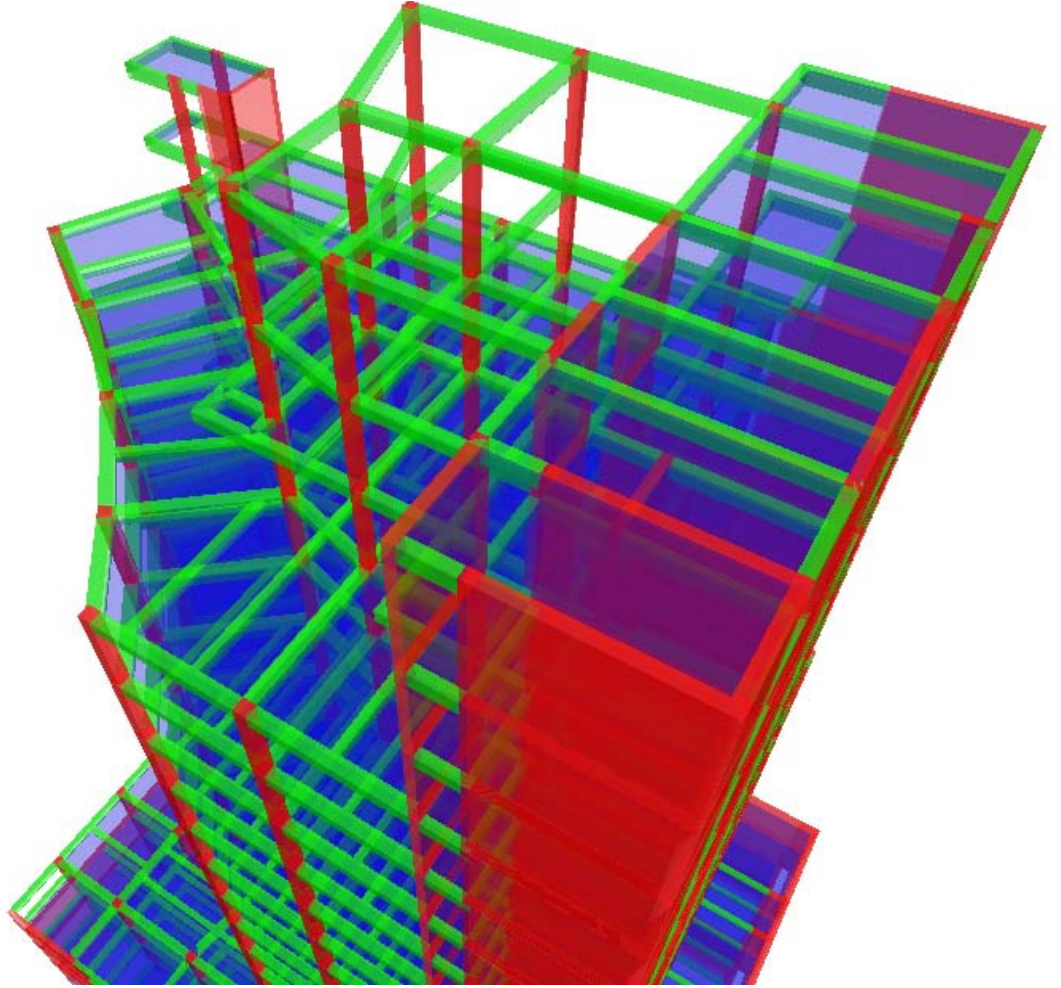

Probina Orion Modelleme Teknikleri

probina
orion



Şubat 2009

KULLANIM HAKLARI

PROTA YAZILIM BİLİŞİM ve MÜHENDİSLİK LTD. ŞTİ.

ODTÜ Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi

Galyum Blok No: 20 ANKARA

Tel: (312) 210 17 88

Fax: (312) 210 17 86

Email: probina@prota.com.tr

Web: www.prota.com.tr

Probina Orion Bina Sistemleri 3-boyutlu Sonlu Elemanlar Analizi-Dizaynı-Çizimi PROTA Yazılım Bilişim ve Mühendislik Ltd. Şti.'nin tescilli markasıdır ve yazılımın tüm hakları PROTA Yazılım Bilişim ve Mühendislik Ltd. Şti. firmasına aittir. Tüm eğitim ve kullanım kılavuzları veya herhangi bir program bileşeni hiçbir nedenle kopyalanamaz ve lisans sözleşmesi kapsamı dışında kullanılamaz.

İçindekiler

KULLANIM HAKLARI	2
İçindekiler	3
Döşeme Boşluğu ve Döşeme Yüklerinin Tanımlanması	4
Döşeme Boşluğu Elemanı.....	4
Döşeme Yüklerinin Tanımlanması.....	5
Noktasal Yük Tanımlama	5
Çizgisel Yük Tanımlama	6
Alan Yükü Tanımlama.....	7

Döşeme Boşluğu ve Döşeme Yüklerinin Tanımlanması

Döşeme Boşluğu Elemanı

Araç Çubuklarında veya "Eleman" çekmenüsünde yer alan "Döşeme Boşluğu" butonuna basalım.



Döşeme Boşluğu Butonu

"Döşeme Boşluğu Özellikleri" menüsü yüklendikten sonra formda yer alan veri alanlarını doldurmaya başlayalım.

Döşeme Boşluğu Özellikle

Genel

b1:

b2:

e1:

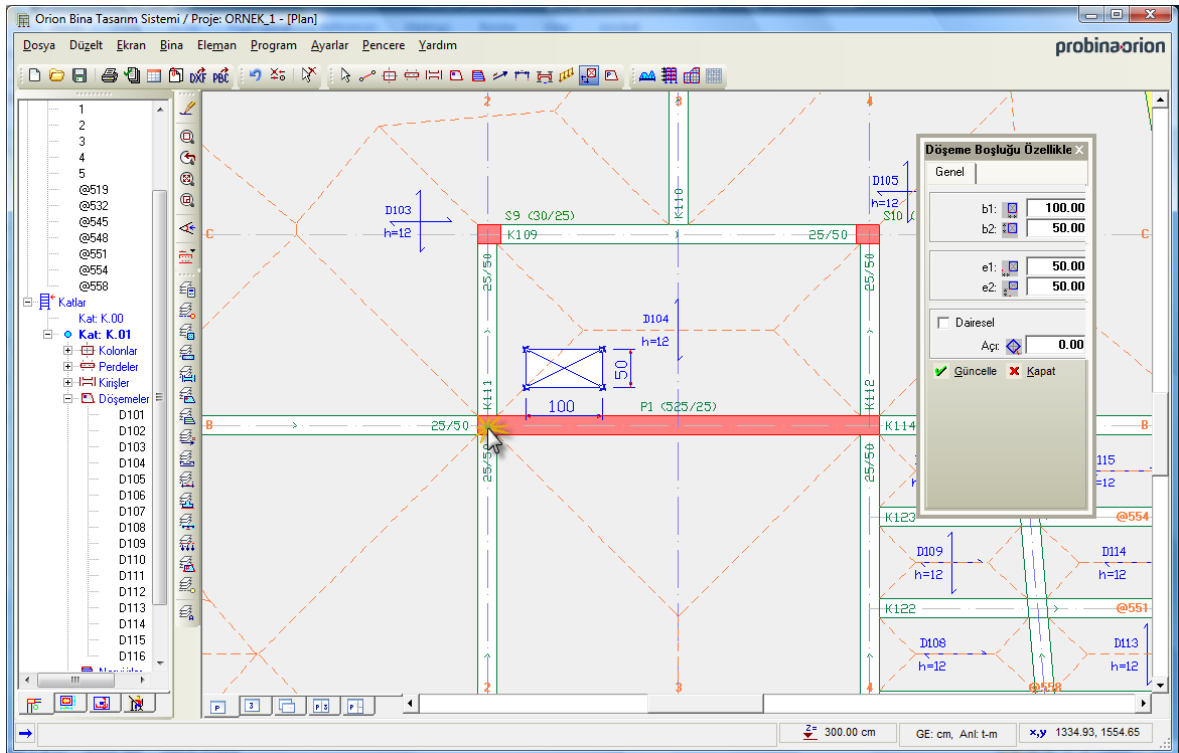
e2:

Dairesel

Açt:

Güncelle Kapat

- "b1" ve "b2" alanlarına döşeme boşluğunun boyutlarını resimde görüldüğü gibi giriniz.
- "e1" ve "e2" alanlarını da resimdeki gibi doldurunuz.
- Döşeme boşluğunu tanımlamak için "B-2" aks kesişimine tıklayınız.
- 100x50 cm boyutlarındaki dikdörtgen döşeme boşluğu kesişim noktasından x ve y yönünde 50'şer santimetre ötelenerek tanımlanacaktır.



Önemli Teknik Not

Dairesel döşeme boşluğu ya da açılı dikdörtgen döşeme boşlukları da tanımlanabilir.

Kırılma çizgileriyle giriş yükü hesabı yapıldığı zaman döşeme boşluklarının yükleri toplam döşeme yükünden çıkarılarak geri kalan yük girişlere dağıtılır. Özetle, döşeme boşluğunun yerinin etkisi “**Kırılma Çizgileri**” ve “**Moment Katsayıları**” yöntemlerinde gözardı edilir.

Döşeme boşlukları “**Sonlu Elemanlar Giriş Yükü Hesabı**” veya “**Sonlu Elemanlar Döşeme Analizi**” yapıldığı zaman oldukları yerde gözönüne alınırlar. Bu yüzden projenizde döşeme boşluğunun yeri döşeme içindeki kuvvet dağılımı açısından büyük önem teşkil ediyorsa, döşeme sistemini “**Sonlu Elemanlar Yöntemi**” ile çözmenizi tavsiye ederiz.

“Döşeme Boşluğu” elemanı ile tanımlanmış döşeme boşlukları ne kadar büyük olurlarsa olsunlar döşeme rijit diyaframının oluşturulmasında gözönüne alınmazlar, yani döşeme boşluğu yokmuş gibi davranılır. Yatay kuvvetlerin aktarımını etkileyecek düzeyde ve yönetmelikte tanımlanan döşeme süreksizliği tanımlarına giren döşeme sistemleri modelliyorsanız, boşluk elemanı diyafram tanımlama açısından yetersiz kalabilir.

Probina Orion, kat diyaframlarını tanımlamak için oldukça enek araçlar sunmaktadır. Kat seviyesinde birden fazla diyafram tanımlamak için eğitim sisteminin ilgili bölümlerine bakınız ya da destek ekibimizi arayınız.

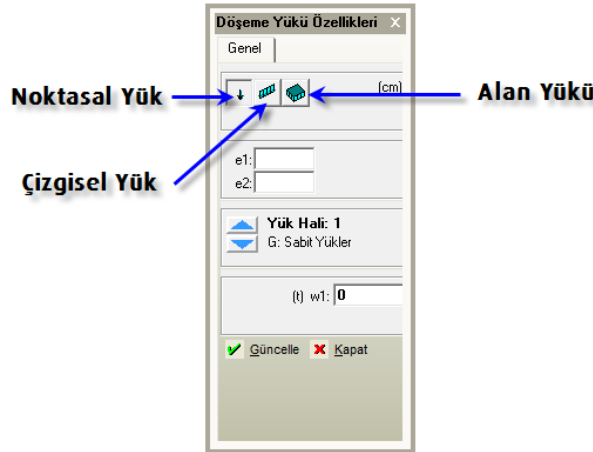
Döşeme Yüklerinin Tanımlanması

Araç Çubuklarında veya “**Eleman**” çekmenüsünde yer alan “**Döşeme Boşluğu**” butonuna basalım.



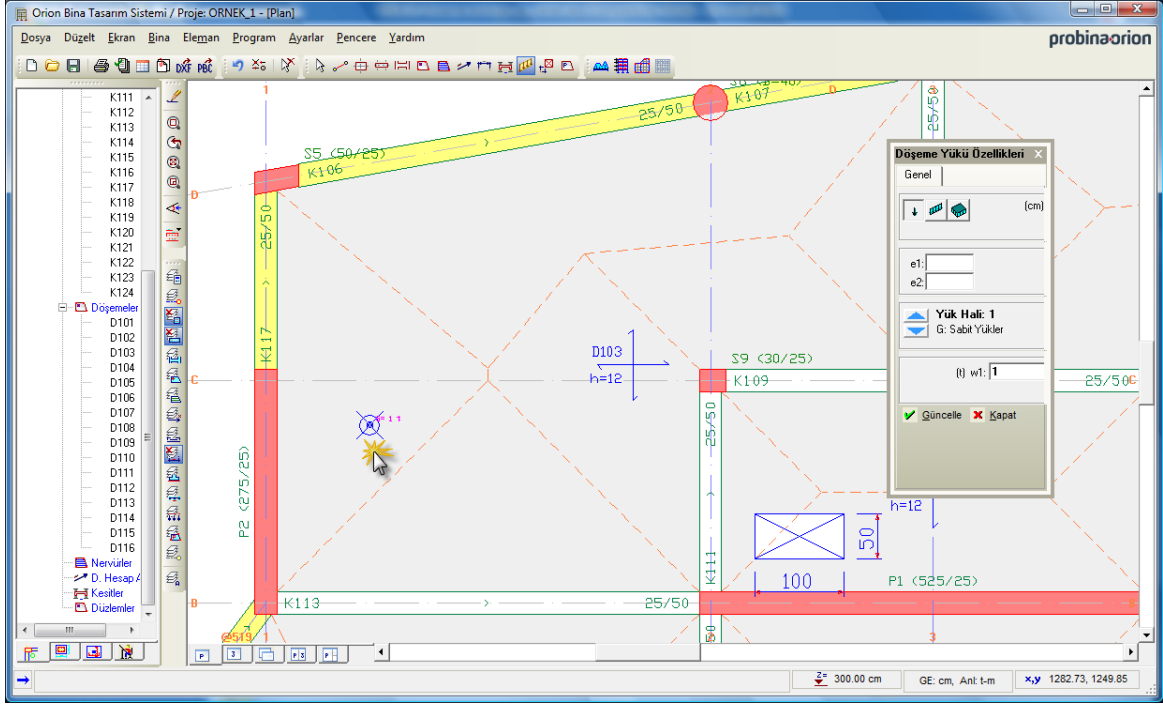
Döşeme Yükü Butonu

“**Döşeme Yükü Özellikleri**” menüsü yüklenecektir. Probina Orion’da plak döşemelerin üzerine kendi öz ağırlığı, ek sabit yükler ve hareketli yükler dışında “**Noktasal**”, “**Çizgi**” ve “**Alan**” yükleri tanımlanabilir.



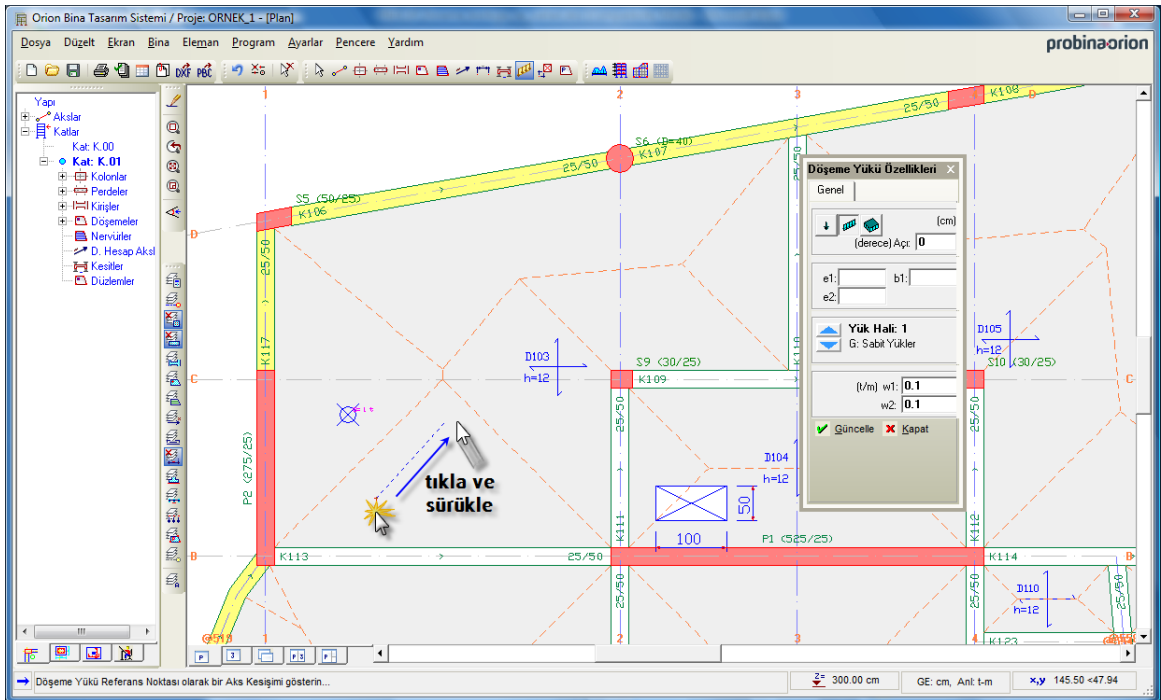
Noktasal Yük Tanımlama

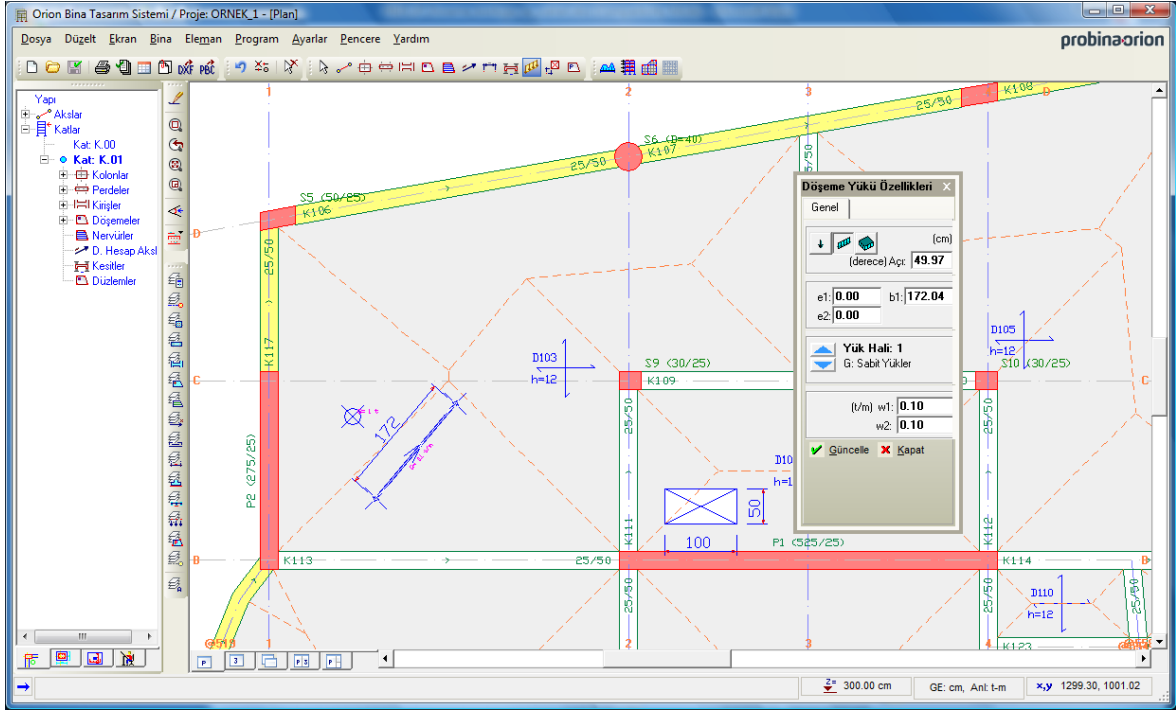
- Plak döşemenin üzerine noktasal yük tanımlamak için “**Döşeme Yükü Özellikleri**” penceresindeki “**Noktasal Yük**” butonuna basınız.
- “**w1**” alanına “**1**” yazınız.
- “**Yük Hali**” butonlarını kullanarak bu yükün G ya da Q yük hallerinden hangisine atanacağını belirleyebilirsiniz.
- Yükü tanımlamak istediğiniz döşemenin üzerine giderek yükün olduğu yere tıklayınız.
- Yükü daha hassas şekilde yerleştirmek istiyorsanız, döşeme boşluğu tanımlarken kullandığımız “**e1**” ve “**e2**” ötelenme mantığını da burada kullanabilirsiniz.



Çizgisel Yük Tanımlama

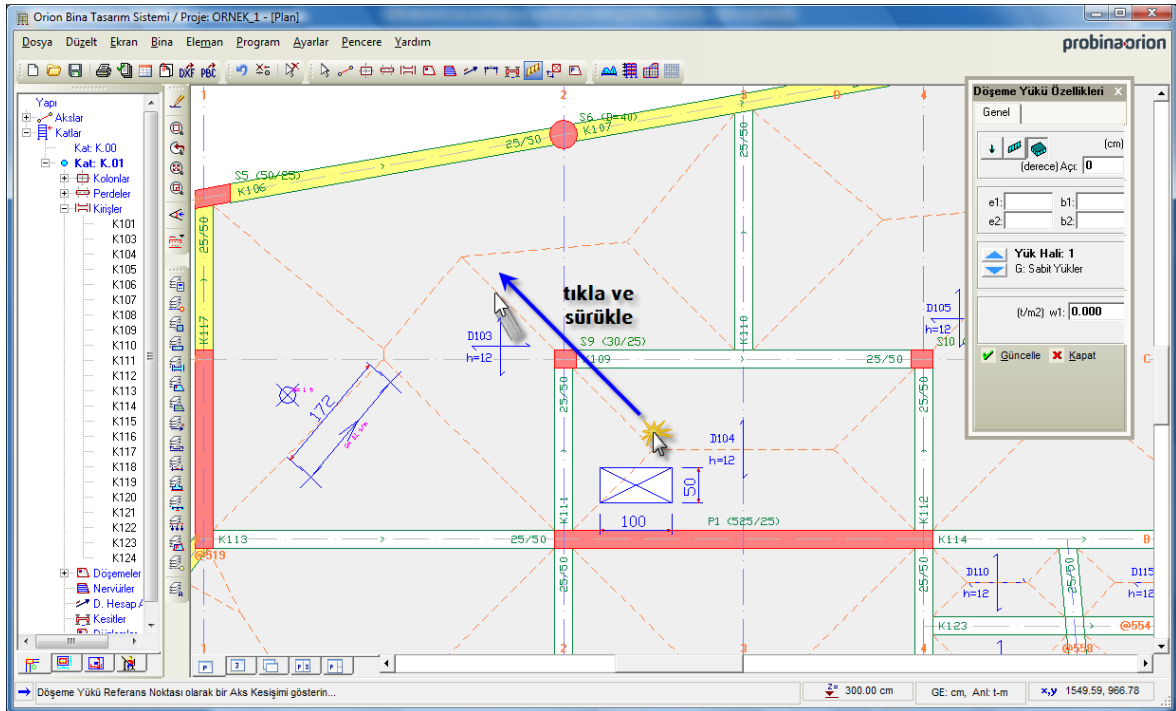
- Plak döşemenin üzerine noktasal yük tanımlamak için "Döşeme Yüğü Özellikleri" penceresindeki "Çizgisel Yük" butonuna basınız.
- "w1" ve "w2" alanlarına "0.1" değerlerini giriniz.
- Çizgisel yükü tanımlamak istediğiniz döşemenin üzerine gelerek işaretleyicinizle çizgisel yükü sürükleyerek çiziniz.
- Alternatif olarak "e1", "e2", "b1" ve "açı" değerlerini kullanarak, döşeme boşluğu tanımına benzer şekilde çizgisel yük tanımlayabilirsiniz. "b1" değeri çizgisel yükün uzunluğunu, "açı" değeri ise pozitif X ekseninden saat yönünün tersine ölçülen doğrultuyu belirlemektedir.

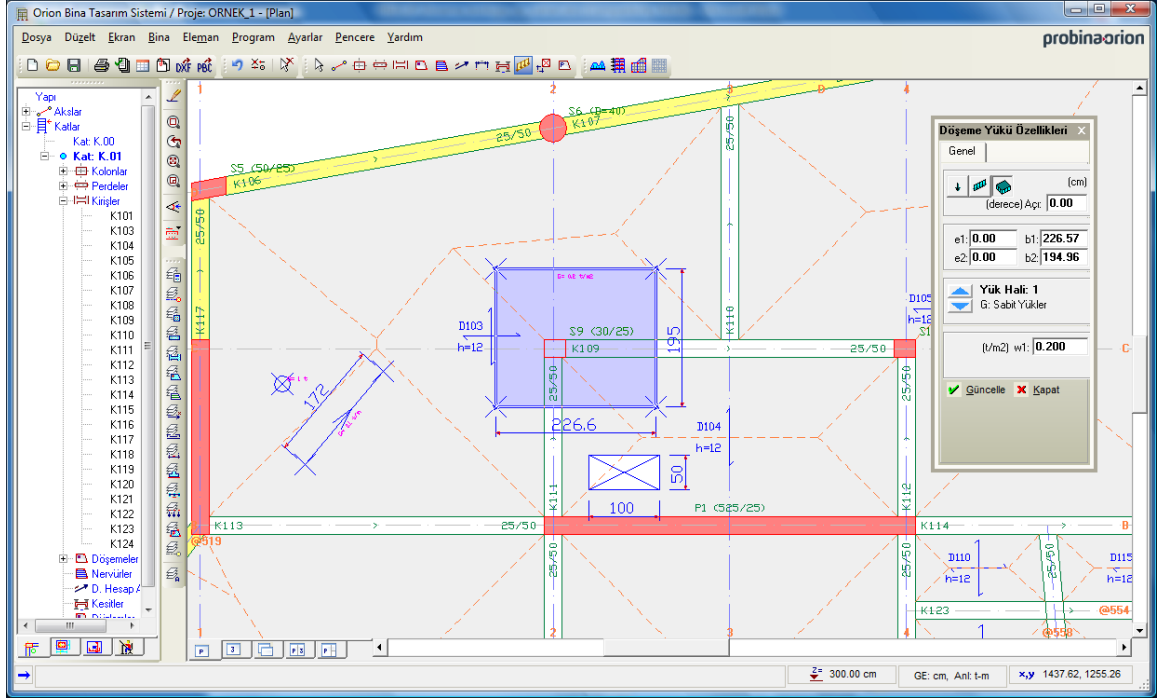




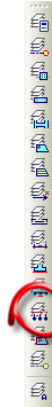
Alan Yüğü Tanımlama

- Plak döşemenin üzerine noktasal yük tanımlamak için "Döşeme Yüğü Özellikleri" penceresindeki "Alan Yüğü" butonuna basınız.
- "w1" alanına "0.2" değerini giriniz.
- Resimde görüldüğü gibi dikdörtgen alan yükünün köşegenini ekranda sürükleyerek gösteriniz.





- Alan yükü yukarıdaki resimde görüldüğü gibi yerleştirilecektir.
- Alan yükleri, döşeme boşluğuna benzer bir mantıkla, referans nokta ve ötelenme değerleri verilerek çizilebilir.
- Döşeme yükleri kalıp planında ayrı bir katmana atanır. İstenirse "Döşeme Yüğü Katmanı" kapatılarak, yükler görüntüden kaldırılabilir.



**Döşeme Yüğü
Katmanı**

- Alan yükleri ve çizgi yükler birden fazla döşemenin üzerine denk gelebilir. Döşeme alanının içerisinde kalan kısım hesaplanarak, döşemenin payına düşen kısım o döşemeye aktarılır.

Önemli Teknik Not

Kırılma çizgileriyle giriş yükü hesabı yapıldığı zaman döşeme yükleri döşemeye düzgün yayılı yük olarak eklenir ve girişlere dağıtılır. Özetle, döşeme yüklerinin yerinin etkisi "Kırılma Çizgileri" ve "Moment Katsayıları" yöntemlerinde gözardı edilir.

Döşeme yükleri "Sonlu Elemanlar Giriş Yüğü Hesabı" veya "Sonlu Elemanlar Döşeme Analizi" yapıldığı zaman oldukları yerde gözönüne alınırlar. Bu yüzden projenizde döşeme yüklerinin yeri döşeme içindeki kuvvet dağılımı açısından büyük önem teşkil ediyorsa, döşeme sistemini "Sonlu Elemanlar Yöntemi" ile çözmenizi tavsiye ederiz.