39728

İZMİR SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK MERKEZİ (S-HUB) MİMARİ PROJE KİTABI

Öneri Mimari Program, Mimari Proje Raporu, Sürdürülebilirlik Raporu, Yönetişim, İşletme ve Kullanım Senaryosu Raporu, İnşaat Mühendisliği Raporu ve A3 Paftalar

İzmir S-Hub Proje Önerisi
RUMUZ: 39728

İÇİNDEKİLER

Öneri Mimari Program,

Mimari Proje Raporu,

Sürdürülebilirlik Raporu,

Yönetişim, İşletme ve Kullanım Senaryosu Raporu,

İnşaat Mühendisliği Raporu,

A3 Paftalar

ÖNERİ MİMARİ PROGRAM

Şartnamenin 10. maddesi "Tasarım Programı" başlığı altında açıklanan ihtiyaçlara göre, önerilen mahallerin adları-alanları kullanıcı sayıları tablo halinde hazırlanmış ve mimari açıklama raporu eki olarak sunulmuştur (Ek:1).

MİMARİ PROJE RAPORU

"Otuz çubuk tekerleğin ortasında birleşir, aralarındaki küçük boşluk tekerleği döndürür. Çamurdan yapılan çanak, işlevini çevrelediği boşlukla görür. Bir odanın duvarlarına kapı ve pencereler yapılır. Fakat asıl iş gören odanın boşluğudur. Bütün birleşen öğelerin yararı vardır. Fakat işlevi gören boşluktur."

Lao Tzu

Projenin öncelikli hedefi antroposentrik bakış açısıyla insan ihtiyaçlarını odağına alan kentsel genişlemeye karşı kırsal ölçekte köy kümelenmesinin desteklenmesini sağlayarak ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirliğe tarım temelli bir bakış açısıyla destek olmak, mekânsal ölçekte ise kentteki yapılaşma yoğunluğunun içinde oluşan boşluklu yapının temsilini vurgulamak adına boşluk fikrini bina ölçeğinde ön plana çıkarmaktır. Boşluğun değerini temel alan proje, boşluğun değerini yaratıcılık, üretkenlik ve dinamizm ile arttırır. Proje, bir hanenin bir makine gibi üreterek ve çalışarak gösterdiği gelişimi temel alır. Etimolojisinde yapma yapabilme anlamına gelen makine kelimesi, "Mekhane" yalnızca varlığıyla bile üretimi ve geleceği simgeler. Enerji etkin tasarımıyla ve üretim birimleriyle makineyi andıran tasarım enerji üretiminin temsilini yeşilin yarattığı boşluktan ve rüzgâr enerjisinin aktif kullanımından alır. Kurgusuyla boşluklara vurgu yapan enerji etkin Mekhane, Türkiye'deki ilk sürdürülebilirlik merkezi olma temsilini yaşatabilecek güce sahip olduğunu gösterir.

Bu bağlamda proje alanının bulunduğu Bayraklı bölgesi iki temel bağlamda tasarımda vurgulanacak yaklaşımların oluşmasını sağlamıştır; İlki köy kümelenmesini vurgulayan *Agro-Aks*, ikincisi ise eski endüstriyel bölge olmasından kaynaklı günümüzde de varlığını koruyan somut kültürel miras ögelerine referans veren *Kültür Rotası'*dır. Agro-aks olarak tanımlanan bölge proje alanını Sancaklar Kalesine bağlayan uzun bir rotayı tanımlamaktadır. Bu rotanın oluşturulmasının temel amacı tarım odaklı kalkınma bağlamında köy kümelenmesi kurgusuyla birlikte ekolojik sürdürülebilirliği sağlamak, İzmir çevresindeki kırsallara ulaşımı kolaylaştırarak, hem bu bölgedeki değerlerin kentli tarafından tanınmasını sağlamak, hem de kırsalda yaşayanların tarımsal aktivitelere dair öğrenip sürecini kent bağlamında geliştirerek tarımsal girişimciliğini arttırmaktır.

Projenin kente ve kırsala dair aldığı kararlar çerçevesinde yapılan analizler ve araştırmaların tarım odaklı üretim stratejilerine odaklanmasının büyük etkisi olmuştur. 1/25000 ölçekli planlarda alınan kararlarda çevre ilçeler ile kültür ve tarım bağlantıları kurgulanmıştır. Özellikle İzmir ili ve çevresindeki kırsal yerleşimlere dair yapılan çalışmalarda kırsal mimari mirasın kırsal turizmin gelişmesine katkısı (Kaya, 2012), tarım odaklı üretim tekniklerinin sosyo-ekonomik gelişime katkısı (Çiftçi & Gökçe, 2005), Bornova kırsalında hayvancılığın kalkındırılması (Ünal et. al., 2018), özgün tasarımın korunmasında ve geliştirilmesinde köy tasarım rehberi oluşturulması (Görgün & Yörür, 2018), İzmir'de kırsalda kadın girişimciliği (Karaturhan ve diğ., 2017), İzmir ilinde çiftçilerin tarım odaklı üretim süreçlerinde etkileşim doğrultusunda yeni tarım yöntemlerini öğrenme ve geliştirmeleri üzerine yapılan çalışmalar (Gülter ve diğ., 2018), Kozbeyli Köyü ve Bayındır köylerinde kırsal turizmin gelişmesi yönünde yapılan çalışmalar (Baykal & Ataberk, 2020) ve genel olarak İzmir kırsalında agro turizmin etkinleştirilmesine dair öneriler (Baykal ve diğ., 2020) literatürde önemli yer tutmaktadır. Bu bağlamda süreçte tematik stratejik plan ve eylem planlarının kurgulanması gerekmektedir. Literatürdeki veriler ve sahadan elde edilen bilgiler ışığında agro aks rotası üzerinde yedi tane düğüm noktası tasarımı önerilmektedir. Aks üzerinde bulunan 7 bölgeye yapılan kentsel müdahalenin dayandığı 1/5000 ölçekte agro aks kapsamında yapılan öneriler aşağıdaki gibidir:

- Kültürel miras olan Sancaklar Kalesi'nin sosyal etkileşim alanı haline dönüştürülerek canlandırılması,
- Sancaklar Köyü'nde hali hazırda etkinliğini sürdüren hayvansal üretimi destekleyici kooperatiflerin etkinliğinin arttırılması,
- Sancaklar ve Doğanlar Köyü'nde agro turizmin canlandırılması,
- Aks üzerinde bulunan kültürel noktaların (Durmuş Ali Dede Türbesi ve Dünya Barış Anıtı gibi) mekânsal niteliğinin arttırılması,
- Doğanlar Köyü'nde hâlihazırda etkinliği sürdürülen tarım kooperatifinin niteliğinin arttırılarak tarımsal üretim odaklı yaşamın vurgulanarak çevre köylerde de girişimlerin oluşturulmasının sağlanması,
- Agro aks üzerinde bölgedeki askeri yeşil alanla dramatik bir ayrım oluşturan Gümüş Pala Mahallesi'nde kadın girişimciliğinin, gençler için sosyal ve kültürel aktivitelerin ve kentsel tarımı destekleyici faaliyet alanlarının oluşturulması,
- Kuzey'de Sancaklar Köyü'ne kadar uzanan ve merkezdeki hali hazır bisiklet yoluna bağlanan kesintisiz ve servis hizmetlerinin sunulduğu bir bisiklet rotasının oluşturulması önerilmektedir.

İkinci olarak Kültür Rotası olarak tanımlanan kıyı bölgesinde 1/1000 ölçeğinde alınan kararlarda bölgenin tarihinde endüstriyel yapısından kaynaklanan kültürel miras niteliğinde tescillenmiş yapıların vurgulanmasına yönelik müdahaleler yer almaktadır. İzmir'in hali hazırda süreklilik kazandırılmış kıyı hattının Bayraklı bölgesinde de sosyo-kültürel aktivitelere zemin hazırlayacak şekilde tasarlanması önerilmiştir. Bu tasarım kararları çevresinde, kıyı hattında beş tane müdahale noktası belirlenmiştir.

1/1000 ölçekte kıyı hattındaki öneriler aşağıdaki gibidir:

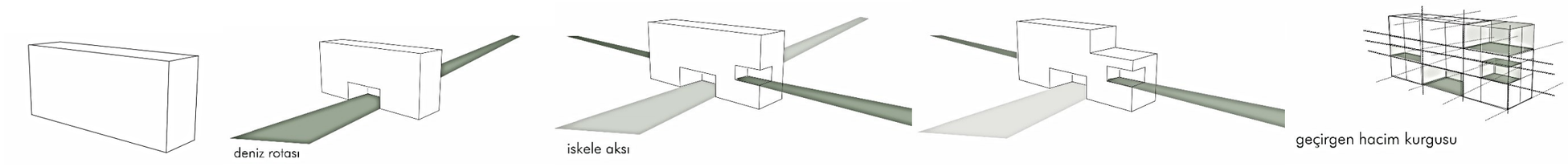
- Kıyı hattının batısında bulunan Caleya ve Xenopolous Evleri'nin bulunduğu noktadan kıyıya uzanan kültür aksının yayalaştırılarak, açık alanda sosyal mekânlar ile etkileşim dâhilinde açık tiyatro sahnesinin oluşturulması,
- Etkileşim alanının merkezinde bulunan Saime Sultan yapısını merkezine alarak oluşturulan çevre düzenlemesi,
- Tüm kültürel miras yapılarının çevresinde peyzaj düzenlemesi ile oluşturulan aktif olarak kullanılan bir tampon bölge oluşturulması,
- Etkileşim alanı sınırları dâhilinde önerilen proje yapısından kıyıya kesintisiz uzanan iskele çerçevesinde kullanıcının körfezi yakından deneyimlemesine dair oluşturulan çevre düzenlemesi,
- Etkileşim alanı sınırları dâhilinde oluşturulan iskeleler aracılığıyla mavnanın kıyıda konumlandırılarak körfezde su sporlarının uygulanmasına imkân verecek kıyı düzenlemesi,
- Tarihi kültürel miras olan Braggiotti ve Giraud evlerini vurgulayan, bölgenin endüstriyel geçmişi hakkında bilgi veren açık kamusal sergi alanı önerilmesi,
- Kıyı hattının müdahale edilen kısmının en doğusunda yer alan bağlantı noktasında ise, kültürel faaliyetleri destekleyici nitelikte sanat atölyeleri, yarı açık etkileşim alanları düzenlemesi ve kesintisiz yaya ve bisiklet yolu aksının hâlihazırdaki yola bağlandığı bir durak noktası oluşturulması önerilmiştir.

1/5000 ve 1/1000 kapsamında alınan kararlar doğrultusunda mimari mekânsal konsept bölgenin de endüstriyel geçmişine referans verecek nitelikte, enerji etkin bir tasarım kurgulama yönünde tüketimi azaltmak üzere kendi ihtiyacını kendi başına gideren aktif dinamik bir makine gibi çalışan "boşluklu makine" kavramı üzerinden şekillenmektedir.

Binanın kütlesel konumlanışı kıyı hattında iki önemli noktayı vurgulamaktadır. Kentsel bağlamda gelecek için yoğun bir yapılaşma bölgesini tanımlayan Bayraklı sahil hattındaki proje alanından tek bir açıdan Ege Denizi'ne kesintisiz bir perspektif sunduğu belirlenmiştir. Bu perspektiften maksimum oranda faydalanmak adına bina bitişiğinde bulunan park olarak tanımlanan parsel alanından yükselen platformlar aracılığıyla yapılan açık alan düzenlemesi hem +4.00 kotundan binaya girişi sağlamakta hem de kullanıcı için seyir niteliği taşıyan bir sosyal alana dönüştürülmüştür. Bunun yanı sıra, binanın en aktif ve sosyal alanlarından biri olması hedeflenen +4.00 planından etkileşim alanında kıyı kullanımını vurgulamak amacıyla yeniden işlevlendirilen mavna ve kıyı düzenlemesine kesintisiz bir iskele yaratılmıştır. Bu iskele oluşturduğu mekânsal zenginliğin yanı sıra kullanıcıların kıyı hattını daha iyi deneyimlemesini sağlamaktadır.

Makine olarak tanımladığımız binanın işleyişi farklı kullanıcı profillerinin ihtiyacı olan mekânları en efektif şekilde kullanması üzerine oluşturulan bir plan kurgusundan oluşmaktadır. Resmi olmayan ve geçirgen plan kurgusu özellikle binayı sosyal amaçla kullanmak isteyen kullanıcılar için binanın temsil niteliğini de arttırmak adına zemin katında sergi alanlarını, deneyim mekânlarını ve resmi olmayan etkileşim alanlarını barındırmaktadır. Binanın temsilini binayı yalnızca ziyaret etmek amacıyla gelen kullanıcıya dahi sürdürülebilirlik kapsamında eğitici veriler sunar niteliktedir. Zemin kat kurgusu kurgulanan yarı açık alan ile sosyal etkileşimi vurgulamak üzere, üretim pazar alanlarını, farklı kotlar arasında dolaylı etkileşim sağlayan sosyal platformlarını barındırmaktadır (Figür 1). Geçirgen galeri boşlukları, kat bahçeleri ve kıyıya kesintisiz uzanan iskele ile zemin kat ile üst katların da etkileşim içinde bulunması sağlanmış, eğitim amaçlı toplantıların ve sivil toplum kuruluşlarının kullanımına açılmış mekânların sosyal nitelikli faaliyetlerinin mekânın işleyişini dışarıdan dahi okunabilecek düzeye getirilmesi sağlanmıştır (Figür 1). Boşluk fikrini etkin bir makine anlayışı ile ele alan projenin vurgu yapılması gereken en önemli noktalardan biri en üst kotta bulunan konferans salonu ve çalışma alanları ile ortaklaşa çalışan üç katlı yeşil hacimdir (Figür 1). Bu yeşil boşluk bir yandan binanın yoğun etkileşim alanının dengelenmesini sağlarken diğer yandan siluette de mekânın temsil niteliğini arttıracak yeşil lekeyi siluete entegre ederek binanın okunaklılığının kıyı hattından sağlanması amaçlanmaktadır. Binanın çalışma alanlarında ve uygulama bahçelerinde gerçekleştirilmesi planlanan, hidroponik, akuaponik ve aeroponik alternatif tarım yöntemleri aracılığıyla oluşturulan düzeneklerin bu yeşil hacimde de etkinliğinin sürdürülmesi planlanmaktadır. Ara katlarda ise ortaklaşa kullanıma döngüsel bir ekonomi sistemiyle açılan çalışma alanlarının farklı plan konfigürasyonları üzerinden çeşitli faaliyetlerin gerçekleştirilmesine olanak sağlaması planlanmaktadır. Çeşitli kullanımların desteklenmesini sağlayan esnek bir tasarım anlayışının yanı sıra erişilebilirlik de göz önünde bulundurulmuş tasarlanan her mekânın engelliler tarafından da kullanılacağı hesaba katılarak düzenleme yapılmıştır. Binadaki açık plan kurguları bina içinde hem dikey hem de yatay sirkülasyonda bir sergi alanı yaratacak nitelikte akışkan bir kurgu ile oluşturulmuştur.

Plan kurgusu ile etkileşim haline olan aynı zamanda sürdürülebilirlik kararlarını da binanın temsiline dâhil eden cephe elemanları, Türkiye'deki ilk sürdürülebilir merkezi olan yapının niteliğini ön plana çıkarması için fotobiyoreaktör paneller ve dikey yeşil bahçelerden oluşmaktadır. Fotobiyoreaktör paneller içinde algler için bir yaşam ortamı sunarak, hem güneşin kontrollü alınmasını sağlayarak ısıtma ve soğutma yüklerini azaltmakta hem de alglerin karbondioksit kullanıp oksijen üretmesi ile birlikte paneller binanın karbon ayak izini azaltma konusunda pozitif etkide bulunmaktadır. Bina cephesinde 90 cm genişliğinde yarı açık bir cidar oluşturulmasıyla hava sirkülasyonunun ve güneş alımının kontrollü yapılması amaçlanmakta, cidarda hem binayı estetik açıdan olumlu bir şekilde temsil edecek hem de ekolojik sürdürülebilirliğe katkıda bulunacak şekilde peyzaj ögeleri kullanılmıştır.



Figür 1. Kütle Oluşum Diyagramları

EK 1: ***ÖNERİ MİMARİ PROGRAM***

ÖNERİ MİMARİ PROGRAM			
MAHAL ADI	**ALAN**	**KULLANICI SAYISI**	
Ofisler ve Çalışma Alanları			A
Personel çalışma alanı	277	18	A1
Ziyaretçi Çalışma alanı	130	8	A2
Araştırmacı Çalışma alanı	280	18	A3
kuluçka akanı	237	15	A4
sessiz odalar	130	8	A5
odaklanma alanları	180	12	A6
resmi olmayan işbirliği ve etkileşim alanları	130	8	A7
Yönetim Alanları			B
özel ofisler	172	11	B1
açık ofisler	330	22	B2
toplantı odaları	240	16	B3
Ortaklaşma Mekanları			C
konferans salonu (200)	896	59	C1
sergi alanları	300	20	C2
video konferans	344	22	C3
resepsiyon	95	4	C4
uygulamalı deneyim alanları (çocuk/yetişkim)	400	26	C5
seminer ve ders odaları	155	10	C6
kafeterya/restoran	344	22	C7
çocuk bakımı ve aile destek odaları	94	6	C8
İşlik ve Laboratuvarlar			D
modüler işlikler (koop-paydaşlar-sosyal girişimler-sivil toplu	923	61	D1
kuru lablar	605	40	D2
ıslak lablar (elek-su-hava alt. ayrı olmalı)	530	35	D3

Kütüphane ve Bilgi Hizmetleri			E
araştırma kütüphanesi	344	22	E1
dijital kütüphane	130	8	E2
çalışma odaları	276	18	E3
sessiz odalar	344	22	E4
destek hizmetleri	143	9	E5
			E6
Destek Servisleri	203	2	E7
			E8
bilgi teknolojileri ve alt yapısı mekanları	74	2	E9
teknik alanlar	143	2	E10
bakım atolyeleri	140	2	E11
depolama ve lojistik	134	2	E12
güvenlik ve erişim kontrol sistemleri mekanları	145	2	E13
çevre yönetimi ve atık bertaraf olanakları	160	2	E14
Açık alanlar ve Etkileşim Alanları			F
çok işlevli platform çağrısı			F1
yeniden işlevlendirme			F2
iskele kullanımı			F3
organik ürün pazarı			F4
su sporları iskelesi			F5
vapur iskelesi			F6
açık sergi alanları			F7
bisiklet durakları			F8
açık araştırma alanları			F9
uygulama bahçeleri-terasları			F10
Otopark - Bodrum Katlar			G
Fosil Yakıtlı Araç Parkyerleri			G1
Elektirikli Araç Parkyerleri			G2
Sığınak			G3

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORU:

Bu başlık "Genel Sürdürülebilirlik Hedefleri Anlatısı", "Bütünleşik Tasarım Süreci", "Yerleşim ve Ulaşım Konuları", "Sürdürülebilir Arazi Kullanımı", "Su Verimliliği Uygulamaları", "Enerji Verimliliği ve Karbon Salımı Azaltımı Uygulamaları", "Malzeme ve Kaynak Kullanımı", "İç Ortam Çevre ve Hava Kalitesi", "Yenilikçi Uygulamalar", "İklim ve Afetlere Dayanım Planlaması" ve "İzmir Şehri Bölgesel Öncelikleri Değerlendirmesi" alt başlıklarından oluşmaktadır.

- **Genel Sürdürülebilirlik Hedefleri Anlatısı**

İzmir Sürdürülebilirlik Merkezi öneri projesiyle, İzmir ilinin etkisi altında olduğu Akdeniz ikliminin özelliklerini, proje alanının fiziki çevre unsurlarını göz önüne alarak ve bu etmenleri maksimum fayda için kullanacak şekilde, yenilenebilir enerji üretim sistemlerinin bina tasarımına entegrasyonu hedeflenmiştir. Proje alanında yoğun bir şekilde kesişen güneş, rüzgâr ve dalga enerjilerinin, merkezin operasyonel enerjinde kullanılacak biçimde aktif ve pasif sistemlerle dönüşümü projenin ana çıkış noktasını oluşturmuştur. Bina içinde suyun en verimli şekilde kullanılması, yağmur suyunun toplanarak sıhhi tesisat ve sulama sistemleri içinde kullanılması, ısınma ve soğutma yüklerini azaltacak bina kabuğu tasarımı ve malzeme seçimi, merkezin operasyonel enerjisini karşılayacak yenilenebilir enerji üretim sistemlerinin cephede, çatıda ve peyzajda kurulması gibi çözümler ise ana hedefi destekleyecek kararlardır. Enerji etkin çözümler ile bu merkez, enerji, su ve gıda yönünden kendi kendine yetebilir ve sürdürülebilir bir yapıda faaliyetlerini sürdürecektir. İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkacak ekstrem hava olaylarının artması noktasında ise aktif enerji üretim ve iklimlendirme sistemlerinin güncellenmesi hem iç mekânda ısıl konforun devamını sağlayacak hem de yapının iklim dirençliliğini koruyacaktır. İzmir Sürdürülebilirlik Merkezi'nde süregelecek araştırma, geliştirme, eğitim süreçleri ve sosyal faaliyetler ile yapıda kullanılan sistemlerin uygulanabilirliğinin tanıtılması, yayılması ve inovatif, enerji etkin sistemlerin yapılarda kullanılması konusunda öncü olması beklenmektedir. Bina kullanım sürecinde ise iç hava iklim özelliklerinin, bina içi tüketim ve üretim enerji miktarlarının gözlemlenmesi; sistemlerin verimliliğini hesaplanmasının yansıra, geliştirilmesi konusunda da önemli bir adım olacaktır.

- **Bütünleşik Tasarım Süreci**

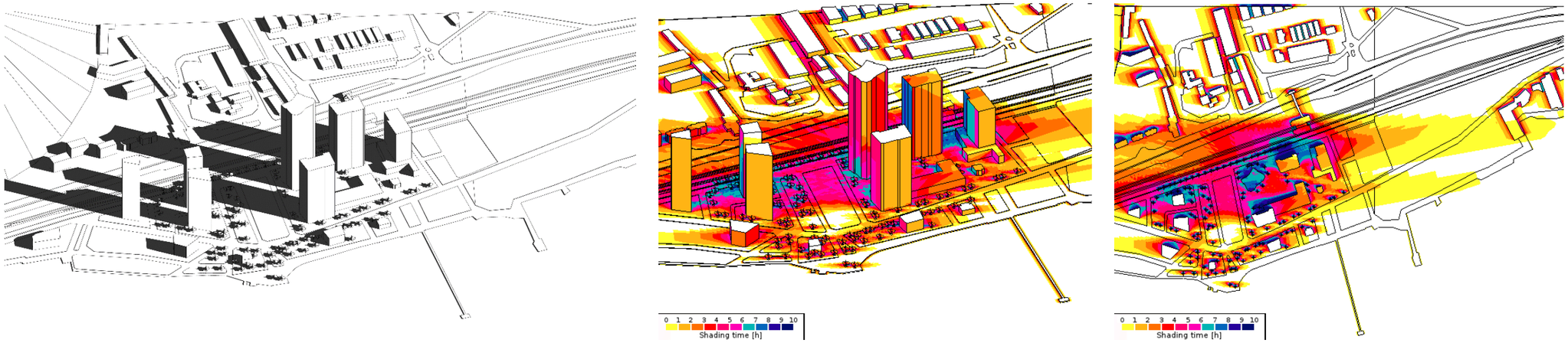
Bütünleşik tasarım stratejisi kapsamında, proje ekibinde farklı disiplinlerden uzmanlar yer almaktadır. Çekirdek mimarlar ekibi, inşaat mühendisi, enerji sistemleri mühendisi, sürdürülebilirlik ve yapı fiziği danışmanının geri dönüş ve yönlendirmeleriyle tasarım sürecini ilerletmiş, projeyi nihai haline ulaştırmıştır. Bu süreçte, sürdürülebilirlik ve yapı fiziği mimarının danışmanlığında, bina yönlenmesi, bina kabuğu malzeme seçimi, cephede güneş kontrolünün sağlanması, pasif tasarım ilkelerinin uygulanması ve suyun verimli kullanılması konularında kararlar alınmıştır. Enerji sistemleri mühendisi ekip üyesi, yenilenebilir enerji üretmek amacıyla üst ölçekte (deniz üstü rüzgâr türbinleri, güneş panelleri ve dalga enerjisinden yararlanmak maksatlı müdahaleler vb.) ve bina ölçeğinde (alg biyoreaktörleri, biyokütle, katı atık geri dönüşüm süreçleri, yağmur suyu toplama sistemi, şarj istasyonları, vb.) yenilikçi teknolojilerin tasarıma entegrasyonu konusunda konsensus sağlamıştır. Enerjinin depolanması veya kent altyapısına dahil edilmesi kapsamında öneriler geliştirilmiştir.

- **Yerleşim ve Ulaşım Konuları**

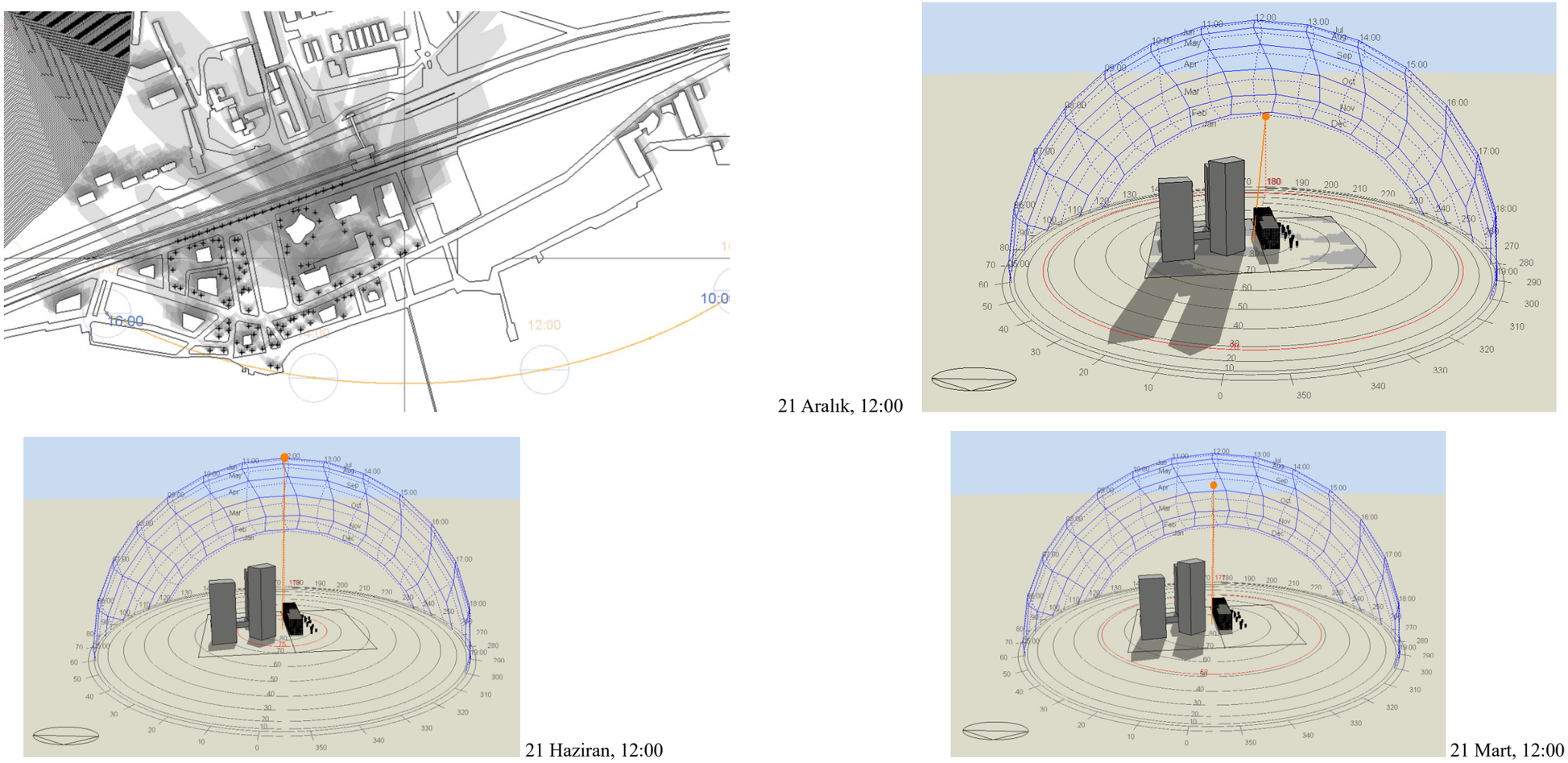
İzmir Sürdürülebilirlik Merkezi, şehir içinde bulunduğu konumun potansiyellerini kullanarak yaya, bisiklet, raylı sistemler, deniz ulaşımı ve paylaşımlı araç kullanımını teşvik edecek öneriler sunmaktadır. Dinlenme ve aktivite alanları ile desteklenmiş erişilebilir, engelsiz, kesintisiz bir hat sunan Agro aks ve kültür aksı, yürünebilir kent kavramına vurgu yapmaktadır. Kültür aksına bağlanan, yayalaştırılan dikey sokaklar, kentliler için her anlamda (sosyal, ekonomik, kültürel vb.) sürdürülebilir bir kent yaşamını oluşturmaya imkân tanımaktadır. Yaya akslarının yanında bisiklet yolları, kara, demir ve deniz yollarının birbirini destekleyici şekilde çalışması kent içi ulaşımının kesintisiz bir akış dahilinde çalışmasını ve aynı zamanda sürdürülebilirlik merkezine ulaşımı kolaylaştırarak merkezde yürütülecek etkinliklere kentlilerin ilgili katılımını sağlamaktadır. Kıyı hattı düzenleme önerisi ile oluşturulan iskele, körfez içindeki vapur seferlerinin bir durak noktası olmakta ve deniz ulaşımının daha aktif kullanımı için teşvik etmektedir. Proje, bisiklet, scooter ve motosiklet park alanlarıyla düşük karbonlu ulaşım alternatifleri, araç paylaşım noktalarının oluşturulmasıyla da döngüsel ekonomiyi desteklemeyi hedeflemektedir. Tüm bu öneri ve müdahalelerle ulaşımda ekonomik ve operasyonel sürdürülebilirliğin sağlanması, karbon salınımının azaltılması, proje bölgesinde yaya sirkülasyonunun arttırılması ile sosyal sürdürülebilirliğin yeşertilmesi amaçlanmaktadır.

- **Sürdürülebilir Arazi Kullanımı**

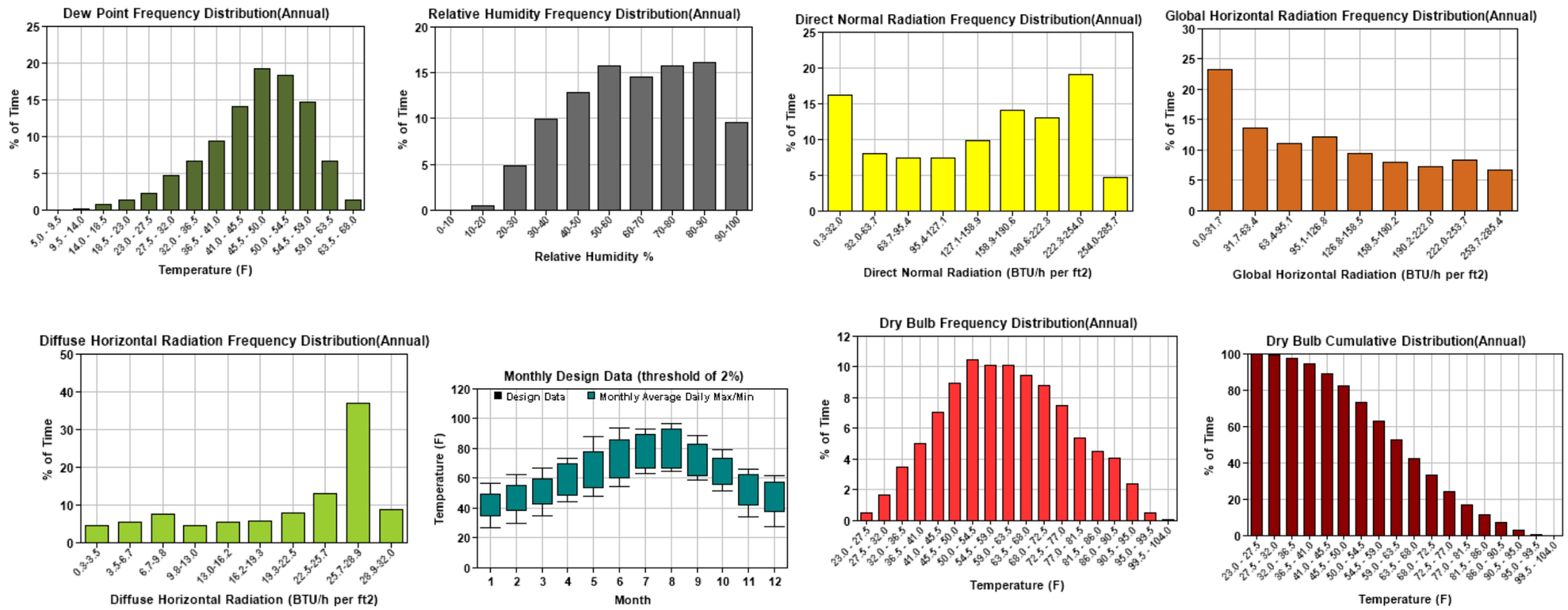
Öneri arsanın mevcut fiziki koşulları çok bileşenli olarak analiz edilmiştir. İlk bileşen güneşlenme ve gölgelenme sürelerinin analizidir (Figür 2 ve Figür 3). Bu analiz sonucunda fotovoltaik panellerin cephedeki lokasyonu anlaşılmaya çalışılmıştır. Öneri mimari program ögeleri ve doğal ışık ile ilşkisi yeniden yorumlanmıştır. Ayrıca Green Building Studio (GBS) dijital araci arsanin yapı fiziğine dair özelliklerini ortaya çıkarmıştır (Figür 4).



Figür 2. Gölgelenme sürelerinin analizi



Figür 3. Farklı tarihlerde güneş ışınlarının geliş açısı



Figür 4. Autodesk Green Building Studio yazılımı aracılığıyla elde edilen iklim veriseti

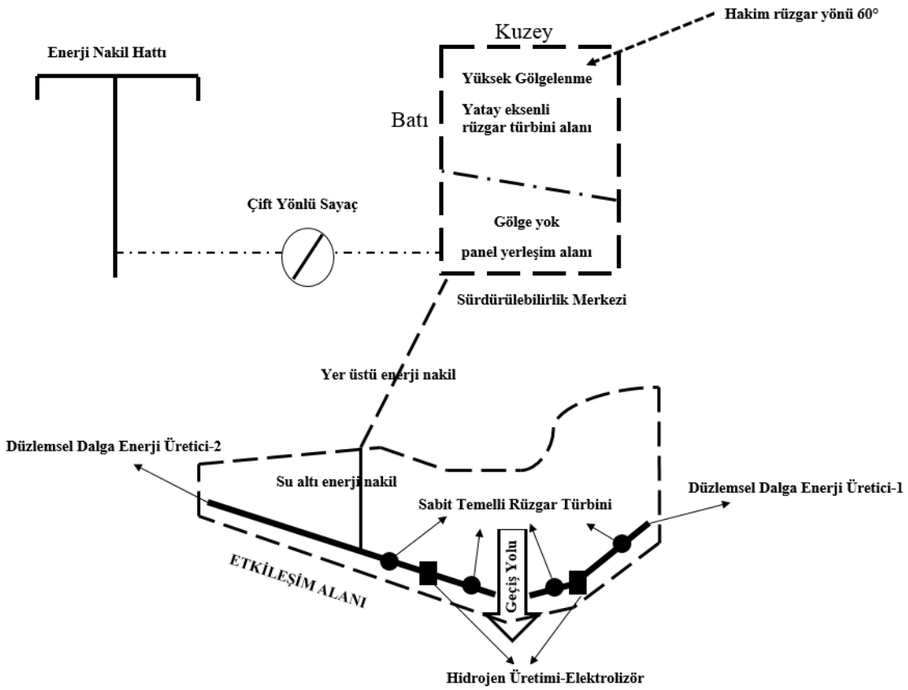
- **Su Verimliliği Uygulamaları**

Küresel ısınmanın kaçınılmaz bir sonucu olarak su rezervlerinin azalması, su kaynaklarını verimli kullanmayı ve yağmur suyundan maksimum düzeyde fayda sağlamayı gerekli kılmaktadır. Bu gereklilikler çerçevesinde, bina tasarım ve operasyonunda su verimliliğini sağlayacak çeşitli uygulamalar planlanmıştır. Öncelikle su tüketimini azaltmak için düşük debili armatür ve rezervuarlar tercih edilmiş, lavabo kullanımından çıkan gri suyun sifonlarda kullanılması sağlanmış ve kıyı hattı, bina çevresi ile cephede yer alacak bitkilerin az su ihtiyacı olan, yoğun güneş ışığına dayanıklı bitkiler olmasına karar verilmiştir. Bu verimlilik uygulamalarıyla, yaklaşık 534 kullanıcı ve ziyaretçinin günlük ortalama su tüketiminin 6 tona kadar düşürülebileceği öngörülmektedir. İkinci adım olarak oluşacak su ihtiyacını alternatif su kaynakları olan yağmur ve deniz suyundan karşılanması hedeflenmiştir. Yaklaşık 1000 m^2'lik çatı yüzeyinden yıl boyunca toplanacak su, tuvalet rezervuarlarında ve sifonlarda kullanılacaktır. Meteorolojik verilere göre İzmir bölgesine yılda ortalama 700 mm yağış düştüğü hesaplanırsa sadece çatı yüzeyinden bir yılda 700 tona yakın su hasadı yapılabilmektedir. Bu miktar bina kullanım sürecinde tüketilecek su miktarının yaklaşık yüzde 50'sini karşılayacak seviyededir. Bunun yanı sıra yapının 4. katında yer alan 830 m^2 lik uygulama bahçesi yağmur suyunu direk olarak bünyesine almakta, hem bitkilerin ihtiyacı olan suyu temin etmekte hem de bu alandan tahliye edilen su tekrar zeminde toplanarak ihtiyaç duyulan günlerde peyzaj bitkilerinin sulaması için kullanılabilmektedir.

- **Enerji Verimliliği ve Karbon Salımı Azaltımı Uygulamaları**

Enerji verimliliği sağlamak ve karbon salınımını azaltmak sıfır karbon binaların temel hedefleridir. Enerji verimliliğini sağlama konusunda, su verimliliği yaklaşımına benzer şekilde, tüketimi azaltma ve alternatif üretim yöntemleri entegre etme olarak iki ana hedefle çözümler geliştirilmiştir. Güneş ve rüzgâr analizleri sonucunda bina yönelimine ve iç mekanların kurgusuna karar verilmiş, iklimlendirilen kapalı mekanlar çoğunlukla yapının üst katlarında kuzeyde, güneş ve havaya ihtiyaç duyan uygulama bahçeleri ise güney kısımda konumlandırılmıştır. Bu yaklaşımla, proje alanının özellikle güney bölgesindeki uzun güneşlenme süreleri düşünülerek, iç mekân konforunun korunması ve soğutma yüklerinin hem günümüzde hem de küresel ısınma tehdidindeki gelecek yıllarda azaltılması hedeflenmiştir. Güney, batı ve doğu cephelerindeki fonksiyonel yerleştirilmiş fotovoltaik panel entegreli güneş kırıcılar, bitkilerle sarılmış perfore cephe kaplaması ve yarı transparan biyoreaktör panelleri güneş kontrolü için etkili ve estetik çözümler olarak planlanmıştır. Hem enerji üretimini sağlayacak hem de güneş kontrol katmanı olarak çalışacak bu ikincil cidar, yazın cephelerden gelecek ısı kazanımını azaltarak soğutma yükünü azaltacak; kışın ise güneş ışınlarının geçişine izin vererek iç mekân konfor sıcaklığını sağlamada destek olacaktır. Betonarme iskelete giydirilmiş olan giydirme cam cephede ısı ve ışık

kontrollü cam modülleri tercih edilerek, ısı kayıpları minimize edilerek kış aylarında güneş ısısından maksimum fayda sağlanacaktır. Enerji verimli aydınlatma sistemlerinin ve elektronik cihazların kullanılması da enerji tüketimini azaltma da tamamlayıcı yaklaşımlar olacaktır. Bina kullanımı için ihtiyaç duyulan enerjinin entegre edilen fotovoltaik paneller, foto biyoreaktörler, toprak kaynaklı ısı pompası, çatıda ve kıyıda yerleştirilen rüzgâr türbinleri ile fosil yakıtlar kullanılmadan, sürdürülebilir enerji sistemleriyle karşılanması hedeflenmektedir. Yaklaşık 9000 m^2 kapalı alana sahip olan sürdürülebilirlik merkezi projesi, cephede yer alan PV entegre güneş kırıcıları ve çatıda yer alan PV paneller ile toplamda 2500 m^2'lik yüzeyde güneş enerjisinden elektrik üretecektir. Ön hesaplamalara göre, solar paneller yüzde 20'lik verimle çalıştığında dahi, güneşli bir günde yapının tüm elektrik ihtiyacını karşılayacak ve hatta ihtiyaç fazlasını şebekeye verebilecektir.

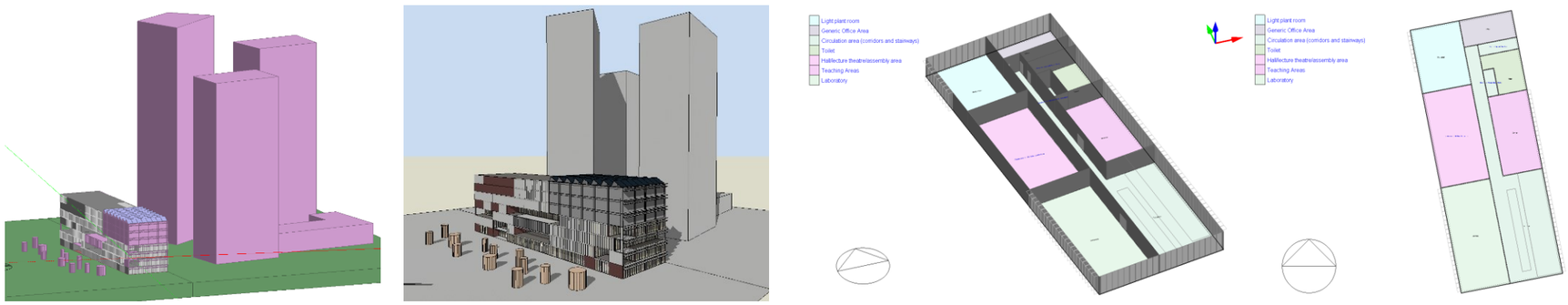


Figür 5. Önerilen kompakt enerji üretim sistemi

Proje çalışması kapsamında önerilen verimlilik ve karbon salınımı azaltılması uygulamaları sürdürülebilirlik açısından çok kıymetlidir. Binalarda enerjinin büyük bir bölümü ısıtma-soğutma proseslerinde tüketilmektedir. Bundan dolayı, tasarlanan binanın ısıl işlemlerinde kullanılmak üzere bina temeline konulacak ısıtma pompalarının kullanılması hedeflenmektedir. Ayrıca, ofis içi temiz hava sirkülasyonun sağlanması adına, bina cephelerinde uygulanacak yosun uygulamaları ile enerji tüketimi ihtiyacı olmadan oksijen üretimi sağlanacak ve çalışanların kullanımına gönderilecektir. Karbon salınımının azaltılmasında en etkili yollardan biri yenilenebilir enerjinin aktif kullanımıdır. İzmir'in sahip olduğu yüksek yenilenebilir enerji potansiyelinden tümüyle faydalanarak kompakt bir sistemin (Figür 5) tasarlanması hedeflenmektedir. Bu kapsamda, ilk olarak bina çatısındaki gölgelenme riski bulunmayan alanlar fotovoltaik paneller ile kaplanacaktır. Bina cephesinin doğu tarafında gölgelenme riskinin fazla olması ve batı cephesine güneşlenmenin yetersiz olmasından dolayı cephe panel uygulaması yapılmayacaktır. Kullanılacak panel türü, toplam panel sayısı, yıllık üretim, mahsuplaşma gibi teknik hesaplamalar ikinci raporda detaylıca verilecektir.

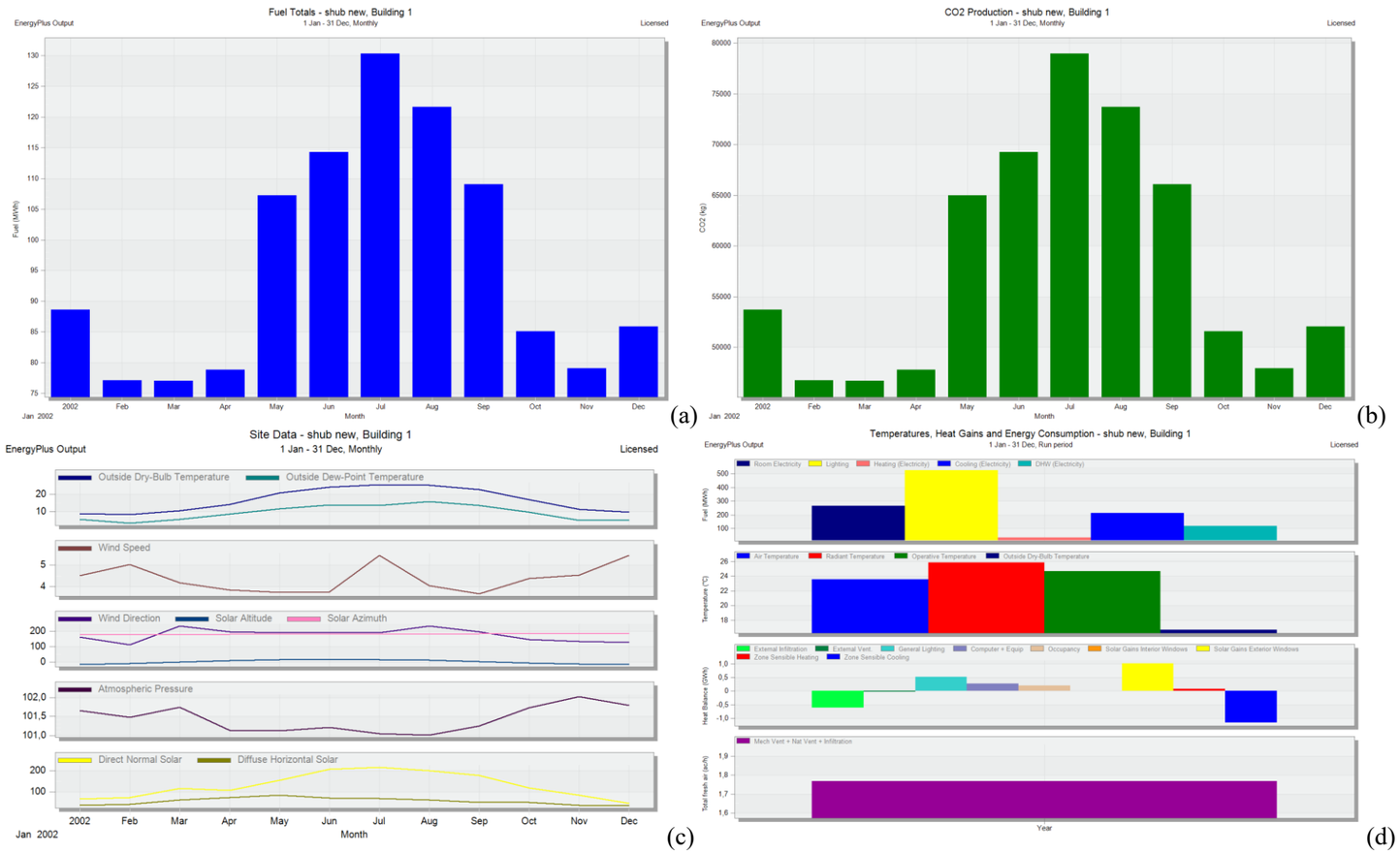
Gölgelenme olan bölgelerde yatay eksenli rüzgâr türbinlerinin kullanılması planlanmaktadır. Ek olarak, proje alanı içerisinde yer alan "Etkileşim Alanı" denizel enerji kaynaklarının kullanımı için oldukça önemlidir. Rüzgâr enerji sektöründe Türkiye'nin öncü şehri İzmir için "Etkileşim Alanı" sınırları dahilinde, çevresel etkiler göz önüne alınarak küçük ölçekli rüzgâr türbinleri (<100 kW) ile Türkiye'nin ilk "Deniz Üstü Rüzgâr Enerji Santrali" çalışması uygulanacaktır. Bu sayede, uygulaması ilk olacak ve yüksek farkındalık oluşturabilecek bir çalışma hayata geçirilmiş olacaktır. Belirlenen rüzgâr verilerine göre uygun türbin sınıfı seçimi ve yıllık enerji üretim tahmini ikinci rapor da detaylıca tartışılacaktır. Etkileşim alanındaki dalga potansiyelinden de yararlanmak üzere dalga enerji üreticilerinin kullanılması hedeflenmektedir. Dalganın enerjisinin tüketildiği bu sistem ile dalga kaynaklı kıyıda oluşan aşınmalar en aza indirilecektir. Kullanılacak olan deniz üstü rüzgâr türbini ve dalga enerji üreticilerinin aynı platform üzerinde estetik kullanımı üzerine tasarım çalışmaları yapılmaktadır. Son olarak, binanın enerji kesintilerinden etkilenmemesi adına kurulacak olan hibrit rüzgâr-dalga enerjisinden üretilen enerjinin bir kısmı hidrojen üretiminde kullanılacak, üretilen hidrojen depolanarak binanın enerji ihtiyacında kullanılacaktır.

Ön tasarım aşamasında alınan kararlara uygun olarak binanın enerji modeli Design Builder programında hazırlanmıştır (Figür 6). DesignBuilder yapı tasarımlarını enerji, karbon, aydınlatma ve konfor açılarından performans ölçmek ve kontrol etmek için geliştirilmiş EnergyPlus tabanlı bir yazılım aracıdır. ASHRAE 90.1 standardına uygun, hem akademik çalışmalarda hem de özel sektörde yaygın olarak kullanılan, yüksek doğruluğa sahip bir yazılımdır.



Figür 6. Tasarlanan binanın Design Builder (DB) modeli

Design Builder programında binanın tüm teknik özellikleri (cephe elemanları, HVAC, aydınlatma, kullanıcı takvimi, aktiviteler vb.) detaylı olarak modellenip yıllık ısıtma ve soğutma yükleri, karbon salınımı, gün ışığı aydınlatma durumu analiz edilmiştir (Figür 7). Erken tasarım aşamasında elde edilen bu sonuçlar tasarımın geliştirilmesine katkı sağlamıştır. Bina ısı bölgelerine (ofis, lab, sirkülasyon, ıslak hacimler vb) ayrılarak kullanıcı/aktivite takvimi detaylı olarak girilmiştir. Bina elemanlarının u-değerleri TS825 ve ASHRAE standartlarına uygun şekilde atanmıştır. Çevre binalar ve parklar modele eklenerek gölgeleme/yansıtma etkisi değerlendirilmiştir.



Figür 7. Aylara göre yıllık enerji tüketimi, CO_2 salınımı (b), alan verileri (c) ve ısı kayıp ve kazançları (d)

Analiz sonuçlarına göre pasif tasarım ilkeleri göz önüne alınarak tasarlanan binanın yıllık enerji tüketimi ve CO2 salınımı oldukça düşük olmaktadır. Yaz aylarında artan enerji tüketimi ve CO2 salınımı için aktif sürdürülebilir sistemlerin desteği alınmıştır. Böylelikle sıfır enerji tüketimi ve sıfır karbon hedefine ulaşılabilecektir.

- **Malzeme ve Kaynak Kullanımı**

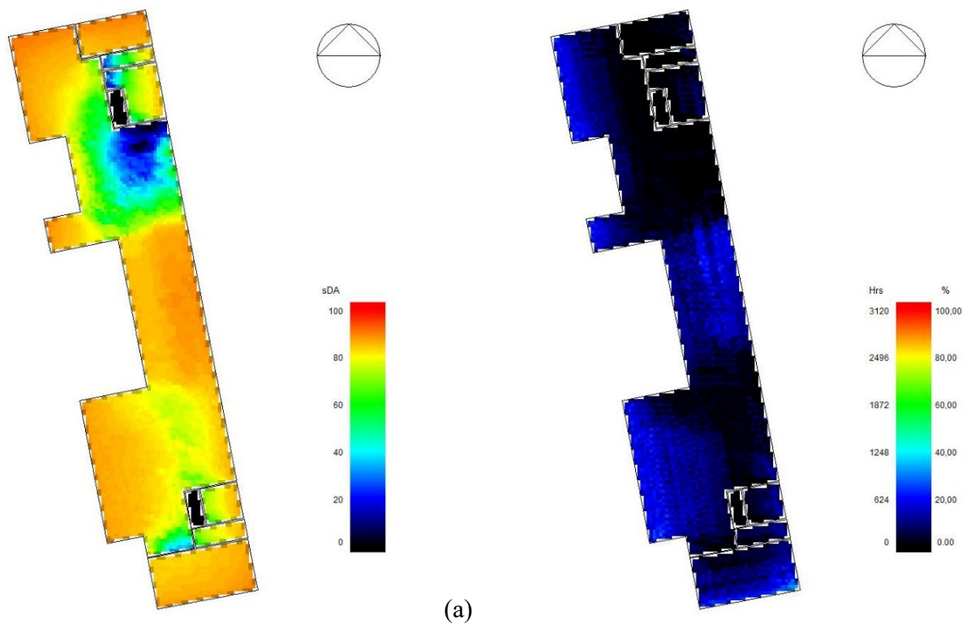
Yapıda kullanılacak malzemelerin bölgeye yakın lokasyonlardan temin edilmesi binanın gömülü enerjisini arttırmamak adına önemli olacaktır. Hızlı ve ulaşılabilir bir strüktür malzemesi olarak beton tercih edilmiştir. Ana taşıyıcı iskeletin dışında döşeme, kaplama ve duvarlarda en çevreci, doğal malzemelerin tercih edilmesi her zaman sıfır karbon hedefine ulaşmada doğru tercih olmayacaktır. Doğadan elde edilen, doğa dostu, düşük karbon malzemelerin ekonomik olarak sürdürülebilir olup olamayacağı, yakın bir lokasyonda üretilip az enerji ve karbon salınımıyla inşa sürecine katılıp katılamayacağı detaylı bir hesap gerektirmektedir. Tüm bunlardan ötürü, doğa dostu, enerji etkin yenilikçi malzemelere öncelik verilerek, ileriki aşamada malzeme kullanımı konusunda kar-zarar hesabı yapılmalı ve yapıda kullanılacak diğer tüm malzemelere bu şekilde karar verilmesi gerektiğine inanmaktayız. Bunların dışında kurulacak sistemler, kullanım süreci içinde enerji tasarrufuna ve enerji üretimine doğrudan katkı sağlayacağından ekonomik anlamda doğru yatırımlar olacağını planlamaktayız. Benzer yaklaşımla bu sistemlerin boyut ve kapasiteleri de ihtiyaçlara göre belirlenip optimum seviyede sistemler kurulmalıdır.

- **İç Ortam Çevre ve Hava Kalitesi**

Yaz ve kış aylarında, mekanik sistemlerle iklimlendirilecek ve havalandırılacak olan yapı, enerji verimli sistemler ile işletilecektir. Merkez içerisindeki her bir mekânın sıcaklık değerinin ve havalandırma seviyesinin ayarlanması, mekânın kullanım ihtiyaçlarına göre akıllı sistemlerle gerçekleşecektir. Böylelikle; kullanılmayan alanlarda gereksiz enerji sarfiyatı yapılmayacak, ihtiyaca göre artan kullanıcı sayısıyla havalandırma seviyeleri değiştirilebilecektir. Isıtma ve soğutma için, toprak kaynaklı ısı pompasından yararlanılacak ve alanın büyüklüğüne uygun, enerji etkin bir HVAC sistem kurulacaktır. Sistem için gerekli elektrik enerjisi güneş panellerinden karşılanırken, fotobioreaktörlerin ürettiği oksijen HVAC sistemin içine entegre edilecektir. Bu uygulamalarla bina içi hava kalitesini en yüksek seviyede tutmayı planlamaktayız. Yapı içerisinde yer alan uygulama bahçeleri ise asıl kullanımının dışında, bina içindeki çalışanların istedikleri zaman dış ortama ulaşabileceği, dinlenebileceği noktalar olacaktır. Ek olarak merkezin, zeminde ayrılan peyzaj alanı, cephede yer alan alg kaynaklı foto biyoreaktör paneller ve perfore cephe kaplamasına sarılacak bitkilerle, şehrin yarattığı hava kirliliğini temizlemeye fayda sağlayacağını, karbon emisyonlarını azaltacağını ve tüm kentliler için nefes alabilecekleri bir lokasyon olacağını düşünmekteyiz.

- **Simülasyon İle Aydınlık Hesaplamaları**

Sürdürülebilirlik Merkezinin tasarımında elektrik tüketimini asgari düzeyde tutabilmek için öncelikle doğal aydınlatma tercih edilmiştir. Cephede geniş cam yüzeyler kullanılmıştır. Bununla birlikte gün ışığının özellikle güney ve batı cephelerde kontrollü girişinin sağlanması için güneş kırıcılar kullanılmıştır. İç mekân aydınlatma yoğunlukları (W/m2) ASHRAE 90.1-2010 standardına uygun olarak belirlenmiştir. Aydınlatma ölçümleri günümüzde en güncel metrikler olan sDA (Mekansal Günışığı Otonomisi) ve ASE (Yıllık Güneş Işığına Maruz Kalma) ile değerlendirilmiştir. Mekansal Günışığı Otonomisi (sDA), belirli bir yıllık çalışma saatleri içerisinde belirli bir aydınlatma seviyesini (ör. 300 lux) alan zemin alanının yüzdesini tanımlar (örn. 08.00- 18.00 saatleri arasında saatlerin %50'si). İkinci ölçü Yıllık Güneş Işığına Maruz Kalma (ASE) olarak açıklanır. Ne kadar alanın çok fazla doğrudan güneş ışığı aldığını ve bunun da parlamaya neden olabileceğini veya soğutma yüklerini artırabileceğini açıklar. ASE, potansiyel bir görsel rahatsızlık kaynağı olan içeri giren doğrudan gün ışığına bakarak günışığı analizinin ikinci bir boyutunu sağlar. Bu iki değerlendirme sistemini birlikte kullanarak, bir mekânın tasarımın nasıl performans göstermesi beklendiğine dair birinci düzeyde anlamlı bir anlayış elde etmek mümkündür. Figür 8, Design builder'da tasarlanan sürdürülebilirlik merkezi için yapılan yıllık aydınlatma analizinin çıktısını göstermektedir. Bina alanının %75'ten fazlası yıllık çalışma saatleri içerisinde minimum gerekli aydınlatma seviyesi olan 300 lux ve üzeri aydınlık seviyesini karşılamaktadır. Bu, standartlarda belirtilen sDA min %50 koşulunu fazlasıyla sağlamaktadır. Diğer taraftan ASE değeri, yani kamaşma ve termal konforsuzluğa sebep olabilecek 1000 lux üzeri aydınlık düzeyine sahip alanlar ise oldukça azdır. Bu iki metrik birlikte değerlendirildiğinde binanın aşırı ısınma ve kamaşma problemi olmadan yeterli günışığı alarak optimum düzeyde aydınlatıldığı söylenebilir.



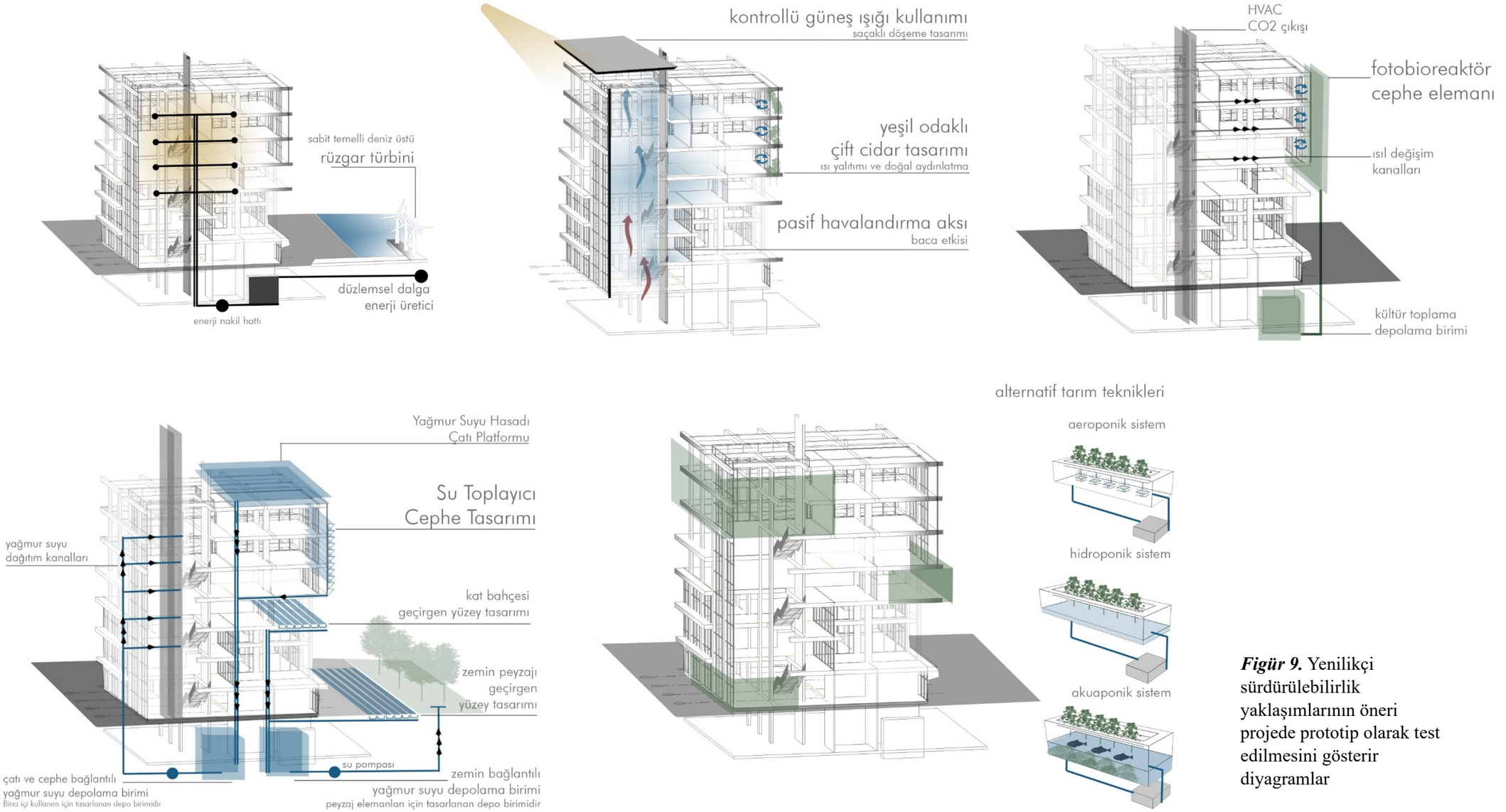
(a) (b)

Figür 8. Binada sDA (a) ve ASE (b) değerlerini gösteren aydınlatma analizinin bir çıktısı

- **Yenilikçi Uygulamalar**

İzmir Sürdürülebilirlik Merkezi projesi için kıyı şeridinde düzlemsel dalga enerjisi üretim sistemi ve cephede alg kaynaklı foto biyoreaktörler önerilmektedir (Figür 9). Dünyada örnekleri bulunan bu sistemlerin, bir binanın enerji sistemi içerisinde bir arada kullanılacağı ülkemizde üretilmiş ilk örnek olacağını düşünmekteyiz. Rüzgâr enerji sektöründe Türkiye'nin öncü şehri İzmir için "Etkileşim Alanı"

sınırları dahilinde, çevresel etkiler göz önüne alınarak küçük ölçekli rüzgâr türbinleri (<100 kW) ile Türkiye'nin ilk "Deniz Üstü Rüzgâr Enerji Santrali" çalışması uygulanacaktır. Bu sayede, uygulaması ilk olacak ve yüksek farkındalık oluşturabilecek bir çalışma hayata geçirilmiş olacaktır. Etkileşim alanındaki dalga potansiyelinden de yararlanmak üzere dalga enerji üreticilerinin kullanılması hedeflenmektedir. Dalganın enerjisinin tüketildiği bu sistem ile dalga kaynaklı kıyıda oluşan aşınmalar en aza indirilecektir. Kullanılacak olan deniz üstü rüzgâr türbini ve dalga enerji üreticilerinin aynı platform üzerinde estetik kullanımı üzerine tasarım çalışmaları yapılmaktadır. Son olarak, binanın enerji kesintilerinden etkilenmemesi adına kurulacak olan hibrit rüzgâr-dalga enerjisinden üretilen enerjinin bir kısmı hidrojen üretiminde kullanılacak, üretilen hidrojen depolanarak binanın enerji ihtiyacında kullanılacaktır. Önerilen yapının tüm sistemleriyle, doğanın tüm unsurlarını aktif bir biçimde ihtiyaç duyulan enerjiyi üretecek şekilde kullanacak ve sonuç olarak kendi kendine yetebilecek bir makine olarak işleyeceğini öngörüyoruz. Bu sistemlerin uygulanabilirliğinin ve verimliliğinin test edilmesi için de çalışacak olan merkez, ülkemizde sürdürülebilir sistemlerin yaygınlaşması ve ülkemizdeki yapı stoğunda kullanılması için öncü olacaktır. Yapı içerisinde Ar-Ge çalışmaları için ayrılmış uygulama bahçeleri, akuaponik ve hidroponik sistemlerin kurulması için planlanmıştır. Gıdaya erişimin her geçen gün zorlaştığı bir çağda olduğumuzu ve hatta distopik bir senaryoda her yapı biriminin kendi gıdasını üretmek zorunda olacağını düşünerek, topraksız tarım uygulamalarının sürdürülebilir bir gelecek için oldukça önemli olduğunu düşünmekteyiz. Bir gelecek simülasyonu olarak; yapıda hizmet verecek kafede, bu bahçelerde üretilen gıdaların sunulması ve yapının gıda anlamında da kendine yetebilir bir noktaya gelmesi, yapının temel amacına hizmet eden öncü bir uygulama olacaktır.



Figür 9. Yenilikçi sürdürülebilirlik yaklaşımlarının öneri projede prototip olarak test edilmesini gösterir diyagramlar

- **İklim ve Afetlere Dayanım Planlaması**

Bir makine gibi çalışan öneri projeyi, en basit haliyle ızgara bir iskelet strüktür sistemi üzerine giydirilmiş iklime uygun bir bina kabuğu ve bu hacmi yaşatacak sürdürülebilir sistemler olarak tanımlayabiliriz. Cephede, çatıda ve peyzajda kurulan sistemler, kaplamalar ile yapı malzemelerinin nihai özelliklerine 2050 ve 2080 tahmini iklim verilerine göre yapılacak bir dizi simülasyon çalışmalarının ardından karar verilecektir. Bu çalışmalarla yapının kullanım ömrü boyunca sıfır enerjiyle kullanılabilir olmasını öngörmekteyiz. Fakat, yapı şu anki tasarımıyla, öngörülerin dışında olabilecek iklim değişikliği, afet veya şehir planlaması değişikliği halinde, yenilenmeye, tekrar işlevlendirilmeye uygundur. Betonarme iskelet, çağın şartlarına ve ihtiyaçlarına uygun olarak kapatılarak yeniden kullanılabilir. Ayrıca, eşit aralıklarla tasarlanmış, ızgara sistem, yapının modüler olarak tasarlanmasına, birimlerin tekrar işlevlendirilebilmesine olanak tanımaktadır. Uygulama bahçeleri ileride kapalı mekanlara evrilebilirken, kullanılmayan mekanlar kat bahçesi veya yarı açık mekanlara dönüştürülebilir. Tüm kaplama ve ayırıcı duvarların söküldüğü, ızgara sistemin bitkilerle donatıldığı bir senaryoda, çok katlı bir botanik parka evrilebilir. Distopik bir senaryoda ise, yapı terk edildiği zaman tümüyle sarmaşıklarla çevrilebilir ve şehirde yeşil bir nokta olarak kalabilir.

- **İzmir Şehri Bölgesel Öncelikleri Değerlendirmesi**

İzmir'in doğa ile etkileşim içinde olması önemli bir husustur. Bu kapsamda yeşil ve mavi ögelerin ön planda olması daha da önemlidir. Ayrıca İzmir'in teknolojik inovasyonların ve öncü teknolojik yaklaşımların merkezi olması bir diğer kıymetli husustur. Bu öneri proje ile yeşil ve mavi ögelerin sürdürülebilir teknoloji destekli yenilikçi uygulamalar ile bir araya getirilmesi amaçlanmıştır. Üst ölçekte alınan kararlar ile rotalar oluşturulmuş ve bu fikri destekleyici adımlar atılmıştır.

YERLEŞİM VE ULAŞIM KARARLARI

Yürünebilir kent konsepti projedeki ulaşım kararlarının temelini oluşturmaktadır. Tüm planlarda (1/25000'den 1/500'e) sürdürülebilir ulaşım ilkelerine dayanan kararların uygulanması hedeflenmektedir. Yürünebilir kent kavramı, şehirlerin planlanması ve tasarımı sürecinde insanların yürüyerek ve bisiklet kullanarak günlük ihtiyaçlarını karşılayabileceği, erişilebilir, güvenli ve yaşanabilir bir çevre oluşturma fikrine dayanır. Bu yaklaşım, yaya ve bisiklet trafiğini teşvik ederek araç kullanımını azaltmayı, ulaşımı sürdürülebilir hale getirmeyi ve toplum sağlığını desteklemeyi hedefler. Bu bağlamda, ulaşım altyapısı daha erişilebilir, aktif ve yaya dostu hale getirilirken çok fonksiyonlu alanlar ile desteklenmiştir. Kuzeyde Sancaklar Köyü'ne uzanan güneyde ise yaya hattı boyunca tasarlanan yeşil ağ ve kesintisiz yaya ve bisiklet yolu hem yayaların yürüme aksı boyunca çeşitli faaliyetleri deneyimleyerek ve dinlenerek ilerlemesine, bisikletlilerin ise kesintisiz bir rota boyunca seyahat etmesine olanak sağlamaktadır. Erişilebilirliğe ve engelsiz bir yola vurgu yapan Agro Aks ve kültür aksı yürünebilir kent kavramını vurgulayacak nitelikte dinlenme durak noktaları ve aktivite alanlarını barındırmaktadır. Kültür aksını besleyen dikey sokakların yayalaştırılması ve bisiklet yollarının tasarlanmasıyla hem bisiklet kullanımının teşvik edilmesi hem de kentlinin yürüyerek gündelik ihtiyaçlarını karşılamasına olanak sağlamaktadır. Yaya odaklı tasarımın yanı sıra toplu taşımanın kullanımının arttırılması başlıca hedeflerdendir. Kıyı hattında yapılan müdahaleler ile birlikte deniz yolunun aktif olarak kullanılması diğer önemli hedeflerden biridir. Tasarlanan iskelelerin İzmir vapur seferleri için ek bir durak olarak çalışması ve denizin ulaşım aracılığıyla da deneyimlenmesi sağlanmıştır. Hâlihazırdaki bisiklet yolları, taşıt yolları ve demiryolu ulaşımı ile birlikte deniz ve karayollarının birbirini destekleyici bir program dâhilinde çalışması hedeflenmiştir. Toplu taşıma sistemlerine alternatif olarak döngüsel ekonomiye hizmet eder nitelikte paylaşımlı araç kullanımlarının da kıyı hattı boyunca belirlenen duraklar üzerinde sürdürülmesi sağlanmaktadır. Bisiklet, elektrikli skuter, motosiklet ve arabaların paylaşımlı olarak kullanılacağı duraklar önerilmiştir. Bina çerçevesinde yapılan otopark özellikle elektrik ile çalışan paylaşımlı araçlar için hem bir ulaşım merkezi olarak işlev görmekte hem de elektrikli araçların şarj edilebileceği istasyonları içinde barındırmaktadır.

Sonuç olarak alınan kararlar çerçevesinde yaya güvenliğini sağlayacak yaya öncelikli bölgeler, yaya geçitleri, kaldırımlar, engelli erişimini sağlayan rampalar, yeterli düzeyde tasarlanan aydınlatmalar, bisiklet parkları ve bisiklet kullanımını kolaylaştırıcı dinlenme durakları çok fonksiyonlu alanlar sosyal etkileşimi arttırmakta, trafik yoğunluğunu azaltmakta, kıyı hattıyla etkileşim içinde bir seyahati olanaklı kılmaktadır.

KIYI HATTI DÜZENLEMELERİ VE PEYZAJ KARARLARI

Kıyı tasarımı, çeşitli kullanıcıların ilgisini çekecek, çevre dostu ve sürdürülebilir bir peyzaj oluşturmak, yerel ekosistemi korumak ve kullanıcıya keyifli bir deneyim sunmayı hedeflenmektedir (Figür 10). Peyzaj Kılavuzu'nda da belirtildiği üzere, ekolojik sürdürülebilirliği olumsuz etkileyen en yüksek maliyet bitkilerin bakımı için gerekli sulama giderlerinden kaynaklanmaktadır. Buna bağlı olarak kıyı hattı ve bina çevresi peyzaj düzenlemelerinden çoğunluklu olarak az su isteyen makiler ve kıyı hattının iklimine uygun ağaçlar kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra zararlılarla mücadele ve Ege Denizi kıyı hattının iklimine uygunluk açısından yerli bitkilerin kullanımı desteklenmektedir. Denize doğru tuz oranının yükseldiği kıyı hattına uygun olarak ılgın ve iğde tercih edilmiştir. Bunun yanı sıra yeşil alan olarak belirlenen sosyal etkileşim alanlarında kıyı hattı boyunca yapılan peyzaj düzenlemesinde denize yakın olan ve bol güneş alan yerlere Peyzaj Kılavuzu'nda da belirtildiği üzere frigana ve maki örtüsü oluşturulması planlanmıştır. İzmir'deki en yaygın frigana bitkilerinden funda, karabaş otu, sakız ve katran ardıcı kullanılması önerilmiştir. Özellikle funda ve karabaş otunun çiçekli olma özelliklerinden de kaynaklı olarak hem görsel çekicilik hem de yerel kuş türlerine çekim sağlaması öngörülmektedir. Bu bitkilerin sık bir doku oluşturarak buharlamayı düşürmesiyle birlikte peyzaj öğeleriyle kültürel miras koruma çevrelerinde bir sınır oluşturması planlanmıştır. Kıyı hattından kuzeye doğru iç kesimlere girdikçe yoğun yapılaşmadan ötürü gölge miktarının fazla olacağı ön görülen bölgelerde yani yapılaşmanın olduğu çevrelerde, Peyzaj Kılavuzu'nda da belirtildiği üzere sandal, defne, kocayemiş ve boz pınar meşesi türleri önerilmiştir. Kıyı kesiminde oluşturulan yeşil alanlarda yumuşak zeminde sahil arpası kullanılması planlanmaktadır. Kıyı hattı peyzaj düzenlemesinin yanı sıra bina cephesinde oluşturulan cidar aralığına yerleştirilecek bitkilerin de düşük su ihtiyacı olan ve bol güneş alan yerlerde yetişebilecek türlerden seçilmesine dikkat edilmiştir. Binanın yeşil bir makine gibi çalışacak olan yapısında kurgulanan strüktürel elemanlarının dayanıklı kolay bakıma sahip sarmaşık bitkiler ile sarılmasının binanın temsil gücünü arttıracağı ön görülmektedir. Bu bağlamda araştırmacıların çalışmalarına bağlı olarak yetiştirilecek bitkilerin yanı sıra iç mekân peyzaj düzenlemesi ve görsel estetiği vurgulayacak şekilde tasarlanan uygulama bahçeleri ve cidar aralığına yerleştirilecek bitkiler için; Taşgüvercin olarak da bilinen Sedumlar, çit bitkisi olarak da kullanılan sığır kuyruğu ve kaya gülü önerilmektedir. Bunun yanı sıra bina strüktürünün aynı zamanda dayanıklı sarmaşık türü bitkiler için de bir yaşam alanı önermesi adına, bu alanlarda Senecio Radicans, Hedera Helix, Parthenocissus Quinquefolia türlerinin kullanılması

öngörülmüştür. Genel kararlar çerçevesinde hem bölgenin yerel doğal bitkilerini kullanmak hem de bölgenin özgünlüğünü vurgulayacak yerel ekosistemin desteklenmesini sağlamak ekolojik sürdürülebilirliğin de sağlanması açısından temel amaçlar arasında yer almaktadır. Su tasarrufu ve enerji verimliliği dikkate alınarak peyzaj düzenlemesi yapılmıştır. Peyzaj bitkileri bakımı için binadan gelen yağmur suyu toplama sistemleri oluşturulmuştur. Enerji verimliliği açısından güneş enerjili aydınlatma elemanları ve düşük enerjili led lambalar da peyzaj düzenlemesine dâhil edilmiştir. İzmir ikliminin sıcaklık değerleri gündüz kullanımını zorlaştırmaktadır. Özellikle kıyı hattında gölge veren ağaçların kullanılmasının yanı sıra üst örtüler kullanılarak günün her saati kullanım için uygun bir mekân sağlanmıştır. Aydınlatma elemanları ile gece kullanımının da desteklenmesi ve bölgenin her saat yaşayan güvenli bir yer haline getirilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda, peyzaj düzeni hem kıyı hattında yapılan düzenlemeleri kapsayan iskele, amfi ve seyir teraslarında hem de bina ölçeğinde yapılan mekânsal müdahalelerde kullanıcı için erişilebilir, çok çeşitli kullanımların bulunduğu, iklim koşullarına uygun, 7/24 deneyimlenebilen ve güvenli bir rota sunmaktadır.

Figür 10. Kıyı tasarımı ve peyzaj kararları

YÖNETİŞİM, İŞLETME VE KULLANIM SENARYOSU RAPORU:

Projenin yönetişim ve kullanım senaryoları ileri dönüşüm, döngüsel ekonomi ve biyomimikri olmak üzere belirlenen 3 ana kavramı temel almaktadır. İleri dönüşüm kavramının yönetişim modeli çerçevesinde yaratıcı kurumlaşmayı temel alan ağlar önerilmektedir. İleri dönüşüm, sürdürülebilirlik ve dönüşüm ilkelerine dayalı olarak toplumsal, ekonomik ve çevresel alanlarda değişimi teşvik eden bir kavramdır. İleri dönüşümün başarılı bir şekilde gerçekleşmesi için etkin bir yönetişim modeli geliştirilmesi önemlidir. Bu bağlamda, hiyerarşik ve stabil olmayan kolektif ve dinamik bir yapının oluşturulması hedeflenmektedir. Proje kapsamında yalnızca üretim biçimlerine ve mekânsal müdahalelere bağlı olarak değil yönetim yapısında da inovatif bir yeniden işlevlendirme sisteminin uygulanabilirliği üzerine tartışılması hedeflenmektedir. Bu bağlamda, dört temel yapılanma çerçevesinde, hiyerarşik çalışma modellerinin yeniden tanımlanması ve dinamik bir yapıda sunulması hedeflenmektedir. Bu 4 temel yapılanma; ortaklık yapısı, çalışma grupları, iş birliği ağları ve halk katılımı şeklindedir. Ortaklık yapısı, çok paydaşlı bir kurguya referans vermektedir. Çok paydaşlı kurgu içinde yerel hükümetin yanı sıra sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, özel şirketler ve yerel toplum temsilcilerinden oluşan bir yönetim veya danışma kurulu önerilmektedir. Yönetim ve danışma kurulunun yanında çalışma gruplarının oluşturulması önerilmektedir. Belirli alanlarda uzmanlaşmış farkı disiplinlere ait araştırmacıların ve çalışanların enerji verimliliği, atık yönetimi, çevresel eğitim ve sürdürülebilir teknolojilere dair çalışma grupları oluşturulması planlanan yönetişim stratejileri kapsamında ele alınmaktadır. Bu yönetişim birimlerinin inovatif çözümler geliştirmeye yönelik ortak çalışmalarını kapsayacak çok amaçlı çalışma mekânları, etkileşim alanları sosyal içerikli olarak değişebilir mekânlar şeklinde de projeye yansımaktadır. İş birliği ağları, ulusal ve uluslararası düzeyde bilgi ve deneyim paylaşımı, ortak proje yürütücülüğü ve kaynak paylaşım gibi konularda ileriye dönük çalışmalar yapılmasını desteklemektedir. İleri dönüşüm, yeni teknolojilerin benimsenmesini ve inovasyonun teşvik edilmesini gerektirir. Yönetişim modeli, işbirlikçi Ar-Ge projeleri, teknoloji transferi programları ve yenilikçi çözümleri destekleyen politikaların oluşturulmasını sağlayabilir. Ayrıca, ilgili aktörler arasında bilgi ve deneyim paylaşımını teşvik eden platformlar ve ağlar oluşturulması amaçlanmıştır. Tüm bunların yanı sıra, halk katılımı da çok paydaşlı yönetişim modeli içinde önemli yer tutmaktadır. Sürdürülebilirlik Merkezi kapsamında yerel toplumun katılımını teşvik eden etkinlikler ve programlar düzenlenmesi hedeflenmektedir. Sürdürülebilirlik çalışmalarının başarısı için, halkın fikirlerini, görüşlerini ve ihtiyaçlarını dikkate almak oldukça önem taşımaktadır. Halkın eğitim, farkındalık artırma ve projelere katılım konusunda teşvik edilmesi gerekmektedir. İleri dönüşüm sürecinde toplumun

aktif katılımı ve farkındalığının artırılması önemlidir. Toplumun ilgili konularda bilgilendirilmesi, eğitim programlarının düzenlenmesi ve farkındalık kampanyalarının yürütülmesiyle sürdürülebilir dönüşümün desteklenmesi sağlanır. Ayrıca, toplumun geri bildirimlerini almak ve katılımcılığı teşvik etmek için mekanizmalar oluşturulması planlanmaktadır. İleri dönüşüm kavramının yenilikçi yönetişim modellerini besleyen en önemli etkenlerden biri de verimli bir döngüsel ekonomi önerisinin geliştirilmesidir. İleri dönüşüm projelerinin finansmanı ve kaynak yönetimi, etkin bir yönetişim modelinde önemli bir rol oynar. Proje kapsamında, finansman kaynaklarının çeşitlendirilmesi, yenilikçi finansman modellerinin kullanılması ve hibe, fon ve yatırım kaynaklarının etkin şekilde değerlendirilmesi desteklenmektedir. Ayrıca, kaynakların adil ve sürdürülebilir şekilde kullanılması için yönetim mekanizmaları ve izleme-denetleme sistemleri oluşturulacaktır. Efektif yaşam döngüsü, kaynak maksimizasyonu, atık minimizasyonu, inovatif ürün döngüsü, paylaşım ve iş birliği, rejeneratif tarımsal pratikler, yenilenebilir enerji, eğitim ve farkındalık alanında yapılan faaliyetler verimli bir finansman modelinin geliştirilmesinin temelini oluşturmaktadır. Bu bağlamda, ulusal ve uluslararası hibe ve fonlara başvurmak, proje tabanlı finansman oluşturmak, özel şirketler ile kurulan iş ortaklıkları ve eğitim ve danışmanlık hizmetleri döngüsel bir finansman modelinin oluşturulmasına olanak sağlamaktadır.

Projede önerilen mekânlar bu finansman modeli içerisindeki ortak paylaşım alanlarını destekleyecek nitelikte oluşturulmuştur. Proje tabanlı finansman için kurulan kuluçka alanı, araştırmacıları ve Ar-Ge programını destekleyen uygulama bahçeleri ve laboratuvarlar, halkın katılımını ve sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarına olanak sağlayacak resmi olmayan etkileşim alanları, paylaşımlı ofisler ve halkın kullanımı için erişilebilir bilginin sağlanması oluşturulan dijital kütüphane yenilikçi yönetişim modelini desteklemektedir. Bu yönetişim senaryosu ve sürdürülebilir finansman modeli önerilerinin, sürdürülebilirlik merkezinin etkin ve sürdürülebilir bir şekilde faaliyet göstermesine olanak sağlamaktadır. İleri dönüşüm ve döngüsel ekonominin önerilmesinin yanı sıra bu sistemin sürdürülebilirliği de etkileşim modeli için önem taşımaktadır. Çok paydaşlı yapının ve çeşitli kanallara bağlı olarak meydana gelen çoklu finansman ağının asıl hedefi rejeneratif özellikte dinamik bir sistemin kurulmasıdır. Doğanın kendini yenilemesi, dirençli sistemler ve yeni koşullara uyarlanabilirlik biyomimikri konseptinin temelini oluşturmaktadır. Biyomimikri, doğadan ilham alarak sürdürülebilir çözümler geliştirmek için değerli bir yaklaşım sunar. Döngüsel ekonomi ise atık azaltma, kaynakların verimli kullanımı ve sürdürülebilir üretim-tüketim sistemleri üzerine odaklanır. Bu iki kavramın birleştirilmesi, doğaya uyumlu ve kaynakları etkin şekilde kullanabilen bir toplum ve ekonomi için önemlidir. Buna bağlı olarak, esnek uyarlanabilir çok paydaşlı bir modeli odağına alan ekonomik ve yönetimsel senaryolar değişimlere daha kolay uyum sağlayarak optimum çalışma prensiplerinin işlenmesine ve adaptasyonun artmasına olanak verir. Buna bağlı olarak, kendi kendine yetebilen, enerji üreten ve tüketimi en aza indiren bir yeşil makine yaklaşımında yönetişim ve finansman modeli de enerji etkin olma odaklı bir sistem önerisi sunmaktadır.

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ RAPORU:

İzmir ili, Bayraklı ilçesi, Turan Mahallesi, 40041 Ada, 1 Parselde çalışma alanı ve/veya yakın bölgesine ait raporların incelenmesi neticesinde, çalışmaya konu bölgenin fay hatlarının yoğun olduğu bir alanda yer aldığı anlaşılmaktadır. İzmir Büyükşehir Belediyesi ile Boğaziçi Üniversitesi arasında imzalanan araştırma projesi protokol sözleşmesi kapsamında hazırlanan İzmir Deprem Senaryosu ve Deprem Master Planına göre, çalışmaya esas bölge yüksek riskli bölgeler arasında yer almaktadır. Bu nedenle, yapının taşıyıcı sistem tasarımında öncelikli kriter, ekonomik, depreme dayanıklı ve mimari fonksiyonlarda esneklik sağlayan bir sistem oluşturulmasıdır. Sahaya ilişkin tarafımıza sunulan zemin raporundan ve komşu parselde yapılan kapsamlı zemin analizlerinden, ilgili alanda taşıma gücü ve oturma problemleri olduğu anlaşılmış ve sıvılaşma riskinin altı çizilmiştir. Bu nedenle taşıyıcı sistemde kazıklı radye temel tercih edilmesi uygun görülmüş, radye temel civarında ayrıca “jet grout” yöntemiyle zemin iyileştirmesi yapılması değerlendirilmiştir.

Tasarlanan yapı, 23,3m × 96,8m plan boyutlarına sahiptir. Yapının termal gerilmeler ve deprem tesirleri dikkate alınarak birbirinden derzlerle ayrılmış üç ayrı bloktan teşkil edilmesi planlanmıştır. Blokların her biri 23,3m × 32m bir alana sahiptir. Böylelikle yapısal elemanlarda iç kuvvetlerin azaltılması hedeflenmiş ve ekonomik bir taşıyıcı sistem planlamasına olanak sağlanmıştır. Deprem etkilerinin moment aktaran süneklik düzeyi yüksek betonarme çerçeveler ile süneklik düzeyi yüksek boşluksuz betonarme perdeler tarafından birlikte karşılanacağı değerlendirilmiş, buna yönelik olarak süneklik düzeyi yüksek yerinde döküm betonarme taşıyıcı sistem tasarımda dikkate alınmıştır. Bu şekilde deprem etkilerinin daha çok perde duvarların yüksek ataleti ile karşılanması ve kolon kesitlerinde mimari tasarımda esneklik sağlayan boyutlara gidilmesi hedeflenmiştir. Taşıyıcı sistemdeki bir katta betonarme perde enkesit alanları toplamı (Aperde), en büyük kat alanının (Ayapı) %1,3’ü mertebesinde yerleştirilmiştir (Aperde/Ayapı=0.013). Yapıda burulma etkilerini sınırlamak üzere simetrik bir perde yerleşimi tasarlanmış, yapının rijitlik ve kütle merkezi birbirine mümkün olduğunca yakın tutulmuştur. Betonarme perdelerin yapının uzun ve kısa doğrultusundaki rijitliklerinin mümkün olduğunca birbirine yakın olması hedeflenmiştir. Yatay rijitlik bakımından ve depreme dayanıklılık konusunda muadillerine kıyasla en üstün özelliklere sahip olduğu düşünülen kirişli plak döşemeler yapıda tercih edilmiştir. Mimari fonksiyon kayıplarını engellemek üzere, konferans salonu üstünde kaset döşeme teşkil edilmesi önerilmiştir. Yapının üst katlarında mevcut rampada kullanıcıların baş mesafesi ve konforu dikkate alınarak kirişlerde azalmaya gidilmiş, oluşan tek doğrultulu plak döşemelerde tedbiren kısa kenar kiriş kesitleri büyütülmüştür. Yapıda ağır çıkmalar ve konsollar yapılmasından kaçınılmıştır. Yapı çevresinde mevcut konsollar bir metreden daha az genişliğe sahiptir ve sadece saksı bitkilerini taşıyacağı değerlendirilmiştir. Yapıda planda çıkıntılardan doğan A3 düzensizliği dışında bir düzensizlik oluşmamasına azami dikkat sarfedilmiştir. Bu yolla yapının deprem performansının geliştirilmesi, yapısal elemanlarda gerilmelerin azaltılması ve daha ekonomik kesitler elde edilmesi amaçlanmaktadır.

Planlanan taşıyıcı sistem ve temel detayı ile yapıda hem servis yüklerinin hem de yapının servis ömrü süresince maruz kalması muhtemel yatay/düşey deprem etkilerinin güvenle ve en kısa yoldan sağlam zemine aktarılması hedeflenmiştir. Bunun en ekonomik ve sürdürülebilir şekilde yapılmasına, mimari fonksiyon kayıpları oluşmamasına azami dikkat gösterilmiştir.

KAYNAKÇA

Kaya, N. K. (2012). Şirince Köyü Örneğinde Kırsal Mimari Mirasın Kırsal Turizmin Gelişmesine Katkısının Tartışılması. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 2012 (1) , 119-123. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmusekad/issue/10214/125536

Çiftçi, K, Gökçe, O. (2006). İzmir ve Manisa illerinde çeviz yetiştiriciliğinin sosyo-ekonomik yönü ve sorunları üzerine bir araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 16(1), 7 - 17.

Ünal, H. B. , Taşkın, T. & Akdeniz, R. C. (2018). İzmir-Bornova Kırsalında Kentsel Alan Baskısı Altındaki Hayvancılığın Durumu ve Sürdürülebilirliği. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 15 (3), 96-106. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/jotaf/issue/39525/395458

Görgün, E. ve Yörür, N. (2018). Kırsal Yerleşmelerde Özgün Dokunun Korunmasında Bir Araç Olarak Köy Tasarım Rehberleri: Ödemiş Bademli Örneği. TÜBA-KED Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri.

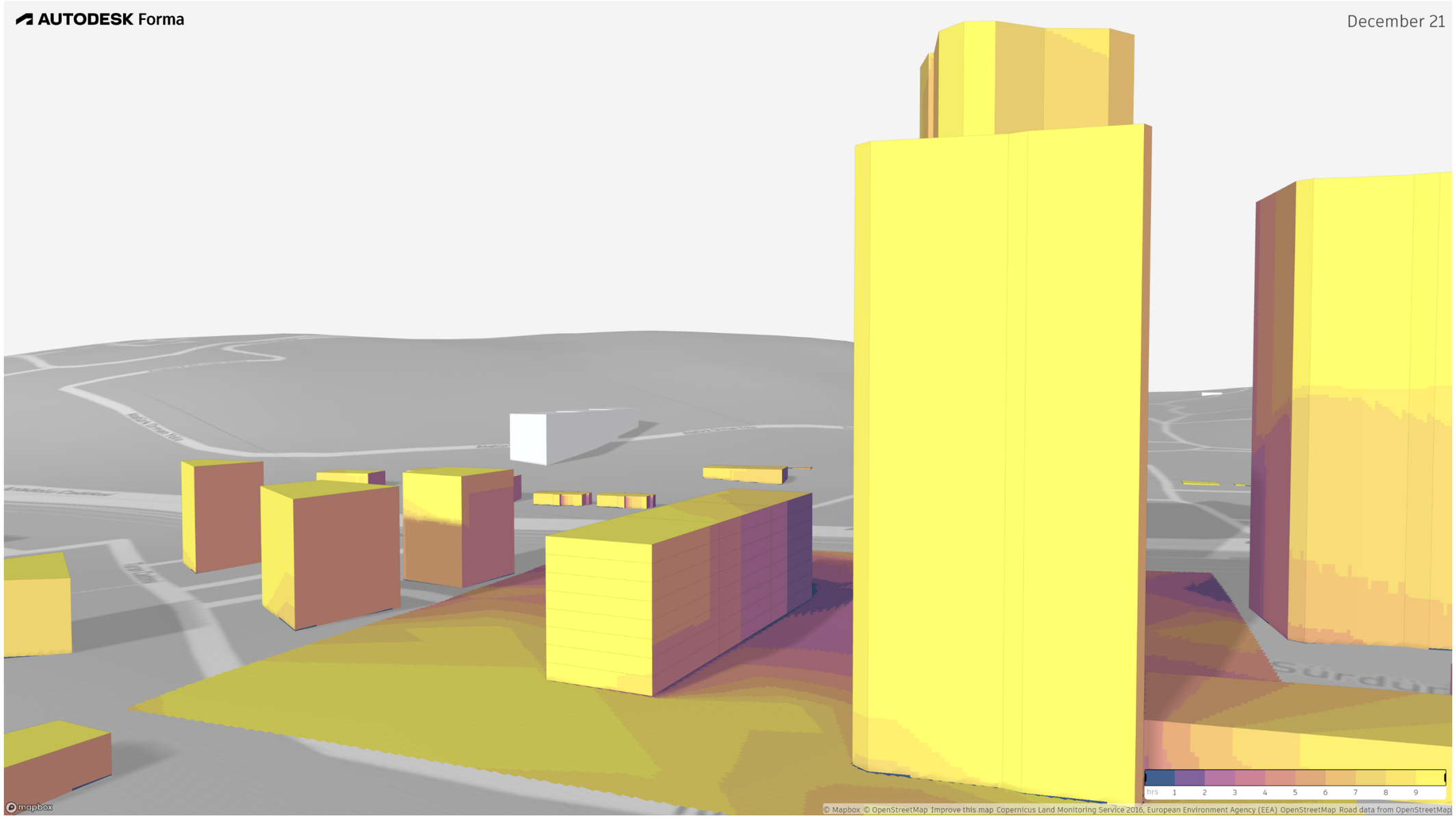
Karaturhan, B. , Ünsal, G., Issabek, B. & Güler, D. (2017). İzmir İlinde Kırsal Kadın Girişimciliği ve Bunu Etkileyen Faktörler. Tarım Ekonomisi Dergisi, 23 (1) , 85-91. DOI: 10.24181/tarekoder.325625

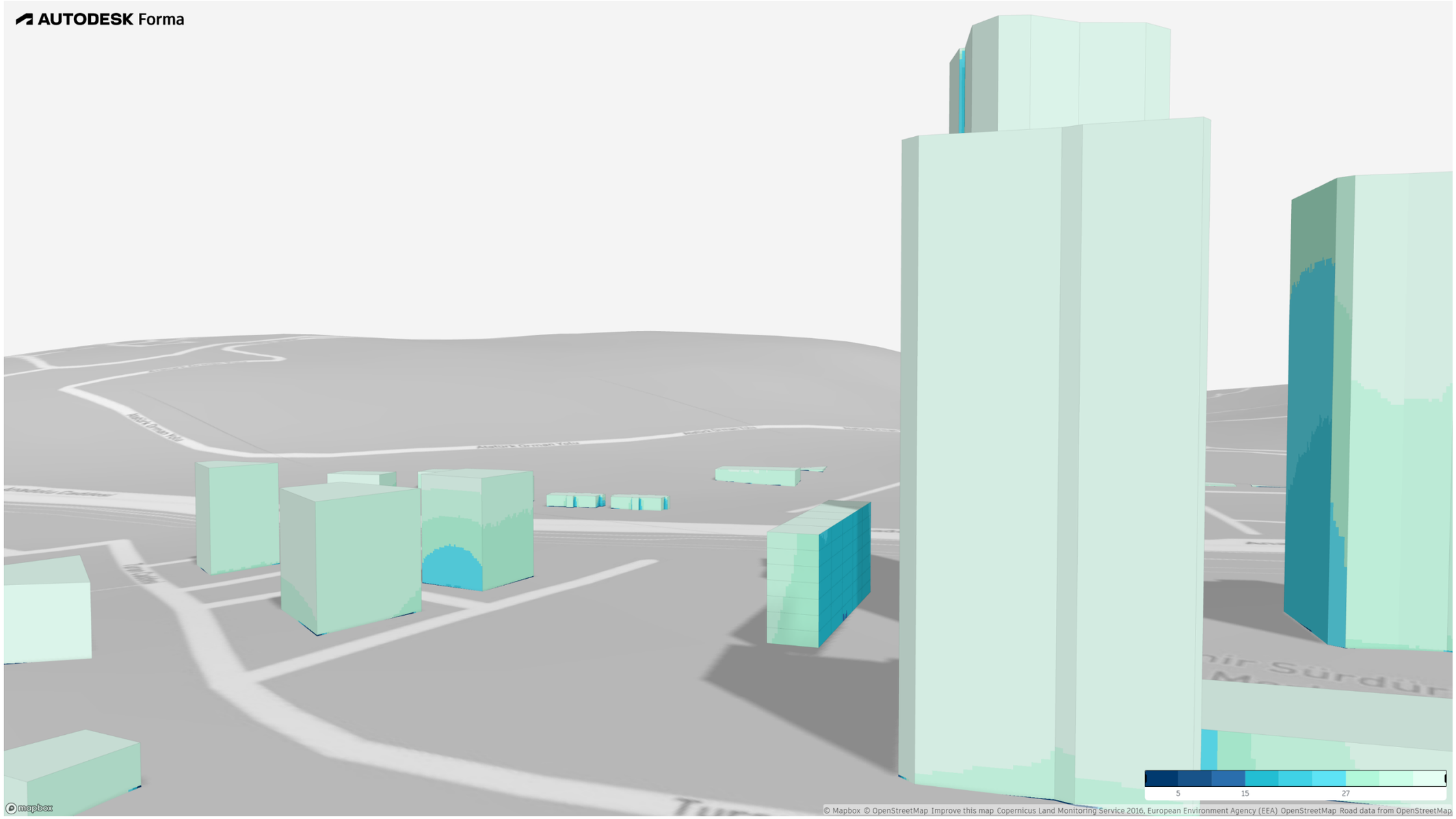
Gülter, S., Yıldız, Ö. & Boyacı, M. (2018). Çiftçilerin Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanma Eğilimleri: İzmir İli Menderes İlçesi Örneği. Tarım Ekonomisi Dergisi, 24 (2) , 131-143. DOI: 10.24181/tarekoder.446332

Baykal, F. , Yıldız, S. & Ataberk, E. (2020). İzmir Kırsalında Agroturizmin Gelişme Potansiyeli: Engeller ve Geleceğe Bakış. International Journal of Contemporary Tourism Research, 4 (2), 143-162. DOI: 10.30625/ijctr.774475

Baykal, F. & Ataberk, E. (2020). Kozbeyli'de (Foça/İzmir) Kırsal Turizmin Geliştirilmesi Hakkında Yerel Halkın Görüşleri. Ege Coğrafya Dergisi, 29 (1) , 1-17. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/ecd/issue/55073/642546

EK 2: *GÜNEŞLENME ALANLARI ANALİZ SONUÇLARI*


AUTODESK Forma
December 21
hrs 1 2 3 4 5 6 7 8 9
mapbox
© Mapbox © OpenStreetMap Improve this map Copernicus Land Monitoring Service 2016, European Environment Agency (EEA) OpenStreetMap Road data from OpenStreetMap


AUTODESK Forma
5
15
27
mapbox
© Mapbox © OpenStreetMap Improve this map Copernicus Land Monitoring Service 2016, European Environment Agency (EEA) OpenStreetMap Road data from OpenStreetMap