

Proje Teslimatınızı Hızlandıran Yapısal Teknoloji

- Fiziksel yapı elemanlarıyla hızlı, çok malzemeli bina modelleme
- Son teknoloji yapısal analiz yöntemleri
- Ekonomik ve güvenilir tasarım
- Tam otomatik mühendislik çizimleri ve imalat detaylandırması
- Maliyetlendirme ve karşılaştırma için eksiksiz metraj
- Proje koordinasyonu için lider BIM entegrasyonu

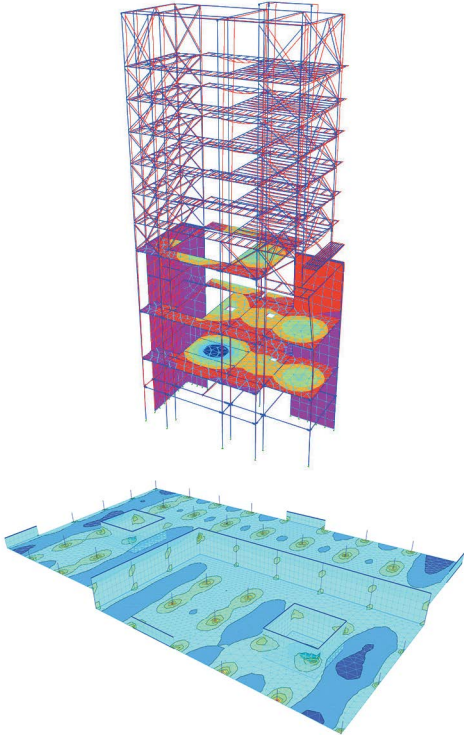
ProtaStructure, yapı mühendislerinin binaları hızlı ve doğru bir şekilde *modellemesini, analiz etmesini ve tasarlamasını sağlayan yenilikçi bir BIM çözümüdür.*

Tek bir merkezi modelden farklı tasarım alternatiflerini kolayca karşılaştırın; çelik ve betonarme tasarımınızı otomatikleştirerek proje teslim süresini önemli ölçüde kısaltın.

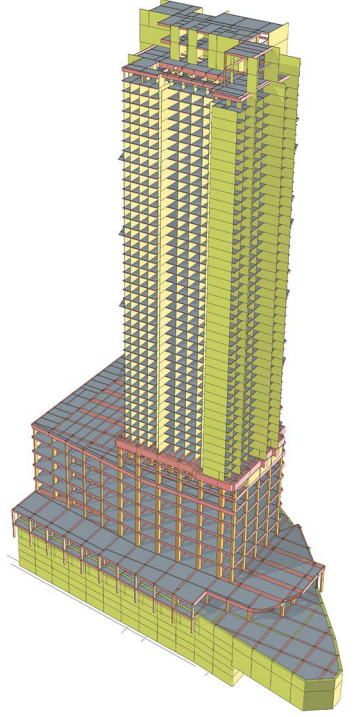
ProtaDetails ve **ProtaSteel** ile yüksek kaliteli çizimleri ve tüm tasarım dokümanlarını **ProtaStructure**'dan otomatik olarak üretin. Akıllı BIM entegrasyonu sayesinde projeleri sorunsuz biçimde koordine edin.

ProtaStructure zamandan tasarruf sağlar ve işletme kârlılığını artırır.

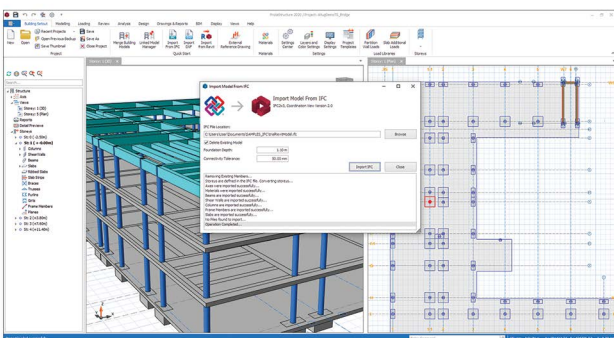
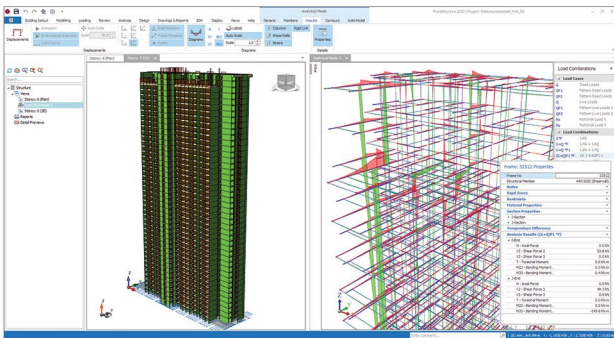
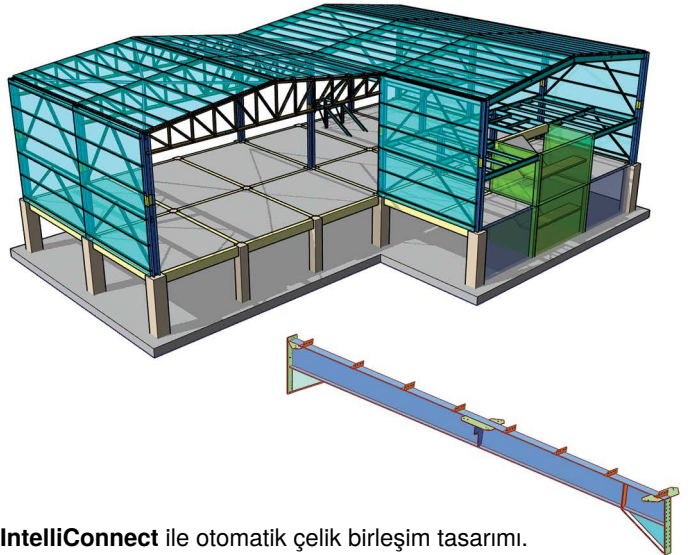
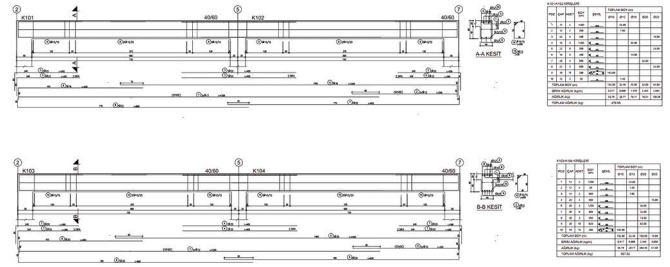
İlk Bakışta



- Tek bir merkezi yapısal BIM modeli üzerinden tam entegre **Betonarme, Sıcak Haddelenmiş / Soğuk Şekillendirilmiş Çelik ve Kompozit Döşeme** tasarımı ile hızlı proje teslimi.
- **Çoklu Model Görünümleri ve Dinamik Giriş** ile kolay, hızlı ve sezgisel fiziksel modelleme ve inceleme.
- Kapsamlı analiz seçenekleri ile döşeme ve perdeler için izotropik ve ortotropik kabuk eleman desteği sunan **son teknoloji analitik modelle 3B sonlu elemanlar analizi**.
- Doğrusal Elastik Analiz, Eşdeğer Statik Deprem Yüğü, Tepki Spektrumu Analizi, Doğrusal Olmayan Zaman Tanım Alanında Analiz, Tek ve Çok Modlu İtme Analizi, eş zamanlı çatlamış ve çatlamamış kesit analizi, Aşamalı İnşaat, P-Delta, Sıcaklık Farkı, Sismik Bodrum ve Doğrusal Olmayan Sismik İzolatör değerlendirmeleri dahil **ileri analiz** teknikleri.



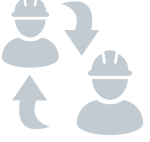
- **Özel sismik gereksinimler** dahil, önde gelen pek çok uluslararası yönetmeliğe göre tasarım.
- Performansa Dayalı Tasarım veya binaların güçlendirilmesi için **Doğrusal Elastik, Doğrusal Olmayan Tek Modlu ve Çok Modlu İtme** ya da **Doğrusal Olmayan Zaman Tanım Alanında** analizlerle sismik değerlendirme yöntemleri.
- Çizim paftalarınıza tam otomatik **betonarme detaylandırma**. Akıllı donatılarla **manuel çizim**. Değişiklik yönetimi ve dinamik metraj tablolarının yanı sıra **istinat duvarı, merdiven, havuz, kazık analizi, tasarımı** ve detaylandırmasını içeren hızlı mühendislik makroları.
- **SI, İngiliz (Imperial) ve MKS** sistemlerini destekleyen esnek birim yapısı.



- **IntelliConnect** ile otomatik çelik birleşim tasarımı.
- Kapsamlı **parça numaralandırma** ve **imalat için atölye detaylandırması** ile eksiksiz çelik yapı mühendislik çizimleri.
- Model başlatma, koordinasyon ve paylaşım için **sektör lideri BIM entegrasyonu**
- Kapsamlı ürün içi öğrenme, bağlamsal yardım, canlı güncellemeler ve uzman mühendislerden özel teknik destek ile **etkileşimli kullanıcı deneyimi**.

Neden Prota Software?

Prota Software dünyasına adım atın ve işletmeniz için sınırsız olanakların kapısını aralayın. **40** yılı aşkın süredir dünya genelindeki profesyonellere en ileri yapısal mühendislik yazılım çözümlerini sunmada öncüyüz. Yenilikçi yazılım çözümlerimiz **100**'den fazla ülkede işletmeler tarafından büyük ilgiyle benimsendi ve çalışma biçimlerini kökten değiştirdi.



Mühendisler Tarafından Mühendisler İçin Tasarlandı

Prota Software, mühendislik mükemmelliğine ulaşmaya ve dünyada olumlu bir etki yaratmaya kendini adanmıştır. Ekibimiz teknik araştırmalarda aktif rol alır; konferanslarda ve uluslararası yayınlarda bildiriler sunar ve başta deprem tasarımı olmak üzere yönetmeliklerin geliştirilmesine katkıda bulunur. Ayrıca havalimanları ve metro hatları gibi büyük ticari ve altyapı projelerine odaklanan, 40'tan fazla ülkede başarıyla projeler tamamlamış bağımsız bir danışmanlık firması olan Prota Mühendislik ile güçlü bir karşılıklı anlayış ve stratejik iş birliği sürdürüyoruz. BIM teknolojisiyle, optimum tasarım ve pratik inşaat yöntemlerine odaklanarak hem geleneksel hem de tasarla-yap projelerini verimli biçimde yürütüyoruz. Amiral gemisi programımız **ProtaStructure**, bilgi paylaşımına olan tutkumuzun doğrudan bir sonucudur ve ekibimizin mühendislik uzmanlığı ile dünya genelindeki kullanıcılarımızın değerli geri bildirimleriyle sürekli şekillenir.



Lider BIM Uzmanlığı

Prota Software'de açık BIM iş birliği ve bilgi paylaşımı, dünyanın en zorlu altyapı ve ulaşım projelerinden bazılarının başarıyla teslim edilmesinde belirleyici olan temel ilkelerdir. **ProtaBIM**'in kullanıma sunulması; Revit, IFC, DXF, SAF, IdeaStica ve diğer tanınmış BIM ve analiz formatlarının en güncel sürümleriyle çift yönlü bağlantılar sağlayarak Prota Software'in ileri BIM teknolojisindeki lider konumunu daha da güçlendirir. Bu gelişmiş yetenek sayesinde modeller sorunsuz biçimde senkronize edilebilir ve tasarım değişiklikleri izlenebilir; böylece proje koordinasyonu büyük ölçüde güçlenir ve iş akışı verimliliği artar.



Gelişmiş Analiz Özellikleri

Prota Software, bina tasarımı için çok çeşitli analiz yaklaşımları sunar. Temel statik, dinamik ve sonlu elemanlar analizinden doğrusal olmayan tek modlu ve çok modlu itme, doğrusal olmayan zaman tanım alanında, aşamalı inşaat ve P-Delta analizi gibi ileri tekniklere kadar tasarım ihtiyaçlarınızı karşılamak için gereken araçlara ve uzmanlığa sahiptir. Bina tasarımına özel geliştirilmiş özgün analiz yaklaşımlarımız pek çok farklı projede etkinliğini kanıtlamıştır. İster küçük bir konut binasının ister büyük ölçekli bir ticari yapının taşıyıcı sistemini analiz etmeniz gereksin, Prota Software yanınızda.



Yönetmeliğe Dayalı Tasarım Uzmanlığı

Prota Software'in dünya genelinde proje teslimindeki deneyimi, kullanıcılar ve sektör uzmanlarıyla yakın iş birliğiyle birleşerek yapısal tasarımı derinlemesine anlamamızı sağlar. **ProtaStructure** özünde, binanızın tamamını çatıdan temele kadar optimize etmenize olanak tanıyan gelişmiş ve esnek bir yapısal tasarım motoru sunar. Ayrıntılı tüm yönetmelik kontrolleri seçtiğiniz yönetmeliğe göre yapılır ve belgelenir. ABD, Avrupa, Hindistan ve İngiliz standartları dahil, giderek artan sayıda uluslararası ve sismik yönetmelik desteklenir; bunlara ülkelere özgü çok sayıda yerelleştirme eşlik eder.



İlgili, Samimi ve Profesyonel Destek

Prota Software, **ProtaStructure** Suite müşterilerinin deneyimini iyileştirmeye kendini adanmıştır. Temel hedefimiz, müşterilerimize bilgi ve pratik, kullanıcı dostu destek sağlamaktır. Kapsamlı **Prota Yardım Merkezi** ve ürün içi öğrenme kaynaklarımız bilginizi zenginleştirmek için tasarlanmıştır. Profesyonel destek mühendislerimizden oluşan ekibimiz; ister teknik soruları yanıtlamak ister uygulamalı eğitim vermek olsun, müşterilerimizle ilgilenmekten büyük keyif alır. Prota Software ekibi her türlü ihtiyacınızda size yardımcı olmaya hazırdır.

Lider Yapısal BIM İş Birliği

Özünde Yapısal BIM

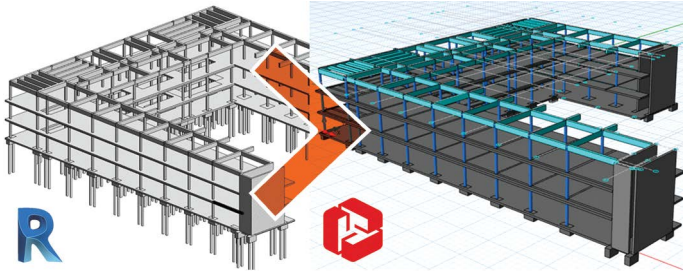
ProtaStructure, en baştan yapısal BIM düşünülerek tasarlanmıştır. Modelleme, tasarım, koordinasyon ve dokümantasyonu akıllı fiziksel nesnelerle yönetiriz.

BIM Sektör Standartları Desteği

- ProtaStructure; IFC, 2B/3B DXF ve SAF dosyalarının hem içe hem dışı aktarımını destekler. Böylece profesyoneller modelleri ProtaStructure ile Autodesk Revit, ArchiCAD, AllPlan, Tekla Structures ve IdeaStatica gibi önde gelen diğer BIM platformları arasında paylaşabilir.

Autodesk Revit ile Çift Yönlü Entegrasyon

Prota Software, doğrudan ve sorunsuz model koordinasyonu için **Autodesk Revit** ile özel bir entegrasyon geliştirmiştir; modelleri karşılıklı aktarmanızı ve **değişiklikleri** oluştuğunda **senkronize etmenizi** sağlayan araçlar sunar. Revizyonları **renk kodlu görselleştirme** ve etkileşimli **değişiklik kayıtlarıyla** inceleyin. BIM iş süreçlerinize ve standartlarınıza uygun, size özel bir deneyim sunan yeni aile eşleme işlevinden yararlanın.

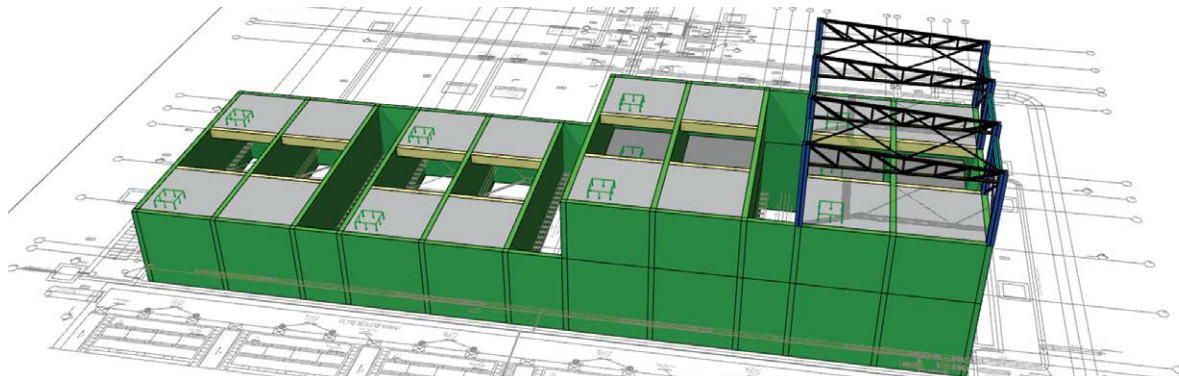


Analiz Modeli İş Birliği

Mühendislik ofislerinin işi tamamlamak için farklı analiz ve tasarım araçları kullandığının farkındayız. Birçok firma ve denetim makamı da yapı mühendislerinden analiz sonuçlarını kabul görmüş diğer platformlarla çapraz kontrol etmelerini ve doğrulamalarını ister. ProtaStructure; OpenSees, ETABS™, SAP2000™, LUSAS™, IdeaStatica, SAF entegrasyonu ve daha fazlasıyla sunduğu **açık ve akıllı model bağlantıları** sayesinde bunu kolayca yapmanızı sağlar.

Sektör Standartı Formatlarda Rapor ve Çizim Çıktıları

- Microsoft Office ve PDF dışı aktarma özelliklerine sahip, özelleştirilebilir ve son derece görsel **hesap raporları** oluşturun ve paylaşın.
- Detay çizimleri sektör standardı **DXF ve DWG formatlarıyla** tamamen uyumludur. ProtaStructure'daki tüm çizimler en iyi çizim uygulamalarını izler; tam katman, stil ve ölçek esnekliği sunar.
- Şirketinizin çizim tercihlerine** göre özelleştirilmiş şablonlar kolayca oluşturulabilir ve her projede yeniden kullanılabilir. 3B DXF, STL ve görüntü dosyaları gibi ek formatlar da mevcuttur.

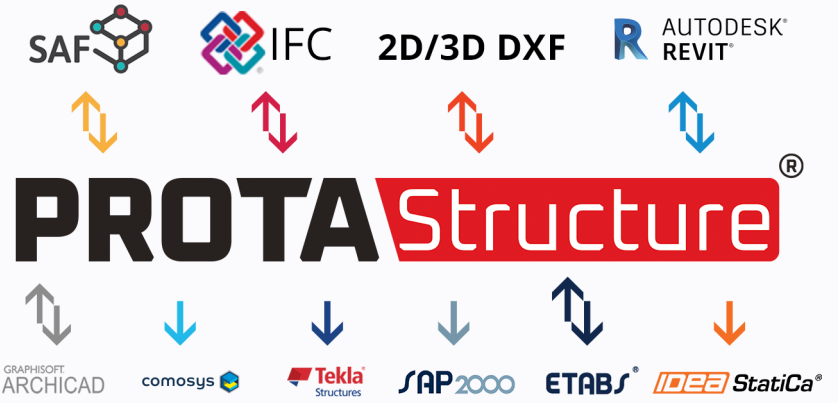


• Autodesk Revit, Autodesk, Inc.'in tescilli ticari markasıdır.

• GRAPHISOFT, ArchiCAD, GRAPHISOFT SE'nin tescilli ticari markasıdır.

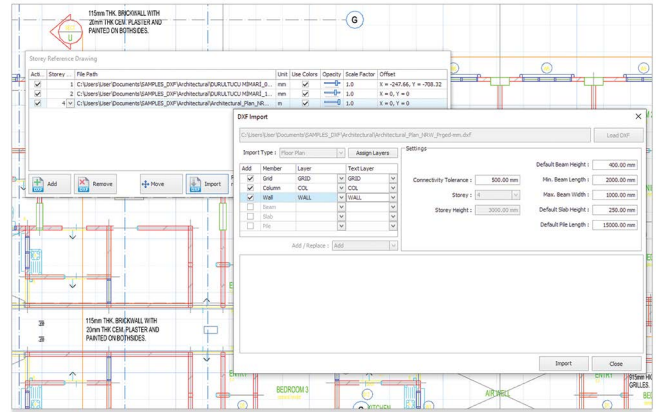
• Tekla Structures, Trimble Solutions Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.

• SAP 2000 ve ETABS, Computers and Structures, Inc.'in tescilli ticari markalarıdır.



2B ve 3B Bilgilerden Model Oluşturma

Modelleme süreci DXF içe aktarma ile bile başlayabilir; **çizimleri ekstrüde ederek** fiziksel ProtaStructure modellerine dönüştürebilirsiniz. 2B kat planları ve 3B DXF dosyalarındaki kolon, kiriş, perde ve döşeme gibi çizgi ve yüzey elemanları hızla 3B ProtaStructure modellerine dönüştürülebilir. Mimari çizimler, **koordinasyonu** kolaylaştırmak için yapısal katların üzerine bindirilebilir.





ProtaStructure, mühendislere binaları ABD ve Eurocode yönetmelikleri dahil katı deprem standartlarına uygun şekilde hızlı ve ekonomik biçimde tasarlamak ve detaylandırmak için kapsamlı araçlar sunar.

Geniş Deprem Yönetmeliği Kapsamı

ProtaStructure; IBC, UBC, EC8, NSCP, SNI, Hindistan, Tayland, Peru, Kolombiya ve Türkiye standartları dahil çok çeşitli deprem yönetmeliklerini destekler.

Sismik Parametreler ve Tepki Spektrumları

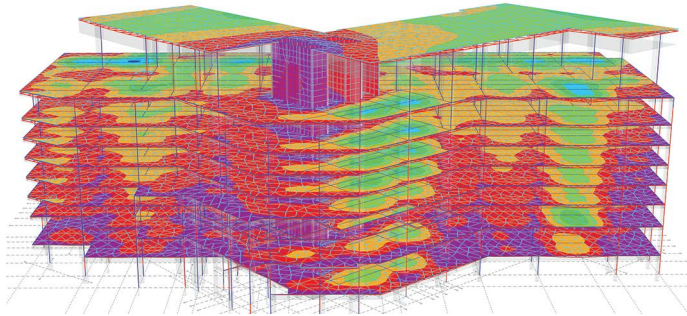
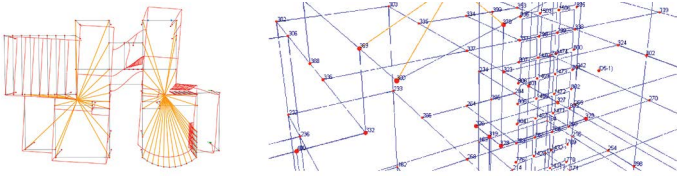
Yatay ve düşey elastik ve tasarım spektrumları, yönetmelikte tanımlanan parametrelerle otomatik olarak hesaplanır. Sahaya özel spektrumlar da tanımlanabilir. Kütle kaynakları, farklı hareketli yük katılım oranları dikkate alınarak otomatik olarak hesaplanır.

Eşdeğer Statik Deprem Yükleri

Statik deprem yükleri otomatik olarak hesaplanır ve kat seviyelerine uygulanır. **Çoklu diyaframlar** ve **ek dışmerkezlikler** dikkate alınır.

Diyafram Modelleme ve Kat Ağı Oluşturma

ProtaStructure, rijit diyaframları otomatik olarak algılayan ve tanımlayan akıllı özelliklere sahiptir. Bağımsız katlara sahip çoklu kuleler, süreksiz, kademeli ve eğimli döşemeler ile boşlukların tümü dikkate alınır. Herhangi bir kat seçilerek ağı bölünebilir ve esnek diyafram olarak atanabilir.



Güçlü Kolon-Zayıf Kiriş Kontrolleri

Zahmetli Güçlü Kolon-Zayıf Kiriş kontrolleri her birleşim noktasında otomatik olarak yapılır. Bina göçme mekanizmalarının yönetmelik hükümlerini karşılaması için birleşim kontrolleri her katta iki yönlü olarak toplanır.

Birleşim Bölgesi Kesme Kontrolleri

Birleşim bölgesi kesmesinin göz ardı edilmesi, depremlerde binaların felaketle sonuçlanan göçmesine yol açabilir. **ProtaStructure** kuşatılmış ve kuşatılmamış birleşimleri otomatik olarak belirler ve gevrek kırılmaya karşı kontrol eder.



Başarı Hikayeleri

Yapısal Olmayan Elemanlara Etkiyen Deprem Kuvvetleri

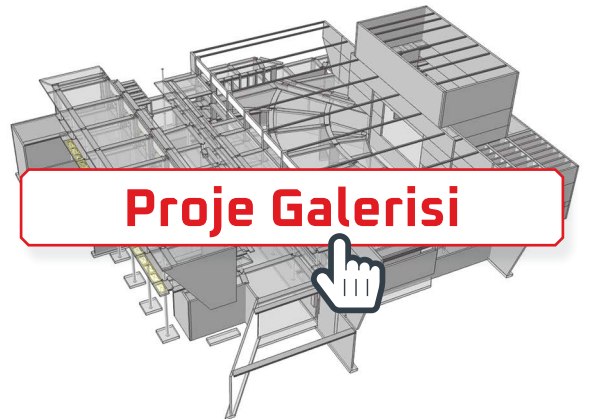
Yapısal olmayan elemanlara ve bunların binaya bağlantılarına etkiyen kuvvetler **ASCE07**, **Eurocode 8** ve **TBDY2018**'e göre hesaplanabilir. Yapısal olmayan elemanları tanımlamanız yeterlidir; **ProtaStructure** analiz türüne bağlı olarak kat ivmelerini ve kuvvetleri otomatik olarak hesaplar.

Binalar Arası Deprem Derzi

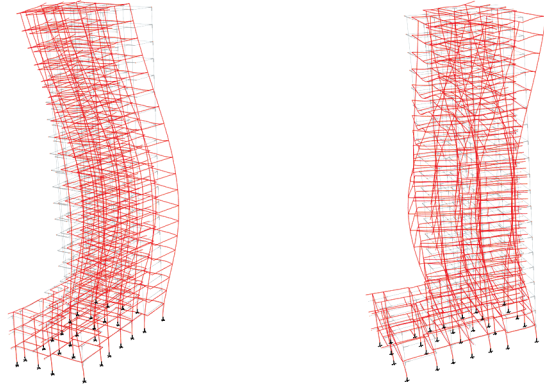
Komşu binalarda çarpışma hasarını önlemek için binalar arasında bir derz bırakılmalıdır. **Deprem Derzi Tasarımı** aracıyla mevcut ikinci bir **ProtaStructure** modelinin yer değiştirmelerini yükleyebilir ya da ikinci modelin yer değiştirme değerlerini elle girebilirsiniz. Hesaplar **ASCE07**, **Eurocode 8** ve **TBDY2018**'e göre yapılabilir.

CFRP ile Güçlendirme ve Değerlendirme

ProtaStructure, Karbon Lifli Polimerlerle (CFRP) sargılanmış kiriş ve kolon elemanlarının güçlendirilmesini ve değerlendirilmesini yapabilir. CFRP sargısı, elemanların kesme dayanımı ve eksenel yük kapasitesi üzerinde olumlu etki yapar. Bu etkiler TBDY2018 deprem yönetmeliğine göre dikkate alınabilir. CFRP tanımı, elemanın sağ tık menüsündeki veya bağlamsal şerit sekmesindeki "FRP ile Güçlendir" komutuyla elemanlara atanabilir.



Proje Galerisi



Tepki Spektrumu Analizi

Statik yapılaşımın uygulanmadığı durumlarda mod birleştirme analizi kullanılabilir. Modal sonuçlar CQC ile birleştirilir. RSA taban kesme kuvveti ve yer değiştirmeleri, Eşdeğer Statik sonuçlara göre farklı katsayılarla otomatik olarak ölçeklendirilir. Modların kümülatif kütle katılımı otomatik olarak hesaplanır.

Statik ve Modal Düşey Deprem Analizi

Büyük açıklıklı kirişler, döşemeler, konsollar, aktarma veya eğik kolon/perdeler içeren binalarda düşey deprem etkilerini hassas biçimde hesaplamak için düşey doğrultuda Tepki Spektrumu analizi yapılabilir. Düşey ivme spektrumu ve kütle dağılımı otomatik olarak hesaplanır.

Üst ve Alt Yapı için İki Aşamalı Analiz

Rijit bodrum katlı binalar için otomatik iki aşamalı analiz tek seferde gerçekleştirilir. Üst ve alt yapı için farklı kütle kaynakları otomatik olarak dikkate alınır.

Düşey ve Yatay Düzensizlikler

ProtaStructure, bina düzensizliklerini deprem yönetmeliği gereksinimlerine göre değerlendirmek için güçlü özelliklere sahiptir. Burulma, Döşeme Süreksizliği, Kütle, Rijitlik, Zayıf Kat ve Paralel Olmayan Taşıyıcı Sistem düzensizliklerinin tümü kontrol edilir ve gerekli cezai katsayılar uygulanır.

TORSION IRREGULARITY CHECK: Top: Minimum Absolute Storey Drift Bot: Maximum Absolute Storey Drift A: Relative Storey Drift (Downward - Downward) B: Relative Storey Drift (Upward - Upward)			
EARTHQUAKE DIRECTION: 1 (Angle From X: 0.00 Deg) Load Case: E1x (E1x) Static Seismic X (E-1)			
Storey	Top (mm)	Bot (mm)	Avg (mm)
Storey: 6	0.000068	0.001172	0.000620
Storey: 5	0.000078	0.000004	0.000041
Storey: 4	0.000069	0.000080	0.000074
Storey: 3	0.000060	0.000007	0.000033
Storey: 2	0.000061	0.000004	0.000032
Storey: 1	0.000005	0.000044	0.000024

INTERSTOREY STRENGTH IRREGULARITY CHECK (Weak Storey) Earthquake Direction: 1 (Angle From X: 0.00 Deg)			
Storey	A-Column (mm)	A-Beam (mm)	A-Total (mm)
Storey: 6	27000	187000	124000
Storey: 5	48600	117000	183600
Storey: 4	48600	117000	183600
Storey: 3	48600	117000	183600
Storey: 2	48600	117000	183600
Storey: 1	48600	204500	243100

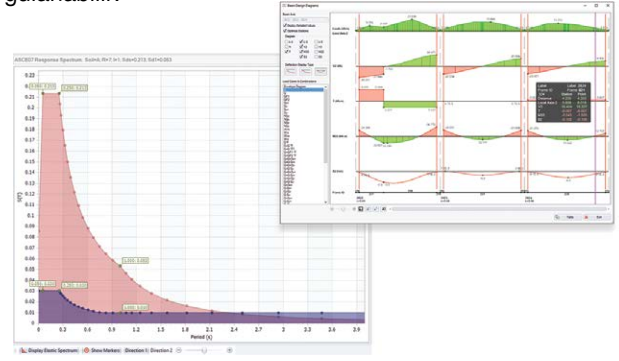
INTERSTOREY STIFFNESS IRREGULARITY CHECK (Soft Storey): Storey Height: 3.000m Relative Storey Drift (B - A) (mm)			
Storey	Top (mm)	Bot (mm)	Avg (mm)
Storey: 6	0.001009	0.001027	0.001018
Storey: 5	0.000863	0.000888	0.000875
Storey: 4	0.000884	0.000896	0.000890
Storey: 3	0.000863	0.000864	0.000863
Storey: 2	0.000865	0.000868	0.000866
Storey: 1	0.000865	0.000868	0.000866

Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Sismik İzolatörler

Farklı sismik izolasyon senaryoları için yapının herhangi bir yerine sismik izolatörler yerleştirilebilir. Hem üst hem de alt yapı tasarımı **ProtaStructure**'da hedef yönetmelik spektrumları veya yer hareketleriyle yapılabilir. Doğrusal olmayan izolatör özellikleri zaman tanım alanında analizde dikkate alınabilir. Göreli kat ötelemeleri, ivmeler, iç kuvvetler ve izolatör yer değiştirmeleri gibi çıktılar tasarımın bir parçası olarak raporlanır.

Çatlamış ve Çatlamamış Kesitleri Tek Analizde Dikkate Alma

Çatlamış ve çatlamamış kesit özellikleri, farklı yükleme durumları için aynı analizde eş zamanlı olarak kullanılabilir. Yönetmelikteki kesit rijitliği azaltma katsayıları kesit özelliklerine otomatik olarak uygulanabilir.



Kesitlerin Doğrusal Olmayan Lif Analizi

- Kolon, kiriş ve perde kesitleri yayılı plastisite yaklaşımıyla lif elemanlar kullanılarak modellenebilir ve Moment-Eğrilik ilişkilerini elde etmek için son teknoloji sayısal yöntemlerle analiz edilebilir.
- İntegrasyon noktalarının kuvvet-şekil değiştirme ilişkileri ayrıntılı lif kesit analizinden elde edilir.

Doğrusal Olmayan Statik İtme Analizi

- Tek Modlu ve Çok Modlu İtme analizleri **ProtaStructure - OpenSees entegrasyonu** ile gerçekleştirilir. Adım sayısı ve hedef yer değiştirme gibi parametreler kullanıcı tarafından kontrol edilebilir.
- Analizin ardından her mod için Kapasite Eğrisi elde edilir. Kullanıcılar, eğrinin oluşturulacağı izleme düğümünü belirleyebilir. Sonuçlar istenen herhangi bir adımda ve modda incelenebilir. Ardından ayrıntılı bir performans değerlendirme raporu oluşturulur.



Sismik Analiz ve Tasarım Yetenekleri

Sünek Eleman Tasarımı ve Detaylandırma

Kolonlar, perdeler ve kirişler özel süneklik gereksinimlerine göre tasarlanır. Kiriş ve kolon kritik bölgelerinin otomatik sargılanması, perde uç bölgeleri (sınır elemanları), perde tasarım zarfı, kapasite kesme tasarımı ve çok daha fazlası otomatik olarak dikkate alınır.

Diyafram Bütünlüğü ve Yük Aktarım Kontrolleri

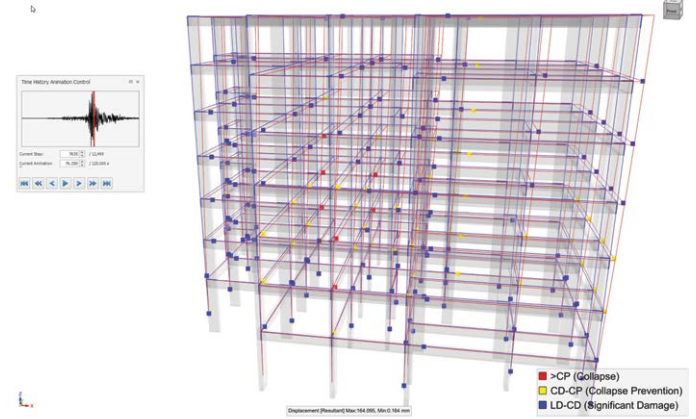
Atalet yüklerinin döşemeler ile perdeler ve toplayıcı kirişler dahil yanal yük taşıyan elemanlar arasındaki aktarımı otomatik olarak doğrulanır. Esnek diyaframlarda diyafram göçmesini önlemek için düzlem içi kesme, çekme ve basınç gerilmeleri kontrol edilir.

Perde Bağ Kirişleri

Bağ kirişlerine özel önem verilir. Farklı çatlamış kesit özellikleri tanımlanabilir. Perde-kiriş sistemi, bağ kirişli perde etkinliği açısından kontrol edilir.

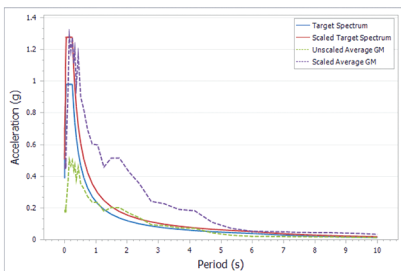
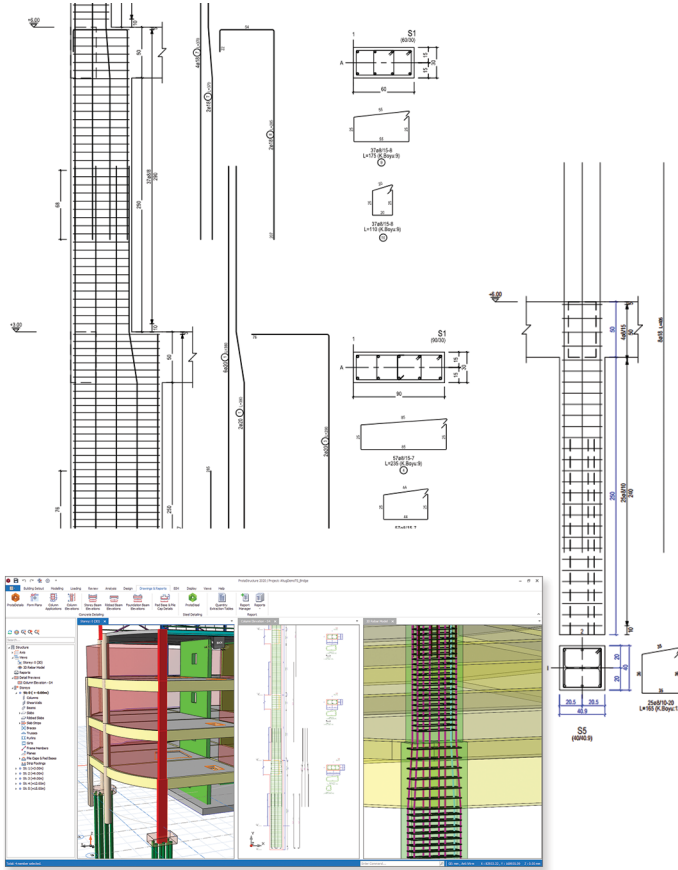
ProtaStructure ile Performansa Dayalı Tasarım ve Bina Değerlendirmesi

Prota, mühendislerin performansa dayalı bina değerlendirme yapabildiği için benzersiz araçlar sunar.



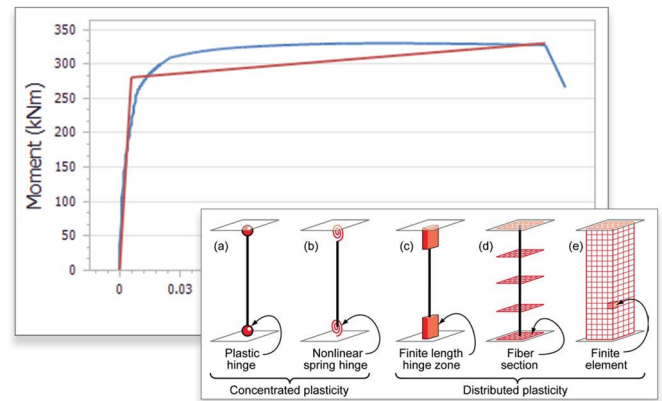
Doğrusal Olmayan Zaman Tanım Alanında Analiz

- Doğrusal olmayan zaman tanım alanında analiz **ProtaStructure - OpenSees entegrasyonu** ile gerçekleştirilebilir.
- Kullanıcının seçtiği birden fazla yer hareketi X ve Y doğrultularında eş zamanlı olarak uygulanabilir. Yer hareketinin uygulama doğrultusu 90 derece döndürülerek analizler tekrarlanır.
- Yer hareketi kayıtları, 0,2T ile 1,5T arasında **basit ölçeklendirme yöntemiyle** ProtaStructure tarafından tasarım gereksinimlerinize göre otomatik olarak ölçeklendirilir.
- Birden fazla yer hareketi setinden elde edilen analiz sonuçları otomatik olarak işlenir. Mutlak maksimum tepkilerin ortalama değerleri çıkarılarak ayrıntılı performans değerlendirme raporlarının hazırlanmasında kullanılır. Sismik izolatörlerin doğrusal olmayan özellikleri zaman tanım alanında analizde dikkate alınabilir.
- Seçilen ivme kayıtları için her adımda renk kodlu hasar durumunu gösteren plastik mafsallarla mekanizmasıyla birlikte zaman tanım alanı animasyonu görüntülenebilir.



Time History Parameters

Analysis Label	Ground Motion Label	Label of Ground Motion in X-Direction	Label of Ground Motion in Y-Direction	Scale Factor	Total Duration	Analysis Time Step
GM1_Z1_Landers_1992_X	GM1_Z1_Landers	Z1_Landers_1992_ABY000	Z1_Landers_1992_BAX140	2.55	49.98	0.02



Tasarım Yönetmelikleri

Dünyanın dört bir yanındaki yapı mühendisleri, tasarım ve detaylandırmada kendi yerel yaklaşımlarını kullanmayı tercih eder. Prota Software olarak bu ihtiyacı çok iyi anlıyoruz. Eurocode Ulusal Ekleri ve Ulusal Olarak Belirlenen Parametreler (NDP) için güçlü destek dahil, yerel gereksinimleri karşılayan özel uyarlama yetenekleriyle zenginleştirilmiş, önde gelen uluslararası tasarım yönetmeliklerinden oluşan kapsamlı bir paket sunuyoruz. Böylece projeleriniz nerede olursa olsun uyumluluk ve hassasiyet sağlanır.

Betonarme Tasarım Yönetmelikleri

Kod Adı/Kısaltma	Ülke
ACI318 [2008]	ABD
ACI318 [2011]	ABD
ACI318 [2014]	ABD
ACI318 [2019]	ABD
BS8110 [1997]	Birleşik Krallık
CP65	Singapur
HK [2004]	Hong Kong
TS500 [2000]	Türkiye
NTE-060	Peru
SNI 2847 [2019]	Endonezya
NSCP [2015]	Filipinler
IS 456-2000	Hindistan
NSR-10 C	Kolombiya
Eurocode 2 Temel Kod	Avrupa Birliği
Eurocode 2 (UK)	Birleşik Krallık
Eurocode 2 (IR)	İrlanda
Eurocode 2 (SG)	Singapur
Eurocode 2 (MY)	Malezya
Eurocode 2 (HK)	Hong Kong
Eurocode 2 (PL)	Polonya
Eurocode 2 (RO)	Romanya
Eurocode 2 (MKD)	Makedonya

Yük ve Rüzgâr Yönetmelikleri

Kod Adı/Kısaltma	Ülke
ASCE07 [2010]	ABD
ASCE07 [2016]	ABD
BS6399	Birleşik Krallık
DPT 1311-50	Tayland
IS 875-2015	Hindistan
NSCP [2015]	Filipinler
NSR-10 B	Kolombiya
NTE-020	Peru
TS498	Türkiye
MS 1553 [2002]	Malezya
IS 875 (Bölüm 3) [2015]	Hindistan
Eurocode 1 Temel Kod	Avrupa Birliği
Eurocode 1 (UK)	Birleşik Krallık
Eurocode 1 (IR)	İrlanda
Eurocode 1 (SG)	Singapur
Eurocode 1 (MY)	Malezya
Eurocode 1 (HK)	Hong Kong
Eurocode 1 (PL)	Polonya
Eurocode 1 (RO)	Romanya

Çelik Tasarım Yönetmelikleri

Kod Adı/Kısaltma	Ülke
AISC360-10 (LRFD, ASD)	ABD
AISC341-22	ABD
BS5950	Birleşik Krallık
Eurocode 3 Temel Kod	Avrupa Birliği
Eurocode 3 (UK)	Birleşik Krallık
Eurocode 3 (PL)	Polonya
Eurocode 3 (SG)	Singapur
Eurocode 3 (ML)	Malezya
Eurocode 3 (RO)	Romanya
Eurocode 3 (MKD)	Makedonya
NBR-8800	Brezilya
TSC 2016 (LRFD, ASD)	Türkiye
IS 800-2017	Hindistan

Deprem Yönetmelikleri

Kod Adı/Kısaltma	Ülke
IBC [2018]	ABD
UBC [1997]	ABD
SNI 1726 [2019]	Endonezya
NSCP [2015]	Filipinler
DPT 1301/1302-61	Tayland
IS 1893 [2016]	Hindistan
NSR-10 A	Kolombiya
NTE-030	Peru
TDY2007	Türkiye
TBDY2018	Türkiye
P100 [2013]	Romanya
Eurocode 8 Temel Kod	Avrupa Birliği
Eurocode 8 (SG)	Singapur
Eurocode 8 (MY)	Malezya

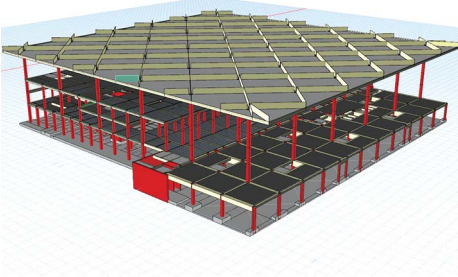
Kompozit Kiriş / Döşeme Tasarım Yönetmelikleri

Kod Adı/Kısaltma	Ülke
Eurocode 4	Avrupa Birliği
AISC 360-16	ABD
TSC 2016	Türkiye

Soğuk Şekillendirilmiş Çelik Tasarım Yönetmelikleri

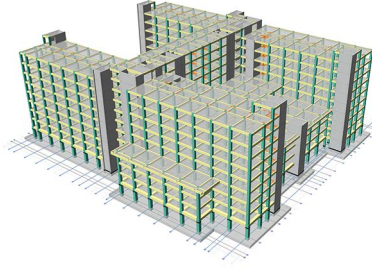
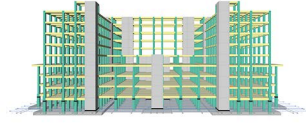
Kod Adı/Kısaltma	Ülke
AISI S100-16/20	ABD
EN 1993-1-3	Avrupa Birliği

Proje Referansları



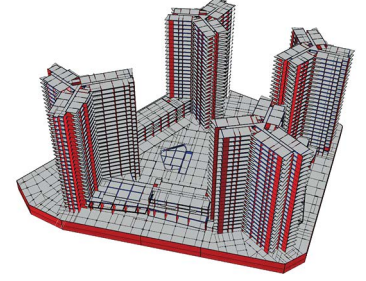
İstanbul Yeni Havalimanı

Prefabrik Döşemeler
Toplam Alan: 1.500.000 m²



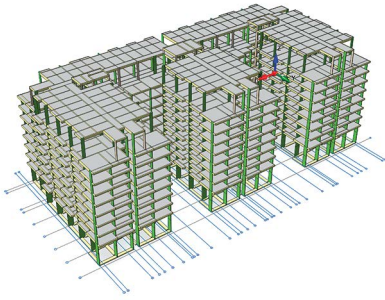
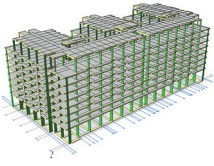
Bartın Devlet Hastanesi

Sismik İzolasyonlu Bina
Toplam Alan: 52.000 m²



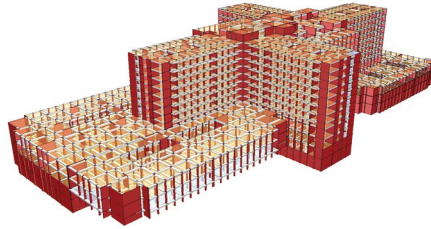
AlıSancak Konutları

Yüksek Katlı Betonarme Bina
Toplam Alan: 110.000 m²



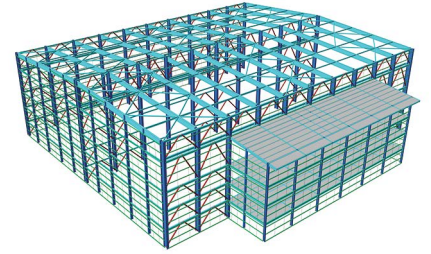
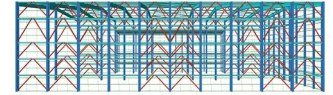
Thu Thiem 2HA Konutları

Yerinde Dökme Betonarme Taşıyıcı Sistem
Toplam Alan: 20.000 m²



Marmara Başbüyük Araştırma Hastanesi

Sismik İzolatörlerle Güçlendirme ve Değerlendirme
(Mevcut kolon ve perdeler yerinde kesilmiştir)
Toplam Alan: 112.400 m²



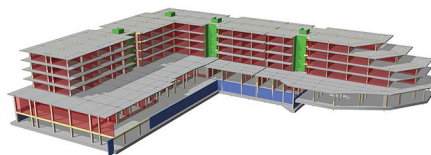
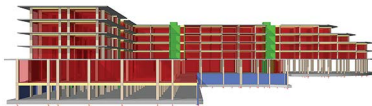
Yat Bakım Tesisleri

Çelik Moment Aktaran Çerçevesel
Toplam Alan: 22.000 m²



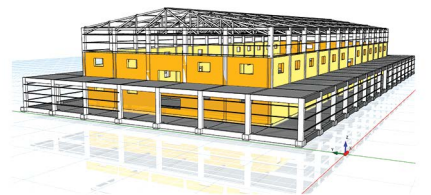
Sahara Kulesi

Yüksek Katlı Betonarme Bina
Kat Sayısı: 33 kat



Onyx Ankara Konut Kompleksi

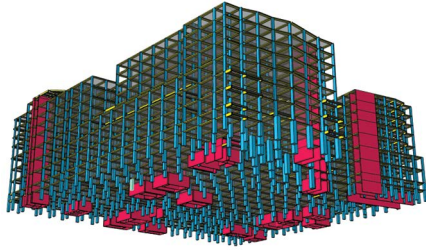
Betonarme Çerçeve Yapı
Toplam Alan: 20.000 m²



Kadın ve Çocuk Gelişim Girişimi Vakfı Merkezi

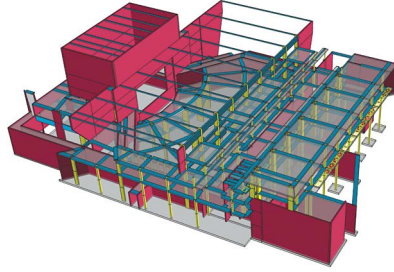
Çelik Kafes Çatı Sistemli Betonarme Yapı
Toplam Alan: 20.000 m²

Proje Referansları



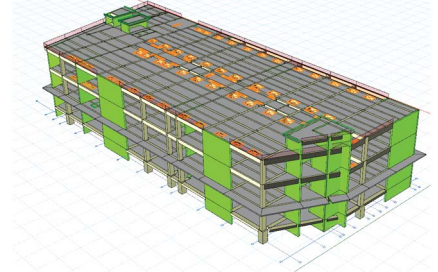
Çapa & Cerrahpaşa Sağlık Kampüsü

Yerinde Dökme Betonarme Çerçeve Yapı
Toplam Alan: 1.000.000 m²



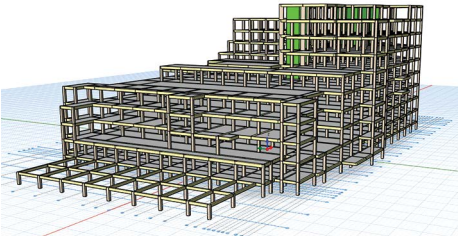
TED Koleji Okul Binası

Yerinde Dökme Betonarme Çerçeve Yapı
Toplam Alan: 141.000 m²



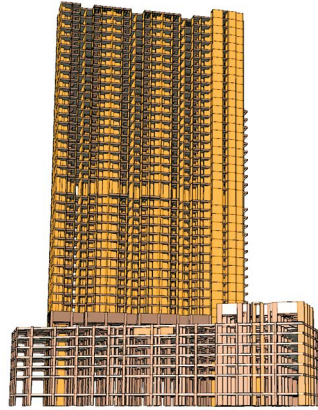
Turkcell Veri Merkezi

Yerinde Dökme Betonarme Taşıyıcı Sistem
Toplam Alan: 15.000 m²



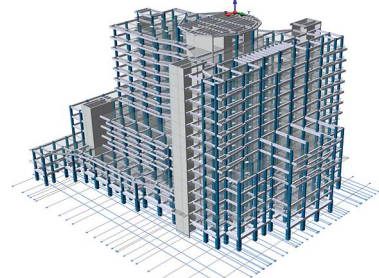
Serdang Kardioloji Hastanesi

Yerinde Dökme Betonarme Çerçeve Yapı
Toplam Alan: 30.000 m²



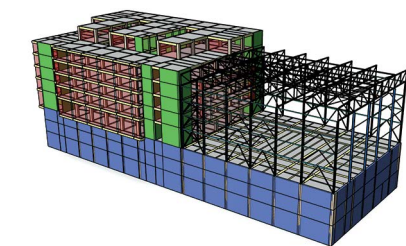
Kuala Lumpur Yüksek Katlı Konut

Yüksek Katlı Betonarme Bina
Toplam Alan: 65.000 m²



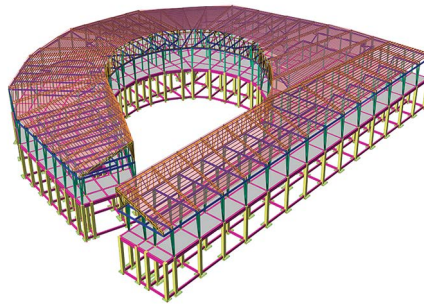
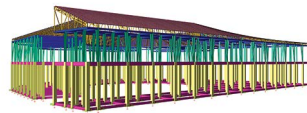
Malatya Devlet Hastanesi

Sismik İzolasyonlu Bina
Toplam Alan: 52.300 m²



THY Bakım, Onarım ve Revizyon Tesisleri

Betonarme ve Çelik Elemanlı Kompozit Hangar
Toplam Alan: 431.143 m²



Hastane Binası

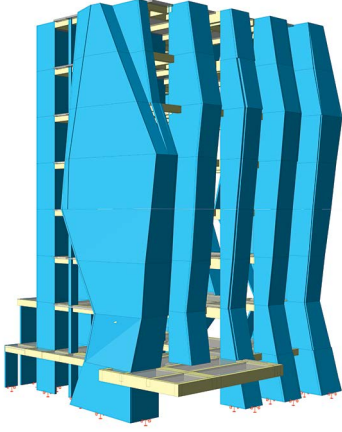
Çelik Çerçevesi Betonarme Yapı
Toplam Alan: 8.550 m²



Manisa Merkez Efendi Devlet Hastanesi

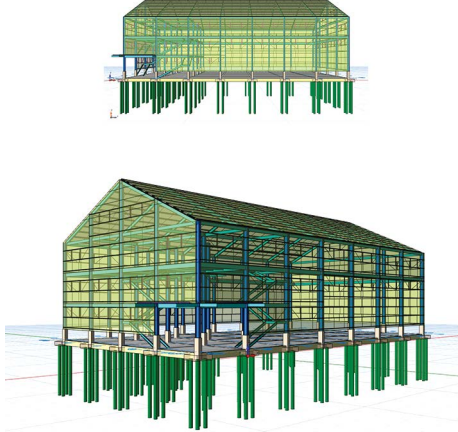
Sismik İzolasyonlu Bina
Toplam Alan: 115.000 m²

Proje Referansları



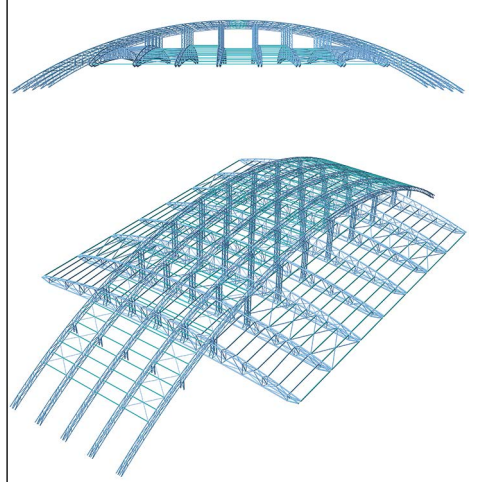
Raid Kulesi

Yüksek Katlı Betonarme Konut Binası
Toplam Alan: 5000 m²



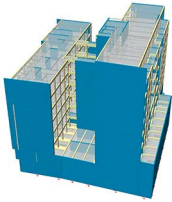
**Laboratorium Kalibrasi
Metrologi DKI Jakarta**

Çelik Moment Aktaran Çerçeveler
Toplam Alan: 1075 m²



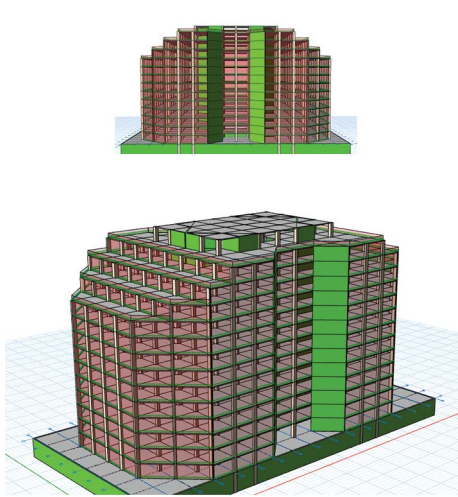
Chekka Belediye Stadyumu Çatısı

Çelik Konstrüksiyon Çatı Sistemi
Toplam Alan: 5000 m²



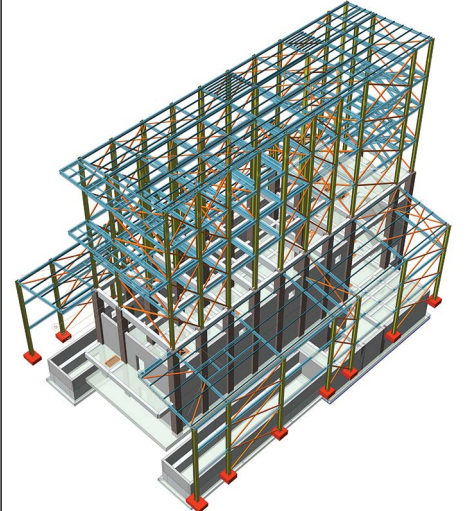
Karpos Konut Binası

Yüksek Katlı Betonarme Bina
Toplam Alan: 7874 m²



Hexagon Ankara

Yüksek Katlı Betonarme Bina
Kat Sayısı: 13 kat



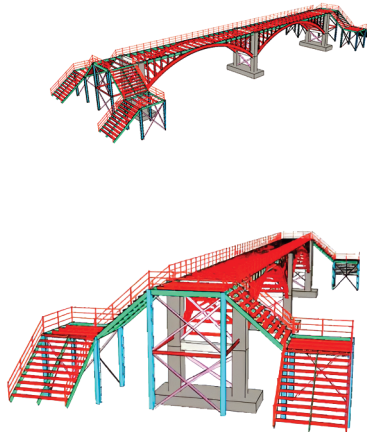
1.000 Ton Kapasiteli Betonarme + Çelik Tesis

Betonarme ve Çelik Endüstriyel Bina
Toplam Alan: 2500 m²



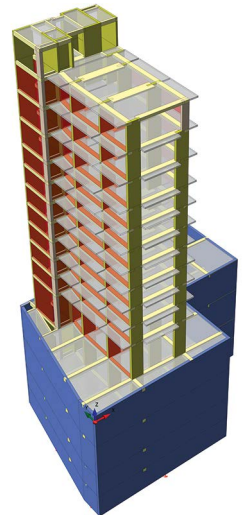
Durrees Otoparkı

Betonarme Çerçeveler
Toplam Alan: 15.000 m²



Santo Domingo Yaya Köprüsü

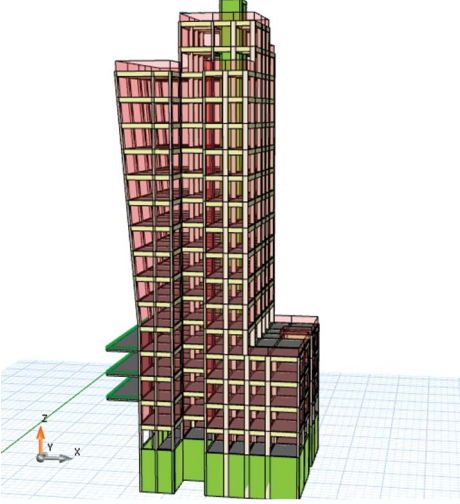
Çelik Yapı
Ana Açıklık: 54 metre



Yapı Akademisi Otel Binası

Yüksek Katlı Betonarme Bina
Kat Sayısı: 10 kat

Proje Referansları



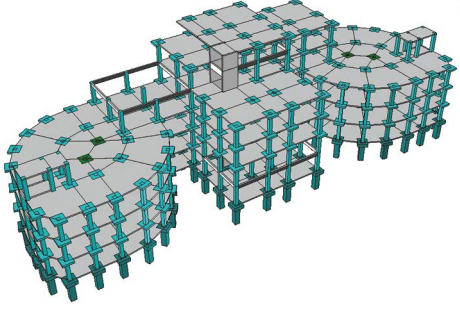
CCECC Ofis Kompleksi
Yüksek Katlı Betonarme Bina
Kat Sayısı: 19 kat



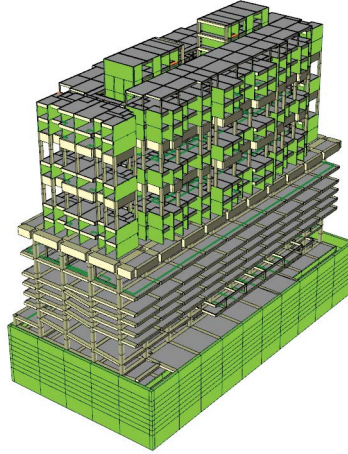
Majucita Ofis Kulesi
Yüksek Katlı Betonarme Bina
Toplam Alan: 32.000 m²



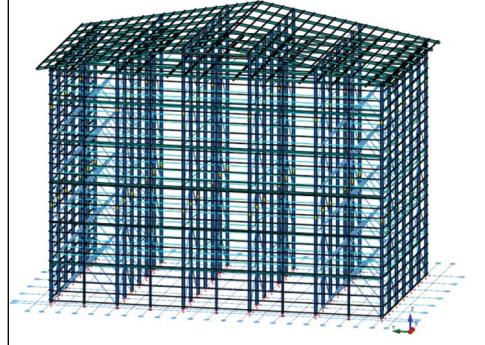
KL Yüksek Katlı Ticari Bina
Yüksek Katlı Betonarme Bina
Toplam Alan: 90.000 m²



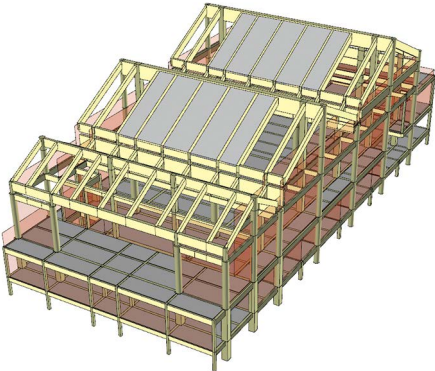
Tokat Erbaa Devlet Hastanesi
Sismik İzolasyonlu Bina
Toplam Alan: 28.654 m²



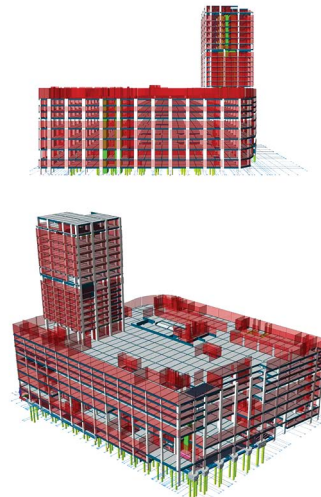
Rizal Hood Çok Amaçlı Bina
Çok Amaçlı Betonarme Bina
Toplam Alan: 34.000 m²



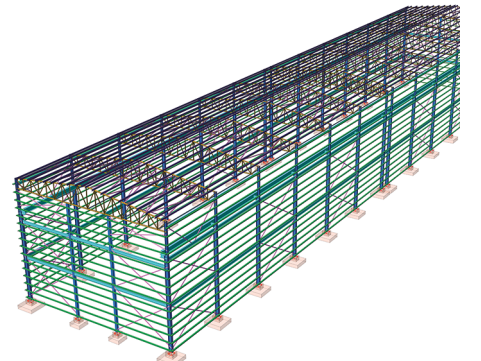
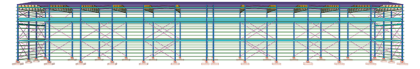
Endüstriyel Yapı
Çaprazlı Çerçevesiz
Toplam Alan: 960 m²



LYS Kompleksi
Betonarme Çerçeve Yapı
Toplam Alan: 26.000 m²



Servay Perakende Mağazası
Çok Amaçlı Betonarme Bina
Kat Sayısı: 24 kat

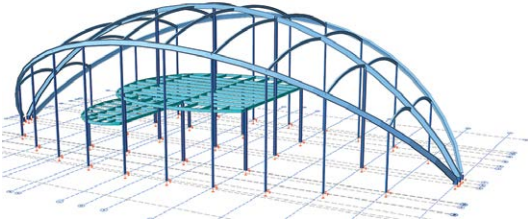


Çelik Hangar Binası
Çaprazlı Çerçevesiz
Toplam Alan: 1320 m²

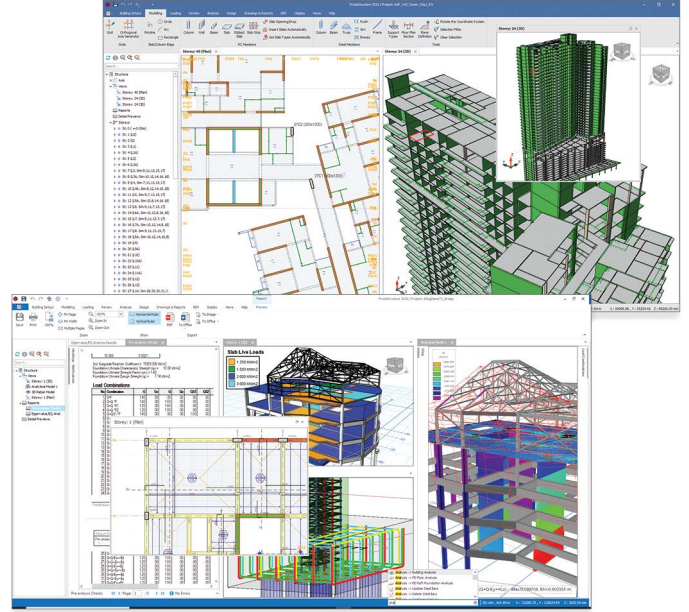
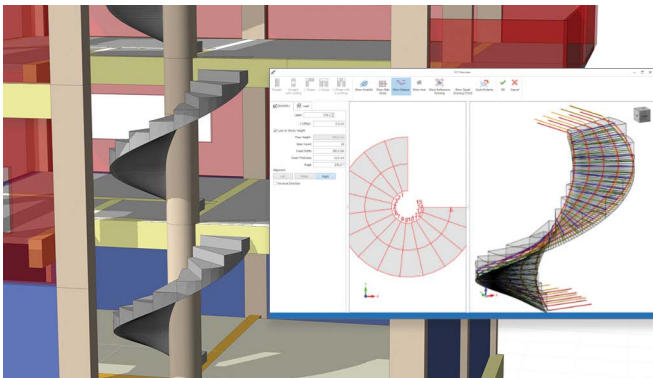
Modelleme

Özgün yapısal BIM çekirdeğiyle geliştirilen **ProtaStructure**, tek ve merkezi bir ortamda hızlı, çok malzemeli fiziksel modelleme ve güçlü disiplinler arası koordinasyon sağlar.

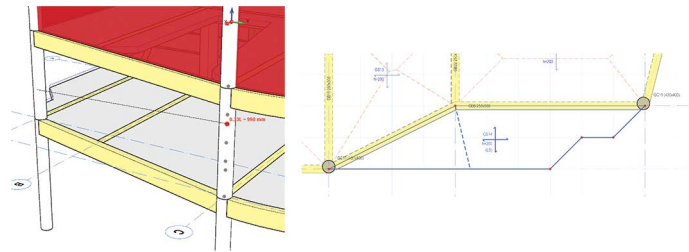
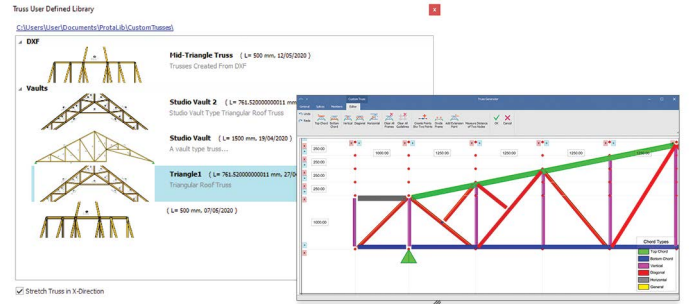
- Yapısal veya mimari çizimlerden aks, kiriş, kolon, döşeme ve perdeleri doğrudan üreten **akıllı DXF içe aktarma ile anında model oluşturun** ya da **IFC, Revit veya 3B DXF** ile fiziksel **BIM bağlantılarını** kullanarak tek tıkla eksiksiz modeller kurun.
- Hassas boşluk, kot farkı ve fiziksel kaçıklıklarla proje gereksinimlerini birebir yansıtarak **betonarme eleman, temel ve özel şekilli çekirdek perdeleri** dinamik girişle hızla modelleyin.
- Esnek parametrik makrolarla **düzlem kafes, 3B uzay kafes, çelik kubbe, aşık, yan aşık, çapraz, gergi çubuğu, kaplama** gibi gerçek yapı elemanlarını kullanın. Çelik kolon, kiriş, çerçeve ve kafeslerde **ek yerlerini** belirleyin.
- Gövde boşluğu parametrelerini belirterek **petek** veya **dairesel boşluklu kirişleri** kolayca yerleştirin.
- Düzensiz yerleşimleri kolayca modelleyin. Eğri ve kemer çerçeve elemanlarını 3B'de her düzlemde yerleştirin. Bir bölgedeki çok sayıda çerçeveyi **Çerçeve Grupları** ile hızla tanımlayın.



- Kompozit döşeme sistemleri oluşturmak için **birincil ve ikincil kompozit çerçeveler** ile **kompozit döşemeler** yerleştirin.
- Eş zamanlı modelleme için model bölümlerini birleştirin; çok katlı proje oluşturmayı hızlandırmak için benzer kat çoğaltmadan yararlanın.
- Farklı **kat planları** ve **3B** model üzerinde aynı anda çalışın. Eleman filtreleriyle modelin bölümlerine kolayca erişin. Eleman seçim gruplarıyla elemanları toplu olarak düzenleyin.
- Proje genelinde **kat** ve **eleman bazında** farklı malzemeler ve donatı çeliği sınıfları tanımlayın.
- Düz, U, L** ve **Spiral** merdiven geometrilerini parametrik olarak modelleyin.



- Eğri ve düzensiz kenarlı, tablalı** geleneksel, kaset, prefabrik ve kirişsiz döşemeler tanımlayın.
- Eksiksiz temel tasarımı için **Sürekli Temel** ve **Temel Kirişleri** ile birlikte **Radye, Kazıklı Radye, Tekil Temel, Kazık Başlığı** ve **Birleşik temeller** oluşturun. Temelleri **her kotta** tanımlayın.
- Kafes düzenleyicisiyle **özel kafes kirişler** oluşturup kütüphaneye kaydedin. Çok sayıda yatay ve düşey **çapraz** tanımlayın, esnek aşık yerleşim araçlarını kullanın.

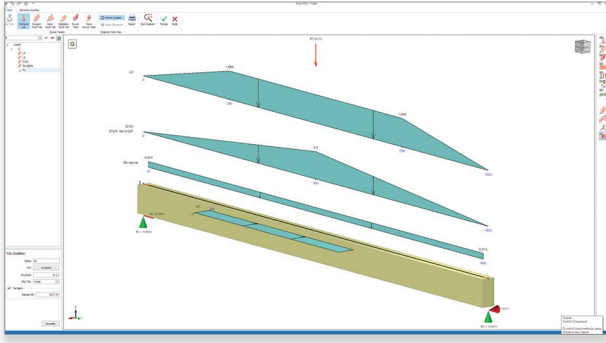


- Yay ve çok segmentli** akslar/kirişler, **eğimli elemanlar** ve dik açılı olmayan planlara sahip yapılar oluşturun.
- Sabit kolon ve kiriş konumlarını köşelere ve kenarlara **sabitleyin**. Kesit boyutları değiştiğinde sabitlenen konumlar korunur.
- Düzlemler veya çoklu aks çizgileriyle **eğimli döşeme, kiriş ve kolonları** ve eğimli, değişken kesitli **perdeleri** kolayca modelleyin.
- Kolon ve perdelerin altındaki yaylar dahil, esnek kullanıcı tanımlı mesnetler atayın.

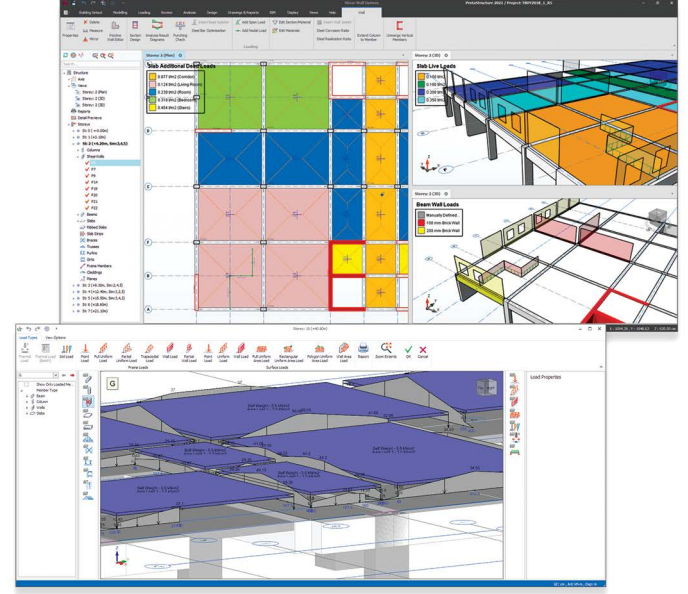
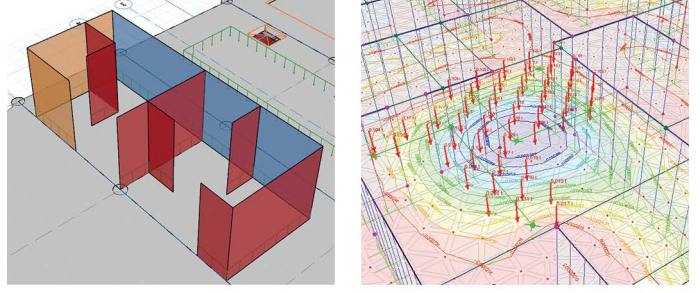
Yükleme

ProtaStructure, manuel hesabı ortadan kaldırmak, mühendislik verimliliğini en üst düzeye çıkarmak ve yönetmeliğe uygun yapısal tasarımı hızlandırmak için geliştirilmiş, son derece otomatik ve yüksek hassasiyetli bir yükleme altyapısına sahiptir.

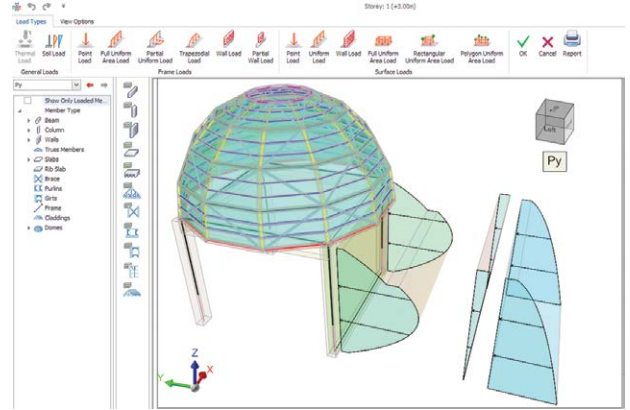
- Plak, dişli ve kaset döşemelerden gelen yükleri **Akma Çizgisi** ve/veya **Sonlu Elemanlar Yöntemleriyle** otomatik olarak dağıtın. Döşemelere tekil, çizgisel ve bölgesel yükler uygulayın.
- Yeni etkileşimli yük düzenleyicisiyle elemanlara her doğrultuda tekil, fonksiyon, yayılı, alan yükleri ve tekil momentler atayın.



- Kafes kiriş elemanlarına ve düğüm noktalarına tekil, yayılı ve fonksiyon yükleri uygulayın. Tekil momentler de uygulanabilir.
- Fiziksel model üzerindeki yükleri 3B olarak görselleştirin ve inceleyin.
- Çatı hareketli yüklerini, kar ve yağmur yüklerini döşeme elemanlarına kolayca uygulayın.
- Excel dosyalarından tekil yükleri** içe aktarın ve birden fazla yükleme durumu için çok sayıda kolona kolayca atayın.
- Kullanıcı tanımlı sabit ve hareketli yükleme durumları oluşturun ve bunlara yük atayın. Yapınızdaki düşey yükleri kategorilere ayırıp inceleyin ve gerektiğinde farklı kombinasyon katsayıları uygulayın.
- Çelik** ve **Betonarme** tasarım için ayrı, otomatik **ULS** ve **SLS** kombinasyon gruplarından yararlanın. Her grup için ihtiyacınız kadar kullanıcı tanımlı kombinasyon oluşturun.



- Modeldeki yükleri, kaplamaları, eleman boyutlarını ve özelliklerini renk kodlu **görsel sorgulama** ile kontrol edin.



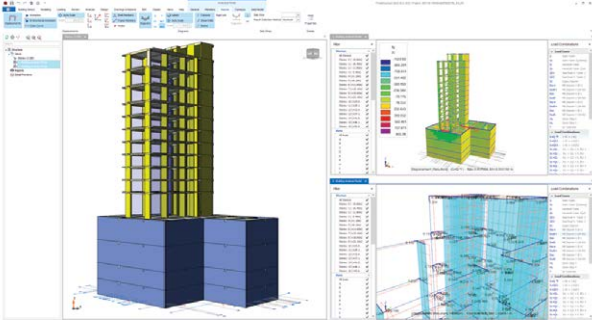
- Eşdeğer Statik ve Yatay/Düşey Tepki Spektrumu Analizi** yöntemleriyle yönetmeliğe dayalı **yatay** ve **düşey** deprem yüklerinin otomatik hesabı.
- EN 1991-4 (2005), BS6399-2 (1997), ASCE07 (2010), MS 1533 (2002), IS875 (2015), NSCP (2015), NSR-10 (Kolombiya), Tayland, Peru ve Hindistan yönetmeliklerine göre **Otomatik Rüzgâr Yükü Hesabı**.
- EN1991-1-3 ve TS498'e göre **Otomatik Kar Yükü Hesabı**
- Minimum yatay yükleri dikkate almak için **Otomatik Fiktif Yük Hesabı**. **Geometrik kusurlar** için bu yükleri istenen düşey veya yatay kombinasyonlara otomatik olarak dahil edin.
- Yeraltı su seviyesini ve zemin profilini girerek bodrum veya konsol perdelerdeki statik ve dinamik toprak itkisini hesaplayın.

Başlarken

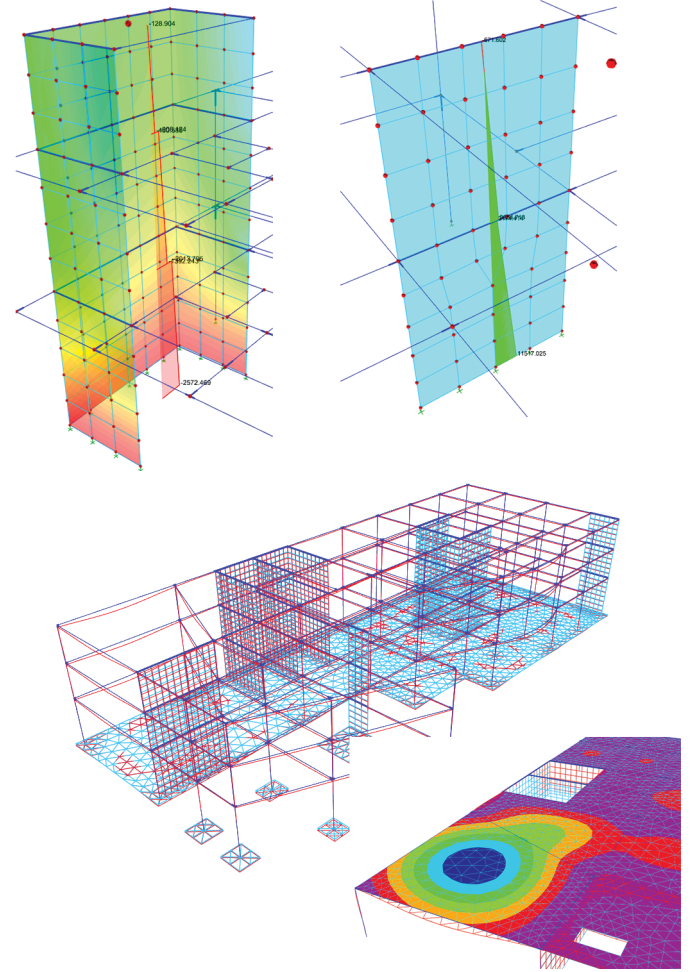
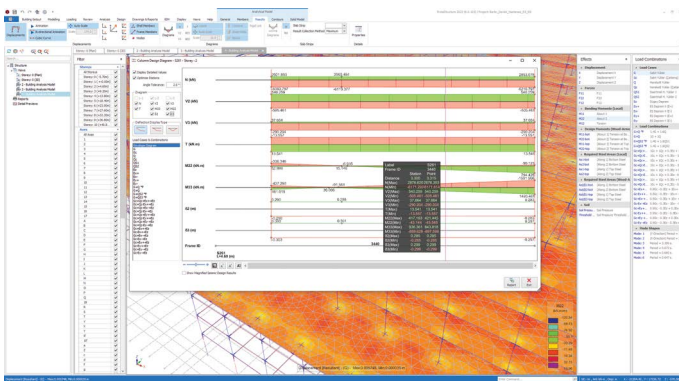
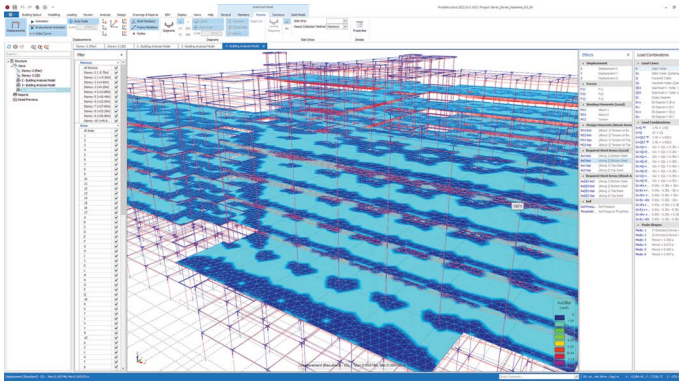


Yapısal analiz, özel olarak geliştirilmiş 64 bit 3B sonlu elemanlar çözücüsü ve son teknoloji analitik modellerle gerçekleştirilir.

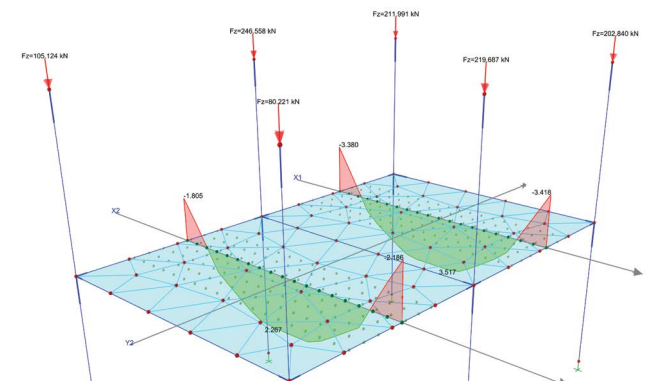
- Çok çekirdekli işlem ve ön işleme teknolojisiyle hızlı analiz.
- Döşeme sistemlerinin bağımsız olarak veya sonlu elemanlarla yapıyla entegre analizi.
- Tek doğrultuda çalışan döşemeler için kenarlarda **bıçak ağız moment** ve **temas serbestlikleri** içeren **ortotropik** kabuk elemanlar.
- Çerçeve elemanlarında otomatik **rijit bağlantılar**, **rijit bölgeler** ve **asimetrik uç serbestlikleri**.
- Boşluklu/boşluksuz perde ve özel şekilli çekirdek perdelerin **kabuk eleman**, **orta ayak (mid-pier)** ve **tek ayak (single-pier)** modelleriyle analizi.



- “Analiz Yöneticisi” ile birden fazla analizi aynı anda yönetin.
- Analiz sonuçlarını; birleşik ve yüksek performanslı animasyon, kontur, diyagram ve görselleştirme motoruna sahip, tek ve entegre bir sonuç işlemcisiyle inceleyin.

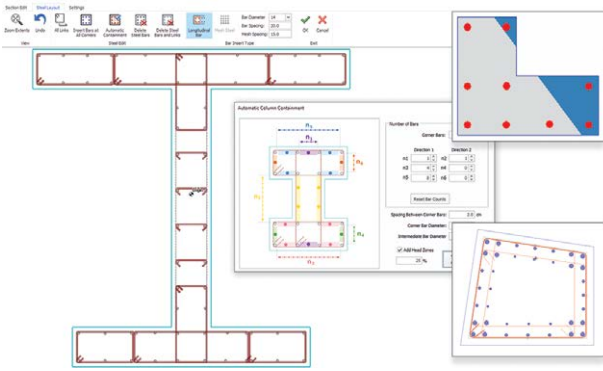


- **Aşamalı İnşaat**, **P-Delta** analizi ve sabit/değişken **sıcaklık farklarının** tanımlanması.
- Özel **Sismik** Analiz değerlendirmeleri.
- Tüm temel türleri için tek seferde **Zemin-Yapı Etkileşimi Analizi**.
- Sehimler dahil yönetmeliğe uygunluğu incelemek için **gelişmiş analiz sonrası kontroller**.
- Tam donanımlı **Analiz Sonuç İşlemcisi**yle tüm yükleme durumları, kombinasyonlar ve zarflar için gerilme konturları, şekil değiştirmeler, kuvvet ve moment **diyagramlarının** kolayca gerçek zamanlı görselleştirilmesi.
- Kullanıcı tanımlı integral şeritler dahil, döşeme şerit diyagramlarını ve istasyon düşümlerini 3B analitik model üzerinde görselleştirin.

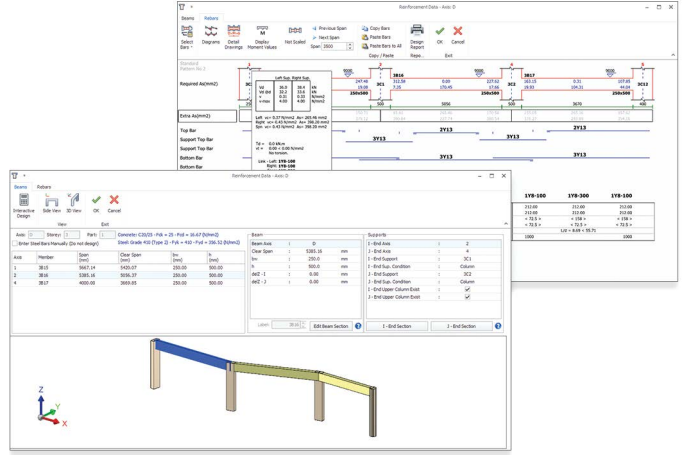
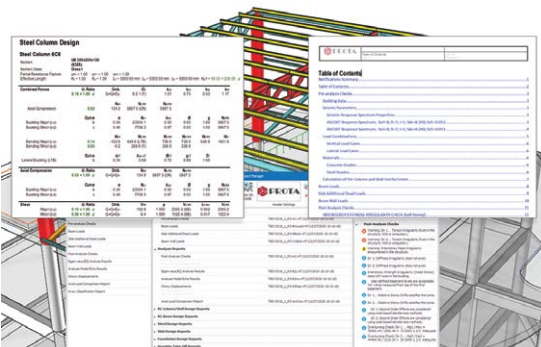


Tasarım uygunluğu ve mühendislik hassasiyeti, yapı mühendisliği pratiğinin temel taşıdır. **ProtaStructure**, ileri optimizasyonu yapılabilirlik odaklı yapısal çıktılarıyla dengeleyerek titiz ve yönetmeliğe dayalı tasarım uygunluğu sağlar.

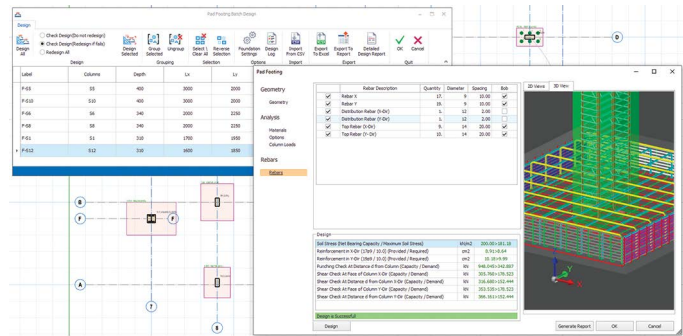
- Donatı optimizasyonları, tasarım gruplandırma ve kullanıcı tanımlı donatı düzenleri dahil etkileşimli ve toplu betonarme kiriş ve kolon tasarımı.
- Her türlü kesite sahip kolon ve perdelerin **iki eksenli tasarımı** ve donatı optimizasyonu. Kolay tasarım takibi için etkileşim diyagramları ve kapasite raporlarının oluşturulması.
- Perde ve döşemelerin geleneksel veya **hasır** donatıyla tasarımı.



- Yürürlükteki yönetmeliklere göre en verimli **çelik profilin** seçimi.
- **IntelliConnect** ile **çelik birleşimlerin** otomatik tasarımı ve tüm benzer birleşimlerde yeniden kullanılabilmesi.
- Döşeme ve temel sistemlerinin bina modeliyle **entegre ağ oluşturma** ve analizi.
- Yapım ve **son aşamalar** dikkate alınarak segmentli veya düzgün yayılı kayma çivili **kompozit döşemelerin** tasarımı.
- Vierendeel, Gövde Dikmesi Burkulması, Yatay ve Düşey Kesme Kontrolleri dahil ayrıntılı özel kontrollerle **petek ve dairesel boşluklu çelik kirişlerin** tasarımı.
- Sıralı rapor setleri, harici raporların entegrasyonu, içindekiler tablosu ve akıllı bildirim sistemi (uyarı, hata ve bilgi mesajlarının özeti) dahil **gelişmiş dokümantasyon araçları**.
- Adım adım hesaplamalar, **formüller** ve **yönetmelik referansları** içeren **ayrıntılı tasarım raporları**.



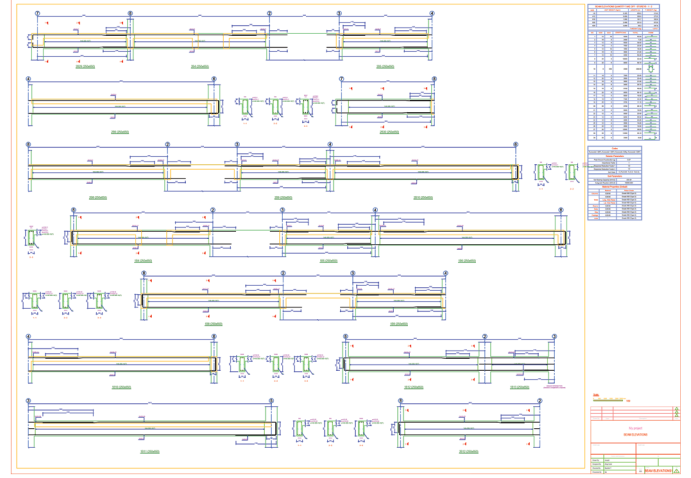
- “I, H, L, T, U, E, +” veya **rastgele karmaşık** kesitli kolonlar ve **çekirdek perdeler** için donatı yerleşimlerini otomatik olarak oluşturun.
- Dikdörtgen ve çekirdek perdeler için **uç bölgelerini (sınır elemanları)** otomatik olarak oluşturun. Uç bölge veya gövde donatısını kolayca belirleyin.
- Her şekil ve boyuttaki kolon kesitleriyle uyumlu etriye ve çiroz düzenlerini belirlemek için yönetmeliğe dayalı **otomatik sargılama araçları**.
- Sonlu eleman ağına **kolon kesitlerini** dahil ederek ve SE analizinde döşemelerdeki boşlukları, kot farklarını ve yükleri dikkate alarak ekonomik ve doğru tasarım yapın.
- Otomatik **taban donatısı** ve ek mesnet donatıları için **döşeme yama panelleriyle ekonomik kirişsiz döşemeler** ve **radye temeller** tasarlayın.
- Analitik ve sonlu elemanlar yöntemleriyle düz, dişli ve kaset döşeme sistemlerinin tasarımı ve otomatik zımbalama kontrolleri.



- **Tekil temeller, kazık başlıkları, sürekli temeller, radyeler, kazıklı radyeler** ve **birleşik temellerin** analitik ve sonlu elemanlar yöntemleriyle tasarımı.
- Ortak temel sistemleri için **farklı modelleri birleştirin**.
- Radye temellerde farklı **düşey** ve **yatay yatak katsayıları** ile **değişken kalınlıklar** kullanın.
- Farklı kotlardaki temellerin ve kademeli temellerin Sonlu Elemanlar analizi.

Mühendislik ofisleri, betonarme detayları doğrudan tasarım sonuçlarından anında üretebilmek ister. **ProtaDetails**, tek tıkla otomatik yerleşim oluşturmayı tam donanımlı bir CAD çizim motoruyla birleştirerek bunu sağlar; profesyoneller de donatı çizimlerini en yüksek hassasiyetle düzenleyebilir.

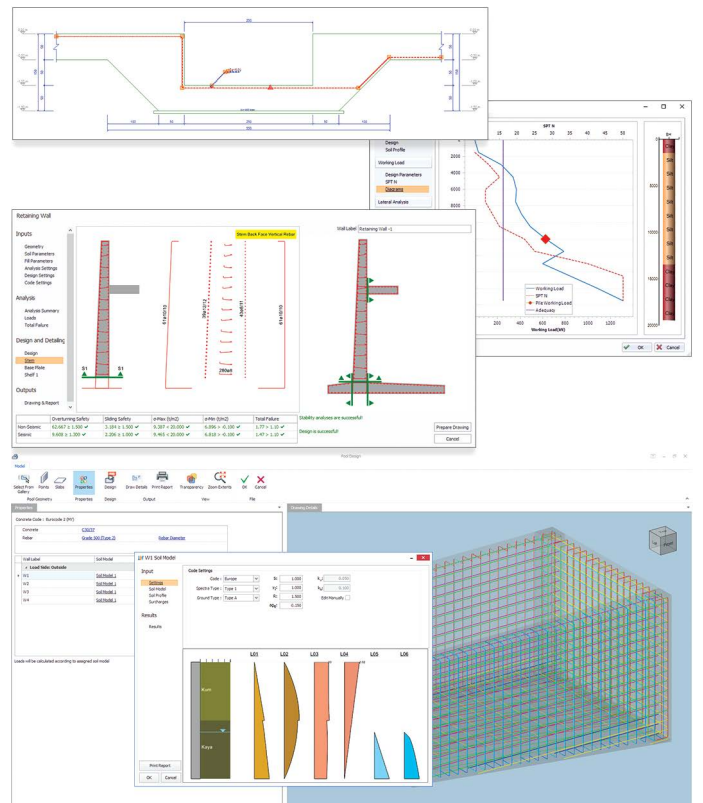
- **ProtaStructure** tasarım modellerinizden çizim paftalarınıza tek tıkla otomatik olarak **detaylar üretin**.
- Başka bir CAD yazılımına ihtiyaç duymadan standart CAD çizim komutlarıyla **tüm çizimlerinizi** yapın. Kapsamlı **komut satırı** desteği ve özelleştirme, **DWG/DXF** desteği, ölçeklendirme, katmanlar, stil, **akıllı geri al/yinele** ve çok daha fazlası...
- Değişiklik olduğunda anında güncellenen **eksiksiz donatı bükme çizelgeleriyle dinamik metraj tabloları** oluşturun.
- Tüm proje ve pafta bilgilerini otomatik referanslayan **kendi antetlerinizle** çizimlerinizi özelleştirin.



- Tam otomasyonun mümkün olmadığı durumlarda **yarı otomatik yapısal çizim için akıllı donatı kütüphanesi, akıllı detay öğeleri ve araçlarından** yararlanın.
- Kiriş açılımlarını her pafta düzenine sığdırmak için **otomatik** veya manuel olarak **bölün**.
- Eski donatı çizimlerinizi akıllı donatılara dönüştürün ve anında **çelik metrajı** alın.
- Farklı çizim ölçeklerindeki detayları aynı paftaya yan yana yerleştirin. **Akıllı ölçekleme sistemi** ilgili tüm metinleri, nesne boyutlarını ve ölçüleri otomatik olarak yönetir.
- **ProtaStructure**'daki **tasarım detay değişikliklerini** oluşukça **otomatik olarak güncelleyin**.

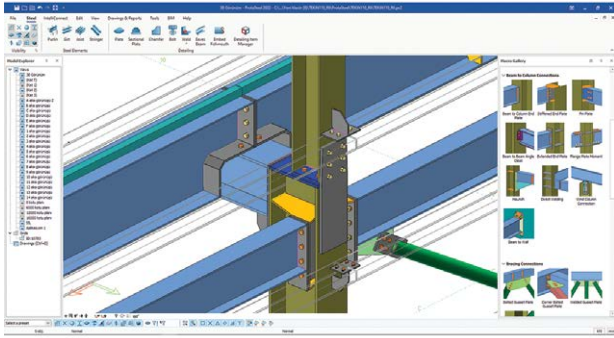
ProtaDetails'in giderek büyüyen akıllı makro kütüphanesiyle projelerinizdeki diğer bileşenleri **tasarlayın ve detaylandırın**:

- **Konsol istinat duvarlarının** otomatik analizi, tasarımı ve detaylandırılması.
- Tüm detaylar, metrajlar ve hesap raporları dahil **betonarme merdiven, kazık başlığı, kısa konsol, çelik iskele sistemleri, yüzme havuzları** ve daha fazlasının tasarımı.
- **Kazık çalışma yükü değerlendirmesi** için ayrıntılı zemin profilleri, iteratif doğrusal olmayan **yanal kazık analizi** ve **kazık kesit tasarımıyla kazıklarınızı** tasarlayın.
- Menfezler, güçlendirme perdeleri, temel çukurları, tekil temeller, perdeler, sürekli betonarme kirişler ve daha fazlası dahil diğer bileşenler için **mühendislik detayları** üretin.

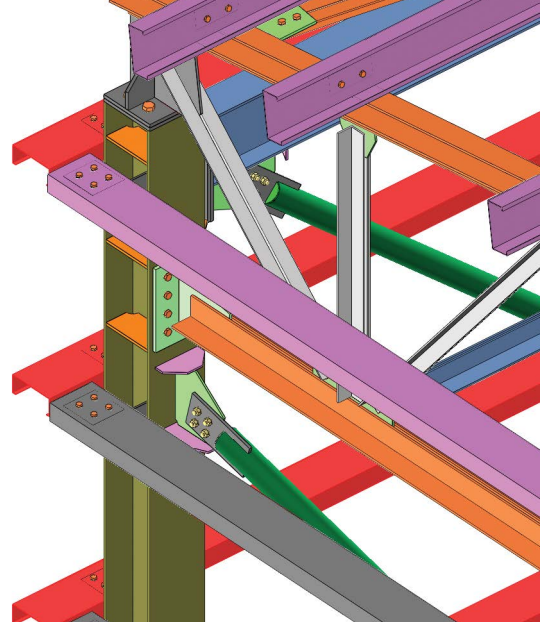
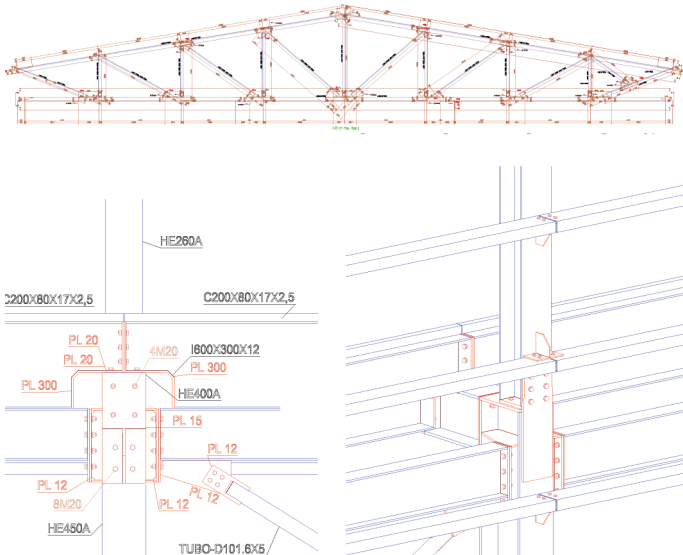


Modern yapı projeleri, zamanında teslim ve maliyet kontrolünü garanti altına almak için hassas çelik detaylandırma ve otomatik birleşim tasarımı gerektirir. **ProtaSteel**; mühendisler, imalatçılar ve teknik ressamlar için hepsi bir arada bir detaylandırma ortamı sunarak tasarım analizi ile imalata hazır çıktılar arasındaki boşluğu sorunsuz biçimde kapatır.

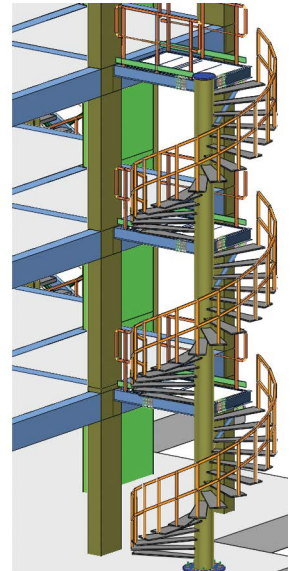
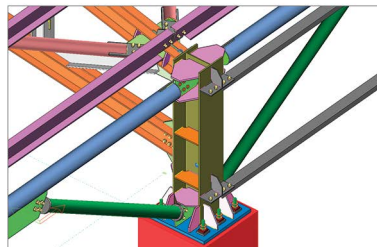
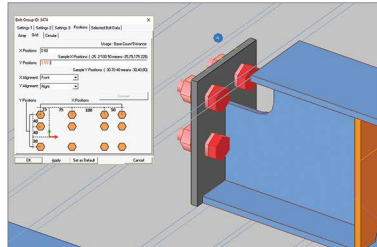
- **ProtaStructure** modellerinin **tamamını** veya **yalnızca seçilen bir bölümünü**, tüm fiziksel elemanlar ve analiz sonuçlarıyla birlikte sorunsuz biçimde **ProtaSteel**'e aktarın.
- Yapılabilirliği ön planda tutarak birleşim tasarımını hızla otomatikleştirmek için benzersiz **IntelliConnect** özelliğimizi kullanın.
- **Tam donanımlı Parametrik Birleşim Kütüphaneleriyle** her türlü çelik birleşimi kolayca modelleyin ve detaylandırın.
- Ayrıntılı **yönetmelik madde referanslarıyla** adım adım **birleşim tasarım hesaplarını** görün.
- Modelinizi tamamlamak için gergi çubukları, aşıklar, yan aşıklar, çaprazlar, merdivenler, baklavali sac, korkuluklar, ikincil kirişler ve saçak kirişi dahil **yardımcı çelik elemanlar** ekleyin.
- Parçalar arasındaki **tüm çakışmaları** otomatik olarak **tespit edin**.



- Kafes kiriş tepe noktası, kafes kiriş-kolon, **çelik kirişten betona** ve gömülü çelik birleşimler dahil **özgün birleşim makrolarıyla** artırılmış verimlilik.
- **Kapsamlı tasarım raporlarını** otomatik olarak derleyin ve birleşim tasarım durumunu model renk kodlamasıyla takip edin.



- Şerit araç çubuğu, makro galerileri, akıllı sihirbazlar ve filtrelerle 64 bit mimari ve kullanıcı dostu arayüz.
- **Favori ayarlarınızı** ve **şirket standartlarınızı** kullanarak her birleşim veya modelleme makrosu için ön ayarlar oluşturun. **ProtaStructure** modellerindeki tüm değişiklikleri sorunsuz biçimde **ProtaSteel**'e aktarın.
- Modelin sonraki revizyonlarında parça işaretlerini akıllıca yöneten, tamamen esnek **Otomatik Parça ve Montaj Numaralandırma**.
- **SI ve İngiliz Birim** desteğiyle tüm **Genel Yerleşim Çizimlerini, Kafes Kiriş Detaylarını, Birleşim Detaylarını, Montaj, Parça ve İmalat Resimlerini** otomatik olarak hazırlayın.
- Eksiksiz **kesim listeleri**, verimli tedarik ve maliyet kontrolü için içgörü sağlar.
- **IFC, NC, Tekla Structures** ve **IdeaStatica** ile akıllı veri iletişimi.
- **Levha, cıvata, kaynak, profil, kesim, pah** ve **köşe yuvarlatma** gibi genel amaçlı araçlarla kendi birleşimlerinizi kolayca oluşturun ve bu birleşimleri benzer düğümlerde kullanın.



- Bayiler

Prota Software
İş Ortağı Olun



Prota'nın Yazılım Çözümleriyle İşinizi Büyütün

Bizimle iletişime geçin

www.protasoftware.com

globalsales@protasoftware.com

asiasales@protasoftware.com

Bağlantılı Bir Dünya için Yapısal BIM Tasarım Teknolojisi



www.protasoftware.com



© ProtaStructure Suite, Prota Software'in bir ürünüdür. Tüm hakları saklıdır.

Prota Asia Sdn Bhd

Suite 13 & 14, Lot 2.01A Level 2, Nu Sentral
Shopping Centre Jalan Tun Sambanthan
Kuala Lumpur Sentral 50470 Wilayah
Persekutuan Kuala Lumpur
Tel: +603 2274 2115

Prota Software LATAM

Carrera 43 A # 18 Sur 135,
Office 631
Sao Paulo Plaza Shopping
Center, Medellín, Colombia
Tel: +57 317 666 93 91

Prota Asia Pte Ltd

Level 39, 10 Marina Boulevard,
Marina Bay Financial Centre,
Tower 2, 018983 Singapore
Tel: +65 6818 5766

Prota Poland

OGUT Engineering Software & Consulting
Volkan Öğüt
ul. Wspólna 35 lok. 8,
00-519 Warszawa,
Poland NIP:5213871721

Prota R&D

Üniversiteler Mahallesi,
İhsan Doğramacı Bulvarı
Bina No: 27 Ofis No: 106
Çankaya/Ankara, Türkiye
Tel: +90 312 210 1788