



**HAMİTLER MEZARLIK KUZEYİ YENİKENT
MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR
PLANI RAPORU**

Dilok ALTAN TÜRKMEN
A GRUBU Y.ŞEHİR PLANCISI
Dip.No: İTÜ-46942351
Oda Sicil No:2261

PLAN İŞLEM NUMARASI

UIP- **35937**

Bursa Büyükşehir Belediye Meclisi'nin
18/07/2019 tarih ve **920**. sayılı kararı ile
onaylanmıştır.

Alinur AKTAŞ
Büyükşehir Belediye Başkanı



I. BURSA'NIN ÜLKE VE BÖLGE İÇİNDEKİ YERİ

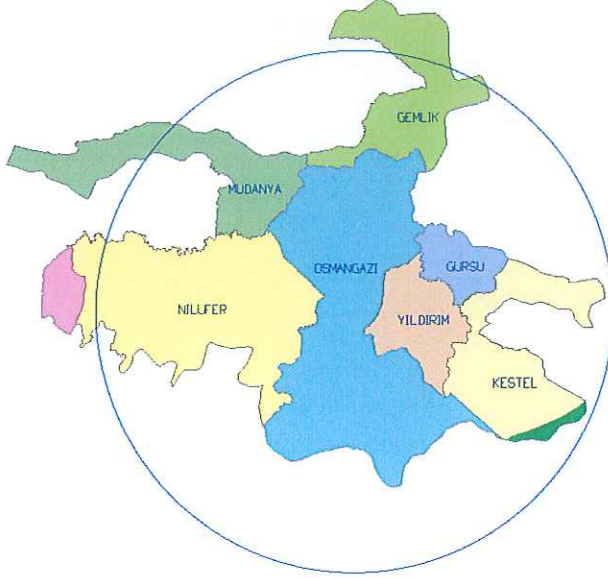
I.1. KONUMU:

Bursa Türkiye'nin kuzeybatısında Marmara Bölgesinde yer alan bir il merkezidir.

Bursa 17 ilçeye sahip bir il merkezidir. Bursa'ya ait ilçeler sırasıyla; Nilüfer, Osmangazi, Yıldırım, Büyükşehir, Gemlik, Gürsu, Harmancık, İnegöl, İznik, Karacabey, Keles, Kestel, Mudanya, M. Kemalpaşa, Orhaneli, Orhangazi, Yenişehir'dir. (Harita 1)

Bu ilçelerden Nilüfer, Osmangazi, Yıldırım Büyükşehir Belediyesi'ni oluştururken 5216 sayılı "Büyükşehir Yasası" kapsamında Gemlik, Gürsu, Kestel, Mudanya ilçeleri de Büyükşehir Belediyesi sınırlarına dahil olmuştur.

Harita 1: Bursa İli İdari Bölünüşü



Bursa İl geneli itibariyle 2010 yılı nüfusu 2.605.495, yüzölçümü 10.422 km², nüfus yoğunluğu ise km² 'de 250 kişidir. Bursa ülke nüfusunun % 3.5 ini barındırır. (2010 yılı Türkiye nüfusu 73.722.998 kişidir. Kaynak:TÜİK)

1.2. NÜFUS VE DEMOGRAFİK YAPISI:

Bursa Büyükşehir Belediyesinin kapsamında, Osmangazi, Nilüfer, Yıldırım ilçeleri 2010 yılı nüfusu, 5216 sayılı yasa kapsamında kendisine bağlanan Gürsu, Kestel, Mudanya, Gemlik ilçeleri ve bağlı belde ve köyleri ile birlikte nüfusu 2.308.574 kişiye çıkmıştır. (Kaynak:Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçları)

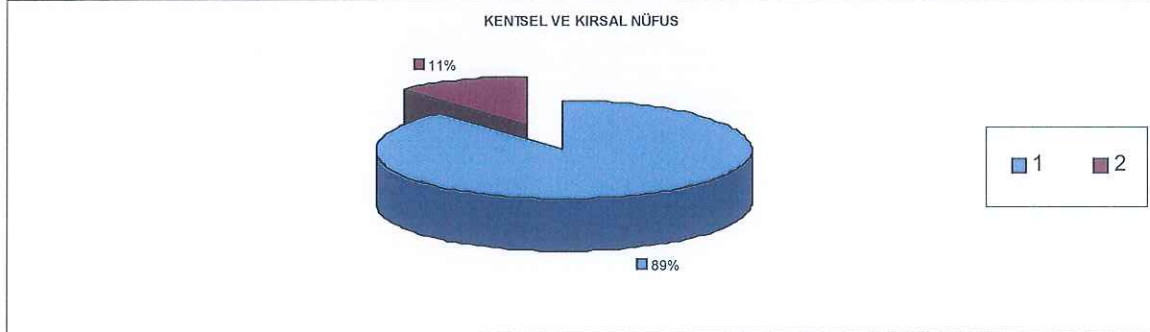
Tablo 1: Bursa İli Nüfus Oranları

	Kişi	%
Kentsel Nüfus (İl geneli)	2.308.574	88,9
Kır Nüfusu (il geneli)	296.921	11,4
Bursa İl Nüfusu	2.605.495	100,00
Büyükşehir Belediyesi Nüfusu	1.905.570	82,54
Diğer Kentsel nüfus	403.004	17,46
Bursa Toplam Kentsel Nüfusu	2.308.574	100,00
Büyükşehir Belediyesi Nüfusu	1.905.570	71,94
Diğer	699.925	28,06
Bursa İl Nüfusu	2.605.495	100,00

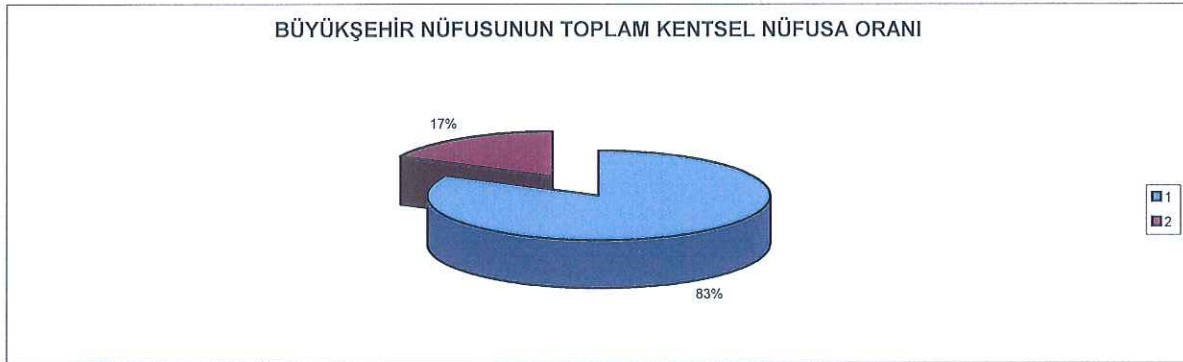
Kaynak: TÜİK(Kaynak:DİE ve Kuzey Planlama Bölgesi)

Bursa İlinde Kent Nüfusunun İl nüfusuna oranı (%88.6) Ülkedeki oranın (%64.90) üzerindedir. İl nüfusunun yapısına bakıldığında kentsel nüfusun büyük kısmı (%82.54) Büyükşehir kapsamında kalmaktadır.

Grafik 1: Kentsel ve Kırsal Nüfus Oranı(Kaynak:DİE ve Merkez Planlama Bölgesi 1/25000 ölçekli Nazım İmar Plan açıklama raporu)



Grafik 2: Büyükşehir Nüfusunun Toplam Kentsel Nüfusa Oranı(Kaynak:DİE ve Merkez Planlama Bölgesi 1/25000 ölçekli Nazım İmar Plan açıklama raporu)



Bursa Kentsel Alanı Tarihi Kent Merkezi'nin de yer aldığı ve Uludağ'ın kuzey yamaçlarından Ovaya yayılan geniş bir alana yerleşmiştir.

Kent Doğu ve Batıda bitişik iki büyük leke olarak belirginleşir. Bu iki yerleşim bölgesini ayıran Nilüfer Çayının doğu kesiminde; Osmangazi İlçe Belediyesinin bir kısmı, Yıldırım Belediyeleri yer alır. Daha doğu kesimde Gürsu ve Kestel yerleşmeleri Merkez bölgeyi tamamlar. Batı Kesiminde ise Osmangazi Belediyesi yerleşimi yer alır.

1.3. EKONOMİK YAPISI

Bursa, ülke ekonomisine sağladığı katma değer açısından İstanbul, Kocaeli ve İzmir'den sonra 4' üncü sırada yer almaktadır. Türkiye genelinde sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında ise Bursa, İstanbul, Ankara, İzmir ve Kocaeli'nden sonra 5. nci sıradadır.

Bursa İli'nin Türkiye GSMH' sine katkısı 1980 yılında %3.2, 1990 yılında %3.5, 2000 yılında %3.7, 2004 yılında %3.9 olmuştur. Buna göre DİE tarafından tüm Türkiye için yaklaşık 300 milyar dolar olarak açıklanan GSMH' nin 12 milyar dolar kısmını Bursa karşılamıştır.

Türkiye ekonomisinde önemli yeri olan Bursa ilinde kişi başına düşen GSYİH 2000 yılı rakamlarına göre 3.491 USD olup bu rakam Türkiye ortalamasının (2.941) üzerindedir.

İşgücünün istihdamı açısından bakıldığında; Türkiye genelinde Bursa ili 13. sırada yer almaktadır. 1970 yılında il genelindeki istihdam 390.447 iken, 1990 yılında yüzde 69,7 artışla 662.517'e yükselmiştir. (Kaynak:Merkez Planlama Bölgesi Açıklama raporu)

Tablo 2: Bursa İli'ndeki Çalışan Sayısı Ve Aktivite Oranı

Yıllar	Nüfus	Çalışan sayısı	Aktivite oranı
1980	1 148 492	495.813	43,1
1990	1 603 137	662.512	41,3
2000	2 125 140	825.531	38,8

Kaynak: TÜİK ve Merkez Planlama Bölgesi 1/25000 ölçekli Nazım İmar Plan açıklama raporu)

Bursa'da aktivite oranının çok yüksek olduğu ve yıllara göre oranının düştüğü görülmektedir. Bu nüfus artış oranına göre tarım sektöründe çalışanların daha az artmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 3: Bursa İli'nde Sektörel Dağılım

Sektörler / Yıllar	1980	%	1990	%	2000	%
Tarım	257.699	51,98	265.520	40,08	277.075	33,56
Sanayi	114.684	23,13	207.164	31,27	270.059	32,71
Hizmetler	123.430	24,89	189.833	28,65	278.397	33,72
Toplam (çalışan sayısı)	495.813	100,00	662.517	100,00	825.531	100,00
İl Nüfusu	658.455		1.225.089		2.125.140	
Çalışan Nüfus %	75,30		54,08		38,85	

Kaynak: TÜİK ve Merkez Planlama Bölgesi 1/25000 ölçekli Nazım İmar Plan açıklama raporu

1980 yılı verilerinde çalışan kişi sayısı son derece yüksektir. Bunda en önemli faktör, Bursa ilinde aile işletmelerinin bu verilerde dikkate alınması olmuştur.

Tarım sektörü; 1990'da, 1980 yılına göre; 1.03 oranında gelişme, 2000'de 1.07 oranında gelişme sağlamıştır. Sanayi sektörü 1990'da 1.8 oranında gelişme, 2000'de 2,3 oranında gelişme sağlamıştır. Hizmetler sektörü, 1990 yılında 1,5 oranında, 2000'de ise 2.2 oranında gelişme sağlamıştır.

1.4. FİZİKSEL YAPISI

1.4.1. TOPOĞRAFYA

Bursa ilinin topoğrafyasını birbirinden eşiklerle ayrılmış çöküntü alanları ile dağlar belirler.

Bursa ilinin yaklaşık %35'ini dağlar, %17'sini ovalar kaplar. Bursa Ovası'ndaki tarım arazilerinde ağırlıklı olarak sulu tarım yapılmaktadır.

1.4.2. AKARSU VE GÖLLER

İlin en önemli akarsu kaynağı Nilüfer Çayı ve kollarıdır. Deliçay, Akarsu Deresi, Kaplıkaya Deresi, Ayvalı Deresi il merkezinin diğer önemli akarsularıdır.

Uluabat ve İznik Gölleri ise Türkiye'nin önemli göllerindendir.

1.4.3. İKLİM

Bursa iklimi Akdeniz ile Karadeniz arasında geçiş özelliği göstermektedir. Sert ve kurak bir iklim özelliği görülmemektedir. En çok yağış kış ve ilkbahar aylarında almaktadır. Merkez ilçenin yıllık sıcaklık ortalaması 14.4 derecedir. Ortalama sıcaklık Ocak ayı için 5.1, Temmuz ayı için 24.1 derecedir. Ortalama sıcaklık kış ayları için 5 derece, yaz ayları için 24 derecedir.

49 yıllık verilere göre aylık ortalama yağış miktarı 60.8 mm.'dir. Söz konusu dönemdeki aylık ortalamaları göz önüne alındığında en çok yağışın Aralık ayında, en az

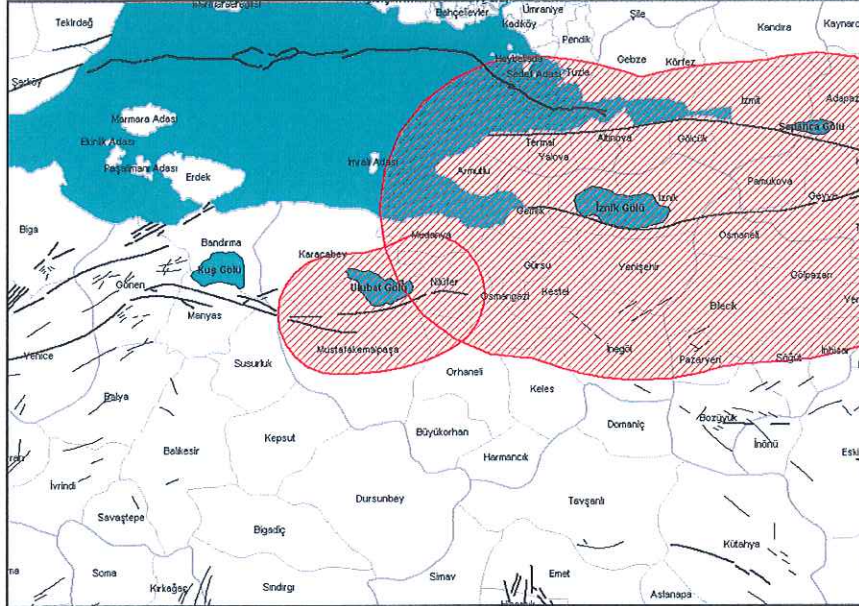
5

Bursa Merkez ve yakın çevresi, kuzeyinden geçen Kuzey Anadolu Fayı (KAF)'nın üzerinde gelişen sismik hareketlerin etkisinde kalmaktadır. Kuzey Anadolu Fayı, Akyazı ve Göynük arasında iki kola ayrılmaktadır.

Kuzey Anadolu Fayı'nın kuzeyde kalan kısmı Adapazarı-İzmit-Yalova istikametini takiben Marmara Denizine doğru devam etmektedir. Bu kol üzerinde 17 Ağustos 1999 da meydana gelen 7.4 büyüklüğündeki Gölcük depremi Bursa'da hissedilmiştir. Bu depremin inceleme alanındaki maksimum yatay ivmesi Afet İşleri Genel Müdürlüğü –Deprem Araştırma Dairesi (DAD) verilerine göre 54 Mg civarında olmuştur. Kuzey Anadolu Fayı'nın kuzey kolunun Bursa Merkeze uzaklığı yaklaşık 70 km'dir.

Kuzey Anadolu Fayı'nın güney kolunu oluşturan ve İzmit Gölü'nün hemen güneyinden geçen ve Gemlik Körfezi'nden Marmara Denizi'nin içlerine doğru devam eden hat üzerinde meydana gelebilecek olası bir depremden planlama alanının yoğun bir şekilde etkilenebileceği yapılan analizlerin sonucunda tespit edilmiştir. Kuzey Anadolu Fayı'nın güney kolunun inceleme alanına uzaklığı yaklaşık 25 km'dir. Bu nedenle bu kol üzerinde gelişebilecek bir depremin etkisi inceleme alanında çok daha fazla olacaktır. (Kaynak: Merkez Planlama Bölgesi Açıklama raporu)

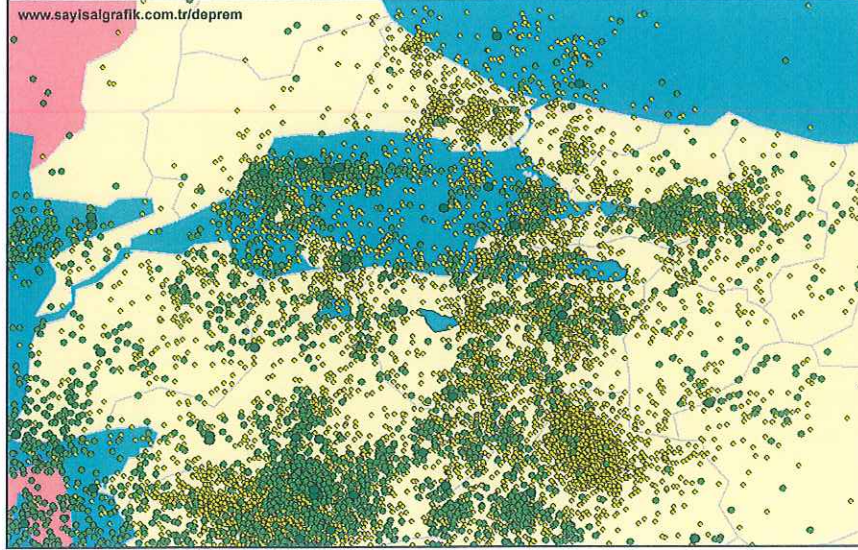
Resim 1:



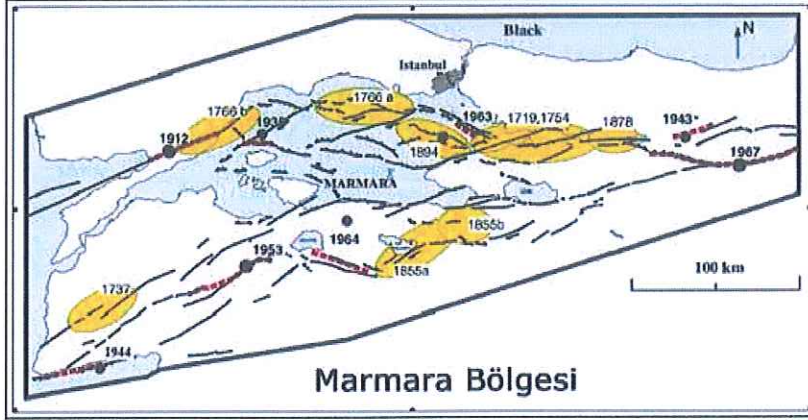
KAF'ın güney kolu haricindeki fay zonları ise batıda Bursa fay zone, güneydoğuda ise İnönü-Eskişehir fay zone'dur. Bursa Yerleşiminin güney kesiminden geçen ve İnönü-Eskişehir fay zoneunun devamı niteliğindeki fay hattı inceleme alanı için ciddi tehlike oluşturmaktadır. Aletsel verileri de göz önüne aldığımızda (21 Ekim 1983, İnégöl depremi, M=4,9) bu fayların inceleme alanını tehdit ettiğinin ve daha büyük depremlerin meydana gelebileceğinin işaretidir.

KAF'ın güney kolunun ürettiği en son büyük depremin yüzyıllar önce olduğu, Bursa fayı ya da alt fay zoneunun ise yüzyılı aşkın bir süre önce yıkıcı deprem meydana getirdiği bilinmektedir. olabilecek bir depremin olası yeridir. Bursa ve çevresinin diri faylarını MTA tarafından hazırlanan 1/25 000 ölçekli jeoloji haritasında da sunulmuştur. Bursa çevresinin ve Marmara Bölgesinin Sismotektonik haritası Şekil 'de verilmiştir.

Resim 2:



Resim 3:



II. UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK ETÜD

III. 1. Önemli Alan 2.(ÖA2): Kütle Hareketleri Tehlikeleri ve Yüksek Eğim

Açısından Önemli Alanlar

İnceleme alanındaki eğimin %10-20 ve %20-30 arasında olan ve bu eğime bağlı olarak oluşturulacak kazı şevlerinde üstteki ayrılmış malzemenin varlığı ve alttaki neojen yaşlı birimlerin zayıf dayanımlı olmasından dolayı, buralarda yapılaşma esnasındaki kazı aşamasında stabilite problemi ile karşılaşılabilirdiği gibi nedenler bir arada değerlendirildiğinde, eğimin %10-20 ve %20-30 arasında olan bu kısımlar **Kütle Hareketleri Tehlikeleri ve Yüksek Eğim Açısından Önemli Alanlar** olarak değerlendirilmiştir. Yerleşime uygunluk paftasında Ö.A.2. olarak gösterilmiştir.

Bu alanlarda yapılaşmaya gidileceği zaman;

1. Alanlarda derin kazılardan kaçınılmalıdır.
2. Sahada yapılması planlanacak her türlü hafriyat, yol ve kazı durumuna göre oluşacak şevler için bina yükleri deprem yükü dahil stabilize analizleri yapılmalıdır ve sonuçlarına göre istinat yapısı, mini kazık, fore kazık, ankraj projeleri ile şevler desteklenmelidir.
3. Parsel bazlı zemin etüd çalışmaları yaptırılarak, zemin etüd raporlarında yapı zemin ilişkisi ve şev stabilite analizleri ile detaylı olarak irdelenmelidir. İnceleme alanında

kazılar sonucunda oluşabilecek şevlere tekniğine uygun istinat yapısı inşa edilmelidir. Alınacak önlemler zemin etüd aşamasında belirlenmelidir.

Yapı temelleri üst seviyelerdeki ayrılmış bozuşmuş seviyeler kaldırılarak alttaki sağlam birimlere oturtulmalıdır yapı yüklerinin taşıttırılacağı birimlerin mühendislik parametreleri parsel/bina bazı zemin etüdlerinde irdelenmelidir.

Bu alanlarda ve tüm çalışma alanında açılan sondaj kuyularından alınan numunelerin likit limit indeksine göre hesaplanan şişme yüzdesi ve şişme sınıfı değerlendirmesi ise şişme potansiyeli genelde %1-5/510/>10 ve şişme sınıfı orta-yüksek-çok yüksektir. Bölgede gözlenen birimlerin genel karakteristik özellikleri suyla temas halinde çok kolay şişme ve kabarma özelliği göstermektedir. Zemindeki şişme kabarma ileride binalarda yapısal çatlaklara neden olabilir. Bunun için şişme potansiyeline sahip zeminler üzerine yapılacak yapıların proje ve dizaynında bina temelini oturtulacağı zemindeki şişme özelliği gösteren malzemenin sıyrılarak yerine şişmeyen nitelikte sıkıştırılmış dolgu malzemesi serilmesi, yüzey suyu drenajı vb önerilebilir. Sığ temel sistemlerinin güçlendirilerek yapının olası şişme hareketlerine direnmesi sağlanabilir. İnceleme alanında inşaat ruhsatına yönelik yapılacak ayrıntılı zemin etüd çalışmasında şişme, kabarma, oturma, taşıma gücü, zemin hakim taşıma periyodu, zemin büyütmesi hesaplamaları yapılmalı ve yeraltı seviyeleri belirlenmelidir. Bu çalışmalar doğrultusunda gerekli önlemler alındıktan sonra yapılaşmaya gidilmelidir.

Zemin etüd aşamasında yeraltı ve sızıntı varlığı araştırılmalı, rastlanması durumunda mutlaka drenaj önlemleri ile uzaklaştırılmalı ve ayrıca mevcut ve kazı sonrası oluşacak şevler ile diğer zemin özelliklerinden kaynaklanabilecek problemlerin belirlenmesi, önlemlerin yapılaşma öncesi alınması gereklidir.

Yapılaşmalardan önce hazırlanacak olan parsel/bina bazındaki zemin etüd çalışmalarda, şev üstüne gelecek ilave yükün doğal veya yapay şev etkisi ile şev kenarına olan mesafesinin etkileri, ilave yükün şev stabilitesini bozmayacak şev kenarlarına olan güvenli mesafesinin belirlenmesi, şevin jeolojik parametrelerinden doğabilecek problemlerin ayrıntılı çalışılarak, jeoteknik problemin niteliğine göre gerekli önlemlerden bir veya birkaçının alınması gerekir.

Her türlü temel ve yol kazısı sonucu oluşacak şevler ve mevcut şevler için istinat duvarı, zemin ıslahı, vb önlemler alınmalıdır.

Kazı sonrası oluşturulan şevlerden yüzey suları ve varsa sızıntı suları uzaklaştırılmalı, şev ile istinat duvarı arasında su girişleri, yapılacak drenaj kanalları vasıtası ile ortamdan uzaklaştırılmalıdır.

Temel kazılarında kademeli kazı ve kademeli istinat duvarı yapılmalıdır. Kazılar kesinlikle yağışsız mevsimde olmalı, kazı öncesi ve sonrası yüzey sularının şev yüzeyine istinat duvarına etkisi olmamalıdır. Yüzey suları daha sonraki aşamalarda da etkilenmemesi için drenaj kanalları oluşturulmalı ve yağıştan gelen suların istinat duvarı ile zemin arasına girmesi engellenmelidir.

Yapılaşmalarda çok iyi bir çevre ve temel altı drenaj sistemi yapılarak yüzey, sızıntı ve atık suların temel ortamıyla temas etmesi önlenmeli ve ortamdan uzaklaştırılmalıdır.

İnşaat sırasında, önce istinat duvarı yapılmalı ve daha sonra bina inşaatına geçilmelidir.

Çalışma alanı içerisindeki inşaatlar gerekli tedbirleri almak şartı ile belirli bir sırada yapılmalıdır. Yapılacak inşaatların sırası çok önemlidir. Çünkü farklı yerlerde gelişen güzel yapılacak kazılar stabiliteyi bozmakta ve bina yükleri sonradan yapılan parseller üzerinde olumsuz etki yapmaktadır.

Zemin etüdünde yapılacak bu sondajlarda, hem bina statığına yönelik veri üretilmeli hem de temel kazısı sırasındaki oluşacak şevlerin stabilitesine yönelik veriler bulunmalıdır.

Bu alanda gözlenen killerin şişme derecesi orta-yüksek-çok yüksek bulunmuştur. Bu alanda yeraltı suyunun gözlenmesi, yüzey sularına bağlı olarak killerde meydana gelmesi

muhtemel şişme-büzülme olayı sonucu açıkta bırakılan temelerde göçme ve temelerde kabarma türü risklere karşı önlemler alınmalıdır.

Bitişik parsellerde kazıdan etkilenecek yapı veya tesisler varsa proje sorumlusu mühendis tarafından yapı ve tesislerin korunması için gerekiyorsa her türlü temel ve yol kazısı yapılmadan önce mutlaka istinat duvarları ve iksa sistemleri ile desteklenmelidir.

Tüm birimleri içerisinde düşey ve yanal yönde heterojen bir yapı göstereceğinden yapı temellerinin aynı karakterdeki jeolojik seviye içinde kalması sağlanmalı; yapı-zemin etkileşimine uygun olarak tasarım geliştirilerek farklı oturma vb. riskleri yok edecek, yapıdaki olası oturumaları uniform olacak şekilde düzenleyecek temel sistemi belirlenmelidir. Özellikle temeller, dolgu birimine kesinlikle taşıtılmamalıdır.

II. 2. Önlemler Alan 5. (ÖA5): Mühendislik Problemleri Açısından (Şişme-Oturma-Taşıma Gücü vb.) Önlemler Alanlar

İnceleme alanında eğimin %0-10 arasındaki olan kısımlardır ve inceleme alanı yerleşime uygunluk haritasında Ö.A.5. olarak gösterilmiştir. Bu alanlarda ve tüm çalışma alanında açılan sondaj kuyularından alınan numunelerin Likit limit indeksine göre hesaplanan şişme yüzdesi ve şişme sınıfı değerlendirmesi ise şişme potansiyeli genelde %1-5/5-10/>10 ve şişme sınıfı orta-yüksek-çok yüksektir. Bölgede gözlenen birimlerin genel karakteristik özellikleri suyla temas halinde çok kolay şişme ve kabarma özelliği göstermektedir. Zemindeki şişme kabarma ileride binalarda yapısal çatlaklara neden olabilir. Bunun için şişme potansiyeline sahip zeminler üzerine yapılacak yapıların proje ve dizaynında bina temelini oturtulacağı zemindeki şişme özelliği gösteren malzemenin sıyrılarak yerine şişmeyen nitelikte sıkıştırılmış dolgu malzemesi serilmesi yüzey suyu drenajıda önerilebilir. Sığ temel sistemlerinin güçlendirilerek yapının olası şişme hareketlerine direnmesi sağlanabilir. İnceleme alanında inşaat ruhsatına yönelik yapılacak ayrıntılı zemin etüd çalışmasında şişme kabarma oturma taşıma gücü hesaplamaları yapılmalı ve yeraltı seviyeleri belirlenmelidir. Bu çalışmalar doğrultusunda gerekli önlemler alındıktan sonra yapılaşmaya gidilmelidir.

Bu yüzden inceleme alanında eğimin %0-10 arasındaki kısımlarda **Mühendislik Problemleri Açısından (Şişme-Oturma-Taşıma Gücü vb.) Önlemler Alanlar** olarak değerlendirilmiştir. İnceleme alanı yerleşime uygunluk haritasında Ö.A.5. olarak gösterilmiştir.

Parsel bazında yapılacak zemin etütlerinde temel kazısı derinliği şişme özelliği oturma taşıma gücü hesapları yapılmalı ve yeraltı suyu seviyeleri belirlenmelidir. Bu çalışmalar doğrultusunda gerekli önlemler alındıktan sonra yapılaşmaya gidilmelidir.

Bu alanda gözlenen killerin şişme derecesi orta-yüksek-çok yüksek olarak bulunmuştur. Bu alanda yeraltı suyunun gözlenmesi, yüzey sularına bağlı olarak killerde meydana gelmesi muhtemel şişme-büzülme olayı sonucu açıkta bırakılan temelerde göçme ve temelerde kabarma türü risklere karşı önlemler alınmalıdır.

Bitişik parsellerde kazıdan etkilenecek yapı veya tesisler varsa proje sorumlusu mühendis tarafından yapı ve tesislerin korunması için gerekiyorsa her türlü temel ve yol kazısı yapılmadan önce mutlaka istinat duvarları ve iksa sistemleri ile desteklenmelidir.

Tüm birimler içerisinde düşey ve yanal yönde heterojen bir yapı göstereceğinden yapı temellerinin aynı karakterdeki jeolojik seviye içinde kalması sağlanmalı; yapı-zemin etkileşimine uygun olarak tasarım geliştirilerek farklı oturma vb. riskleri yok edecek, yapıdaki olası oturumaları uniform olacak şekilde düzenleyecek temel sistemi belirlenmelidir. Özellikle temeller, dolgu birimine kesinlikle taşıtılmamalıdır.

Uygulama imar planına yönelik olarak yapılan bu çalışmada verilen tüm zemin parametreleri zemin karakterizasyonu amacı ile değerlendirilmelidir. İnşaat ruhsat aşamasında yapılaşma kriterlerini belirlemek için ayrıntılı zemin etüt raporu hazırlanmalıdır ve bu rapordaki öneri ve uyarılara uyulmalıdır.

II. 3. Sonuç ve Öneriler

1. Bu rapor Bursa-Osmangazi-Hamitler Mezarlığı Kuzeyi-Yenikent Mahallesi Gelişme Alanının Osmangazi Belediyesine yapılan 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planına ve 1/10000 ölçekli Uygulama İmar Planına esas jeolojik jeoteknik etüdü içermektedir. İnceleme alanı yapılan çalışmalar neticesinde gelişme konut alanı olarak planlanmak istenmektedir.
2. Çalışma alanı Bursa-Osmangazi Hamitler Mezarlığı Kuzeyi Yenikent Mahallesi Gelişme Alanını kapsamaktadır. İnceleme alanı toplam 68.5ha. dir. İnceleme alanı içinde sondaj kuyuları açılmış, sismik(jeofizik) ölçümler yapılmış, laboratuarda incelenmek üzere numuneler alınmıştır ve gerekli incelemeler yapılmıştır. İnceleme alanının köşe koordinatları ekte verilmiştir.
3. İnceleme alanı 1/100 000 ölçekli Çevre Düzeni Planında planlama kararlarına göre Kentsel Gelişmenin Yönlendirilebileceği Planlama Alanında kalmaktadır. 1/25000 ölçekli Nazım İmar Planında 100 kiş/ha yoğunlukta gelişme alanında kalmaktadır. İnceleme alanının içerisinde tek ve 2 katlı yapılaşma mevcuttur.
4. İnceleme alanı il merkezinin kuzeybatısındadır. İnceleme alanı %0-10, %10-20, %20-30 eğimli bir topoğrafyaya sahiptir.
5. Etüd alanı ve çevresinde, Neojen(üst miyosen-pliyosen) yaşlı, Kumultaşı-Çamurtaşı-Kireçtaşı, karasal, Çökel Kaya birimleri mevcuttur. Etüd alanında açılan sondaj kuyularında bitkisel topraktan sonra, Neojen yaşlı az çakıllı kumlu siltli kil, az siltli kumlu çakıl, az çakıllı siltli kum ve kumtaşı birimleri gözlenmektedir. Birimler genelde kahverenkli. İnce taneli birimler orta katı-katı-çok katı-sert kıvamlı seyrek çakıllı, iri taneli birimler ise sıkı-çok sıkı yapılı kil-kum-çakıl arabanlıdır.
6. İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan örselenmiş numuneler laboratuvar deneyleri sonucunda birleştirilmiş zemin sınıflandırması tablosuna göre CH(plastisitesi yüksek inorganik kil, şişen kil), GP(kötü derecelenmiş çakıl, çakıl kum karışımı, ince malzeme çok az veya hiç yok), GM(siltli çakıl, çakıl-kum-silt karışımı), CL(plastisitesi düşük veya orta inorganik kil, çakıllı kil, kumlu kil, siltli kil, zayıf kil), CI(orta plastisiteli kil) SM(siltli kum, kum-silt karışımı), SC(killi kum, kum kil karışımı), SP(kötü derecelenmiş kum, çakıllı kum, ince malzeme çok az veya hiç yok), GC(killi çakıl, çakıl-kum-silt karışımı), GW(iyi derecelenmiş çakıl, çakıl-kum karışımı, ince malzeme çok az veya hiç yok) sınıflarına girmektedir.

İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan örselenmiş numuneler laboratuarda yapılan kıvam ve su içeriği deneylerinin sonuçlarına göre kıvamlık indisi(Ic) çok yumuşak/yumuşak/orta katı/katı/çok katı-sert olarak çıkmaktadır.

İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan numuneler laboratuvar deneyleri sonucu yukarıda hesaplanan likitlik indeksi=LI:0-1 / LI<0 aralığında ve plastik/katı-yarı katı çıkmaktadır.

İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan örselenmiş numuneler yukarıda hesaplanan sıkışma indisi(Cc) değerlerine göre aşağıdaki verilen çizelgeye göre orta-yüksek sıkışabilirlik özelliğindedir.

İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan numunelerin Likit limit indeksine göre hesaplanan şişme yüzdesi ve şişme sınıfı değerlendirmesi ise şişme potansiyeli genelde %<1 / 1-5 / 5-10 / >10, ve şişme sınıfı düşük-orta-yüksek-çok yüksektir.

Plastisite indisi(PI) değerlerine göre inceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan numuneler aşağıdaki verilen çizelgeye göre az plastik-plastik-çok plastik özelliktedir.

Yapılan deney sonuçlarına göre kayaçların nokta yük direncine göre inceleme alanında bulunana kayaç birimlerini “çok düşük dayanımlı” kayaç özelliğindedir.

7. İnceleme sahasında 10 adet lokasyonda karşılıklı atışlı sismik kırılma, 5 lokasyonda yapılan jeofizik-rezistivite ve 5 noktada yapılan mikrotremör ölçümlerinde katmanlar içindeki Pdüz, Pters, ve Sdüz dalgası hızları tayin edilmiş ve bu hızlara dayalı olarak kalınlık, derinlik, tabaka eğimleri, zeminin dinamik elastik parametreleri, tabakalara

ait özdirenç değerleri, tabakaların kozoziflik etkisi ve zemin büyütme değerleri hesaplanmıştır.

İnceleme alanında yapılan 10 adet noktada sismik kırılma etüdleri sonucunda 2 adet sismik zon tespit edilmiştir.

Alanda tespit edilen bu zonlardan 1.sinde kayma dalgası hızı(Vs) en düşük 190 m/sn en yüksek 320m/sn ve ortalama 253 m/sn olarak tespit edilmiştir. bu değerlere göre yapılan sınıflandırma sonuçlarına göre bu sismik zon zayıf dayanıma sahip, kolay sökülebilir, kolay kazılabilir, az sıkı birim niteliğindedir. Bu birimin hesaplanana en yüksek kalınlık değeri 4,3m en küçük kalınlık değeri 9,9m ve ortalama kalınlık değeri 7,2m'dir.

Alanda tespit edilen 2. Sismik zonda kayma dalgası hızı en düşük 390m/sn, en yüksek 550m/sn ve ortalama 458m/sn olarak tespit edilmiştir. bu değere göre yapılan sınıflama sonuçlarına göre bu sismik zon sağlam/orta sağlam dayanıma sahip, güç sökülebilir, zor/orta-zor kazılabilir, sıkı olmayan birim niteliğindedir. Bu tabaka araştırma derinliği boyunca devam etmektedir.

İnceleme bölgesinde hesaplanan zemin hakim titreşim periyodu inceleme alanı spektrum karakteristik periyodu Z3'tür. Buna göre: TA=0.15, TB=0.60 sn yerel zemin sınıfı aralığına girmektedir.

Zemin hakim titreşim periyodu(T0) zemin hakim titreşim periyodu, yapının kendisinin periyoduna eşit veya çok yakın olmamalıdır. Yakın olması halinde rezonans olayı oluşur ve deprem anında yapılar tehlikeye girer. Sismik kırılma yöntemiyle bu parametre sağlıklı olarak bulunur.

1 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=432m/s

2 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=456m/s

3 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=453m/s

4 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=429m/s

5 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=330m/s

6 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=300m/s

7 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=352m/s

8 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=302m/s

9 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=317m/s

10 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=439m/s olarak bulunmuştur.

Çalışma sahasında sismik kırılma yönteminden hesaplanan zemin büyütesi değerleri 1.7-2.2 arasındadır.

Mikrotremörden elde edilen sonuçlar ise 1.66 – 1.92 arasında bulunmuştur. Spektral büyütme göre tehlike düzeyi A(düşük) grupta yer almaktadır.

İnceleme sahasında AB/2=30m olacak şekilde 5 noktada Düşey Elektrik Sondajı uygulanarak temel zemin oluşturan birimlerin derinlikleri ve elektrik özellikleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Des-1, Des-2 ve Des-3 nolu ölçüm noktalarında yüzeyden itibaren 0,32-0,76m kalınlığında, ortalama 186-24,5 ve 67,77 ohm.m özdirençli bitkisel toprak bulunmaktadır. Devamında 3,57-4,0 ve 1,86 metrelere kadar 23,4-16,3 ve 33,97 ohm.m özdirençli kumlu kil birim ve devamında ise inceleme derinliğine kadar 42,51 ve 76,5 ohm.m özdirençli kil/kiltaşı-kumtaşı birimi takip etmektedir.

Des-4 ve Des-5 nolu ölçüm noktalarında ise yüzeyden itibaren 1,08-1,55m kalınlığında, ortalama 26,61 ve 41,1 ohm.m özdirençli bitkisel toprak+kumlu kil birim bulunmaktadır. Devamında 2,65 ve 3,67 metrelere kadar 16,6 ve 24,3 ohm.m özdirençli kumlu kil birim ve devamında ise inceleme derinliğine kadar 42,51 ve 76,5 ohm.m özdirençli kil/kiltaşı-kumtaşı birimi takip etmektedir.

Sismik kırılma yönteminden elde edilen Vs göre zemin hakim titreşim periyodu 0.36-0.56sn aralığında bulunmuştur.

Mikrotremör yönteminden elde edilen zemin hakim titreşim periyodu ise 0.500-0.569sn aralığında bulunmuştur. Buna göre inceleme alanı genel olarak Z3 temsil etmektedir.

8. İnceleme alanında zemin grubu ve yerel zemin sınıfları olarak arazide yapılan çalışmalarda alınan ölçümlerde genel olarak zemin sınıfı Z/3 ve zemin grubu C olarak çıkmaktadır. Z3 sınıfına giren zemin tabakaları için yönetmelikte verilen $Z3:TA=0.15s-TB=0.60sn$ değerleri “Spektrum Karakteristik Periyotları” olarak alınabilir.

Yapılan bu hesaplamalar zeminin genel karakteristik özelliklerinin belirlemeye yönelik olup yapılacak parsel bazlı zemin etütlerde ayrıntılı olarak incelenmelidir.

Burada verilen zemin hakimiyet periyot değerleri çalışma alanında yer alan birimlerin salınım durumlarıyla ilgili genel bir öngörüm amacını taşımaktadır. Parsel bazında yapılacak zemin etütlerinde zemin hakim titreşim periyodu tekrar hesaplamak, yapılacak yapının yapı öz periyodu ve yapı periyodu amplifikasyon uç değerleri hesaplanan zemin hakim titreşim periyoduna göre seçilmeli, yer ile yapının rezonansa geçmesinin engellenmesi gerekmektedir.

9. Etüt alanında açılan sondaj kuyularında yerlatı su seviyesine 4.00-5.00-5.50-6.00-7.00-8.00-12.00m de rastlanılmıştır. Şiddetli yapmur suları, kar suları yüzey sularına ve yeraltı sularına karşı temel tabanın kuru tutulması için gerekli drenajlar yapılmalıdır.

10. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından hazırlanmış ve Bakanlar Kurulunun 18.04.1996 tarih ve 96/8109 sayılı kararı ile yürürlüğe girmiş olan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasına göre inceleme alanı 1. Derece Deprem Bölgesinde yer almaktadır.

İnceleme alanında yapılacak yapılarda Deprem Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik(Resmî gazete tarihi 14.07.2007 sayısı 26582) ve Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik(resmî gazete tarihi 06.03.2007 sayısı 26454) esaslarına uyulması gereklidir.

Çalışma alanı ve civarı 1. Derece deprem bölgesi sınırları içinde yer almaktadır. Bölgede, etkin yer ivme katsayısı $a:0.40g$, magnitüd:7.0 olarak seçilerek proje aşamasında bu değerler göz önüne alınmalıdır.

11. İnceleme alanı içerisinde yapılan çalışmalar döneminde çığ, heyelan, kaya düşmesi, vb doğal afet olayları gözlenmemektedir. Bunun yanında zeminde akma, oturma, kabarma, krip gibi deformasyonlara da rastlanmamıştır.

12. İnceleme alanındaki neojen yaşlı birimlerde genel olarak sıvılaşma riski beklenmemekle birlikte zemin eüt aşamasında ayrılmış üst seviyelerde sıvılaşmaya uygun birimlere ve yeraltı suyuna rastlanması durumunda tekrar incelenmelidir.

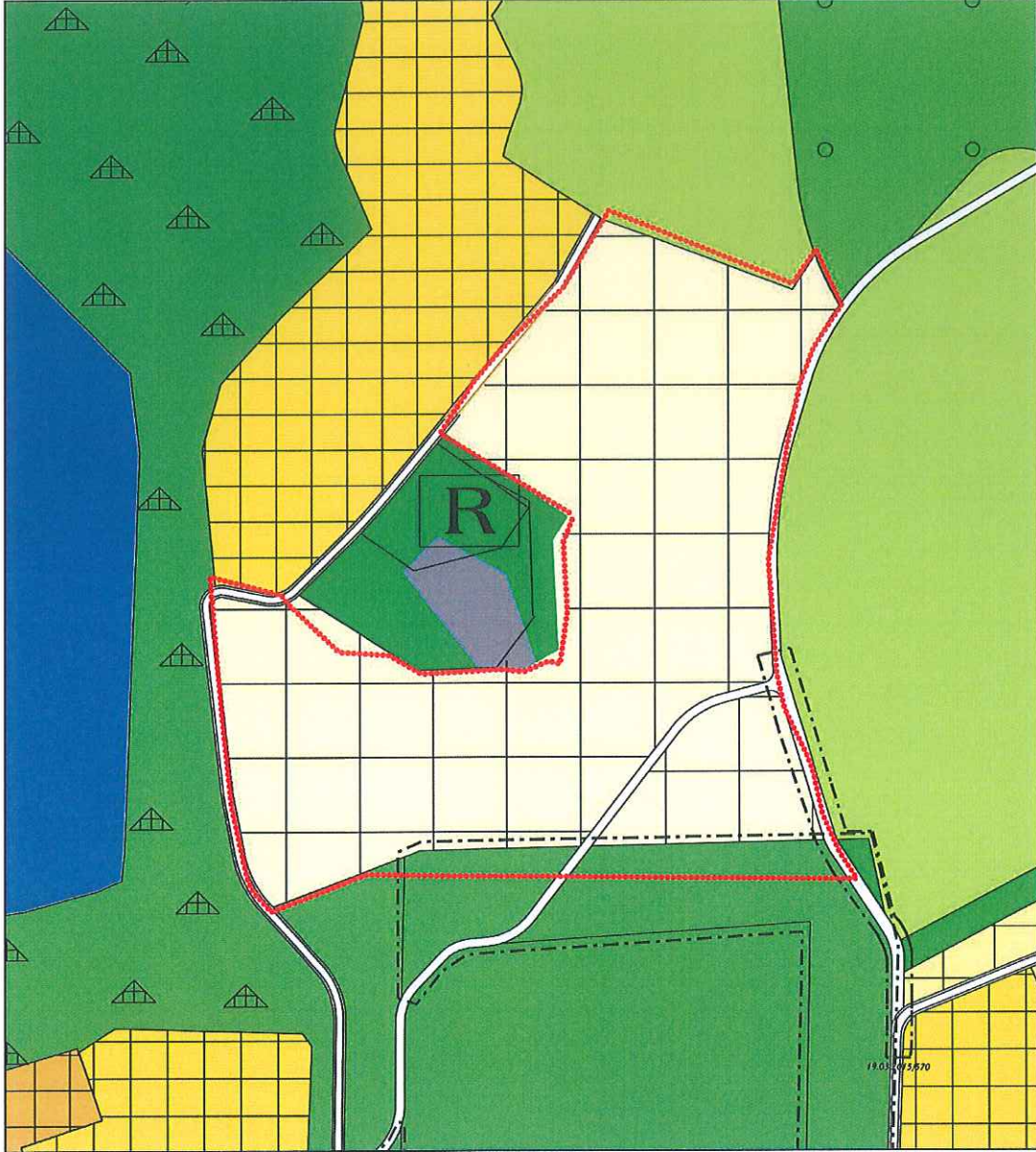
13. Etüt alanı, topografik jeolojik faktörler ve buna bağlı olarak zemin duyarlılığı ile diğer çevre şartları ile bir arada yerleşime uygunluk açısından değerlendirildiğinde şu sonuçlara varılır: Ö.A.2. ve Ö.A.5 tanımları altındaki maddelerdir.

14. Bu rapor Bursa-Osmangazi-Hamitler Mezarlığı Kuzeyi- Yenikent Mahallesi Gelişme Alanının Osmangazi Belediyesine yapılan 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planına ve 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüdü içermektedir ve bu rapor inceleme alanının genel karakteristik özelliklerini yansıtmakta olup Uygulama İmar Planına yöneliktir Parsel bazlı zemin etüt yerine kullanılmaz.

III. ÜST ÖLÇEKLİ PLAN VERİLERİ

III.1.1/25000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

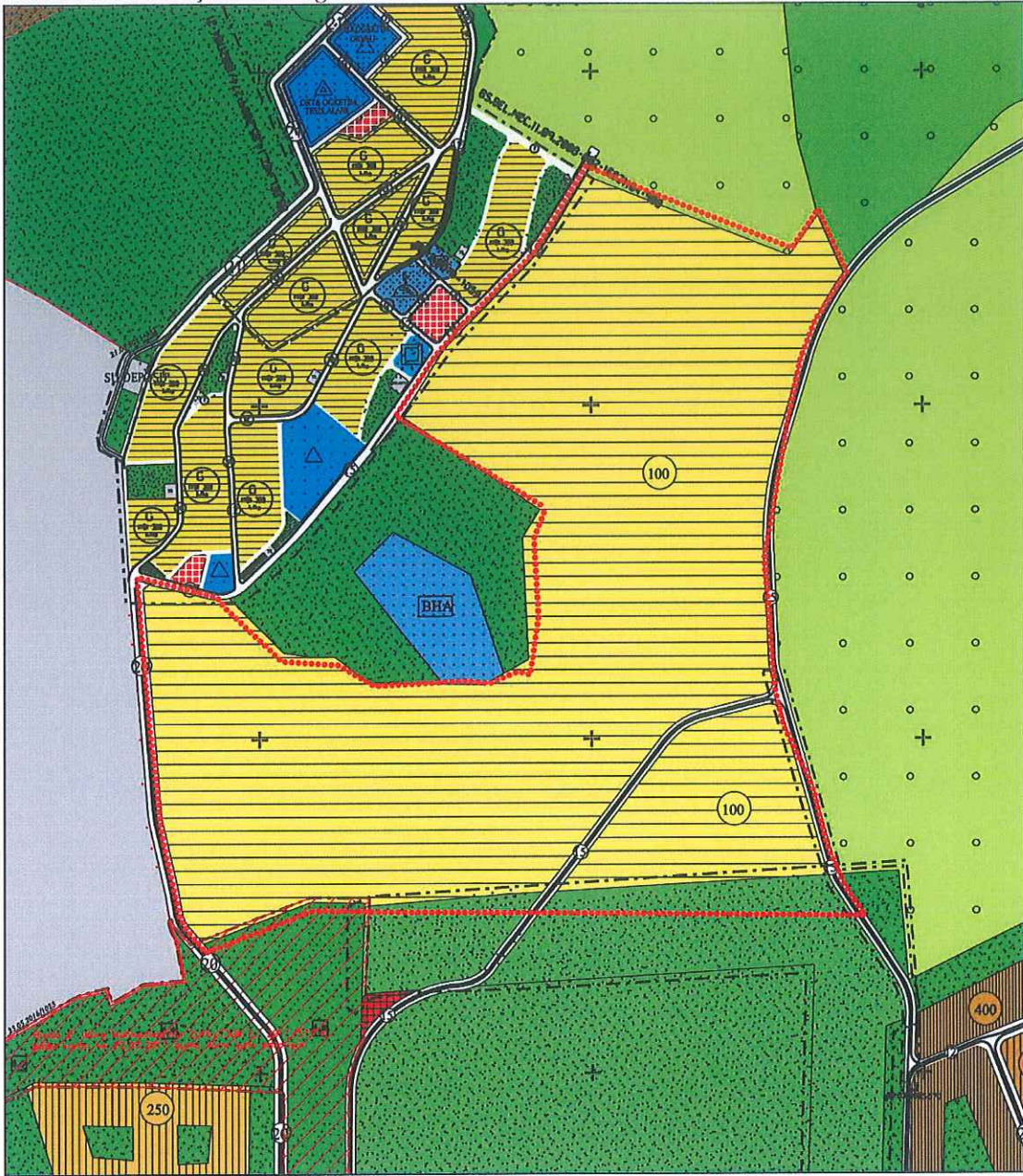
Harita 3: 1/25000 ölçekli Merkez Planlama Bölgesi Nazım İmar Planı



Plan çalışmasına konu alan 1/25000 ölçekli Merkez Planlama Bölgesi Nazım İmar Planında kısmen Çok Seyrek Yoğunluklu (40 Ki/Ha) Gelişme Konut Alanında kısmen de Mezarlık Alanında kalmaktadır.

III.2. 1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANI

Harita 4: 1/5000 ölçekli Osmangazi Nazım İmar Planı



Plan çalışmasına konu alan 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı kapsamında kısmen 100 ki/ha Yoğunlukta Gelişme Konut Alanında, park alanı, belediye hizmet alanı, kısmen de Mezarlık Alanında kaldığı tespit edilmiştir.

IV. PLANLAMA ÇALIŞMASI VE PLAN HÜKÜMLERİ

Harita 5: Öneri 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Planı



Hazırlanan plan çalışması ile söz konusu alan 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planında belirlenen sınırlara uygun olarak çevresinde bulunan imar planları ve arazi yapısı ile uyumlu, sağlıklı ve yaşanabilir kentsel yaratmak hedefiyle uygulama imar planı hazırlanmıştır. Söz konusu alanın yapılaşma koşulları Konut Alanlarında Ayırık Nizam E:1.00 yapılaşma koşullu, Konut+Ticaret Alanı Ayırık Nizam E:1.00 olarak tanımlanmış, bölgenin ihtiyacı olan donatılar; İlkokul, Anaokulu Alanı, Sosyal Tesis Alanı, Belediye Hizmet Alanı(Pazar Alanı), BHA(Sahipsiz Hayvanlar Doğal Yaşam ve Tedavi Merkezi)Sağlık Alanı, Dini Tesis Alanı, Park Alanı, Spor Alanı ve Rekreasyon Alanı oluşturulmuştur.

Tablo 1. Alan Dağılımı

FONKSİYON	ADET	ALAN (m ²)	ORAN (%)	KİŞİ BAŞI ALAN (m ²)
KONUT ALANI	-	381126	44.9	35.7
TİCARET-KONUT ALANI	-	14320	1.7	1.3
BELEDİYE HİZMET ALANI	2	7395	0.9	0.7
BHA(Sahipsiz Hayvanlar Doğal Yaşam ve Tedavi Merkezi)	1	89205	10.52	-
ANAOKULU ALANI	2	5298	0.6	0.5
İLKOKUL ALANI	2	18345	2.2	1.7
SAĞLIK TESİSİ ALANI	1	6298	0.8	0.6
İBADET YERİ	2	5323	0.63	0.5
SOSYAL TESİS ALANI	2	5485	0.64	0.5
AÇIK SPOR TESİSİ ALANI	1	2110	0.23	-
PARK REKREASYON ALANI	-	122704	14.5	11.5
TEKNİK ALTYAPI ALANI	-	730	0.08	0.07
YOL/OTOPARK ALANI	-	189045	22.3	-
TOPLAM	-	847384	100	-

Tablo 2. Alan Kullanımı

ALAN KULLANIMI		ALAN (m ²)	ORAN	PROJEKSİYON NÜFUSU
İMAR	Ayrık Nizam Konut Alanı E=1,00	381.126	%58.8	10287
	Ticaret+Konut Alanı E=1,00	14.320		231
	Rekreasyon Alanı	28132		-
	Toplam	423578		-
KOP	Spor Alanı	2110	%3.1	147
	Belediye Hizmet Alanı	7395		
	Sosyal Tesis Alanı	5485		
	Trafo	729		
	Sağlık Alanı	6298		
	Toplam	22017		
	BHA (şuyulama dışı)	89205		
DOP	Park Alanı(şuyulama içi)	71892	%38.1	-
	İbadet yeri	5323		
	İlkokul Alanı	18345		
	Anaokulu	5298		
	Yol+Otopark Alanı	172927		
	Toplam	273785		
ŞUYULANDIRMA SINIRI		719380		10665

Değişiklik ile E:1.00 yoğunluğunda önerilen 381126 m² Konut Alanı kullanımının oluşturacağı toplam inşaat alanı 381126 m² olup, 130m² ortalama daire büyüklüğü ve 3,51 hane halkı büyüklüğü ile 20287 kişi ilave nüfus oluşmuştur. Ticaret + Konut Alanında konut kullanımı ortalama %60 kabul edilmiş olup oluşturacağı toplam inşaat alanı 8592 m² ve 130m² ortalama daire büyüklüğü ve 3.51 hane halkı büyüklüğü ile 231 kişi nüfus oluşturmaktadır. KOP bağışı sonucunda ise 147 kişi ilave nüfus oluşmuştur.

Tablo 3. Konut Kullanımı

EMSAL DEĞERİ	KAT SAYISI	PARSEL ALANI (m ²)	İNŞAAT ALANI (m ²)
E: 1.00 KONUT ALANI	5	381126	381126
TİCARET-KONUT ALANI (E: 1.00)	5	14320	8592(%60 konut)
TOPLAM	-	395446	389718

V. PLAN HÜKÜMLERİ

V.1. Genel Hükümler

1. Planda belirlenen sınırlar dahilinde 18.Madde Uygulaması Yapılacaktır.Bu sınırlar dahilinde 18.Madde Uygulaması Yapılmadan İfraz Ve Tevhid Yapılamaz, Ruhsat Verilemez.
2. Yol, Yeşil Alan, Otopark Vb. Alanlar Kamu Eline Geçmeden İnşaat Uygulaması Yapılamaz.
3. Yürürlükteki Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine Uyulacaktır.
4. Yürürlükteki Otopark Yönetmeliği Hükümleri Geçerlidir.
5. Plan Kapsamında Yapılacak Her Türlü Tesis Ve Çevre Düzenlemelerinde Özürlülerin Kullanımına İlişkin Yasal Düzenlemelere Ve Standartlara Uyulacaktır.
6. Ayırık Nizam Konut Alanları İle Ticaret+Konut Adalarında Kalan Parsel Maliklerinin Ruhsat Alma Aşamasında İmar Parselinin %20'si Oranında Osmangazi İlçesi Sınırları İçerisindeki Kamu Parsellerinden Verilen Hisselerde (KOP) Belediye'ye Bağış Yapılması Kaydı İle İmar Planındaki Mevcut Emsal Değerinin %25'i Kadar İlave Emsal Arttırılarak Kullanılabilir.
7. Kamu Alanlarında Bodrum Katlar Otopark Olarak Kullanılabilir.

V.2. Konut Alanları

V.2..1.Ayrık Nizam Konut Adaları

1. Parsel büyüklüğü minimum 600m²'dir.
2. Ön Bahçe Mesafesi=5m, Yan Bahçe Mesafesi=4m'dir.
3. E:1.00'dir.
4. Yapı Yüksekliği 5 kattır.
5. Otopark Parsel İçinde çözümlenecektir.
6. 20metrelik yola cepheli parsellerde zemin katlarda Ticaret Yapılabilir.

V.3. Ticaret Konut Alanları

1. E:1.00'dir.
2. Yapılaşma Düzeni Ayrık Nizam, yapı yüksekliği 5 kat'dır. En Az Ön Bahçe Mesafesi=5m, Yan Bahçe Mesafesi=4m'dir.
3. Otopark parsel içinde çözümlenecektir.

V.4. Sosyal Tesis Alanı

1. Bu Alanda, Gerekli Görülen Hallerde Kreş, Kurs, Yurt, Çocuk Yuvası, Yetiştirme Yurdu, Yaşlı Ve Engelli Bakım Evi, Rehabilitasyon Merkezi, Toplum Merkezi, Şefkat Evleri Gibi Tesisler Yer Alabilir.
2. Blok nizam ,Hmax:9.50m , E:1.00 'dır.
3. Planda Belirlenen Çekme Mesafelerine Uyulacaktır.

V.5. Spor Alanları

1. Spor Tesislerinde E:0.20'dir.