



ProtaStructure Suite 2027 – Yeni Özellikler

Versiyon 1.1

Eylül 2026

Prota Yazılım ürünlerine ait eğitim ve destek istekleriniz için lütfen bizimle temasa geçiniz...

destek@protasoftware.com

Yayınlayan



**Sorumlulukların
Sınırlandırılması**

Dokümantasyon, yazılım ve kullanım hatalarından kaynaklanan kayıplardan dolayı Prota sorumlu tutulamaz.

Prota Lisans Anlaşması koşullarına ek olarak;

- Dokümantasyonun ve yazılım tarafından üretilen sonuçların kontrol edilmesi,
- Yazılımı kullanan veya kullanımını yöneten kişilerin gerekli teknik vasıflara sahip olduğundan emin olunması,
- Yazılımın, kullanım kılavuzları ve dokümantasyona uygun şekilde kullanıldığından emin olunması, kullanıcının sorumluluğundadır.

Telif Hakları

ProtaStructure, **Prota Yazılım AŞ**'nin tescilli markasıdır ve yazılımın tüm hakları **PROTA Yazılım A.Ş.** firmasına aittir. Tüm program dokümantasyonları, eğitim ve kullanım kılavuzları veya herhangi bir program bileşeni hiçbir nedenle kopyalanamaz ve lisans sözleşmesi kapsamı dışında kullanılamaz.

Markalar

ProtaStructure®, **ProtaDetails®**, **ProtaSteel®** ve **ProtaBIM®**, Prota Yazılım AŞ'nin tescilli markalarıdır. Prota logosu Prota Yazılım AŞ'nin tescilli markasıdır.



İçindekiler

Giriş.....	5
ProtaStructure Suite 2027: Geleceği İnşa Ediyoruz.....	6
Yeni Yetenekler ve Öne Çıkanlar	7
Soğuk Şekillendirilmiş Çelik Eleman Tasarımı	8
Daha Merkezi Rapor Sistemi	9
Döner Merdiven Modelleme ve Tasarımı	10
ETABS'tan Model Aktarımı	12
Yenilenen ETABS Dışa Aktarımı	12
ACI 318-19'a Göre Otomatik Perde Kontrolleri.....	13
Tekil Temellerde Stabilitate Kontrolleri.....	14
Düşey Yük Elemanlarını (VOM) Deprem Koşullarına Göre Tasarlama	14
Geniş Kiriş Etriye Düzeni	14
Performans İyileştirmeleri	17
Geliştirilmiş Analiz Motoru Performansı	18
Geliştirilmiş Rapor Motoru Performansı	19
Geliştirilmiş Analiz Sonuçları Ardıl İşleme Performansı	20
Geliştirilmiş Modelleme Performansı	20
Modelleme ve Verimlilik İyileştirmeleri	21
Seçim için Eleman Gruplama	22
Rüzgar Kolonları	25
Merdiven Modelleme ve Detaylandırma Geliştirmeleri.....	25
Çizim Nesnelerini Taşıma ve Kopyalama	27
Özellikleri Eşleştir Komutunda Geliştirmeler	28
Diğer Verimlilik İyileştirmeleri.....	28
Temel Tasarım Ayarlarında Geliştirmeler.....	32
Rapor İyileştirmeleri.....	33
Betonarme Döşeme Detaylı Tasarım Raporu	34
Makas Tasarım Raporlarında Makas Şeması	35
Yeni Excel'e Aktarma Seçenekleri	36
Metraj Raporları.....	38
Geliştirilmiş Analiz Sonrası Raporu: Davranış Katsayısı ve Dışmerkezlik.....	40
Eleman Özellikleri Raporunda Ek Elemanlar	40



Betonarme Detaylandırma İyileştirmeleri.....	41
Perde Detaylandırma Geliştirmeleri.....	42
Benzer Kolon Detaylarının Gruplanması	45
Kolon Açılım Çiziminde Bindirme Bölgelerinde Kırım Çizimi	46
Kiriş ve Kolon Bindirme Bölgelerinde Sargı Donatısı	46
Kiriş Alt Donatısı için Tam Kenetlenme Boyu	47
Zımbalama Donatısı Detaylandırması	48
Kalıp İskelesi Metraj Komutu	49
Kolon-Kiriş Birleşim Bölgesi Etriye Aralığı için Manuel Müdahale	50
PROTASTEEL 2027 — Yeni Özellikler.....	51
Yeni Makrolar.....	52
BIM Entegrasyonu / Birlikte Çalışabilirlik	56
Çizim Modülü İyileştirmeleri	58
Teşekkür.....	67



Giriş

Prota olarak, 40 yılı aşkın bir süredir, mühendislik ve yapı endüstrisine alanında lider, güvenilir, kullanımı kolay ve pratik yapısal BIM modelleme, analiz, tasarım ve detaylandırma çözümleri sunuyoruz.

1. Her versiyonda, ürün stratejimizi kullanıcılarımızın önceliklerini ve ihtiyaçlarını ön planda tutarak oluşturuyoruz:
2. Yeni ve pratik modelleme yaklaşımları sunuyoruz.
3. Yeni tasarım teknolojilerini programa dahil ederek işinize ve gündelik mühendislik pratiğinize değer katıyoruz.
4. Programdaki fonksiyonların çok daha pürüzsüz ve verimli çalışmasını hedefliyoruz.
5. Ürünlerimizde daha fazla yerelleştirme desteği geliştirerek, sunduğumuz teknolojiden daha geniş yelpazede daha fazla yararlanmanızı sağlıyoruz.

En yeni sürümümüz olan **ProtaStructure 2027**, rekabette çıtayı yükselterek ve beklentileri daha fazla karşılayarak, bu stratejinin hayata geçirilmesi yolunda atılan önemli adımlardan biridir. Yapısal analiz, tasarım ve detaylandırma yazılımı geliştirmek, endüstri ve kullanıcı beklentilerini karşılamak açısından oldukça zorlu bir takım çalışmasıdır. Bu yüzden, tüm kullanıcılarımıza bize gösterdikleri güvenden ötürü içtenlikle teşekkür ederiz.

Yeni **ProtaStructure Suite 2027**'de yer alan özelliklerden ve iyileştirmelerden memnun kalacağınızdan ve faydalanacağınızdan eminiz. Detayları ilerleyen sayfalarda bulacaksınız.

ProtaStructure'i tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.



ProtaStructure Suite 2027: Geleceği İnşa Ediyoruz

ProtaStructure Suite 2027, her disiplinde büyük bir sıçrama sunuyor: yepyeni soğuk şekillendirilmiş çelik tasarımından 4 kat daha hızlı analiz motoruna, tamamen modernize edilmiş raporlama altyapısından genişletilen uluslararası yönetmelik desteğine ve modelleme, detaylandırma ile BIM birlikte çalışabilirliğindeki çok sayıda verimlilik iyileştirmesine kadar.

Bu sürümün öne çıkan başlıkları şunlardır:

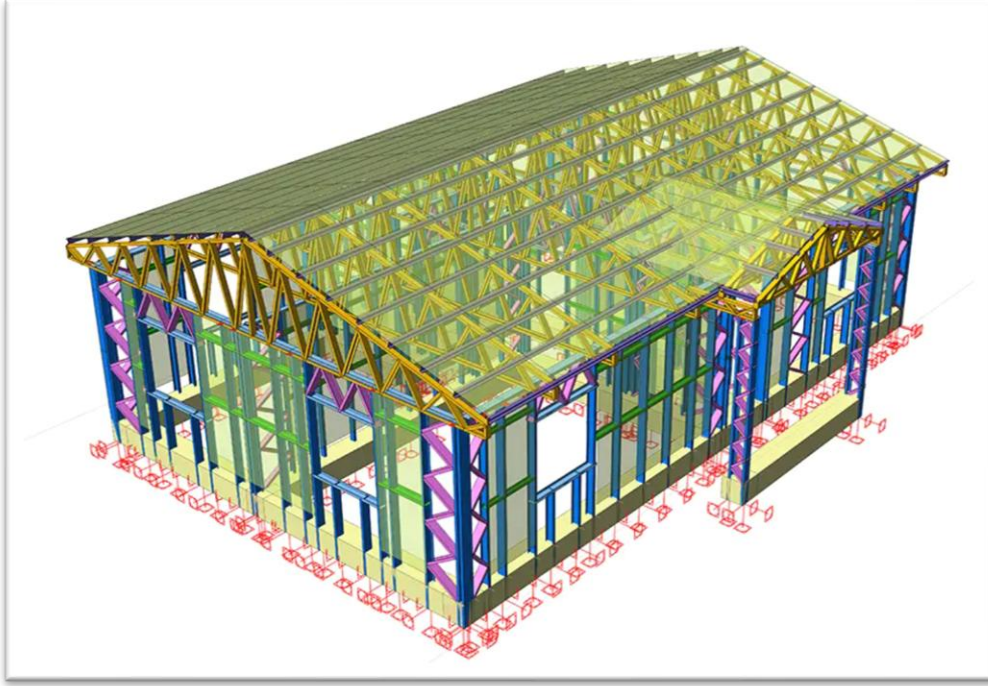
- Soğuk Şekillendirilmiş Çelik Yapı Tasarımı — AISI S100, Eurocode EN 1993-1-3 ve Türk Hafif Çelik Bina Yönetmelikleri
- Analiz Motoru Performansında 4 Kat İyileştirme
- Yeni Rapor Motoru (PDF tabanlı) — 10 kata kadar daha hızlı rapor üretimi
- Çift yönlü BIM birlikte çalışabilirliği için tamamen yenilenen ETABS Aktarımı (içe ve dışa)
- Sürükle-bırak teslim seti ve tek noktadan rapor oluşturma ile Daha Merkezi Rapor Sistemi. Raporları tasarım menülerinden tek tek toplamaya son.
- Döner Merdiven Modelleme ve Tasarımı
- ACI 318-19'a Göre Otomatik Perde Kontrolleri (Özel Sınır Elemanları)
- Tekil Temel Tasarımında Stabilitate Kontrolleri (devrilme ve kayma)
- Tayland Yönetmeliğine (DPT 1302-61) Genişletilen Betonarme Kiriş ve Kolon Tasarımı
- Yeni Hindistan Deprem Yönetmeliği IS 1893-2025
- Geniş Kiriş Etriye Düzeni — yedi kola kadar etriye
- Ctrl+G kısayolu ile Seçim için Eleman Gruplama
- Analiz, tasarım ve metraj raporlarındaki yeni “Excel'e Aktarma” seçenekleri



Yeni Yetenekler ve Öne Çıkanlar



Soğuk Şekillendirilmiş Çelik Eleman Tasarımı



ProtaStructure 2027, inşaat mühendislerinin soğuk şekillendirilmiş çelik elemanları doğrudan platform içinde modellemesine, analiz etmesine ve tasarlamasına olanak tanıyan kapsamlı bir soğuk şekillendirilmiş çelik tasarımı sunuyor. Böylece ayrı uzman araçlara duyulan ihtiyaç ortadan kalkıyor ve soğuk şekillendirilmiş çelik, bütünleşik **ProtaStructure** iş akışının doğal bir parçası hâline geliyor.

Soğuk şekillendirilmiş çelik elemanlar üç yönetmelik ailesine göre tasarlanabilir:

1. **AISI S100-16/20** — AISC soğuk şekillendirilmiş çelik şartnamesi (LRFD ve ASD güvenlik formatları)
2. **Eurocode EN 1993-1-3**
3. **Türk HÇBY / TSC2026** – Hafif Çelik Binalar Yönetmeliği

Kapsanan Kontroller

AISI uygulaması çekme, basınç (global eğilmeli/eğilmeli-burulmalı/burulmalı burkulma, yerel burkulma ve distorsiyonel burkulma), eğilme (kuvvetli ve zayıf eksen), kesme, bileşik etkiler ve kullanılabilirlik sehim kontrollerini kapsar. Eurocode ve Türk yönetmeliği uygulamaları ise her standarda uygun eşdeğer sınır durumlarını kapsar. Desteklenen kesit şekilleri arasında açık profiller (C, U, Z, omega) ve kapalı profiller (RHS, SHS, dairesel boru) yer alır.

Sıcak Haddelenmiş Tasarımdan Temel Farklar

Eleman kapasitesi **Doğrudan Dayanım Yöntemi (DSM)** ile belirlenir; dayanımlar, her burkulma modu için brüt kesitin elastik burkulma yüklerinden doğrudan hesaplanır — iteratif levha genişliği azaltması yapılmaz. Distorsiyonel burkulma bağımsız bir sınır durumu olarak ele alınır. Tek simetrik açık profillerde, düşük burulma rijitliği nedeniyle basınç kapasitesini genellikle eğilmeli-burulmalı burkulma belirler.



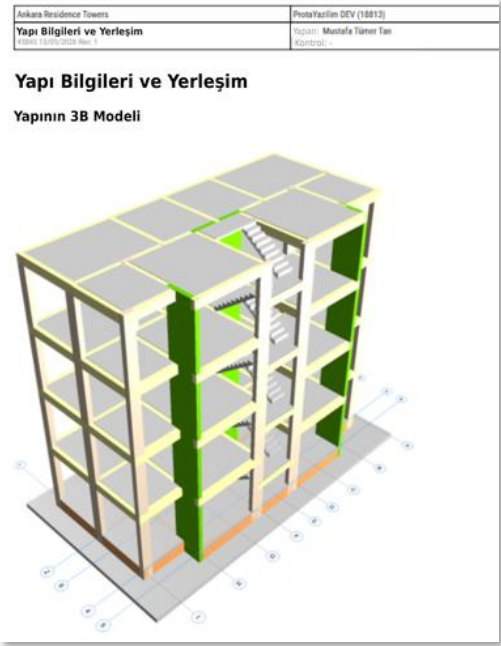
Daha Merkezi Rapor Sistemi

Rapor Hazırlama ve Yönetim sistemi, verimlilik odağıyla sıfırdan geliştirildi. Yeni rapor sistemi artık daha bütünleşik ve akıllı bir teslim iş akışı sunuyor:

1. Merkezde tek bir “**Rapor Teslim Seti**” yer alır. Raporlar “**Rapor Deposu**”ndan eklenebilir ve sürükle-bırak ile yeniden sıralanabilir. Teslim setinden **birleştirilmiş nihai bir rapor** oluşturulur.
2. Artık projenizdeki tüm raporları, ilgili tasarım menülerine gitmeye bile gerek kalmadan bu merkezi menüden üretebilirsiniz. Başarısız veya güncelliğini yitirmiş tasarımlar da rapor merkezinde listelenir; böylece projenizin tasarım durumuna tek bakışta hâkim olursunuz.
3. Proje; yapı türü, malzeme ve bileşenler açısından otomatik olarak incelenir. Varsayılan bir teslim seti oluşturulur ve model geliştikçe güncellenir. “**Önerilen Raporları Ekle**” düğmesine tıkladığınızda **ProtaStructure**, eksik olan gerekli raporları (teslim setlerinizde henüz yer almıyorsa) eklemenizi önerir.
4. Raporlara özelleştirme amacıyla ve özgünlük göstergesi olarak şirket logosu, tarih/saat ve QR kodu eklenebilir.
5. Yeni ve şık **Kapak sayfası** artık teslim setine dahil edilebilir
6. **3B ve plan görünümleri** içeren **Yeni Model Bilgisi ve Yerleşim Raporu**
7. Üretilen tüm rapordaki hata, uyarı ve bilgi öğeleri tek bakışta görülebilir.
8. Rapor deposu hem dahil edilen hem de hariç tutulan raporları gösterir — listelenmemiş herhangi bir raporu teslim setine sürükleyebilirsiniz.

Statik Hesap Raporu
Asya Yurt Binası
1923

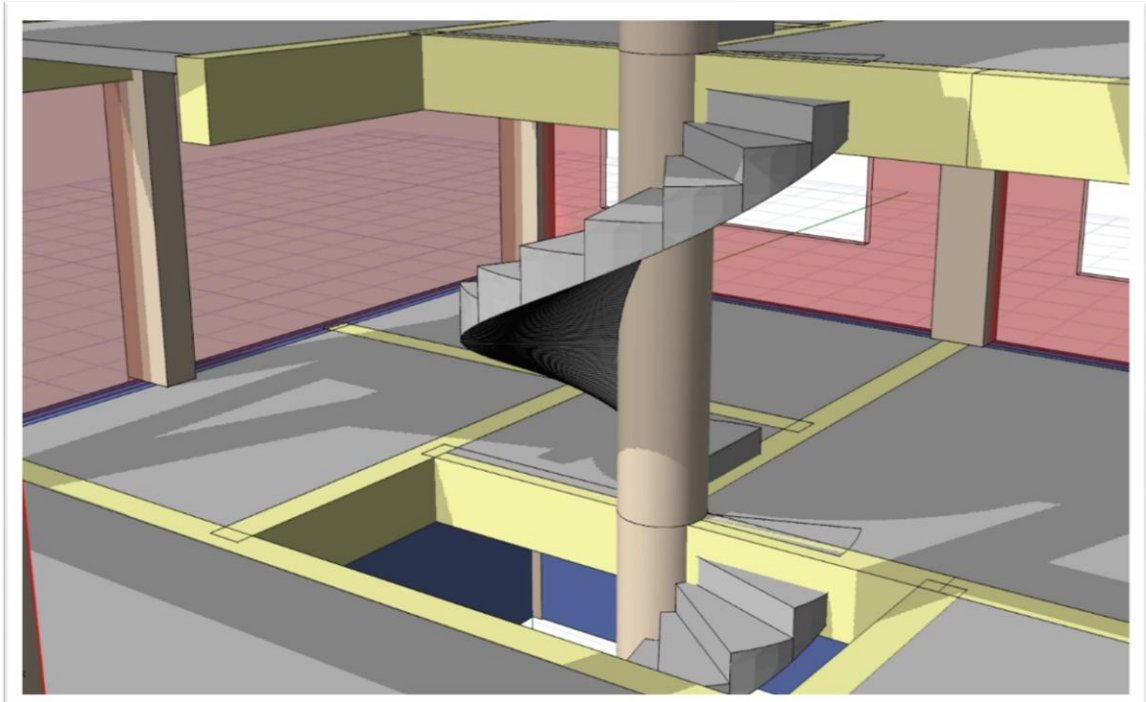
Hazırlayan Altuğ Güler	Kontrol Eden Burçin Şahinalp
Tarih 01.04.2026	Revizyon 1
Yazılım ProtaStructure v10.0.0	Lisans Sahibi ProtaYazılım DEV (18813)

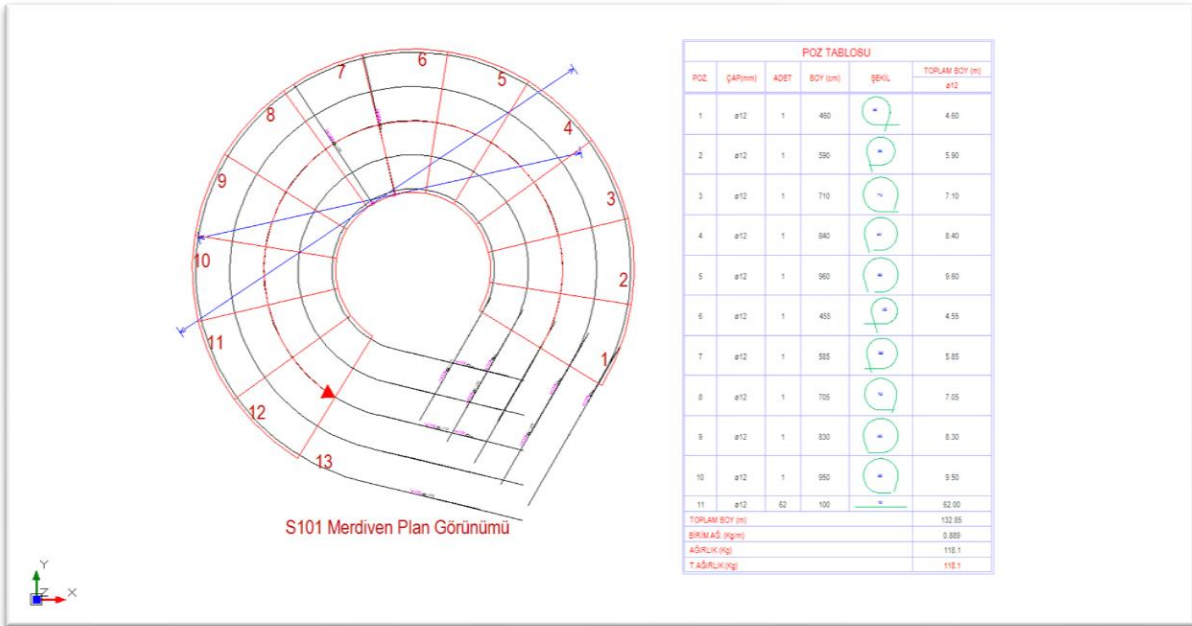
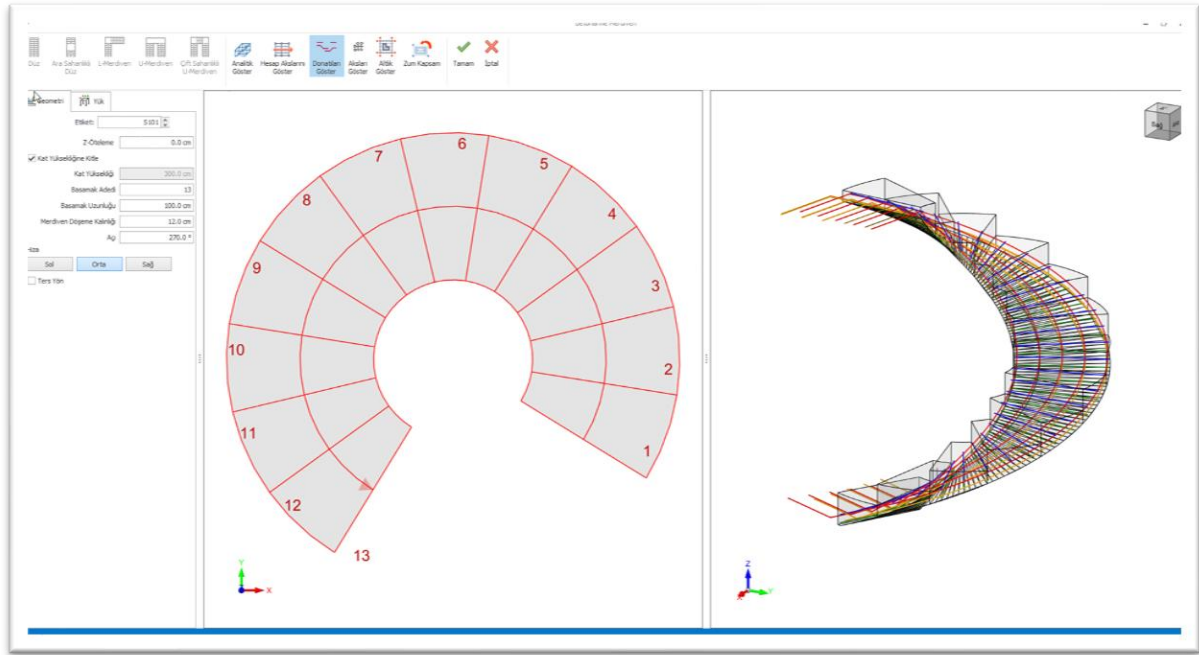


Yeni Kapak Sayfası ve 3B ile kat planı görüntülerini içeren Model Bilgisi Raporu

Döner Merdiven Modelleme ve Tasarımı

ProtaStructure 2027, iç kenardan ve/veya kol uçlarından mesnetlenen döner merdivenleri destekleyen **döner merdiven modelleme** ve **yapısal tasarım** özelliğini sunuyor. Uzun süredir talep edilen bu özellik, mühendislerin döner merdivenleri yapının geri kalanıyla aynı bütünlüklük ortamda modellemesine, analiz etmesine ve tasarlamasına olanak tanıyor.





ETABS'tan Model Aktarımı

ProtaStructure 2027, mühendislerin ETABS'taki eksiksiz yapısal modelleri yüksek doğrulukla doğrudan **ProtaStructure**'a aktarmasına olanak tanıyan güçlü bir ETABS içe aktarma özelliği sunuyor. Bu çift yönlü BIM köprüsü, manuel yeniden modellemeyi ortadan kaldırıyor ve geometri, malzeme, kesit, yük ve sınır koşullarının eksiksiz aktarılmasını sağlıyor.

Birimler ve Geometri

Otomatik metrik veya emperyal birim dönüşümü, tüm etiketler korunarak dik ve çarpık akslar için akıllı aks eşleme ve kümülatif kat yükseklik yönetimi.

Malzemeler, Kesitler ve Yapısal Elemanlar

Beton ve çelik otomatik olarak ayrıştırılır; dikdörtgen, dairesel, boru, L, T, U ve I/HE kesitler için tam parametrik destek sağlanır. Perdeler kolon elemanlarına dönüştürülür. Nervürlü, kaset ve kompozit (trapez saclı) döşemeler kendilerine özgü aralık ve nervür verileriyle aktarılır. Yük durumları otomatik olarak sınıflandırılır (Zati Yük → G, Hareketli Yük → Q) ve yük kombinasyonları eksiksiz aktarılır.

Yenilenen ETABS Dışa Aktarımı

ETABS Dışa Aktarma modülü tamamen sıfırdan yeniden yazıldı; karmaşık çelik çaprazlardan deprem kütle kaynaklarına kadar her yapısal detayı koruyan yüksek doğruluklu bir e2k dosyası üretir ve ETABS'ta manuel yeniden modelleme ihtiyacını ortadan kaldırır. ETABS v13'ten v23'e kadar tüm sürümler tam olarak desteklenir.

Özellikler arasında esnek birim dönüşümü, tam kat/aks hiyerarşisi, ACI 318-19'a göre çatlamış kesit katsayıları, otomatik rijit diyafram ataması, tepki spektrumu fonksiyonu aktarımı ve çatı makasları ile katlar arası çaprazların düzleştirilmesini önleyen akıllı 3B geometri çözümleme yer alır.



ACI 318-19'a Göre Otomatik Perde Kontrolleri

ProtaStructure 2027, yapısal perdeler için ACI 318-19'a göre **Özel Sınır Elemanı (SBE)** gereksinimlerinin belirlenmesini otomatikleştirir; böylece manuel hesaplamalar ortadan kalkar ve deprem tasarımında doğru süneklik koşullarının uygulanması sağlanır.

Yerdeğiştirme Esaslı Yaklaşım

Özel sınır elemanı, $c > l_w / (600 \times d_w/h_w)$ olduğunda gereklidir; burada c en büyük tarafsız eksen derinliği, l_w perde uzunluğu, d_w tasarım yerdeğiştirmesi ve h_w perde yüksekliğidir. d_w/h_w oranı 0,005'ten küçük alınmaz.

Gerilme Esaslı Yaklaşım

Brüt kesit özelliklerine dayanan doğrusal elastik bir modelle hesaplanan en dış lif basınç gerilmesinin $0,2f_c$ değerini aştığı bölgelerde özel sınır elemanı gereklidir.

Her iki yaklaşım eş zamanlı olarak değerlendirilir ve sonuçlar Betonarme Perde Tasarım raporlarında sunulur.

Kolon Donatı Hesabı - 1W1 (Kat 1)

Donatı Hesabı | Kolon Analizi | Diyagramlar | **Kaydet & Yazdır** | Donatı Sıfırla | Parametreler | Resim Maks/Min | Detay Çizimi | Tamam | İptal

b2 / b3: 5250 mm / 250 mm

L2 / L3: 3000 mm / 3000 mm

Beton Ortüsü: 40 mm

Güncelle

Yüklemeye ☐ Kullanıcı Yükleri

İşaretleri Kullanıcı Yükleri Olarak Seç

C300 / SD60 (Deformed Bar)
Gov:SD60 (Deformed Bar)

Donatılar | Etriye | Etriye Hesabı | Narinlik | Ayarlar

Kesme Hesabı

	Yön2	Yön3
Ve	69.44	26.25
Vc	0.00	0.00
Ve	70.00	261.30

Etriye

Başlık/Çiz: / mm

Gövde: / mm

Etriye Kol Adedi -2:

-3:

Hesapla

SBE: Not Required

No	N (dN)	M22 (dN.m)	M33 (dN.m)	V2 (dN)	V3 (dN)	Etiket
1 -Üst	51.48	10.5	0.0	0.00	-6.40	1.2D+1.6L
-Alt	169.61	-8.7	0.0	0.00	-6.40	
2 -Üst	51.48	10.5	0.0	0.00	-6.40	1.2D+1.6Qs1
-Alt	169.61	-8.7	0.0	0.00	-6.40	
					-6.40	1.2D+1.6Qs2
					-6.40	
					7.95	1.2Dc+Lc+Ez+Ex++0.3Ey-
					7.97	

Özel Başlık Bölgesi Elemanları (SBE)

SBE Kontrol Yöntemi

Yerdeğiştirme Kontrolü

Gerilme Kontrolü

SBE Mesnet Bölgesi Yatay Donatı Aralık Limiti

SBE Açıklık Yatay Donatı Aralık Limiti

SBE Yatay Donatı Miktarı Limiti

SBE Uzunluğu

SBE Kritik Yükseklik

Perde Duvar Kritik Yükseklik İçinde

Gerekli Değer (ACI 318 [2019], 18.10.6.2 - 18.10.6.3)

$c = 319 \text{ mm} < c_{max} = \dots \text{ mm}$ ✓ [$c < c_{max}$] (ACI 318 [2019], 18.10.6.2)

$f_c = 0.00 \text{ N/mm}^2 < 6.00 \text{ N/mm}^2$ ✓ [$f_c < f_{c,req}$] (ACI 318 [2019], 18.10.6.3)

60 mm (ACI 318 [2019], 18.10.6.4(e))

80 mm (ACI 318 [2019], 18.10.6.4(e))

0.0065 (ACI 318 [2019], 18.10.6.4(g))

530 mm

5.2500 m (ACI 318 [2019], 18.10.6.2(b)(i))

Hayır

Kullanım Oranı = 0.78

Tümünü Seç/Seğme

Tekil Temellerde Stabilité Kontrolleri

Tekil temel tasarımı için devrilme ve kayma stabilité kontrolleri eklendi. Güvenlik Katsayısı sınırları, seçilen tasarım yönetmeliğine ve yük kombinasyonu türüne (statik veya deprem/rüzgar) göre otomatik olarak belirlenir; TBDY 2018/TS500, ACI 318, NBCI 2016/IS 1904 ve Eurocode/BS kapsanır. Tüm kombinasyonlar arasındaki kritik GK değerleri tasarım özetinde gösterilir; ayrıntılı bir matris tablosu rapora dahil edilir.

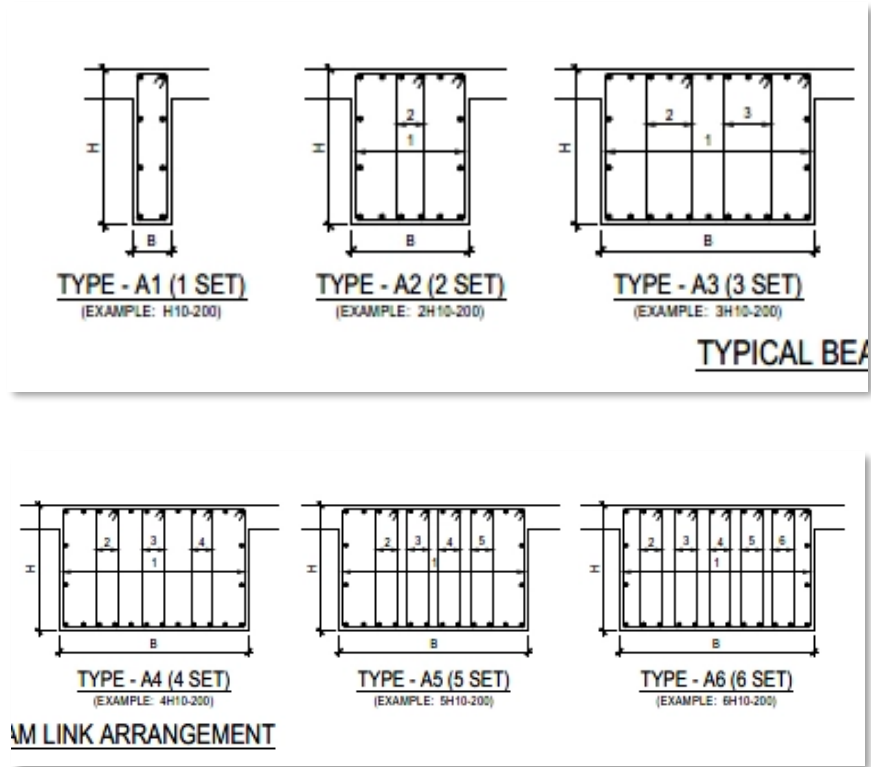
Stabilite (Kayma ve Devrilme) Kontrolü					
Kayma direnci = $\mu \times N$ Devrilme direnç momenti = $N \times (L/2 - e)$ Burada μ, temel tabanındaki sürtünme katsayısıdır (0.40, Kayma Sürtünme Katsayısı ayanına göre); N, toplam düşey yük (kombinasyon eksenel yükü ile temel öz ağırlığı ve üzerindeki zemin dolgusunun toplamı); L, ilgili yöndeki temel plan boyutu; e ise ilgili yöndeki yük dış merkezliğidir. TBDY 2018 sismik kombinasyonları için yukarıda gösterilen kayma direnci, gerekli sismik kayma güvenlik katsayısına (1.10) bölünerek elde edilmiştir. $L_x = 350.00$ cm, $L_y = 190.00$ cm, $[Ecc1] = 0.00$ cm, $[Ecc2] = 0.00$ cm.					
Kombinasyon	Yön	Talep Tipi	Eksenel Yük (t)	Etki Kapasite	Yeterlilik
1: 1.4G+1.6Q	X	Kayma (t)	104.588	1.041 0.40 x 104.588 = 41.835	40.18 > 1.50 ✓
		Devrilme (t.m)		5.06 104.588 x 175.00 = 183.03	36.20 > 1.50 ✓
	Y	Kayma (t)		3.603 0.40 x 104.588 = 41.835	11.61 > 1.50 ✓
		Devrilme (t.m)		6.32 104.588 x 95.00 = 99.36	15.72 > 1.50 ✓
2: 1.4G+1.6Qs1	X	Kayma (t)	98.147	0.963 0.40 x 98.147 = 39.259	40.78 > 1.50 ✓
		Devrilme (t.m)		4.70 98.147 x 175.00 = 171.76	36.52 > 1.50 ✓
	Y	Kayma (t)		3.365 0.40 x 98.147 = 39.259	11.67 > 1.50 ✓
		Devrilme (t.m)		5.91 98.147 x 95.00 = 93.24	15.78 > 1.50 ✓
3: 1.4G+1.6Qs2	X	Kayma (t)	98.087	0.991 0.40 x 98.087 = 39.235	39.60 > 1.50 ✓
		Devrilme (t.m)		4.61 98.087 x 175.00 = 171.65	37.22 > 1.50 ✓
	Y	Kayma (t)		3.227 0.40 x 98.087 = 39.235	12.16 > 1.50 ✓
		Devrilme (t.m)		5.69 98.087 x 95.00 = 93.18	16.38 > 1.50 ✓
5: Gc+Qc+0.3Ez+Ex+0.3Ey	X	Kayma (t)	67.011	3.919 (0.40 x 67.011) + 1.10 = 24.368	6.22 > 1.00 ✓
		Devrilme (t.m)		15.29 67.011 x 175.00 = 117.27	7.67 > 1.00 ✓
	Y	Kayma (t)		1.309 (0.40 x 67.011) + 1.10 = 24.368	18.61 > 1.00 ✓
		Devrilme (t.m)		11.09 67.011 x 95.00 = 63.66	5.74 > 1.00 ✓
6: Gc+Qc+0.3Ez+Ex+0.3Ey	X	Kayma (t)	110.988	5.064 (0.40 x 110.988) + 1.10 = 40.359	7.97 > 1.00 ✓
		Devrilme (t.m)		12.04 110.988 x 175.00 = 194.23	16.13 > 1.00 ✓
	Y	Kayma (t)		6.257 (0.40 x 110.988) + 1.10 = 40.359	6.45 > 1.00 ✓
		Devrilme (t.m)		17.55 110.988 x 95.00 = 105.44	6.01 > 1.00 ✓
9: Gc+Qc+0.3Ez+0.3Ex+Ey	X	Kayma (t)	51.081	2.034 (0.40 x 51.081) + 1.10 = 18.575	9.13 > 1.00 ✓
		Devrilme (t.m)		17.69 51.081 x 175.00 = 89.39	5.05 > 1.00 ✓
	Y	Kayma (t)		4.104 (0.40 x 51.081) + 1.10 = 18.575	4.53 > 1.00 ✓
		Devrilme (t.m)		11.61 51.081 x 95.00 = 48.53	4.18 > 1.00 ✓
10: Gc+Qc+0.3Ez+0.3Ex+Ey	X	Kayma (t)	126.918	3.180 (0.40 x 126.918) + 1.10 = 46.152	14.51 > 1.00 ✓
		Devrilme (t.m)		14.44 126.918 x 175.00 = 222.11	15.38 > 1.00 ✓
	Y	Kayma (t)		9.052 (0.40 x 126.918) + 1.10 = 46.152	5.10 > 1.00 ✓
		Devrilme (t.m)		10.00 126.918 x 95.00 = 105.47	4.47 > 1.00 ✓

Düşey Yük Elemanlarını (VOM) Deprem Koşullarına Göre Tasarlama

VOM (Yalnızca Düşey Yük Elemanı) olarak tanımlanan elemanlar, Eurocode ülkeleri için artık deprem tasarımı ve detaylandırma koşullarından hariç tutulabilir; böylece deprem donatı gereksinimlerinin hatalı biçimde uygulanması önlenir.

Geniş Kiriş Etriye Düzeni

ProtaStructure 2027 artık geniş kiriş tasarımında yedi kola kadar etriye tasarımını destekler. Mühendisler minimum genişlik sınırlarını belirler; algoritma bu sınırları kademeli olarak izleyerek uygun etriye kol sayısını otomatik seçer. Geniş kiriş yerleşimi için yeni bir etriye deseni, detaylandırma gereksinimlerini karşılamada ek esneklik sağlar.



Minimum genişlik sınırlarını belirleyin ve tasarlayın. Algoritma sınırları kademeli olarak izleyerek doğru etriye kol sayısını otomatik seçer.

Tercihler

Ayar Ara...

- ProtaStructure Ortam
- ProtaDetails Ortam
- Proje Seçenekleri
- Birim ve Format
- Etiket
- Şartnameler
- Milli Ek Parametreleri (NDPs)
- Yatay Yükleme
- Yanal Ötelenme & Çapraz
- Kolon & Perde
- Kiriş
 - Tasarım
 - Parametreler
 - Donatı Sistemleri
 - Donatı Seçimi
 - Yöntem
 - Plyeler
 - Etriyeler
 - Donatı Yerleşimi

Etriye Adedi Kontrolü

Çift Etriye için Min. Genişlik:	400.00 mm
Üç Etriye için Min. Genişlik:	600.00 mm
Dört Kırın için Min. Açıklık:	700.00 mm
Beş Links Min. Width:	800.00 mm
Altı Links Min. Width:	900.00 mm
Yedi Links Min. Width:	1000.00 mm

Etriye Tipi:

Standart Etriye Tipi:

Burulma Kirişleri İçin Özel Burulma Etriyesi Kullan:

Nervür Etriyeri

Tip: Kapalı

Uzunluk: 500.00 mm

Etriye Bağlantı Mesafesi

Kat Kirişleri / Nervür Kirişleri: 50.00 mm

Temel Kirişler: 70.00 mm

Mesnette Etriye Sıkıştırması Yap

☒ Nervür Kiriş ☒ Temel Kiriş

Mesnette Sıkıştırma Ayarları

☒ Açıklık Etriyelerini Mesnet ile Aynı Yap

☐ İkinci Kirişleri Taşıma İçin Askı Donatısı Kullan

☒ Mesnette Açıklık ile Aynı Çapı Kullan

☒ Her İki Mesnette Aynı Çapı Kullan

☐ Sabit Sıkıştırma Bölgesi Genişliğini Şartnameye Göre Hesapla

Min. Sıkıştırma Genişliği: L/4

Min. Açıklık Bölgesi Genişliği Kontrolü: Yok

Ayrıca geniş kiriş yerleşimi için yeni bir etriye deseni de mevcuttur; bu sayede detaylandırma gereksinimlerinizi karşılamada ek esneklik elde edersiniz.

Tercihler

Ayar Ara...

- ProtaStructure Ortam
- ProtaDetails Ortam
- Proje Seçenekleri
- Birim ve Format
- Etiket
- Şartnameler
- Milli Ek Parametreleri (NDPs)
- Yatay Yükleme
- Yanal Ötelenme & Çapraz
- Kolon & Perde
- Kiriş
 - Tasarım
 - Parametreler
 - Donatı Sistemleri
 - Donatı Seçimi
 - Yöntem
 - Piyeler
 - Etriyeler
- Donatı Yerleşimi

Etriye Adedi Kontrolü

Çift Etriye için Min. Genişlik: 400.00 mm

Üç Etriye için Min. Genişlik: 600.00 mm

Dört Kırın için Min. Ağıklık: 700.00 mm

Beş Links Min. Width: 800.00 mm

Altı Links Min. Width: 900.00 mm

Yedi Links Min. Width: 1000.00 mm

Etriye Tipi: 

Standard Etriye Tipi 

Burulma Kirişleri İçin Özel Burulma Etriyesi Kullan 

Etriye Başlangıç Mesafesi

Kat Kirişleri / Nervür Kirişleri: 50.00 mm

Temel Kirişler: 70.00 mm

Mesnette Etriye Sıkıştırması Yap

☒ Nervür Kirişli ☒ Temel Kirişler

Mesnette Sıkıştırma Ayarları

☒ Açık Etriyelerini Mesnet ile Aynı Yap

☐ İkinci Kirişleri Taşımak İçin Asko Donatısı Kullan

☒ Mesnette Ağıklık ile Aynı Çapı Kullan

☒ Her İki Mesnette Aynı Çapı Kullan

☐ Sabit Sıkıştırma Bölgesi Genişliğini Şartnameye Göre Hesapla

Min. Sıkıştırma Genişliği: L/4

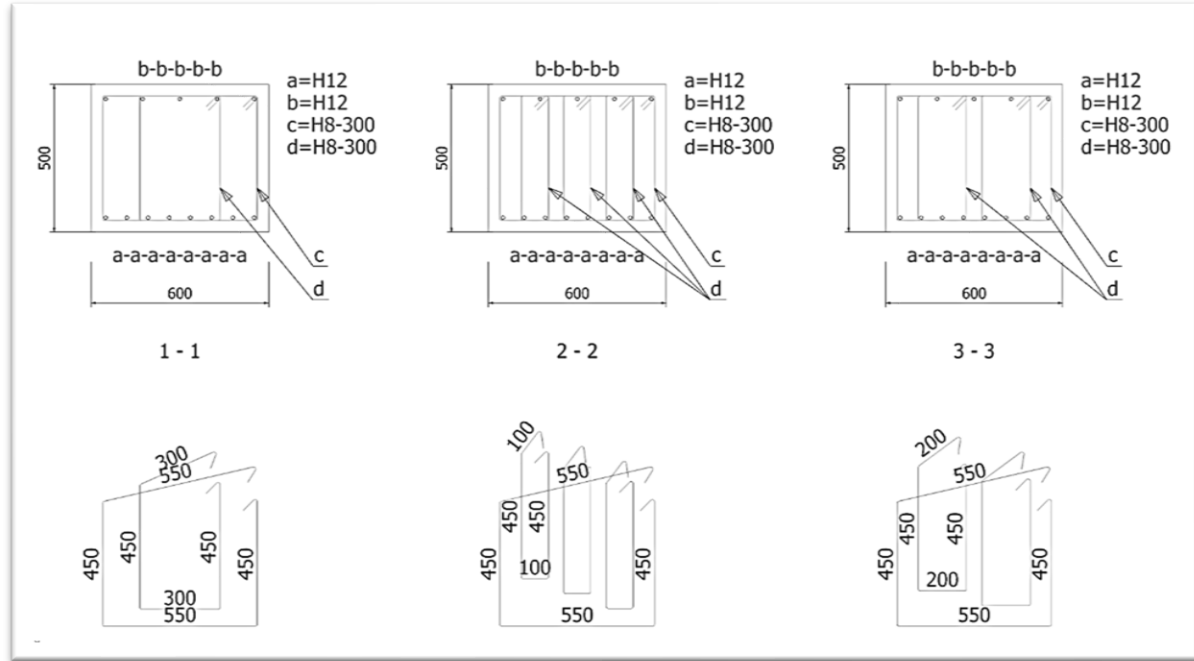
Min. Açık Bölgesi Genişliği Kontrolü: Yok

Nervür Etriyeleri

Tip: Kapalı

Uzunluk: 500.00 mm



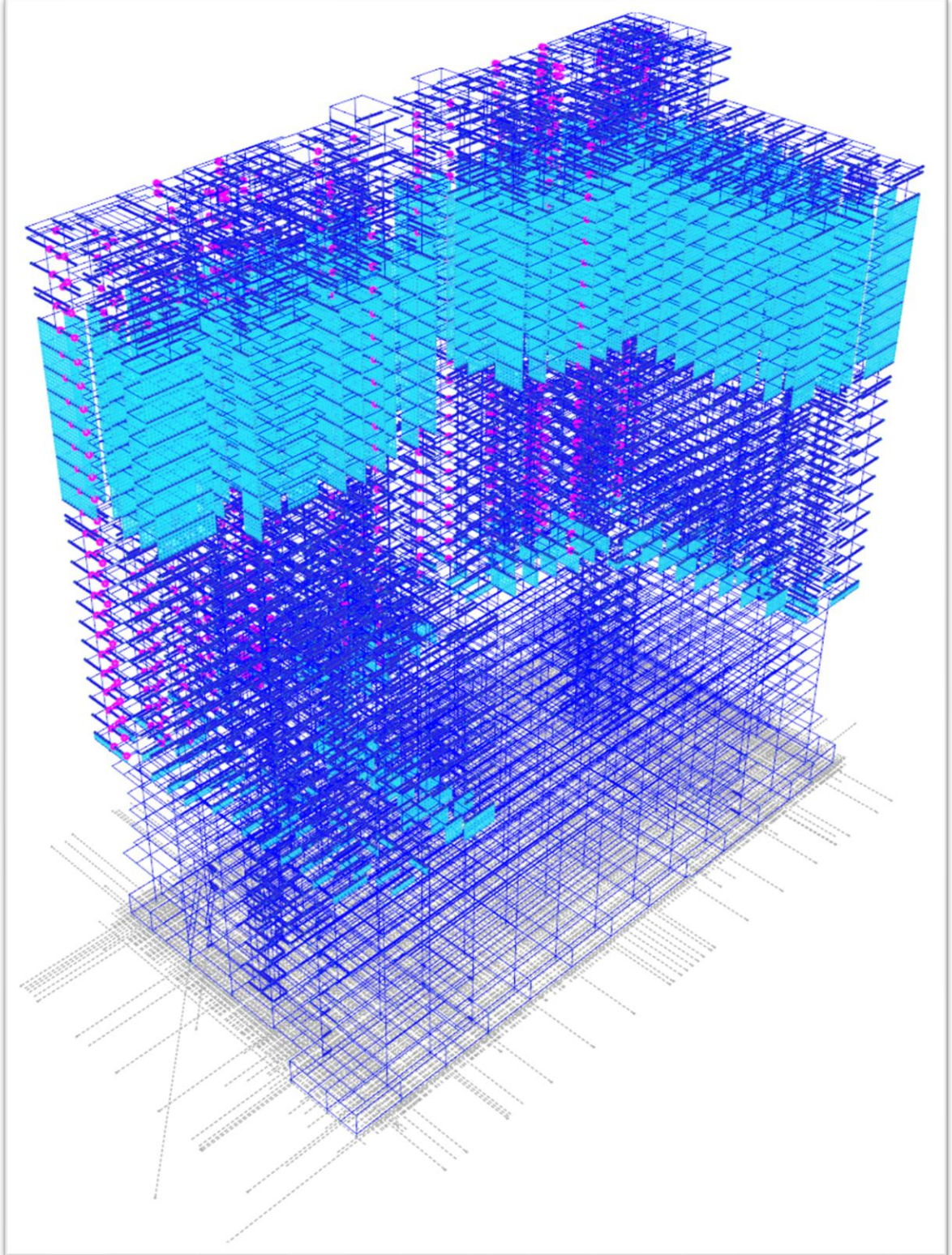


Performans İyileştirmeleri



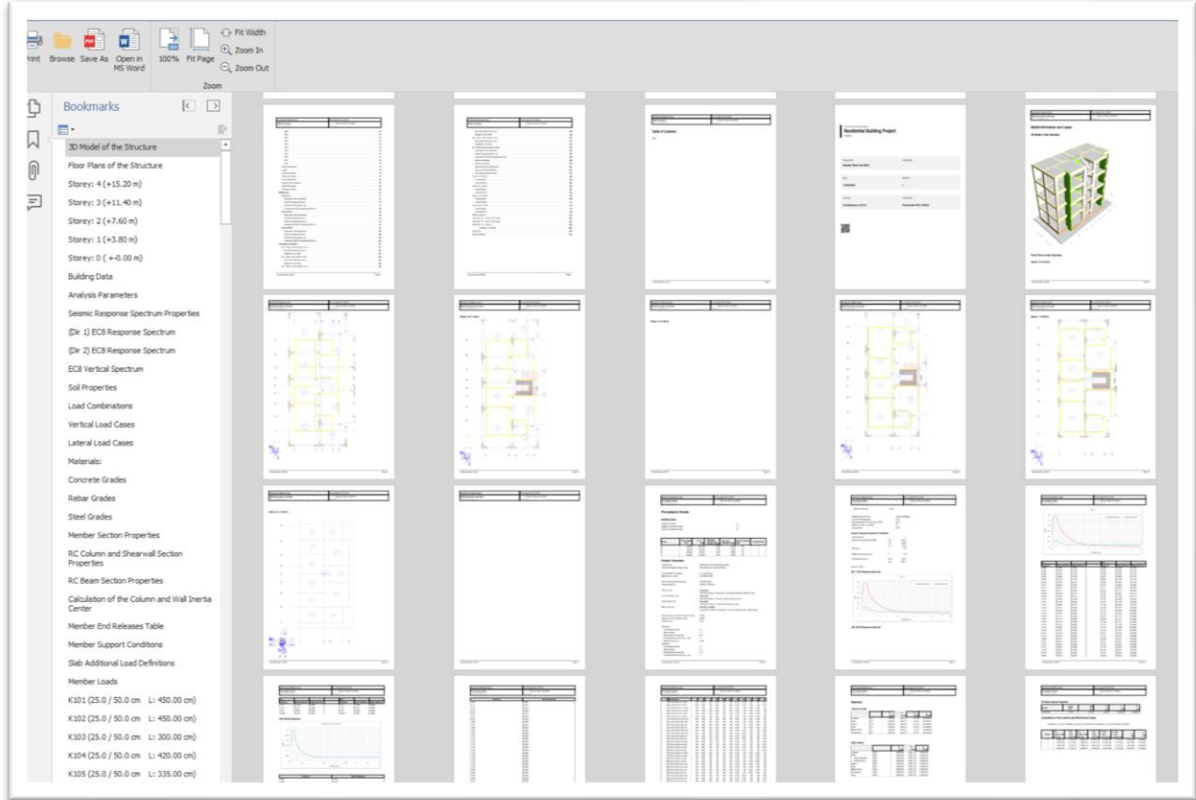
Geliştirilmiş Analiz Motoru Performansı

Analiz motoru kapsamlı biçimde yeniden tasarlandı ve tüm model boyutlarında 4 kat hız artışı sağlandı. Büyük ve karmaşık çok katlı yapılar üzerinde çalışan mühendisler, çok daha kısa çözüm süreleriyle daha hızlı tasarım iterasyonları ve daha verimli iş akışları elde eder.



Geliştirilmiş Rapor Motoru Performansı

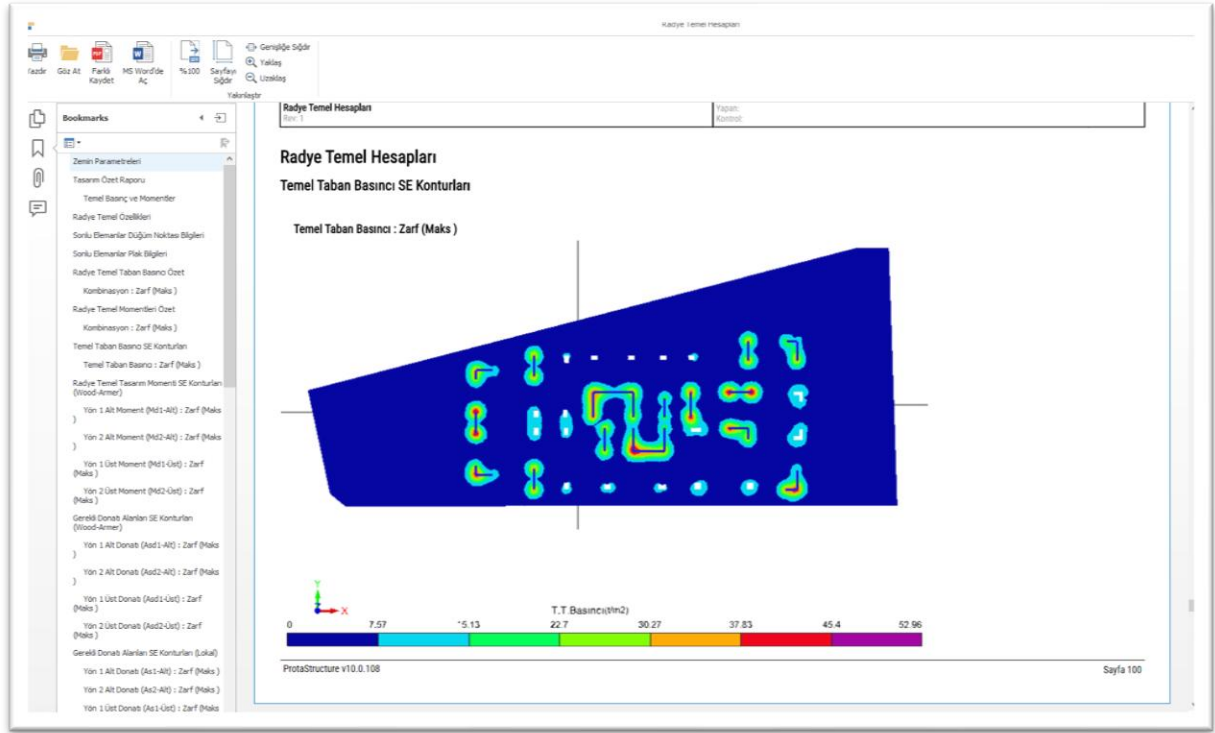
ProtaStructure 2027, PDF tabanlı bir rapor üretim motoruna geçiyor. Bu altyapı değişikliği, büyük modellerde yaşanan yavaş rapor üretimi sorununu çözer; tüm raporlar artık **10 kata kadar daha hızlı** üretilir. Önemli performans artışının yanı sıra yeni rapor motoru, görsel olarak daha çekici raporlar ve daha kaliteli bir baskı önizlemesi sunar. Yoğun içerikli büyük tasarım raporları saniyeler içinde hazırlanır ve görüntülenir.



Geliştirilmiş Analiz Sonuçları Ardıl İşleme Performansı

Analiz sonuçlarının ardıl işlenmesi ve kontur üretimi çok zaman alan işlemlerdir. Tasarım ve rapor üretim algoritmaları da bu işlenmiş analiz sonuçlarına dayanır. Yeni algoritma, sonuç toplama ve işleme adımlarını önemli ölçüde hızlandırır. Bu, Sonlu Elemanlar Temel Sonuç raporlarında 5 kata kadar hız artışı anlamına gelir.

Bu güncellemeyle birlikte gruplu kiriş tasarımı da 2 kattan fazla hızlandı.



Geliştirilmiş Modelleme Performansı

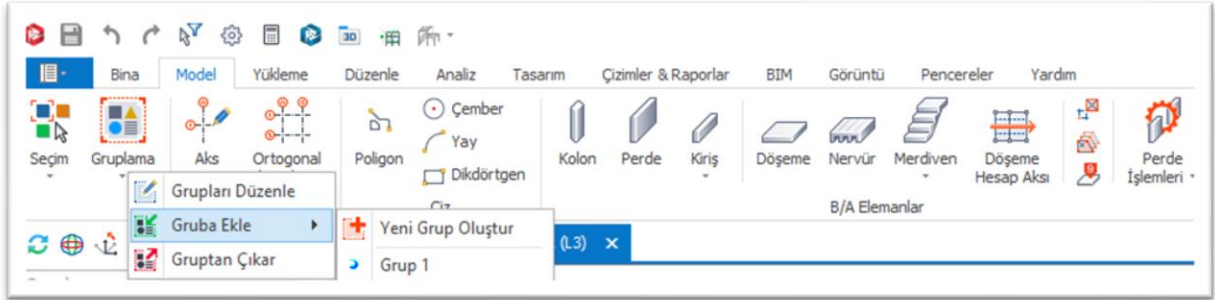
Benzer katlara sahip modellerde eleman düzenlenirken, model boyutuna bağlı olarak 200 kata kadar daha iyi performans gösteren yeni bir bağlantı (connectivity) algoritması geliştirdik.

Modelleme ve Verimlilik İyileştirmeleri

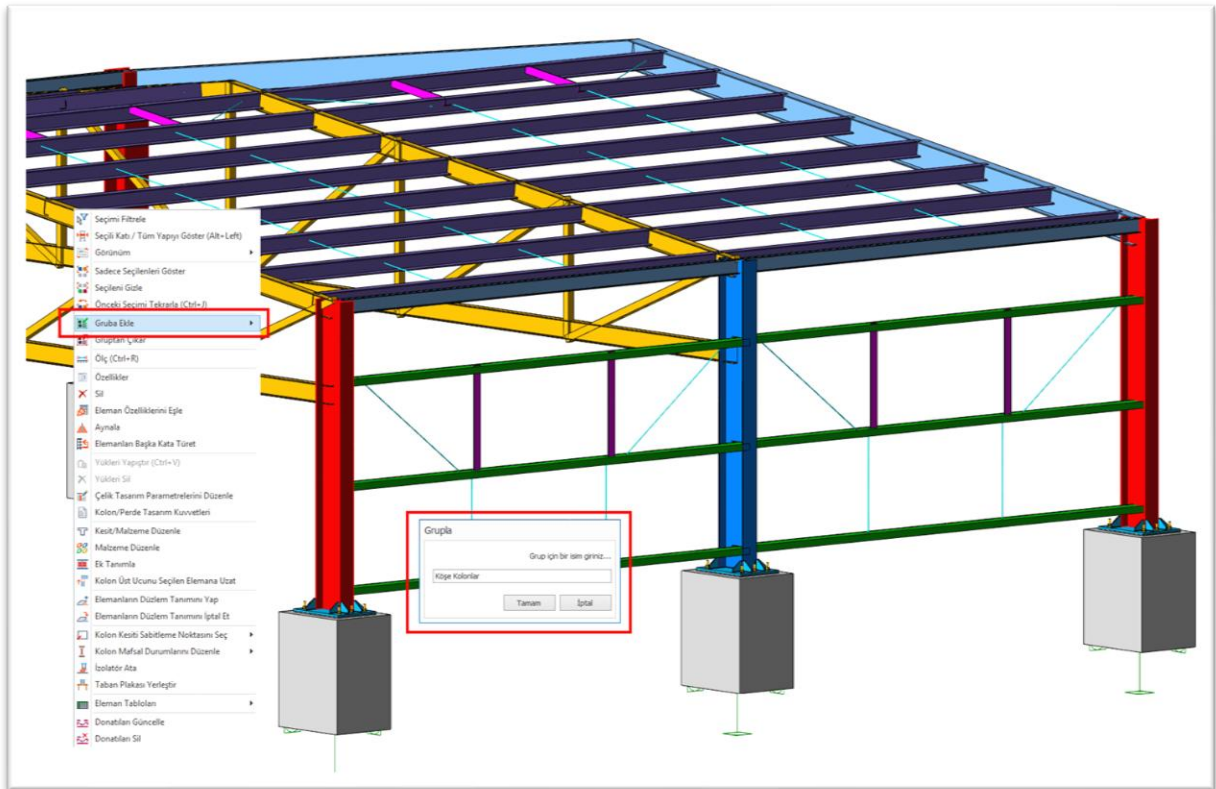


Seçim için Eleman Gruplama

Mühendisler artık adlandırılmış seçim grupları oluşturup bunlara istedikleri eleman kombinasyonlarını atayabilir. Büyük modellerde bu özellik değişiklik, doğrulama ve revizyon yönetimini önemli ölçüde hızlandırır — elemanları her seferinde tek tek yeniden seçmek yerine bir gruptaki tüm elemanları **Ctrl+G** ile anında seçebilirsiniz.

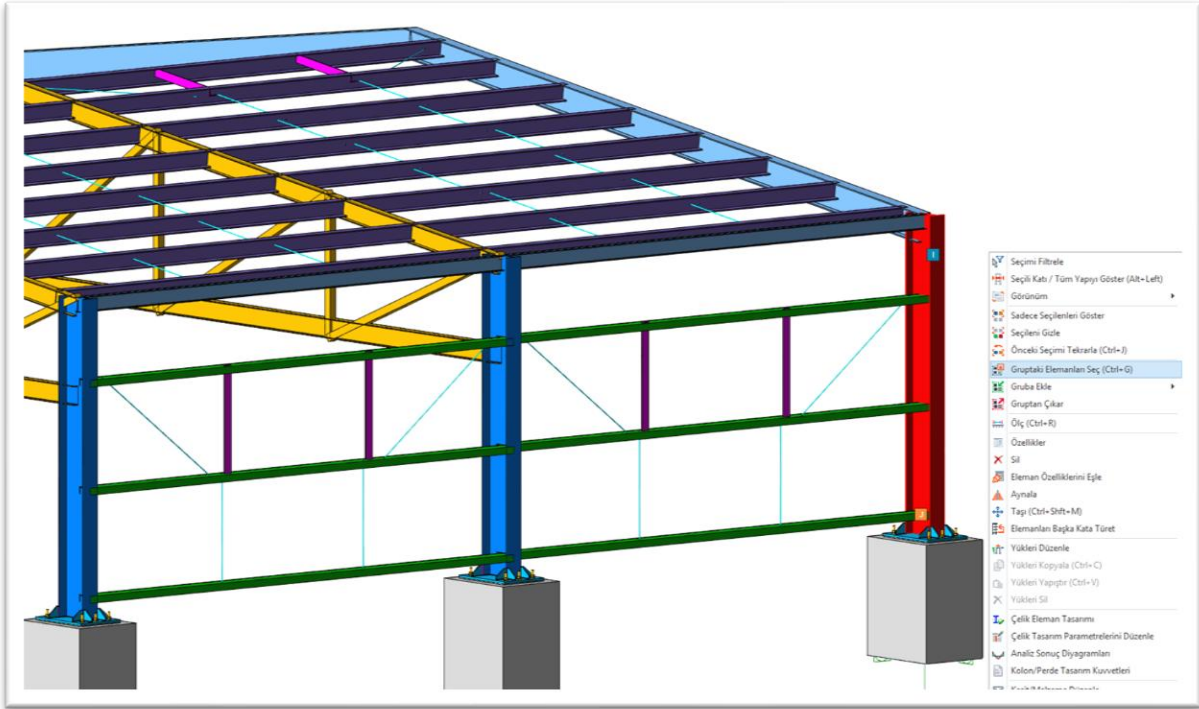


Grup oluşturmak için: Çalışma alanında elemanları seçin > Sağ Tık (veya Şerit Menü > Modelleme Sekmesi) > Yeni Grup Oluştur. Bir eleman aynı anda birden fazla gruba ait olabilir.



Seçili elemanın ait olduğu grubun tüm elemanlarını seçmek için:

Sağ Tık > Grup Elemanlarını Seç veya "Ctrl+G" tuşuna basın (varsayılan tuş ataması Kısayol Tuş Ayarları'ndan değiştirilebilir)

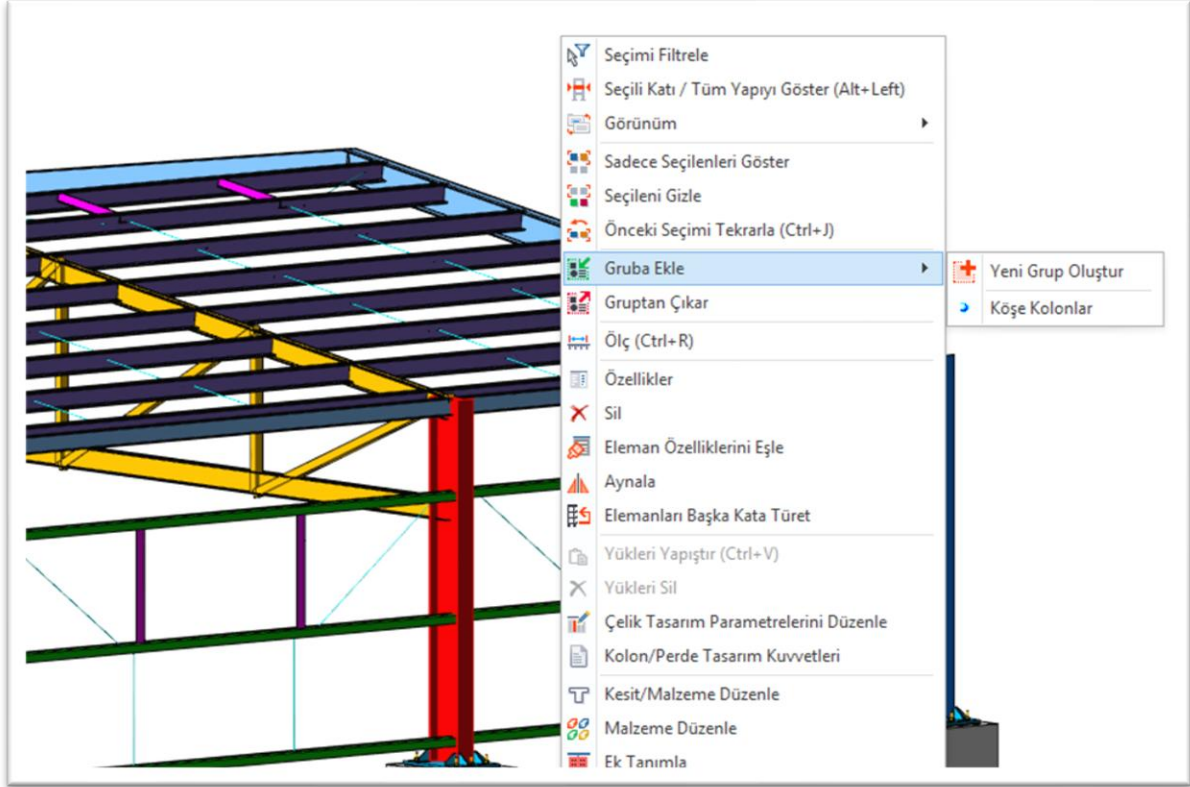


Tercihler

Ayar Ara...

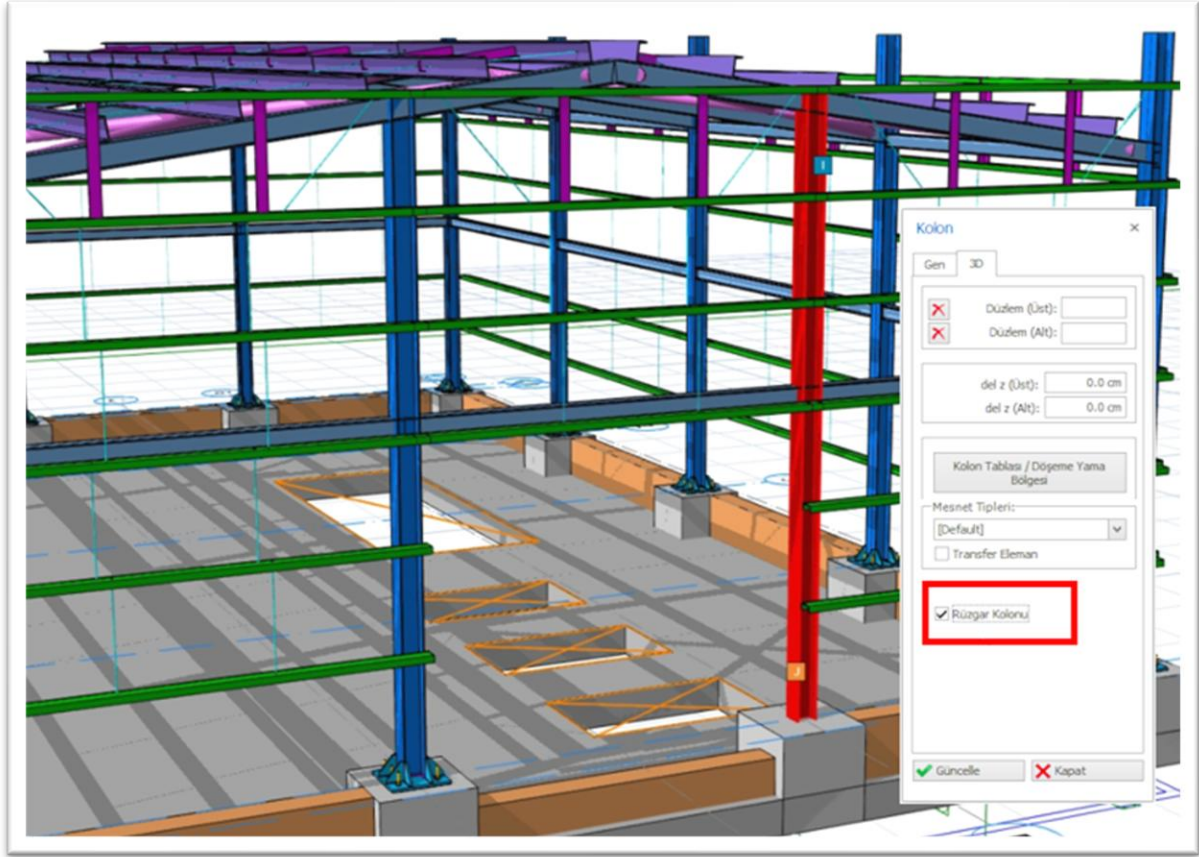
Action	Bindings
Kompozit Döşeme	K
Uzay Makas	U
Kubbe	D
Özel Kopyala	Shift + C
Özel Taşı	Shift + M
Kopyala	Shift + Control + C
Taşı	Shift + Control + M
Genel	
Yardım	F1
Bina Analizi	F3
Geri Al	Control + Z
İleri Al	Control + Y
Yükleri Kopyala	Control + C
Tüm Elemanları Seç	Control + V
Önceki Seçimi Tekrarla	Control + A
Sonraki Seçimi Tekrarla	Control + J
Grupları Elemanları Seç	Control + K
Grupları Elemanları Seç	Control + G
Kat İşlemleri	

Seçimi mevcut bir gruba ekleyebilir veya seçim için yeni bir grup oluşturabilirsiniz...



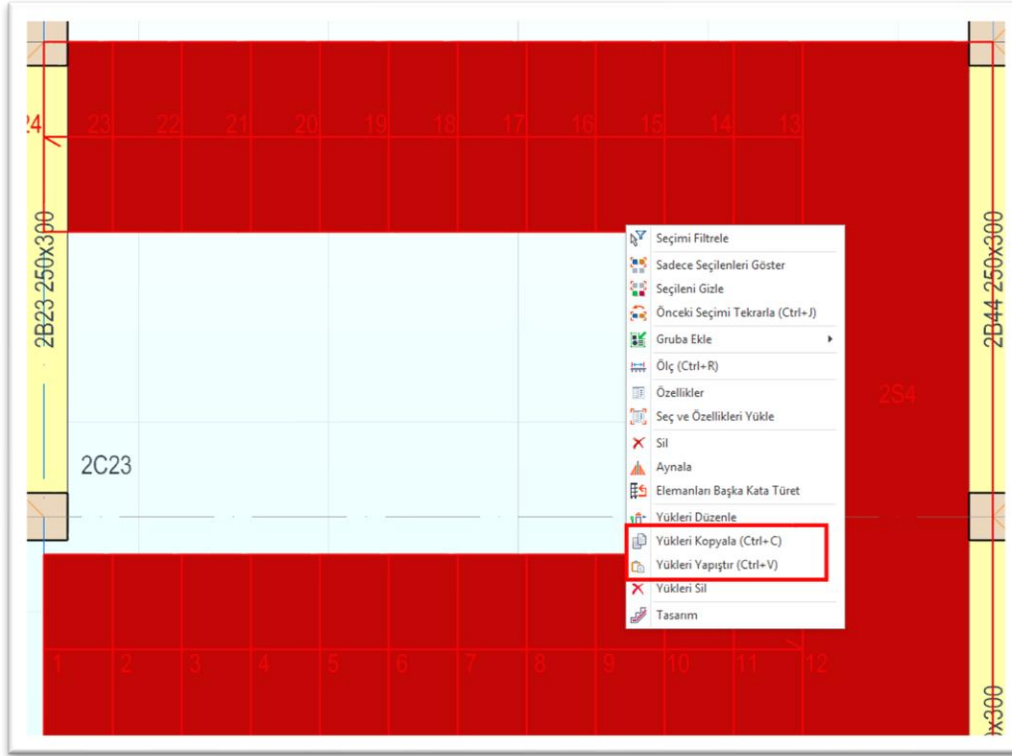
Rüzgar Kolonları

Çelik kolonlara Rüzgar Kolonu seçeneği eklendi. Rüzgar kolonu olarak tanımlanan eleman yalnızca düşey ve rüzgar yükleri için tasarlanır; deprem kuvvetleri hariç tutulur. Bu, yatay yük taşıyıcı sistemin parçası olmayan ikincil yapısal elemanların doğru tasarlanmasını sağlar.

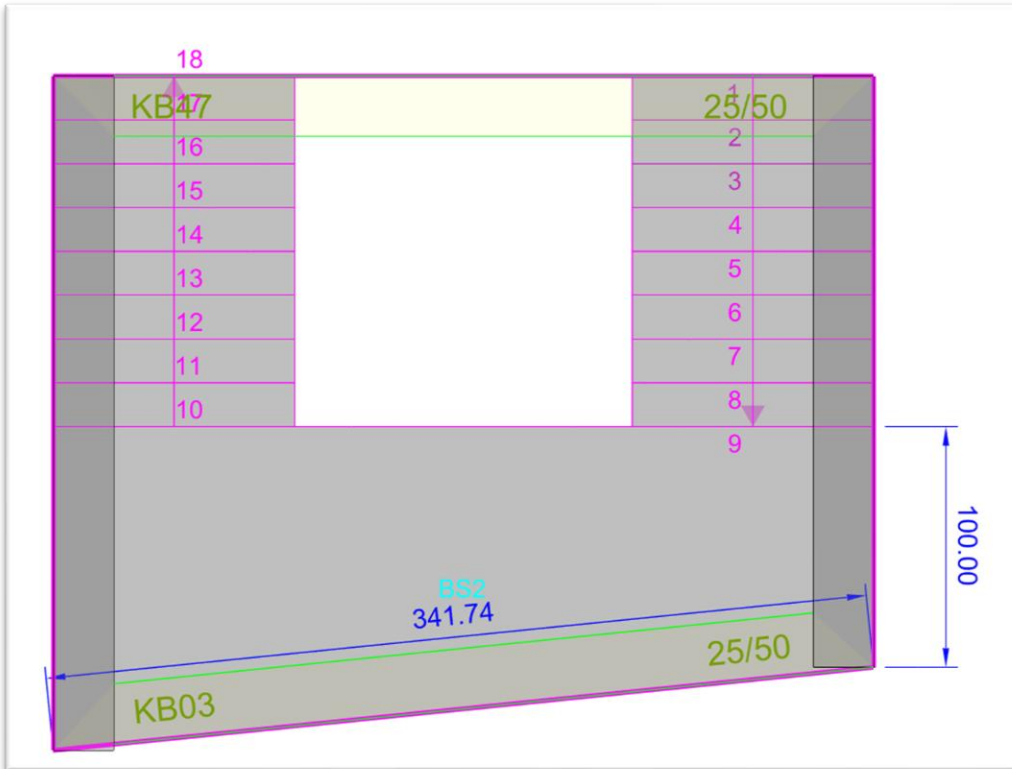


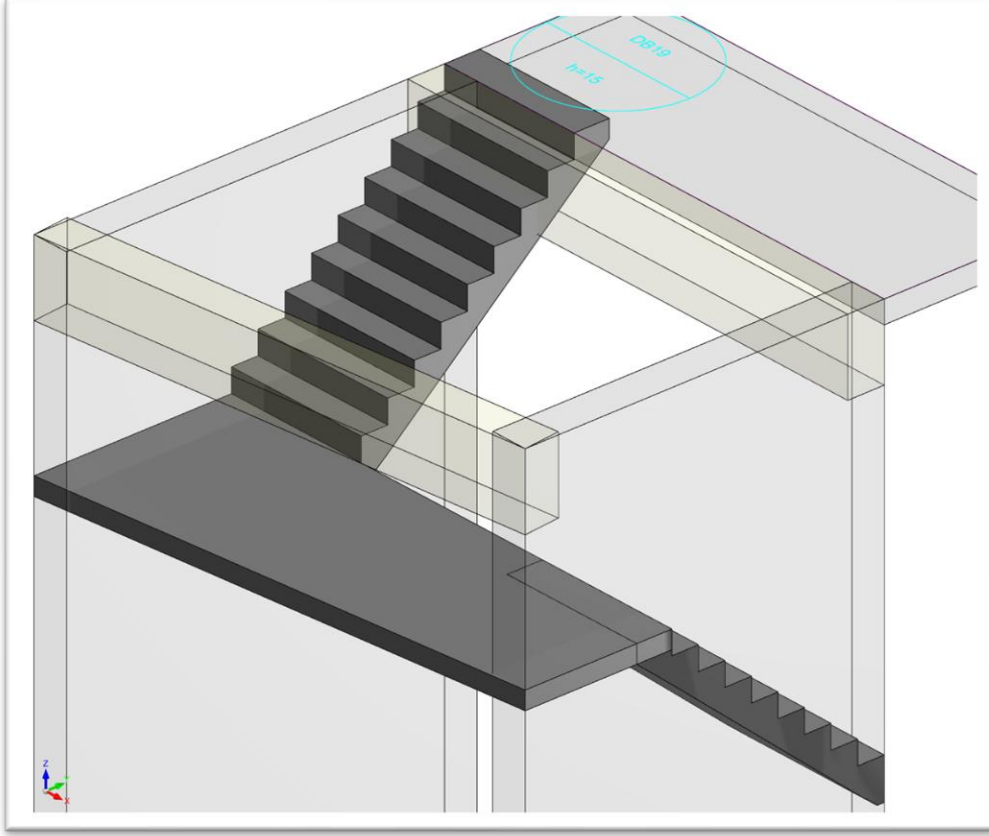
Merdiven Modelleme ve Detaylandırma Geliştirmeleri

Merdiven yükleri artık diğer merdivenlere kopyalanabilir; bu, bir projede birden fazla özdeş merdiven bulunduğu takdirde tekrarlayan veri girişini önemli ölçüde azaltır.



Dik olmayan sahanlık düzenleri artık desteklenmektedir. Eğik ve asimetrik sahanlık sınırlarına sahip merdivenler artık daha doğru modellenip detaylandırılabilir.

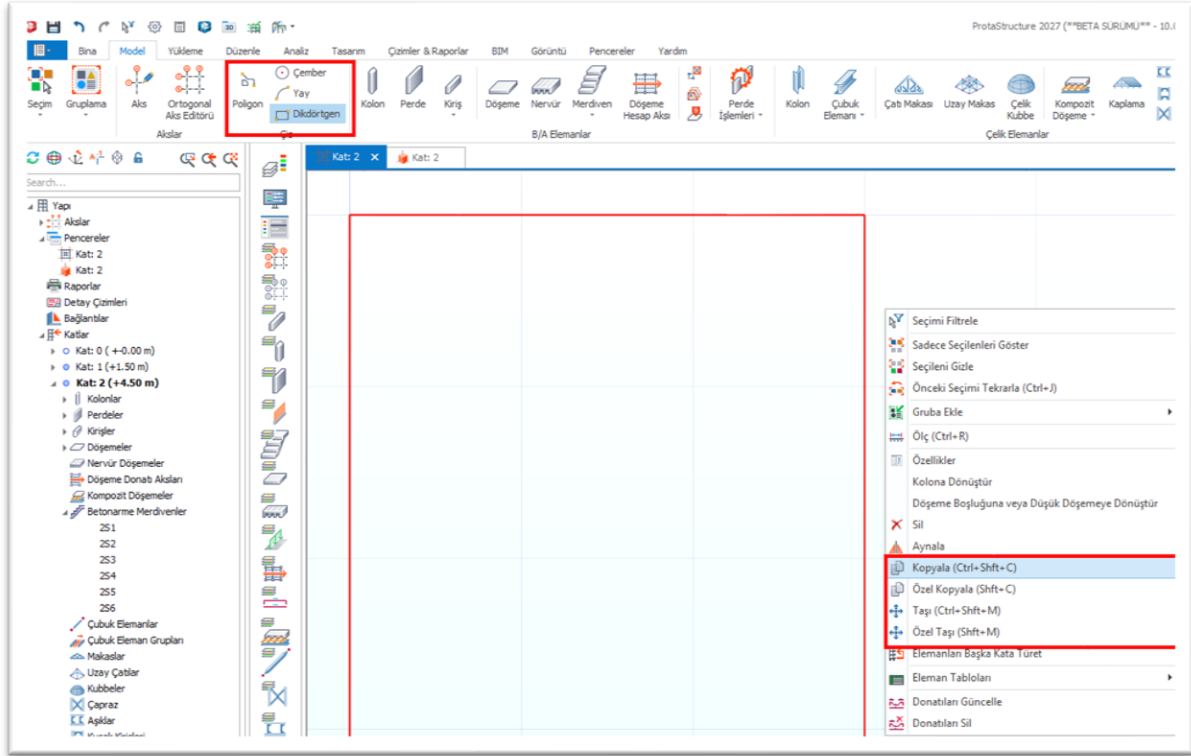




Çizim Nesnelerini Taşıma ve Kopyalama

Temel çizim nesneleri artık çizim ortamında kopyalanabilir; bu, pafta yerleşimi ve açıklama çalışmalarını kolaylaştırır ve mühendislerin çizim elemanlarını sıfırdan çizmeden hızla çoğaltmasına olanak tanır.





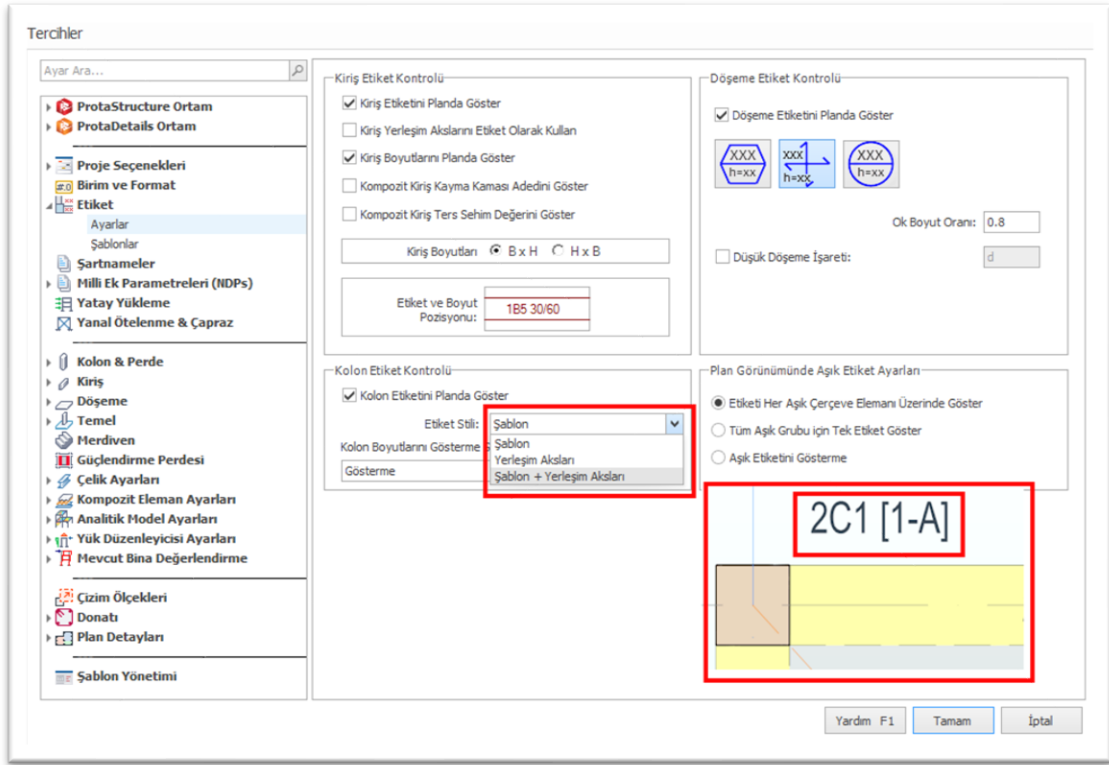
Özellikleri Eşleştir Komutunda Geliştirmeler

Özellikleri Eşleştir komutu; nervürlü döşemeler, uzay kafes sistemler, kubbeler, tüm eleman türlerindeki yükler, del-z değerleri, malzemeler, ekler ve hizalama/ofset özellikleri dahil olmak üzere çok daha geniş bir eleman türü ve özellik yelpazesini kapsayacak şekilde genişletildi.

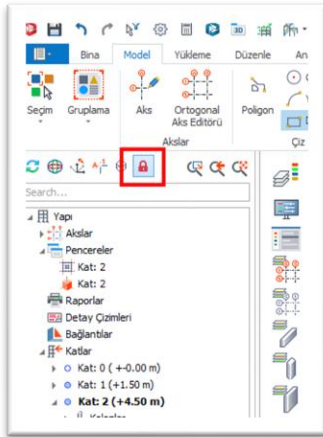
Diğer Verimlilik İyileştirmeleri

Modelleme ortamına yönelik bir dizi hedefli iyileştirme günlük verimliliği artırıyor:

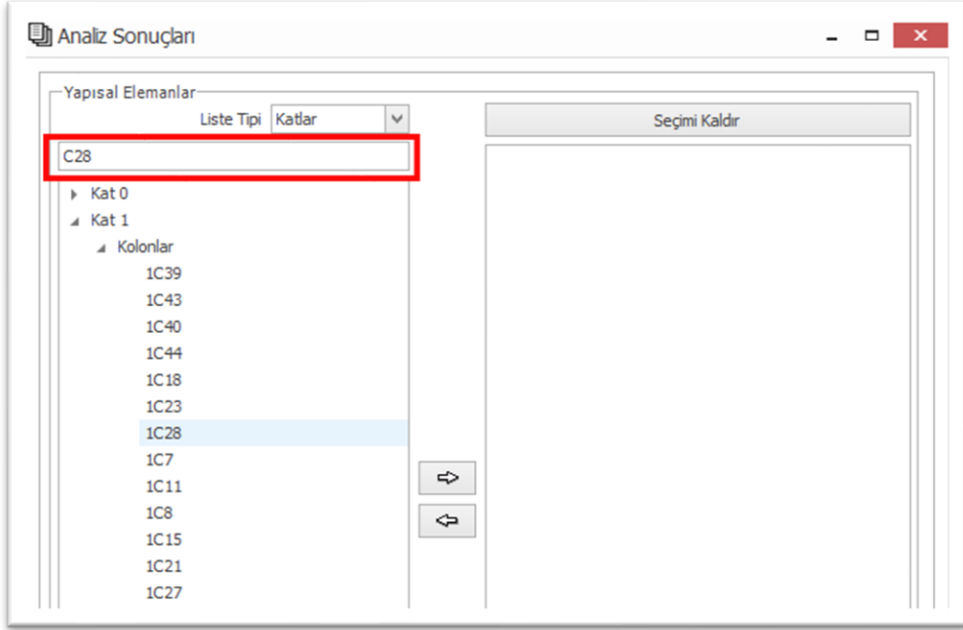
1. Kolon plan etiketi olarak şablon etiketi ile yerleştirme akslarını birlikte gösteren yeni seçenek



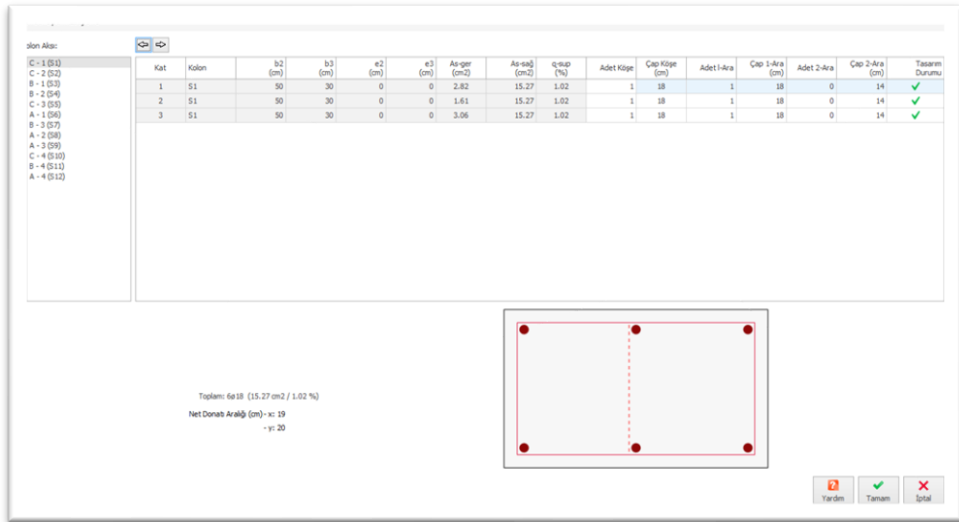
2. Çok sayıda aks içeren modellerde otomatik kaydırmayı önlemek için Yapı Ağacı takibi artık kilitlenebilir



3. Analiz Sonuçları Raporu'na arama özelliği eklendi



4. Donatı Optimizasyonu penceresi artık kalıcı (modeless) — pencere açıkken kolonlar arasında geçiş yapabilirsiniz.



5. Birden fazla kompozit döşeme artık Eleman Tablosu üzerinden aynı anda düzenlenebilir.

Kompozit Döşemeler											
☐ Tüm Katlar	Eleman	Ara	Yazdır	Kapat							
Kompozit Döşeme	Döşeme Tipi	Kaplama Tipi	Döşeme Kalınlığı (cm)	Ap (Derece)	Öz Ağırlık (t/m ²)	Hareketli Yük (İngiçat Ağırlığı) (t/m ²)	Sabit Yük (t/m ²)	Hareketli Yük (Kompozit Ağırlığı) (t/m ²)	Çatı Yükü (t/m ²)	Kar Yükü (t/m ²)	Yağmur Yükü (t/m ²)
Kat: 1											
S101	Brinçli Kiriş Flangına Hizalanmış	ALDECK 70/515	10.00	90.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
S102	Brinçli Kiriş Flangına Hizalanmış	ALDECK 70/515	10.00	90.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
S103	Brinçli Kiriş Flangına Hizalanmış	ALDECK 70/515	10.00	90.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

6. "Kat Seviyelerine Hizala" seçeneği, kat aktarımlı kolonlar arasındaki düşey çaprazlar için çapraz özelliklerine eklendi. Bu özellik, çaprazların kat seviyelerine otomatik olarak hizalanmasını sağlayarak modelleme tutarlılığını artırır ve katlar boyunca daha doğru, standart düşey çapraz tanımları elde edilmesine yardımcı olur.

Çapraz Grubu

Adet

1

2

3

Kat seviyelerine göre hizala

Kısa Elemana Göre Hizala

Adet

3

C301

C302

C303

☒

☐

Etiket: C301

Görünümü Sifirle

On

Kesit ve Tip

Profil

Çapraz Tipi

Düzlem Dış Yerleşim

Düzlem Dış Kaçıklık

Düzlem İç Yerleşim

Böl

Ankastre Düşüm Noktaları

Çubuk Eleman 1 Özellikleri (F1)

Çubuk Eleman 2 Özellikleri (F2)

L80X8

X Çapraz

Merkez

0.00 cm

Orjinal

☒

☐

0.00 cm

0.00 cm

0.00 cm

0.00 cm

0.00 cm

90.0 °

0.00 cm

0.00 cm

0.00 cm

0.00 cm

90.0 °

Tamam

İptal

Temel Tasarım Ayarlarında Geliştirmeler

Temel Tasarım Ayarları yeniden düzenlenerek temel türüne göre kategorilere ayrıldı; böylece ilgili parametreleri bulmak ve ayarlamak kolaylaştı. Tekil temeller için yeni bir Üst Donatı Kullanımı için Minimum Temel Derinliği ayarı eklendi.

Tercihler

Ayar Ara...

Sürekli Temeller

Analiz Sonuçları Kaynağı: ☒ SE Kat Modeli ☐ Bina Analizi Modeli

Min. Moment Katsayıları: Ağırlık: 1/ 16 Mesnet: 1/ 12

Sürekli Temel Ampatman Min. Donatı Oranı: ☐ 0.2 %

Ortak

Min. Sömel Boyutu: 100.00 cm

Min. Donatı Çapı:

Dağıtma Donatısı Çapı:

Limit Donatı Aralığı: 20 cm

Kullanıcı Tanımlı Minimum Donatı Aralığı: ☐ 10 cm

Temel Alt Donatılar:

Temel Üst Donatılar:

Varsayılan Gönye Boyu: 0 cm

Radye Temeller

Radye Temel Min. Donatı Oranı: ☐ 0.2 %

Kazıklı Radye Temel Min. Donatı Oranı: ☐ 0.2 %

PadFootings

Varsayılan Tekil Temel Formu:

Min. Sömel Derinliği: 40.00 cm

Max. Sömel Derinliği: 200.00 cm

Temel Boyutlandırma Adımı: 10.0 cm

Yükseklik Artış Adımı: 10.0 cm

Tekil Temel - Beton Örtüsü: 0.00 cm

Bu alana "0" girilmesi durumunda paspayı şartname yönergelerine göre hesaplanacaktır.

X Yöündeki Dönme Engelli ☐

Y Yöündeki Dönme Engelli ☐

Kullanıcı Tanımlı Tekil Temel Min. Donatı Oranı: ☐ 0.2 %

Üst Donatı Kullan ☒

Üst Donatı Kullanmak İçin Minimum Derinlik: 40.00 cm

Dağıtma Donatısı Kullanmak İçin Minimum Derinlik: 40.00 cm

Donatı Aralık Adımı: 5 cm

Temel

Genel

Tasarım

Kazık Temeller

Kazık

Merdiven

Güçlendirme Perdesi

Çelik Ayarları

Kompozit Eleman Ayarları

Analitik Model Ayarları

Yük Düzenleyicisi Ayarları

Mevcut Bina Değerlendirme

Çizim Ölçekleri

Donatı

Plan Detayları

Sablon Yönetimi

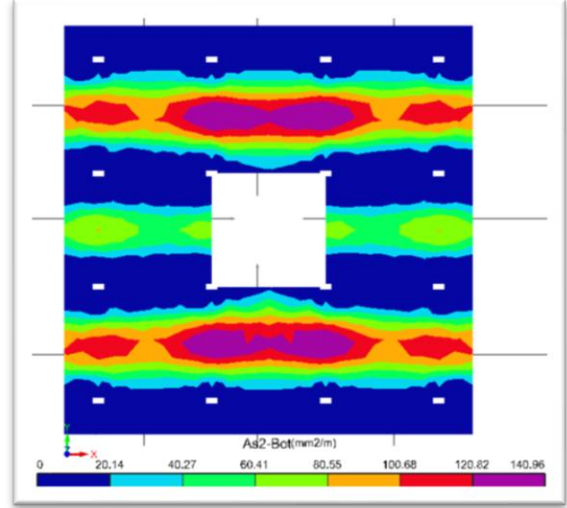
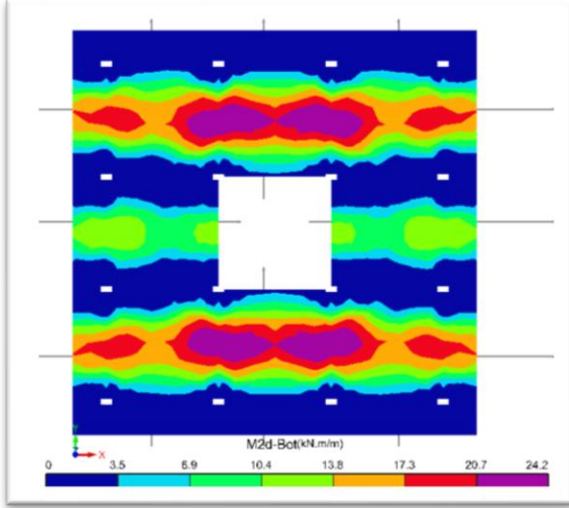
Tamam İptal

Rapor İyileştirmeleri



Betonarme Döşeme Detaylı Tasarım Raporu

Sehim/kesme/moment değerleriyle birlikte şerit profil görüntüleri, formüller ve yönetmelik madde referanslarıyla ayrıntılı eğilme tasarımı ve sehim kontrolü hesapları ile kirişsiz döşeme sistemlerindeki sonlu eleman şeritleri için moment ve donatı alanı konturlarını içeren kapsamlı bir döşeme tasarım raporu eklendi.



Sol Kesit

Dikdörtgen Kesitli Kiriş Tasarımı (Üst Kenar)

B _w (cm)	h (cm)	d (cm)	C _o - basınç (cm)	C _o - çekme (cm)	C _o - Kenar (cm)	C _{basınç} (cm)	C _{çekme} (cm)
100.0	12.0	10.1	1.5	1.5	0.0	1.9	1.9

Eğilme Tasarımı

Tasarım Eğilme Momenti $M_d = 0.50 \text{ t.m}$ (Pozitif Moment)

Beton Tasarım Basınç Dayanımı $f_{cd} = f_c / \gamma_{mc} = 1666.67 \text{ t/m}^2$ (TS-500 [2000], Cl.6.2)

Boyuna Donatı Tasarım Akma Dayanımı $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_{ms} = 36521.74 \text{ t/m}^2$ (TS-500 [2000], Cl.7.1)

Beton Ezilme Birim Şekil Değiştirme $\epsilon_{cu} = 0.003$ (TS-500 [2000], Cl.7.1)

Donatı Birim Şekil Değiştirme $\epsilon_s = f_{yd} / E_s = 0.0018$ (TS-500 [2000], Eqn.7.1)

Dengeli Tarafsız Eksen Derinliği $C_o = d \epsilon_{cu} E_s / (\epsilon_{cu} E_s + f_{yd}) = 6.3 \text{ cm}$

Maksimum İzin Verilebilir Tarafsız Eksen Derinliği $C_{maks} = 0.85 C_o = 5.3 \text{ cm}$

Eşdeğer Dikdörtgen Basınç Bloğu Derinlik Katsayısı $k_1 = 0.850 \rightarrow f_c \leq 2500.00 \text{ t/m}^2$ (TS-500 [2000], Taure.7.1)

Maksimum İzin Verilebilir Eşdeğer Dikdörtgen Basınç Bloğu Derinliği $a_{maks} = k_1 C_{maks} = 4.5 \text{ cm}$ (TS-500 [2000], Cl.7.3 - Eq.7.4)

Eşdeğer Dikdörtgen Basınç Bloğu Derinliği $a = d - \sqrt{(d^2 - 2 M_d / (0.85 f_{cd} b_w))} = 0.4 \text{ cm}$

$a \leq a_{maks} \rightarrow$ Çekme kontrolü, basınç donatısı gerekli değil

Gerekli Çekme Donatısı Alanı $A_s = M_d / (f_{yd} (d - a / 2)) = 1.39 \text{ cm}^2$

Beton Karakteristik Eksenel Çekme Dayanımı $f_{ctk} = 0.35 \sqrt{f_c} = 175.00 \text{ t/m}^2$ (TS-500 [2000], Cl.3.3 - Eq.3.1)

Beton Tasarım Eksenel Çekme Dayanımı $f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_{mc} = 116.67 \text{ t/m}^2$ (TS-500 [2000], Cl.6.2.5 - Eq.6.2)

Minimum Çekme Donatısı Oranı $\rho_{min} = 0.8 f_{ctd} / f_{yd} = 0.0018$ (TS-500 [2000], Cl.7.1 - Eq.7.3)

Minimum Çekme Donatısı Alanı $A_{s,min} = \rho_{min} b_w d = 1.77 \text{ cm}^2$ (TS-500 [2000], Cl.16.8.5.4)

Kirişte Dengeli Donatı Oranı $\rho_b = 0.85 f_{cd} k_1 C_o / (f_{yd} d) = 0.0205$

Maksimum Boyuna Donatı Oranı $\rho_{maks} = 0.85 \rho_b = 0.0174$ (TS-500 [2000], Cl.7.3 - Eq.7.5)

Maksimum Donatısı Alanı $A_{s,maks} = \rho_{maks} b_w d = 17.60 \text{ cm}^2$ (TS-500 [2000], Cl.7.3)

Donatı Oranının Kesit Alanına Oranı $\rho - \rho \leq \rho_{maks} \Rightarrow 0.0014 - 0.000 \leq 0.0174 \text{ OK}$ (TS-500 [2000], Cl.7.3 - Eq.7.4)

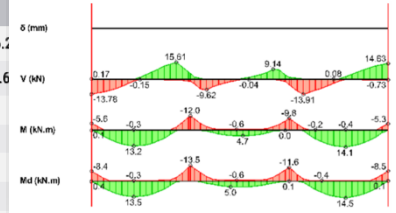
Slab Reinforcement Design

ACI 318 [2019] Building code Requirements for Structural Concrete (2019)

Notation	Definitions
d	Slab's Effective Depth
h	Slab Total Depth
L _s	width of the Slab Along the Strip Direction
L _t	width of the Slab Perpendicular to the Strip Direction
M _{Left} (Top/Bottom)	Left (Top/Bottom) Ultimate Moment
M _{Span} (Top/Bottom)	Span (Top/Bottom) Ultimate Moment
M _{Right} (Top/Bottom)	Right (Top/Bottom) Ultimate Moment
A _s	Reinforcement Area

Slab Strip : X1 -- Storey : 1 (FE Span Strip)

Strip Profile

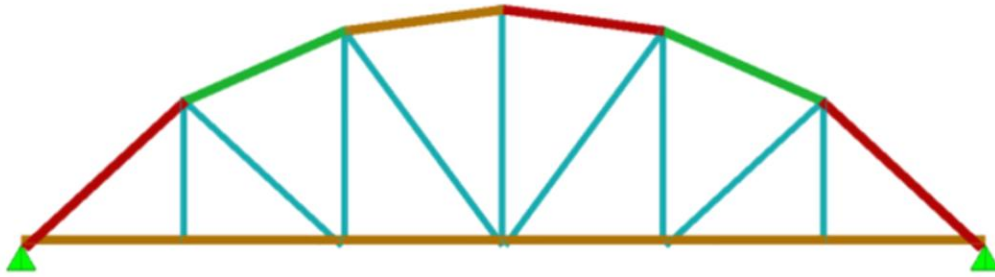


Makas Tasarım Raporlarında Makas Şeması

Makas şemaları artık doğrudan makas tasarım raporlarında gösterilir. Bu geliştirme, hesap sonuçlarının yanında görsel bir temsil sunarak raporun anlaşılabilirliğini artırır.

Çelik Makas Tasarımları

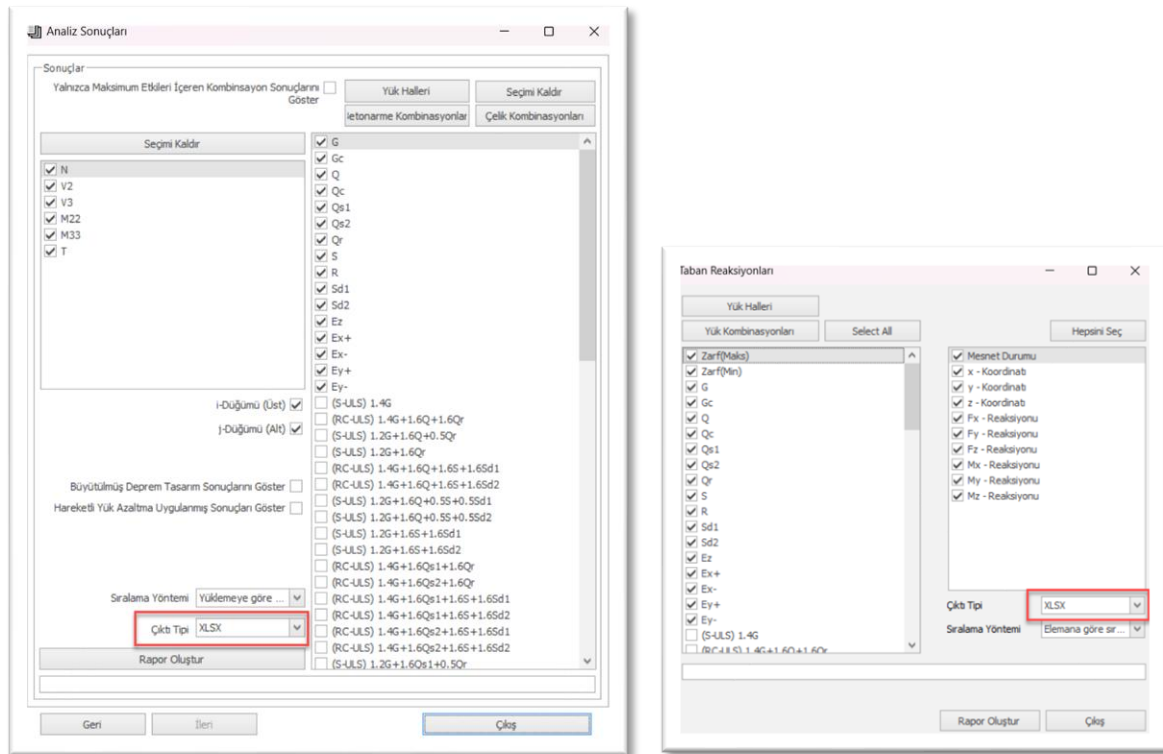
Çelik Makas M102



	Eleman	Kesit / Malzeme	kL/r	Sehim	K. Oranı	Durum	Kritik Kontrol
Üst Başlık	UB10	2xL100X10-Gr1BB / S235	83 < 200 ✓	0.2 < 33.3 (L/300) ✓	1.755 ≥ 1.000	Yetersiz X	(Eksenel ve Eğilme)
	UB11	2xL100X10-Gr1BB / S235	67 < 200 ✓	0.1 < 33.3 (L/300) ✓	0.542 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
	UB12	2xL100X10-Gr1BB / S235	62 < 200 ✓	0.2 < 33.3 (L/300) ✓	0.959 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
	UB13	2xL100X10-Gr1BB / S235	62 < 200 ✓	0.2 < 33.3 (L/300) ✓	1.031 ≥ 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
	UB14	2xL100X10-Gr1BB / S235	67 < 200 ✓	0.1 < 33.3 (L/300) ✓	0.602 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
	UB15	2xL100X10-Gr1BB / S235	83 < 200 ✓	0.1 < 33.3 (L/300) ✓	2.045 ≥ 1.000	Yetersiz X	(Eksenel ve Eğilme)
Alt Başlık	AB16	2xL100X10-Gr1BB / S235	329 ≥ 300!	2.5 < 33.3 (L/300) ✓	0.963 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
Diyagonal	Ç2	2xL70X7-Gr1BB / S235	107 < 300 ✓	-	0.065 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
	Ç4	2xL70X7-Gr1BB / S235	133 < 300 ✓	-	0.032 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
	Ç6	2xL70X7-Gr1BB / S235	133 < 300 ✓	-	0.032 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
	Ç8	2xL70X7-Gr1BB / S235	107 < 300 ✓	-	0.063 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
Dikme	D1	2xL70X7-Gr1BB / S235	81 < 200 ✓	-	0.013 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
	D3	2xL70X7-Gr1BB / S235	120 < 200 ✓	-	0.063 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
	D5	2xL70X7-Gr1BB / S235	132 < 200 ✓	-	0.080 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
	D7	2xL70X7-Gr1BB / S235	120 < 200 ✓	-	0.061 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)
	D9	2xL70X7-Gr1BB / S235	81 < 200 ✓	-	0.010 < 1.000	Yetersiz X	(Sismik Kontroller)

Yeni Excel'e Aktarma Seçenekleri

Geniş bir rapor yelpazesi için Excel'e aktarma özelliği eklendi. Artık Excel'e aktarılabilen raporlar arasında **Analiz Sonuçları, Mesnet Reaksiyonları, Kolon/Perde Tasarım Kuvvetleri, Kiriş ve Kolon Donatı Tabloları** ile **Beton/Kalıp/Çelik/Sac/Kayma Kaması Metraj Tabloları** yer alır.



Kolon/Perde Tasarım Kuvvetleri

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Reviz	Sıra	Sıra	Sıra	Kombinasyon	End	M22 (A.k.m)	M23 (A.k.m)	V2 (A.k.m)	V3 (A.k.m)	
1	1	1	Poligon	2 1.35G+1.50J	Ak	-124.9120902	-2.837464204	-4.589048741	-8.317796622	5.804461623
2	1	1	Poligon	2 1.35G+1.50J	Ak	-116.9876363	-3.085067983	-3.929456875	-7.290420812	-8.939208491
3	1	1	Poligon	4 1.35G+1.50G	Ak	-130.2880362	-2.814485564	-4.79319934	6.194598918	5.374304701
4	1	1	Poligon	4 1.35G+1.50G	Ak	-122.1727999	-3.525887446	-3.939714184	-7.857369868	-8.903246547
5	1	1	Poligon	5 1.35G+1.50G+1.50I	Ak	-120.4274594	-2.712798274	-4.265183749	7.971638499	5.343039452
6	1	1	Poligon	5 1.35G+1.50G+1.50I	Ak	-112.0995107	-4.868675841	-3.749477882	-7.466743197	-8.324579012
7	1	1	Poligon	6 1.35G+1.50G+2.0J	Ak	-121.4939213	-2.655213957	-4.188974493	7.914113164	5.908947788
8	1	1	Poligon	6 1.35G+1.50G+2.0J	Ak	-113.8164562	-4.845227373	-3.612592668	-6.90798385	-8.20668995
9	1	1	Poligon	10 G+Q	Ak	-91.94934836	-2.08105068	-3.269660485	6.107208233	4.262654028
10	1	1	Poligon	10 G+Q	Ak	-86.0701				
11	1	1	Poligon	13 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-77.7554				
12	1	1	Poligon	13 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-85.6400				
13	1	1	Poligon	13 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-95.2783				
14	1	1	Poligon	15 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-103.913				
15	1	1	Poligon	17 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-94.373				
16	1	1	Poligon	17 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-88.5210				
17	1	1	Poligon	19 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-152.783				
18	1	1	Poligon	19 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-149.432				
19	1	1	Poligon	26 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-195.526				
20	1	1	Poligon	26 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-162.376				
21	1	1	Poligon	22 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-213.049				
22	1	1	Poligon	22 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-180.650				
23	1	1	Poligon	24 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-138.02				
24	1	1	Poligon	24 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-116.857				
25	1	1	Poligon	26 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-196.431				
26	1	1	Poligon	26 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-177.769				
27	1	1	Poligon	27 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-77.7554				
28	1	1	Poligon	27 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-85.6400				
29	1	1	Poligon	29 Gc+0.3Qc+0.3Ez+Ex+0.3A	Ak	-95.2783				

Kiriş ve Kolon Donatı Tabloları

Excel'e Aktar

Kolonlar	Kat	b2 (mm)	b3 (mm)	Tasarım Durumu	Kullanım Oranı	Yaz	Kirik Perde	Sağlanan Donatı (%)	Kullanı Tanımı Beta	Burulma Boyu Analiz Rıgış Katsayıları -1	Burulma Boyu Analiz Rıgış Katsayıları -2	Donatılar	Etiyeller
1C1	1	(P)		✓	0.58	✓		1.72					
2C1	2	(P)		✓	0.58	✓		1.72					
3C1	3	(P)		✓	0.58	✓		1.72					
4C1	4	(P)		✓	0.58	✓		1.72					
5C1	5	(P)		✓	0.58	✓		1.72					
1C2	1	600	300	✓	0.75	✓		1.34					
2C2	2	600	300	✓	0.75	✓		1.34					
3C2	3	600	300	✓	0.75	✓		1.34					
4C2	4	600	300	✓	0.75	✓		1.34					
5C2	5	600	300	✓	0.75	✓		1.34					
1C3	1	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
2C3	2	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
3C3	3	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
4C3	4	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
5C3	5	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
1C4	1	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
2C4	2	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
3C4	3	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
4C4	4	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
5C4	5	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
1C5	1	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
2C5	2	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
3C5	3	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
4C5	4	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
5C5	5	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
1C6	1	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
2C6	2	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
3C6	3	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
4C6	4	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
5C6	5	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
1C7	1	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
2C7	2	300	600	✓	0.9	✓		1.12					
3C7	3	300	600	✓	0.9	✓		1.12					

Beton, Kalıp, Çelik, Sac ve Kayma Kaması Metraj Tabloları

Metraj Tabloları

Metraj Formu

Kat	Kiriş	Kolon	Perde	Döşeme	Nervürlü Döş.	Bloklar	Temeller	Merdireni...	Güçlendirme Per...	Manto	Kazık
1	0.000	1.408	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Toplam	0.000	1.408	0.000	7.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Excel'e Aktar

Kat Filtresi: Temel, 1

Toplam Beton: 8.908 m3

Rapor

Kapat

Metraj Raporları

Beton ve Kalıp Metraj Raporları artık kata göre filtrelenebilir. Tüm metraj raporları Excel'e aktarılabilir.

Metraj Formu

Kat	Kiriş	Kolon	Perde	Döşeme	Nervürlü Döş...	Bloklar	Temeller	Merdivenl...	Güçlendirme Per...	Manto	Kazık
Malzeme: C25											
Temel	0.000	0.000	0.000	113.605	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.797	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.552	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.552	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.552	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Toplam	0.000	0.000	0.000	113.605	0.000	0.000	0.000	9.454	0.000	0.000	0.000
Malzeme: C30											
Temel	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	14.398	5.990	11.723	17.728	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	14.290	5.990	11.723	17.238	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	14.290	5.990	11.723	17.238	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	5.990	11.723	62.938	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Toplam	42.977	23.961	46.892	115.141	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Malzeme: C35											
Temel	0.000	0.874	6.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1	5.920	5.990	41.437	17.325	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Toplam	5.920	6.864	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Malzeme: Grobeton											
Temel	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Excel'e Aktar

Kat Filtresi: Temel, 1, 2, 3, 4, 5, 6

Toplam Beton: 451.448 m3

Rapor

Kapat

Çelik eleman metrajları artık eleman türüne göre ayrıştırılmıştır.

Metraj Tabloları

☐ Beton Metraj Tablosu
☐ Kalıp Metraj Tablosu
☐ Çelik Metraj Tablosu
☐ Sac Metraj Tablosu
☐ Kayma Kasesi Metraj Tablosu
☒ Çelik Metraj Tablosu (Eleman Tipine Göre)

Yardım (F1)
Hesapla

Metraj Formu

Eleman Tipi	Toplam Uzunluk (m)	Toplam Ağırlık (t)
Kat: 1		
Kolon	7.4	0.92
Çubuk Eleman	14.4404	0.51
Çapraz	0	0
Aşık / Kuvak	0	0
Makas	0	0
Uzay Makas	0	0
Kubbe	0	0
Birincil Kompozit Kiriş	40	1.77
Kat Toplam		3.2
Kat: 2		
Kolon	48	5.99
Çubuk Eleman	60.2655	5.24
Çapraz	89.636	1.96
Aşık / Kuvak	402.8347	6.97
Makas	112.531	4.86
Uzay Makas	0	0
Kubbe	0	0
Birincil Kompozit Kiriş	0	0
Kat Toplam		25.02

Excele Aktar
Toplam Çelik: **28.22 t**
Rapor
Kapat

Güçlendirme perdesi, kolon mantosu ve kazık metrajları metraj tablolarında ayrı sütunlarda gösterilir.

Metraj Formu

Kat	Kiriş	Kolon	Perde	Döşeme	Nervürlü Döş...	Bloklar	Temeller	Merdivenl...	Güçlendirme Per...	Manto	Kazık
Malzeme: C35											
Temel	0.000	0.000	0.000	396.552	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1	9.684	14.021	59.249	19.898	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	26.168	38.576	13.545	3.548	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	44.526	38.576	13.545	56.801	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	28.734	29.691	11.288	3.548	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	53.046	27.711	10.535	45.380	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	51.510	26.530	10.535	42.286	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	20.484	17.571	9.202	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	18.578	7.731	5.621	10.647	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Toplam	252.731	200.407	133.519	578.659	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Malzeme: Grobeton											
Temel	0.000	0.000	0.000	63.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Excele Aktar
Kat Filtresi: Temel, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...
Toplam Beton: **1228.336 m3**
Rapor
Kapat

Geliştirilmiş Analiz Sonrası Raporu: Davranış Katsayısı ve Dışmerkezlilik

Analiz sonrası raporu, tüm deprem yönetmelikleri için davranış katsayısı ve dışmerkezlilik hesaplarını daha iyi aktaracak şekilde geliştirildi; giriş parametrelerinden yönetmelik uygunluk doğrulamasına kadar daha net bir izlenebilirlik sağlar.

Interstorey Strength Irregularity (Weak Storey) does NOT exist in the building.
Dir 1... Relative Storey Drifts satisfies the Limits. ✓
Dir 2... Relative Storey Drifts satisfies the Limits. ✓

Warning: Dir 1... 1bP Irregularity Exist in the structure.
Max. Torsion Irregularity Coefficient = 1.996 > 1.4
Warning: Dir 1... 1bP Irregularity Exist in the structure. $\phi_p = 0.8$ $\phi_r = 0.75$
Warning: Dir 2... 1bP Irregularity Exist in the structure.
Max. Torsion Irregularity Coefficient = 1.997 > 1.4
Warning: Dir 2... 1bP Irregularity Exist in the structure. $\phi_p = 0.8$ $\phi_r = 0.75$

Dir 1: Second Order Effects are considered using code based slenderness methods.
Dir 2: Second Order Effects are considered using code based slenderness methods.

$R = \phi_a * \phi_p * \phi_r * R_o$
 R_o : Basic Coefficient
 ϕ_a : Elevation Irregularity Factor
 ϕ_p : Plan Irregularity Factor
 ϕ_r : Redundancy Factor
Dir-1: $R_o(1) = 5.00$, $\phi_a = 1$, $\phi_p = 0.8$, $\phi_r = 0.75$, $R(1) = 3.0$
Dir-2: $R_o(2) = 5.00$, $\phi_a = 1$, $\phi_p = 0.8$, $\phi_r = 0.75$, $R(2) = 3.0$

Overturning Check: Dir 1... $M_{u1} / M_{u1} = 26848.1 / 10405.3 = 2.5802 \geq 2$ Adequate
Overturning Check: Dir 2... $M_{u2} / M_{u2} = 45965.0 / 11653.2 = 3.9444 \geq 2$ Adequate
P-Delta analysis have been carried out in order to consider the second order effects.

Direction: 1
 $\alpha_x / \alpha_1 = 1.3$
Plan Irregularity Exist $q = \phi_p (1 + \alpha_x / \alpha_1) / 2 = 3.45$
Frame system, dual system, coupled wall SystemTotal Hw = 28.00 mTotal Lw = 7.00 m Kw = 1.00
Elevation Irregularity Exist $q = 0.8$ $q_{kw} = 2.76$

Direction: 2
 $\alpha_x / \alpha_1 = 1.3$
Plan Irregularity Exist $q = \phi_p (1 + \alpha_x / \alpha_1) / 2 = 3.45$
Frame system, dual system, coupled wall SystemTotal Hw = 28.00 mTotal Lw = 7.00 m Kw = 1.00
Elevation Irregularity Exist $q = 0.8$ $q_{kw} = 2.76$

Eleman Özellikleri Raporunda Ek Elemanlar

Uzay kafes sistemler, kubbeler ve çerçeve grupları artık **Eleman Özellik Atama Raporları**'nda listelenir; Eleman Mesnet Koşulları da eklenmiştir.

Eleman Uç Serbestlikleri, İzolatör ve Ek Yeri Raporu

☐ Hepsini Seç

Yapısal Elemanlar

- Kolonlar
- Çubuk Elemanlar
- Aşıklar
- Makaslar
- Uzay Çatılar**
- Kubbeler**
- Çubuk Eleman Grupları

Raporlar

- ☒ Eleman Uç Serbestlikleri
- ☒ Eleman Mesnet Koşulları**
- ☒ Ek Yerleri
- ☒ Kolon İzolatörleri

Rapor Oluştur Çıkış

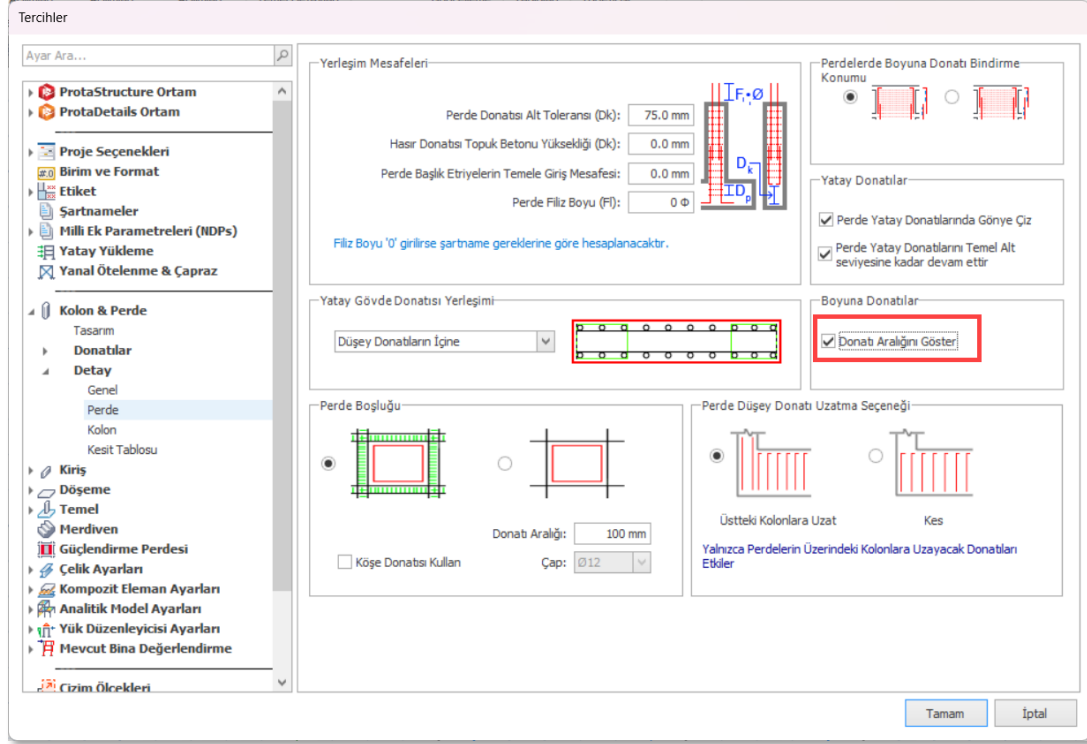
Betonarme Detaylandırma İyileştirmeleri



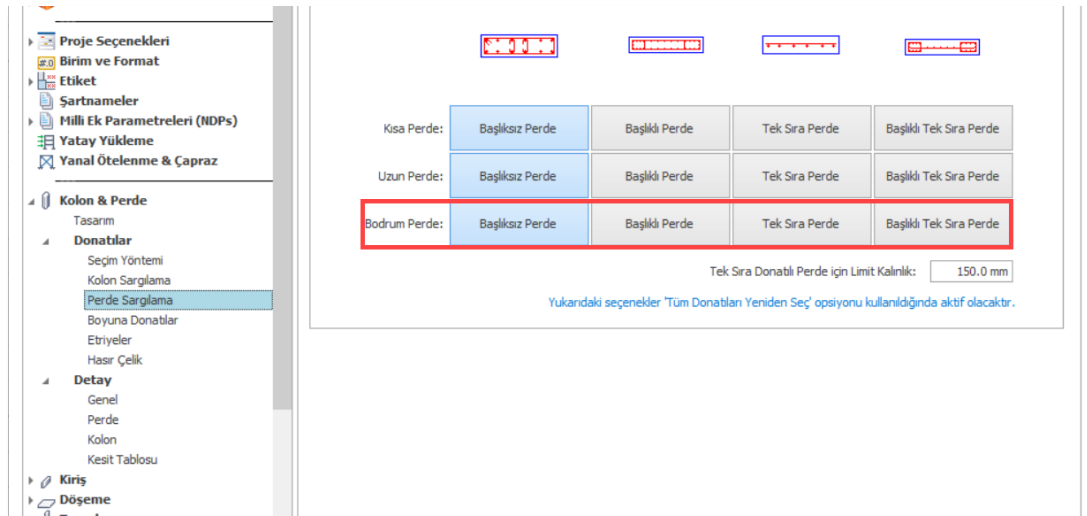
Perde Detaylandırma Geliştirmeleri

Perde detaylandırmasında bir dizi hedefli iyileştirme yapıldı:

1. Aralık bazlı etiketleme: yeni 'Donatı Aralığını Göster' ayarı, boyuna donatı etiketlerini adet ve çap yerine çap/aralık biçiminde gösterir



2. Bodrum perdeleri için ayrı sargı ayarları; bodrum katındaki birleştirilmiş perde ve kolon detaylarının doğru hizalanmasını sağlar



3. Bodrum perdesi açılımları artık bağlı kolon açılımlarıyla birlikte çizilebilir ve aks boyunca birleştirilebilir.

Detay Çizimleri Yöneticisi - Kolon Boy Açılımları

☒ Kat: 1 (+1.00 m)
☒ Kat: 2 (+4.00 m)
☒ Kat: 3 (+7.00 m, Tip:4)
☒ Kat: 4 (+10.00 m, Tip:3)
☒ Kat: 5 (+13.00 m)
☒ Kat: 6 (+16.00 m)

Filtrele Seçenekler

☐ Her Katı Aynı Dosyaya Çiz
☐ Kolonları Katlar Boyunca Oluştur
☐ Kolonları Katlar Boyunca Oluştururken Benzer Kolonları Gruplayarak Çiz
☐ Kolonları ve Perdeleri Kat İçinde Oluştururken Benzer Kolonları ve Perdeleri Gruplayarak Çiz
☐ Paftaların Altına Kolon Etiketlerini Yaz
☒ Bodrum Perde Boy Açılımlarını, Bağlı Kolon Boy Açılımları ile Birlikte Çiz.
☒ Aks Boyunca Benzer Bodrum Perdelerini Birleştirerek Çiz
☐ Perde Duvarın Yan Görünüşünü Göster

Paftada Sırala:

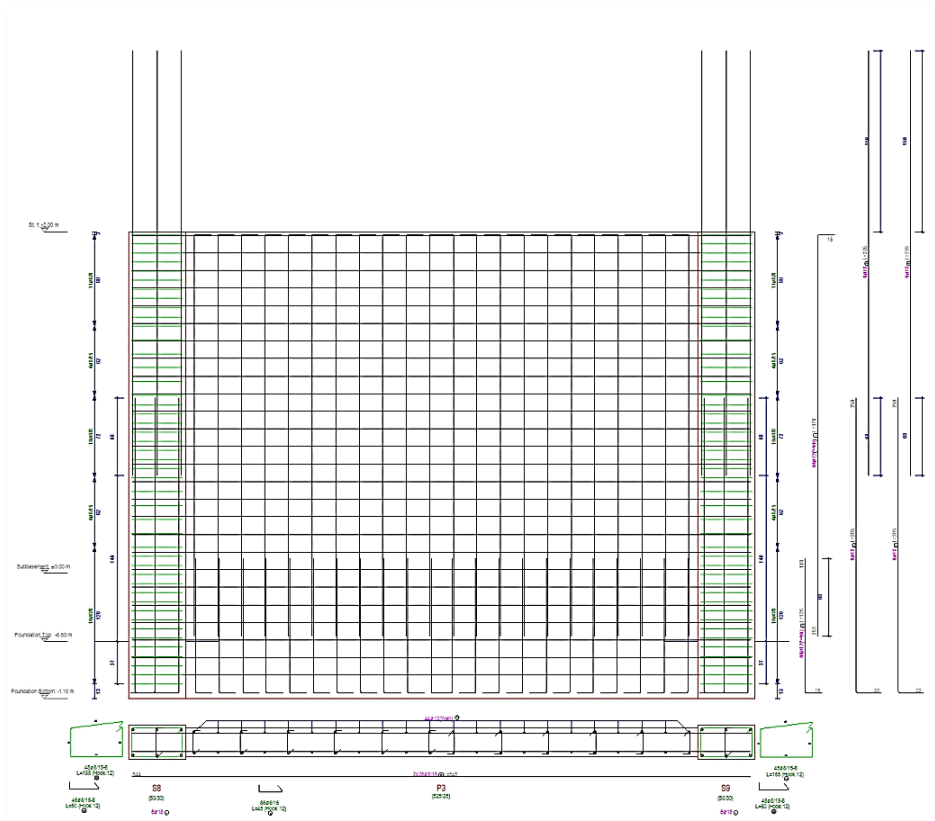
☒ Etiket ☐ Boyut

☒ Poz Tablosu Yerleştir ☐ Paftaya Yerleştir
☒ Model Bilgisi Yerleştir ☐ Pafta Listesi Oluştur

Pafta: 2xA0_Prota.dxf

Ölçek: 1/ 20

Çiz İptal



4. Perde açılımları artık dar yan görünüş gösterilerek çizilebilir.

Detay Çizimleri Yöneticisi - Kolon Boy Açılımları

☒ Kat: 1 (+1.00 m)
☒ Kat: 2 (+4.00 m)
☒ Kat: 3 (+7.00 m, Tip:4)
☒ Kat: 4 (+10.00 m, Tip:3)
☒ Kat: 5 (+13.00 m)
☒ Kat: 6 (+16.00 m)

Filtre Seçenekler

☐ Her Katı Ayrı Dosyaya Çiz

☐ Kolonları Katlar Boyunca Oluştur

☐ Kolonları Katlar Boyunca Oluştururken Benzer Kolonları Gruplayarak Çiz

☒ Kolonları ve Perdeleri Kat İçinde Oluştururken Benzer Kolonları ve Perdeleri Gruplayarak Çiz

☐ Paftaların Altına Kolon Etiketlerini Yaz

☐ Bodrum Perde Boy Açılımlarını, Bağlı Kolon Boy Açılımları ile Birlikte Çiz.

☒ Aks Boyunca Benzer Bodrum Perdelerini Birleştirerek Çiz

☒ Perde Duvarın Yan Görünüşünü Göster

Paftada Sırala:

☒ Etiket ☐ Boyut

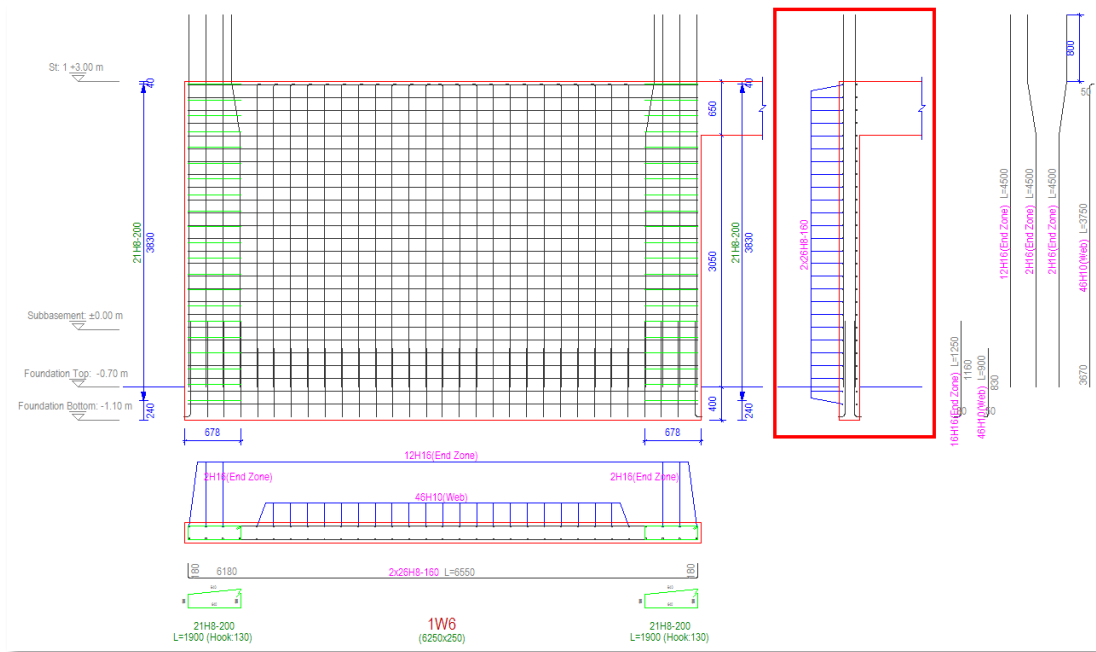
☒ Poz Tablosu Yerleştir ☐ Paftaya Yerleştir

☒ Model Bilgisi Yerleştir ☐ Pafta Listesi Oluştur

Pafta: 2xA0_Prota.dxf

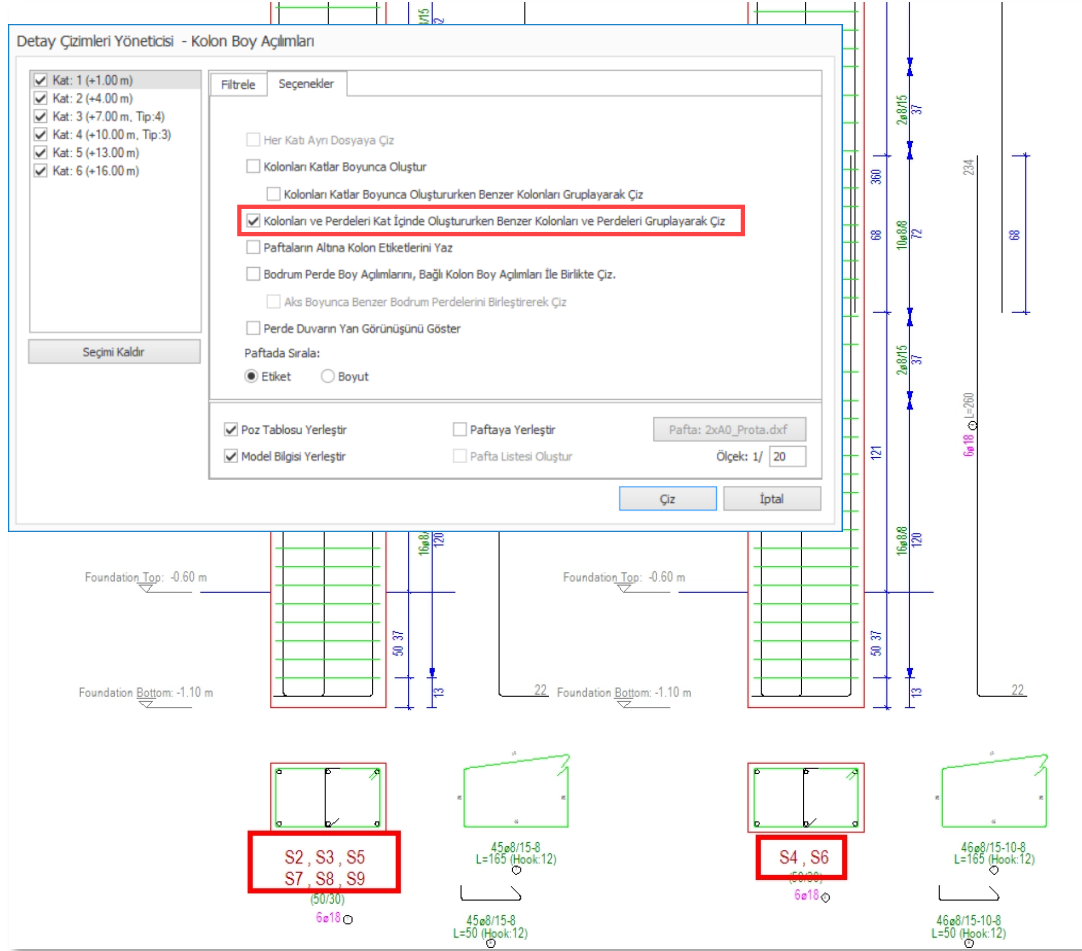
Ölçek: 1/ 20

Çiz İptal



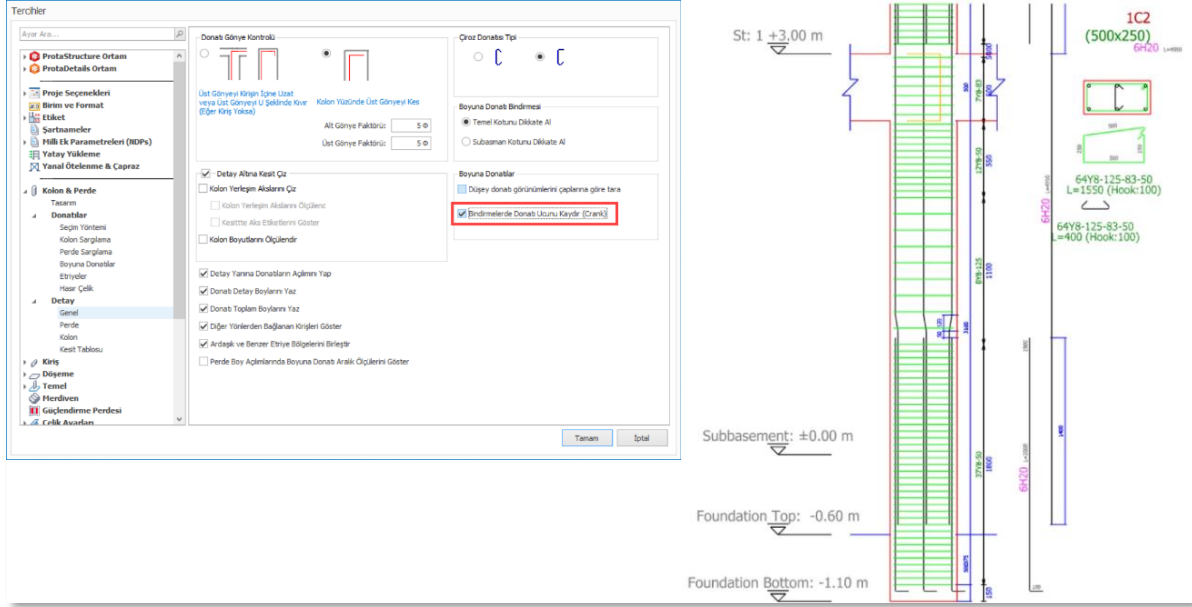
Benzer Kolon Detaylarının Gruplanması

Bir kattaki benzer kolon ve perdeler artık tek bir açılım detayında birlikte gösterilebilir; bu, paftada yer tasarrufu sağlar. Metraj, gruplamayı otomatik olarak dikkate alır.



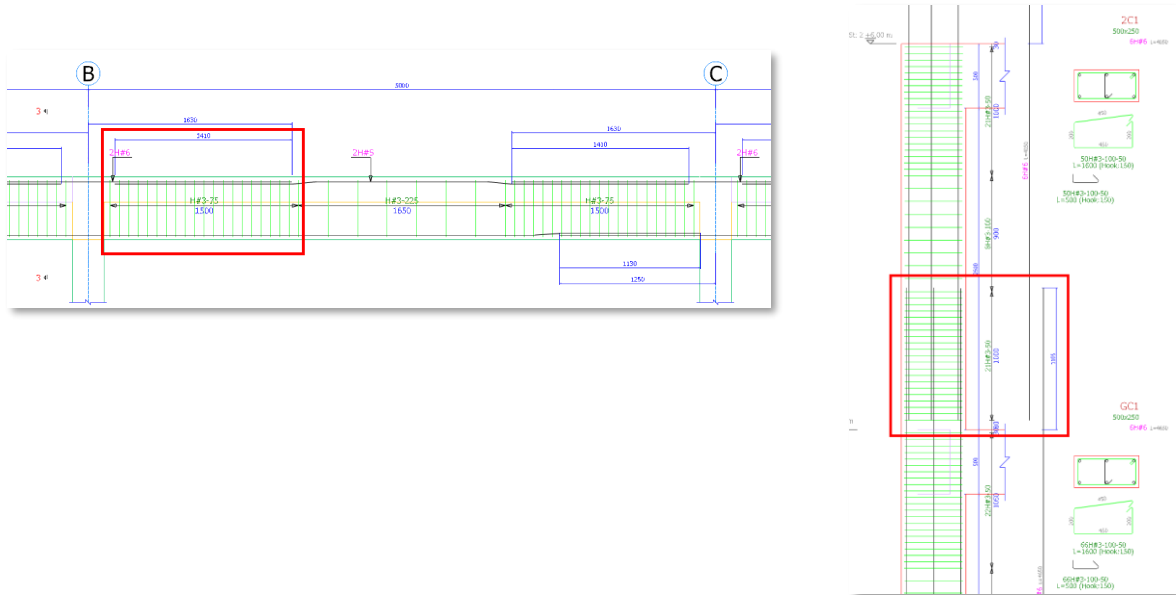
Kolon Açılım Çiziminde Bindirme Bölgelerinde Kırım Çizimi

Yeni bir seçenek, kolon açılımındaki donatı bindirmelerine kırım uygular — Avrupa ve Hindistan'da yaygın olarak istenen bu detaylandırma pratiğinde, kat seviyelerinde bindirilen donatıların kırım geometrisinin açılım çiziminde açıkça gösterilmesi gerekir.



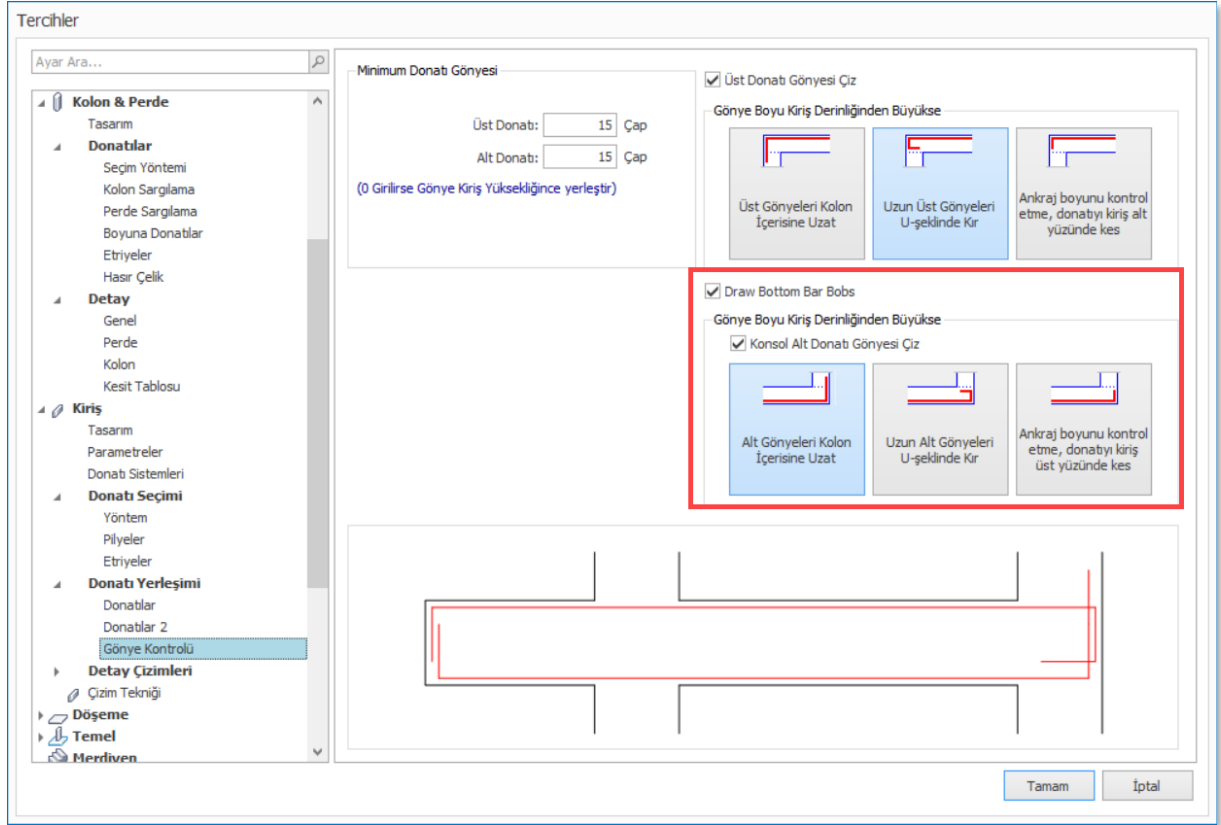
Kiriş ve Kolon Bindirme Bölgelerinde Sargı Donatısı

Kiriş ve kolon bindirme bölgelerindeki sargı donatısı artık ilgili yönetmelik gereksinimlerine uygun olarak otomatik detaylandırılır; böylece ABD yönetmeliği ve Güney Amerika projelerinde bindirme bölgelerinde doğru enine donatı sağlanır.



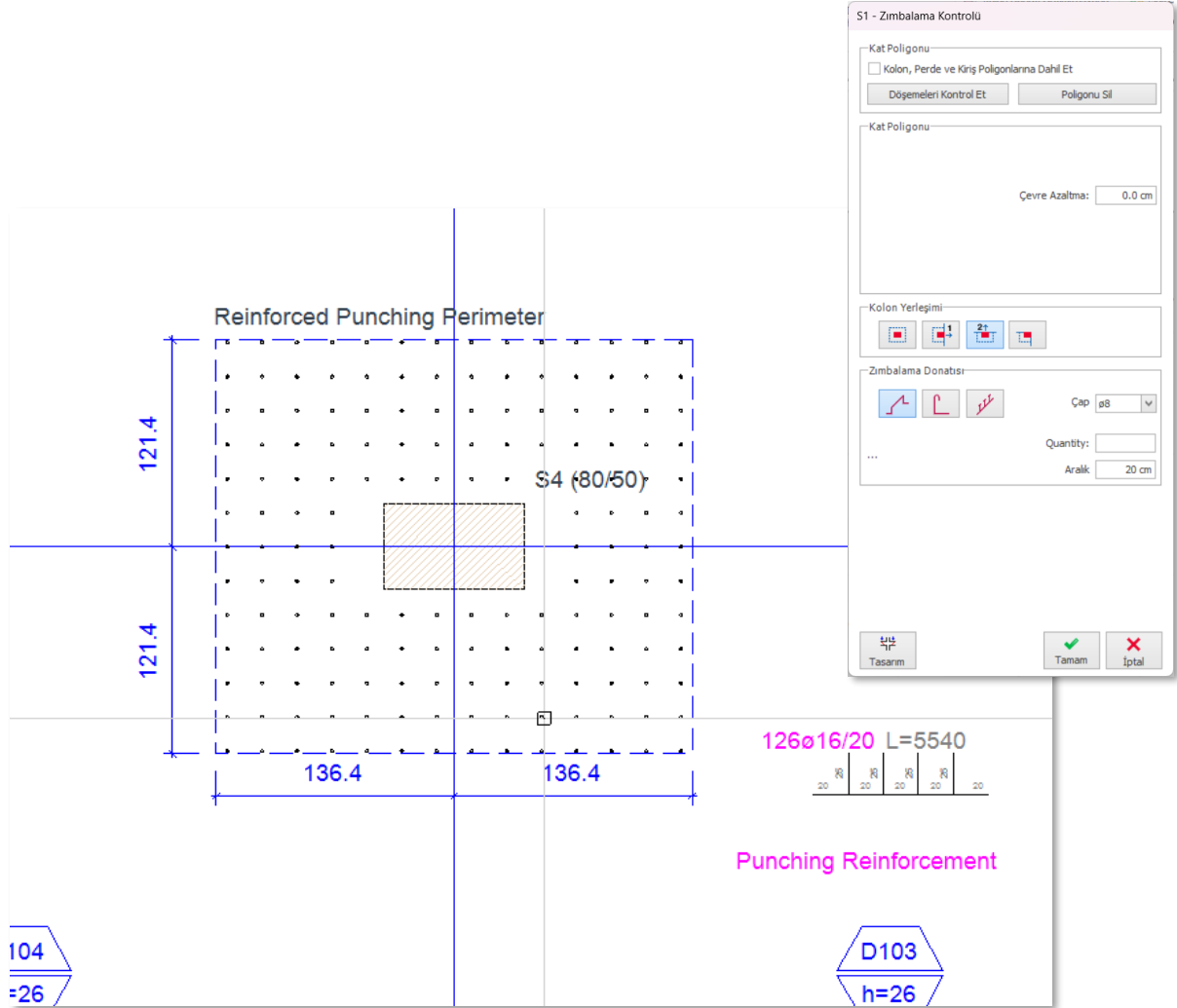
Kiriş Alt Donatısı için Tam Kenetlenme Boyu

Kanca boyunun kiriş yüksekliğinden büyük olduğu durumlar için alt donatı kenetlenme seçenekleri artık kullanılabilir. Bu, kanca boyu kiriş yüksekliğini aştığında bile kenetlenme tanımlarının uygulanmasına olanak tanır.



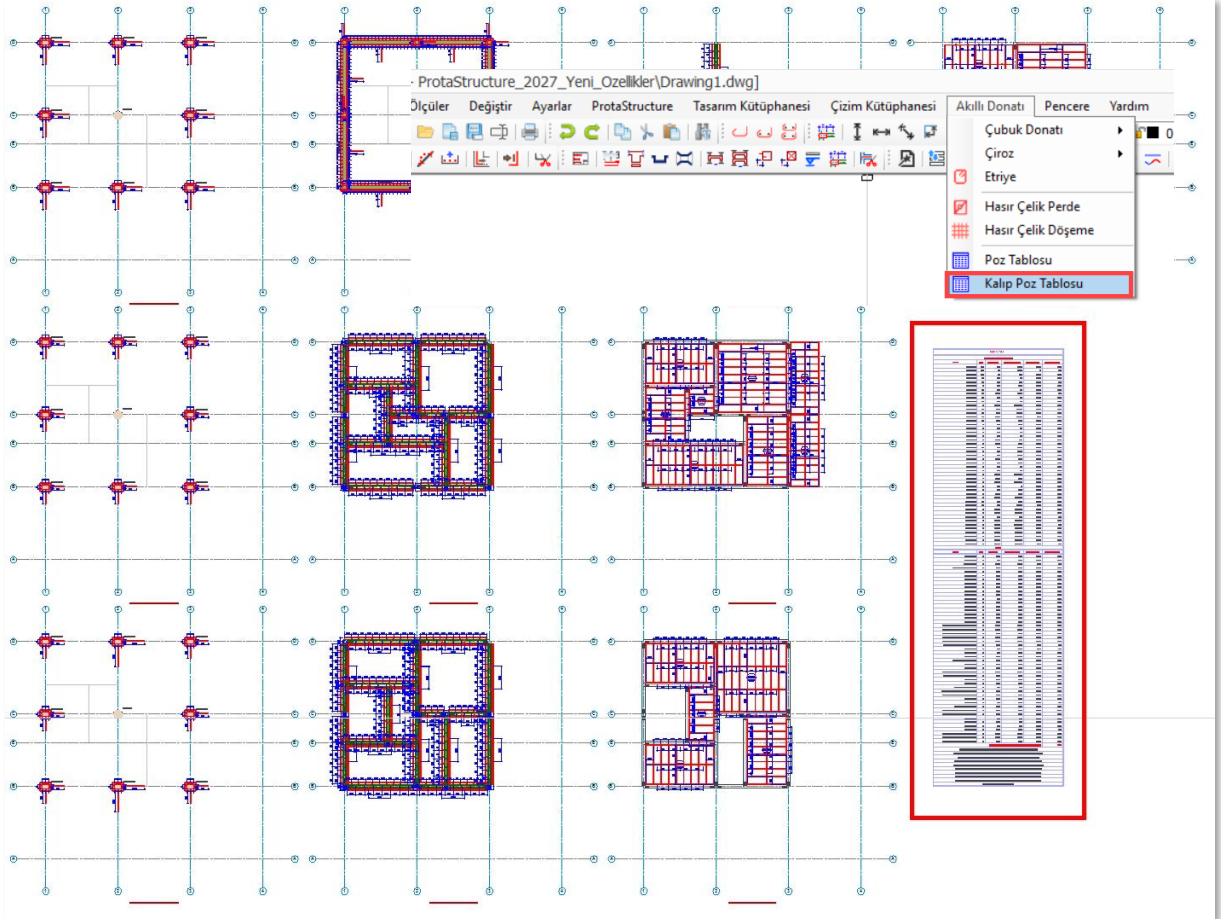
Zımbalama Donatısı Detaylandırması

Zımbalama donatısı gereksinimleri yönetmelik standartlarına göre hesaplanır ve gerekli ile sağlanan donatı alanı raporlarda yazdırılır. Kullanıcılar artık seçilen zımbalama donatısının adedi ve aralığı üzerinde kontrole sahiptir. Tam detay çizimi üretimi **ProtaDetails**'te mevcuttur. Üç zımbalama donatısı türünün tümü çizilebilir ve metraja dahil edilebilir.



Kalıp İskelesi Metraj Komutu

ProtaDetails artık kalıp iskeleleri için özel bir metraj komutu içeriyor. Çizimde kalıp uygulamaları ve detaylarını içeren bir bölge seçin; kümülatif bir metraj tablosu otomatik olarak oluşturulur.



Kolon-Kiriş Birleşim Bölgesi Etriye Aralığı için Manuel Müdahale

İki yeni ayar, kolon-kiriş birleşim bölgesi etriye aralığına manuel müdahale olanağı tanır; böylece otomatik hesaplanan aralığın ayarlanması gereken durumlarda mühendisler birleşim bölgesi detaylandırması üzerinde hassas kontrol elde eder.

Kolon Donatı Hesabı - S5 (Kat 1)

Kolon Hesabı

Donatı Hesabı | Kolon Analizi | Diyagramlar | Kaydet & Yazdır | Donatı Sıfırla | Düşüm Noktası Kesme Güvenliği Kontrolü | Parametreler | Resim Maks/Min | Detay Çizimi | Tamam | İptal

b2 / b3: 50.0 cm / 50.0 cm
e2 / e3: 0.0 cm / 0.0 cm
L2 / L3: 250.0 cm / 250.0 cm
Beton Örtüsü: 2.5 cm Güncelle

Yükeme: ☐ Kullanıcı Yükleri
İşaretileri Kullanıcı Yükleri Olarak Seç

Donatılar | **Etriyeler** | **Etriye Hesabı** | **Narinlik** | **Ayarlar**

Kesme Hesabı

	Yön2	Yön3
Vd*D	6.940	8.583
Vc	0.000	0.000
Ve	19.242	24.879

Etriye

Düzeltili ☐

Orta: /
Sarıma: /
Birleşim: /
Etriye Kol Adedi -2:
-3:
Hesapla

C25 / B420C

No	Ni (t)	M22 (t.m)	M33 (t.m)	V2 (t)	V3 (t)	Etiket
1 -Üst	9.996	-0.52	-3.24	-2.034	-0.282	1.4G+1.6Q
-Alt	12.183	0.19	1.85	-2.034	-0.282	
2 -Üst	9.996	-0.52	-3.24	-2.034	-0.282	1.4G+1.6Qp1
-Alt	12.183	0.19	1.85	-2.034	-0.282	
3 -Üst	10.326	-0.36	-3.28	-2.080	-0.205	1.4G+1.6Qp2
-Alt	12.513	0.15	1.92	-2.080	-0.205	
5 -Üst	9.546	-0.64	-4.32	-6.611	-0.849	Gc+Qc+0.3Ez+Ex+0.3Ey-
-Alt	11.415	0.59	5.32	-6.611	-0.849	
6 -Üst	7.943	-0.20	-1.98	2.574	0.349	Gc+Qc+0.3Ez-Ex+0.3Ey-
-Alt	9.812	-0.18	-1.52	2.574	0.349	
7 -Üst	9.611	-1.28	-4.41	-6.940	-2.625	Gc+Qc+0.3Ez+Ex+0.3Ey+
-Alt	11.480	1.72	5.56	-6.940	-2.625	
8 -Üst	7.878	0.44	-1.89	2.902	2.125	Gc+Qc+0.3Ez-Ex-0.3Ey+
-Alt	9.747	-1.31	-1.77	2.902	2.125	
9 -Üst	9.081	-3.44	-3.60	-3.760	-8.583	Gc+Qc+0.3Ez+0.3Ex+Ey+
-Alt	10.950	5.52	3.19	-3.760	-8.583	
10 -Üst	8.408	2.60	-2.70	-0.278	8.083	Gc+Qc+0.3Ez-0.3Ex-Ey+
-Alt	10.277	-5.11	0.60	-0.278	8.083	

Kullanım Oranı = 0.13 Tümünü Seç/Seğme

Kuvvetli Kolon Kontrolü yapılmamış. Doğru kesme hesabı için önce bu kontrolü yapın. (TBOY 2018 - Madde 7.3.7.2)

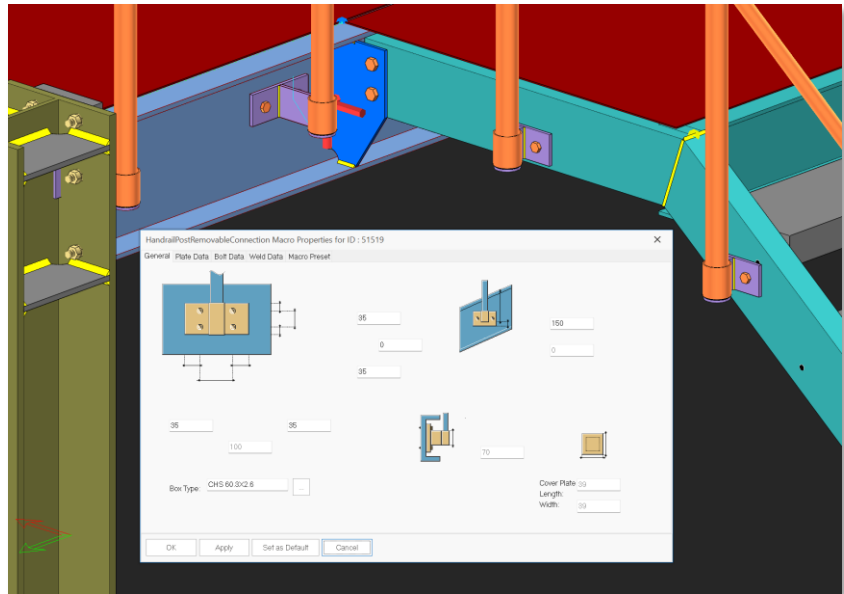
PROTASTEEL 2027 — Yeni Özellikler



Yeni Makrolar

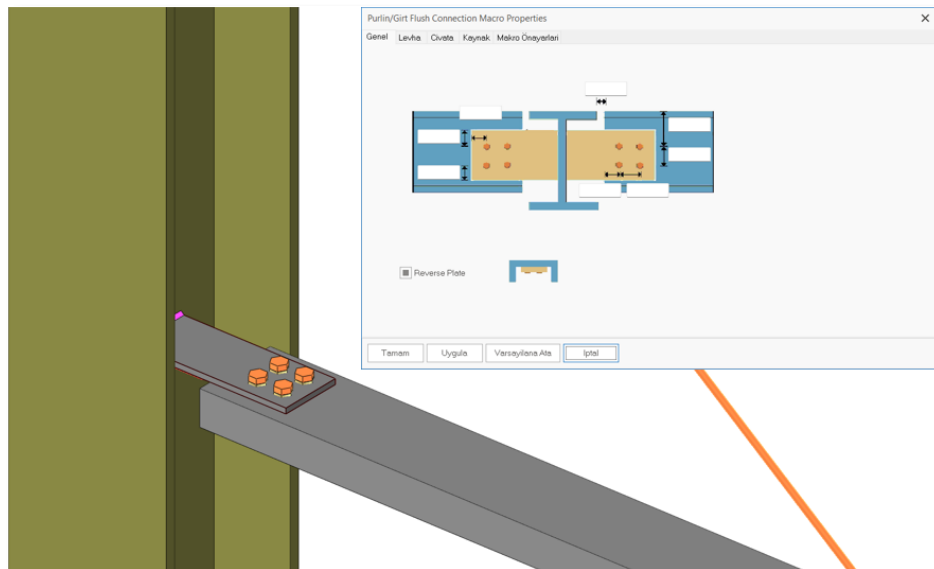
1- Korkuluk Dikmesi Bağlantı Türleri

Dikme bağlantılarının modellenmesini kolaylaştırmak için iki yeni korkuluk bağlantı makrosu eklendi. **Dikmeler için Basit Bağlantı** makrosu, standart dikme-eleman bağlantıları için sade ve verimli bir çözüm sunar; **Dikmeler için Sökülebilir Bağlantı** makrosu ise bakım, nakliye veya saha montajı için gerektiğinde dikmelerin kolayca sökülmesine olanak tanıyan bulunlu bir bağlantı oluşturur. Bu yeni makrolar, mühendislerin yaygın korkuluk detaylarını daha hızlı ve tutarlı biçimde modellemesine yardımcı olur.



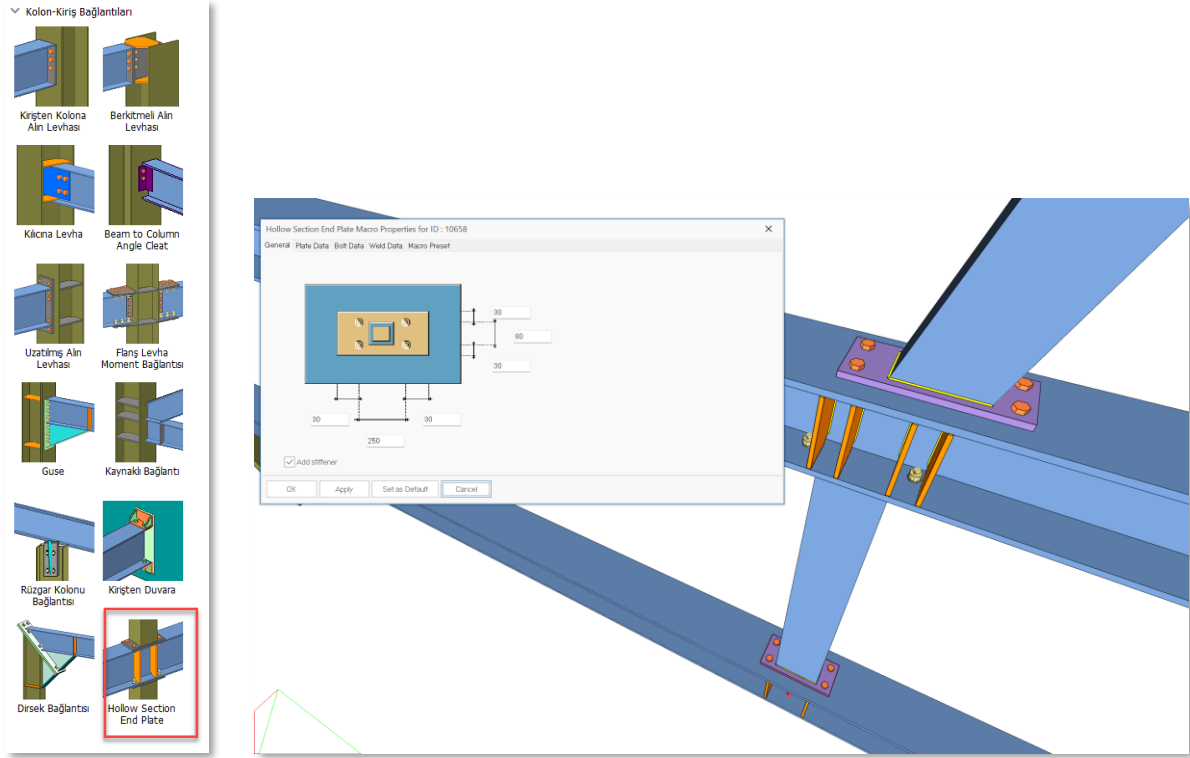
2- Aşık ve Kuşak Gömme Bağlantıları

Hizalı Aşık Bağlantısı ve Hizalı Kuşak Bağlantısı, aşık ve kuşakların ana eleman yüksekliği içinde konumlandığı durumlar için geliştirilen yeni makrolardır. Bu makrolar, çelik aşık ve kuşak elemanlarının ana elemanın flanşları sınırında kaldığı durumlarda kullanılabilir. Manuel detaylandırmaya gerek kalmadan gömme bağlantıları modellemek için basit ve verimli bir yol sunarlar.



3- Boşluklu Kesit Alın Levhası Bağlantısı

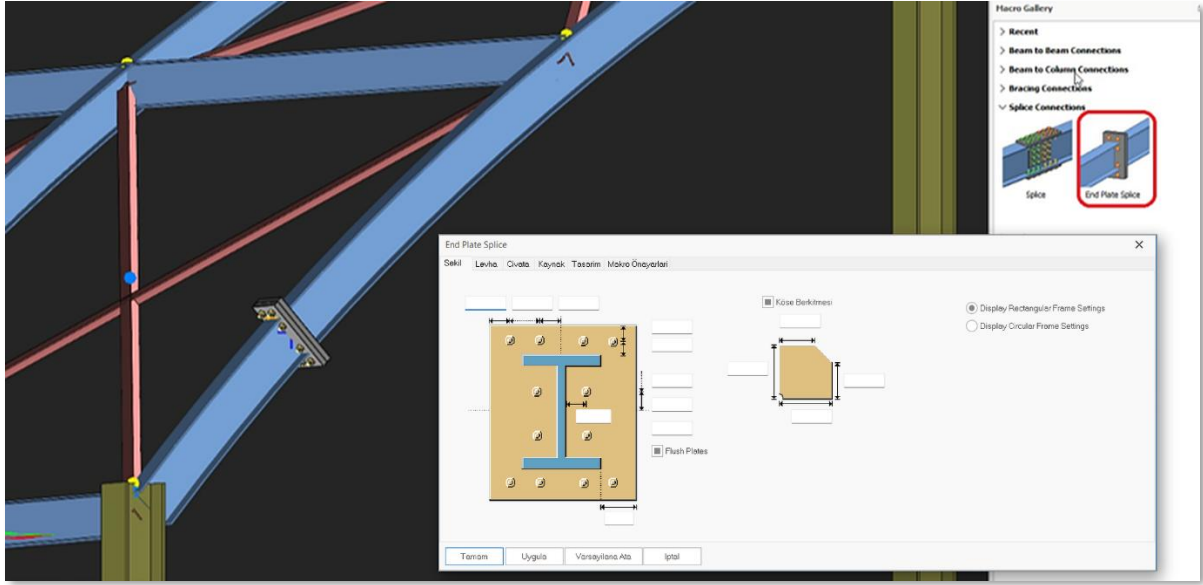
Yeni **Boşluklu Kesit Alın Levhası** makrosu, boşluklu kesitler (RHS, SHS ve CHS) ile I kirişler ve kanal profiller gibi açık çelik kesitler arasında alın levhalı moment bağlantıları oluşturmak için hızlı ve verimli bir yol sunar. Geniş bir kiriş-kolon, kolon-kiriş ve sürekli eleman konfigürasyonu yelpazesini destekleyen makro, bağlantı geometrisini ve detaylandırmasını otomatik olarak üretir; modelleme süresini önemli ölçüde kısaltırken tutarlılık ve doğruluğu artırır. Bu geliştirme, mühendislerin karmaşık boşluklu kesit bağlantılarını daha fazla güven ve verimlilikle tasarlamasına olanak tanır.



4- Eğri Kirişler için Alın Levhalı Ek Bağlantısı

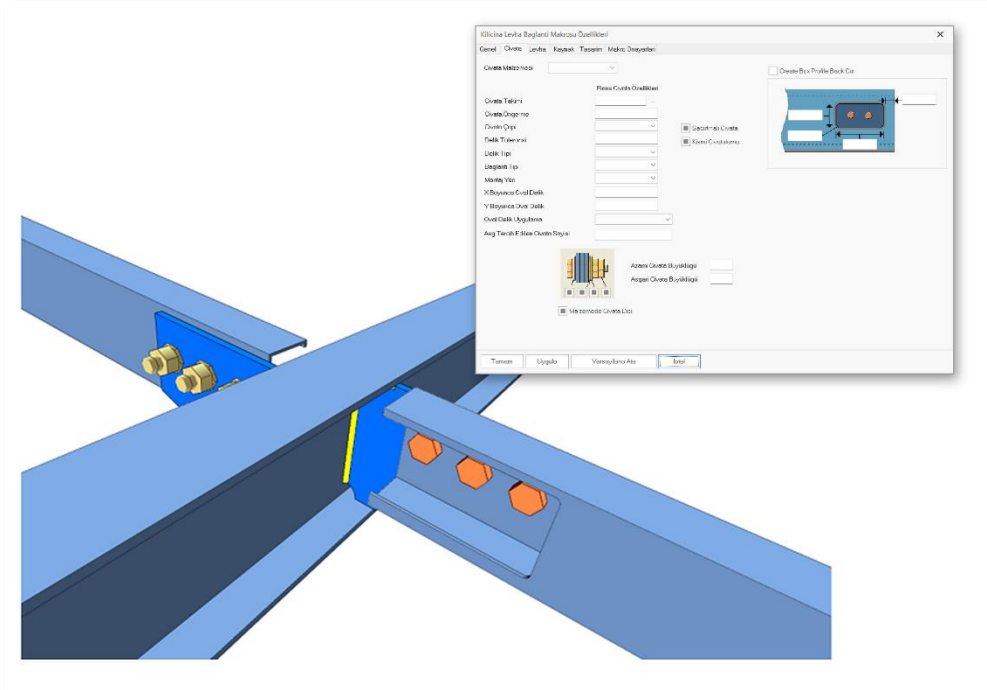
Alın Levhalı Ek makrosu artık düz kirişlerde olduğu gibi **eğrisel çelik kirişlere** de uygulanabilir. Önceki sürümlerde bu bağlantı türü düz kiriş elemanlarıyla sınırlıydı; bu geliştirmeye yay şeklindeki geometriye sahip kirişlerde de kullanılabilir.

Bu iyileştirme, mühendislerin mimari açıdan karmaşık çelik yapılarda kullanılan eğri kirişler için alın levhalı moment ek bağlantılarını hızlı ve güvenilir biçimde modellemesine olanak tanır. Makro, kiriş geometrisini otomatik olarak tanır ve bağlantı bileşenlerini uygun konumlarda üretirken minimum manuel çabayla doğru detaylandırma sağlar. Sonuç olarak modelleme verimliliği artar, detaylandırma tutarlılığı iyileşir ve üretime hazır bağlantı detayları daha kolay oluşturulur.



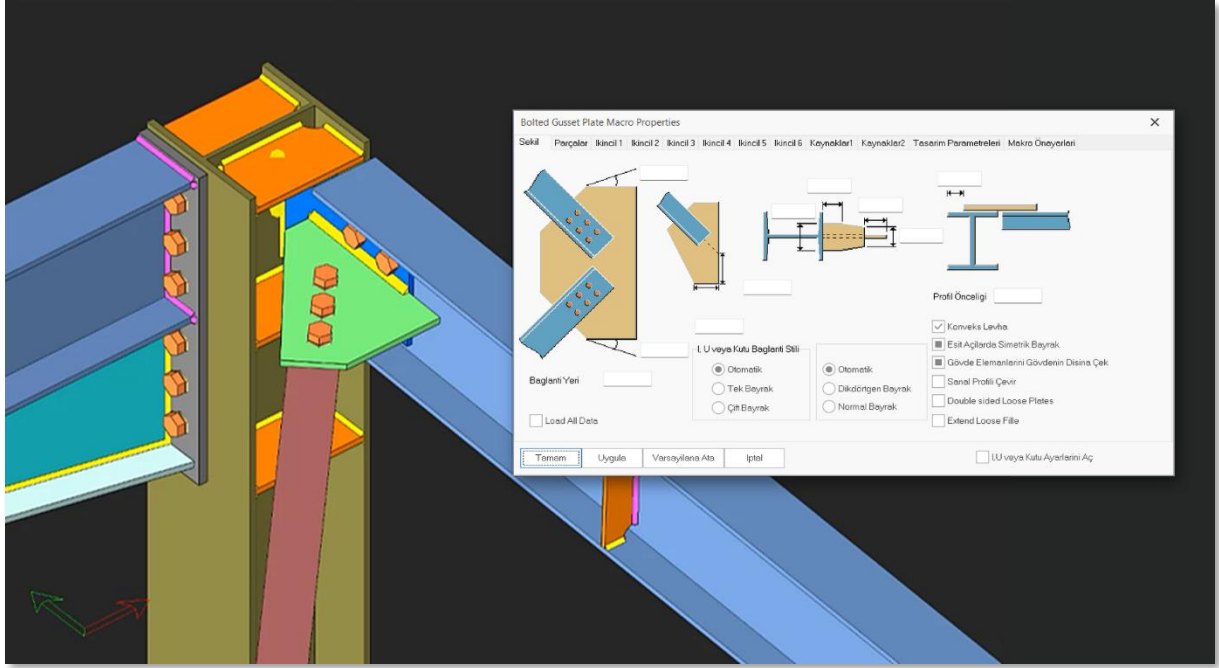
5- Boşluklu Kesitler için Genişletilen Kanat Levhası (Fin Plate) Makrosu

Kılıcına Levha makrosu artık boşluklu kesitli kirişlere bağlantıları desteklemektedir. Bulon montajını kolaylaştırmak için boşluklu kesit elemanı üzerinde uygun bir erişim açıklığı da otomatik olarak oluşturulabilir. Bu geliştirme, boşluklu kesit uygulamalarında Kanat Levhası bağlantılarının pratikliğini ve detaylandırma verimliliğini artırır.



6- Bulonlu Guse Levhası Makrosunda Geliştirmeler

ProtaSteel V2027 ile **Civatalı Bayrak Levhası** makrosunda geliştirmeler yapıldı. Yeni **Levha Sınırı** seçeneği, kiriş-kolon bağlantılarındaki yatay çaprazlar için guse levhalarının, yalnızca levha ve çapraz seçilerek mevcut bir levha sınırından doğrudan üretilmesine olanak tanır.



BIM Entegrasyonu / Birlikte Çalışabilirlik

ProtaSteel'in kesintisiz **open-BIM** ve özel analiz iş akışlarına olan bağlılığı doğrultusunda bağlantı entegrasyonu önemli ölçüde iyileştirildi.

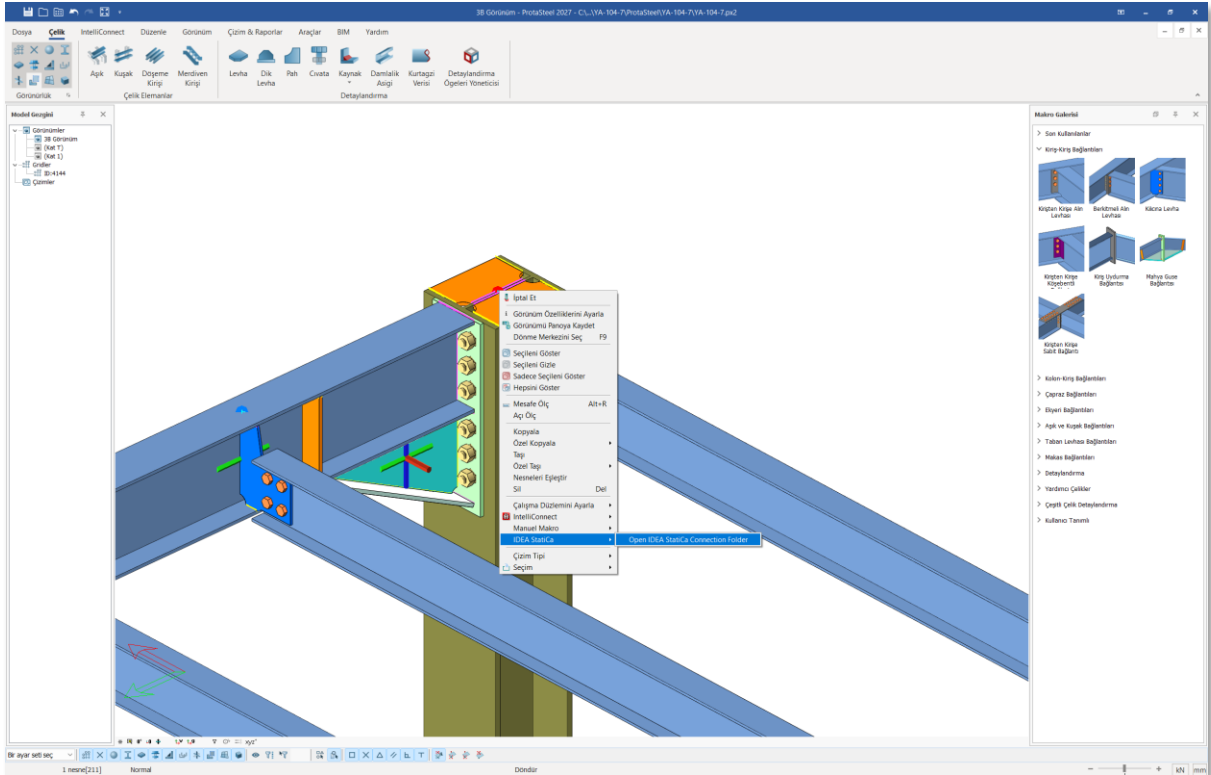
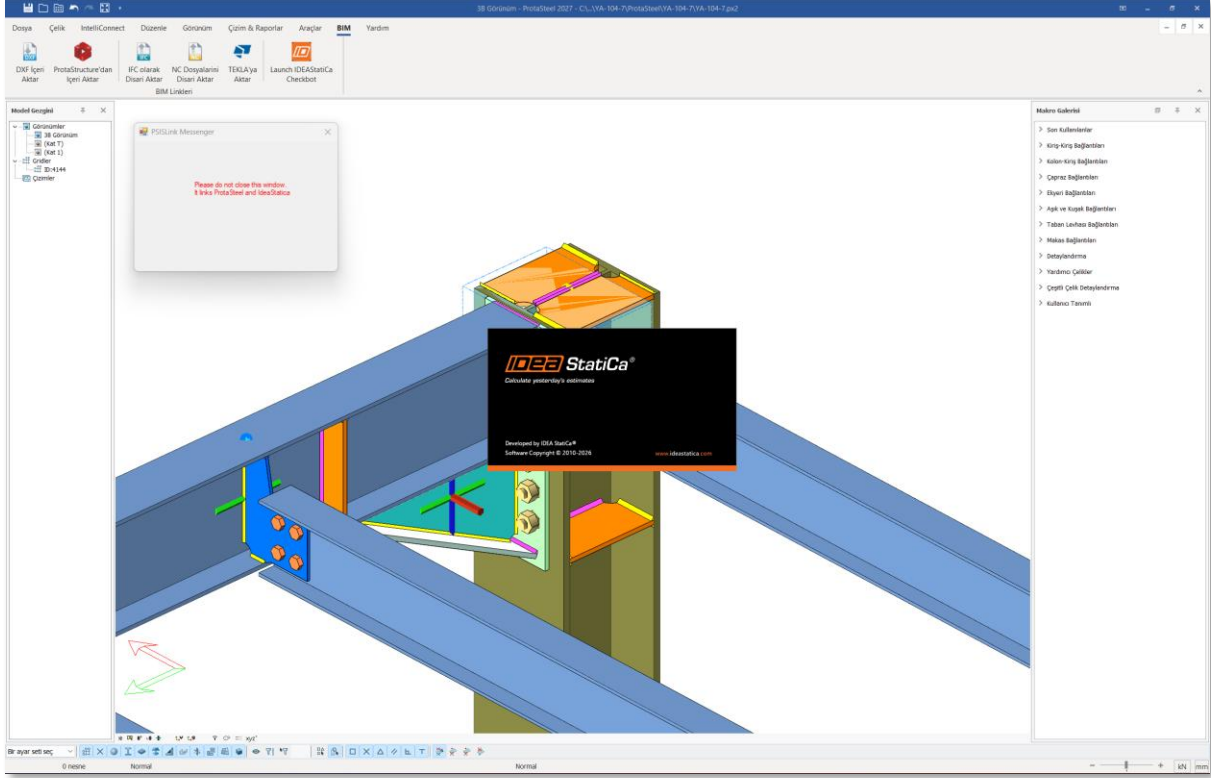
Geliştirilmiş IDEA StatiCa Entegrasyonu

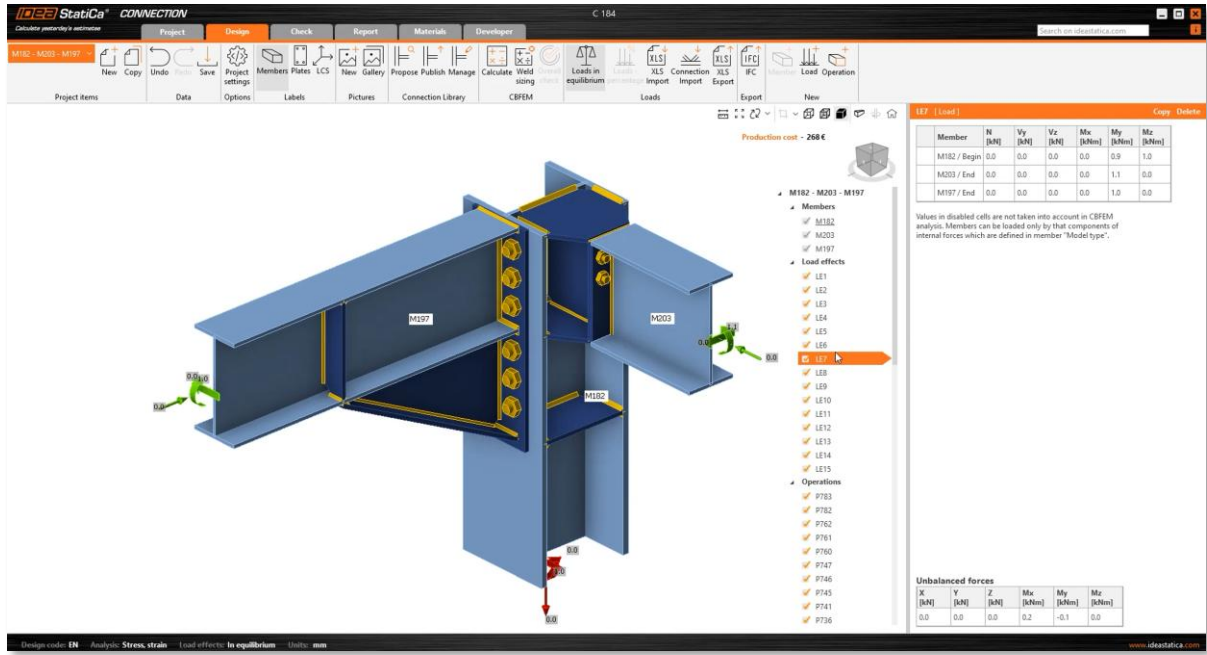
ProtaStructure analiz modelindeki eleman iç kuvvetlerinin ProtaSteel aracılığıyla IDEA StatiCa'ya aktarılma iş akışı geliştirildi. Bu iyileştirmeler, bağlantı tasarımında kullanılan eleman kuvvetlerinin ve yük kombinasyonlarının daha doğru ve tutarlı aktarılmasını sağlar.

IDEA StatiCa ile entegrasyon arayüzü kapsamlı biçimde yenilendi. Yapısal analiz kuvvetleri, kritik kombinasyon yükleri ve karmaşık çok eksenli eleman etkileri artık daha yüksek doğruluk ve hassasiyetle aktarılır; fiziksel model ile analiz motoru arasında kesintisiz yönetmelik uygunluğu ve bağlantı gerilme doğrulaması sağlanır.



Geliştirilen iş akışı, analiz modeli ile bağlantı doğrulama modeli arasındaki veri tutarlılığını artırırken manuel düzenleme ihtiyacını azaltır. Sonuç olarak mühendisler analiz sonuçlarını **ProtaStructure**'dan **IDEA StatiCa**'ya daha verimli aktarabilir ve bağlantı kontrollerini daha büyük güvenle gerçekleştirebilir.





Çizim Modülü İyileştirmeleri

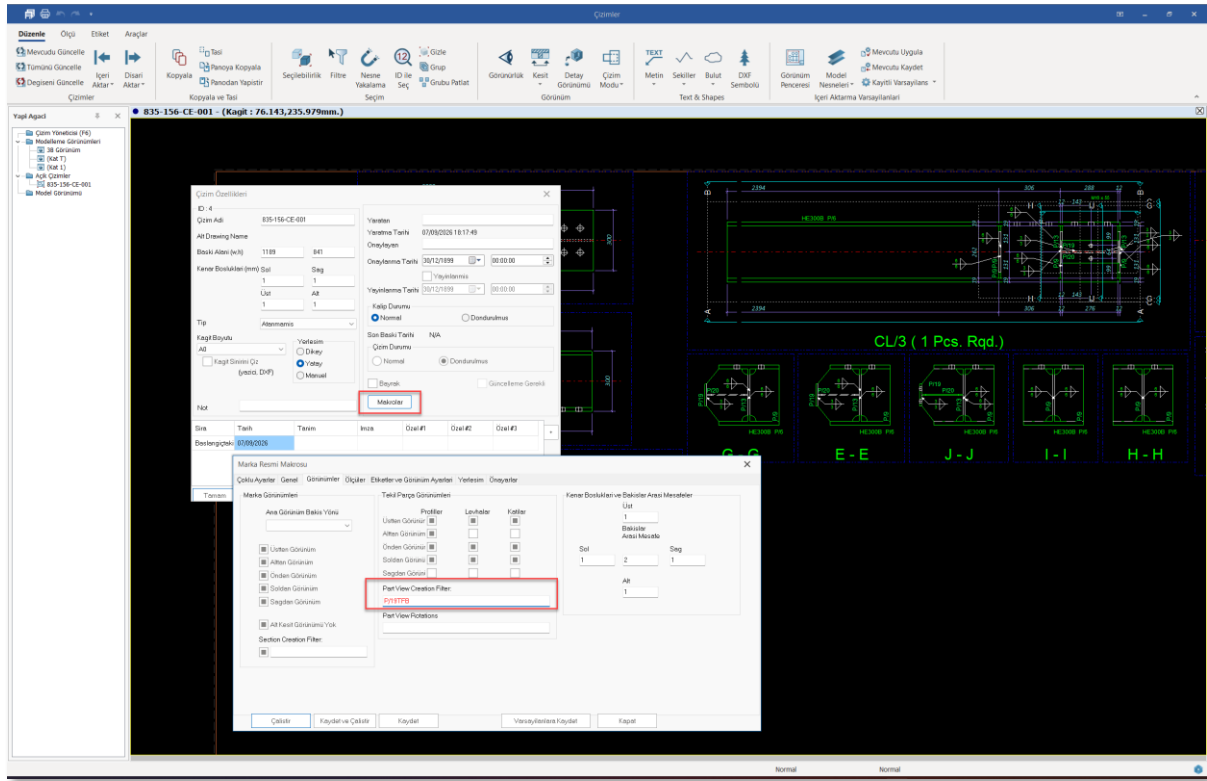
Geliştirilmiş Manuel Düzenleme ve Kalıcılık

Otomatik Çizimlerde Kalıcı Manuel Detaylandırma: Kullanıcılar artık otomatik oluşturulan montaj resimlerine doğrudan özel görünüşler, kesitler ve ayrıntılı detay balonları ekleyebilir. En önemlisi, **ProtaSteel 2027** bu manuel eklemelerin ana model veya çizim güncellense bile eksiksiz korunmasını garanti eder.

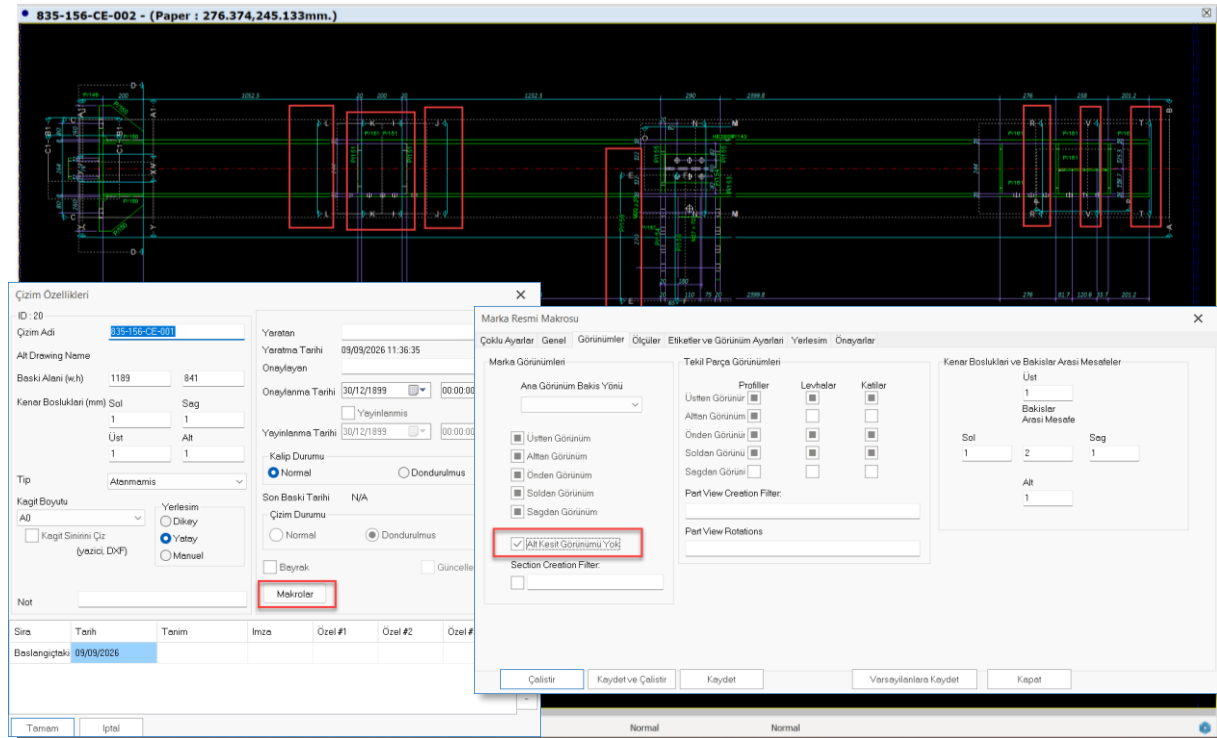
Bu sürüm, çizim ortamında büyük iş akışı optimizasyonları, hassas görsel kontroller ve gelişmiş detaylandırma yetenekleri sunarak mühendislere ve detaycılara üretime hazır dokümantasyon üzerinde benzersiz bir esneklik sağlar.

Ayrıntılı Görünüş ve Kesit Denetimleri

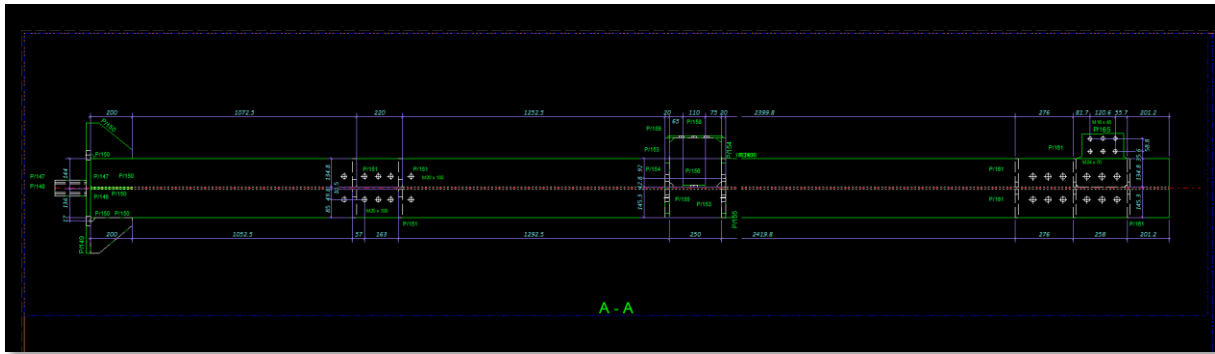
Montaj Resimlerinde Tek Parça Görünüş Denetimi: Kullanıcılar artık montaj resimlerinde her tek parçanın hangi görünüşlerinin çizileceğini ayrı ayrı kontrol edebilir; böylece gereksiz görsel kalabalık ortadan kalkar.



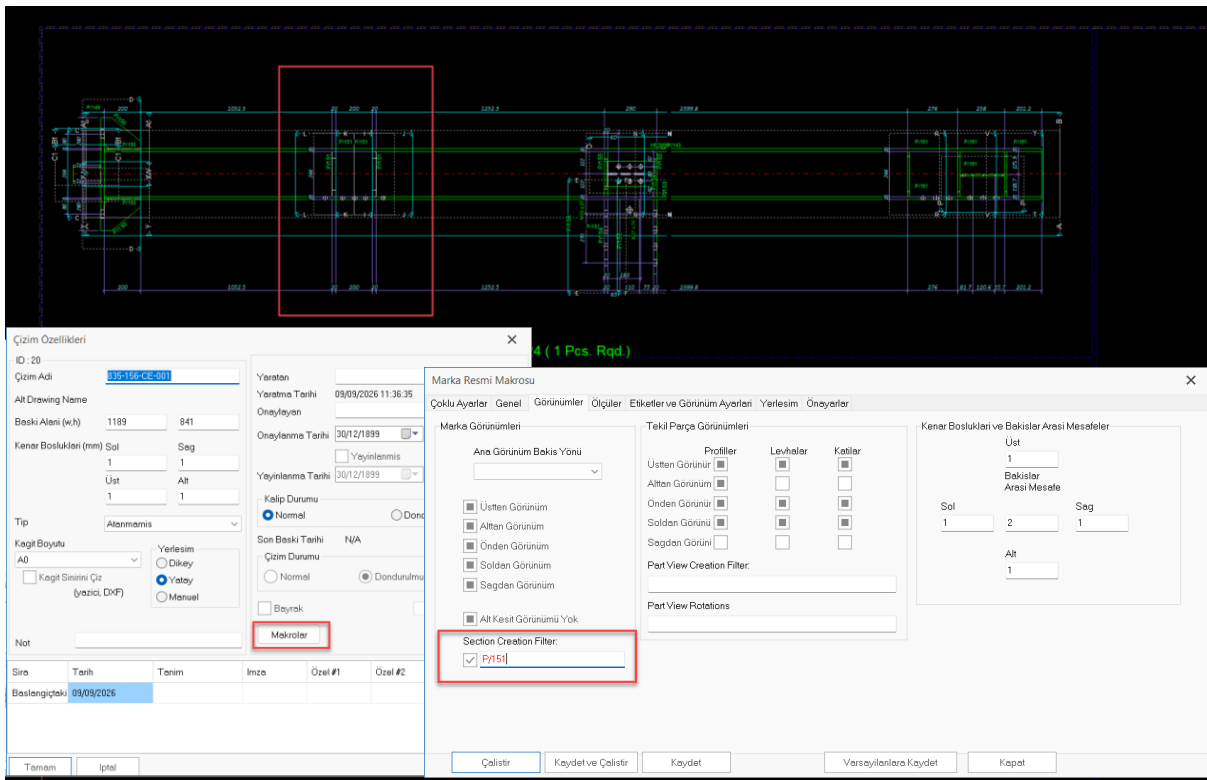
Kesitler için Montaj Görünüş Denetimi: Montajlar üzerinde alınan kesitler için ayrı ayrı kontrol getirildi; kullanıcılar hangi kesit görüşlerinin üretileceğine hassas biçimde karar verebilir.

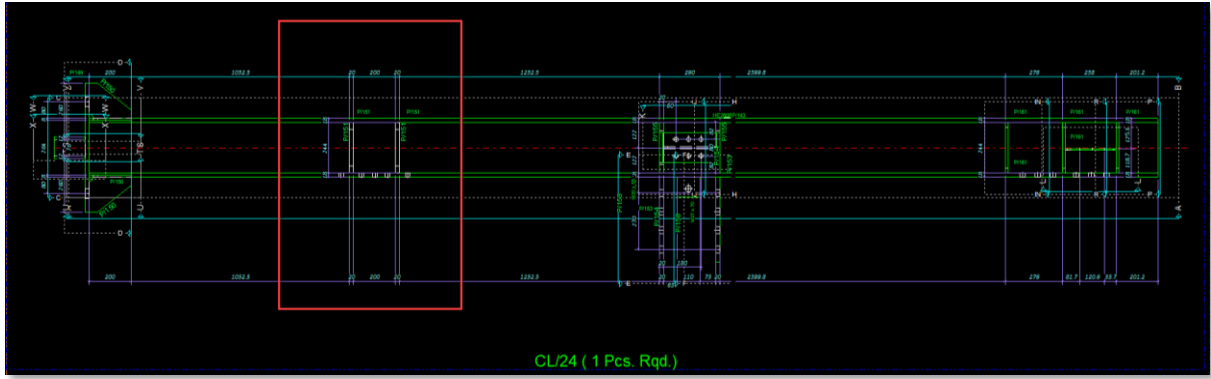


Belirli parçaların kesit görüşlerinin kaldırılması, daha temiz ve daha okunabilir bir çizim sağlar.

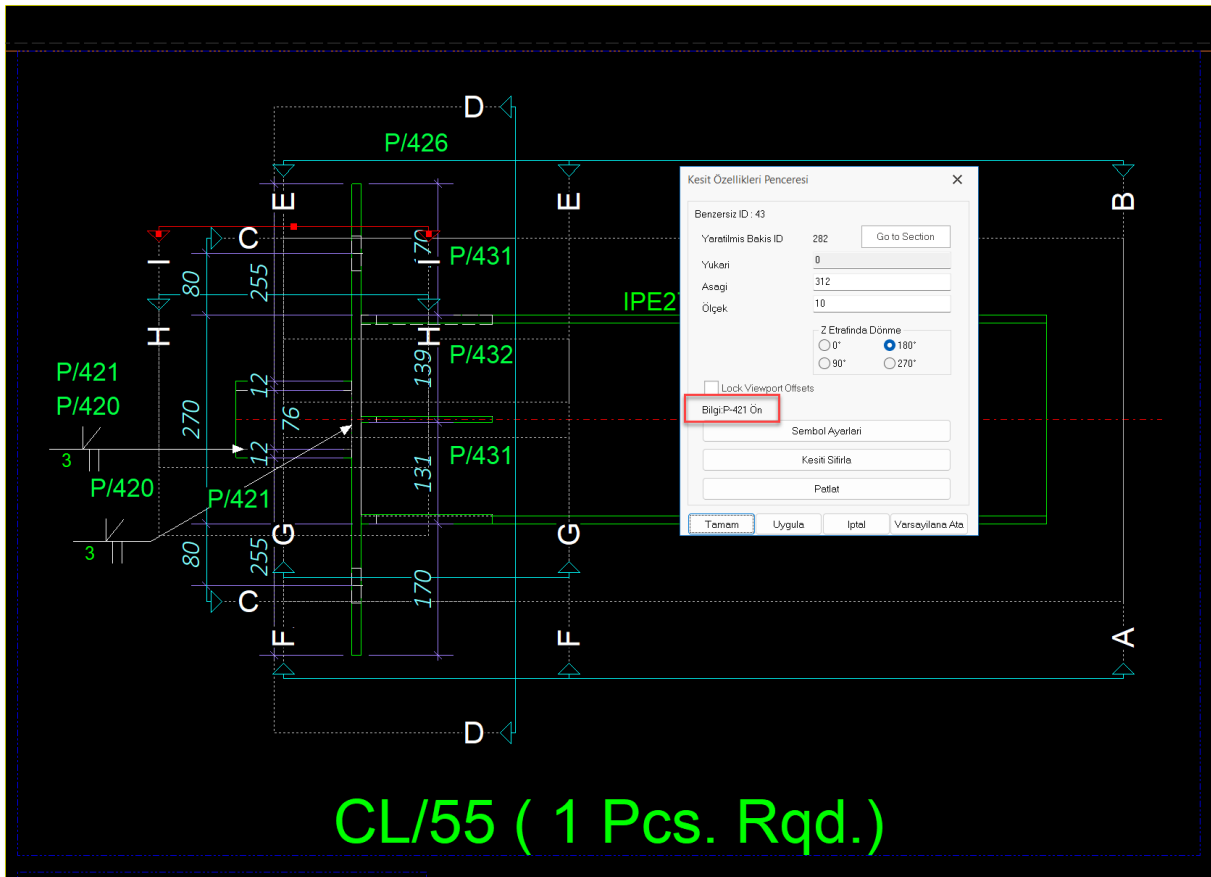


Montaj resimlerinde belirli parçalar için kesit görünüşü üretimi devre dışı bırakılabilir. Bu, kullanıcıların kesit oluşturmaya hangi elemanların dahil edileceğini hassas biçimde kontrol etmesine olanak tanır ve gereksiz kesit görünüşlerinin üretilmesini önler. Bu iyileştirme, özellikle karmaşık montaj modellerinde daha temiz ve hedefe yönelik kesit çıktıları sağlar.

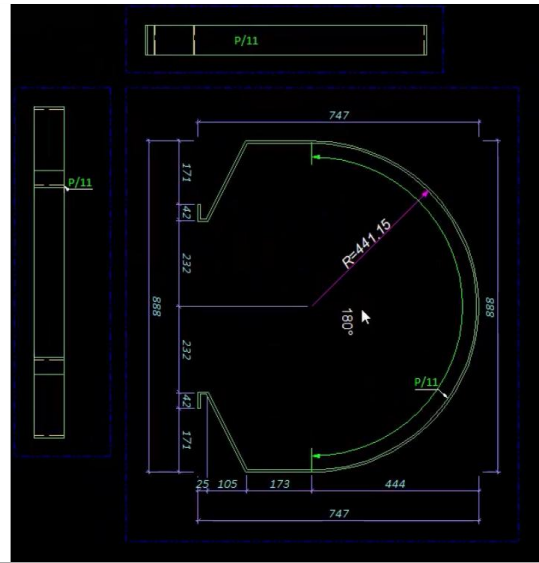
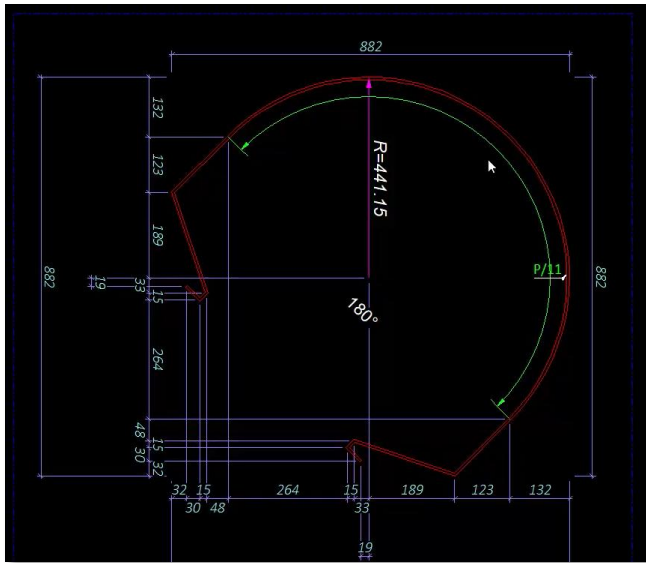




Kesitini çizime dahil etmek istemediğiniz parçanın numarasını bulmak için kesit çizgisine çift tıklayın.



Tek Parça Resmi Görünüş Döndürme Açısı: Tek parça görünüşleri için özel döndürme açısı kontrolleri eklendi; böylece çizimler standart pafta yerleşimlerine veya özel detaylandırma tercihlerine tam olarak uyacak şekilde hizalanabilir. Parça görünüşünü döndürmek, daha net ölçülendirme elde etmeye ve imalat resimlerinin genel okunabilirliğini artırmaya da yardımcı olur.



Parça Çizimi Makrosu

Genel

Görünümler

Ölçüler

Etiketler ve Görünüm Ayarları

Yerleşim

Çizim Başlığı

<#DRAWINGTITLE>

Çizim Numarası Öneki

Çizim Numarası Başlangıcı

Alternatif Çizim Numarası Öneki

Kağıt Boyutu

A4

Kağıt Yönü

Yatay

Dikey

Profil Parça Ölçeği

Levha Parça Ölçeği

Part Rotation

45

Yazı Tipi Boyu

Makro Önerileri

Profil Parça Resimleri

gari Katlama Boyu (mm)

40

Asgari Katlamasız Boy (mm)

40

Levha Parça Çizimleri

gari Katlama Boyu (mm)

Asgari Katlamasız Boy (mm)

☒ Çizimleri Kaydet ve Kapat

☒ Çizimleri Dondur

☐ Kurtagzi Çizimlerinin 1:1 Ölçekte Kopyalarını Oluştur

☐ Parça Çizimlerinin 1:1 Ölçekte Kopyalarını Oluştur

Yükle

Kaydet

Farklı Kaydet

Sil

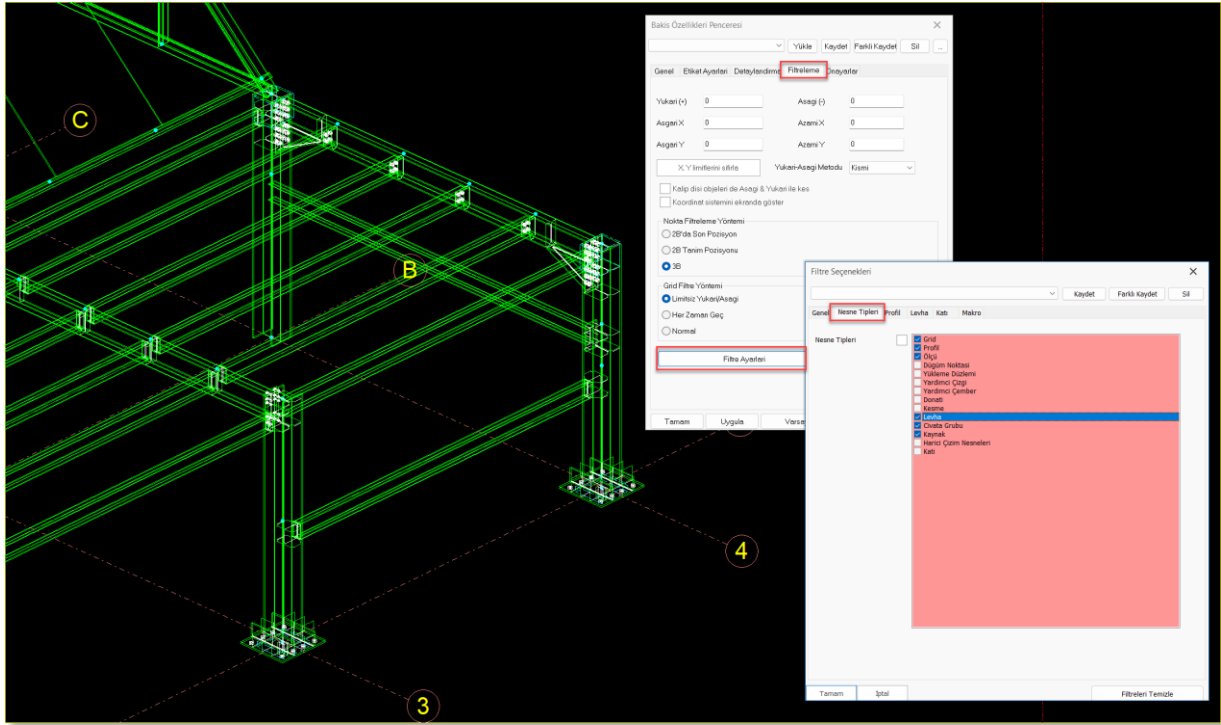
Varsayılanlara Kaydet

Kapat

Gelişmiş Ölçülendirme, Açıklama Ekleme ve Filtreleme

ProtaSteel'deki ölçülendirme, açıklama ekleme ve filtreleme yetenekleri, daha hızlı ve daha kontrollü detaylandırma iş akışları sağlamak üzere iyileştirildi. Kullanıcılar artık ölçülendirme ve etiketlemeyi daha verimli yapabilir; gelişmiş filtreleme seçenekleri ise belirli model elemanlarını ayırmayı ve bunlar arasında gezinmeyi kolaylaştırır.



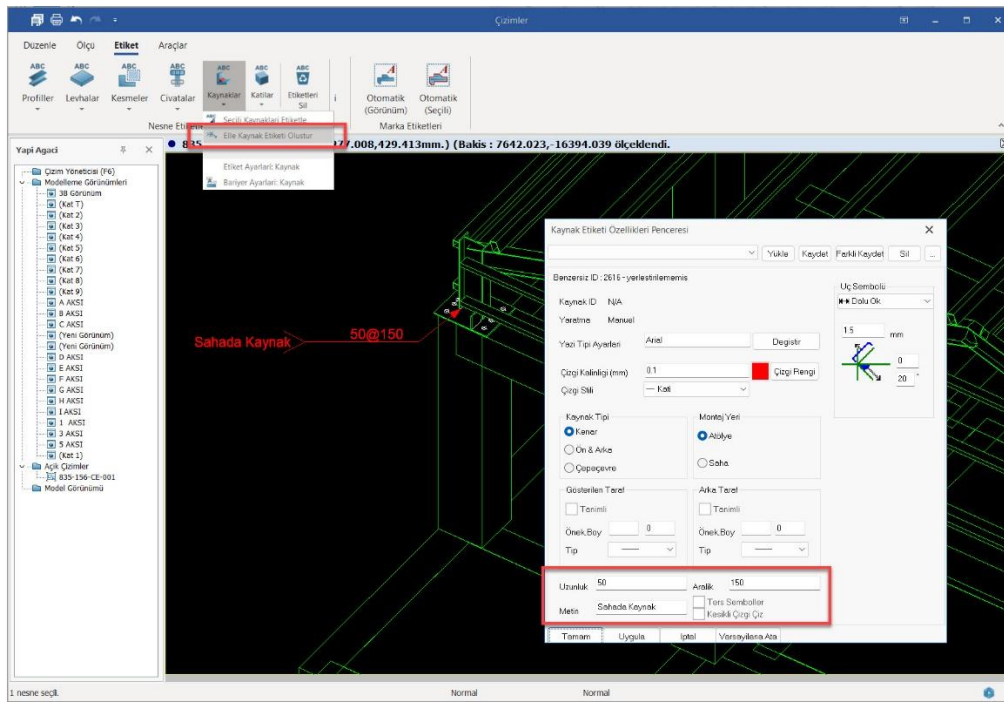


Genel Katı Ölçülendirme ve Açıklama Ekleme

Montaj resimlerinde genel katların ölçülendirilmesi ve açıklanması için özel yeni ayarlar mevcuttur; bu, profil olmayan nesnelerin dokümantasyonunu standartlaştırır.

Çok Bacaklı Kaynak Sembolleri

Birden fazla kılavuz çizgisine sahip karmaşık kaynak sembollerinin çizimi için destek eklendi; böylece karmaşık imalat gereksinimleri tek bir açıklama içinde karşılanabilir.



İç Çap (ID) Delikleri için Çizim Tarafı Filtreleme

Akıllı bir çizim filtresi, ana parça paftaya eklendiği anda iç çapta (ID) veya arka yüzde bulunan delikleri otomatik olarak tanır ve çizime dahil eder.

Görünüm Penceresi Sınırlı Eleman Kesme

Levhalar, profiller ve katı nesneler artık görünüm penceresinin üst/alt derinlik sınırlarına tam olarak uygun biçimde akıllıca kesilir ve kırılır; böylece çıkışan veya sınır dışına çıkan geometriler ortadan kalkar.

İş Akışı Verimliliği ve Kalite Kontrol

“Yayına Hazır/Bayrak” Durum İşareti: Kalite güvence iş akışlarını kolaylaştırmak ve çizim onayını belirtmek için çizim yönetim sistemine yeni bir revizyon takip işareti olan **"Yayına Hazır/Bayrak"** entegre edildi.



Çizim Özellikleri

ID : 14

Çizim Adı KAT PLANLARI

Alt Drawing Name

Baskı Alanı (w,h) 1189 841

Kenar Boslukları (mm) Sol 3 Sağ 3 Üst 3 Alt 3

Tip Çelik Genel Yerleşimi

Kağıt Boyutu 3xA0

Yerleşim Dikey Yatay Manuel

Kağıt Sınırları Çiz (yazıcı, DXF)

Not

Yaratıcı

Yaratma Tarihi 24/04/2026 10:09:30

Onaylayan

Onaylanma Tarihi 30/12/1899 00:00:00

Yayınlanma Tarihi 30/12/1899 00:00:00

Yayınlanma Durumu Yayınlanmamış

Kalip Durumu Normal Dondurulmuş

Son Baskı Tarihi N/A

Çizim Durumu Normal Dondurulmuş

☒ Bayrak

Güncelleme Gerekli

Makrolar

Sıra	Tarih	Tanım	İmza	Özel #1	Özel #2	Özel #3
1	24/04/2026					

Tamam

İptal

İsim	Ölçüler	Tip	A/K	Duru...	Ger...	Yayınl...	Bayrak	Çizilmiş Markalar
☐ (Kat 1)	A0 Landscape	Atanmamış	Kapalı	N				1
☐ (Kat 2)	A0 Landscape	Atanmamış	Kapalı	N				1
☐ (Kat 3)	A0 Landscape	Atanmamış	Kapalı	N				1
☐ (Kat 4)	A0 Landscape	Atanmamış	Kapalı	N				1
☐ (Kat 5)	A0 Landscape	Atanmamış	Kapalı	N				1
☐ (Kat 6)	A0 Landscape	Atanmamış	Kapalı	N				1
☐ (Kat 7)	A0 Landscape	Atanmamış	Kapalı	N				1
☐ (Kat 8)	A0 Landscape	Atanmamış	Kapalı	N				1
☐ KESİTLER	3A0 Landscape	Çelik Genel Yerleşimi	Kapalı	N				1
☐ KAT PLANLARI	3A0 Landscape	Çelik Genel Yerleşimi	Kapalı	N				1
☒ 3D görünüş	3A0 Landscape	Atanmamış	Kapalı	N				1

Çizimleri Aç

Çizimleri Kapat

Özellik Değiştir

☐ Güncelleme Gerekli

☒ Yayınlanmamış

☒ Bayrak

Çizim Yarat

Kopyasını Yarat

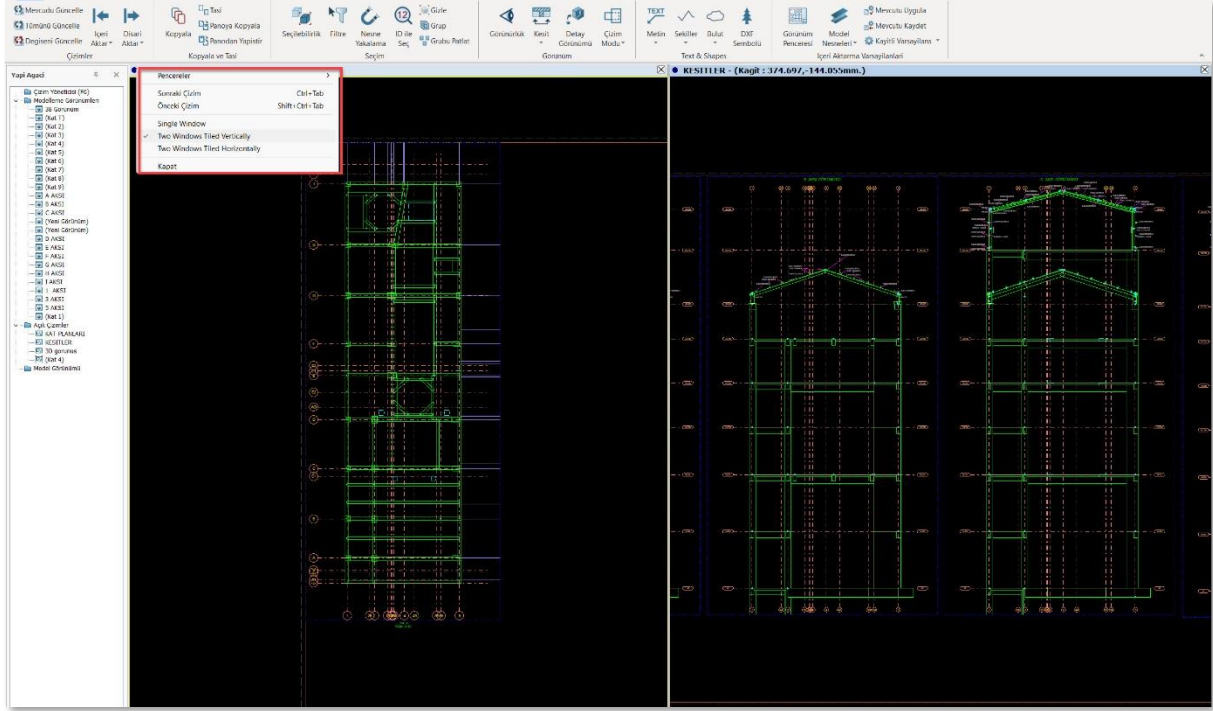
Çizimleri Sil

Tekrar Adlandır

İçeri Aktar

Çoklu Çizim Yan Yana Görünümü

Çizim detaylandırma aşamasında artık birden fazla çizim aynı anda yan yana açılarak çalışılabilir. Bu özellik çapraz referans hızını ve çok paftalı düzenlemeyi büyük ölçüde iyileştirir.



Çizim Modülü GERİ AL Sistemi

Mühendislik zamanını korumak ve tekrarlayan işleri azaltmak için **ProtaSteel 2027**, detaylandırma modülüne özel olarak tasarlanmış, uzun süredir talep edilen güçlü bir kurtarma ve geri alma altyapısı sunuyor.

Tam bağlamsal **Geri Al/Yinele** yetenekleri artık doğrudan çizim ortamında mevcuttur; detaycılar çizim, ölçülendirme veya yerleşim değişikliklerini pafta bütünlüğünü riske atmadan anında geri alabilir. **CTRL+Y** ve **CTRL+Z** kısayol tuş kombinasyonları kullanılabilir.

Proje verilerini korumak için özel bir güvenlik ağı uygulandı. Bir çizim paftasının veya belgenin tamamı silinirse yeni yedekleme sistemi güvenli bir geçici kopya saklar; böylece silinen öge tamamen geri yüklenebilir ve kazara oluşabilecek veri kayıpları önlenir.

Teşekkür...

ProtaStructure Suite ürün ailesini tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

Prota olarak sürekli hedefimiz, bina tasarımı ve dokümantasyonu için size kullanıcı dostu, sektöre öncülük eden teknolojiler sunmaktır.

Ürünlerimizle olan tecrübenizi kusursuz hale getirmek birinci önceliğimizdir. Bu nedenle teknik soru, öneri, yorum ve eleştirilerinizi destek@protasoftware.com adresine gönderebilirsiniz.

Alanlarında uzman tecrübeli destek mühendislerimiz, sorularınızı yanıtlamaktan ve ürünlerimizin özelliklerini detaylı olarak sizlere anlatmaktan mutluluk duyacaktır.

Prota Ekibi

