

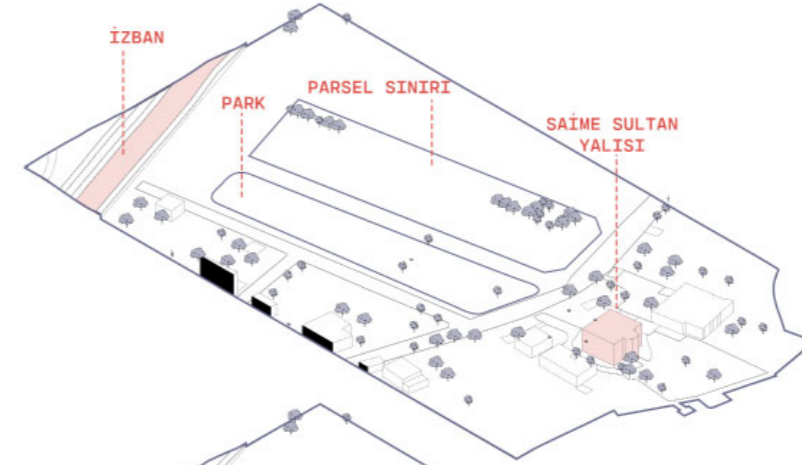
İZMİR SÜRDÜRÜLE-
BİLİRLİK MERKEZİ
[S-HUB]
MİMARİ PROJE
YARIŞMASI

58394

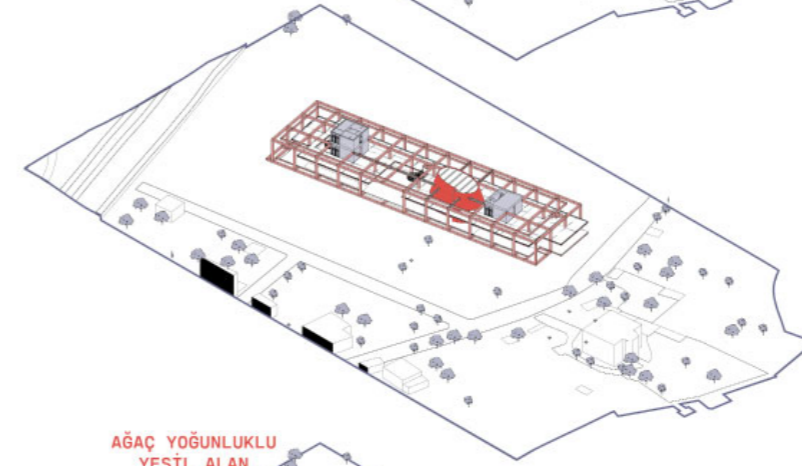
Mimari Rapor

Dirençli ve esnek olmak iklim krizi tartışmasında ne anlama gelebilir?

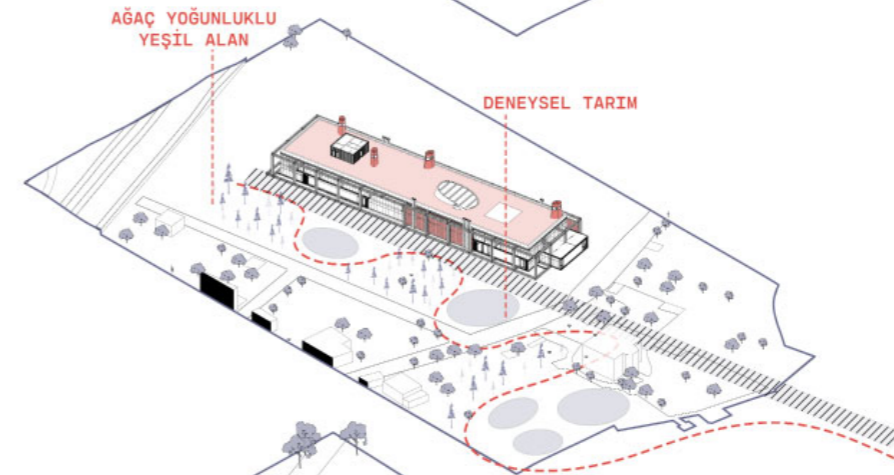
Kentsel direnç, bir kentin veya kentsel alanın, doğal veya insan kaynaklı olaylar karşısında dayanıklılık gösterme ve etkileriyle başa çıkma kapasitesidir. Bu olaylar arasında iklim değişikliği, doğal afetler, salgın hastalıklar, ekonomik krizler, göç, terör saldırıları gibi durumlar yer alabilir. "Her geçen gün artan nüfus, direnç inşaatının geleceğin kentlerinin merkezinde olması gerektiğini vurgulamaktadır. Kentlerin, kasaba ve kentsel alanların başarısı büyük ölçüde herkesi koruyan ve sürdüren politikalara bağlı olacaktır. Sürdürülebilir tüketim ve üretim desenleri için yeşil yatırıma, duyarlı ve kapsayıcı kentsel planlamaya, halk sağlığının önceliklendirilmesine ve herkes için yenilik ve teknolojiye ihtiyacımız vardır. Bu adımlar, kentlerin farklı durumlara uyum sağlamasına yardımcı olacak ve dünyamızı dirençli, adil ve sürdürülebilir bir kentsel geleceğe yönlendirecektir." Kentsel direnç, bir kentin sürdürülebilirliğini, adaptasyon yeteneğini ve hızla değişen şartlara uyum sağlama kabiliyetini ifade eder. Direnç oluşturmak yenilikçi ve sürdürülebilir finansman araçları gerektirir. Kentsel dayanıklılık halkın katılımı olmadan başarılı olmayacaktır. Bu döngüsel ekonomi ve sosyal sürdürülebilirliğin devamlılığı için elzemdir. Kentsel ekonominin çeşitlendirilmesi, iş fırsatlarının ve gelir kaynaklarının çeşitlendirilmesi, krizlerin etkilerini azaltır. Esneklik ve sürdürülebilirlik prensipleri doğrultusunda ekonomik direnç sağlanabilir. Tasarımda kullanılan işlikler ve bazı mekan oluşumları, farklı kullanıcı profilli ve farklı kullanım ihtiyaçları göz önünde bulundurularak esnek kurgulanmıştır. Yapının strüktür sisteminde çelik tercih edilmiştir. Çelik üretiminin sera gazı emisyonlarına katkısı da göz ardı edilmeden yapının malzeme ve organizasyon tercihiyle ilgili değinilmesi gereken önemli noktalar vardır. Çelik malzemenin yüksek mukavemetli ve uzun ömürlü olması, tamamen geri dönüştürülebilir bir malzeme olması yapı dirençliliği açısından da önemsenmiştir. Ayrıca malzemenin fabrikada modüler ve prefabrikte bir şekilde üretilmesi, üretimi insan hatasından, şantiyede çıkabilecek zorluklardan olabildiğince koruyan bir yöntemdir. Saha dışı inşaat riski azaltarak daha hızlı ve güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilir. Yapıyı oluşturan 8x8'lik grid de bu sebeple tasarım konusunda bir esneklik sunmak ve kullanıcı tarafından özelleştirmeye, eklemlemeye olanak sağladığından tasarımda kullanılması uygun görülmüştür.



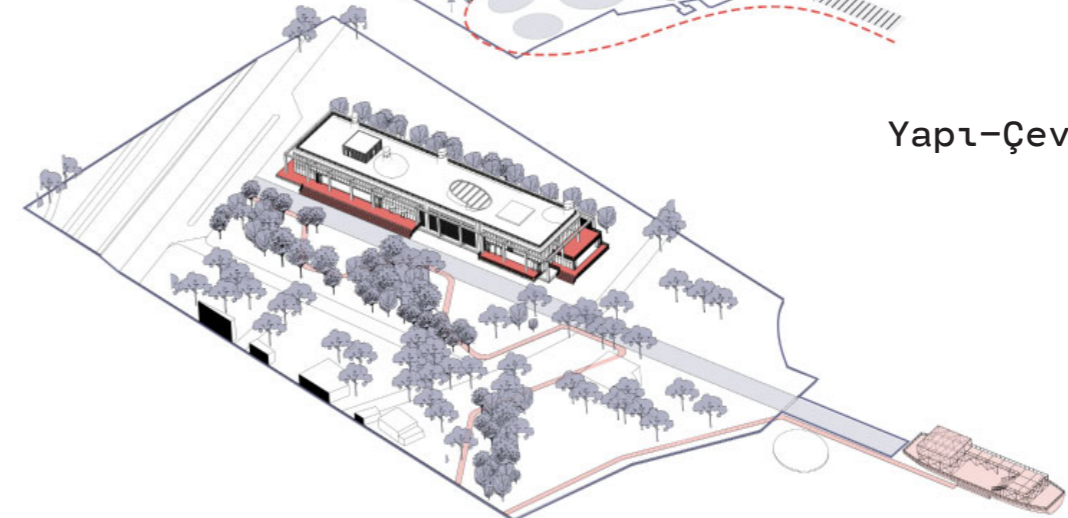
Mevcut Durum



Strüktür Sistem



Kütle Oluşumu/
Tasarım Kararları



Yapı-Çevre İlişkisi

Mimari Rapor

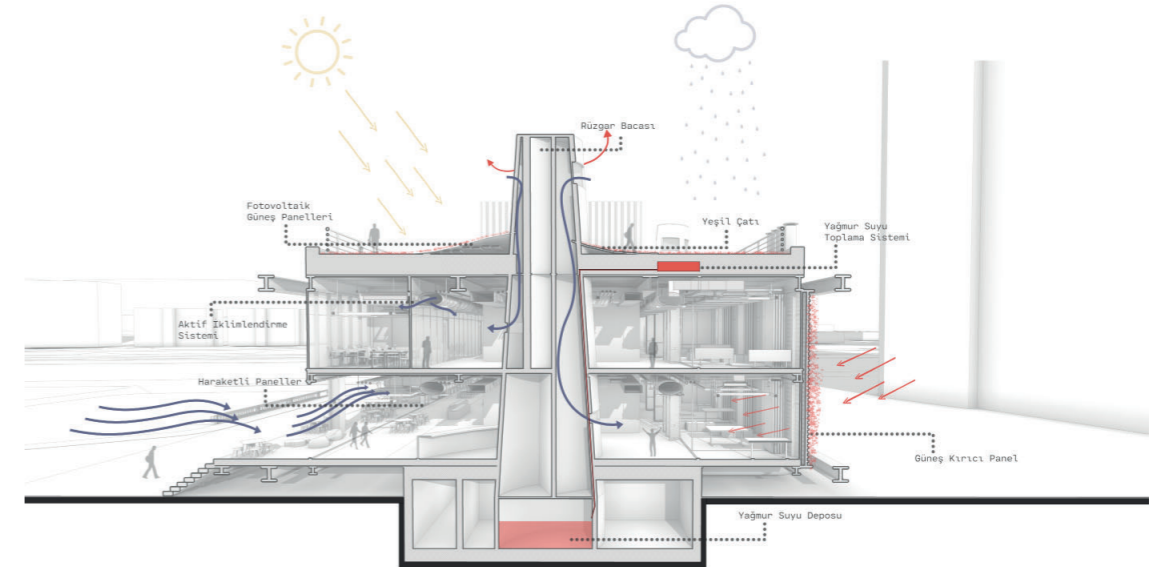
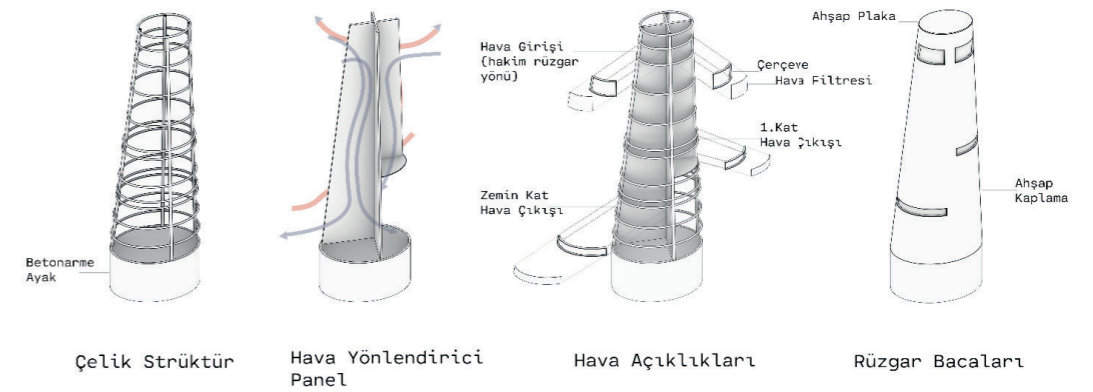
Yapıyı ters yüz etmek neden sürdürülebilirlik tartışması içinde önemli olabilir?

Sürdürülebilirlik tartışmasının günümüzdeki çatkılarından biri de kenti ve yapıyı var eden sistemlerin kullanıcılarından gizlenmesidir. Tarih boyunca insanlar içtiği suyu kuyulardan çekiyor, çamaşırlarını yıkamak zorunda kalıyor ve yiyeceklerini saklamak için doğal havalandırma ve soğutma mekanizmalarını araştırıyorlardı. İklim krizi meselesine buradan bakarsak teknolojiyle kavuştuğumuz rahatlık ve refahı aşırı tüketim kültürünün bir yansıması olarak görmek de mümkün hale geliyor. İçinde bulunduğumuz yapıları var eden birçok altyapıyı ve sistemi görmemek, onların üretimi arkasında gizli kalan kaynak kullanımı ve hafriyatçılığı da görmememize yol açıyor. Batıda "inside-out" diye adlandırılan, Türkçeye "yapıyı ters yüz etmek" diye çevirebileceğimiz ileri teknoloji mimarlığını, geleneksel yöntemlerle birlikte yorumlama ihtiyacı da buradan geliyor. Yapıyı var eden mekanik ve elektrik sistemleri gururla yapıyı var eden enerji akışlarını, kaynak tüketimini görünür kılmak, kamuya açmak isteği... Sürdürülebilirlik Merkezini kendi kendine yetebilen, çevreye olabildiğince az dokunan bir makina gibi görmek yeşil geleceğin önemli bir tartışması olabilir.

Rüzgârı yapıya almak farklı coğrafyalarda ne anlama gelir?

Örneğin, İzmir'deki sıcak iklimi düşündüğümüzde, yapıyı soğutmanın ısıl konfor ve enerji tüketiminde önemli bir meydan okuma olduğunu görürüz. Dolayısıyla, oluşturulacak Sürdürülebilirlik Merkezi'nin doğal havalandırma-yı önemli bir tasarım öğesi olarak belirlemesi gereklidir. Rüzgar bacalarının tasarımı, binanın pasif iklimlendirme aracılığıyla havalandırılmasını sağlar, bu da enerji verimliliği ve tasarrufunu artırır. Rüzgar bacaları, binanın içindeki sıcak hava basınç farkını kullanarak doğal hava sirkülasyonunu teşvik eder. İç mekanlarda gereken ısıtma, soğutma ve havalandırma koşullarının düzenlenmesinde etkin bir rol oynarlar. Geleneksel mimari tasarımda, rüzgar ve güneş enerjisi gibi temiz enerji kaynaklarından yararlanarak, hem konforlu hem de çevreye duyarlı yaşam alanları yaratma potansiyeline sahiptirler.

Doğal kaynakların korunması, çevre dostu uygulamaların önceliklendirilmesi ve çevresel etkilerin en aza indirilmesi, kentsel dayanıklılığı artırır. Bu, iklim değişikliği ile mücadeleyi, yeşil alanların korunmasını, etkin su yönetimini ve benzeri çabaları içerir. Yağmur suyu toplama alanları, üretim için kullanılan uygulama bahçeleri ve bu alanların optimize edilmesine yardımcı olacak şekilde tasarlanmış kompakt yapı sistemleri, bu bağlamda alınabilecek bazı önlemlerdir."



Öneri Mimari Program

	Mahal Adı	Alan(m ²)	Kullanıcı Sayısı
Zemin Kat	Laboratuvar	40 m ²	6-8
	Laboratuvar	50 m ²	8-10
	Laboratuvar Holü	45 m ²	
	Kafeterya	165 m ²	25-30
	Giriş Holü/Fuaye/Sergi	210 m ²	
	Konferans Salonu	205 m ²	204
	Yönetim Ofisi	12 m ²	2-4
	Yönetim Ofisi	12 m ²	2-4
	Derslik	12 m ²	8-10
	Derslik	12 m ²	8-10
	Derslik	12 m ²	8-10
	Derslik	12 m ²	8-10
	Aile Destek Odası	12 m ²	4-6
	Çocuk Bakım Odası	12 m ²	6-8
	İklim Kitaplığı	90 m ²	18-20
	Restoran	260 m ²	40-50
	WC	64 m ²	
	WC	64 m ²	

1. Kat	Laboratuvar	39 m ²	6-8
	Laboratuvar	50 m ²	8-10
	Laboratuvar	25 m ²	12
	Laboratuvar	35 m ²	16
	Laboratuvar	35 m ²	16
	İşlik	17 m ²	8-10
	İşlik	17 m ²	8-10
	İşlik	17 m ²	8-10
	İşlik	17 m ²	8-10
	İşlik	17 m ²	8-10
	İşlik	17 m ²	8-10
	Serinleme Alanı	470 m ²	
	Kütüphane	100 m ²	18-20
	Ofis	18 m ²	4-6
	Ofis	18 m ²	4-6
	Ofis	18 m ²	4-6
	Ofis	18 m ²	4-6
	Kuluçka Merkezi	170 m ²	50
	Toplantı Odası	22 m ²	10-12
	Toplantı Odası	22 m ²	10-12
	Teras	30 m ²	
	Teras	112 m ²	
	WC	64 m ²	
	WC	64 m ²	
Çatı Katı	WC	64 m ²	
Bodrum Kat	Teknik Hacim	140 m ²	
	Teknik Hacim	140 m ²	
	Bakım Atölyesi	162 m ²	
	Depo	40 m ²	
	Depo	60 m ²	

Sürdürülebilirlik Raporu

Genel Sürdürülebilirlik Hedefleri Anlatısı

Tasarım, çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik ilkelerini kapsamlı bir şekilde uygulamayı hedeflemektedir. Bu üç unsur, projenin genel hedefleri arasında öncelikli olarak yer almakta ve bu hedeflerin her biri ayrı ayrı detaylandırılarak, hem genel tasarım anlayışını hem de bu hedeflere ulaşmak için benimsenen stratejileri ifade etmektedir. Sosyal sürdürülebilirlik hedefi, projede toplumun tüm kesimlerinin katılımının ve eşitliğin sağlanması olarak belirlenmiştir. İzmir'in kültürel çeşitliliğinin korunması ve bu çeşitliliğin kucaklanması amaçlanırken, sosyal etkileşimin teşvik edilmesi ve yerel halkın refah seviyesinin artırılması hedeflenmiştir.

Çevresel sürdürülebilirlik hedefi ile İzmir'in doğal çeşitliliğinin korunması ve ekolojik dengenin sürdürülmesi hedeflenmiştir. "Doğayla Uyumlu Yaşam Stratejisi" çerçevesinde ele alınan tasarım, doğanın kente nüfuz etmesi, kırsal ve kent yaşamının dengeli bir şekilde entegre edilmesi ve yeşil ve mavi alanların korunması konularında odaklanmıştır. Ayrıca, doğal ve kültürel çeşitliliğin korunarak, kent merkezi ile kırsal alan arasındaki ayrımın azaltılması amaçlanmıştır. Ekonomik sürdürülebilirlik hedefi kapsamında ise, yerel ekonominin güçlendirilmesi ve döngüsel ekonomi modelinin benimsenmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda, teknolojik inovasyon ve yaratıcı endüstrilere odaklanan üretim alanlarının yaratılması, yerel tarım üretiminin teşvik edilmesi ve hanelerde dikey tarımın yaygınlaştırılması projede öngörülen hedefler arasında yer almaktadır.

Bu genel sürdürülebilirlik hedeflerine uygun olarak kurgulanan tasarım, İzmir'in bölgesel önceliklerini ve stratejik hedeflerini göz önünde bulundurarak, çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlama amacını taşımaktadır. Böylece, sürdürülebilir bir toplum ve çevre inşasına önemli bir katkı sağlama hedefi gözetilmiştir.

Sürdürülebilirlik Raporu

Bütünleşik Tasarım Süreci

Projemiz, çevre ve insan sağlığına yönelik hassasiyetleri ile ekonomik kriterleri dikkate alarak, sürdürülebilir tasarım ilkeleri çerçevesinde bir bütünlük sağlamaktadır. Bu kapsamda, hem inşaat sürecinde hem de işletim aşamasında sürdürülebilirlik stratejileri benimsemekteyiz. Söz konusu stratejiler, enerji ve su kullanımını minimize etmeyi ve aynı zamanda binanın işlevselliği ve kullanıcı konforunu optimize etmeyi hedeflemektedir.

Enerji ile ilgili olarak, hedefimiz enerji tüketimini ve karbon emisyonlarını azaltmaktır. Bu hedefe ulaşmak için bir dizi farklı değişkeni dikkate almaktayız: arsa koşulları, bina biçimi ve yönlendirmesi, cephe özellikleri, aydınlatma düzeyleri ve ısı konfor aralıkları. Pasif iklimlendirme stratejimiz olan rüzgar bacaları, bu enerji verimliliği hedefimize önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Su tüketimini azaltma stratejimiz, binanın su talebini analiz ederek ve yerinde yağmur suyu ve gri su gibi alternatif su kaynaklarını kullanarak gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemler sayesinde, su kaynaklarımızın yönetimini sürdürülebilir ve etkin bir şekilde gerçekleştirebildik.

Bina programı ve işletim parametreleri de sürdürülebilirlik hedeflerimize uygun bir şekilde düzenlenmiştir. Yapı içerisinde üretilen ürünlerin restoranda kullanımı ve oluşan organik atıkların enerji üretimi ve tarım faaliyetleri için gübre üretimi gibi döngüsel çözümler, binanın sürdürülebilir işletilmesine önemli katkılar sağlamıştır.

Sonuç olarak, projemizin bütünleşik tasarım süreci, enerji ve su tüketimini minimize ederken, işlevselliği ve kullanıcı konforunu koruyarak maliyet optimizasyonunu başardı. Sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde gerçekleştirdiğimiz bu çalışma, aynı zamanda bir sürdürülebilirlik sertifikasının gerekliliklerini de karşılayacak niteliktedir. Bu başarıda, her bir proje üyesinin kendi uzmanlık alanlarından hareketle bu ortak sürdürülebilirlik hedefine katkı sağlaması büyük rol oynamıştır. Projemiz, daha yaşanabilir, daha sağlıklı ve daha verimli bir yapı oluşturmak için sürdürülebilir bir yapı tasarımının tüm unsurlarını dikkate almıştır.

Genel Sürdürülebilirlik Anlatısı

Yerleşim ve Ulaşım Konuları

Tasarımın alan yerleşimi, yapı yaklaşımları ve ulaşım stratejileri yapı kullanımı ile ilişkili oluşacak karbon ayak izinin en aza indirilmesi ve yapı etkileşim sınırları içerisindeki yeşil alanların yapı ile ilişkisini maksimize edecek ve etkileşimi sağlayacak şekilde kurgulanmıştır.

Bu çerçevede, alana motorlu taşıtların girişi, kaçınılmaz durumlar haricinde kısıtlanarak, çevresel etkinin azaltılması hedeflenmiştir. Bu yaklaşım, bisiklet merkezli yaşam felsefesinin desteklenmesine öncülük ederken, kullanıcıların bisikletle alana erişimini sağlamakta ve böylelikle çevreye olan olumsuz etkinin azaltılmasında etkili olduğu gibi yapı kullanıcılarının sağlığı için de fayda sağlamaktadır. Yerleşim stratejisi bağlamında, yapının konumlandırılması etki alanındaki yeşil alanlarla direkt etkileşim oluşturacak şekilde planlanmıştır. Bu, hem yeşil alanların korunmasını teşvik ederken, hem de kullanıcıların doğayla iç içe bir yaşam sürdürmelerini desteklemektedir. Ön alanda konumlanan parkla sürekli bir etkileşim içinde olan yapı, böylelikle yeşil alan ve yapının bir bütün halinde işlevsel bir etkileşimini güvence altına alır.

Yapının bünyesinde barındırdığı sürdürülebilirlik kuluçka merkezi, yeşil alanları tarımsal ve deneysel uygulamalar için aktif olarak kullanır. Bu, hem yeşil alanların sürdürülebilirliğini artırırken, hem de tarım turizmi için çeşitli potansiyel kullanımların önünü açmaktadır.

Yapının önünden geçen aks, yeşil alanlar, Saime Sultan Yalısı ve mavna ile bir bütünlük oluştururken, bu aksın tasarımı yaya ve bisiklet kullanıcılarının ihtiyaçlarına yanıt verir şekilde planlanmıştır. Bu, ulaşım stratejisi çerçevesinde, yaya ve bisiklet kullanıcılarının önceliklendirilmesini sağlar. Dolayısıyla, yerleşim ve ulaşım stratejileri çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik ilkelerini destekleyici bir çerçeve sunmaktadır.

Sürdürülebilirlik Raporu

Sürdürülebilir Arazi Kullanımı

Tasarımın arazi kullanımı ve yönetimi, yapısal, sosyal ve ekolojik sürdürülebilirliği merkeze alır. Sürdürülebilirlik ilkeleri, kullanıcılara aktif katılım ve bilinçlenme fırsatları sunarak bütünsel bir yaklaşım sağlar. Bu yaklaşım, eğitim ve üretim işlevlerini birleştirerek, arazinin kullanımından sosyal ve ekolojik faydalar elde edilmesini hedefler.

Sürdürülebilirliği merkezine alan bu tasarım, arazi kullanımı ve yönetimi üzerine dikkatlice düşünülmüştür. Yapı zemin katını yerden 1.5 metre yükseklikte konumlandırarak tasarım, hidrolojik zorluklara karşı hassas bir duruş sergileyerek, sel ve deniz suyu yükselme risklerine karşı yapıyı güvenli hale getirirken, sürekli kullanım alanlarının korunmasını sağlar.

Tasarımın ısı performansını, yaz aylarında ısı konforunu sağlanması ve ısı değişimlerine karşı dayanıklılığın sağlanması için dikkate alınmıştır. Yapının stratejik yerlerine konumlandırılan güneş kırıcılar, yaz aylarında aşırı ısı yükünün önlenmesine yardımcı olurken, aktif ve pasif iklimlendirme sistemleri mevsimsel ısı değişimlerini dikkate alarak enerji verimliliği sağlar. Pasif iklimlendirme sistemi olan rüzgar bacaları, hakim rüzgar yönünü gözeterek, yapı içinde doğal hava dolaşımını teşvik eder ve ısı konforunu maksimize eder.

Yapı, ısı adası etkisini en aza indirmek için yeşil alanların ve yeşil çatı uygulamalarının entegrasyonu ile dikkatlice tasarlanmıştır. Bu unsurlar, mikro iklimin iyileştirilmesine yardımcı olurken, enerji tüketimini de azaltır. Ek olarak, yağmur suyu toplama sistemleri ve yeşil alanların sulanmasında kullanılan bu su, tasarımın su yönetimindeki sürdürülebilirliğini pekiştirir.

Tasarımın malzeme kullanımı ve yapısı da sürdürülebilirliğe yöneliktir. Geri dönüştürülebilir ve geri dönüştürülmüş çelik kullanılan yapı, sökülebilir bileşenlerle, gerektiğinde büyütülebilir veya küçültülebilir olmasını sağlar, böylece uzun vadeli esneklik ve adaptasyon kapasitesi sunar.

Tasarımın arazi kullanım stratejisi, sosyal yaşamın bir jeneratörü olmasını hedeflerken, sürdürülebilir tarım uygulamaları ile kullanıcıların sürdürülebilirliği deneyimlemesine olanak sağlar. Etki alanındaki yeşil alanlar, sürdürülebilirlik kuluçka merkezi ve eğitim programlarına ev sahipliği yapar, kullanıcılara sürdürülebilirlik konularında pratik eğitimler sağlar. Aynı zamanda, bu alanlar tarımsal üretim için kullanılır ve restorandaki tarımsal ürünlerin kaynağı olarak yerel döngüyü destekler. Bu çok yönlü ve bütünsel yaklaşım, sosyal, ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirliği teşvik eder ve kullanıcıların çevreyle daha bilinçli ve etkileşimli bir ilişki kurmasına yardımcı olur.

Genel Sürdürülebilirlik Anlatısı

Su Verimliliği Uygulamaları

Bu yapıda su verimliliği uygulamaları önemli bir hedef olarak belirlenmiştir. Hem iç hem de dış su kullanımının azaltılması ve su kaynaklarının etkin yönetilmesi hedeflenmektedir.

Bina dışı su kullanımını azaltmak amacıyla, bölgeye uygun peyzaj tasarımı ve verimli sulama sistemleri kullanılmıştır. Peyzaj tasarımında, kuruluştan en fazla iki yıl sonra kalıcı bir sulama gerektirmeyecek yerli bitki türleri tercih edilmiştir. Bunun yanı sıra, akıllı sulama sistemleri kullanılmıştır. Bu sistemler, sulama zamanlamasını ve sıklığını hava koşulları, toprak tipi ve bitki türlerine göre otomatik olarak ayarlayarak suyun etkin kullanımını sağlar. Ayrıca, gri su kullanımı, yağmur suyu toplama ve yeniden kullanma sistemleri gibi uygulamalar ile su kaynakları etkin bir şekilde yönetilmiştir.

Bina içi su kullanımının azaltılması için, su tasarruflu cihazlar ve armatürler kullanılmıştır. Bunlar, su tüketimini azaltarak hem çevresel etkileri düşürür hem de işletme maliyetlerini azaltır. Ayrıca, su tüketimini azaltacak stratejiler geliştirilmiştir ve bu sayede belirli bir oranda su tüketimi azaltılmıştır.

Bina seviyesinde su ölçümü, su tüketiminin etkin yönetilmesi ve izlenmesi için hayati önem taşır. Bu amaçla, bina içi ve dışı içme suyu, sulama suyu, geri kazanılmış sular, sıhhi su ve proses suyu tüketimleri ayrı ayrı ölçümlenir. Bu veriler, su yönetim stratejilerinin sürekli iyileştirilmesini sağlar ve su verimliliği hedeflerine ulaşmada yardımcı olur.

Sürdürülebilirlik Raporu

Enerji Verimliliği ve Karbon Salımı Azaltımı Uygulamaları

Enerji verimliliği ve karbon salımı optimizasyonu, tasarımın ana odaklarından biridir. Yapı, yenilenebilir enerji kaynaklarını ve enerji verimliliği stratejilerini kullanarak karbon salımını azaltmayı ve sürdürülebilir bir yaşam biçimini desteklemeyi hedefler. Yüksek düzeyde verimliliği amaçlayan bu çözümler, enerji çıktısından taviz vermeden yapının genel enerji tüketimini optimize etmektedir.

Tasarımın enerji verimliliği ve karbon salımı azaltma stratejilerinin merkezinde, fotovoltaik paneller ve rüzgar türbinleri gibi yenilenebilir enerji teknolojileri bulunmaktadır. Fotovoltaik paneller ve rüzgar türbinleri, temiz, yenilenebilir enerji üretir ve projemizin genel karbon ayak izini azaltır. Bu sistemler, enerji ihtiyaçlarımızın büyük bir kısmını karşılamakta ve fosil yakıt tüketimini önemli ölçüde azaltmaktadır.

Enerji verimliliği stratejimizin bir diğer önemli yönü, enerji tüketimini optimize etmektir. Bu, enerji kaynaklarının akıllı ve verimli kullanılmasını içerir. Akıllı enerji yönetim sistemlerimiz, enerji tüketimini izler, analiz eder ve optimize eder, bu da genel enerji tüketimimizi azaltır ve karbon emisyonlarını düşürür.

Ayrıca, yerel tarım üretimi ve gıda nakliyesinin karbon salınımını azaltma konusundaki çabalarımız da projemizde önemli bir yer tutmaktadır. Yerel tarımsal üretim, gıda taşımacılığı sırasında oluşan karbon salımını azaltırken, aynı zamanda yerel ekonomiyi destekler ve toplumun sürdürülebilirliğine katkıda bulunur.

Organik atıkların anaerobik çürütülmesi, projemizde enerji üretiminin ve atık yönetiminin bir diğer önemli yönüdür. Bu yöntem, organik atıkları biogaz ve kompost haline getirir. Bu, enerji üretirken aynı zamanda gübre olarak kullanılacak kompost üretir. Bu çift kazançlı yaklaşım, hem enerji ihtiyaçlarını karşılar hem de atıkları değerli bir kaynağa dönüştürür.

Tüm bu uygulamalar, enerji verimliliği ve karbon salımı azaltma hedeflerimize ulaşmamıza yardımcı olmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, enerji tüketiminin optimize edilmesi, yerel tarımsal üretim ve atık yönetimi gibi stratejiler, projemizin enerji verimliliğini artırmak ve karbon ayak izini azaltmak için bir araya gelmiştir. Bu çabaların sonucu olarak, projemiz, iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynayan sürdürülebilir bir yaşam biçimini desteklemektedir.

Genel Sürdürülebilirlik Anlatısı

Malzeme ve Kaynak Kullanımı

Tasarım, malzeme ve kaynak kullanımı konusunda kapsamlı bir yaklaşım benimser, bu sayede hem yapı içi hem de çevresel atıkların yönetimine öncelik verir. Öncelikle, bina kullanıcıları tarafından üretilen atık miktarını azaltmak ve geri dönüştürme imkanını artırmak hedeflenir. Bu amaçla, bina içerisinde kolay erişilebilir geri dönüşüm noktaları konumlandırılmıştır. Bu alanlarda kâğıt, karton, cam, plastik, metal, pil ve elektronik atıklar için ayrı konteynırlar yerleştirilmiştir, bu sayede atıkların ayrıştırılması ve yeniden kullanımı kolaylaştırılır.

Tasarımda dögüsel ekonomi prensipleri benimsenmiştir. Bu bağlamda, özellikle restorandaki organik atıkların yönetimi dikkate alınmıştır. Organik atıklar, anaerobik çürütücü(anaerobic digester) kullanılarak enerji ve tarımsal üretimde kullanılan gübre üretime dönüştürülür. Bu yaklaşım, atıkların potansiyelini maksimize eder ve israfı azaltır. Malzeme seçiminde ise çevresel etkisi az olan, geri dönüştürülebilen ve yeniden kullanılabilen malzemeler tercih edilmiştir. Bu bağlamda, çelik, özellikle de geri dönüştürülmüş ve geri dönüştürülebilen çelik, taşıyıcı sistem olarak benimsenmiştir. Çelik taşıyıcılar demonte edilebilir ve soğuk montaj yöntemleri kullanılarak esneklik ve malzeme verimliliği sağlanır. Bu durum, yapıyı gerektiğinde değişen ihtiyaçlara uyum sağlama kapasitesi kazandırır ve malzeme israfını önler.

Bu yaklaşımların tümü, bina yaşam dögüsü analizi (BLCA) çerçevesinde değerlendirilmiştir. Bu analiz, malzeme seçimlerinin çevresel, ekonomik ve sosyal etkilerini gözetir. Örneğin, çelik taşıyıcıların kullanılması, çevresel etkilerin yanı sıra ekonomik verimlilik ve sosyal açıdan uygunluk (esneklik ve uzun ömürlülük gibi) göz önüne alınarak belirlenmiştir. Bu seçimler, hem bina kullanıcılarına hem de genel olarak sürdürülebilir kentsel yaşam için pozitif etkiler sağlar. Sonuç olarak, tasarım malzeme ve kaynak kullanımı konusunda dikkatli ve titiz bir yaklaşım benimserken, sürdürülebilirlik ve dögüsel ekonomi prensiplerini birleştirerek yaşam dögüsü boyunca ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini minimize etme çabasıdadır. Bu yaklaşım, aynı zamanda, bina kullanıcıları ve çevre halkı arasında sürdürülebilirlik bilincinin artırılmasına da katkıda bulunur.

Sürdürülebilirlik Raporu

İç Ortam Çevre ve Hava Kalitesi

Tasarım, iç ortam ve çevresel hava kalitesi konusunda inovatif bir yaklaşım sergileyerek, sürdürülebilir ve enerji verimli bir yapı kurulamaktadır. Hem enerji tasarrufunu hedefleyen hem de hava kalitesinin sürekli iyileştirilmesi için çözümler sunan bu yaklaşım, proje çerçevesinde belirlenmiş olan ana hedefler arasındadır.

Bu çerçevede, aktif ve pasif iklimlendirme sistemlerini birleştiren bir sistem tasarlanmıştır. Aktif iklimlendirme sistemi, modern havalandırma teknolojilerini kullanarak enerji tüketimini en aza indiren bir yöntemdir. Bu sistem, minimum taze hava debisi seviyeleri ile çalışarak, iç ortam hava kalitesini optimize etmektedir. Diğer yandan, doğal havalandırmayı teşvik eden bir pasif iklimlendirme sistemi de kullanılmaktadır. Bu sistem, doğal havalandırmayı sağlayan ve enerji verimli bir çözüm olan rüzgar bacalarının modernize edilmiş bir versiyonuna dayanmaktadır. Rüzgar bacaları, yaz aylarında binanın doğal olarak soğumasına yardımcı olurken, kış aylarında temiz hava alımını kolaylaştırmaktadır. Bacaların çalışma prensibi, iç ve dış mekan arasındaki sıcaklık ve hava basınç farklılıklarını kullanarak doğal hava dolaşımını sağlar.

Proje kapsamında, güneş kırıcıların stratejik kullanımı da dikkate alınmıştır. Güneş kırıcılar, doğrudan güneş ışınlarını engelleyerek iç mekanın aşırı ısınmasını önler, doğal aydınlatmayı artırır ve gölgelendirme ihtiyacını azaltır. Bu şekilde, hem enerji tüketimi azaltılmış hem de iç ortamın ısıl konforu sağlanmıştır.

Bu birleşik iklimlendirme çözümü, enerji tüketimini azaltırken iç ortam hava kalitesini iyileştirmeyi hedefler. Aktif iklimlendirme sistemi ile birlikte kullanılan pasif iklimlendirme çözümü, doğal ve sürdürülebilir bir yaklaşım teşvik etmekte ve aktif sistemin enerji kullanımını optimize etmektedir.

Bu uygulamaların tümü, binanın iç ortamının hava kalitesini ve enerji verimliliğini maksimize etmeyi hedefleyen bir strateji çerçevesinde tasarlanmıştır. Projenin genel hedefi, sürdürülebilir bir yapı tasarımında hava kalitesi ve enerji verimliliğinin nasıl bir arada sağlanabileceğini göstermektir.

Genel Sürdürülebilirlik Anlatısı

Yenilikçi Uygulamalar

Tasarım, çeşitli kullanım senaryolarına hızla adapte olabilen, dirençli ve sürdürülebilir bir yapı oluşturma hedefi üzerine kurulmuştur. Bu hedef, bina ömrü boyunca esnekliği ve uyarlanabilirliği destekleyen stratejilerin benimsenmesiyle gerçekleştirilir.

Birincil stratejilerden biri, ara boşlukların etkin kullanımıdır. Ara boşluklar, bina içerisinde yer alan mekanları birbirine bağlar ve çeşitli bina servis sistemlerinin yanı sıra, birden fazla bölgeye hizmet sunabilecek dağıtım hacimleri oluşturur. Bu boşluklar, tasarımın esnekliğini ve adaptasyon yeteneğini artırır, böylece farklı ihtiyaçlara ve değişen kullanımlara hızla yanıt verme potansiyeli sunar.

İkinci önemli strateji, yapı genelinde pasif ve aktif olarak iki ayrı iklimlendirme çözümünün bir arada kullanılmasıdır. Pasif iklimlendirme sistemi olan rüzgar bacaları aynı zamanda Biyofilik Tasarımın "Termal ve Hava Akışı Değişkenliği" modeliyle de ilişkilendirilebilir. Rüzgar bacaları, doğal hava akışını ve termal değişkenliği kullanarak binanın iç mekanlarının iklimini düzenler, enerji verimliliğini artırır ve sakinlerin konforunu iyileştirir.

Doğayla bağlantı, tasarımın bir diğer önemli yönüdür. "Doğayla Görsel Bağlantı" ve "Doğayla Görsel Olmayan Bağlantı" modelleri doğrultusunda, yapı doğal manzaraların ve elementlerin geniş ve çeşitli görünümünü sağlar. Bu, geniş doğal ışık kullanımı ve çevreyi öğrendiğince entegre etmek için yeşil çatı uygulamaları aracılığıyla elde edilir.

Sonuç olarak, bu yaklaşımların uygulanmasıyla, yapı, uyarlanabilirlik, yaşam kalitesi ve sürdürülebilirlik hedeflerini karşılamak üzere tasarlanmıştır. Bu stratejiler, kullanıcıların deneyimlerini iyileştirme ve çevre ile daha uyumlu bir ilişki kurma potansiyelini teşvik ederken, yapıyı değişen ihtiyaçlara ve beklentilere karşı daha dirençli hale getirir.

Sürdürülebilirlik Raporu

İklim ve Afetlere Dayanım Planlaması

Tasarımın merkezinde, sürdürülebilir, iklim değişikliklerine ve doğal afetlere dayanıklı bir çevrenin oluşturulması yer almaktadır. Çalışmamızda belirlediğimiz üç kritik alan - deniz seviyesi yükselmesi, gıda güvenliği ve ısı adası etkisi - bu temel taşıyıcı eksenlerimiz olmuştur. Ancak bunlarla birlikte diğer afet dayanıklılığı kriterlerini de dikkate alarak bütüncül bir yaklaşım benimsemekteyiz. Deniz seviyesi yükselmesine karşı, yapıyı olası bir taşkın riskinden korumak için tasarımımda yapının zemin seviyesini yükselttik. Bu özelliği ekolojik peyzaj stratejileriyle destekledik ve olası bir sel durumunda suyun doğal akışını yönlendirebilecek yeşil altyapı sistemlerini entegre ettik.

Gıda güvenliğine yönelik olarak, peyzaj alanlarındaki aktif tarım bölümleri, mavnadaki dikey tarımsal üretim, topluluk çatı ve dikey bahçelerinin yanı sıra, çeşitli yeşil stratejileri binanın genel tasarımına dahil ettik. Bu stratejiler, sakinlerin kendi gıdalarını yetiştirmelerini teşvik ederek yerel gıda üretimini desteklemekte ve aynı zamanda bina çevresindeki biyoçeşitliliği artırmaktadır.

Isı adası etkisi, özellikle yoğun yapılaşma ve yeşil alanların azalması nedeniyle kentsel alanlarda ciddi bir sorun haline gelmiştir.

Tasarımımız, enerji verimli tasarım ve doğal havalandırma teknikleriyle birlikte yeşil alan miktarını artırarak ve yüzey malzemelerinin ısı yansıtma kapasitesini yükselterek bu etkiyi azaltmayı amaçlar.

Aynı zamanda, enerji güvenliği konusunu da dikkate alarak, bina üzerindeki güneş panelleri ve rüzgar türbinleri ile yenilenebilir enerji üretimini destekleyici bir yaklaşım benimsedik. Bu strateji, bina kullanıcılarının enerji ihtiyaçlarını karşılarken, aynı zamanda enerji verimliliğini ve bağımsızlığını artırır ve iklim değişikliği etkilerine karşı dayanıklılığı güçlendirir.

Afet durumunda sığınma maksatlı kullanım potansiyelini göz önünde bulundurarak, tasarımımda dayanıklı ve çok fonksiyonlu alanlar oluşturduk. Bina, topluluk merkezi, öğrenme merkezi, veya afet durumunda sığınma ve toparlanma merkezi gibi farklı ihtiyaç ve durumlara hızlıca uyum sağlayabilecek şekilde tasarlanmıştır.

Son olarak, iklim değişikliği afetleri öncesinde toplum eğitimi, bilinçlendirme ve hazırlıklı olma anlayışımızın bir parçasıdır. Bu nedenle, tasarımımda toplumu eğitmeyi ve bilinçlendirmeyi hedefleyen öğrenme ve bilgilendirme merkezlerine yer verildi.

Böylece tasarımımda, iklim değişiklikleri ve doğal afetler karşısında dayanıklılığı artıran birçok özelliği içerirken, hem yapı kullanıcılarına hem de genel topluluğa sürdürülebilir ve dirençli bir çevre sunmayı hedeflemektedir.

Genel Sürdürülebilirlik Anlatısı

İzmir Şehri Bölgesel Öncelikleri Değerlendirmesi

Tasarımın kurgusu, İzmir'in ekolojik, çevresel, sosyal eşitlik ve halk sağlığı önceliklerini gözeterek gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede, "Doğayla Uyumlu Yaşam Stratejisi" tasarımın merkezinde bulunarak, sürdürülebilir bir yaşam ve çevre oluşturma hedefine hizmet etmektedir.

İzmir'in sünger kent ilkesine uygun bir şekilde tasarlanan yapı, doğal ve kültürel çeşitliliğinin korunarak, kent merkezi ile kırsal alan arasındaki ayrımın azaltılmasını hedeflemektedir. Bu strateji ile ekosistem koruma ve sosyo-ekonomik refah artışı paralel bir şekilde ele alınmıştır.

Tasarım, İzmir'in teknolojik inovasyon, yaratıcı endüstriler ve Akdeniz kültürüne uygun üretim alanları yaratılması hedefine hizmet edecek bir yapıda kurgulanmıştır. Bu amaca yönelik olarak, tasarımın içerisinde bir sürdürülebilirlik kuluçka merkezi bulunmakta ve bu merkezin faaliyetlerine yönelik tasarım öğeleri geliştirilmiştir. Yeşil ve mavi alanların birlikteliğine özgü tasarım ilkeleri, İzmir'in doğal ve kültürel çeşitliliğinin kent yaşamına entegrasyonunu hedeflemektedir. Bu amaçla İzmiras rotaları ile entegre bir yapı oluşturulmuş, bu yapı hem doğayı koruma hem de halkın doğayla daha fazla etkileşim kurmasını sağlama hedefini taşımaktadır. Bu bağlamda, tasarımda yer alan deniz kıyısı ve mavna, dikey tarım ve sera alanları, hem yeşil hem de mavi birlikteliğin etkin bir şekilde kullanılmasına olanak sağlamaktadır.

Tasarım, İzmir'in "Doğa ve İklim Eylemi"nin dört temel adımını hayata geçirme vizyonunu taşır: doğanın şehre nüfuzunu sağlama, insanların kırsal alana nüfuzunun doğayla uyumunu sağlama, döngüsel ekonomiyi teşvik etme ve kentle kır kültürleri arasındaki bağları güçlendirmek. Bu bağlamda, tasarımdaki yerel tarım üretimi ve hanelerde dikey tarımın teşvik edilmesi, döngüsel ekonomiyi güçlendirecek ve kentle kır arasındaki bağları kuvvetlendirecektir.

Son olarak, mavnın limanlara yanaşıp eğitim, öğretim, çalıştay, kermes gibi faaliyetler düzenleyebilmesi, halkın katılımını ve eğitime katkı sağlayacak, bu sayede de İzmir'in stratejik hedeflerine ve bölgesel önceliklerine uygun bir sürdürülebilir yaşam alanı oluşturulması hedefine ulaşılabilecektir.

Bu çerçevede, tasarım İzmir'in bölgesel önceliklerini ve stratejik hedeflerini göz önünde bulundurarak çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlama amacı taşımaktadır. Bu tasarım, sürdürülebilir bir toplum ve çevre inşasına önemli bir katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Yönetişim, İşletme ve Kullanım Senaryosu Raporu

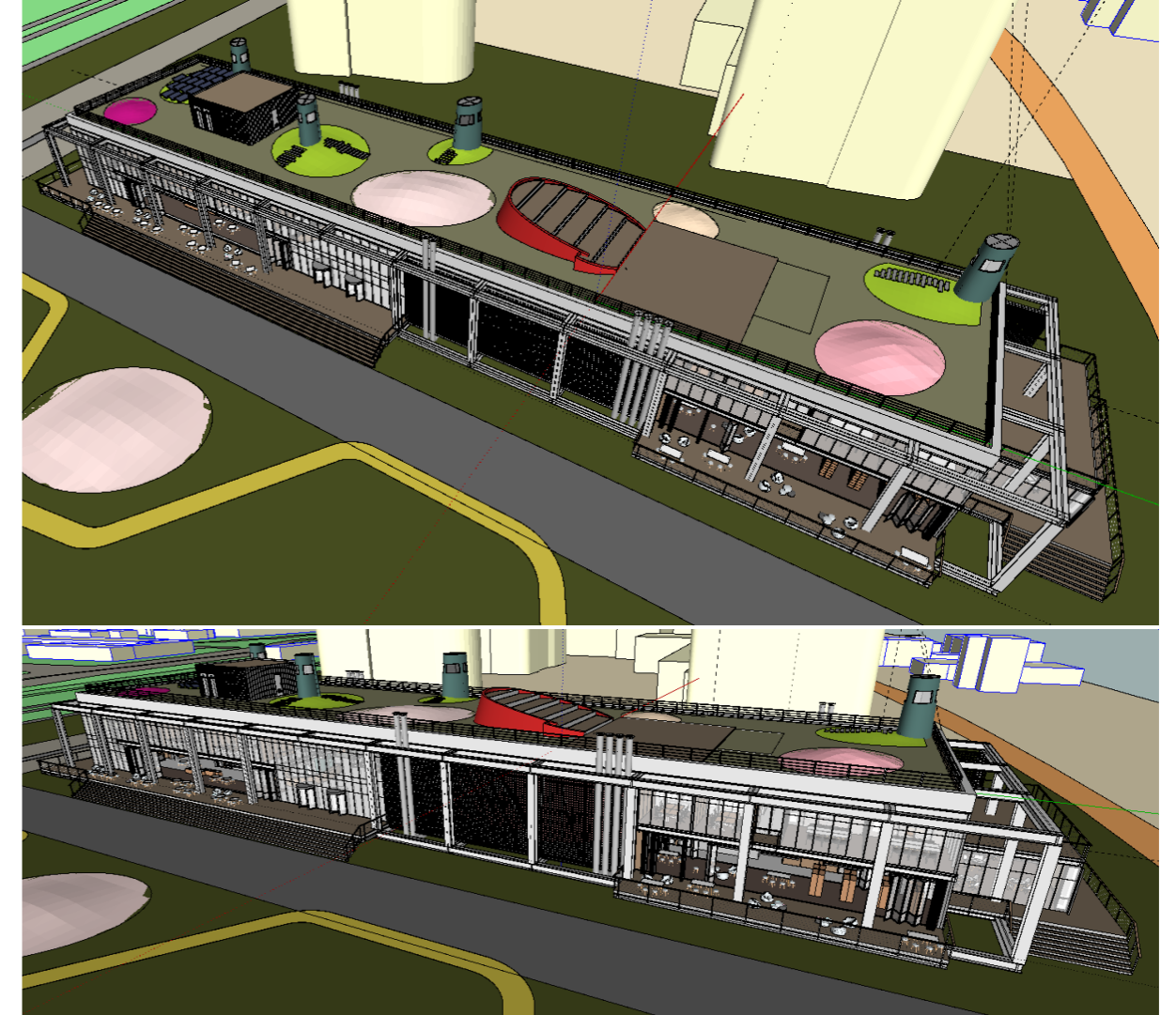
İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	3
1.1 STANDART VE YÖNETMELİKLER.....	4
1.2 MALZEME ÖZELLİKLERİ	4
2. BİRİMLER.....	6
3. PROGRAM GİRDİLERİ.....	6
4. DEPREMSELLİK.....	7
2 DEPREM YER HAREKETİ DÜZEYİ (DD-2)	7
YEREL ZEMİN ETKİ KATSAYILARI	8
3 TEMEL HESABI İLE İLGİLİ DURUMLAR	11
4 ÖLÜ VE HAREKETLİ YÜKLER	11
4.1 YAPININ ZATİ AĞIRLIĞI:.....	11
4.2 SABİT YÜKLER (G):	11
4.3 HAREKETLİ YÜKLER (Q):	12
4.3.1 RÜZGAR YÜKÜ	13
4.3.2 KAR YÜKÜ	15
4.3.3 SICAKLIK ETKİSİ (T±)	16

1. GİRİŞ

Bu rapor, "İZMİR SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK MERKEZİ (S-HUB) MERKEZİ MİMARİ PROJE YARIŞMASI" kapsamında tasarımı yapılan yapının Statik Sistemini , taşıyacağı yükleri ve yönetmeliklere göre kabul edilen parametreleri kapsamaktadır.

Blok Sayısı	1
Kat Sayısı	Bodrum+Zemin+1
Geometrik Form	Dikdörtgen Plan
Kenar Uzunlukları (m)	≈ 24 m x ≈ 96 m
Toplam yapı yüksekliği (m)	10.5 m



Şekil 1 Mimari 3D Görünüş

--	--	--	--

1.1 STANDART VE YÖNETMELİKLER

- TS EN 1991-1-4 Yapılar Üzerindeki Etkiler - Bölüm 1-4: Genel Etkiler – Rüzgâr Etkileri (Eurocode 1)
- TS EN 1991-1-3 Yapılar Üzerindeki Etkiler - Bölüm 1-3: Genel Etkiler- Kar Yükleri (Eurocode 1)
- Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği -2018
- TS 500 Betonarme Binaların Hesap ve Yapım KurallarıTBDY 2018 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği, 2018
- TS 498 Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yükler
- Çelik Yapıların Tasarım, Hesap ve Yapım Esaslarına Dair Yönetmelik, 2016
- TS 708 Çelik – Betonarme için Donatı Çeliği
- TS EN 206-1 – Betonarme için Beton Özellikleri
- TS EN 13670 – Beton Yapıların İnşası
- TS 3647 Binalarda Yer Altı Suyuna Karşı Yapılacak Su Yalıtımı Tasarım ve Yapım Kuralları
- TS 11758-1/2 Polimer Bitümlü Örtüler ve Su Yalıtımı için Eritme Kaynağıyla Birleştirilerek Kullanılan Özellikler/Uygulama Kuralları_Bölüm-1/Bölüm-2

1.2 MALZEME ÖZELLİKLERİ

Beton Sınıfları ve Dayanımları

- Beton TS EN 206-1 (TS11222) standartlarına uygun olarak seçilmiştir,
- Beton uygulamasında çevresel etki faktörleri dikkate alınmalıdır,

Tablo 1 Betonun Malzeme Özellikleri

Beton Sınıfı	Karakteristik Basınç Dayanımı, f _{ck} MPa	Eşdeğer Küp (150 mm) Basınç Dayanımı MPa	Karakteristik Eksenel Çekme Dayanımı, f _{ctk} MPa	28 Günlük Elastisite Modülü, E _c MPa
C16	16	20	1,4	27000
C18	18	22	1,5	27500
C20	20	25	1,6	28000
C25	25	30	1,8	30000
C30	30	37	1,9	32000
C35	35	45	2,1	33000
C40	40	50	2,2	34000
C45	45	55	2,3	36000
C50	50	60	2,5	37000

Donatı Çeliği ve Mekanik Özellikleri

Donatı çeliği aşağıdaki tabloda belirtilen mekanik özellikleri sağlamalıdır,

Tablo 2 Donatının Malzeme Özellikleri

Sınıf	S420	B 420B	B 420C	B 500B	B 500C
Akma dayanımı (en az) Re (N/ mm ²)	420	420	420	500	500
Çekme dayanımı (en az) R _m (N/ mm ²)	500	—	—	—	—
Çekme dayanımı/ Akma dayanımı oranı R _m / Re	1,15 (en az)	1,08 (en az)	≥ 1,15 < 1,35	1,08 (en az)	≥ 1,15 < 1,35
Deneysel akma dayanımı / karakteristik akma dayanımı oranı Re act/ Re nom (max)	1,30	—	1,30	—	1,30
Kopma uzaması (en az) A ₅ (%)	10	12	12	12	12
Maksimum yükte toplam uzama (en az) A _{gt} (%)	—	5	7,5	5	7,5
Bükme açısı (°)	180	—	—	—	—
Bükme açısı / ters bükme açısı	—	90/20			

Yapısal Çelik Malzeme

Çelik yapı malzemesinin (çelik profiller, levhalar, borular ve kutu enkesitli elemanlar) özellikleri, ilgili TS EN standartlarına uygun olacaktır.

Yapısal Çelik sınıflarının F_y akma gerilmesi ve F_u çekme dayanımı değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir,

Çelik Özgül Ağırlığı = 7.86 t/m³

Elastisite Modülü = 200 000 MPa

IPE, HEB ve HEA profillerin malzemeleri S275JR, diğerleri ise S235JR'dir.

Çelik Sınıfı (EN 10025-2)	Karakteristik Kalınlık, (t (mm))			
	t ≤ 40 mm		40 mm ≤ t ≤ 80 mm	
	F _y (N/mm ²)	F _u (N/mm ²)	F _y (N/mm ²)	F _u (N/mm ²)
S235	235	360	215	360
S275	275	430	255	410
S355	355	510	335	470
S450	440	550	410	550

--	--	--	--

Bulonlar, Somunlar, Pullar,

Uygulamada kullanılan bulonların Fyb karakteristik akma gerilmelerinin ve Fub çekme dayanımlarının MPa (N/mm²) birimindeki değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir,

Bulon Sınıfı	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
Fyb	240	320	300	400	480	640	900
Fub	400	400	500	500	600	800	1000

2. BİRİMLER

Uzunluklar:	mm, m
Kuvvetler:	tonf
Gerilmeler:	tonf/m ²
Momentler:	tonf.m
Birim ağırlıklar:	kg/m ³ , tonf/m ³
Kütleler:	ton, kg

3. ROGRAM GİRDİLERİ

Analizde Kullanılan Yükleme Kombinasyonları

Yük dayanım katsayıları ile tasarım yönteminde, gerekli dayanımın hesaplanabilmesi için aşağıdaki kombinasyonlara ait yük bileşenleri ve katsayıları kullanılmıştır.

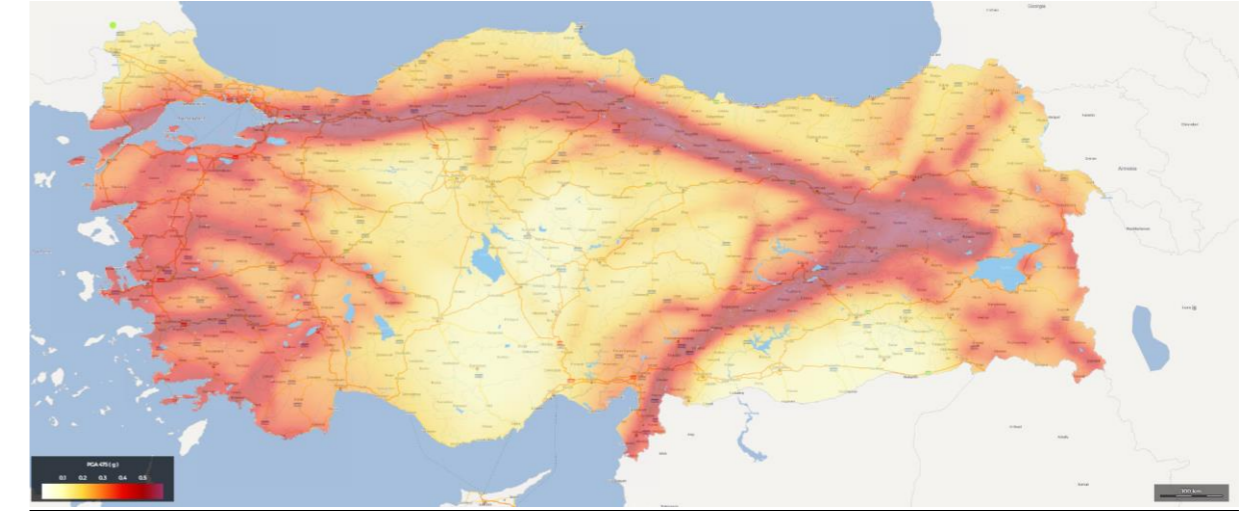
- G:Sabit Yüğü
- Q:Hareketli Yüğü
- S:Kar Yüğü
- W:Rüzgar Yüğü
- E: Deprem Etkisi
- T:Sıcaklık Değişmesi ve /veya Mesnet Çökme Etkileri

Tablo 3 Dizayn Kombinasyonları

C1	1.4G + 1.6Q + 1.6H
C2	0.9G + 1.6H
C3	1.0G + 1.3Q + 1.3W
C4	0.9G + 1.3W
C5	1.0G + 1.2Q + 1.2T +1.2 H
C6	1.0G + 1.0Q +1.0H ± 1.0EQx ± 0.3EQy
C7	0.9G +1.0H ± 1.0EQx ± 0.3EQy
C8	1.0G + 1.0Q +1.0H ± 1.0EQy ± 0.3EQx
C9	0.9G +1.0H ± 1.0EQy ± 0.3EQx

Servis kontrolleri için yük katsayıları 1 olarak alınarak kontroller yapılacaktır.

4. DEPREMSELLİK



Enlem: 38.467289

Boylam: 27.149496

4.1. DEPREM YER HAREKETİ DÜZEYİ (DD-2)

DD-2 *Deprem Yer Hareketi*, spektral büyüklüklerin 50 yılda aşılma olasılığının %10 ve buna karşı gelen tekrarlanma periyodunun 475 yıl olduğu *seyrek* deprem yer hareketini nitelendirmektedir. Bu deprem yer hareketi, *standart tasarım deprem yer hareketi* olarak da adlandırılmaktadır.

--	--	--	--

4.2. YEREL ZEMİN ETKİ KATSAYILARI

Kısa periyot bölgesi için yerel zemin etki katsayıları

Yerel Zemin Sınıfı	1.0 saniye periyot için Yerel Zemin Etki Katsayısı F_1					
	$S_1 \leq 0.10$	$S_1 = 0.20$	$S_1 = 0.30$	$S_1 = 0.40$	$S_1 = 0.50$	$S_1 \geq 0.60$
ZA	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZB	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZC	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4
ZD	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7
ZE	4.2	3.3	2.8	2.4	2.2	2.0
ZF	Sahaya özel zemin davranış analizi yapılacaktır (Bkz.16.5).					

1,0 Saniye için yerel zemin etki katsayıları

Yerel Zemin Sınıfı	1.0 saniye periyot için Yerel Zemin Etki Katsayısı F_1					
	$S_1 \leq 0.10$	$S_1 = 0.20$	$S_1 = 0.30$	$S_1 = 0.40$	$S_1 = 0.50$	$S_1 \geq 0.60$
ZA	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZB	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZC	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4
ZD	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7
ZE	4.2	3.3	2.8	2.4	2.2	2.0
ZF	Sahaya özel zemin davranış analizi yapılacaktır (Bkz.16.5).					

Bina Kullanım Sınıfları ve Bina Önem Katsayıları

Bina Kullanım Sınıfı	Binanın Kullanım Amacı	Bina Önem Katsayısı (I)
BKS=1	<p>Deprem sonrası kullanımı gereken binalar, insanların uzun süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar, değerli eşyanın saklandığı binalar ve tehlikeli madde içeren binalar</p> <p>a) Deprem sonrasında hemen kullanılması gerekli binalar (Hastaneler, dispanserler, sağlık ocakları, itfaiye bina ve tesisleri, PTT ve diğer haberleşme tesisleri, ulaşım istasyonları ve terminalleri, enerji üretim ve dağıtım tesisleri, vilayet, kaymakamlık ve belediye yönetim binaları, ilk yardım ve afet planlama istasyonları)</p> <p>b) Okullar, diğer eğitim bina ve tesisleri, yurt ve yatakhaneler, askeri kışlalar, cezaevleri, vb.</p> <p>c) Müzeler</p>	1.5

$$S_S = 1.109 \quad S_1 = 0.272 \quad S_{DS} = 1.172 \quad S_{D1} = 0.559$$

$$PGA = 0.452 \quad PGV = 27.420$$

SS : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S1 : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

SD1 : 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

PGA : En büyük yer ivmesi [g]

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]

Deprem Tasarım Sınıfları (DTS)

SDS : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

DD-2 Deprem Yer Hareketi Düzeyinde Kısa Periyot Tasarım Spektral İvme Katsayısı (S_{DS})	Bina Kullanım Sınıfı	
	BKS = 1	BKS = 2, 3
$S_{DS} < 0.33$	DTS = 4a	DTS = 4
$0.33 \leq S_{DS} < 0.50$	DTS = 3a	DTS = 3
$0.50 \leq S_{DS} < 0.75$	DTS = 2a	DTS = 2
$0.75 \leq S_{DS}$	DTS = 1a	DTS = 1

Bina Yükseklik Sınıfları ve Deprem Tasarım Sınıflarına Göre Tanımlanan Bina Yükseklik Aralıkları

Bina Yükseklik Sınıfı	Bina Yükseklik Sınıfları ve Deprem Tasarım Sınıflarına Göre Tanımlanan Bina Yükseklik Aralıkları [m]		
	DTS = 1, 1a, 2, 2a	DTS = 3, 3a	DTS = 4, 4a
BYS = 1	$H_N > 70$	$H_N > 91$	$H_N > 105$
BYS = 2	$56 < H_N \leq 70$	$70 < H_N \leq 91$	$91 < H_N \leq 105$
BYS = 3	$42 < H_N \leq 56$	$56 < H_N \leq 70$	$56 < H_N \leq 91$
BYS = 4	$28 < H_N \leq 42$	$42 < H_N \leq 56$	
BYS = 5	$17.5 < H_N \leq 28$	$28 < H_N \leq 42$	
BYS = 6	$10.5 < H_N \leq 17.5$	$17.5 < H_N \leq 28$	
BYS = 7	$7 < H_N \leq 10.5$	$10.5 < H_N \leq 17.5$	
BYS = 8	$H_N \leq 7$	$H_N \leq 10.5$	

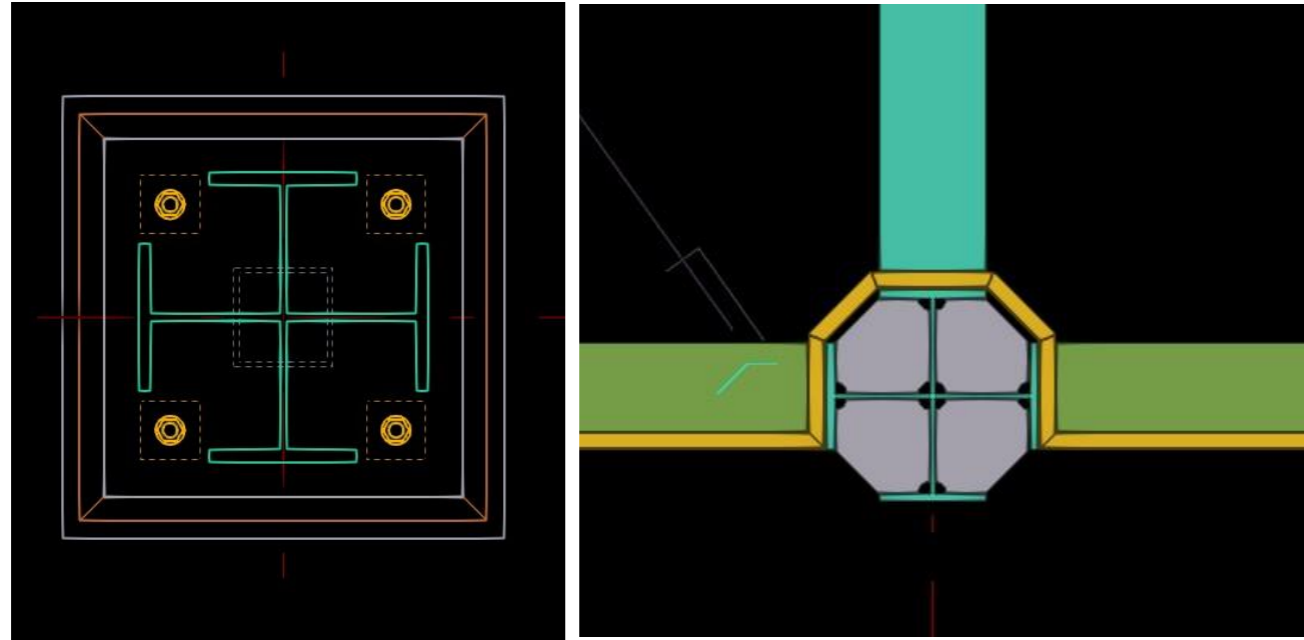
--	--

--	--

Tablo 4.1 (devamı)

Bina Taşıyıcı Sistemi	Taşıyıcı Sistem Davranış Katsayısı R	Dayanım Fazlalığı Katsayısı D	İzin Verilen Bina Yükseklik Sınıfları BYS
C. ÇELİK BİNA TAŞIYICI SİSTEMLERİ			
C1. Süneklik Düzeyi Yüksek Taşıyıcı Sistemler			
C11. Deprem etkilerinin tamamının moment aktaran <i>süneklik düzeyi yüksek</i> çelik çerçevelerle karşılandığı binalar	8	3	$BYS \geq 3$

Tasarım cam cephelere sahip olduğu için çaprazlı sistemlere elverişli değildir. Bu yüzden sistem X ve Y yönünde moment aktaran çerçeve sistemler olarak çözülecektir. Çelik kolonların + şeklinde yapma kolonlar olarak sisteme katılması öngörülmektedir. Aşağıdaki görsellerde örnek sistemlerden görünüşler eklenmiştir.



Şekil 2 + Şeklinde Yapma Kolon

2 TEMEL HESABI İLE İLGİLİ DURUMLAR

Yerel Zemin Sınıfı	ZD
Düşey Yatak Katsayısı	$K = 300000 \text{ kN/m}^3$
Temel Taşıma Gücü Tasarım Dayanımı	$Q_t = 180 \text{ kN/m}^2$
Zemin Birim Hacim Ağırlığı	$\gamma_s = 18 \text{ kN/m}$

3 ÖLÜ VE HAREKETLİ YÜKLER

3.1 YAPININ ZATI AĞIRLIĞI:

Taşıyıcı sistem elemanlarının kendi ağırlığı olup, analiz modelinde tanımlanacak eleman boyutları ve birim ağırlıklar kullanılarak program tarafından otomatik olarak hesaplanacaktır.

3.2 SABİT YÜKLER (G):

Taşıyıcı sistem elemanları üzerinde yer alan duvar, sıva, döşeme kaplaması, yalıtım koruma betonu, çatı, duvar, cam, parapet, toprak gibi elemanlardan kaynaklanan kalıcı yüklerdir. Bu yükler mimari tasarım projesinde verilen boyutlar ve malzeme birim ağırlıkları esas alınarak hesaplanacak ve analiz modelinde ilgili taşıyıcı sistem elemanları üzerine etkilenecektir.

Temel:

Kaplama Yükü 50 kgf/m²

Çelik Kat Döşemeleri :

0.7 mm Betonaltı trapez sac + 15 cm beton dolgu 380 kgf/m²

Mat porselen kaplama + 20 kgf/m²

Toplam: 400 kgf/m²

Betonarme Kat Döşemeleri :

Kaplama Yükü 50 kgf/m²

--	--	--	--

Çatı:

0.7 mm Betonaltı trapez sac + 15 cm beton dolgu	380 kgf/m ²
50 cm granül toprak (geçirimli)	1000 kgf/m ²
50 cm dolgu toprak (bitkisel)	+ 1000 kgf/m ²
Toplam:	2380 kgf/m²

3.3 HAREKETLİ YÜKLER (Q):

Hareketli yük değerleri

Kullanma Şekli			Hesap Değeri	
CATILAR Yatay veya 1/20'ye kadar eğimli	Doşemeler	MERDİVENLER (Sahanlık ve merdiven girişi dahil)	kN/m ²	
1	Cat1 aras1 odalar		1,5	
2	Zaman zaman kullanılan catılar	Konut, teras oda ve koridorlar, burolar, konutlardaki 50 m ² 'ye kadar olan dükkanlar, hastane odaları	2	
	CATILAR Yatay veya 1/20'ye kadar eğimli	Doşemeler	Hesap Değeri kN/m ²	
3	Konut toleranslarının kullanılması ve ciceklik (bahçe yapılması)	Hastanelerin mutfakları, muayene odaları, poliklinik odaları, sınıflar, yatakhaneler, anfiler	3,5	
4		<ul style="list-style-type: none"> - Camiler - Tiyatro ve sinemalar, - Spor dans ve sergi salonları, - Tribünler (oturma yeri sabit olan) - Toplantı ve bekleme salonları - Mağazalar, - Lokantalar - Kutuphaneler - Arşivler - Hafif ağırlıklı atolyeler - Büyük mutfaklar, kantinler - Mezbahalar - Fırınlr, - Büyükbaş hayvan ahırları - Balkonlar 10 m²'ye kadar - Buro, hastane okul, tiyatro sinema kutuphane depo vb. genel yapı koridorları 	Umuma açık yapılarda buro hastane okul, tiyatro, kutuphane kitaplık vb.	5

Kat Döşemeleri :

Ofislerde : 2 kN/m²

Koridorlarda: 5 kN/m²

Çatı : 2 kN/m²

Temel: 2 kN/m² alınacaktır.

3.3.1 RÜZGAR YÜKÜ

Rüzgar yükleri TS-1991-1-4'e bağlı kalınarak bulunmuştur. Buna göre rüzgarın temel hız değeri $V_{b,0}=28$ m/sn(100 km/sa)den ve binanın ana taşıyıcı sistemine, dış cephe kaplamalarına ve rüzgara maruz yapısal ve yapısal olmayan elemanlarına gelen rüzgar yükleri 50 kg/m²den az olmayacaktır. Buna göre, rüzgar hızının temel değeri $V_{b,0}=28$ m/sn(100 km/sa) olarak alınmıştır. Esas rüzgar hızı,

$$V_b = C_{dir} * C_{season} * V_{b,0} \quad (TS EN 1991-1-4(4.1))$$

C_{dir} ve C_{season} tavsiye edilen değer 1,0 olarak alınmıştır(Bknz. Sf. 9 Not 2 ve Not 3).

Buna göre;

$$V_b = C_{dir} * C_{season} * V_{b,0} = 1 * 1 * 28 = 28 \text{ m/sn}$$

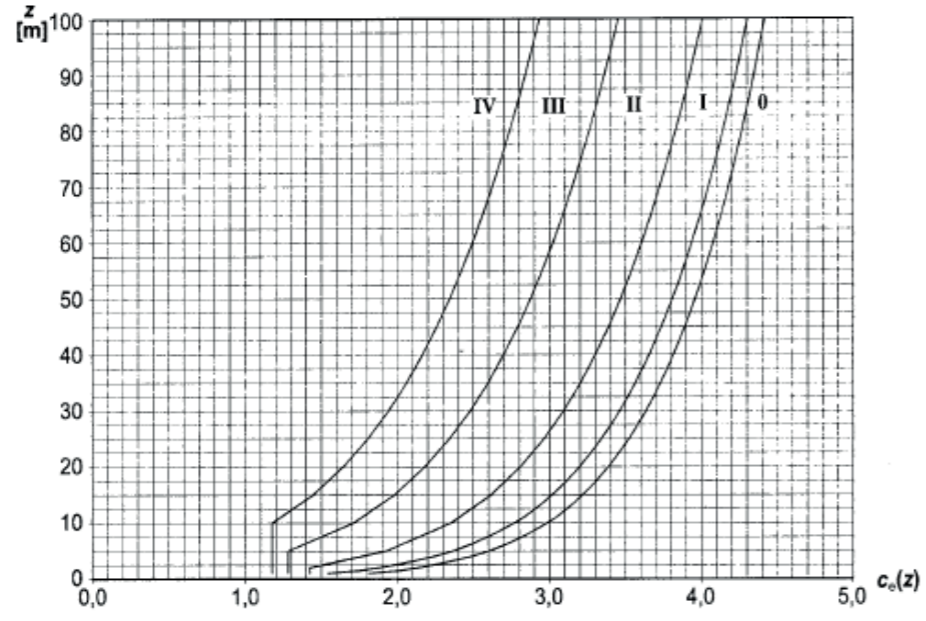
Aşağıda belirtilen tabloda yapıların yapılacağı arazinin kategorisi ve arazi parametreleri seçilmiştir(TS1991-1-4 Çizelge 4.1). Buna göre, yapı arazisinin kategori II'ye uygun olduğu saptanmıştır.

Arazi kategorisi	Z ₀ m	Z _{en küçük} m
0 Açık deniz etkisine maruz deniz veya kıyı alanı	0,003	1
I Göller veya ihmal edilebilecek seviyede bitki örtüsü olan ve engebeli olmayan düz ve yatay alan	0,01	1
II Çayır gibi az seviyede bitki örtüsü olan ve aralarında en az engel yüksekliğinin 20 katı kadar mesafe bulunan engellere (ağaçlar, binalar) sahip alan	0,05	2
III Düzgün yayılır şekilde bir bitki örtüsüne veya binalara veya aralarında en az engel yüksekliğinin 20 katı kadar mesafe bulunan engellere sahip alan (kasabalar, yörekent, ormanlık alan gibi)	0,3	5
IV Yüzeyinin en az % 15'i, yükseklik ortalaması 15 m'yi aşan binalarla kaplı alan	1,0	10

Not: Arazi kategorileri Madde A.1'de şekiller ile gösterilmiştir.

$$Z_0=0,05 \text{ ve } Z_{en küçük}=2$$

Yapı yüksekliği için $Z=10,5$ metre alınmıştır.TS1991-1-4 Şekil 4.2' ye göre $C_e(z)=2.4$ olarak bulunmuştur.



Arazi orografisi için TS EN 1991-1-4 Bölüm 4.3.3 esas alındığında, orografinin rüzgar hızını arttırmadığı varsayımı ile orografi katsayısı, $C_0(z)$, tavsiye edilen değer olan 1.0'e eşit olarak alınmaktadır. (Bknz. TS EN 1991-1-4 Bölüm 4.3.1 Not1).

Dış yüzeylere etkiyen rüzgar basıncı için;

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

q_p = esas hız kaynaklı rüzgar basıncı

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2 \quad \rho \text{ için tavsiye edilen } 1.25 \text{ kg/m}^3 \text{ değeri alınmıştır.}$$

$v_b=28 \text{ m/sn}$ alınmıştır.

Buna göre;

q_b