesinin 1/5.000 ölçekli Nazım İmar Planındaki yeri (Kaynak: <https://webgis.edirne.bel.tr/keos/>, 2019).

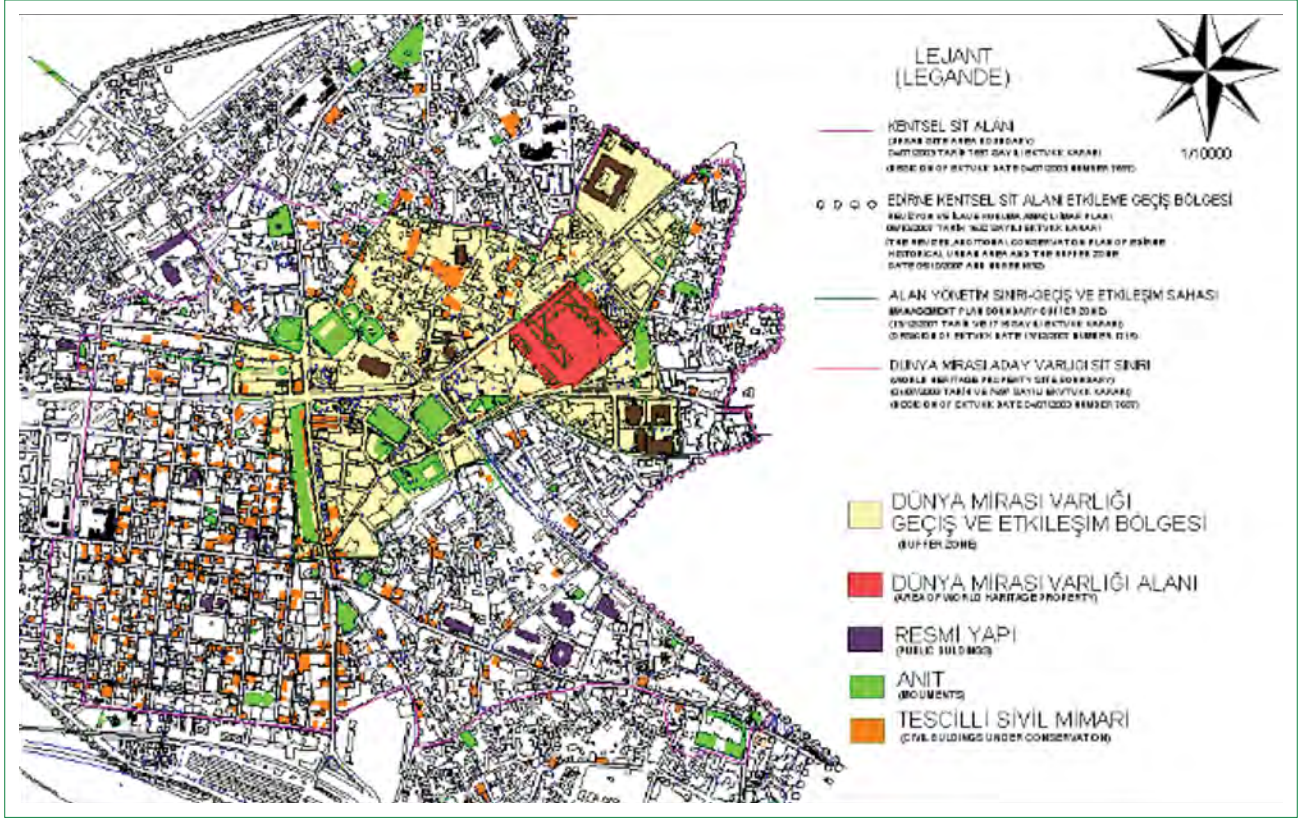
Hamamı, Saray Hamamı, Belediye Binası, Hafız Ana Konağı, Eski Cami, Üç Şerefeli Cami, Taş Han, Saatli Medrese, Makedonya kulesi ve kentsel arkeoloji parkı, Halk Eğitim Merkezi ve Bahai Evidir (Şekil 23). Ayrıca konut ve ticaret birimi olarak kullanılan tescilli sivil mimari örneği yapılarda yer almaktadır.

Bu açıdan incelendiğinde yerleşmenin, bulunduğu çevre ile birlikte, bir bütünlük içinde ve birbirine entegre olarak planlanması önem kazanmaktadır. Alan, niteliği yüzünden zaten kentsel sit alanı ilan edilmiştir (Şekil 24).

Buna yönelik özel koruma, kullanma koşulları belirlenmiştir. Bununla birlikte yerleşmenin özelliğinin çevresi ile birlikte ele alınarak özel proje alanı olarak sınırlarının belirlenmesi önem arz etmektedir. Dolayısıyla alan planlanırken sadece kentsel sit sınırı içerisinde bulunan alan değil, Sarayıçi Yerleşkesi'nin de dahil olduğu kentsel sit sınırı çevresinde yer alan ve önemli yapıları içerisinde barındıran alanlarda bütüncül bir şekilde planlama sürecine dahil edilmelidir. Bunun yanı sıra alanda jeofizik yöntemlerle araştırma yapılması ile birlikte bu bütüncül çalışma sadece yer üstü değerleri kullanarak değil aynı zamanda yer altında bulunan ve geçmişe ışık tutan önemli değerleri de sürece dahil etmesi açısından önemli olacaktır. Yer üstünde bulunan kültürel mirasın görünürlüğü bu yapıların korunması ve aktarılmasını kolaylaştırırken esas olan yer altında ve geçmişe yönelik önemli arkeolojik izler barındıran değerlerin tespiti, korunması ve geleceğe aktarılması önem arz etmektedir. Dolayısıyla yukarıda açıklanan jeofizik yöntemler sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda; zaten alan içinde önemli bir konumda ve önemli tarihi değerlere sahip olan alanlar, içerisinde (yer altında) barındırdığı ve geçmişe ışık tutan önemli arkeolojik izlerin ortaya çıkarılması ile sadece yer üstünde



Şekil 21. Sarayıçi ve Makedonya Yerleşkelerinin alan içi konumu.



Şekil 22. Makedonya Yerleşkesi çevresinde yer alan önemli yapılar. (Kaynak: <https://www.selimiyecamiialanyonetimi.com/s/haritalar-64.html>, 2020).

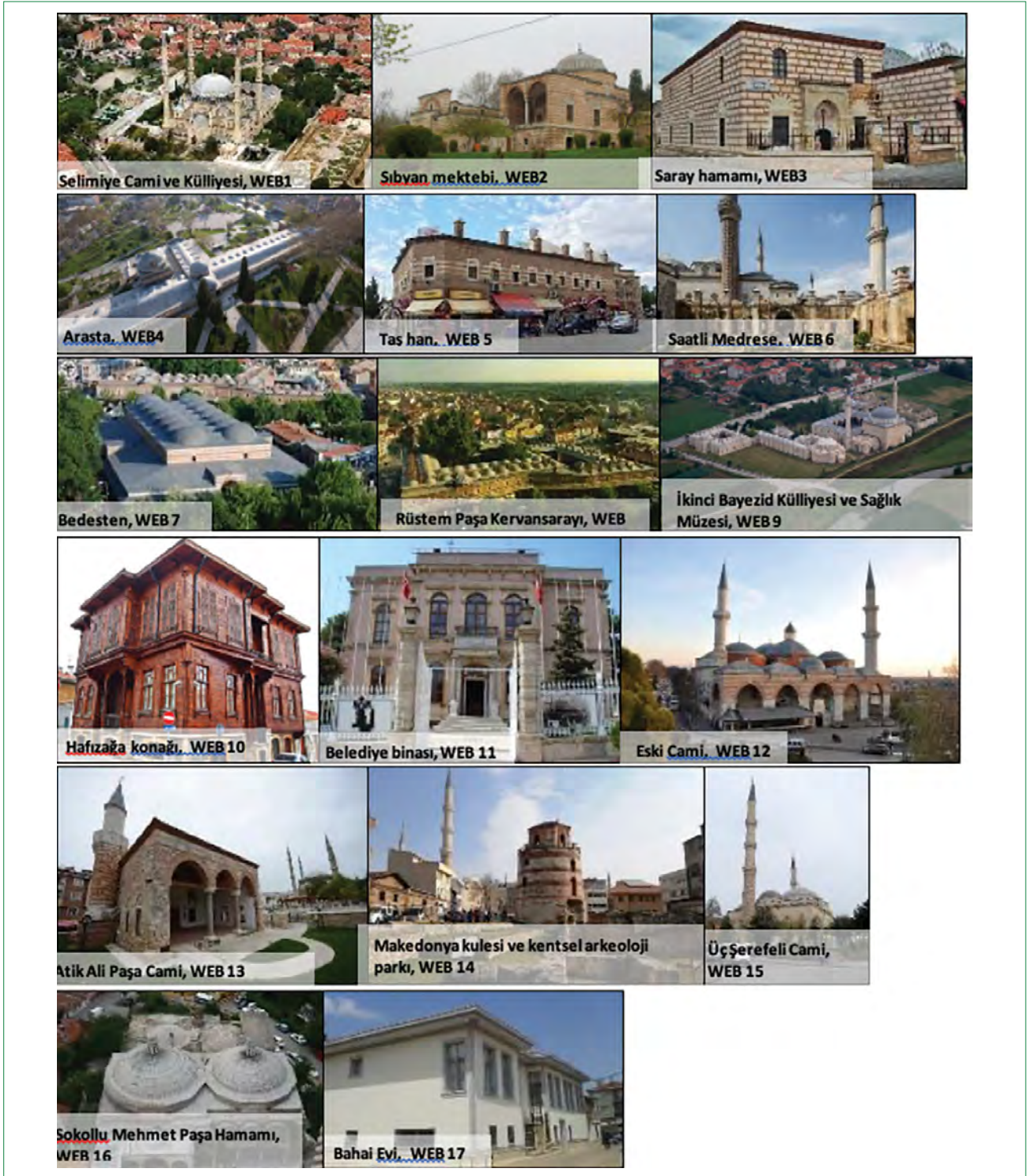
değil yer altında kalan bulgularla birlikte değerlendirilerek korunmasının sağlanması daha gerçekçi ve daha bütüncül bir planlama yaklaşımının olmasını sağlayacaktır. Böylece yer altı ve yer üstünde kalan önemli arkeolojik ve kültürel mirasımızın birlikte korunması ve geleceğe aktarılması da sonraki planlama çalışmaları içinde önemli bir yol gösterici olacaktır.

Çalışma alanı incelendiğinde Makedonya Yerleşkesi Selimiye Cami ve çevresindeki han ve hamamlar ile Eski Cami, Bedesten ve Rüstem Paşa Sarayı, Üç Şerefeli Cami ve çevresindeki han, hamamlar ve medreselerin bulunduğu ve Altın Üçgen olarak bilinen alanın hemen kuzey-doğusunda önemli bir noktada en az onlar kadar önemli bir yapı konumundadır (Şekil 25). Bu bağlamda incelendiğinde alanın kentsel sit alanı olmasının dışında bu alanın özellikle Mimar Sinan Caddesi ve Talat Paşa Caddesi ana aksları üzerinde bütüncül bir şekilde planlanması için özel proje alanı olarak belirlenmesi ve bu önemli yapılar arasında kalan alanların da bu alana özgü olarak ve çevresindeki bu yapılar ile entegre bir şekilde ele alınarak planlanması gerekmektedir.

Benzer şekilde alanı bütüncül olarak düşündüğümüzde Makedonya Yerleşkesi'nin bulunduğu kentsel sit alanı içinde önerilen özel proje alanı ile Sarayı Yerleşkesi'ni bütüncüleştirici ve özel bir kültür rotası oluşturacak şekilde düzenlenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. 1/100.000 ölçekli

planda belirlenen ve kültürel özelliği ile ön plana çıkacak marka kent önerisinin gerçekleşmesinde de önemli bir payı olacaktır. Bu bağlamda kent bütünü ve çevresi ile birlikte bir kültür rotası oluşturmak ve bu rota içinde Sarayı Yerleşkesi bulunduğu alan özelliği itibarı ve saray bahçesi olması nedeni ile alanın peyzaj ağırlıklı ve eski saray bahçesi özelliklerini ortaya koyacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Kaldı ki özellikle Sarayı Yerleşkesi için yapılan yer radarı çalışmaları da özellikle peyzaj tasarımı için altlık teşkil etmesi amacı ile yapılmıştır. Dolayısıyla bu bölge kentin dinlenme alanı olarak önemli bir rekreasyon alanı ve saray bahçesi olarak düzenlenerek de önemli bir turizm çekim alanı olarak belirlenmesi önem arz etmektedir. Aynı şekilde Makedonya Yerleşkesi'nin bulunduğu alan ise kültürel miras özelliklerini yansıtan yapı çevre ve ticari faaliyetlerin ağırlık kazandığı bir alan olarak planlanması önemlidir. Bu iki yerleşme de yine belirli bir aks üzerinde bütüncüleştirici özel planlama kararlarını da geliştirecek şekilde ele alınarak ve eski tarihsel ve kültürel kimliğini yansıtacak şekilde değerlendirilmesi ve planlama kararlarına yansıtılması gerekmektedir (Şekil 26).

Yapılan çalışmalarda öz direnç tomografi sonuçlarına göre Makedonya Yerleşkesi alanındaki Mimarlık Fakültesi bahçesindeki profillerde öz direnç yüksek belirtiler elde edilmiştir (Şekil 27).



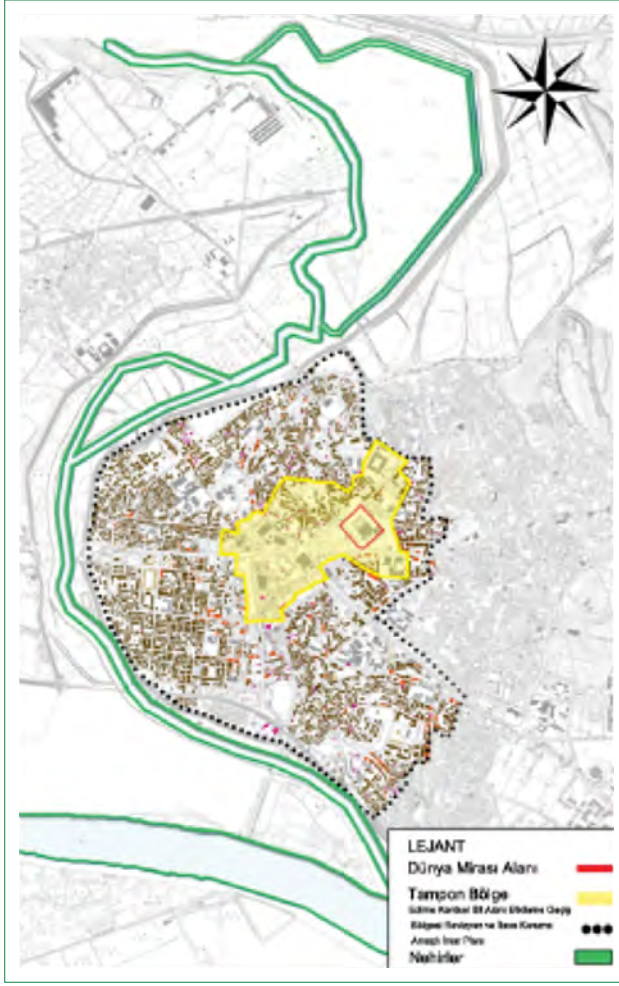
Şekil 23. Alanda yer alan önemli yapılardan örnekler.

Bu belirtilerin;

- Bahçe duvarına yakın eski duvar kalıntıları olabileceği,
- Binaya girişin özgün merdivenin toprak altında kalan kısımlar olduğu,
- Bir kısmının da Üniversiteden önce Askeriye tarafından

kullanılan alanın, oto bakım ya da otopark amaçlı sonradan doldurulmuş alanlar olabileceği tespit edilmiştir.

Bu bağlamda öncelikle belirlenen aks özelinde, öncelikle çalışma alanında tespit edilen duvar kalıntılarının, binanın



Şekil 24. KİP Sınırı, Tampon Bölge Sınırı, Dünya Mirası Sit Sınırı, (Kaynak: <https://www.selimiyecamiialanyonetimi.com/s/haritalar-64.html>; 2020).

özgün girişinin ve daha önce doldurulan alanların ortaya çıkarılması, çıkarılan alanların özel proje alanını sınırları içerisinde tasarım elemanı ve özelliği olarak kullanılması, görünürlüğünün artırılması gerekmektedir. Ortaya çıkarılan özgün merdiven ve girişlerinin yanı sıra yapının özgün girişini takip eden yolun her iki tarafında kalan olası yapı kalıntıları izlerinden faydalanılarak binanın ihtiyaç duyduğu alanlar (depo vb) oluşturulabilir.

- Yine alanda KD-GB yönünde bir yol olabileceği tespit edilmiştir.

Bu noktada özellikle bu yolun ortaya çıkarılması ve güzergahının aynı yöntemlerle diğer alanlarda da belirlenip kültür rotasının bu yolla bütünleştirilerek oluşturulması önem kazanmaktadır.

- Bir kısım küçük belirtilerin ise atıkları taşıyan ve betondan yapılmış suyolları olduğu tahmin edilmektedir.

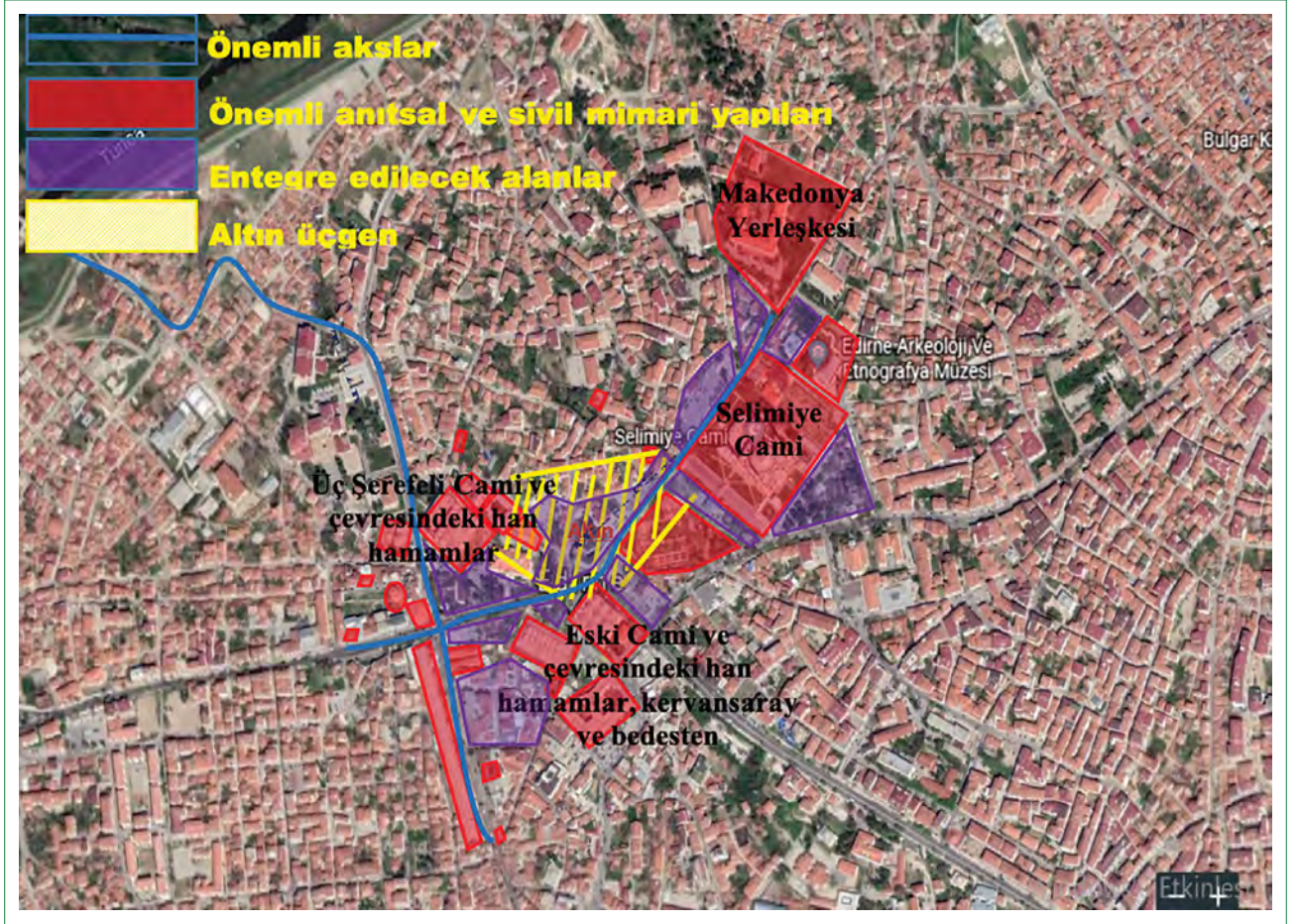
Kültür öğelerinin ortaya çıkarılması ve planlanan alan içerisinde bu güzergahı vurgulayan görünürlüğünü sağlayan peyzaj ve tasarım unsurlarının kullanılması gerekmektedir. Egemen jeolojik yapı olan killi alanın ağırlıklı olarak yer aldığı kuzeydoğu bölümünün ise alanın toprak yapısına uygun bitkilendirilerek peyzaj düzenlemeleri ile rekreasyon ve dinlenme alanı olarak planlanmasının uygun olduğu düşünülmektedir.

Sarayçiği Yerleşkesi araştırma sonuçlarında yer altında yapı kalıntılarının varlığı tespit edilmiştir (Şekil 28).

Tespit edilen kalıntıların öncelikle ortaya çıkarılması, yine alanda tespit edilen kanalların bir yol güzergahı ile izlerinin ortaya çıkarılması ve peyzaj unsurları ile desteklenmesi gerekmektedir. Alanın kuzeyinde ve güneyinde yer aldığı düşünülen yapı kalıntılarının çıkarılarak korunması ve sergilenmesi yapılar arasında yer alan izlerden yararlanarak yaya yolu bağlantısının sağlanması ve etrafının da peyzaj unsurları ile desteklenmesi alanın hem tarihin izlerine ışık tutmasını, hem de cazibe merkezi haline gelmesinde destekleyici bir unsur olmasını sağlayacaktır. Benzer çalışmaların diğer yakın alanlar için de gerçekleştirilmesi ve alan genelinde bu tarz yapıların varlığının tespit ve ortaya çıkarılmasından sonra, şehrin Saray İçi bahçesi olarak ve kendi dönemine özgü bitki ve peyzaj unsurları ile desteklenerek yeniden planlanması gerekmektedir. Bu bağlamda yurt dışı örneklerinde, özellikle İtalya'da, çokça görülen ve önemli bir turizm aracı olarak kullanılan saray bahçeleri gibi Edirne'de yer alan bu alanın da benzer şekilde yeniden ele alınarak ve kendi özgün özellikleri ortaya çıkarılarak bir saray bahçesi niteliğinde tasarlanması, alanda bulunan yapı izlerinin de yerlerinin belirlenerek bu izleri görünür kılan önemli tasarım uygulamalarının gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda yerleşke önemli bir turistik mekan olarak da cazip hale gelecektir. Bu nedenle Edirne merkez içinde yer alan kentsel sit alanı ile bütünleştirilerek kültür rotası içerisinde kentin kültürel ve ticari yapılaşmış alanının ana peyzaj unsuru olarak geliştirilmesi önemli bir katkı sağlayacaktır.

Bunların dışında;

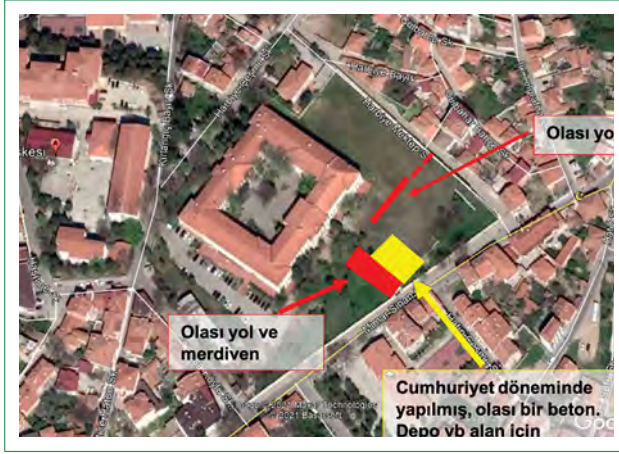
- Yerleşke alanlarında tespit edilen yapılara özgü geometrik formların tespiti ve alan içindeki düzenlemelerde ve peyzaj uygulamalarında bu formların tasarımlarda kullanılması ve vurgulanması.
- Alan ve yakın çevresine yerleştirilecek olan ve kentin tasarımında önemli bir yeri olan kent mobilyaları (bank, çöp kutusu, pano vs.), özel peyzaj unsurları (alana has bitki, ağaç, çeşme vs.) vb. unsurların bu alan içindeki yapıların olası yerlerini ortaya çıkaracak (henüz kazı yapılmamış alanlar için özellikle), vurgulayacak şekilde düzenlenmesi, aksları ortaya çıkaracak şekilde ulaşım bağlantıları ile birlikte tasarlanması ve planlanan alan içerisinde jeofizik yöntem ile elde edilen bilgiler doğrultusunda kazı yapılarak ortaya çıkarılan alanlarda geçmiş kültürel ve arkeolojik



Şekil 25. Makedonya Yerleşkesi çevresinde yer alan önemli yapılar ve alanlar ve akslar, (altın üçgen ve çevresi) (Kaynak: Google Earth 2020 görüntüsünden yararlanılarak hazırlanmıştır).



Şekil 26. Sarayıçi ve Makedonya Yerleşkesi bütünüleştirici öneri proje alanları (Kaynak: Google Earth 2020 görüntüsünden yararlanılarak hazırlanmıştır).



Şekil 27. Makedonya Yerleşkesi içerisinde tespit edilen özdirenç yüksek alanların olası konumları ve kullanımları (Kaynak: Google Earth 2020 görüntüsünden yararlanılarak hazırlanmıştır).



Şekil 28. Makedonya Yerleşkesi içerisinde tespit edilen özdirenç yüksek alanların olası konumları ve kullanımları (Kaynak: Google Earth 2020 görüntüsünden yararlanılarak hazırlanmıştır).

özellikleri yansıyacak şekilde ulaşım bağlantılarında yere özgü yer döşemelerinin tasarlanması, bağlantısının kurulması ve destekleyici diğer tasarım uygulamaların ve kent mobilyalarının alanın içinde kullanılması,

- Her iki yerleşme içinde henüz kazı yapılarak ortaya çıkarılamamış ama özdirenç tomografi ve yer radarı bilgilerinden varlığı tespit edilmiş yapı unsurlarının bulunduğu alanları tasarlarken bu alanları öne çıkaracak ve izlerini ortaya koyacak şekilde planlanması ve de ileride kazı yapılacak rezerv alanlar olarak düşünülerek bu alanların üzerini açık bırakacak şekilde tasarım öğeleri ve peyzaj unsurları ile desteklenerek tasarlanması,
- Kültür rotaları kent ve bölge içinde bütünleştirici şekilde belirlenirken özellikle Sarayçiçi ve Makedonya Yerleşkeleri'nde tespit edilen ve elde edilen özdirenç ve yer radarı görüntülerinden yol bağlantısı, duvar vb olarak düşünülen alanların bu kültür rotası içerisine bulunan izler üzerinden dahil edilmesi ve bunun turizm ve ticarete entegrasyonun yapılması,

- Kentsel ulaşım sisteminde toplu taşıma aksları belirlenirken elde edilen özdirenç ve yer radarı görüntülerinden tespiti yapılan alanların güzergah içerisine dahil edecek ulaşım planının düzenlenmesi ve bu alanlara ulaşacak alternatif ulaşımı destekleyici öğelerin kullanılması, yine önemli ulaşım aksları belirlenirken elde edilen özdirenç görüntülerinden tespiti yapılan yol bağlantılarının ana akslara bağlantısının sağlanması veya izlerini koruyacak tasarım öğelerinin kullanılması, ana yolların bu izler üzerinden geçirilmemesi gibi unsurların da göz önünde bulundurulması önerilmektedir.

5. Sonuç

Tarih içerisinde kentlerin büyük bir bölümü birçok döneme tanıklık ederek katmanlaşmış ve süreç içerisinde geçmişten günümüze önemli bir kentsel arkeolojik miras taşımıştır. Fakat modern kentlerin hızlı gelişimi ile yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalan bu kentsel mirasın korunması ve sürekliliğin devam ettirilmesi giderek daha da zorlaşmakta bu nedenle bu alanların korunması ve ortaya çıkarılması daha da önem arz etmektedir. Hem bu tarihsel sürekliliğin sağlanması ve arkeolojik mirasın korunması, hem de günlük yaşantı içinde çağın getirdiği gereksinimlerin karşılanması oldukça zor bir süreçtir. Önemli olan unsur bu süreçte dengenin sağlanabilmiş olmasıdır. Bu nedenle farklı disiplinlerin bir araya gelerek bu mirasın korunması ve sürekliliğinin sağlanmasında beraber çalışmaları daha da önemli hale gelmiştir. Hem bu tarihsel tabakalaşmanın getirdiği bilgilerin geleceğe taşınması hem de yeni olan unsurların bu sürece uyumlu bir şekilde dahil edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle kentsel arkeolojik mirasın hem günlük yaşama entegrasyonu hem de korunup sürekliliğinin sağlanması önemli bir faktör olarak karşımıza çıkarken bunun en önemli uygulama aracı da planlama olmaktadır. Özellikle farklı ve zengin çevreler yaratma hususunda kentsel arkeolojik kalıntıların varlığı istenilen hedeflerin gerçekleştirilmesinde önemli potansiyellerdir. Bu nedenle bu varlıkların modern kent ve şehir yaşamına entegrasyonu önemli bir planlama ilkesidir. Öte yandan, kentsel planlama sürecinde koruma amaçlarının yanı sıra arkeolojik mirasın kentsel mekanda kullanılması kentsel kimliğin sürekliliğinin sağlanmasında da önemli bir unsurdur. Hem koruma açısından hem de kentsel planlama açısından farklı amaçlarla da olsa kültürel mirasın ortaya çıkarılarak kent yaşamına entegrasyonu önemli ve gereklidir. Bu noktada önemli olan çalışma alanı sınırları içerisinde doğru bilgiye ulaşmaktır. Özellikle plan yapım sürecinde veri toplama ve verilerin işleme aşaması önemli bir yer tutmaktadır. Öyle ki elde edilen veriler doğrultusunda kentin gelişme yönü, gelişme biçimi, yoğunluk kararları, nüfus büyüklüğü, yerleşmenin ekonomik yapısı, mekânsal gelişim türü vb. birçok detay bu veriler ışığında gerçekleşmektedir. Aynı zamanda arkeolojik ve tarihi özelliklerin korunması, sürdürülmesi ve gelişme sürecinde değerlendirilmesi açısından da önem kazanmaktadır.

Bu bağlamda özellikle jeofizik araştırmaların mevcut yerleşik dokuda uygulamaya konulması, halihazırda görünür olmayan tarihin izlerinin sürülmesinde oldukça önemlidir. Özellikle kentin geleceği planlanırken, yer altındaki, bu tarihsel özelliklerin (/kültürel mirasa dair yapıların) ortaya çıkarılması ve planlama sürecinde kullanılması oldukça önem kazanmakta, böylelikle kent tasarlanırken kimliği, geçmişi, tarihi ve gelecekteki yapı özellikleri de korunmakta ve geleceğe aktarılabilmektedir.

Özellikle Edirne gibi tarihsel süreç içerisinde oldukça önemli bir yere sahip olan yerleşmelerde kültürel mirasın korunması ve kent kimliğinin sürdürülebilmesi açısından bütüncül bir planlama anlayışının geliştirilmesi önemlidir. Bu süreç sadece yer üstünde var olan miras değerlerinin korunmasını değil aynı zamanda yer altında kalmış olan kültürel miras değerlerinin birlikte ele alınarak korunmasını gerekli kılmaktadır. Yer üstünde bulunan ve sadece yapı ya da küçük bir alan özelinde gerçekleştirilen parçacıl korumacı planlama anlayışı kentsel kültürel mirasın korunması, sürekliliğinin sağlanması ve kentle bütünleştirilmesi hususunda önemli sorun teşkil etmektedir. Özellikle belirlenen sit alanları içerisinde yapılan koruma planları ile bu alan çevresinde gelişme gösteren alanlarda yapılan imar planlarının birbirinden bağımsız ele alınarak planlanması ve farklı kurumlar tarafından onaylanması özellikle korunması gereken alanlar için ciddi koruma sorunu yaratmaktadır. Bu nedenle önemli kültürel ve arkeolojik miras alanlarının bulunduğu yerlerde yerleşmenin bütüncül bir şekilde ele alınarak planlarının hazırlanması ve bu tarz koruma alanları için ortak çalışma grupları tarafından hazırlanan raporlar sonucu tek bir onay merci tarafından onaylanması tavsiye edilmektedir. Özellikle arkeolojik alanlar plan sürecinde korunması gereken alanlar olarak belirlenip bırakılmakta ve kentsel alanlar bu arkeolojik alanlardan kopuk ve kent ile bütünleştirilmeden planlanmaktadır. Bu nedenle plan yapılırken öncelikle bu alanların ortaya çıkarılması veya yukarıda belirtilen yöntemlerle yerlerinin tespitinin yapılarak sınırlarının netleştirilmesi ve akabinde koruma kullanma dengesinin sağlanarak, kent ile bütünleştirilerek planlama sürecine dahil edilmesi önerilmektedir. Ayrıca korunması gereken kültürel ve arkeolojik miras alanlarının ortaya çıkarılması, korunması, canlandırılması ve kente kazandırılması hususunda özel bir bütçenin ayrılması da büyük önem teşkil etmektedir.

Yapılan bu çalışma ile de Edirne gibi Osmanlı'ya başkentlik yapmış ve tarihi geçmişi oldukça zengin böylesi önemli bir kentin var olan değerlerinin ortaya çıkarılıp geleceğe aktarılması hususunda da jeofizik çalışmalarından elde edilen verilerin planlama sürecinde nasıl kullanılacağı ortaya konmaya çalışılmıştır. Disiplinlerarası yapılan bu çalışma küçük bir alanda yapılmış olmakla birlikte yine de kentin önemli miras değerlerinin var olduğu alanın zengin arkeolojik miras değeri

ri taşıdığına da ortaya konmasında önemli bir veri teşkil etmiştir. Bu değerlerin izlerinin belirlenmesi kentsel planlama sürecinde yol gösterici olmuştur. Bu nedenle önemli olan nokta, sonraki aşamalarda çalışma alanının genişletilerek bütüncül bir şekilde ele alınması gerekliliğidir. Özellikle Makedonya Yerleşkesi UNESCO Dünya Miras Listesi'ne alınmış olan Selimiye Cami ve Külliyesi Yönetim Alanı sınırları içerisinde yer almaktadır. Aynı zamanda bu alan ve çevresinde önemli anıtsal ve sivil mimari özellik taşıyan yapılarda bulunmaktadır ve kentsel sit sınırları içerisinde yer almaktadır. Yer üstünde bu kadar zengin bir mirasa sahip kent merkezinin aynı zamanda, yer altındaki, arkeolojik kalıntılar açısından da zengin olduğu yapılan bu iki örnek alan çalışmasından da görülmektedir. Bu nedenle sonraki aşamalarda çalışma alanı sınırlarının genişleterek alanın diğer bölgelerinde de jeofizik araştırmaların yapılarak arkeolojik yapı kalıntılarının (/değerlerin) yerlerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Böylece planlama sürecinde kentin parçacıl değil bütüncül bir şekilde planlanması ve bu kültürel miras değerlerinin de bütüncül bir koruma anlayışı ile korunarak gelecek nesillere aktarılmasının sağlanması mümkün olabilecektir. Bu süreç parçacıl koruma ve planlama anlayışının getirdiği sorunların ortadan kalkması ya da en azından minimum düzeye indirilmesine de olanak sağlayacaktır.

Planlama sürecinde kentin bütüncül bir planlama anlayışı ile planlanmasında kentin katmanlarına hakim olunması ve katmanların tümünün bu sürece dahil edilmesi büyük önem taşımaktadır. Böylelikle kültürel miras değerlerinin de bütüncül bir koruma anlayışı ile korunarak gelecek nesillere aktarılmasının sağlanması da mümkün olabilecektir. Bunun için de interdisipliner çalışmaların bu sürece dahil edilmesi ve bunun yaygınlaştırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle ilgili Bakanlıklar, kurum ve kuruluşlar tarafından gerekli olan dijital envanter sisteminin bir an önce oluşturulması gerekmektedir. Özellikle ülkemizdeki çok katmanlı alanların tümünde bu tarz bir çalışmanın gerçekleştirilmesine gereksinim duyulduğu da bir gerçektir. Böylece arkeolojik ve kültürel miras alanların korunması ve planlanmasında var olan sorunların ortadan kalkması ya da en azından minimum düzeye indirilmesine de olanak sağlanacaktır.

Katkı Belirtme

Makedonya Yerleşkesi araştırması Trakya Üniversitesi BAP birimince TÜBAP (2016/76) no'lu Proje ve Sarayıcı Yerleşkesi araştırması da TÜBAP 2018/117 No'lu proje olarak desteklenmiştir. SDÜ jeofizik müh. bölümünden Prof. Dr. Çağlayan Balkaya ve SDÜ jeoteknik ve deprem araştırma merkezinden jeofizik yük. Müh. Olcay Çakmak'a katkıları için teşekkür ederiz. Prof. Dr. Ü. Yalçın Kalyoncuoğlu'nu rahmetle anıyoruz.

KAYNAKLAR

- Ahunbay, Z. (1996). Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon. İstanbul: Yem Yayın.
- Akca, İ., Balkaya, Ç., Pülz, A., Alanyalı, H.S. and Kaya, M.A. (2019). Integrated Geophysical Investigations to Reconstruct the Archaeological Features in The Episcopal District of Side (Antalya, Southern Turkey). *Journal of Applied Geophysics*, 163, 22-30. <https://doi.org/10.1016/j.jappgeo.2019.02.006>.
- Alpaslan, İ. (2015). UNESCO, Sürdürülebilir Kalkınma ve Kültür: Somut Olmayan Kültürel Miras (Soküm) Örneği. *Unesco Türkiye Millî Komisyonu, UNESCO Uzmanlık Tezi*. Ankara. https://www.unesco.org.tr/Content_Files/Content/tez/iatez.pdf.
- Asatekin, G. (1995). Koruma İmar Planlama Kısıtları ile Biçimlenen Yeni Konut Mimarlığımız. *Mimarlık*, 95/262, 22-24. <http://dergi.mo.org.tr/dergiler/4/441/6380.pdf>.
- Athanasiou, E. N., Tsourlos, P. I., Vargememiz, G. N., Papazachos, C. B. and Tsokas, G. N. (2007). Non-destructive DC Resistivity Surveying Using Flat-Base Electrodes. *Near Surface Geophysics*, 273-282. DOI:10.3997/1873-0604.2007008.
- Ateş, A., Erdem, E., Bilim, F. and Aydın, N. (2003). Magnetic Enhancement Over Buried Features in Kerkenes Archaeological Site, Yozgat, Turkey. *Journal of the Balkan Geophysical Society*, 6, (3), 137 – 143. http://www.balkangeophysoc.gr/online-journal/2003_V6/aug2003/ates_final.PDF.
- Atkinson R. J. C. (1952). *Methodes Electriques de Prospection en Arceologie*, A. Lamining (Ed.), La Découverte du Passé, Picard, 59-70.
- Balkaya, Ç., Göktürkler, G. (2016). Karşılıklı Kuyu Yer Radarı Verilerinin Modellenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 22(6), 581-596. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/269325>.
- Balkaya, Ç., Kalyoncuoğlu, Ü.Y., Özhanlı, M., Merter, G., Çakmak, O. and Güven, İ.T. (2018). Ground-Penetrating Radar and Electrical Resistivity Tomography Studies in The Biblical Pisidian Antioch City, SW Anatolia. *Archaeological Prospection*, 25, 285-300. <https://doi.org/10.1002/arp.1708>.
- Balkaya, Ç., Ekinci, Y. L., Çakmak, O., Blömer, M., Arnkens, J. and Kaya, M. A. (2021). A Challenging Archaeo-Geophysical Exploration Through GPR and ERT Surveys on The Keber Tepe, City Hill of Doliche, Commagene (Gaziantep, SE Turkey). *Journal of Applied Geophysics*, 186, 104272, <https://doi.org/10.1016/j.jappgeo.2021.104272>.
- Başokur, A.T. (1992). *Magnesia Ad Meandrum (Ortaklar) Argavlı Tümülsünde Jeofizik Araştırmalar*, 8. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, Ankara.
- Başokur, A.T. (2005). *Düşey Elektrik Sondajı Verilerinin Yorumu*. Ders Notları, Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Ankara.
- Blindow, N., Eisenburger, D., Illich, B., Petzold, H and Richter T., (2007). *Environmental Geology*. Editors: Knödel K, Lange G, Voight H-J. Ground Penetrating Radar, 283-335, Hannover, Germany, Springer Berlin Heidelberg New York.
- Büyüksaraç, A., Bilim, F., Ateş, A. and Bektaş, Ö. (2006). Investigation of Magnetic Survey Data of Buried Grave Jars in Harmanoren Necropolis (Turkey) Using Linear Transformations and Analytic Signal. *Journal of Archaeological Science*, 33 (7), 910-920. DOI: 10.1016/j.jas.2005.10.022
- Calia, A., Leucci, G., Masini, N., Matera, L., Persico, R. and Silo, M. (2012). Integrated Prospecting in The Crypt of The Basilica of Saint Nicholas in Bari, Italy. *Journal of Geophysics and Engineering*, 9 (3), 271–281. DOI: 10.1088/1742-2132/9/3/271.
- Campana, S. and Piro, S. (2009). *Seeing the Unseen*. Geophysics and Landscape Archaeology, CRC Press. ISBN 9780367386801.
- Candansayar, M.E. and Başokur, A.T. (2001). Detecting Small-Scale Targets by the 2-D Inversion of Two-Sided Three-Electrode Data: Application to an Archaeological Survey. *Geophysical Prospecting*, 49, 13-25. DOI: 10.1046/j.1365-2478.2001.00233.x.
- Correia, A. (2019). Archaeological Geophysics in Portugal: Some Survey Examples, in: El-Qady, G., Metwaly, M. (Eds). *Archaeogeophysics. Natural Science in Archaeology* içinde. Springer, Cham, 101–124. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-78861-6_5.
- Cosentino, P. L., Capizzi, P., Fiandaca, G., Martorana, R. and Messina, P. (2009). Advances in Microgeophysics for Engineering and Cultural Heritage. *Journal of Earth Science*, 20, (3), 626–639. DOI: 10.1007/s12583-009-0052-x
- Cosentino, P. L., Capizzi, P., Martorana, R., Messina, M. and Schiavone, S. (2011). From Geophysics to Microgeophysics for Engineering and Cultural Heritage. *International Journal of Geophysics*, Article ID 428412, 8. DOI: 10.1155/2011/428412.
- Council of Europe. (1992). *European Convention on the Protection of the Archaeological Heritage (Revised)*. Valetta. Erişim Adresi: <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/rms/090000168007bd25>. Erişim tarihi: 21.05.2021
- Cozzolino, M., Caliò, L.M., Gentile, V., Mauriello, P., Di Meo, A. (2020). The discovery of the theater of Akragas (Valley of Temples, Agrigento, Italy): An archaeological confirmation of the supposed buried structures from a geophysical survey. *Geosciences*, 10, 161. <https://doi.org/10.3390/geosciences10050161>.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2009a). 1/100.000 Ölçekli Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası Revizyon Çevre Düzeni Planı, Plan Açıklama Raporu. Erişim Adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/mpgm/edirtordosya/file/CDP_100000/trakya_ergene/trakya_100000_cdp_PLANACIKLA-MARAPORU.pdf, Erişim Tarihi: 1 Kasım 2019.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2009b). Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı. Erişim Adresi: <https://mpgm.csb.gov.tr/trakya-alt-bolgesi-ergene-havzas-i-82194>, Erişim Tarihi: 3 Kasım 2019.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2009c). Edirne İli 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği. Erişim Adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/mpgm/icerikler/edirne_e17-d1_19122018-20181221084922.jpg, Erişim Tarihi: 3 Kasım 2019.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilimleri Platformu, (t.y.). Erişim Adresi: <https://tucbs.atlas.gov.tr/starter.aspx?dashboard>, Erişim Tarihi: 3 Kasım 2019.
- Çokişler, E. (2019). Silahlı Çatışmalar Sırasında Kültürel Malların Korunması Rejimi: Tarihsel Gelişimin Analizi. *Uluslararası İlişkiler*, 16 (61), 55-74, DOI: 10.33458/uidergisi.541532.
- Demircan, E.N. (2018). Sarayıçi ve Tavuk Ormanı. Erişim Adresi: <https://gcmistengunumuzedirne.wordpress.com/page/2/>.
- Drahor, M.G. ve Kaya, M.A. (2000). A Large Scale Geophysical Prospection in The Achemhöyük the Site of The Assyrian Trade Colony Period, TÜBA-AR, 3, 85-107. <http://dx.doi.org/10.22520/tubaar.2000.0005>.
- Ecemiş Kılıç, S., Karataş Ünverdi, N., Dalgakıran Erdoğan, A., Bal, E. (2016). New Buildings In Traditional Fabric: The Çanakkale Case. *Gazi University Journal of Science Part B: Art Humanities Design and Planning*, GU J Sci Part: B 4(4),83-102. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gujsb/issue/34842/386139>
- Edirne Belediye Başkanlığı. (2011). Edirne Selimiye Cami Külliyesi Yönetim Planı 2011-2015, Erişim adresi: <http://www.kulturvarliklari.gov.tr/Ekleni/57318,edirne-selimiye-camii-kulliyesi-yonetim-planipdf.pdf?0>. Erişim Tarihi 4 Kasım 2019.
- Edirne Belediyesi, (t.y.). Erişim Adresi: <https://webgis.edirne.bel.tr/keos/>. Erişim Tarihi: 20 Ekim 2019.
- Edirne Belediyesi, (2011). Haritalar. Erişim Adresi: <https://www.selimiye-camiialanyonetimi.com/s/haritalar-64.html>, Erişim Tarihi: Ocak 2021.
- Ekinci, Y.L., Kaya, M.A. (2006). Manyetik Verilerde Sınır Analizi Yöntemi Kullanılarak Gömülü Arkeolojik Yapı Sınırlarının Belirlenmesi. *Yerbilimleri (H.Ü.)*, 27 (2), 97-107. <https://dergipark.org.tr/en/pub/yerbi>

- limleri/issue/13631/165133.
- Ekinci Y.L., Kaya M.A., Başaran C., Kasapoğlu H., Demirci A., Durgut C. (2012). Geophysical Imaging Survey in The South Necropolis at The Ancient City of Parion (Kemer-Biga), Northwestern Anatolia, Turkey: Preliminary Results. *Mediterranean Archaeology Archaeometry*, 12 (2), 145–157. https://www.researchgate.net/publication/258681050_Geophysical_imaging_survey_in_the_South_Necropolis_at_the_Ancient_City_of_Parion_Kemer-Biga_NW_Anatolia_Turkey_Preliminary_Results.
- Ekinci, Y.L., Balkaya, Ç., Şeren, A., Kaya, M.A., Lightfoot, C. (2014). Geomagnetic and Geoelectrical Prospection for Buried Archaeological Remains on The Upper City of Amorium, a Byzantine City in Midwestern Anatolia, Turkey. *Journal of Geophysics and Engineering*, 11 (1), 015012. <https://doi.org/10.1088/1742-2132/11/1/015012>.
- EO Minors, (t.y.). Earth Observation in The Frame of EO-Miners – Earth Observations Methods. Erişim Adresi: http://www.eo-miners.eu/earth_observation/eo_eof_eom_geophysical.htm, Erişim Tarihi: Ocak 2021.
- Fernández-Álvarez, J.P., Rubio-Melendi, D., Castillo, J.A.Q., González-Quirós, A., Cimadevilla-Fuente, D. (2017). Combined GPR and ERT Exploratory Geophysical Survey of the Medieval Village of Pancorbo Castle (Burgos, Spain). *Journal of Applied Geophysics*. 144, 86–93. <https://doi.org/10.1016/j.jappgeo.2017.07.002>.
- Griffiths, D.H., Barker, R.D. (1994). Electrical Imaging in Archaeology. *Journal of Archaeological Science*, 21, 153–158. <https://doi.org/10.1006/jasc.1994.1017>.
- Grützner, C., Bemmann, J., Berking, J., Frechen, M., Klinger, R., Klitzsch, N., Linzen, S., Mackens, S., Oczipka, M., Piezonka, H., Reichert, S., Schneider, M., Schütt, B. (2012). Improving Archaeological Site Analysis: A Rampart in The Middle Orkhon Valley Investigated with Combined Geosciences Techniques. *Journal of Geophysics and Engineering*, 9, (4), 70-80. <https://academic.oup.com/jge/article/9/4/S70/5127632>.
- Gülde, E. (t.y.). Kültürel Mirasın Korunması. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Kültürel Miras ve Turizm Önlisans Programı. Erişim Adresi: http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/kulturelmiras_aokmkorunmasi.pdf.
- ICOMOSa, (2018). Atina Tüzüğü (Carta del Restauro) / 1931. http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0660878001536681682.pdf.
- ICOMOSb, (2018). Venedik Tüzüğü (1964). http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0243603001536681730.pdf.
- Jones, R. (1949). The Non-Destructive Testing of Concrete. *Magazine of Concrete Research*, 1, (2), 67-78. <https://doi.org/10.1680/mac.1949.1.2.67>.
- Kadioğlu, S. and Kadioğlu, Y.K. (2010). Picturing Internal Fractures of Historical Statues Using Ground Penetrating Radar Method. *Advances in Geosciences*, 24, 23-34, www.adv-geosci.net/24/23/2010/.
- Kaya, M.A., Başokur, A.T., Ateş, A., Pekşen, E. ve Candansayar, E. (1996). Gündürle-I Höyük Mezarlığının Jeofizik Yöntemlerle Araştırılması. TÜBİTAK YDABÇAG - 142 no'lu Proje Raporu.
- Kaya M.A., Balkaya Ç., Ekinci Y.L., Demirci A. (2013). Kültür Mirasımız, Torunlarımızın Emaneti için Arkeojeofizik Neden, Nereye? Jeofizik Bülteni, 72, 29-45.
- Kaya, M. A. (2015). Restorasyon Amaçlı Jeofizik Çalışmalar. Timur, E. ve Özçer, S. (Ed.), Prof. Dr. Rahmi Pınar Kentleşme ve Yapı İncelemeleri Çalıştay Kitabı içinde. 61-70, TMMOB, JFMO Yayınları.
- Kaya, M. A., Balkaya, Ç., Zulfikar, C., Kıran Çakır, H., Bayrak, G., Savran, D., Dönmez, S., Delibaş, N. (2017). Trakya Üniversitesi Makedonya Yerleşkesi (Mimarlık Fakültesi) Sığ Jeofizik İncelemesi ve Peyzaj Tasarımı Projesi. Trakya Üniversitesi Araştırma Fonu Projesi, 2016/76.
- Kaya, M. A. ve Balkaya, Ç. (2018). Tarım Jeofiziği. Jeofizik Bülteni, 78, 1-13.
- Kaya, M. A., Balkaya, Ç. ve Çakmak, O., (2018a), Trakya Üniversitesi Sarayıcı Yerleşkesi (Tunca Nehri kenarı) Sığ Jeofizik Araştırması. TÜBAP, 2018/117 no'lu Proje.
- Kaya, M. A., Balkaya, Ç., Çakmak, O. ve Kalyoncuoğlu, Ü. Y. (2018b). Kültürel Mirasın Korunmasında Jeofizik Uygulamalar: Edirne Yeni Saray (Tunca Kenarı) Örneği. I. Uluslararası Osmanlı İzleri Sempozyumu. 01 - 02 Kasım 2018, Edirne.
- Leucci, G., Greco, F., De Giorgi, L., Mauceri, R. (2007). Three-dimensional Image of Seismic Refraction Tomography and Electrical Resistivity Tomography Survey in The Castle of Occhiola (Sicily, Italy). *Journal of Archaeological Science*, 34, 233–247. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2006.04.010>.
- Leucci, G. (2019). *Nondestructive Testing for Archaeology and Cultural Heritage*. ISBN 978-3-030-01899-3 (eBook), Springer.
- Loperte, A., Satriani, A., Bavusi, M., Lapenna, V., Del Lungo, S., Sabelli, R., Gizzi, F.T. (2011). Geophysical Prospecting in Archaeology: Investigations in Santa Venera, South Suburb of Poseidonia-Paestum, Campania, Southern Italy. *Journal of Geophysics and Engineering*, 8, 23–32. <https://doi.org/10.1088/1742-2132/8/3/S03>.
- Malfitana, D., Leucci, G., Mazzaglia, A., Cacciaguerra, G., De Giorgi, L., Barone, S., Fragalà, G., Pavone, P.D., Russo, S. (2018). Archaeo-geophysics Surveys in Pompeii. *Surveys in Geophysics*, 39, 1219–1238, <https://link.springer.com/article/10.1007/s10712-018-9498-7>.
- Niederleithinger, E., Abraham, O. and Mooney, M. (2015). Geophysical Methods in Civil Engineering: Overview and New Concepts, International Symposium Non-Destructive Testing in Civil Engineering (NDT-CE), September 15 - 17, Berlin, Germany.
- Negri, S., Leucci, G., Mazzone, F. (2008). High Resolution 3D ERT to Help GPR Data Interpretation for Researching Archaeological Items in A Geologically Complex Subsurface. *Journal of Applied Geophysics*, 65 (3-4), 111–120. <https://doi.org/10.1016/j.jappgeo.2008.06.004>.
- Özel, S. (t.y.). 1970 UNESCO Sözleşmesi Hakkında Genel Bir Değerlendirme. UNESCO Türkiye Milli Komisyonu. Erişim Adresi: <https://www.unesco.org.tr/Pages/580/98/1970%20UNESCO%20S%C3%B6zle%C5%9Fmesi%20Hakk%C4%B1nda%20Genel%20Bir%20De%C4%9Ferlendirme>, Erişim tarihi: 24.05.2021.
- Pınar, R., Akçığ, Z. ve Akgün, M. (1992). Tarsus-Donuktaş Tapınağının Jeofizik Yöntemlerle Araştırılması. 8. Arkeometri Sonuçları Toplantısı.
- Ranieri, G., Godio, A., Loddo, F., Stocco, S., Casas, A., Capizzi, P., Messina, P., Orfila, M., Cau, M.A., Chávez, M.E. (2016). Geophysical Prospection of The Roman City of Pollentia, Alcúdia (Mallorca, Balearic Islands, Spain). *Journal of Applied Geophysics*, 134, 125–135. <https://doi.org/10.1016/j.jappgeo.2016.08.009>.
- Scollar, I., Weitner, B., Segeth, K. (1986). Display of Archaeological Magnetic Data. *Geophysics*, 51 (3), 23–633. <https://doi.org/10.1190/1.1442116>.
- Soldovieri, F., Dumoulin, J., Masini, N. and Utsi, E. (2011). Noninvasive Sensing Techniques and Geophysical Methods for Cultural Heritage and Civil Infrastructures Monitoring. *International Journal of Geophysics*, Article ID 487679, 2. DOI: 10.1155/2011/487679.
- Swartz J.H. (1937). Resistivity Studies of Some Salt Water Doundaries in The Hawaiian Islands. *Eos Transactions American Geophysical Union*, 18, 387-393. <https://doi.org/10.1029/TR018i002p00387>.
- UNESCO, (1964). UNESCO Legal Instruments. Recommendation on the Means of Prohibiting and Preventing the Illicit Export, Import and Transfer of Ownership of Cultural Property Erişim Adresi: http://portal.unesco.org/en/ev.phpURL_ID=13083&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html, Erişim tarihi 24.05.2021.
- UNESCO, (1976). Recommendation Concerning the Safeguarding and Contemporary Role of Historic Areas, Nairobi. Erişim Adresi: http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=13133&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. Erişim Tarihi: Nisan 2020
- Uyanık, O., Çakmak, O., Algül, E., Gürbüz, M., Okumuş, A. (2012). Haydarlı Baraj Alanının Elektrik Özdirenç ve Jeolojik Özellikleri. *Jeofizik*, 16, 43-53. doi: 11.b01/jeofizik-1011-03.
- Vickers R.S., Dolphin L.T. (1975). A Communication on An Archaeological

- Radar Experiment at Chaco Canyon, New Mexico. MASCA Newsletter, 11 (1), 6-8.
- WEB1, Selimiye Camisi ve Külliyesi'nde Rölöve Çalışmaları Başladı, (2013). Erişim adresi: http://www.yapi.com.tr/haberler/selimiye-camisi-ve-kulliyesinde-rolove-calismalari-basladi_109984.html, Şubat 2020.
- WEB2, Sibyan Mektebi (2011). Erişim adresi: <https://selimiyecamiialanyonetimi.com/s/sibyan-mektebi-14.html>.
- WEB3, Edirne Saray Hamamı, (2017). Erişim adresi: <https://www.trakyagezi.com/edirne-saray-hamami/>.
- WEB4, Arasta, (t.y.). Erişim adresi: <http://www.kulturvarliklari.gov.tr/Eklenti/57318,edirne-selimiye-camii-kulliyesi-yonetim-planipdf.pdf?0>.
- WEB5, Taş han, (t.y.). Erişim adresi: <https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/0e/18/3d/76/tashan-hotel.jpg>.
- WEB6, Saatli Medrese, (t.y.). Medreseler. Erişim adresi: <https://edirne.ktb.gov.tr/Resim/84499,saatli-medrese.png?0>.
- WEB7, Bedesten, (t.y.). Erişim adresi: <http://edirne-rehber.com/en/bedesten-market/>.
- WEB8, Rüstem Paşa Kervansarayı, (t.y.). Erişim adresi: <https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/09/6b/73/e5/rustempasa-kervansary.jpg>.
- WEB9, İkinci Bayezid Külliyesi ve Sağlık Müzesi, (t.y.). Erişim adresi: <http://www.kulturvarliklari.gov.tr/Eklenti/57318,edirne-selimiye-camii-kulliyesi-yonetim-planipdf.pdf?0>.
- WEB10, Hafızağa Konağı, (2016). Erişim adresi: <https://picsart.com/i/image-hafizaga-216560764001201>
- WEB11: Belediye Binası, (t.y.). Erişim adresi: <https://mapio.net/images-p/12926724.jpg>.
- WEB12, Eski Cami, (2014). Edirne'deki Eski Camii 600 Yaşında. Erişim adresi: <https://www.haberler.com/edirne-deki-eski-camii-600-yasinda-5546652-haberi/>.
- WEB13, Atik Ali Paşa Cami, (2017). Erişim adresi: <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/edirne/kulturenvanteri/atik-ali-pasa-camii>.
- WEB14, Makedonya Kulesi ve Kentsel Arkeoloji Parkı, (2019). Makedonya Kulesi. Erişim adresi: <https://www.istanbulburda.com/tarihi-hikayeler/makedonya-kulesi-h12688.html>.
- WEB15, Üç Şerefeli Cami, (2020). Erişim adresi: https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%9C%C3%A7_%C5%9Eerefeli_Cami#/media/Dosya:Edirne_5218.jpg.
- WEB16, Sokollu Mehmet Paşa Hamamı, (2012). Erişim adresi: <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/edirne/gezilecekler/sokullu-hamami>.
- WEB17, Bahai Evi, (2017). Erişim adresi: https://www.tripadvisor.co.uk/LocationPhotoDirectLink-g652369-i266702528-Edirne_Edirne_Province.html.
- Yaramancı A. (1970). Keban Projesi Jeofizik Araştırmaları Ön Raporu, 1968 Yaz Çalışmaları, ODTÜ Keban Projesi Yayınları, 1, (1), 13-19, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.