



Cemil Yaman

LEED Faculty, LEED AP, BREEAM Assessor
ERKE Tasarım Mühendislik San. ve Tic. Ltd. Şti.
cemilyaman@erketasarim.com

İdeal bir LEED Sertifika Süreci Nasıl Olmalıdır?..

Türkiye'de Yeşil Binaların sayısı giderek artıyor. GBCI (Green Building Certification Institute) verilerine göre Türkiye'de LEED sertifikalı 4 bina ve LEED sertifika sürecine kaydedilmiş 21 (19.11.2010) bina vardır. Ayrıca, birçok bina da yakında resmi olarak bu sürece dahil olacaktır.

Bina sektöründeki bu olumlu gelişmelerle birlikte yatırımcı, mimar&mühendis ve süreci takip etmek isteyen kişilerden LEED sertifika süreciyle ilgili birçok soru gelmektedir:

- LEED ile ilgili çalışmalara tasarımın hangi aşamasında başlanmalıdır?
- LEED kapsamında, tasarımın hangi aşamasında, ne yapılmalıdır?
- Enerji ve Gün Işığı Modellemeleri tasarımın hangi aşamasında yapılmalıdır?
- İhale sürecindeyiz; ancak LEED sertifikasına başvurmak istiyoruz; bu aşamada mümkün mü?
- Tasarım, ihale ve inşaat sürecinde LEED ile ilgili ne gibi çalışmalar yapılmalıdır?
- Tasarım sürecinde LEED Sertifikası alınabilir mi? vs...

LEED sertifikasına, bina tasarım ve inşaat sürecinin herhangi bir aşamasında başvurulabilir. Ancak ne kadar erken başvurulursa, Yeşil Bina kriterlerinin projeye uygulanması ve dolayısıyla yüksek seviyede bir sertifikanın

alınması da o kadar kolay ve mümkün olacaktır. LEED sertifikasına başvurmadan önce ilgili projenin, bina tasarım ve inşaat sürecinin hangi aşamasında olursa olsun öncelikle LEED kriterleri açısından bir resminin çekilmesi, yani ön koşulları sağlayıp sağlayamadığının, önkoşulları sağlıyorsa kaç puan ve dolayısıyla sertifika seviyesinin ne olduğunun ve en önemlisi bu sertifika seviyesinin yatırımcının hedefi doğrultusunda olup-olmadığının ortaya çıkarılması gerekiyor.

İdeal bir LEED sürecinin nasıl olması ve hangi aşamada neler yapılması gerektiğini açıklayarak, akıldaki soruların da cevap bulacağını düşünüyorum. Bina tasarım ve inşaat sürecinde olduğu gibi ideal LEED sürecini aşağıdaki başlıklar altında ele alabiliriz:

- İhtiyaç Programı ve Konsept
- Avan Proje
- Kesin Proje (Tasarım Geliştirme)
- İnşaat Uygulama Projeleri ve İhale Dokümanları
- İnşaat
- Sertifika

LEED süreci toplantıları mümkünse aşağıdaki paydaşların katılımıyla yapılmalıdır.

- Yatırımcı / Müşteri
 - Karar verici
 - Bina bakım ve işletme ekibi
 - Diğer paydaşlar

- Tasarım Ekibi
 - Mimar
 - Elektrik-Makine Mühendisleri
 - Peyzaj Mimarı
 - İnşaat Mühendisi
 - Çevre Mühendisi
 - Danışmanlar
- Proje Yönetimi Ekibi
 - Tasarım Yönetim Ekibi
 - Zaman ve Maliyet Yönetim Ekibi
 - Diğer Ekipler
- İnşaat Ekibi
 - Genel Müteahhit
 - Alt Ekipler
- Test ve Devreye Alma Ekibi (Commissioning Authority)
- Projeye özgü diğer paydaşlar.

İhtiyaç Programı ve Konsept Süreci

Saha seçimi ve proje geliştirme kararlarının alındığı bina tasarım ve inşaat sürecinin ilk fazıdır. Yatırımcının proje ihtiyaçları bu aşamada belirlenir ve projeyi etkileyecek kararların yüzde 80'i yine bu aşamada alınır. Dolayısıyla bu süreçte, LEED sertifika seviyesinin hedef olarak belirlenmesi ve LEED sertifika kriterlerinin bu aşamada bina tasarım ve inşaat sürecine dahil edilmesi ile yatırımcı, hedeflediği ve istediği sertifikayı kolaylıkla, eko-

nomik ve zaman kaybı olmadan elde edilecektir ve LEED Sürdürülebilir Alanlar ana başlığı altında verilen tüm kredilerden puanları alabilme imkanına sahip olacak ve sertifikaya seviyesini kolaylıkla artıracaktır. Bu aşamada seçilmiş olan LEED Danışmanı liderliğinde görevlendirilmiş olan disiplinler ile Yeşil Bina kriterlerinin uygulanmasına yönelik hedef belirleme toplantıları yapılmalıdır. Böylece, daha işin başında tüm disiplinler, proje partnerleri ve yatırımcı Yeşil Bina kriterleri konusunda ileriye dönük yapılacak çalışmalar, görev ve sorumluluklar ve LEED sertifikası hedefi konusunda bilgi sahibi olurlar. İlk LEED Skorkart, LEED Proje sınırı, temel çevresel faktörler ve tasarımın temel ilkeleri bu aşamada belirlenir. Proje, bu aşamada leedonline'a kaydedilir ve süreç resmi olarak başlatılır.

Bu süreçte;

- Tüm önkoşulların sağlanması
- Önceden geliştirilmiş bir alan ise, yani arazi üzerinde herhangi bir yapı varsa, bunun yıkımı ve dolayısıyla atık yönetimi
- İleri seviye test ve devreye alma (enhanced commissioning) yapılacak ise ilgili ekibin projeye dahil edilmesi
- Yatırımcı ihtiyaç programı ve tasarımın temel ilkelerinin tespit edilmesi gibi kritik noktalar dikkate alınmalıdır.

Avan Proje Süreci

Bir önceki süreçte belirlenmiş olan LEED sertifika hedefleri ve uygulanacak Yeşil Bina kriterleri yakından takip edilir; tasarım toplantıları, araştırma ve analiz çalışmaları yapılır. Core&Shell binalar için ön sertifika alınacak ise bu süreçte tamamlanır. Tüm proje disiplinlerinin birlikte çalıştığı tümleşik tasarım süreci ile yapılan çalışmalar izlenmeli, araştırma ve analizler yapılmalı gerçekleşen hedefler yakından izlenmelidir.

Revize edilmiş LEED Skorkart ve tüm önkoşulların sağlandığını gösteren çalışmalar, taslak enerji modellemesi raporu ve gün ışığı modellemesi raporu, görev ve sorumluluklar tablosu, su tasarrufu hesapları ve sürdürülebilir malzeme kullanımı hesapları, Core-Shell bina için ön sertifika çalışmaları ve LEED kriterlerini dikkate alarak yapılan pazarlama ve satış çalışmaları bu süreçte belirlenir.

Özellikle enerji etkin bir binanın meydana

Tablo: Flush & Flow Fixtures Summary Statistics

Total calculated fixture water use annual volume, baseline case (kGal)	278.76
Total calculated fixture water use annual volume, performance case (kGal)	179.07
Percent reduction of water use in all fixtures (%)	35.76

A 20 % reduction of water use in fixtures is required to document compliance with WE Prerequisite 1.

↓
TASARRUF
MİKTARI

Kaynak: leedonline, USGBC

gelmesi için enerji modellemesi sayesinde dış cephe sistemlerinin, elektro-mekanik ve aydınlatma sistemlerinin karşılaştırılması gerekir ve modelleme sonucunda tespit edilen enerji tasarruflu sistemlerin binaya uygulanması gerekmektedir.

Kesin Proje (Tasarım Geliştirme) Süreci

Avan proje sürecinde olduğu gibi, bu süreçte de periyodik olarak tümleşik tasarım toplantıları yapılır; sistemler, kararlar ve hedefler gözden geçirilir. Avan proje sürecinde alınan kararlar ve ortaya çıkan taslak çalışmalar bu süreçte sonlandırılır; Enerji Modellemesi ve Gün Işığı Modellemesi kesin raporları tamamlanır; sistemlerle ilgili kararlar kesinleşir ve tüm LEED kriterleri malzeme spektlerine ve çizimlere entegre edilir. Çizimler, test ve devreye alma kriterleri açısından incelenir; plan hazırlanır, ön-fonksiyon ve fonksiyon kontrol listeleri hazırlanır. Sürdürülebilir malzemeler ve sistemler araştırılır, tespit edilir ve çizimlere ve malzeme spektlerine entegre edilir. Su tasarrufu sağlayacak sistemler belirlenir ve ilgili hesaplar yapılarak su tasarrufu tespit edilir.

İnşaat Uygulama Projeleri ve İhale Dokümanları Süreci

LEED Tasarım kriterleri ile ilgili tüm çalışmalar bu süreçte tamamlanır ve çalışmalar kontrol edilmek üzere leedonline üzerinden teslim edilir. Kontrol sonucunda GBCI'dan gelecek yorumlar doğrultusunda gerekli revizyonlar ve varsa ilave çalışmaların leedonline üzerinden teslim edilmesi ve GBCI'dan gelecek son karar neticesinde LEED Tasarım çalışmaları sonuçlanmış olacaktır.

Bu arada LEED inşaat kriterleri ile ilgili ça-

lışmalara devam edilir. Sürdürülebilir malzeme ve sistemlerin ihale dokümanlarında yer aldığı gözden geçirilmeli, inşaat müteahhillerinin yapması gereken çalışmalar açık bir şekilde belirtilmelidir.

İnşaat Süreci

LEED sertifika seviyesinin yükseltilmesi için ihale dokümanlarında belirtilen çalışmaların inşaat sırasında titizlikle yapılması gerekmektedir. Özellikle ön koşullar yerine getirildikten sonra mümkün olduğu kadar puan alabilmek için atık yönetimi, iç mekan hava kalitesi yönetimi, sürdürülebilir malzeme kullanımını dikkatle takip edilmeli ve gerekli çalışmalar titizlikle yapılmalıdır. Bu aşamada test ve devreye alma planı, ölçme ve kontrol planları gözden geçirilmeli ve gerekli değişiklikler yapılmalıdır. Test ve devreye alma planı kapsamında bakım ekibine eğitim verilir, bakım ve işletme talimatları hazırlanır, kiracı bina kullanım rehberi hazırlanır, gerekli olan diğer çalışmalar yapıldıktan sonra ilgili rapor hazırlanır ve LEED İnşaat süreci tamamlanarak leedonline üzerinden teslim edilir.

Sertifika Süreci

LEED tasarım ve inşaat çalışmalarının leedonline üzerinden teslim edilmesi ve gelen yorumların cevaplanması ile LEED sertifikası alınır. Projeye ilgili reklam ve tanıtım faaliyetleri bu süreçte yoğunluk kazanmaktadır. Bina kullanıcılarına ve ziyaretçilere, binada uygulanan LEED Yeşil Bina kriterlerinin tanıtımı ve bina özellikleriyle ilgili gerekli bilgiler verilir.

Yatırımcı isterse birkaç yıl sonra, binanın genel durumunu gözden geçirmek için Mevcut Binalar için LEED Sertifikasına tekrar başvurabilir. ■