

PROFESSIONAL

LIGHTING

DESIGN

TÜRKİYE



TEMA

Geleceğin Ofisleri

AYDINLATMA TASARIMI

RD Construction Genel Merkezi,
Moskova / Rusya

Corrs Chambers Westgarth Ofisi,
Melbourne / Avustralya

Montreal Kent Borsası,
Montreal / Kanada

King Ofis Binası,
Stockholm / İsveç

751 D-Par Ofisleri,
Pekin / Çin

PCK Rafinerisi,
Berlin / Almanya

PROJE

İdisplay Görüntüleme
Teknolojileri Ofisi, İstanbul

Abdullah Gül Cumhurbaşkanlığı
Müzesi ve Kütüphanesi, Kayseri

PRATİK TASARIM KONULARI

İç mekanların aydınlatmasında
güneş ışığı

Yeşiller içinde bir sanal
dünya özlemi

İnternette ısık çıktı

WIGGLE



“AYDINLATMADA DEVRİM”

- DALI dim
- $\pm 25^\circ$ dönebilen parçalar
- Sonsuz birim ekleme
- 1,5m/4000 lm - 3m/8000 lm

çizgi düzdür!

SINIRSIZ MİMARİ AYDINLATMA...

kıpırdama!

KENDİ IŞIĞINIZI KENDİNİZ TASARLAYIN...

köşelerle sınırlı kal!

kural; kuraldır, çiğneme!



0850 433 83 83

hep köşeli düşün!

sınırların içinde kal!

ÖZGÜR DÜŞÜNÜN...

farklı düşünme!

çizgiyi aşma!

LAMP83

“DOĞRU AYDINLATMA”

www.lamp83.com.tr


pairo[®]
'flex hero'

50.000 saate kadar uzun ömürlü süper parlak LED
Ultra esnek, kırılmaz gövde
Yüksek verimlilik ve düşük ısı
IP65 su geçirmezlik
240V / 24V Seçeneğiyle

LASVIT



Sevgili okuyucular,

Konumuz ofisler. Her gün gittiğimiz iş yerlerinin aydınlatması için bir uzmana danışmak halen daha alışıldık bir yöntem değil. Bu uzman; bir aydınlatma tasarımcısı, aydınlatma mühendisi veya ışık mimarı olarak adlandırılabilir. Unvanının hiçbir önemi yok. Önemli olan temsili alanların bir uzmanın çalışması sayesinde çok daha ilgi çeker ve tercih edilir hale getirilmesidir. Gerçek şu ki, konu ofis aydınlatması olduğunda bu alanlar maalesef halen insan ihtiyaçlarına göre tasarlanmıyor.



HCL (Human Centric Lighting - İnsan Odaklı Aydınlatma) fikrine ilave bir argüman getirme ve anlamlı bir gelişimi başlatma konusundaki denemeler de derinlemesine bir değişim için yeterli değilmiş gibi görünüyor. Aksine, daha fazla teknoloji satışını teşvik ediyor. HCL gözetilse de gözetilmesede, sonuçta bir sarkıt lamba hala aynı sarkıt lamba. Peki bu sarkıt lamba nasıl ve ne zaman yanması gerektiğini nereden bilecek? Tartışmalara biraz hareketlilik gelmiş gibi.

Modern ofis aydınlatması ve tasarımı genel olarak Google, Apple ve Facebook gibi teknoloji alanında öncülük yapan büyük kuruluşlarla yeniden tanımlanıyor. Yaratıcı insanlar çok daha nitelikli ve verimli çalışanlar oluyor. Bu nedenle artık kuruluşların bir çalışanın zamanını değil, verimliliğini ücretlendirmesi gerekir. Dijital dönüşüm iş dünyamızı, kökten değiştirme potansiyeline sahip. İletişim, bilgi, ağ yapıları ve aydınlatma, aslında bizim hayal edebileceğimizden daha çok iç içe geçiyor. 2008 yılında gerçekleştirilen Orgatec etkinliğinde PLDA'nın ve Coburg Fakültesinin özel bir sergisinde Prof. Uwe Belzner'in liderliğinde böyle bir dünya tanıtılmıştı. O tarihlerde sunum çok da ciddiye alınmamıştı.

Light-Fidelity, kısaca Li-Fi, disiplinler arası tasarım işlerinin bir ekip içinde nasıl yapılacağı konusunda mükemmel bir örnek. Bu konuyu "İnternette bir ışık çaktı" olarak özetleyebiliriz. Yine de Li-Fi'nin da kendi sınırları ve dezavantajları var, ki biz bunları bir makale içinde anlatıyoruz.

Yeni teknolojilerin karşısında eş zamanlı olarak doğaya dönüş çabaları duruyor. İşte, tam bu noktada yine ışık ve insan ihtiyacı arasındaki bağlantıyı görüyoruz. Bununla ilgili referans, doğanın bizzat kendisi ve doğayı görsel olarak algılamamızı sağlayan ışıgın niteliği. Her canlı hem gökyüzüne yakın hem de ormanlık alanda yaşamayı tercih eder.

Bu sayıda yer alan örnek ve makaleler, iş dünyamızın dönüşümünü, ofis tasarımındaki dönüşümü ve aydınlatmanın önemini gösterme denemeleri. Bunlar sayısız sinema filminden tanıdığımız, gerçekleştirilmiş gelecek vizyonları değil ancak, yukarıda bahsi geçen geleceğe işaret eden bazı fikirlerin kırıntı şeklinde uygulanması.

Her tür, vizyon oluşturu hayal gücüne rağmen gerçekleri görmek ve bunları bir aydınlatma tasarımcısı olarak günlük işlere entegre edebilmek önemli. Bunun yanı sıra, gün ışığı ve gün ışığının tasarımlara dahil edilmesi yeniden tüm konuların önüne geçti.

Tüm bu gelişmeler ve yeni şartlar aydınlatma tasarımcılığı mesleği açısından iyi haber niteliğinde. Karmaşık yapılar uzmanların bilgisini ve değişmelerini gerektiriyor. Aydınlatma tasarımcılarının piyasada varlıklarını başarıyla sürdürmeleri için bu bilgilere sahip olmaları gerekiyor. HCL yeterli değil. Ancak bir aydınlatma tasarımcısı, geleceği sadece donatma değil tasarlama potansiyeline sahip.

Joachim Ritter
Professional Lighting Design



LE220 > 220V Şerit LED, IP68

9 W enerji harcayan, direkt 220 V akım bağlantılı
yeni **Jupiter Şerit LED**'ler mekanlarınıza şıklık katıyor.
Metre başına ~1560 lümen aydınlık enerji değeri ve
Beyaz, Sarı, Kırmızı, Mavi ve Yeşil renkleriyle
tüm projelere uygun aydınlatma sağlıyor.



Işığы yaşama dönüştürür...

KAPAK

RD Construction Genel Merkezi,
Moskova / Rusya
Fotoğraf: Alexey Zarodov

**AYDINLATMA TASARIMI
TEMA - GELECEĞİN OFİSLERİ**

RD Construction Genel Merkezi, Moskova / Rusya	34
Corrs Chambers Westgarth Ofisi Melbourne / Avustralya	44
Montreal Kent Borsası, Montreal / Kanada	50
King Ofis Binası, Stockholm / İsveç	56
751 D-Par Ofisleri, Pekin / Çin	62
PCK Rafinerisi, Berlin / Almanya	66

PROJE

İdisplay Görüntüleme Teknolojileri Ofisi, İstanbul	70
Abdullah Gül Cumhurbaşkanlığı Müzesi ve Kütüphanesi, Kayseri	72

PRATİK TASARIM KONULARI

İç mekanların aydınlatmasında güneş ısı	76
Yeşiller içinde bir sanal dünya özlemi	80
İnternette ışık çıktı	82

ÜRÜN TANITIMI

85

**RD Construction Genel Merkezi,
Moskova / Rusya**

Metin: Jo-Eike Vormittag

Bazen bir firmanın ofisleri şehir içinde şehre dönüşebilir. Koridor alanları, odalar ve çalışma yerleri genişir ve "çok kullanılır", mekanların kendi alt yapısı geliştirilmiştir ve işlevseldir. Binanın sürekli çalışabilirliğini sağlayacak bir yönetim ve işletme organizasyonu vardır. Yatak odası gibi dinlenme odaları, oturma odası gibi Loungelar ve her tür çalışma yeri vardır. Konutlardaki gibi yeterli yemek odası veya tam donanımlı bir mutfak ve de serbest zaman geçirmeye yönelik odaları vardır. Moskova'daki RD Construction firmasının ofisi de bu durumda, büyükşehirde çok sade, düz hatlı ve hiper modern bir ofis dünyası.

34

**Corrs Chambers Westgarth Ofisi,
Melbourne / Avustralya**

Metin: Jo-Eike Vormittag, Joachim Ritter

Avukatların imaj problemi vardır. İhtiyacımız olmadıkça onları aramayız. Beyazlar içindeki tanrılara göre her zaman gücün diğer tarafındaki anlayışla beklerler. Onların zayıflık göstermelerini istemeyiz ve onların anlayışına ve bilgilerine ihtiyaç duyarız. Modern bir ofis ve doğru aydınlatma, en azından avukatların imajına, modern toplumsal yaşam standardına göre ayarlanmış yepyeni bir yön verebilir.

44

**Montreal Kent Borsası,
Montreal / Kanada**

Metin: Jo-Eike Vormittag

Kanada Ulusal Bankası'nın Yönetim Kurulu Üyeleri tekrar derin bir nefes alacak. Kanada'nın, Montreal, Quebec şehir merkezindeki tarihi Sun Life binasında yer alan kasvetli görümlü borsa salonunun modernizasyonu konusunda şüpheler oldukça fazlaydı ve hatta tadilat çalışmaları yerine binadan başka bir yere taşınmayı bile düşünmekteydiler. Ancak, tadilat çalışmaları yapıldı ve ortaya bambaşka bir sonuç çıktı. İçinde yaklaşık 260 bankacı ve borsa yöneticisinin çalıştığı geniş alanlı iş yerinin canlandırılması için mimar ve aydınlatma tasarımcıları görevlendirildi. Ortaya başarılı bir sonuç çıktı.

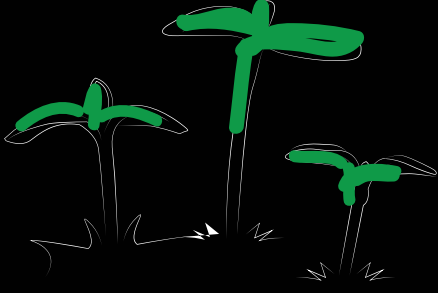
50

**King Ofis Binası, Stockholm / İsveç**

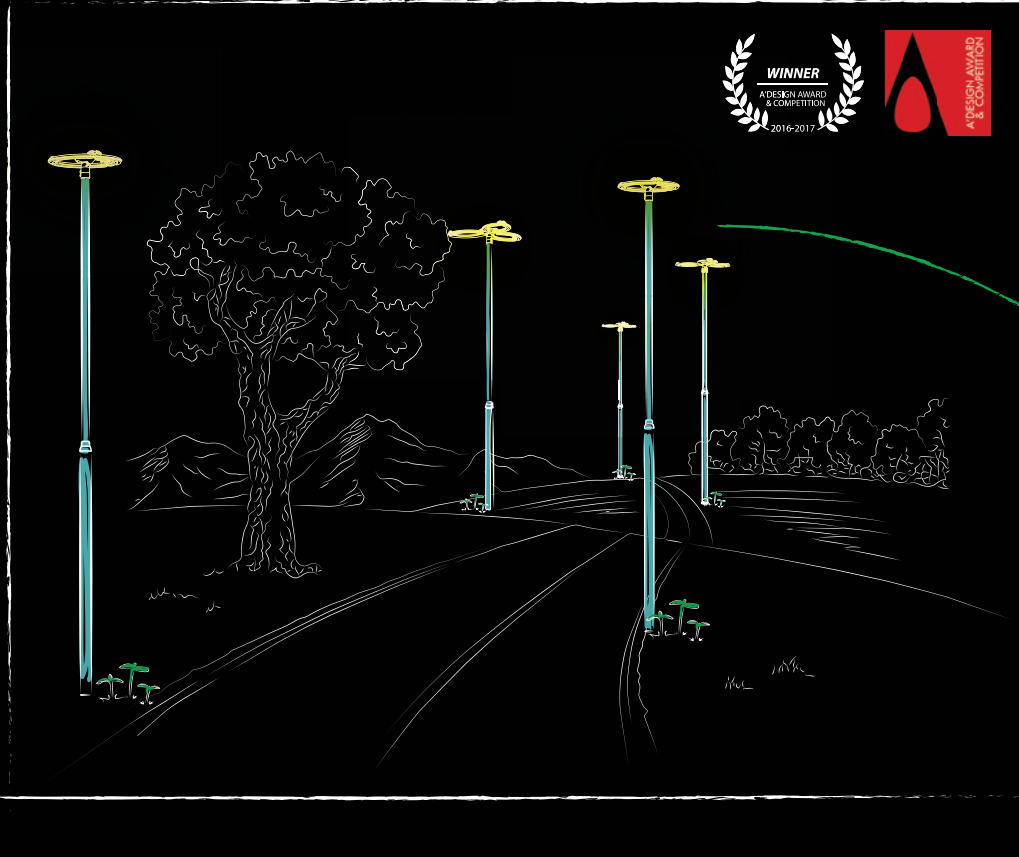
Metin: Jo-Eike Vormittag

Doğada her bitki ve hayvan türü, yaşayabilmek ve gelişebilmek için en uygun koşulları bulmaya çalışır. Fikirlerde de durum farklı değildir. Çalışma mekanları ne kadar iyi özellikler sunarsa, fikirler o kadar yaratıcı olur ve başarılı sonuçlar verir. Bunlar, özellikle modern iş dünyasında veya bu tür yaklaşımların gerekli olduğu ve kabul gördüğü, şehirlerde bulunan şirketlerin talep ettiği bir gerçektir. Belirtilen türde iş yerlerinin atmosferi; çalışanları yaratıcı, esnek ve ilham alıcı performansla tesvik edebilir. Renkli, fantezi dolu video oyunları geliştiren bir yazılımcının, görevlerini yapması için bu belirtilenler hiç de fena bir temel sayılmaz.

38



Doğa ilham kaynağımız.
Tüm doğa koşullarına dayanaklı ve bir o kadar sık



Arc

Park & Bahçe Armatürü

by Fiberli Design Team

Tekli, 2'li, 3'lü, 4'lü ve 6'lı olarak kullanılabilen, ayarlanabilir modüler tasarım
0°- 30° arası açı verilebilir üst başlık
Herbiri 20 watt, düşük güç ile yüksek verimlilik gösteren ekonomik modüller
(≥100 lm/w)
80 cm - 4,5 mt arası direk boyu seçeneği



⇒ **Suni Işık****Stephan Knapp'ın sanat eserlerinde büyüleyici tayf renkleri**

Dünyadaki sanatçılar her zaman, resim yapmak için fırça, renk ve bir tuvalin ötesinde şeylere ihtiyaç olduğunu kanıtlıyor. Olabilecek farklılıkta teknikler ile resimler yaratıyorlar. Hemen akla ışığın tayf renklerine ayrıştırılarak sanat eserlerinin oluşturulabileceği geliyor. Ancak, bunu bir sanat uygulamasına dönüştürerek ortaya, bir resim galerisinde yerini alacak muhteşem bir tablo çıkarmak hiç de kolay değil.

Amerikalı sanatçı Stephan Knapp uzun süredir bu tür ışık sanatı alanında kendisine bir yer açtı. Resimleri için, karşımıza her gün çıkan suni ışığı ve onu doğal algılayışımızı kullanıyor ve hatta bazen gözden kaçırmamızdan faydalıyor. Bu amaçla en etkili metotlardan birini kullanıyor, bahsedilen beyaz ışığı projektörlerden ve downlight'lerden tekrar görünür hale getiriyor.

Bunun için ışığı, kendi tayf renklerine ayrıştırıyor ve bu şekilde resimlerini çiziyor. Knapp, açığa göre kırılmalardan ortaya çıkan renkleri duvar yüzeyine yansıtmak için ışığı yönlendirmede herhangi bir cam plakadan faydalanmıyor. Isıldayan

renk açıları oluşuyor. Kimi sivri, bazıları yuvarlak, diğerleri ise düz veya bazıları bir sonraki duvara kadar gidiyor. Başka bir noktada, renkler monte edilmiş başka bir plaka ile durduruluyor. Bazı resimler çerçeve içine alınmış ve izleyiciye belli bir izleme odağı sunuyor.

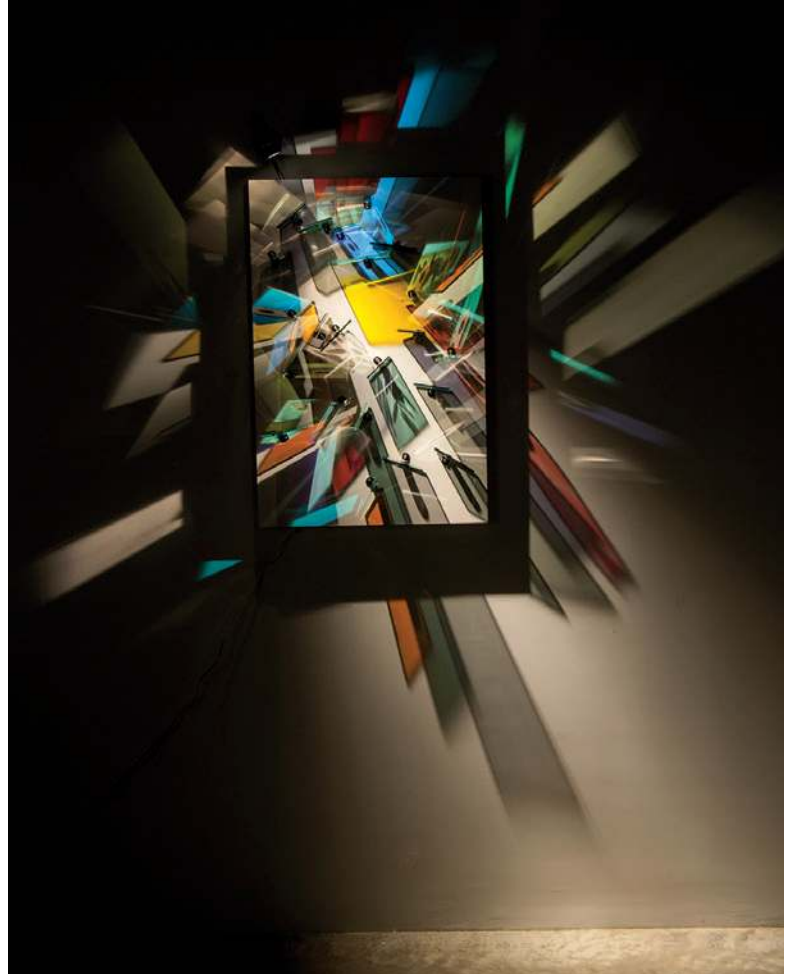
Aslında ışık, zaten yerinde tutulamaz hali ile çerçevenin çok dışına taşıyor. Beyaz ve renkli ışık katmanları üst üste yerleştirilmiş, resim derinlikleri ve yeni oluşumlar göze çarpıyor. Karanlık bir oda alanında rengarenk ışık karışımları oluşuyor.

Bunlar ışık ve ışığın farklı tayf renklerinden oluşan, özgürce bir araya getirilmiş sanat eserleri. Işık tayfının efektleri uzun süredir bilimsel olarak bilinse ve her okul çocuğuna tanıdık olsa da renk zenginlikleri ile yine de büyüleyiciler.

Stephan Knapp'ın eşsiz ışık tablolarını izlerken ve ışık hatlarını takip ederken bunların etkisine kapılmamak mümkün değil.

Projeye katılanlar:

Tasarım: Stephan Knapp

www.lightpaintings.com



MEY İÇKİ GENEL MÜDÜRLÜK OFİSİ

Butik Aydınlatma Çözümleri...

Türkiye Distribütörü Olduğumuz Aydınlatma Firmaları

optimumaydinlatma.com

⇒ Modaya uygun kilise

Fransa'nın Paris kentinde Saint-Eustache kilisesinde "Voûtes Célestes"



Eski kiliselerin mimarisi, genelde belli kültür çağlarına aittir, etkileyici ve görkemlidir. Hele ki bugünün, çoğu zaman çok sade görüntülü, az şaşalı kiliseleri ile karşılaştırılırsa. Ancak, eski dönemlere ait tanrı evlerinin büyük bir canlılık eksikliği var. Kiliseye gidenler veya dindarlar artık buralara gelmek istemiyorlar. Kiliselerin o büyük mekanlarını alternatif kullanıma sokacak projeler pek fazla yok veya dini kullanım dışı oldukları için pek tercih edilmiyorlar. Ender şekilde istisnalar var.

Paris'te en son "Nuit Blanche"nin bir parçası olarak gerçekleştirilen "Voûtes Célestes" bu istisnalardan biri. Damak tatları farklıdır, bunlarla ilgili görüşler de öyle olabilir. Ancak Miquel Chevalier'in dinamik renkli ışık projeksiyonu sayesinde semt kilisesi Saint-Eustache'ın Rönesans öğeleri taşıyan gotik mimarisinde, her şekilde tarih ile modern çağ özel bir şekilde karşı karşıya geliyor.

Gösterişli enstalasyon tüm ziyaretçileri içeri doğru çekiyor. İzleyiciler, kilise alanındaki görüntülerin tam olarak tadını çıkarmak için iç alanda doluyor, yere oturuyor veya gökyüzüne bakmak için boylu boyunca yere uzanıyorlar. Sanatçı Miquel Chevalier birkaç projektörün yardımı ile kilise gövdesinin merkezdeki haç şekilli çatısına hareketli sanat eserleri yansıttı. Toplamda 35 renkli soyut gökyüzü görüntüsü tavan kubbesinden birbirini takip

edercesine geçiyor, geliyor ve tekrar geri çekiliyorlar. Kısa bir süreliğine oluşan desenler hemen yok oluyorlar. Görüntülere kilisenin kendi org çalanları tarafından çalınan, bilinci etkileyen org müziği eşlik ediyor.

Işık, renk ve müziğin uyumu içinde bu yer yepyeni bir görüntü kazanıyor. İlahi duygularla dolu olan bina yeni ve modern bir enerji kazanıyor ve mekansal sınırlar, kendine özgü bir şekilde gökyüzüne doğru açılıyor. Her ne kadar oyuncu bir görüntü oluşturan renkli ışık eski kilise içinde yabancı bir cisim gibi görünse de, mimariyi cesurca ve alışılmadık bir şekilde öne çıkartıyor. Işık mimariyi takip ediyor.

Kiliselerde çok az bir miktarda suni ışık kullanıldığı için burada bir istisna yapıldı ve de mimari suni ışığa daldırıldı. Göze çarpan renkler ve gerçek zamanlı hareketler ve ışık ile, mimari canlanıyor. Sonuç olarak, her ne kadar tanrısal bir nedenle olmasa da, çoğu kişi 16. yüzyıldan kalma muhteşem yapıyı görmek için geldi. Camiası dahil kilisenin kendisi için reklam açısından gayet iyi bir imkân. Anlaşılan, kiliseler de çağa ayak uydurabiliyor.

Projeye katılanlar:

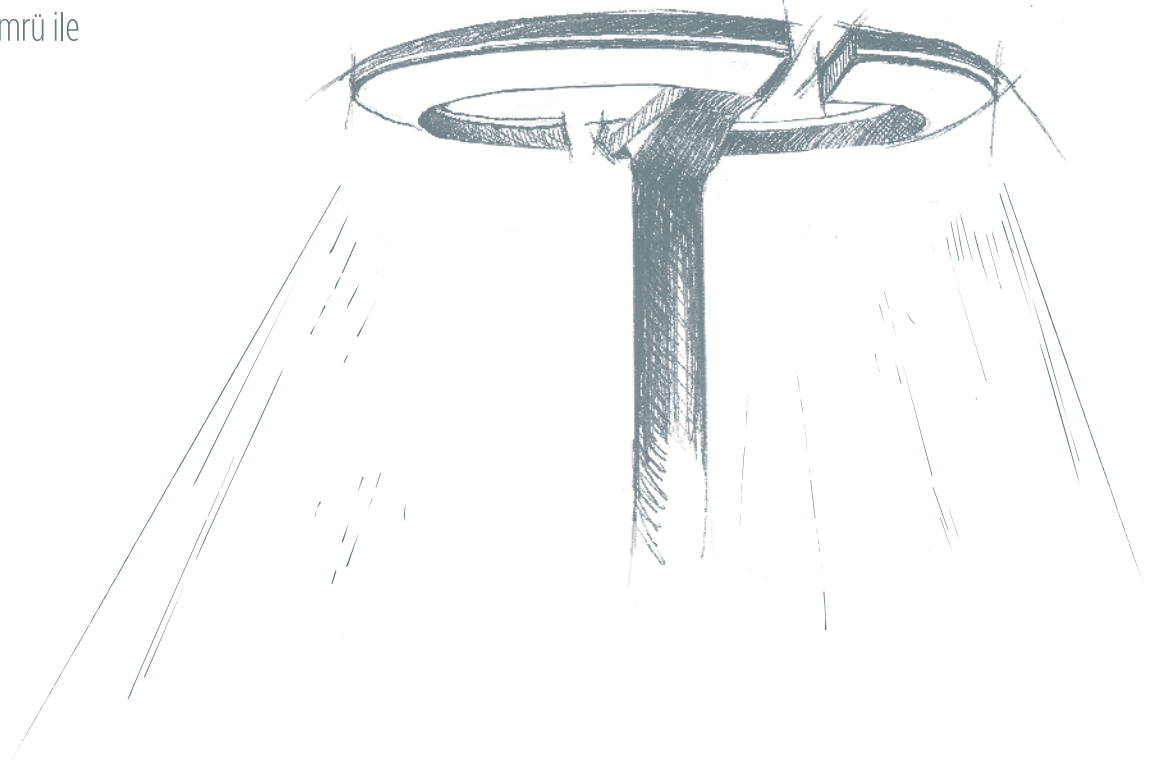
Tasarım: Miguel Chevalier; www.miguel-chevalier.com

Yazılım: Cyrille Henry ve Atoine Villeret

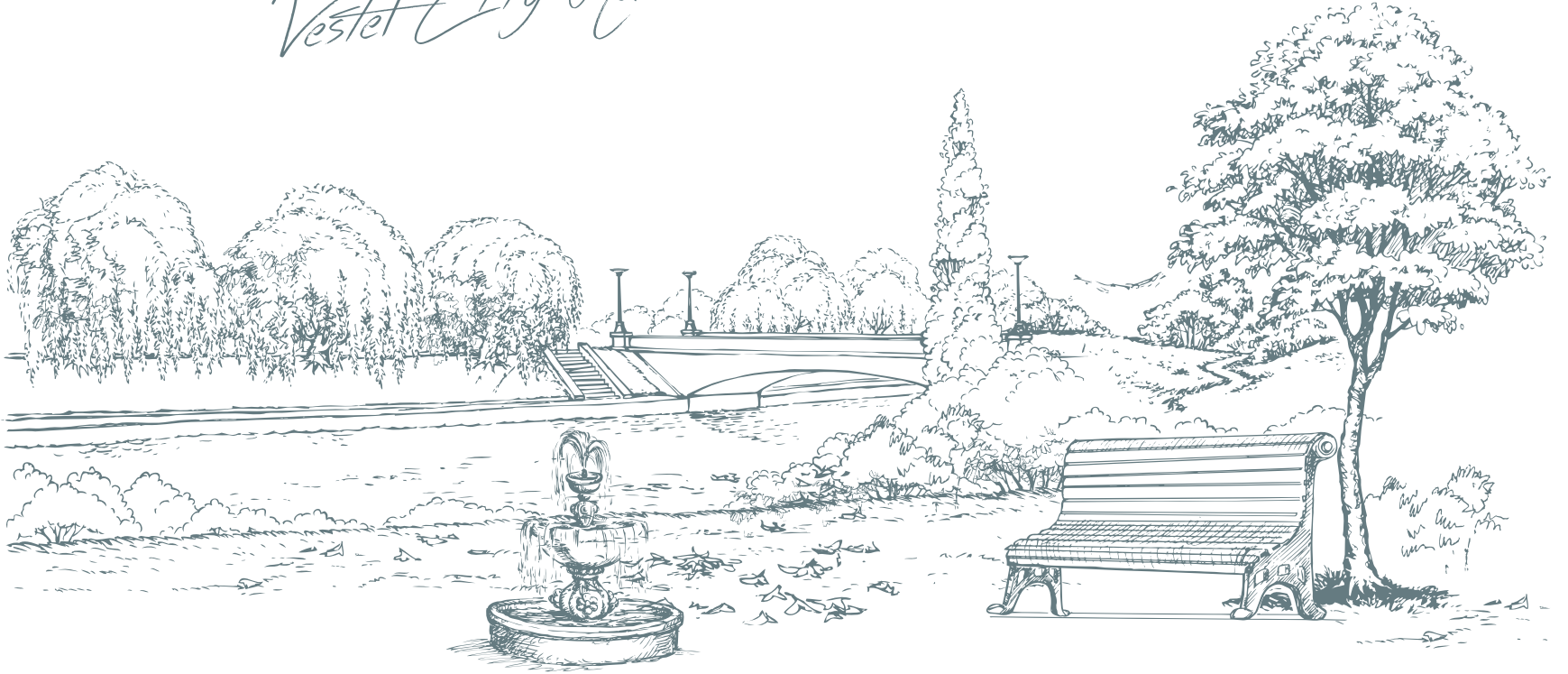
Teknik Prodüksiyon: Voxels Productions



17W - 64W arası farklı güç opsiyonları,
3600lm'e varan ışık akısı,
3000K - 4000K ve 6500K renk sıcaklığı,
CRI>80 renksel geriverim,
50.000lm saat etkin kullanım ömrü ile



*Milkway-
Vestel City Manisa'da tasarlanıp üretilmiştir.*



⇒ Rol model olarak doğa

Hollanda'nın Amsterdam kentinde bir bilgilendirme standı: "Eye Beacon". Işık festivali için kendisine doğru çeken sinyaller gönderdi.

Bizler, insanoğlu olarak doğal ısıyı efektif bir şekilde kullanmadan uzun yıllar önce ısı, hayvanlar aleminde tamamen farklı uygulanıyordu. Güneş ışınları karada olduğu kadar denizdeki hayvanlar için de çok önemli bir rol oynuyor. Bu sadece gündüz gece ritmi için önemli değil, daha birçok farklı, çok daha hassas amaçlar için de böyle. Örneğin, okyanusların derinliklerinde canlı organizmalar bulundukları çevrelerin karanlığında yaşayabiliyorlar. Başka organizmaları kendilerine çekmek ve iletişim kurmak için sıklıkla hipnotize edici bir şekilde biyoluminesans yapıyorlar.

Bu fenomenden yola çıkan mimarlık ve tasarım ekibi "UNStudio" Amsterdam şehrinde gerçekleştirilen ışık festivali 2016 için bir bilet ve bilgi standı tasarladılar. Stand "Biyolojik Taklit" başlığı kapsamında kuruldu. Fikir, doğa fenomenlerinin teknikte daha doğrusu insan ile ilgili problemleri çözmede kullanımına dayanıyor. Bir heykeli andıran ve aynı zamanda işlevsel olan "Eye Beacon" standı tam da belirtilen fikri yansıttı. Özel ve genleşebilen iki ve üç boyutlu tekstil modülleri üzerinden (toplamda 316 panel oluşturulmuş) içten ışık verildi. Standın çevresi LED projektörleri ile

oluşturulan ısı programları aracılığı ile aydınlatıldı, dikkat uyandırdı ve ziyaretçileri kendisine çekti. Stand yüzeyinde yer yer aralıklar vardı, böylece iç alanını da görmek mümkün oldu.

"Eye_Beacon" olarak adlandırılan stand, iki adet, yüzeyleri döndürülerek bir araya getirilmiş kübik şekillerle oluşturuldu. Yapı kısmen Amstel nehrinin üzerine taşı ve festivalin yaya ve su yollarındaki geçişlerini görünür hale getirdi. Bu çalışma için derin denizlerde yaşayan biyoluminesans özellikli canlılardan ilham alındı. Onlar, ısıyı özel ısıma organları, örgencikleri veya sitoplazma ile üretme kapasitesine sahipler. Açığa çıkardıkları enerji, sinyal yollamak, kendisine çekmek veya bilgilendirmek için ışık şeklinde dışarı veriliyor ki asıl fikir burada yatıyor. "Eye_Beacon", bu karmaşık ancak bir o kadar gelişmiş, doğal işlemi insan dünyasına aktarmayı başardı.

Projeye katılanlar:

Mimari ve tasarım: UNStudio – Ben van Berkel, William de Boer, Rob Henderson, Piotr Kluszczyński; www.unstudio.com
Aydınlatma tasarımı: Licht & Soehne - Florian Licht, Zumtobel
Malzeme: MDT-tex; www.mdt-tex.com

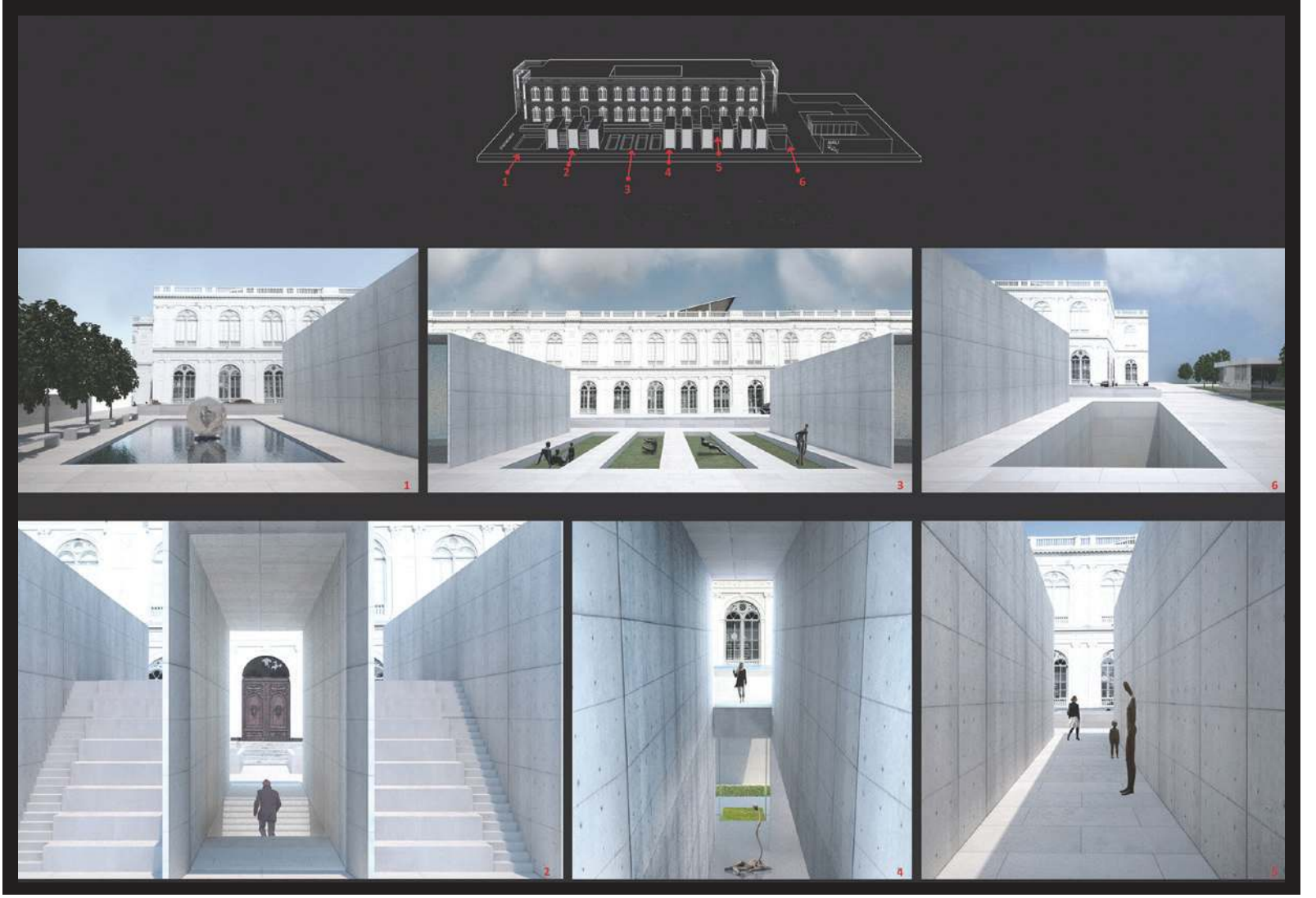




LINEA 50 DOMINO

*LINEA 50 Domino, günümüzün hız gerektiren
dinamik iş yaşamına, zamansız tasarımı ile eşlik eder.*





⇒ Yerin altında

Planlanan yapı genişletmesi: Peru'nun Lima kentinde yer alan sanat müzesi için özel bir tasarım.

Peru'nun Lima kentinde en göze çarpan tarihi binası için yapılan "The Lima Art Museum New Contemporary Art Wing" (Lima Sanat Müzesi Yeni Çağdaş Sanatlar Kanadı) projesi mimari açıdan olağanüstü bir çalışma.

Gün ışığını yüzeyden yerin altında kalan alanlara aktarabilen bir tasarım. Üstelik bu çalışmada tarihi yapıya ve müzenin asıl binalarına hiç dokunulmuyor, onların rolü veya görüntüsünden ödün verilmiyor.

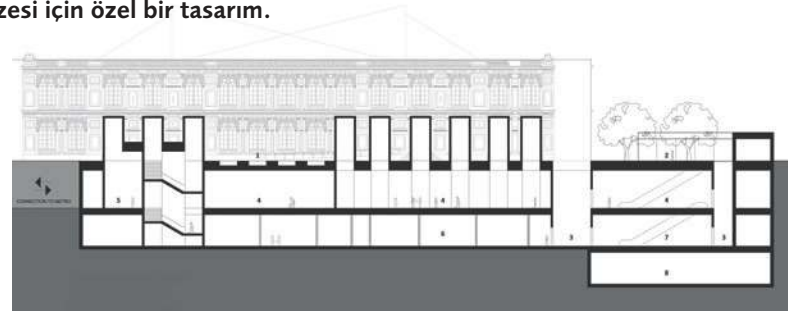
Gereken özen ve mesafe ile kuzeyden güneye kadar boylu boyunca müzeye bağlantı oluşturuluyor. Burada dikkat çeken en önemli nokta ise genişletilen yapının yerin altında olması.

Tamamen kapalı ve karanlık kalmayacak şekilde inşa edilmiş. Alanlar yukarı doğru açık ve gün

ışığı alacak bir tasarıma sahip. Böyle olması gerekiyor çünkü giriş katının altındaki iki katta bahçeler, eğitim ve sınıf odaları, büyük bir galeri veya bir kütüphane yer alıyor. Tüm bu mekanlar için ışık önemli bir rol oynuyor.

Ayrıca, yapının kuzey yönünde metro istasyonuna doğrudan bir çıkış bulunuyor. Tarihi mimarinin yerin üzerinde kalan kısımlarında bulunan beton çerçeveler, aşağıdaki alanda yapılan işlemlere yönelik bir ipucu veriyor. Aynı çerçevelerin arasından bakıldığında arka tarafta yer alan müze görünüyor.

Ziyaretçiler yerden çıkan bacaları andıran bu çerçevelerden geçerek hem müzeye hem de yeni yapılan bölümlere inebiliyor. Güneş ışınları beton çerçevelerin arasından geçerek bodrum alanlarını aydınlatıyor. Yerdeki dev



aralıklardan ise yeni planlanan, sütunsuz salonlara çok daha fazla ışık giriyor. Yerin altındaki alanların sağlamlığı birçok beton duvar ve tavanla sağlanıyor.

Cam tirabzanlar, cam ara duvarları, büyük pencereler ve ışık kanalları değerli olan ışığı her yere dağıtıyor ve yerin altında karanlık ve basıklık duygusunun oluşmamasını sağlıyor. Genişletme çalışması sadece "off-space" sanatı için değil, gri ve yeşilin derinliklerinde bulunan bir park gibi.

Projeye katılanlar:

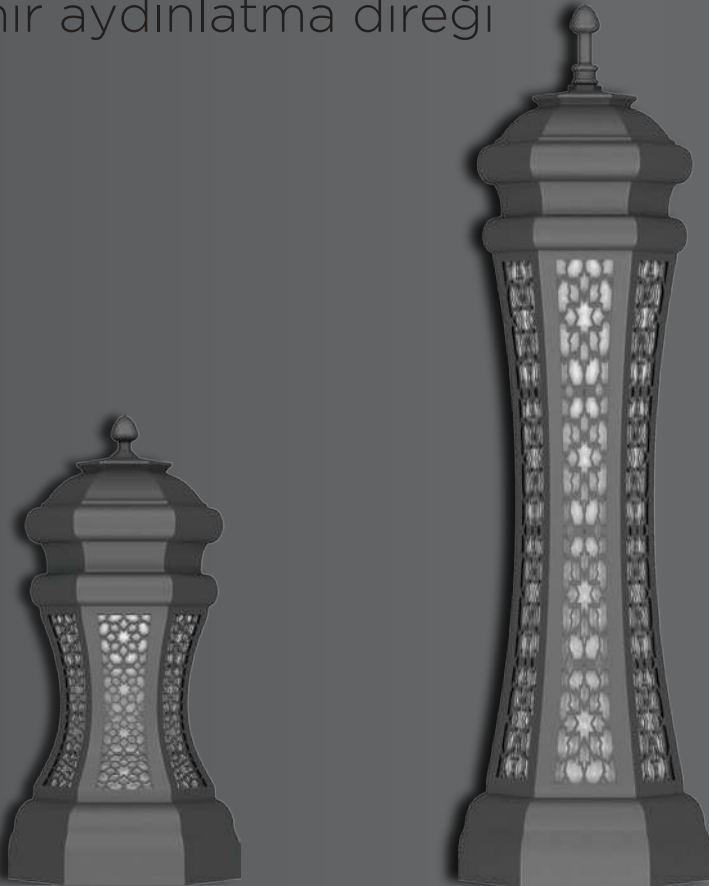
Yapı sahibi: Lima Sanat Müzesi

Mimari: Efficiency Lab for Architecture



gloria family

klasik şehir aydınlatma direği



OptoLed
Saving Energy

www.optoled.com.tr

+90 (216) 304 02 81 info@afclighting.com
Tepeören Mevkii, İstanbul Tuzla O.S.B. 5.Cadde No:20
Tuzla / İstanbul / Türkiye

⇒ Ağ yapısında etkileşim

ABD'nin New York şehrinde Jenny Sabin'in "Lumen" enstalasyonu

Görüntü olarak Jenny Sabin'in yeni enstalasyonu, sihirli ve yoğun bir mangrov ormanını anımsatabilir. Bina, yoğun bir renklilik içinde. Renkler etkileyici ışık sahneleri oluşturuyor, esnek bileşenlerin hareketi ve de güneşin konumuna göre sürekli değişiyor.

Bina içinde kendine özgü sade bir iklim var. Sanatçının, modern sanatlar müzesi "Museum of Modern Art (MoMA)"'ın bir programı için yaklaşık 1000 km'lik geri dönüşümlü kumaştan tasarladığı ağ, suni ormanın yoğun, iç içe girmiş yaprak dokusunu oluşturuyor.

Aşağı doğru sarkan birçok kumaş parçası bir çiçeği ve zemine yerleştirilen sütunlar, ağaçların gövdesini andırıyor. "Lumen" enstalasyonu, güneşe dayanıklı fiber liflerinden makine ile örülmüş bir sanat eseri. Gün içinde güneşin ultra viyole ışınlarına tepki vererek rengini değiştiriyor, fiber lifler ışığı alıyor ve karanlıkla birlikte dışarı veriyor. Son olarak anlatılan işlem enstalasyona ilave edilen 18 adet RGBAW+UV LEDleri ile sağlanıyor.

Bunlar ısıldayan, canlı dinamik ortamı da yaratıyor. LEDler bir taraftan tek renkte üç adet "ağaç gövdesini" aydınlatırken diğer taraftan yapının derinliğini, kurulumun tamamını ve yüzeyini ortaya çıkartıyor. Bunun dışında Focus Lighting firmasının aydınlatma tasarımcıları

UV ışınlarından zaman zaman oynatılabilecek bir ışık dizini programladılar. Amber ve mavi renkte ışık veren LEDler enstalasyonun çeşitli "orman" öğelerine dağıtılarak yerleştirildi.

"Lumen" enstalasyonu, uygulanan malzeme ve malzemelerin özelliği ile alışılmadık olanaklar sunuyor. Güneşle harekete geçen ve sonradan ışık vermeye devam eden kumaşlar ile, güneş ışınları ve suni LED ışıkları, renkler, haptik ve de yapılar arasında mucizevi ve yine de deneyimlenebilir. Bu şekilde son derece dinamik ve birbirine geçmiş bir etkileşim ortamı yaratıldı.

Gün içinde görülebilen tüm renkler güneş ile oluşuyor. Gece ise bu etki yavaş yavaş azalıyor ve suni ışık kaynaklarına geçiş yapılarak malzeme ile ilgili yakın bağ korunuyor. Günün saatine bağlı olarak enstalasyon farklı algılanıyor, çünkü "Lumen" de tepkilere göre davranıyor.

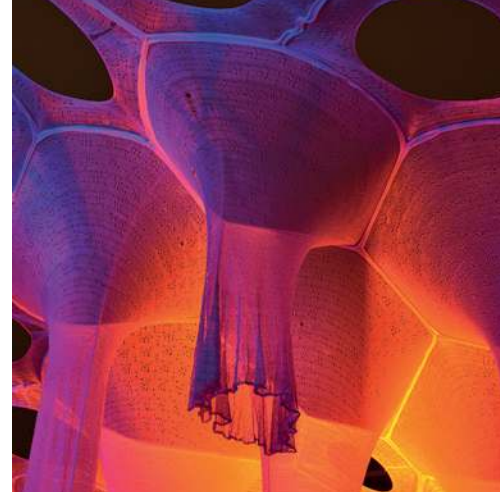
Projeye katılanlar:

Mimari: Jenny Sabin und Team; www.jennysabin.com/lumen

Aydınlatma tasarımı: Focus Lighting – Juan Pablo Lira, Hilary Manners, Brian Fortin

Uygulanan ürünler:

Elation Professional, SIXPAR 200IP



⇒ Dünyalar arasında

Bir geçit görüntüsü: Kanada'nın Montreal kentinde "Passage" adlı enstalasyon

Hayattan ölüme geçişi şimdiden hayal etmek tamamen gereksiz. Yaşarken bunun nasıl bir duygu olabileceğini hiç anlamayacağız. Ayrıca, böyle bir şeyin hayali tamamen doğduğumuz inanca, kültüre veya köklerimizden bulunduğu yere ve diğer şeylere bağlı.

Yine de insanoğlu yüz yıllardır ölüm süreci, ölümden sonra yepyeni bir hayata geçişi konusunda hayaller kuruyor ve aklında resimler oluşturuyor. Çoğu zaman bu geçiş esnasında muhteşem, pırıltılı bir ışıktan bahsediliyor. Bu ışık "Passage" enstalasyonunda deneyimlenen gibi olabilir mi?

20 adet ışık çemberi, sesler ve uzun bir yol. Ziyaretçiler burada transa geçiyorlar. Sanatçı Serge Maheu yılın başında Montreal kentinde gerçekleştirilen "Illuminart 2017" kapsamında insanı sarmalayan,

etkileşimli ve derin düşüncelere sevk eden bir sanat eseri yarattı.

Tünelin içinden geçenler enstalasyonun bıraktığı etkiye ve de kendi ruh durumuna göre derinlemesine, keyif verici bir şeyler hissetti. Ana fikir "Passage" kelimesine dayanıyordu. Bir şeyin arasından geçmek, bir boyuttan veya bir durumdan diğerine doğru yol almak.

Sanat eseri, herhangi bir kaygıya yer vermeden yaşam ile ölüm arasındaki gizemli anlara referans oldu ve bu duyguları "görünür" ve "deneyimlenebilir" hale getirmek için en başta ışığı kullandı. Aslında bu tür süreci hayal edemiyoruz.

Kısa bir süreliğine ölüp tekrar canlanmış olan kişilerin anlattıkları da hayal edememe durumumuzu değiştirmiyor. Ancak, ruhumuzun

veya canımızın boyutlar arası dolastığını tahmin edebiliyoruz. İşte o noktada bize ışığın eşlik ettiğini, bizi kolladığını ve rahatlattığını düşünüyoruz. Netice olarak ışık, dünyaya geldiğimiz ilk andan son günümüze kadar yaşantımızın ritmini tanımlıyor.

Projeye katılanlar:

Yapı sahibi: Illuminart

Proje yönetimi: Serge Maheu;

www.sergemaheu.com; (konsept, tasarım, programlama, ses prodüksiyonu)

Üretim ve montaj: Serge Maheu ve Félix Ménard, Christelle Deforceville, Stéphane Maheu işbirliğinde



ABB-priOn®

Evinizdeki konfor

Daha aydınlık ya da daha karanlık, panjurlar açık veya kapalı, daha sıcak ya da daha ılık. Tek satır göstergeli yeni ABB-priOn® özellikleriyle, programlama bundan daha kolay olamazdı. Aradığınız konfor ve teknoloji için web sitemizi ziyaret edin. Müşteri İletişim Merkezi: 0 850 333 1 222 abb.com.tr/knx





⇒ Üçgen ilişkisi

Ziyaretçileri dalga çarptı; Danimarka'nın Kopenhag kentinde "The Wave" enstalasyonu

Danimarka'nın Kopenhag şehri halkı kış aylarında çok az gün ışığı görüyor. Hiç doğru dürüst aydınlık bir gün olmuyor. Danimarka'nın başkentinde Şubat ayında gerçekleştirilen Buz Festivali, karanlığı bol olan günlerin etkisini ışık ve sesli enstalasyonlar ile gidermeye çalışıyor.

Bu yıl, festivalin etkileşimli enstalasyonlarından biri "The Wave" oldu. Ziyaretçilerin hareketleri olmasaydı, şehrin en sevilen kültür ortamları ve etkinlik mekanlarının bulunduğu, limanın ucunda yer alan halka açık "Ofelia Plads" meydanına uygulanan eser, ışık ve sesli dalgalar oluşturmada o kadar başarılı olamayacaktı.

"The Wave" enstalasyonunda da ziyaretçiler, eserin etkileşime geçmesi için arasından geçiyor. Burada çemberler veya kapalı bir tünel yok. İçlerine birçok sensor yerleştirilen ve bambaşka bir deneyim sunan üçgenler, enstalasyonun parçaları. Üçgenlerin kenarlarındaki ışıklar yanıp sönerek içe doğru bir ışık veriyor. Üçgenlerin arasından geçen ziyaretçiler ile birlikte bu ışık, rengi ve programın sekansı değişiyor. Ziyaretçiler ile birlikte ve profesyonelce programlanmış sesler eşliğinde ışık önden arkaya doğru geçiş yapıyor. Işık, çalan tonlara uygun bir ortam yaratacak şekilde tasarlanmış.

"The Wave" enstalasyonu İskandinavya'nın karanlık kış aylarına bol ışıklı, insanı dışarı çıkmaya heveslendiren, davetkar, sessizliği delen ve etkileşimli bir kontrast sunuyor. Öyle bir kontrast ki sadece ışık, ses ve insan üçgeninde ortaya çıkıyor.

Projeye katılanlar:

Tasarım: Vertigo; www.vertigo.obscure.dk

Ses tasarımı: Peter Albrechtsen, We Like We, Solbrud, Rune Rask (Suspekt)



⇒ Neon örgüsü

İngiltere'nin Tate Müzesindeki "Forms in Space...by Light (in Time)" adlı enstalasyonu yaklaşık iki kilometrelik neon ışıklarından oluştu.

Havaya çizilmiş, soyut ve dev bir sanat eserine benziyordu. Etkileyici ışık izleri modern bir digital fotoğraf tekniği ile görünür hale getirilmiş gibiydi. İngiltere'nin Londra kentinde bulunan "Tate Britain" müzesi içindeki "Duveen Sculpture Galleries" in uzun boş salonunu doldurdu.

Aslında bu enstalasyon "Light Paintings" veya "Light Writings" olarak adlandırılan ve bir fotoğraf sayesinde görülebilir hale getirilen uygulamalara dayanan bir ışık sanatı değildi, gerçek bir ışık enstalasyonuydu.

Sanatçı Cerith Wyn Evans tarafından tasarlanan "Forms in Space ... by Light (in Time)" enstalasyonu Mart ayından Ağustos ayının ortalarına kadar, 1937 yılında her tür heykeli sergilemek için inşa edilen ilk halka açık, Duveen Galerileri olarak da bilinen salonların neredeyse 100 m'ye yakın yükseklikte, beşik tonozlu tavanlarında asılı kaldı.

Heykel üç bölüme ayrılmış yaklaşık 2 km uzunlukta neon ışıklarından oluştu. Armatürler birçok farklı öge şeklinde çalışıldı: Düz hatlar, geniş alanlı kıvrımlar, daireler veya spiral şekilli yapılar. Neon ışığı veren tek bir halka başlangıç noktasını oluşturdu.

Buradan itibaren ışık eseri iki farklı katmana doğru devam etti.

İzleyici için, galerinin tarihi ortamında yukarı doğru baktığında, büyüleyici, hipnotize edici bir görüntü oluştu. Görünürde kısa, uzun, yuvarlak düz neon tüpler, bir şeylere benzeyen ancak soyut olarak da yorumlanabilecek şekiller vardı.

İnsan kendisini sınırsız, karmaşık bir ışık bandında kaybedebiliyordu. Enstalasyonun büyük kısmına odaklanıldığında ise birbirine düğümlenmiş, beyaz ışık veren bir örgü yapısı göze çarptı. Neyse ki enstalasyonun başında veya sonundaki düz hatlar nedeniyle görüntünün kontrolü tamamen yok olmuyordu.

Bu tür bir ışık sanatı eserinin üretimi çok zahmetli olmalı. Belki sanatçı tarafından önceden planlanmıştı belki de testler ile bu sonuca varıldı. Eserin tamamını tüm parçaları ile yerine monte etmek ve tavandan aşağı sarkıtmak da ayrıca zahmetli olmuştur.

Projeye katılanlar:

Tasarım: Cerith Wyn Evans

Planlama: Dusty Sprengnagel, Lukas Galehr

Üretim ve montaj: Neonline Werbedesign



Akıl Kârı Otoparklar



Er Elektronik otopark armatürleri
Sensor Dim özelliği sayesinde artık
hem daha çevreci hem de daha tasarruflu
bir kullanım imkânı sunuyor.

**Otoparkta hareket yokken %10, hareket varken %100 ışık veren
Sensor Dim'li armatürler yaptığı %90 oranındaki tasarrufla
kısa sürede enerji giderlerinizden kâr etmenizi sağlıyor.**

⇒ Vektörler

Kinetik ve sesli görüntü: Fransa'nın Lyon kentinde ısı festivali kapsamında gerçekleştirilen "Deep Web" enstalasyonu



Lazer tekniği son derece yoğun, hedefe odaklı ve tutarlı bir ışığın kaynağıdır. Lazer cihazları, ışık parçacıklarını içlerinde ve atomlar aracılığı ile açığa çıkartırlar. Bunlar kümeler şeklinde aynalar üzerinden ve monokromatik ışık hüzmesi olarak dışarı çıkar.

Her bir ışık parçacığının aynı titreşimi ile lazerin tipik noktasal yoğunluğu ve yüksek enerjisi oluşur. Basit bir şekilde ifade edilecek olursa, bu enerji bir lazer ışını gibi sonsuza kadar gidebilir. Ancak, "Deep Web" enstalasyonu için sanatçılar aksini yapma kararı aldılar.

Sanat eserlerinin yoğun lazer ışınlarının karşısına ışık topları şeklinde bir son nokta oluşturdular ve böylece enstalasyonun kendi

içindeki hareket ile hipnotize edici, ışık veren bir yapı yarattılar.

Toplam 175 adet top, motorlu bir vinç ile bir konstrüksiyonun üzerine asılmış. Hepsi bilgisayar üzerinden kumanda edilebiliyor.

Toplarla oluşturulan sistem, aşağı yukarı hareket edebildiği gibi, müzik parçalarına belli bir koreografi eşliğinde uyuyor ve senkronize oluyor. Her top tek başına, diğerleri ile birlikte veya grup olarak hareket ettirilebiliyor.

12 adet yüksek performanslı lazer sistemi topların dışarıdan görüntüsünü kontrol etti. Topların asılı olduğu kafes sisteminin kinetiği, renkli lazer ışıkları ve de bunlara eşlik eden müzik,

birlikte bir vektör çizimini andıran dans eden, üç boyutlu ışıklı bir tabloyu andırıyor. Bu sesli görsel enstalasyonun cazibesi ve çevrede oluşturduğu etkisi statik fotoğraflar yerine daha çok video görüntüleri ile anlaşılabilir. En iyisi tabii ki doğrudan canlı izlemek. Ne yazık ki "Deep Web" kendisini sadece geçen sene Lyon şehrinde gerçekleştirilen Işık Festivalinde gösterebildi.

Projeye katılanlar:

Tasarım: WhiteVoid – Christopher Bauder (Işık sanatçısı); www.whitevoid.com

Ses: Robert Henke (Besteci/Müziyen)

Teknik: LaserAnimation Sollinger, Kinetic Lights

Uygulanan ürünler:

Spheres, Winch LED - KineticLights; www.kinetic-lights.com





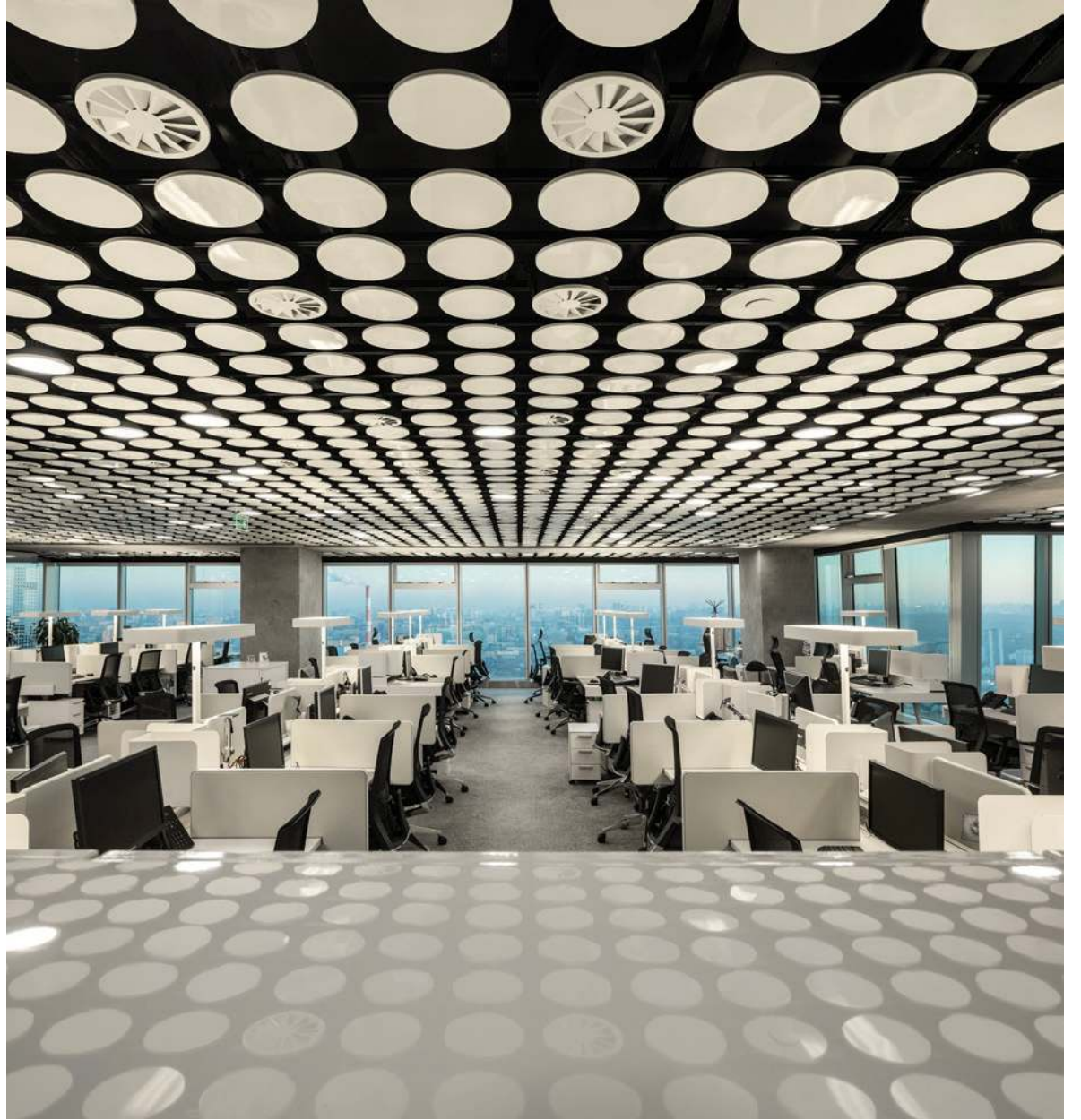
OFFICE
LIGHTING

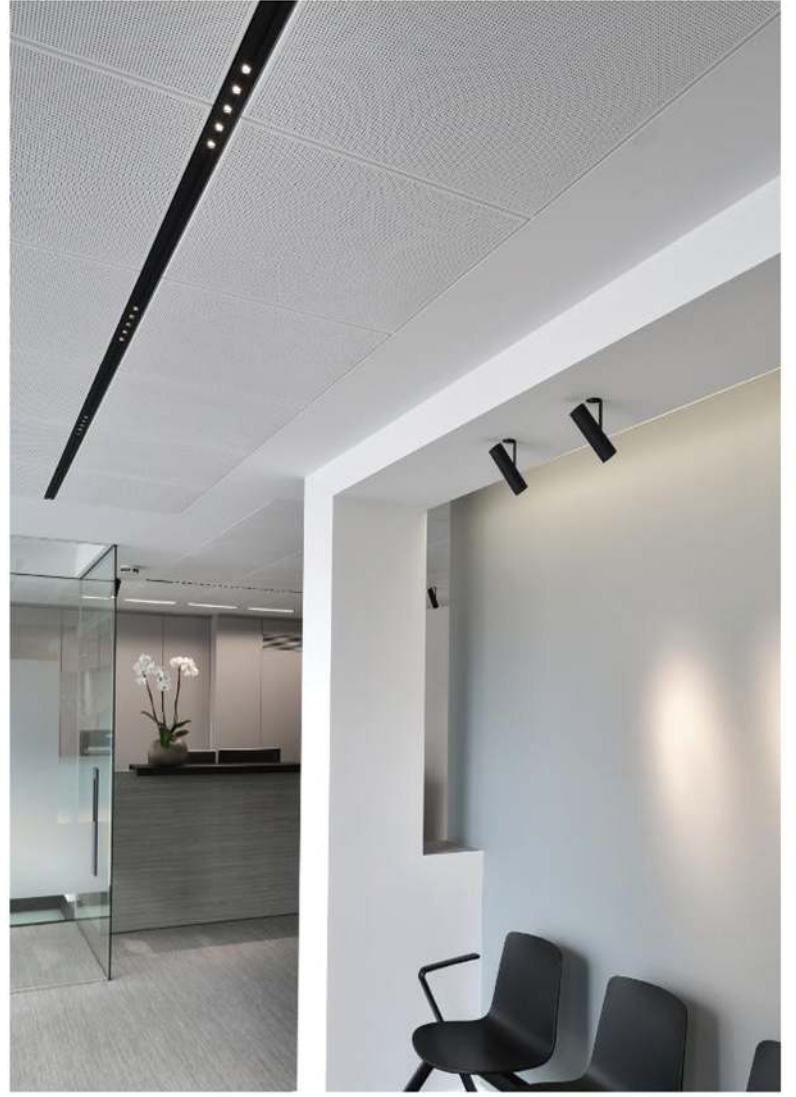
⇒ Uralchem Genel Merkezi, Moskova

Uralchem genel merkezi Moskova'nın yeni finans ve ticaret merkezinde yer alan Imperia Tower'da 3300 m²'lik bir alan üzerine kurulu. Firma yakın tarihte kurumsal kimlik değişimine giderken, bu kararın uzantısı olarak ofis alanlarını da yeni kimliğine uygun, modern, dinamik ve yenilikçi, aynı zamanda da çalışanların maksimum konforuna yönelik bir hale getirmeyi hedeflemiş.

Bina ilk tasarım aşamasında otel olarak planlanıp sonrasında alınan bir kararla ofis alanları haline dönüştürülmüş; bu da binanın ideal ofis kullanım koşullarından bir hayli uzaklaşmasına yol açmış. Özellikle açık ofis kullanımını zorlaştıran alçak tavan aralığı problemi mimari tasarım sırasında alanı nasıl olduğundan büyük gösterebiliriz sorusunu ortaya çıkarmış. Projenin mimarları hem bu sorunu giderecek hem de yeni kurumsal kimlik ile entegre olacak bir tasarımla standart ofislere çok farklı bir alternatif yaratmayı başarmışlar.

Projenin ana tasarımı bu doğrultuda tavan üzerine kurgulandı ve Uralchem'in logosu ile aynı tasarımda beyaz dairesel disklerden sürekliliği olan bir tavan formu yaratıldı. Aynı formu koruyabilmek adına aydınlatma ve havalandırma sistemlerinin de bu disklerle entegre edilmesi planlandı.





Pa Proje Aydınlatma Tavan Sistemleri
İnş.San.ve Tic.Ltd.Şti.

Altunizade Mah. Kısıklı Cad. No:28/6
Üsküdar - İstanbul
+90 216 266 35 35
info@projeaydinlatma.com.tr
www.projeaydinlatma.com.tr

simon **EGOLUX** **kreon**
TACER **AVOLUX** **FLUVIA**
ERCO **traxonecue** **BELUX**
AN OSRAM BUSINESS



Aydınlatma için kullanılacak ürünlerin tavan diskleri ile birebir aynı görüntüde olması ve aynı zamanda ofis kullanımı için yeterli aydınlatma düzeyini sağlaması istendi. Bu noktada tavan diskleri ile aynı formatta ve tavanın dalgalı yapısına uyum sağlayacak bir aydınlatma armatürü özel olarak tasarlandı.

Amaca uygun olarak tavan disklerinden ilk bakışta ayırt edilemeyecek ve LED ışık kaynağının

gerektirdiği komponentleri gizleyebilecek bir tasarım üzerinde yoğunlaşıldı.

Ofisin modern ve sade tasarımını desteklemek için olabildiğince az sayıda ürün kullanılması amaçlandı ve genel alanlarda kullanılan disk şeklindeki aydınlatmalar aynı boyutlar ve tasarım korunarak çalışma ve toplantı alanlarında sıra altı olarak uygulandı. Ek olarak resepsiyon ve bekleme alanlarında

firmanın logosunda bulunan şekil yine format bozulmadan diskler birleştirilerek tasarıma ve aydınlatmanın parçası olarak projeye eklendi. Ayrıca çalışma masalarının arasına konumlanan lambaderlerle aydınlatma düzeyi istenen seviyede sağlanmış oldu.

Tamamen özel tasarıma yönelik ürünlerle kurgulanan ofis, çalışanlar için huzurlu ve aynı zamanda dinamik bir çalışma ortamı olmasının yanında

Archdaily Yılın Binası ve the Plan Awards gibi birçok prestijli mimari ödüle de layık görüldü.

Projeye katılanlar:

Yapı sahibi: Uralchem Group

Mimari proje: Pedra Silva Arquitectos

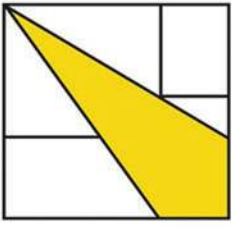
Aydınlatma tasarımı: Pedra Silva Arquitectos

Uygulanan ürünler: İkizler Aydınlatma

Metin: Suphi Sarı

Fotoğraflar: Fernando Guerra

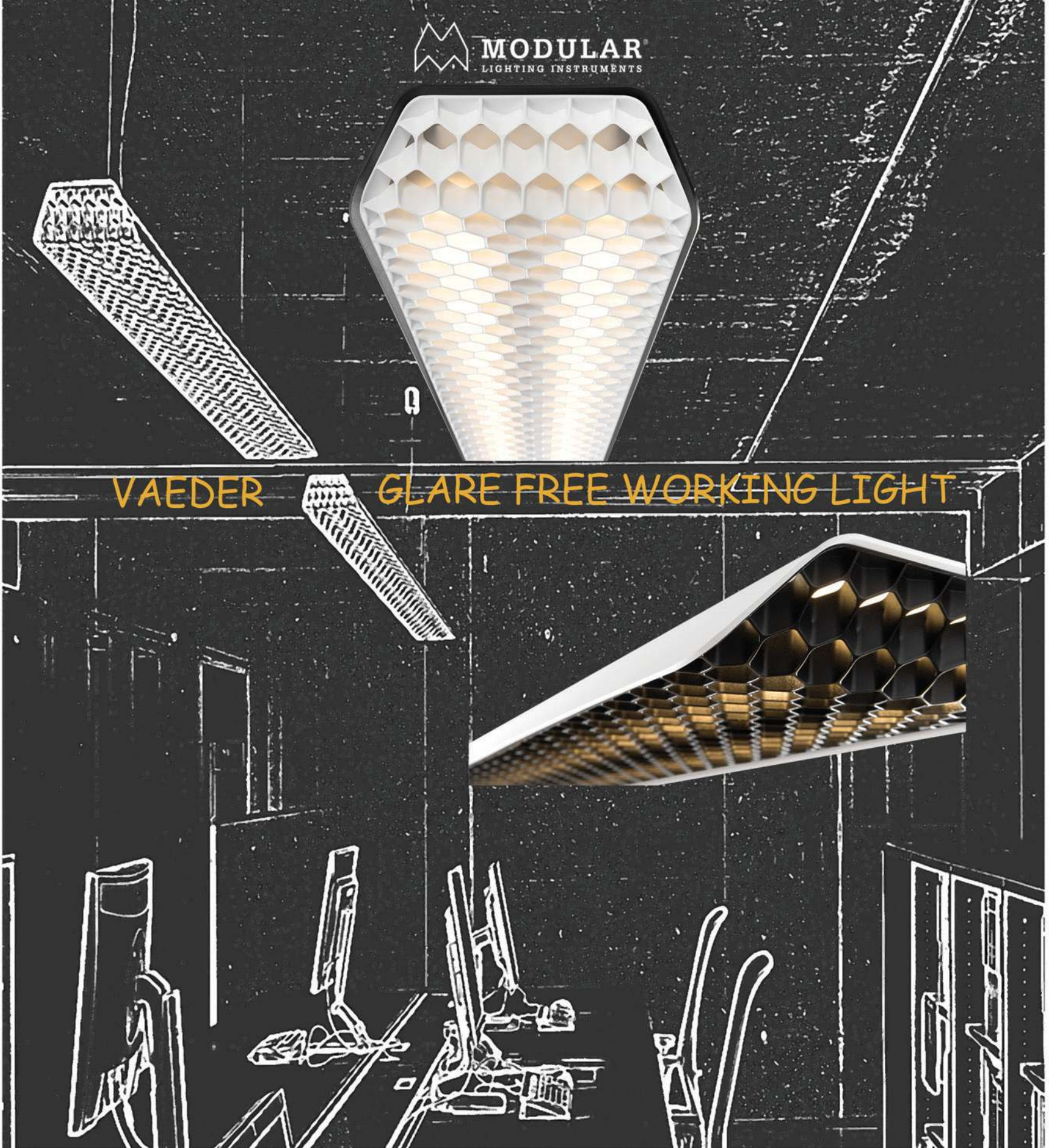




HI-TEC

AYDINLATMA MUHENDISLIK SAN. ve TIC. LTD. ŞTİ
LIGHTING ENGINEERING IND. & TRD.CO.LTD

Sedef Cd. no: 2 A Blok
D.80 K.19 TR - 34758
Ataşehir - İSTANBUL
T : +90 216 456 37 94
F : +90 216 546 37 98
www.hi-tec.com.tr
info@hi-tec.com.tr



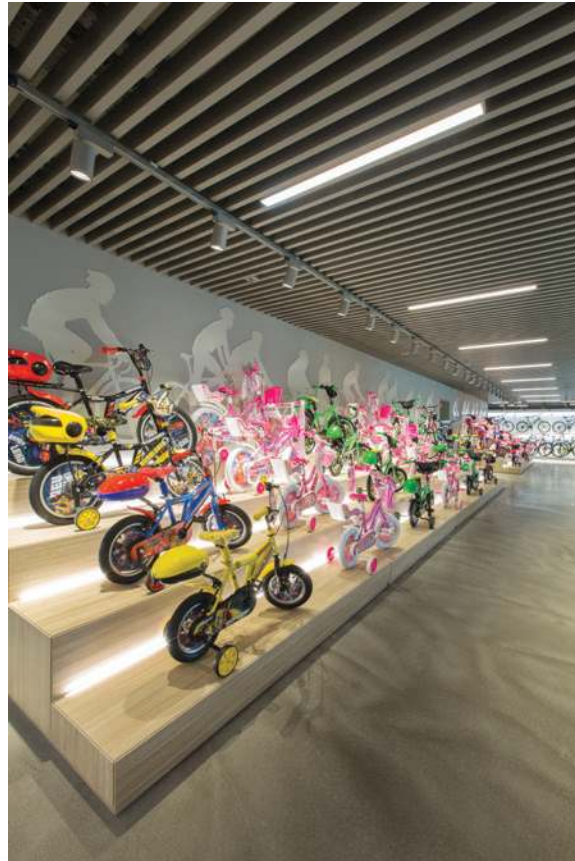


⇒ Ümit Bisiklet Yönetim Binası, İstanbul

Hadımköy'de 40.000 m²'lik bir üretim alanına sahip olan Ümit Bisiklet, Mosso, Ümit gibi markaların yanı sıra dünyaca ünlü Ktm, Coronna ve Hoop gibi önemli markaları da bünyesinde barındırmakta.

Üretim blokuna bitişik 5.000 m²'lik showroom ve ofis fonksiyonlarını içeren yönetim binasına sahiptir.

Yönetim binası, ilk iki kat bisiklet showroomu, sonraki 3 kat yönetici ofis alanları ve çatı katında ise Baby Hope markası ile öne çıkan bebek gereçleri showroomunun yer aldığı bir yapıda bulunuyor. Üretim blokuna bitişik bu yapı, 5.000 m²'lik showroom ve ofis fonksiyonlarına sahip.





RENDER
THEM
SPEECHLESS.



SORAA[®] arc[™]

SIMPLY PERFECT LIGHT

Learn more at Soraa.com



Showroom genel aydınlatmasında lineer profil aydınlatma armatürleri ile mekanda enerjiyi düşürmemek adına homojen bir ışık elde edilmesi hedeflendi. Sarkıt lineer armatürlerle birlikte çalışan tavan profilleri üzerine monte edilmiş aksan ışıklarıyla ürünler üzerinde dinamizm artırıldı. Dar açılı spotlar bu etkiyi daha da artırarak mekânı daha heyecanlı hale getirdi.

Ofis katlarının koridorlarında lineer aydınlatma armatürleri ile homojen bir geçiş alanı tasarlarken duvarda yapılan tasarımlara içten yönlenebilir vurgulu aydınlatma uygun görüldü. Çalışma mekanlarında göz konforunu yüksek seviyede tutabilmek için, lineer ürünlerin haricinde downlightlarda kamaşma önleyici aparatlar kullanıldı.

Projeye katılanlar:

Yapı sahibi: Ümit Bisiklet

Mimari proje: Ertan Akıncı Mimarlık

Aydınlatma tasarımı: Prolux

Uygulanan ürünler:

Prolux Aydınlatma, PLED 1348, PLED 1347, PPL 9031, PLED 6351, PLED, PLED 6352, PLED 4116, PLED 6011, PLED 6055

Metin: Ahmet Görsev, Ertan Akıncı

Fotoğraflar: Ozan Arslan



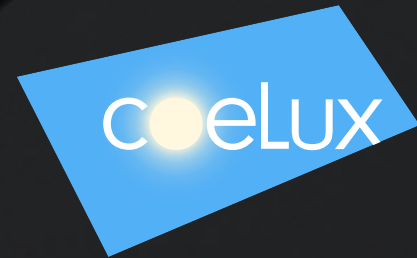
Bu bir CoeLux ST: 600x600x400-700 mm modülü.
CoeLux ST, çok farklı amaçlar için uygun, güneş ışınlarının arasından parlak gökyüzüne baktığınız deneyimini yaşatan yapay bir pencere.

Doğal ışıktan mahrum kalan toplantı salonlarının, lobilerin, beklemeodalarının, mağazaların, spa merkezlerinin, spor salonlarının, asansörlerin, gemi kabin ve odalarının konforunu artırmak için; CoeLux ST yeni bir soluk. Alanın büyüklüğü ne olursa olsun, pencerenin ötesinde bir derinlik ve benzersiz dış alana açılma deneyimi yaşıyorsunuz.

CoeLux ST'nin CoeLux ürün yelpazesindeki en ayırt edici özelliği, güneşin doğrudan görülememesi elbette. Güneş ışınları göze ancak ışığın dağılması, kırılması sonrasında ulaşır ve bu duygu gün ışığının bulutlar, su, yaprak ve kar ile etkileşimini taklit ediyor.

CoeLux ST, sadece bir lamba değil, gökyüzüne açılan gerçek bir pencere olarak değerlendirilmeli çünkü o aydınlatma kısıldığında bile size gökyüzünün tam derinliğini üretebilir. CoeLux ST'yi ortam ısıyı ile ayarlayarak gün ve gece boyunca gerçek bir pencerenin deneyimi başarıyla üretilebilir ve günün her saatinin aydınlığı için çok çeşitli senaryoları gerçek kılabilirsiniz.

CoeLux ST, farklı arayüz türlerine sahip üç versiyonda (NAOS, TIVANO ve IBLA) bulunabiliyor.



Experience the Sky





⇒ Besiktas JK Müzesi, İstanbul

Vodafone Park'ın tarihi 19 Mayıs kapısından girilen Besiktas JK Müzesi, iki kat üzerine yayılmış 1.650 m² bir alanla Türkiye'nin en büyük spor müzesi.

Müzenin aydınlatma tasarı kurgulanırken öncelik, aydınlatma tasarımının mimarinin ve sergilenecek objelerin önüne geçmemesi idi. Amaç sergilenecek objeleri ortaya çıkartarak, ziyaretçilerin algılarını objelere yönlendirmektir.

Genel aydınlatmada yumuşak geçiş tercih edildi. Siyah ve beyaz renklerin hakim olduğu mekanın tamamında LED ışık kaynağı kullanıldı. Yapılan denemeler sonunda renk sıcaklığı olarak 4000K'e karar verildi.

Yalnızca bir futbol kulübü müzesi değil, bir spor tarihi müzesi olma hedefi ile yola çıkan Besiktas JK Müzesi; interaktif alanları, engelli ve çocuk dostu yapısı ile ziyaretçilerine eşsiz bir deneyim yaşıyor.



Projeye katılanlar:

İsveren: Yamans İnşaat

Müzeolojik çalışmalar ve Sergi tasarımı:

Tetrazon Tasarım

Grafik tasarımı: Demir Tasarım

Aydınlatma tasarımı: Gülcan Çiftci

Elektrik projesi: Emek Mühendislik

Uygulanan ürünler:

Genç Aydınlatma Özel üretim,

Işık kaynakları: Osram, Tridonic

Metin: Gülcan Çiftci

Xicato
Intelligent
Modules (XIM)



Xicato
Intelligent
Driver (XID)



Xicato
Intelligent
Bridge (XIB)



Xicato Intelligent Gateway (XIG)



Xicato
Intelligent
Sensor (XIS)



Xicato
Configuration
Tool (XCT)



Xicato Software

Xicato GalaXi™

An expanding universe of intelligent Bluetooth® lighting,
control, configuration, automation, and monitoring.

Contact Xicato for more information

Sales: www.xicato.com/abbout-us/contact-us • Distriutors: www.xicato.com/about-us/distributors



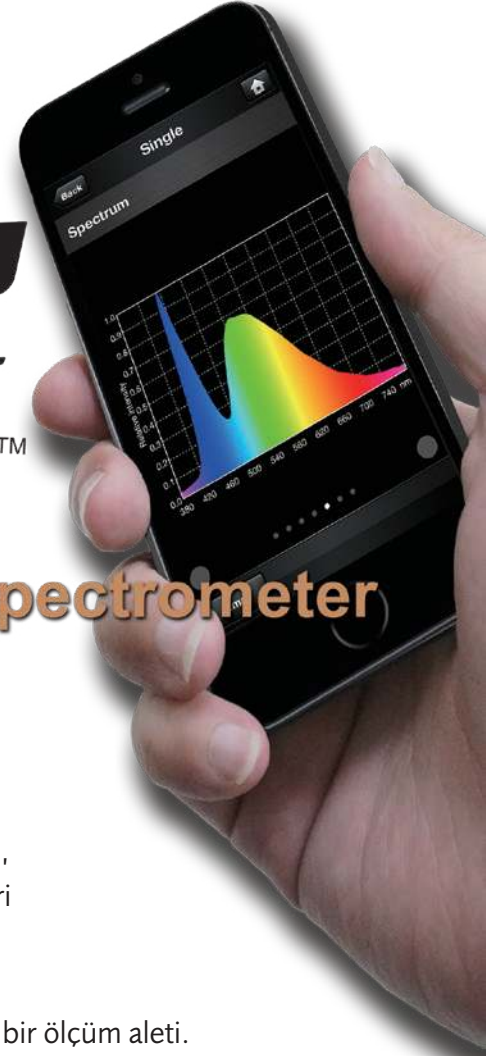


ASENSETEK
Extend your sense

agustos
teknoloji



Lighting Passport™

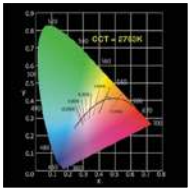


The World's First Handheld Smart Spectrometer

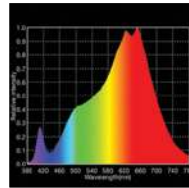
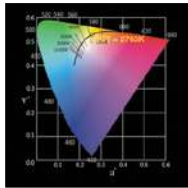
Bir ışık kaynağının Renk Sıcaklığı (CCT), Renksel Geriverim (CRI), Renk Duyarlılığı (SDCM - Standard Deviation Color Matching, MacAdam ellipse), Aydınlık Seviyesi (Illuminance), Tayf (Spektrum), Flicker (Titreşme) gibi değer ve göstergelerini ölçmek, anlamak ve farklı ürünleri karşılaştırmak artık çok kolay.

Lighting Passport tamamen akıllı telefon ve tabletler ile kontrol edilebilen, sık, hafif, son teknoloji bir ölçüm aleti. İsviçre ve Amerika'dan sertifikalara sahip Lighting Passport'ta ölçüm hassasiyeti %2 seviyesinde. Aynı zamanda uygulama bazlı yaklaşımı sayesinde kullanıcıya her zaman güncel tutabilecekleri bir seçenek sunuyor.

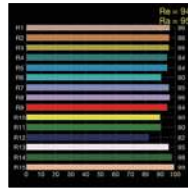
Farklı sektörler için özel uygulamaları da olan Lighting Passport, SGE, SGM, SGAL adları ile Apple Store (IOS) ve Google Play(Android)'de bulunabilir.



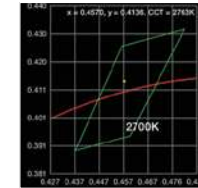
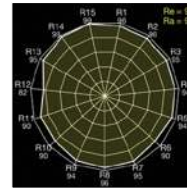
CCT



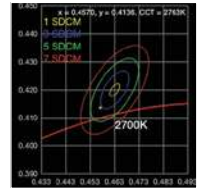
Spektrum



CRI



SDCM



* Örnek ölçüm: SORAA LED Lamba, 2700K, 95 CRI, 25° lamba içindir.



YENİ

OptoDrive® Clara AC IP65

SU GEÇİRMİYEN LED MODÜL

- Dış aydınlatma armatürleri için IP65 LED Modül.
- Kolay montaj, başka koruma gerektirmez.
- Direkt 230V, driver ihtiyacı yok.
- İsveç'te tasarlandı ve geliştirildi.



WWW.AGUSTOS.COM/OPTOGA

optoga

WWW.OPTOGA.COM

Her şey siyah veya beyaz değildir

Rusya'nın Moskova Kentinde RD Construction Firmasının Genel Merkezi

Metin: Jo-Eike Vormittag

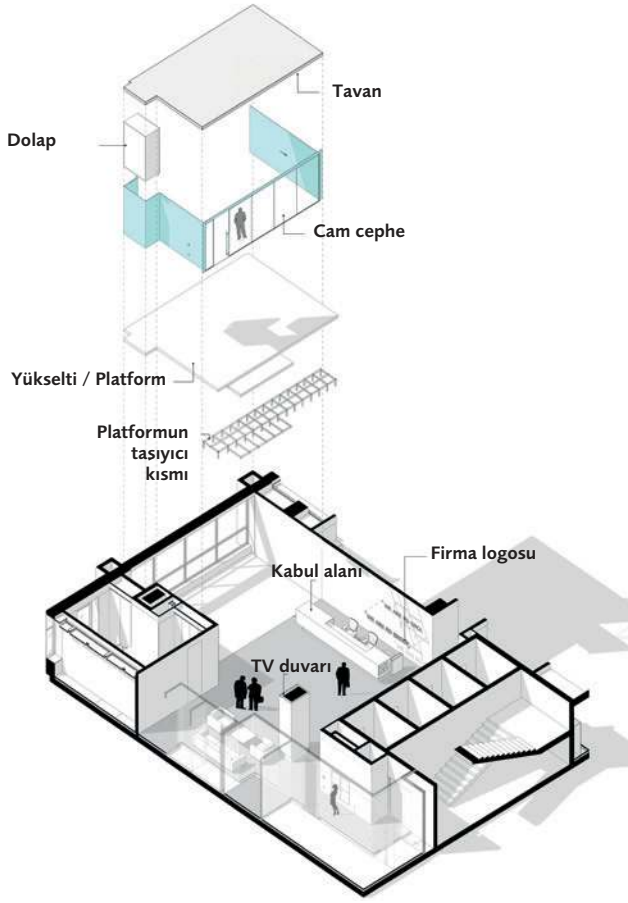
Fotoğraflar: Alexey Zarodov



Bazen bir firmanın ofisleri şehir içinde şehre dönüşebilir. Koridor alanları, odalar ve çalışma yerleri geniştir ve "çok kullanılır", mekanların kendi alt yapısı geliştirilmiştir ve işlevseldir. Binanın sürekli çalışabilirliğini sağlayacak bir yönetim ve işletme organizasyonu vardır. Yatak odası gibi dinlenme odaları, oturma odası gibi Loungelar ve her tür çalışma yeri vardır. Konutlardaki gibi yeterli yemek odası veya tam donanımlı bir mutfak ve de serbest zaman geçirmeye yönelik odaları vardır. Moskova'daki RD Construction firmasının ofisi de bu durumda, büyükşehirde çok sade, düz hatlı ve hiper modern bir ofis dünyası.



Şehir içinde bir şehir gibi. Giriş alanındaki büyük toplantı odası da mevcut mekanın içine yerleştirilmiş. Bir yükseltinin üzerinde duruyor ve tasarımı ile bariz bir şekilde öne çıkıyor. Bu salonun entegrasyonu çok başarılı olmuştur.



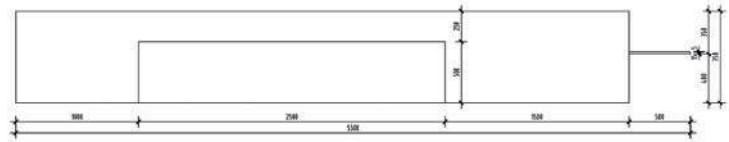
Şehirde merkezi olan yapı firması, çatı organizasyonu RG Grubu'nun bir yan kuruluşu. Firmanın ofis katları olarak tasarladığı yapı, bir bilim kurgu filminden çıkmış gibi. Bina için talep edilen bu etki konseptin başından beri var ve firmanın ürün portföyünü öne çıkartıyor. Sonuç da talep edilenleri açıkça gösteriyor.

Ofislerin geniş alanlı katlarına girenler kendilerini bir anda büyük bembeyaz bir bulutun üzerinde gibi hissediyor. RD Construction bugüne kadar birçok şehre uygun ve geleceği gözetten bir proje çalıştı. Artık sıra kendi binasına gelmişti. Tasarım; şehir, gelecek ve inovasyon terimlerini birleştiriyor. Aynı zamanda firmanın kendi hedeflerini ve de iş hareketliliğini de tarif eden bu terimlerin mimarisi ve aydınlatması tasarlandı. Mimari veya tasarım, projenin en başında tanımlandı ve aydınlatma ile tamamlandı.

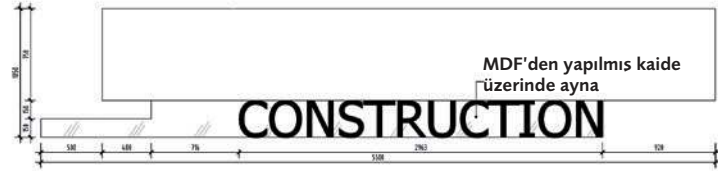
"Şehir" konsepti için genelde firmanın bina cepheleri ve dış dekorasyonda kullandığı çok kaliteli malzeme uygulandı. Bunların arasında metal paneller, fiber liflerle güçlendirilmiş beton ve cam yer aldı. Malzemelerin üzerinde yapılan değişiklikler ile bunlar yeni ofis iç alanına mükemmel uyum sağlıyor ve bir şehrin içinde kurulmuş olan başka bir şehir duygusu yaratıyor. Firmanın kendi projelerinde geleceği oluşturma çalışmalarında olduğu gibi ofislerin de iç dünyası titizlikle ve düz hatlarla tasarlanmış. Düz çizgiler, yüzeyler ve renk nüansları, bilinçli olarak geri planda tutulmuş olan ağırlıklı beyaz renk düzeni ile karşılaşılıyor. Dış cephede çepeçevre uygulanan cam şehre bakışı sağlıyor. Ofislerin içinde ise cam kendine özgü bir duvar şeklinde mekanları birbirinden ayırıyor ve kapatıyor. İnovasyonlar



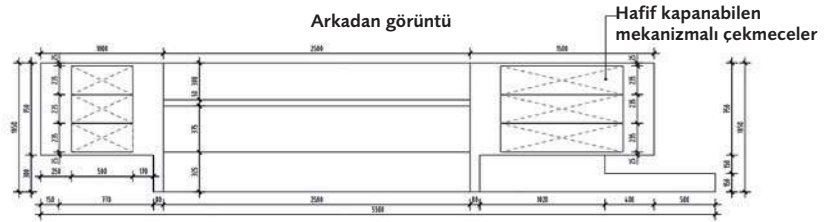
Üstten bakış



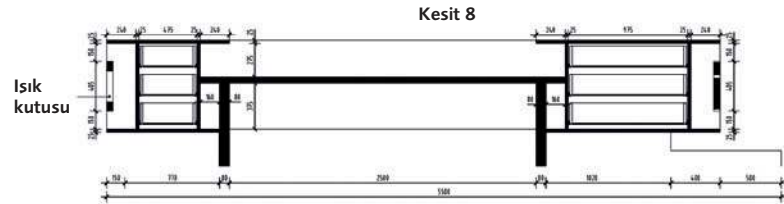
Önden bakış



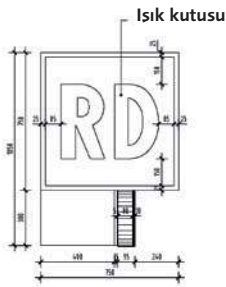
Arkadan görüntü



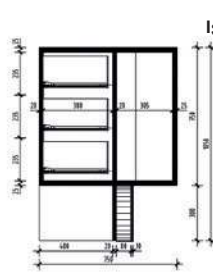
Kesit 8



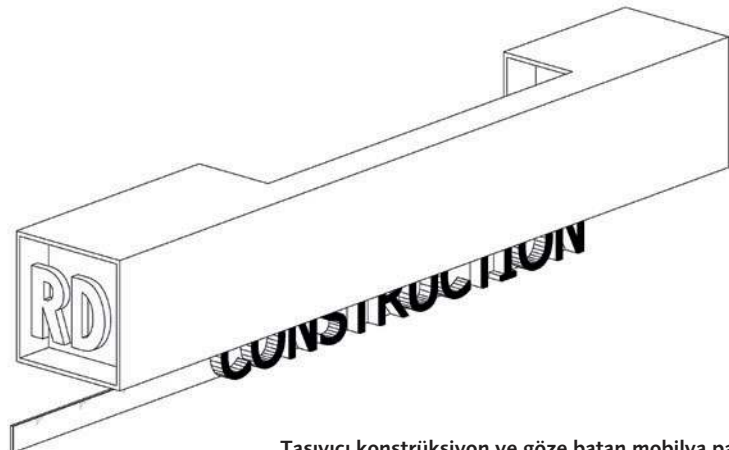
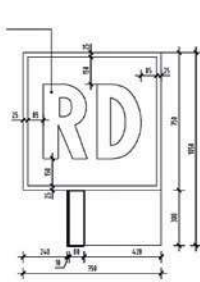
Sol görüntü



Kesit 6



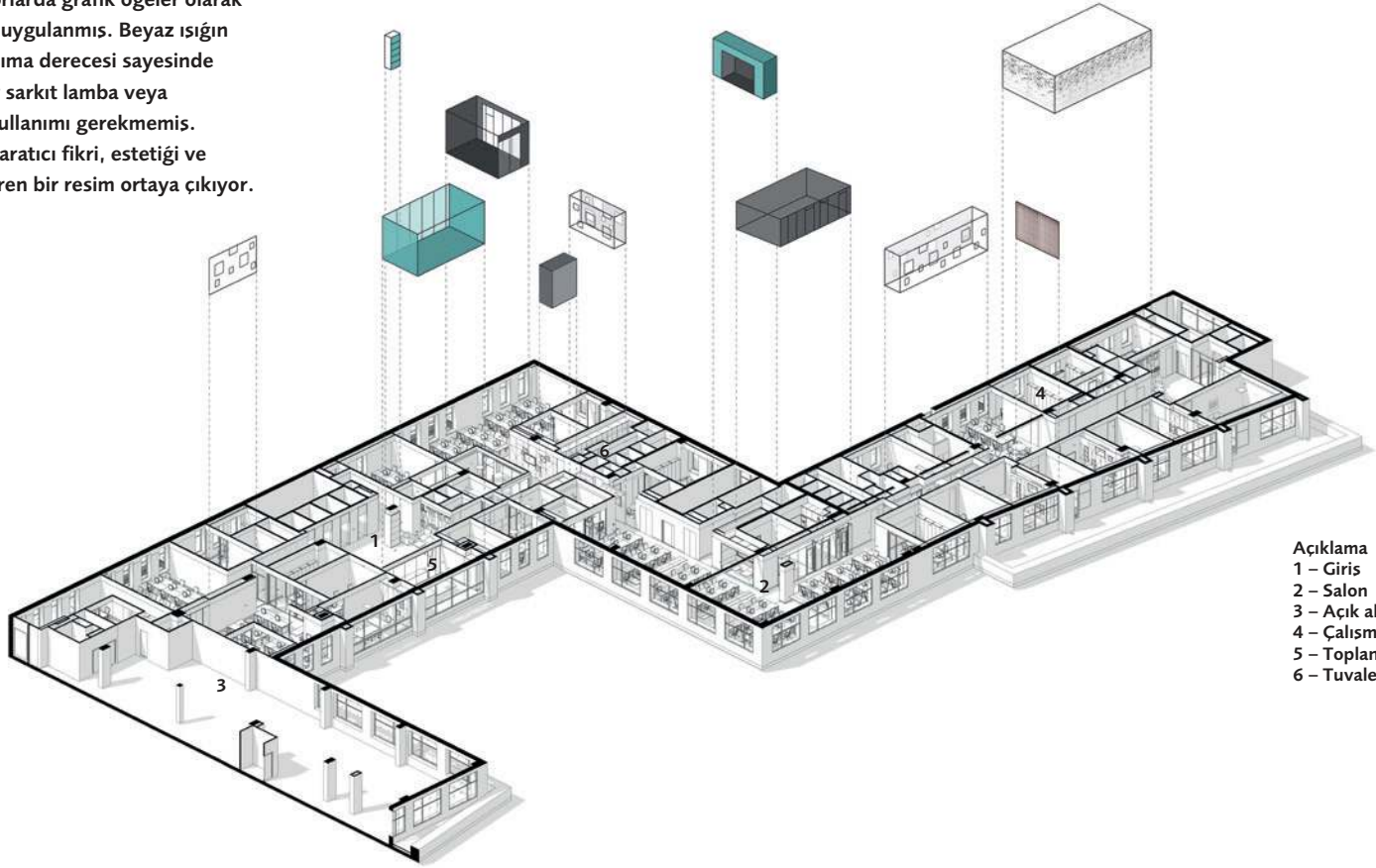
Sağ görüntü



Taşıyıcı konstrüksiyon ve göze batan mobilya parçaları:
Dengeleyici resepsiyon tezgahı ölçüyü oluşturuyor ve firma
logosunun öne çıkmasını sağlıyor.



Uzun koridorlarda grafik öğeler olarak ısıt kutuları uygulanmış. Beyaz ışığın yüksek yansımada derecesi sayesinde herhangi bir sarkıt lamba veya downlight kullanımı gerekmemiş. Bu şekilde yaratıcı fikri, estetiği ve sıklığı gösteren bir resim ortaya çıkıyor.



Açıklama
1 - Giriş
2 - Salon
3 - Açık alan
4 - Çalışma alanı
5 - Toplantı odası
6 - Tuvalet

özellikle bu alanda bulunuyor. Örneğin cam duvarlar, mekan ihtiyacına göre optik özelliklerini değiştiriyor. Cam şeffaflık donuk hale dönüşüyor. Bölgeden gelen malzeme, en yeni teknik, katlar arasında anlamlı kablosuz bir şebeke ve de eski ile yeni arasındaki bağlantı inovatif bir şekilde tasarıma entegre edilmiş.

Şehirler her zaman içlerinde kontrastlar barındırır. Semtler birbirinden farklıdır, binalar ve bunların durumları ve yapıldıkları malzemeler değişiklik gösterir, renkler birbirine karışır, aydınlık alanlar daha gölgeli, sakin ve canlı meydanlarla yarış eder. Mekanlar esnektir ve değişime açıktır. RD Construction firmasının ofis şehrinde de durum farklı değil. Katın tamamında beyaz renkler kullanılmış ve tasarım yapılmış. Çalışma ortamı olarak ilginç ve avantaj oluşturacak bir sakinlikte, pürüzsüz, henüz bozulmamış ve dengeli bir ortam yaratılmış. Ancak, belli bir noktaya kadar. Beyaz rengin aşırı nötrlüğü içinde fark oluşturmayan sınırlarla karşılaşılıyor. Firmanın şehir içindeki kendine özgü yapı projelerini, yaratıcı-inovatif tasarlama konusunda talepleri düşünülecek olursa kontrastların olması şart. Bu bağlamda mimarlar çok farklı türlerde çok sayıda kontrast ortamı yaratmış. Kontrastlar ya malzemeleri veya renkleri itibarıyla öne çıkıyor. Ancak, onları görünür kılan, ışık. Beyaz yüzeyler; iç alanlarda kapı, separatör veya duvar şeklinde kullanılan malzemelerin aynalı ve de cilalı siyah ve de mat koyu renkli yüzeyleri ile karşılaşılıyor.

Sert malzemeler özenle seçilmiş noktalarda yumuşak kumaşlarla buluşuyor. Işık, üzerlerinden geçerek kısmen parlak yüzeylerde kayboluyor. Mekanlar derinlik kazanıyor, yeni bir yapı veya sınırlar oluşturuyor. Işık





Konferans salonlarının, çalışanlar için özel görevleri vardır. Salonlar esnektir, sınır oluştururlar, yaratıcı, kolektif süreçleri bulmaya veya geliştirmeye yararlar. RD Construction firması için tasarlanan konferans salonları istenilen tüm şartları sağlıyorlar.



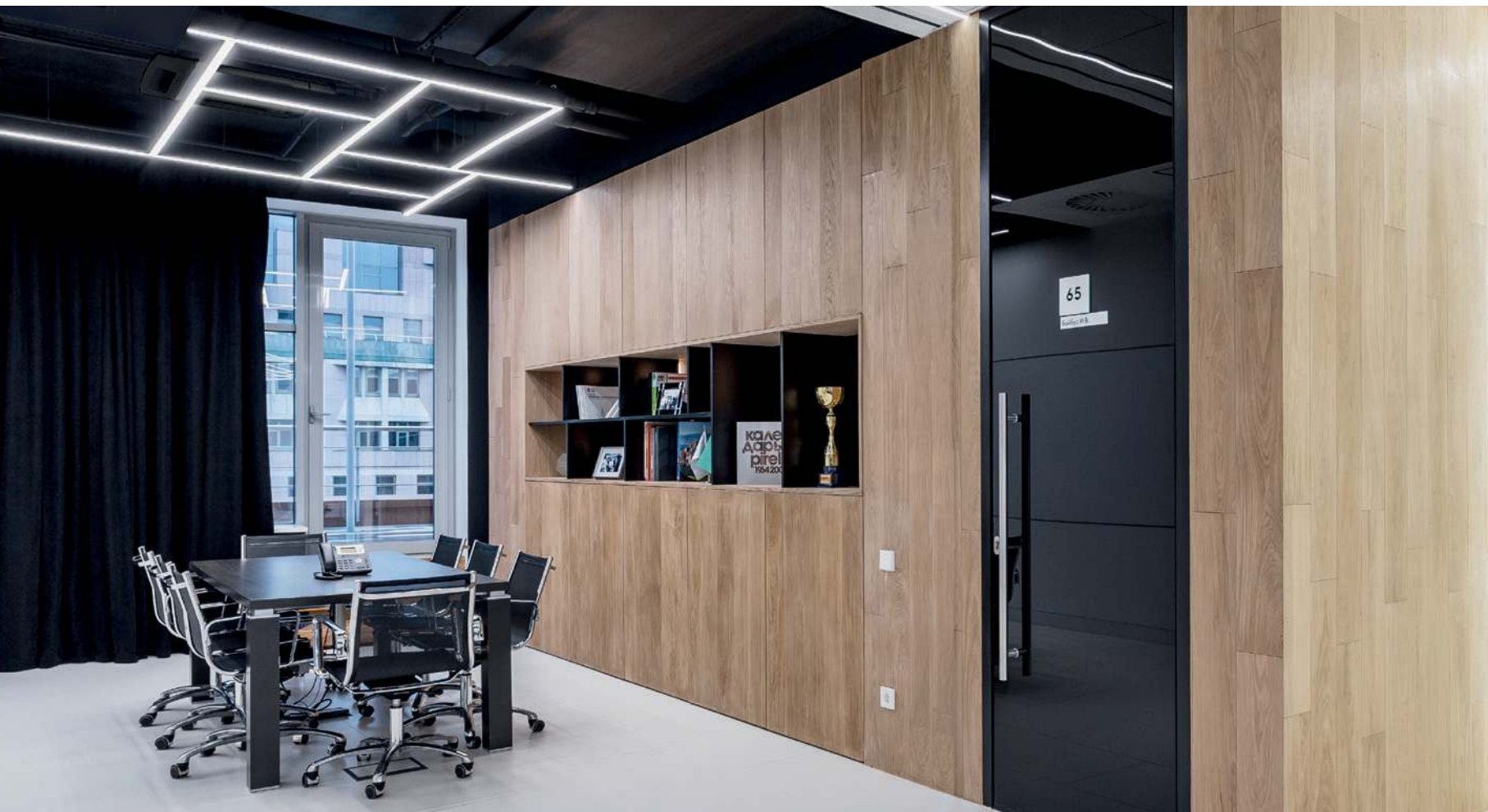
kaynakları birçok noktada yansıma yapıyor. Ofisin içindeki tüm alanlar düz çizgilere sahip ve pürüzsüz. Yine, her yere monte edilen düz hatlı ışık, kat boyunca tasarıma eşlik ediyor. Önemli ölçüde mekanın özelliğini bu karşılıklı oyun oluşturuyor. Ancak, tavana bakıldığında görüntüdeki tezatlık anlaşıyor. Tavanlarda, her ne kadar beyaz renge boyalı olsa da, ara tavanı olan özel bölümler hariç, şebeke hatları, borular, yangın alarm sensörleri, havalandırma tesisatı ve bağlantılar görünür şekilde bırakılmış. Donanım ile tavan arasına raylar üzerine veya dikdörtgen şekilli çerçevelere LED ışıkları yerleştirilmiş ki bunlar da iç alanda kullanılan mobilyaların şekillerini referans olarak oluşturulmuş. Mekanlarda, koridorlarda ve mobilyalarda beyaz renk hakim.

Ofisin içinde nerede olunursa olunsun mutlaka kontrast oluşturacak bir öge göze çarpıyor. Sayılabilecek kontrastlar arasında duvardaki küçük siyah renkli dekoratif çerçeveler, zeminde renklerine uygun halı ile turkuaz renkli patchwork duvar, başka noktalarda renkli duvarlar veya açık renkli ahşaptan yapılmış raflar ve dolaplar, örneğin gri renkte tutulmuş gri içinde gri sistemler, yumuşak kumaşlar ve de dinlenmek veya çalışarak oyalanmak için tasarlanmış turkuaz renkli bir ön alan veya her tarafı ayna gibi yansıyan simsiyah veya renkli tuvalet mekanları yer alabiliyor.

Esnek kullanılabilen konferans odaları, radikal bir şekilde siyah veya turkuaz renkte tutulmuş mekanlara sınır oluşturuyor. Yine de hareketli cam cephelerden ışık giriyor ve mekanın ve çalışma ortamının kasvetli olmamasını sağlıyor.

Ofisin tamamının aydınlatma tasarımı çok özel ve buraya uygun bir türe odaklı. Düz ışık: Nispete ve özellikle duvar-tavan kesişme noktalarına veya duvar-zemin geçişlerine düz ışık uygulanmış. İç alanın düz hatlarını da tanımlıyor. Mekanın alan eksenini boyunca yatay konumlu olarak veya koridorlarda lamel şekilli bir ara tavana entegre edilerek





Isıldayan duvarlar, siyah veya turkuaz renginde kendine özgü bir renk konsepti ve tavan ışıǒı. Tasarım fikri, tuvalet alanlarına kadar geliştirildi ve uygulandı.



sabır ile ilerliyor. Sadece ara sıra aşağı yön alıyor veya oradan tekrar dikey olarak yükseliyor. Neredeyse her yerde aynı ayara sahip olan nötr, beyaz renkli ışıǒı çalışma ofisine "amacına uygun" bir aydınlatma ortamı sunuyor. Duvarların içine yerleştirilen niş alanların arkasına veya tavanlarda köşeli şekillerin etrafına uygulanarak çerçeve içine alınması ile biraz ciddi etkisinden kurtuluyor. Tuvaletlerin tavanlarında opak beyaz cam kullanılmış. Bu tarz malzemenin arkasındaki ışıǒı kaynakları ile belli yerlerde geniş alanlı aydınlatma sağlanıyor. Aynı aydınlatma donanımı, daha küçük ölçekte sadece bir toplantı odasında ve de bir mola odasında bulunuyor. Söz konusu odalarda armatürler tavandaki fayanslara uygulanmış ve fayans yuvasının kenarına kazılmış yazı karakterleri ile uygulanan motive edici sözleri aydınlatıyor.

Uygulanan konseptin en büyük özelliǒi RD Construction firmasının genel merkezini bembeyaz bir ofis olarak tasarlamak. Bu şekilde ofislerin iç dekorasyonu başta, modern bir inşaat firmasının imajı için gereken ciddiyeti ve düzeni sunuyor, planlar ve sözleşmeleri görüşmek veya yeni projeler üzerinde çalışmak üzere müşterilerini

davet ediyor. Beyaz yüzeyler, düz kenarlar ve hatlar ve de nötr beyazlıkta, mekan içinde yönlendirici olan ve çoǒu zaman gizli olan düz ışıǒı hatları kombinasyonunda ciddi bir görüntü oluşuyor ve ziyaretçilerde merak uyandırıyor. Tam bu noktada uygulanan kontrastlar ortaya çıkıyor, ışıǒı ve öncelikle ışıǒı ile uyumlu olan ofisin görüntüsü ve etkisini tanımlıyor.

Ofis katının özelliǒi başlıca; malzeme farklılıkları, deǒişen yapılar, oyuncu ve dekore edici öğeler ve de farklı uygulanan renklerle ortaya çıkıyor. Çalışma moralinin gerektirdiǒi odaklanma ve ciddiyet, inovatif ve yaratıcı düşünce ile eşleşiyor. Sabit çalışma yerleri esnek bölgelerle tamamlanıyor ve kontrastların çeşitliliǒi dışarıdaki büyük şehrin görüntüsünü içeride oluşturuyor. RD Construction firması kendine, ışıǒın hiç bir zaman tam olarak kapanmadıǒı ve her zaman farklı türde gerekli olacak yüzyıllık bir metropolün içinde geleceǒin en gelişkin seyrini yarattı.

Projeye katılanlar:

Yapı sahibi: RD Construction

Mimari ve tasarım: IND Architects; www.indarchitects.ru





Kanun maddesi simgesi: §

Avustralya'nın Melbourne kentinde Corrs Chambers Westgarth'ın yeni ofisi.

Metin: Jo-Eike Vormittag, Joachim Ritter

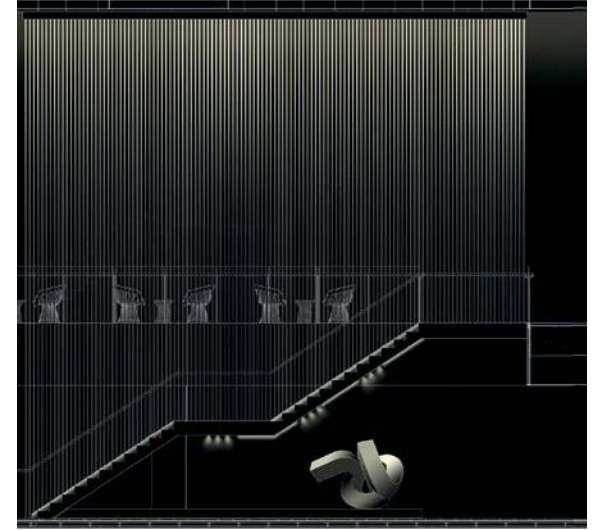
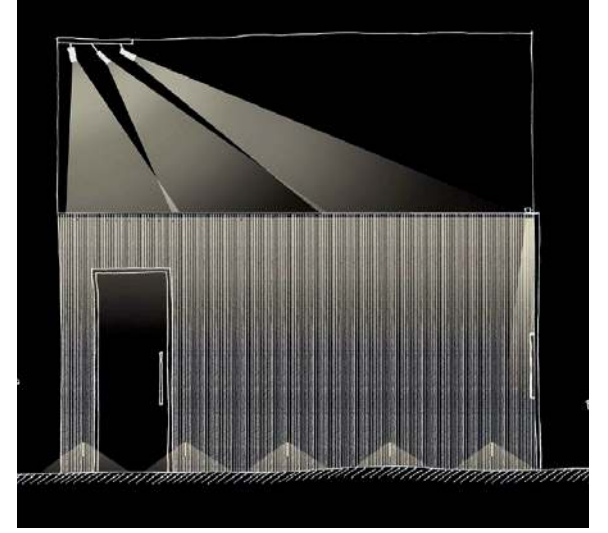
Fotoğraflar: Electrolight, Peter Clarke

Avukatların imaj problemi vardır. İhtiyacımız olmadıkça onları aramayız. Beyazlar içindeki tanrılara göre her zaman gücün diğer tarafındaki anlayışla beklerler. Onların zayıflık göstermelerini istemeyiz ve onların anlayışına ve bilgilerine ihtiyaç duyarız. Modern bir ofis ve doğru aydınlatma, en azından avukatların imajına, modern toplumsal yaşam standardına göre ayarlanmış yepyeni bir yön verebilir.

Mekanın ortasında yer alan çelik borularla çerçevesi oluşturulmuş merdiven alanı hemen göze çarpıyor. Geniş alanlı, gün ışığı alan ve belirleyici olan büyük salonun özel görünmesine katkıda bulunuyor.



Tavandaki düz LED ışıkları kullanılan malzeme ve renkler ile uyum içinde. 10 m yükseklikteki borular boyunca nitelikli bir aydınlatma sunuyor. Yine aynı alana uygulanan dar yansımali projektörler ayrıca belli nüansları aydınlatıyor.



Avukat ofisleri standart aydınlatmasını şöyle bir hayal edelim: Klasik tarzda bölünmüş bir ofis ve zeminde halılı ofis mobilyaları, yerleri önceden belirlenmiş çalışma yerleri ve üzeri hukuk kitapları, klasörler, delgeçler ile dolu raflı, kapatılabilir mekanlarda masalar ve de her bir masanın önünde koltuk veya müvekkillerle yapılacak özel görüşmeler için ayrılmış oturma grupları.

Büyük bir olasılıkla soğuk bir atmosferi olan toplantı salonu, sekreteryä bölümü ve mutfaklı olan bir dinlenme alanı da olacaktır. Bu tür yerlerin pencereleri vardır ancak aydınlatma ağırlıklı sınırlı bir tavan veya masa lambası ile sağlanır. Tüm bunlar eskiden kalma, duygusuz uygulamalardır. Duvarlardaki eski püskü resimlerin dışında göze çarpacak canlandırıcı herhangi bir şey yoktur. Ama şimdi, aydınlatma tasarımı toplumu adına karar verilmiştir: Bunu başka şekilde yapmanın bir yolu var.

Avustralya'daki yeni hukuk bürosunun tasarımı bugüne kadar bilinen ofislerden çok farklı olacaktı. Masif ve duygusuz, genelde maun veya meşe ağacından yapılmış olan ağır masaların, rafların, hukuk kitapları ile dolu dolapların ve metal masa lambaların artık çağımızda yeri yok ve yerlerini modern fikirlere bırakmak durumundalar. Sadece bu nedenle bile bugüne kadar olan anlayış artık geçmişte kaldı, çünkü artık internet üzerinden yapılan araştırmalar da avukatların modern çalışma tarzını belirliyor.

Electrolight ekibi, Melbourne kentindeki müşterileri Corrs Chambers Westgarth'ın yeni ofislerinin aydınlatma tasarımını yaptı. Ortama egemen ve profesyonel bir aydınlatma tasarımının yanı sıra mekana özgü bir armatür geliştirildi. İşte bu armatür çok katlı ofis binasına asıl özelliğini kazandırıyor. Bahsi geçen armatür ve aydınlatma konsepti genel olarak ofisin iç alanı ile bir bağ kuruyor. Eski ekole ait bir hukuk ofisi oluşturulmadı. Zaten adı geçen hukuk ofisi dünyanın birçok yerinde ortaklıkları olan Avustralya'nın sayılı, öncü ve bağımsız üst düzey avukatlık ofislerinden.

Firma, ofislerinin inşasında, Bates Smart Architects mimarları ile çalıştı. Mimarlar ise mekan tasarımına aydınlatma tasarımcılarını dahil ettiler. Zaten çalışmaların başından beri istenilen şartlar belliydi. Ofis, Melbourne şehrinin merkezinde bulunan bir gökdelende ve 22. kattan 26. kata kadar beş katlık bir alanda. Katlar

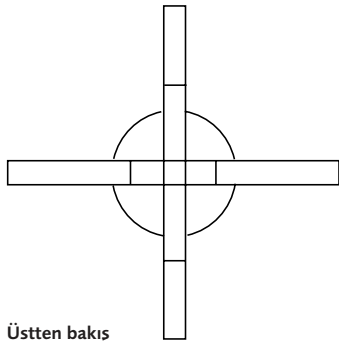


sehre açık ve özel bir bakış sunuyor. Katlarda tavan yüksekliğinde camları olan açık merkezi bir salon bulunuyor. Böylece mekanlar gün içinde yüksek miktarda doğal ışık alırken, bundan bolca faydalanan alanlar arasında 25. kattaki resepsiyon ve de aynı katta müvekkiller için hazırlanan bekleme ve oyalanma mekanları yer alıyor. Binanın cam cephesi aydınlatma konsepti için en uygun gün ışığı temelini oluşturuyor.

Ayrıca, efektif ve iyi tasarlanmış bir suni ışık aydınlatması ile de öne çıkıyor. Çok uzaklardan görünen, katları birbiri ile ilişkilendiren 10 m yüksekliğindeki salon bu ofisin merkezi ve aynı zamanda olağanüstü bir tasarıma sahip olan merdiven alanının kaynağı. Salona bakınca ofisin sunacakları hemen anlaşılıyor: Tipik olmayan, çeşitli işlevli sık odalar. İçeride kullanılan malzemelerin kimi düz, cılalı ve sert veya yeniden kullanılmış, doğal ve yumuşak. Hepsini birlikte dışarıdaki büyük şehir



Görüntüler



Üstten bakış

ortamına zamansız ve anlamlı bir referans oluştururken, uluslararası firmanın imajını yansıtıyor. Zaten Corrs Chambers Westgarth'ın da talebi bu yönde olmuş.

Electrolight firmasından mimariyi tamamlayan ve kullanıcıya odaklanan bir aydınlatma tasarımı ve bu aydınlatmanın iç alandaki düzenlemeler gibi zamansız olması istenmiş. Resepsiyon ve bekleme alanlarının aydınlatmasının göze batmayacak, ancak özel olması talep edilmiş. Düz, sık ve hoş şekilli mekanlar içinde ışığın etkisinin, rahatsız etmeyecek bir biçimde entegrasyonu istenmiş.

Aydınlatma için ofiste belli armatürler geri planda olacak şekilde yerleştirilmiş. Dar yansımali projektörler ile merdiven alanı aydınlatılıyor. Gün boyunca güneş ışınları

Ofis ortamının seçilmiş alanlarına uygulanan, yerine göre tasarlanmış, geometrik şekilleri ile göze çarpan avize son derece etkili.

Avizenin tasarımı kanun maddesi simgesini anımsatıyor.
Avize, simgenin modern ve üç boyutlu bir yorumu gibi.
Aynı zamanda hukuk ofisinin ve de ofis mekanlarının çağdaş felsefesini ortaya koyuyor.

lobby, koridorlar ve diğer odalara giriyor. Suni ışık ise doğal ışık akışı ile bağlantı kuran kilit öge. Bu noktada, projeye özgü geliştirilen avizeler devreye giriyor. Şekil ve boyutları itibarıyla farklı olan avizeler ofisin kendi kafeteryasında ve yönetim katında uygulanmış.

Avizelerin tasarımı ve de ışığı, mekanın donanımı, malzeme ve renkleri ile açık bir ortam yaratıyor. Geometrikleri ise ofis içindeki lamel şekilli ahşap duvarlar veya başka göze çarpan yapılar ve yüzeyleri referans alıyor.

Avizelerin tasarımının simgeledikleri benim için henüz bitmedi. Görünen o ki, projeye dahil olanlar bu avizelerin ofis için ne anlama geldiğinin farkında değildiler ve hala değiller. Aslında avizeler, eskiden kalanların bir tür yeni ve modern, üç boyutlu bir yorumu gibi. Aynı zamanda kanun maddesi simgesinin (§) de ışıklı gösterimi.

Tasarım tamamen içgüdüsel olarak ortaya çıkmış ve işverenin onayını alarak aydınlatma tasarımcılarının çalışma süreçlerinde geliştirilmiş. Avizelerin tasarımı hukuk bürolarının günümüz dünyasında işlevsel ve modern felsefesinin yaratımına katkıda bulunuyor. Daha önce de belirtildiği gibi belki de projeye dahil olanlar bu sembolü bilinçli olarak oluşturmamışlar. Aslında projenin başında bir avizenin ve tasarımının, projenin dikkat çekecek dekoratif ve belirleyici bir ögesi olması hiç planlanmamıştı.

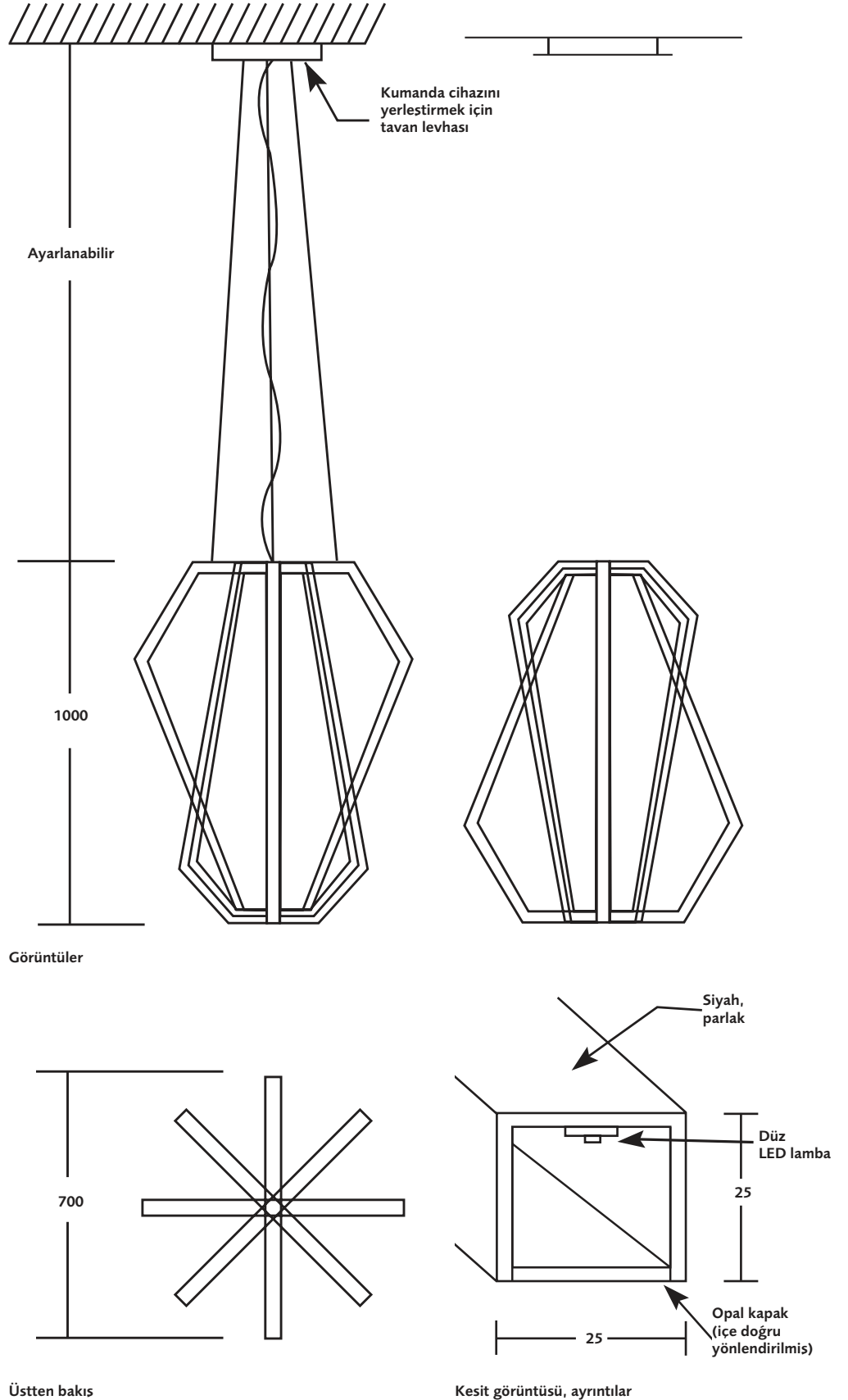
Bu projede tipik ve tipik olmayan mekanlar, dekorasyon, kullanılan malzeme, yüzeyler ve renkler olmak üzere iç mekanların olağanüstü sıcak ortamı ve tasarlanmış aydınlatması ile Corrs Chambers Westgarth ofisi eskiden bilinen hukuk ofislerinden çok farklı.

Ofiste yürütülen tüm ciddi hukuk işlerine rağmen insan burada kendisini güvenli bir bölgede, tanıdık bir kafede, restoranda veya bir otel lobisinde gibi hissediyor. Ortam, sıkıntılarımızla ilgilenen birilerinin olduğu duygusunu yaratıyor ve bu hali ile iyi çalışma şartları sunuyor ve müvekkillerini memnun ediyor.

Projeye katılanlar:

Mimari: Bates Smart Architects; www.batessmart.com

Aydınlatma tasarımı: Electrolight; www.electrolight.com



Kalmak için bir neden

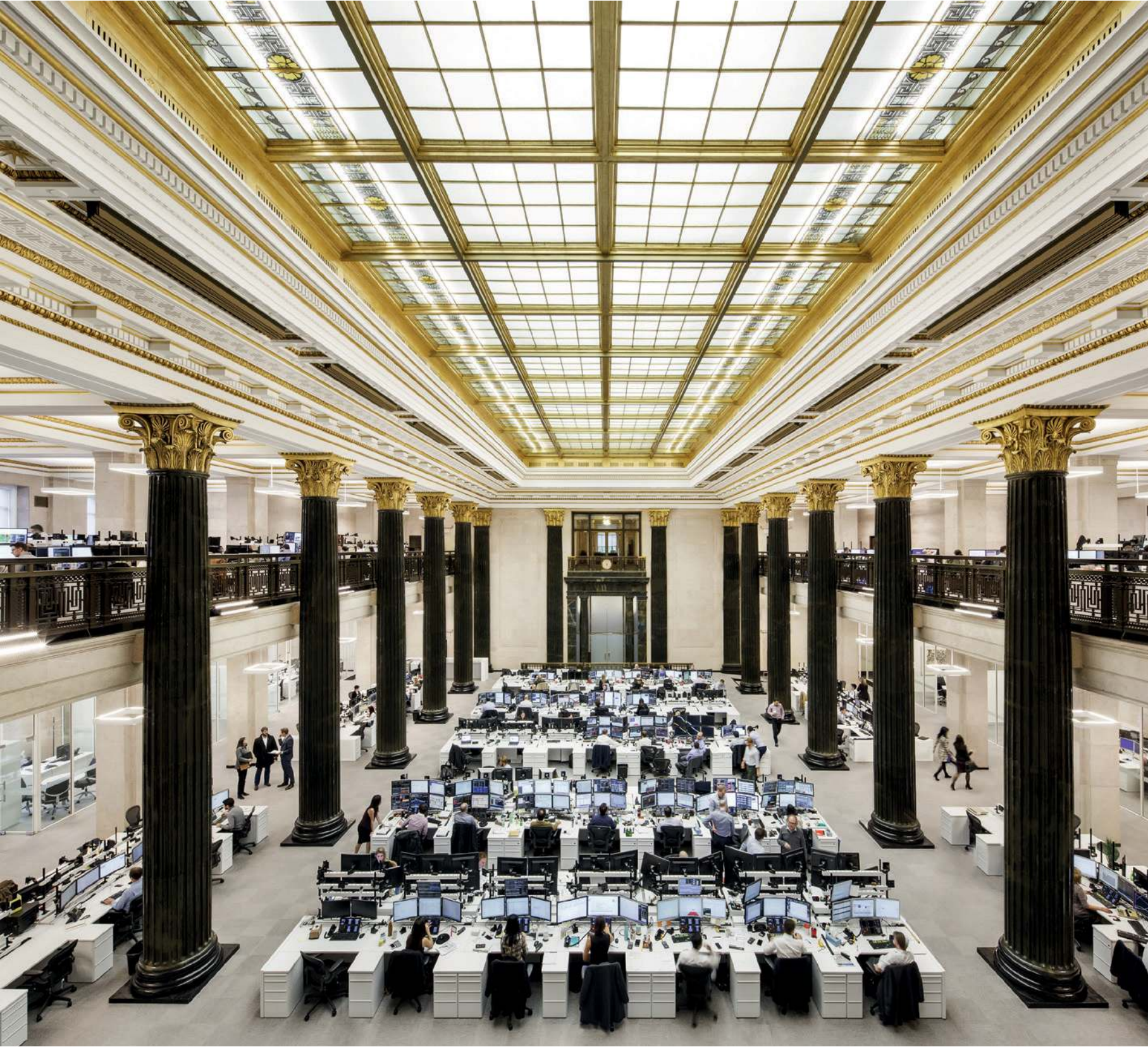
Kanada'nın Montreal kentinin borsası tarihi bir kulis içinde yeniden hayat buluyor.

Metin: Jo-Eike Vormittag

Fotoğraflar: Stéphane Brügger

Kanada Ulusal Bankası'nın Yönetim Kurulu Üyeleri tekrar derin bir nefes alacak. Kanada'nın, Montreal, Quebec şehir merkezindeki tarihi Sun Life binasında yer alan kasvetli görünümlü borsa salonunun modernizasyonu konusunda şüpheler oldukça fazlaydı ve hatta tadilat çalışmaları yerine binadan başka bir yere taşınmayı bile düşünmekteydiler. Ancak, tadilat çalışmaları yapıldı ve ortaya bambaşka bir sonuç çıktı. İçinde yaklaşık 260 bankacı ve borsa yöneticisinin çalıştığı geniş alanlı iş yerinin canlandırılması için mimar ve aydınlatma tasarımcıları görevlendirildi. Ortaya başarılı bir sonuç çıktı.





Tarihi Sun Life binası şehrin tam merkezinde yer alan en belirgin binalardan biridir. Binanın zarif dış görüntüsü iç alanda da devam ediyor.



Banka için çok önemli bu borsa salonunda, en son 20 yıl önce tadilat yapılmıştı. Dolayısıyla tasarımı açısından geri kalmış, aydınlatma tasarımı özel nedenlerden dolayı kısıtlı ve çalışma ortamı da koşullara bağlı olarak çok rahat değildi. Banka yönetimi buna bir çözüm getirmeliydi. İki alternatif vardı. Ya taşınılacak ya da bina tadil edilecekti. 24 katlı ofis binasının inşaat çalışmaları 1913 tarihine dayanıyor. Ancak, yapının en son katı, üç inşaat aşaması sonrasında 1931 yılında tamamlanıyor.

Borsa salonu 1923 ile 1926 yılları arasında ikinci yapı bölümünün de bir parçası olan doğu kanadında yer alıyor. Salonda kaliteli malzeme kullanılmış ve mekan özel mimarisi ile öne çıkıyor. Mermer duvarlar ve kaplamalar, iki sıra şeklinde siyah ve altın sarısı renginde uygulanmış Korint tarzı taş sütunlar, bir ara kat, varak uygulamaları, yüksek tavanlar ve çok büyük bir penceresi ile mekana hakim.

Tüm bu ayrıntılara rağmen mimar ve tasarımcılar mekânı yeniden ele aldılar. Tarihi yapının özünü gözeterek çalıştılar ve mevcut koşullar çerçevesinde aydınlık, samimi, rahat ve teknik açıdan modern bir çalışma ortamı yarattılar. Artık burada borsaya özgü hareketlilik içinde ticaret devam edecekti. Mevcut ve tarihi bir mimari içinde keskin bir modernizasyon çalışması birçok açıdan zorlayıcı. Aydınlatma tasarımı açısından da.

Aydınlatma tasarımı açısından salona özellikle gün ışığını almak için büyük çatı penceresi ideal bir alt yapıyı oluşturabilirdi. Ancak, uzun geliştirme süreci veya binanın genişletilmesi aşamasından sonra, bilinmeyen nedenlerden dolayı bu pencereden faydalanılmadı. Çatının üzerine ışık ve görüntüyü alan bir konstrüksiyon yerleştirilmiş ve pencere ile tavan arasına bir aydınlatma

sistemi monte edilmişti. O tarihlerden beri eşit olmayan ve az bir suni ışık aşağıda kalan alanları aydınlatmaya çalışıyordu. Bunun yanı sıra, çalışma alanlarını ayıran opak renkli cam duvarlar da zaten az olan ışığın dağılımını engelliyor ve batı yönünde salonun ışığını alan bir aralık da mekanın ışık miktarını çok fazla değiştirmiyordu.

Borsa salonunun aydınlatmasının yeni tasarımında, salonun hemen üzerindeki çatı konstrüksiyonuna yerleştirilmiş pencerenin ve de yapay aydınlatmanın değiştirilmesi gerekiyordu. Çatı penceresi derinlemesine temizlendi, onarıldı ve yepyeni bir aydınlatma konseptine kavuşturuldu. Pencere ve çatı arasına renk sıcaklığı 4000K olan LED projektörler yerleştirildi.

Projektörlerin yönü tavandan aşağı doğru ayarlandı. Aşağıdan bakıldığında gün ışığı ortamı yaratıyorlar. Aynı ara bölmeye renk sıcaklığı 3000K olan düz LED'ler yerleştirildi. Bunlar ise buzlu camın arasından salona doğru ışık veriyor. Alanların hemen altında çalışanlar için şaşırtıcı derecede gerçek görünen, işlevsel, çalışma ortamına hizmet eden difüz bir gün ışığı ortamı oluşuyor.

Bunun yanı sıra mekanın etrafını dolaşan bir bant üzerinde düz, aşağı doğru sarkıtılmış aydınlatma birimleri, konsepti tamamlıyor ve ara katmandaki cam duvarlar ile bölünmüş çalışma alanlarını ve de zemin seviyesini aydınlatıyor.

Aynı birimler kısa hatlar şeklinde koridorda ve de çalışma masalarının üzerinde dikdörtgen şekillerde uygulanmış. Ara katın merdiven tirabzanının yakınına tavan projektörleri monte edilmiş. Bunlarla, zarif, süslü ve varaklı tarihî tavan ve de genel olarak yenilenen çatı penceresi aydınlatılıyor.



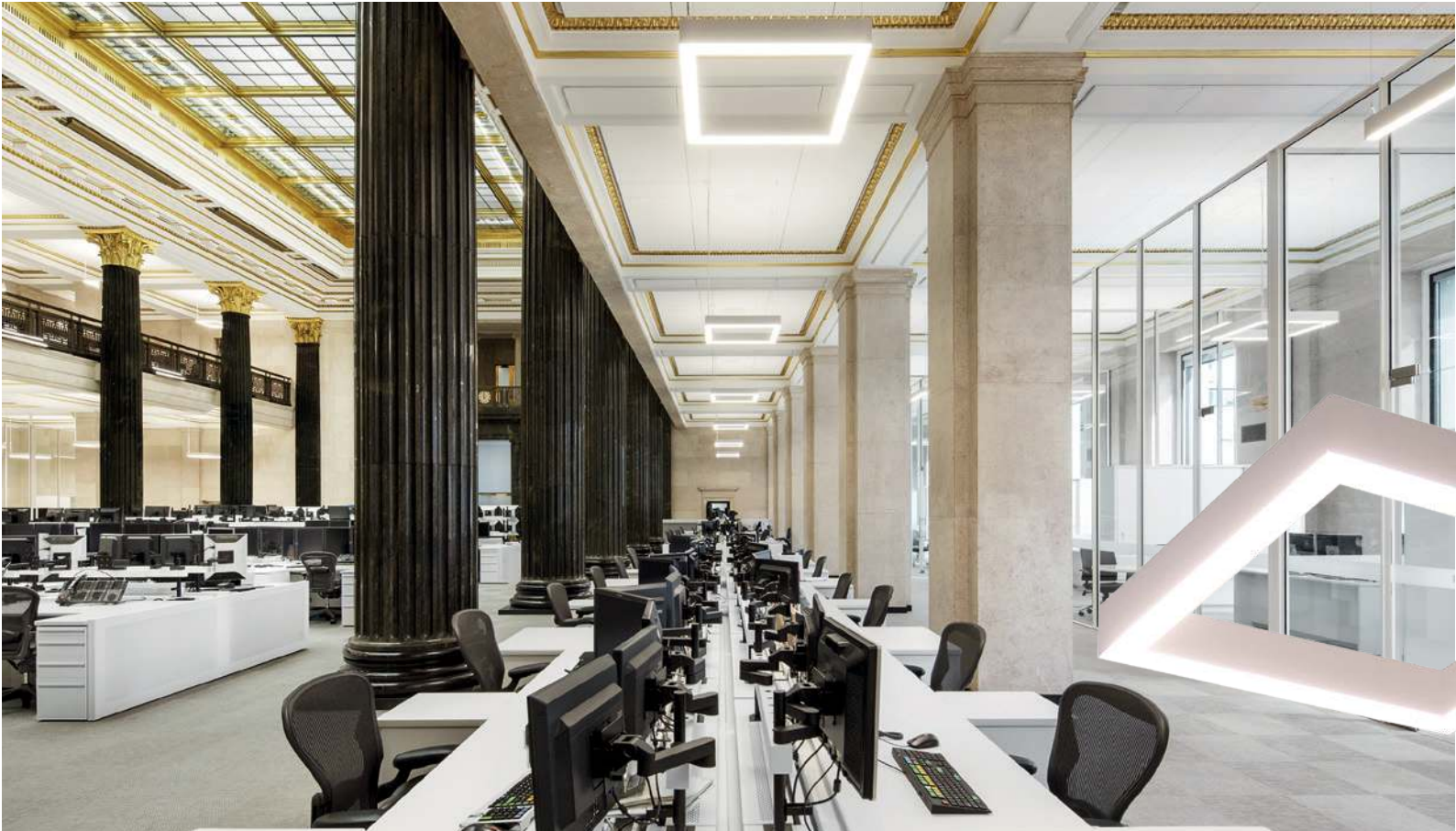
Tavana yeni monte edilen difüz LED ışığının nötr beyaz rengi, altın gibi sıcak, tarihî malzemeler ve de diğer tasarım ayrıntılarına kontrast oluşturuyor. Çalışma yerleri arasına yerleştirilen yeni ayırıcı duvarlar ışığı iletiyor. Artık modernizasyon sonrasında yukarıdan yapay ışık ve doğu cephesindeki pencerelerden giren gün ışığı, borsa salonunun tamamını kombinasyon şeklinde efektif bir şekilde dolduruyor ve enerji katıyor.

Kanada Ulusal Bankası için genel merkezi ve özellikle Sun Life binasında yer alan borsa salonu, mükemmel merkezi konumu ve binanın tarihi dokusu nedeniyle çok önemli. Her şeyden öte burası finans enstitüsünün kendi yapısı ve Quebec sehrinde, türünün en büyüğü. Neredeyse mevcut mimari ve aydınlatma tasarımının tadilatı yerine taşınma yönünde bir karar verilecekti.

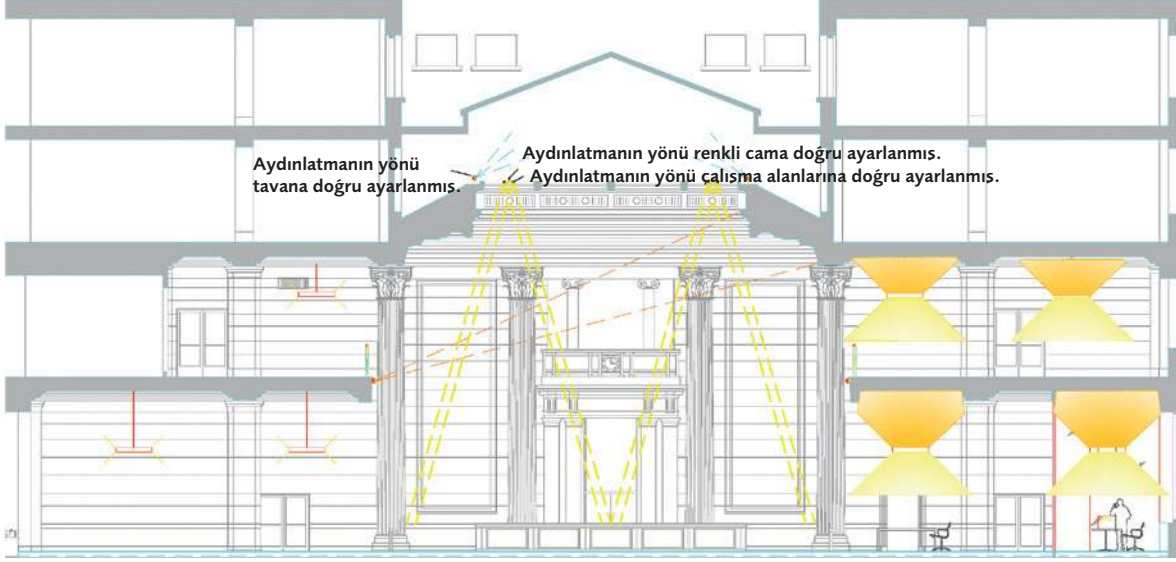
Borsa salonunun kasvetli görüntüsü, tadilat ile yeni bir görünüm kazandırılmayacağı görüşünü destekliyordu. Bu proje mimar ve aydınlatma tasarımcılarının birlikte çalışmaları halinde neler yapabileceklerini gösteriyor. Ortaya çıkan sonuç banka için burada kalma nedeni.

Aydınlatma tasarımı ofisi Ombrage'ın zorlu görevi, özet olarak bir tarafta tarihî mimariyi ve diğer tarafta büyük mekan hacmini bir kombinasyon şeklinde çalışmaktan oluşuyordu. Yüksek hacimlerle çalışmak zaten banka kültürünün bir parçası. Ancak, ana fikir hem şeffaf ve görünür olmak hem de çok fazla bilgiyi ifsa etmemek. Bu projede sahne ışığı, başarının geleneği olduğu kadar işlemlerin modern bir tarzda yürütülmesi için de paranın kendisi. Sadece tamamen aydınlatılması gerekmiyor. Tadilat çalışmalarının ve yeni aydınlatma konseptinin sonucuna baktığımızda tüm tasarım fikirlerini kolayca görebiliyoruz.





Kapatılmış olan çatı konstrüksiyonu nedeniyle çatıdaki pencerelerden artık giremeyen gün ışığının yerini zekice konumlandırılmış yapay ışık alıyor. Mekanın kenarlarına yerleştirilen bölmeli çalışma alanları tavandaki armatürler ile aydınlatılıyor.



Yapay ışık ile dolan yüksek tavanlı mekanlar, başka hiç ilave ofis aydınlatması gerektirmiyor. Aslında çok da risksiz bir çalışma değil, çünkü difüz ışık, biraz kasvet etkisi yaratabilir. Bu nedenle ışık yoğunluğunun yukarı doğru ayarlanması gerekir. Özellikle büyük merkezi salonda ışık yoğunluğuna dikkat edilmeli. Bu nedenle, daha düşük tavan yükseklikleri olan ara katlarda aşağı doğru sarkıtılmış ilave aydınlatma birimleri gerekti. Karşılaştırma yapıldığında doğrudan/dolaylı armatürlerin olumlu etki yarattığı görülüyor, çünkü bunlar tavanları aydınlatıyor ve çok daha heyecan verici ortam yaratıyor.

Genel olarak bakıldığında kullanılan renkler - siyah sütunlar ve altın sarısı süslemeler - eksik olan kontrastlara, mekanı öne çıkartan bir denge oluşturuyor. Tarihî bir mimari içinde modern aydınlatma tasarımı ile çözüm üretilen heyecan verici bir proje.

Projeye katılanlar:

Yapı sahibi: National Bank of Canada

Mimari: Architecture49 – Alexandre Sauv  (Yönetici mimar), Alexandre Landry (Tasarımdan sorumlu mimar), Nicoleta Dan-Ferenta (Proje yönetimi), Pierre Baillargeon (Baş mimar), Louis-Pierre Hubert (Santiye sorumlusu); www.architecture49.com

Mimari tasarım koordinasyonu: Robert LaPierre

Aydınlatma tasarımı: Ombrages (fr her  clairage Public); www.ombrages.com

Mühendislik  alışmaları: Bouthillette Parizeau, NCK

Uygulanan  r nler:

Lumenpulse (Armatürler), Lutron (Aydınlatma kontrol sistemi)

Ayırıcı duvarlar: Muraflex

Geleceğe dönüş

İsveç'in Stockholm kentinde King ofis binasında biyofilik tasarım

Metin: Jo-Eike Vormittag

Fotoğraflar: Joachim Belaieff

Doğada her bitki ve hayvan türü, yeserebilmek ve gelişebilmek için en uygun koşulları bulmaya çalışır. Fikirlerde de durum farklı değildir. Çalışma mekanları ne kadar iyi özellikler sunarsa, fikirler o kadar yaratıcı olur ve başarılı sonuçlar verir. Bunlar, özellikle modern iş dünyasında veya bu tür yaklaşımların gerekli olduğu ve kabul gördüğü, şehirlerde bulunan şirketlerin talep ettiği bir gerçektir. Belirtilen türde iş yerlerinin atmosferi; çalışanları yaratıcı, esnek ve ilham alıcı performansa teşvik edebilir. Renkli, fantezi dolu video oyunları geliştiren bir yazılımcının, görevlerini yapması için bu belirtilenler hiç de fena bir temel sayılmaz.

Çalışanlar ilham almak için ormana gidiyor. En azından King ofislerinin yeni tasarlanan bölümlerine girdiklerinde ilk bunu hissediyorlar. Hem de Stockholm'un tam ortasında. Sanal gerçeklik, gerçekliğe dönüşüyor.









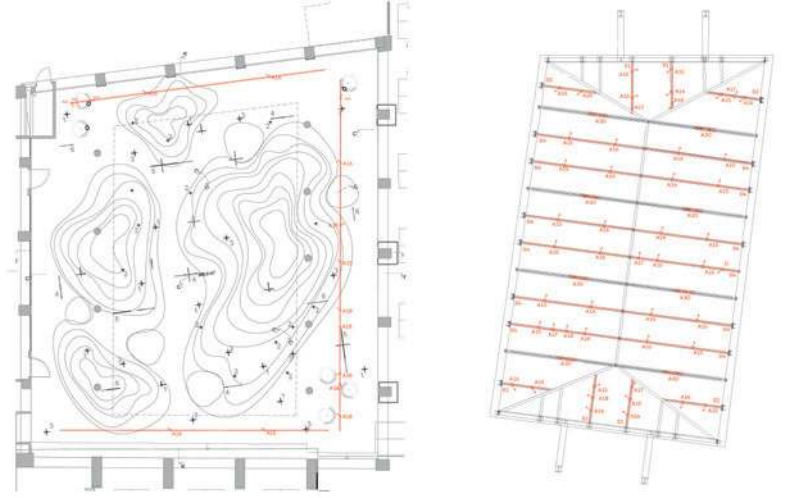
Tasarlanmış "orman", geniş binanın içindeki merkezi alan. Avlunun zeminine hava durumu değişiklikleri ve interaktif zemin sayesinde oluşan büyüleyici doğa sahneleri projekte ediliyor.

King'in genel merkezinin bulunduğu "eski yeni" bina İsveç'in başkenti Stokholm'un göbeğinde, iki ana caddenin kesiştiği kavşakta yer alıyor. Oyun yazılımı yapan firmanın ağırlıklı konuları sosyal veya online oyunlar, sosyal bir ağ içinde veya akıllı telefonların uygulamaları üzerinden indirilebilen türde. King'in en büyük buluşlarından biri dünya çapında tanınan Candy Crush oyunu.

Şirketin bulunduğu eski bina 1931 yapımı ve ateş tuğla cephesi ile göze çarpıyor. King bu binaya taşınmadan önce, çok farklı işletmelere ev sahipliği yaptı. Şimdi ise, restorasyonu ve King'in taşınması sonrasında medya sanayisinin bir ritme kazanına dönüştü. Bunun nedeni ekibin artık her tür renkli video oyununu orada geliştirmesi değil, çalışanların geliştirdikleri oyunlarda görünen sanal dünya ile bu iş yerindeki gerçek dünya arasındaki sınırların kalkmış olması. Burası parlak yaratıcı fikirlerin bol olduğu bir yer.

İç mekan tasarımı için mimarlar tabiat anadan ilham almışlar. Doğa, bitkiler ve hayvanlar için en uygun koşulları yaratıyor ve bize büyük bir ilham kaynağı oluyor. Şimdi tüm bunların mimariye aktarılması ve gelecekte yazılım geliştiricilerin inovatif çalışmalarına etki etmesi bekleniyor. İsveç'in peyzajında görülen türde bir orman, ofisin kalbinde yaratılmış.

Orman, büyük bir çatı altında ofisin en büyük bölümü olan avlusunda. Bu alandan içeri giren doğal ışık masa, sandalye ve yapay ışığı yerleştirerek basitçe sarf edilmiyor, aksine doğal ışığa özel bir görev yükleniyor. Doğal ışık, değişen ışık ile de gerçekte olduğu gibi

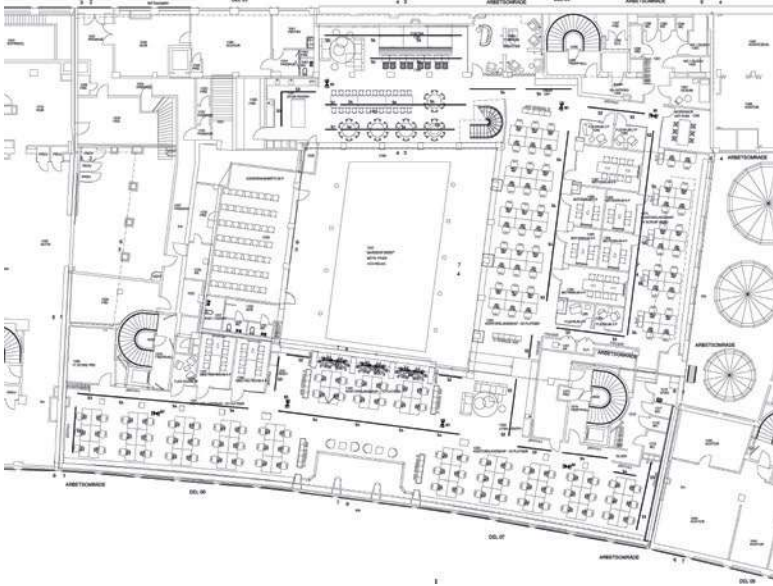


gölgeler oluşturuyor, bu projede sanal hava durumu senaryolarına karışıyor ve suni olarak oluşturulan mevsim değişikliklerine katılıyor. Avluda bir orman oluşturulduğu ve de avlu gerçekten yazılım geliştirmek için yaratıcı bir çalışma alanı olarak kullanıldığı için sanat yaratılıyor. Eş zamanlı olarak burada bir parça gerçek dünya ile karşılaşılıyor. Aynı durum aydınlatma tasarımında da görülüyor. Farklı armatürler doğal ışığı destekliyor.

Ormanı içten aydınlatmak için taşıyıcılara projektörler konumlandırılmış. Bankların ve oturma alanlarının arkalarına ışık şeritleri yerleştirilmiş. Ağaçlara uygulanan küçük ışık noktaları ağustos böceklerini anımsatıyor. Tavan armatürleri dalları görünür hale getiriyor ve RGB Gobo projektörleri ışıkları ile karakteristik hava durumunu ve mevsimlere özgü sahneleri destekliyor. Hava durumu ve mevsim görüntüleri digital projektörler ile ormanın zeminine yansıtılıyor.

Yine de bu suni projeksiyon çok daha fazlasını yapma kapasitesine sahip. İç tasarımın sloganını ısı ve sesle öne çıkartıyor, ofisin tüm farklı mekanlarını birbirine bağlıyor. Projeksiyon, adımları algılayan ve bu adımları gösterilen farklı sahnelerle aktaran interaktif bir zemin. Adımlar yaklaşıncı ormanda böcekler koşuşturuyor, koridordaki gölet içinde balıklar yüzüyor ve saklanmak için hemen kayboluyor.

Ayakların arasından nehirler akıyor. Işık avludaki ormanda değişen mevsimleri nasıl gösteriyorsa su da zemindeki digital projeksiyonlarda aynı şeyleri yapıyor. Örneğin kış aylarında donuyor ve üzerinde gezen çalışanların adımları altında çatırdamaya başlıyor.

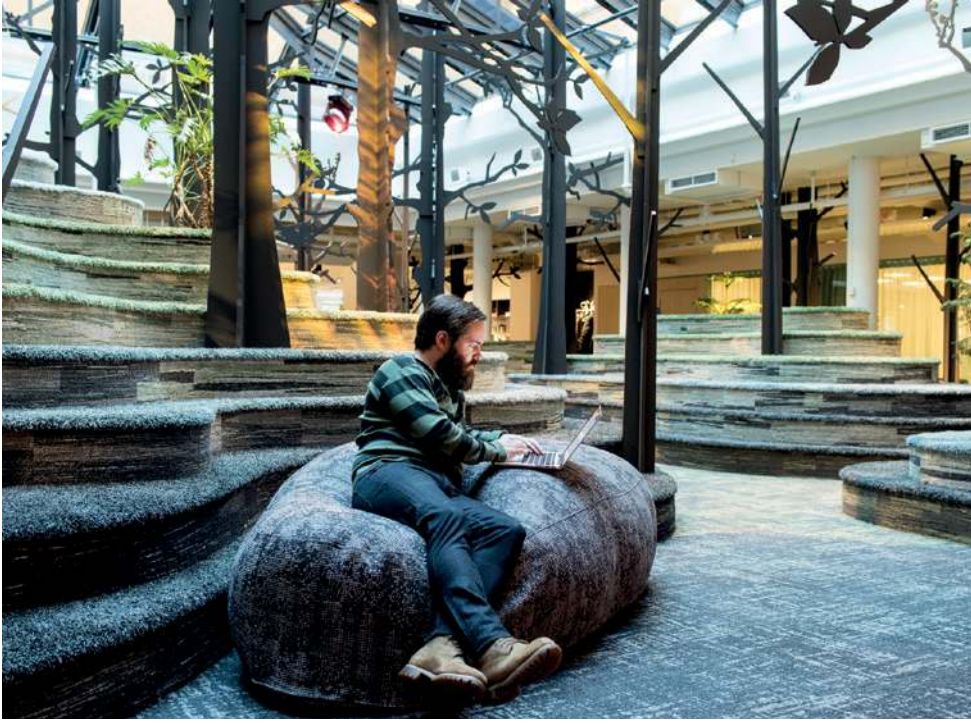


King çalışanlarına çok özel ve rahatlatıcı bir ortamda birçok farklı çalışma yeri sunuluyor. Bu çeşitlilik sayesinde iyi bir çalışma iklimi ve oyun geliştirmek için gereken yaratıcılık teşvik ediliyor.

Binadaki her mekan sadece özel tasarımı ile "parlamıyor", aynı zamanda kendine özgü bir aydınlatma konsepti ile de öne çıkıyor. İç mimarlar ve aydınlatma tasarımcıları bir arada çok yakın çalışarak bu göz alıcı deneyimi kısıtlı zamana rağmen yapmayı başardı. Mekanlar kendine özgü aydınlatma tasarımları ile her tür duruma veya çalışma metoduna uygun bir ortam oluşturma kapasitesine sahip. Çalışanlar farklı çalışma ortamı seçebilirler. Bu yer sabit bir masa, suni ormanın yumuşak tepelerinde uzanarak veya oturarak laptopla veya bir salıncakta oturarak çalışma olabilir.

Yaratıcılıkta neredeyse hiç sınır yok. Belli tanımlı çalışma ortamlarından oluşan daha klasik ofis mekanlarına burada çok özel bir çözüm getirilmiş. Örneğin, çalışma masasına dönebilen bir kol uygulanarak kola aşağı doğru sarkıtılan bir armatür monte edilmiş. Rahatça oturulabilen ve çalışılabilen mekanlarda, duvara monte edilen armatürler masaların üzerine doğrudan ışık veriyor. Ayrıca mekanın köşelerindeki ahşap panellerin hemen arkasına yerleştirilen LED şeritler, ortamın havasını öne çıkarmak için arkadan hafif bir ışık veriyor.

Kantin masaları, asılı armatürler ile aydınlatılıyor. Armatürler ise raylara monte edilmiş. Ortamın tamamı mekan kullanıcılarının kendilerini rahat hissetmelerini ve stressiz



Merdiven alanına farklı yüksekliklerden aşağı doğru sarkıt lambalar asılmış.

olmalarını teşvik ediyor. Örneğin, kütüphanede koltuk ve okuma ışığı bulunan masalar var, neredeyse evde gibi.

Giriş bölümü ve girişin kendisi gün veya mevsim zamanına göre ayarlanabilir aydınlatma çözümü kombinasyonları sunuyor. Girişte karşılayan görevlinin hemen arkasında yer alan firma logosu elektrikli raylara monte edilen projektörler ile aydınlatılıyor. Karşılama masası ise, masanın alt kısmına entegre edilen aydınlatma sayesinde büyülmüş bir şekilde havada süzülüyor görüntüsü veriyor. Zemindeki video projeksiyonları girişe giden yönü gösteriyor ve doğayı taklit eden duvar kaplaması ile uyumlu.

Ofisin birçok noktasında arkadan aydınlatma uygulanmış. Elektrik raylarına monte edilen projektörler ise bir video oyununda kullanıldığı gibi esnek bir vurgulama ışığı sunuyor. Proje, kolay veya basit bir aydınlatma tasarımı sunmuyor, aksine ışığın amacına uygun nasıl tasarlanabileceğini gösteriyor.

Mekanda her ayrıntı incelendi. Kullanıcıları kim, burada nasıl çalışıyor gibi faktörler değerlendirildi. Buna göre, insanların, zamanının en büyük kısmını yani çalışma zamanlarını geçirdikleri mekanlara uygun bir konsept tasarlandı.

Ofisin iç alanının tamamı King'in sanal gerçek oyun dünyası içinde gibi aydınlatma tasarımı ile sıcıyor ve koşuyor. Her iki dünyanın en büyük özelliği, sundukları görsel cazibeler ve konfor. Bunlar bir çalışma ortamının özel unsurları. İç mekan ve aydınlatma tasarımının yaratıcı kombinasyonu, tasarımın kaynağı olan doğal ortamı ofise taşıyor. Bu da çalışanları ve onların çalışma motivasyonunu etkiliyor.

Doğadaki bitkiler gibi burada fikirlerin yeşermesi isteniyor. Ofis tasarımında bu tür değişimler son yıllarda sıklıkla uygulanıyor. Çalışanlarının verimliliğini, yaratıcılığını ve memnuniyetini artırmak için çalışma ortamları giderek inovatif ve rahat olacak şekilde değiştiriliyor ki çoğu işveren artık bunun önemini anladı. Bunun için gereken araç ve koşullara da sahip. Tüm bunlar video oyunu geliştirici King firması için olduğu kadar yaratıcılık alanından gelen diğer şirketler için de gelecek vad ediyor.

Projeye katılanlar:

İç mimari: Adolfsson & Partners

Aydınlatma tasarımı: ÅF Lighting - Martin Petersson, Tobias Olsson, Fanny Englund, Francesco Guastella, Kai Piippo

Etkileşim tasarımı: 3D-sense

DMX programlaması: Geir Sire



Ekip işi

Çin'in Pekin kentinde 751 D-Par ofislerinin yeniden tasarlanmasında çok özel bir ortaklık yapıldı.

Metin: Jo-Eike Vormittag

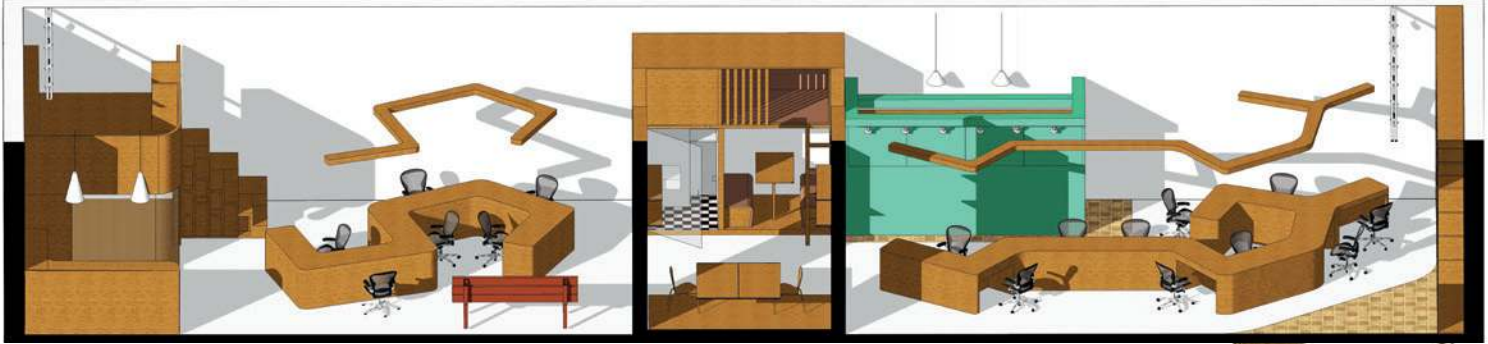
Fotoğraflar: hyperSity office

50'li yıllarda Çin'i siyasi, sosyal ve ekonomik anlamda geliştirmek üzere beş yıllık planlar uygulamaya alındı. Bu planlar çerçevesinde geleneksel olarak halk ekonomisine yönelik faaliyetler yürütülüyor. 1953 yılının ilk beş yıllık planı özellikle, sanayide değişim ve büyümeye ağırlık verdi. Şirketler kamulaştırıldı ve geliştirme projelerine dahil edildi. Firmalar çok başarılı dönemler geçirdi. Şu dönem 13. beş yıllık plan yürürlükte. Artık, çağdaş Çin'e uygun olarak binaları da güncelleme zamanı geldi...



Basit yöntemler ile eski atölye yaratıcı bir ofise dönüştürüldü. Eski salter dolapları tasarım ögesi haline geldi. Özel olarak tasarlanan sarkıt lamba mekana değer katan bir faktör ve tavanın ciddi görüntüsünü rahatlatıyor.

Çizim, armatür tasarımı ile mobilya arasındaki ekip işinin nasıl çalıştığının kanıtı. Ekip, mekanın başından sonuna kadar bir can damarı gibi odanın ortasından geçiyor ve mimari ile senkronize oluyor.



Bugün, içinde 751 D-Park firmasının idari ofislerinin bulunduğu yapı, adı geçen zamanın sanayi projelerinden biri. Aslında burası, Pekin'in kuzey doğusunda yer alan, eski bir gaz tesisinin alanı. Çin'in ilk beş yıllık planlarına dahil olan sanayi o bölgede büyük önem kazandı ve ülkenin gaz gelirlerinin üçte birini sağladı. Zaman içinde bölge tekrar önemini yitirdi ve 21.yüzyıla geçişi, şehirli yaratıcı kuruluşlar bölgenin yeni potansiyelini görene kadar beklemek zorunda kaldı. Artık, 751 D-Park, inovatif sanayi branşları için bir cazibe merkezi haline geldi. Aynı zamanda bir kültür ve etkinlik alanı.

Alanın her yerinde görülebildiği ve hissedildiği gibi, eski zamanın zorlu sanayi tarihi de üç katlı, ateş tuğlalı bir binanın en son katında yaşamaya devam ediyor. Eskiden tüm gaz hatlarının kumanda merkezi olan mekan artık yeni, modern ve ıslık alan bir ofis. Eskiden sert ve statik olan yer, bugün özellikleri ve kullanımı itibarıyla yumuşak ve esnek. Ve yine de her ikisinin karışımı bir arada olabiliyor.

Ofis katı ana salonunun en göze çarpan, görülmeye değer parçası büyük bir masa. Bu uzun masa, bugün ara duvarlar ile ayrılmış salonun arasından kıvrılarak geçiyor. Sadece büyüklüğü değil, esnekliği ve lake kaplamaları ile de etkiliyor. Salonun tavanındaki ortağı, bir sarkıt lamba ile iletişim kuruyor. Sarkıt lamba da aynı masa gibi mekanlar arasından geçiyor ve ortaklık ve ekip ruhu ile özel bir çalışma ortamı yaratıyor. Uzun, bitmek istemeyen ıslık kaynağının ve de opak beyaz cam arasından geçen rahatlatıcı ıslık akışı ilham veriyor ve sanayi mimarisine ve de çalışma ortamına hafiflik ve dinamizm getiriyor. Zemine bağlı masa ve tavana monte dar sarkıt lambanın beraberliği ana salona çok önemli bir özellik katıyor. Esnek

çalışma alanları içinde tanımlı bölgeler oluşuyor ve canlı bir çevreye düzen getirilmiş oluyor. Ayrıca, ofis çalışmaları içeri bolca giren gün ışığından etkileniyor.

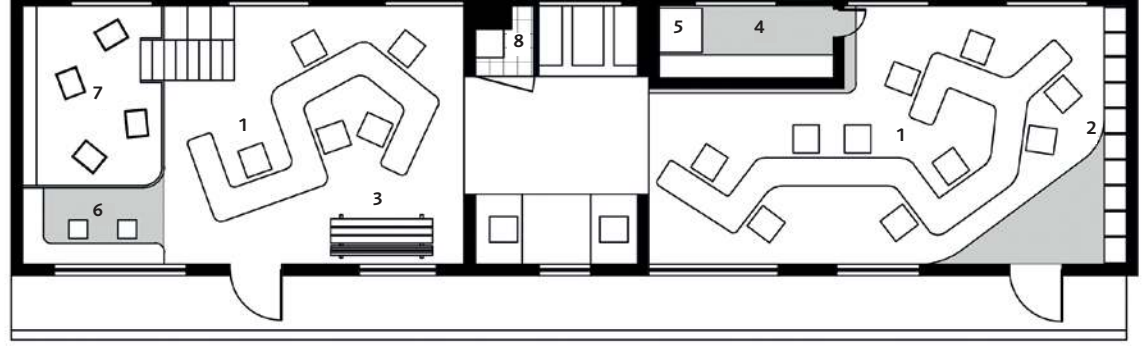
Gün ışığının girişi için bu projede büyük duvar veya çatı pencereleri uygulanmamış. Sadece ana salonun dar ve uzunlamasına bölünmesi ile salonun kenarlarındaki pencerelerden giren güneş ısınları, alanın tamamını aydınlatıyor. Beyaz duvarlar ve hafif yansıma yapan zemin kaplamaları ise gün ışığını başka alanlara taşıyor. Açık ahşap renkli mobilyalar, raflar, ara duvarlar ve mekan içinde mekan sistemi ise bunlara bir tür kontrast oluşturuyor. Mekan içinde mekan sistemi ofis katının güney cephesinde yer alıyor ve içinde bir konferans odasını barındırıyor.

Konferans odasının gün ışığı ise başlıca, ana salonun cam cephesinden giriyor. Dikdörtgen şekilli tavana monte armatürler yapay ışığı tamamlıyor. Bu alanın hemen üzerinde, bir merdivenle ulaşılabilen dinlenme yeri bulunuyor. Alana Tatami matları yerleştirilmiş. Merdiven korkulukları tavana kadar uzanmıyor. Bu alanda bulunan bir pencereden yeterli gün ışığı giriyor. Karanlık günlerde veya mevsimlerde bu alana iki projektör ilave ediliyor.

Oturma nişleri ve ara tavanlardaki geçişlere monte edilen Downlightların yanı sıra raylara yerleştirilen yönlendirilmiş ıslık demetleri veren armatürler de ofis genelinde aydınlatmayı tamamlıyor. Armatürler çalışma alanlarına veya raflara doğru ayarlanabiliyor. Her ne kadar ilk bakışta bu alanda kullanılan sarkıt lambanın malzemesi biraz kaba görünse de sanayi mimarisinin atmosferine, tarihine uyuyor ve tamamen kabul edilebilir. Hatta giderek daha

Binanın eski dönemlerinde kullanımını hatırlatmak için göze çarpan kumanda dolabı muhafaza edildi, Restore edildi ve işlevi değiştirildi. Dolabın teknik bir görevi yok ve artık portmanto olarak kullanılıyor.

- Açıklama
 1 – Ofis alanı
 2 – Dosya rafları
 3 – Dinlenme alanı
 4 – Portmanto
 5 – Yazıcı
 6 – Bar
 7 – Dinlenme alanı
 8 – Tuvaletler



fazla iyi ve yaratıcı bir çözüm olduğu kanısına varıyoruz. Çünkü, şekiller, kıvrımlar ve malzeme itibarıyla iç mekan tasarımı ve aydınlatma tasarımı mobilyaya çok uygun ve sarkit lamba da aynı DNA'ya sahip gibi duruyor.

Eski sanayi havasının, modern renovasyon tasarımı ile karışımından ortaya çıkan 751 D-Park yaratıcı ofisi, çok başarılı bir proje. Çalışmalarda, koruma altında olan tarihî bir yapının değiştirilemez mimarisi dikkate alınarak, gereken tadilatlar yapılırken, diğer tarafta eski muhteşem dönemlerden kalma objeler zamanımızın kullanımına entegre ediliyor.

Üzerinde düzeltmeler yapılan ve boyanan bir kumanda panelinden içinde rafları olan bir dolap yaratılmış. Dolabın, üzerinde bulunduğu mozaik döşemeli zemin de restore edildi ve korundu. Bu tür faktörler ve eski malzemelerin kullanımı sayesinde yapı içindeki değişiklik ve tadilat

masrafları da düşük oldu. 751 D-Park ofis projesinde eski ve yeninin nasıl bir araya getirilebileceği, ısı konusunda da kısıtlayıcı özellikleriyle eski ve harabe bir sanayi mimarisinin (senelerce kendi haline terk edilen), iyi bir fikir (bunun her şeyi düzenleyen bir bes yıllık plan olması gerekmiyor) ve de modern teknik araçlar ile değiştirilebileceği gösteriliyor.

Üstelik bütçesi de düşük olabiliyor. Bu ofis tasarımı her şeyden önce bütün bir katın aydınlatma tasarımı ile tarzın, etkinin ve kullanımının nasıl değişebileceğini ortaya koyuyor. Özellikle mevcut mekan durumuna yönelik hazırlanan tasarım, göze çarpan mobilyalar ile uyumlu ve yakın bir iletişim ortaklığına girmiş ise.

Projeye katılanlar:

Mimari ve tasarım: hyperCity office, Shi Yang, Zhang Guoling





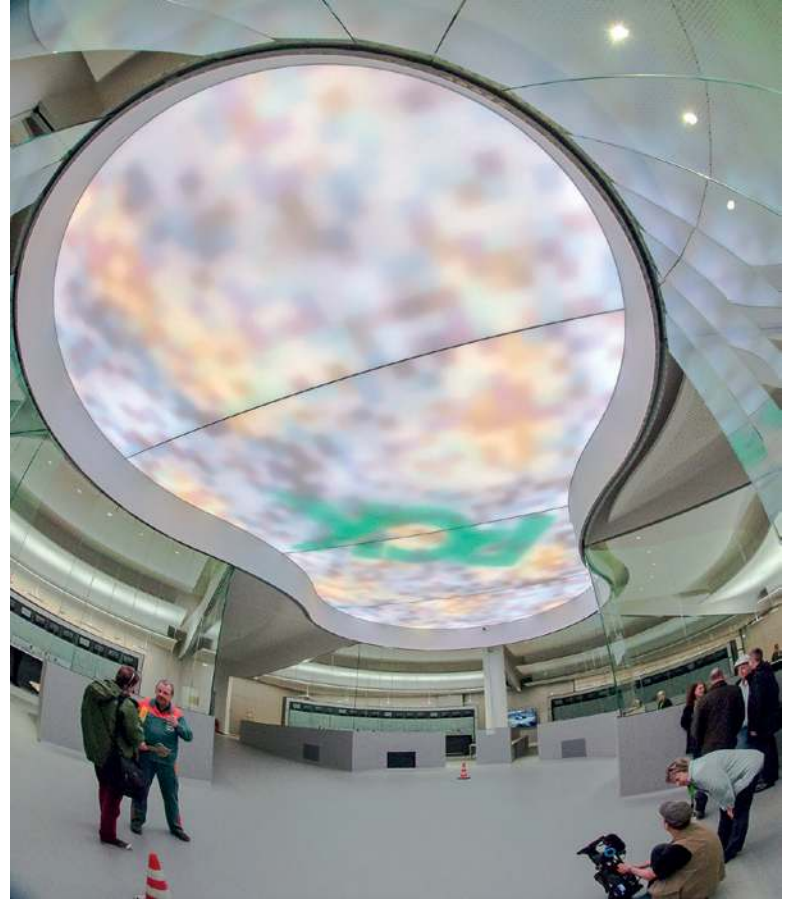
Yeni Ufuklar

Almanya'nın Berlin şehrinde bir rafinerinin dışarı bakan penceresiz kumanda odası

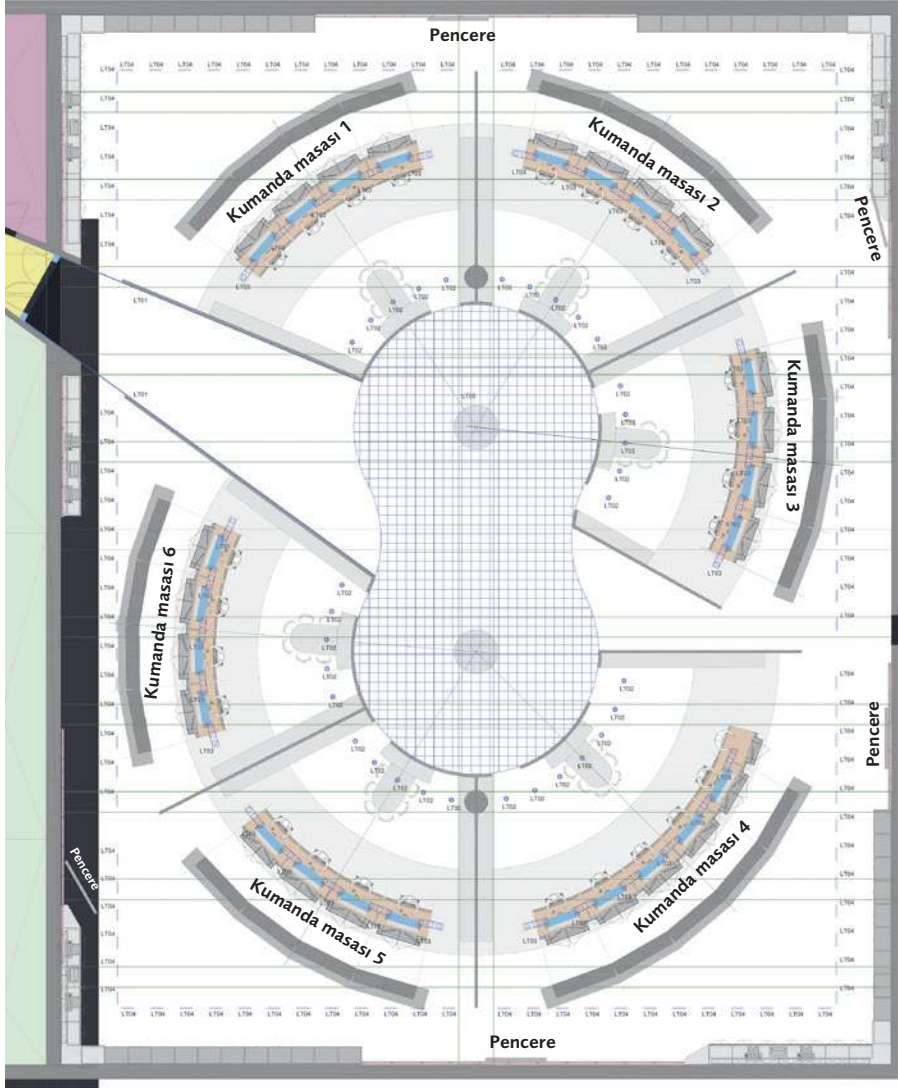
Metin: Jo-Eike Vormittag, Joachim Ritter

Fotoğraflar: Oliver Voigt, Lichtvision

60'lı yıllarda Prof. Dr. Till Roenneberg ve başka öğrencilerin bir sığınakta birkaç hafta yaşadıkları ve kanıtladıkları, bazı ofis ortamlarında artık neredeyse günlük yaşam. İnsanın iç saati ile kumanda odası gibi çalışma yerlerinde ışıktan beklenenler, birbiri ile uyusmuyor. Ancak, artık uyusmayan uyusur hale getiriliyor ve bunlar modern ışık tekniğimizin olanakları ile yapılıyor.



Çalışma masası grupları odanın etrafına yerleştirilmiştir. Tasarlanan aydınlatma ve de cam duvarlar ile ortada serbestçe üstten aydınlatılan alan da her yerden görülebiliyor.



Sığınakları düşündüğümüzde aklımıza kasvet, rahatsızlık duygusu, kaybolmuşluk duygusu ve hatta işkence ile ilgili resimler ve düşünceler gelir. Gariptir ki aynı duyguları, bulunduğumuz medeni toplumda belli çalışma ortamlarını düşündüğümüzde de hissederiz. Geçmişte bu şekilde düşünceler tamamen bilgi eksikliğinden kaynaklanıyordu. Sığınaklar içindekileri ve yakın çevreyi koruyan, aynı zamanda izole eden yerlerdir. Almanya'nın Berlin kenti yakınlarındaki Schwedt kasabasında bulunan PCK rafinerisinin sığınağı, pardon kumanda odası tipik bir kumanda odası: Penceresiz.

İçeri hiç gün ışığı girmiyor. Kalın dış duvarlar ve güvenlik kapıları kilitleniyor. Oda, yangına ve patlamalara karşı dayanıklı. İşlevi itibarıyla de gayet karanlık ve kasvetli. Akıllı bir aydınlatması veya dış dünya ile bağlantı olmadan, bir çalışanın sağlığı açısından uzun süreli çok iyi bir ortam olmayacağı kesin. Bu kumanda odasında çalışmaların kesintisiz sürmesi gerekiyor. Bu nedenle altı ekip üç vardiya şeklinde 26 çalışma masasında görev yapıyor.

Çalışanlar sığınağı bir iş yeri olarak kullanmanın ve 1000 m²'lik salonun rahatlatıcı ve kısmen doğal bir modernizasyon tadilatından geçmesinin ne anlama geldiğini biliyorlar. Başka yenileme projeleri ile karşılaştırılırsa, burada yapının unsurları değil en çok da aydınlatma tasarımı ön planda duruyor.

Aydınlatma tasarımı çok fazla dikkat gerektiriyor. Bir tarafta kısmen ulaşılmış olan en yeni bilgilerin uygulanması isteniyor. Diğer tarafta, yapay ışığın, insanın kendisini rahat hissetmesi üzerindeki etkileri henüz tam olarak bilinmiyor. Bu nedenle her şey bir deney niteliğinde. Bildiğimiz tek şey var, o da çalışanlara zarar gelmemesi için çözümler üretmemiz gerektiği. HCL (Human Centric Lighting) aşağı HCL yukarı. Burada temel ihtiyaçların gözetilmesi ve asgari kalitenin sağlanması gerekiyor.

Bu projede görev belliydi: Mümkün olduğu kadar doğal bir ortam yaratılacaktı. Lichtvision ofisinin bu projede uygulamak istediği fikir neydi?

Bir yer fıstığı şekline benzeyen, buluşma noktası olarak kullanılan geniş alanlı salonun tavanının tam ortasına bir yapay gün ışığı donanımı yerleştirilmiştir. Bu ışıklı tavan yaklaşık 110 m² büyüklüğünde ve RGB LED panelleri ile donatılmış. Işık üreten panellerin her bir pikseli ayrı kumanda ediliyor ve paneller 6,25 cm aralıklarla monte edilmiştir.

Bu şekilde günün akışına uyumlu olarak değişen gökyüzü görüntüleri oluşturuluyor. Enstalasyonda yavaşça geçen bulutlar, masmavi bir gökyüzü, karanlığa geçiş, gece veya güneşin doğuşu ile batışı gösteriliyor.



Işıklı sahne veya gökyüzü geçişleri için Stuttgart'taki Fraunhofer Enstitüsü'nün araştırma departmanları ile çalışıldı. Günün veya gecenin farklı zamanlarına göre değişen aydınlığı ve renk sıcaklığında hareket eden bant genişliği tanımlandı ve suni gökyüzünün değişimleri oluşturuldu. Bir video sunucusu, parametrelendirilmiş dijital gökyüzü üzerinden gerçek zamanlı hava durumlarını oluşturdu. Performansı yüksek sunucunun Overlay işlevi sayesinde başka duygusal anlar da yaratıldı.

Düzensiz aralıklarla gökyüzünde uçarak geçen uçakların yoğunlaşma izleri, balonlar veya kuşlar gibi detaylar görülüyor. Özel günlerde firmanın logosu yazılabilir. Doğum günlerinde balonların gökyüzüne doğru yükselişi ve tebrik mesajları gösterilebilir. Salonun dekorasyonu için şeffaf cam duvarlar kullanıldı. Bu sayede inanılmaz bir ışık dağılımı sağlanıyor ve çalışanlar her noktadan kumanda odasına bakabiliyor.

Kontrol ve güven duygusunu daha da güçlendirmek için masif dış duvarlar duvar projektörleri ile aydınlatılıyor. 26 kumanda masası dış duvarın önüne, mekan içinde çepeçevre yerleştirilmiş. Her iki masanın arasına denk gelecek şekildeki sarkıt lambalar, mükemmel bir aydınlatma sunuyor. Bu şekilde bir alan hem sağdan hem soldan ışık alıyor. Her kumanda yerinden ışıgın miktarı kumanda edilebilirken, dolaylı ışık miktarı grup olarak ayarlanabiliyor.

Sarkıt lamba DALI uyumlu. Doğrudan alınan ışık miktarı için sağ ve sol tarafta 3000K'lık bir renk sıcaklığı üretiyor. Dolaylı ışık miktarında ise 4000K'lık bir renk sıcaklığına ulaşıyor. DALI sürücüleri ile donatılmış olan tüm armatürler merkezi olarak bir KNX omurgasına bağlı.

Yapı sahibi için, sığınığın tipik karanlık ve baskılı ortamının oluşmamasını sağlamak önemliydi. Tasarım sonucunda mekana iki önemli unsur damgasını vurdu: Sanal gökyüzü ve dijital pencereler. Bunu sağlamak için mekanın uç noktalarındaki duvarlara ekranlar konuldu. Ekranlarda bir web kamerası ile gerçek zamanlı görüntüler oynatıldı. Çalışanlar baktıkları istikamette dış dünyada neler olup bittiğini burada görebiliyorlar.

Tüm belirtilen bu öğeler ile aydınlatma, rafinerinin kumanda odasında yapılan çalışmalar açısından rahatlatıcı bir ortam oluşturmaya önemli katkılarda bulunuyor.

Sığınığın eski halinin düzeltilmesi gerektiği için aydınlatma konseptinin de güncellenmesi gerekiyordu. Bu görevi üstlenenlerin, tavan mimarisine rahatlatıcı, geniş ışıklı bir gökyüzünü entegre etmeleri muhteşem. Tüm bu uygulamaların modern ve etkili bir teknik ile yapılmış olması da ayrıca iyi. Kolaya kaçıp rengarenk, dalgalı bir ışık kullanmamışlar. Bunun yerine gökyüzü için tipik ve dinamik bir şekilde değişen sahneler oluşturmuşlar.

Her şeyin ötesinde, çalışma masaları ve bunların aydınlatmasına büyük özen göstermişler. Sonuç itibarıyla bu sığınak da diğerleri gibi işlevini yerine getiriyor. Gereken korumayı sağlıyor, ancak sadece yangın ve patlamalara karşı değil, artık kötü çalışma ortamından da koruyor.

Projeye katılanlar:

Yapı sahibi: PCK Raffinerie Schwedt/DE

Mimari: Obermeyer Planen + Beraten GmbH

Aydınlatma tasarımı: Lichtvision; www.lichtvision.com

Yönetim: Raoul Hesse



Güncel ama zamansız

İdisplay Görüntüleme Teknolojileri Ofisi, İstanbul

Metin: Burcu Atabay Hacıoğlu

Fotoğraflar: Ozan Arslan



İdisplay Görüntüleme Teknolojileri; Şişli'de taşınacakları yeni ofis binasında, yaptıkları işi doğru sergileyen, daha modern, ancak bir taraftan da çalışan odaklı sıcak bir çalışma ortamı istediler. Bu çalışma ortamının mimari olarak günümüz trendlerini yansıtırken, aynı zamanda zamansız bir çizgisinin olması da verdiklerin briefin özeti oldu.

Mekanın planlamasında en önemli etken, binanın planının oldukça bozuk bir geometriye sahip olması ve aynı zamanda çalışanların açık ofis ve total mekan isterken, yöneticilerin ayrı bağımsız bölümlere

sahip olmak istemeleriydi. Bütün bu kriterler göz önüne alındığında, iki kattan oluşan ofisin giriş ve karşılaması, showroom ve toplantı odası, call center ve teknik personeli zemin katta konumlandırıldı. İkinci katta ise; dinlenme ve PS oyun alanı ile sizi karşılayan açık ofis bulunuyor.

Geriye çekilmiş gibi algılanan ve total mekanı çalışanlarına bırakan yöneticilerin odaları ile muhasebe, küçük bir bar şeklinde kitchnette ve arka alanda mutfak ve tuvaletler ise ikinci katın diğer fonksiyonlarını oluşturuyor.

Çalışanlar için yaratılmaya çalışılan sıcak bir çalışma ortam algısını desteklemek için kullanılan malzemeler dikkatle seçildi.

Sert yüzeyli ofis mobilyaları teak ahşap tonları ve antrasit renklerde seçilirken, zeminde gri ve antrasit tonlardaki halı ve dinlenme alanındaki koltuklardan birinde kullanılan tek renk turuncu kumaş mekana sıcaklık kattı. Baz olarak seçilen griyi ahşaplar dokular ve tablo gibi aksesuarlarla renklendirildi.

Çalışanlarıyla yapılan iç toplantılarını, fikir tartışma ortamları olarak

isteyen yöneticiler, mekanda her an toplanabilecekleri bir alan istediler. Tasarım ekibi bu alanı zeminde ve tavanındaki malzeme değişikliğiyle vurgulayarak yarattı. Bu sebeple açık ofis bölümünde zeminde 3 farklı malzeme kullanıldı; halı, parke ve mermer.

Total mekanı kendi içinde fonksiyonlarına göre algısal olarak ayırmak için, zemindeki renk ve malzeme farklılıkları tavanda da uygulandı. Ön cephenin tamamını oluşturan camlara paralel olarak, çalışma alanlarının ve dinlenme alanının üzerinde siyah metal





PROJE

mesh tavanlar varken, açık toplantı alanının üzerinde parçalı ahşap tavan uygulaması yapıldı. Geriye kalan koridor alanları ise, yapının kat yüksekliğinin az olmasında dolayı çıplak beton olarak bırakıldı.

Bütün bu mekansal vurguları ışık ile desteklemek için total mekanın farklı alanlarında farklı aydınlatma elemanları kullanıldı. Çalışma alanlarının üzerinde mesh tavan aralarında yerli üretim profil LED aydınlatmalar kullanıldı.

Renk sıcaklığı; mekanın daha sıcak ve çalışanların kendini rahat hissedebilecekleri bir ortamı yakalaması hedeflendiğinden 3000K olarak tercih edildi. Genelde ofislerde göz konforu açısından seçilen 4000K renk sıcaklığı burada yalnızca tuvaletlerde tercih edildi.

Yöneticilerin isteği, ekibin kendilerini evlerinde gibi hissetmeleri ve esnek çalışma saatlerine kolayca uyum sağlayabilmeleri olduğu için bu istek özellikle değerlendirildi.

Koridor alanlarında ve giriste 3000K LED'li ray spotlarla, çalışma alanlarındaki yoğun ve homojen ışığın aksine noktasal ve geçiş alanını

idisplay Görüntüleme Teknolojileri Ofisi, İstanbul betimleyen bir aydınlatma çalışması yapıldı. Bu ray spotlar aynı zamanda yer yer duvarlarda kullanılan tabloları aydınlatmak üzere yönlendirildi.

Kitchenette üzerinde ise sarkıt aydınlatmalar kullanıldı ve bu bölüm sıcak bir cafe ortamına dönüştürüldü. Çalışanlar için burada keyifli kahve molaları ve sohbet ortamları sağlandı.

Açık toplantı alanını tanımlayan parçalı ahşap tavan plakaları arasında ise siva üstü LED spotlar tercih edildi, böylece ışık tamamen doğal ağaç olan masanın üzerine indirilebildi.

Işık kaynağı oldukça geride olan bu spotlar göz konforu açısından önemle seçildi. Beton tavanlar üzerinde elektrik hatları tamamen galvaniz borularla siva üstü olarak taşındı.

Cam bölmelerle ayrılan yönetici odaları, muhasebe gibi alanlarda ise temiz bir görüntü için, mekanik donanımları gizlemek amacıyla alçı levhalarla kapatıldı ve siva üstü dairesel aydınlatmalarla aydınlatma sağlandı. Böylece odalarda da homojen bir ışık elde edildi.

Tüm bu uygulamalarla Idisplay firması teknolojik yüzüne paralel olarak oldukça sıcak, trend ve zamansız bir ofis sahibi oldu. 2016 yılında Nisan ayında tamamlanan ofis, çalışanları ve ağırladıkları misafirleri için zaman geçirmekten hiç sıkılmadıkları bir mekan yorumunu almaya devam ediyor.

Projeye katılanlar:

Yapı sahibi: Idisplay Görüntüleme Teknolojileri

Mimari: MDA Project

Aydınlatma tasarımı: Lighting&Building - Burcu Atabay Hacıoğlu, www.

lightingbuilding.com

Elektrik: RT Elektrik

Uygulanan ürünler:

Prolux Aydınlatma Pled 9032, Pled 4025, Pled 4026, Pled 1358, Silikon Aydınlatma özel üretim



Burcu Atabay Hacıoğlu

Fabrikadan müzeye

Abdullah Gül Cumhurbaşkanlığı Müzesi ve Kütüphanesi, Kayseri

Metin: Natali Tombak, Faruk Uyan

Fotoğraflar: Cemal Emden, Emre Arolat, Faruk Uyan



Cumhuriyet sonrası kurulan ilk üretim tesislerinden biri olan Kayseri Sümerbank Tekstil Fabrikası'nın Abdullah Gül Üniversitesi'ne devredilmesi ile başlayan yeniden kullanım serüveni, müze ve kütüphane binalarıyla devam ediyor. Tasarımını EAA'nın üstlendiği ve mevcut bir ambar yapısına eklenerek oluşturulan İdari ve Eğitim yapısının 2013 yılında tamamlanması sonrasında kampüs içerisinde Rus konstrüktivizminin eşsiz örneklerinden olan Elektrik ve Buhar santrali yapıları da Cumhurbaşkanlığı Müzesi ve Kütüphanesi olarak yeniden kullanıma kazandırıldı.

Tesis içerisinde özgün endüstri yapıları olarak öne çıkan Elektrik ve Buhar Santrali binalarının dönüşümünde, yapıların niteliksiz eklerden arındırılması ancak geçen süre içerisinde oluşmuş patinanın korunması, böylelikle zamanın

izlerini sergilemesi EAA tarafından alınan başlıca tasarım yaklaşımı olarak ortaya çıkıyor. Korunan ve kısmi olarak tamamlanan mevcut dokuya ilave olarak, yapının güncel kullanım senaryosu kapsamında eklenen elemanların ise mevcut yapının izlerini takip etmesi ve varolan endüstriyel atmosferin içerisinde bütünün bir parçası olarak yerini bulması hedeflendi.

Üniversite yapısı ile aynı parseli paylaşan bu iki yapının akşam saatlerinde bir bütün olarak peyzaj içerisinde kendilerini ortaya çıkarabilmesi hedeflendi. Cephesi daha çok sağır duvarlardan oluşan müze binası dış çevresindeki özel direkler üzerindeki projektörler ile homojen şekilde aydınlatılırken, cephesinde büyük açıklık bulunan kütüphane binasının iç ısıklarının dışarıdan algılanması sağlandı.





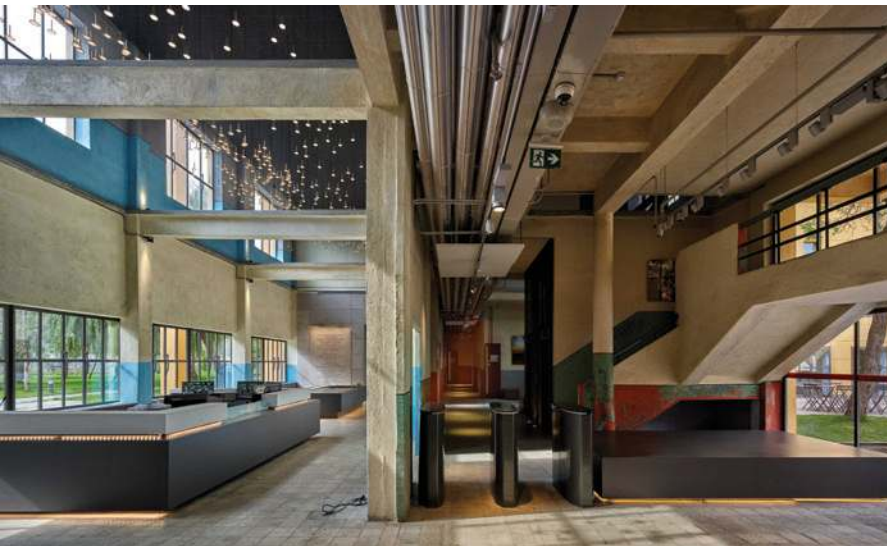
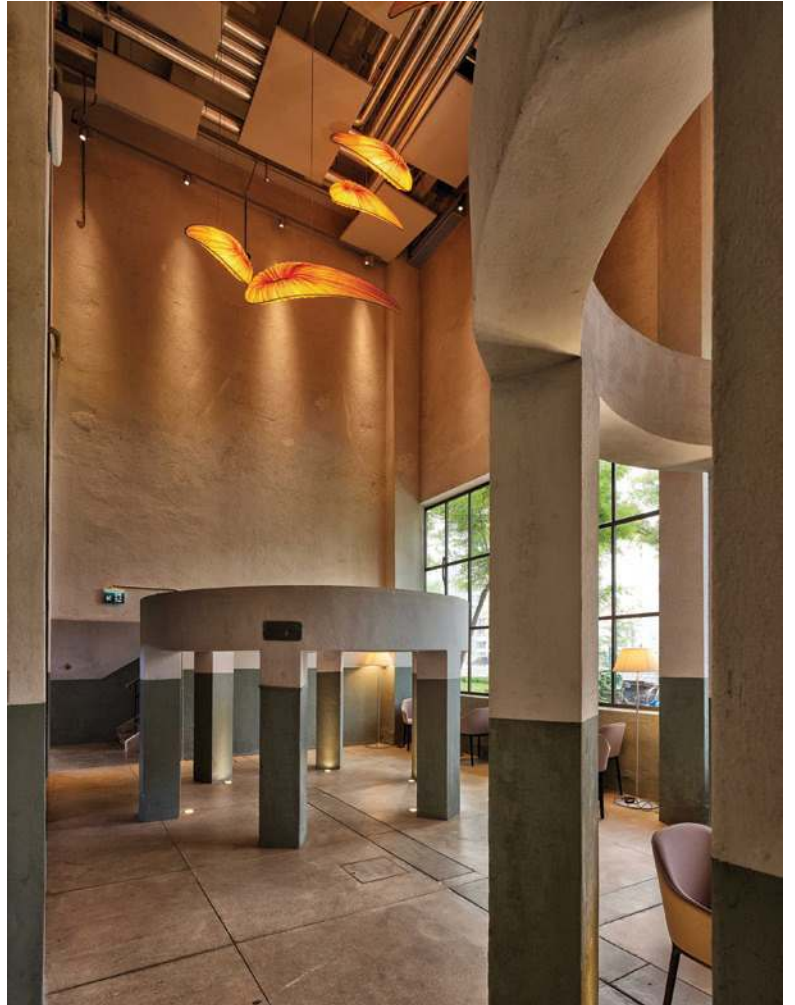
Aydınlatma konsepti, yapıların bütüncül olarak algılandığı aynı zamanda girift yapısal özelliklerini vurgulayacak şekilde kurgulandı. Kütüphane yapısı ana mekanı içerisine yapının geniş açıklıklı cephesine yönelen hafif bir kitaplık strüktürü eklendi.

Farklı katlardan ana yapıya bağlanan strüktür, kurgulanışı itibarıyla okuma ve çalışma alanlarına yer açıyor. İç mekan düzenlemeleri kapsamında döneme uygun mobilyalar aydınlatma elemanları entegre edilerek tasarlandı.

Mevcut silo ayakları ise yapının özgün kullanım sürecinin birer hatırası olarak yerinde korundu ve sarkıt kumaş aydınlatma elemanları ile yapının orta bölümündeki yüksek hacmin vurgulanması sağlandı.

Müze yapısı içerisindeki çok katmanlı ve renkli dil özenli konservasyon işlemleri sonrası mevcut kompozisyonu ile korundu, bu renkli durum yapının iki kat yüksekliğinde bir mekan haline getirilen giriş-karşılaşma bölümünde mevcut yüzeyleri vurgulayan aydınlatma seçimi ile öne çıkıyor.

Sirkülasyon alanlarında tavandan sarkıtılan raylar üzerine 2 farklı tip spot aydınlatmalar uygulandı ve bunlardan dar ışık açısına sahip spot tipi ile yürüyüş yolları aydınlatılırken, geniş ışık açısına sahip spot tipi ile eski boya katmanları özel olarak korunan duvar yüzeyleri ışıklandırıldı. Böylece kullanıcıların bir mahalden başka bir mahalle hareket ederken binanın tarihi yapısını hissetmeleri hedeflendi.





Evvelce kül ve atık malzemelerin geçiş alanı olarak kullanılan süreli sergi salonu ise yüzey işlemleri sonrasında üst kotundaki mekanla bağlantısı sağlanarak sergi rotasının bir parçası haline getirildi.

Aydınlatma elemanları, hem yapıların tarihine vurgu yapacak şekilde yüzeyleri ışıklandırırken hem de yapıların ilk kullanım işlevlerine gönderme yapması amacıyla, gizlenmeden aksine ortalıkta görünecek şekilde kullanıldı, mümkün oldukça endüstriyel dile sahip modeller tercih edildi. Giriş yapısal düzenlemeleri olan

müze binasında, fuaye alanında bulunan cam çatı yapının korunabilen özgün elemanlarından. Gündüz saatlerinde dengeli bir gün ışığı alan bu fuaye alanı, gün ışığı kontrolü yapılarak karartılan sergileme salonlarından önce ziyaretçilerin son gezdiği alan konumunda.

RAA firması tarafından tasarlanan kalıcı sergi düzenlemesi bu noktadan başlayarak birbirinin devamı olan üç salona yayılıyor. Ana sergi salonlarının bulunduğu iki mahalde, güney bat-batı ve kuzey-doğu yönlerine bakan büyük pencere açıklıkları bulunmakta ve



gündüz saatlerinde hizmet veren müze binasında bu durum sergileme üniteleri ile projeksiyon cihazlarının verimliliğini düşürmesi söz konusuydu. Bu nedenle bu alanlarda gün ışığı miktarını, en fazla 500lx genel aydınlık düzeyi oluşacak şekilde kontrol altına alınması amacıyla pencere camlarında özel filtrelerin kullanımına başvuruldu.

Cam filtrelerinin ışık geçirgenliklerini belirlemek amacıyla bu iki ana sergi salonu için gün ışığı analizleri gerçekleştirildi ve 21 Mart, 21 Haziran, 23 Eylül, 21 Aralık referans tarihleri ve sabah, öğlen, akşam için referans saatlerde gün ışığı simülasyonları yapıldı. Çıkan sonuçlar doğrultusunda, %7 ışık geçirgenliğine sahip bir cam filtresinin uygulanmasına karar verildi.

Yapının ana sergiye ev sahipliği yapan en geniş hacmi ise elektrik üretimine ilişkin türlü yapısal ip uçlarını izleyiciyle paylaşırken, sergiye ilişkin unsurları öne çıkaran dingin bir fon olarak yerini alıyor. Bu fonun oluşumunda, tarihi kül bacalarının içerindeki spotlar, kolon ve duvarları aydınlatan ışıklar etkin bir rol oynuyor. Gezi alanının içerisinde adeta serginin bir parçası haline gelen zemindeki üç büyük boşluk ise tuğladan yapılmış özgün kül bacaları.

Projeye katılanlar:

Mimari tasarım: Emre Arolat Mimarlık - Emre Arolat, Natali Tombak

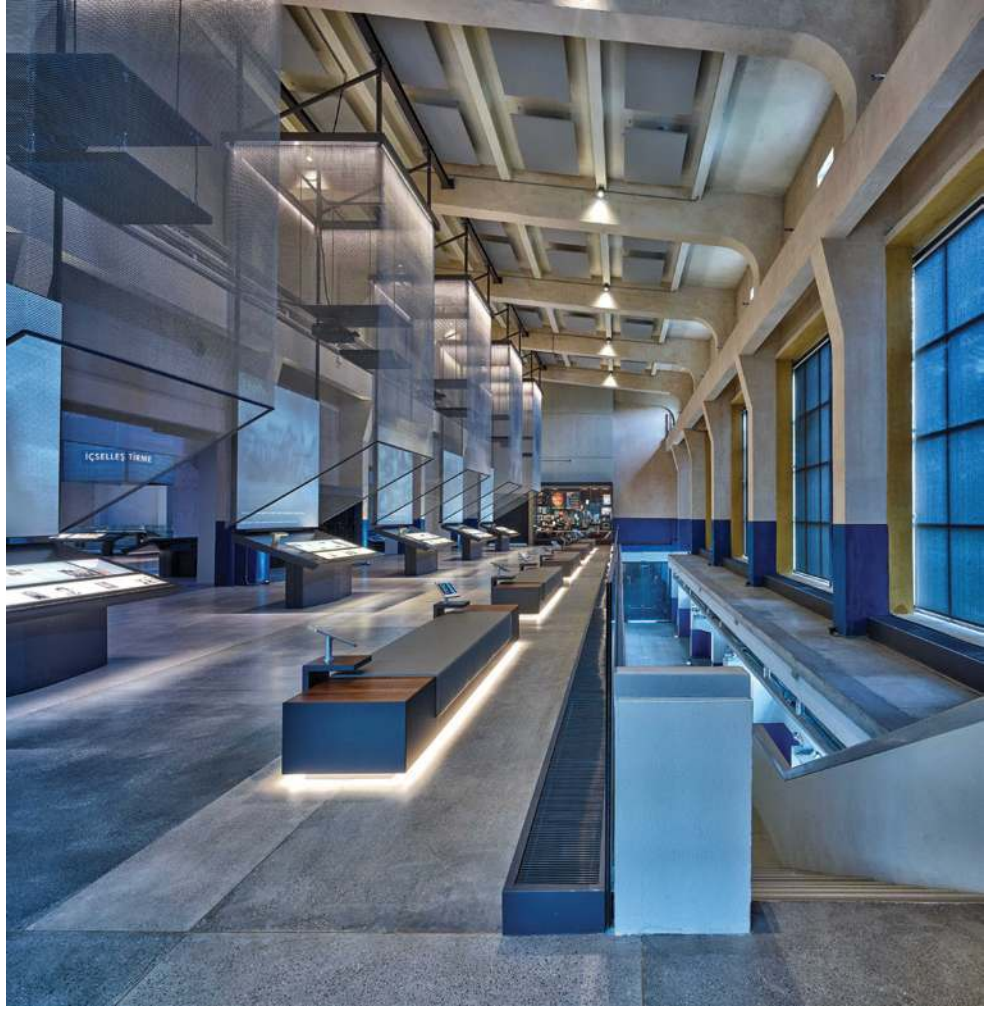
Aydınlatma tasarımı: lighting LAB.1 - Faruk Uyan;

www.lightinglab1.com, Turan Pekmezci

Elektrik projesi: Sıla Mühendislik

Uygulanan ürünler:

EMFA, FLOS, Ares, iGuzzini, Hess, Aqua Gallery, Blackbody, Soraa LED Snap Sistemi ve yerli özel üretim ürünler



Faruk Uyan



Turan Pekmezci



İç mekanların aydınlatmasında güneş ışığı

Bir mekanda var olan ısı ile en iyi nasıl baş edilir?

Metin: Barbara Matusiak

Mimaride gün ışığı tasarımında en büyük paradoks doğal güneş ışığının doğru kullanılmasında görülüyor. Güneşin yoğun ısı gücünü ısı kaynağı olarak kullanma konusunda büyük bir potansiyel var. Aydınlatma tasarımcıları, uygulamalarda çeşitli türde güneşten koruma sistemleri ile güneşin içeri girmesini engelliyorlar. En güneşli günlerde veya mevsimlerde dahi elektrikli ısı kullanma eğilimindedir.

Yapılan en son araştırmalar, mimari mekanlarda güneş ısılarının olumlu ve tedavi edici etkileri konusunda çok önemli bilgiler sunuyor. Eğer tasarladığımız ve inşa ettiğimiz binalar, içinde yaşayan sakinlerinin ve kullanıcılarının sağlığı ve rahatlığını destekleyecek ise bu alanlara güneş ısılarının girmesi daha iyi bir şekilde sağlanmalıdır... Bunun yanı sıra tasarımcılar, güneş ısılarının mekan içinde herhangi bir görme rahatsızlığı veya sıcaklık yaratmadan nasıl bilinçli ve akıllıca dağıtılacağını öğrenmelidir. Bu makale, görsel unsurlar ve de çatı aralıklarına yoğunlaşıyor.

çok yoğun gibi görünüyor. Burada ölçülen aydınlatma gücü yaklaşık 35.000lx ($L = 10.000 \text{ cd/m}^2$). Washlight olarak çatı eğimi altındaki aynı ısı sadece 5000lx (800 cd/m^2) bir aydınlatma gücü gösteriyor ve herhangi bir kamaşma veya görüntü rahatsızlığına neden olmuyor.

Güneş lekeleri ne kadar yoğun olabilir/olmalı?

İç mekanlarda güneş ısıları için neredeyse herhangi bir tavsiye olmadığı için önce elektrikli ısı ile ilgili rehber verileri referans alabiliriz.

WELL yapı normlarında şöyle yazıyor:

⇒ Işık kaynaklarının izolasyonu: Armatür/Lambadüzenli olarak kullanılan mekanlarda yansıma yapan ışık kaynakları dahil, 20.000 cd/m^2 'den daha az ise: Işık kaynaklarının izolasyonu gerekmez.

Resim 1: Yazar tarafından Trondheim'da tasarlanan bir oturma odası, 28.06.2017, 18:15.

Gün ışığı alan bir mekanın duvarlarında/zemininde güneş ısılarının gücü ne kadar?

Fotoğrafta piramit şeklindeki bir tavan ve çatı pencere bir oda görülüyor. Beyaz duvara vuran güneş ısıları



	8.000 cd/m ²	20.000 cd/m ²
R = 0.9 (örneğin beyaz)	28.000 lx	70.000 lx
R = 0.5 (örneğin açık renkli ahsap)	50.000 lx	125.000 lx

Tablo 1: Kabul edilebilir bir aydınlatma gücünün üst sınır değerleri.

Güneşin yükseklik açısı	Güneş ışınının aydınlatma gücü lx		Eğim açısı				
	Yatay	Normal	10°	20°	30°	40°	50°
5	800	9179,0	800	2376	3139	4589	7031
10	5500	31673,2	5500	10833	15837	20359	24263
15	13500	52160,0	9057	17840	26080	33528	39957
20	22000	64323,7	11170	22000	32162	41346	49275
30	39500	79000,0	13718	27020	39500	50780	60518
40	56200	87431,7	15182	29903	43716	56200	66977
50	71500	93336,6	16208	31923	46668	59996	71500
60	83100	96417,5	16743	32977	48209	61679	73506

Tablo 2: Güneşin bulunduğu seviyedeki açı ve eğim açısına bağlı olarak bir yüzey üzerindeki aydınlatma gücü (İskandinav iklimi)

⇒ Kamaşma sınırlaması: Ofis çalışma yerlerinde, masalarda, diğer oturma alanlarında aşağıdaki şartlar sağlanır: Yatay bakış yönünde 53° (yatay konuma göre derecesi) fazla bir derecede monte edilen serbest ısıtma yapan ısıtma kaynakları ve ısıtma çıkış alanlarının <8.000 cd/m²'lik bir ısıtma yoğunluğu vardır. Güneş ışığı açısından bu şöyle yorumlanabilir: Kullanılan mekanlarda <20.000 cd/m² ısıtma yoğunluğu olan güneş lekeleri oluşabilir.

Bilgisayarla çalışılan yerlerde ve de oturma alanlarında ısıtma yoğunluğu 8.000 cd/m² ile sınırlanır. Prensip olarak verilen güneş ışığı ısıtma yoğunluklarını sağlamak için iki strateji vardır: Pasif ve Aktif Strateji.

Pasif Stratejiler

Pasif stratejiler çok iyi düşünülmüş mimari tasarıma dayanır. Güneş geometrisi ile ilgili çalışmalar tüm ayrıntıları ile proje yerinde yapılır. Genelde, mimarlar tasarlamakta oldukları binalarda gün ışığı

koşullarını incelemek ve analiz etmek için sanal veya analog modeller hazırlarlar. Güneş ışınlarının, odanın içine nereden ve nasıl gireceğini söyleyebilirler. Ancak, güneş lekelerinin hangi yoğunlukta olacağını söylemek zor olabilir. Güneşin açısını ve güneş ışınları alan bir yüzeyin eğim açısını gözlemleyerek güneş lekelerinin ısıtma yoğunluğu en kolay nasıl söylenebilir?

Tablo 1 içinde difüz bir yüzey üzerindeki aydınlatma gücünün üst sınır değerleri, yukarı da belirtilen 8.000 ile 20.000 cd/m² arası ısıtma yoğunluğuna uygun olarak verilmektedir.

Tablo 2'de güneşin yükseklik açısı ve 90° eksi ışınların giriş açısına eşit olan eğim açısında bağlı olarak bir yüzey üzerindeki aydınlatma gücü gösterilmektedir. Tablodan görüldüğü üzere düşük bir güneş açısı ile düşük eğim açısı, 28.000lx'un (yeşil) altında

aydınlatma gücünü garanti etmektedir. Güneş yüksekliği açısı veya eğim açısının biraz yükselmesi ile koşullar yine kabul edilebilir olacaktır, ancak bu koşul sadece koyu yüzeyler R=0,5 (sarı) için geçerli olacaktır.

Aktif Stratejiler

Güneşin yüksek olduğu seviyede ve/veya dik eğim açılarında aktif stratejiler daha uygundur. Bu makalede sunulan aktif stratejiler aşağıda sayılanlara dayanır:

⇒ Yansımalar veya
⇒ Işık geçirgen malzemelerde toplam yansıma ile ışığın sağa sola saçılımı.

Yüzyıllardır mimaride düz aynaların yansımaları kullanılır. Özellikle, daha küçük olan bir odayı daha büyük göstermek için sıklıkla uygulanır. Işığı etkin bir şekilde yönlendirmek için de ayna kullanılabilir. Bu fikir Norveç NTNU Trondheim Teknik-Doğal Bilimler Üniversitesinde araştırıldı.

Çalışma için çatı pencerelerinin altında kalan kanallar ayna ile kaplandı (Şekil 2A). Şekil 1'de gösterilen beyaz duvar gibi güneş lekelerinin yoğun olduğu durumlarda ışığın farklı dağıtılması gerekiyor.

Bu amaçla uygulanabilecek bir seçenek üzerine çatı oluşturulmuş ışık geçirgen bir tavan. Bu şekilde güneş ışınları sadece pencere etrafına değil aşağı mekana doğru da yönelecek ve efektif bir gün ışığı girişine imkân sağlayacak (Şekil 2A). NTNU projesinde akıllı perfore, ışık geçirgen akrilik cam plakaları geliştirildi (Şekil 3).

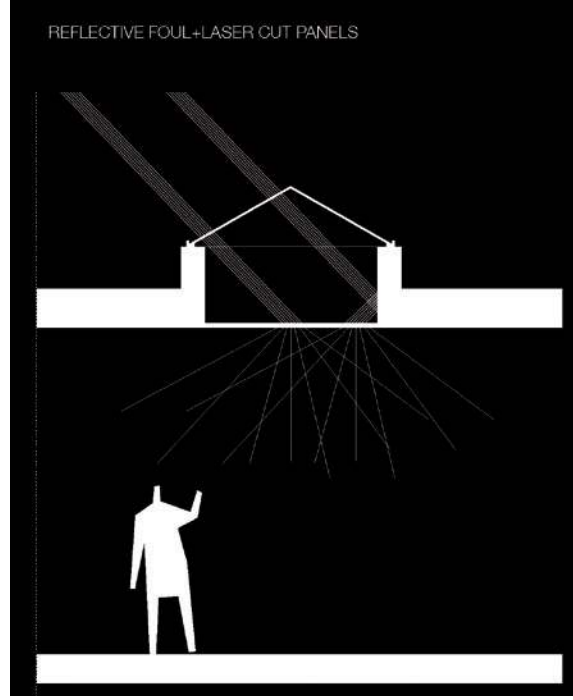
Bir diğer olanak ise ayna ile kaplanacak yüzeyin geometrisini değiştirmek. Ya yüzey konkav tasarlanacak ya da sanki bir araya getirilmiş silindirik şekilli dikey yansımali borulardan görüntü verecek (Şekil 2B ve de Şekil 4).

Tüm çözümler NTNU Norveç Işık ve Renk Merkezinde geliştirildi.

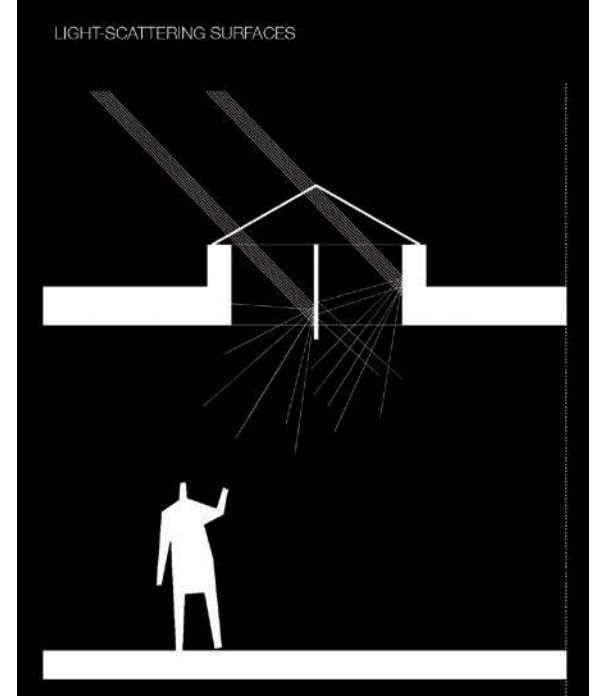
Sekil 2: İç mekanların aydınlatmasında güneş ışınlarından aktif bir şekilde faydalanmak için strateji örnekleri.

A: Tavanda eşit ısıt yayılımı sağlamak için kanal duvarlarına düz aynalar yerleştirme.

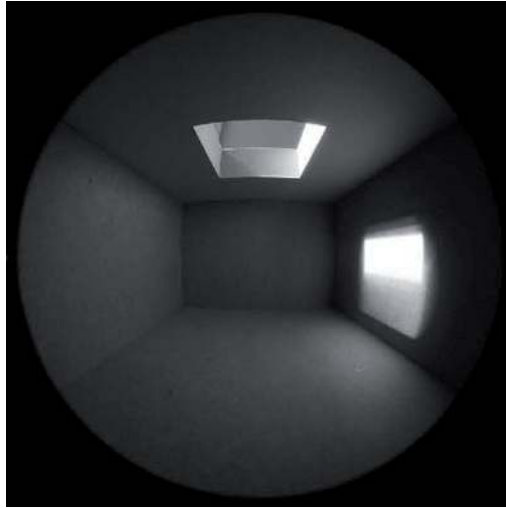
B: Kanal duvarlarında silindirik sekilli, yansıma yapan yüzeyler.



A



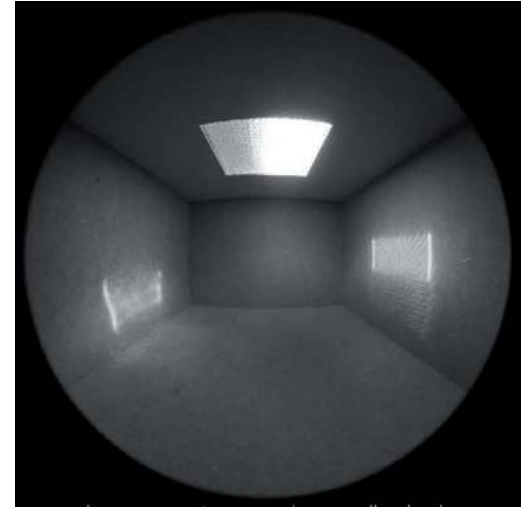
B



(a)

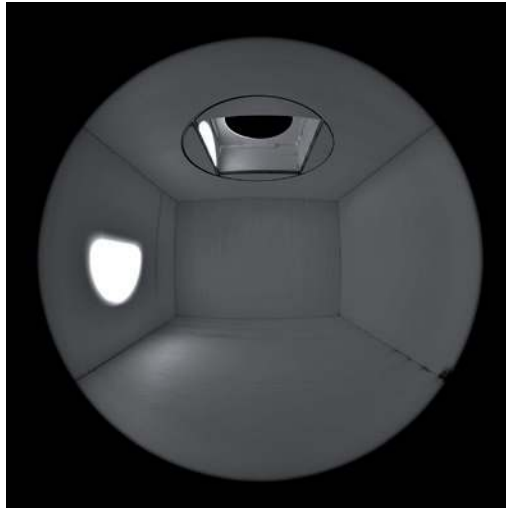


(b)

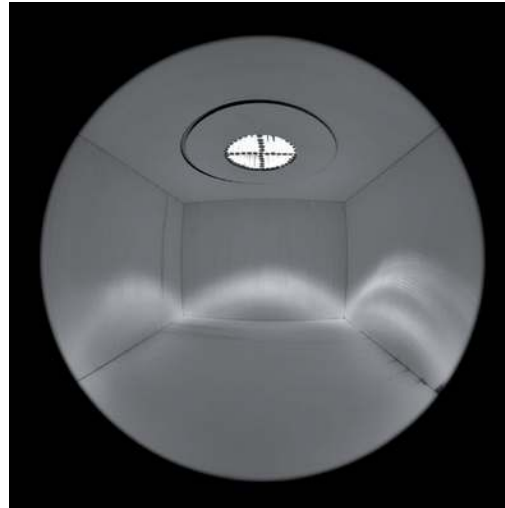


(c)

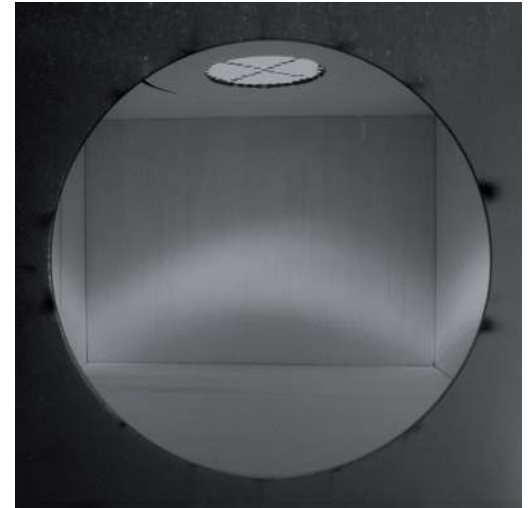
Resim 3: Ölçeklendirilmiş çalışma modelinin fotoğrafları, güneş açısı 45°. (a): Yukarı doğru açık, (b): Kanal duvarlarında ayna uygulamalı, (c): Aynalar "b" gibi ve de ışığın yayılması için bir tavan.



(a)



(b)



(c)

Resim 4: Ölçeklendirilmiş çalışma modelinin fotoğrafları, güneş açısı 45°. (a): Yukarı doğru açık, (b) ve (c): Silindirik sekilli yüzeyler ile dikey bölme.

Yeşiller içinde bir sanal dünya özlemi

Ofis mekanı tasarımının başarı ve yaratıcılık meselesi! Sanayi devrimi ofisi ile dijitalleşme devrimi arasındaki fark ne?

Metin: Joachim Ritter

Öğrenciler hiçbir çağda bilgi teknolojileri çağının başında olduğu kadar başarılı olmadılar.

Steve Jobs, Bill Gates, Larry Page ve Sergey Brin veya Mark Zuckerberg işlerini, üniversite eğitimleri biter bitmez kurdular. Pensip olarak ellerinde yaratıcılıkları, çok iyi bir fikir ve bir bilgisayar dışında hiç bir şey yoktu. Üretim için makina var mıydı? Gerek yoktu! Tasarımları sıfır ve birlerden oluşan yapılar.

Bugün Apple, Google, Microsoft ve Facebook, her biri güncel 407 ile 752 milyar dolar arasında piyasa değeri olan (aralarında bir de Amazon var) dünyanın en değerli altı şirketi olarak kabul ediliyor.

Akla, bahsedilen şirketlerin konumlarını sürdürebilmeleri veya daha büyümeleri için neye ihtiyaçları olduğu geliyor? Bulunduğumuz modern dünyada çalışkanlık ve disiplin dışında gelecekte de var olmak için ne gerekiyor? Şu sıralar dijitalleşme bize yaratıcılık ve özgün çalışma özgürlüğü veriyor. Bu özgürlük, yirmili yaşlardaki insanların doğallıkları ve umursamazlıklarının ruhundan besleniyor. Gelecekte de olmasını istediğimiz yaratıcılığın kesinlikle önünü kesmek istemeyiz!

Verimliliğin, montaj bantları ve uzmanlaşmanın çıkış yaptığı ülke ABD'de dahi 4 m²'lik ofis hücrelerinin zamanı çoktan geride kaldı. Dijitalleşme ve veri miktarı bugüne kadar insanları sıkı her yapıyı dağıttı. Hiç olmadığı kadar yaratıcılık ve hayal gücüne ihtiyaç var. Bu nedenle, ofislerin görevi artık belirtilenler için gereken çerçeve koşullarını oluşturmak. Aklınızı serbest ve doğal bir çevrede özgürleştirin. Apple tamamen bu fikri düstur edinmiş durumda. Foster & Partner tarafından tasarlanan San Francisco'daki yeni Apple yerleşkesinin bu sene tamamlanması bekleniyor. 10.000 m²'lik bir sağlık stüdyosu dahil projenin beş milyar dolara yakın bir bütçe çerçevesinde tamamlanması bekleniyor. Daire şekilli yapı, yaklaşık yarım kilometrelik bir çapa sahip. 12.000 çalışan bu binaya taşınacak ve geleceğin teknoloji buluşlarını yapacak ve programlayacak.

Asıl vurgulanması gereken nokta şu: Toplumumuzun dijitalleşmesi neredeyse her şirketin ve iş yerinin bu dönüşümden bir gün geçmesi gerektiği. Digital çalışmalar toplumumuzun normali ve temeli haline geldi. Kağıt ve baskı? Yok, her şey dijital! Posta? Yok, dijital! Çalışma masası? Tabi ki dijital! Bu artık bir ütopya değil. Tüm bu değişiklikleri ofis ortamlarımıza da entegre etmek ve çerçeve koşullarını oluşturmak bizim neslimizin görevi. Diğer taraftan



Üstteki fotoğraf: Büyük bankaların finans katları.

Ortakdaki fotoğraf: Kasvet ve sıkıcı. Sağdaki fotoğraf: "The Incredibles"dan bir sahne.

Alttaki fotoğraf: Apple'ın yeni genel merkezi. Proje: Foster+Partners

doğal köklerimize inme ve bir karşı kutup oluşturma ihtiyacı giderek belirgin hale geliyor. Geleceği bu temele oturarak yeniden inşa etmek ve şartlara uyum sağlamak bugünün tasarımcılarına bağlı. Bu çağda, şimdi ve burada. Doğruyu söylemek gerekirse, kendini rahat hissetme, ofis planlamasının yeni fikri değil. Google'ın 10ç000 m²'lik fitness salonuna karşılık, Finlandiya'nın belediye binalarında dahi normal olarak uygulanan ve öğlen molalarında çalışan personel tarafından kullanılabilen binlerce sauna var. Bu nedenle modern bir ofis dünyası yönünde yapılacak adım, felsefesi itibariyle o kadar da büyük değil. Sadece çalışma çevresi konusunda modern şartlar biraz farklı. Aslında artık geleceğin ofislerinin nasıl olacağına dair yeterli çalışma ve işaretler var. Çoğu fikir, çalışanı rahat hissettirme ve doğallığa dayanıyor. Artık aydınlatma tasarımcılarından çok daha fazlasının istendiğini bu noktada anlamış olmalıyız.

Sedus gibi ofis mobilyası üreticileri, fuarlarda sunumlarına aydınlatmayı ofis dünyasının ayrılmaz bir parçası olarak eklediler ve bütüncül çözüm fikirleri arıyorlar. Işık, iletişim ve hatta kokular dahi kendini rahat hissetme toplumunun önemli faktörleri. Bunlar bir ofis ortamını kapsıyor ve çalışanlara ihtiyaç duydukları motivasyonu veriyorlar. Aydınlatma endüstrisi de bu alandaki fırsatı gördü ve bundan faydalanmak istiyor.

Su sıralar İnsan Odaklı Aydınlatma (Human Centric Lighting) sloganı ile ışığın bu konuya yapabileceği katkıya işaret ediliyor. Aslında söylenmek istenen şu: Doğanın sunduğu avantajları sunan ancak beraberinde, kontrol edilebilirlik, kamaşma etkisi ve basitçe söylenecek olursa, doğanın karmaşıklığı gibi rahatsız edici faktörleri getirmeyen, doğaya benzer bir ortam yaratmak. Tüm bu faktörleri tek başına aydınlatmaların içine paketlenen bileşen ve yazılımlarla sağlamak mümkün değil. İnsan ve ihtiyaçları, bize basit çözümlerle gösterilenlerden daha karmaşık. Aydınlatma, başka faktörler ile uyumlu hale getirilmesi gereken bir faktör. Bu ise bir tasarımcının görevi, bir yazılımın işlevi değil. Bu

şekilde olması çok iyi, çünkü ofis gibi alanlarda da aydınlatma tasarımcısı gibi bir uzmanın görevlendirilmesi gerektiği için önemli bir argüman.

O zaman geleceğin tasarımcısını ne bekliyoruz? Çözüm odaklı ve yaratıcı şartları sağlayacak bir iş yerini tasarlama konusunda aydınlatma tasarımcıları yeni felsefe çerçevesinde neler yapabilir? Kesinlikle üstesinden gelinmesi gereken doğal bir temele dayanan bir ortam. Bu noktada ortam sadece bir etkinlik faktörü gibi görülmemeli. Ortam yine nötr bir faktör olarak görülmeli. Aydınlatma tasarımcısının mesleği açısından üstesinden gelmesi gereken en temel problemlerden biri de burada bahsedilen. Çünkü, hepimiz sonuçta bir tarafta ışığın duygularımız üzerinde etkisi olduğunu biliyoruz. Diğer taraftan, çalışmayı etkiliyor. Bunu biraz açacak olursak: İşletmeler çalışanlarına eğlence olsun diye ücret ödemez. İşte tam bu noktada ileri görüşlü işletmeler ile dar görüşlü işveren arasındaki fark ortaya çıkıyor. Konu eğlence değil, konu düşünerek, verimli çalışma için temel koşulları sağlamak. İşletmeci olarak Bertelsmann Holdingin dünya çapında üne kavuşmasını sağlayan Reinhard Mohn bunu 50 yıl öncesinde biliyordu. O, çalışanlarına ücreti iş yerinde harcadıkları zaman için değil, ortaya çıkardıkları sonuçlar için ödemek istiyordu.

Bu nedenle, mimarlar ve aydınlatma tasarımcıları insanı tekrar tüm çalışmaların merkezine almayı geleceğin bir görevi olarak görüyorlar. Öylesine bir zorluk ki, her yeni tasarımda işlenmesi ve yeniden tanımlanması gerekiyor. Sonuç olarak ortaya, insan için son derece yaşanabilir bir çevre yaratılıyor.

İster doğal ister yapay ışık olsun, her tasarımda ve hatta insanın algılama sisteminde egemen bir rol oynuyor. Gerçek dünyada, kilogram, metre, kota, Lux, desibel veya derece bazında ölçülebilen fiziksel boyutlar var. Günümüz rasyonel odaklı kültüründe bu tür ölçüm birimlerine kendimizi teslim etmeyi seviyoruz, çünkü bunlar dünyamızı kendi fiziki gerçekliğinde gösteriyor. Bunlarla tasarımı kolayca yorumlayabiliyor veya değerlendirebiliyoruz.

İnsan ise algılar dünyasında "duygusal birimler" ile ölçülüyor. Örneğin ısıyı derece olarak değil, "soğuk" ya da "sıcak" olarak hissediyoruz. Sesler "gürültü" veya "müzik" anlamına geliyor ve kokular "ağır koku" veya "mis gibi hava" olarak algılanabiliyor. Cisimler kısa veya uzun, geniş veya dar, kalın veya ince, açık veya koyu renkli olabiliyor.

Birçok insanın aynı anda internet ve WLAN kullanımı, kaçınılmaz bir şekilde darboğazların oluşmasına neden oluyor. Sinyal ağlarının kapasiteleri sınırlara dayanıyor ve etrafımdaki komşuları öncelikle cihazlarımın Wi-Fi listesinden tanıyorum. Çelik beton duvarlar, iletişimi ve veri geçişini düşürüyor. Çoğu ağlar şifresiz ve veri trafiğinin büyük bir kısmı rahatlıkla hack edilebiliyor ve herkese açık bir şekilde okunabiliyor.

Bilim insanları tüm problemlere çözüm olacak veri aktarımı için bir standart konusunda araştırmalar yapıyorlar. Visible Light Communication veya Light Fidelity, kısaca Li-Fi. Ayrıca, optik veri aktarımının birçok ve tamamen farklı şekilleri var. (Zaten başka nasıl olabilirdi). Hatta Oxford Üniversitesinde bir araştırma grubu, ışık üzerinden 224 Gbit/s hızda veri aktarmayı başardı. Bu işlem için altı farklı dalgayı bir demet sekline getirdiler.

On yıldan fazla bir süredir çeşitli kurumlar, ki buna "Fraunhofer Institut für photonische Mikrosysteme (IPMS)" dahil, geleneksel elektro manyetik olarak çalışan Wi-Fi'nin yerini alacak, geleceğin veri aktarım standardı alanında araştırmalar yapıyorlar. Ekim 2011'de dört kurumdan bir konsorsiyum oluşturuldu. Konsorsiyum standardı oluşturmakla görevli. Bu arada araştırmacılar, teknolojiyi baz alan bir sanayi çözümü üzerinde çalışıyor. Bu çalışmalar esnasında 12,5 GBit/s aktarım hızına ulaşıldı.

Alman bilgisayar bilimcisi ve Li-Fi öncüsü Prof. Harald Haas'ın da ortak olduğu İngiliz şirketi pureLiFi, 2016 Li-Fi-X'i tanıttı. Bu Sistem Li-Fi üzerinden veri aktarımı yapan dünya çapında ilk seri sistem. Yeni bir kitle pazarı için yarışmaya Kanada



Üstteki fotoğraf: Ofislerimizin dijital ve yeşil olması isteniyor.

Altta fotoğraf: Kendinden ısıldayan birimler olarak dijital ofisler.

ve Fransa'dan da konsorsiyumlar katıldı. Bir radyo yönlendiricisinin anteni yerine LED kullanılıyor. LED'ler zaten aydınlatma için devrede oluyor. Yollanan ışık veri için aktarım aracı niteliğinde. Çok yüksek bir frekans ile LED'lerin yoğunluğu azaltılabilir ve uç cihaza yerleştirilen fotosel alıcıya sinyalleri aktarıyor. Yüksek devreleme frekansı nedeniyle bu işlemi bizim gözlerimizle görmemiz mümkün değil. Aktarıcının her iki yoğunluk durumunun sürekli değişmesi ile biner veriler gönderilebiliyor. Burada da düşünüldenden çok daha fazlası var: Örneğin, verilerin önceden farklı taşıyıcılara dağıtılması gerekiyor.



internet ve WLAN aynı anda birçok kişi tarafından kullanıldığında ister istemez darboğazlar oluşuyor. İletişim ağlarının kapasiteleri sınırlarına ulaşıyor ve çevremdeki komşularım beni öncelikle cihazlarındaki Wi-Fi listelerinden tanıyor. Bu işlemler esnasında çelik beton duvarlar iletişimi ve veri geçişini düşürüyor. Ayrıca çoğu ağ şifresiz, veri trafiğinin büyük bir kısmı kolayca hacklenebiliyor ve okunabiliyor.

Bilim adamları tüm bu problemlere çözüm oluşturabilecek bir veri aktarımı standardı üzerinde çalışıyor: Visible Light Communication veya Light Fidelity, kısaca Li-Fi. Bunun dışında optik veri transferinin tamamen farklı şekilleri de var. Hatta Oxford

Üniversitesinin bir araştırma grubu ışık üzerinden 224 Gbit/s hızında veri transferi yapmayı başardı. Bu işlem için altı farklı dalgayı demet şeklinde kullandılar.

On yıldan fazla bir süredir çeşitli kuruluşlar, ki bunların içinde Das Deutsche Fraunhofer-Institut für photonische Mikrosysteme (IPMS – Fotonik mikro sistemler için enstitü) yer alıyor, bilinen elektro manyetik olarak çalışan Wi-Fi'nin yerine geçecek, geleceğin veri transferi standardını araştırıyor.

Ekim 2011 tarihinde, bir standardın belirlenmesi için dört kuruluşun bir konsorsiyum oluşturuldu.

Araştırmacılar şu sıralar, teknolojiyi baz alan bir sanayi çözümü üzerinde çalışıyor. Bu araştırmalar kapsamında 12,5 Gbit/s'lik bir transfer hızına ulaşılmış durumda. Alman bilgisayar bilimcisi ve Li-Fi alanında öncü Prof. Harald Haas'ın da ortak olduğu İngiliz pureLiFi şirketi, Li-Fi üzerinden veri transferi için dünya çapında ilk seri üretim sistemi 2016 LiFi-X'i piyasaya tanıttı. Yeni bir kitle pazarı için Fransa ve Kanada'dan da konsorsiyumlar varıyor.

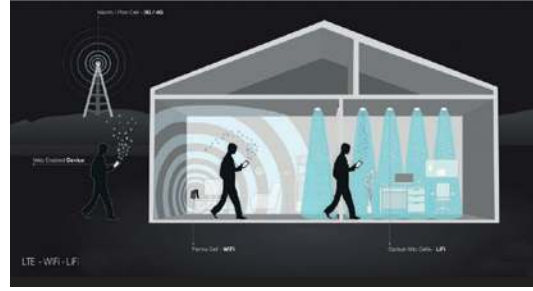
Bir sinyal yönlendiricisinin anteni yerine aydınlatma için zaten kullanılacak olan LEDler devreye giriyor. Yayılan ışık veri için bir transfer aracına dönüşüyor. Bu sinyallerin

İnternette ışık çıktı

Elektro manyetik dalgalar için çoklu görevler

Metin: Joachim Ritter

Yeni bir teknoloji atılımı mı yoksa ortalıkta dolaşan bir saçmalık mı? Görünen ışık üzerinden veri aktarımı, Li-Fi ile 40 Gbit/s'ye kadar veri hızına ulaşılacağı söyleniyor. Profesyonel uygulamaların karşısında henüz hızı sabitleme problemleri duruyor. Solar hücrelerin çözüm olabileceği düşünülüyor... Teknoloji konusundaki çalışmalara Apple da dahil olduğu için konunun ciddi olduğu anlaşıyor.



pureLiFi gibi firmalar Li-Fi teknolojisini geliştiriyor ve entegre çözümler sunuyor.

yoğunluğu çok yüksek frekans ile azalabilir ve alıcı tarafında, uç cihaza yerleştirilen bir fotosel sinyalleri aktarabilir. Yüksek devre frekansı nedeniyle bu işlem insan gözüyle görülmesi olanaksız. Aktarıcının sürekli değişen iki yoğunluk durumu ile biner veriler aktarılabilir. Ancak, burada da varsayılandan çok daha fazlası var. Örneğin, verilerin önceden farklı taşıyıcılara dağıtılması gerekiyor. Yine de şimdilik çok da fena bir durum değil...

Li-Fi karanlıkta da çalışıyor mu?

İki elektro manyetik dalga aynı veya benzer frekans ile belli koşullarda birbiri ile karşılaştığında parazit oluşuyor ve bu teknolojiye parazitli

tam olarak engellemek mümkün. Sistemin doğru çalışabilmesi için gönderici işlevli LED'in sürekli aktif kalması gerekiyor. Dolayısıyla Li-Fi gece de çalışıyor. Işık kaynakları, kullanıcı için artık bir ışık kaynağı olarak algılanamayacak derecede kısılıyor.

Kullanılabilir sinyal yayın tayfı büyüyor

Teknik olarak bakıldığında insan için görülebilen ışık, radyo dalgaları gibi bir elektro manyetik dalgadır. Terahertz alanında frekans, Ghz alanında kullanılan santimetre dalgalarından belirgin şekilde daha yüksektir. Bunun dezavantajları şöyledir: Işık gibi nano metre dalgaları

yoğun maddeden geçemez, her engel erişim mesafesini kısıtlar.

Aslında bu durum bir avantaj olarak da yorumlanabilir. Çünkü en küçük engeli aşmak isteyen ışık dalgalarına geçiş olmadığında, basit bir alan bölmesi ile ağ izole edilebilir. Veri koruması açısından bu durum işletmeler için avantajlıdır. Kapalı bir alanda şirket için veri trafiğinin başkaları tarafından okunması engellenmiş olur. Ancak, hala daha veri paketlerini optik yönlendirmeler ile yakalamak mümkündür.

Bir başka avantaj ise, radyo dalgalarına göre çok daha büyük bir tayfın kullanılabileceğidir. Bu sayede

her bir kullanıcı için daha yüksek aktarım hızı ve kesintisiz çalışma elde edilir. Ayrıca, görünen ışığın tayfı için lisans gerekmemektedir ve herkes tarafından özgürce kullanılabilir.

Tavan ısı ışığı uygulaması değiştirilecek

Tekniğin başka avantajları da var. Uygulanabilmesi için mevcut altyapıda çok az değişiklik yapılması gerekecek. Işık kaynağına bir sinyal kodlayıcı entegre edilecek. Cihazın ışık dalgalarını alabilmesi için bir alıcıya ihtiyacı olacak. Elektrik beslemesi mevcut elektrik şebekesi üzerinden yapılacak. Teknoloji, lamba ile kıyaslandığında biraz daha fazla enerjiye ihtiyaç duyacak.

Merkezi bir internet bağlantı noktası ile göndericideki diyot arasındaki iletişim de elektrik şebekesine bağlı mevcut bir sistem üzerinden yapılabilir. LED gönderim sistemi, yani ışık kaynağı, sinyalleri doğrudan elektrik şebekesi üzerinden alıyor. Sinyalin kodlayıcıda dönüştürülmesi için çok az bir enerjiye ihtiyaç duyulacak.

Geriye kalan henüz çözülmemiş problemler

Genel olarak teknoloji birkaç problemi de beraberinde getiriyor. Gönderici ile alıcının mutlaka birbirini görmesi gerekiyor. En küçük arıza dahi bağlantıyı kullanılamaz hale getiriyor ve iletişim çöküyor.

Teknik duvarlardan geçemediği için her odaya veri aktarımına uygun bir tekniğin uygulanması ve kullanıcı odayı değiştğinde farklı kanallar arasındaki değişimin senkronize edilmesi gerekiyor. Teknik mobil de değil. Kullanıcı uç cihaz ile lambanın sensörünü görmeyecek bir yere hareket ettiğinde bağlantı kopuyor.

Bazı durumlarda sensörü görmeden de çalışabiliyor ancak çalışma performansı verimsiz oluyor. Problemi çözmek için seri üretim her yönü kapsayan hücreler gerekli. Bunun dışında, yüksek aktarım hızında ışık dünya atmosferinin bozulmalarına açık, örneğin ısınlr gaz ve mikro partiküller ile yönlerini değiştirebiliyor.

Işığın gideceği mesafe uzadıkça daha fazla ışın emiliyor veya kırılıyor. Bu da istikrarlı bir sinyal iletimini ve hızı daha fazla sınırılıyor. Ayrıca, mekanda aynalar gibi ışığın olası yansımalarının da dikkate alınması gerekir.

İki sinyal aktarımı arasındaki boşluk, yansımalar ile oluşan gecikmeden daha fazla ise temiz bir aktarım olamayacaktır. Li-Fi, her uygulama senaryosunda Wi-Fi'nin yerini alamaz. Araçların yardımcı sistemlerinde uygulanması tehlikeli olabilir. Küçük bir engel veya fotosellerin kirlenmesi iletişimi kısmen veya tamamen kopartabilir.

Güneş hücreleri verileri alıyor

2011 yılında Li-Fi üzerinden veri aktarma fikrini tanıtan Li-Fi öncüsü Prof. Harald Haas pureLiFi adlı şirketi

ile Barcelona'da gerçekleştirilen "Mobile World Congress/MWC) 2016" Mobil Dünya Kongresinde ilk defa bu alanda çalışan alıcı-verici sistemini tanıttı.

LiFi-X olarak adlandırılan modül upload ve download olmak üzere senkron 40 Mbit/s veri aktarımı yapıyor. Daha uzun iletişim mesafelerinde lazer ısınları devreye girebilir. Bu sayede milyarlarca insan ücretsiz olarak internet erişimine kavuşurdu. Örneğin, yüksek yerlere optik iletim için bir baz istasyonu kurulabilir. Ayrıca, güneş hücreleri hem güneş ısınlardan hem de lazer ısınlardan elektrik üretebilir.

Bahsedilen teknik sistem de çalışıyor

Yeni teknik Li-Fi'nin araç içinde kullanımı da ilginç olabilir. Güneş hücreleri ile donatılmış araçlar trafikte veri alışı verışı yapabilir. Kendi başlarına başka objeler ile iletişim kurup etkileşim içinde olabilirler. Haas'ın bu tekniğin sis veya benzer hava durumlarında

çalışmayacağına dair bir endişesi yok. Sis ortamında, güneş hücresinin ışığın modülasyonunu algılayacak yeterli miktarda ışık olacağını söylüyor. Ancak, risk çok yüksek ve şüpheli ise ilk denemeyi yaptırır.

Bu teknoloji nasıl gelişecek?

Li-Fi öngörülebilir bir zamanda Wi-Fi'nin yerini alacak mı? Muhtemelen almayacak. Belki teknik üretim yerleri veya sanayi tesisleri için cazip olabilir. Ancak, tüketici için henüz kullanımı kısıtlı. Pek çok zorluk var. Sabit montajlı sanayi tesisatlarının dışında uygulamada henüz bir hız avantajı sağlanmıyor.

Büyük tayf kapasitesi, erişim mesafesinin az olmasından kaynaklanan dezavantajları ortadan kaldırmıyor. Arızaya maruz kalma riski çok yüksek. Yakın gelecek için uzmanlar kitle pazarına yönelik piyasa standardında bir olgunluğa erişilemeyeceği endişesini taşıyor.

Yine de, yerleşik sistemlerde kullanım için Li-Fi çok şey vadediyor. Haas'ın konsepti, Li-Fi'yi

güneş hücreleri ile birlikte birkaç kilometrelik mesafelerde kullanma fikri gayet anlamlı.

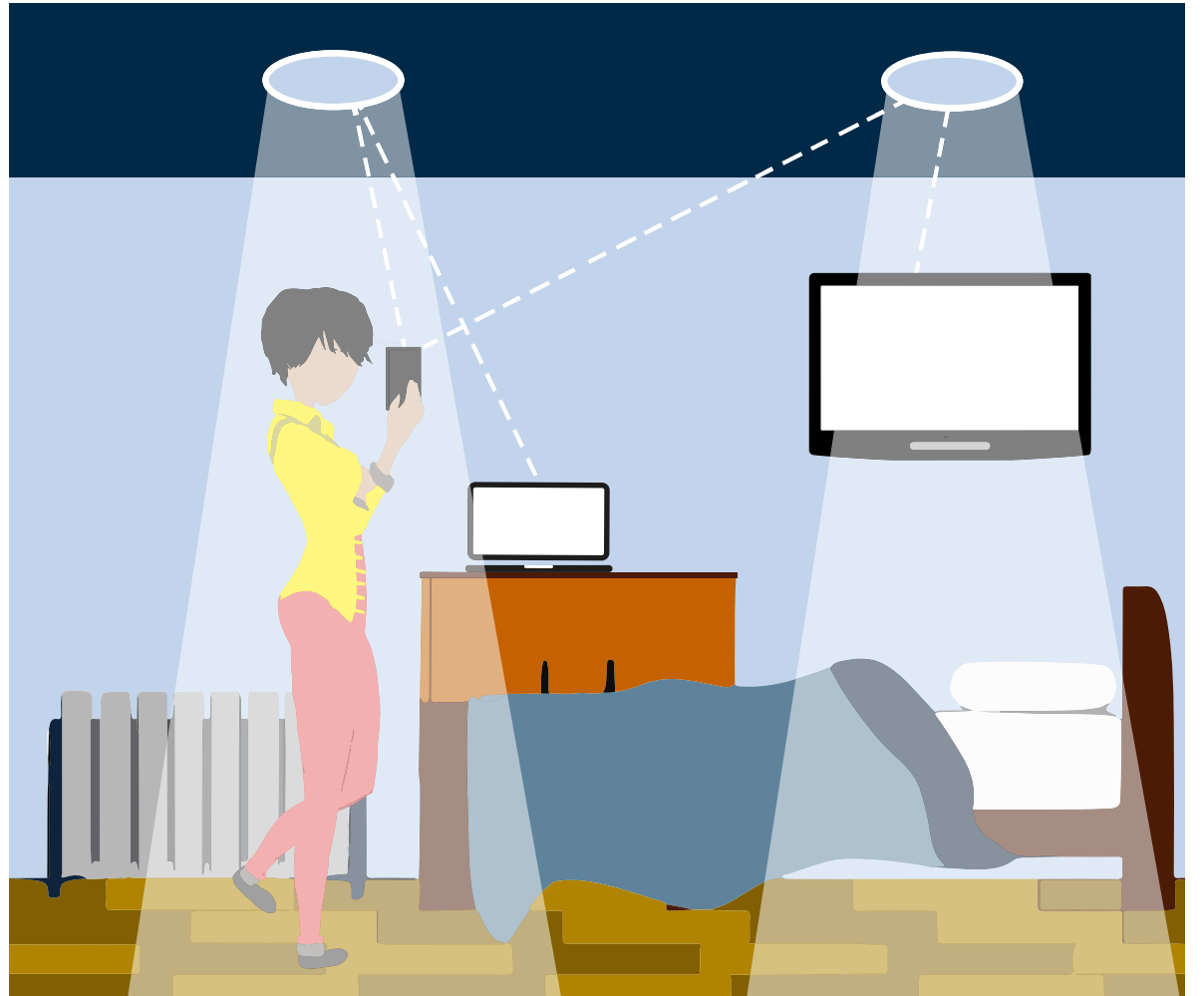
Li-Fi teknolojisi aydınlatma tasarımı için uygun mu?

Eğer konu tasarlanmış, mekana entegre uygulamalar ise ilk bakışta Li-Fi, bir kısıtlama ve düşünülmesi gereken ilave bir unsur gibi duruyor. Ağ istikrarını sağlama açısından aydınlatma tasarımcıları dolaylı ışık konusunda çok emin olamıyorlar.

Bunun dışında ağ yapıları aydınlatma tasarımcılarının öncelikli planlama görevleri değil. Bu tarz çalışmalar koordinasyon gerektiriyor. Bu nedenle ofis uygulamaları başta daha anlamlı duruyor. Sonuç olarak ofislerin, yaratıcılık mekanları olarak büyük bir değişim içinde olduğunu da görüyoruz.

"Akıllı Evler" için Li-Fi

Verilerin ışık üzerinden aktarımı ile cihazlar çok daha kolayca kendi aralarında haberleşebilecek.



Heper, Urban Units

Urban Units, akıllı şehir uygulamalarına adapte olması için tasarlanmış, peyzaj projelerini tamamlayıcı özellikte yeni nesil bir aydınlatma armatürüdür.

Kişiselleştirme seçeneklerinin geniş kapsamlı olduğu Urban Units'de farklı ihtiyaçlara bir arada çözüm üretmek için 3 aydınlatma modülü ve 3 aksesuar modülü bulunur.

Yol Aydınlatma Modülü: Asimetrik aydınlatma sağlar. Yaya yolu, otopark çıkışı vb noktalar için çözüm sağlar.

Tepe Modül: Simetrik aydınlatma

sağlar. 360° aydınlatma sağlayarak bina önleri, meydanlar vb alanlar için idealdir. Floodlight Modül: Hybrid özellikteki projektör modülüdür, odaklanmış aydınlatma sağlar. Heykel, peyzaj öğeleri vb mimari aydınlatma gerektiren alanlarda kullanılabilir. Wifi Modül: Modül içine yerleştirilen dağıtıcı ünite ile meydanlarda internet erişimi sağlar. Ayrıca bu kite eklenecek opsiyonel bluetooth kiti ile armatürler "IoT ready" hale gelir ve akıllı şehir uygulamalarına entegre edilebilir. Hoparlör Modül: Meydanlar vb alanlarda anonslar, uyarılar ve müzik yayınına olanak sağlar. Kamera Modül: Sürekli kayıt özelliği bulunan kameralar ile şehir güvenliğine katkıda bulunur.

Urban Units armatürler, projeye tam uyum sağlamak için farklı yüksekliklerde üretilebilir. Standart üretim uygulamaları 2-7 m arasındadır. Akıllı şehirlerin yönetim ve denetiminde ihtiyaç duyulabilecek güvenlik kamerası, hoparlör, wi-fi noktası vb aksesuarlarla Urban Units, projeye özel son halini alır.

Teknik özellikler:

- Şehir ve peyzaj uygulamaları için uygun
- Modüler yapıda
- Gelişmiş PCB panelli LED teknolojili
- Modüllerin 360° konumlandırılabilmesi ile çok yönlü kullanım
- Işık akısı: 2300lm - 7700lm
- Renk sıcaklığı: 3000K, 4000K
- Asimetrik veya simetrik ışık dağılımı
- CRI 4000K>70, 3000>80
- Elektrostatik toz boyama
- Gövde rengi: HM1 – HM5 standart renkler ve opsiyonel RAL kodları
- Dış mekanlarda kullanıma uygun
- Kontrol sistemi (opsiyonel): 1-10V, DALI
- Uygulama sıcaklığı: -30° C ila +55° C
- EN60598 standartlarına uygun ve CE sertifikalı

www.heper.eu



Lamp 83 - Rast Tasarım, Kübik Seri

LAMP 83 ve Rast Tasarım'ın birlikte geliştirdiği yeni dekoratif seri, modern ve dekoratif armatürleri tüketicilerin beğenisine sunuyor. RAST serisi aslında, dikdörtgen, düsey, lineer, kare ve küre formlarındaki beş farklı ürün ailesinden oluşuyor. Ailelerin içinde aynı formdaki ürünün sarkıt, aplik, sıva üstü ve ankastre versiyonları yer alıyor. Küp ve küre ailelerindeki ürünlerin kırmızı, mavi, yeşil, sarı renkler opsiyonları da bulunuyor.

Tamamında farklı güçlerde LED ışık kaynakları kullanılan RAST serisindeki tüm ürünler, pleksiglastan el yapımı olarak şekillendiriliyor. Rast ürün ailesi; modern ve dekoratif aydınlatma aygıtlarına ihtiyaç duyulan evler, rezidanslar, ofisler, ticari alanlar, oteller, marketler, mağazalar gibi birçok mekanda kullanılabiliyor.



Teknik özellikler:

- El yapımı pleksiglas gövde
- Dikdörtgen, düsey, lineer, kare ve küre olmak üzere farklı formlar
- Dört ayrı renk seçeneği
- A+ sınıfı enerji tasarruflu, 50.000 saat ömürlü 5-80W arası LED
- 400-11450lm arası (LED) ışık akısı
- 3000K - 4000K (CCT) renk sıcaklığı
- Otomasyon ve 'İnsan Odaklı Aydınlatma' (HCL) konseptine uyumlu

www.lamp83.com.tr

Prolux Aydınlatma, PLED 8050

PLED 8050, çok fonksiyonlu bir lineer aydınlatma armatürü olarak tasarlandı. Genel aydınlatma için tasarlanan PLED 8050, sarkıt olarak kullanılan ürünlerde direkt ve endirekt lineer aydınlatma yapma imkanı tanır.

Alüminyum ekstrüzyon gövde içerisinde üç sıraya kadar sürülebilir PCB LED ışık kaynağı aynı zamanda opsiyonel olarak dim edilebilir özelliklerine de sahip. Ön kısımda polikarbon kapak ile aralarına istenildiği kadar yönlenebilir spot takılarak vurgu aydınlatılması yapmak mümkün. İstenilen Ral renginde üretilebilen ürün mimari olarak da görsel zenginliğe sahip.



www.prolux.com.tr



Fiberli, Park ve bahçe armatürü; ARC

Doğanın, tüm şartlarına dayanıklı olabilen ve aynı zamanda en narin görünümlü tasarımı olan filiz yapraklarından yola çıkılarak tasarlanan ARC, park ve bahçe armatürü olarak sunulacak.

A'design tasarım ödüllü ürün, modüler yapısı ile dikkat çekiyor. Bu sayede tıpkı bir yaprak gibi 2'li, 3'li, 4'lü ve 6'lı LED modüller halinde şekil verilebiliyor ve yumuşak hatları sayesinde kullanılacak yeşil alana mükemmel uyum sağlıyor.



Ürün aynı zamanda 0 ile -30° arası açısı ayarlanıp kurulabilen baş kısmı ile aydınlatma tasarımında esnekliğe olanak sağlıyor. 80 cm ila 4.5 m arası direk boyu seçenekleri, modüler yapısı ve açılabilen baş kısmı ile ürünün kullanımı kullanıcının hayal gücüyle sınırlı. Her biri 20W, düşük güç ile yüksek verimlilik gösteren ekonomik modüller sadece estetik olarak değil, enerji verimliliği ile de önemli ölçüde tasarruf sağlıyor ve karbon salınımını büyük ölçüde azaltıyor.

www.fiberli.com

Panasonic, THEA Optima serisi

Panasonic Eco Solutions Türkiye, Thea markasının üstün teknolojisi ile ev ve iş yerlerine son derece pratik ve fonksiyonel bir çözüm sunuyor. Thea Optima serisi, ince hatları ve yalın tasarımı ile hem dekorasyona zarafet katıyor hem de duvarlarda fazla yer kaplamıyor.

Thea Optima, farklı anahtarlama modüllerini bir araya getirdiği tasarımında sunduğu konforla ayrıcalığını ortaya koyuyor. Rotatif ve vavien dimmer ürünleri, TV, uydu, network priz çözümleri, standart çocuk korumalı prizler ile 1M ve 2M seçenekleri; kullanıcıları doğru çözümlerle buluşturuyor. Tüm bu ürünleri şimdi ihtiyaçlarınıza göre aynı çerçevede bir araya getirerek evinizde ya da ofisinizde kullanmanız mümkün oluyor.

İtalyan tipi modüler tasarımıyla dikkat çeken Thea Optima modüler seriler, genel olarak daha küçük modül ebatlarına sahip olduklarından duvar üzerinde çok daha kısıtlı bir hacimde, daha fazla fonksiyon ortaya koyuyor. Thea Optima, modüler ürünler için temel ürünleri ve geniş renk seçenekleri ile tüm dekorasyonlara uyabilecek çeşitliliği de sunuyor. İstenildiğinde sadece çerçevelerin değişimi ile elektrik montajı etkilenmeden dekorasyona farklı bir hava da katılabiliyor.

<http://estr.panasonic.com/tr>



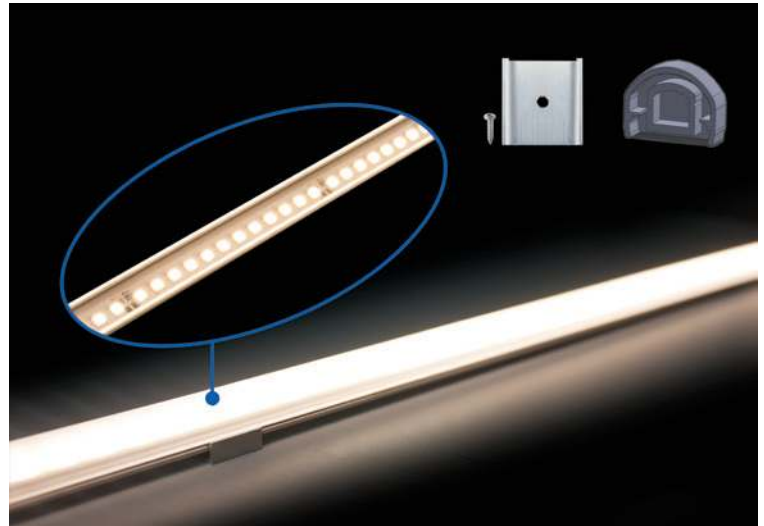
TLS Teknoloji, Linear LED Strip Serisi; PAIRO

Pairo Linear LED Strip Serisi, IP sınıfı çeşitliliği ile yeni ve sık bir alan aydınlatma çözümü. 9 farklı modül opsiyonu, renk ve kapak seçimi ile istenilen LED Bar muadili ürünü tek bir seride toplayan Pairo, mimari çalışmalarda dayanıklı ve uzun ömürlü olmasıyla öne çıkıyor.

Teknik özellikler:

- 50.000 saate kadar uzun ömürlü Lumileds ve Plessey LED
- 300 cm'e kadar kesintisiz ürün
- Düşük güç tüketimi
- Kolay monte edilebilme
- 2700K - 6500K renk sıcaklığı seçeneği
- IP20, IP44, IP54 koruma sınıfı
- Siyah ve gri alüminyum profil seçeneği
- Şeffaf ve rakı beyazı PC seçeneği
- Metrede 6W, 10W, 12W güç seçeneği

www.tlsteknoloji.com



Cemdağ, Jet Serisi

Park ve bahçe mekanlarına ve şehir peyzajına uygun olarak tasarlanan jet serisi, tamamen LED teknolojisine uygun tasarlanmış iki armatürü tek gövdede bir araya getiriyor. Sağlam gövde yapısı ve homojen ısı dağılımı ise doğru aydınlatma olanağı sağlayarak, ısı kirliliğini de önemli oranda azaltıyor. 2 farklı boy gövde seçeneği ve gövde RAL rengi opsiyonu ile şehir estetiğine uyumlu tasarlanan ürün mevcut direklere de kolaylıkla entegre edilerek maliyetleri de düşürebiliyor.

LED teknolojisi sayesinde konvansiyonel armatürlere oranla minimum %60 enerji tasarrufu sağlama özelliğine sahip Jet Serisi aynı zamanda, teknolojik ürünlerin internet üzerinden diğer cihazlarla iletişim halinde olduğu "Nesnelerin İnterneti"ne uyumlu. Bu sayede, internet üzerinden takip kolaylığı, otomasyon, astronomik saat sistemi sayesinde istenilen saatlerde açma -kapama-kısma (dimleme) özelliği ile tasarruf oranını %80'e kadar artırıyor.

Şehirlerdeki her türlü hava koşullarına karşı dayanıklı IK08 5 mm Temperli Cam ve IK10 koruma sınıfına sahip, yerli üretim alüminyum enjeksiyon gövde ise uzun ömür için büyük avantaj sunuyor. Cem Jet Serisinde; High Power LED teknoloji ile 120lm/W ve üzeri yüksek verimli ve üstün High Power LED teknoloji ile Mono Colour Amber, Kırmızı, Yeşil, Mavi, Sarı ve Beyaz (4000K, 5000K, 6500K) olmak üzere geniş renk sıcaklığı seçeneği mevcut. Toza ve neme karşı korumalı, sürdürülebilir IP66 koruma sınıfı için el değmeden yüksek teknoloji ile dökülen silikon contaya sahip olan seri, uluslararası normlara uygun ENEC sertifikalı LED modül ve aydınlatılan alana göre ısıyı yönlendiren 10 farklı optik teknolojiyle fark yaratıyor.

www.cemdag.com



TD Elektronik, Texrun Driver

TD Elektronik, Texrun sürücü markasıyla günümüzün modern ve sık aydınlatma armatürlerine, yüksek kaliteli sürücüler sağlayarak armatür verimliliğini artırma imkanı sunuyor.

İç ve dış mekanlar için plastik ve metal kasa seçenekleriyle, 320W'a kadar, panel, downlight, projektör gibi tüm aydınlatma armatürlerinde kullanılabilir.



Teknik özellikler:

- Indoor: IP44, Outdoor: IP67
- Indoor: PFC > 0.95, Outdoor: PFC > 0.97
- Indoor: Verim > 0.85, Outdoor: Verim > 0.90
- THD < %15
- Indoor: Verim > 0.85, Outdoor: Verim > 0.90
- Indoor: 5W-120W güç seçeneği, Outdoor: 320W'a kadar güç seçeneği
- Indoor: DALI, 1-10V kontrol seçeneği, Outdoor: Intelligent driver, DALI, Triac, 1-10V kontrol seçeneği
- 3-5 yıl garanti
- CE, ENEC sertifikalı

www.tdelektronik.com

Linea Light: DIPHY ve OXYGEN



TEPTA'nın Türkiye temsilciliğini yürüttüğü Linea Light Group, DIPHY ve OXYGEN ürünleriyle Red Dot 2017 Aydınlatma kategorisinde iki ödüle layık görüldü. DIPHY, su ile temas ettiği zaman seffalaşan ve yapraklarını kapatan Diphylleia çiçeğinden ilhamla tasarlanmış bir ürün ve adını da aynı çiçekten alıyor.

Üründeki bu seffaf aydınlatma etkisi, markanın Optilight TeknolojisiTM ve PMMA (Poly methyl methacrylate) difüzörünün yüzeyine işlenmiş, ısıyı dağılımını sağlayan özel doku sayesinde elde ediliyor. Mirco Crosatto tarafından tasarlanan DIPHY serisi, hafif bir rüzgar esintisiyle havada süzülürcesine asılı



duran üç yapraklı bir sarkıt ve geniş taç yapraklı uzun, ince gövdeli bir lambaderden oluşuyor. Optilight TeknolojisiTM 'nin şekillendirdiği bir diğer ödül alan ürün ise, Pio ve Tito Toso kardeşler tarafından tasarlanan yeni ürün ailesi OXYGEN.

Havanın ve ısığın, geometrik çizgilerle birleşimi sonucu ortaya çıkan seri, sarkıt, lambader, plafonyer ve aplik olmak üzere dört farklı aydınlatmadan oluşuyor. Üç ana renk seçeneğine sahip olan OXYGEN'de siyahın zarafeti, sarı ve mavinin canlılığı beyazla tamamlanıyor.

www.tepta.com

Tema: Kamusal Aydınlatma 4.1.0.4



"Mavi ışıklı yolu takip et..."

"Oz büyücüsü" filmindeki şarkıyı biraz değiştirerek geleceğe giden yolu cesurca takip etme zamanı. Ufuk = Gelecek nerede başlıyor ve şimdiki zaman nerede bitiyor? Çoğu tasarımcı için kamusal alanlarda kendinden ışıklı bölgeler de henüz bir vizyon. Ancak Daan Roosegaarde, başkalarının gitmek istediği yere çoktan ulaştı. Işıklı yaya ve bisiklet yolları artık bir ütopya değil. Polonya'da TPA ve STRABAG'ın ortak bir deney projesi olan yaya yolu bunun en güzel kanıtı.

PLD'nin bir sonraki sayısında güncel olan her şeyi ve gelecekte bekleneneğini işliyoruz. Gelecekte, geçmiş olarak adlandıracağımız şeyin eşliğindeyiz...

Professional Lighting Design

Published by

Verlag für Innovationen in der Architektur
Marienfelder Str. 18 D-33330
Gutersloh, Deutschland
Tel: +49-5241-30726-0
Fax: +49-5241-30726-40
info@via-internet.com
www.via-verlag.com

Editor-in-chief:

Joachim Ritter
jritter@via-internet.com

Advisory Board:

Motoko Ishii, Tokyo
Roger Narboni, Paris
Andrew Whalley, Londra

PLD Türkiye

İmtiyaz Sahibi:

Ağustos Teknoloji Ltd. Şti. adına
Nur Günes
nur@agustos.com

Genel Yayın Yönetmeni ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:

Emre Günes
emre@agustos.com

Çevirmen:

Dürrin Caner

Abone ve Satış:

info@pldturkiye.com

Baskı:

Oksijen Basım
www.oksijenbasim.com.tr

Basım Yeri ve Tarihi:

İstanbul, Kasım 2017

İki ayda bir yayımlanır. Yerel süreli yayın.
Sayı 65
ISSN 1305-2926
15 TL

Türkiye Lisans Sahibi

Ağustos Teknoloji Ltd. Şti.
Barbaros Mh. Denizmen Sk. 21/2,
34668, Üsküdar / İstanbul
Tel: 0850 885 19 98
www.agustos.com

Her hakkı saklıdır. Professional Lighting Design Türkiye Verlag für Innovationen in der Architektur lisansıyla yayınlanmaktadır. Bu dergide yer alan yazı, makale, fotoğraf ve illüstrasyonların elektronik ortamlar da dahil olmak üzere çoğaltılma hakları Verlag für Innovationen in der Architektur ve Ağustos Teknoloji Ltd. Şti.'ne aittir. Yazılı izin olmaksızın hangi dilde ve hangi ortamda olursa olsun materyalin tamamının ya da bir bölümünün çoğaltılması yasaktır. Yayımlanan yazı, fotoğraf, ürün tanıtımı ve reklamların sorumluluğu proje müellifi, reklamveren ve yazara aittir. Bu dergi, basın meslek ilkelerine uymaya söz vermiştir.



Be like **Punto!**



Punto Floodlight Family
www.heper.eu/punto

[f](#) [t](#) [@](#) [v](#) [in](#) **hepergroup**

Professional Lighting Design Convention
1-4 November, 2017 Paris - Booth S10

heper⁺



Made in JAPAN

Ever Researching For a Brighter World



 www.tdelektronik.com

 info@tdelektronik.com

 www.tlsteknoloji.com

 +90 444 27 33

Türkiye'nin Tek Yetkili Distribütörü



TD electronics



TD Lighting Solutions