

BURSA – YENİŞEHİR
AKBIYIK MAHALLESİ 375 VE 12 PARSEL

ENERJİ ÜRETİM ALANI
YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINA DAYALI ÜRETİM TESİSİ ALANI
(BİYOKÜTLE)

YENİŞEHİR BİYOKÜTLE ENERJİ SANTRALİ
(5,5153 Mwm-4,680 Mwe)

1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANI

PLAN AÇIKLAMA RAPORU

2022

1. GİRİŞ.....	3
1.1. BİYOKÜTLE/BİYOGAZ ENERJİ NEDİR?.....	3
1.2. YENİŞEHİR BİYOKÜTLE ENERJİ SANTRALİ.....	4
2 - PLANLAMA ALANININ KONUMU.....	5
3 – PLANLAMANIN AMAÇ VE KAPSAMI.....	6
4 - MÜLKİYET DURUMU	6
5 - MEVCUT İMAR DURUMU VE ÜST ÖLÇEKLİ PLAN KARARLARI	6
6 – JEOLJİK-JEOTEKNİK ETÜD RAPORU	6
7 - PLANLAMA KARARLARI.....	12

1. GİRİŞ

1.1. BİYOKÜTLE/BİYOGAZ ENERJİ NEDİR?

Hızlı bir artış gösteren nüfus ve sanayileşme enerji ihtiyacını da beraberinde getirmiştir. Enerjinin çevresel kirliliğe yol açmadan sürdürülebilir olarak sağlanabilmesi için kullanılacak kaynakların başında ise biyokütle enerjisi gelmektedir.

Biyokütle enerjisi tükenmez bir kaynak olması, her yerde elde edilebilmesi, özellikle kırsal alanlar için sosyo-ekonomik gelişmelere yardımcı olması nedeniyle uygun ve önemli bir enerji kaynağı olarak görülmektedir.

Biyokütle için mısır, buğday gibi özel olarak yetiştirilen bitkiler, otlar, yosunlar, denizdeki algler, hayvan dışkıları, gübre ve sanayi atıkları, evlerden atılan tüm organik çöpler (meyve ve sebze artıkları) kaynak oluşturmaktadır. Petrol, kömür, doğal gaz gibi tükenmekte olan enerji kaynaklarının kısıtlı olması, ayrıca bunların çevre kirliliği oluşturması nedeni ile, biyokütle kullanımı enerji sorununu çözmek için giderek önem kazanmaktadır.

Bitkilerin ve canlı organizmaların kökeni olarak ortaya çıkan biyokütle, genelde güneş enerjisinin fotosentez yardımıyla depolayan bitkisel organizmalar olarak adlandırılır. Biyokütle, bir türe veya çeşitli türlerden oluşan bir topluma ait yaşayan organizmaların belirli bir zamanda sahip olduğu toplam kütle olarak da tanımlanabilir.

Fotosentez yoluyla enerji kaynağı olan organik maddeler sentezleşirken tüm canlıların solunumu için gerekli olan oksijeni de atmosfere verir. Üretilen organik maddelerin yakılması sonucu ortaya çıkan karbondioksit ise, daha önce bu maddelerin oluşması sırasında atmosferden alınmış olduğundan, biyokütleden enerji elde edilmesi sırasında çevre, CO2 salımı açısından korunmuş olacaktır. Bitkiler yalnız besin kaynağı değil, aynı zamanda çevre dostu tükenmez enerji kaynaklarıdır.

Bitkilerin toprak altında milyonlarca yıl kalmasıyla oluşan fosil yakıtlar, aslında yukarıda tanımlanan biyokütle ile aynı özellikleri taşımalarına karşın yer altındaki sıcaklık ve basınçla değişime uğradıklarından, yakıldıklarında havaya bir çok zararlı madde atarlar.

Ayrıca, milyonlarca yılda oluşan bu birikimin kısa süre içinde yakılması havada ki karbondioksit dengesinin bozulmasına yol açar ve bu da küresel ısınmaya neden olur.

Biyokütle/Biyogaz Enerjisinin Avantajları

- Fosil yakıt kaynakları kullanılarak yapılan enerji üretiminin çevreye zarar verdiği bilinmektedir. Artık kullanılacak olan herhangi bir enerji kaynağı çevre etkisi ile birlikte değerlendirilmektedir.
- Küresel çevre sorunları doğrudan doğruya tüketilen enerjiye, daha doğrusu yüksek oranda kükürt ve diğer zararlı maddeleri içeren fosil yakıt kullanımına bağlıdır.
- Dünyada son yüzyılda enerji tüketimi 17 kat artarken fosil yakıtlardan kaynaklanan ve atmosfere atılan CO2, SO2 ve NOx gibi zararlı gazlarda aynı oranda artmıştır.
- Biyokütlenin bölgesel ve modern işletilmesi ile özellikle enerji hatlarından uzak bölgelerde, gelişen ve kendi kendine yetecek enerjilerini de elde eden yerleşim alanları oluşturmak mümkündür.
- Biyokütleden enerji eldesi için, daha çok tarım işçiliğine gerek duyulduğundan, biyoenerji konusu, özellikle kırsal kesimde iş alanları yaratma açısından ideal bir seçenektir. Gelişmekte olan ülkelerin karşılaştığı en büyük sorunlardan biri olan kırsal kesimden büyük şehirlere göç olayını da bu şekilde önlemek mümkün olabilir.
- Biyokütlenin oldukça çorak alanlarda yetişmesi ile daha önce yararlanılamayan toprakların kullanılması ve kırsal alanların yetiştiricilik açısından değerlendirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Biyokütle/Biyogazın Enerji Kaynağı Olarak Avantajları

- Hemen her yerde yetiştirilebilmesi
- Üretim ve çevrim teknolojilerinin iyi bilinmesi
- Her ölçekte enerji verimi için uygun olması
- Düşük ısı şiddetlerinin yeterli olması

- Depolanabilir olması
- 5-35°C arasında sıcaklık gerektirmesi
- Sosyo-ekonomik gelişmelerde önemli olması
- Çevre kirliliği oluşturmaması
- Sera etkisi oluşturmaması
- Asit yağmurlarına yol açmaması

1.2. YENİŞEHİR BİYOKÜTLE ENERJİ SANTRALİ

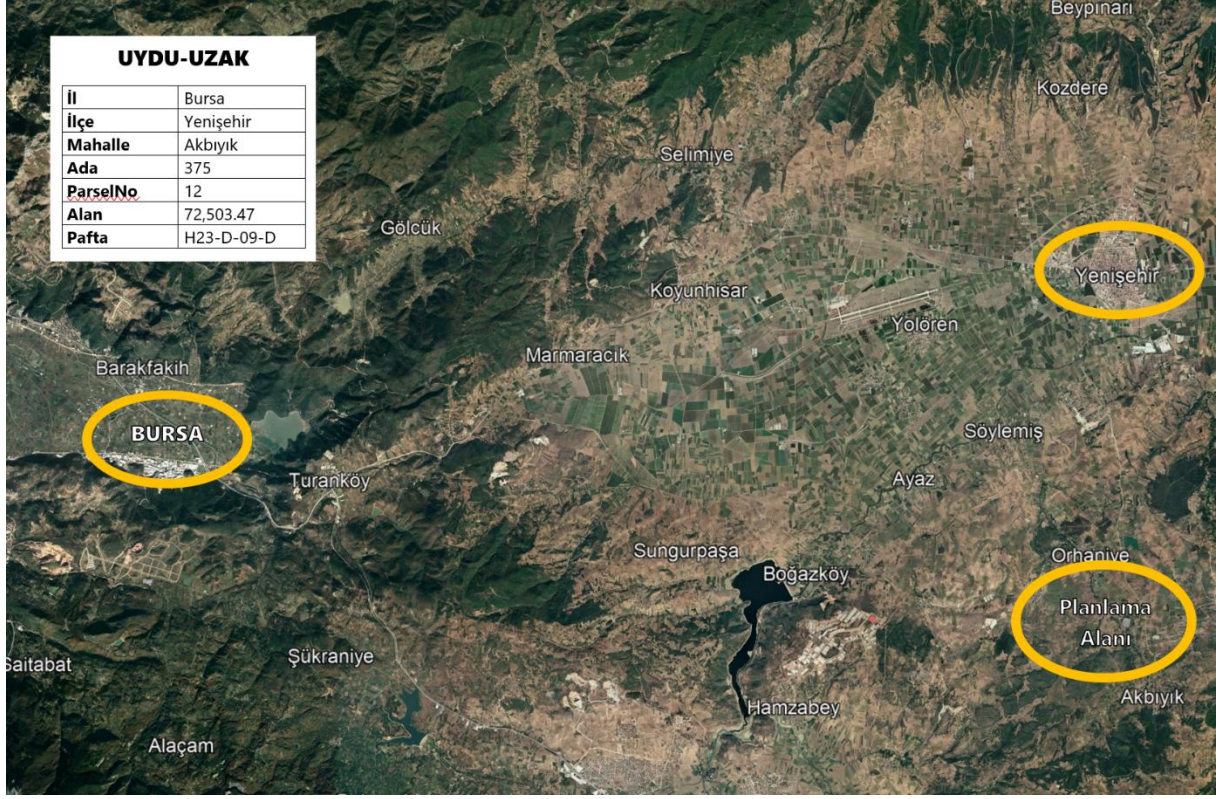
YENİŞEHİR ELEKTRİK ÜRETİM A. Ş. tarafından Bursa İli, Yenişehir İlçesi, Akbiyık Mahallesi, 375 ada 12 parsel üzerinde, **“Yenişehir Biyokütle Enerji Santrali (4,680 MWe/5,5153 MWm)”** projesi planlanmaktadır. EPDK tarafından proje için 10/06/2021 tarih ve ÖN/10251-2/04962 Lisans No ile “Yenişehir Biyokütle Enerji Santrali” olarak önlisans verilmiştir.

Proje alanının yer alacağı 375-12 nolu parsel alanı, 72.503,47m²'dir.

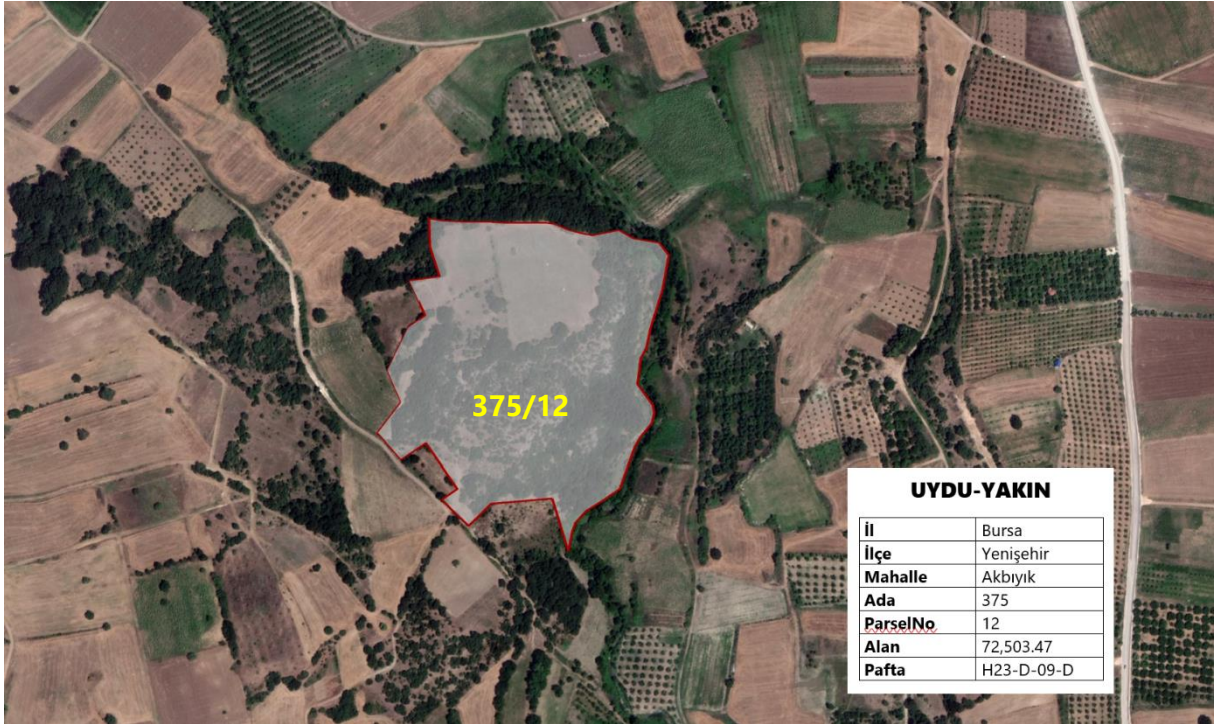
Bölgede yapılan araştırmada tesis alanı olarak kullanılabilecek boyutlarda ve özelliklerde hazine arazisinin olmaması, tarım faaliyetlerini azaltılacağı ve büyükova kapsamında olması nedeniyle bölgedeki tarım alanlarının seçilmemesi sonucu imar planlarına uygun olan ve yukarıda seçim kriterleri dikkate alınarak, YENİŞEHİR BES projesi Bursa ili, Yenişehir ilçesi, Akbiyık Mahallesi sınırları 375 ada 12 no'lu parsel üzerinde kurulması planlanmıştır.

2 - PLANLAMA ALANININ KONUMU

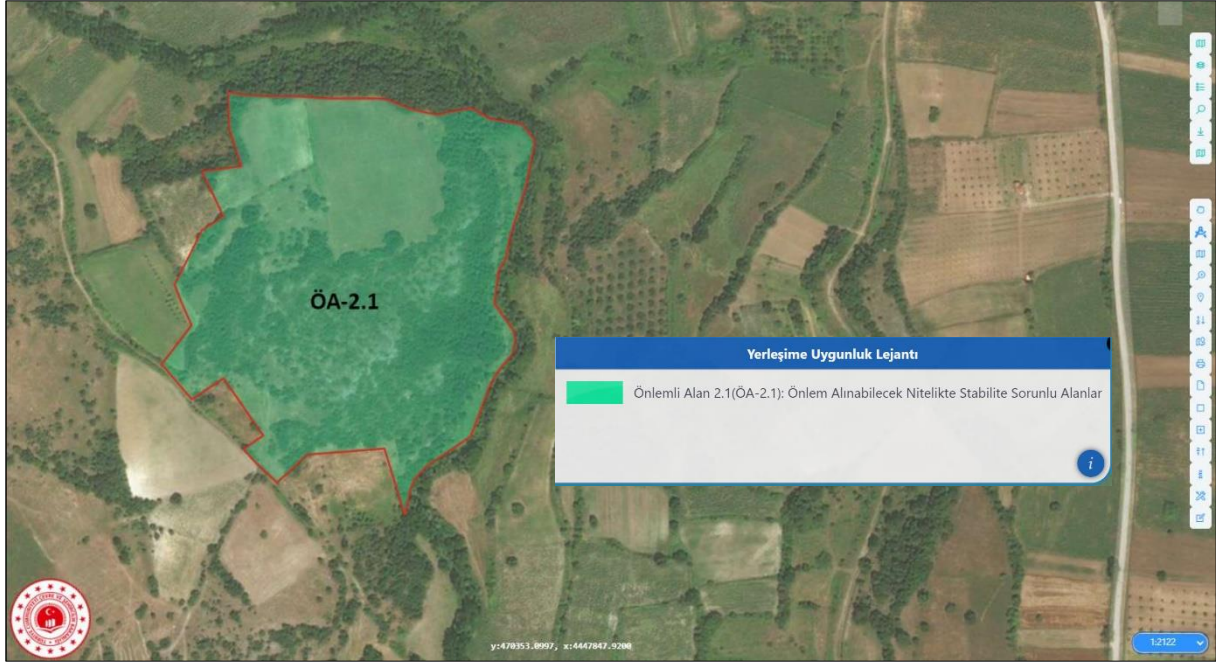
Planlama alanı, Bursa İli, Yenişehir İlçesi, Akbiyık Mahallesi 375 Ada 12 Parseli kapsamaktadır. Çalışma alanı; 1/5000 ölçekli **H23-D-09-D**, ITRF koordinat sistemli halihazır paftasında olup, tapu yüzölçümü **72.503,47 m²**'dir. Planlama alanı yaklaşık **7,3 Ha.**'dir.



Resim 1: Planlama alanına ilişkin Uzak Uydu Görüntüsü



Resim 2: Planlama alanına ilişkin Yakın Uydu Görüntüsü



Harita 1: Yerleşime Uygunluk Haritası (Jeolojik Etüd)

XIII. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı, Yenişehir Elektrik Üretim A.Ş tarafından yaptırılan, Bursa İli Yenişehir İlçesi Akbiyık Mah., Kavaklar Deresi Mevkii, 375 Ada 12 Parselin yer aldığı, 1/1000 ölçekli H23-d-09-d-l-c, H23-d-09-d-l-d, H23-d-09-d-4-b, H23-d-09-d-4-a, 1/5000 Ölçekli H23-d-09-d halihazır harita paftalarında sınırlan belirtilen 7.25 Ha'lık alanın, İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Çalışması kapsamında, bu rapor ile jeolojik ve Jeoteknik verilerinin elde edilmesi ve bu veriler ışığında yerleşime uygunluk durumunun değerlendirilmesi olup, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın (Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü) 28.09.2011 tarih ve 102732 sayılı Genelgesi uyarınca, Mülga Bayındırlık ve İskan Bakanlığının 19.08.2008 tarih ve 10337 sayılı Genelgesinde yer alan Format-3'e göre hazırlanmıştır.

1. İnceleme alanında, zeminin jeolojik yapısı ile mühendislik parametrelerinin belirlenebilmesi amacıyla 05.07.2021-08.07.2021 tarihleri arasında, 6.00-10.50 metre arası derinliğinde, 5 adet toplam 34.50 m sondaj, 5 adet gözlem noktası, laboratuvar çalışmalarının yapılması ve İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu'nun hazırlanması işi **CA JOLOJİ HARİTA MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.** tarafından yapılmıştır. Ayrıca sahada inceleme alanının profilini tam yansıtabilecek şekilde seçilen doğrultularda, 16.07.2021 tarihinde, 1 profilde Masw Kırılma, 1 profilde Sismik Kırılma 2 noktada Mikrotremör Çalışması, **ATAZEM MÜHENDİSLİK HİZM. LTD. ŞTİ.** tarafından yapılmıştır. Arazi çalışmaları jeoloji mühendisi, jeofizik mühendisi ve arazi elemanları tarafından yürütülmüştür.

2. İnceleme alanı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 10.03.2014 tarih ve 3751 sayılı Bakan Oluru ile onaylanan 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda söz konusu planlama alanı "Tarım Alanı" olarak geçmektedir. İnceleme alanının 1/25000 ölçekli Çevre Düzeni Planı bulunmamaktadır. İnceleme alanında daha önceden 1/5000 ve 1/1000 ölçekli herhangi bir plan çalışması yapılmamış olup, bu rapor kapsamında ilk defa imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporu hazırlanarak inceleme alanı "Biyogaz Tesis Alanı" olarak planlanacaktır. İnceleme alanında herhangi bir yapılaşma bulunmamaktadır.

3. İnceleme alanı eğimi arazi geneli itibarıyla % 0-10, % 10-20, % 20-30, % 30-40 ve % 40- 70 aralığında olup, en düşük kot = 385 m, en yüksek kot= 418 m seviyesindedir. Detaylı eğim haritası Ek-4'te gösterilmiştir.

4. İnceleme alanında daha önce hazırlanmış imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporu bulunmamaktadır. Bursa Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü'nün 07.05.2021 tarih ve 72067 sayılı yazısına istinaden, "Yenişehir İlçesi, Akbiyık Mahallesi, 375 ada, 12 nolu parseli kapsayan alanda elektrik üretmek üzere "Yenilenebilir Enerji kaynaklarına Dayalı Üretim Tesisi (Biyogaz Enerji Santrali) Alanı ile ilgili Afete Maruz Bölge Karan bulunmamaktadır.

5. İnceleme alanında yapılan 6.00-10.50 metre arası derinliğinde, 5 adet toplam 34.50 m jeoteknik amaçlı sondaj kuyusu açılmış ve 5 adet gözlem noktası belirlenmiş olup, inceleme alanı jeolojisini, Yörüktepe Formasyonu (Py)'na ait Permiyen yaşlı Killi-Kumlu Kireçtaşı ve Beyaz-Krem renkli Kireçtaşı birimler oluşturmaktadır. Formasyona ait birimlerde SK-1 nolu kuyuda 0.50 m Bitkisel Toprak, 3.00 m seviyede Grimsi San Renkli Killi Kireçtaşı, 7.50 metreye kadar Sanmsı Bej Renkli Kırıklı Çatlaklı Kireçtaşı, 9.00 metreye kadar Gri Renkli Kireçtaşı ve sonrasında 10.50 metreye kadar Sanmsı Bej Renkli Kumlu/Killi Kireçtaşı birimlerden oluşmaktadır. SK-2 ve SK-3 nolu kuyuda yüzeyden itibaren Beyaz-Krem Renkli Kireçtaşı birimlerden oluşmaktadır. SK-4 nolu kuyuda 0.50 m Bitkisel Toprak sonrası Beyaz- Krem Renkli Kireçtaşı birimlerden oluşmaktadır. SK-5 nolu kuyuda yüzeyden itibaren Beyaz- Krem Renkli Kireçtaşı birimlerden oluşmaktadır.

6. Arazi çalışmaları Jeofizik çalışma yöntemlerinden 1 adet sismik kılma, 1 adet Masw- kılma yöntemi ve 2 adet mikrotremör çalışması yapılmıştır. SEG2 formatında Ambrogeo Echo 2010 marka 12 kanallı sismik sinyal işleyici kullanılarak kaydedilen veriler, sismik kırılma çalışması için 14 Hz'lik jeofonlar, yüzey dalgası analizi için 4,5 Hz'lik jeofonlar kullanılarak elde edilmiştir.

İnceleme alanında yapılan **sismik kırılma ve masw kırılma** ölçüm sonucunda elde edilen Zemin hakim titreşim periyotları (**To**) **0,15 sn** ve **0,11 sn** olarak hesaplanmıştır. İnceleme alanında yapılan **mikrotremör** ölçüm sonucunda inceleme bölgesi Zemin hakim titreşim periyodu (**To**) **0,20 sn** ve **0,35 sn** bulunmuştur. Yapı zemin uyumunu sağlamak amacıyla yapı doğal periyodunu zemin hakim periyot bölgesinden uzaklaştırma gerekmektedir. Yapılacak zemin etütlerinde zemin hakim titreşim periyodu, zemin büyütmesi Vs10 tekrar hesaplanıp, yapılaşma sırasında yapı-zemin arasındaki rezonansa dikkat edilmelidir.

Sahada sismik verilerden elde edilen ve "Midorikawa 1987" ye göre hesaplanaj **zemin büyütmesi 1,01 ve 0,78** olarak hesaplanmıştır. (Özçep, F.,2005, "Zemin Jeofizik Analiz, Microsoft® Excel Prog. İnceleme alanında yapılan **mikrotremör** ölçümler sonucunda; **zemin büyütmesi ise 1,74 ve 1,81** olarak bulunmuştur. Zemin büyütmesi tehlike düzeyi **A (Düşük)** grupta yer almaktadır. Kumbasar vd.(2005) Spektral büyütme için 2,0 vı üzerindeki değerlerinin yerleşime önemli alanlar için kriter oluşturacağını belirtmişlerdir. Bı açıdan büyütmeden kaynaklanabilecek jeoteknik sorunlara dikkat edilmeli, yapı boyut ve temel analizleri buna göre gerçekleştirilerek depreme dayanıklı yapı tasarımı ilkelerine bağlı kalınmalıdır.

Çalışma sahasında 30 m derinlik için hesaplanan ortalama kayma dalgası hızları sırasıyla **Vs30 hızları; 1112 m/s ve 1395 m/s** olarak bulunmuştur. Alanda alınan ölçüler sonucunda elde edilen verilere ve "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY, 2018)' hükümlerine göre, **Yerel Zemin Sınıfı ZB** olarak belirlenmiştir.

Verilen bu değerler Yapı tasarımına yönelik zemin etütlerinde detaylı incelenmelidir.

İnceleme sahasında **1** ve **2** noktada alınan **PDÜZ, PTERS** ve **SDÜZ** kayıtlarını değerlendirilmesi sonucu **iki katmanlı** yeraltı yapısı tespit edilmiştir.

Sahada **SERİM-1** noktasında yapılan ölçümünün değerlendirilmesi sonucunda, ortalama 6,0 m.ye kadar, gözenekli yapısı çok gevşek ve sağlam yapıda ağır güçte makine ile zor sökülebilir, sıkışmaya karşı orta derece dirençli ve yüksek derece yoğunlukta killi kireçtaşı birimler ve bu metreden itibaren ise sıkı olmayan özellikte, gözenekli yapısı çok gevşek ve çok sağlam yapıda; ağır güçte makine ile son derece zor sökülebilir, sıkışmaya karşı çok yüksek derece dirençli ve çok yüksek derece yoğunlukta kireçtaşı birimlerine karşılık gelen değerler bulunmuştur.

Sahada **SERİM-2** noktasında yapılan ölçümünün değerlendirilmesi sonucunda, ortalama 5,0 m.ye kadar, gözenekli yapısı sıkı-katı ve çok sağlam yapıda ağır güçte makine ile zor sökülebilir, sıkışmaya karşı yüksek derece dirençli ve yüksek derece yoğunlukta killi kireçtaşı birimler ve bu metreden itibaren ise sıkı olmayan özellikte, gözenekli yapısı çok gevşek ve çok sağlam yapıda; ağır güçte makine ile son derece zor sökülebilir, sıkışmaya karşı çok yüksek derece dirençli ve çok yüksek derece yoğunlukta kireçtaşı birimlerine karşılık gelen değerler bulunmuştur.

8. İnceleme alanında yapılan sondajlar neticesinde birimin kireçtaşı olmasından dolayı herhangi bir şişme ve oturma/farklı oturma beklenmemektedir. Ancak parsel bazlı zemin etütlerinde ayrıntılı olarak incelenmelidir.

7. İnceleme alanında açılan sondaj kuyularında yeraltı suyuna rastlanılmamıştır. Ancak parsel bazlı zemin etüt etütlerinde detaylı olarak tekrar değerlendirilmelidir,

8. İnceleme alanında Yörüktepe Formasyonu (Py)'na ait Permien yaşlı Killi-Kumlu Kireçtaşı ve Beyaz-Krem Renkli Kireçtaşı Birimlerin, Tek Eksenli Basınç Dayanımı (Deere ve Miller, 1966)'na göre; 379.74-458.25 kgf/cm² arasında olup **"Düşük Dayanımlı"** kayalar, Nokta yük dayanımı (Bieniawski, 1975)'na göre; 11.32-30.29 kgf/cm² arasında olup **"Düşük Dayanımlı - Orta Dayanımlı"** kayalar olarak tanımlanmıştır.

9. İnceleme alanı jeolojisini oluşturan kaya birimlerin RQD değerleri % 5-60 aralığında olduğu belirlenmiş olup, bu birimler "Çok Kötü Kaliteli-Kötü Kaliteli-Orta Kaliteli" olarak değerlendirilmiştir.

10. İnceleme alanında mevcut plana esas etüt bulunmamaktadır. 7269 sayılı yasa kapsamında alınmış Afete Maruz Bölge Karan ve Sakıncalı Alanlar Karan bulunmamaktadır. Bu çalışma AFAD tarafından 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı resmi gazetede yayımlanan "Türkiye Deprem Tehlike Haritası" baz alınmış olup, yapıların projelendirilmesinde 01.01.20219 tarihinde yürürlüğe giren "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği" esaslarına titizlikle uyulmalıdır.

11. Depremsellik ve Deprem parametreleri; çalışma alanı geniş bir sahaya yayıldığından dolayı inceleme alanı Türkiye Deprem Tehlike Haritasında (50 yılda aşılma olasılığı % 10 - tekrarlama aralığı 475 yıl olan) en büyük yer ivmesi "0.265 g lik tehlike" sınırları içerisindedir.

12. İnceleme alanı zeminlerin sıvılaşması için ilgili kriterleri sağlamadığından herhangi bir sıvılaşma riski beklenmemektedir. İnceleme alanının doğu ve kuzey kesiminden Kavaklar Deresi geçmekte olup, planlama öncesi su baskını ve taşkın riski konusunda DSİ, BUSKİ'nin güncel kurum görüşü alınmalı ve bu görüşler doğrultusunda planlamaya gidilmelidir.

13. Mevsimsel koşullara ve yağış rejimine bağlı olarak bölgede yeraltı ve yerüstü sularına bağlı olumsuzlukların meydana gelmemesi açısından temel ve yüzey drenajları yapılarak temel altına su sızması önlenmelidir. Parsel bazında yapılacak olan zemin ve temel etüdü raporlarında dikkate alınmalı, yapılacak yapı çevresinde drenaj tedbirleri alınmalı ve temel altında su yalıtımı yapılmalıdır.

14. İnceleme alanında yapılan çalışma ve incelemelerde aktif bir heyelan, kayma bulunmamaktadır. Ancak projeye esas mühendislik parametreleri, şev analizi zemin ve temel etüt çalışmalarında ayrıntılı olarak irdelenmelidir.

15. İnceleme alanında yapılan arazi, sondaj, jeofizik, laboratuvar, büro çalışmaları neticesinde sahamızı etkileyebilecek jeolojik tehlike ve riskler araştırılarak yerel zeminlerin mühendislik özellikleri belirlenmiş ve yapılan sentezler neticesinde yerleşime uygunluk açısından tek kategoride sınıflama yapılmış olup, Önemli Alanlar-2.1 (Ö.A-2.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar olarak değerlendirilmiştir.

Önemli Alanlar 2.1 (Ö.A-2.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar

İnceleme alanı eğiminin arazi geneli itibarıyla % 0-10, % 10-20, % 20-30, % 30-40 ve % 40-70 aralığında olduğu, Yörüktepe Formasyonu (Py)'na ait Permien yaşlı Killi-Kumlu Kireçtaş ve Beyaz-Krem Renkli Kireçtaşı Birimlerin görüldüğü ve oluşacak kazılarda stabilite problemleri meydana

gelebileceğinden; *Önemli Alanlar-2.1 (Ö.A-2.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilité Sorunlu Alanlar* olarak değerlendirilmiştir ve ekteki yerleşime uygunluk haritasında Ö.A-2.1 simgesiyle gösterilmiştir.

Bu alanlarda,

- İnceleme alanında, inceleme tarihlerinde herhangi bir aktif heyelan ve kayma gözlenmemiştir. Ancak, inceleme alanında herhangi bir stabilité sorunları oluşmaması için, yapılaşma ve çevre düzenlemesi sırasında derin kazılardan mutlaka kaçınılmalı, yapılacak kazılarda oluşacak şevlere yapay dolgular ile yük bindirilmemeli, bölgenin topoğrafik yapısı bozulmamalıdır.*
- İnceleme alanında açılan kuyularda yeraltı suyuna rastlanmamasına rağmen bina bazlı zemin etütlerinde ve özellikle şev stabilitesi problemlerine sebep olabilecek mevsimsel olarak oluşacak yeraltı ve yüzey sularına karşı yerüstü ve yeraltı drenaj tedbirleri mutlaka alınmalıdır. Ayrıca yapılacak yapılarda atık suların -zemine temas etmeden- ortamdan uzaklaştırılması gerekmektedir. Zeminin suyla teması engellenmeli, kanalizasyon sistemi mutlaka oluşturulmalıdır.*
- İnceleme alanında inceleme tarihi itibarıyla herhangi bir heyelan, kaya düşmesi ve benzeri afet olayı gözlenmemiştir. Ancak zemindeki yerel koşullardan dolayı stabilité problemleriyle karşılaşılacağı düşünülürse, her türlü kontrolsüz derin kazıdan kaçınılmalı, her türlü kazı şevi/mevcut şevler açıkta bırakılmadan tekniğine uygun istinat yapılarıyla desteklenmelidir. Bina/Parsel bazlı Zemin etütlerinde stabilité analizleri detaylı olarak yapılmalıdır.*
- Yapılaşma öncesi parsel/bina bazlı temel ve Zemin etütlerinde, temel tipi, temel derinliği ve yapı yüklerinin taşıtılacağı seviyelerin mühendislik parametreleri (taşıma gücü, oturma, farklı oturma, şişme, zemin hakim titreşim periyodu, zemin büyümesi, yerel zemin sınıfı vb) ayrıntılı olarak incelenmeli, olası stabilité sorunlarına karşı alınacak mühendislik önlemleri belirlenmelidir. Ortaya çıkarak sonuçlara göre, gerekli önlemler belirlenip tekniğine uygun projelendirildikten sonra ve yerinde uygulanması yapıldıktan sonra yapılaşmaya gidilmelidir.*
- Yapılaşmaya olumsuz etkileyebilecek yamaç duyarlılıkları yapılacak kazılar ve planlanan yapı yükleri ile inceleme alanına etkileyen dış yüklerde hesap edilerek projeye esas Zemin etüt çalışmalarında şev stabilité analizleri yapılarak ayrıntılı olarak incelenmeli ve stabilitéyi sağlayacak (palya, istinat yapılan, fore kazık, iksa vb) mühendislik önlemleri belirlenmeli ve uygulanmalıdır. Bu çalışmalar doğrultusunda kazı güvenliği için gerekli önlemler alındıktan sonar kazıya başlanmalı, kontrolsüz kazı yapılamamalıdır. Stabilitéyi bozacak derin alındıktan sonar kazıya başlanmalı ve kontrolsüz kazı yapılmamalıdır. Stabilitéyi bozacak derin kazılardan kaçınılmalıdır. Yol, alt yapı, komşu parsel güvenliği sağlanmadan kazı yapılmamalıdır.*
- Yapılaşma öncesi parsel/bina bazlı temel ve zemin etütlerinde, şev üstüne gelecek ilave yükün doğal veya yapay şeve etkisi ile şev kenarına olan mesafenin etkenleri ilave yükün şev stabilitesini bozmayacak şev kenarına olan güvenli mesafenin belirlenmesi, şevin jeoteknik parametrelerinden doğabilecek problemlerin ayrıntılı incelenerek, jeoteknik problemlerin niteliğine göre gerekli önlemlerden bir veya bir kaçının alınması gerekmektedir.*
- Permiyen yaşlı Yörüktepe Formasyonu (Py)'na ait birimlerde farklı oturmalarla karşı yapılar homojen zeminlere oturtulmalı, uygun temel sistemleri seçilmeli ve gerekli iyileştirmeler yapılmalıdır. Yapı temelleri kesinlikle dolgulara oturtulmamalıdır.*
- Permiyen yaşlı Yörüktepe Formasyonu (Py) 'na ait birimlerde ayrılmış seviyelerle karşılaşılabilirliğinden, ayrılmış seviyelerin oturma/farklı oturma, şişme durumları detaylı olarak incelenmelidir.*
- Bina temelleri dolgu altındaki mühendislik sorunları içermeyen ve/veya gerekli zemin iyileştirmelerinin yapıldığı seviyelere taşıtılmamalıdır. Temellerin aynı birim üzerine oturtulmasına özen gösterilmelidir. Farklı birimlere oturacak temeller için uygun projeler geliştirilmelidir.*

- Yapılacak yapıların yapı öz periyotları ve yapı periyodu amplikasyon uç değeri hesaplan Zemin hakim titreşim periyoduna göre seçilmeli ve herhangi bir deprem sonucunda yatay deprem yüklerinin oluşturacağı salınım durumunda yer ile yapının rezonansa geçmesinin engellenmesi gerekmektedir.
- Yapılaşmaya etkileyecek mühendislik sorunlarına yönelik önlemler, uzman mühendisler tarafından projelendirilmen ve bu projeler belediyesi kontrolünde yerine getirildikten sonra plan uygulamasına geçilmelidir.
- Temel tipi, temel derinliği ve temellerin taşıttırılacağı seviyelerin mühendislik parametreleri yapı tasarımına esas zemin etütlerinde ayrıntılı olarak irdelenmeli, olası stabilite sorunlarına karşı alınacak mühendislik önlemleri (mini-fore kazıklı perde, kuyu perde vb.) belirlenmelidir. Ortaya çıkacak sonuçlara göre gerekli önlemler belirlendikten ve uygulandıktan sonra yapılaşmaya gidilmelidir.
- İnceleme alanında üst kotlarda düşebilecek ve yapılacak kazılarda ortaya çıkacak kaya blokların ortamdaki temizlenerek uzaklaştırılması gerekmektedir.
- Dengeyi bozacak ek yük ve kazıların etkisini yok etmek için şevin eğim açısı azalttırılıp, bunun için şev yüzü traşlanmak ve bunu izleyen kademelendirme işlemi yapılmalıdır, inşaat esnasında tabii şevlere müdahale edilmemeli, aksi durumda gerekli iksa ve istinat yapılan projelendirilmek, depremlili, depremsiz durumlar için şev analizleri ve güvenlik tahkikleri yapılarak gerekli önlemler alınmalıdır.
- İnceleme alanında yapılacak yapılar için parsel bazında sondajlı zemin etüdü hazırlanmalı, bu etüt sonucunda elde edilecek parametreler ışığında temel tipi, temel derinliği ve temelin taşıttırılacağı seviyenin mühendislik parametreleri (taşıma gücü, oturma, farklı oturma, şişme, zemin hakim titreşim periyodu, zemin büyütmesi, yerel zemin sınıfı vb.) irdelenerek, gerekmesi halinde alınacak mühendislik önlemleri belirlenmelidir.
- İnceleme alanının doğu ve kuzey kesiminden Kavaklar Deresi geçmekte olup, planlama öncesi su baskını ve taşkın riski konusunda DSİ, BUSKİ'nin güncel kurum görüşü alınmalı ve bu görüşler doğrultusunda planlamaya gidilmelidir.
- İnceleme alanının kapsadığı alanda çökme-tasman, tsunami, tıbbi jeoloji vb. açıdan herhangi tehlike belirlenmemiş olup, karstik boşluk vb. mühendislik problemleri zemin etüdü aşamasında ayrıntılı olarak incelenmelidir.
- Bu alanlarda yapılacak her türlü yapı için, "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik" ve "Türkiye Bina Deprem Yönetmelik" esaslarına titizlikle uyulmalıdır.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığının "Zemin ve Temel Etüdü Uygulama Esasları ve Rapor Formatı"na uygun zemin etütleri yapılmalıdır.
- Planlama aşamasında güncel kurum görüşleri alınıp, bu görüşlere uyulmalıdır.

18. Bu rapor, Yenişehir Elektrik Üretim A.Ş tarafından yaptırılan, Bursa İli Yenişehir İlçesi Akbiyık Mah. Kavaklar Deresi Mevkii, 375 Ada 12 Parselin yer aldığı, 1/1000 ölçekli H23-d- 09-d-l-c, H23-d-09-d-l-d, H23-d-09-d-4-b, H23-d-09-d-4-a, 1/5000 Ölçekli H23-d-09-d halihazır harita paftalarında sınırları belirtilen 7.25 Ha'lık alanda, "Biyogaz Tesis Alanı olarak kullanılması amacıyla 1/1000 ölçekli İmar Planına Esas Jeolojik-jeoteknik Etüt Raporu olup, zemin etüt raporu yerine kullanılamaz. Yapılaşma esnasında ilgili yönetmelik ve genelge hükümlerine göre ve bu rapordaki uyarılar da dikkate alınarak parsel bazında zemin etüdü istenmelidir.

7 - PLANLAMA KARARLARI

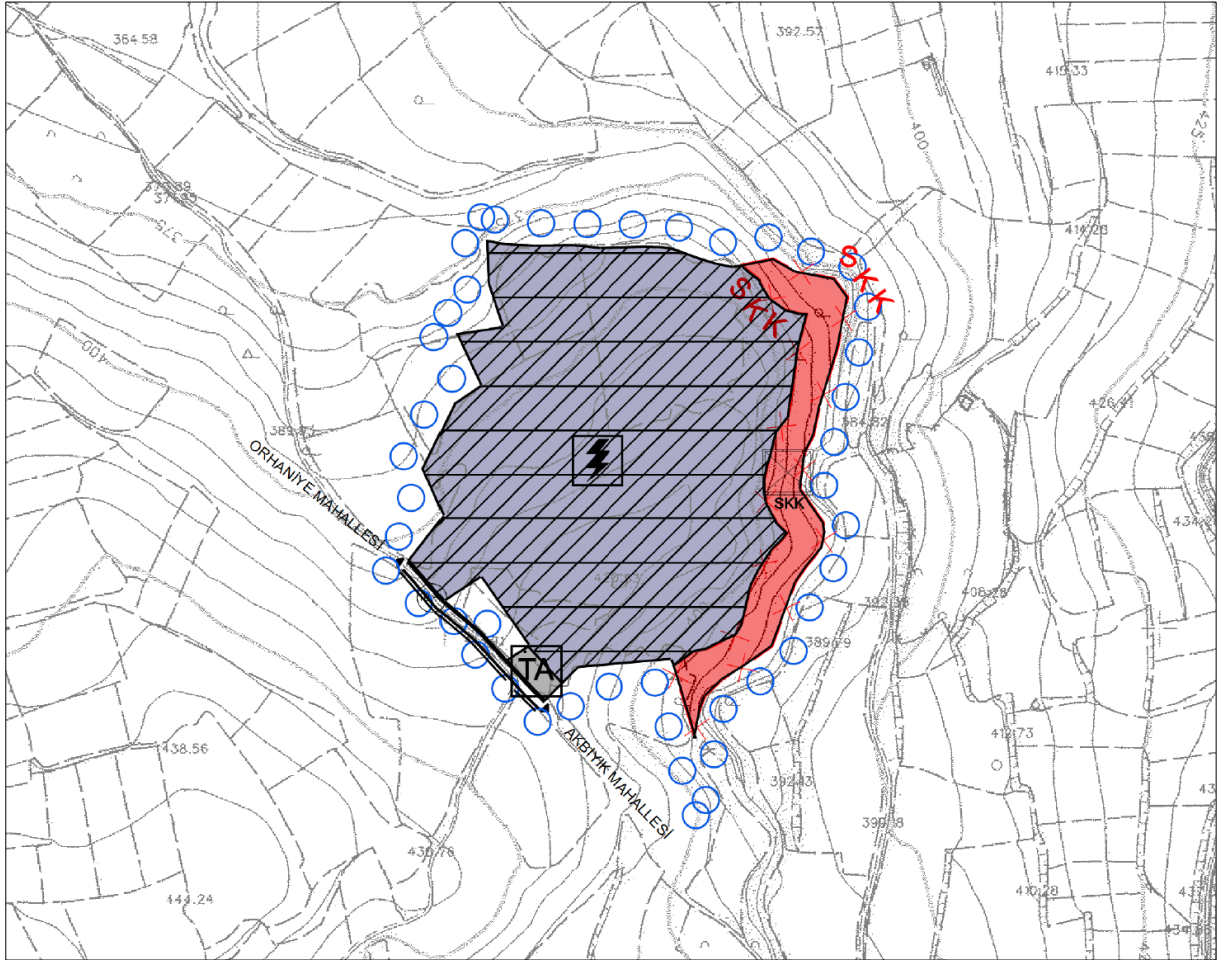
Söz konusu Akbiyık Mahallesi 375 Ada 12 Parsel “Maliye Hazinesi” adına tapulu olup EPDK tarafından proje için 10/06/2021 tarih ve ÖN/10251-2/04962 numara ile 5,5153 Mwm-4,680 Mwe kurulu güç ile önlisanslıdır. Önlisans sahibi Yenişehir Elektrik Üretim A. Ş.’dir

5,5153 MWm kurulu gücünde ki biyokütle santrali için tek katlı olarak yapımı düşünülen yapıların taban oturumları yaklaşık 20.000 m²’yi bulunmaktadır.

Planlama çalışması sonucu oluşacak yaklaşık 72.000 m² büyüklüğünde ki parsel üzerinde yaklaşık tek katlı yapılardan oluşan 20.000 m²’lik taban oturumuna ihtiyaç duyulacağından emsal hesabı 0,30 olarak hesaplanmıştır.

Söz konusu parseller alınan kurum görüşleri ve talepler doğrultusunda; Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Üretim Tesisi Alanı (Biyokütle) 62.082,77 m²’dir. DSİ görüşüne göre alanın doğu cephesinde, dere yatağından 30 m. olacak şekilde Su Kanalları Koruma Alanı oluşturulmuştur.

655,93 m² büyüklüğünde bölgeye hizmet verecek Teknik Altyapı Alanı ayrılmıştır.



Plan 4: 1/5000 Ölçekli Nazım İmar Planı