

ÇOK AMAÇLI BİR SALONUN AKUSTİK ve AYDINLATMA PROJESİ

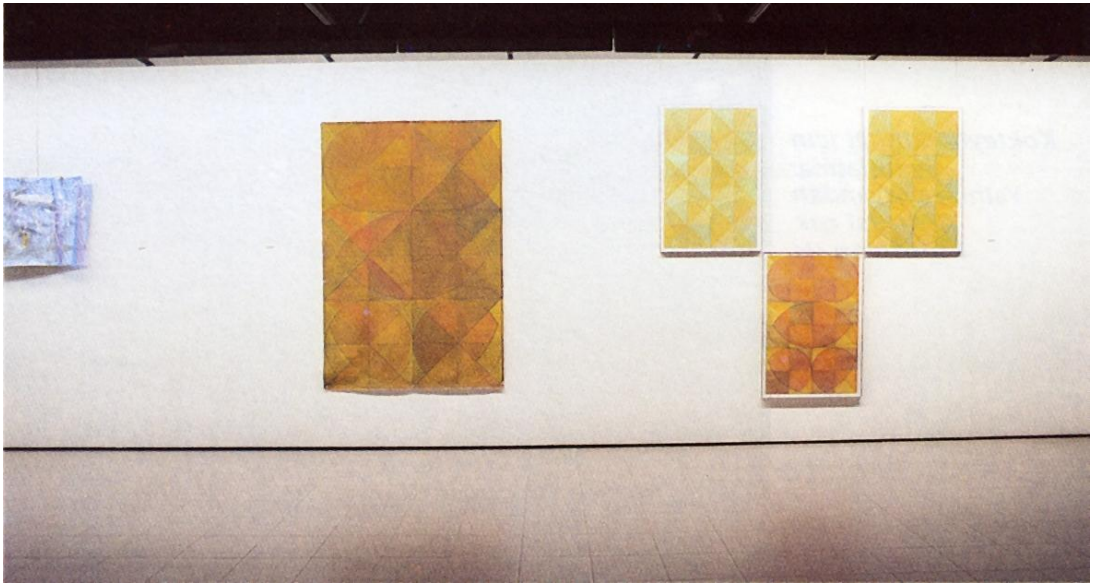
Derimod Zeytinburnu merkez binada teras çatının üstünün örtülmesi ile elde edilen 17.00×17.00×3.00 m boyutundaki iç mekânın, defile, kokteyl, sergi, konferans ve konser gibi çeşitli etkinlikler için düzenlenmesi düşünülmüştür. Gerek aydınlatma tekniği, gerekse gürültü denetimi ve hacim akustiği bakımından değişik gereksinimlerin söz konusu olduğu bu kullanım biçimi için çözüm, belli konularda uzlaştırmacı sistemlerin seçilmesi, gereksinimler açısından çok aykırı durumlarda ise, iki ayrı sistemin üst üste bindirilmesi ile elde edilmiştir.

Hacim üstü, uzay kirişlerin taşıdığı, arası poliüretan dolu hafif saç levhalarla (14 kg/m²) örtülüdür. İç mimari açısından, uzay kirişlerin altında bir asma tavan sakıncalı bulunmuş, yüksekliğin azlığı nedeni ile uzay kiriş arası hacmin salon hacmine katılması, uzay kirişin ve çatı kaplaması altının çok koyu bir renge boyanarak görsel sınırlayıcılıklarının en aza indirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

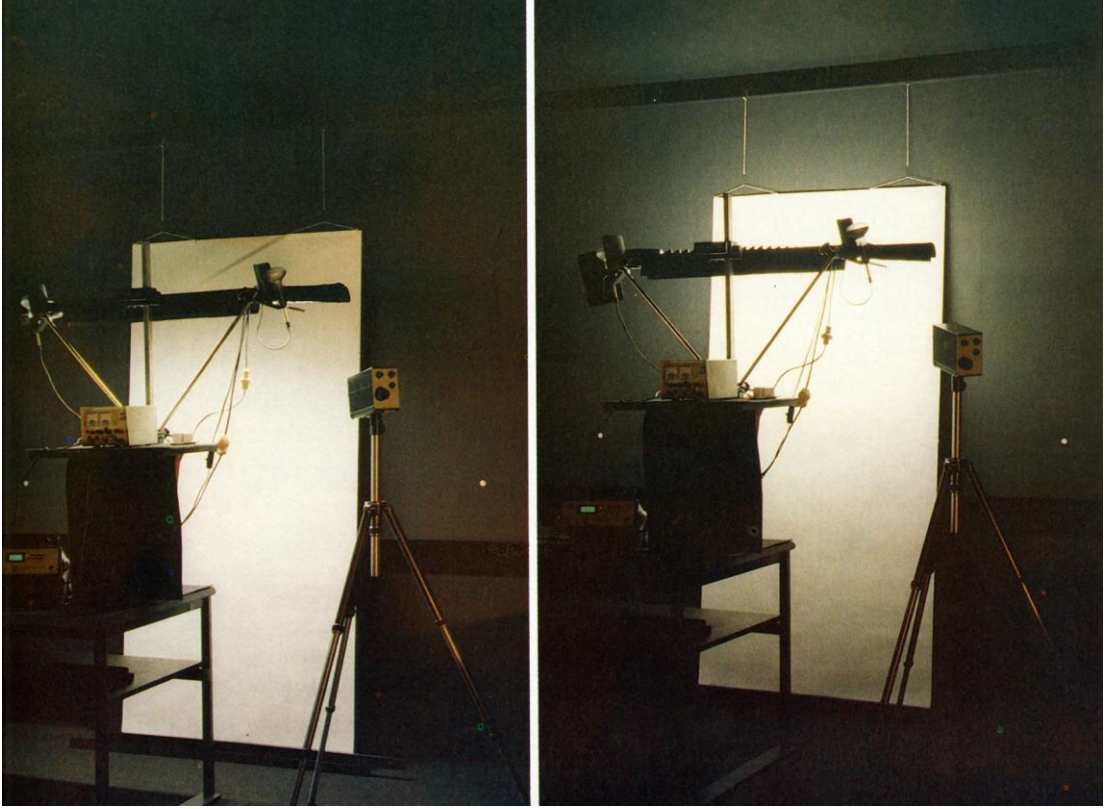
AYDINLATMA

Kokteyl, defile, konser ve konferans etkinlikleri için gerekli aydınlıkları sağlayacak aygıtlar (*ışıklıklar*) uzay kiriş içinde ve en üst noktalarda düşünülmüştür. Bu aygıtlardan çıkacak ışıkların koni tepe açıları kirişleri aydınlatmayacak büyüklüktedir. Aygıtlardaki ışık kaynakları, metalik halojenürlü boşalmalı lambalarla tungsten halojen lambaların 1/3 bir kombinasyonudur. Bu kombinasyon gerekli ışık rengini sağlamaktadır. Beş birimden oluşan her bir aygıtta bir de hoparlör birimi bulunmaktadır. Kokteyl, defile, konser ve konferans gibi değişik etkinlikler için düşünülmüş olan bu aydınlatma, yakıp söndürmede sistemin ufak bölgelere ayrılmış olması (*bölge denetimi*), iki tür lambaya ayrı kumanda edilebilmesi ve tungsten halojen lambaların toptan ya da bölgesel olarak dimmerlenebilmeleri ile değişik gereksinimleri karşılayabilmektedir.

Sergi -ve özellikle resim sergisi- etkinlikleri, iki yan duvarda ve hacim içinde gezici panolarda düşünülmüştür. Uzay kiriş alt düzeyi bu etkinlik için, sergilenecek yapıt yükseklikleri bakımından, önemli bir sınırlama getirmektedir.



*Yalnız pano aydınlatmasından bir örnek.
Aydınlık düzeyinin, yatayda ve düşeyde düzgün yayılması sağlanmıştır.*

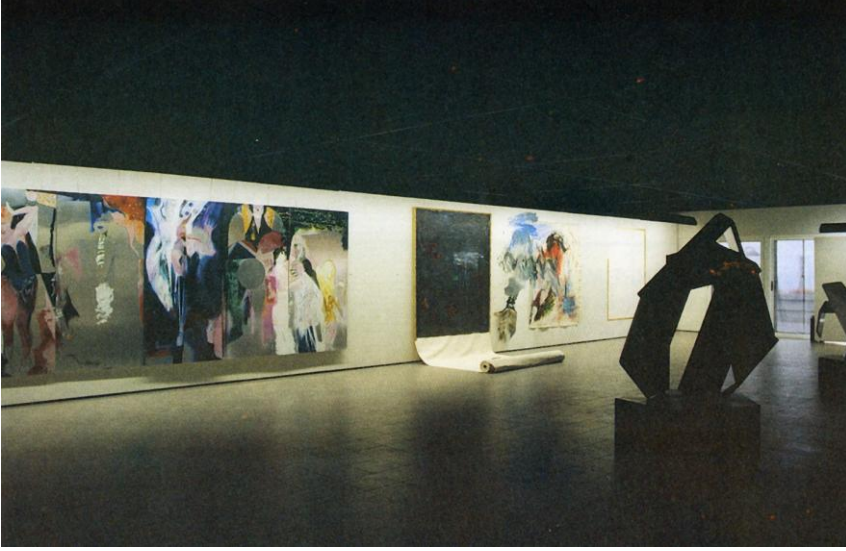


*Pano aydınlatması prototipinin laboratuvarında denenmesi ve ölçülmesi:
Aydınlığın düşey doğrultuda yayılışının denetimi.*

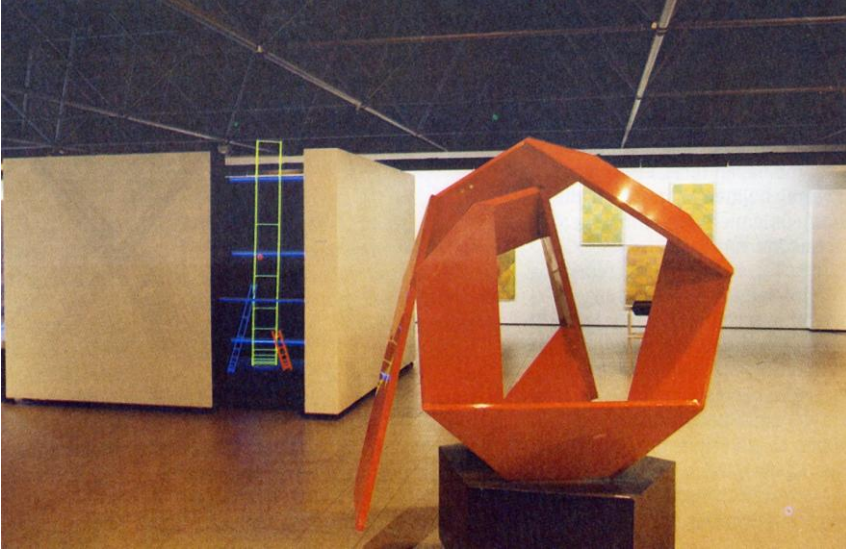
Resim sergilenen panolar üzerindeki aydınlığın gerek yatay, gerek düşey doğrultuda, nicelik ve nitelik bakımından düzgün yayılmış olması, parlak yüzeylerde yabancı görüntü oluşturmaması, ışığın göze gelmemesi ve ışık renginin tüm renkleri gerçek değerlerinde göstermesi (*renksel geriverimin belli düzeyin üstünde olması*) gerekiyordu. Işık rengi bakımından Almanya'dan özel flüorışıl lambalar getirilmiş, aydınlığın düzgün yayılması, yabancı görüntü oluşmaması vb. konularda gerekli geometrik etütler yapılmış, uygulamadan önce yaptırılmış bir prototip üzerindeki ölçmelerle de sonuçlar denetlenmiştir.



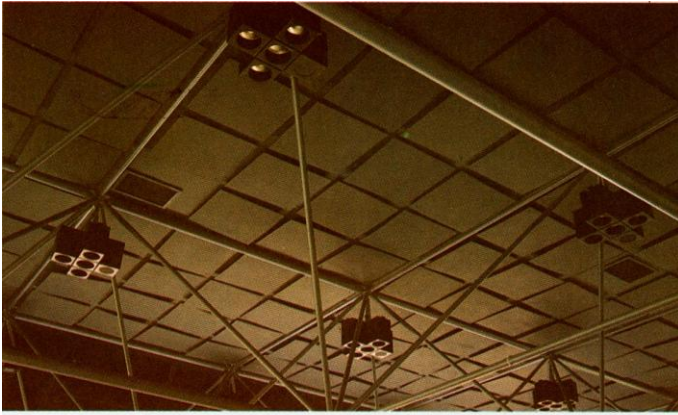
Kokteyl etkinliği için aydınlatma: Yalnızca tavandan noktasal ışık kaynakları ile.



*Sergileme panoları aydınlatması:
Tavan ve döşeme aydınlanmamış,
yontu karanlıkta.*



*Değişik yapıtlar için sergileme
olanağı:
Bölgesel denetimle yan yana
aydınlık ve karanlık bölgeler;
pano ve yontu aydınlatılmış,
ışıklı yapıt karanlıkta.*



*Tavan ışıklıkları sönmük ve yanar durumda.
Titreşen akustik levha düzeni ve
ışıklıklarda iki renk kombinasyonu.
Tavan aygıtında lamba özelliğine göre
değişik yansıtıcılar ve haporlörün konumu.*



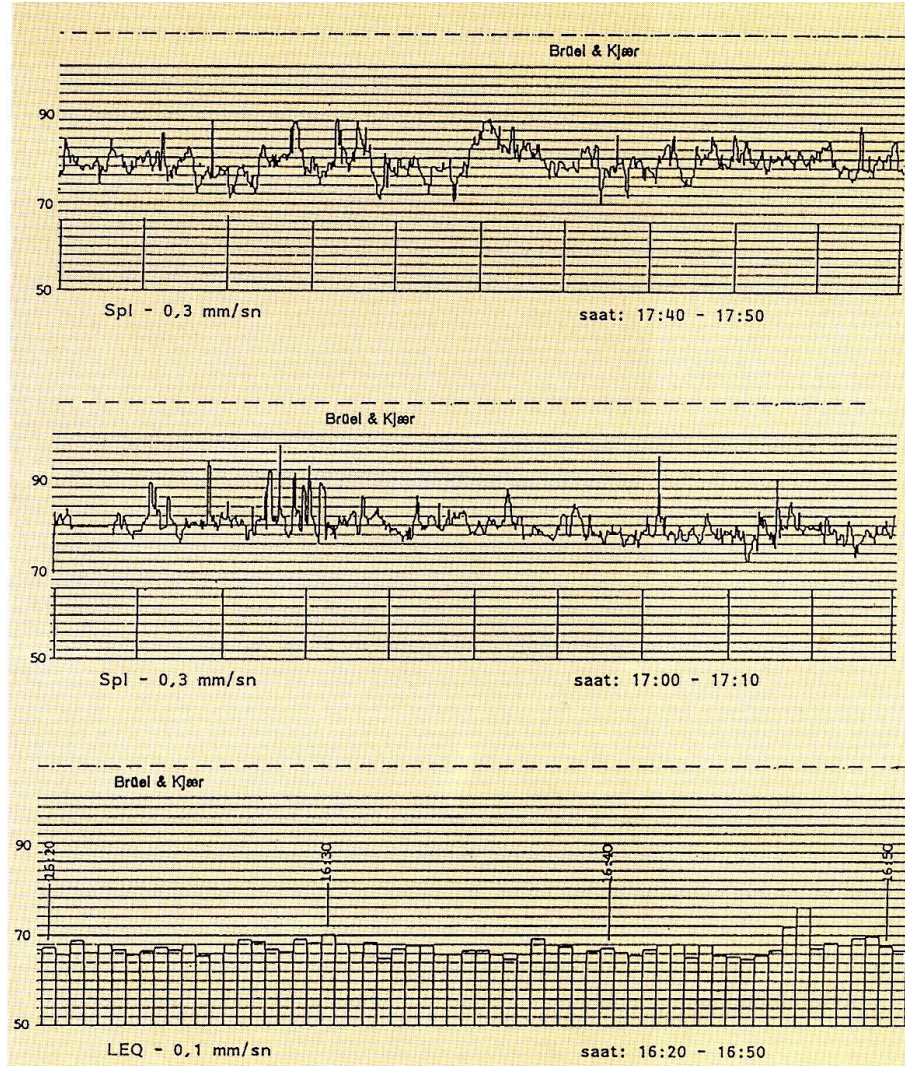
GÜRÜLTÜ DENETİMİ

Özellikle konser (*oda müziği konseri vb.*) ve konferans, açık oturum vb. etkinlikler bakımından gürültü denetimi büyük önem taşımakta idi. 50.00 m²'ye kadar yaklaşan oldukça yoğun bir trafik yolu, salonu, değişik doğrultulardan büyük oranda etkilemekteydi. Çok büyük olan hacim dış cidarının ses geçirmezliği ise, çatı kaplamasının hafifliği nedeni ile çok düşüktü. Hacmin büyüklüğü, döşemenin sert gereç olması, durumu daha da ciddileştiriyordu.

Hacmin dış yüzeyinde trafik ve fon gürültüsü ölçmeleri, söz konusu etkinliklerin olabileceği saatlerde birçok yinelemelerle yapıldı. Sonuçta, bu iç mekânda işitsel konforun sağlanabilmesi için, çatıda ve hacmin önünde trafik yoluna bakan terasla hacim arasındaki camlı bölme ve kapılarda, ciddi ses yalıtımı önlemlerinin alınması gerektiği sonucuna varıldı.

Bu amaçla gerek terasa bakan camlı bölmede gerek çatıda çift cidar yapılması yoluna gidilmiş ve çatıda, gerekli ses yalıtımı için yeterli olan 18 mm kalınlığında betopan levhalarla ikinci cidar, çatı kaplamasının alt yüzeyinin 10 cm altında oluşturulmuştur. Betopan seçilmesinin nedeni bu gerecin ağırlığıdır. Camlı bölmeden 10 cm ara ile 7 ve 8 mm kalınlıklarında iki cam cidar, yumuşak tespit ile oluşturulmuştur.

Ayrıca, terasın önüne görüşü engellemeyen ve gerekli akustik gölgeyi oluşturacak yükseklikte, kalın camdan korkuluk yapılarak, teras da bir oranda gürültüden korunmuştur.



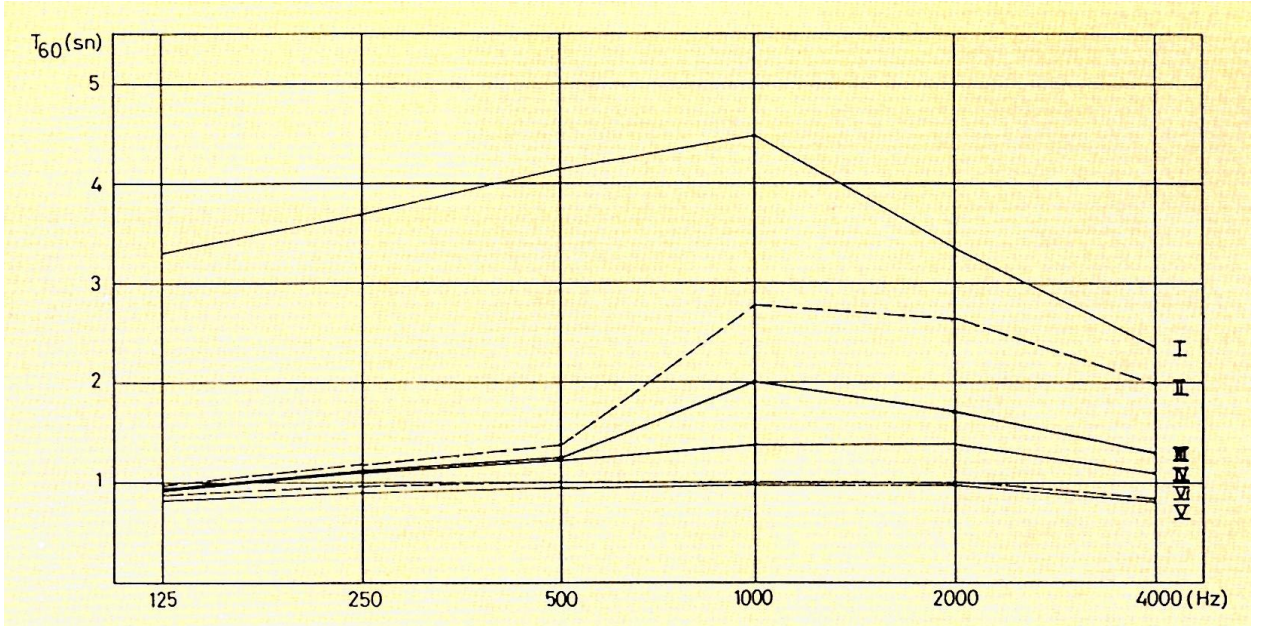
Yoğun trafik yolundan salon dış yüzeyine gelen gürültüyü gösteren çizici çıktıları. Bu eğriler ve frekans analizi ses yalıtım hesaplarının başlıca verileridir.

HACİM AKUSTİĞİ

Salonun büyüklüğü ve iç yüzeylerde kullanılan gereçlerin büyük oranda gözeneksiz, sert yüzeyli ve katı (*titreşmeyen*) türden oluşu, hacim akustiği ile ilgili büyük kusurlara yol açabilecekti. Yan duvar yüzeyleri az olduğundan önlemlerin büyük oranda çatı kaplaması iç yüzeyinde alınması gerekiyordu. Ayrıca, çok amaçlı bir seslendirme de gerekli idi.

Büyük oranda bilgisayar destekli çalışmalar sonunda çatı örtüsü altında betopan ile oluşturulan 2. cidarın altında ve bu cidardan, (*en az 2 cm olmak üzere*) değişen uzaklıklarda 6 mm kalınlıkta titreşebilen ve değişik eğimlerde esnek bir biçimde tespit edilmiş levhalarla sonuca ulaşılmıştır. Betopan cidarın duvarlara yakın eğik yüzeylerine ise 8 mm kalınlıkta halı kaplanmıştır. Hesap sonuçlarına göre titreşen levha yüzeyi 275 m², halı yüzeyi 115 m² çıkmış ve böylece uygulanmıştır.

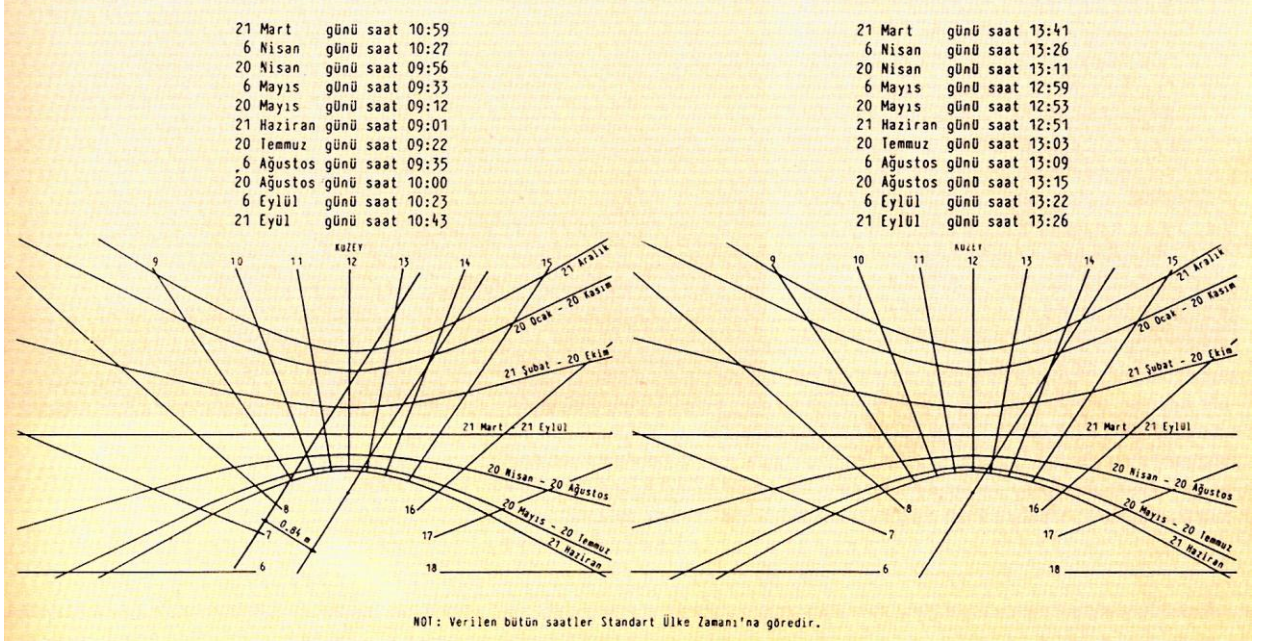
Bu uygulama, dışarıdan gelen gürültünün büyük oranda durdurulmasını sağlayan ağır ve sürekli (*aralıksız*) levhalarla, içeriden gelen değişik frekanslı seslerin değişik oranlarda yutulmasını sağlayan süreksiz (*aralıklı*) titreşen ince levhaların ve halı kaplamanın, bir sistem içinde birleştirilmesinin tipik ve ilginç bir örneğidir.



Hacim Akustiğinin önemli kriterlerinden biri olan yansıma süresinin düzeltilmesi: bilgisayar destekli çalışmalar sonunda I numaralı eğriden VI numaralı eğriye gelinmiş, gerek konuşma, gerek oda müziği için çok kötü koşullardan mükemmelin çok yakınına ulaşılmıştır.

YAPI FİZİĞİNİN ÖTEKİ KONULARI

Hacimde ısısal konfor bakımından iklimlendirme düşünülmüş ve cam yüzeylere, yılın değişik günlerinde hangi saatler arası güneş geleceği, gölge eğrileri yöntemi ile araştırılmış ve önlenmiştir. Daha sonra, yapımçı firmaların gürültü konusunda garanti verememeleri nedeni ile, iklimlendirmeden vazgeçilmiştir.



Salonun terasa bakan cam yüzeyinde gölge eğrileri yöntemi ile güneş denetimi çalışmaları. Bu çalışmalar sonunda, cam yüzeye hiçbir zaman güneş gelmemesini sağlayacak önlemler belirlenmiştir.



Terasa bakan cam yüzey ışıklılığının, pano ışıklılığında daha az olması özel önlemlerle sağlanmış, günışığının, görme koşullarını olumsuz etkilemesi önlenmiştir.

SONUÇ

Derimod çok amaçlı salonunun açılışından bu yana, 1 yıla yakın bir süre geçmiştir. Bu süre içinde, düşünölmüş olan değişik etkinlikler arasında öngörölmüş olan denge, sergi etkinlikleri lehine büyük oranda bozulmuştur. Eđer bu böyle gidecek ve salon büyük oranda bir resim galerisi olarak kullanılacak idi ise, gerek iç mimaride, gerek yapı fiziğinin özellikle aydınlatma ve akustik konularında değişik çözümlere gidilebilir, yapılan harcamalar belli oranlarda başka konulara kaydırılabilir ve gereksinimlere daha doyurucu çözümler getirilebilirdi.

Burada, özellikle çok amaçlı mekânların programlanmasının önemi, bir kez daha vurgulanmış oluyor.

Prof. Şazi SİREL

Kasım 1989