



BIM AKILLI OBJELERİ KULLANIM KILAVUZU

İÇİNDEKİLER

Genel Bilgi	3
Versiyon Bilgisi.....	3
Akıllı Objeye İsimlendirme Standartı	3
Tip İsimlendirme Standartı	3
Akıllı Objeye Kategorileri.....	4
Nasıl Yüklenir?.....	5
Parametreler	5
Örnek (Instance) Özellikleri	6
Tip (Type) Özellikleri	7
BIM Akıllı Objesini Özelleştirmek.....	8
BIM Akıllı Objesinin Gösterim Biçimi	8
Bizi Ziyaret Edin	9

Genel Bilgi

Bu belge, indirilen BIM Akıllı Objelerin model yapısı ve kullanımı hakkında faydalı bilgiler içerir.

Her ürün grubu aşağıdaki dosya türlerinde indirilebilir:

- Giydirme cephe panel ailesi (Curtain Panels) için Revit *.rfa dosyası (2019 ve 2021 versiyon)
- Genel model (pencere) ailesi (Generic Family) için Revit *.rfa dosyası (2019 ve 2021 versiyon)
- İlgili aile tip kataloğu için *.txt dosyası (2019 ve 2021 versiyon)
- İlgili ailenin tüm tiplerini içeren *.ifc dosyası
- Yardımcı doküman olarak bu “Şişecam Düzcam BIM Akıllı Objeleri Kullanıcı Kılavuzu” *.pdf dosyası

Versiyon Bilgisi

Şişecam Düzcam'ın BIM Akıllı Objeleri Autodesk Revit 2019 ve 2021'de oluşturulmuştur.

IFC değişimi için IFC 4.0.2.1 versiyonu kullanılmıştır.

OmniClass için, OmniClass taksonomi dosyasının 2012 versiyonu kullanılmıştır. Belgenin oluşturulduğu tarih itibarıyla, Revit kullanıcılarının varsayılan OmniClass sınıflandırma dosyasını güncel bir sınıflama dosyasıyla değiştirmesi gerekmektedir. Daha fazla bilgi için lütfen Autodesk'in [buradaki](#) talimatlarını takip edin.

Akıllı Objeye İsimlendirme Standartı

Şişecam Düzcam'ın BIM Akıllı Objeleri için aşağıdaki gibi standart bir isimlendirme yapılmıştır:

Üretici + Revit Kategorisi + Ürün Grubu + Ürün Alt Kategorisi + Revit Versiyonu.rfa

Örneğin:

SisecamFlatGlass_GNM_TIGU_EXTGL_Low-E_INTGL_Low-E_onClear_2019.rfa

Revit kategori kısaltmaları olarak, Giydirme Cephe Paneli kategorisi için “**CWP**”, Genel Model kategorisi için ise; “**GNM**” (**pencere**) kullanılmaktadır.

Ürün grubu kısaltmaları olarak, çift camlı yalıtım camı üniteleri için “**DIGU**”, üç camlı yalıtım camı üniteleri için “**TIGU**” kullanılmaktadır.

Tip İsimlendirme Standartı

Şişecam Düzcam'ın BIM Akıllı Objelerinin tip isimleri için aşağıdaki gibi standart bir isimlendirme yapılmıştır:

Ürün Bilgileri + Yalıtım Camı Ünitesi Kombinasyonu

Örneğin:

Neutral80/64_Temperable_6+16+6+16+6

Akıllı Objeler Kategorileri

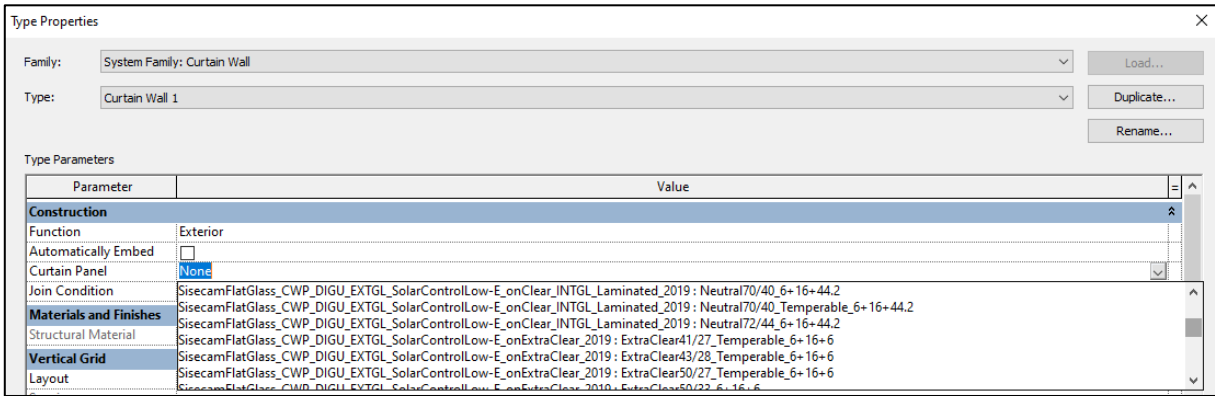
Şişecam Düzcam'ın BIM Akıllı Objeleri, kullanım esnekliği için iki farklı Autodesk Revit kategorisinde oluşturulmuştur.

Bunlar:

- Giydirmeye Cephe Panelleri (Curtain Panels)
- Genel Model (Pencere olarak) (Generic Model [As Windows])

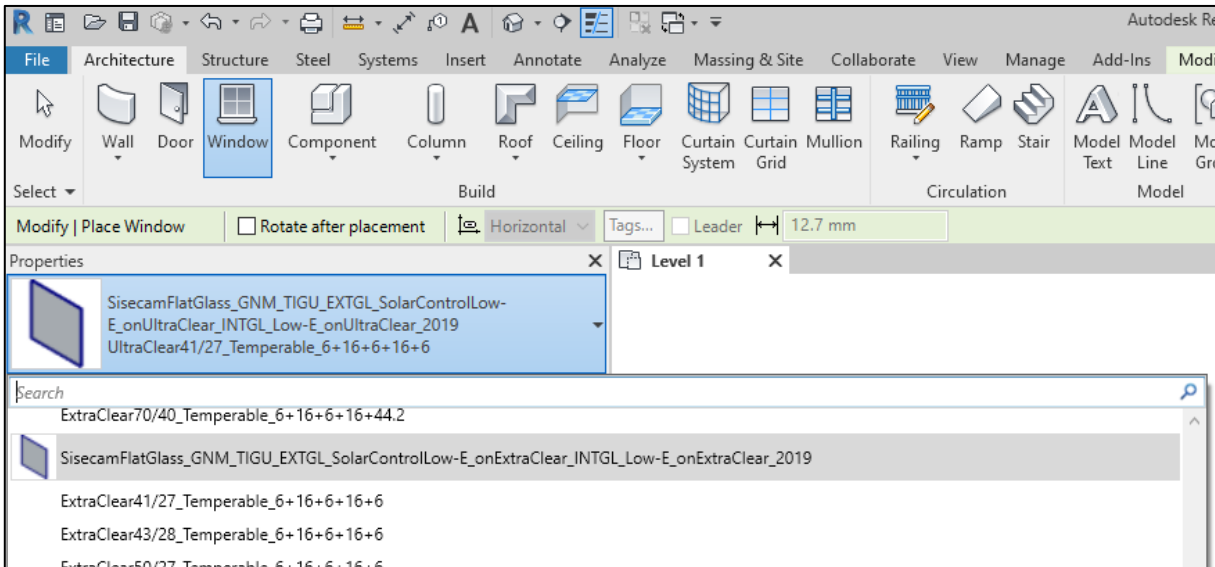
“CWP” kısaltmalı “*.rfa” dosyası, giydirmeye cephe paneli kategorisinde yer alan bir BIM Akıllı Objesidir. Bu objeye giydirmeye cephe tip ayarları altındaki “Curtain Panel” parametresinden erişilebilir ve bu obje doğrudan projeye yüklenebilir (Görsel 1).

Bu kategorideki BIM Akıllı Objeleri, Autodesk Revit'te “<Multi Category>” veya “Curtain Panels” listeleri altında listelenebilir.



Görsel 1 : Giydirmeye Cephe (Curtain Wall) için BIM Akıllı Objeler Seçimi

GNM” kısaltması olan “*.rfa” dosyası, Genel Model kategorisinde yer alan ancak “pencere” olarak işaretlenmiş bir BIM Akıllı Objesidir. Bu Akıllı Objeler, doğrudan projeye veya bir aileye gömülü objeler olarak yüklenebilir ve “objeler tarayıcı” (Family Browser) veya pencere ekleme düğmesi aracılığıyla görüntülenebilir (Görsel 2). Ancak yüklendiğinde taşıyıcısı üzerinde kendi boşluğunu açmaz. Bu kategoriye ilişkin BIM Akıllı Objeleri, Autodesk Revit'te “<Multi-Category>” veya “Windows” listeleri altında listelenebilir.



Görsel 2 : Genel Model Kategorisinde Akıllı Objeler Seçimi (Pencere olarak)

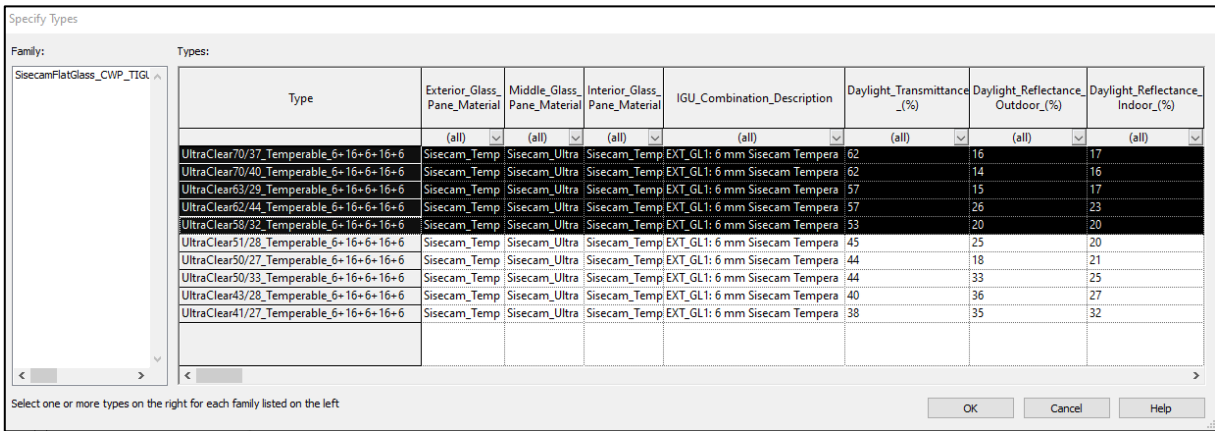
Nasıl Yüklenir?

Şişecam Düzcam'ın BIM Akıllı Objeleri 2 şekilde yüklenebilir.

1. Bir BIM Akıllı Objesi, önceden tanımlanmış tüm türleri ile bir Revit projesine sürüklenip bırakılarak kolayca yüklenebilir.
2. Alternatif olarak, tip katalog dosyası kullanılarak da yüklenebilir. Tip kataloğu, kullanıcının yalnızca istenen türleri filtrelemesine ve yüklemesine izin verir.

Tip kataloğunu kullanmak için öncelikle aile dosyasının (*.rfa) ve onun tür kataloğunun (*.txt) aynı klasörde olduğundan emin olunmalıdır. Ardından, “Ekle” (Insert) sekmesine gidilerek “Objeye Yükle” (Load Family) düğmesine tıklanarak BIM Akıllı Objesi yüklenir. Bu işlem, kullanıcının türleri parametrelerine göre filtrelemesi ve yalnızca seçtiği türleri yüklemesi için bir filtreleme penceresi açar (Görsel 3).

Not: Revit 2021'in veri tabanı tanımlayıcılarındaki düzeltmeler ve biçimlendirme değişiklikleri nedeniyle, ilgili değişen tanımlayıcılara sahip olan ve Revit'in önceki sürümlerinde oluşturulan tip kataloglarının uyumluluk için güncellenmesi gerekmektedir. Bu nedenle Revit'in 2019 veya 2020 sürümüne sahip kullanıcılar “2019” ile biten BIM Akıllı Objeye ve tip kataloglarını; Revit 2021 ve daha yeni sürüm kullanıcıları ise “2021” ile biten BIM Akıllı Objeye ve tip kataloglarını kullanmalıdır.



Görsel 3 : Tip Katalog Yükleme Penceresi

Parametreler

Şişecam Düzcam'ın BIM Akıllı Objeleri, obje hakkındaki bilgiler içeren parametreler barındırmaktadır. Seçili örneğe ait parametreler, “Özellikler” (Properties) penceresinde veya “Tip Özellikleri” (Type Properties) penceresinde bulunmaktadır. Bu parametreler, grup başlıkları altında alfabetik olarak sıralanmıştır.

Hem “Giydirme Cephe Paneli” hem de “Genel Model” kategorisindeki objelerin parametreleri, parametre hakkında ek bilgi sağlayan araç ipuçlarına sahiptir. Bu araç ipuçlarına, fare imleci özellikler penceresindeki ilgili parametre adının üzerine getirilerek erişilebilir (Görsel 4).

Parametre adı yeterli bir açıklama içeriyorsa bir araç ipucu eklenmemiştir.

Parameter	Value
Energy Analysis	
Beam_Radiation_Transmittance	0.220000
Colour_Rendering_Index_CRI_(%)	92.000000
Daylight_Reflectance_Indoor_(%)	24.000000
Daylight_Reflectance_Outdoor_(%)	
Daylight_Reflection_Factor_Inside_(%)	
Daylight_Reflection_Factor_Outside_(%)	
Daylight_Transmission_(%)	
Daylight_Transmittance_(%)	
Light_To_Solar_Gain_LSG	1.360000
Performance_Calculator_URL	http://duzcam.sisecam.com/en/architectural-glass/performance-calculator

Colour_Rendering_Index_CRI_(%)
Describes how much an object's colour changes when it is observed through glazing. The higher the colour rendering index is the more natural the object's colours appear.

Görsel 4 : Araç İpuçları Yardımı

Bazı parametrelerde, değerin birimi ilgili parametre adında verilmiştir (**Görsel 5**).

Thermal_Conductivity_U-Value_Argon_16mm_(W/m ² K)	1.100000
Thermal_Conductivity_U-Value_Summer_(Btu/hft ² F)	0.190000
Thermal_Conductivity_U-Value_Summer_(W/m ² K)	1.100000
Thermal_Conductivity_U-Value_Winter_(Btu/hft ² F)	0.250000
Thermal_Conductivity_U-Value_Winter_(W/m ² K)	1.400000
Thermal_Resistance_(R)_Hvac_Thermal_Resistance_(m ² K/W)	0.910000

Görsel 5 : Adlarında Birimler Olan Örnek Parametreler

Revit ayarlarında birim değiştirildiğinde veya bu değerlerin formüllerde kullanılması durumunda, yazılım tarafından bu değerlerin otomatik olarak dönüştürülmeyeceğine dikkat edilmelidir.

Örnek (Instance) Özellikleri

CWP Akıllı Objeleri için panellerin yüksekliği ve genişliği, giydirme cephe kayıtlarına uyacak şekilde Autodesk Revit tarafından belirlenir.

GNM Akıllı Objeleri için panel boyutları, objenin yerleştirilmiş her bir örneği için “**Panel_Height**” ve “**Panel_Width**” parametreleri aracılığıyla kullanıcı tarafından değiştirilebilir. Bunlar, “**Boyutlar**” (**Dimensions**) altında listelenen örnek parametreleridir (**Görsel 6**). CWP Akıllı Objeleri için panel genişliği ve panel yüksekliği giydirme cephe düzeni ayarlarıyla belirlense de yine de “**Panel_Width**” ve “**Panel_Height**” parametreleri panel boyutlarını raporlamak için kullanılabilir.

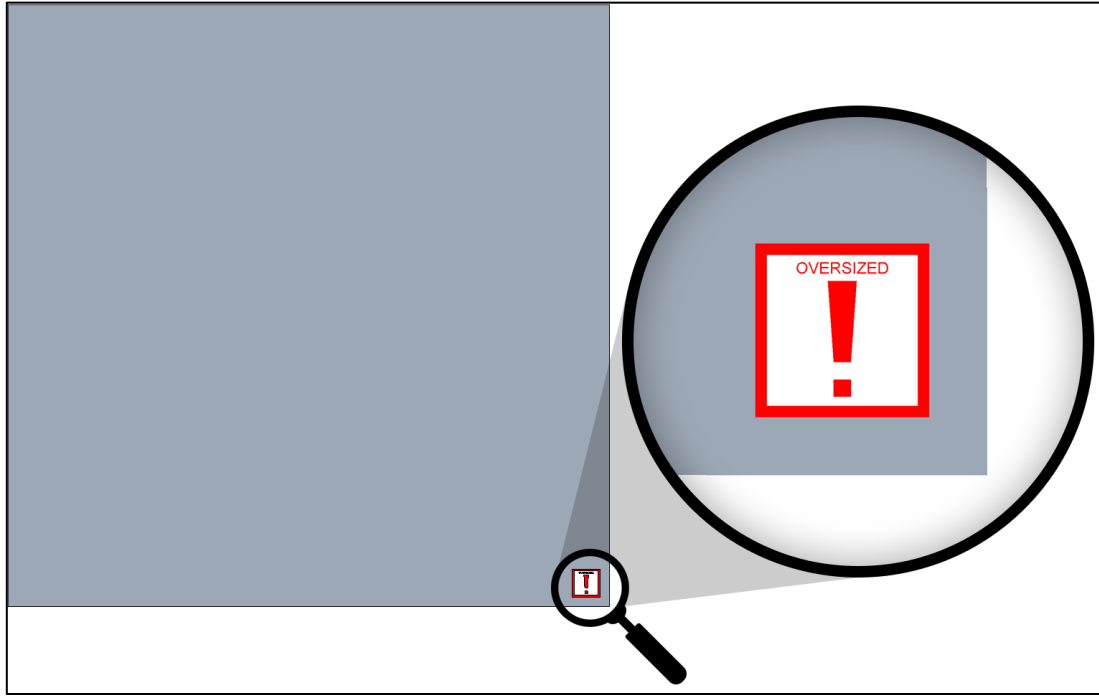
Bu parametrelere ek olarak, panel alanı, panel çevre uzunluğu, panel günışığı açıklık yüksekliği ve panel günışığı açıklığı (**DLO**) genişliği gibi diğer örnek parametreleri de “**Ölçüler**” (**Dimensions**) altında bulunur. Günışığı açıklığı, bir cam sisteminde görünen cam alanını ifade eder.

Panel ve bileşenlerinin ağırlık bilgilerine “**Yapısal**” (**Structural**) adlı grup başlığı altından ulaşılabilir (**Görsel 6**).

Structural		↑
EXT_Sealant_Weight	0.887 kg	
Glass_Weight	45.000 kg	
INT_Sealant_Weight	0.047 kg	
Interlayer_Weight	0.000 kg	
Spacer1_Weight	0.438 kg	
Spacer2_Weight	0.438 kg	
Spacer_And_Sealant_Weight	1.810 kg	
Total_IGU_Weight	46.831 kg	
Dimensions		↑
DLO_Height	1000.0	
DLO_Width	1000.0	
Panel_Area	1.000 m ²	
Panel_Height	1000.0	
Panel_Width	1000.0	
Perimeter_Length	4000.0	

Görsel 6 : Panel Boyutları

Maksimum cam panel ölçüsü 3210x6000 mm olup, modeldeki bir panel üretilebilir ölçüleri aştığında panelde aşağıdaki gibi bir uyarı işareti çıkmaktadır (**Görsel 7**).



Görsel 7 : Boyut Uyarı İşareti

Daha fazla bilgi için bize ulaşın: mimaricam@sisecam.com.

Tip (Type) Özellikleri

Tipin tüm örnekleriyle veya tipin kendisiyle ilgili parametrelere, Akıllı Objeye seçiliyken “Türü Düzenle” (Edit Type) sekmesine basılarak objenin tip ayarlarından erişilebilir.

Panellerin cam kavrama boyutları, panelin her bir tarafı için ayrı ayrı 4 tip parametre ile kullanıcı tarafından ayarlanabilir. Bu parametreler “Glass_Bite_Bottom”, “Glass_Bite_Top”, “Glass_Bite_Left” ve “Glass_Bite_Right” olarak adlandırılır ve tip parametrelerinde “Boyutlar” (Dimensions) grubu altında listelenmektedir. Bu parametrelerin “Panel_Width” ve “Panel_Height” parametrelerini etkilemediğine ve panelin fiziksel boyutlarını değiştirmeyeceğine dikkat edilmelidir. Bu parametreler “DLO_Height” ve “DLO_Width” parametrelerini etkileyerek günışığı açıklıklarını hesaplamaya yardımcı olmaktadır (Görsel 8).

Dimensions	
Cavity1_Thickness	16.0
Cavity2_Thickness	0.0
EXT_GL1_Thickness	6.0
EXT_GL2_Thickness	0.0
Glass_Bite_Bottom	20.0
Glass_Bite_Left	10.0
Glass_Bite_Right	10.0
Glass_Bite_Top	20.0
Dimensions	
DLO_Height	210.0
DLO_Width	230.0
Panel_Area	0.063 m ²
Panel_Height	250.0
Panel_Width	250.0
Perimeter_Length	1000.0

- DLO_Width
- Glass_Bite_Right/Left
- Panel_Width

Görsel 8 : Cam Kavrama Ayarları ve Günışığı Açıklığı

Örneğin; 250 mm panel genişliği ve 250 mm panel yüksekliğine sahip; üstten ve alttan 20 mm, soldan ve sağdan 10 mm cam kavramalı bir panel tipinin günışığı açıklık yüksekliği 210mm [250mm-(20mm+20mm)] ve günışığı açıklık genişliği 230mm [250mm-(10mm+10mm)] olacaktır.

BIM Akıllı Objelerini Özelleştirmek

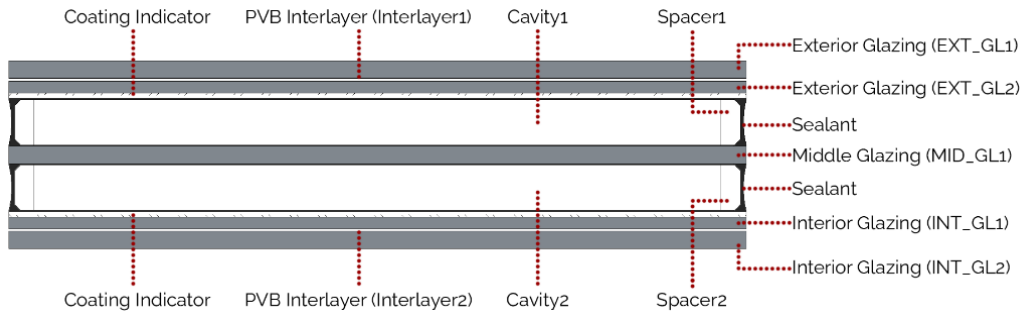
Şişecam Düzcam'ın BIM Akıllı Objelerinin özelleştirilmesi, objelerin tiplerinde önceden tanımlanmış ve/veya formüle edilmiş hassas verilere sahip olması nedeniyle sınırlıdır. Kullanıcılar sadece aşağıda belirtilen parametreleri değiştirebilirler. Şişecam Düzcam yetkisiz değişikliklerden ve sonuçlarından sorumlu tutulamaz.

Parametre Adı	Açıklama
Glass_Bite_Bottom	Günüşiği açıklığının alt sınırını belirlemek için. Varsayılan değer 0'dır.
Glass_Bite_Left	Günüşiği açıklığının sol kenarını belirlemek için. Varsayılan değer 0'dır.
Glass_Bite_Right	Günüşiği açıklığının sağ kenarını belirlemek için. Varsayılan değer 0'dır.
Glass_Bite_Top	Günüşiği açıklığının üst sınırını belirlemek için. Varsayılan değer 0'dır.
Panel_Offset_From_Centerline	Cam panel objenin varsayılan yerleşim merkez çizgisiyle hizalanmayacaksa, cam panelin cephe panel aks çizgisinden uzaklığını ayarlamak için. Varsayılan değer 0'dır.
Panel_Height*	Cam ünitesinin yüksekliğini belirlemek için.
Panel_Width*	Cam ünitesinin genişliğini belirlemek için.
Show_Exterior_Sign	Plan ve kesit görünümünde dışarı (Exterior) sembolünü göstermek veya gizlemek için.

*CWP için, bu parametreler geometrik bir koşuldan bir değer çıkararak verileri bir formüle çekmek veya listelenebilir bir parametre olarak raporlamak için kullanılabilir. Giydirme cephe düzen ayarları, CWP kategorisindeki BIM Akıllı Objeleri için cam ünitesinin boyutunu belirler.

BIM Akıllı Objelerin Gösterim Biçimi

Şişecam Düzcam'ın BIM Akıllı Objeleri birden çok plakadan oluşmaktadır. Örnek olarak lamine cam içeren üç camlı yalıtım camı üniteleri için bu plakalar aşağıda gösterilmiştir (**Görsel 9**):



Görsel 9 : BIM Akıllı Objelerin Grafik Gösterimi

Dış camlar ve bu camlarla ilgili parametreler “EXT_GL1” ve “EXT_GL2” (**dıştan içeriye**) olarak, iç camlar ve bu camlarla ilgili parametreler ise “INT_GL1” ve “INT_GL2” (**dıştan içeriye**) olarak adlandırılmıştır.

Üç camlı yalıtım camı üniteleri için “MID_GL1” isimli orta cam da eklenmiştir.

Dış, orta ve iç camlar ile ilgili malzemeler, “**Malzemeler ve Kaplamalar**” (**Materials and Finishes**) parametre grubu altındaki “**Exterior_Glass_Pane_Material**”, “**Interior_Glass_Pane_Material**” ve “**Middle_Glass_Pane_Material**” tip parametrelerinde bilgi amacıyla verilmiştir. Ancak daha doğru bir görsel temsili amacıyla, yalıtım camı ünitesi kombinasyonu için genel RGB değerini belirtmek üzere 3D modeldeki tüm camlara “**IGU_Reflectance_Outside_RGB**” değerleri atanmıştır.

Kaplamalı bir camda, kaplamayı temsilen 2 boyutlu bir tarama seçilmiştir. Bu tarama, gerçek kaplama kalınlığını yansıtmamakta olup, yalnızca kaplama olduğunu belirtmek amacıyla kullanılmıştır.

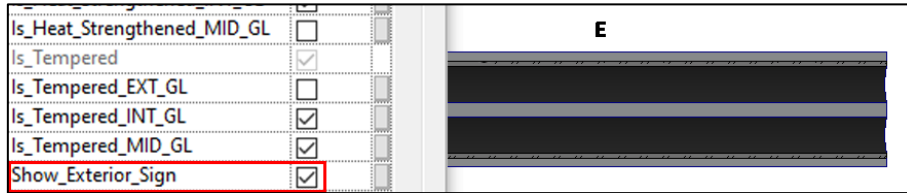
Ara boşluk çıtaları ile ilgili parametreler, ünite tipine (**DIGU veya TIGU**) bağlı olarak “**Spacer1**” ve “**Spacer2**” (**dıştan içe**) olarak adlandırılmıştır.

Sızdırmazlık malzemeleri ve bunlar ile ilgili parametreler “**INT_Sealant**” ve “**EXT_Sealant**” olarak adlandırılır, ancak daha iyi anlaşılması için sızdırmazlık malzemelerinin görsel temsili basitleştirilmiştir.

Yalıtım camı ünitesi lamine cam içeriyorsa, yani iki cam plaka arasında PVB ara katmanı bulunuyor ise, ara katmanlar ve bu ara katmanlarla ilişkili parametreler “**Interlayer1**” ve “**Interlayer2**” (**dıştan içe**) olarak adlandırılmıştır. Autodesk Revit’in minimum çizgi kalınlığının (0,8 mm) olması ve bazı PVB ara katmanlarının 0,8 mm’den küçük olması sebebiyle PVB ara katmanları modelde temsil edilmemiştir.

Ara boşluklar ve bunlarla ilişkili parametreler, ünite tipine (**DIGU veya TIGU**) bağlı olarak “**Cavity1**” ve “**Cavity2**” (**dıştan içe**) olarak adlandırılmıştır. Bu boşlukları dolduran Argon gazı modellenemediğinden boşluklar için malzeme bilgileri metin tabanlıdır.

Yalıtım camı ünitelerinin dış yüzü, plan ve kesit görünümünde “**E**” sembolü ile gösterilmiştir. Bu sembolün görünürlüğü, “**Model Özellikleri**” (**Model Properties**) altında listelenen “**Show_Exterior_Sign**” adlı bir tip parametresi kullanılarak açılıp kapatılabilmektedir (**Görsel 10**).



Görsel 10 : Dış Yüzey Belirteci

Bizi Ziyaret Edin

Şişecam Düzcam'ın BIM Akıllı Objeleri hakkında daha fazla bilgi için:

duzcam.sisecam.com/tr/mimari-camlar/bim-akilli-objeleri



Şişecam Düzcam'ın BIM Akıllı Objelerinin içerdiği bilgiler yalnızca bilgilendirme amaçlıdır ve bu objelerde yer alan bilgiler herhangi bir uyarıya gerek olmaksızın Şişecam tarafından değiştirilebilir. BIM Akıllı Objelerindeki değerler ile fiili değerler arasında kullanım yerindeki koşullara bağılı olarak farklar oluşabilir. Bu farklılardan dolayı Şişecam hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz.