

TARİHİ ESER AYDINLATMA TESİSATLARINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN ÖNEMLİ HUSUSLAR: SUSUZ HAN ÖRNEĞİ

Nurettin ÇETİNKAYA¹
nctinkaya@selcuk.edu.tr

İbrahim BAKIR²
ibakir@selcuk.edu.tr

¹Elk.-Elo. Müh. Bölümü, ²Mimarlık Bölümü
Selçuk Üniv. Müh.-Mim.Fak. Konya

ÖZET

Bu çalışmada; Burdur İli Bucak İlçesinde bulunan Susuz Han örneği verilerek tarihi eserlerimizin restorasyonu ve korunması sırasında gerçekleştirilen aydınlatma tesisatlarında göz önünde bulundurulması gereken durumlar incelenmiştir. Özellikle tesisat malzemelerinin tarihi esere zarar verilmeden nasıl yerleştirilebileceği ve kullanılabilirliği konusunda örnek çalışmalar yapılmıştır. Türü her ne olursa olsun, tarihi eser olarak nitelendirilen bütün yapıların daha iyi korunabilmeleri ve sergilenabilmeleri için yapılması gereken elektrik tesisatlarının özellikleri incelenmiştir. Aynı zamanda daha önce gerçekleştirilmiş tarihi eser tesisatları ile karşılaştırmalar yapılarak tarihi eserlerde iç ve dış aydınlatma kriterleri incelenmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Tarihi eser aydınlatması

1. GİRİŞ

Tarihi eser aydınlatması; geçmişimizi geleceğimize bağlayan, bulunduğu yöreye anlam katan, kendi zamanında yaşam şartlarını düzenlemiş, kültürümüzü ve gerçek geçmişimizi öne çıkaran eserlerin daha güzel anlaşılması ve korunması için gerçekleştirilmesi gereken bir iç ve dış tesisat planlamasıdır. Tarihi eser içinde sergilenmesi planlanan eserlerin ziyaretçiler tarafından daha net ve anlaşılır bir şekilde izlenebilmesi için tasarlanan tesisat da tarihi eser aydınlatması olarak değerlendirilebilir.

Tarihi eserlerin aydınlatması açısından dikkat edilmesi gereken çeşitli kavramlar bulunmaktadır. Sergilenen nesnelere görünmesini engelleyen kamaşmanın yok edilmesi, nesnelere net ve doğru bir şekilde algılanmasının sağlanarak nitelikli bir izleme imkanının tanınması; gün ışığından en iyi şekilde faydalanmaya çalışılması; nesnelere biçimsel, gereçsel, renksel, vb. özelliklerinin ortaya çıkarılması bu kavramların içinde yer alırlar [1].

Işığa maruz kalan tarihi eserlerin bozulma dereceleri aydınlık seviyesinin düzeyi ve

ışığın eser üzerinde kalma süresi ile orantılıdır. Buna göre eserler ışığa duyarlılık seviyesine göre çok, orta ve az duyarlı olarak üç ana grupta toplanırlar. Çok duyarlı eserler: kumaş, halı, kilim, deri, minyatür, sulu boya, resim, el yazması, kitap, vb.; orta duyarlı eserler: vernikli yağlı boya tablolar, cilalı mobilyalar, vb.; az duyarlı eserler: taş, madeni eserler, mücevherler, pişmiş toprak vb.'dir [1, 2].

Yapının yüzey şekli, malzemesi ve rengi, doğru aydınlatma uygulanması için bilinmesi gereken ilk adımdır. Aydınlatma ile yapının şekli, detayları genel anlamda mimari karakteri doğru yansıtılmalıdır. Bunun için yapının en etkili görüntüsünün nasıl bir ışık altında oluştuğu belirlenmeye çalışılmalıdır [3].

Sergileme mekanlarının aydınlatılmasında iki temel kriter söz konusudur. Birincisi sergilenen eserlerin ziyaretçiler tarafından doğru algılanmasının sağlanması, ikincisi de aydınlatmadan dolayı nesnelere oluşabilecek bozulmaların en aza indirgenmesidir [4].

Sergi mekanlarının aydınlatmasında, hem göze hoş gelen ve davetkar bir atmosfere bürünmeli hem de aydınlatılmış olan galeri, mimari ve sergiyle uyum içinde olmalıdır. Temel kararlar, galerinin gün ışığı alıp almayacağı yönünde olup, eğer alıyorsa gün ışığının rolünün ne olacağı ve yapay aydınlatmanın gündüz bu ışıkla nasıl bir ilişkide olacağı ve karanlık olduğu zaman onun yerini nasıl alacağıdır [5].

Mekanların doğal ve yapay aydınlatmasında, uygun tekniklerin kullanılmasıyla istenilen görsel konfora ulaşılmaya çalışılır [6, 7].

Doğal aydınlatma sistemleri tarihi yapılarda tek başına yeterli gelmediğinden dolayı yapay aydınlatma sistemleri ile birlikte kullanılmaktadır. Yapay aydınlatma sistemleri özellikle büro, banka, hastane gibi ışığın çok istendiği mekanlarda tercih edilen bir aydınlatma türüdür [8, 9].

Bilinen mevcut tarihi eserlerimiz içinde hanların büyük bir önemi vardır. Önemli güzergahlar üzerinde bulunan bu hanlar bizleri geçmişimize bağlayan birer köprü niteliğindedir. Bu eserlerin korunması için özellikle restorasyonları sırasında gerçekleştirilen tesisatlarda özen gösterilmelidir.

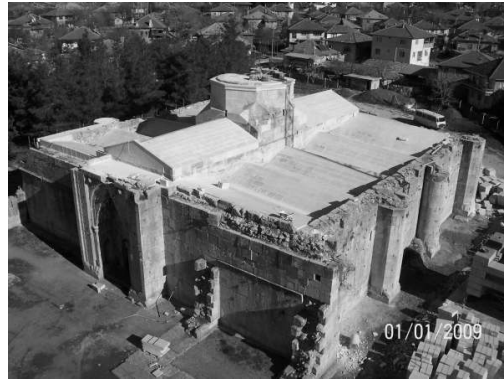
2. SUSUZ HANDA UYGULANMASI PLANLANAN TESİSATLAR

2.1. Enerji Beslemesi, Topraklama

Susuz Kervansarayının kuzeyinde bulunan yol üzerindeki elektrik direğinden $4 \times 16 \text{mm}^2$ NYY kablo ile bağlantı yapılarak 2 inch çapındaki ve 3 metre boyundaki metal gaz borusu ile kablonun yere indirilmesi planlanmıştır. Kablonun üst yüzeyi zeminden en az 80 cm olacak şekilde, "Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği"ne uygun olarak kablo kanalı içinden, yoldan ve Kervansarayın bahçesinden götürülecektir. Besleme

kablosunun Kervansaraya irtibatı için yine 2 inch çapında ve 3 metre uzunluğundaki metal boru temelin altından geçirilecek ve besleme kablosu bu borunun içinden geçirilecektir. PVC bir panonun ahşap kaplanması ile elde edilmiş elektrik ana panosunun ortama uyum sağlaması amaçlanmıştır.

Topraklama için 4 adet 20mm çapında ve 1,5 metre uzunluğunda topraklama kazığı ile 300 metre uzunluğunda 30x3mm topraklama şeridi kullanılması gerektiği hesaplanmıştır. Uygulamanın da "Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği"ne uygun olarak yapılması gerekmektedir.



Şekil 1. Susuz Han Genel Görünümü

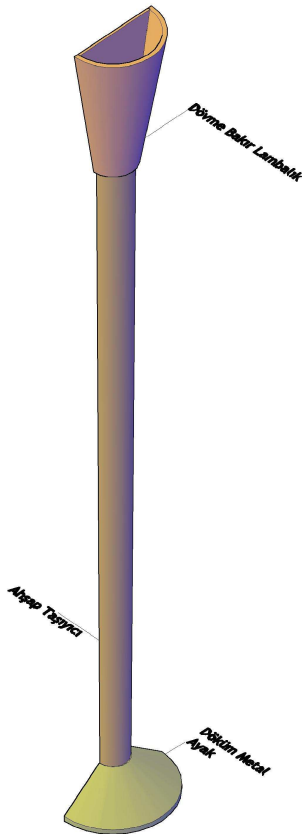
2.2. Genel Aydınlatma

Hanın içinde genel aydınlatma için 50 lüks seviyesine göre hesaplama yapılmıştır. Aydınlatma için kullanılan lambalar E27 duylu TC-ELN 2x20W kompakt floresant lambalardır. Bu lambalar; özel olarak imal edilecek yaklaşık 2 metre uzunluğundaki ve konulacakları yerde bulunan taş biçimine benzer şekilde üst kısımları "V" şeklinde (Şekil 3) olan meşaleyi andıran armatürler içine yerleştirilecek ve projede gösterilen yerlerine konulacaktır. Lambaların beslemesi yer kaplama taşı içine taş ile aynı renk ve seviyede montaj edilen prizler (Şekil 4) aracılığıyla yapılacaktır. Hiçbir armatür duvara monte edilmeyecektir. Bu sayede taş duvarların orijinalliğinin korunmuş olması ve Kervansarayın özgün iç mekânının çağdaş aydınlatma elemanları ile zedelenmemesi

düşünülmüştür. Aydınlatma için kullanılan linyeler özellikle $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ seçilmiştir. Üçüncü kablo armatürlerin topraklanması için kullanılacaktır. $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ kablolar projede gösterilen yerlerine kadar, yeni yapılacak olan döşemelerin altından ve 14mm çapındaki PVC boru içinden götürülecektir. PVC boruların düz ve köşe ekleri yine PVC boru ile yapılacaktır.



Şekil 2. Kervansarayın yeni çatı kaplaması



Şekil 3. Kervansaray iç mekânı genel aydınlatma elemanı (h~ 200cm. taşınabilir, özel imalat).

Çatı aydınlatması için projede belirtilen yere kadar $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ NYY kablo yeraltından gelerek ve dıştan görün-

memesi için dairesel ağırlık kulesi kenarından yukarıya zeminden itibaren 3 metre yüksekliğe kadar 1 inch çapındaki metal gaz borusu ile Hanın damına doğru çıkarılması planlanmıştır. Çatı yüzeyinde ise; yeni yapılacak döşeme kaplaması altından $\varnothing 14 \text{ mm}$. PVC boru içinden götürülecektir. Çatı ve dilimli kulenin Antalya-Burdur Karayolundan algılanmasına dönük sanat aydınlatması için IP 67 koruma sınıfında 4 adet 20W'lık led projektör kullanılacaktır (Şekil 5).



Şekil 4. Kervansaray iç mekânı genel aydınlatmasında kullanılacak yer prizleri (döşeme içine gömülecek ve kapak üzeri kaplama taşı ile kaplanacaktır).



Şekil 5. Çatı ve dilimli kulenin sanat aydınlatması için kullanılacak olan IP67, 20W'lık led projektörler.

2.3. Sergi aydınlatması

Kervansarayda işletmecinin sahip olduğu etnografik eserler ile avlu kazısında çıkan /çıkacak olan tabak, lüle parçaları ile sikke gibi eserlerin sergilenmesi için taşınabilir/kaldırılabilir cam prizma sergi elemanları öngörülmüştür. Bunların aydınlatılması için de döşeme altına yerleştirilen kablolardan çıkan prizlerden yararlanılacaktır. Sergi elemanının duvar yönüne rastlayan ahşap yüzeyine monte edilen küçük spotlar ile 250–500 lüks seviyesinde obje aydınlatması sağlanacaktır.

Tandır başında yapılması öngörülen ve dönem Kervansaray yaşamını ifade eden kompozisyonun (Şekil 6) aydınlatılması da yine kaplama içine yerleştirilen prizlere takılan spotlar aracılığı ile sağlanacaktır.



Şekil 6. Döneminin özgün kıyafetleri ile Kervansaray yaşamını ifade eden kompozisyonlar

2.4. Çevre Aydınlatması

Çevre aydınlatmasının bahçede bulunan bir panodan kontrol edilmesi planlanmıştır. Beton kaide üzerine yerleştirilecek panonun IP67 koruma sınıfında ve PVC olması planlanmıştır. Bu pano, NYY bir kablo ile ana panodan beslediği için bütün çevre aydınlatmasının enerjisi Hanın içinden de kontrol edilebilecektir.

Çevre aydınlatması için üç çeşit armatür kullanılmıştır. Toprak altından giden bütün kablolar NYY türünde olmasına rağmen yinede kesitlerine göre (3x1,5 mm² için 14 mm PVC, 3x2,5 mm² için 18 mm PVC) boru içinden götürülecektir. PVC boruların

düz ve köşe ekleri yine PVC boru ile yapılacaktır. Borular zeminden en az 60 cm derinlikte ve “Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği”ne uygun olarak yeraltına gömülecektir. Hanın ön yüzey aydınlatması için; 3 farklı renk verebilen, belli zaman aralıklarında çalışabilen uzaktan kumandalı özel bir led projektör, projede gösterilen yerde 3 m’lik metal bir direk üzerine, tesis edilecektir.

Dış beden duvarlarının aydınlatması için toplam 4 adet 400W’lık projektör kullanılacaktır. Her projektörün ayrı bir linye ile beslenmesi kontrol kolaylığı sağlamıştır. Zemin aydınlatması için 40W’lık zeminle aynı seviyede arma-türler kullanılacaktır. Zeminle aynı seviyede olmalarının en büyük sebebi fotoğraf çekimlerinde mimari yapının daha özgün görünmesini sağlamaktır. Dış çevre aydınlatması için 2-2,20 metre uzunluğundaki armatürler kullanılacaktır. İç yol aydınlatmaları için de zemin armatürleri kullanılacaktır. Böylece anıtsal bir eser olan Kervan-sarayın özgün dış görünüşüne armatürlerle müdahale edilmemiş olacaktır.

2.5. Zayıf Akım Tesisatları:

Kervansarayın ve serginin güvenliği için toplam 6 adet CCTV kamera yer almaktadır. Bu kameralardan 2 tanesi dış mekânda kullanılmak üzere ve gece görüşlü olarak seçilecektir. 4 tanesi de iç mekânda projede bulunan yerlerine yerleştirilecektir.

Haberleşme için; 5 çift haberleşme kablosu, besleme kablosu ile aynı güzergahtan ve bu kablodan en az 1 metre yatay uzaklıkta olacak şekilde yeraltından getirilecek ve Kervansaraya 2 inch kalınlığında ve 3 metre uzunluğundaki metal boru ile zeminden giriş yapılacaktır. Haberleşme kablosu da Kervansaraya girene kadar zeminden en az 80 cm derinlikte PVC boru içinden götürülecektir. Kervansarayın içinde kaplama üzerinde projede gösterilen yerinde 3 adet telefon

prizi tesis edilecektir. Her prize 1 çift+T telefon kablosu çekilecektir. İnternet için bu telefon prizlerinden bir tanesi kullanılabilir. İki çift telefon kablosu yedek olarak tutulacaktır.

Sonuç olarak Susuz Kervansarayının korunarak kullanılması için yapılmakta olan restorasyon çalışması sırasında ihtiyaç duyulan aydınlatma, haberleşme, gerektiğinde ısıtma ve güvenlik için gerekli tesisat sistemlerinin tamamı yeraltında veya yeni yapılacak kaplama altından geçirilerek oluşturulmuştur. Tesisatlar gibi armatürler de anıtsal eseri görsel olarak olumsuz etkilemeyecek şekilde yer değiştirilebilir ve gizlenebilir olarak çözümlenmiştir.

3. SONUÇLAR

Tarihi eserlerin elektrik tesisatları projelendirilirken veya restorasyon yapılırken dikkat edilmesi gereken hususlar:

Obje aydınlatmaları sadece ziyaretçi olduğu saatlerde ve gerekli ölçüde yapılmalıdır. Ne objeyi göstermeyecek kadar az ne de ayrıntılarını yok edecek ve objeye zarar verecek kadar çok olmalıdır.

Genel aydınlatma tesisatı yapılırken yapıya en az hasar verecek şekilde dizayn yapılmalıdır. Tesisat borularının, kabloların gideceği yerler hatta bazen dübel delikleri bile optimum dizayn edilmelidir.

Restorasyon yapılarak korunmaya çalışılan tarihi yapılarda tesisat projeleri yapılırken mutlaka mimar ile birlikte hareket edilmeli ve restorasyonda kullanılması planlanan malzemeler göz önünde bulundurulmalıdır.

Sergilenen malzemelerin güvenliği için kullanılacak olan kameraların en uygun noktalara yerleştirilmesi ve bu yerleştirmeye ait olabilecek bazı

senaryoların sonuçlarının görülmesi gerçek düzenlemeye çok yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] Kurtay C., Bayar U., Başkaya A., Aksulu I., “Müzelerde Algılama ve Aydınlatma Kriterlerinin Analizi: Ankara-Anadolu Medeniyetleri Müzesi Orta Holü” Gazi Üniv. Müh.-Mim.Fak.Dergisi, Cilt 18, No 2, 95-113, 2003.
- [2] Camuffo D., Pagan E., Bernardi A., Becherini F., “The impact of heating, lighting and people in re-using historical buildings: a case study”, Journal of Cultural Heritage 5 (2004) 409-416.
- [3] Köşklük N., “Kentsel Değerlerin Aydınlatılması İtalya’dan Uygulama Örnekleri”, IV.Aydınlatma Sempozyumu, 2007, İzmir.
- [4] Şener F., Yener A. K., “Müzelerde Aydınlatma Kriterleri ve İstanbul Deniz Müzesi Örneği”, IV.Aydınlatma Sempozyumu, 2007, İzmir.
- [5] Kazanasmaz T., “Müzelerin Aydınlatma Tasarımı-ODTÜ Müzesi”, II. Aydınlatma Sempozyumu, 2003, Diyarbakır.
- [6] Halifeoğlu F.M., Dalkılıç N., Murt Ö., “Tarihi Diyarbakır Camilerinde Aydınlatma”, III. Aydınlatma Sempozyumu, 219-231, 2005, Ankara.
- [7] Çevik S., Vural S., Tavşan F., Aşık Ö., “An example to renovation-revitalization works in historical city centres: Kunduracılar Street/ Trabzon-Turkey”, Building and Environment 43 (2008) 950-962.
- [8] Oğuz G. P., Işık N., “Tarihi Yapılardaki Doğal ve Yapay Aydınlatma Uygulamaları”, II. Aydınlatma Sempozyumu, 1-5, 2003, Diyarbakır.
- [9] Balocco C., Calzolari R., “Natural light design for an ancient building: A case study”, Journal of Cultural Heritage 9 (2008) 172-178.