
ANTALYA İLİ AKSEKİ İLÇESİ CEVİZLİ/ATATÜRK MAHALLESİ
127 ADA 12 PARSELDE
YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINA DAYALI ÜRETİM TESİSİ ALANI
(GÜNEŞ ENERJİSİNE DAYALI ELEKTRİK ÜRETİM SANTRALİ) AMAÇLI
1/1.000 ÖLÇEKLİ İLAVE UYGULAMA İMAR PLANI VE DEĞİŞİKLİĞİ
AÇIKLAMA RAPORU



İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	2
2. PLANLAMA ALANININ GENEL TANITIMI.....	3
3. MEVCUT ARAZİ KULLANIMI VE MÜLKİYET DURUMU.....	3
4. ONAYLI PLAN KARARLARI.....	4
5. PLANLAMA GEREKÇESİ VE KARARLARI	6
5.1. Türkiye ve Akdeniz Bölgesi'nde Güneş Enerjisi.....	6
5.2. Antalya İli Meteorolojik Durum.....	7
5.3. Akseki İlçesi Global Radyasyon Değerleri ve Güneşlenme Süreleri.....	7
6. JEOLJİK YAPI VE DEPREM DURUMU	8
7. KURUM GÖRÜŞLERİ	16
8. SONUÇ.....	16

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Planlama konusu alanı ve yakın çevresini gösterir uydu görüntüsü.....	3
Şekil 2. Taşınmaz ve çevresinin mülkiyet sınırlarını gösterir kroki.....	3
Şekil 3. Planlama konusu alanın 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planı değişikliğindeki yeri.....	4
Şekil 4. Planlama konusu alanın 1/25.000 nazım imar planındaki yeri.....	4
Şekil 5. Planlama konusu alanın 1/5.000 ölçekli nazım imar planındaki yeri.....	5
Şekil 6. Planlama konusu alanın 1/1.000 ölçekli uygulama imar planındaki yeri.....	5
Şekil 7. Türkiye güneş enerjisi potansiyeli atlası.....	6
Şekil 8. Antalya ili güneş enerjisi potansiyeli atlası.....	6
Şekil 9. Akseki ilçesi global radyasyon değerleri ve güneşlenme süreleri.....	8
Şekil 10. Planlama konusu alana ilişkin hazırlanan jeolojik ve jeoteknik etüt raporu onay sayfası.....	9
Şekil 11. Türkiye deprem tehlike haritası.....	15
Şekil 12. 1/1.000 ölçekli uygulama imar planı önerisi.....	17

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Antalya iline ait Meteoroloji Genel Müdürlüğü verileri	7
tablo 2. Öneri 1/1.000 ölçekli uygulama imar planı alan dağılımı.....	16

1. GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde nüfus artışı ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak enerji tüketimi büyük hızla artmaktadır. Bilhassa kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtlar iklim değişikliği, küresel ısınma, hava kirliliği gibi olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Buna karşılık güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları çevreye zarar vermediği gibi yer altı kaynaklarının tükenmesini de engellemektedir. Türkiye ve beraberinde birçok ülke enerji ihtiyacının büyük bölümünü fosil yakıtlardan ve de ithalat yapmak suretiyle karşılamaktadır. Günümüzde, dünya genelinde tüketilen enerjinin yaklaşık olarak sadece beşte birinin yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılandığı bilinmektedir.

Ülkemizde gerek çevre koruma bilincinin yaygınlaşması ve iklim değişikliği gibi tehditler gerekse enerji maliyetlerinin yükselmesi nedenleri ile ihtiyaç duyulan enerjinin yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmasına yönelik devlet politikaları oluşturulmuş ve halen yaygın olarak desteklenmektedir. Bu amaç doğrultusunda çıkarılan Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği ile elektrik piyasasında, tüketicilerin elektrik ihtiyaçlarını kendi üretim tesisinden karşılamasına (öz tüketim modeli) yönelik mevzuat düzenlemesi yapılmıştır. Planlama çalışmaları sonucunda kurulmak istenen tesis de aynı kapsamda işletilecektir.

2. PLANLAMA ALANININ GENEL TANITIMI

1/1.000 ölçekli ilave uygulama imar planı ve değişikliği teklifi Antalya ili, Akseki ilçesi, Cevizli/Atatürk Mahallesi sınırları içerisinde, N27-c-06-b-1-a ve N27-c-06-b-1-b no.lu hâlihazır paftasında kalan 127 ada 12 parsel numaralı taşınmazı kapsamaktadır. İlave imar planı 31.512,23 m² ve imar planı değişikliği 22.191,49 m² olmak üzere planlama alanı yüz ölçümü toplam 53.703,72 m²'dir.

Antalya ilinin kuzeydoğusunda bulunan Akseki ilçesi, şehir merkezine 154 km uzaklıktadır. Yüz ölçümü 2.083 km²'dir. A.D.N.K.S. verilerine göre 2022 nüfusu 10.477 kişi olup ilçede temel sektör hayvancılıktır. Cevizli/Atatürk Mahallesi sınırlarında kalan planlama alanı, Akseki ilçe merkezine yaklaşık 30 km mesafededir.



Şekil 1. Planlama konusu alanı ve yakın çevresini gösterir uydu görüntüsü

3. MEVCUT ARAZİ KULLANIMI VE MÜLKİYET DURUMU

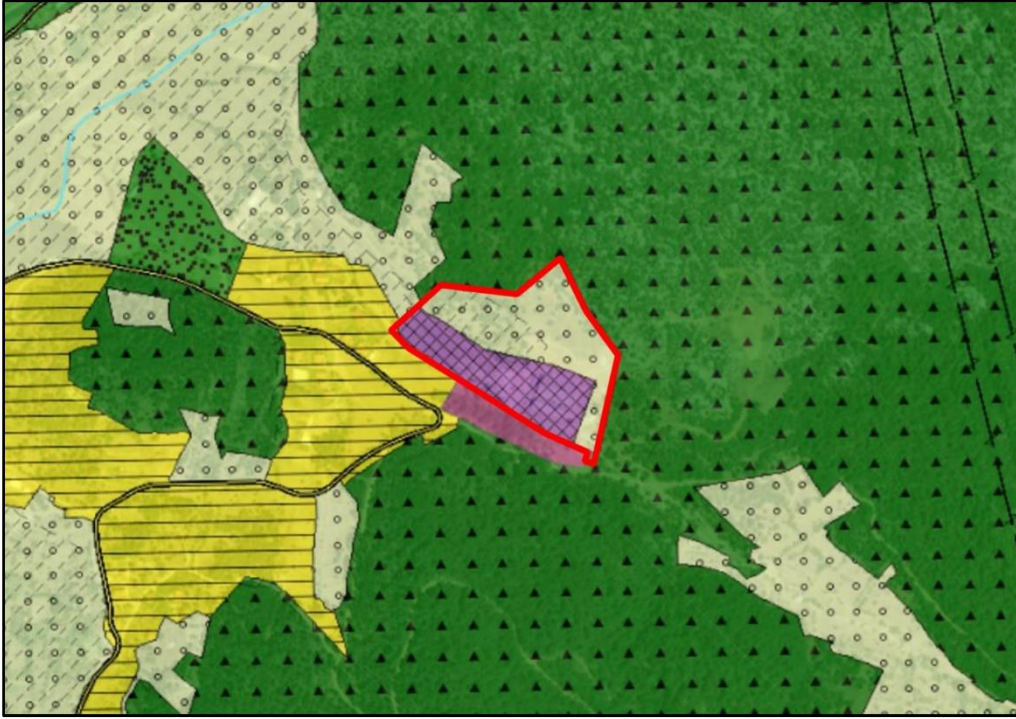
Uygulama imar planı teklifine konu 127 ada 12 parsel tapuda kargir fabrika binası ve arsa vasfı ile kayıtlıdır.



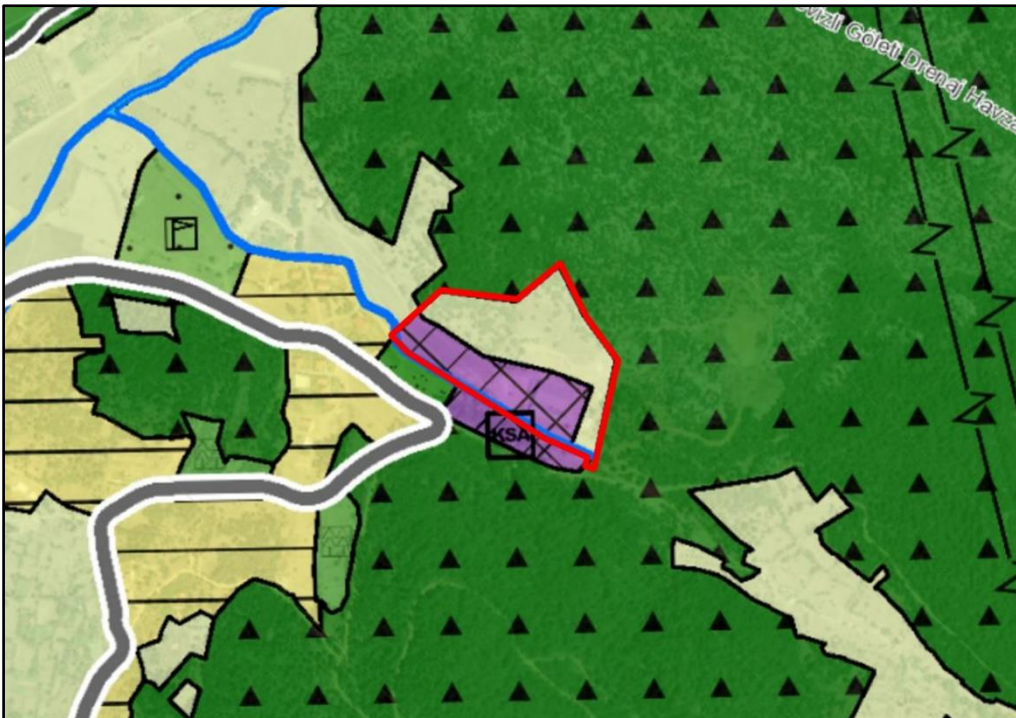
Şekil 2. Taşınmaz ve çevresinin mülkiyet sınırlarını gösterir kroki

4. ONAYLI PLAN KARARLARI

Planlama konusu alan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca 08.02.2022 tarihinde onaylanan Antalya-Burdur-Isparta Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği'nde kısmen "tarım alanı" kısmen "sanayi ve depolama bölgesi", Antalya Büyükşehir Belediyesi Meclisi'nce 07.01.2019 tarihinde onaylanan Akseki-İbradı-Gündoğmuş Planlama Bölgesi 1/25.000 Ölçekli Nazım İmar Planı'nda ise kısmen "tarım alanları" kısmen "sanayi alanları" olarak tanımlanmıştır.

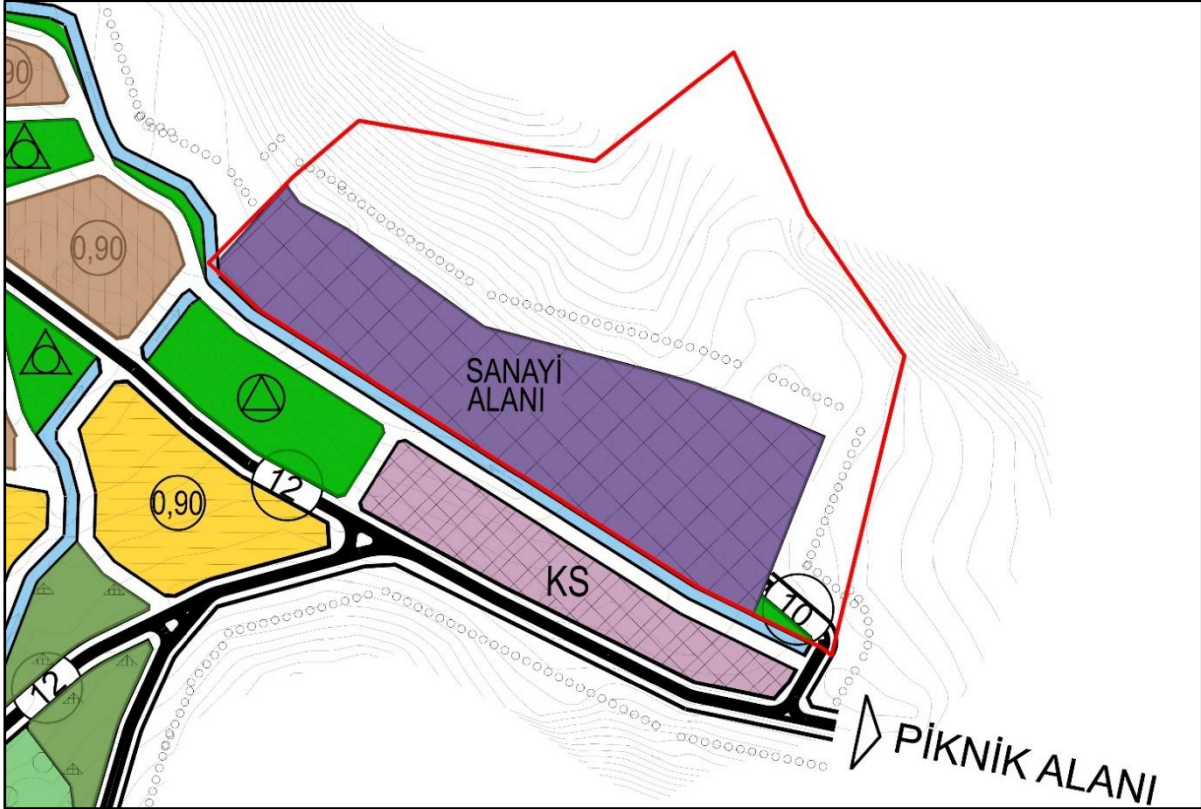


Şekil 3. Planlama konusu alanın 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planı değişikliğindeki yeri

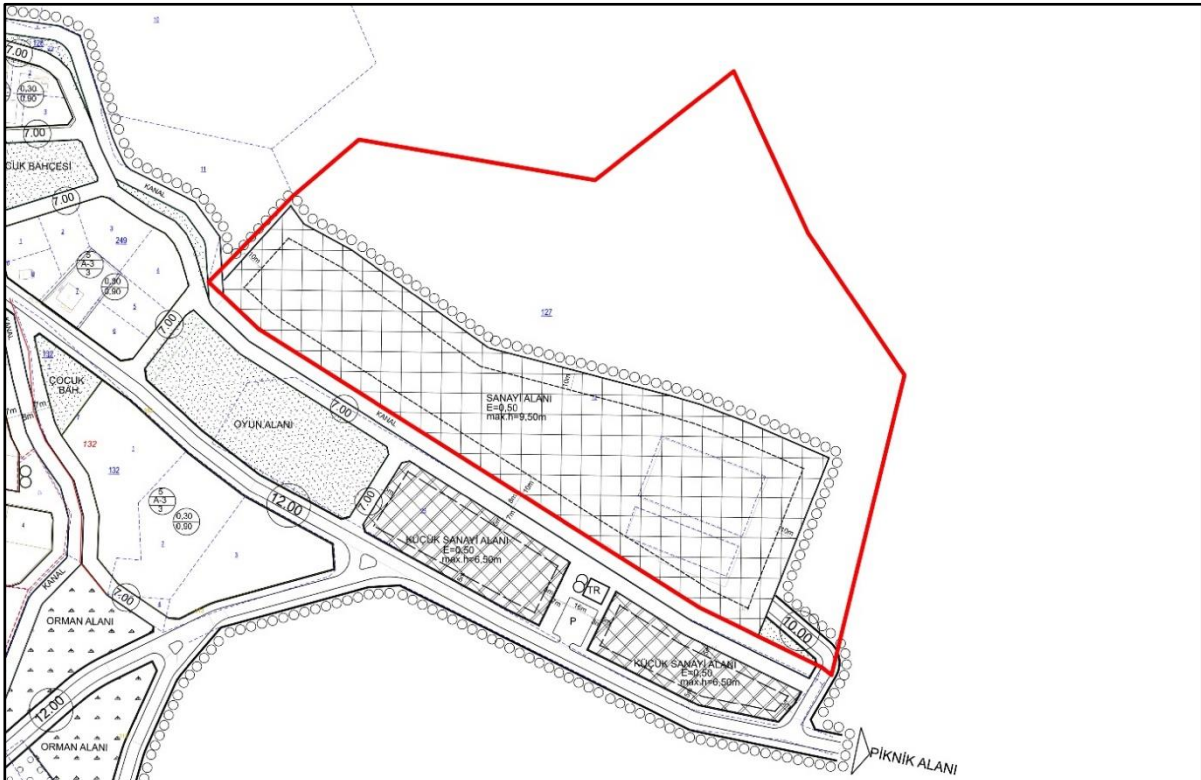


Şekil 4. Planlama konusu alanın 1/25.000 nazım imar planındaki yeri

Yürürlükteki 1/5.000 ölçekli nazım ve 1/1.000 ölçekli uygulama imar planlarında 127 ada 12 parsel kısmen “sanayi alanı”, kısmen “park alanı”, kısmen “taşıt yolu” olarak tanımlanmıştır. Onaylı uygulama imar planına göre sanayi alanında yapılaşma koşulları $E=0,50$ ve $max.h= 9,50$ olarak belirlenmiştir.



Şekil 5. Planlama konusu alanın 1/5.000 ölçekli nazım imar planındaki yeri



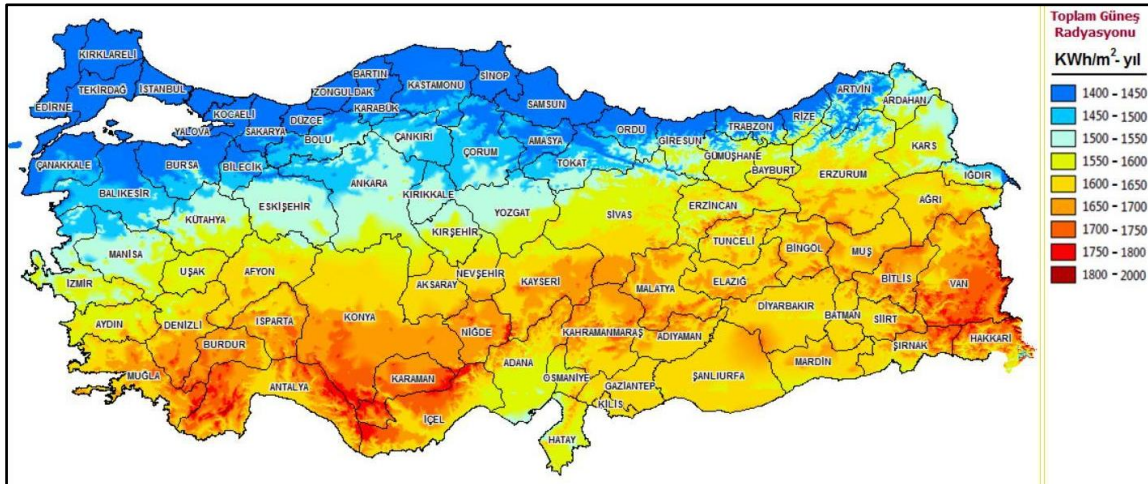
Şekil 6. Planlama konusu alanın 1/1.000 ölçekli uygulama imar planındaki yeri

5. PLANLAMA GEREKÇESİ VE KARARLARI

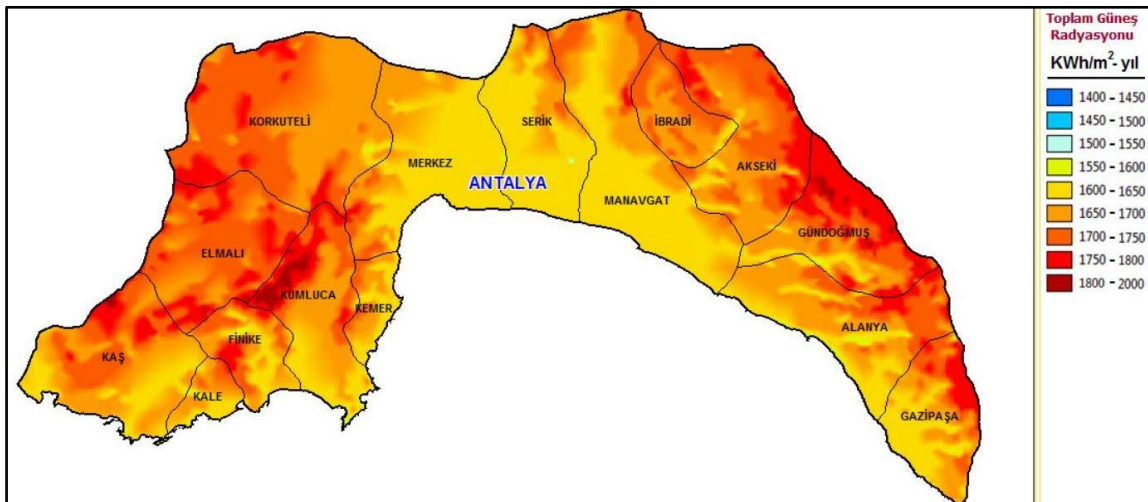
Enerji sektörü ülkelerin kalkınma politikaları içerisinde hayati öneme sahiptir. Dünyada artan nüfus, sanayileşme ve kentleşme olguları yanı sıra küreselleşme sonucu gelişen ticaret olanakları, doğal kaynaklara ve enerjiye olan talebi giderek artırmaktadır. Son dönemlerde yaşanan kuraklık ve iklim değişiklikleri, artan enerji ihtiyacının yenilenebilir enerjiye dayalı olarak karşılanmasını neredeyse zorunlu hâle getirmiştir. Bu bağlamda, Akdeniz Bölgesi'nde, yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde güneşten elektrik üretimi ön plana çıkmaktadır.

5.1. Türkiye ve Akdeniz Bölgesi'nde Güneş Enerjisi

Güneş Enerjisi Santrali (GES) yapılacak alanlarda; yıllık ortalama yağış miktarının düşük olması, bulutsuz ve sisli bir atmosfere sahip olması, hava kirliliğinin olmaması, ormanlık ve ağaçlık bölgelerden uzak olması, rüzgâr hızının düşük olması ve metrekare başına yıllık 1.500 kWh'lık güneş enerjisi değerine sahip olması gibi nitelikler aranmaktadır. T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın (Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü) Türkiye ve Antalya ili için yayımlanmış olduğu "Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası" aşağıda yer almaktadır.



Şekil 7. Türkiye güneş enerjisi potansiyeli atlası



Şekil 8. Antalya ili güneş enerjisi potansiyeli atlası

5.2. Antalya İli Meteorolojik Durum

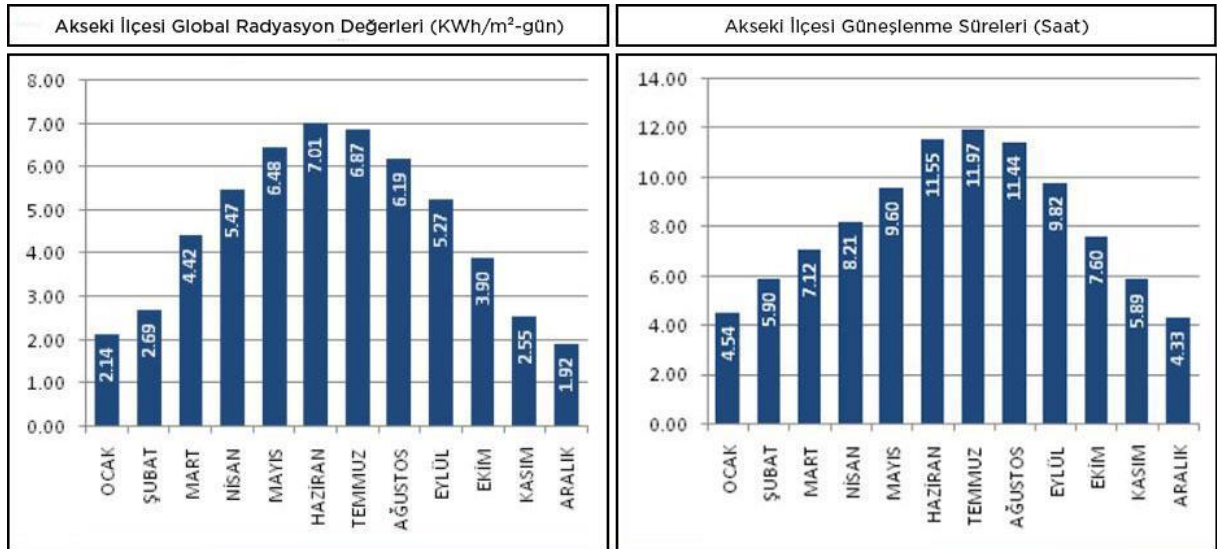
Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün Antalya iline ilişkin gözlemleri incelendiğinde; 1930 ve 2020 yılları arasında yıllık ortalama sıcaklığın 18,2 °C, en soğuk ay olan ocak ayı ortalamasının 10 °C, en sıcak aylar olan temmuz ve ağustos ayları ortalamalarının ise sırasıyla 28,5 °C ve 28,4 °C olduğu görülmektedir. 1930 ve 2018 yılları arasında bulutlu gün sayısı ilkbahar aylarında daha fazladır. Yıllık ortalama bulutlu gün sayısı ise 167,3'tür. Aylık ortalama güneşlenme sürelerinin haziran ve temmuz aylarında, aylık ortalama yağışlı gün sayılarının ise ocak ve aralık aylarında en yüksek değerlerde olduğu görülmektedir. Yıllık ortalama yağışlı gün sayısı ise 85,4'tür.

Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C) (1930-2020)	10,0	10,7	12,9	16,4	20,6	25,3	28,5	28,4	25,2	20,5	15,5	11,6	18,2
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C) (1930-2020)	14,9	15,6	18,0	21,4	25,6	30,7	34,1	34,1	31,2	26,6	21,3	16,7	24,2
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C) (1930-2020)	6,0	6,4	8,1	11,2	15,2	19,6	22,7	22,7	19,4	15,3	10,8	7,6	13,8
Ortalama Bulutlu Gün Sayısı (1930-2018)	15,3	14,7	17,9	19,7	20,1	11,5	8,1	8	7,1	13,1	15,5	16,3	167,3
Güneşlenme Süresi (Gün)	5,1	5,8	6,7	8,0	9,8	11,4	11,8	11,3	9,8	7,9	6,3	4,9	8,2
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	13,2	11,4	10,0	8,1	7,1	3,5	1,0	0,9	2,5	6,5	8,4	12,8	85,4

Tablo 1. Antalya iline ait Meteoroloji Genel Müdürlüğü verileri

5.3. Akseki İlçesi Global Radyasyon Değerleri ve Güneşlenme Süreleri

Akseki ilçesine ait aylık global radyasyon değerleri ve güneşlenme süreleri aşağıda yer almaktadır. Global radyasyon değerinin en fazla olduğu ayların Mayıs, Haziran ve Temmuz; güneşlenme süresinin en fazla olduğu ayların ise Haziran, Temmuz ve Ağustos olduğu görülmektedir.



Şekil 9. Akseki ilçesi global radyasyon değerleri ve güneşlenme süreleri

Yukarıdaki veriler çerçevesinde, planlama alanının GES kurulumu için oldukça uygun olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda Antalya ili, Akseki ilçesi, Cevizli/Atatürk Mahallesi sınırlarındaki 127 ada 12 parsel numaralı taşınmaz üzerinde Akdeniz Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin 01.12.2022 tarih ve 249194 sayılı bağlantı görüşü ve çağrı mektubu konulu yazısında ifade edildiği üzere 2.850 kW gücünde lisanssız elektrik üretmek için yapılan başvuru kabul edilmiştir. 09.05.2021 tarih ve 31479 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmeliğin 17 nci maddesinin birinci fıkrasına göre Bağlantı Anlaşmasına Çağrı Mektubu'nu alan kişilerin yönetmelikte belirtilen süre/süreler içerisinde yönetmeliğin 17 nci maddesinin ikinci fıkrasında bahsi geçen belgeleri tamamlayarak Akdeniz Elektrik Dağıtım A.Ş. ile dağıtım sistemine bağlantı anlaşması yapmak üzere müracaatı gerekmektedir. Bu nedenle, 127 ada 12 parselde enerji üretim alanı amaçlı nazım ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisi alanı amaçlı uygulama imar planlarının yapılması ihtiyacı hasıl olmuştur.

6. JEOLJİK YAPI VE DEPREM DURUMU

Planlama alanına ilişkin olarak hazırlanan "Antalya İli Akseki İlçesi Cevizli Mahallesi N27-c-06-b-1-a, N27-c-06-b-1-b Pafta, 127 Ada 12 Nolu Parselde 5.37 Ha Alanın 1/5000 Ölçekli Nazım 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu" Antalya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nce 11.01.2023 tarihinde onaylanmıştır.

1/5000 Ölçekli Nazım ve 1/1000 Ölçekli uygulama	
İLİ	ANTALYA
İLÇESİ	AKSEKİ
MAHALLE	CEVİZLİ
MEVKİİ	-
PAFTA	N27-c-06-b-1-a, N27-c-06-b-1-b
ADA/PARSEL	127/12
ALAN	5.37 Ha
PLAN / RAPOR TÜRÜ	1/5000 Ölçekli Nazım ve 1/1000 Ölçekli Uygulama
- ÖLÇEĞİ	İmar Planına Esas Jeolojik – Jeoteknik Etüt Raporu

Rapor içerisindeki sondaj, laboratuvar, analiz vb. veri ve bilgilerin teknik sorumluluğu müellif mühendis/firmada olmak üzere 28.09.2011 tarih ve 102732 sayılı genelge gereğince, büro ve arazi incelemesi sonucunda uygun bulunmuştur.

KOMİSYON

Üye

İsmail YILMAZ
Jeolojik Mühendis
Çevre, Şehircilik ve İklim
Değişikliği İl Müdürlüğü

Üye

Güngör NURDOĞAN
Jeolojik Mühendis
Çevre, Şehircilik ve İklim
Değişikliği İl Müdürlüğü

Üye

Tan GÜRER
Jeolojik Mühendis
Çevre, Şehircilik ve İklim
Değişikliği İl Müdürlüğü

Şube Müd.

Mehmet Ali BİLGİÇ
İmar ve Planlama
Şube Müdürü

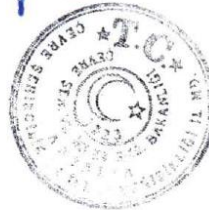
28.09.2011 ve 102732 sayılı
Genelge gereğince onanmıştır.

İl Müd. A.

Ceyhan ÖĞRENECİ
İl Müdür Yardımcısı

ONAY

11/01/2023



Şekil 10. Planlama konusu alana ilişkin hazırlanan jeolojik ve jeoteknik etüt raporu onay sayfası

Onaylanan raporda;

"13. SONUÇ VE ÖNERİLER

1-) Bu çalışma ile Antalya İli Akseki İlçesi Cevizli Mahallesi N27-c-06-b-1-a, N27-c-06-b-1-b Pafta 127 Ada 12 Nolu Parsel sınırlarında 53718,14 m2 (5,37 Ha) arazinin, 1/5000 Ölçekli Nazım ve 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik etüt raporu hazırlanacaktır. 1/1000 ölçekli İmar Planına Esas Jeolojik/Jeoteknik etüdün yapılarak, arazinin yerleşime uygunluğunu, yapılaşmayı olumsuz yönde etkileyebilecek jeolojik oluşumların bulunup bulunmadığının saptanması ve yapılara temel teşkil edecek mevcut zemin cinslerinin belirlenmesine yönelik olarak, jeolojik araştırmaların yapılıp, yerleşime uygunluk durumunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

644 sayılı KHK Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğünün 19.08.2008 gün ve 10337 sayılı genelge doğrultusunda Format 3'e göre hazırlanarak 28.09.2011 Tarih ve 102732 sayılı genelgeye göre onaylanmak üzere Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Antalya İl Müdürlüğü'ne sunulmuştur. 1/5000 ölçekli ITRF-96 Akseki N27-c-06-b, 1/1000 ölçekli ITRF-96 Akseki N27-c-06-b-1-a, N27-c-06-b-1-b pafta numaralı hali hazır paftaları içerisinde kalan çalışma alanında yapılan Uygulama İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt raporu " Oytun Eylem Doğmuş " adına GES Projesi yapılması amacıyla hazırlanmıştır.

2-) İnceleme alanında yapılan çalışmalar arazi, laboratuvar ve büro olarak 3 aşamada gerçekleştirilmiştir.

Arazi Çalışmaları: D500 marka rotary sulu sistem sondaj makinesi ile 09.12.2022 -11.12.2022 tarihleri arasında farklı lokasyonda 5 adet 12.00 metre derinlikte jeoteknik amaçlı sondaj yapılmıştır. Ayrıca inceleme alanında 24.12.2022 tarihinde yapılan jeofizik çalışmalarda; farklı lokasyonlarda Sara Doremi marka Sinyal biriktirmeli Sismograf ile 3 adet sismik serilim ve MASW çalışması, Sara Doremi marka mikrotremör cihazıyla 3 farklı lokasyonda Mikrotremör kaydı alınmıştır. Alet çıktıları, sonuçlar ve kesitler raporun sonunda ekler kısmında ayrıntılı olarak verilmiştir.

Labaratuar Çalışmaları: Yapılan jeoteknik sondajından elde edilen karot, spt ve ud numuneleri Zemin Jeoteknik Labaratuarında Elek analizi, Attarberg Limitleri, Üç Eksenli Basınç, Nokta Yüğü Dayanımı deneylerine tabi tutulmuştur. Sonuçlar raporun ekler kısmında ayrıntılı olarak verilmiştir.

Büro Çalışmaları: İnceleme alanında yapılan çalışmalardan elde edilen doneler bilgisayar ortamında ilgili programlar kullanılarak rapor haline getirilmiştir. Sismik çalışmalar Smart Seis programında değerlendirilerek rapora eklenmiştir. Paftalar üzerine işlenen jeoloji, eğim, yerleşime uygunluk 1/100000 ölçekli genel jeoloji haritası ve inceleme alanı kesitleri Netcad 5.1 programı, Coreldraw, Office vb. kullanılarak yapılmıştır.

3-) T.C Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü

tarafından 27.08.2015 tarihinde onaylanan “Antalya-Burdur-Isparta Planlama Bölgesi 1/100000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında” “Makilik Fundalık Çalılık Alan” içerisinde kalmaktadır. İnceleme alanın 1/25000 Ölçekli Nazım İmar Planı bulunmamaktadır. İnceleme alanı 1/5000 Ölçekli Nazım İmar Planı bulunmamaktadır. 1/1000 ölçekli İmar Planı bulunmamaktadır. Söz konusu alan içerisinde yapılaşma bulunmamaktadır.

4-) Antalya İli Akseki İlçesi Cevizli Mahallesi 127 Ada 12 parsel sınırlarında bulunan 53718,14 m² (5,37 Ha) alan içerisinde yer alan inceleme alanına; her mevsim ulaşım sağlanmakta olup inceleme alanında; en yüksek kot; 1090 m. ve en düşük kot; 1058 m dir.

Çalışma alanı morfolojik olarak bir tepenin üzerinde yer alan, eğim yüzdesinin %0-10 arasında değiştiği düzlük alanlar olarak tanımlanabilir. Çalışma alanında eğim yönü Batıdan doğuya ve kuzeybatıdan güney doğuya doğru azalmaktadır. Topoğrafik kodun az olduğu ve eğim yüzdesi %0-10 - %20-30 arasında olduğu yumuşak eğimli alanlar - orta eğimli alanlar aralığında belirlenmiştir. Eğim Tanımlarının Yüzde (%) Olarak Tanımlanmaları tablosuna göre (Tablo 2); inceleme alanı “Yumuşak Eğimli Alanlar - Orta Eğimli Alanlar” aralığında değerlendirilmiştir

5-) İnceleme alanının tamamında yapılan 5 adet 12.0m derinlikteki jeoteknik amaçlı sondajlarda SK-4 kuyusunda Alüvyona ait 9m kil, altında kireçtaşı-kumtaşı-kiltaşı birimi diğer kuyularda Gölboğazı formasyonuna ait ayrıışmış kireçtaşı-kiltaşı-kumtaşı birimleri geçilmiştir. Kil biriminden SPT ve UD numuneleri alınırken kaya birim üzerinde karot numunesi alınarak kaya kalitesi, karot yüzdesi ve ayrıışma durumu değerlendirilmiştir.

6-) İnceleme alanında açılan Jeoteknik amaçlı sondajlarda kil ve kireçtaşı birimi geçilmiştir. Tüm kuyular 12.0m derinliktedir. Sondajlardan alınan numuneler üzerinde yapılan Attarberg Limitleri (LL, PL, PI), Elek analizi, Üç Eksenli Basınç, Nokta Yüğü, Su içeriğı, Birim Hacim Ağırlık Deneyi sonuçları ekte verilmiştir (Ek-4).

İnceleme alanında 3 lokasyonda Sismik Kırılma ve Masw ile 3 adet Mikrotremör ölçümleri alınmıştır. 1. Tabaka Vs hızları 178 - 380 m/sn, Vp hızları 498 - 641 m/sn ve tabaka kalınlığı 1.40-5.80 m arasındadır. 2. Tabaka Vs hızları 544 - 834 m/sn, Vp hızları 1668 - 1856 m/sn aralığındadır.

İnceleme alanında yapılan sondajlar neticesinde Alüvyona ait kil birimi ile Gölboğazı formasyonuna ait ayrıışmış Kireçtaşı-kiltaşı-kumtaşı birimin Vs30 hız değerleri de (389 - 782 m/s) olması, Cu değeri 1899.35 - 2501.77 kPa olmasına rağmen karot veriminin düşük olması ve zeminin parçalı olması nedeniyle olduğundan 2018 Mart ayında yayınlanan ve 1 Ocak 2019 da yürürlüğe giren Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine göre biriminin zemin grubu ZC olarak belirlenmiştir.

7-) İnceleme alanında farklı lokasyonlarda Sara Doremi marka Sinyal biriktirmeli Sismograf ile 3 adet sismik serilim, Sara Doremi marka Mikrotremör cihazıyla 3 lokasyonda kayıt ölçüsü alınmıştır.

P dalga hızına bağlı olarak sökülebilirliği sınıflamasında I. Tabaka "Çok Kolay - Kolay", II. Tabaka "Zor", aralığında tanımlanmıştır.

S dalga hızına göre zemin sınıflamasında 1. tabaka zemin gurubu "ZE - ZC" sökülebilirliği "Zayıf Zemin - Yumuşak Kaya" 2. tabaka zemin gurubu "ZC" sökülebilirliği "Yumuşak Kaya", aralığındadır.

Elastisite modülüne göre sıkışabilirlik sınıflamasında 1. tabaka "Zayıf - Orta" 2. tabaka "Sağlam - Çok Sağlam" olarak belirlenmiştir.

Kayma modülüne göre Dayanım sınıflamasında 1. tabaka "Zayıf - Orta" 2. tabaka "Sağlam - Çok Sağlam" olarak belirlenmiştir.

Bulk modülüne göre Sıkışabilirlik sınıflamasında 1. tabaka "Az" 2. tabaka "Orta - Yüksek" aralığında belirlenmiştir.

Poisson oranına göre Zemin Sıkılığı sınıflamasında 1. tabaka "Katı - Çok Gevşek" 2. tabaka "Gevşek", olarak tanımlanmıştır.

Yoğunluk sınıflamasına göre 1. tabaka "Orta" 2. tabaka "Yüksek", olarak tanımlanmıştır.

8-) *İnceleme alanında yapılan sondajlarda yeraltısuyuna rastlanmamıştır. İnceleme alanında yüzey suyu bulunmamaktadır. Mevsimsel yağışlardan kaynaklı yüzey ve atık sularının ortamdaki uzaklaştırılmasını sağlayacak drenaj sistemleri oluşturulmalıdır. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 13. Bölge Müdürlüğü Havza Yönetimi, İzleme Ve Tahsisler Şube Müdürlüğü E-89404551-045.99-3056841 sayı ve 05.01.2023 tarihli yazısında "Ekli haritada yeri işaretli, Akseki İlçesi, Cevizli/Atatürk Mahallesi sınırları içerisinde yer alan 127 ada 12 nolu parselin onaylı imar planı dışında kalan 31 512.23 m² lik kısmında "Enerji Üretim Alanı" amaçlı ilave Nazım İmar Planı ve "Yenilenilebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Üretim Tesis Alanı(GES)" yapılması amaçlı ilave Uygulama İmar Planı çalışmaları yapılmasında İdaremizce herhangi bir sakınca bulunmamaktadır." denmiştir. İnceleme alanında içme ve kullanma suyu Asat şebeke suyundan karşılanmaktadır.*

9-) *İnceleme alanını kapsayan Antalya İli Akseki İlçesi Cevizli Mahallesi 127 Ada 12 Parsel için "Türkiye Deprem Tehlikesi Haritası"nda En büyük yer ivmesi PGA:0.180 olarak belirtilen alanda kalmaktadır. Bölgede yapılacak binalarda 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı resmi gazetede yayınlanan 01.01.2019 tarihinde yürürlüğe giren "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği" nde (2018) belirtilen hükümlerin uygulanması gerekmektedir.*

10-) Önlemler Alanlar 5.1 (ÖA-5.1) : Mühendislik Problemleri Açısından (Şişme, Oturma, Taşıma Gücü v.b.) Önlem Alınabilecek Alanlar

İnceleme alanında eğim değerinin % 0-10 - aralığında değiştiği, Alüvyona ait kil birimi ile Gölboğazı formasyonuna ait kireçtaşı-kumtaşı-kiltaşı birimi yer almaktadır. Zemin Mühendislik laboratuvarında yapılan elek analizi sonucu Kil-Silt miktarı%96 - %97, Kum miktarı %3 - %4 ve çakıl miktarı %0 aralığında ve şişme riski yüksek derecedir.

Oturma miktarının kabul edilebilir sınırlarda kalmaktadır. Alüvyon birimi için taşıma gücü değeri 2.8 kg/cm² olarak seçilmelidir. Ancak zeminin zayıf dayanımda olması ve şişme riskinin olmasına bağlı olarak inceleme alanının bu kesimi mühendislik problemleri (şişme, oturma, taşıma gücü) açısından önlem alınabilecek nitelikte sorunlu alanlar olarak değerlendirilmiş olup, **Mühendislik Problemleri Açısından (Şişme, Oturma, Taşıma Gücü v.b.) Önlem Alınabilecek Alanlar (Önlemler Alan-5.1)** olarak tanımlanıp, rapor ekinde verilen jeoloji, yerleşime uygunluk ve eğim haritasında "ÖA-5.1" simgesiyle gösterilmiştir. Bu alanlarda;

- Zemin ve temel etüt çalışmalarında sıvılaşma oturma ve taşıma gücü vb. mühendislik sorunları ayrıntılı olarak incelenmeli, belirlenen zemin iyileştirme yöntemleri uygulandıktan sonra yapılaşmaya gidilmelidir.

- İnceleme alanında Yapılan sondaj ve Jeofizik çalışmalarında kil ve kireçtaşı olmak üzere 2 farklı Jeolojik birim tespit edilmiştir. Yapılaşma esnasında bina temellerine sondaj yapılmalıdır. Sondajlardan elde edilen sonuçlara göre yapı temeli aynı Jeolojik birimlere oturtulmalıdır.

- Yüzey ve atık sularının ortamdan uzaklaştırılmasını sağlayacak drenaj sistemleri oluşturulmalıdır.

- Derin kazılarda oluşacak şevler açıkta bırakılmamalı, istinat yapılarıyla desteklenmelidir.

- Yol, altyapı ve komşu parsel güvenliği sağlanmadan kazı işlemi yapılmamalıdır.

- Temel tipi, temel derinliği ile yapı yüklerinin taşıtılacağı seviyelerde mühendislik parametreleri sıvılaşma, oturma, taşıma gücü vb.) zemin etütlerde irdelenmeli alınabilecek mühendislik önlemleri belirlenmelidir.

Önlemler Alanlar 2.1 (ÖA-2.1) : Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar

İnceleme alanının jeolojisini Gölboğazı formasyonuna ait kireçtaşı-kıltaşı-kumtaşı birimi oluşturduğu ve eğim yüzdesinin %20-30 arasında değiştiği alanlardır. Kaya birimde oturma ve şişme riski beklenmemektedir. Kireçtaşı birimi için taşıma gücü değeri 23.24 – 30.61 kgf/cm² aralığındadır. Yapılan sondajlarda yeraltı suyu rastlanmamıştır. Eğimin %20-30 aralığında olduğu orta eğimli kısımlarda yapılacak olan kazı vb. çalışmalarda zayıf olan birimin kayma potansiyelinin olduğu belirlenmiş olup bu alanlar da stabilite sorunları yaşanma ihtimali düşünülerek ÖA-2.1 olarak değerlendirilmiştir. (EK-10).

İnceleme alanında eğim yüzdesi %20-30 aralığında olduğu alanda şev stabilitesi analizi doğal zemin koşulları altında ve deprem kuvveti altında yapılmış ve duraylılık problemi belirlenmiştir.

Yapılan şev stabilitesi analizinde inceleme alanında 1900 lü yıllardan günümüze değin maksimum veri veren deprem kuvveti dikkate alınarak AFAD tarafından güncel deprem yönetmeliğine göre belirlenmiş maksimum PGA değeri 0.185 alınmıştır. Şev

stabilitesi analizi sonucunda zeminde doğal zemin koşulları altında ve deprem etkisi altında iken duraylı olarak bulunmuş olup ($F_s > 1.5$), deprem kuvvetleri altında ise stabilite sorunu olabileceği ($F_s = 1 - 1.5$ aralığında) belirlenmiştir.

İnceleme alanında yüzeyde yer alan kireçtaşı birimde deprem kuvvetleri altında duraylı olmadığından dolayı teraslama vs. gibi yöntemlerle eğim değerlerinin düşürülmesi gerekmektedir. Bu esnada oluşacak şevler açıkta bırakılmamalı, projelendirilmiş istinat duvarları ile desteklenmelidir.

Muhtemel stabilite sorunlarının mühendislik önlemleriyle ıslah edilerek heyelan riskinin ortadan kaldırılabileceği kanaatine varıldığından dolayı inceleme alanın yerleşime uygunluk açısından **“Önem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar (ÖA-2.1)”** olarak değerlendirilmiştir. Bu alanlarda;

- Projeye esas zemin etüt çalışmalarında; yapılacak kazılar, planlanacak yapı yükleri ve dış etkenlerden kaynaklanacak yükler de hesap edilerek yamaç boyunca stabilite analizleri yapılmalı, stabiliteyi sağlayacak mühendislik önlemleri belirlenmeli ve belirlenen bu önlemler alındıktan sonra proje uygulamasına gidilmelidir.
- Kazı sonrası oluşacak şevler açıkta bırakılmamalı, uygun projelendirilmiş istinat yapılarıyla desteklenmelidir.
- Yüzey ve sızıntı sularının projeye esas yapıları etkisine karşı, drenaj sistemi uygulanmalıdır.
- Parsel bazında yapılacak zemin etüt çalışmalarında, projeye esas yapı yüklerinin temel tipi, temel derinliği ve yapı yüklerinin taşıttırılacağı seviyelerin mühendislik parametreleri ile stabilite analizleri ayrıntılı olarak irdelenmeli, alınabilecek mühendislik önlemleri belirlenmelidir.
- Yapılarda farklı oturmalar yaşanmaması için yapı temelleri birden fazla jeolojik birim üzerine değil aynı jeolojik birim üzerine oturtulması gerekmektedir.
- Yeraltı, Yüzey ve atık sularının ortamdan uzaklaştırılmasını sağlayacak drenaj sistemleri oluşturulmalıdır. Su baskını riskine karşı güncel DSİ görüşü alınmalı ve bu görüş doğrultusunda planlama aşamasında gerekli önlemler alınmalıdır.
- Yol, altyapı ve komşu parsel güvenliği sağlanmadan kazı işlemi yapılmamalıdır.
- Yapılaşma öncesi yapılacak parsel bazlı zemin etütlerinde; yapı yüklerinin taşıttırılacağı seviyelerin mühendislik parametreleri ayrıntılı olarak irdelenmeli, uygun temel tipi ve derinliği belirlenerek temelin oturacağı zemin seviyelerine ait şişme, oturma, taşıma gücü analizleri ayrıntılı olarak yapılmalıdır.
- Değerlendirmeleri sonucu tespit edilen mühendislik problemlerine ilişkin gerekli önlemler alınarak yapılaşmaya gidilmelidir.

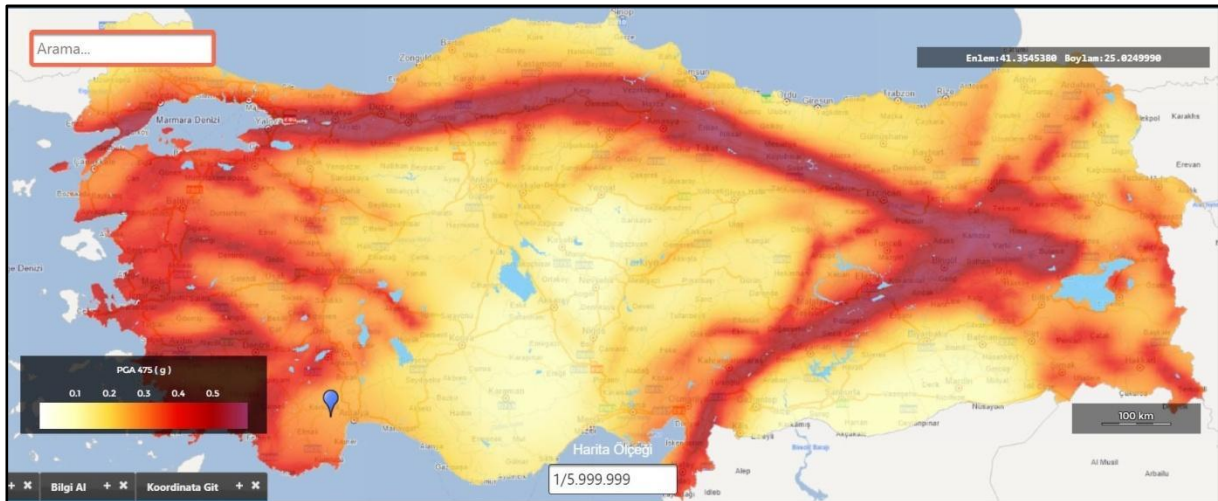
11-) İnceleme alanında yapılacak tüm yapılar için "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulmalıdır.

12-) Rapor içerisinde yapılan tüm hesaplama, analiz ve yorumlar inceleme alanının genel karakteristik özelliklerini belirlemek amacıyla yapıldığından, bu hesaplama, analiz ve yorumlar yapı bazlı zemin etüt çalışmalarında; yapılacak binanın tüm özelliklerine ve temelin oturacağı zeminin özelliklerine uygun olarak ayrıntılı bir şekilde yeniden yapılmalıdır. Ayrıca bu rapor 1/5000 Ölçekli Nazım, 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu olup, zemin etüt raporu olarak kullanılamaz." ifadelerine yer verilmiştir.

Sonuç olarak; inceleme alanında eğim değerinin %0-10 aralığında değiştiği, alüvyona ait kil birimi ile Gölboğazı formasyonuna ait kireçtaşı-kumtaşı-kiltaşı biriminin yer aldığı alanlar; zeminin zayıf dayanım da olması ve şişme riskinin olmasına bağlı olarak mühendislik problemleri (şişme, oturma, taşıma gücü) açısından önlem alınabilecek nitelikte sorunlu alanlar olarak değerlendirilmiş olup, **Mühendislik Problemleri Açısından (Şişme, Oturma, Taşıma Gücü vb.) Önlem Alınabilecek Alanlar (Önlemler Alan-5.1)** olarak tanımlanmış ve eklerde belirtilen jeoloji, yerleşime uygunluk ve eğim haritasında "ÖA-5.1" simgesiyle gösterilmiştir.

Eğim değerinin %20-30 arasında değiştiği, jeolojisini Gölboğazı formasyonuna ait kireçtaşı-kiltaşı-kumtaşı biriminin oluşturduğu alanlar; yapılacak olan kazı vb. çalışmalarda zayıf olan birimin kayma potansiyeli olduğundan dolayı stabilite sorunları yaşanma ihtimali düşünülmüş ve uygunluk açısından "Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar (Önlemler Alan-2.1)" olarak değerlendirilmiş ve eklerde belirtilen jeoloji, yerleşime uygunluk ve eğim haritasında "ÖA-2.1" simgesiyle gösterilmiştir.

Yer hareketi düzeylerine karşı gelen deprem etkileri 22.01.2018 tarih ve 2018/11275 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Türkiye Deprem Tehlike Haritası'nda tanımlanmıştır.



Şekil 11. Türkiye deprem tehlike haritası

7. KURUM GÖRÜŞLERİ

Antalya ili Akseki ilçesi Cevizli/Atatürk Mahallesi 127 ada 12 parselde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Üretim Tesisi Alanı (Güneş Enerjisine Dayalı Elektrik Üretim Santrali) projesine ilişkin temin edilen kurum ve kuruluş görüşleri rapor eki CD içerisinde yer almaktadır.

8. SONUÇ

Kurum ve kuruluş görüşleri ile jeolojik ve jeoteknik etüt raporu esas alınarak gerekli analiz ve sentez çalışmaları yapılmış olup söz konusu taşınmazda yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisi alanı (güneş enerjisine dayalı elektrik üretim santrali) planlanmasında sakınca bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Jeolojik ve jeoteknik etüt raporunda belirtilen mühendislik problemleri açısından (şişme, oturma, taşıma gücü vb.) önlem alınabilecek alanlar “ÖA-5.1” ve önlem alınabilecek nitelikte stabilite sorunlu alanlar “ÖA-2.1” gösterimiyle plana aktarılmıştır. Bu doğrultuda Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği ve eki gösterimlere uygun olarak hazırlanan 1/1.000 ölçekli ilave uygulama imar planı ve değişikliği ile Antalya ili, Akseki ilçesi, Cevizli/Atatürk Mahallesi, 127 ada 12 parsel no.lu taşınmazın güneydoğusuna trafo ve genel otopark alanı önerilmiş, taşınmazın kalan kısmı ise 2.850 kW gücünde “yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisi alanı” olarak planlanmış olup güneş enerji panelleri (panel ayakları) için yapılaşma koşulları E: 0.02 ve Yençok: 2.50 m olarak belirlenmiştir.

Arazi Kullanımı	Yüz Ölçümü (ha)
Enerji Üretim Alanı	5.31
Trafo Alanı	0.004
Yol ve Genel Otopark Alanı	0.05
Dere	0.005
Toplam	5.37

Tablo 2. Öneri 1/1.000 ölçekli uygulama imar planı alan dağılımı

