

İzmir Bölgesindeki B2 Ar-Ge Binası: Analizden Sonuca Mimari Tasarım Süreci

Nimet Dinçel^{1*}

¹*İkon Proje, Kayseri, Türkiye*

**nimet.dincel@ikonproje.com*

Özet – Şehirler insanların kendi hayatını düzenlemek için ortaya koyduğu bir oluşum olup, insan ilişkilerinin yoğunlaştığı bir yerdir. Şehirlerin kaliteli olarak şekillenmesinde önemli bir faktör olan nitelikli ve bağlam ile ilişkili yapı tasarımı, bütünsel bir tasarım yaklaşımıyla ortaya çıkmaktadır. Bu yaklaşım, mimarlıkta önemli ve yenilikçi bir perspektif sunmayı amaçlamaktadır.

B2 Ar-Ge Binası Tasarım Projesi, mimari tasarımın analiz aşamasında arazi topografyası, çevresel bağlam ve kullanıcı ihtiyaçları gibi unsurların önemini vurgulamaktadır. Tasarım sürecinde bütünsel bir yaklaşım benimsenmiş olup, analiz, yöntem ve sonuçlar üzerine detaylı bir çalışma gerçekleştirilmiştir. B2 Ar-Ge Binası Tasarım Projesi, bu unsurların nasıl entegre edildiğini ve tasarım sürecinde nasıl bir yol izlendiğini gösteren önemli bir örnektir.

Tasarım sürecinde dikkate alınan bu unsurların etkili bir şekilde yönetilmesiyle, B2 Ar-Ge Binası gerçek bir yapıya dönüşmüştür. Bu çalışma, bütünsel tasarım ilkelerinin mimari projelerde nasıl başarılı bir şekilde uygulanabileceğine dair önemli bir örnek sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler – Kullanıcı Odaklı Tasarım, Çevresel Entegrasyon, Bioklimatik Tasarım, Morfolojik Analiz, Fonksiyonellik

B2 R&D Building in Izmir Region: Architectural Design Process from Analysis to Conclusion

Abstract – Cities are human-made formations designed to organize lives, serving as hubs where human interactions thrive. A crucial factor in crafting cities of quality is the qualified and context-sensitive design of buildings, which emerges from a holistic approach to design. This approach aims to offer an innovative perspective in architecture.

The B2 R&D building design project underscores the significance of elements such as land topography, environmental context, and user needs during the analysis phase of architectural design. Adopting a holistic approach throughout the design process, a comprehensive study was conducted on analysis methods and results. The B2 R&D building design project stands as a notable example of how these elements are integrated and the trajectory followed in the design process.

Effectively managing these elements throughout the design process has transformed the B2 R&D building from concept to reality. This study serves as a significant example of how holistic design principles can be successfully applied in architectural projects.

Keywords: – User-Centered Design, Environmental Integration, Bioclimatic Design, Morphological Analysis, Functionality

I. GİRİŞ

Günümüz mimarlığı, birçok akım, teori, ideoloji ve düşüncelerin biraradalığını karmaşık, çoğulculuk yaklaşımları ile sürdürmektedir. Fiziksel ve kültürel çevre içindeki değişimler, yaşamsal farklılıkların oluşması, elde edilen içerik verileri ve beklentiler mimari tasarıma yön vermektedir. Her tasarım, bir sorunsalın nasıl çözüleceğine ilişkin fikir ve iç görü arayışı ile başlarken, mimarlar verdikleri farklı yanıt ve çözüm önerileriyle yaratıcılıklarını tasarımlarında göstermektedir (Bodrum Sanat ve Tasarım Dergisi 01/02).

Mimari tasarım bir probleme çözüm oluşturmada yanında mekânsal ihtiyaçlara ve kullanıcının ihtiyaçlarına cevap verebilme bağlamında bir karar verme eylemi olarak tanımlanmaktadır. Mimari tasarımda karar verme süreçleri birçok aşamayı içinde barındırmaktadır (Arzu Gönenç Sorguç, Haziran 2017). Bu kısımda mimari tasarımda karar verme süreçleri incelenmiştir.

Mimari Tasarımda Karar Verme Süreçleri:

Mimari tasarım, bir yapının fonksiyonel, estetik ve çevresel gereksinimlerini karşılamak için bir dizi dikkatli ve bilinçli karar alma sürecini içerir. Bu süreçler, projenin başlangıcından tamamlanmasına kadar olan tüm aşamaları kapsar ve her aşama belirli kararların alınmasını gerektirir.

- Proje Tanımı ve Analizi

İlk aşama, proje tanımı ve analizdir. Projenin kapsamını, bütçesini ve zaman çizelgesini belirlemek esastır. Yer analizi yapılır ve projenin yapılacağı alanın çevresel, sosyal ve fiziksel özellikleri değerlendirilir. Ayrıca, mevcut yapılar, altyapı ve yasal kısıtlamalar incelenerek projenin sınırları ve olanakları belirlenir.

- Kavramsal Tasarım

Kavramsal tasarım aşamasında, tasarım fikirlerinin geliştirilmesiyle başlar. Beyin fırtınası yoluyla farklı tasarım konseptleri oluşturulur ve bu konseptler şematik olarak çizilir. İşlevsel gereksinimler, estetik kaygılar ve yenilikçi çözümler dikkate alınarak alternatif çözümler üretilir ve bu çözümler karşılaştırılarak en uygun tasarım fikri seçilir (Jones, 2020).

- Tasarım Geliştirme

Tasarım geliştirme aşamasında, kavramsal şemalar daha ayrıntılı hale getirilir. Yapısal sistemler, malzemeler ve temel mekanik-elektrik sistemleri belirlenir. Bu aşamada, tasarımın maliyeti hesaplanarak bütçeyle uyumluluğu kontrol edilir ve müşteri onayı alınır. Böylece tasarımın detaylandırılmasına geçilir (Brown ve Wilson, 2021).

- Detaylandırma

Detaylandırma aşamasında, mimari çizimler detaylandırılır ve kat planları, kesitler, cepheler ve detay çizimler hazırlanır. Kullanılacak yapı malzemeleri belirlenir ve malzeme listeleri oluşturulur. Ayrıca, yapısal, mekanik, elektrik ve tesisat sistemleri detaylandırılır, böylece inşaat sürecine hazır hale getirilir (Clark, 2022).

- Uygulama ve İnşaat

Tasarımın uygulanmaya başlanmasıyla uygulama ve inşaat aşamasına geçilir. İnşaat için gerekli ihale dokümanları hazırlanır ve inşaat süreci planlanır. İnşaat sırasında yapılan değişiklikler yönetilir ve inşaatın kalitesi kontrol edilerek projeye uygunluğu denetlenir. Bu aşamada doğru ve zamanında alınan kararlar, projenin başarısı için kritik öneme sahiptir (Davis, 2023).

Mimari tasarımda karar verme süreçleri, titizlikle yönetilmesi gereken, çok yönlü ve karmaşık süreçlerdir. Bu süreçlerin her bir aşaması, projenin başarıya ulaşmasında hayati bir rol oynar ve alınan her karar, projenin nihai kalitesini ve işlevselliğini belirler.

İzmir bölgesinde bulunan B2 Ar-Ge Bina tasarımı bu süreçler ile birlikte çevresel faktörlerin, topografyanın ve kullanıcı ihtiyaçlarının dikkate alınmasıyla şekillenen bir yapı örneğidir. Bu bağlamda İkon Proje tarafından mimari proje tasarımı yapılmış olan İzmir'deki B2 Ar-Ge Binası Tasarım Projesi, çevresel ve topografik unsurların projeye nasıl entegre edildiğini gösteren, kullanıcı odaklı ve sürdürülebilir bir yaklaşımı vurgulaması bakımından önemli bir örnektir. Bu çalışmada B2 Ar-Ge Binası tasarım süreci ve sonuç ürün detaylı şekilde incelenecektir.

II. METOT VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini İzmir bölgesinde konumlanan B2 Ar-Ge Binası oluşturmaktadır. Bu bildiride proje sürecinin analiz, kavramsal tasarım, tasarım geliştirme, detaylandırma ve uygulama çalışmaları ile birlikte formun biçimlenmesi, iç-dış ilişkisi/akışkanlık, sirkülasyon, mekânsal düzen, çevresel faktörlerin tasarıma etkisi ve projenin detaylandırılması üzerine elde edilen sonuçlar ayrıntılı bir şekilde ele alınacak ve sonucunda oluşan mimari yapı incelenecektir. Elde edilen verilerin, ülkemizde yeni tasarlanacak olan Ar-Ge yapılarına ışık tutucu ve de altyapı sağlayıcı nitelikte olması hedeflenmektedir.

III. BULGULAR VE TARTIŞMA

B2 Ar-Ge Binası tasarım sürecinin incelenmesi;

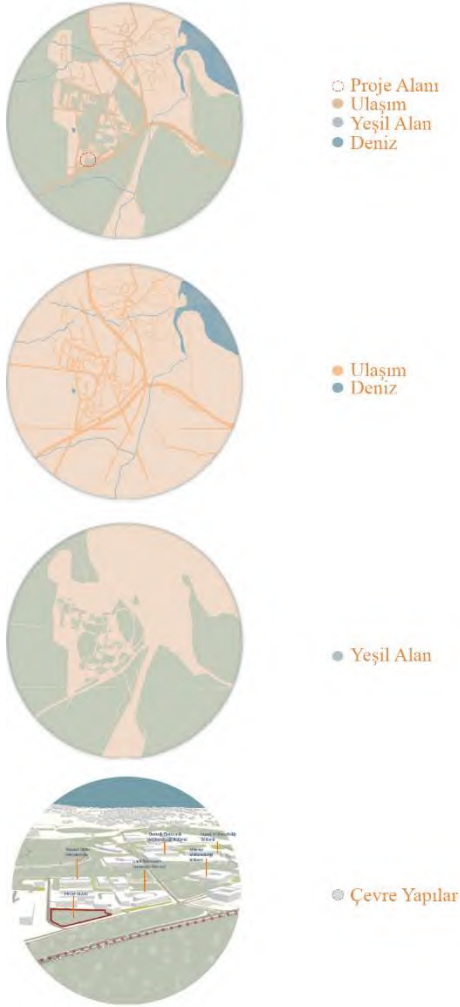
- Analiz Süreci:

Yer ve Konum: B2 Ar-Ge Binası, İzmir merkezine 60 km uzaklıkta, İzmir-Çeşme yolu üzerinde, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü kampüsü içinde yer almaktadır. Proje alanı, 4,5 m kot farkına sahip eğimli bir yol üzerinde konumlanmış olup, çevresindeki yeşil alanlarla bütünleşmiştir. Etrafındaki fakülte birimleri, proje alanı için potansiyel bir kamusal yoğunluk oluşturmada, bu da yaya erişimi, sosyal etkinlik alanları ve giriş yönü gibi tasarım kriterlerini önemli hale getirmektedir. Ayrıca, Ege Denizi'ne yakınlığı, sosyal etkileşim alanlarından beslenmesi açısından projeye değer katmaktadır.

Arazi ve Topografik Analiz: Herhangi bir mimari proje sürecinde, arazi topografyasının detaylı bir şekilde incelenmesi, tasarımın başlangıç noktasını oluşturmaktadır. İzmir Bölgesi'nde gerçekleştirilen B2 Ar-Ge Binası tasarımı, topografik verilere dayalı olarak yapılan detaylı bir arazi analiziyle başlamıştır. Arazi analizine başlamak için öncelikle topografik haritalar ve uydu görüntüleri incelenmiş, zemin etütleri yapılmıştır. Arazi eğimleri, kot farkları, doğal yönler

ve arazideki diğer özellikler dikkatlice analiz edilmiştir. Bu veriler, hem estetik hem de fonksiyonel açıdan başarılı bir proje geliştirilmesi için temel oluşturmuştur. (Görsel-1). **Tasarımı Etkileyen Analiz Kriterleri:** Proje alanının topografik özellikleri ve çevresel bağlamı dikkate alınarak belirlenen başlıca tasarım kriterleri şunlardır:

- **Yaya Erişimi:** Fakülte binalarının yoğunluğu ve kampüs içerisindeki hareketlilik göz önüne alınarak, yaya erişiminin kolay ve akıcı olmasına özen gösterilmiştir.
- **Sosyal Etkinlik Alanları:** Proje alanı, sosyal etkileşimlerin yoğunlaştığı bir konumda yer aldığından, sosyal etkinlik alanlarına önem verilmiştir. Bu alanlar, kullanıcıların bir araya gelmesi ve etkileşimde bulunması için tasarlanmıştır.
- **Giriş Yönü ve Arazi Eğimleri:** Bina girişlerinin, arazinin doğal eğimlerine ve yönlerine uygun olarak konumlandırılması sağlanmıştır. Bu sayede, yapıların doğal çevreyle uyumlu ve estetik bir görünüme sahip olması amaçlanmıştır.

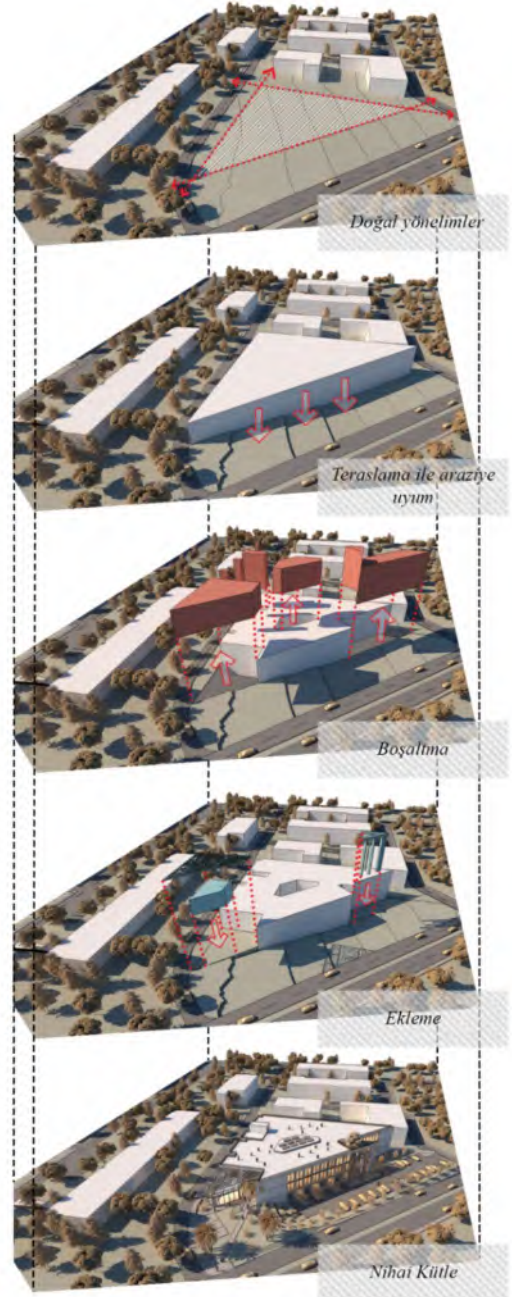


(Görsel-1)

• Kavramsal Tasarım, Tasarım Geliştirme

Formun Biçimlenmesi:

Biçimsel ve anlamsal kurguların işlevsel gereksinimler üzerinde tarihi ve çevresel referanslar ile desteklenerek karmaşık ilişkilerin çözümlendiği tasarım boyutu, mimari düzlemde önem kazanmaktadır (Shane, 1976: 677). Mimari tasarımda biçimsel oluşumlar için çevresel referanslar önemli etkenlerdir. Proje formunun oluşması arazinin şekli ile ilişkilidir. Üçgen bir arazi parseli üzerine konumlandırılan yapı, arazinin şekline, eğimine ve yaya erişimine, uygun olarak tasarlanmıştır. Üçgen biçim içerisinde bağlam ile ilişkilenen ve iç mekan tasarımına yönelik boşaltmalar ve eklemeler yapılarak yapının biçimsel kurgusu oluşturulmuştur (Görsel-2).



(Görsel-2)

Kot farkları ve doğal yönelimler, yapısal düzenlemelerin ve iç mekânların belirlenmesinde önemli bir rol oynamıştır. Bu yaklaşım, yapıyı çevresel koşullara duyarlı bir şekilde entegre ederek, hem kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamakta hem de doğal çevre ile uyumlu bir tasarım elde edilmesini sağlamaktadır. Projede kot farkından faydalanılarak, bodrum katta ofis birimlerinin stratejik konumlandırılması ve doğal aydınlatma sağlanması gibi çözümler geliştirilmiştir. Yapının dışarısında bodrum kat ve zemin kat arasındaki bağlantı kademeli peyzaj çözümü ile desteklenmiştir. Bahçede kademelenme yapılarak her bir kademede peyzaj tasarımı yapılmış ve bu kademelenmelerin arasında merdivenler eklenmiştir. Kullanıcı ihtiyacına yönelik otopark çözümlenmesi yapılmış engelli erişimi için engelli otopark alanları zemin kat kotunda tasarlanmıştır. Projede yapı ile bütünleşen ve yapının sembolik bir parçası haline gelmesi düşünülen ağaç için yapı içerisinde boşluk oluşturulmuştur. Arazide mümkün olduğunda yeşil alanların korunması önemsenmiştir(Görsel-3).



(Görsel-3)

Biçimsel kurgu 9.800 m²lik inşaat alanına sahip bodrum, zemin, 1.kat ve çatı katından oluşmaktadır. Bodrum katta teknik birimler, ofis birimleri, ıslak hacim ve etkinlik alanları, zemin katta bina girişi, restoran, ıslak hacim ve ofis birimleri, 1. katta ise yarı açık teras, ıslak hacim ve ofis birimleri bulunmaktadır. Toplamda 28 adet bağımsız ofis birimi mevcuttur. Son katın üzerindeki teras çatı kullanıcılar için etkinlik ve aktivite alanı olarak tasarlanmıştır.

İç Dış İlişkisi:

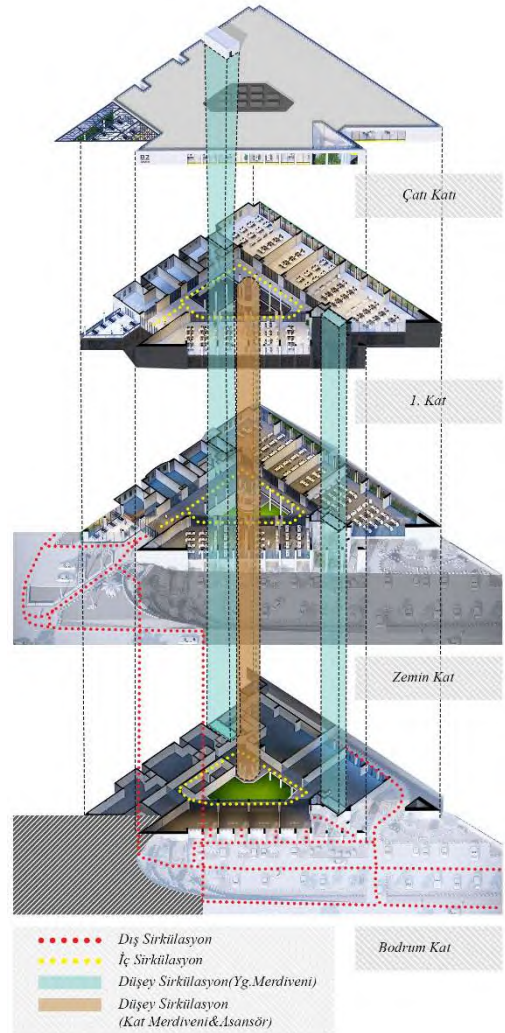
Özel bir işlevi olan yapı ya da yapı kompleksinin bir parçası olup dışarıdan gelecek kullanıcıya açık olan saydam örtülü içler kentsel yaşantıya doğrudan bir katkı sağlamakta ve önemli bir çekim merkezi oluşturmaktadır (Ersoy ve Süer, 2002: 64). Projede giriş bölümünde, kullanıcıları karşılayan davetkar bir çatı saçağı kullanılmış ve yapıya giriş deneyimi özenle tasarlanmıştır. Bu çatı saçağı hem girişi vurgulamakta hem de cephe tasarımında etkileyici bir tasarımı oluşturmaktadır (Görsel-4). Yapının girişinde geri çekilme yapılarak girişin önünde özelleştirilmiş bir alan oluşturulmuştur. Giriş kısmının gerek saydam bir yüzey ile kullanıcıları içeri davet etmesi gerekse yapının kat yüksekliği ve vurgulayıcı bir çatı saçağı ile davetkar, insan ölçeğine uygun olması yapının niteliğini artırmaktadır.



(Görsel-4)

Sirkülasyon:

Sirkülasyonun biçimlenmesi ile mekân organizasyonu birbirini doğrudan etkilemektedir. Özellikle karmaşık fonksiyonlu binalarda sirkülasyon sisteminin biçimine karar verilmesi, bir anlamda binanın mekânsal düzeninin belirlenmesi anlamına gelmektedir (Ching, 2002; İnceoğlu, 2004: 35). Projede iç mekanda sirkülasyon alanı belirlenmiş ve sirkülasyon çevresinde ofis birimleri konumlanmıştır. Sirkülasyon alanı içerisinde galeri boşluğu oluşturularak sirkülasyon alanı geçirgen ve saydam bir mekana dönüştürülmüştür. Dolu bir yüzeyin içerisinde boşaltma yapılarak yapının dolu-boş ilişkisi çözümlenmiştir (Görsel-5).



(Görsel-5)

Mekansal Düzen:

Mekân, mimarlığın bütününe ilişkin biçimsel bir olgu olarak tariflenmektedir. Mekânı algılayabilmek, yapıyı kavramanın ve anlamının en kolay yolu olarak görülmektedir (Gür, 1996; Demirkaya, 1999: 8). Projenin mekânsal kurgusu iç mekânda galeri boşluğu etrafında şekillenmektedir. Etkileyici galeri boşluğu bodrum katta bulunan sosyal etkinlik alanına bakmaktadır. Bu alan odak mekân kurgusu olarak tasarlanmıştır. Bu sayede kullanıcılara keyifli bir alan oluşturup çalışma verimlerinin artırılması düşünülmüştür. Galeriyi boşluğu ofislerin cam bölmelerinden ve tepesine yerleştirilen ışıktan doğal aydınlatma yöntemi ile beslenmektedir. Tepesinde tasarlanan ışıklık galeri boşluğunu vurgulayıcı bir özelliğe de sahiptir. Galeriyi boşluğuna takılan cam asansör ve galeriyi etrafında dönen estetik ve fonksiyonel bir merdiven tasarlanmış ve bu sayede sirkülasyon alanları da tasarımın bir ögesi haline gelmiş, tasarım ile bütünleşmiştir. Kullanıcıların sosyal aktivitelerini destekleyecek şekilde yarı açık teras alanları da oluşturularak kurgu bütünselliği sağlanmıştır (Görsel-6).



(Görsel-6)

Çevresel Faktörlerin Tasarıma Etkisi:

Yapının sokak ya da kentsel doku içinde kent ile ilk ilişki kuran katmanı olan cephe, yapı ve çevresi arasındaki ara yüzü, iç-dış ayrımını tanımlayan fiziksel bir ayırıcıdır. Tarihsel süreçte cephe kavramı binanın işlev ve anlamının aktarılmasında en baskın araç olarak mimarlıkta kullanılmıştır. (Sönmez,2013). Yapıların cepheleri bağlam ile ilişki kuran yüzleridir. Çevresi ile iyi entegre olmuş bir cephe tasarımı yapının kalitesini artıracaktır. B2 Ar-Ge Binası'nda cephe tasarımı yapının bağlam ile ilişkili olduğu yüzeye, iklimsel özelliklere ve işlevselliğe göre şekillenmiştir. Cephe tasarımı sadece yapıların fiziksel özelliklerini değil, aynı zamanda çevresel faktörleri de dikkate alarak kurgulanmaktadır. Bu faktörlerin başında doğal ışık ve rüzgar gelmektedir. Doğal ışık ve rüzgar, bir yapının iç mekan konforunu, enerji verimliliğini ve sürdürülebilirliğini etkileyen kritik unsurlardır. Projede doğal ışık ve rüzgar gibi çevresel faktörler, tasarım sürecinde dikkate alınmış ve yapıyı etkilemiştir. Kuzey-güney yönelimleri, iç mekanlarda doğal aydınlatma ve havalandırma sağlamak amacıyla stratejik olarak kullanılmıştır (Görsel-7).



(Görsel-7)

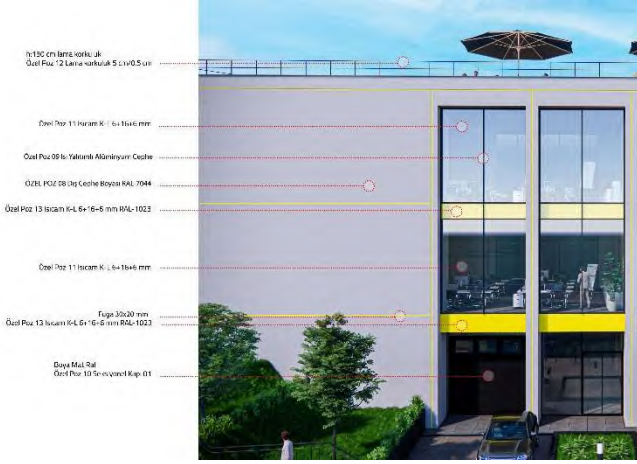
Batı cephesi, özellikle öğleden sonraları yoğun güneş ışığına maruz kalan bir cephedir. Bu nedenle, doğal aydınlatma ile birlikte aşırı ısınma ve parlamayı önlemek için uygun güneş kontrol sistemleri kullanılmalıdır. Kuzey yönelimi ise sabit ve yumuşak bir doğal aydınlatma sağlamaktadır. Bu, iç mekânlarda parlamayı ve gölgeleri azaltarak kullanıcıların konforunu artırmaktadır. Proje tasarımında batı cephesi wc ve teknik birimler ile kurgulanmış ve bu kısma denk gelen ofis birimleri küçük pencereler ile desteklemiştir (Görsel-8). Ofis birimleri ise kuzey ve güney yönde yerleştirilerek rahatsız edici güneş ışığından korumak, kontrollü ve verimli güneş ışığından yararlanmak amaçlanarak enerji verimliliği ön plana çıkarılmıştır.



(Görsel-8)

• Detay Proje Aşaması:

Bu aşamada çizimler detaylandırılmış, malzeme seçimleri yapılmış ve farklı disiplinler arası koordinasyon sağlanmıştır. Proje detayları ve malzeme seçimleri için sürdürülebilirlik önemli kriterdir. Çevresel sürdürülebilirlik, yapı malzemelerinin seçiminde ve cephe tasarımında da ön plandadır. Yapı, çevresel etkiyi azaltmak amacıyla çevre dostu malzemeler ve tekniklerle inşa edilmiştir. Silikon cam cephe sistemleri, yalıtım özellikleri ile bilinmektedir. Çift cam veya üçlü cam paneller kullanılarak ısı transferi azaltılır ve bina içindeki sıcaklık daha iyi kontrol edilir. Bu, enerji tüketimini azaltarak sürdürülebilirlik açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır. Cam paneller, dış ortamdaki gürültüyü azaltarak iç mekânlarda daha sessiz bir ortam sağlar ve bu sayede konfor seviyesini artırır ve çalışma veya yaşam alanlarında daha iyi bir deneyim sunar. Bu noktada cephe tasarımında (6+16+6 mm)giydirmesi silikon cam cephe sistemi kullanılmış ve yapıya modern ve çağdaş bir görünüm kazandırılarak konfor şartları da göz önüne alınmıştır(Görsel-9).



(Görsel-9)

Yapının cephe sisteminde kuru duvar sistemi kullanılmıştır. Bu sistem imalatı sırasında hiçbir şekilde harç kullanarak yapılan imalat ya da ıslak imalat gereği duymadan tamamlanan sistemlerdir. Kuru Duvar Sistemleri geleneksel yöntemlere göre kullanışlı ve faydalıdır. Geleneksel yöntemlere göre karbon salınımı oldukça azdır. Bu yönüyle çevreye katkısı oldukça fazladır (Görsel-10).

KURU DUVAR DETAY



(Görsel-10)

Ofislerin içlerinde yükseltilmiş döşeme sistemi planlanmıştır. Yükseltilmiş Döşeme, uygulandığı alanın daha estetik görünmesine fayda sağlarken, bakım onarım masraflarını düşüren bir sistemdir. İklimlendirme konusunda fayda sağlamakta, afete duyarlılığı artırmaktadır. Daha geniş ve kullanışlı çalışma alanları oluşmasını sağlayan bir sistemdir. Ofis iç mekânları için alternatif kullanım planlamaları yapılmıştır (Görsel-11).



(Görsel-11)

Projenin detaylı cephe görselleştirme çalışmaları yapılmış, teknik çizimler tamamlanmıştır (Görsel-12,Görsel-13,Görsel-14). Bakanlık onayı ile birlikte mimari proje tamamlanmıştır.



(Görsel-12 3D Proje Görselleştirmesi)



(Görsel-13 3D Proje Görselleştirmesi)



(Görsel-16 Mevcut Yapı)



(Görsel-14 3D Proje Görselleştirmesi)



(Görsel-17 Mevcut Yapı)

• Uygulama ve İnşaat

Mimarlıkta süperpoze çalışması, proje sürecinde farklı disiplinlerden gelen bilgilerin ve tasarım kararlarının uyumlu bir şekilde bir araya getirilmesini ve çakışmaların tespit edilmesini sağlayan önemli bir adımdır. Proje aşamasında mimari, elektrik, statik, mekanik, peyzaj projelerinin süperpoze çalışmaları titizlikle yürütülmüş ve bakanlık onayının ardından yapının inşa aşamasına geçilmiştir. İnşaat süreci boyunca şantiye kontrolleri yapılmıştır. Elektrik, mekanik, statik ve peyzaj projeleri, proje sürecinin her aşamasında entegre bir yaklaşımla ele alınmış ve yapıya entegre edilmiştir. B2 Ar-Ge Binası inşaatı 2023 yılında tamamlanmıştır (Görsel-15,Görsel-16,Görsel-17).



(Görsel-15)

IV.Sonuç

İzmir'deki B2 Ar-Ge Binası Tasarım Projesi, çevresel ve topografik unsurları dikkate alarak, kullanıcı odaklı, sürdürülebilir ve estetik açıdan başarılı bir mimari çözüm sunmaktadır.

Bu bildiri, İzmir'deki B2 Ar-Ge Binası Tasarım Projesi'nin ayrıntılı bir incelemesini sunmakta ve mimari tasarım sürecinde izlenen adımları, kullanılan metotları ve elde edilen sonuçları detaylı bir şekilde açıklamaktadır.

KAYNAKLAR

1. A. SORGUÇ Et Al. , "Mimarlık Eğitiminde Tepkimeli Kinetik Sistem Yaklaşımı," MSTAS2017 : 11. MİMARLIKTA SAYISAL TASARIM ULUSAL SEMPOZYUMU , Ankara, Turkey, pp.60-69, 2017
2. Brown, A., & Wilson, B. (2021). Architectural Design Development. Journal of Architectural Studies, 35(2), 45-67.
3. *Bodrum Sanat ve Tasarım Dergisi* <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2236472>
4. Ching, F. D. K. (2002). Mimarlık biçim mekân ve düzen. YEM Yayınları.

5. Clark, D. (2022). Detailed Architectural Drawings. *Architectural Journal*, 40(4), 102-119.
6. Davis, E. (2023). Construction Management in Architecture. *Building Review*, 48(1), 33-50.
7. Ersoy, Z., Süer, D. (2002). İç'teki dış. *Yapı Dergisi*, (248), 62-68.
8. Gür, Ş. Ö. (1996). Mekân organizasyonu. *Birsen Yayınevi*.
9. Jones, C. (2020). Conceptual Design in Architecture. *International Journal of Design*, 28(1), 12-29.
10. Shane, G. (1976). Contextualism, *Architecture Design*, (46), 676-679.