

Niyazi GÜNDÜZ
Elektrik Yüksek Mühendisi

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1.	DIALUX 4.11 YAZILIMI İLE AYDINLATMA TASARIMI 1
1.1	DiaLux 4.11 Yazılımına Genel Bakış 1
1.2	Programın Kurulumu 1
1.3	Işıklık Bilgilerinin Kurulumu 2
1.4	DiaLux 4.11 Light 3
1.5	DiaLux 4.11 10
1.6	DiaLux Yardımcıları İle Yeni Proje Hazırlanması 10
1.6.1	DiaLux Yardımcılarını kullanarak Hızlı Planlama ile ilgili bir örnek 11
1.7	DiaLux Yüzeyi 19
1.7.1	CAD Penceresi 23
1.7.2	Proje Yöneticisi 25
1.7.3	Kılavuz 26
1.7.4	Oda Geometrisi 26
1.7.4.1	DiaLux ile Oda Geometrisinin Hazırlanması 26
1.7.4.2	AutoCad ile Oda Geometrisinin Oluşturulması 29
1.7.5	Genel Ayarlar 34
1.8	Oda Mobilya Ve Nesnelerini Ekleyip, Çıkarmak 38
1.9	Işıklık Ve Işıklık Düzenlerinin Eklenmesi Ve Çalıştırılması 40
1.9.1	Işıklıkların Düzeni 40
1.9.2	Işıklık Düzlemleri Ekleme 43
1.10	Kısayollar Ve Fonksiyon İkonları 47
2.	AYDINLATMA TASARIMI UYGULAMALARI 54
2.1	İç Aydınlatma Uygulamaları 54
2.1.1	Örnek Bir Evin Aydınlatma Tasarımı 54
2.1.2	Örnek Bir Ofisin Aydınlatma Tasarımı 80
2.2	Dış Aydınlatma Uygulaması 84
3.	SONUÇLAR 88
	KAYNAKLAR 88

1. DIALUX 4.11 YAZILIMI İLE AYDINLATMA TASARIMI

1.1 DiaLux 4.11 Yazılımına Genel Bakış

Aydınlatma hesaplarında sık kullanılan bir program olan DiaLux çok yönlü ve işlevsel bir programdır. Görsel programlamanın çok güzel bir örneği olan DIAL GmbH şirketi tarafından sağlanan DiaLux, öğrenilmesi kolay ve aydınlatma hesaplarında işimizi oldukça kolaylaştıran bir yazılımdır.

Programı daha iyi anlayabilmek ve hesaplarımızı daha bilinçli olarak yapabilmek için aydınlatma ile ilgili fiziksel büyüklüklerin ve bazı kavramların bilinmesi gerekir. Bunlar analizlerimizi kolaylaştıracığı gibi programı da daha kolay anlayabilmemizi sağlayacaktır. Bu yüzden aydınlatma ile ilgili temel kavramların bilinmesi programı anlamak açısından çok önemlidir.

Program için önerilen en düşük donanım:

- İşlemci: P IV veya daha yüksek
- Frekans: 1.4 GHz veya daha yüksek
- Bellek: 1 GB RAM
- Grafik kartı: OpenGL uyumlu grafik kartı
- Çözünürlük: 1280x1024px

Desteklenen işletim sistemleri:

- Windows Vista
- Windows XP
- Windows 7

1.2 Programın Kurulumu

Program tamamen ücretsiz olmakla birlikte Türkçe dahil birçok dil seçeneği vardır. İlk olarak “<http://www.dial.de/DIAL/en/dialux-international-download.html>” adresine girelim ve oradan Türkçe ‘yi seçerek Download sayfasına geçelim. Burada programın en güncel sürümünü bulabilirsiniz. Şuanda programın en güncel sürümü DiaLux 4.11 olduğu için bu sürüm anlatılacaktır.

Download sayfasında programın güncel sürümünü indirmek için linke tıkladığımızda aslında programın setup kısa yolunu bilgisayarımıza yükler. 1-2 MB büyüklükteki bu setup kısa yolunu çalıştırdığımızda karşımıza setup sayfası çıkar. Programın program özelliklerinden

yüklemek istemediğiniz yerlerini seçmeyerek programın boyutunun küçülmesini sağlayabilirsiniz. Program özellikleri kısmında Dil seçeneklerinden sadece Türkçeyi seçerek programın boyutunu küçültebilirsiniz.

Programı ayrıca Cd'den yüklemek isterseniz DiaLux Cd'sini yerleştirin. Bundan sonra otomatik olarak ekrana Hoş geldiniz çıkacaktır. Buradaki yönergeleri takip ediniz. Kurulum program bilgisayarınızda Microsoft Internet Explorer 5.5 versiyonunu tespit ederse sizden üst versiyonu yüklemenizi isteyecektir. Bunun için uygun olan versiyonu yükleyiniz.

Program yüklendikten sonra DiaLux 4.11 ve DiaLux 4.11 Light olmak üzere iki tane ikon masaüstünde belirir.

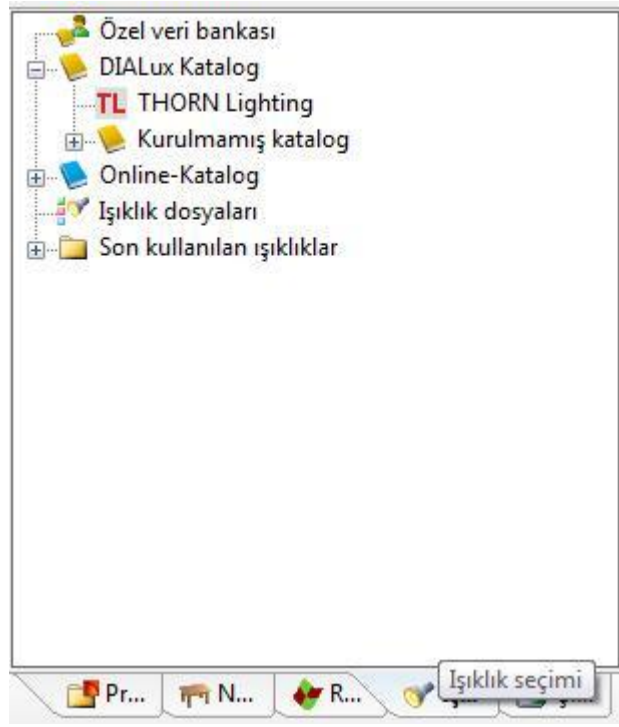


Şekil-3.1 DiaLux Yazılımı Masaüstü İkonları

1.3 Işıklık Bilgilerinin Kurulumu

DiaLux her yüklemeye ışıklık bilgileri olmadan gelmektedir. Bunları firmaların ışık kaynakları için hazırladığı ışıklık bildirim Cd' sinden ya da internetten indirmemiz mümkün. Bu ışıklık ve lamba tercihlerinde kullanılacak olan Data'lar DiaLux 'ün PlugIn'leridir. (*PlugIn: Bir programa eklenebilen ve yüklendiği programa ek bir kabiliyet kazandıran kısa yazılımlara verilen genel ad'dır*) ve her firma için ayrı ayrı indirilmesi gerekir ya da indirilmeden online olarak kullanılabilir.

Bu PlugIn'leri programın içerisindeki ışıklık seçimindeki kurulmamış katalog kısmından istediğiniz firmanın üzerine çift tıklayarak firmanın sitesinden indirmek mümkün. Işıklık seçimi bölümünde DiaLux'ün ışıklıklar ve lambalar için ayrı olarak kendi veri bankasında bir takım örnek verileri ve DiaLux Lamba Demo PlugIn'leri birlikte verilmektedir. Burada DiaLux Katalog kısmında indirmiş olduğunuz kataloglar bulunmaktadır. Aynı zamanda online katalog kısmında da bahsedildiği üzere PlugIn'leri indirilmeden kullanmak mümkün. (DiaLux 4.11 açılıp herhangi iç ya da dış projeye tıkladığı zaman alttaki ekran sol alt köşede belirecektir. Burada işlem yapmak için oda geometrisi kısmı şimdilik TAMAM butonu ile geçilerek sağlanabilir.)



Şekil-3.2 Işıklık Seçimi Tablosu

PlugIn yüklendikten sonra bunu çift tıklayarak başlatın (öncesinde mutlaka DiaLux programını sonlandırın). Bundan sonra kurulum program ve talimatlar ekrana belirecektir. Ekrandaki bu yönergeleri izleyin. Kurulum sonrası DiaLux programını yeniden başlatın. Bundan sonra Işıklık ağacı üzerinde yeni bir PlugIn belirecektir. PlugIn'i çift tıklamayla DiaLux program üzerinden çalıştırabilirsiniz. Ayrıca Işıklık Seçimi, DIALux Katalog kısmından da bu PlugIn'lere ulaşabilirsiniz.

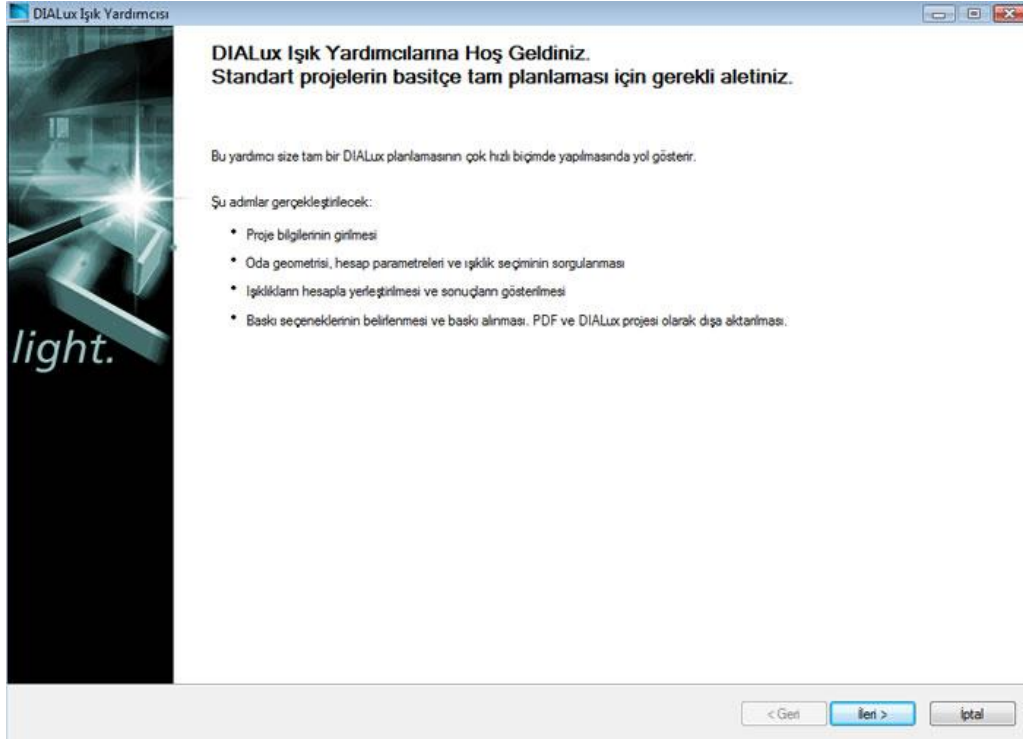
PlugIn' i üretici CD sinden kurulum yapmak isterseniz CD yi yerleştirin. Normal şartlarda Hoş geldiniz penceresi çıkacaktır. Buradaki yönergeleri takip etmeniz gerekir. (DiaLux programını önceden sonlandırınız). Eğer başlama ekranı belirmezse Windows Explorer'ı çalıştırın ve CD deki PlugIn dizinini değiştirin ve PlugIn'i çift tıklayın. Geriye kalan her şey otomatik olarak gerçekleşecektir.

1.4 DiaLux 4.11 Light

DiaLux Light kurulum sonrası DiaLux'le gelen bir programdır. DiaLux 3.1 versiyonu ve sonrasında bulunmaktadır. DiaLux Light sayesinde çok hızlı ve etkin bir şekilde herhangi bir tasarım yapmadan belirli bilgileri girerek aydınlatma hesabı yapılabilmektedir.

DiaLux Light çift tıklanarak açıldığında aşağıdaki karşılama ekranı çıkmaktadır buradaki

bilgileri okuyup ileri butonuna basalım.



Şekil-3.3 DiaLux Light Hoş Geldiniz Sayfası

Bu aşamadan sonra karşımıza Proje Bilgileri sayfası çıkacaktır. Buradaki bilgileri girelim.

Buradaki bilgiler projemizin çıktısını alırken çıkacaktır.

Şekil-3.4 Proje Bilgileri

İleri butonuna tıklayıp ilerlediğimizde karşımıza aşağıdaki veri girişi ekranı çıkacaktır. Burada Oda geometrisinde odamız dikdörtgen olarak gelmektedir. Bunu L tipi oda şekline dönüştürüp resimde belirtilen a, b, c, d ve yükseklik bilgilerini girip odamızı hazırlayabiliriz. Burada şu bilinmelidir ki DiaLux Light bize sadece hızlı ve etkin bir hesaplama sunar yani bizim odamızın şekli dikdörtgen ve L şeklinde bir geometriye sahipse DiaLux Light ile hızlıca bir hesap yapılabilir ama odamızın şekli L veya dikdörtgen değilse AutoCad veya DiaLux ile bu şekli çizmemiz mümkündür. Bu konu ileride ayrıntılı olarak incelenecektir.

Unutulmamalıdır ki odanın içerisindeki dekorasyon malzemeleri, duvar, tavan, zemin, odanın içerisindeki bir ayna bile oda içindeki aydınlık düzeyini büyük oranda etkilemektedir. Bu yüzden hesaplanılacak mekanın birebir çizilip ışık kaynakları ile hazırlanması durumundaki hesaplama bizim için daha gerçekçi olacaktır. Bunu da DiaLux Light ile değil DiaLux ile yapmak mümkün olacaktır. İleriki konularda bunların nasıl yapılacağı örneklerle anlatılacaktır.

Aşağıdaki şekildeki yansımaya derecesi kısmında standart tavan, duvar, zemin verilmiştir. Bunları yanlarındaki yerden ya da kendimiz yansımaya derecesini biliyorsak elle girmemiz mümkündür.

Oda Parametresi kısmında, odanın ne sıklıkla kullanıldığına dair bilgiler mevcut oradaki default ayarları kullanarak ya da bakım katsayısını kendimiz girerek odanın ne sıklıkla kullanıldığı verisi belirtilebilir. Odanın çok tozlu olması yansımayı etkileyeceğinden aydınlık düzeyinin düşmesine neden olacaktır. Odanın temiz olması daha iyi aydınlık düzeyi sağlar.

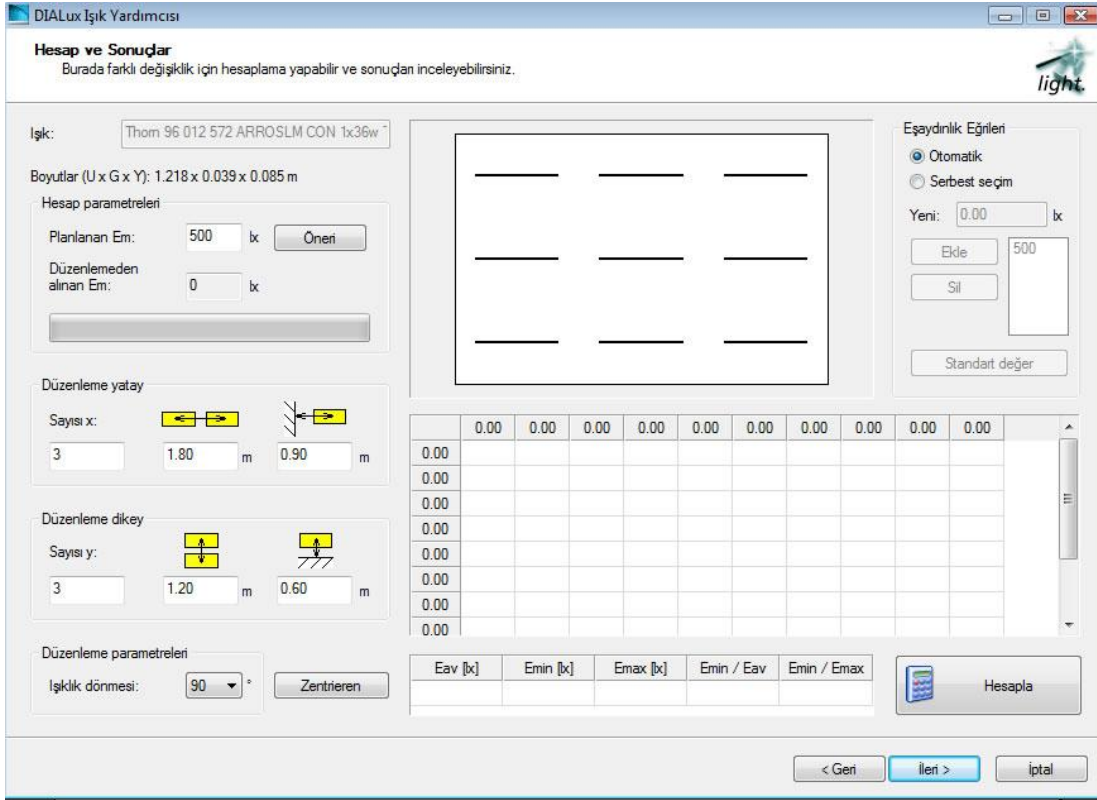
Çalışma düzlemi ise oda içerisinde çalışılan masaların yerden yüksekliğidir. Bu 0.85 m olarak gelmektedir fakat sizin masalarınızın boyutları farklı ise değiştirilmesi unutulmaması gereken bir parametredir. Çünkü ışık kaynağına yaklaşıldıkça aydınlık düzeyi artar.

Işıklığın tutturulması kısmı ise tavana takılan armatürün tutturulma şeklidir. Burada Yüzey takılan ve Kullanıcı Tanımlı kısmı bulunmaktadır. Buradaki bilgileri değiştirerek armatürün takılma şekli tanımlanır.

Işıklılık Seçimi ise daha önceden yüklemiş olduğumuz PlugIn'leri kullanarak bir ışık kaynağı seçilir. Işık yayımı kısmında da ışık kaynağının ışık dağılım eğrisine ulaşırız. Aynı zamanda ışık kaynağının ışık akısını görmemizde mümkün.

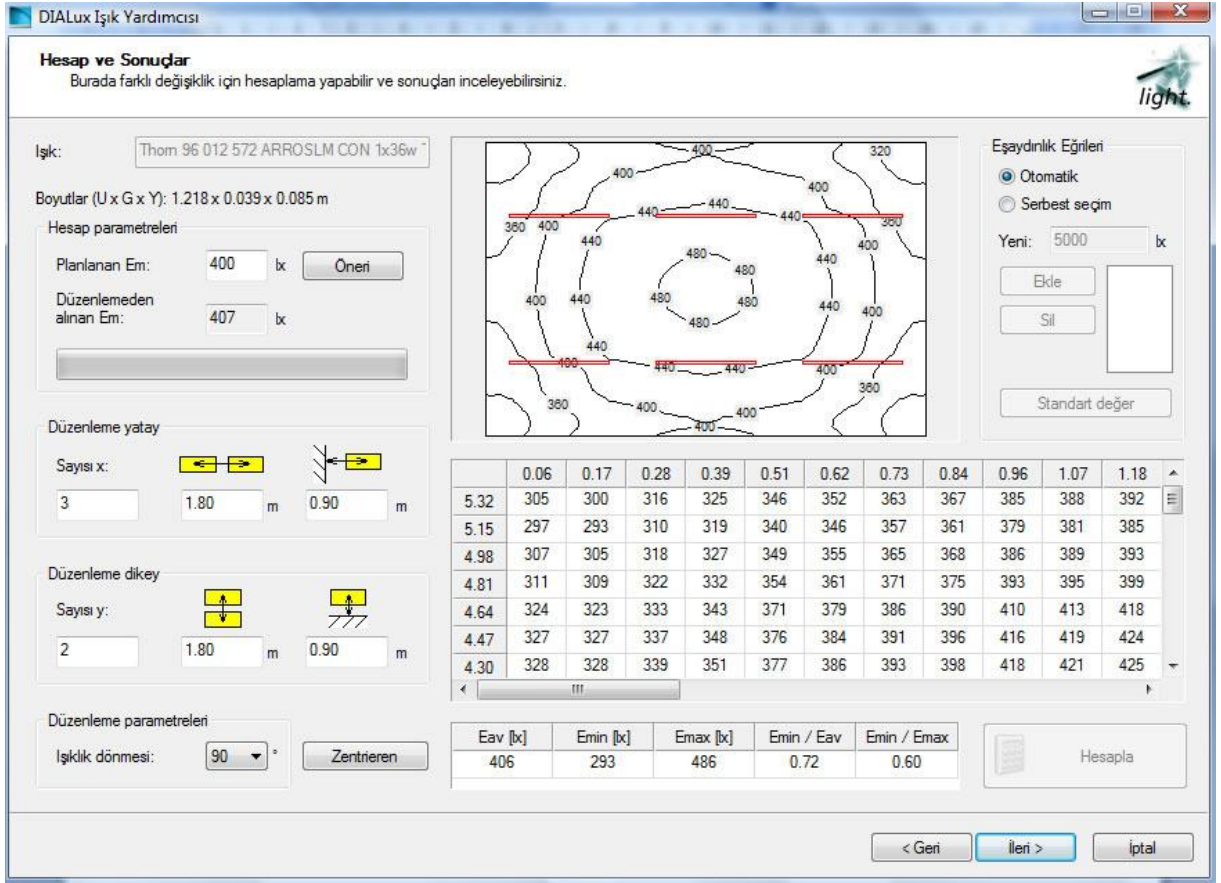
Şekil-3.5 DiaLux Light Veri Girişi Sayfası

Burada ileri butonuna tıklayıp Hesap ve Sonuçlar kısmına geçelim.

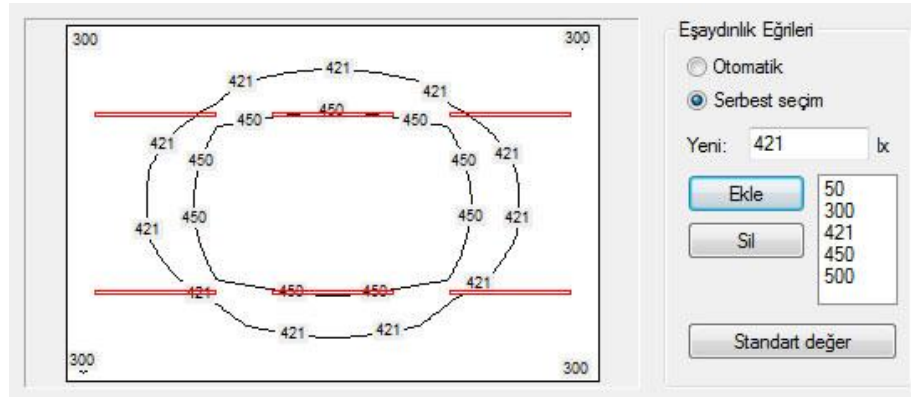


Şekil-3.6 DiaLux Light Hesap ve Sonuç Sayfası-1

Burada belirlediğimiz oda geometrisi, ışıklılık parametreleri ile hesap kısmına geldik. Planlanan Em ile ortamda istediğiniz ortalama aydınlık düzeyini girerek Hesapla butonuna tıkladığımızda aydınlık düzeyinin dağılım eğrisini görürüz. Burada armatürleri yatay ve dikey olarak sayıları ile birlikte düzenleyebiliriz. Öneri butonuna bakacak olursak Planlanan Em (Ortalama Aydınlık) değerini yazıp öneri butonuna tıkladığımızda Düzenleme yapmadan kullanılan ışık kaynaklarını kendisi düzenleyip alınacak olan Em değerini hesaplama yapmadan bize söyleyebilir. Aynı zamanda düzenleme parametreleri ile ışık kaynaklarını 90, 180, 270 ve 360 derece çevirebilmemiz mümkündür. Gerekli değerler girilip Hesapla butonuna tıklanırsa Eav (Ortalama Aydınlık düzeyi), Emax (Maksimum Aydınlık düzeyi), Emin (Minimum Aydınlık düzeyi), Emin/Emax, Emin/Eav değerleri ve ayrıca eş aydınlık eğrileri hesaplanır. Eş Aydınlık Eğrileri kısmı hesaplama yaptıktan önce veya sonra otomatik olarak seçilirse ortamdaki tüm eş aydınlık eğrileri çizilir fakat serbest seçim ile belirlediğimiz aydınlık düzeyi değerlerinizi eklersek sadece o aydınlık düzeyinin olduğu bölgeleri görürüz. Aşağıda her ikisine de örnek gösterilmiştir.

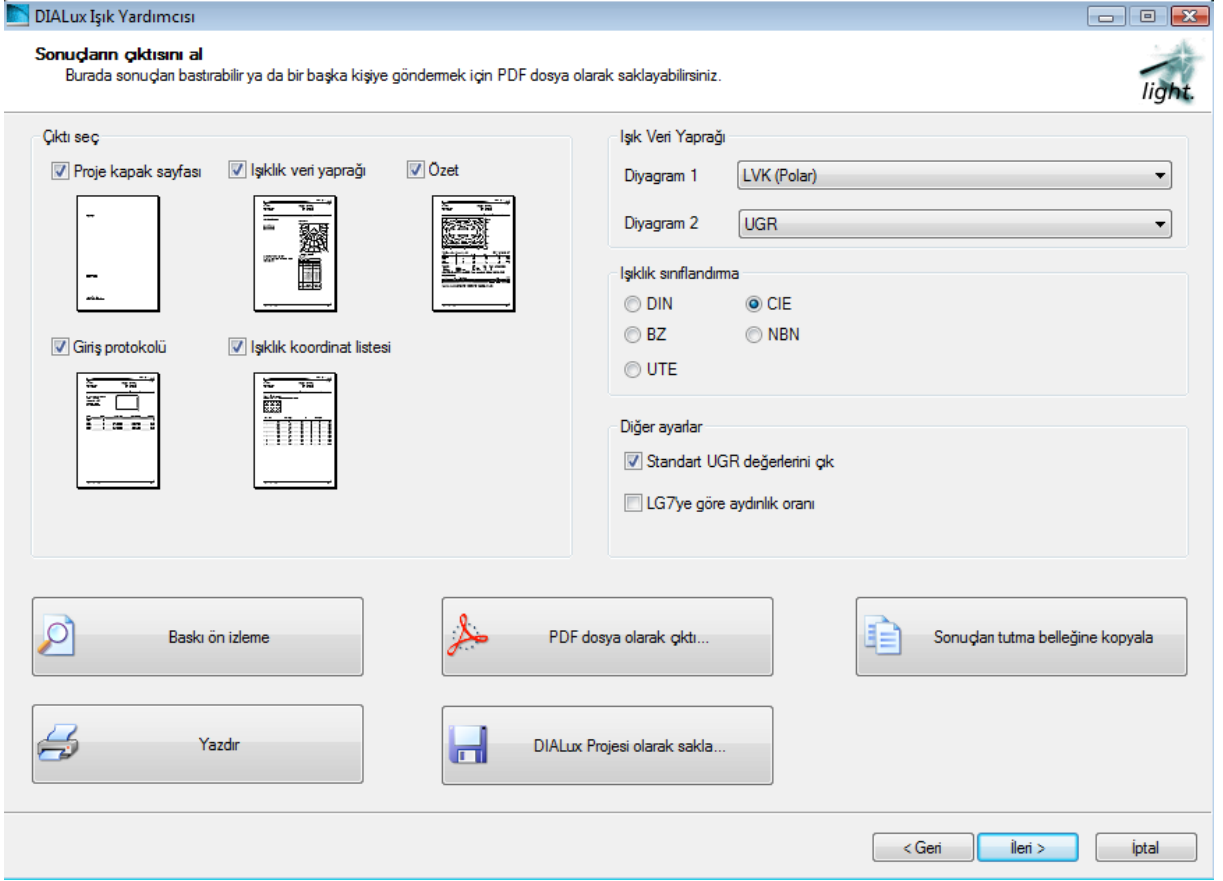


Şekil-3.7 DiaLux Light Hesap ve Sonuç Sayfası-2

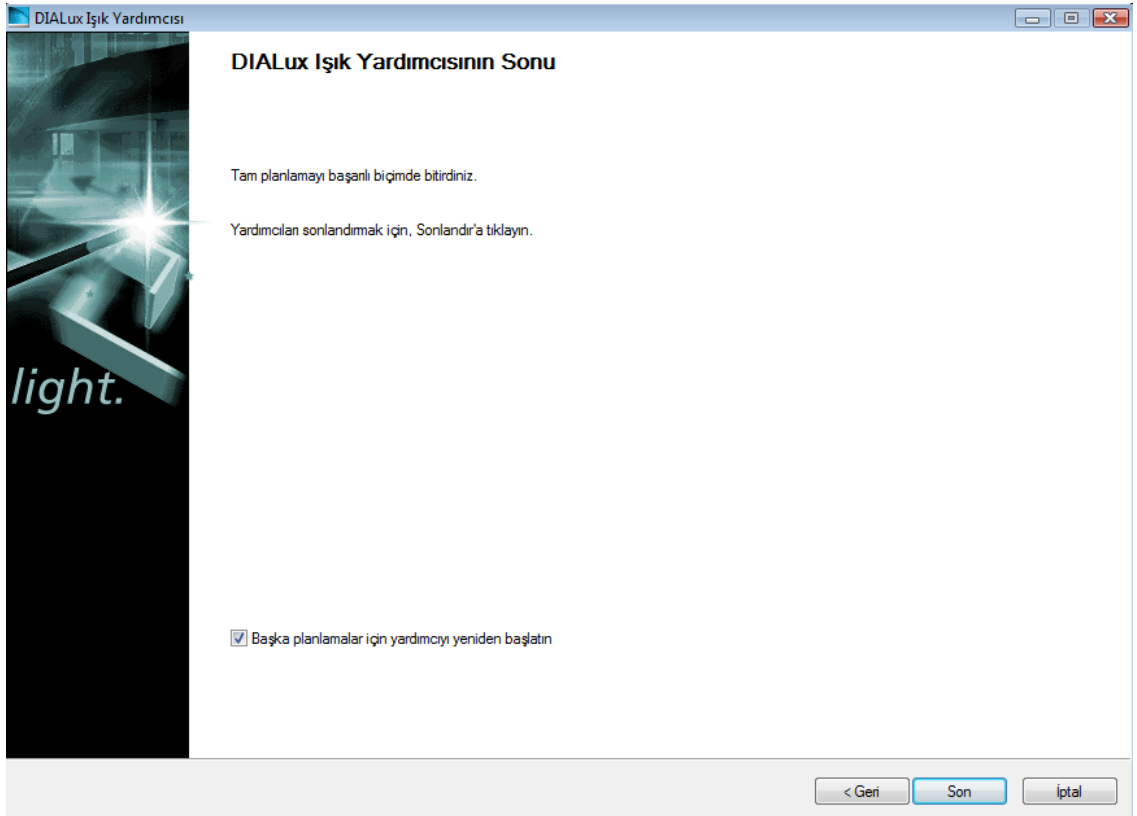


Şekil-3.8 Eş Aydınalık Eğrileri

İleri butonuna tıklayıp çıktı alma sayfasına geçtiğimizde, çıktımızı düzenleyip pdf formatında veya direkt olarak çıktımızı almamız ve isteklerimize göre çıktılarımızı düzenlememiz mümkündür. İleri butonuna tıklayıp son kısma geçerse ve burada alttaki kutucuğa tıklarsak program tekrardan başlayacaktır.

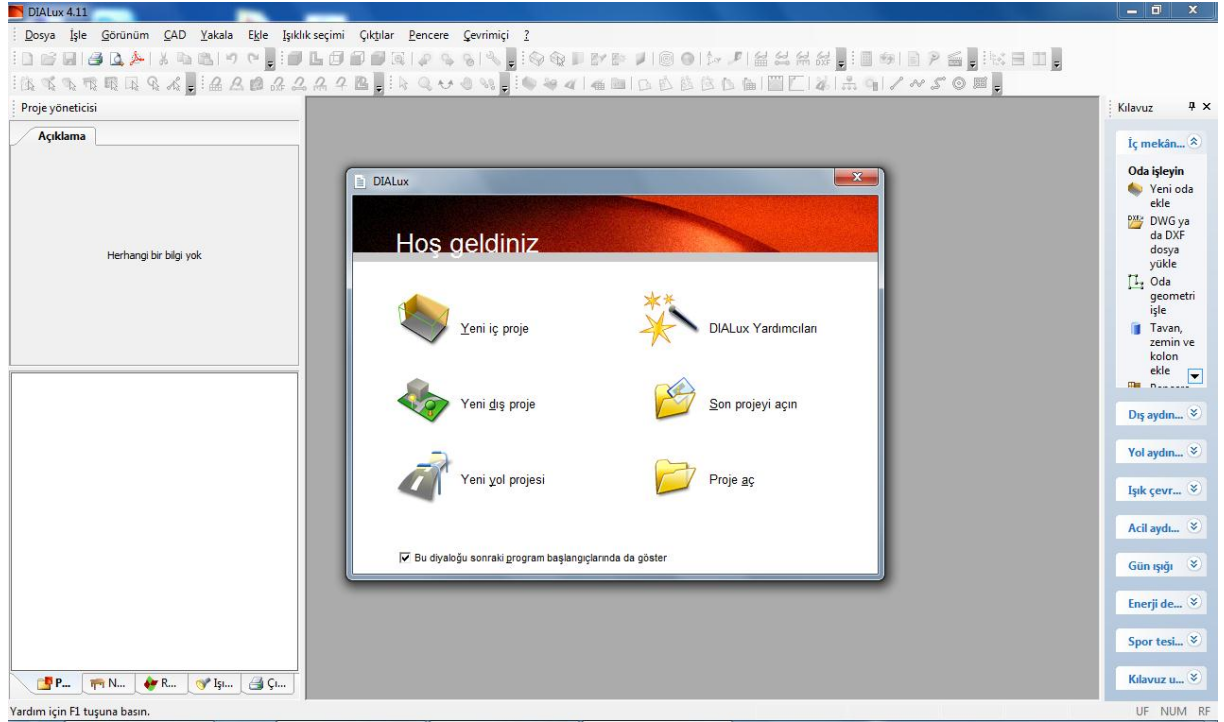


Şekil-3.9 Sonuçların Çıktı Sayfası



Şekil-3.10 DiaLux Light Sonu

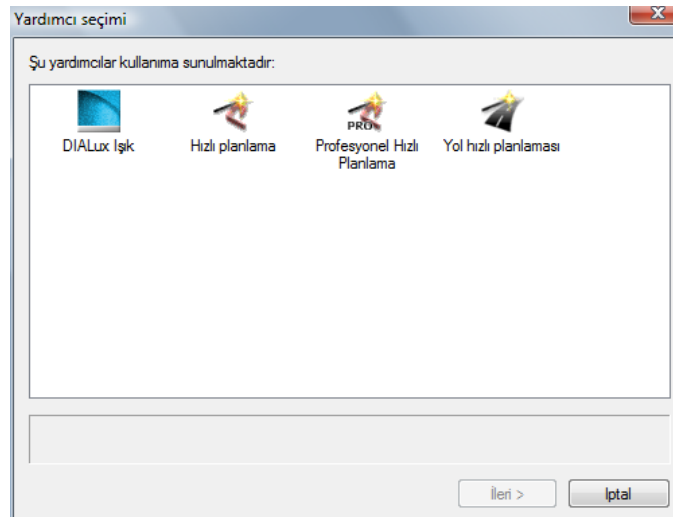
1.5 DiaLux 4.11



Şekil-3.11 DiaLux 4.7 Hoş Geldiniz Sayfası

DiaLux 4.11 hoş geldiniz sayfasında programa daha önceden aşınası olmayanlar için DiaLux Yardımcıları ile yeni bir proje oluşturmasını öneririm.

1.6 DiaLux Yardımcıları İle Yeni Proje Hazırlanması

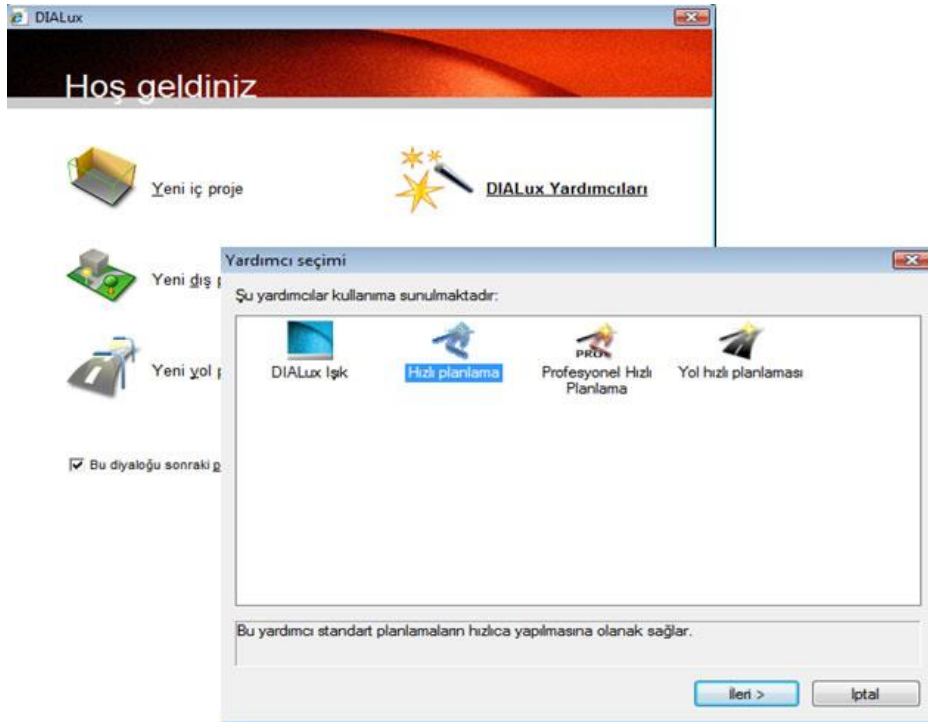


Şekil-3.12 Yardımcı Seçimi-1

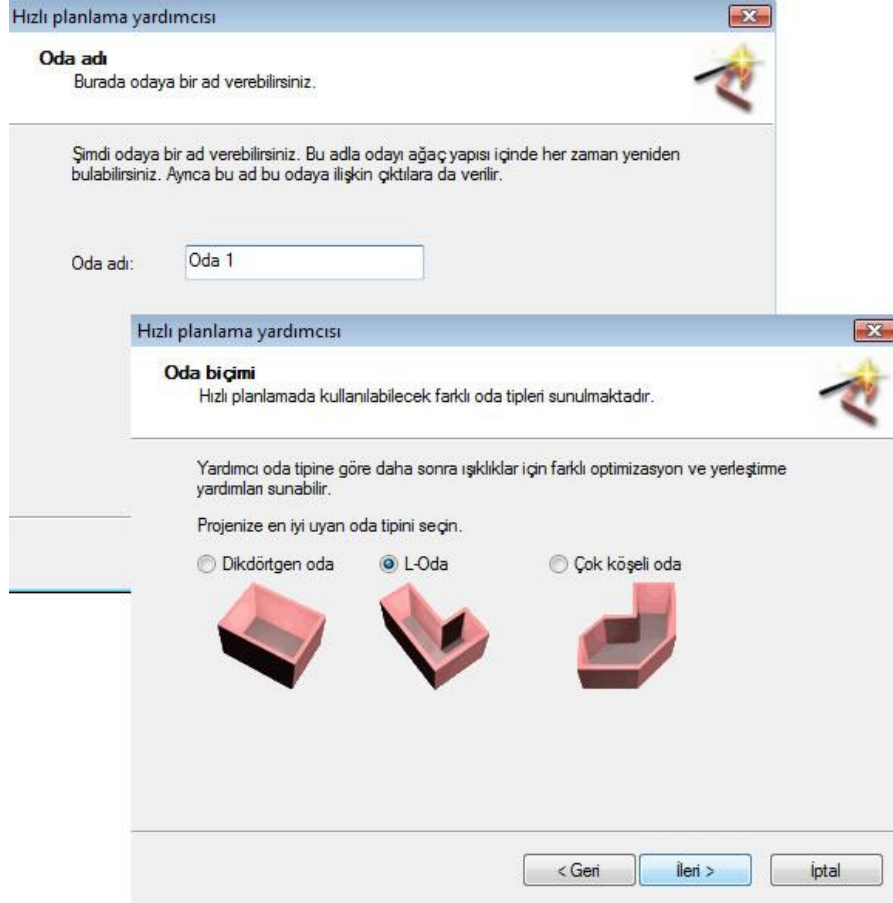
DiaLux Işık, bize basit bir planlama sunar. *Hızlı Planlama*, standart planlamaların hızlıca yapılmasını sağlar. *Profesyonel Hızlı Planlama*, deneyimli kullanıcılara hızlı planlamada yardımcı olur. *Yol Hızlı Planlaması*, yolların hızlı planlanmasını destekler.

DiaLux Işık, *Hızlı Planlama*, *Profesyonel Hızlı Planlama*, *Yol Hızlı Planlama*, profesyonel kullanıcılar için projeleri daha hızlı bir şekilde yapmayı, amatör kullanıcılar için de daha basit bir şekilde planlamayı sağlar. Burada bize sorduğu bilgileri girip ileri butonuna tıklayıp projelerimizi şekillendirdiğimiz gibi bir bilgiyi atlama gibi bir olay yaşanmayacağı için de oda tasarımında ya da bir yol planlaması projesinde tüm bilgileri eksiksiz girerek hata yapma riskini ortadan kaldırmış ve bir daha o bilgileri düzenlemekle uğraşmamış oluruz.

1.6.1 DiaLux Yardımcılarını kullanarak Hızlı Planlama ile ilgili bir örnek .

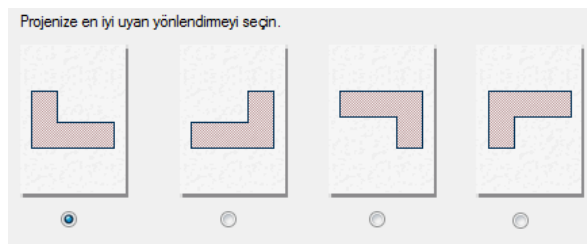


Şekil-3.13 Yardımcı Seçimi-2



Şekil-3.14 Oda Biçimi

Bu aşamada odamızın adını ve şeklini seçip ileri butonuna bastığımızda oda yöneltimi sayfası çıkacaktır. Burada L tipi odanın projede nasıl yönlendirileceğini belirterek ileri butonuna basınız.



Şekil-3.15 Oda Yönlendirmesi

Odanın projede nasıl yönlendirileceğini belirledikten sonra oda boyutları ve malzeme özellikleri belirlenir. Yüzeylerin yansıma dereceleri programda malzeme seçimi ile birlikte otomatik olarak gelmektedir fakat bunlar biliniyorsa malzeme seçimi yapılmadan yansıma katsayıları seçilip kullanıcı tanımlı olarak ileri butonuna basılıp bir sonraki aşamaya geçilir.

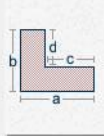
Hızlı planlama yardımcısı

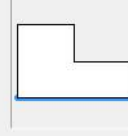
Oda boyutları
Odanın büyüklüğünü burada belirleyin.

Odanın boyutları nasıl?

a: 5.400 m
b: 3.600 m
c: 2.700 m
d: 1.800 m

Oda ne kadar yüksektir?
Yükseklik: 2.800 m

Taslak çizim: 




Ön izleme: 

< Geri İleri > iptal

Hızlı planlama yardımcısı

Malzeme özellikleri
Duvarların, zeminin ve tavanın malzeme özellikleri, ışığın odada nasıl dağılacığına etki eder.

Yüzeylerin yansıtma derecesi ne kadar yüksektir?

Yansıtma derecesi	Malzeme	Renk:
Tavan: 78 %	Alç. Sıva	
Duvarlar: 27 %	Beton	
Zemin: 15 %	Ahşap (koyu renk)	

< Geri İleri > iptal

Şekil-3.16 Oda Boyutları ve Malzeme Özellikleri

Çalışma düzleminde, oda içerisinde çalışılan masaların yerden ne kadar yükseklikte olduğunu; Sınır bölgesi ise çalışma düzlemi ile duvarlar arasındaki açıklığın ne kadar olması gerektiğini söyler. Bakım katsayısı, kirli, tozlu ve pis mekanlarda yansıtma daha az olacaktır yani aydınlık düzeyi daha az olacaktır. Burada referans bilgilerden veya bakım katsayısını 0.1 ile 1.0 arasında kendimiz de girebiliriz. Fakat genel olarak iç aydınlatma projelerinde bakım katsayısı verilmediyse 0.8 olarak alınmaktadır.

Hızlı planlama yardımcısı

Çalışma düzlemi
Çalışma düzlemi, zemine belirli yükseklikte paralel bulunduğu düşünülen bir yüzeydir.

Çalışma düzlemi zeminden ne kadar yüksekte duruyor?

Yükseklik: m

Sınır bölgesi, çalışma düzlemi ve duvarlar arasındaki açıklık, ne kadar büyük olmalı?

Sınır bölgesi: m

< Geri İleri > iptal

Hızlı planlama yardımcısı

Bakım çarpanı
Bakım katsayısını ya da alternatif planlama katsayısını belirleyin.

Hangi bakım katsayısı ile planlamak istiyorsunuz?

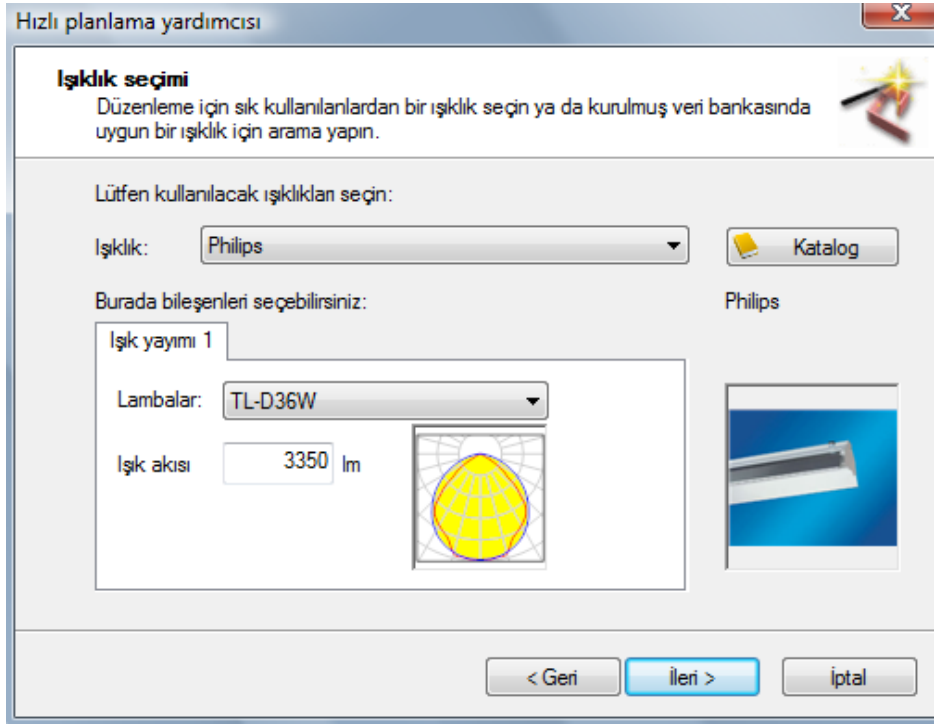
Bakım katsayısı:

Bakım katsayısı 0.1 ve 1.0 sınırları arasında kabul edilir.

Referans değer:

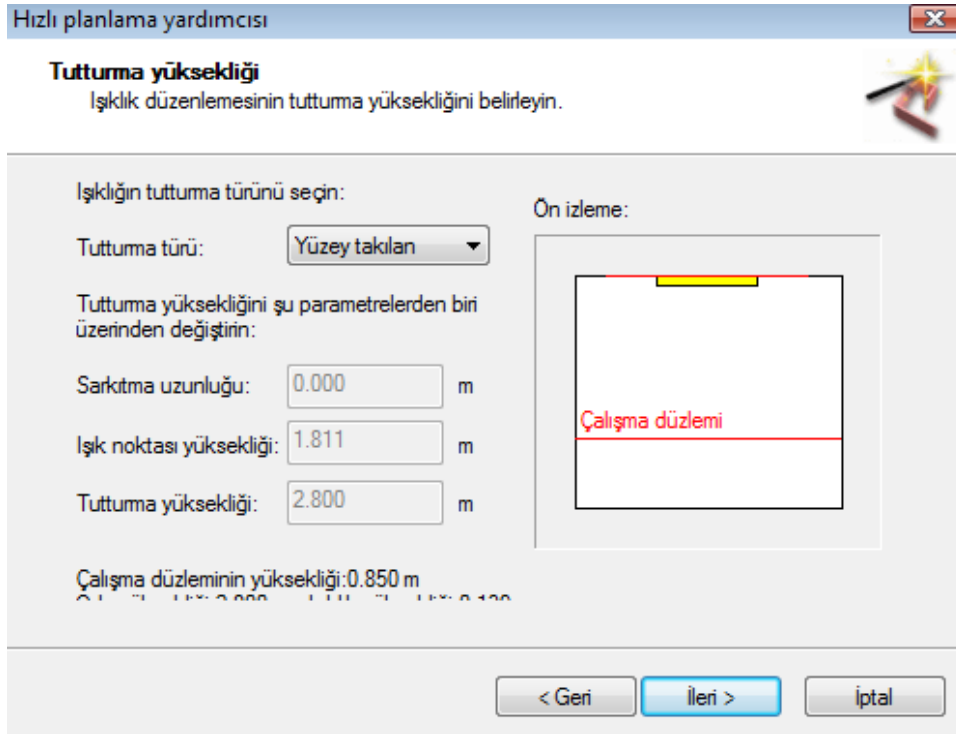
< Geri İleri > iptal

Şekil-3.17 Çalışma Düzlemi ve Bakım Çarpanı



Şekil-3.18 Işıklık Seçimi

Işıklık seçimi sayfasında Katalog kısmından Lambalar online ya da PlugIn leri yüklü ise oradan seçilerek bir sonraki etaba geçilir.



Şekil-3.19 Tutturma Yüksekliği

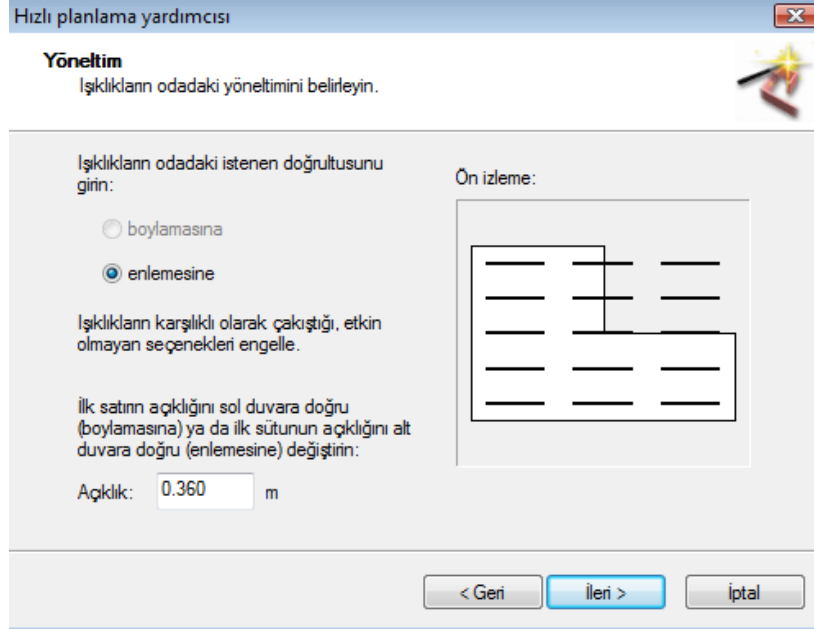
Tutturma yüksekliği, armatürün çalışma düzleminden ne kadar yukarıya ve tavandan ne kadar sarkıtıldığının belirlendiği sayfadır. Burada yüzey takılan veya kullanıcı tanımlı olarak bunları ayarlamak mümkündür.

şekil-3.20 İstenilen Ortalama Aydınlık Seviyesi

Burada istenilen ortalama aydınlığı girerek ya da alternatif olarak istenilen sıra ve sıra başına ışıklık sayısını girerek ön izleme yapabiliriz.

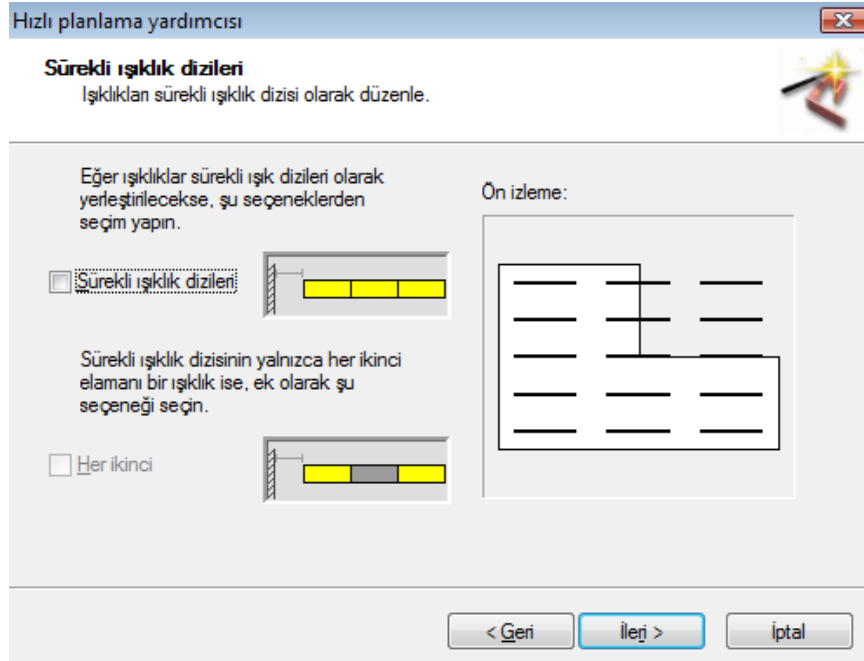
NOT: Ön izlemede odanın dışında kalan armatürler hesaplamaya katılmaz. Sadece oda içerisine tam olarak giren lambalar hesaba katılır.

Bir sonraki adım armatürlerin oda içerisinde boylamasına veya enlemesine durmasını ayrıca armatürlerin alt duvara olan uzaklığını belirttiğimiz sayfadır. Burada açıklığı artırırsak bazı armatürlerin odanın dışına taştığını ve hesaba katılacak olan armatür sayısını azaltmış oluruz.



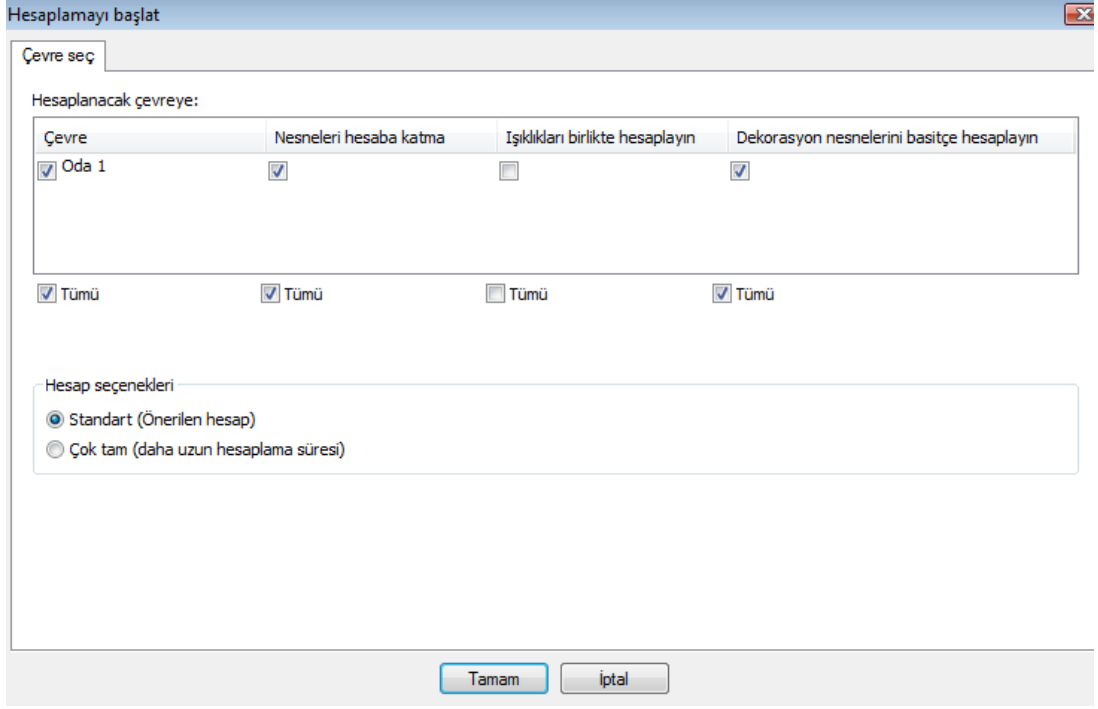
Şekil-3.21 Işıklık Yönelimi

Son adımda sürekli ışıklık dizileri ile ışık kaynaklarının bitişik veya her ikinci elemanının bir ışıklık olmasına karar verdikten sonra ileri sonrada son butonunu tıklayarak hesaplama kısmına geçiyoruz.



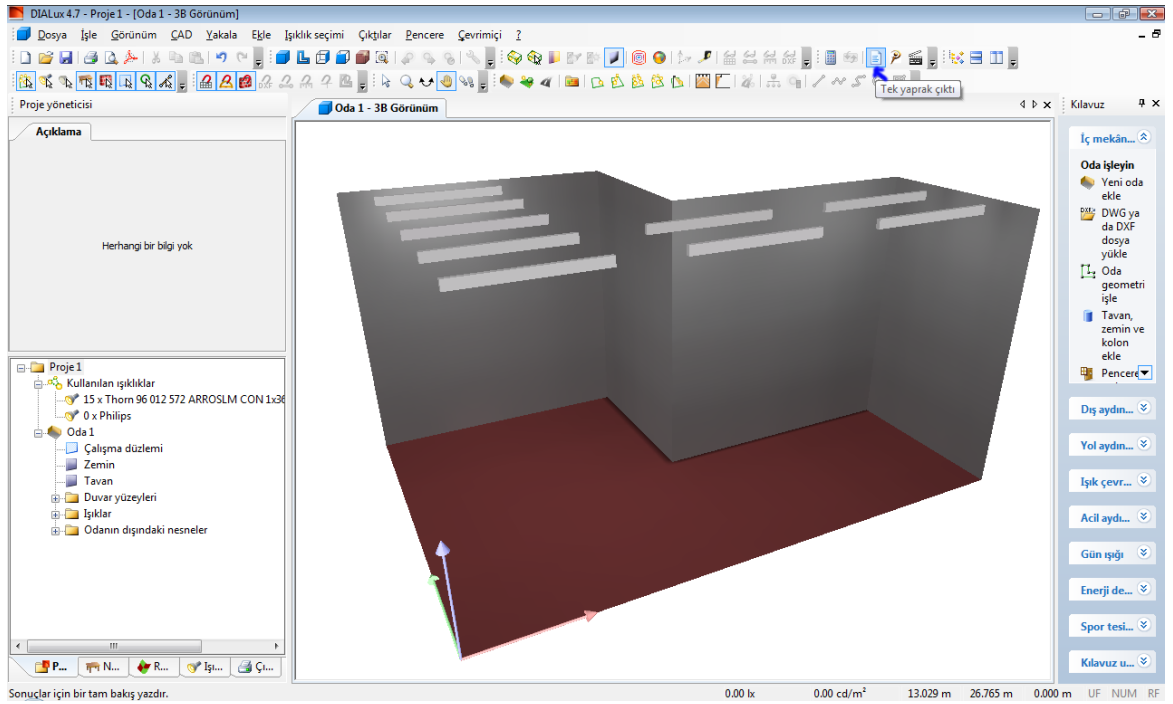
Şekil-3.22 Işıklık Dizileri

Hesaplamayı yaparken çeşitli seçenekleri hesaba katıp katmama yine bizim elimizdedir. Çıktı alma ilerleyen konularda işleneceği için bu kısım tamam diyerek geçilmelidir.



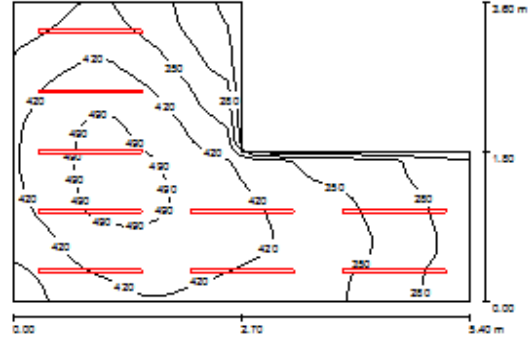
Şekil-3.23 Hesaplamayı Başlatma

Hesap yapıldıktan sonra oda “render” edilir ve aşağıdaki 3 boyutlu şekil çıkar. Burada Tek Yaprak çıktı butonuna tıklarsak odanın planlanmasını ve aydınlatma hesabını içeren tüm bilgiler tek sayfalık bir pdf çıktısı olarak bize sunulmuş olur.



Şekil-3.24 Hesap Sonucu

Oda 1 / Tek yaprak çıktı



Oda yüksekliği 2.800 m, Tutturma yüksekliği 2.800 m, Bakım carpanı: ... b iinde değerler Lux, Ölçek 1:47
0.57

Yüzey	ρ [%]	E_{in} [lx]	E_{min} [lx]	E_{maks} [lx]	E_{min} / E_{in}
Çalışma düzlemi	/	388	195	517	0.502
Zemin	15	273	171	346	0.625
Tavan	78	404	65	1094	0.160
Duvarlar (6)	27	321	91	1356	/

Çalışma düzlemi:
Yükseklik: 0.850 m
Ağı: 32 x 32 Noktalar
Sınır bölgesi: 0.000 m

Işıklık parça listesi

Nr.	Parça	Belirtilim (Düzeltilme carpanı)	Φ [mm]	P [W]
1	9	Thorn 96 012 572 ARROSUM CON 1x36W T26 CP L000 (STD) (1.000)	3350	43.0
Toplam:			30150	387.0

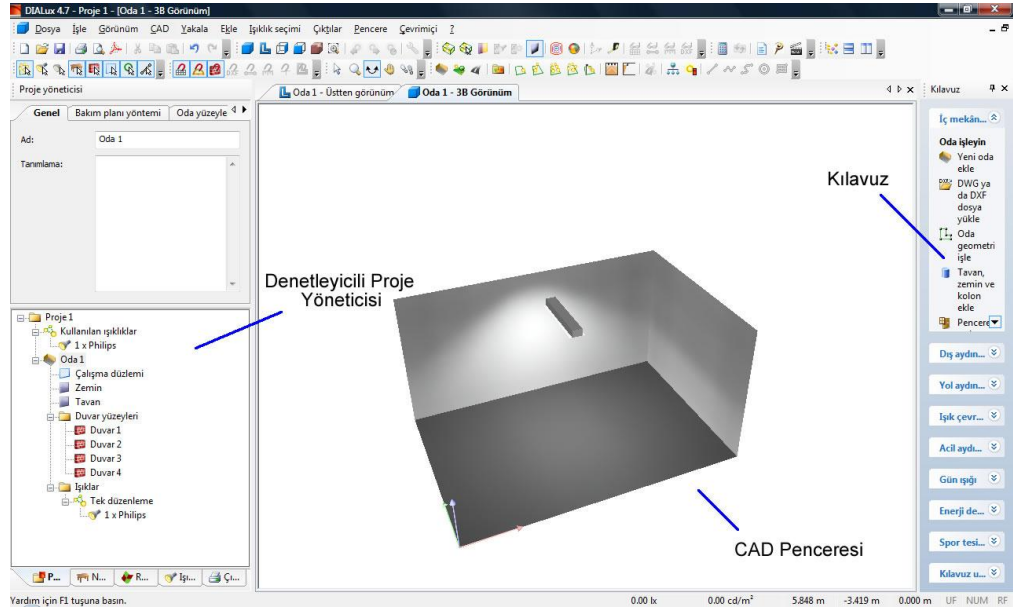
Özgül bağlantı değeri: 26.54 W/m² = 6.84 W/m²100 lx (Zemin yüzeyi: 14.58 m²)

Şekil-3.25 Tek Yaprak Çıktı

1.7 DiaLux Yüzeyi

DiaLux yüzeyi üç ana çalışma alanlarında toplanmaktadır.

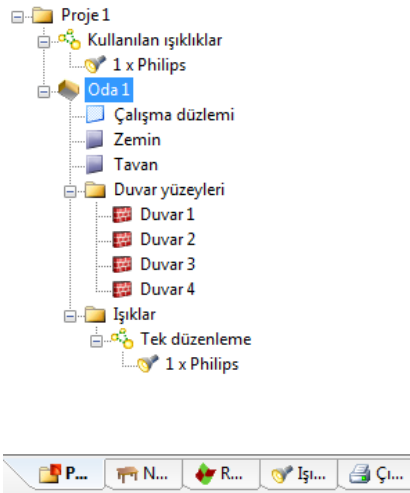
- 1) CAD Penceresi
- 2) Denetleyicili Proje Yöneticisi
- 3) Kılavuz



Şekil-3.26 DiaLux Yüzeyle

Buradaki her üç bölümde de fonksiyonları çağırabilir ve objelerle çalışabilirsiniz. Proje Yöneticisi Denetmeni ilgili tüm dalları (Proje, Nesnelere, Renkler, Işıklık Seçimi, Çıktı) içermektedir. Bunlardan,

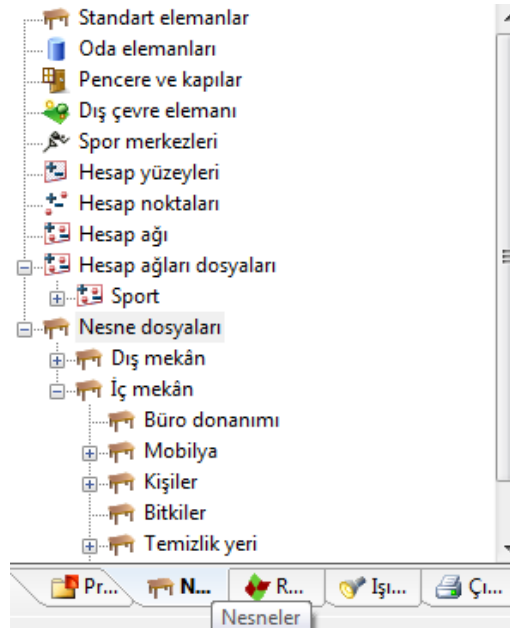
Proje, yapılan projede kullanılan tüm nesnelere, ışıklık seçimine, ilgili zemin, tavan, duvar, çalışma düzeni bilgilerine kısacası proje ile ilgili yapılan tüm bilgilere ulaşabileceğiniz kısımdır.



Şekil-3.27 Proje Menüsü

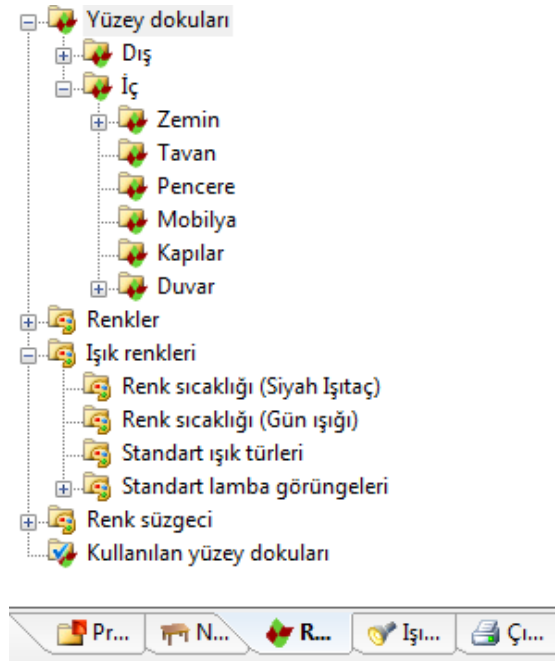
Nesne, projede kullanılacak tüm nesnelere (iç, dış mekan nesnelere, oda elemanları, vb.) bu bölümdedir. Burada örneğin; iç mekan sekmesine (tab'ına) tıklanıp içeriği açıldıktan sonra

sağ tarafta çıkan nesnelere tutulup odanın içerisine sürüklenerek bırakılarak “Drag and Drop” tekniği ile eklenebilir. Oda içerisinde de üzerine tıklanıp ‘Delete’ ile de silinebilir.



Şekil-3.28 Nesnelere Menü

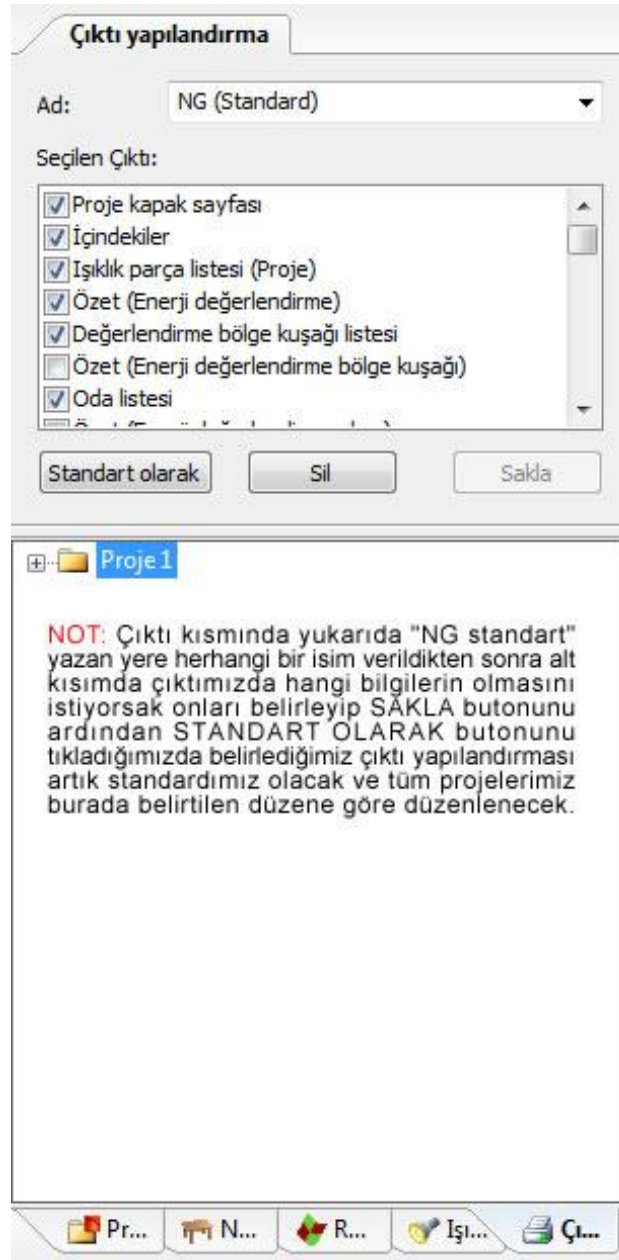
Renkler, bu bölümde ise yüzey dokuları, renkler, ışık renkleri, renk süzgeci ve kullanılan yüzeylere ait bilgiyi bulabilirsiniz. Bunları da sürüklenerek bırakılarak proje içerisine aktarmamız mümkündür.



Şekil-3.29 Renkler Menü

Işıklılık seçimi, ışık kaynağının seçildiği kısımdır. Burada daha önce de anlatıldığı üzere online ya da indirilen PlugIn' leri kullanarak ışıklılık seçimi yapılmaktadır. Sürükle bırak tekniği ile proje içerisine aktarılabilmektedir.

Çıktı, bu sayfada hesaplama yaptıktan sonra erişebileceğimiz bilgiler bulunmaktadır. Aşağıdaki not da belirtilen ayarlar yapıldıktan sonra Dosya→Dışa Aktar→Dosyayı PDF olarak sakla ya tıklanırsa çıktı PDF olarak hazırlanmış olur.

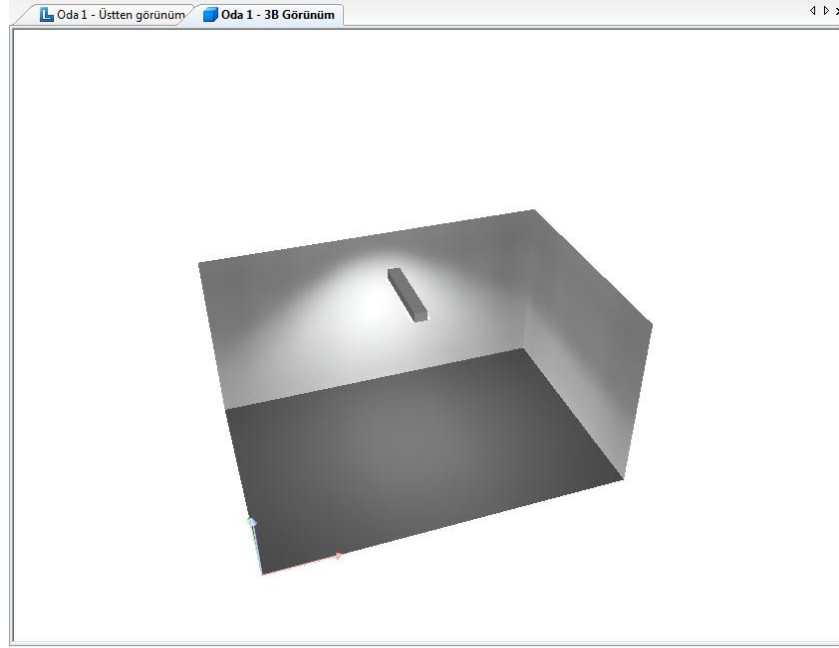


Şekil-3.30 Çıktı Yapılandırma

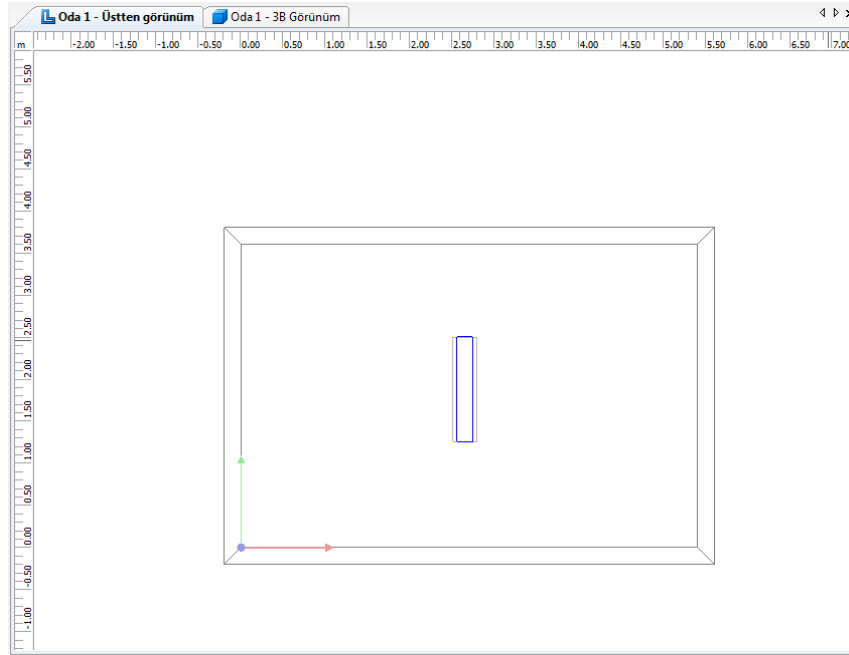
1.7.1 CAD Penceresi



CAD Penceresinde, araç çubuğundaki yanda gösterilen ikonları kullanarak odanın 3 boyutlu görüntüsünü, Üstten, Yandan, Önden, Çevrenin Tüm Görünümlerini ve Ray-Trace ön izleme yapabilmemiz mümkün.



Şekil-3.31 3B Gösterim



Şekil-3.32 Üstten Görünüm

3B görünüm ve Özet görünümü yan ve ön görünümüleri interaktif planlamada görebilirsiniz. CAD penceresi interaktif aydınlatma plan için hizmet vermektedir. Farenizle odanın dış cephesini ya da standart sokağı çevirebilir, 'zoom' layabilir, yana doğru itebilir ya da dolaşabilirsiniz. 'PAN' ya da 'itiniz' farenizin orta butonuyla hizmetinizdedir. 'Zoom' fonksiyonu tekerlekli fare ile mümkündür.

DiaLux programında farenin sağ butonu çok önemlidir. İşaretlenen objeler, program modları ya da çalışma alanları önemli fonksiyonlarıyla hizmetinizdedir.

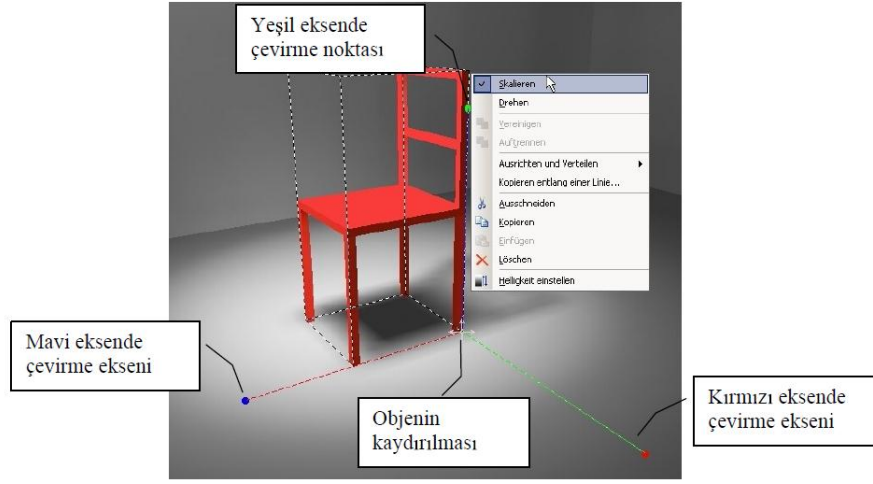


Şekil-3.33 Fare

Ayrıca iç ya da dış oda objelerini taşıyabilir, ölçeklendirebilir, çevirebilir ve işaretleyebilirsiniz. Farenin sağ butonuyla Menü' yü çağırabilir ve CAD penceresini istenilen mod'da açabilirsiniz.

Proje yöneticisindeyken Farenin sağ butonuyla odaya tıkladığınızda 3B görünüm ya da Özet görünümü seçebilirsiniz. Birden fazla CAD penceresi açıksa bunu Menüden *Pencere*'yi tıklayınız. Resimler tümünden açıldıysa TAB tuşuyla ekranın kenarındaki görüntüler değiştirilebilir. Aynı anda farklı pencerelerle çalışma, yüksek çözünürlükteki ekran kartları ve grafik kartlarıyla mümkündür.

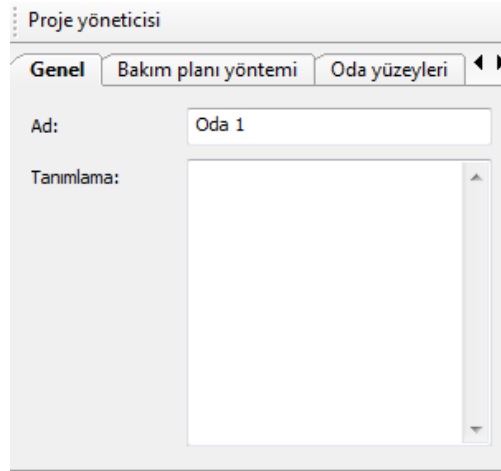
Odaya bir obje konulduysa buna farenin sağ butonuyla bir menü eklenebilir.



Şekil-3.34 Nesne Eksenleri

Çevirme noktası aktiflendiyse noktada bulunan döşeyicideki obje tıklayarak çevrilebilir. Kırmızı nokta kırmızı eksenin etrafında, mavi nokta mavi eksenin etrafında ve yeşil nokta yeşil eksenin etrafında dönüşü sağlar. Objenin kişisel koordinat sisteminin olduğuna dikkat ediniz. Objeyi ok'a tıklayarak ve çekerek yerinden kımıldataabilirsiniz (1).

1.7.2 Proje Yöneticisi

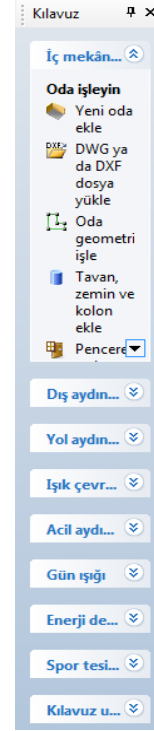
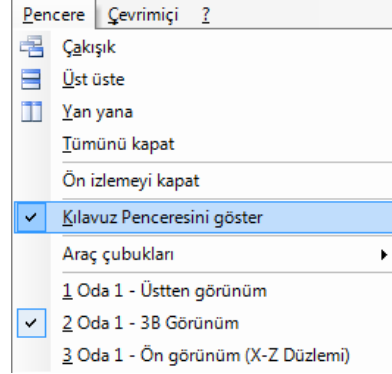


Şekil-3.35 Proje Yöneticisi

Proje Yöneticisi, aydınlatma planımızı çok hızlı bir şekilde tasarlamamızı sağlayacaktır. Burada, tıklanılan yerin bütün özelliklerini görebilmeniz mümkündür. Yukarıdaki şekil CAD Penceresinde boş bir yere tıklanarak elde edilmiştir. Buna örnek olarak Proje kısmına tıklanarak orada yapmış olduğumuz duvar, tavan, zemin gibi herhangi bir nesnenin üzerine tıklanarak proje yöneticisinde onları istediğimiz gibi ayarlamamız mümkündür.

1.7.3 Kılavuz

Kılavuz, Program içerisinde hızlı bir şekilde ilerlememizi sağlar. Kılavuzda bir sembole tıkladığımızda ilgili fonksiyon açılacaktır. Eğer DiaLux ekranında kılavuz penceresi kaybolduysa Menü'den Pencere ordanda Kılavuz Penceresini göster seçeneği tik ' lenmelidir.



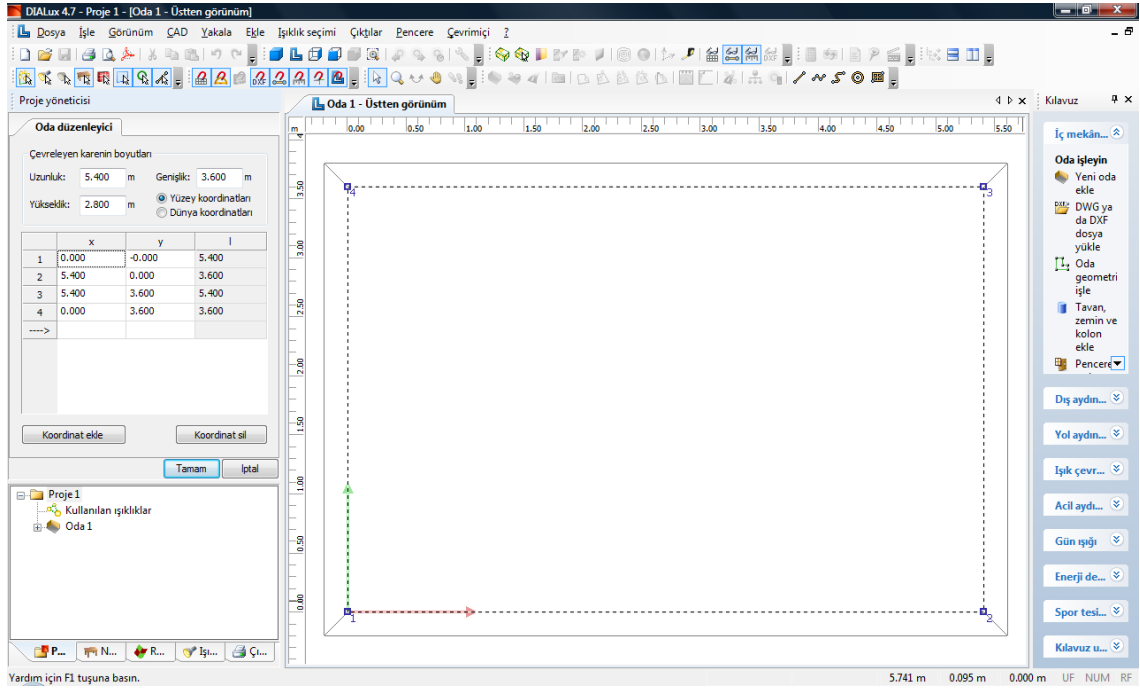
Şekil-3.36 Kılavuz

1.7.4 Oda Geometrisi

Oda geometrisinin çiziminde birkaç farklı yol bulunmaktadır. Bunlardan biri standart olarak DiaLux içerisinde oda geometrisinin çizimi, ikincisi ise AutoCad programında oda geometrisinin hazırlanması ve bu geometrinin DiaLux'e aktarılması şeklindedir.

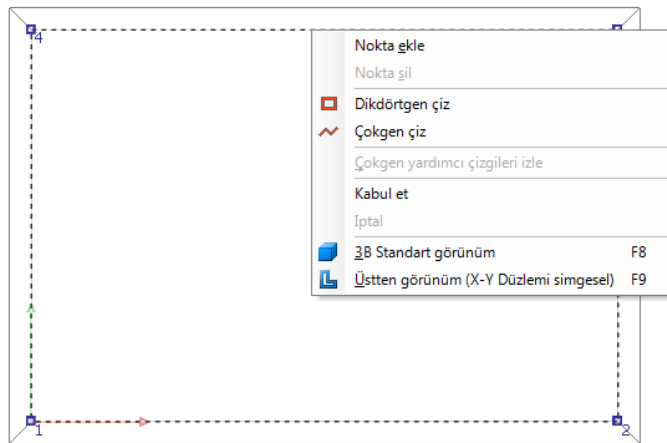
1.7.4.1 DiaLux ile Oda Geometrisinin Hazırlanması

DiaLux Programı başlatılıp yeni bir iç proje seçilir.

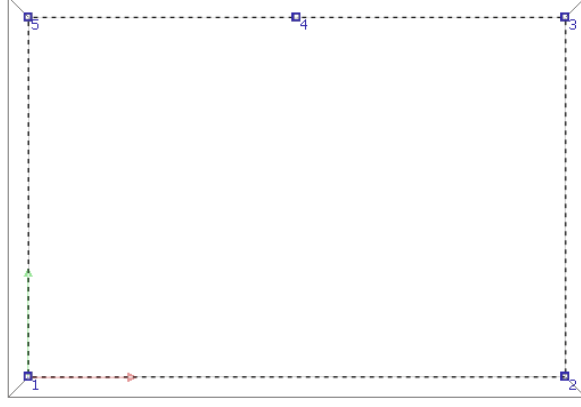


Şekil-3.37 Oda Geometrisi Hazırlanışı-1

Karşımıza yukarıda gösterilen ekran gelecektir. Burada Oda düzenleyici kısmında uzunluk, genişlik, yükseklik kısmı girilir ve odanın koordinatları eklenip silindikten sonra tamam butonuna tıklandığında oda geometrisi belirlenmiş olur. Burada yardımcı olarak nokta ekleme ve çıkarmayı da kullanabiliriz. Bunu yapmak için CAD Penceresi içerisinde dört köşe olarak mavi kesik çizgilerle gösterilen dikdörtgen'e hangi yerden nokta eklemek istersek o kesikli çizginin üzerine farenin sağ tuşu ile tıklayıp nokta ekle denilmelidir.

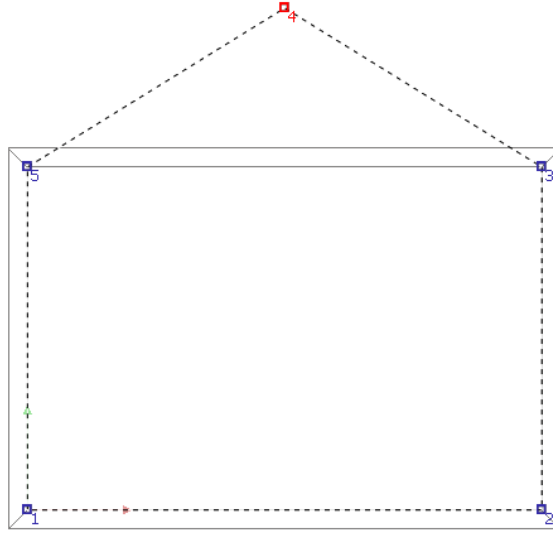


Şekil-3.38 Oda Geometrisi Hazırlanışı-2



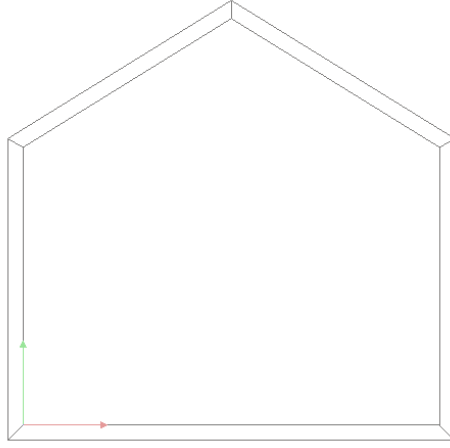
Şekil-3.39 Oda Geometrisi Hazırlanışı-3

Görüldüğü üzere farenin tıklandığı yere nokta eklenmiş durumdadır. Bu noktaları farenin sol tuşu ile tutup odaya istediğimiz şekli vermemiz mümkündür.



Şekil-3.40 Oda Geometrisi Hazırlanışı-4

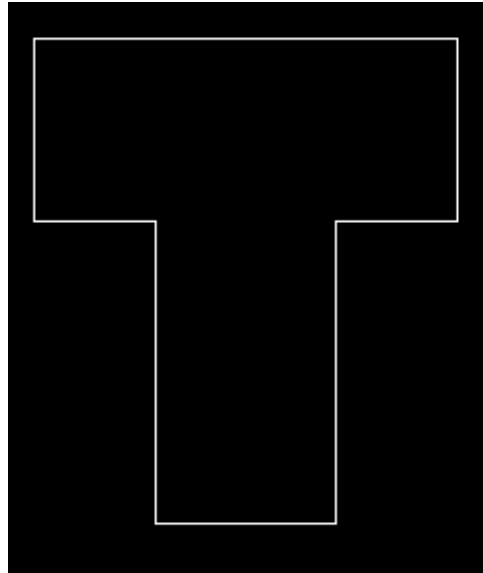
Bu şekilde noktalar eklenip odanın şekli belirtildikten sonra oda düzenleyicisindeki TAMAM butonu tıklandığında odanın şekli tamamlanmış olur.



Şekil-3.41 Oda Geometrisi Hazırlanışı-5

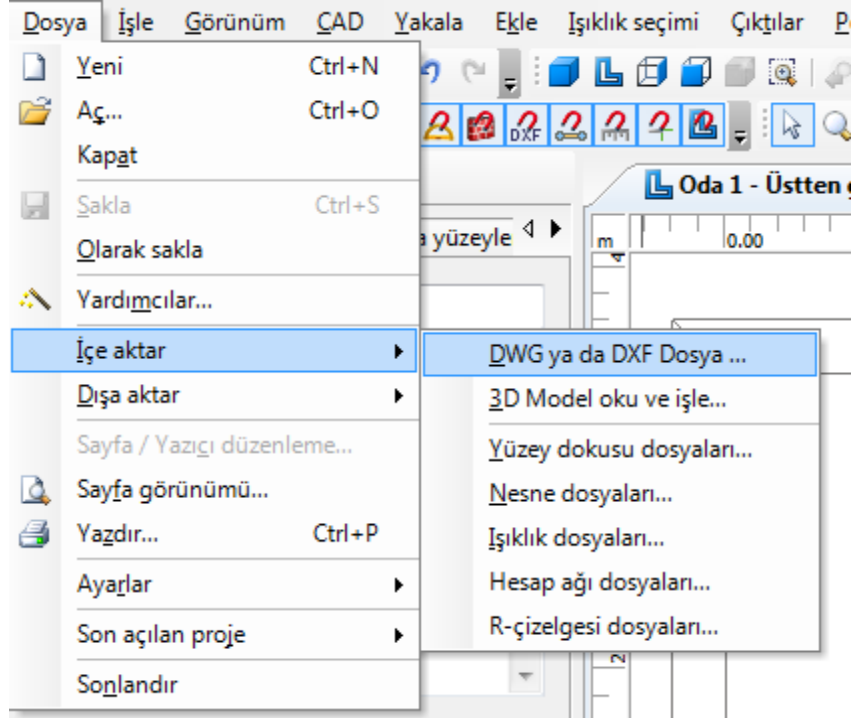
1.7.4.2 AutoCad ile Oda Geometrisinin Oluşturulması

AutoCad programı açılır ve burada “line” komutu ile oda 2 boyutlu olarak çizilmeye başlanır. Burada işlemlerinizi yaparken dikkat etmeniz gereken en önemli yer oda geometrisini ölçekli çizmektir. Örneğin odanın uzunluğu 7 metre ise siz bunu 7 olarak girerseniz şekil çok küçük olacağından 700 olarak girip DiaLux ‘e aktarırken bunu cm olarak girdiğinizi belirtirseniz daha rahat çizim yapabilirsiniz.

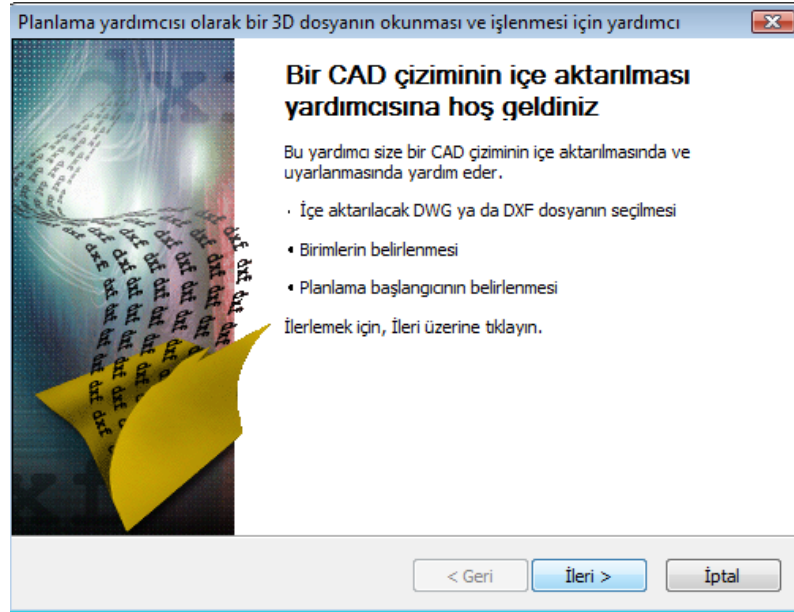


Şekil-3.42 AutoCad ile Oda Geometrisi Oluşturulması-1

AutoCad’de çizdiğimiz bu şekli DiaLux’te aktarmak için DiaLux açılır ve yeni iç proje seçilir. Oda Düzenleyicisinde İPTAL butonuna tıklanır. Daha sonra Dosya menüsünden içe aktar oradan da DWG ya da DXF dosya seçeneği tıklanır.



Şekil-3.43 AutoCad ile Oda Geometrisi Oluşturulması-2



Şekil-3.44 AutoCad ile Oda Geometrisi Oluşturulması-3

Bu ekran ileri butonu ile geçildikten sonra, karşımıza çıkan dosya seçimi ekranında hazırladığımız AutoCad dosyası kaydedildiği yerden seçilir ve ileri butonuna tıklanır. Karşımıza çıkan birimleri belirleme ekranı çok önemlidir. Burada AutoCad'de oda

geometrisini cm olarak planladıysak buradan cm seçeneğini seçmeliyiz. Burada DiaLux bize çizdiğimiz oda şeklinin örnek uzunluklarını da gösterir. Bu kısımda ileri butonu ile geçilir.

Planlama yardımcısı olarak bir 3D dosyanın okunması ve işlenmesi için yardımcı

Birimleri belirleyin

Lütfen içe aktarılan DWG ya da DXF dosya için kullanılan ölçü birimini belirleyin.

Bir DWG ya da DXF dosyadaki birimler her zaman tek anlamlı olarak belirlenmiyor. Bu nedenle DIALux tarafından belirlenen değer orijinal planlama ile açıkça uyumuyor. Bu nedenle birimleri inceleyin ve gerekirse değiştirin.

Dosyadaki birimler: Santimetre

Bundan dosyanın şu kapsamı türetiliyor:

Çizimin genişliği: 9.1229 m

Çizimin yüksekliği: 8.9503 m

Burada bir yanlış seçim yapılması durumunda, birimler daha sonra her zaman değiştirilebilir.

< Geri İleri > İptal

Şekil-3.45 AutoCad ile Oda Geometrisi Oluşturulması-4

Planlama yardımcısı olarak bir 3D dosyanın okunması ve işlenmesi için yardımcı

Planlama başlangıcını belirleyin

Lütfen planlamanızın DWG ya da DXF dosyanın hangi bölümünde bulunduğunu belirleyin.

Eğer bazıları DWG ya da DXF dosyasında bulunuyorsa, ön tanımlı noktaları seçin ya da değerleri elcil işleyin.

Başlangıç noktası: Dosyadaki kullanıcı bölgesi:

X: 13.0996 m X şu aralıkta bulunur 13.0996 m ve 22.2225 m

Y: 2.6423 m Y şu aralıkta bulunur 2.6423 m ve 11.5926 m

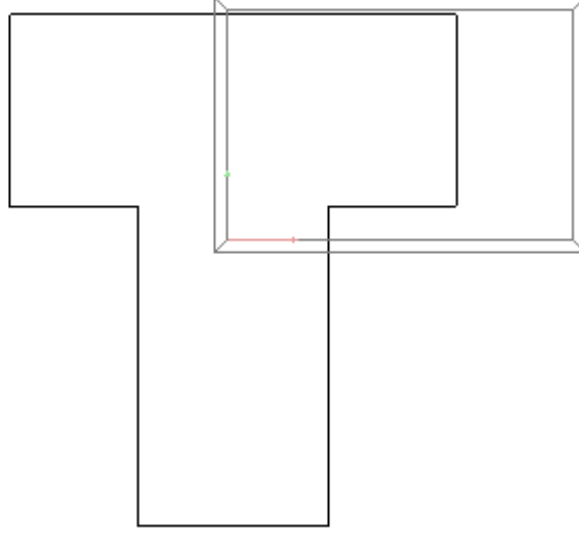
Z: 0.0000 m Z şu aralıkta bulunur 0.0000 m ve 0.0000 m

Kullanılan bölgenin ağırlık noktasını başlangıç olarak seç

< Geri İleri > İptal

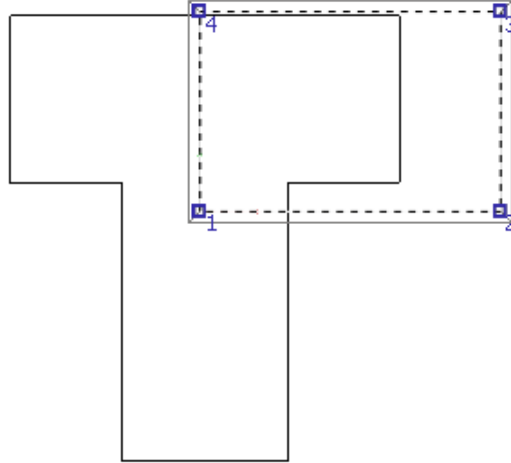
Şekil-3.46 AutoCad ile Oda Geometrisi Oluşturulması-5

Yukarıdaki pencerede ise Oda geometrisinin CAD penceresi içerisinde konumu belirlenir. Burada kullanılan bölgenin ağırlık noktasını başlangıç olarak seç butonu tıklanıp ileri butonuna basıldığında karşımıza gelen son pencere de ileri butonu ile geçildiğinde çizdiğimiz oda geometrisi başta iptal ettiğimiz 4 köşe cismin ağırlık merkezine yerleştirilir.



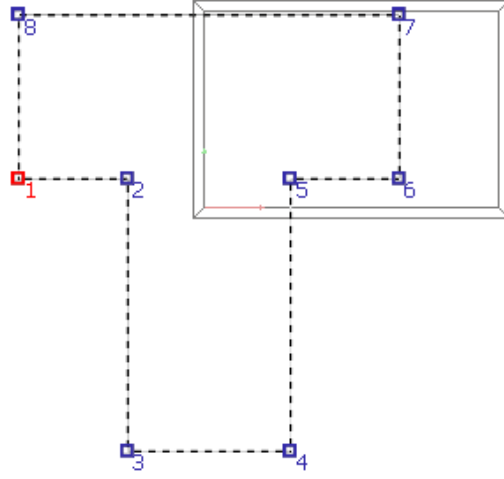
Şekil-3.47 AutoCad ile Oda Geometrisi Oluşturulması-6

Son işlem olarak, KILAVUZ'daki Oda geometrisi işle linki tıklanırsa aşağıdaki şekil ortaya çıkar.



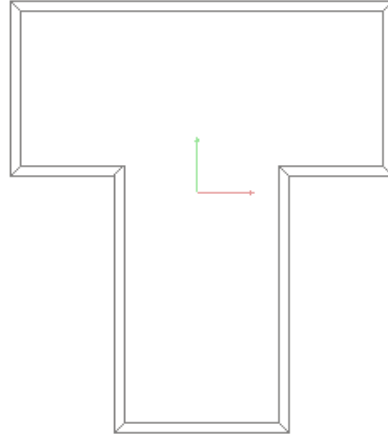
Şekil-3.48 AutoCad ile Oda Geometrisi Oluşturulması-7

Burada yapılacak işlem; 1,2,3,4 numaraları ile belirtilen noktaları, nokta ekleme veya çıkarma ile yeni geometrinin köşelerine yerleştirmektir.

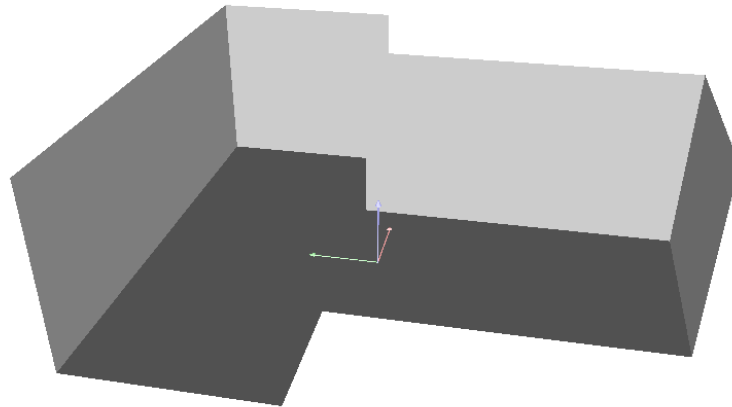


Şekil-3.49 AutoCad ile Oda Geometrisi Oluşturulması-8

Oda geometrisinin onaylanması içinde Proje yöneticisindeki Oda düzenleyicisinde TAMAM butona tıklanır ve artık Oda geometrimiz düzenlenmiştir.



Şekil-3.50 AutoCad ile Oda Geometrisi Oluşturulması-9

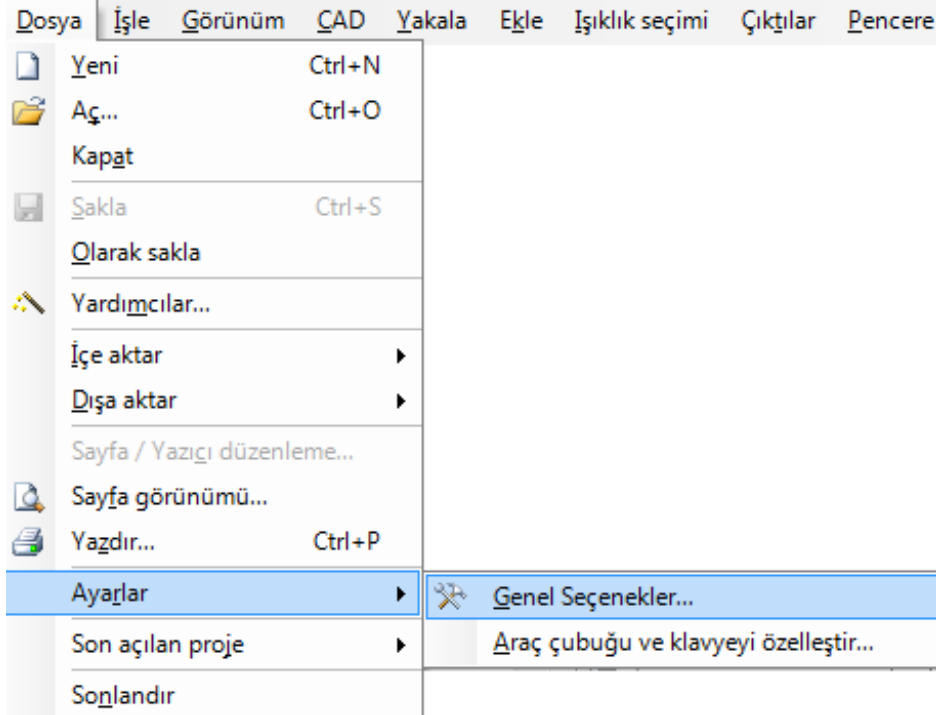


Şekil-3.51 AutoCad ile Oda Geometrisi Oluşturulması-10

1.7.5 Genel Ayarlar

Genel Ayarlar ile her proje için girilen bazı bilgileri ülke şartlarına göre standartlaştırabilir böylelikle bir sonraki proje için bir daha girmeye gerek kalmaz. Bilindiği üzere bazı verilerin standart değerleri ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Programı kurduktan sonra genel ayarlar ile programı kendimize ya da şirketimize göre kişiselleştirebiliriz.

Bunun için Dosya menüsünden Ayarlar oradan da Genel Seçenekler tıklanmalıdır.



Şekil-3.52 Genel Ayarlar

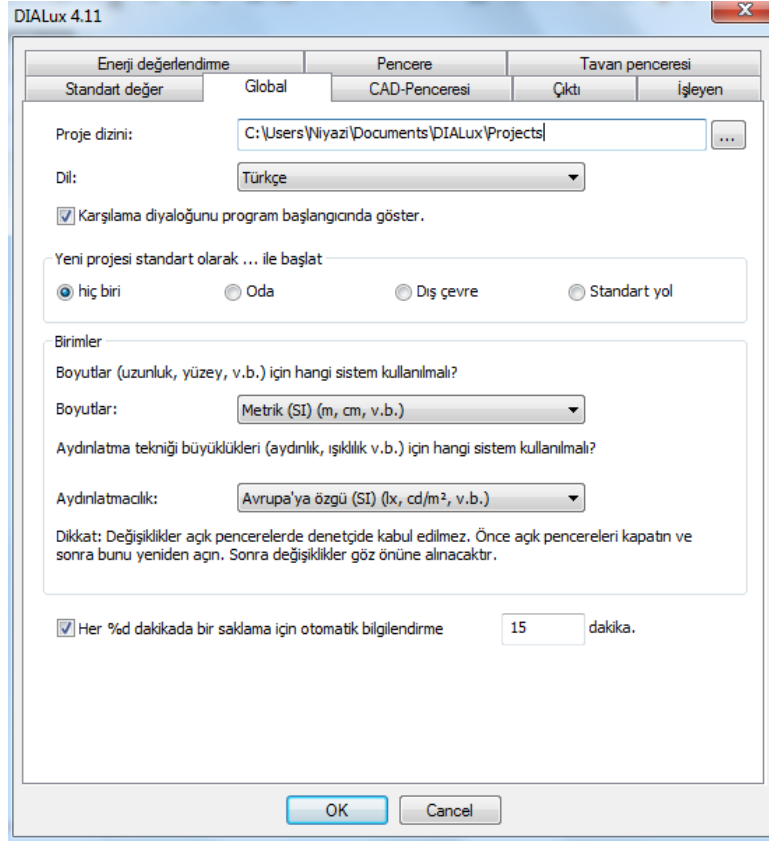
Şekil-3.53 Standart Değerler

Standart Değer ile oda boyutlarının, yansımaya derecelerinin, çalışma düzleminin, vb şeylerin her yeni projede DiaLux'un bize Default olarak verdiği değerleri görmekteyiz. Eğer bizim yaptığımız çalışmaların standart değerleri varsa buradan değiştirerek her proje de bu bilgileri değiştirme kargaşasından kurtulmuş oluruz.

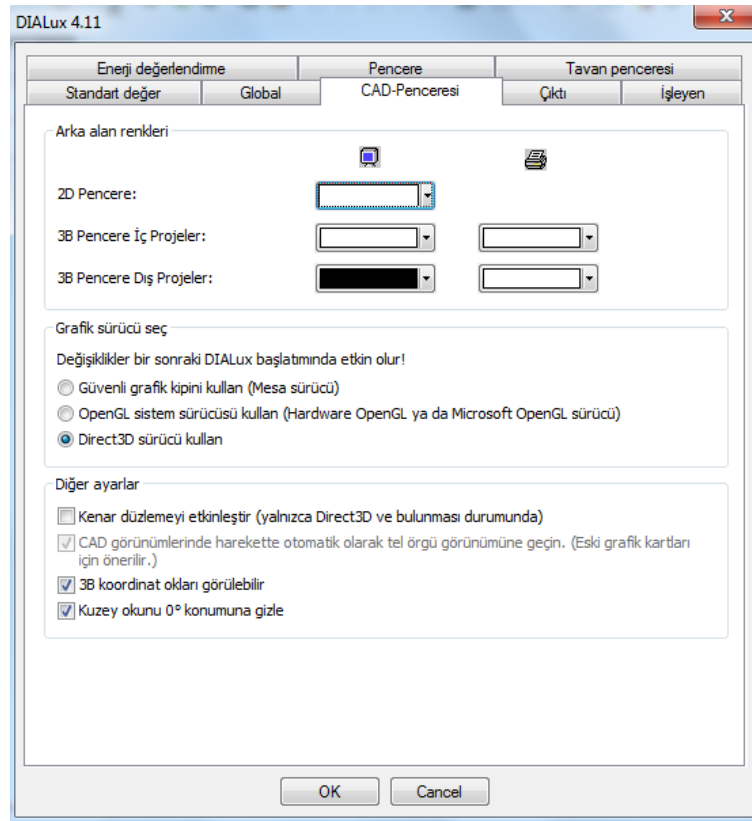
Global ile projelerin kaydedildiği dosyanın yeri, dil seçeneği, programın standart olarak nasıl başlatılması gerektiğini, kullanılan birimleri Avrupa'ya ya da Amerika'ya özgü olarak değiştirebilmeniz mümkün.

CAD Penceresi ile arka plan renkleri ve grafik kartı seçim işlemlerinin ayarlarını değiştirmemiz mümkün.

Çıktı ile planladığımız projenin çıktısının yapısını ayarlamamız mümkün. Bu bölümde ayrıca firmamızın logosunu(BMP ya da JPEG) belirtebiliriz. Böylece her yeni proje için tekrar belirtmemize gerek kalmaz. **İşleyen** ile de kişisel bilgilerinizi girerek her proje için standart olarak atamamız mümkün.



Şekil-3.54 Global Değerler



Şekil-3.55 CAD Penceresi

DIALux 4.11

Enerji değerlendirme		Pencere		Tavan penceresi	
Standart değer	Global	CAD-Penceresi	Çıktı	İşleyen	
Değer eğrileri kalınlığı:	1.0	pt	Çalışma düzlemi için çıktılar		
Değer eğrileri için yazı büyüklüğü:	10.0	pt	<input checked="" type="checkbox"/> Işıklıkları çiz		
Değer grafiğindeki yazı büyüklüğü:	10.0	pt	<input checked="" type="checkbox"/> Nesneleri çiz		
Grafiklerin ölçekleri:	<input checked="" type="radio"/> Maksimum büyüklük		<input type="radio"/> En uygun standart ölçek		
Logo:	...				
Dip satır:					
Üst satır:	<input type="checkbox"/> Dosya yolunu göster		<input type="checkbox"/> Dosya adlarını göster		
Proje ayrıntıları (Giriş alanları için adlar)					
1:		3:		5:	
2:		4:			
Dikkat: Yapılan değişiklikler şu anki çıktılarda etkisini göstermez. Girilen değerler yalnızca başlangıç değeri olarak tüm yeni çıktılarda kullanılır.					
OK			Cancel		

Şekil-3.56 Çıktı Ayarları

DIALux 4.11

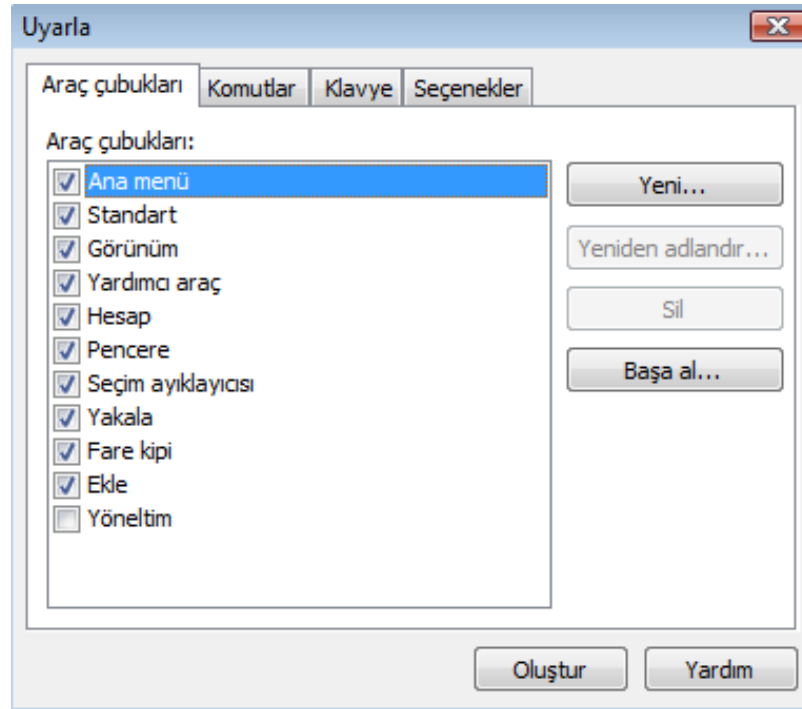
Enerji değerlendirme		Pencere		Tavan penceresi	
Standart değer	Global	CAD-Penceresi	Çıktı	İşleyen	
İşleyen					
Ad:	Niyazi Gündüz				
Telefon:					
FAKS:					
e-Posta:					
Firma					
Firma:	NYZ Mühendislik Ltd. Şti.				
Adres:					
Dikkat: Yapılan değişiklikler yalnızca yeni projede etkisini gösterir. Eski ve şu an açık projeler etkilenmez.					
OK			Cancel		

Şekil-3.57 İşleyen (Projeyi Yapanın) Ayarları

Enerji Değerlendirme, Pencere, Tavan Penceresi sayfaları ile de diğer standart değerleri ayarlamamız mümkündür. Burada Enerji Değerlendirme ile işletmenin günlük çalışma saati, gece çalışma saati, aydınlık bakım değeri, çalışma düzleminin yüksekliği gibi ayarlar, Pencere menüleri ile pencerelerin yapısı ve tüm özellikleri yapılandırılabilir.

NOT: CAD Penceresi ayarlarında standart grafik kart sürücüsünü deaktif etmek ve Mesa sürücüsüne değiştirmek için olanak vardır. İyi bir grafik kartınız varsa bu değiştirme çok önemli değildir ama grafik çiplerinin OnBoard olduğu bilgisayarlarda güvenli grafik moduna (Mesa sürücüsü) değiştirme avantaj sağlayabilir. Değiştirme ancak DiaLux'un 3B gösterimindeki çökme ya da 3B tanıtımındaki noksanlıkta anlamlıdır. DiaLux 'ün değiştirmeden sonra yeniden başlatılması gerektiğini unutmayınız.

Dosya Menüünden Ayarlar oradan da **Araç Çubuğu ve Klavyeyi Özelleştir** ile de çok sık kullandığımız özellikleri klavyenizde kısa yol olarak atayabilir. Kullanmadığımız fonksiyonları kaldırabilirsiniz.



Şekil-3.58 Uyarlama

1.8 Oda Mobilya Ve Nesnelerini Ekleyip, Çıkarmak

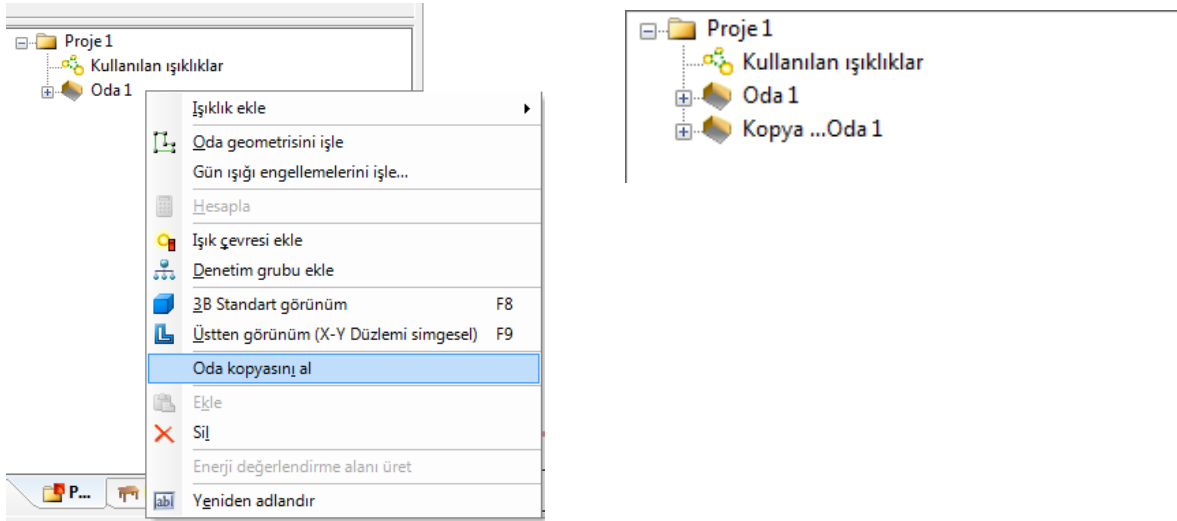
Oda içerisine mobilya eklemek ve çıkarmak için sürükle bırak yöntemi ile bu işlem yapılır. Oda içerisine bırakılan elemanlar koordinatları ayarlanarak oda içerisine yerleştirilirler. Silinmek istendiği zaman ise seçilip “delete” ile silinirler. Burada oda içerisine bırakılan

elemanlar her zaman sizin istediğiniz biçimde olmayabilir. Bunların boyutlarını düzenleyebilirsiniz. Ayrıca düzenlemiş olduğunuz nesleri seçip Dosya→Dışa Aktar→Nesne Sakla ile açılan klasörlerden birine kaydedildiği zaman daha sonra başka projelerde de kullanıma olanak sağlar.

Yüzey Dokuları da aynı yöntem ile duvarlara, tavana veya zemine sürükle bırak ile eklenebilirler ama bu dokuları seçip “delete” ile silmeniz mümkün değildir. Bunları Renkler→Yüzey Dokuları→Yüzey Silgisini seçip silinecek kısmın üzerine bırakılmalıdır.

DiaLux içerisindeki yüzey dokuları 1x1 m JPEG, JPG, BMP, GIF, DIP şeklinde texture’lerdir. Kediniz de bir yüzey dokusu ayarlayıp bunu Dosya→İçe Aktar→Yüzey Dokusu Dosyaları tıklanıp burada hazırladığınız resmi yüzey dokularının arasına ekleyebilirsiniz.

NOT: Hazırladığınız odayı tüm özellikleri ile çoğaltmak isterseniz yani tüm özellikleri ile kopyalamak isterseniz Proje kısmında Oda’nın üzerine farenin sağ tuşu ile tıklayıp Oda Kopyasını Al dersanız Oda’nız tüm özellikleri ile kopyalanmış olur. Bu şekilde örneğin İç mekan için Oturma Odası hazırladınız daha sonra başka bir oda da buradaki çoğu özelliği tekrar kullanacaksanız odayı kopyalayıp bunun üzerinden değişiklikler yaparak oda hazırlanabilir.

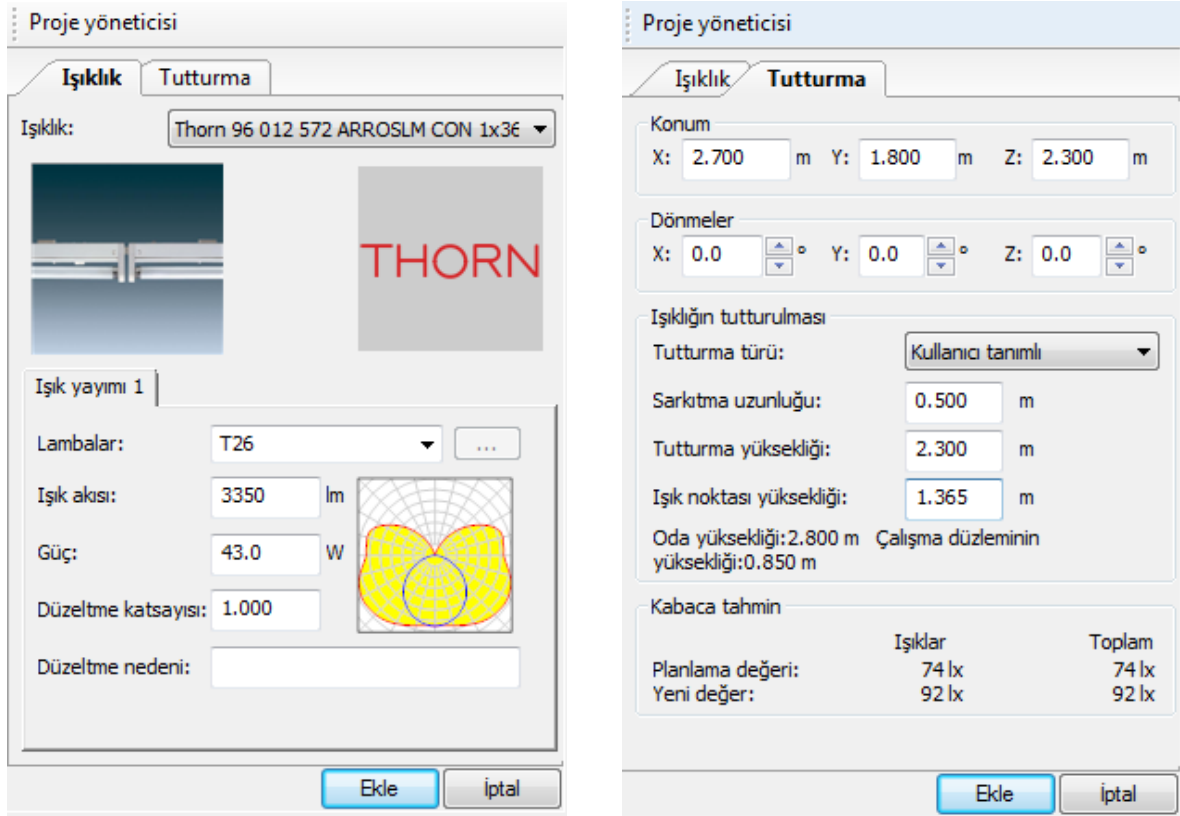


Şekil-3.59 Oda Kopyası Oluşturma

1.9 Işıklık Ve Işıklık Düzenlerinin Eklenmesi Ve Çalıştırılması

Işıklık seçiminin nasıl yapıldığı ve oda içerisine nasıl yerleştirildiği gösterilmiştir. Hatırlatma olması açısından kısaca tekrar değinirsek; Denetleyicili Proje Yöneticisi kısmında Işıklık Seçimi kısmından online, demo ya da kendi yüklediğiniz PlugIn leri sürükleyip bırak yöntemi ile oda içerisine bırakıp koordinatlarını istediğiniz şekilde ayarlayarak ışıklık eklenmesi mümkündür.

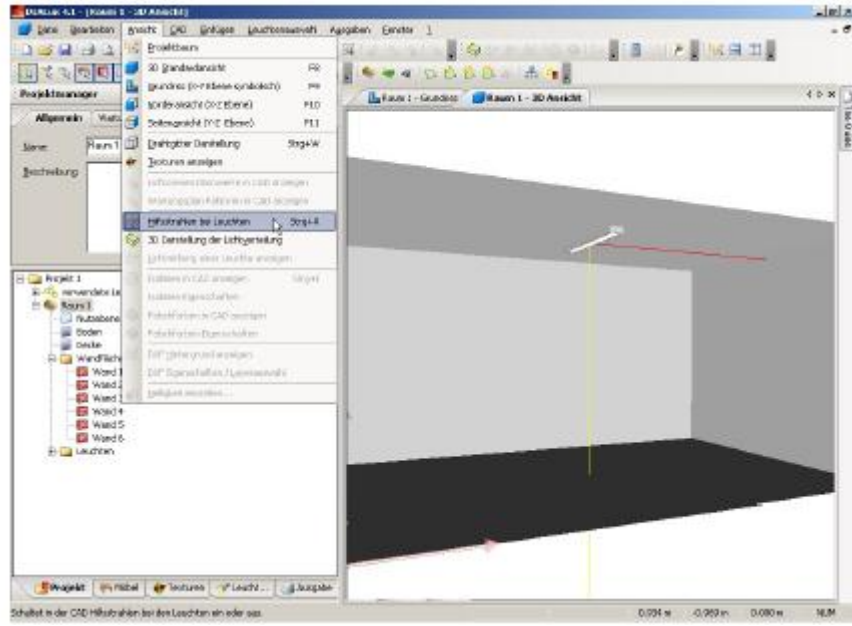
Tekli ışık kaynağı eklenilecekse Kılavuzdan Tek Işıklık Ekle tıklandığında Denetleyici Birimde Özellikler Sayfası açılacaktır. Burada Tutturma sekmesinde gerekli montaj ayarları yapıldıktan sonra Ekle tıklanarak odanın ortasına son kullanılan ışık kaynaklarından birini eklememiz mümkündür. Bu konu uygulamalarda da ayrıntılı bir şekilde gösterilmiştir.



Şekil-3.60 Işıklık Oluşturma

1.9.1 Işıklıkların Düzeni

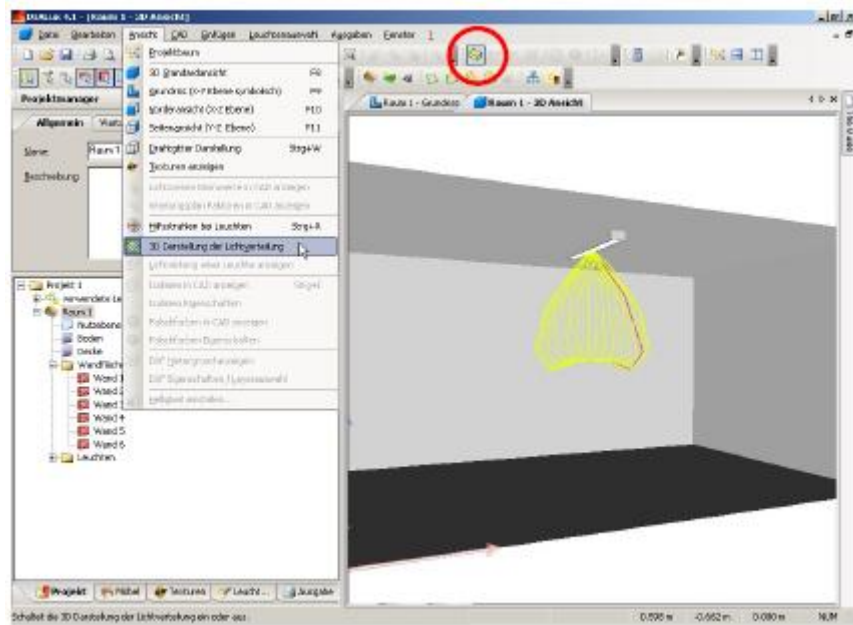
DiaLux, ışıklıkların hedef ışınlarını açar. Menüde *Görünüm* den *Işıklıklarda Yardımcı Işınlar* fonksiyonunu bulabilirsiniz.



Şekil-3.61 Işıklık Düzeni-1

Eklenen ışıklıklarda C0 oku (kırmızı çizgi) çıkacaktır. Bu ok C0 düzeyi ve sarı çizgi ışık yansıma açısı $\text{Gamma} = 0^\circ$ çıkacaktır. Genel olarak C0 ışıklık düzeyleri X eksenini doğrultusunda olacaktır. Buranın dönmemiş olması gerekir.

Dialux ile ışıkların LVK'sı hacim model olarak karşımıza çıkar. Bu özellikle asimetrik ışıklıklarda konumlandırmak için doğrudur.

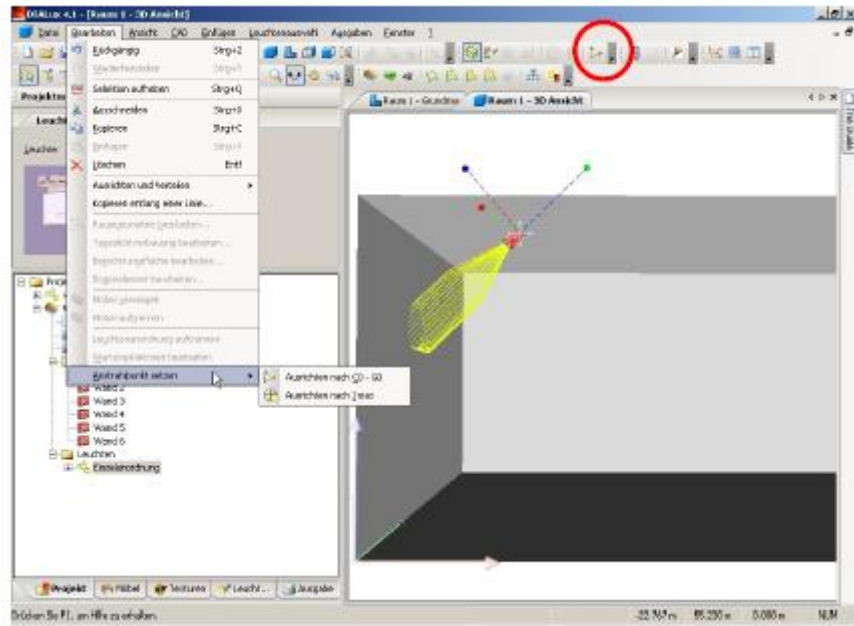


Şekil-3.62 Işıklık Düzeni-2

Işıklıkların LVK sı için Menüdeki Görünüm 3B Işık dağıtımını gösterimi çağrılır ya da sembollerden ilgili ikon seçilir.

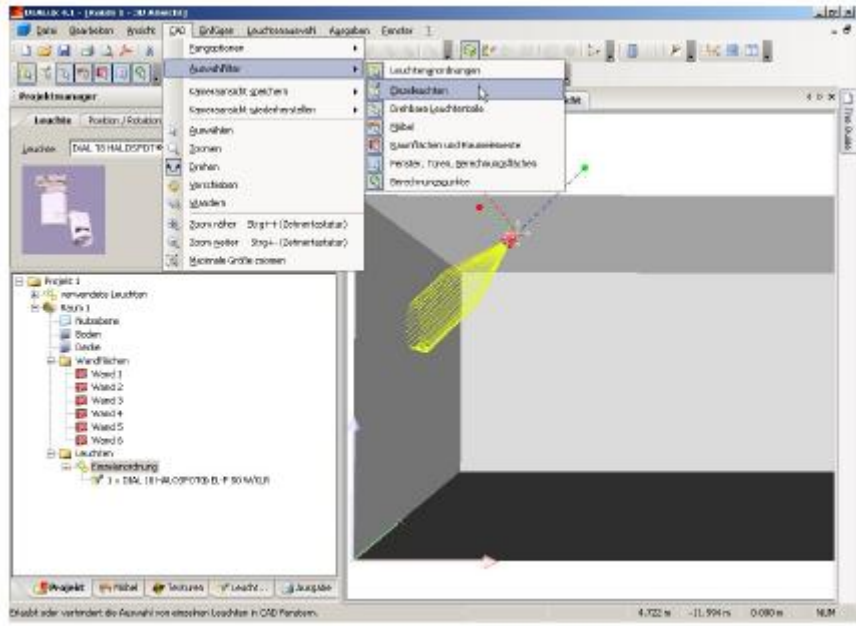
DiaLux te ışıklıkların düzenlemesi koordinat girdileriyle denetleyicide takip edilebilir. *Noktasal aydınlatma* fonksiyonu 3B görünümde kullanılabilir. *Noktasal aydınlatma* fonksiyonu tek tek ışıklıkları istenen düzlemlere getirir. Bunun için bir ışıklığı işaretleyin ve Menü den →*Çalışma Noktasal aydınlatma* ya tıklayın ya da sembollerden ilgili ikonu seçiniz.

DiaLux te ışıklık düzenlemesi sadeleştirilmiştir. C0 düzenlemesi fonksiyonun yanında, Gamma 0 noktasal aydınlatma opsiyonel olarak Maksimum ışıksal yeğinlik (Imax) doğrultulmuş olur ayrıca C90'ı Gamma 0'a göre yapılandırmanın diğer karmaşık tavan formu da genişletilmiştir (1).



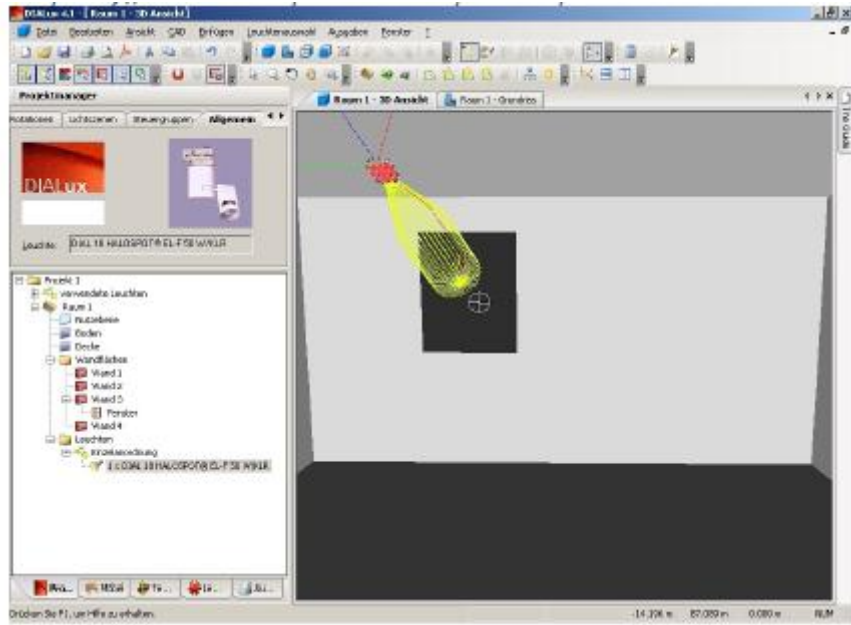
Şekil-3.63 Işıklık Düzeni-3

Bir ışıklık tanımı için bunu yapınız. NOT: Işıklık düzeni içerisinde her bir ışıklık seçim filtresi seçiniz. Bunu şu şekilde yapınız: Menü→*CAD Seçim filtresi*→*Tek li ışıklıklar*.



Şekil-3.64 Işıklık Düzeni-4

Işıklık işaretlendikten sonra odadaki yer üstünde (ya da mobilyada) noktasal aydınlatmaya tıklayın.

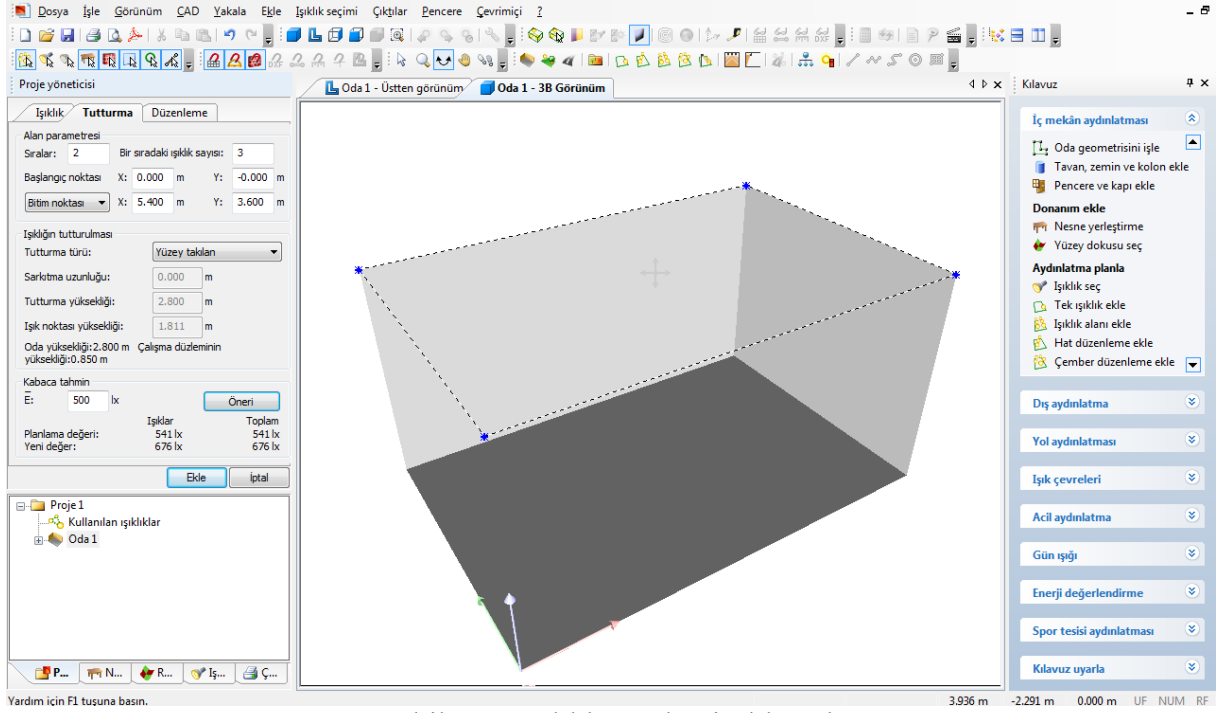


Şekil-3.65 Işıklık Düzeni-5

1.9.2 Işıklık Düzlemleri Ekleme

Işıklık Düzlemlerini kılavuzdaki fonksiyonlardan ya da CAD penceresine sağ tıklayarak *Işıklık Ekle*→*Alan düzenleme* den seçmemiz mümkün. Alan düzenleme seçildiğinde aşağıdaki

gibi bir ekran çıkar karşımıza, bunların düzenlenmesi ve kullanımı uygulamada gösterilmiştir.



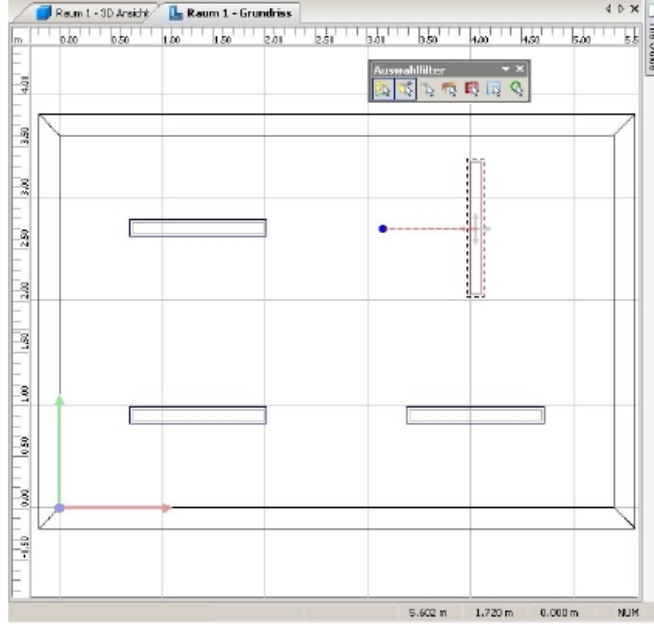
Şekil-3.66 Işıklık Düzlemi Ekleme

Işıklık Düzlemi eklediğimizde menü'deki seçme filtresi çok işimize yarar. Bunlar aşağıda gösterilen ikonlardır. Bunları sırasıyla soldan sağa doğru belirtirsek,



Şekil-3.67 Işıklık Seçme Filtresi

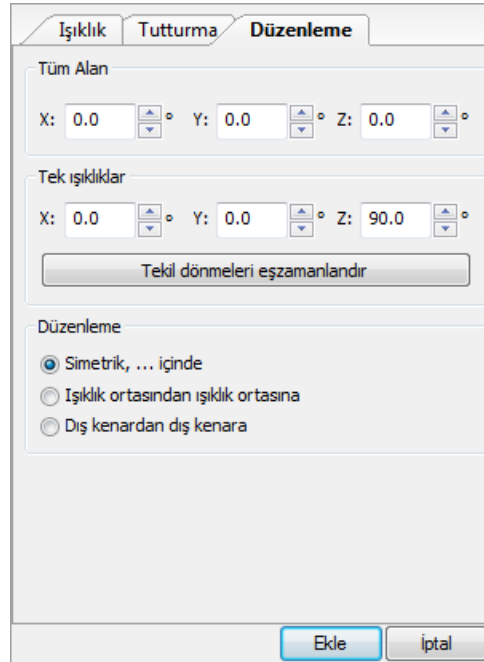
- Işıklık düzenlemelerinin seçimine izin ver ya da engelle,
- Tek ışıklıkların seçimine izin ver ya da engelle,
- Işıklıkların dönebiler parçalarının seçimine izin ver ya da engelle,
- Nesnelerin seçimine izin ver ya da engelle,
- Oda yüzeylerinin ya da oda elemanlarının seçimine izin ver ya da engelle,
- Pencere, kapı ve hesap yüzeylerinin seçimine izin ver ya da engelle,
- Hesap noktalarının seçimine izin ver ya da engelle,
- Yardımcı çizgilerin seçimine izin ver ya da engelle,



Şekil-3.68 Tekli Işıklık Seçimi

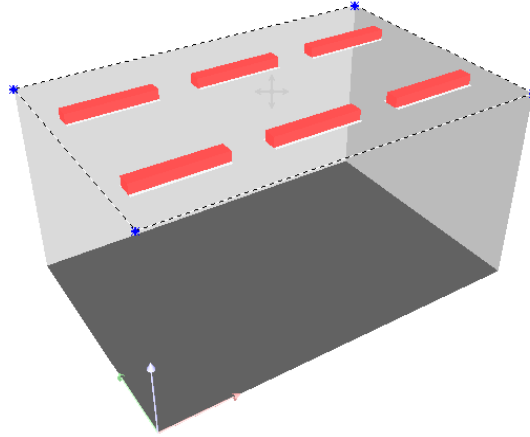
Yukarıdaki şekilde seçme filtresi tek bir ışıklığı seçmeye izin verir. Bu örneğin bir ışıklık düzeninde bir düzleme cismi ışınlayıcısı için mantıklı bir seçenektir.

Düzenleme seçeneğindeki Düzenleme kısmı ışıklıkların nereye yerleştirileceğini gösterir.



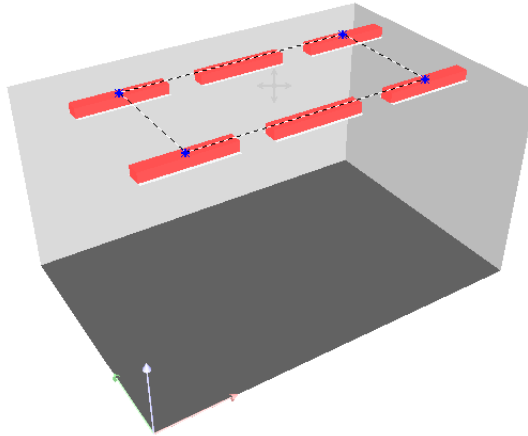
Şekil-3.69 Işıklık Düzenleme

Burada “*Simetrik, ... içinde*” seçeneğini işaretlersek ışıklıklar oda içerisinde,



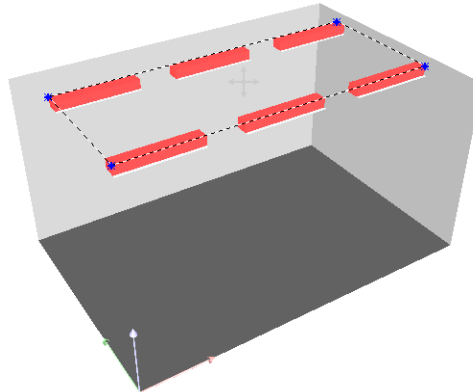
Şekil-3.70 Simetrik Düzenleme

Işıklık ortasından ışıklık ortasına,



Şekil-3.71 Işıklık Ortasından Işıklık Ortasına Düzenleme

Dış kenardan dış kenara, seçeneği ile ise ışıklıklar aşağıdaki gibi yerleşecektir.

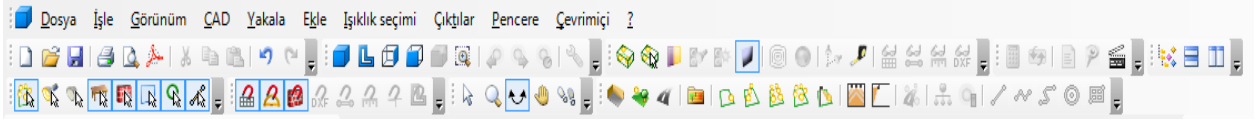


Şekil-3.72 Dış Kenardan Dış Kenara Düzenleme

NOT: Işıklıkların rotasyonları tek tek değıştirilebilir. Bunun için seçim filtresini kullanmak gerektiğine dikkat ediniz.

NOT: Benzer yöntemlerle ışıklık çizgisi, çember çizgi (Bunlar kılavuzdan ya da CAD penceresi *sağ tuş*→*ışıklık ekle* den) hat düzenleme ekle, çember düzenleme ekle ile yapılır.

1.10 Kısayollar Ve Fonksiyon İkonları



Şekil-3.75 Kısayollar ve Fonksiyon İkonları

Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere bazı kısayollar ve fonksiyon ikonları bizim için hazır bir şekilde programın kurulumu ile birlikte gelmektedir. Dosya, İşle, Görünüm, CAD, Yakala, Ekle, Işıklık seçimi, Çıktılar, Pencere, Çevrimiçi, ? gibi menülerden bu fonksiyonları çağıracağımız gibi ikonları ile de çağırmanız mümkün. Bunlardan bazıları anlatılmıştı. Şimdi de anlatılmayan fonksiyonlara değinelim.



Şekil-3.76 Dosya İkonları

Yukarıdaki ikonlar standart düğmelerdir. Buradakileri soldan sağa doğru tanımlayacak olursak;

- Yeni bir proje oluşturur.
- Var olan bir projenin açılmasını sağlar.
- Projenizi kaydeder.
- Çıktıyı yazıcıya yönlendirir.
- Baskı ön izleme yapar.
- Çıktılarınızı PDF olarak kaydeder.
- Seçili nesneyi keser.

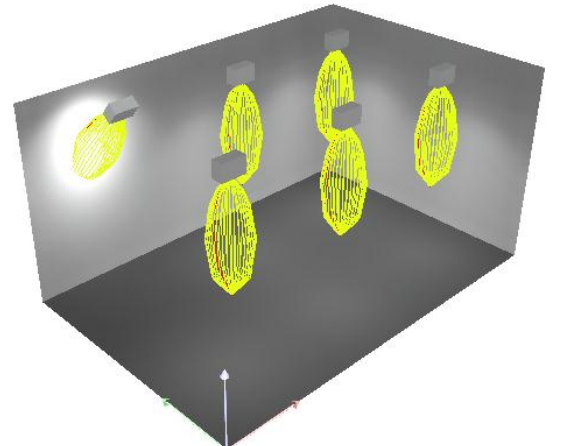
- Seçili nesneyi kopyalar.
- Seçili nesneyi yapıştırır.
- Yapılan işlemi geri alır.
- Geri alınan işlemi yeniden yapar.



Şekil-3.77 Görünüm İkonları

Soldan sağa doğru,

- Işık dağılımını 3 boyutlu gösterir.
- Seçilmiş olan ışık kaynağının dağılımını 3 boyutlu gösterir.
- Enerji değerlendirme bölgesi
- Işık çıkışı
- Güneş ve gölge görselleştirme
- Cam nesnelerin 3 boyutlu gösterimi
- CAD penceresinde çalışma düzlemi değer eğrilerini gösterir.
- Yanlış renk gösterimi
- Aydınlatma noktası belirleme
- Ölçü bandı
- Gösterge ağını göster
- Yardımcı çizgileri göster
- Cetvelli yardımcı düzlemi göster
- DWG ve DXF katmanını göster




Bunlarla ışık dağılımının 3 boyutlu gösterimini sağlayabilirsiniz. Aydınlatılacak yerlerin çok önemli olduğu yerlerde kullanılması faydalıdır.

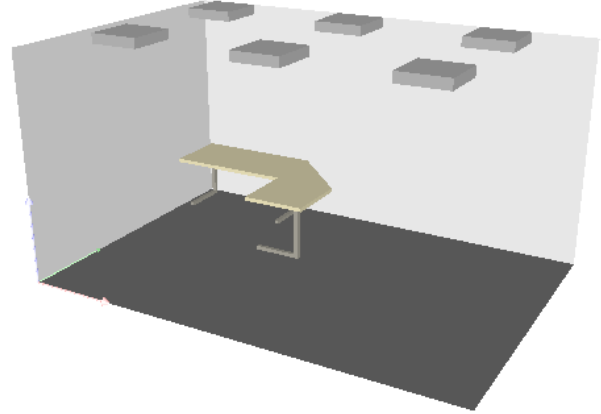


Şekil-3.78 3B Işıklık Düzlemi Görünümü

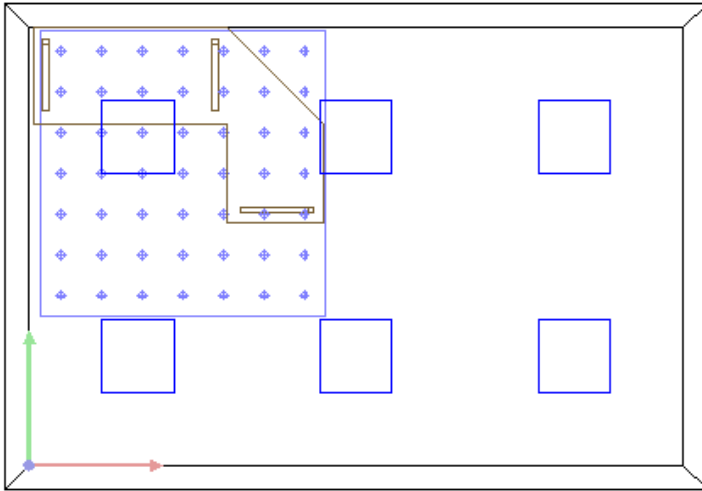
Bu iki fonksiyon DiaLux ün bize sunmuş olduğu en güzel özellikleri diyebilirim. Bu fonksiyonları örnek yaparak inceleyelim.

Çalışma Düzlemi


Çalışma düzlemi üzerindeki aydınlık düzeyini öğrenmek istiyorsak  bu fonksiyonu kullanmalıyız. Bunun için ilk önce Nesnelere→Hesap Ağı→Hesap Ağı tıklanarak odanın iki boyutlu gösteriminde istenilen yer işaretlenmelidir.

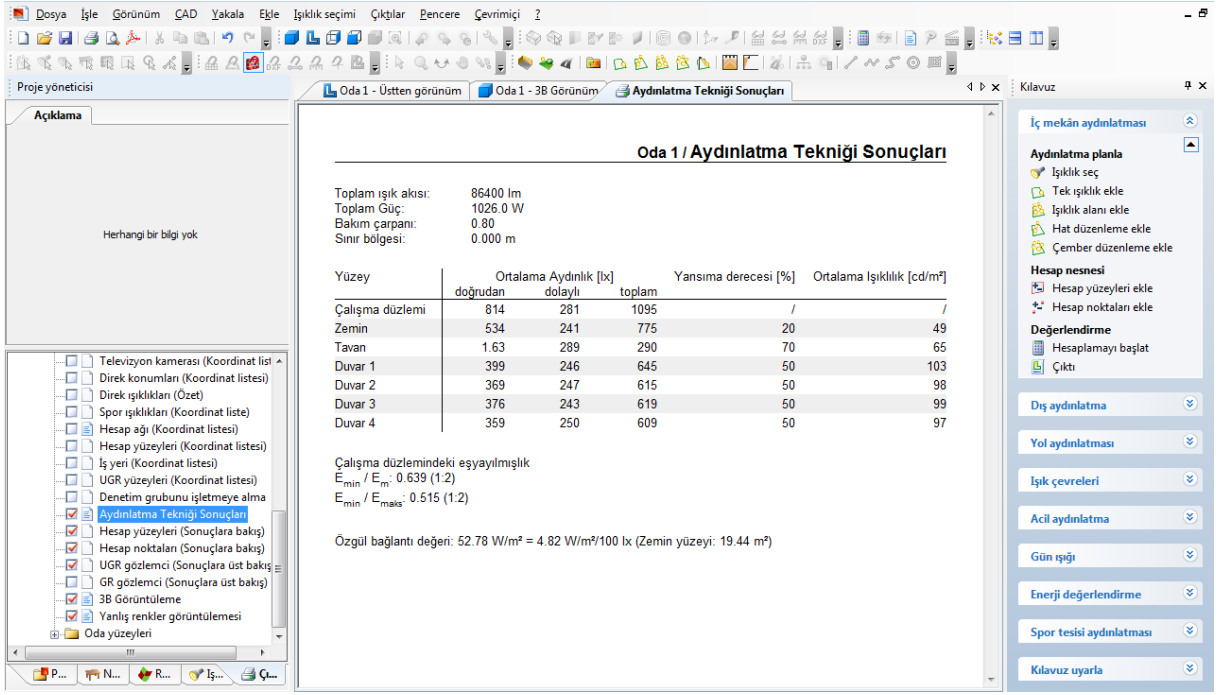


Şekil-3.79 Çalışma Düzlemi




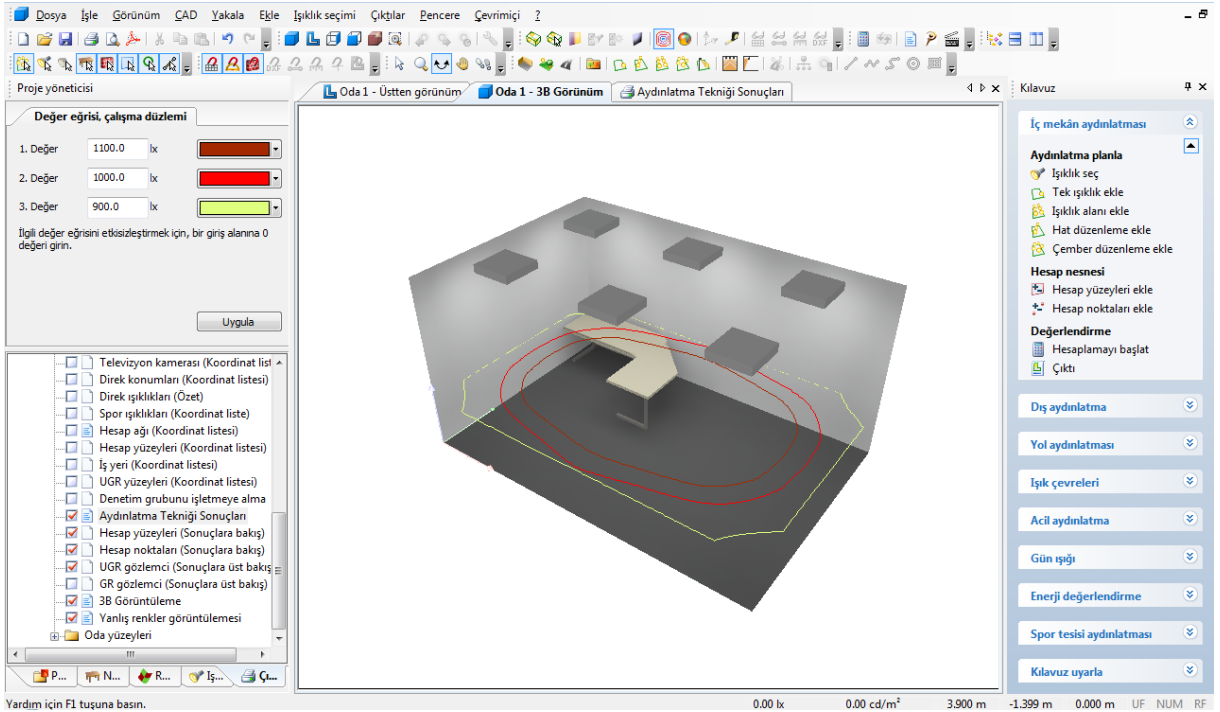
Şekil-3.80 Çalışma Düzlemi Üstten Görünümü

Daha sonra  ikonu ile hesaplamayı başlatırsak, çalışma düzlemi üzerindeki aydınlık düzeyi de çıktılarımıza işlenmiş olur.




Şekil-3.81 Aydınlatma Tekniği Sonuçları

Ayrıca hesaplamayı başlattıktan sonra  aktifleştirilip Proje yönetiminde değer aralıkları ve bu değerlere karşılık gelen renkler seçilirse bunu çizgi şeklinde gösterir.












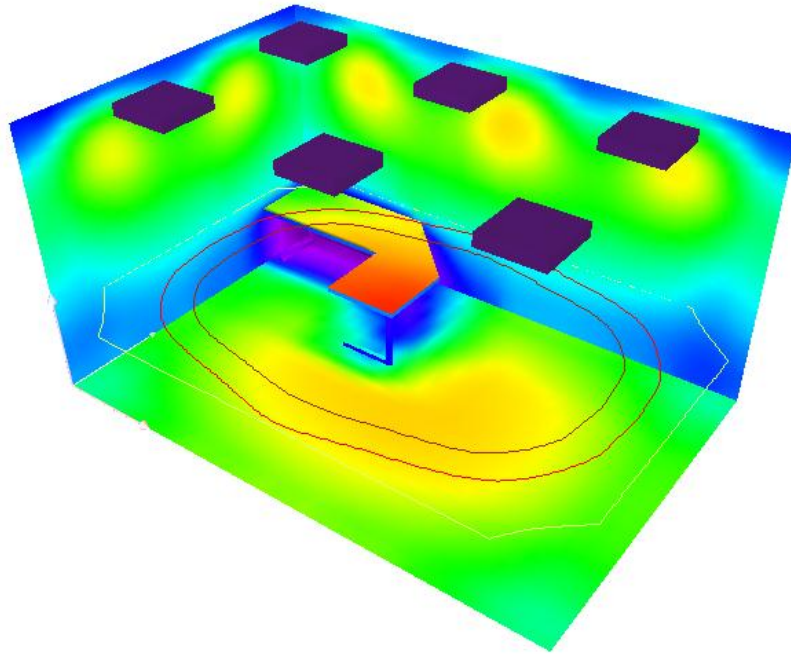
Şekil-3.82 Çalışma Düzlemi Hesap Sonu Değerleri

 ise yanlış renk gösterimidir. Buna tıkladığında, proje yönetiminde aşağıdaki yanlış renkler yöneticisi çıkar. Burada belirlediğiniz en yüksek değer girilir ve interpolasyon yaparak program kendisi ayarlama yapar. Kabul et butonuna tıkladığında yanlış renkler gösterimi yapılır.

Yanlış renkler

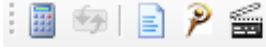
Aydınlıklar Işıklıklar

	1500.00 lx	<input type="button" value="İnterpolasyon yap"/>
	1312.50 lx	
	1125.00 lx	
	937.50 lx	
	750.00 lx	
	562.50 lx	
	375.00 lx	
	187.50 lx	
	0.00 lx	




Şekil-3.83 Yanlış Renkler Gösterimi

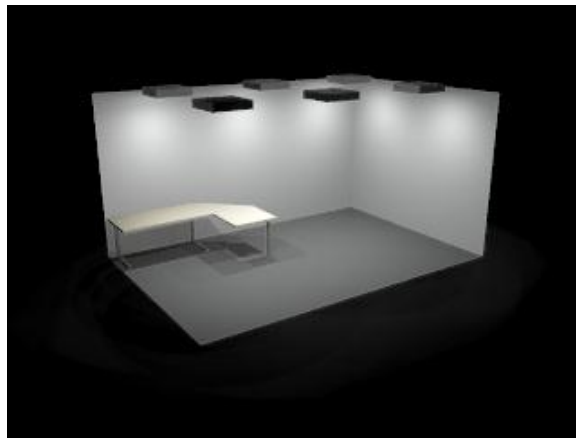
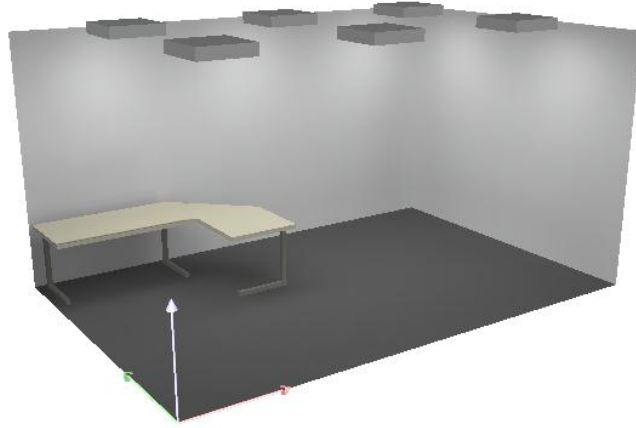
Burada yeşil renkli yerler 750 lx değerlerine denk gelir. Bu şekilde aydınlık düzeyinin dağılımını görmemiz mümkündür.



Soldan sağı doğru bakacak olursak,

- Hesaplamayı başlatır
- Enerji değerlendirmesi yapar
- Tek yaprak çıktı
- Pov Ray ışın izleyici
- Video oluştur

 Pov-Ray ışın izleyici ile CAD penceresindeki 3 boyutlu resmi “rendering” ile ışın izleme metodu bmp ve Jpeg formatında resmi kaydetmemizi sağlar. Aşağıda CAD penceresindeki 3 boyutlu görüntü ile Pov Ray ile alınmış resim bulunmaktadır.



Şekil-3.84 Pov-Ray Işın İzleyici



ile oda içerisinde bir hat belirleyerek odanın içerisinde gezinme metodu ile video oluşturmak mümkün.

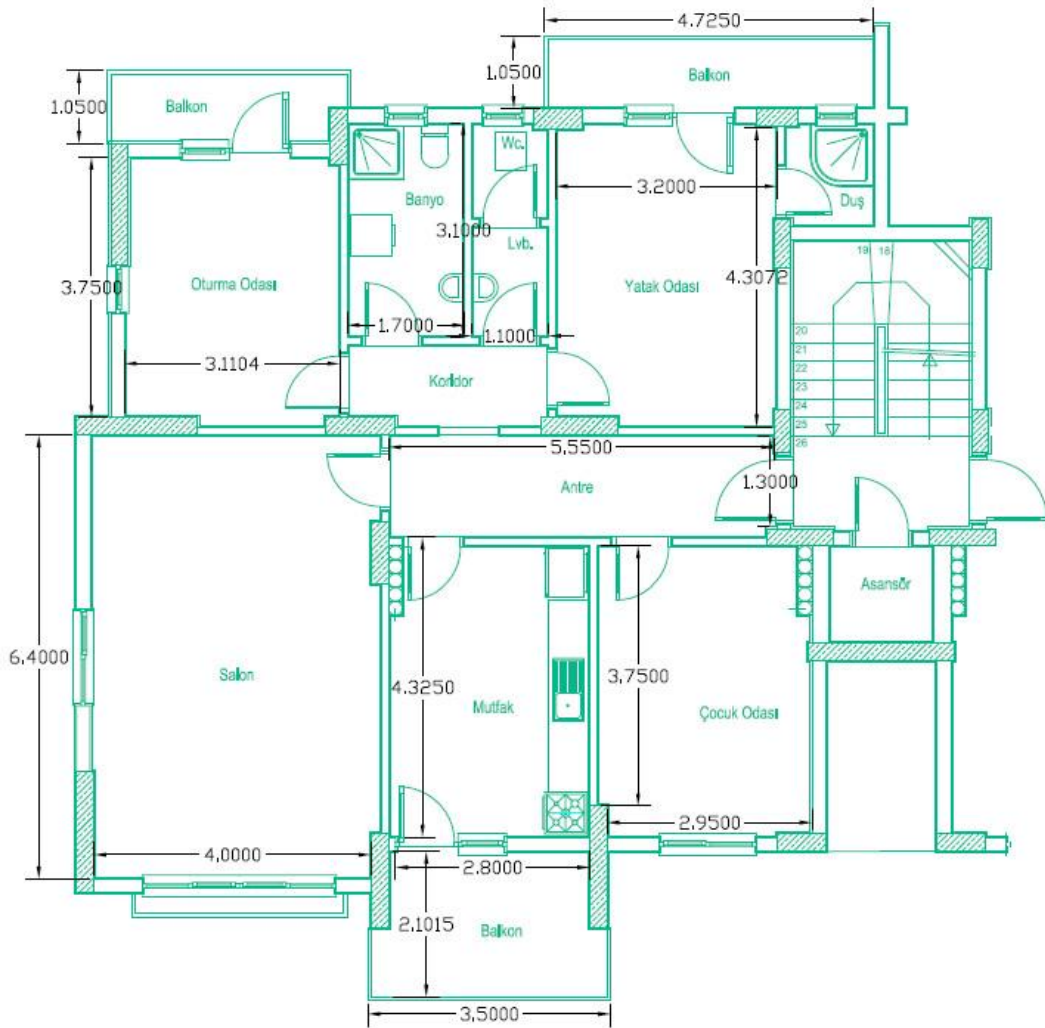
NOT: DiaLux işlemlerinde proje yöneticisinde bazı standartları görmüşsünüzdür. Bunlardan EN 15193, Türk Standartları Enstitüsünün uygulamış olduğu *Binalarda enerji performansı- Aydınlatma için enerji özellikleri* (Energy performance of buildings - Energy requirements for lighting) standardıdır. DIN 18599 ise Alman standartlarıdır.

2. AYDINLATMA TASARIMI UYGULAMALARI

2.1 İç Aydınlatma Uygulamaları

2.1.1 Örnek Bir Evin Aydınlatma Tasarımı

Aşağıdaki şekilde gösterilen evin aydınlatma hesabını yapalım. Burada odaların yüksekliği her yerde aynı ve 2.8 m olarak alınmıştır.



Şekil-4.1 Mimari Ölçeklendirilmiş Bir Daire

Salondan başlayacak olursak. İlk önce yeni bir iç proje başlatılır ve oda düzenleyici penceresinde yükseklik 2.8m, uzunluk 6.4m, genişlik 4m olarak girilir ve tamam butonu tıklanır. Genel kısımda Oda1 yazısı Salon olarak değiştirilir. Salon için duvarlar; standart duvar, tavan; alçı, sıva, zemin ise standart zemin 'dir.

	x	y	l
1	0.000	-0.000	6.400
2	6.400	0.000	4.000
3	6.400	4.000	6.400
4	0.000	4.000	4.000
---->			

Şekil-4.2 Oda Düzenleyici

Oda geometrisi halledildikten sonra CAD penceresinde odanın dışındaki bir yere tıklayarak proje yöneticisi kısmında oda yüzeyleri kısmına geçelim. Burada bize verilen bilgileri girdikten sonra Bakım planı yönetiminde bakım katsayısı çok temiz oda olarak girilmiştir. Burada odanın bakım katsayısının bizim tarafımızdan girilebildiğini unutmayalım.

Yansımaya derecesi	Malzeme	Renk:
Tavan: 78 %	Alçı, Sıva	
Duvarlar: 50 %	Standart Duvar	
Zemin: 20 %	Standart Zemin	

Standartlar:

Şekil-4.3 Oda Yüzeyleri

Genel

Bakım katsayısı: 0.80

Referans değer:
Çok temiz oda, az yıllık kullanım süresi.

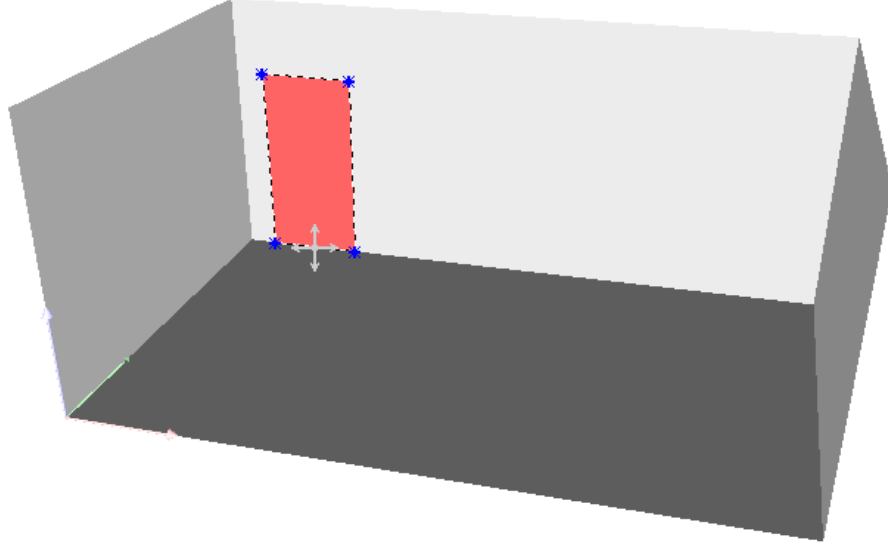
Genişletilmiş (EN 12464)

Ortam koşulları:

Bakım aralığı:
Yarı yıllık

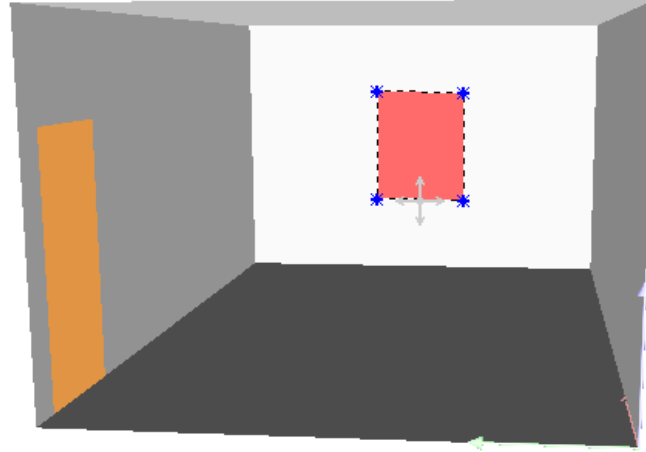
Şekil-4.4 Bakım Planı Yönetimi

Şimdi odamıza nesnelirimizi yerleştirelim. Nesnelere Pencere ve Kapılardan kapımızı alıp odamızın içerisinde bize en uygun yere yerleştirelim.



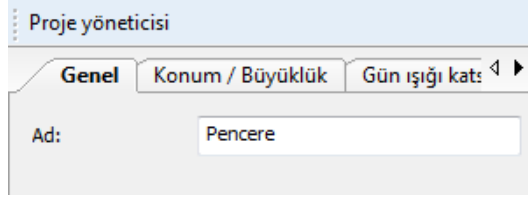
Şekil-4.5 Kapı Montajı

Görüldüğü üzere kapımız bıraktığımız yere *nesne* olarak yerleştirdik biz bu işlemi kapı ve pencereler için yaptıktan sonra Yüzey Dokularından üzerine istediğimiz dokuyu vereceğiz. Aynı şekilde penceremizi de yerleştirirsek.



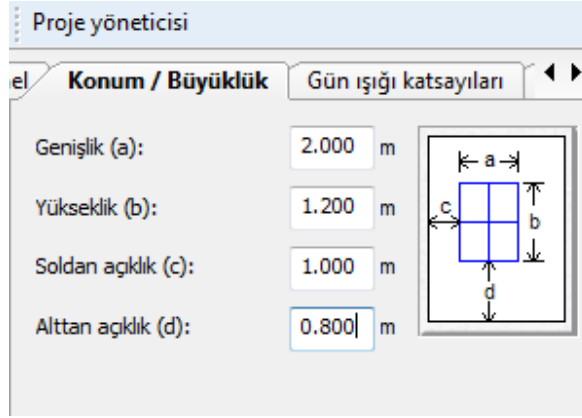
Şekil-4.6 Pencere Montajı

Pencere ve kapıyı yerleştirdikten sonra kapı ve pencereyi istediğimiz gibi düzeltmemiz mümkün. Örneğin; pencerenin üzerine tıklandıktan sonra proje yöneticisine bakılacak olunursa,



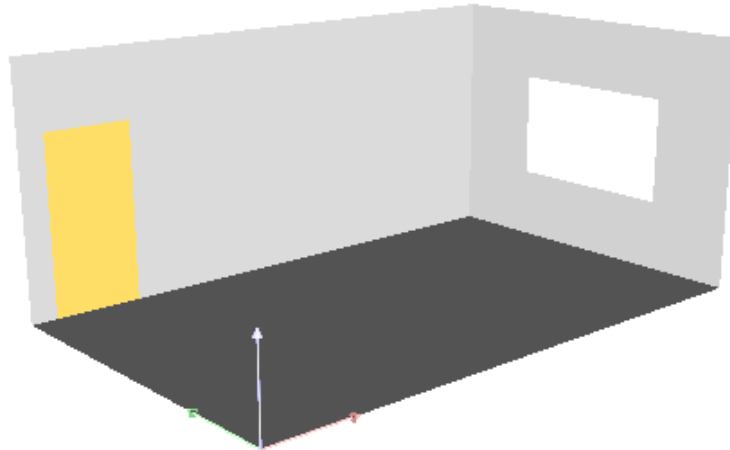
Şekil-4.7 Proje Adı

Genel, Konum/ Büyüklük, Gün ışığı katsayıları vb gibi menüleri bize pencerenin tüm bilgilerini girmemizi sağlar. Biz burada pencere ile ilgili sadece boyutlarını değiştirelim.



Şekil-4.8 Pencerenin Konum ve Büyüklüğünü Düzenleme

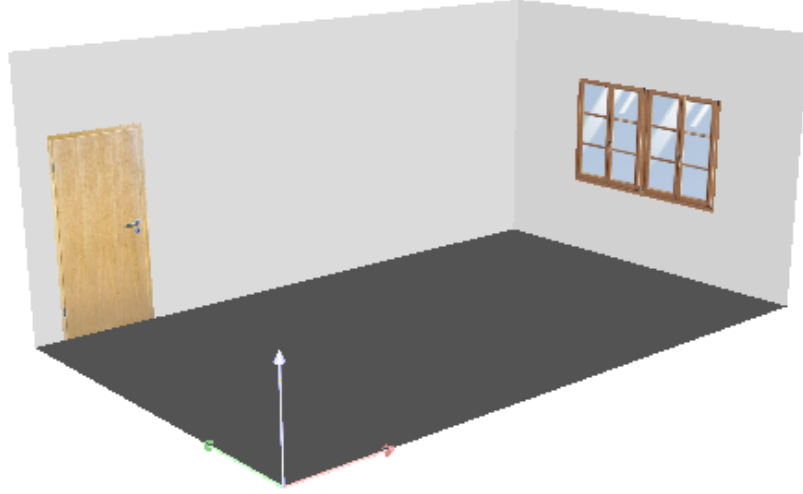
Bu işlemleri yaptıktan sonra salon özellikleri belli olan kapı ve pencereden oluşmaktadır şimdi de yüzey dokuları ile bunların yüzeylerini değiştirelim.



Şekil-4.9 Kapı ve Pencereden Oluşan Salon-1

Renkler→Yüzey Dokuları→İç→Kapılar buradan Akçaağaç tipi kapı seçilip sürükleyip bırak tekniği ile kapının üzerine bırakılırsa, aynı şekilde Pencerelerden ahşap tip pencere alınıp

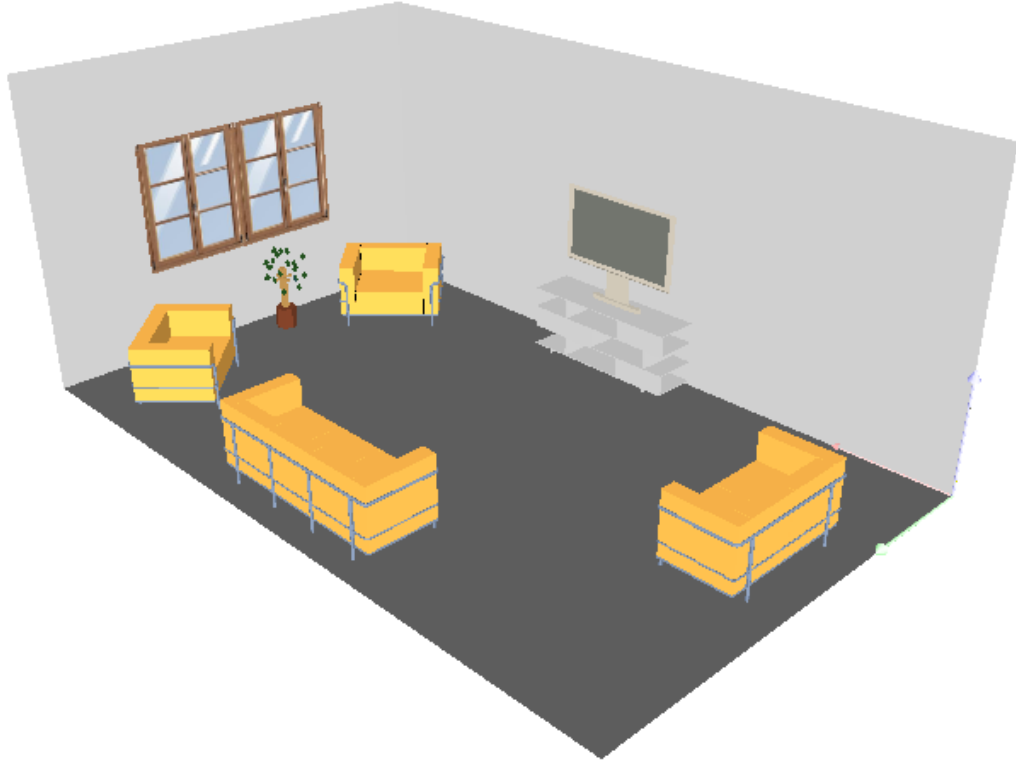
pencere nesnesinin üzerine bırakılırsa aşağıdaki şekil elde edilir.



şekil-4.10 Kapı ve Pencereden Oluşan Salon-2

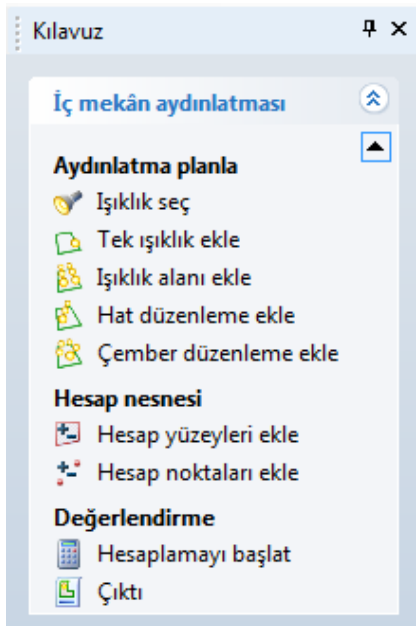
NOT: Nesnelerin özelliklerini girdikten sonra yüzey dokuları eklediğimizde bu önceki özellikleri etkileyebilir. Bu yüzden, önce nesnelere koyup ardından yüzey dokularını yerleştirip hala istediğiniz kıstasları sağlamıyorsa proje yöneticisinden özelliklerini istediğiniz gibi ayarlayabilirsiniz.

şimdi Nesnelere→Nesne dosyalarından i mekanla ilgili istediğimiz nesnelere alıp oda içerisine yerleştirelim.



Şekil-4.11 Nesneleri Yerleştirilmiş Salon

Nesnelerimizi yerleştirdikten sonra ışık kaynağının seçimi ve yerleştirmelerini yapalım. Bunun için ışıklık seçiminde PlugIn leri ya da online katalogları kullanarak uygun bir ışık kaynağı sürükleyip bırakarak ile odanın istenilen yerine konulabilir. Birden fazla ışık kaynağı yerleştireceğimiz zamanlarda simetrisinin bozulmaması için klavuzunu kullanarak bazı fonksiyonlarla bunları çok rahat yapabiliriz.



Tek ışıklık ekle: Odanın ortasına son kullanılanlardaki ışık kaynaklarında olan ışıklılığı koyar. Bu odanın ortasına bir tane ışıklık koyulacaksa kullanılır.

Işıklık alanı: Işık kaynaklarını koyacağınız alanı belirler. Bu fonksiyonu kullanarak ışık kaynaklarını kolaylıkla belirlediğiniz alan içerisinde düzenleyebilirsiniz.

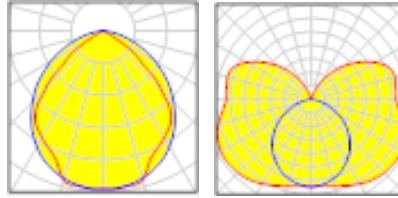
Şekil-4.12 Kılavuz

Hat düzenleme ekle: Çizgi şeklinde bir hat düzenler bunun üzerine belirlediğiniz aralıklarla ışık kaynaklarını yerleştirebilirsiniz.

Çember düzenleme ekle: Işık kaynaklarını bir çember etrafına dizmek istediğinizde kullanabileceğiniz bir fonksiyondur.

NOT: Aynı fonksiyonlara CAD penceresi içerisinde sağ tuşa tıklayarak da ulaşmanız mümkün.

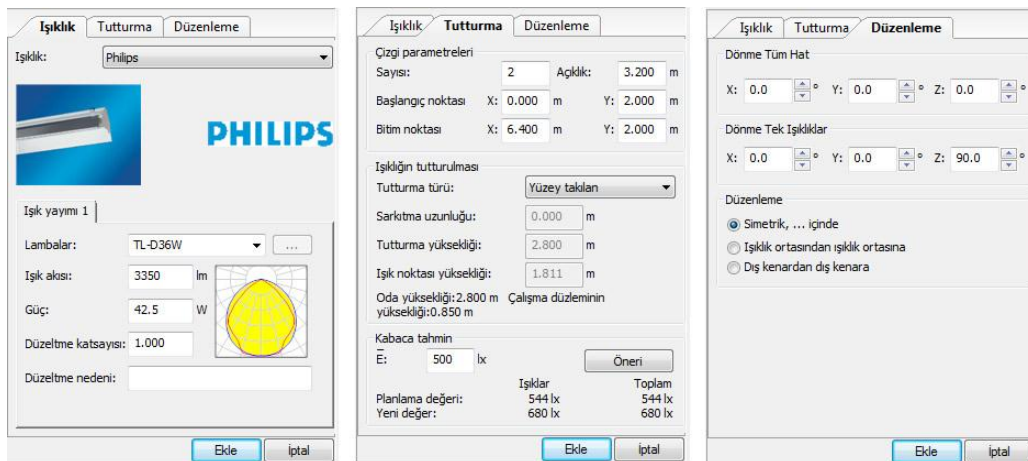
NOT: Işıklılık seçiminde armatürün ışık dağılım eğrisine muhakkak dikkat edilmelidir. Buna örnek olması açısından Şekil 4.13’de farklı ışık dağılım eğrilerine sahip armatürlerin ışık dağılım eğrileri gösterilmiştir.



Şekil-4.13 Örnek İki Işıklığın Işık Dağılım Eğrileri

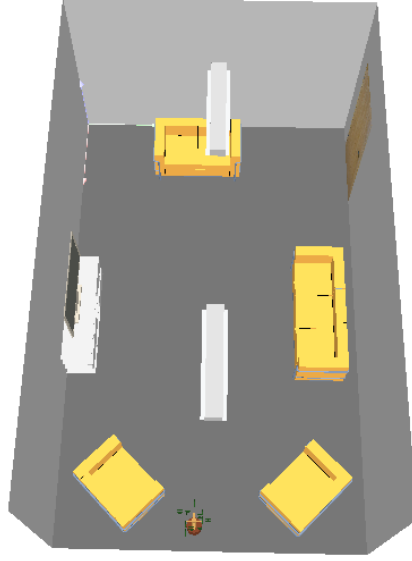
Salonda ışık dağılım eğrisi Şekil 4.13’ün sol tarafındaki gibi olan 2 adet Philips TL-D36W hat düzenleme fonksiyonu ile yerleştirilmiştir.

Hat düzenleme fonksiyonu tıklandıktan sonra proje yöneticisinde ışık, tutturma ve düzenleme ayarları yapıldıktan sonra EKLE butonu tıklanarak eklenir.



Şekil-4.14 Işıklılık Seçimi

Bu şekilde yerleştirildikten sonra aşağıdaki şekilde de g3rdünüz 3zere odanın ortasına belirlediğimiz açıklıklarla ışıklıklar (armat3rler) eklendi.



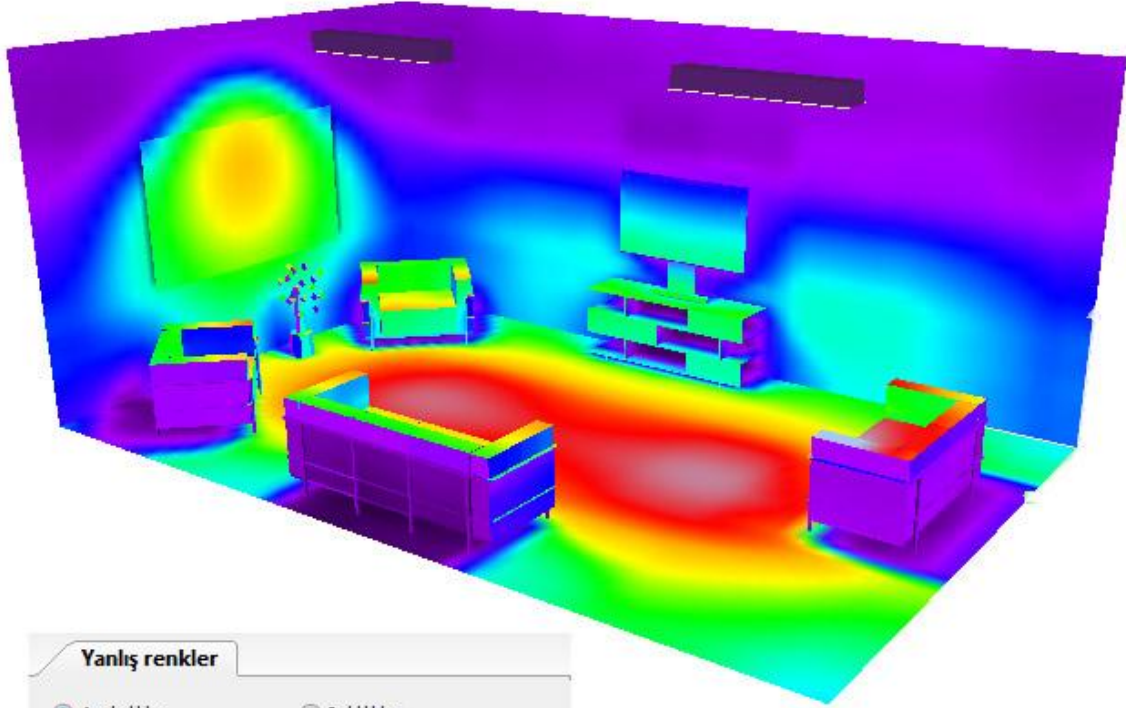
şekil-4.15 Fl3oresan Lamba Montajlı Salon

Hesaplamayı başlat ikonuna tıkklayıp Standart bir şekilde hesaplamayı başlatırsak.



şekil-4.16 Fl3oresan Lamba İle Hesaplanmış Salon

Bu noktada çıktımızı almadan önce yanlış renkler gösterimi ile bir analiz yapacak olursak; renklere göre aydınlık düzeyi dağılımı görülmüş olur.



Yanlış renkler

Aydınlıklar Işıklıklar

<input type="color" value="#ADD8E6"/>	200.00 lx	<input type="button" value="İnterpolasyon yap"/>
<input type="color" value="#FF0000"/>	175.00 lx	
<input type="color" value="#FFA500"/>	150.00 lx	
<input type="color" value="#FFFF00"/>	125.00 lx	
<input type="color" value="#00FF00"/>	100.00 lx	
<input type="color" value="#00FFFF"/>	75.00 lx	
<input type="color" value="#0000FF"/>	50.00 lx	
<input type="color" value="#800080"/>	25.00 lx	
<input type="color" value="#000000"/>	0.00 lx	

Şekil-4.17 Yanlış Renkler Gösterimli Salon –Flüoresan Lamba İçin

Farklı ışıklıklar kullanarak bir başka hesap yaparsak; Örneğin Akkor Flamanlı lambaya sahip başka bir armatür kullanalım. (Philips Fugato Full Metal NBS296 1xA60-100W-FR FR)

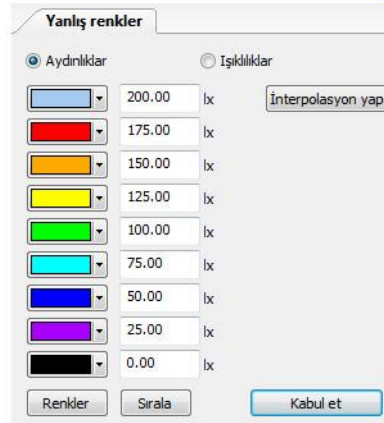
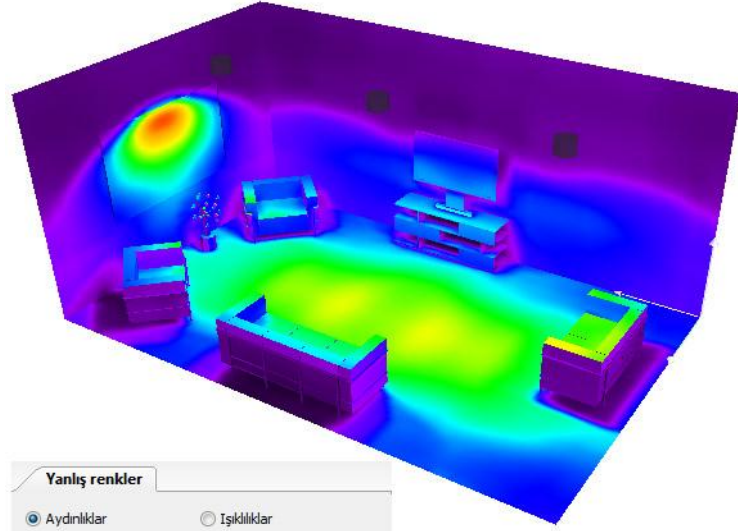


Şekil-4.18 Akkor Lamba Montajlı Salon

Hesaplamayı başlatalım ve aynı interpolasyon ile yanlış renkler gösterimine bakalım.



Şekil-4.19 Akkor Lamba İle Hesaplanmış Salon



Şekil-4.20 Yanış Renkler Gösterimli Salon –Akkor Lamba İçin

Görüldüğü üzere 2 adet 36 W lık floresan lamba kullanarak $3 \times 100 \text{ W} = 300 \text{ W}$ akkor lamba kullanımına göre çok daha iyi bir aydınlık düzeyi ve aynı zamanda $36 \times 2 = 72 \text{ W}$ harcadık $300 - 72 = 228 \text{ W}$ enerji tasarrufu elde edilmiştir.



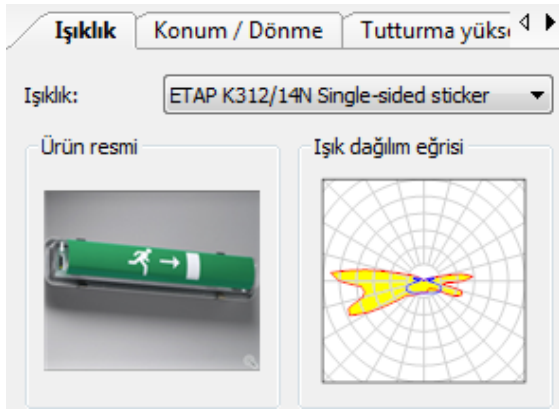
ikonu ile projemize yeni bir iç proje ekleyelim. Bununla **antreyi** düzenleyelim. Antre için ölçülerimiz 5.55m, 1.3m yükseklik ise 2.8 m' dir.

Yansımaya derecesi	Malzeme	Renk:
Tavan: 70 %	Standart Tavan	[Grey Color]
Duvarlar: 52 %	1000(Yeşil bej)	[Light Green Color]
Zemin: 20 %	Standart Zemin	[Black Color]



Şekil-4.21 Antre

NOT: Bir proje içerisinde birden çok oda çalışması varsa bu odaların bazılarının görüntüleri DiaLux kapatıldığında CAD ekranında görünmeyecektir. Bunları göstermek için proje sayfasında odaların isminin üzerine farenin sol tuşu ile seçip yukarıdaki ikonlardan istediğiniz görüntü ikonunu seçerek odanın kapanmış olan görüntüsüne ulaşabilirsiniz ya da yukarıdaki görüntüleme ikonlarından herhangi birine tıkladığınızda size hangi odayı, tıkladığınız ikonun şeklinde görmek istediğinizi sorar.



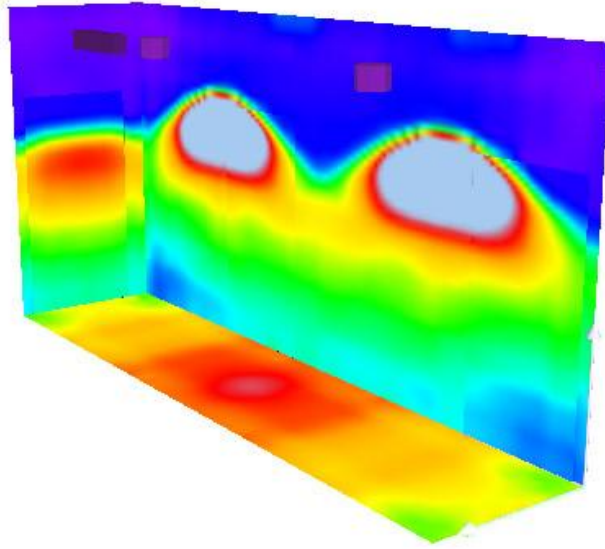
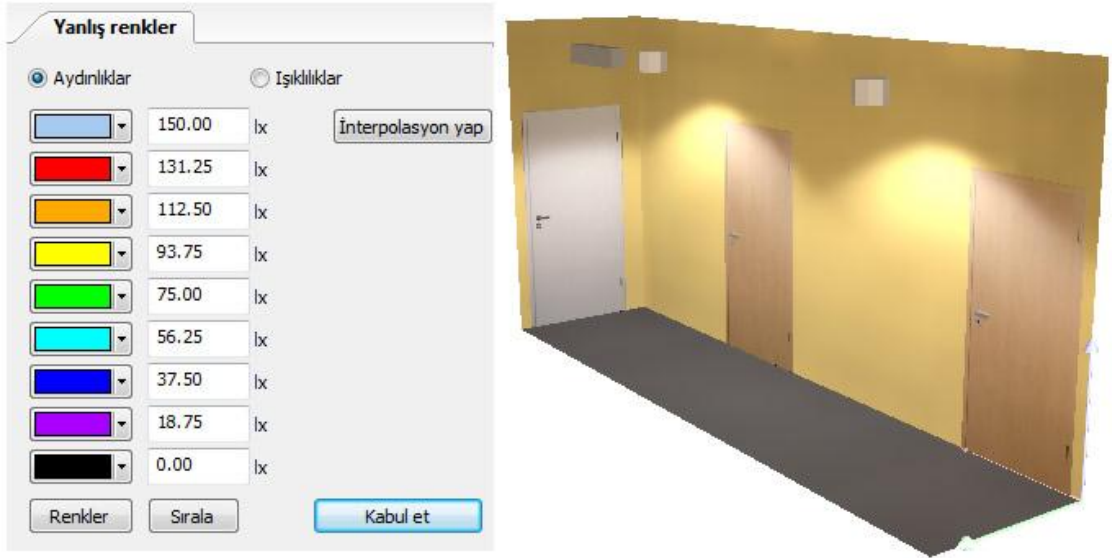
Işık dağılımı yandaki gibi olan Acil Aydınlatma için bir ışıklılık çıkış kapısına yakın bir yere yerleştirilmiştir.



Şekil-4.22 Acil Aydınlatmalı Antre

Armatür duvara bu şekildeki gibi yerleştirilmesi için şu yol izlenebilir; Duvara sıfır gelecek biçimde 2 boyutlu gösterimde armatür konulur daha sonra sarkıtma uzunluğu 0.2 m alınırsa lambanın konumu bu şekilde olur.

Koridordaki ışık kaynakları çok sık açılıp kapatıldığı için buraya floresan lambalı armatür koymak lamba ömrü açısından iyi olmayabilir. Burada 2 adet 100 W gücünde sarkıtma uzunluğu 0.2 m olan Akkor Flamanlı lambaya sahip armatür kullanacak olursak koridorun yanlış renk düzeni ve şekli aşağıdaki gibi olacaktır.



Şekil-4.23 Hesaplaması Yapılmış Antre

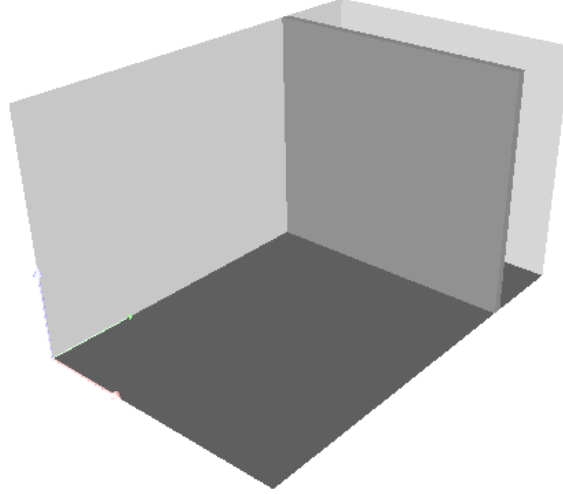
Oturma Odası için genel aydınlatmada ortalama aydınlık düzeyi 100 lux istenir. Şimdi oturma odasını projemiz içerisinde yeni bir iç proje açarak düzenleyelim. Ölçülerimiz yükseklik 2.8 m, eni 3.11 m, boyu 3.75 m. Balkon ölçüleri ise boyu 1.05 m, eni 3.11 m.

Oturma odasında balkon var onu şu şekilde yapıyoruz. Odamızı $3.75+1.05=4.8$ m'ye 3.11 m şeklinde çiziyoruz daha sonra Nesnelere→Standart Elemanlardan→Çıkartma cismi seçilip yükseklik, eni, boyu ayarlanıp duvar şeklinde odanın istenen yerine (ayırma yerine) ekliyoruz.



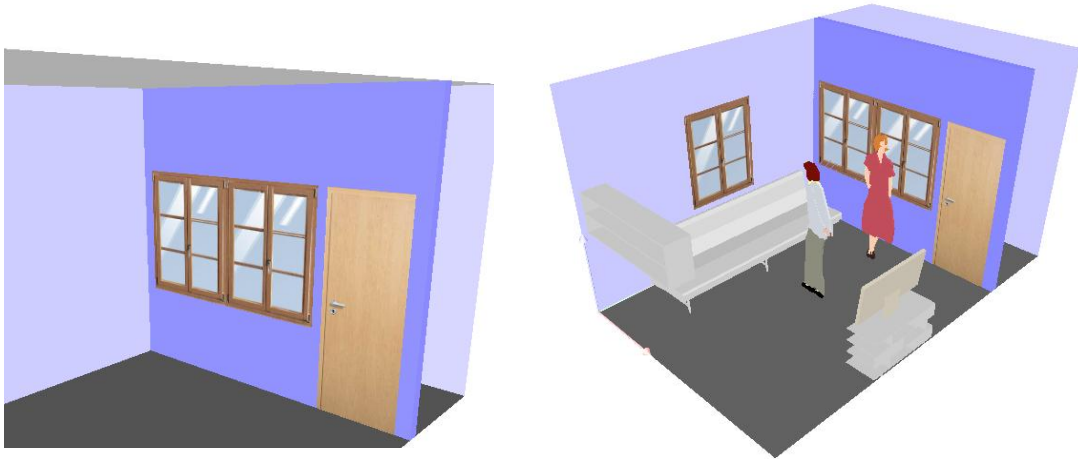
Çıkartma cismi

Şekil-4.24 Çıkartma Cismi İkonu



Şekil-4.25 Çıkartma Cismi Kullanımı

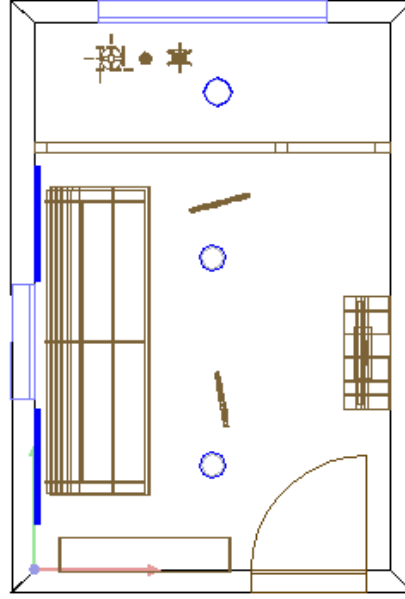
Burada bir paravan gibi odayı ayırdık. Odayı bu şekilde değil de ayrı ayrı incelemek daha kolayınıza gelebilir. Burada dikkat edilmesi gereken husus çıkartma cisminin kullanımınıdır. Bu cisim projelendirmede çok kolaylık sağlar. Ama cismin üzerine kapı vb nesne koymanıza DiaLux izin vermeyecektir. Bunun içinde tekrar bir çıkartma cismi ile paravanın istenilen yerine ekleme yapıp Renkler→Yüzey Dokuları→İç→Kapı ve Pencere resmi koymanız mümkün.



Şekil-4.26 Oturma Odası

Şimdi de ışık kaynaklarımızı ekleyelim. Burada balkona sarkıtma uzunluğu 0.2 m ve 100 W gücünde akkor flamanlı lambaya sahip armatür, oturma odasına ise çok kullanılan bir yer olmasından 0.2 m sarkıtma uzunluğunda 24 W gücünde Siteco marka Kompakt Floresan Lambalı armatür koyalım. Ayrıca Lokal olarak da Hess marka 20 W lık PowerLed ek ışık kaynakları ekleyelim.

Bu durumda odanın üstten görünümü,



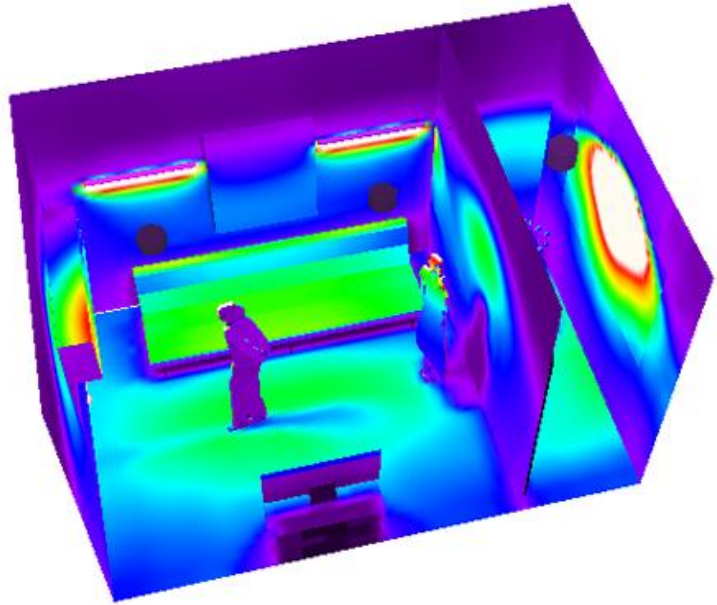
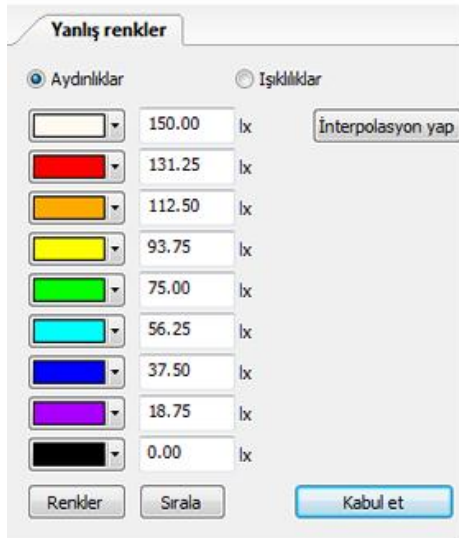
Şekil-4.27 Oturma Odası Üstten Görünüm



Şekil-4.28 Hesaplanmış Oturma Odası

Hesaplanmış şekilde görünümü şekil 4.28 deki gibidir.,

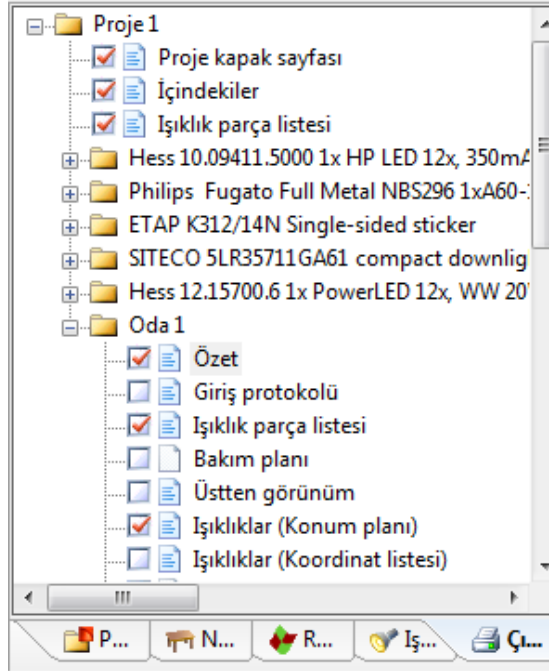
Ayrıca yanlış renkler gösterimi uygularsak,



Şekil-4.29 Yanlış Renkler Gösterimi İle Oturma Odası

Şimdi bunların çıktıklarına bakalım. Bunun için hesaplamaların yapılmış olması gerekir. Proje

Yöneticisinden Çıktı bölümüne gelip istenilenin üzerini çift tıklarsak, CAD penceresinde bunu gösterecektir. Ayrıca çıktıların pdf formatında çıktısının alınacağından bahsetmiştik.



Şekil-4.30 Çıktı Menüsü

Burada Aydınlatma Tekniği Sonuçlarını incelersek, toplam güç değeri, ortalama aydınlık düzeyi gibi verilere ulaşmamız mümkün.

Oturma Odası / Aydınlatma Tekniği Sonuçları

Toplam ışık akısı: 4240 lm
Toplam Güç: 188.0 W
Bakım çarpanı: 0.80
Sınır bölgesi: 0.000 m

Yüzey	Ortalama Aydınlık [lx]			Yansımada derecesi [%]	Ortalama Işıklılık [cd/m ²]
	doğrudan	dolaylı	toplam		
Çalışma düzlemi	67	14	81	/	/
Zemin	32	10	43	20	2.71
Tavan	0.00	14	14	70	3.09
Duvar 1	10	12	23	50	3.60
Duvar 2	13	13	26	50	4.10
Duvar 3	16	17	32	50	5.16
Duvar 4	19	10	29	50	4.69

Çalışma düzlemindeki eşyayılmışlık

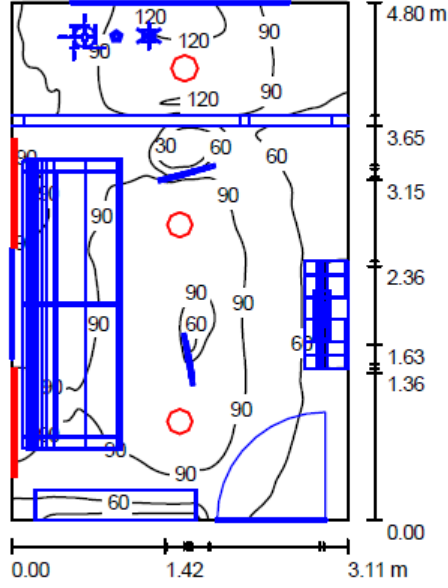
E_{min} / E_m : 0.159 (1:6)

E_{min} / E_{maks} : 0.101 (1:10)

Özgöl bağlantı değeri: 12.59 W/m² = 15.64 W/m²/100 lx (Zemin yüzeyi: 14.93 m²)

Şekil-4.31 Aydınlatma Tekniği Sonuçları-1

Ayrıca Çıktı→Oda Yüzeyleri→alışma Düzleminde odanın değeri eğrilerini, gri tonlamalarını, değeri grafiğini ve çizelgesini görmemiz de mümkün.



Oda yüksekliği: 2.800 m, Bakım çarpanı: 0.80

... birimde değerler Lux, Ölçek 1:62

Yüzeý	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{maks} [lx]	E_{min} / E_m
Çalışma düzlemi	/	81	13	127	0.159
Zemin	20	43	3.28	72	0.077
Tavan	70	14	8.31	25	0.599
Duvarlar (4)	50	28	3.81	538	/

Çalışma düzlemi:

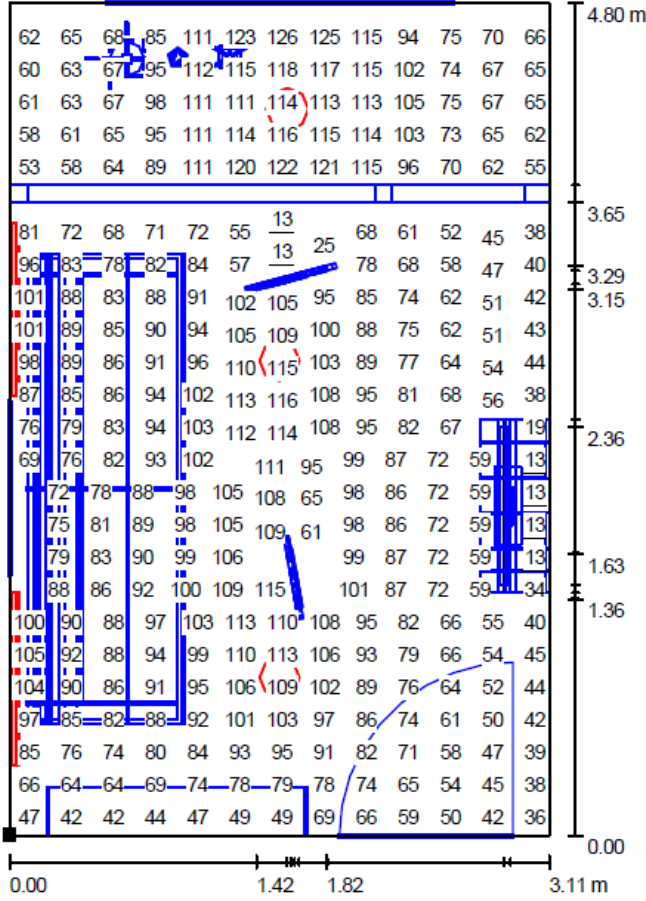
Yükseklik: 0.850 m
Ağ: 128 x 128 Noktalar
Sınır bölgesi: 0.000 m

Işıklık parça listesi

Nr.	Parça	Belirtim (Düzeltilme çarpanı)	Φ [lm]	P [W]
1	2	Hess 12.15700.6 1x PowerLED 12x, WW 20W LEDIA-GL 1000 D WEISS (3000K) (1.000)	240	20.0
2	1	Philips Fugato Full Metal NBS296 1xA60-100W-FR FR (1.000)	1360	100.0
3	2	SITECO 5LR35711GA61 compact downlight (1.000)	1200	24.0
Toplam:			4240	188.0

Özgül bağlantı değeri: $12.59 \text{ W/m}^2 = 15.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Zemin yüzeyi: 14.93 m^2)

Şekil-4.32 Aydınlatma Tekniği Sonuçları-2



... birimde değerler Lux, Ölçek 1 : 38

Hesaplanan tüm değerler gösterilemiyor.

Yüzeyin odadaki konumu:
İşaretlenmiş:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Ağ: 128 x 128 Noktalar

E_m [lx]
81

E_{min} [lx]
13

E_{maks} [lx]
127

E_{min} / E_m
0.159

E_{min} / E_{maks}
0.101

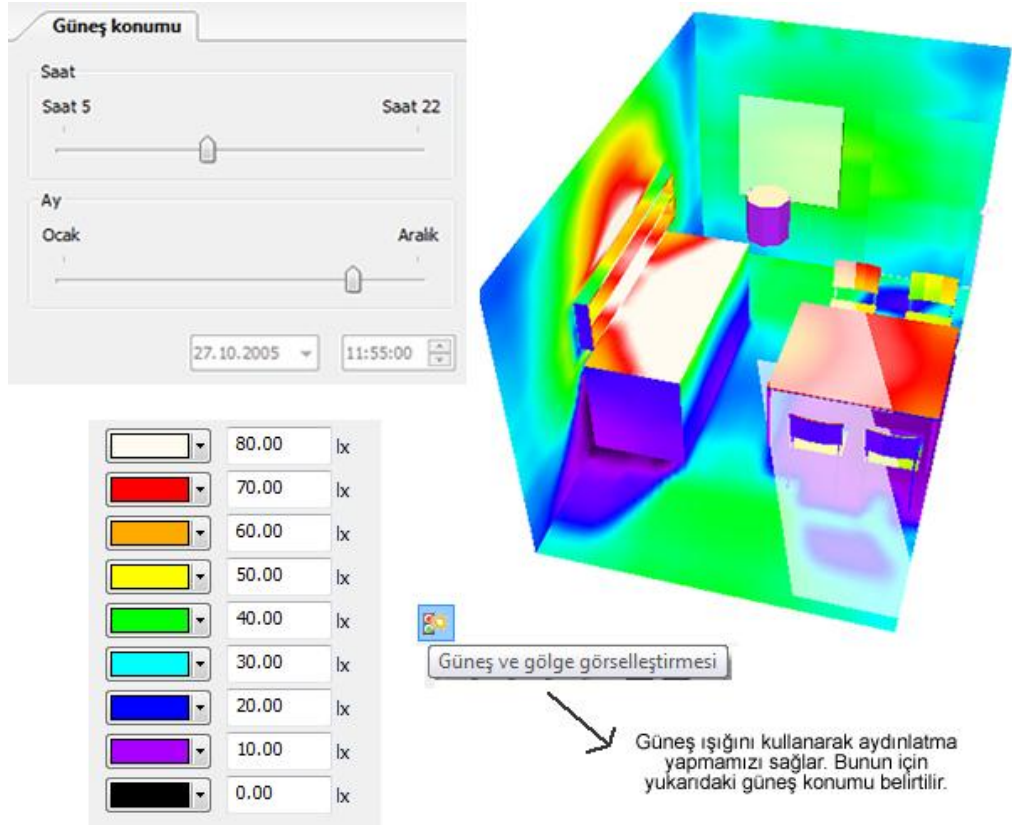
Şekil-4.33 Aydınlatma Tekniği Sonuçları-3

Mutfak için genel aydınlatma tekniği esas alınarak aşağıdaki gibi nesnelere ve elemanlara kullanılırsa,



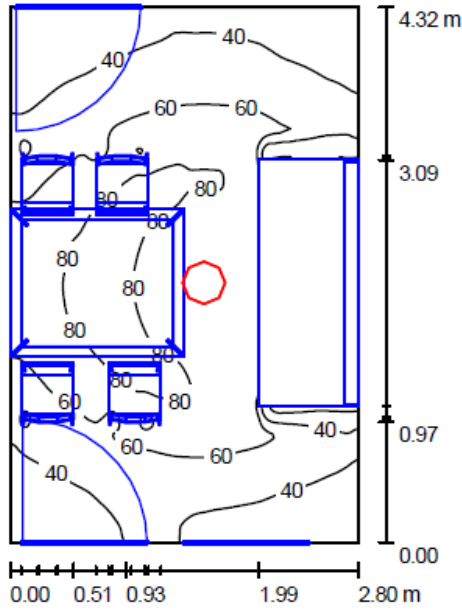
Şekil-4.34 Mutfak

Burada tezgah için çıkartma cismi kullanılmıştır ve odanın ortasına 26 W'lık askı tipi Thorn marka kompakt flüoresan lambalı armatür kullanılmıştır.



Şekil-4.36 Yanlış Renkler Gösterimi İle Mutfak

Güneş ışığını kullanımı ofis uygulamasında detaylı anlatılmıştır.



Oda yüksekliği: 2.800 m, Tutturma yüksekliği: 2.300 m, Bakım çarpanı: ... birimde değerler Lux, Ölçek 1:56
0.80

Yüzey	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{maks} [lx]	E_{min} / E_m
Çalışma düzlemi	/	56	9.27	84	0.164
Zemin	20	21	1.10	40	0.053
Tavan	70	30	17	48	0.575
Duvarlar (4)	61	34	1.64	104	/

Çalışma düzlemi:

Yükseklik: 0.850 m
Ağ: 128 x 128 Noktalar
Sınır bölgesi: 0.000 m

Işıklık parça listesi

Nr.	Parça	Belirtim (Düzeltilme çarpanı)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Thom Set GLACIER 5515 TOP 1X26W TC-D GRY + GLACIER 5515/16 REFL PRISM GLASS [STD] (1.000)	1800	36.0
Toplam:			1800	36.0

Özgül bağlantı değeri: $2.97 \text{ W/m}^2 = 5.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Zemin yüzeyi: 12.11 m^2)

Şekil-4.37 Mutfak İçin Aydınlatma Tekniği Sonuçları

NOT: Balkon aydınlatılmasında etanj tipi (ıslak, nemli, kir alma ihtimali yüksek yerlerde ışık kaynağının üzerine camdan, plastikten veya başka bir maddeden yapılmış bir kılıf yerleştirilir. Bu da armatürü dış etkilerden korur ve daha uzun ömürlü olmasını sağlar) armatür kullanılmalıdır.

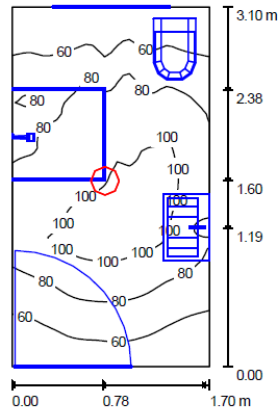
Banyo için bir aydınlık düzeyi ölçümü yapmak istediğimizde standart bir akkor filamanlı lambaya sahip armatür ile odanın aydınlık düzeyi ölçümü sonuçları aşağıdaki gibi olmaktadır.



Şekil-4.38 Banyo

Sonuçlarına ve kullanılanlara bakacak olursak,

Banyo / Özet



Oda yüksekliği: 2.800 m, Tutturma yüksekliği: 2.800 m, Bakım çarpanı: ... birimde değerler Lux, Ölçek 1:40
0.80

Yüzey	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{maks} [lx]	E_{min} / E_m
Çalışma düzlemi	/	79	42	111	0.540
Zemin	20	49	12	62	0.245
Tavan	90	23	15	51	0.624
Duvarlar (4)	61	38	10	113	/

Çalışma düzlemi:

Yükseklik: 0.850 m
Ağ: 64 x 32 Noktalar
Sınır bölgesi: 0.000 m

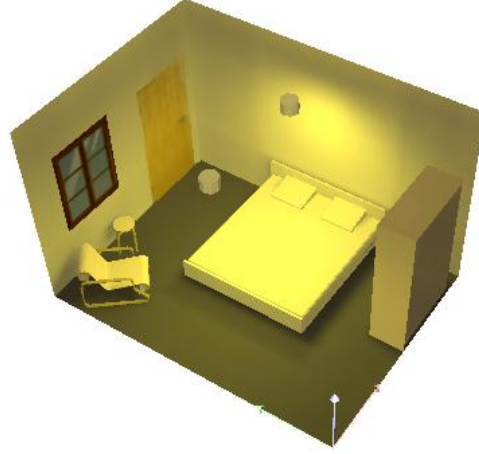
Işıklık parça listesi

Nr.	Parça	Belirtim (Düzeltilme çarpanı)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal NBS296 1xA60-100W-FR M (1.000)	1360	100.0
			Toplam: 1360	100.0

Özgül bağlantı değeri: $18.98 \text{ W/m}^2 = 24.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Zemin yüzeyi: 5.27 m^2)

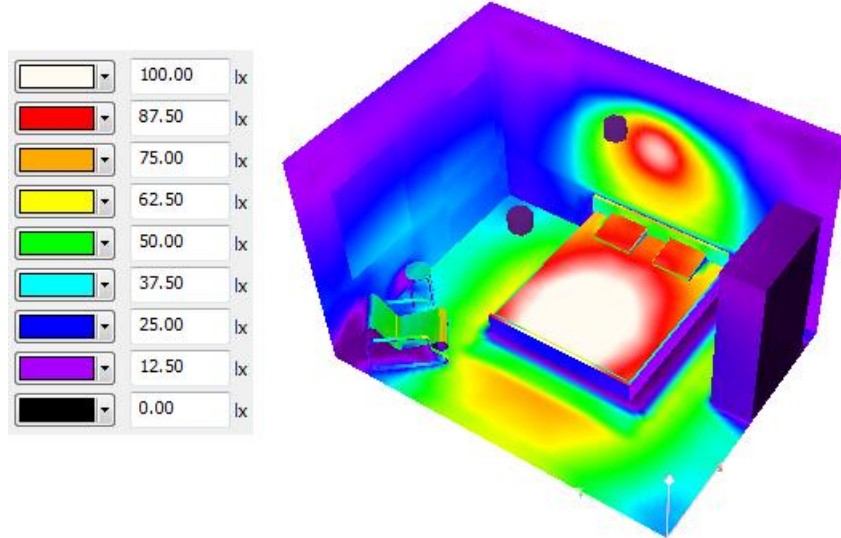
Şekil-4.39 Banyo İçin Aydınlatma Tekniği Sonuçları

Yatak Odası için oda şekli standart parametreler kullanarak ayarlanıp, ışık kaynağının(Philips 100 W' lık akkor Flamanlı armatür) sarkıtma uzunluğu 0.2 m olarak girildikten sonra nesnelere yerleştirilir ve odanın hesaplamasına başlanır. Burada hesaba başlamadan önce sürükleyip bırak yöntemi ile Renkler→Renk Süzgeci→Renk Etkisi Süzgeci kısmında 010 numaralı süzgeç lambanın üzerine atılırsa lambanın hesaplamadan sonraki aydınlatma rengi sarıya yakın bir renk olacaktır.



Şekil-4.40 Yatak Odası

Yanlış renk gösterimi ise de aşağıdaki gibi olacaktır.

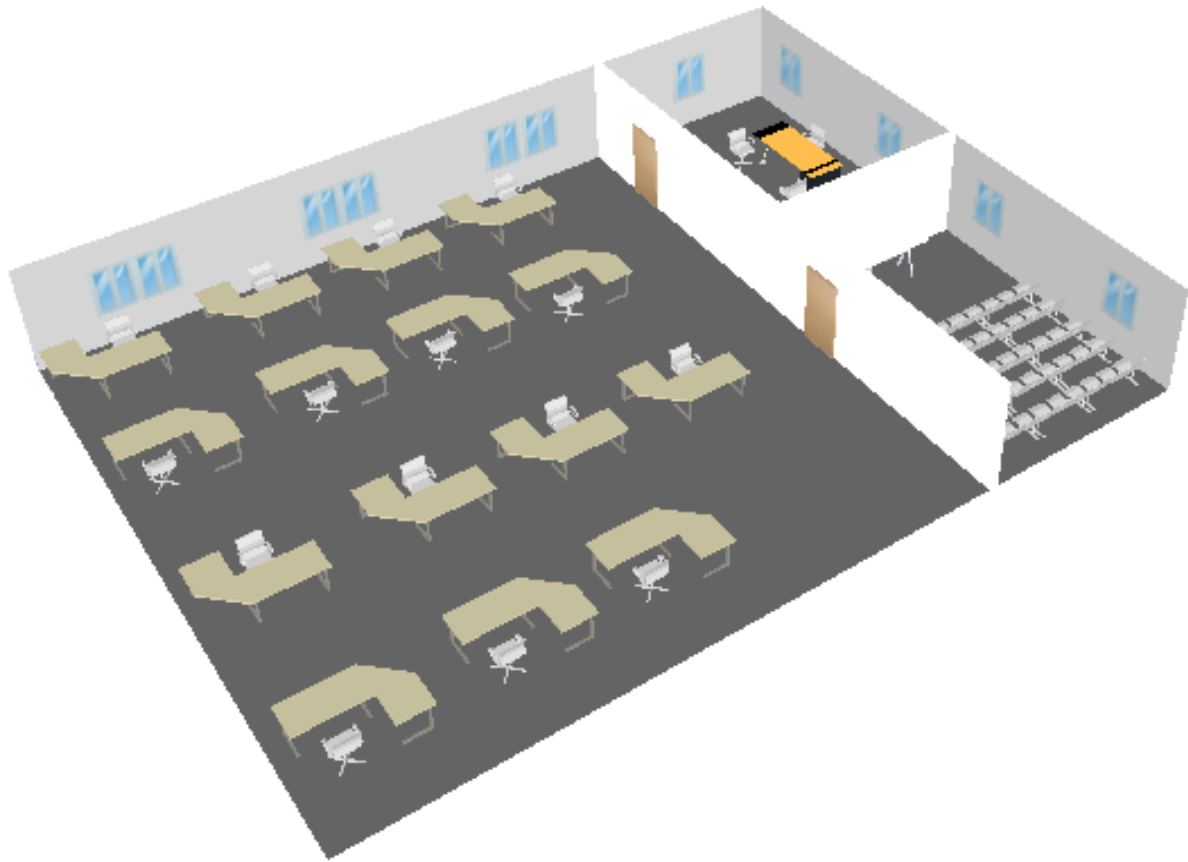


Şekil-4.41 Yanlış Renkler Gösterimi İle Yatak Odası

2.1.2 Örnek Bir Ofisin Aydınlatma Tasarımı

300 m²'lik bir ofisi ele alacak olursak. Bunun için AutoCad' den bu ölçüleri hazırlayıp DiaLux' e aktararak ya da DiaLux' de bir iç proje oluşturarak başlayabiliriz. DiaLux' de yeni bir iç proje oluşturulur ve odanın boyutlarını 20x15 m² ve oda yüksekliğini 2.8 m olarak düzenleyelim. Burada bakım katsayısı olarak 0.8, duvar, tavan, zemin için sırasıyla 70, 50, 20 değerleri standart olarak alınır.

Şimdi çıkartma cismini kullanarak Müdür Odası, Eğitim Odası ve Çalışma Mekanı içerisinde çalışanların masalarını konumlandırılır.



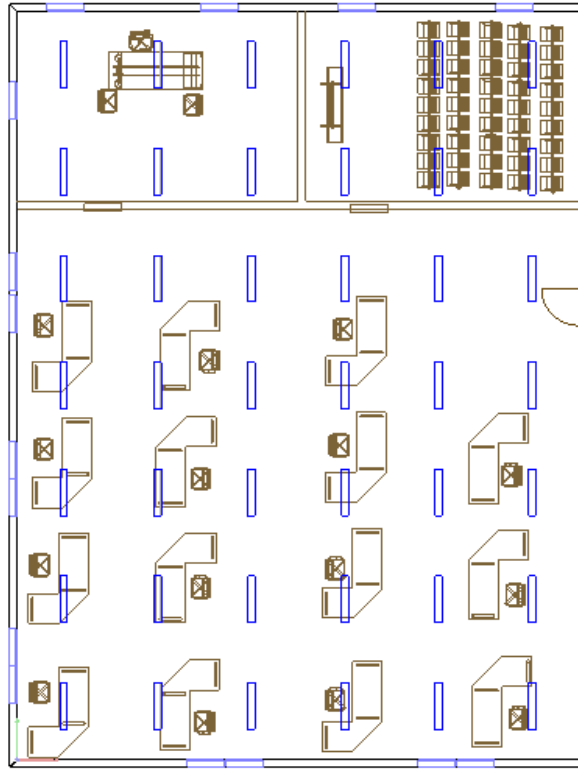
Şekil-4.42 Örnek Bir Ofisin 3B Gösterimi

Çalışma ortamının karanlık kalması başı ağrıtaçağı için bu ortamların iyi aydınlatılması gerekir. TS EN 12464-1 standardına göre çalışma ortamlarında istenilen aydınlık düzeyi 500 lux'dür.

Şimdi 500 lux'e göre ofisin ışıklık elemanlarını yerleştirelim. Çok sayıda aydınlatma elemanlarının kullanıldığı yerlerde kompakt flüoresanlı armatürlerin kullanımı harmonik

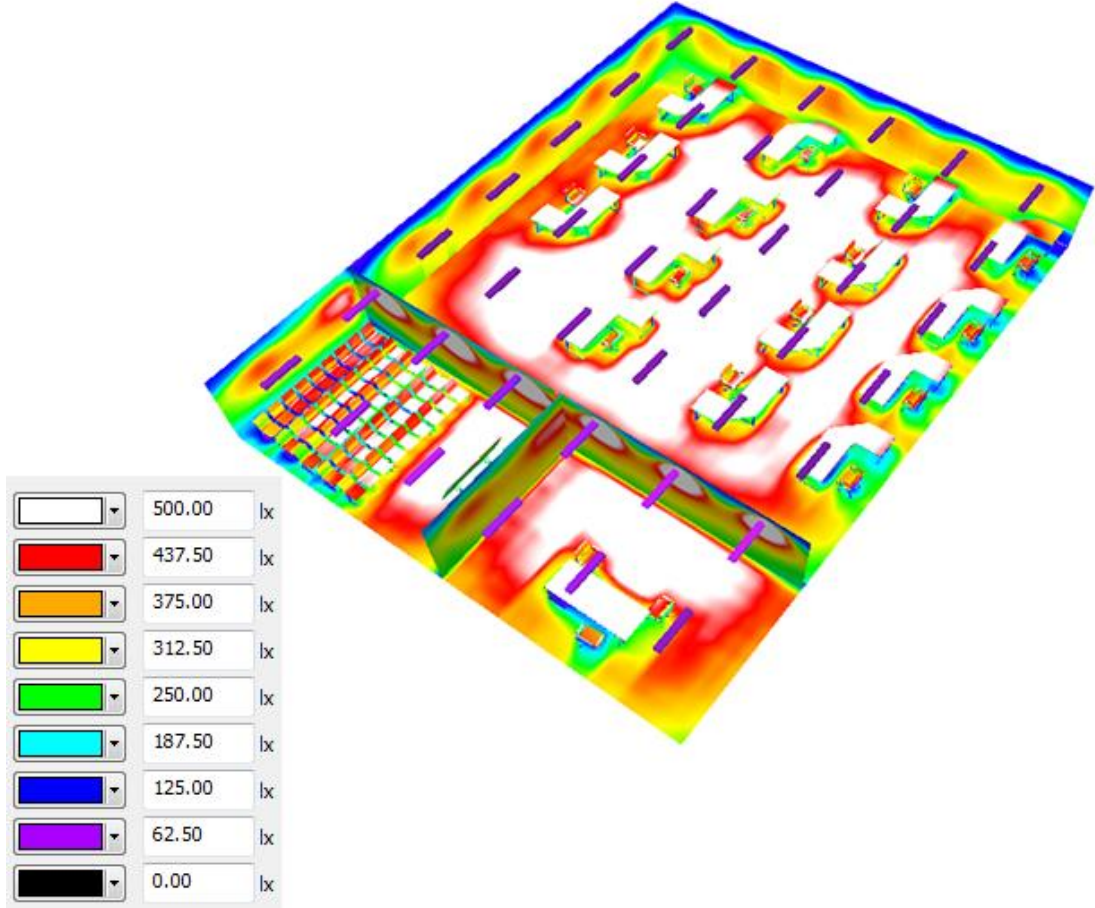
açısından uygun olmayacaktır. Bu lambalar içerisindeki elektronik balastlarda harmonik filtresi olmadığı için şebekeyi olumsuz yönde etkiler. Bunların yerine harici balastlı flüoresan lambalı armatürler tercih edilir.

Hat düzenleme ile 500 lux'ü sağlamaya çalışalım. Bunun için Kılavuzdan Işık Alanı ekleye tıklanır ve önerilen 500 lux değeri için 7'ye 6 oranı ile ışıklıklar yerlerine yerleştirilir. Burada ışık kaynağı olarak Philips' in reflektörlü TL-D36W 6700 lumen, 85 W 2 flüoresan lambalı armatürü kullanılmıştır.(2x36 W=72 W ışık kaynağı gücü 13 W balast güç kaybı)



Şekil-4.43 Örnek Bir Ofisin Üstten Gösterimi

Odanın 3 boyutlu görünüşünün üzerinde yanlış renkler gösterimi yapacak olursak, çalışma düzlemlerinin (masaların üstlerinin) 500lx değerlerinde olduğu görülmektedir.



Şekil-4.44 Örnek Bir Ofisin Yanlış Renkler Gösterimi



Güneş ve gölge görselleştirmesi

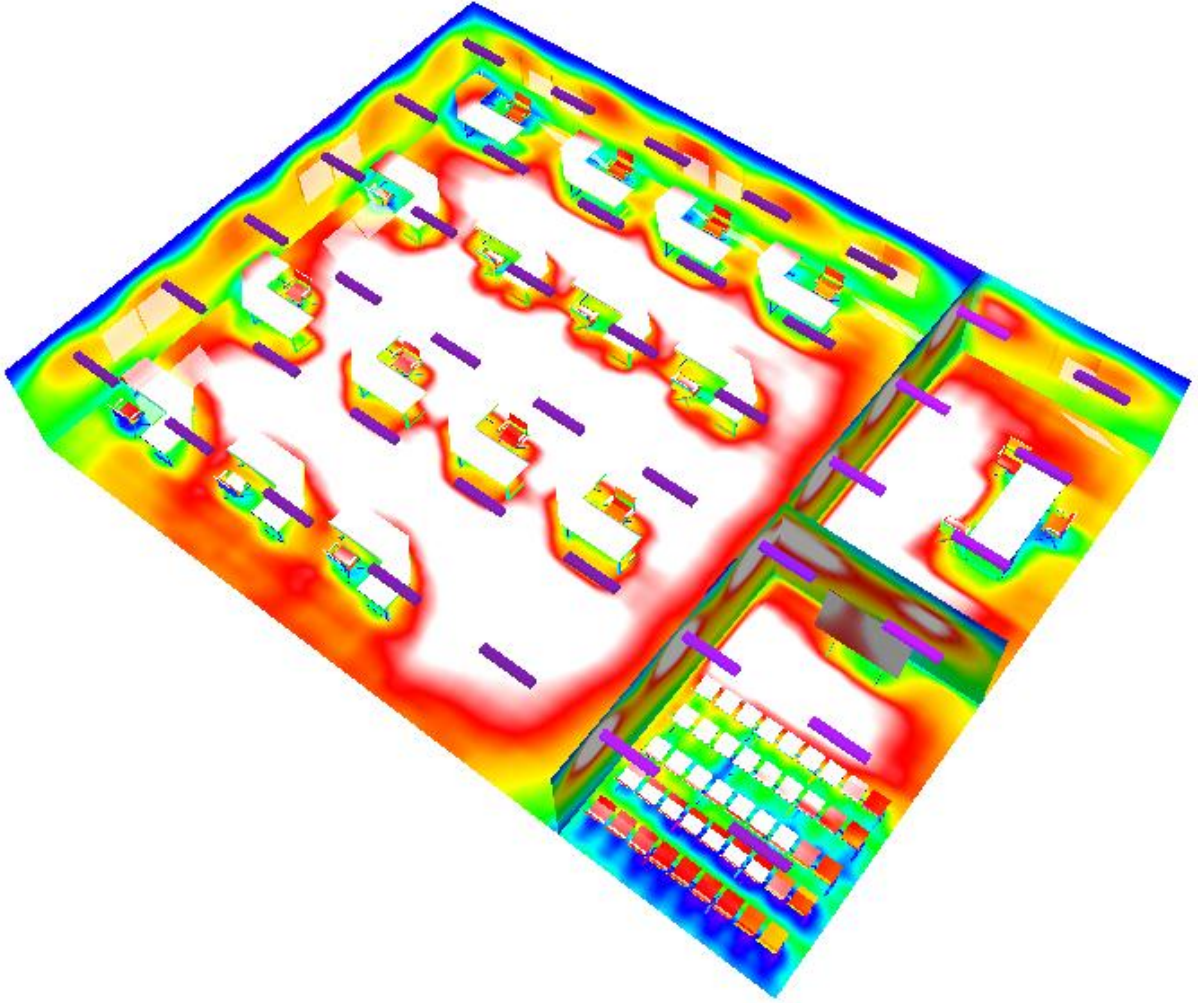
Hesaplamayı başlattıktan sonra **güneş ve gölge görselleştirme** ikonunu kullanarak güneş ışığını da hesaba katarsak. Güneş ışınlarını proje yöneticisi sayfasında saat ve ayını girerek proje üzerinde görebilmemiz mümkün. Bunun için saat 14:16 ayardan da 05.08.2005 gibi düşünelim. Burada güneş ışınlarının geliş açısını DiaLux kendisi ayarlayacaktır. Dolayısı ile ışık şiddetini biraz daha artıracaktır.

Güneş konumu

Saat
Saat 5 Saat 22

Ay
Ocak Aralık

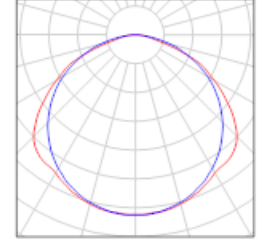
05.08.2005 14:16:00



Şekil-4.45 Güneş Işınları Etkili Ofisin Yanlış Renkler Gösterimi

Oda 1 / Işıklık parça listesi

42 Parça Philips
Ürün No.:
Işıklık ışık akısı: 6700 lm
Işıklık gücü: 85.0 W
Işıklık sınıflandırma, CIE: 100
CIE Akı Kodu: 45 79 96 100 77
Birleştirme: 2 x TL-D36W (Düzeltilme çarpanı 1.000).



Şekil-4.46 Ofisin Işıklık Parça Listesi

Oda 1 / Aydınlatma Tekniği Sonuçları

Toplam ışık akısı: 281400 lm
Toplam Güç: 3570.0 W
Bakım çarpanı: 0.80
Sınır bölgesi: 0.000 m

Yüzey	Ortalama Aydınlık [lx]			Yansıma derecesi [%]	Ortalama Işıklık [cd/m ²]
	doğrudan	dolaylı	toplam		
Çalışma düzlemi	453	115	567	/	/
Zemin	302	101	403	20	26
Tavan	0.01	138	138	70	31
Duvar 1	177	98	274	50	44
Duvar 2	173	107	280	50	45
Duvar 3	150	143	293	50	47
Duvar 4	163	106	269	50	43

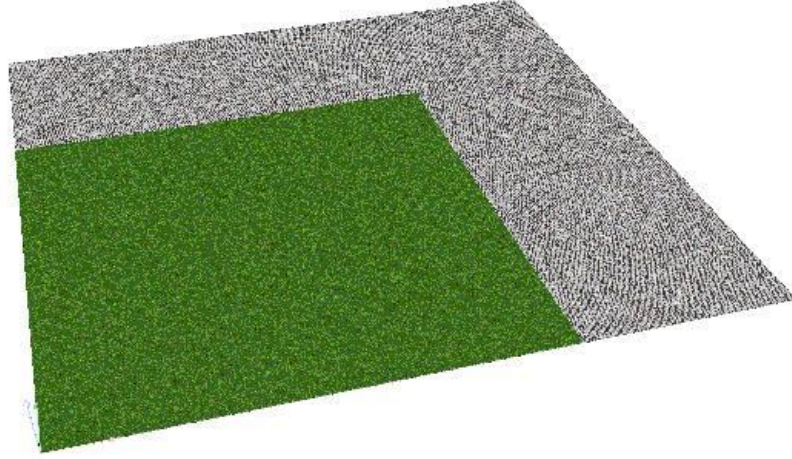
Çalışma düzlemindeki eşyayılmışlık
 E_{min} / E_m : 0.344 (1:3)
 E_{min} / E_{maks} : 0.250 (1:4)

Özgül bağlantı değeri: 11.90 W/m² = 2.10 W/m²/100 lx (Zemin yüzeyi: 300.00 m²)

Şekil-4.47 Ofisin Aydınlatma Tekniği Sonuçları


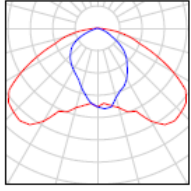

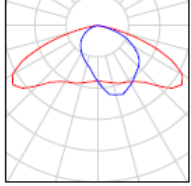
2.2 Dış Aydınlatma Uygulaması

Bahçeli bir müstakil bir binayı ele alalım ve dış aydınlatmasını yapalım. Bunun için DiaLux açıldıktan sonra yeni dış proje ile proje başlatılır. Karşımıza ilk olarak çevrenin üstten görünümü çıkacaktır. Bu karenin içerisinde herhangi bir yere tıkladığında dış çevrenin özellikleri proje yöneticisinde açılacaktır. Burada konum ve gerekli bilgiler ayarlandıktan sonra Nesnelere→Dış çevre elemanlarından yuvarlak ya da diğer zemin elemanından biri seçilip sürükleyip bırak tekniği ile konumlandırılır. Daha sonra Renkler→Dış→Zemin'den istenilen özelliklerde zeminler proje içerisine eklenir.



Şekil-4.48 Dış Aydınlatma Alanı

Eğer çim ile dökme taş arasında çit yapmak veya duvar örmek isterseniz bunun için Çıkartma cismini kullanmak gerekir. Çıkartma cisminin geometrisini uygun bir şekilde çim ile dökme taş arasına koyarsak ve daha sonra çıkartma cismine Renkler→Dış→Zemin→Duvardan gerekli Renk bilgisi verilerek tamamlanır. Kullanılan ışıklıklar (armatürler),

8 Parça	<p>Hess 10.07100.6000 1x HST-MF 100W MASTAUSLEGERL. ALBA 6000 EINFA Ürün No.: 10.07100.6000 Işıklık ışık akısı: 10700 lm Işıklık gücü: 115.0 W Işıklık sınıflandırma, CIE: 100 CIE Akı Kodu: 39 78 97 100 71 Birleştirme: 1 x HST-MF 100W (Düzeltilme çarpanı 1.000).</p>		
3 Parça	<p>Thorn Set CA5000 5D MTP BLK + CA5000 5D GT 250W HME 240V CL1 BLK [V4L4] Ürün No.: Set Işıklık ışık akısı: 13000 lm Işıklık gücü: 274.0 W Işıklık sınıflandırma, CIE: 100 CIE Akı Kodu: 39 77 97 100 59 Birleştirme: 1 x HME (Düzeltilme çarpanı 1.000).</p>		

Şekil-4.49 Dış Aydınlatma Işıklık Parça Listesi

Kullanılan nesnelere,

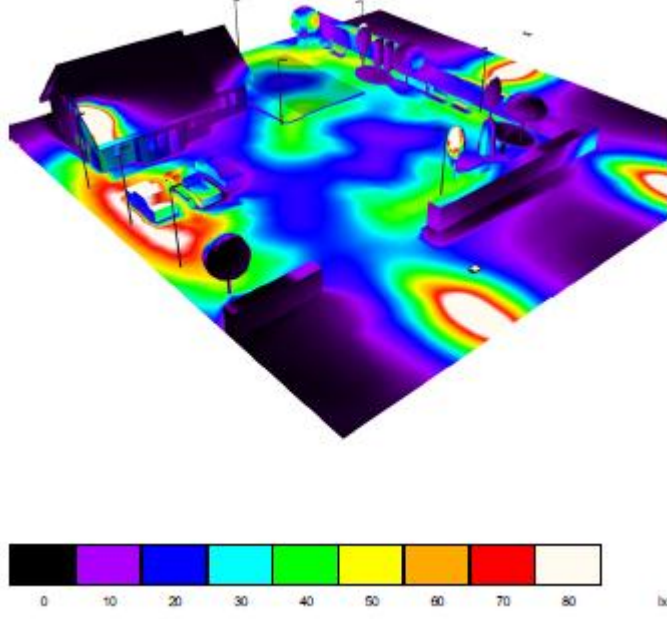
Parça	Belirtim
1	Ağaç05
1	Bank a
2	Bank f
4	Çıkartma cismi
4	Delos.sat
1	Ev6
1	Oto kırmızı
1	Oto turuncu
1	Pikup

Şekil-4.50 Dış Aydınlatma Kullanılan Nesnelere



Şekil-4.51 Hesaplanmış Dış Aydınlatma Uygulaması

Yanlış renk gösterimi ile de,



Şekil-4.52 Yanlış Renkler Gösterimi İle Dış Aydınlatma Uygulaması

3. SONUÇLAR

Klasik aydınlatma hesapları ile bir odanın tasarımı oldukça kolay formüller kullanılmasına rağmen vakit kaybına yol açtığı için daha modern bir teknik olan aydınlatma tasarım yazılımları ile gerçekleştirilmesi daha verimli bir yöntem olacaktır. Fakat burada bu yazılımları (DiaLux, ReLux, vb.) kullanırken aydınlatma ile ilgili fiziksel büyüklüklerin bilinmesi gerekmektedir.

DiaLux yazılım programı bir çok özelliği barındırması, basit ve kullanışlı bir yapısı olmasından aydınlatma sektöründe çok kullanılan bir yazılımdır. Bu program sayesinde iç, dış ve yol aydınlatma tasarımı çok etkin bir şekilde yapılabilmektedir. Klasik aydınlatma formülleri ile yapılan hesaplarda sadece kullanılan armatürleri değiştirip projeyi tekrar değerlendirmek isterseniz yaptığımız çalışmaları en baştan tekrarlamak gerekir ama bu programlar ile saniyeler mertebesinde sonuçlara ulaşmak mümkündür. Ayrıca 3 boyutlu görsel bir program olması kullanıcılara sunduğu bir diğer avantajıdır.

KAYNAKLAR

(1) www.dial.de, DiaLux Kullanım Kulavuzu (erişim tarihi: 23 Nisan 2009)