

# Çevre Dostu Binalar ve LEED

Emre ILICALI

Altensis İnşaat Enerji San. ve Tic. Ltd. Şti.

Küresel ısınma ve temiz su arzı gibi çevresel sorunların giderek ciddi boyutlara ulaştığı bugünlerde, çevre dostu/sürdürülebilir bina konsepti giderek popüler bir hale gelmektedir. Zira yapılan araştırmalar neticesinde dünyadaki enerji tüketiminin yaklaşık yüzde 40'ının, su tüketiminin ise yaklaşık yüzde 30'unun binalardan kaynaklandığı ortaya konulmuştur. Ayrıca insan hayatının yaklaşık yüzde 90'ı binalarda geçmektedir. Bütün bu sebepler, daha az kaynak tüketen, daha verimli, daha yaşanabilir, çevre dostu binalara olan gereksinimi ön plana çıkartmaktadır.

Çevre dostu binalar sadece enerji ve su tasarrufu sağlamamaktadır. Bina sakinlerinin sağlığına ve konforuna da büyük önem verilmektedir. Çevre dostu binalar tasarlanırken iç mekan hava kalitesi, doğal aydınlatma, sıcaklık ve nem kontrolü, atık yönetimi gibi insan sağlığını direkt etkileyen unsurlar planlanmakta, ayrıca inşaatında kullanılan yöntemler ile son kullanıcıya daha temiz bir ortam bırakılması hedeflenmektedir.

Bazı yurt dışı kaynaklı araştırmalara göre, çevre dostu binalarda çalışan veya yaşayanların diğer binalardakilere göre daha az hastalandıkları ve çalışma performanslarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Anlaşılacağı gibi, çevre dostu binaya giden süreçte en önemli adım, söz konusu binanın tasarımıdır. Yola çevre dostu bina yapmak amacıyla çıkıp, bütün tasarım süreçlerinde çevre ve enerji odaklı hareket edilmesi, binanın inşaat aşamasında doğabilecek ek maliyetleri de en az indireyecektir. Çevre dostu binalara giden yolun aşamalarının iyi planlanarak, bir proje disipliniyle yönetilmesi gerekmektedir. Bu noktada çevre dostu bina yapımını çevreye olan bütün etkilerini göz önüne alıp bütünsel bir yaklaşımla inceleyen, bir yol haritası çizen ve uluslararası standartları buna entegre eden, dünyaca kabul edilmiş ve uygulanmakta olan değerlendirme ve sertifikasyon sistemlerinden faydalanılması önem kazanmaktadır. Bu sistemlerin en yaygın olarak bilinenlerinden biri A.B.D. çıkışlı "LEED" sertifikasyon sistemidir.

1998 yılında ortaya çıkan LEED sertifika sistemi, Amerikan Yeşil Binalar Konseyi (USGBC) tarafından geliştirilmiş bir çevre dostu bina sertifikasyon sistemidir. İngilizce açılımı "Leadership in Energy and Environmental Design" şeklindedir.

LEED sistemi, tasarım sürecinden başlayarak binanın tamamlanmasına kadar devam eden, uzun bir süreçtir. Bu süreçte, bir çok disiplini ilgilendiren konuları kapsamaktadır. LEED sisteminin her bina tipine uygun değişik türleri vardır. Bunlardan bazıları şöyledir:

- Bina Kabuğu (Core & Shell)
- İç Mekanlar (Commercial Interiors)
- Yeni Binalar (New Construction)
- Varolan binalar (Existing Buildings)
- Müstakil Evler (Homes - Geliştirilme aşamasında)
- Mahalleler (Neighbourhood Development- Geliştirilme Aşamasında)

LEED sistemleri binaları aşağıdaki 6 kategori altında inceleyip değerlendirir:

- Sürdürülebilir Arazi
- Su Kaynakları
- Enerji ve Atmosfer
- Malzemeler ve Kaynaklar
- İç Mekan Yaşam Kalitesi
- İnovasyon

Her bir kategorinin altında önkoşullar ve kredi tanımları vardır. Öncelikle önkoşullara uygunluk sağlanacak, daha sonra her bir kredi altındaki puanlar toplanacaktır. Proje, bu kategorilerde topladığı puanlara göre Sertifikalı, Gümüş, Altın veya Platin düzeyinde ödüllendirilir.

Örneğin yeni binalar kategorisinde, sertifika seviyeleri şöyledir:

- Sertifikalı - 26-32 puan
- Gümüş - 33-38 puan
- Altın - 39-51 puan
- Platin - 52-69 puan

LEED kategorileri kapsamında, toplu taşımanın ve alternatif ulaşım sistemlerinin özendirilmesi, su



tasarrufu ve suyun verimli kullanılması için birtakım metodların uygulanması, tasarımın ve sistem seçiminin enerji verimliliğinin artırılması yönünde yapılması, iç hava kalitesinin artırılması ve kontrolü, insan sağlığına zararlı uçucu maddelerin, sigara dumanının engellenmesi ve iç ortamdan uzaklaştırılması, güneşten faydalanma gibi konular değerlendirilir ve puanlanır.

## Başlangıçtan Sertifikaya LEED Süreci

LEED sürecinde henüz ön tasarım aşamasındayken, öncelikli olarak bir LEED proje takımı oluşturulması gerekmektedir. Bu proje takımı mimari tasarım, mekanik tasarım ve elektrik tasarım ekipleri, ana yüklenici, alt yükleniciler ve işveren temsilcilerinin katılımıyla oluşturulur. Bu ekipte konusunda deneyimli LEED sertifikalı uzman (LEED AP) veya uzmanların bulunması, hem otomatik olarak bir puan kazanılmasını sağlayacak, hem de ileride karşılaşılabilecek prosedürel veya teknik zorlukların aşılmasında fayda sağlayacaktır. Ayrıca LEED takımını oluşturan kişilerin, LEED'in gereksinimleri hakkında tecrübeli, en azından bilgi sahibi olması çok önemlidir. Zira LEED sertifikasyon sistemi, binayı oluşturan öğelerin ve sistemlerin tasarımlarıyla ilgili bir takım önkoşullar getirmekte, puan alınabilmesi için belirli standartlara uygunluk veya bu standartların üzerine çıkılmasını şart koşmaktadır. LEED tarafından kabul edilen standartların bazıları, ülkemizde yürürlükte olan ve kullanılan standartlardan farklılık göstermektedir. Ancak, bina sistemlerinin LEED standartlarına uygun olarak tasarlanması bu konularda bilgili ve tecrübeli kişilerce kolaylıkla yerine getirilebilir.

LEED'in özellikle üzerinde önemle durduğu ve uluslararası standartlara uygunluk aradığı konular arasında, HVAC sistemlerinin enerji verimliliği, iç hava kalitesi, termal konfor, gün ışığı kullanımı, aydınlatma ve aydınlatma kontrolleri, sıhhi sıcak su sistemleri, su tasarrufu sağlayan armatürler ve sistemler, bina izolasyonu örnek olarak gösterilebilir. Söz konusu bu sistemler hali hazırda da belli başlı standartlar göz önüne alınarak tasarlanmaktadır.

LEED'in ABD kaynaklı bir sistem olması ve oranın standartlarını baz alması, yurdumuzda projesine LEED sertifikası almak isteyenlerin kafasına takılan (projeye getireceği ek maliyetten sonra) önemli bir sorudur. LEED her ne kadar ABD'de ortaya çıkmış bir sistem olup, oranın standartlarını referans gösterse de, her ülkenin kendi standartlarını da, referans ettiği standartlardan daha katı olması şartıyla kabul etmektedir. Uygulanan LEED projelerinde görüldüğü kadarıyla, yurdumuzda belli standartlara uygun olarak yapılmakta olan projeler, LEED'in gerekliliklerini temelde büyük ölçüde karşılamakta, sadece bir takım değişikliklerle, fazla bir maliyet getirilmeden, istenen seviyeye gelmektedir. Tabi bu noktada projenin hangi aşamasında LEED alınmasına karar verildiği ve hedeflenen LEED sertifika seviyesi büyük önem taşımaktadır. Tahmin edildiği ve çeşitli projelerde görüldüğü üzere, projede ne kadar erken LEED sertifikası kararı verilirse, ek maliyet o kadar azalacaktır.

LEED proje takımı, ilk olarak bütün LEED kategorisi ve puanlarını gözden geçirmeli, proje kapsamında hangilerinin hedeflenebileceğini ekonomik ve uygulanabilirlik açısından analiz ederek kararlaştırmalıdır. Bu belirlenen puanlardan yola çıkılarak hedeflenen LEED sertifika seviyesi belirlenmeli, veya eğer önceden kararlaştırılmış bir sertifika seviyesi varsa, buna göre projeler yeniden revize edilerek, hedeflenen puanlar tekrardan tespit edilmelidir.

Bu aşamada hedeflenen puanlara yönelik hangi uygulamaların yapılacağı kapsamlı bir çalışma sonucunda belirlenmeli ve bu kararlar uygulama projelerine ve de sonucunda çıkan teknik şartnamelere yansıtılmalıdır. LEED sertifikasına giden süreçte, en önemli aşama, kararlaştırılan bu LEED kriterlerinin uygulama projelerine ve teknik şartnamelere entegre edilmesidir. Buna "entegre çevre dostu sistem tasarımı" da denilebilir.

LEED kredileri iki gruba ayrılmaktadır: Birinci grup tasarım kredileri, ikinci grup inşaat kredileridir. Tasarım kredileri tasarım sürecinin sonunda

gerekli dokümanlar toplanarak USGBC USGBC'ye gönderilip, kontrol ettirilebilir. Bu süreçte herhangi bir sertifika verilmemekte, sadece tasarım sürecinde yapılan bu çalışmalar eğer uygulanırsa kaç kredi alınabileceği konusunda bir bilgi alınabilir. Esas sertifika başvurusu inşaat tamamlandıktan sonra inşaat kredilerinin de dokümanları toplanıp başvurulduktan sonra yapılacaktır.

İnşaat aşamasında tasarımda ve teknik şartnamelerde tanımlanmış uygulamaların gidişatı hakkında gerekli dokümanlar toplanır. Bunun için malzeme onay formları, uygulama fotoğrafları, üretici firma belgeleri, ekipman kullanım kılavuzları vs. gibi belge ve görsellerin toplanması ve sistematik bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. İnşaat ortamında yapılan uygulamalarda önemsiz gibi gözükken bazı detayların ileriki safhalarda dokümanların toplanması sürecinde problem yaşatmaması için, teknik şartnamelerde belirtilen LEED gerekliliklerine azami dikkat edilmesi gerekmektedir. Buna örnek olarak, inşaat atıklarının toplanması ve geri dönüştürülmesiyle ilgili LEED kredisi verilebilir. Eğer bu krediye başvurulacaksa, bu dikkatle ve özenle takip edilmesi gereken bir konudur. İnşaat sürecinde ortaya çıkan bu ve benzeri konular için gerekirse sahada bir LEED gözetmeni atanmalı, yapılan imalatların LEED çerçevesinden de kontrol edildiğinden emin olunmalıdır.

İnşaatın tamamlanmasından ve dokümanların toplanmasından sonra LEED sertifika başvurusu yapılabilir. Başvuru doğrudan USGBC'ye yapılmaktadır. Başvuru USGBC tarafından incelenir, bu noktada gerekirse bazı krediler için ek bilgi istenebilir. İnceleme süresi 4 ila 6 hafta arasında değişmektedir. Bu inceleme sonucunda bir sertifika seviyesi belirlenerek USGBC tarafından bildirilir. Bu karara itiraz seçeneği de vardır. İtiraz sonucunda reddedilen krediler tekrardan incelenir. Bu inceleme sonucunda son karar ortaya çıkar. Bu karar proje sahibi tarafından kabul edilirse proje bu seviyede bir LEED sertifikası kazanmış olur. Tabi bu süreç burada anlatıldığı kadar sade olmamakta, bazı zorluklarla karşılaşılabilir. Her projede olduğu gibi, LEED sertifikası başlangıçtan sertifika alınana kadar ciddi bir proje yönetimi ve koordinasyonu gerektirmektedir.

Bu konuyla ilgili olarak çalışacak şirketlerin, yurtdışında bu konularda eğitim almış ve çalışmış, LEED AP sertifikalı uzmanları olmalıdır. Bu şirketler sahip oldukları bu sertifikalı uzmanlar ve deneyim sayesinde, LEED sertifikası almak isteyen diğer kurum ve kuruluşlara bu sürecin her aşamasını

kapsayacak şekilde danışmanlık hizmetleri de verebilmektedirler.

Bu hizmetler arasında; projenin USGBC'ye kaydı ve USGBC ile olan ilişkilerin yönetilmesi, bahsi geçen LEED takımının oluşturulması,

eğitilmesi ve koordinasyonu, LEED'in kabul ettiği standartların tasarıma entegre edilmesine ve teknik şartnamelerin LEED gerekliliklerini de kapsayacak şekilde hazırlanmasına yardımcı olma, planların ve teknik şartnamelerin kontrolü, inşaat sürecinde gerekli kontrol ve düzenleme hizmetleri bulunabilmektedir. Ayrıca yine LEED kapsamında olan, enerji modellemesi, sistemsel devreye alma (commissioning) gibi ek hizmetleri de sunulabilmektedir.

Altensis firması yurtdışında bu konularda eğitim almış ve çalışmış, LEED AP sertifikalı uzmanlarıyla LEED sertifikası almak isteyen kurumlara, bu sürecin her aşamasını kapsayacak şekilde danışmanlık hizmetleri vermektedir. Bu hizmetler arasında projenin USGBC'ye kaydı ve USGBC ile olan ilişkilerin yönetilmesi, bahsi geçen LEED takımının oluşturulması, eğitilmesi ve koordinasyonu, LEED'in kabul ettiği standartların tasarıma entegre edilmesine ve teknik şartnamelerin LEED gerekliliklerini de kapsayacak şekilde hazırlanmasına yardımcı olma, planların ve teknik şartnamelerin kontrolü, inşaat sürecinde gerekli kontrol ve düzenleme hizmetleri bulunmaktadır. Ayrıca yine LEED kapsamında olan, enerji modellemesi, sistemsel devreye alma (commissioning) gibi ek hizmetleri de sunmaktadır. Bütün bu uygulamaların Türkiye şartları göz önüne alınarak projeye gelecek ek maliyeti en aza indireyecek şekilde yapılmasına önem verilmektedir. Altensis, şu anda Türkiye'de devam etmekte olan 4 adet projeye danışmanlık hizmeti vermektedir. Ayrıca 2009 senesi içinde en az iki projeye daha başlanılması planlanmaktadır.

Günümüzde dünyada LEED sertifikası almış bina sayısı 2 bin'i geçmiştir. Ayrıca tüm dünyada LEED sertifikası almak için kayıt olmuş ve çalışmaları süren 15 binden fazla proje bulunmaktadır. Ülkemizde de bu sertifikayı almak için başvuran proje sayısı giderek artmaktadır. Ayrıca 2009 sonunda yürürlüğe girecek olan Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği kapsamında, LEED sertifikası için gerekli olan uygulamaların çoğu ve benzerleri artık Türkiye için de zorunlu hale gelecektir. Bu konuda ülkemizde LEED sertifikası için başvuru yapacak proje sayısını arttıracak bir etkidir. ■

