

## LEED Sertifikalı Bir Ofis Binası:

# Li Fung Centre

**Ömer Moltay** / End. Müh., LEED AP BD+C, BREEAM Assessor  
Mimta EkoYapı

### Proje Künyesi

#### Mal Sahibi

*Li & Fung Group, Hong Kong*

#### Mimari Proje

*B & CO, Hong Kong*

#### Sürdürülebilir Mimari Danışmanlığı

*Mimta EkoYapı*

#### LEED Sertifikasyon Yönetimi

*Mimta EkoYapı*

#### İç Aydınlatma Tasarımı

*B & CO, Hong Kong*

#### Dış Aydınlatma Tasarımı

*Mimta EkoYapı*

#### Ana Müteahhit

*Yalin Tan & Jeyan Ülkü İç Mimarlık*

#### Mekanik Proje & Taahhüt

*Total Teknik*

#### Elektrik Proje & Taahhüt

*Frekans Elektrik*

#### Peyzaj Proje & Taahhüt

*Garden Therapy*

#### Fotovoltaik Sistem Taahhüt

*MimtaSolar*

#### LED Aydınlatma Taahhüt

*Mimta EkoYapı*

#### Bina Enerji Modellemesi

*Mimta EkoYapı*

#### Güneşli Simülasyonları

*Mimta EkoYapı*

#### Commissioning Hizmetleri

*IDETEK*

#### Gölgeleme Otomasyonu

*Kontrolmatik*

vasyon çalışmalarında, deprem güçlendirilmesi ve iç mekan dekorasyonu dışında, yeni inşaat malzemelerinin kullanılmasına gerek duyulmadı.

İki kata sahip olan bina, başka iş merkezlerinin de bulunduğu yoğun bir yerleşim bölgesinde yer alıyor. Gerek toplu taşıma olanakları, gerekse havaalanına yakın bir konumda olması, firma çalışanlarının ve uluslararası ziyaretçilerin otomobille katettikleri mesafenin daha az olması için fırsatlar sunuyor. Yaklaşık 270 çalışanın haftada 40 saat mesai yaptığı binada, ayrıca bisikletle ulaşımın kolaylaştırılması için bisiklet park yerleri, duşlar vb. önlemler alındı.

### Enerji Performansı ve Güneşli Kullanımı

Bina kapalı alanında ofis, lobi, yemek alanı, depo, toplantı odaları ve oditoryum gibi fonksiyonlar bulunuyor. Yaklaşık 2500 metrekare kapalı alana sahip olan C kanadı, yüksek tavan, iki kat yüksekliğinde pencereler ve üç adet camekan iç avlu ile güneşli kullanımının olabildiğince yüksek olduğu 200 kişilik bir açık

**H**ong Kong merkezli Li Fung Group'un İstanbul Yeni Bosna'da 2010 senesinde taşıdığı ofis binası LEED Silver Yeşil Bina sertifikası ile ödüllendirildi. 8000 metrekare kapalı alana sahip binada sürdürülebilir mimari ve yapı teknolojileri anlamında uygulanan yaklaşımlar ise

şöyle özetlenebilir.

1982 senesinde inşa edilmiş ve matbaa olarak kullanılan bir endüstriyel yapıya yeni fonksiyonlar kazandırılıp kullanılıyor olması, Li Fung Centre'in en önemli sürdürülebilirlik özelliklerinden biri. Binadaki tüm taşıyıcı yapı ve kabuk elemanları muhafaza edilerek gerçekleştirilen reno-

ofis alanı barındırıyor. İç avlular üzerine monte edilmiş motorlu kanat gölgeleyiciler, soğutma yükleri ve güneşiği ihtiyacına göre kendi pozisyonlarını otomatik olarak ayarlıyorlar ve özellikle yazın soğutma için harcanan elektrik enerjisinin düşmesini sağlıyorlar. Kanat gölgeleyicilerin kontrolü, tek eksenli güneş takip algoritmasıyla yerine getiriliyor. Her bir avlunun sağ ve sol kısmı, çatının kırma şeklinde olmasından dolayı farklı yönlere bakıyor ve gölgeleyici kanatların bağımsız kontrol edilmeleri sayesinde, günün farklı saatlerinde bir kısım, doğrudan güneş ışınlarını engellerken, diğer kısım difüz güneşiğinin iç mekanlara nüfuz etmesini mümkün kılıyor. Örneğin sabah saatlerinde doğu yönüne bakan kanatlar güneşi takip edip soğutma dönemlerinde ısı kazanımını engellerken, batıya bakan kanatlar açık konumda güneşiğinin içeri girmesine izin veriyor. Isıtma dönemlerinde tüm kanatlar açık konumda yer alıyor, yağmurlu havalarda ise tüm kanatlar kendilerini kapatıp avluların aşırı yağmur almasını engelliyor. Güneşiğinin yetersiz kaldığı bu gibi durumlarda çalışanlar, masalarına monte edilmiş kişisel aydınlatma armatürlerini kullanmaya başlıyorlar. Genel aydınlatma yerine bu şekilde kontrol edilebilir masa aydınlatmaların tercih edilmesi ile enerji tüketiminde önemli bir azaltmaya gidiliyor.

Binanın tümünde yüksek cephe pencerelerinin kullanımı, çoğu iç mekanda asma tavan sistemlerinin bulunmayışı ve açık renk iç mekan boyaları yine güneşiği kullanımının yüksek bir seviyede olmasını mümkün kılıyor. Cephe pencerelerinin hem dışında, hem de içinde yer alan manuel gölgelendirici panjur ve stor perdeler, kullanıcıların kendi konforlarına göre ortama giren güneş ışık ve ısı miktarını ayarlamalarını sağlıyor. Ancak güneşe bakan pencerelerdeki tüm gölgelendirici panjurların, bina enerji modellemesinin binanın senelik enerji tüketiminin azaldığını göstermesi nedeniyle, sürekli



**Bina teras çatısına yerleştirilmiş 18 kWp gücündeki mikromorf ince film fotovoltaik sistemin tasarımında bilgisayar simülasyonlarından faydalanılmış ve panel sıralarının birbirlerini gölgeleme sonucu üretim kaybının minimumda kalması sağlanmış**

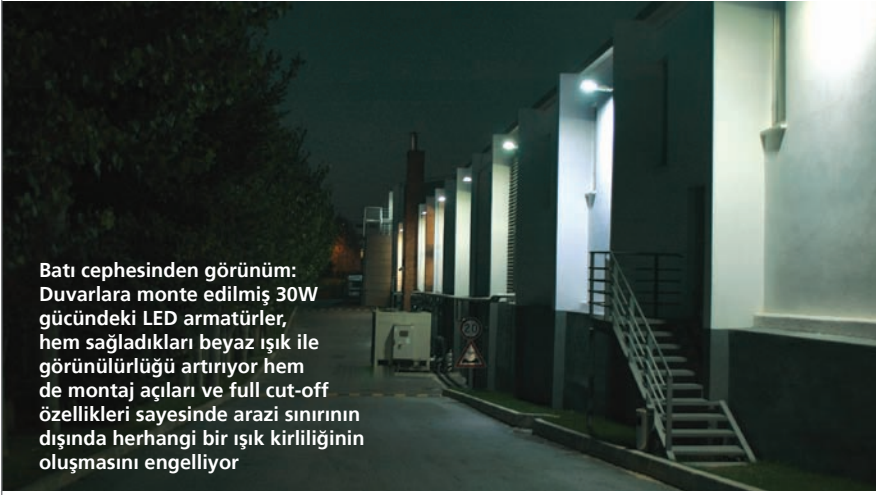


**Güneş pozisyonu ve iklim koşullarına göre otomatik pozisyonlarını ayarlayan gölgelendirici kanatlar**

olarak kapalı tutulmaları sağlıyor. Bu gölgelendirici panjurlarda kullanılan perfor alüminyum kanatlar, ısı kazançlarının önüne geçerken yine bina iç mekanlarına belirli bir oranda güneşiğinin girmesini sağlıyor. Burada güneş kontrolünün dış gölgeleme elemanlarıyla yapılıyor olması önemli bir nokta; nitekim stor perde gibi iç meknlarda kullanılan önlemler, gölge sağlamakla beraber, gereksiz ısınmaya yol açacak güneş ışınlarının bina içerisine

girmesine engel olamıyorlar.

Gerek cephelerde bulunan pencereler, gerekse de C kanadında iç avluda yer alan pencereler, açılabilir özelliklere sahip oldukları için doğal havalandırma için de kullanılabilirler. Özellikle mevsimler arasındaki geçiş dönemlerinde bu şekilde doğal havalandırmadan faydalanmak, mekanik havalandırmaya olan ihtiyacı azaltma potansiyeline sahip bir yaklaşım olarak binada kullanılıyor.

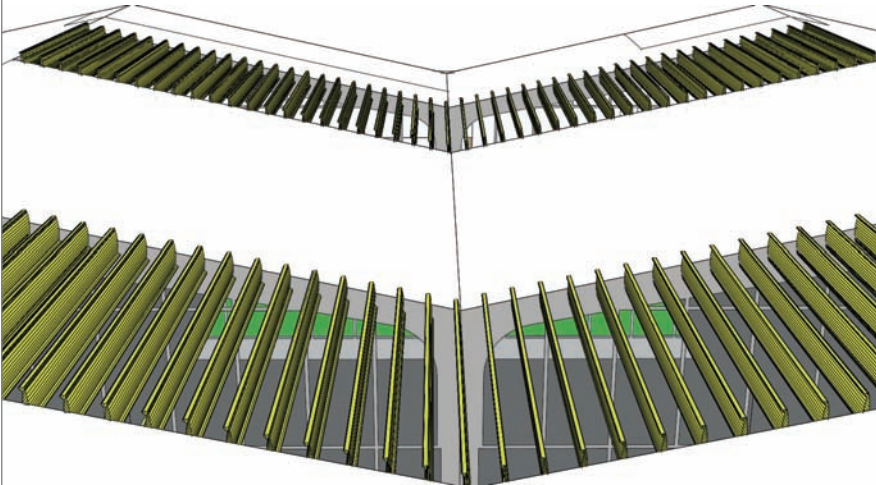


**Batı cephesinden görünüm:**  
Duvarlara monte edilmiş 30W gücündeki LED armatürler, hem sağladıkları beyaz ışık ile görünürlüğü artırıyor hem de montaj açıları ve full cut-off özellikleri sayesinde arazi sınırının dışında herhangi bir ışık kirliliğinin oluşmasını engelliyor

Binanın mekanik sistemlerinde, daha önceki bir renovasyonda yerleştirilmiş bulunan doğalgaz kazanı, chiller ve klima santrali yerlerinde bırakıldı. Binadaki çalışan sayısının artmış olması dolayısıyla, bu cihazların yetersiz kapasiteye sahip olabileceği belirlendi ve binanın bazı mekanlarında yeni iklimlendirme ve havalandırma sistemleri kullanılmasına karar verildi. C kanadında dış havanın mevcut klima santrali yoluyla dağıtılmaya devam edilmesi, ancak A ve B kanatlarında ısı geri kazanımlı havalandırma cihazlarının kullanılması ve bu cihazların mekan fonk-

siyonlarına göre birbirlerinden bağımsız kontrol edilecek kapasitelerde seçilmeleri sağlandı. Açık ofis alanları dışındaki tüm mekanlarda bulunan hareket sensörlü lokal otomasyon sayesinde, bu havalandırma cihazlarının sadece mekan kullanımdayken devreye girmesi sağlanıyor.

A blok ve C kanatlarındaki ofis alanları yine mevcut kazan ve chillerin beslediği fan coil cihazları ile iklimlendirilirken, B kanadında sürekli olarak kullanılmayan oditoryum, yemek alanları, eğitim odası gibi mekanların iklimlendirilmesi için ısı pompası tipi VRF sistemleri tercih ediliyor.



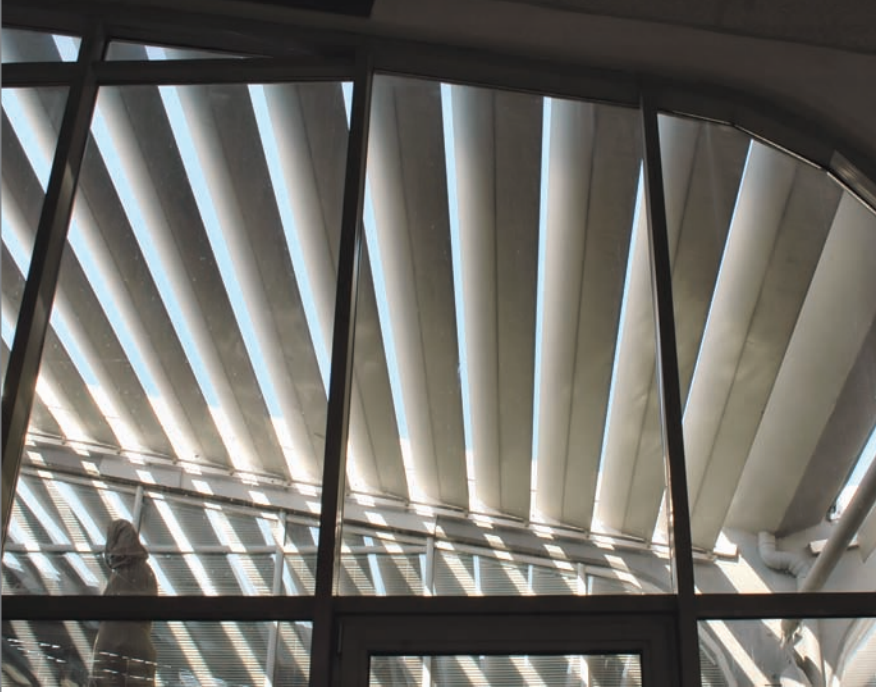
**Gölgelendirici kanatların çalışma senaryolarının belirlenmesinde simülasyon çalışmalarından faydalanılmış**

C kanadına hizmet veren klima santralinde dış hava kompanzasyonu, doğalgaz kazanında ise dış hava sıcaklığına bağlı reset özelliği mevcut.

Bina iç aydınlatmasında çoğunlukla T5, T8 ve kompakt floresan armatürler kullanıldı. Yine enerji verimliliği için hareket sensörleriyle kontrol edilen bu armatürlerin güç yoğunlukları, gerek günışığı kullanımının fazla olması, gerekse iç mekanlarda sadece açık renklerin kullanılmaları sebebiyle düşük seçilebildi. Ayrıca gece ışık kirliliğinin önlenmesi için, binadaki tüm ihtiyaç duyulmayan armatürlerin gece saat 11'den sonra otomatik olarak kapatılmalarını sağlayan bir otomasyon sistemi kuruldu.

Dış mekan otopark ve yol aydınlatmaları içinse bina cephesi ile 6 ve 9 metrelik direkler üzerine monte edilmiş düşük güce sahip LED armatürler tercih edildi. Fotosensöre bağlı otomasyon ile açılıp kapatılan bu LED armatürler, ayrıca yine ışık kirliliğinin engellenmesi için "full cut-off" özelliğine sahip; yani sadece aydınlatmaları gereken alanı aydınlatıyorlar. Binanın restorasyon öncesi otopark ve yol aydınlatması için kurulu gücü 22 kW iken, LED armatür kullanımı sonucunda bu güç 2.75 kW'a kadar düşürüldü. Ayrıca armatürlerin yerleşimi, DiaLux programı kullanılarak bina arazisi dışında ışık kirliliği yaratılmayacak şekilde ayarlandı. LED armatür kullanımının başka bir avantajı ise, armatürlerin verdiği beyaz ışığın gece güvenlik kameralarında çok daha net bir görüntü sağlaması oldu.

Binadaki enerji kullanımı konusundaki hassasiyet, bina teras çatısında 18 kWp güce sahip güneşten elektrik üreten bir fotovoltaik sistemin kurulması kararını da birlikte getirdi. Binalardaki optimum olmayan bakış yönü ve panel eğim açıları da iyi sonuçlar veren mikromorf ince film teknolojisi ile üretilen 144 adet güneş paneli, güneybatı yönüne bakıyor ve 10 derecelik eğime sahip. Panellerin çatıya yerleştirilmesinde kullanılan balastlı



İç avlu ve gölgelendirici kanatların binanın içinden görüntüsü

taşıyıcı sistem sayesinde betonarme çatıya herhangi bir mekanik montaj ihtiyacı olmadan kurulum yapılarak mevcut çatının ısı ve su yalıtım katmanlarına zarar verilmesi riski ortadan kalktı. Bu sistemde, paneller ve taşıyıcı elemanların, çatı üzerinde hiçbir bina strüktürüne bağlanmadan yerleştirilmesi ve rüzgar yüklerine karşı sadece balastların ağırlığı ile karşı konulması mümkün oluyor.

Fotovoltaik sistemin üreteceği senelik 22000 kWh elektrik, bina şebekesine verilerek tamamının bina içerisinde tüketilmesi sağlanıyor. Panellerin ürettiği doğru akım elektriğin binaya uygun alternatif akım elektriğe çevrilmesi için bir adet 18 kW AC güce sahip şebekeye paralel evirici de çatıda yer alıyor.

Alınan tüm bu enerji verimliliği önlemleri sonucunda Li Fung Centre'in senelik enerji tüketimi, ASHRAE 90.1-2007 Appendix G ile tarif edilen referans bir binaya göre yaklaşık yüzde 30 daha az olmaktadır.

### Diğer Yeşil Bina Yaklaşımları

Yazının başında bahsedilen mevcut bina strüktür ve kabuğunun tekrar kullanılması dışında, uygulaması yapılan inşaat malzemelerinin seçiminde bazı LEED kriterleri göz önüne alındı. Kullanılan hazır beton, kompozit ahşap, alçıpan, yalıtım levhaları, seramik karo gibi malzemelerin şantiyeye olabildiğince yakın noktalarda üretilmiş olması ve hammaddelerinin çıkarılmış olması şart koşuldu, bu sayede inşaat malzemelerinin nakliyesi için gerekli enerji tüketiminin minimum tutulması sağlandı. İç mekânlarda kullanılan tüm boya, yapı kimyasalları, halı ve seramik karolar, iç hava kalitesini olumsuz etkilemeyecek şekilde düşük VOC salımlarına sahip ürünlerden seçildi.

Geri dönüşümlü içeriğe sahip veya Sorumlu Ormanlık sertifikalı ahşap kullanımı gibi inşaat malzemelerini ilgilendiren diğer konular, bu konularda yerli piyasada tedarikçilerin yetersiz kalması nedeniyle söz konusu olmadı.

Sürdürülebilirliğin önemli bir yapıtaşı olan su verimliliği ise düşük su tüketen armatür, mutfak ve WC ekipmanlarının seçimi ile sağlandı. Burada düşük maliyetli olan çift rezervuarlı tuvaletler ve musluk ile duşbaşlarına uygulanan perlatörler, kullanıcı konforundan vazgeçilmeden su tüketiminde önemli bir düşüş sağladı. Ayrıca düşük su tüketimli bitkilerin kullanıldığı ve peyzaj düzenlenmesinin bitkilerin evapotranspirasyon hızını minimum tutacak şekilde yapıldığı bir peyzaj yaklaşımı, yine binada kullanılan şebeke kaynaklı su miktarının azalmasına katkıda bulundu.

Binada oluşturulan atık toplama sistemi sayesinde geri dönüştürülebilir tüm atıklar ayrı toplanarak geri dönüşüm firmalarına teslim ediliyor. Sürekli olarak tekstil numunelerinin girdiği bir bina olan Li Fung Centre'da kağıt, cam, metal gibi atıklara ek olarak kumaş atıklarının da geri dönüştürülmesi için toplama alanları oluşturuldu ve bu konuda uzman bir firmadan servis alınması yoluna gidildi.

### Tasarım, İnşaat ve LEED Sertifikasyon Süreci

Binanın enerji verimliliği ve diğer sürdürülebilir özellikleri konusundaki kararlar projenin çeşitli safhalarında alındı. Ön tasarım aşamasında, elde bulunan mevcut yapı ve sistemlerin olabildiğince korunarak enerji verimli bir ofis binasının elde edilmesi kararı tüm proje paydaşlarına yol gösterdi. Bu aşamada hazırlanan Owner's Project Requirements (OPR) dokümanı, binanın sürdürülebilirlik hedeflerinin somut bir şekilde ortaya konulması için önemli bir araç işlevi gördü. Bu doküman ile sabitlenen niteliksel ve niceliksel hedefler ile uyulması gereken standartlar, projenin gidişatında alınan tüm kararların sürdürülebilirlik hedeflerine uygunluklarının sorgulanmasını da mümkün kıldı.

Tasarım aşamasında alınan LEED sertifikasyon kararı sonucunda, bu Yeşil Bina değerlendirme sistemini oluşturan



**Açık ofis. Resmin sağ tarafında güneşliğin içeriye girmesini sağlayan iç avlu gözüküyor**

stratejiler, süreçler ve tasarım araçlarının uygulanması için devreye giren uzman ekip, diğer proje paydaşlarıyla tamamen entegre olarak çalışmak ve sürdürülebilirlik stratejilerinin tartışıldığı charette toplantıları düzenlemek suretiyle, binanın hangi stratejileri uygulamasının maliyet etkin çözümler olduğunu belirlemeye yardımcı oldu.

Bu süreçlerde bina enerji modellemesi ve güneşliği simülasyonu gibi çalışmalar, interaktif bir şekilde kullanılarak proje paydaşlarının aldıkları kararların bina enerji performansı ve kullanıcı konforu kriterlerini ne derecede sağladıklarının

teyit edilmesini mümkün kıldı. Bu modeller, tasarım ilerledikçe daha detaylı bir şekilde geliştirildi ve LEED sertifikasyon başvurusunda kullanılacak seviyeye ulaştı. Modellerin hangi kararlar için kullanıldıkları aşağıda özetleniyor.

Binadaki sistemlerin bütünsel bir şekilde ele alınabilmesi sonucunda, bu sistemlerin tek başlarına olan performansları değil, birlikte çalışırken ortaya çıkan performansın değerlendirilebilmesi mümkün oldu. Burada en önemli araç olan bina enerji modellemesi, bina enerji performansı ve çalışan konforunun birlikte optimizasyonunu mümkün kıldı.

Bunun en önemli örneği, C kanadındaki açık ofis bölümünde motorlu gölgeleyici kanatların operasyonunun, bina ısıtma ve soğutma enerji ihtiyacına bağlı olarak optimizasyonunun yapılması ve bu operasyon sonucunda değişen aydınlık seviyelerinin kişisel aydınlatma armatürlerinin kullanımı ile dengelenerek hem konforun, hem de enerji verimliliğinin optimizasyonunun sağlanmasıdır.

İnşaat sürecinde LEED sertifikasyonunun gerektirdiği bazı ek önlemlerin alınmaları gerekti. Örneğin erozyon ve sedimentasyon kontrol önlemleri, inşaat aktivitelerinden kaynaklanan nebati toprak kaybı ve su kaynaklarının sedimentasyonunun önüne geçilmesi için uygulandı. Özellikle yağmur olayları sırasında şantiyede stabilize durumda olmayan toprak veya kum gibi malzemelerin su akışları yoluyla şantiye dışına veya atıksu mazgallarına ulaşmaması için sedimentasyon tutucu engeller kullanıldı ve bunların periyodik olarak kontrol edilmesi sağlandı. Ayrıca inşaatta kullanılan tüm yapı malzemeleri, kimyasalları ve ambalaj atıklarının yine yağmurdan korunmaları şart koşuldu; bu sayede yine hem su akışı yoluyla bu ürünlerin içeriklerinin doğaya karışması, hem de hassas inşaat malzemelerinin nemden korunması sağlandı.

İnşaat sırasında ortaya çıkan atıkların önemli bir miktarının çöp toplama alanlarına yollanması yerine tekrar kullanım veya geri dönüşüm gibi önlemlerin alınması da sağlandı. Ambalaj atıklarının ayrı toplanarak hurdacılara veya atık geri dönüştüren kurumlara teslim edilmesi, tekrar kullanılabilir durumda olan mobilya, kapı, aydınlatma armatürü gibi kalemlerin de bu şekilde değerlendirilmesi sağlandı.

İnşaat sürecinin sonunda, binalarda Commissioning hizmetleri veren IDETEK firması tarafından LEED sertifikasyonunun gerektirdiği şekilde bina sistemlerinde fonksiyonel testler uygulandı. Bu fonksiyonel testler, mal sahibinin ihtiyaçlarının

### Bina Enerji, Güneşliği ve Aydınlatma Modellerinin Etkiledikleri Kararlar

- Açık ofis alanlarında güneşliğin kullanımı ve kişisel aydınlatma armatürlerinin kullanımının optimize edilmesi
- İç avlularda bulunan otomatik gölgeleme kanatlarının operasyonel senaryoları
- Güneye bakan dış gölgeleme panjurlarının sürekli olarak kapalı konumda bulunmaları kararı
- Bina kabuğu ısı yalıtım U değerleri
- Kazan ve chiller setpoint değerleri, dışı hava sıcaklığına bağlı reset değerleri
- Klima santrali ısıtma / soğutma setpoint ve kompanzasyon seçimi
- Termostat setpoint senaryoları
- Fotovoltaik sistem panel eğim açısı
- Dış aydınlatma armatür seçimi ve armatür yerleşimi
- Frekans invertörlü pompalar, düşük U değerli pencere camları gibi çeşitli enerji verimliliği önlemlerinin değerlendirilmesi.

gerçekten karşılanıp karşılanmadığını ve mekanik sistemler gibi karmaşık sistemlerin farklı senaryolarda beklenen tepkileri verip vermediklerinin belirlenmesi amacıyla yerine getirildi. Önemli enerji tüketimine sahip ekipmanlarda (ör. kazan, chillerler, klima santrali, VRF sistemleri) detaylı fonksiyonel testler gerçekleştirildi, aydınlatma armatürleri gibi çok sayıda bulunan ekipmanlarda ise örnekleme yoluyla testler uygulandı. Belirlenen eksikliklerin ve önerilerin bulunduğu rapor, sistem taşeronlarına ve mal sahibine teslim edildi. Commissioning sürecinin belirlediği bazı eksikliklerin önemli derecede gereksiz enerji tüketimine yol açtığı belirlendi ve bu süreç mal sahibi tarafından son derece faydalı olarak nitelendirildi.

LEED sertifikasyonu için gerekli proje yönetimi süreçlerinin oluşturulması ve başvuru dokümanlarının yazılması Mimta EkoYapı tarafından gerçekleştirildi. Projelerin ve bina modellerinin sertifika incelemesi yapan kuruluş olan Green Building Certification Institute'ın gerektirdiği standartlarda hazırlanması ve bu kuruluş ile tüm iletişimin tek bir kanal üzerinden gerçekleştirilmesi, bu sürecin problemsiz bir şekilde yürütülmesini sağladı. Yapılan başvuru neticesinde neredeyse tüm kriterlerin kabulü gerçekleşti, sadece bina enerji performansı ile ilgili ek açıklamalara ihtiyaç duyuldu.

Design-bid-build şeklinde inşaatı gerçekleştirilen Li Fung Centre'da sürdürülebilirlik ve LEED sertifikasyonuna

yönelik ek önlemlerin maliyetlerini değerlendirdiğimizde, toplam inşaat bütçesi içerisinde yüzde 3 seviyelerinde yer aldığı görülüyor. Burada inşaat bütçesinin aslında bir renovasyon projesine ait olduğu unutulmamalıdır. Yeni bir yapının söz konusu olması durumunda bu yüzdenin daha düşük olması beklenmelidir. Alınan önlemlerin birçoğu, enerji ve su verimliliği şeklinde malsahibininin işletme giderlerinde önemli düşüşlere yol açıyor. Ayrıca projenin erken safhalarında farklı yaklaşımların değerlendirilmesi mümkün olduğu için ve özellikle mimari çözümlere ağırlık verilmesi nedeniyle, istenilen sürdürülebilirlik seviyesine sahip bir yapının mümkün olan en düşük maliyetle ortaya çıkması sağlandı. 🏡

### Yerine Getirilen LEED Kriterleri ve Projenin Puanlandırılması

Kategori	Kriter #	Kriter	Alınan Puan
SS	p1	İnşaat Aktivitelerinden Kaynaklanan Kirliliğin Engellenmesi	
SS	c1	Arazi Seçimi	1
SS	c2	İmar Yoğunluğu ve Entegrasyon	5
SS	c4.1	Alternatif Ulaşım – Toplu Taşıma	6
SS	c4.2	Alternatif Ulaşım – Bisiklet Kullanımı	1
SS	c4.3	Alternatif Ulaşım – Düşük Emisyonlu ve Yakıt Verimli Araçlar	3
SS	c4.4	Alternatif Ulaşım – Otopark Kapasitesi	2
SS	c8	Işık Kirliliğinin Azaltılması	1
WE	p1	Düşük Su Kullanımı – 20% Azalma	
WE	c1	Su Verimli Peyzaj	3
WE	c3	Düşük Su Kullanımı – 35% Azalma	3
EA	p1	Bina Sistemleri Temel Commissioning	
EA	p2	Minimum Enerji Performansı	
EA	p3	Temel Soğutucu Akışkan Yönetimi	
EA	c1	Enerji Performansının Optimizasyonu	12
EA	c2	Arazide Yenilenebilir Enerji Kullanımı	1
EA	c4	İleri Soğutucu Akışkan Yönetimi	2
MR	p1	Geri Dönüştürülebilir Atıkların Toplanması ve Depolanması	
MR	c1.1	Bina Tekrar Kullanımı – Duvarlar, Zeminler ve Çatı	3
MR	c2	İnşaat Atık Yönetimi	1
MR	c5	Bölgesel Malzemeler	3
IEQ	p1	Minimum İç Hava Kalitesi Performansı	
IEQ	p2	Sigara ve Tütünlü Ürünler Kullanımı	
IEQ	c2	Yüksek Havalandırma Debileri	1
IEQ	c4.1	Düşük Salımlı Malzemeler – Yapı Kimyasalları	1
IEQ	c4.2	Düşük Salımlı Malzemeler – Boya ve Kaplamalar	1
IEQ	c4.3	Düşük Salımlı Malzemeler – Zemin Malzemeleri	1
IEQ	c6.2	Sistemlerin Kontrol Edilebilirliği – Isısal Konfor	1
IEQ	c8.1	Güneşliği Kullanımı	1
ID	c1.1	LEED AP Danışmanlığı	1
		<b>Toplam</b>	<b>54</b>