

 **PROTA**Structure®

 **PROTA**Steel®

 **PROTA**Details®

 **PROTA**BIM®

ProtaDetails 2026

Temel Eğitim Kılavuzu

Versiyon 1.0

Mayıs 2025

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

destek@protasoftware.com | www.protayazilim.com

Yayınlayan

 **PROTA** SOFTWARE

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 A.Ş.'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 A.Ş.'nin tescilli markalarıdır. Prota logosu Prota Yazılım A.Ş.'nin tescilli markasıdır.

İçindekiler

Giriş.....	6
Proje Yönetimi	7
Proje Klasör Yapısı.....	7
Yeni Proje Oluşturulması.....	7
ProtaStructure Projelerinin Açılması.....	9
Başlangıç Ekranı	10
Detay Çizimlerini Otomatik Oluştur	10
Yeni Çizim Dosyası Açarak Detayları Oluşturmaya Başla	10
Listedeki Mevcut Proje Çizimlerini Seçerek Aç.....	10
Projeye Boş Bir Çizim Eklenmesi	10
Mevcut Bir Çizim Dosyasının Açılması.....	11
Çizim Dosyasının Kaydedilmesi	11
Çizim Dosyasına Yeni İsim Verilmesi	12
Projenin Kaydedilmesi	12
Kullanıcı Arayüzü.....	12
Yapı Ağacı.....	13
Çizimler	13
Makrolar	13
Dosyalar	13
Ayar Sistemi	13
Proje Ayarları	13
Tercihler.....	14
Ölçek Sistemi	15
Tüm Detayların Otomatik Çizilmesi ve Paftalanması.....	16
Kalıp Planları	18
Kalıp Planlarının Tüm Katlar İçin Çizilmesi ve Paftalanması.....	18
Kalıp Planlarının Tek Tek Çizilmesi ve Paftalanması	19
Kalıp Planlarına Kesit Eklenmesi.....	20
Kalıp Planlarına Komple Bina Kesitinin Eklenmesi.....	22
Kolon Boy Açılımları	24
Kolon Boy Açılımlarının Tüm Katlar İçin Çizilmesi ve Paftalanması	24
Kolon Boy Açılımlarının Bir Kat İçin Çizilmesi.....	25

Bir Kolonun Tek Kat İçin Boy Açılımının Oluşturulması.....	25
Bir Kolonun Katlar Boyunca Boy Açılımının Oluşturulması	26
Kolon Kesit Çizimleri	27
Kolon Kesit Çizimlerinin Tüm Katlar İçin Oluşturulması ve Paftalanması	27
Kolon Kesit Çizimlerinin Bir Kat İçin Oluşturulması	29
Kiriş Detay Çizimleri	30
Kiriş Detaylarının Tüm Katlar İçin Oluşturulması ve Paftalanması.....	30
Kiriş Detaylarının Tek Bir Kat İçin Oluşturulması	31
Kiriş Detaylarının Bir Kat İçin Birer Birer Yerleştirilmesi	32
Tek Bir Kiriş Detayının Çizilmesi	32
Kiriş Donatı Tablosunun Çizilmesi	33
Merdiven Detay Çizimleri.....	34
Merdiven Detaylarının Tüm Katlar İçin Oluşturulması ve Paftalanması	34
Merdiven Detaylarının Tek Bir Kat İçin Oluşturulması	36
Merdiven Detaylarının Bir Kat İçin Birer Birer Yerleştirilmesi.....	36
Tek Bir Merdiven Detayının Çizilmesi.....	37
Eleman İsminin Aranması.....	38
Yapı Ağacında Eleman İsminin Aranması	38
Metinlerin Aranması	38
ProtaStructure Bağlantısı	39
Detay Çizimlerinin Otomatik Oluşturulması.....	39
ProtaStructure Çizimlerini Güncelle.....	39
Tüm Plan Kesitleri Güncelle	39
Çizim Özet Tablosu Oluştur.....	39
Proje Parametreleri Tablosu Oluştur	40
Kiriş Donatı Tablosu Oluştur.....	40
Kolon Etriye Detaylarını Çiz.....	40
Kolon Donatı Detaylarını Çiz	40
Antet Bilgileri	41
Ölçü Stilleri.....	42
Tabloların Toplu Seçilerek Rapor Oluşturulması	42
Tasarım Kütüphanesi	44
Betonarme Konsol İstinat Duvarları	44
Betonarme Merdiven Hesap ve Detay Çizimleri	46
Güçlendirme Perdesi Hesap ve Detay Çizimleri	47

Çelik Cephe İskelesi Hesap ve Detay Çizimleri	48
Kısa Konsol (Kren Konsol) Hesap ve Detay Çizimleri	49
Kazık Başlığı Hesap ve Detay Çizimleri	49
Kazıkların Kapasite Hesapları, Yanal Analiz ve Tasarımları	51
Mühendislik Araçları	54
Havuz Tasarımı / Tank Tasarımı	55
Kapanış.....	58
Teşekkür.....	59

Giriş

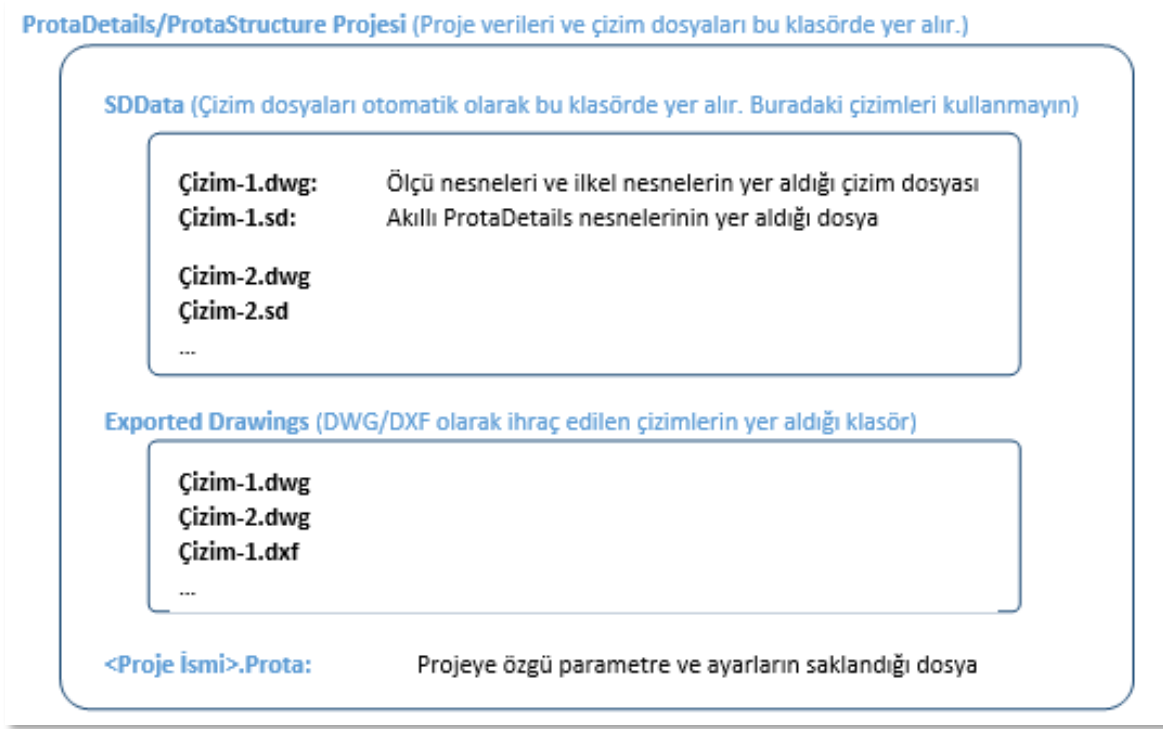
Akıllı nesnelere dayanan mimarisi ile devrim niteliğinde bir otomatik detaylandırma, çizim, yönetim ve tasarım aracı olan ProtaDetails yazılımını seçtiğiniz için teşekkür ederiz. ProtaDetails ile:

- ProtaStructure modellerinden, otomatik olarak, detay ve kalıp planı çizimleri oluşturabilirsiniz.
- Dinamik metraj ve demir listeleri üretebilirsiniz.
- Çoklu dosya kullanımı ile paftalarınızı yönetebilirsiniz.
- Yapısal detayları, akıllı objeler ve şablonlar kullanarak hızlıca yaratabilir veya değiştirebilirsiniz.
- İstinat duvarı, kuyu temel, merdiven, güçlendirme perdesi, çelik iskele, kren konsol, kazık başlıkları, kazıklar ve benzeri yapı elemanlarının tasarım ve detaylandırmasını yapabilirsiniz.
- DWG ve DXF gibi endüstri standardı olan CAD formatlarının en son sürümlerine çalışmalarınızı aktarabilirsiniz.

Bu kılavuz, ProtaDetails hakkındaki temel konular hakkında bilgiler vererek programı kullanmaya hızlıca başlamanızı amaçlamaktadır.

Proje Yönetimi

Proje Klasör Yapısı



ProtaDetails veya **ProtaStructure** projesine ait temel klasör yapısı yukarıdaki gibidir. Proje taşınacağı zaman tüm klasör içeriği birlikte taşınmalıdır. ProtaDetails tarafından üretilen çizimler SDData klasöründe tutulur. Bu klasör ProtaDetails'in kendi kullanımı içindir. Bu sebeple buradaki çizimleri başka CAD programlarında açmaya çalıştığınızda boş bir çizim dosyası göreceksiniz. Oluşturduğunuz çizimleri başka CAD programlarına aktarmak için **"DWG/DXF İhraç Et"** komutunu kullanmanız gerekir.

Yeni Proje Oluşturulması

ProtaDetails ile sıfırdan da bir proje oluşturabilirsiniz. Mutlaka bir ProtaStructure projesi ile işe başlamanız gerekmez. Yeni bir proje oluşturmak için **Dosya > Yeni Proje** komutunu kullanabilirsiniz. Yeni bir projede ProtaStructure'da tasarım yapılmamış olacağından yapıya ait otomatik detay çizimlerini oluşturamazsınız. Ancak, ProtaDetails ile yeni oluşturduğunuz bir projede aşağıdaki işlemleri yapmaya devam edebilirsiniz.

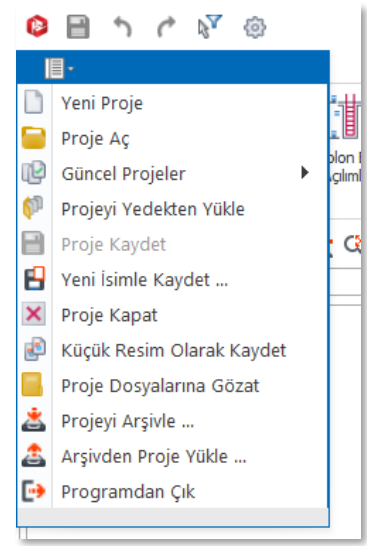
Aks, kolon, kiriş, perde gibi yapısal nesnelerle sıfırdan kalıp planları oluşturabilirsiniz. Aks sistemini hızlıca oluşturmanız için Ortogonal Aks Editörü gibi araçlar bulunmaktadır.

Çelik İskele, İstinat Duvarı, Kren Konsol Hesabı, Merdiven, Güçlendirme Perdesi, Kazık Temel gibi tasarım kütüphanesi araçlarıyla mühendislik hesabı ve otomatik çizim yapabilirsiniz.

Kademeli Temel, Menfez, Tekil Temel, Perde gibi çizim kütüphanesi araçlarıyla detay çizimlerini hızlıca oluşturabilirsiniz.

Akıllı Donatılar, Dinamik Metraj, Kalıp Çizgilerine Donatı Yerleştirme, Çizgileri Donatıya Dönüştürme, Etriye, Çiroz gibi araçlarla istediğiniz geometriye donatıları hızlı bir şekilde yerleştirebilir ve bunların metrajını alabilirsiniz.

Başka bir deyişle, ProtaStructure projeleriyle işe başlamanın avantajı, Kolon Detay Açılımları, Kolon Aplikasyonları, Kalıp Planları, Temel Detayları, Kiriş Açılımları gibi yapısal detayları tamamen otomatik tek tıklamayla alabiliyor oluşunuzdur. ProtaDetails'in tüm üstün özellikleri ProtaStructure'dan bağımsız yeni bir proje oluşturduğunuzda da kullanılabilir.



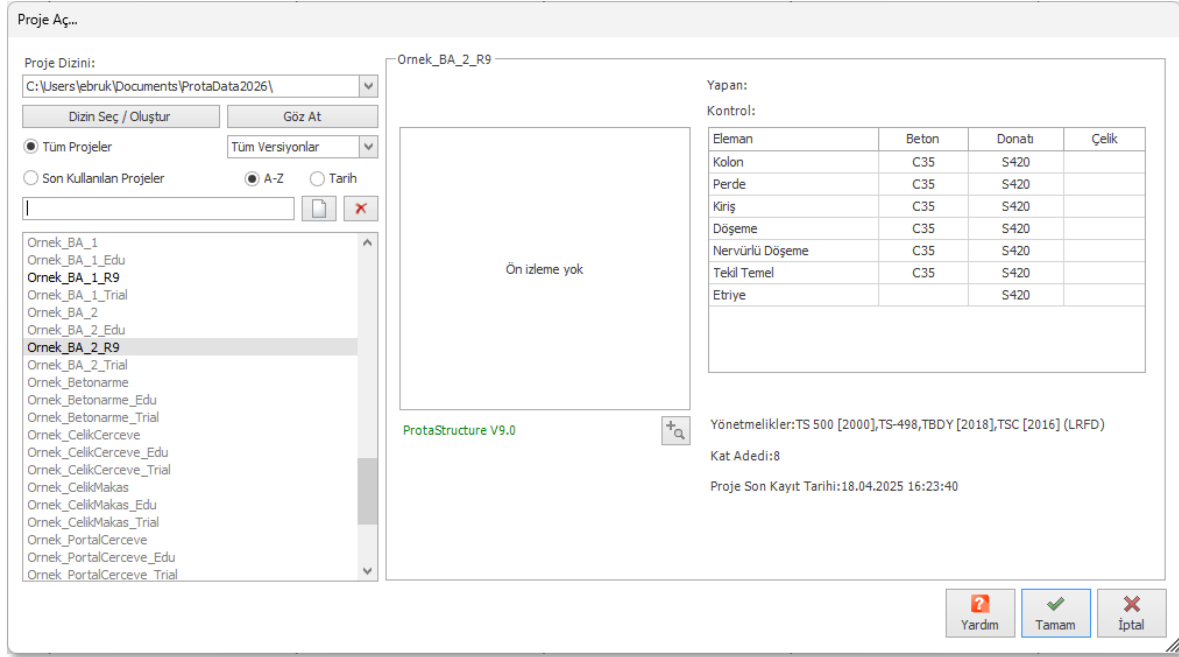
Önemli Not:

Bu doküman kapsamında mevcut bir ProtaStructure projesini ProtaDetails'te açarak işlemlere devam edeceğiz.

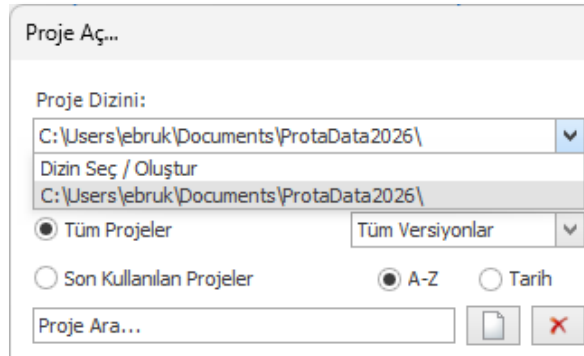
ProtaStructure Projelerinin Açılması

ProtaDetails ile analizi ve tasarımı tamamlanmış ProtaStructure projelerinin tüm detay çizimlerini otomatik olarak oluşturabilir, yeni detay çizimleri ekleyebilirsiniz. Bunu yapmak için:

- ProtaDetails programını başlatın. Proje Aç penceresi açılacaktır.



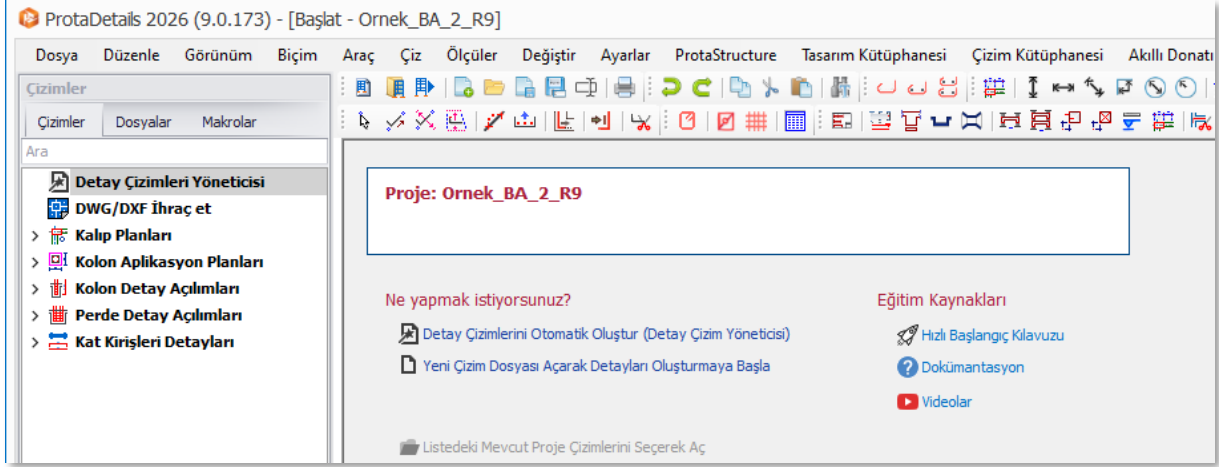
- **Proje Dizini** listesinden projenin yer aldığı Veri Klasörü'nü seçin. Bu listede sıkça kullanılan veri klasörleri de gösterilir. **Veri Klasörü**'nü hızlı şekilde bu listeden seçebileceğiniz gibi, disk üzerinde farklı bir klasör de gösterebilirsiniz.



- Pencerenin sol tarafındaki listede, veri klasöründe yer alan projeler sıralanacaktır. Bu listeden açmak istediğiniz projeyi seçin ve Tamam'a tıklayın. Proje açılarak Başlangıç Ekranı yüklenecektir.

Başlangıç Ekranı

Mevcut bir proje açıldığında veya yeni bir proje oluşturulduğunda, **Başlangıç Ekranı** sizi karşılayacaktır. Bu ekranda açılan projeye ait bilgiler ve model görüntüsünün yanı sıra hızlı işlem yapmanızı sağlayacak bazı komutlar yer alır.



Detay Çizimlerini Otomatik Oluştur

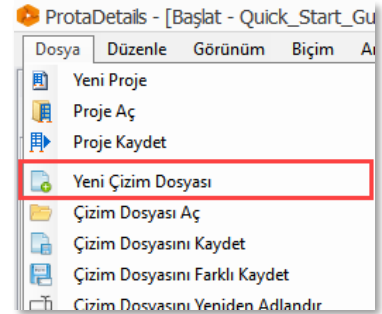
Modelde yer alan ve ProtaStructure tarafından tasarımı yapılmış tüm elemanların donatı detay çizimleri ile kalıp planı çizimlerini otomatik olarak oluşturur ve paftalar.

Yeni Çizim Dosyası Açarak Detayları Oluşturmaya Başla

Varsayılan çizim ayarlarını kullanarak boş bir DWG dosyası oluşturur. Bir proje kapsamında istediğiniz kadar çizim dosyası oluşturabilirsiniz.

Listedeki Mevcut Proje Çizimlerini Seçerek Aç

Proje kapsamında daha önce hazırlanmış çizimlerden birini açmanıza olanak tanır. Bu listedeki çizimleri seçip sağ-tuş > sil komutuyla projeden silebilirsiniz.



Projeye Boş Bir Çizim Eklenmesi

Projeye yeni bir çizim eklemek için Başlangıç Ekranındaki Yeni Çizim Açarak Detayları Oluşturmaya Başla komutunu kullanabilirsiniz. Alternatif olarak, **Dosya > Yeni Çizim Dosyası** komutuyla projeye yeni bir çizim dosyası ekleyebilirsiniz. Veya araç çubuğundaki Yeni Çizim Dosyası düğmesini de kullanabilirsiniz.



Proje kapsamında istediğiniz kadar yeni çizim dosyası oluşturup detay çizimlerini bu çizim dosyaları üzerine istediğiniz düzende ekleyebilirsiniz. Bu durumda çizim dosyalarına kendiniz isim verip kaydetmeniz gerekir.

Tüm Detay Çizimlerini Otomatik Oluştur seçeneğiyle detay çizimlerini farklı dosyalarda oluşturursanız, yeni çizim dosyaları projenize otomatik olarak eklenir ve içerdiği çizim tipine göre isimlendirilir.

Mevcut Bir Çizim Dosyasının Açılması

ProtaDetails ile başka bir CAD programı ile hazırlanmış DWG ve DXF dosyalarını da açabilirsiniz. Bunun için **Dosya > Çizim Dosyası Aç** komutunu kullanabilirsiniz.

Açtığınız bu çizim dosyasını kaydettiğinizde, projenin çizimleri arasına bir kopyası çıkarılır ve artık projenin bir parçası haline gelir.

Çizim Dosyasının Kaydedilmesi

Çalışmanızın herhangi bir anında üzerinde çalıştığınız çizim dosyasını kaydedebilirsiniz. Bunun için:

Dosya > Çizim Dosyasını Kaydet komutunu kullanabilirsiniz. Alternatif olarak, klavyeden **CTRL+S** kısayolunu kullanabilirsiniz.

Çizim dosyası daha önce kaydedilmişse (yani diskte varsa), dosya ismi sorulmadan kaydedilir. İlk defa kaydediyorsanız dosya ismi verip vermeyeceğiniz sorulacaktır.

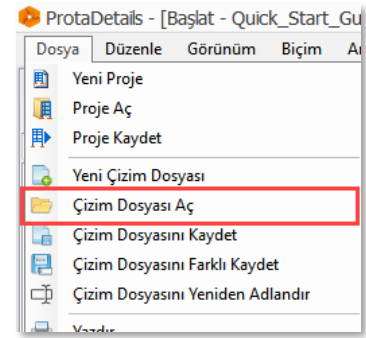
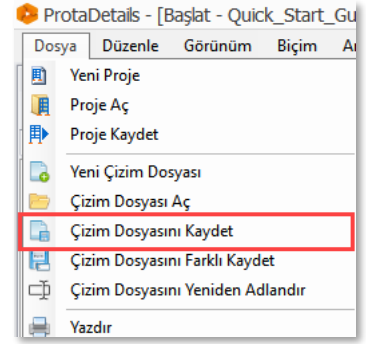
Dışarıdan başka CAD programlarıyla oluşturulmuş bir çizim açtıysanız, bu çizim kaydedilirken de yeni isim sorularak proje çizim dosyaları arasına kopyalanır.

Önemli Not:

Çizim kaydedildiğinde içinde oluşturmuş olduğunuz tüm akıllı detay çizimleri otomatik olarak kaydedilecek ve sonraki açılıшта karşınıza yine akıllı çizim olarak karşınıza gelecektir.

Akıllı Detayları içeren çizim dosyaları <Proje Klasörü>/SDDData klasöründe yer alır. Bu çizim dosyaları her zaman bir adet .DWG ve .SD çifti şeklinde saklanırlar. .SD dosyası akıllı nesneleri saklar.

Akıllı Detayları içeren çiziminizi başka CAD programlarına aktarmak istiyorsanız DWG/DXF ihraç komutunu kullanmanız gerekecektir.

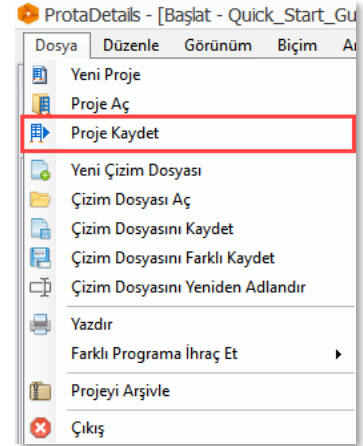


Çizim Dosyasına Yeni İsim Verilmesi

Üzerinde çalıştığınız çizim dosyasına, çalışmanızın herhangi bir anında farklı bir isim vermek isteyebilirsiniz. Bunun **Dosya > Çizim Dosyasını Yeniden Adlandır** komutunu kullanabilirsiniz. Bu işlem sonucunda dosyanın kopyası çıkarılmadan sadece ismi değiştirilir.

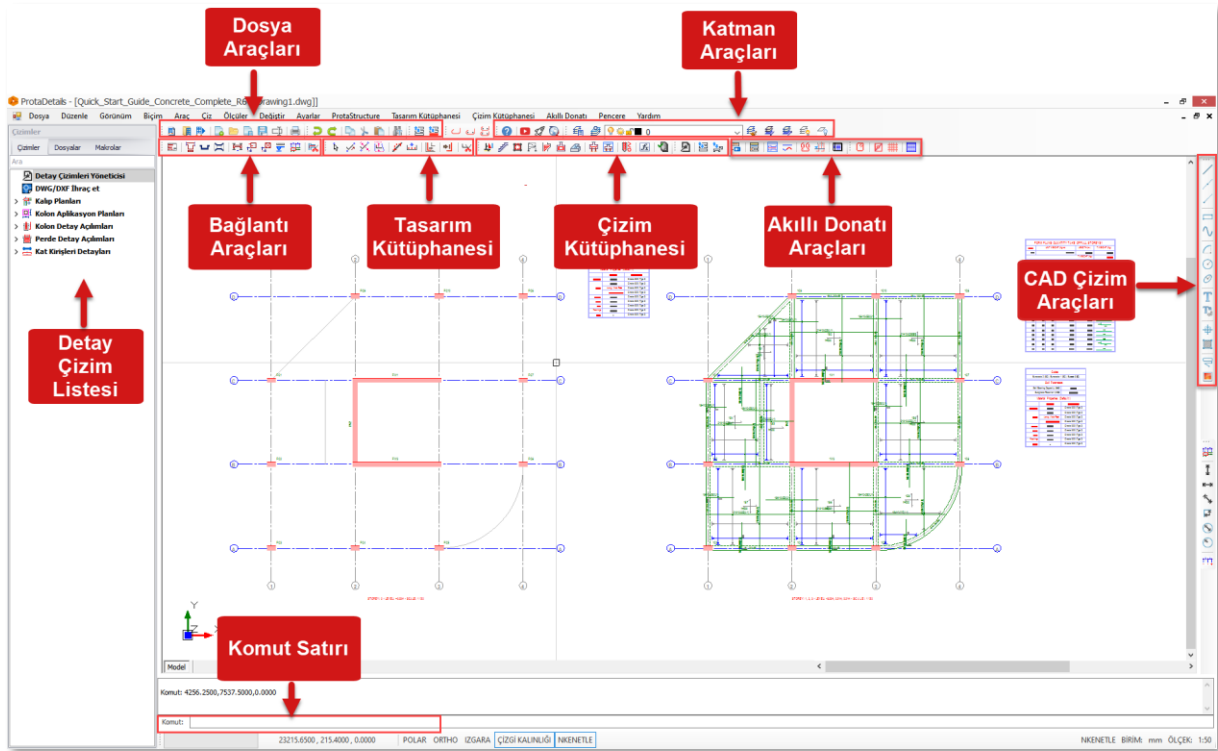
Projenin Kaydedilmesi

Proje üzerinde yaptığınız değişikliklerin ve oluşturduğunuz detay çizimlerinin kaydedilmesi için **Dosya > Proje Kaydet** komutunu da kullanabilirsiniz. Projenin kaydı sırasında, kaydedilmemiş çizimlerin varsa bunlar da otomatik olarak kaydedilecektir.



Kullanıcı Arayüzü

ProtaDetails programına ait arayüz bileşenleri aşağıdaki resimde gösterilmektedir.



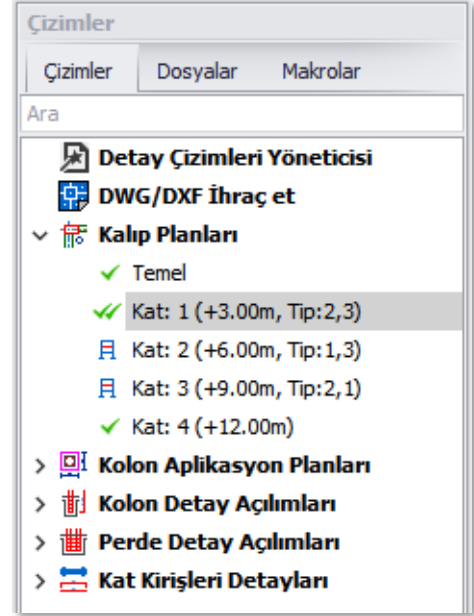
Yapı Ağacı

Çizimler

Yapı Ağacında yer alan Çizimler sekmesi ProtaStructure modelindeki bilgileri kullanarak oluşturabileceğiniz tüm detay çizimlerini listeler. Listenin yanındaki üçgen ikonuna tıkladığınızda oluşturabileceğiniz çizimlere ilişkin daha fazla detaya ulaşılır. (Örneğin, hangi katın kalıp planını veya hangi elemanın açılımını çizdirebileceğiniz şeklinde.)

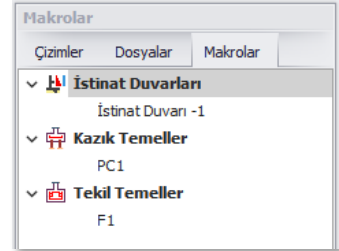
✓ Tik işareti bir elemana/kata ait detay çiziminin tüm çizim dosyalarından herhangi birinde yerleştirilmiş olduğunu ifade eder. Birden fazla tik işareti bu detay çiziminin birden fazla sayıda yerleştirildiğini belirtir.

Listedeki elemanın **Yeşil** renkle gösterilmesi, ProtaStructure'daki tasarımının başarılı şekilde yapılmış olduğunu gösterir. **Kırmızı** renk, tasarımın başarısız olduğunu, **Turuncu** renk ise son analiz sonuçlarına göre tasarımın kontrol edilmediğini gösterir. Bu sayede detay çizimlerini çok daha efektif bir şekilde yönetip kontrol edebilirsiniz.



Makrolar

Proje kapsamında oluşturulan çizim dosyalarına yerleştirdiğiniz tüm Tasarım ve Çizim Kütüphanesi çizimleri hızlı takip amacıyla Makrolar sekmesindeki listeye yerleştirilir. Bu listedeki detayları sağ tıklayarak çizimin yer aldığı bölgeye hızlıca gidebilir, ilgili çizimin parametrelerini düzenleyebilir veya silebilirsiniz.



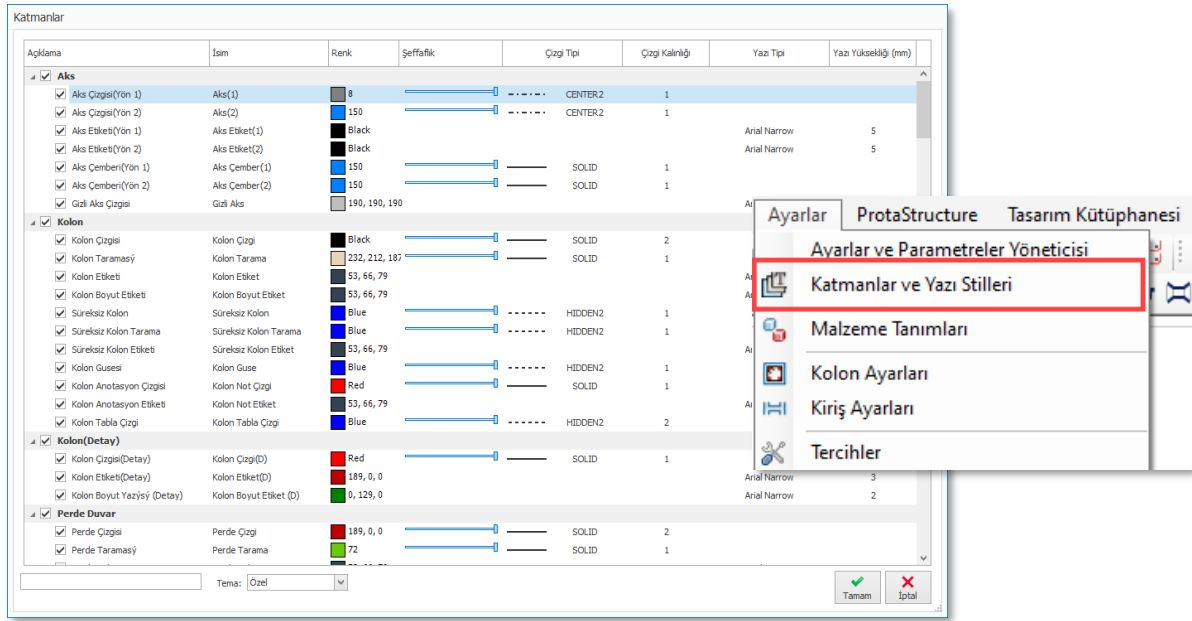
Dosyalar

Çizimler sekmesinde oluşturulan detay çizimlerinin hangi çizim dosyalarında saklandığı takip edilebilir. Yeni bir detay oluşturulduğunda, o detay ve eklendiği çizim dosyasının ismi listeye eklenir. Listelenen detayların ve çizimlerin sağ-tık menüsü kullanılarak herhangi bir anda ilgili detay ya da çizim ekrana getirilebilir.

Ayar Sistemi

Proje Ayarları

ProtaDetails, ProtaStructure ile aynı ayar gruplarını paylaşmaktadır. ProtaStructure modellerinin ProtaDetails'te açılması durumunda Katmanlar, Malzemeler, Birim ve Format Ayarları, Etiketler, Yönetmelikler, Kolon ve Kiriş Tasarım Ayarları gibi ayarlar hazır bir şekilde gelecektir. Proje sıfırdan ProtaDetails'te oluşturuluyorsa, bu ayarlar seçilen şablondan otomatik olarak yüklenir.

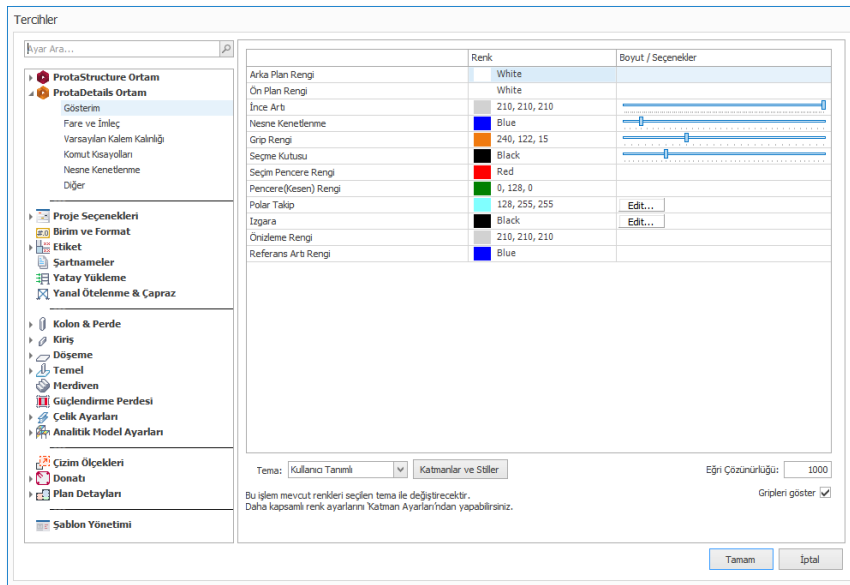


Tercihler

Çizim ve program seçenekleri tek bir arayüzde birleştirilmiştir. Böylece tüm ayarlar tek bir arayüzden düzenlenebilir. Ayrıca, bu arayüzde arama yaparak ulaşmak istenilen seçeneklere çok daha kolay bir şekilde erişilir.

Donatı – Akıllı donatı nesneleri ile ilgili genel konstruktif ayarları içerir.

Çizim Ölçekleri – Detay çizimlerinde kullanılan ölçekleri buradan değiştirebilirsiniz. Ölçek Sistemi, bir sonraki bölümde detaylı olarak anlatılmaktadır.

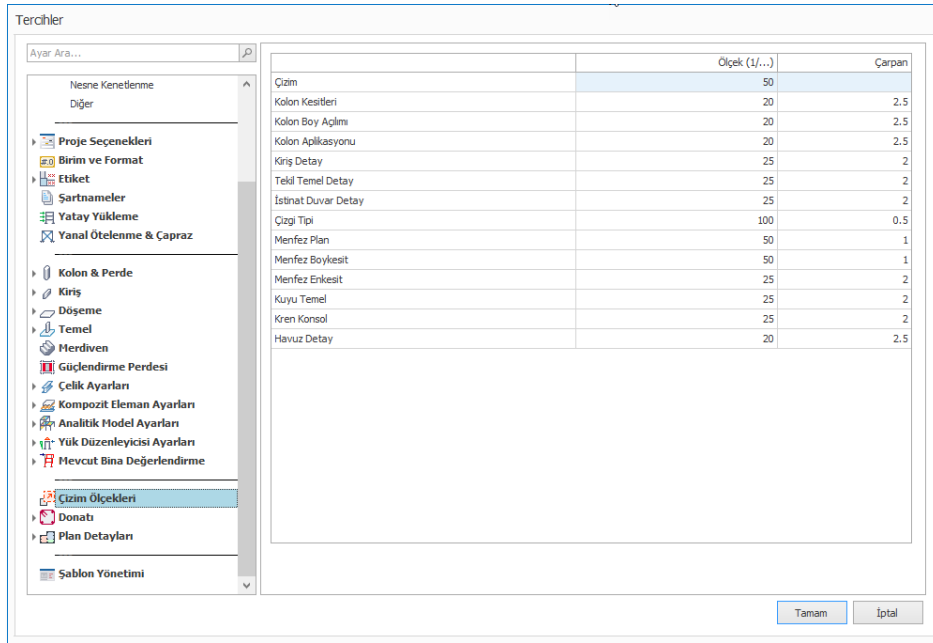


Tercihler > Donatı > Genel seçeneği metraj tablosu stilleri (donatı tipi gösterimi, yatay/düşey tablo seçenekleri, parça ölçülendirme) ve çıktı dili (İngilizce/Türkçe) ayarlanabilir.

Ölçek Sistemi

ProtaDetails bir çizim dosyası içerisinde farklı ölçeklerde detay çizimi oluşturulmasına izin verir. Bu amaçla çalışılan çizim dosyasının ölçeği belirlenmelidir. Yeni bir çizim dosyasının varsayılan ölçeği 1/50'dir. Varsayılan ölçek belirlendikten sonra detay çizim tiplerinin ölçekleri kullanıcı tarafından ayrı ayrı belirtilebilir. Örneğin, 1/50 çizim dosyasında, 1/50 kalıp planı ve 1/20 kiriş açılımı yan yana çizilebilir. Bu durumda 1/50 kalıp planı bire bir birimlerle çizilirken, kiriş açılımı 2.5 kat büyütülerek çizilecektir. Bir çizim dosyasında sadece 1/20 ölçekli kiriş açılımı çalışmak istiyorsanız ve farklı ölçekte yan yana çizimler yerleştirmeyecekseniz Çizim Ölçeğini 1/20 olarak ayarlayabilirsiniz

Ölçekleri değiştirmek için **Ayarlar > Tercihler > Çizim Ölçekleri** bölümüne gidebilirsiniz. Bu arayüzde tüm detay çizimlerinde kullanılacak ölçekleri değiştirme imkanınız bulunmaktadır.



Detay çizimlerinin tüm Ölçek Çarpanları, çizim için belirtilen ölçek esas alınarak hesaplanır. Örneğin, Genel Çizim Ölçeği 1/50, Menfez Plan Çizimleri de 1/50 istenirse, menfez plan çizimleri çizilirken çizim nesnelerinin boyutları hiçbir değerle çarpılmadan çizilir. Buna ek olarak, kullanılacak DIM (ölçü) nesnelerinin ölçekleme faktörü de 1 olarak kullanılır.

Ancak, Genel Çizim Ölçeği 1/50, Kolon Boy Açılımı 1/20 istenirse, kolon boy açılımları çizilirken tüm çizim nesneleri $50/20 = 2.5$ kat büyütülerek çizilir. (Daha fazla detay göstermek için.). Buna ek olarak kolon boy açılımı çiziminde kullanılacak DIM (Ölçü) nesnelerinin ölçekleme faktörleri de doğru uzunluğu göstermeleri için $20/50 = 0.4$ olarak kullanılır.

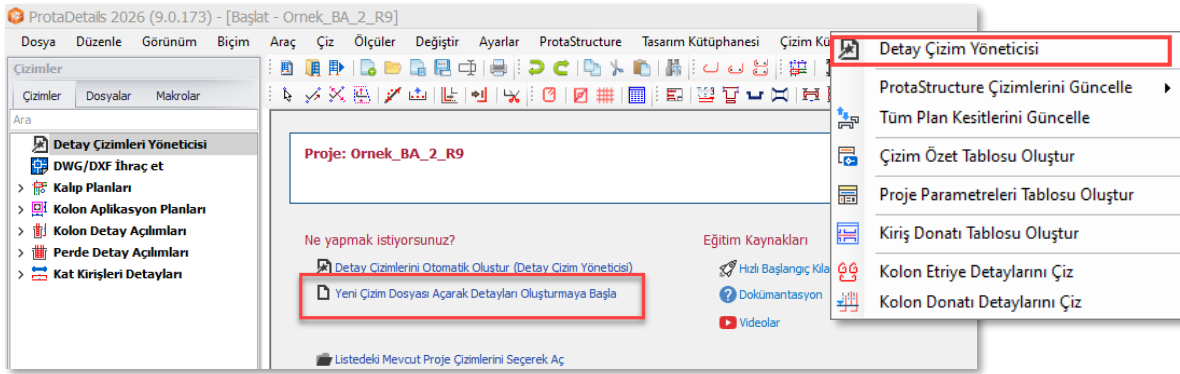
Değişik detay çizimlerinde değişik ölçekler verilebildiği için bir çizim dosyası içinde farklı ölçeğe sahip detay çizimleri istenilen sayıda yanyana kullanılabilir.

Yapılan Birim ve Ölçek değişiklikleri çizime anında yansıtılır. Oluşturulmuş olan donatı metrajları bu işlemde kesinlikle etkilenmez.

Ayrıca, kullanılan metin boyutları da seçilen ölçeğe bağlı olarak kağıt üzerinde her zaman okunabilir boyutta olacak şekilde ayarlanmaktadır.

Tüm Detayların Otomatik Çizilmesi ve Paftalanması

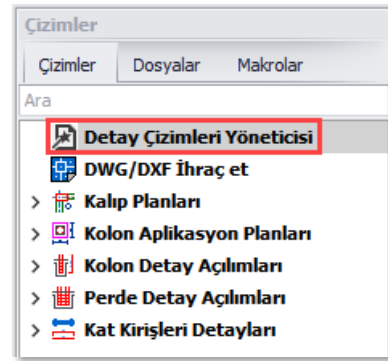
ProtaDetails'te yeni çizim dosyaları açarak çizim ekranında detay çizimlerini istediğiniz noktaya tek tek yerleştirebilirsiniz. Ancak, tasarımı tamamlanmış bir ProtaStructure modelindeki tüm yapısal elemanlara ait detay çizimleri tek tıklamayla otomatik olarak oluşturulabilir ve paftalanabilir. Bunun için **Başlangıç Ekranı'nda** yer alan **Detay Çizimlerini Otomatik Oluştur (Detay Çizimleri Yöneticisi)** veya **ProtaStructure > Detay Çizimleri Yöneticisi** menüsünü kullanılabiliyorsunuz.



Alternatif olarak, Yapı Ağacı > Çizimler sekmesindeki listenin en başında yer alan Detay Çizimleri Yöneticisi komutuna da çift tıklayabilirsiniz.

Tüm detayları çizdirmek istediğinizde ekrana **Detay Çizim Yönetimi** penceresi gelecektir. Bu pencerede yer alan seçenekleri kullanarak çizdirmek istediğiniz detayları seçebilirsiniz.

- 1- **Kat Filtresi** listesinden detay çizimlerini hangi katlar için oluşturmak istediğinizi belirtin.
- 2- **Detay Çizimleri** listesinden hangi detay çizimlerini oluşturmak istediğinizi seçin.
- 3- **Seçenekler** bölümünden seçtiğiniz detay çizim tipine ait değişik opsiyonları ayarlayın. Örneğin, kalıp planlarını çizdirirken ölçülerin otomatik oluşturulmasını istemeyebilirsiniz veya kolon aplikasyonlarını oluştururken etriyelerin pafta yanına veya kolon yanına açılmasını isteyebilirsiniz.
- 4- **Farklı Dosyalara Çiz** seçeneğiyle detay çizimlerinin farklı DWG dosyalarında oluşturulmasını sağlayabilirsiniz.



Paftaya Ekle seçeneği işaretlendiğinde çizimler otomatik olarak paftalanır. Ancak bunun için pencerenin üstünde yer alan Pafta Listesinden bir pafta seçmek gerekir. ProtaDetails kurulumu ile birlikte bilgisayarınızdaki **Belgelerim > ProtaLib > Sheets** klasöründe hazır paftalar kullanımınıza sunulmaktadır. Ancak kendi alışkanlıklarınıza ait paftaları da ProtaLib klasörü içine kaydedip kullanabilirsiniz.

Poz Tablosu Yerleştir seçeneği ile istenirse çizilen donatılara ait metraj tablosu otomatik yerleştirilir.

Ölçek alanı her bir çizim tipi için varsayılan olarak farklı değerler alır. Örneğin kalıp planları varsayılan olarak 1/50 ölçekte çizilirler. Otomatik çizilecek olan detayın ölçeğini değiştirmek için bu alanı kullanabilirsiniz. Çizim ortamının varsayılan ölçek değerine bakılarak çizim nesneleri ölçeklenerek çizilir. Başka bir deyişle, çizim ortamının varsayılan ölçeği 1/50 ise, kalıp planı 1/25 istendiği takdirde çizilecek olan kalıp planının tüm nesneleri 2 kat büyütülür. Çizim ölçeklerini daha sonra çalışma esnasında da **Ayarlar > Tercihler > Çizim Ölçekleri** menüsünden de değiştirebilirsiniz.

Detay Çizimleri Yöneticisi

☒ Kat: 0 (+0.00m)
☒ Kat: 1 (+3.00m, Tip:2,3)
☒ Kat: 2 (+6.00m, Tip:1,3)
☒ Kat: 3 (+9.00m, Tip:2,1)
☒ Kat: 4 (+12.00m)

☒ Kalıp Planı
☒ Kolon Aplikasyon
☒ Kolon Boy Açılımları
☒ Kolon Kesitleri
☒ Kiriş Detay Açılımları

☐ Farklı Dosyalara Çiz
☐ Paftaya Yerleştir
☐ Paftaları Yan Yana Çiz
☐ Pafta Listesi Oluştur

Seçenekler Seçenekler 2 Seçenekler 3

Donatılar Göster
☒ X Yönü Üst Donatıları
☒ X Yönü Alt Donatıları
☒ Y Yönü Üst Donatıları
☒ Y Yönü Alt Donatıları
☐ Döşeme Boşluğu / Düşük Döşeme Donatılar
☒ Radye Temel Sehpa Donatısı
☐ Benzer Katların Hepsini Çiz
☐ Her Katı Ayrı Dosyaya Çiz

Ölçüler Göster
☒ Tekil Temel Ölçüleri
☒ Sürekli Temel Ölçüleri
☒ Döşeme Boşluğu Ölçüleri
☐ Kolon Ölçüleri
☐ Perde Ölçüleri
☐ Kalıp Planı Dış Ölçüleri

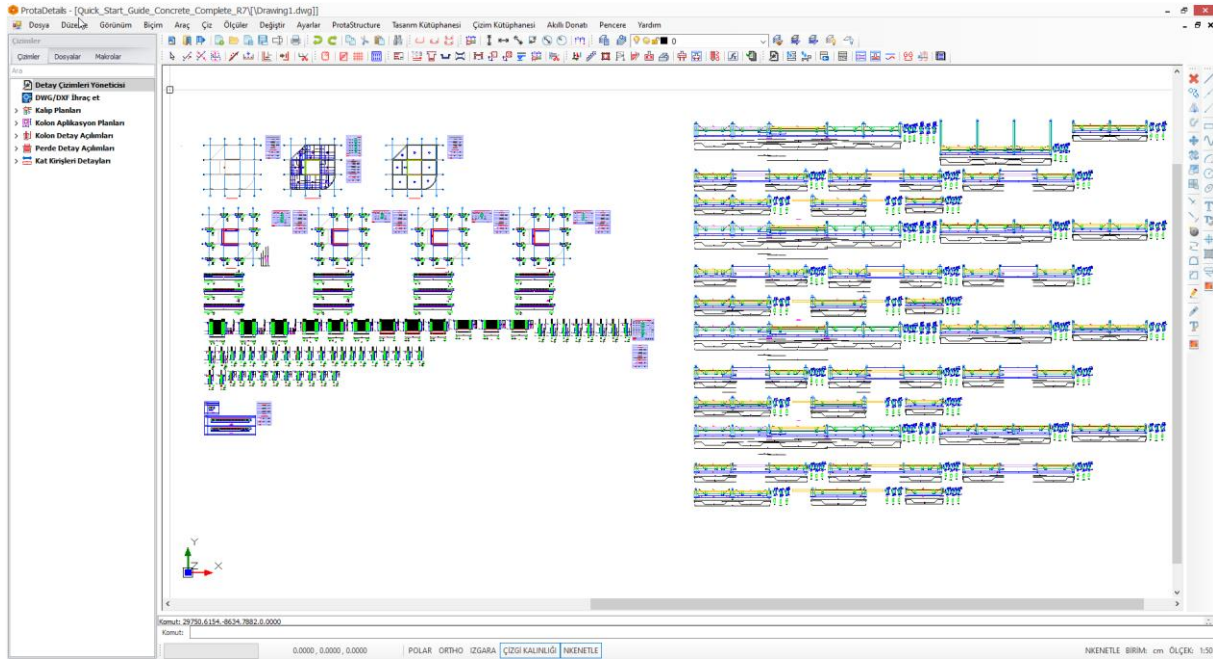
☐ Kolon Yüklerini Göster **Kolon Yükleri**

☒ Poz Tablosu Yerleştir
☒ Model Bilgisi Yerleştir

☐ Paftaya Yerleştir
☐ Pafta Listesi Oluştur

Pafta: A0_Prota.dxf
Ölçek: 1/ 50

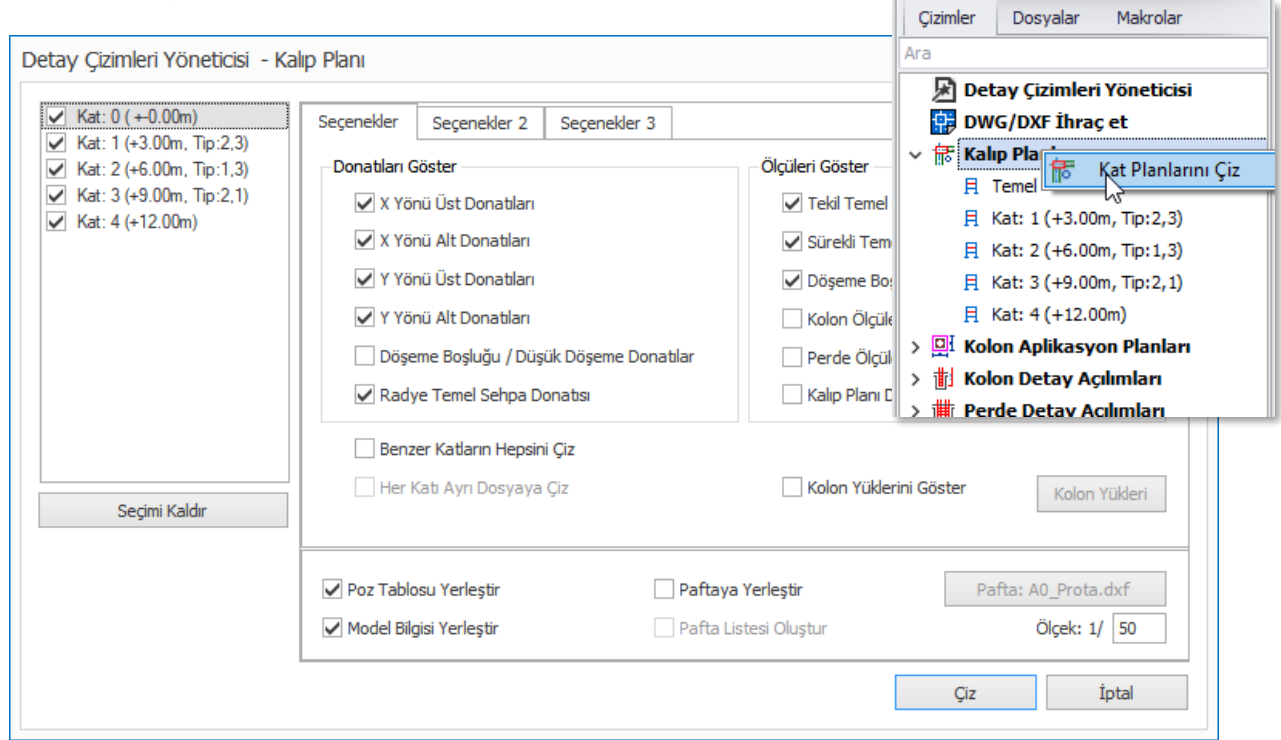
Çiz **İptal**



Kalıp Planları

Kalıp Planlarının Tüm Katlar İçin Çizilmesi ve Paftalanması

Yapı Ağacı'ndaki Çizimler sekmesinde **Kalıp Planları** kategorisine sağ tıklayın ve **Kat Planlarını Çiz** komutunu seçin.



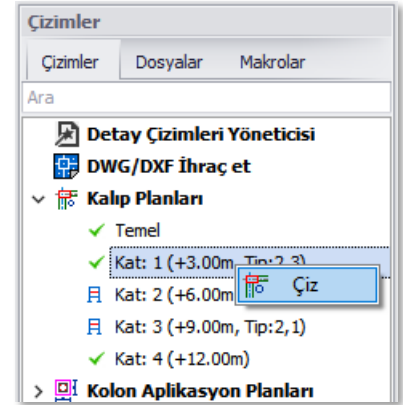
Bu komutu seçtiğinizde Detay Çizimleri Yöneticisi **Kalıp Planı modunda** açılacaktır. Çünkü artık kalıp planı çizileceği bilinmektedir. Hangi kat için kalıp planlarını oluşturmak istiyorsanız, Kat Filtresi listesinden ilgili kat veya katları seçiniz.

Kalıp Planlarının Tek Tek Çizilmesi ve Paftalanması

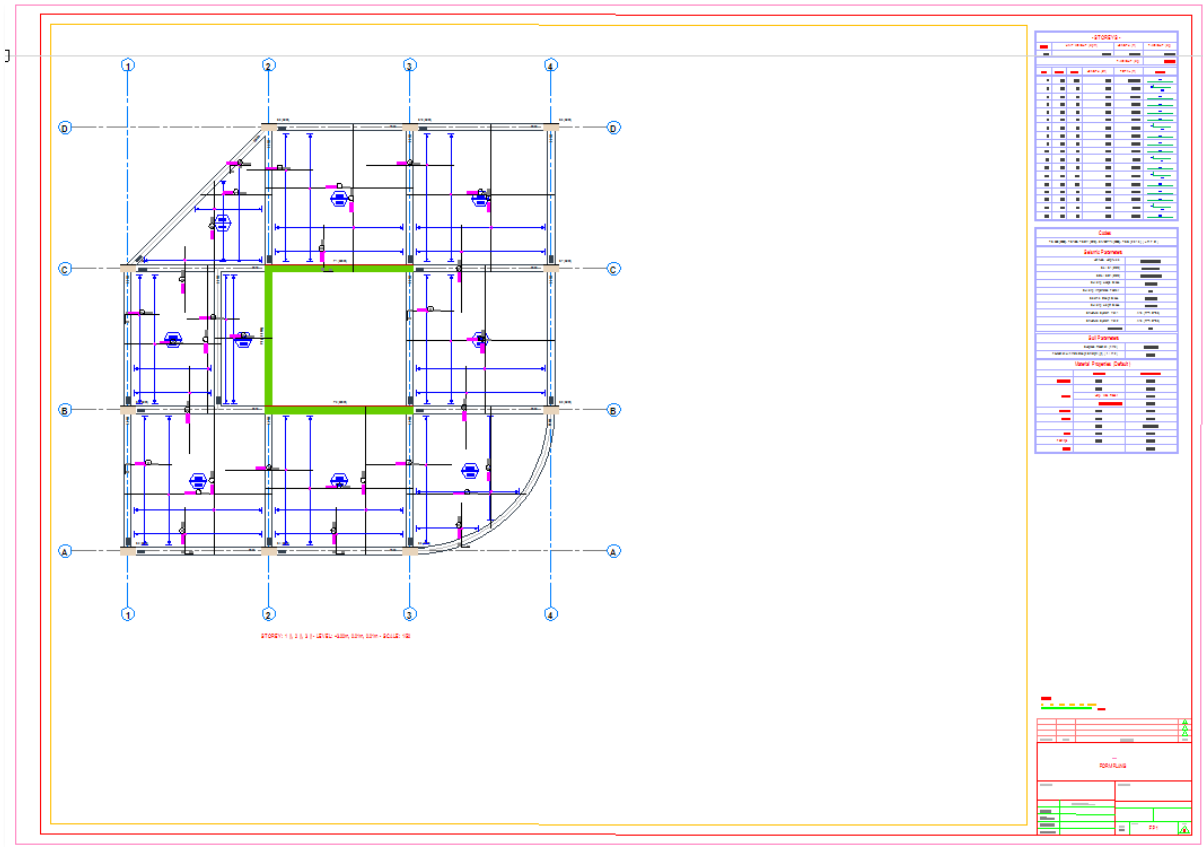
Yapı Ağacı'ndaki Çizimler sekmesinde Kalıp Planları kategorisini yanındaki üçgen ikonuna basarak açın. Katlardan birini seçin ve sağ tıklayarak açın sağ tıklayın ve Çiz komutunu seçin.

Detay Çizimleri Yöneticisi Kalıp Planı modunda açılacaktır. Artık hangi katın çizilmek istendiği de bilindiği için sadece çizim seçeneklerini ayarlamamız yeterli olacaktır.

Alternatif olarak Yapı Ağacı'ndaki katlardan birine çift tıkladığınızda, o katın kalıp planı varsayılan seçeneklerle otomatik olarak (Seçenekler penceresi açılmadan) çizilecektir.



Kalıp planı çizimini paftaya yerleştirerek çizmek için **Paftaya Yerleştir** seçeneğini işaretleyebilirsiniz. Paftanın tipini ise üst tarafta yer alan Pafta düğmesine basarak belirleyebilirsiniz. Kalıp planı çizimini yerleştirmek için ekranda bir nokta göstermeniz yeterli olacaktır.



Kalıp Planlarına Kesit Eklenmesi

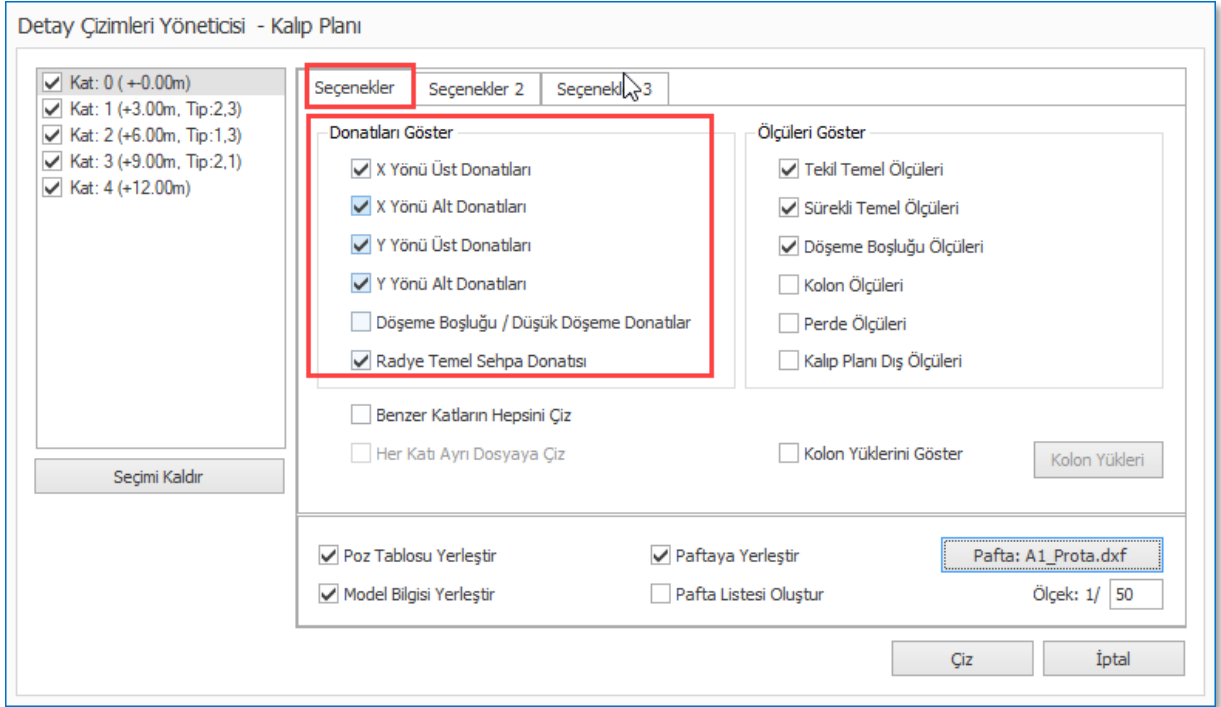
Prota Details'te herhangi bir konumdan kesit çizgisi çizilerek o bölümle ilgili donatılı kesit elde edilebilir, ve pafta istenen konuma yerleştirilebilir.

- Öncelikle, döşeme donatıları kalıp planlarında gösterilmiş olmalıdır. Aksi halde kesit üzerinde donatı gösterilmez.

Lütfen Prota Structure'da hesap aksları tanımlayarak döşeme donatı hesabının yaptırıldığından emin olun.

- Çizimler ve Raporlar sekmesine giderek **ProtaDetails**'i başlatın.

Prota Details'te kalıp planını oluştururken aşağıda şekilde görüldüğü gibi donatı seçeneklerinin işaretlendiğinden emin olun.



Daha fazla detaylandırma ayarlarına Seçenekler 2 ve 3'ten ulaşabilirsiniz.

- Çizim Kütüphanesinde yer alan *Plan Kesiti* seçeneğini işaretleyin. Ayrıca "Plan kesiti" şeklinde komut satırına yazarak klavyenizdeki Enter butonuna basarsanız komut aktif hale gelir.

- Kesit diyalog kutusunda istenen ayarları yapabilir, şev oranı , kazı mesafesi vb. Parametrelere değer girebilirsiniz.
- Kesitin alınmasını istediğiniz doğrultuda iki nokta seçerek kesit çizgisini çizin ve kesidin yerleşmesini istediğiniz konuma tıklayın.

ORTHO

Ortho komutunu açarak yatay veya dikey kesitler kolaylıkla oluşturulabilir. Klavyenizdeki **F8** butonuna basarak da Ortho komutunu aktif hale getirebilirsiniz.

Kesit

Genel

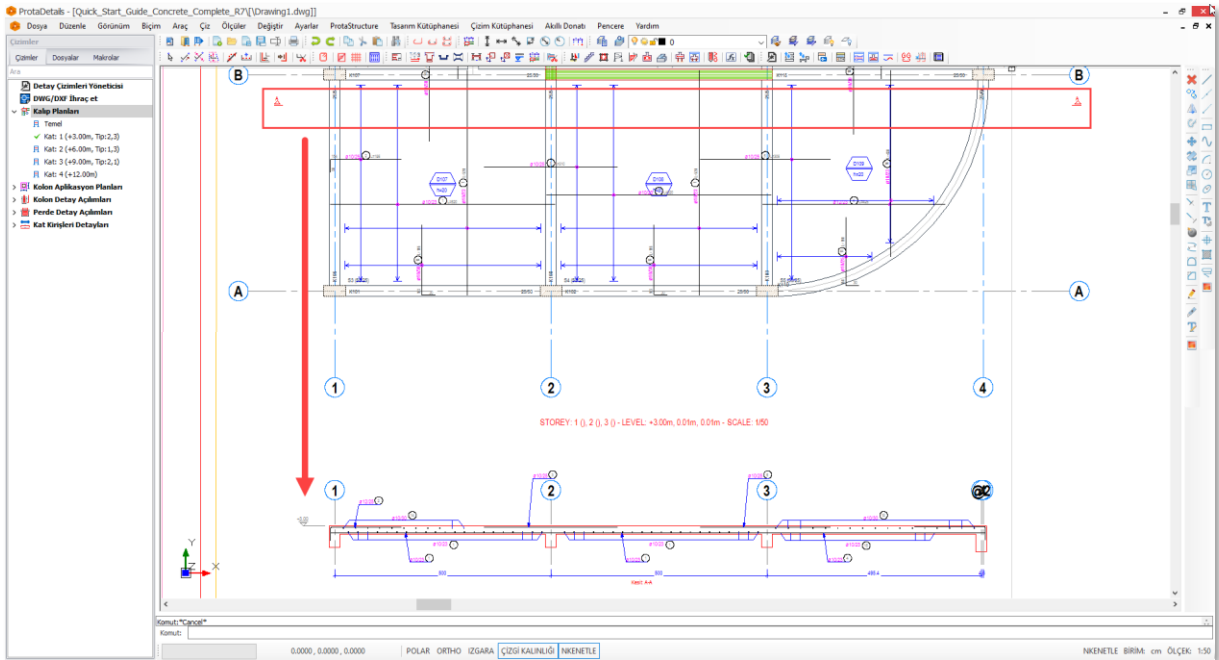
Etiket	A
Arkadaki Elemanları Göster	☐
Kotları Göster	☒
Ölçüleri Göster	☐
Donatıları Göster	☒
Her Zaman Yatay Çiz	☐

Akslar

Aksları Göster	☒
Aksları Ölçülendir	☒

Temel Kesitleri

Kazı Hattını Göster	☒
Ortak Grobeton kullan	☐
Kazı Derinliği (Sol)	1200
Kazı Derinliği (Sağ)	1200
Kazı Mesafesi	1000
Şev Oranı	2



Kalıp Planlarına Komple Bina Kesitinin Eklenmesi

Prota Details'te herhangi bir konumdan kesit çizgisi çizilerek o bölümle ilgili komple kesit elde edilebilir ve paftada istenen konuma yerleştirilebilir.

- Çizimler ve Raporlar sekmesine giderek **ProtaDetails**'i başlatın.
- Prota Details'te kalıp planını oluşturun.

Detay Çizimleri Yöneticisi - Kalıp Planı

☒ Kat: 0 (-3.70 m)
☒ Kat: 1 (BODRUM KAT)
☒ Kat: 2 (ZEMİN KAT)
☒ Kat: 3 (1.NORMAL KAT)
☒ Kat: 4 (2.NORMAL KAT)
☒ Kat: 5 (3.NORMAL KAT)
☒ Kat: 6 (4.NORMAL KAT)
☒ Kat: 7 (5.NORMAL KAT)
☒ Kat: 8 (ASANSOR DOS)

Seçimleri Kaldır

Seçenekler Seçenekler 2 Seçenekler 3

Donatıları Göster
☐ X Yönü Üst Donatıları
☐ X Yönü Alt Donatıları
☐ Y Yönü Üst Donatıları
☐ Y Yönü Alt Donatıları
☐ Döşeme Boşluğu / Düşük Döşeme Donatılar
☒ Radye Temel Sehpa Donatısı
☐ Benzer Katların Hepsini Çiz
☐ Her Katı Ayrı Dosyaya Çiz

Ölçüleri Göster
☒ Tekil Temel Ölçüleri
☒ Sürekli Temel Ölçüleri
☒ Döşeme Boşluğu Ölçüleri
☐ Kolon Ölçüleri
☐ Perde Ölçüleri
☐ Kalıp Planı Dış Ölçüleri

☐ Kolon Yüklerini Göster

Kolon Yükleri

☒ Poz Tablosu Yerleştir ☐ Paftaya Yerleştir

Pafta: A0.dxf

☒ Model Bilgisi Yerleştir ☐ Pafta Listesi Oluştur

Ölçek: 1/ 50

Çiz

İptal

Daha fazla detaylandırma ayarlarına Seçenekler 2 ve 3'ten ulaşabilirsiniz.

- Çizim Kütüphanesinde yer alan Bina Kesiti seçeneğini işaretleyin. Ayrıca "Bina Kesiti" şeklinde komut satırına yazarak klavyenizdeki Enter butonuna basarsanız komut aktif hale gelir.

- Kesit diyalog kutusunda istenen ayarları yapabilir, şev oranı , kazı mesafesi vb. Parametrelere değer girebilirsiniz.
- Kesitin alınmasını istediğiniz doğrultuda iki nokta seçerek kesit çizgisini çizin ve kesidin yerleşmesini istediğiniz konuma tıklayın.

ORTHO

Ortho komutunu açarak yatay veya dikey kesitler kolaylıkla oluşturulabilir. Klavyenizdeki **F8** butonuna basarak da Ortho komutunu aktif hale getirebilirsiniz.

Kesit

Genel

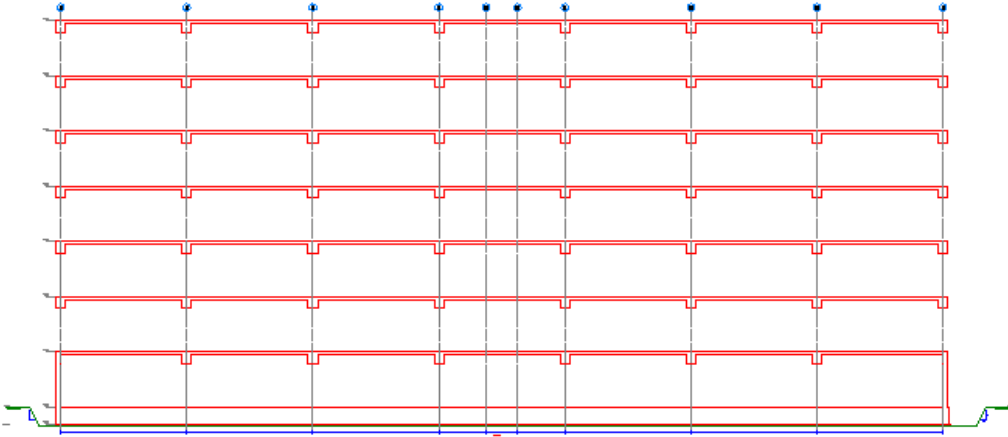
Etiket	A
Arkadaki Elemanları Göster	☐
Kotları Göster	☒
Ölçüleri Göster	☐
Donatıları Göster	☒
Her Zaman Yatay Çiz	☐

Akslar

Aksları Göster	☒
Aksları Ölçülendir	☒

Temel Kesitleri

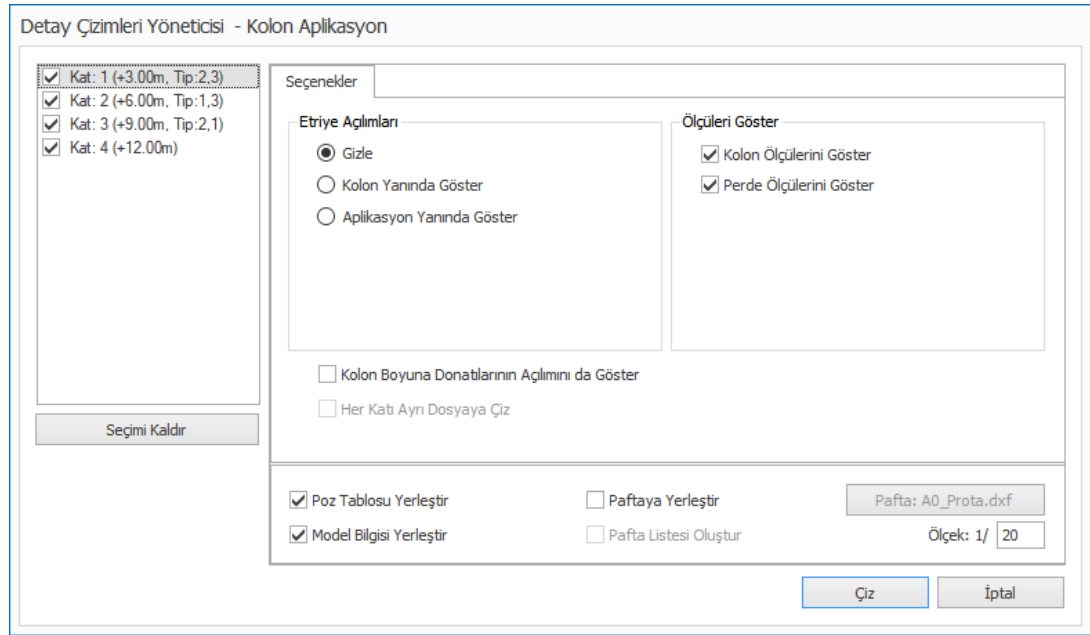
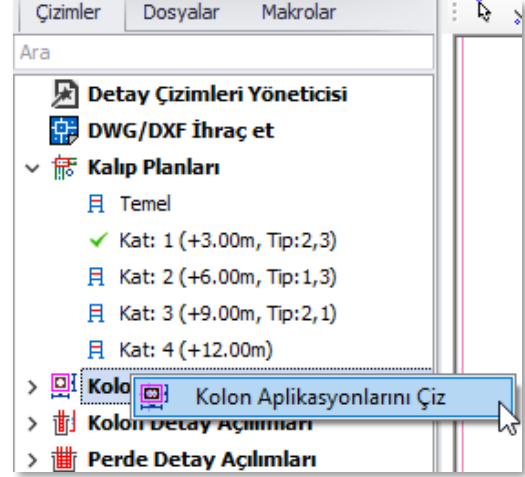
Kazı Hattını Göster	☒
Ortak Grobeton kullan	☐
Kazı Derinliği (Sol)	1200
Kazı Derinliği (Sağ)	1200
Kazı Mesafesi	1000
Şev Oranı	2



Kolon Boy Açılımları

Kolon Boy Açılımlarının Tüm Katlar İçin Çizilmesi ve Paftalanması

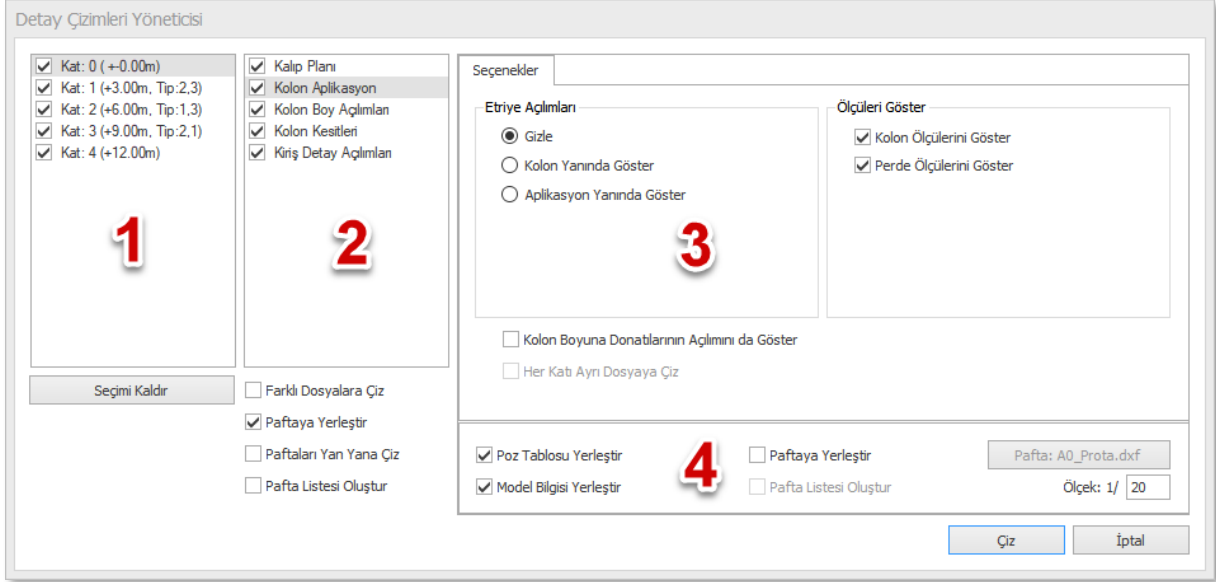
- Yapı Ağacı'ndaki **Çizimler** sekmesinde **Kolon Detay Açılımları** kategorisine sağ tıklayın ve **Kolon Boy Açılımlarını Çiz** komutunu seçin.
- Bu komutu seçtiğinizde **Detay Çizimleri Yöneticisi**, Kolon Boy Açılımları modunda açılacaktır. Çünkü artık kolon boy açılımlarının çizilmek istendiği bilinmektedir. Hangi kat için kolon boy açılımlarını oluşturmak istiyorsanız, Kat Filtresi listesinden ilgili kat veya katları seçiniz.
- Alternatif olarak, Yapı ağacındaki Çizimler sekmesinde en üstte bulunan Detay Çizimleri Yöneticisini çift tıklayabilirsiniz. Bu durumda Detay Çizim Yöneticisi formu en genel haliyle açılır. Bu form üzerinde çizim yapmak istediğiniz katı, çizim tipini (Kolon Boy Açılımları) ve çizim seçeneklerini belirtiniz.



- Sağ taraftaki listeden hangi kolonu/perdeyi listeye dahil edeceğinizi seçebilirsiniz. **CTRL** tuşuna basılı tutarak ya da fare imlecini sürükleyerek çoklu seçim yapabilirsiniz.
- Çizimlerin paftaya yerleştirilip yerleştirilmeyeceğini veya farklı bir dosyada oluşturulup oluşturulmayacağını belirttikten sonra Çiz düğmesine basınız.

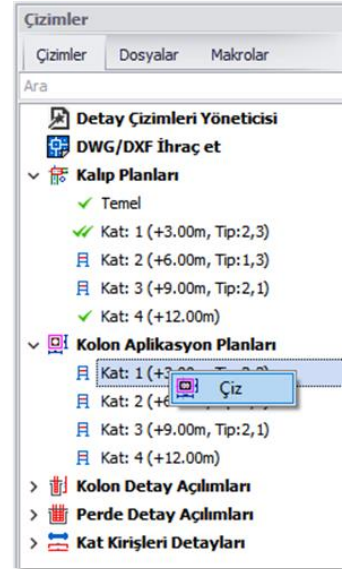
Kolon Boy Açılımlarının Bir Kat için Çizilmesi

Kolon boy açılımlarını sadece bir kat için hızlıca çizdirmek istiyorsanız Kolon Detay Açılımları kategorisinin altındaki Kat Başlıklarına sağ tıklayarak Kolon Boy Açılımlarını Çiz komutunu seçebilirsiniz. Bu durumda Detay Çizimleri Yöneticisinin daha özet bir hali karşınıza gelir. Çünkü artık hangi kat için kolon kesit çizimi istediğiniz de bilinmektedir.



Bir Kolonun Tek Kat İçin Boy Açılımının Oluşturulması

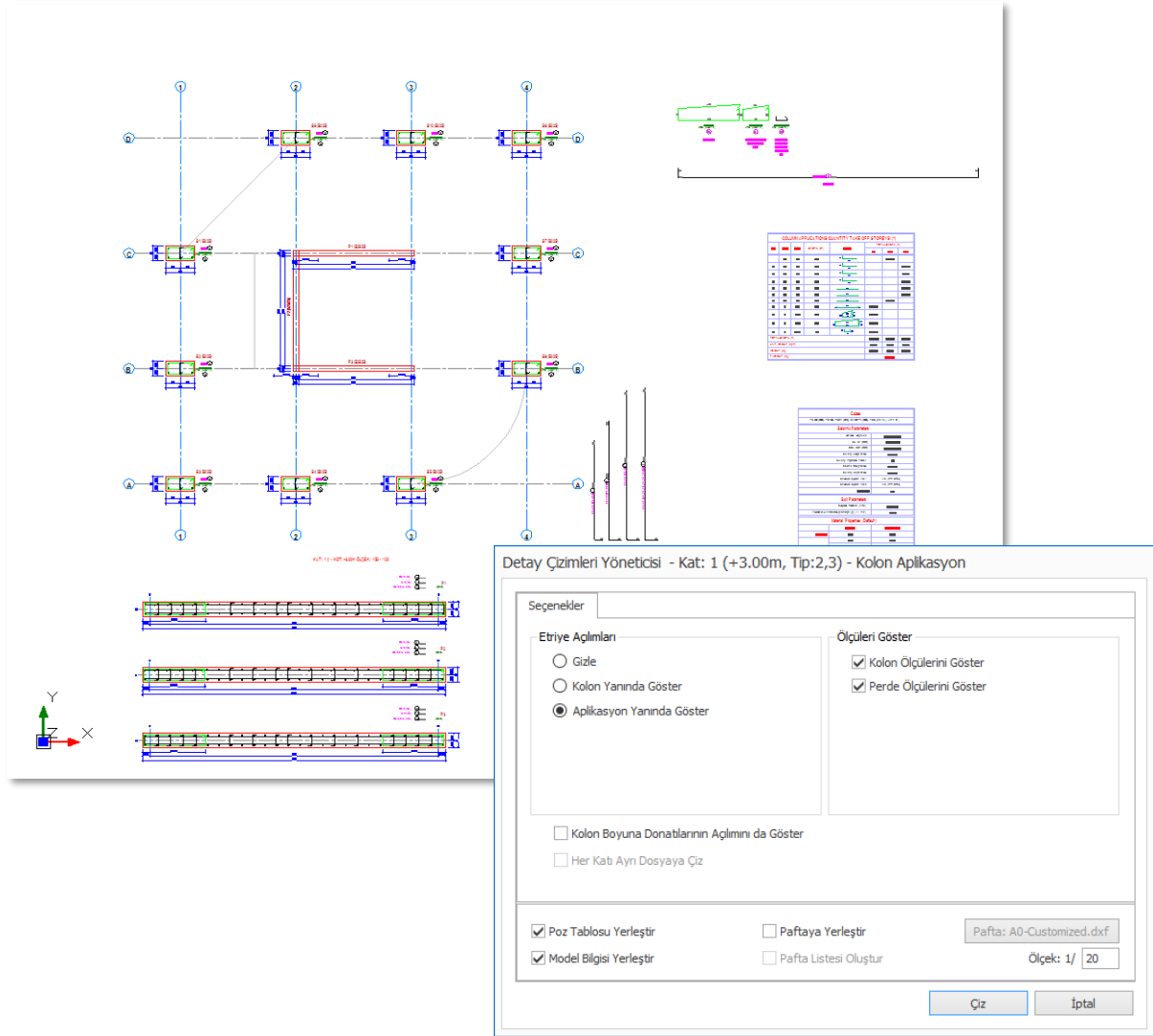
- Yapı Ağacı'ndaki Çizimler sekmesinde Kolon Detay Açılımları kategorisinde yapıdaki tüm katlar listelenmiştir.
- Bu katlardan birini yanındaki üçgen ikonuna basarak açtığınızda o kattaki kolonlar listelenir.
- Bu kolonlardan birine sağ tıklayın ve Kolon Boy Açılımı Çiz komutunu seçin.
- Seçilen kolona ait tek kat boy açılımı oluşturulur ve ekranda yerini göstermeniz için fare ile birlikte dolaştırılır. Yerleştirmek için detayın sol üst köşesini ekranda göstermeniz yeterlidir.
- Alternatif olarak kolona çift tıklayarak da detayını hızlıca yerleştirebilirsiniz.



Bir Kolonun Katlar Boyunca Boy Açılımının Oluşturulması

Yapı Ağacı'ndaki Çizimler sekmesinde Kolon Detay Açılımları kategorisinde yapıdaki tüm katlar listelenmiştir.

- Bu katlardan birini yanındaki üçgen ikonuna basarak açtığınızda o kattaki kolonlar listelenir.
- Bu kolonlardan birine sağ tıklayın ve Kolon Boy Açılımlarını Çiz (Katlar Boyunca) komutunu seçin.
- Ekranda hangi katlar için çizim yapılmasını istediğiniz belirtmenize yarayan bir liste açılacaktır. Bu listeden katları seçiniz. Yukarıdan veya aşağıdan bazı katları hariç tutarak açılım çizdirebilirsiniz.
- Seçilen kolona ait boy açılımı seçtiğiniz katlar boyunca oluşturulur ve ekranda yerini göstermeniz için mouse ile birlikte dolaştırılır. Yerleştirmek için detayın sol üst köşesini ekranda göstermeniz yeterlidir.

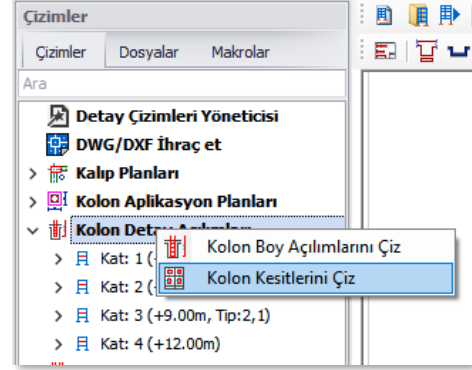


Kolon Kesit Çizimleri

Kolon Kesit Çizimlerinin Tüm Katlar İçin Oluşturulması ve Paftalanması

Kolon ve perde kesitlerini donatılarıyla birlikte tablo halinde oluşturabilirsiniz. Bu detay çizimi Türkiye pratiğinde çok kullanılmamakla birlikte, kolon kesitlerini katlar boyunca gösteren oldukça detaylı bir çizimdir. Yurtdışı pratiğinde çok yoğun bir şekilde kullanılmaktadır.

- **Yapı Ağacı**'ndaki Çizimler sekmesinde **Kolon Detay Açılımları** kategorisine sağ tıklayın ve **Kolon Kesitlerini Çiz** komutunu seçin.
- Bu komutu seçtiğinizde Detay Çizimleri Yöneticisi, Kolon Kesitleri modunda açılacaktır. Çünkü artık kolon kesitlerinin çizilmek istendiği bilinmektedir. Hangi kat için kolon kesitlerini oluşturmak istiyorsanız, **Kat Filtresi** listesinden ilgili kat veya katları seçiniz.



Detay Çizimleri Yöneticisi - Kolon Kesidi

☒ Kat: 1 (+3.00m, Tip:2,3)
☒ Kat: 2 (+6.00m, Tip:1,3)
☒ Kat: 3 (+9.00m, Tip:2,1)
☒ Kat: 4 (+12.00m)

Seçimi Kaldır

Filtrele Seçenekler

Filtrele: ☒ Kolonlar ☐ Perde Duvarlar ☐ Güçlendirilmiş Duvar ☐ Aks Etiketlerini Göster

Kat: 1 (+3.00m, Tip:2,3)				
1C1	1C2	1C3	1C4	1C5
1C6	1C7	1C8	1C9	1C10

Kat: 2 (+6.00m, Tip:1,3)				
2C1	2C2	2C3	2C4	2C5
2C6	2C7	2C8	2C9	2C10

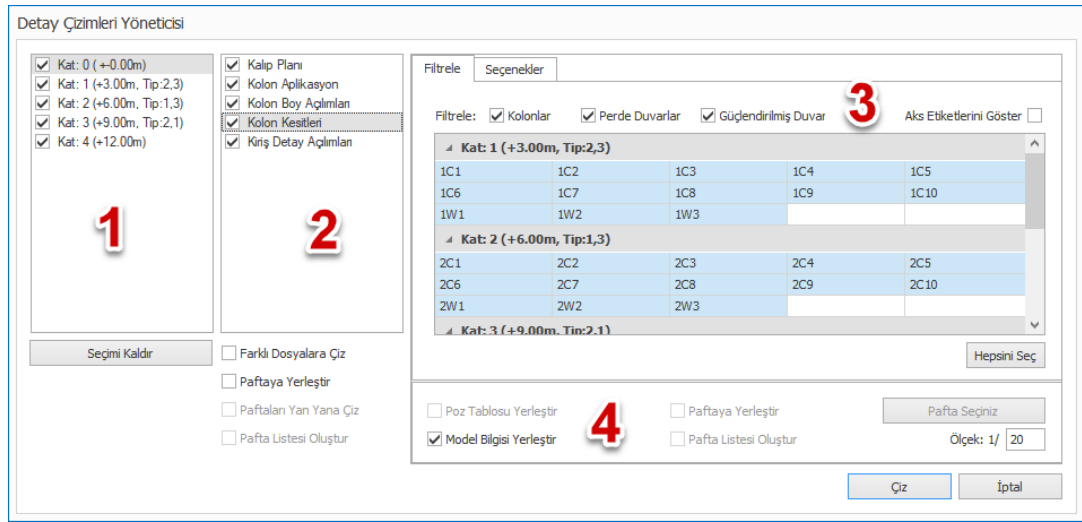
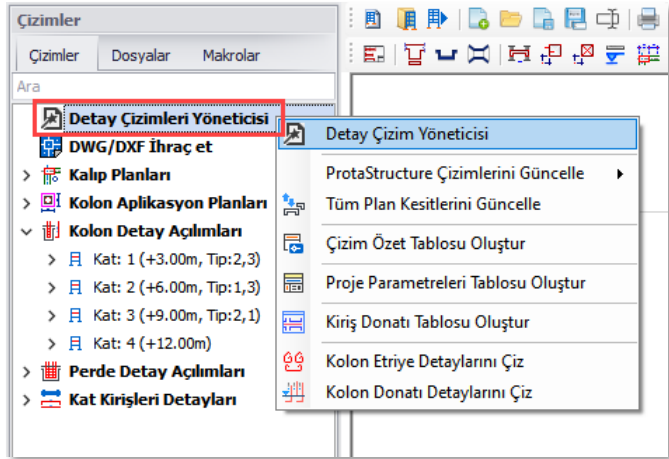
Kat: 3 (+9.00m, Tip:2,1)				
3C1	3C2	3C3	3C4	3C5
3C6	3C7	3C8	3C9	3C10

Hepsini Seç

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

- Alternatif olarak, Yapı ağacındaki **Çizimler** sekmesinde en üstte bulunan **Detay Çizimleri Yöneticisini** çift tıklayabilirsiniz. Bu durumda **Detay Çizim Yöneticisi** formu en genel haliyle açılır. Bu form üzerinde çizim yapmak istediğiniz katı, çizim tipini (Kolon Kesitleri) ve çizim seçeneklerini belirtiniz.
- Sağ taraftaki listeden hangi kolonu/perdeyi listeye dahil edeceğinizi seçebilirsiniz. CTRL tuşuna basılı tutarak ya da fare imlecini sürükleyerek çoklu seçim yapabilirsiniz.

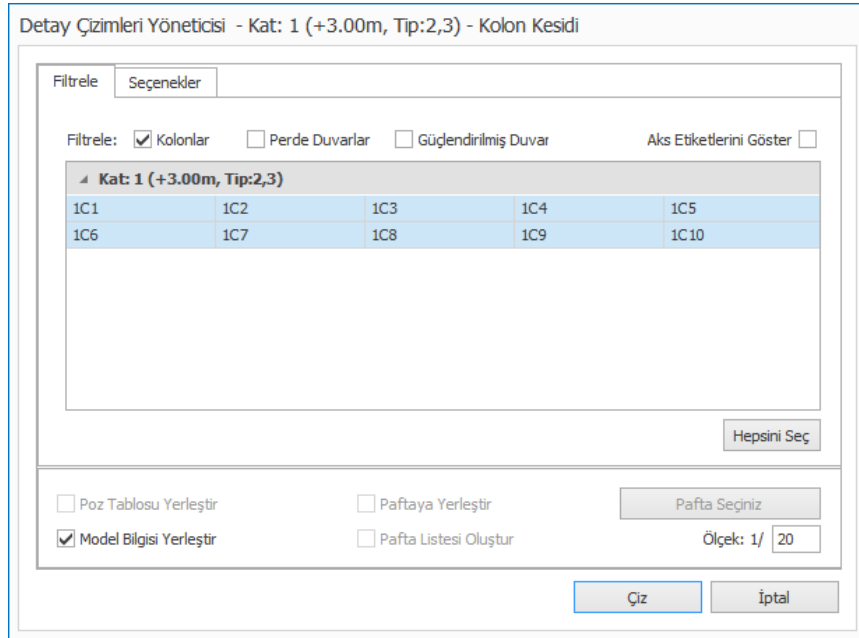
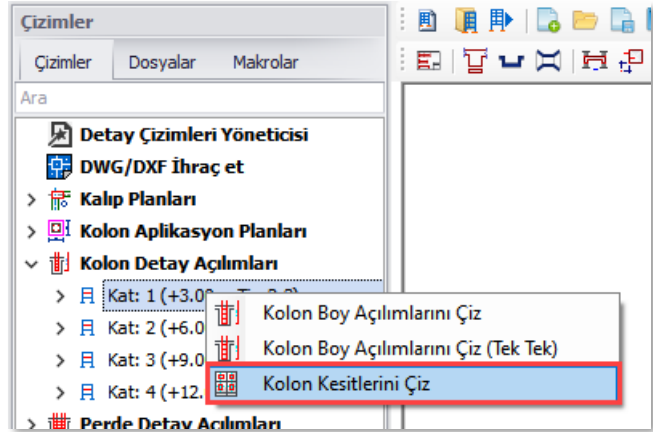
- Çizimlerin paftaya yerleştirilip yerleştirilmeyeceğini veya farklı bir dosyada oluşturulup oluşturulmayacağını belirttikten sonra Çiz düğmesine basınız.



- Sağ taraftaki listeden hangi kolonu/perdeyi listeye dahil edeceğinizi seçebilirsiniz. CTRL tuşuna basılı tutarak ya da fare imlecini sürükleyerek çoklu seçim yapabilirsiniz.
- Çizimlerin paftaya yerleştirilip yerleştirilmeyeceğini veya farklı bir dosyada oluşturulup oluşturulmayacağını belirttikten sonra Çiz düğmesine basınız.

Kolon Kesit Çizimlerinin Bir Kat İçin Oluşturulması

- Kolon kesitlerini sadece bir kat için hızlıca çizdirmek istiyorsanız **Kolon Detay Açılımları** kategorisinin altındaki **Kat** Başlıklarına sağ tıklayarak **Kolon Kesitlerini Çiz** komutunu seçebilirsiniz.
- Bu durumda **Detay Çizimleri Yöneticisi** daha özet bir hali karşınıza gelir. Çünkü artık hangi kat için kolon kesit çizimi istediğiniz de bilinmektedir.

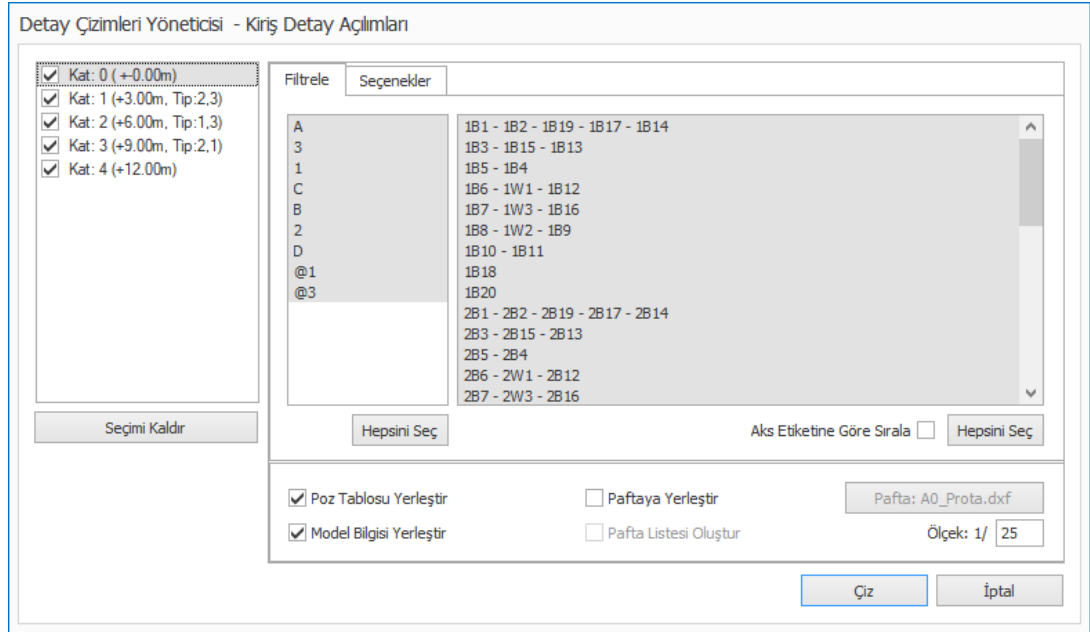
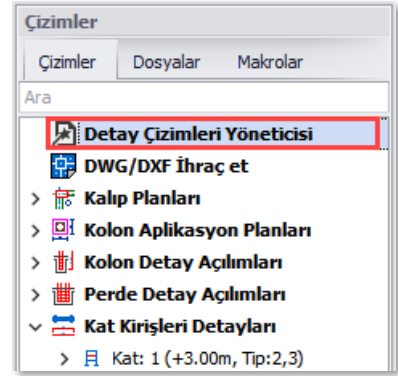
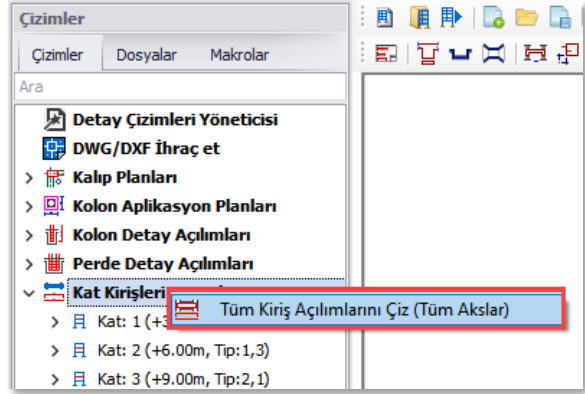


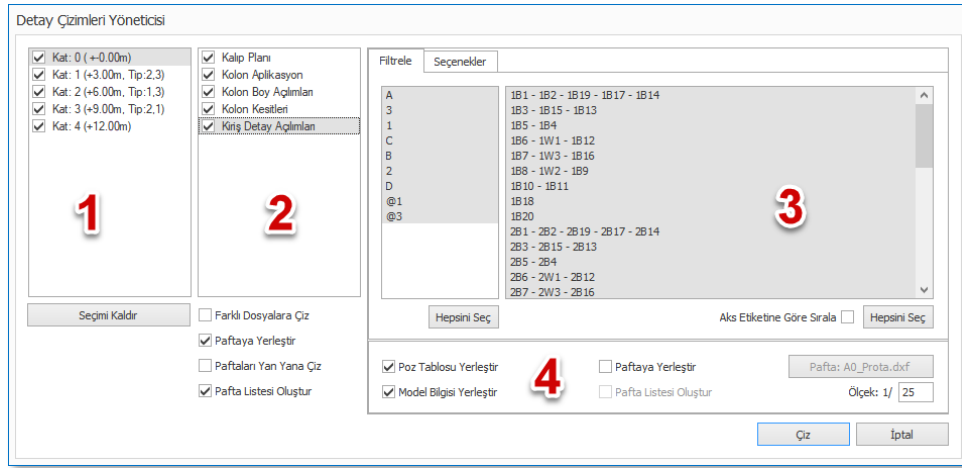
Kat: 4 +12.00 m	C-1, D-3, D-2, B-4, C-4, D-4, A-3, A-2, A-1, B-1
Kat: 3 +9.00 m	ALT İLE AYNI
Kat: 2 +6.00 m	ALT İLE AYNI
Kat: 1 +3.00 m	ALT İLE AYNI
S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8,S9,S10	

Kiriş Detay Çizimleri

Kiriş Detaylarının Tüm Katlar İçin Oluşturulması ve Paftalanması

- Yapı Ağacı'ndaki Çizimler sekmesinde Kat Kirişleri Detayları kategorisine sağ tıklayın ve **Tüm Kiriş Açılımlarını Çiz (Tüm Akşlar)** komutunu seçin.
- Bu komutu seçtiğinizde Detay Çizimleri Yöneticisi, Kiriş Detay Açılımları modunda açılacaktır. Çünkü artık kiriş detaylarının çizilmek istendiği bilinmektedir. Hangi kat için kiriş detay açılımlarını oluşturmak istiyorsanız, **Kat Filtresi** listesinden ilgili kat veya katları seçiniz.
- Alternatif olarak, Yapı ağacındaki Çizimler sekmesinde en üstte bulunan Detay Çizimleri Yöneticisini çift tıklayabilirsiniz. Bu durumda Detay Çizim Yöneticisi formu en genel haliyle açılır. Bu form üzerinde çizim yapmak istediğiniz katı, çizim tipini (Kiriş Detay Açılımları) ve çizim seçeneklerini belirtiniz.

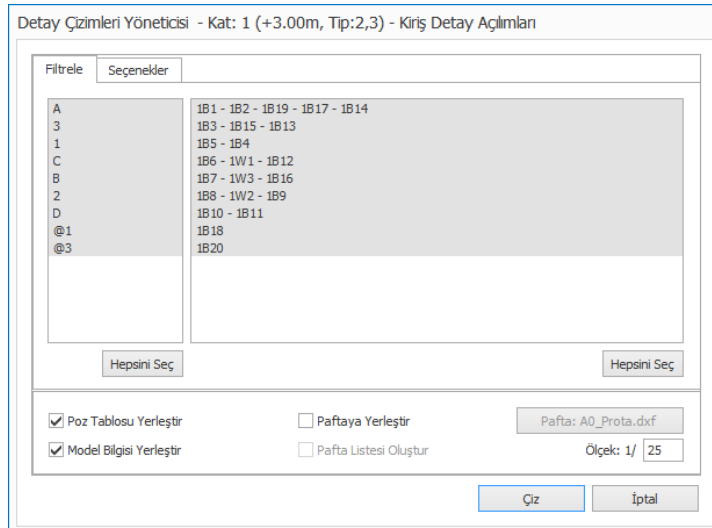
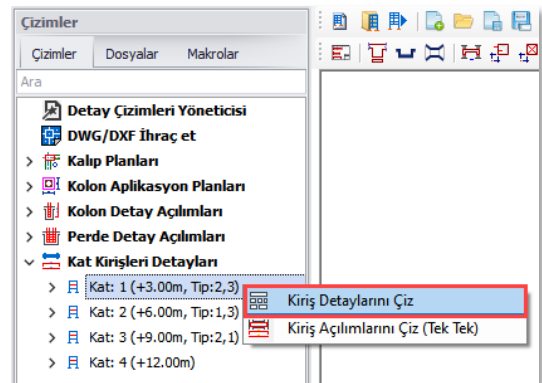




- Sağ taraftaki listeden hangi kiriş aksını listeye dahil edeceğinizi aks ve o aks üzerinde yer alan kiriş kısımları bazında seçebilirsiniz. **CTRL** tuşuna basılı tutarak ya da fare imlecini sürükleyerek çoklu seçim yapabilirsiniz.
- Çizimlerin paftaya yerleştirilip yerleştirilmeyeceğini veya farklı bir dosyada oluşturulup oluşturulmayacağını belirttikten sonra **Çiz** düğmesine basınız.

Kiriş Detaylarının Tek Bir Kat İçin Oluşturulması

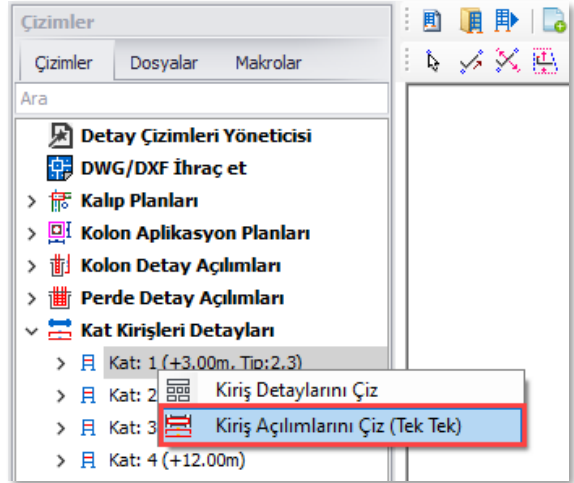
- Kiriş Detay Açılımlarını sadece bir kat için hızlıca çizdirmek istiyorsanız **Kat Kirişleri Detayları** kategorisinin altındaki **Kat Başlıklarına** sağ tıklayarak **Kiriş Detaylarını Çiz** komutunu seçebilirsiniz. Bu durumda **Detay Çizimleri Yöneticisinin** daha özet bir hali karşınıza gelir. Çünkü artık hangi kat için kiriş detay açılımlarını istediğiniz de bilinmektedir.



Kiriş Detaylarının Bir Kat İçin Birer Birer Yerleştirilmesi

ProtaDetails, otomatik olarak paftalanan giriş detay açılımlarında varsayılan sıralamayı takip ederek detayları sizin için sütun öncelikli olarak yerleştirir. Fakat bu sıralamayı kendiniz yapmak isteyebilirsiniz. Bunun için kolay bir araç geliştirilmiştir.

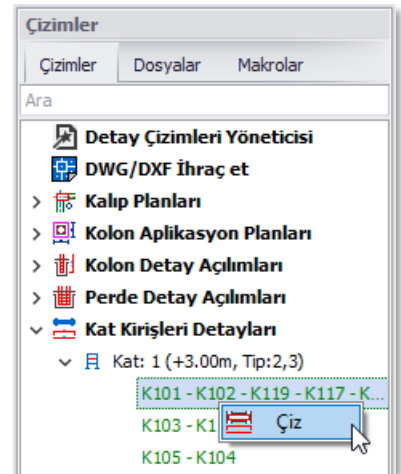
- Kiriş Detay Açılımlarını sadece bir kat için sıradan birer birer çizdirmek istiyorsanız **Kat Kirişleri Detayları** kategorisinin altındaki **Kat** Başlıklarına sağ tıklayarak **Kiriş Açılımlarını Çiz (Tek Tek)** komutunu seçebilirsiniz.
- Bu durumda, modeldeki sıralama takip edilerek giriş detayları birer birer oluşturulur ve mouse ile birlikte önizlemesi gezdirilir.
- Çizim ekranında giriş detayının sol üst noktasını göstererek yerleştirebilirsiniz.
- Hemen ardından sıradaki giriş aksının detayı oluşturulur ve mouse ile birlikte önizlemesi gezdirilmeye başlar. Bunu da sol üst noktasını göstererek yerleştirdikten sonra sıradaki giriş aksına geçilir.
- Bu işlem kattaki giriş aksları bitene veya siz **ESC** tuşuna basana kadar devam eder. Bu şekilde giriş detay çizimlerini sırayla istediğiniz yere kendiniz yerleştirebilirsiniz.

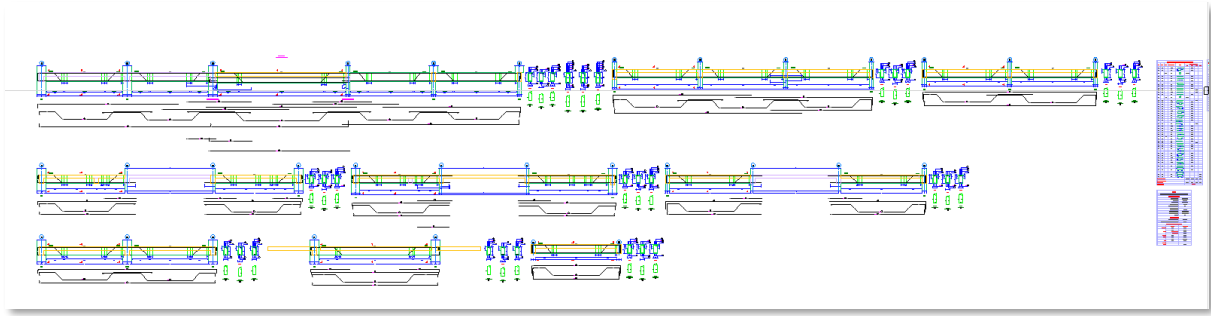


Tek Bir Kiriş Detayının Çizilmesi

Detay çizim paftalarını kendiniz düzenlediğiniz durumlarda, giriş detay açılımlarını karışık olarak istediğiniz yere yerleştirme ihtiyacı doğacaktır. ProtaDetails'te bu amaçla tek bir giriş detayı da herhangi bir zamanda oluşturularak, herhangi bir paftaya veya çizime yerleştirilebilir. Bunun için:

- Yapı Ağacı**'ndaki **Çizimler** sekmesinde **Kat Kirişleri Detayları** kategorisinde yapıdaki tüm katlar listelenmiştir.
- Bu katlardan birini yanındaki üçgen ikonuna basarak açtığınızda o kattaki giriş aksları listelenir.
- Bu giriş akslarından birine sağ tıklayın ve **Çiz** komutunu seçin.
- Seçilen giriş aksına ait detay çizimi oluşturulur ve ekranda yerini göstermeniz için fare ile birlikte dolaştırılır. Yerleştirmek için detayın sol üst köşesini ekranda göstermeniz yeterlidir.
- Alternatif olarak giriş aksına **çift tıklayarak** da detay çizimini hızlıca yerleştirebilirsiniz.

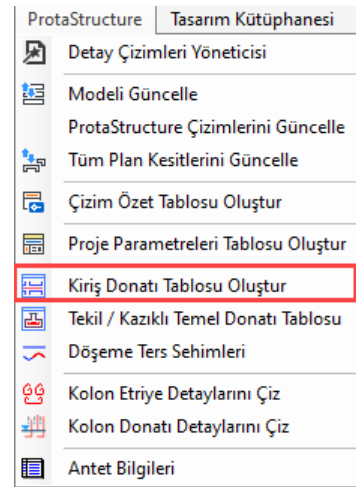




Kiriş Donatı Tablosunun Çizilmesi

Kiriş Donatı Tablosu, tüm kirişlerde kullanılan donatıları özetleyen oldukça kullanışlı bir tablodur ve çoğu uygulama projesinde istenmektedir. Özellikle yurtdışı uygulamalarında çok sık kullanılmaktadır. Kiriş Donatı Tablosunu çizime otomatik yerleştirmek için:

- ProtaStructure > Kiriş Donatı Tablosu Oluştur komutunu seçin.
- Tablonun sol üst köşesinin yerini ekranda gösterin.

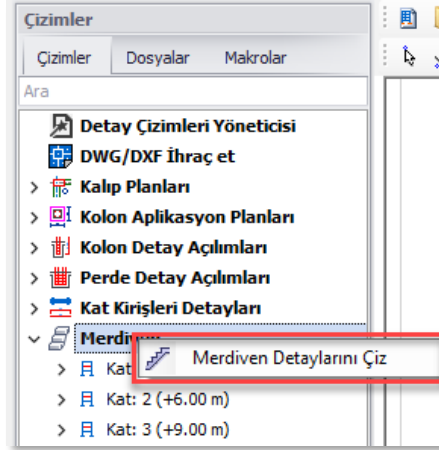


Kiriş Donatı Tablosu:[0] [1] [2] [3] [4]														
Poz	Kiriş			Montaj	Üst Donatılar			Alt Donatılar			Etriyeler			Gövde
	Genişlik (cm)	Derinlik (cm)	Açıklık (cm)		Sol	Merkez	Sağ	Sol	Merkez	Sağ	Sol	Merkez	Sağ	
K101	25	50	500	E1	2ø12	2ø12		3ø12		3ø14	ø8/10	ø8/20	ø8/10	
K102	25	50	500	INT	2ø12	3ø12		3ø12		3ø14	ø8/10	ø8/20	ø8/10	
K103	25	50	556	E2	2ø12	3ø12		ø12		3ø14	ø8/10	ø8/20	ø8/10	
K104-P1	25	50	500	E1	2ø12	3ø12		3ø14		3ø14	ø8/10	ø8/20	ø8/10	
P1-K105	25	50	451	E2	2ø12	3ø12		ø12		3ø14	ø8/10	ø8/20	ø8/10	
K106	25	50	500	SS	2ø12	2ø12		2ø12		3ø16	ø8/10	ø8/20	ø8/10	
K107	25	50	508	E1	2ø12	2ø12		3ø12		3ø14	ø8/10	ø8/20	ø8/10	
K108	25	50	508	INT	2ø12	3ø12		2ø12		3ø14	ø8/10	ø8/20	ø8/10	
K109	25	50	315	E2	2ø12	2ø12		ø12		3ø14	ø8/10	ø8/20	ø8/10	
K110	25	50	644	SS	3ø12	2ø14		3ø14		3ø14	ø8/11(T)	ø8/11(T)	ø8/11(T)	ø12

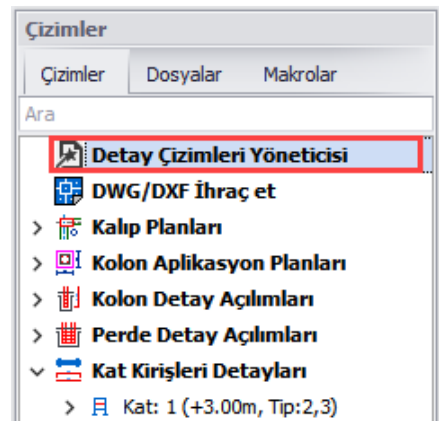
Merdiven Detay Çizimleri

Merdiven Detaylarının Tüm Katlar İçin Oluşturulması ve Paftalanması

- Yapı Ağacı'ndaki Çizimler sekmesinde Merdiven kategorisine sağ tıklayın ve **Merdiven Detaylarını Çiz** komutunu seçin.



- Bu komutu seçtiğinizde Detay Çizimleri Yöneticisi, Merdiven modunda açılacaktır. Çünkü artık merdiven detaylarının çizilmek istendiği bilinmektedir. Hangi kat için merdiven detay açılımlarını oluşturmak istiyorsanız, **Kat Filtresi** listesinden ilgili kat veya katları seçiniz.
- Alternatif olarak, Yapı ağacındaki Çizimler sekmesinde en üstte bulunan Detay Çizimleri Yöneticisini çift tıklayabilirsiniz. Bu durumda Detay Çizim Yöneticisi formu en genel haliyle açılır. Bu form üzerinde çizim yapmak istediğiniz katı, çizim tipini (Merdiven) ve çizim seçeneklerini belirtiniz.



Detay Çizimleri Yöneticisi - Merdiven

☒ Kat: 1 (+3.00 m)
☒ Kat: 2 (+6.00 m)
☒ Kat: 3 (+9.00 m)

Seçimi Kaldır

Staircase Selection Seçenekler

Kat: 1 (+3.00 m)				
S101	S102	S103	S104	S105
S106	S107			

Kat: 2 (+6.00 m)				
S201	S202	S203	S204	S205

Kat: 3 (+9.00 m)				
S301	S302	S303	S304	S305
S306				

Hepsini Seç

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

Pafta: A0.dxf
Ölçek: 1/ 20

Çiz İptal

Detay Çizimleri Yöneticisi

☒ Kat: 0 (+0.00 m)
☒ Kat: 1 (+3.00 m)
☒ Kat: 2 (+6.00 m)
☒ Kat: 3 (+9.00 m)

Seçimi Kaldır

☒ Kalıp Planı
☒ Kolon Aplikasyon
☒ Kolon Boy Açılımı
☒ Kolon Kestirleri
☒ Kiriş Detay Açılımı
☒ Kalıp
☒ Kalıp Aplikasyon Planları
☒ Merdiven

Farklı Dosyalara Çiz
☐ Paftaya Yerleştir
☐ Paftaları Yan Yanı Çiz
☐ Pafta Listesi Oluştur

Staircase Selection Seçenekler

Kat: 1 (+3.00 m)				
S101	S102	S103	S104	S105
S106	S107			

Kat: 2 (+6.00 m)				
S201	S202	S203	S204	S205

Kat: 3 (+9.00 m)				
S301	S302	S303	S304	S305
S306				

Hepsini Seç

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

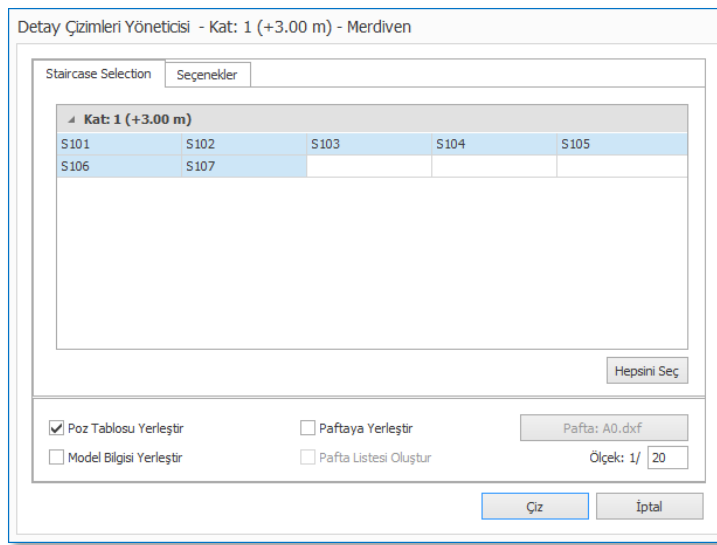
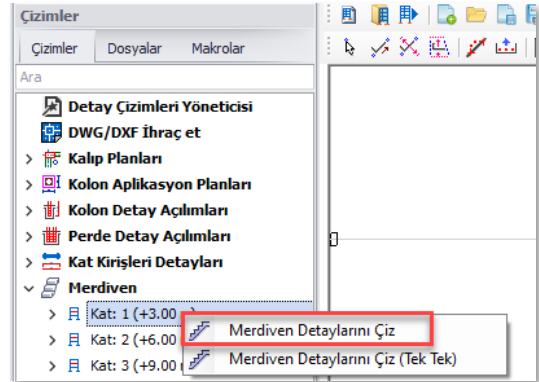
Pafta: A0.dxf
Ölçek: 1/ 20

Çiz İptal

- Sağ taraftaki listeden hangi merdiveni listeye dahil edeceğinizi etiketi seçerek seçebilirsiniz. CTRL tuşuna basılı tutarak ya da fare imlecini sürükleyerek çoklu seçim yapabilirsiniz.
- Çizimlerin paftaya yerleştirilip yerleştirilmeyeceğini veya farklı bir dosyada oluşturulup oluşturulmayacağını belirttikten sonra **Çiz** düğmesine basınız.

Merdiven Detaylarının Tek Bir Kat İçin Oluşturulması

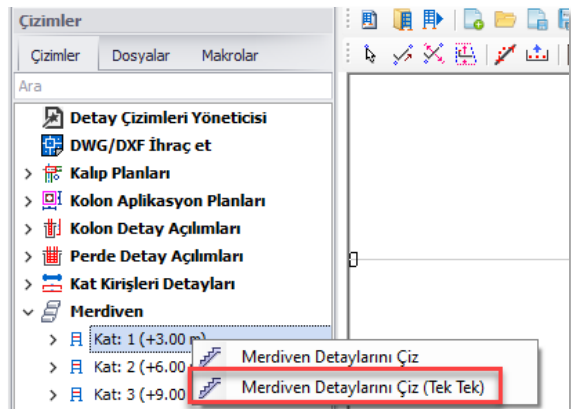
- Merdiven Detay Açılımlarını sadece bir kat için hızlıca çizdirmek istiyorsanız **Merdiven** kategorisinin altındaki **Kat** Başlıklarına sağ tıklayarak **Merdiven Detaylarını Çiz** komutunu seçebilirsiniz. Bu durumda **Detay Çizimleri Yöneticisi** daha özet bir hali karşınıza gelir. Çünkü artık hangi kat için giriş detay açılımlarını istediğiniz de bilinmektedir.



Merdiven Detaylarının Bir Kat İçin Birer Birer Yerleştirilmesi

ProtaDetails, otomatik olarak paftalanan merdiven detay açılımlarında varsayılan sıralamayı takip ederek detayları sizin için sütun öncelikli olarak yerleştirir. Fakat bu sıralamayı kendiniz yapmak isteyebilirsiniz. Bunun için kolay bir araç geliştirilmiştir.

- Merdiven Detay Açılımlarını sadece bir kat için sıradan birer birer çizdirmek istiyorsanız **Merdiven Detayları** kategorisinin altındaki **Kat** Başlıklarına sağ tıklayarak **Merdiven Detaylarını Çiz (Tek Tek)** komutunu seçebilirsiniz.
- Bu durumda, modeldeki sıralama takip edilerek merdiven detayları birer birer oluşturulur ve fare ile birlikte önizlemesi gezdirilir.
- Çizim ekranında merdiven detayının sol üst noktasını göstererek yerleştirebilirsiniz.

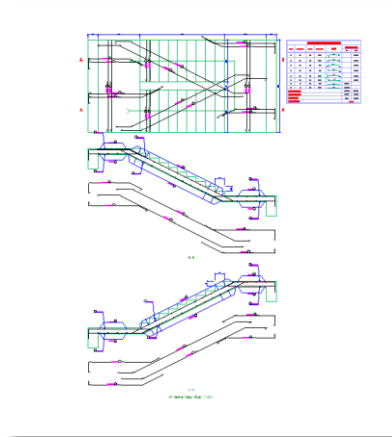
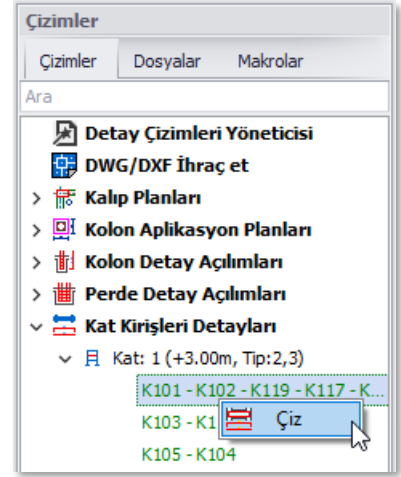


- Hemen ardından sıradaki merdiven aksının detayı oluşturulur ve mouse ile birlikte önizlemesi gezdirilmeye başlar. Bunu da sol üst noktasını gösterek yerleştirdikten sonra sıradaki merdiven aksına geçilir.
- Bu işlem kattaki merdiven bitene veya siz **ESC** tuşuna basana kadar devam eder. Bu şekilde merdiven detay çizimlerini sırayla istediğiniz yere kendiniz yerleştirebilirsiniz.

Tek Bir Merdiven Detayının Çizilmesi

Detay çizim paftalarını kendiniz düzenlediğiniz durumlarda, merdiven detay açılımlarını karışık olarak istediğiniz yere yerleştirme ihtiyacı doğacaktır. ProtaDetails'te bu amaçla tek bir merdiven detayı da herhangi bir zamanda oluşturularak, herhangi bir paftaya veya çizime yerleştirilebilir. Bunun için:

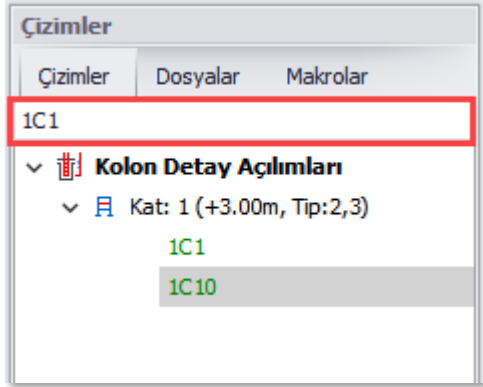
- **Yapı Ağacı**'ndaki **Çizimler** sekmesinde **Merdiven** kategorisinde yapıdaki tüm katlar listelenmiştir.
- Bu katlardan birini yanındaki üçgen ikonuna basarak açtığınızda o kattaki kiriş aksları listelenir.
- Bu kiriş akslarından birine sağ tıklayın ve **Çiz** komutunu seçin.
- Seçilen kiriş aksına ait detay çizimi oluşturulur ve ekranda yerini göstermeniz için fare ile birlikte dolaştırılır. Yerleştirmek için detayın sol üst köşesini ekranda göstermeniz yeterlidir.
- Alternatif olarak kiriş aksına **çift tıklayarak** da detay çizimini hızlıca yerleştirebilirsiniz.



Eleman İsminin Aranması

Eleman isimlerinin veya istenen metinler çizimler içerisinde kolayca aranabilir.

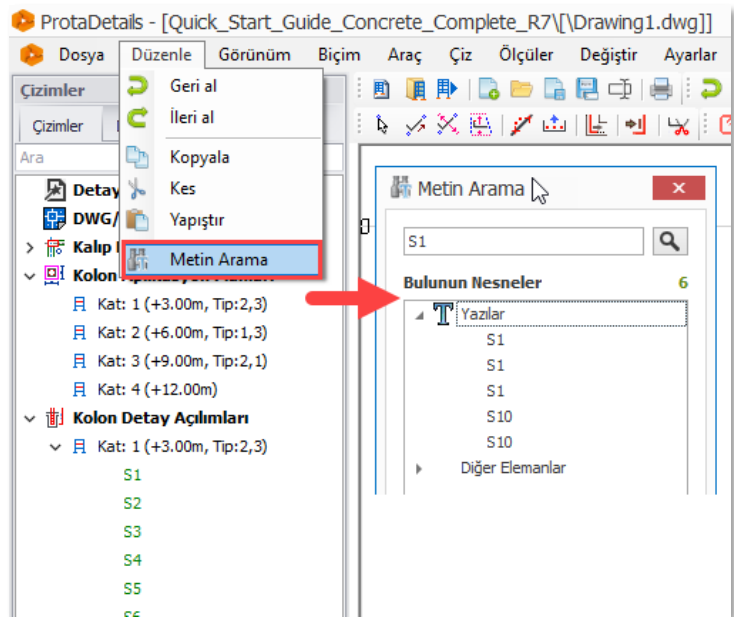
Yapı Ağacında Eleman İsminin Aranması



- Çizimler sekmesine gidin.
- Aramak istediğiniz değeri girin. Bu değeri içeren tüm sonuçlar listelenecektir.
- Dilerseniz üzerine sağ tıklayarak arattığınız detayı Çiz komutuyla çizdirebilirsiniz. Özellikle büyük projelerde sadece istenen detayı bularak çizdirmek adına sık kullanabileceğiniz bir özelliktir.

Metinlerin Aranması

- Düzenle çekmenüsünden Metin Arama komutunu seçin.
- Metin Aram penceresinde yer alan işaretli alanda istediğiniz ismi veya metni aratın.
- Bulunan nesneler çift tıkladığınızda ilgili nesne ekranda zoom yapılarak karşınıza gelecektir.

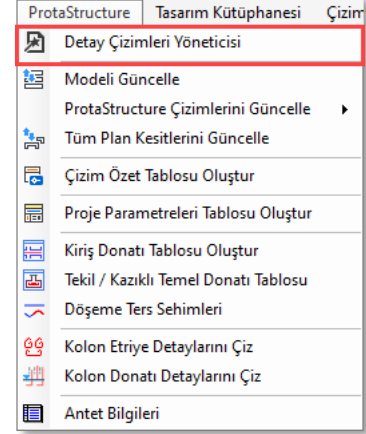


ProtaStructure Bağlantısı

Detay Çizimlerinin Otomatik Oluşturulması

ProtaStructure > Detay Çizimleri Yöneticisi komutuyla, ProtaStructure’da analiz ve tasarımı yapılmış bir modelin tüm detay çizimleri otomatik olarak çizdirilebilir ve paftalanabilir. Bu konunun detayları yukarıdaki bölümlerde anlatılmıştı.

Detay Çizimleri Yöneticisi’ne Yapı Ağacı’ndan ve Başlangıç Ekranı’ndan da ulaşılabilir.



ProtaStructure Çizimlerini Güncelle

Analizi ve tasarımı ProtaStructure’da yapılmış bir modelin detay çizimlerini ProtaDetails’de oluşturduktan sonra, bu modellerde revizyon yapma ihtiyacı doğacaktır.

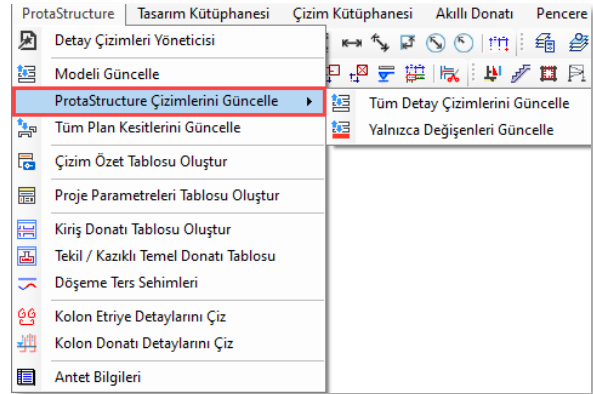
ProtaStructure’da bir yapısal elemanın geometrisini ve donatılarını değiştirebilirsiniz veya bu elemanı tamamen silebilirsiniz.

Böyle bir durumda,

ProtaStructure > ProtaStructure Çizimlerini

Güncelle komutlarıyla hazırlanmış tüm detay çizimlerini veya sadece değişen elemanlara ait detay çizimlerini güncelleyebilirsiniz.

Bunun için modeldeki değişikliklerin ProtaStructure’da yapılp kaydedilmesi gerekir.



Tüm Plan Kesitleri Güncelle

ProtaDetails’de oluşturulmuş kalıp planı kesitleri dinamik özellik taşımaktadır. Bunula birlikte kalıp planındaki kiriş, kolon, perde, döşeme, döşeme boşluğu, düşük döşeme gibi yapısal nesneler de Akıllı Nesne olduğu için ProtaDetails üzerinde bu elemanlar değiştirilebilir. Dolayısıyla, ProtaDetails’de kalıp planı üzerinde yaptığınız değişikliklerin plan kesitlerine yansımaları istiyorsanız **ProtaStructure > Tüm Plan Kesitlerini Güncelle** komutunu kullanabilirsiniz.

Çizim Özet Tablosu Oluştur

ProtaDetails bir detay çizimleri yönetimi yazılımıdır. Değişik detay çizimlerini farklı dosyalarda oluşturmuş olabilirsiniz. Hangi detay çiziminin hangi dosyada olduğunu çizim üzerine tablo şeklinde yerleştirmek istiyorsanız **ProtaStructure > Çizim Özet Tablosu Oluştur** komutunu kullanabilirsiniz.

Proje Parametreleri Tablosu Oluştur

Projede kullanılan **Yönetmelik, Malzeme, Deprem Bölgesi, Zemin Bilgileri** gibi parametreleri tablo olarak çizime ekleme istiyorsanız bu komutu kullanabilirsiniz.

Kiriş Donatı Tablosu Oluştur

Modeldeki kirişlerde kullanılan donatıları özetleyen tabloyu çizime eklemek için bu komutu kullanabilirsiniz. Bu komutun detayları **Kiriş Detay Açılımları** bölümünde anlatılmaktadır.

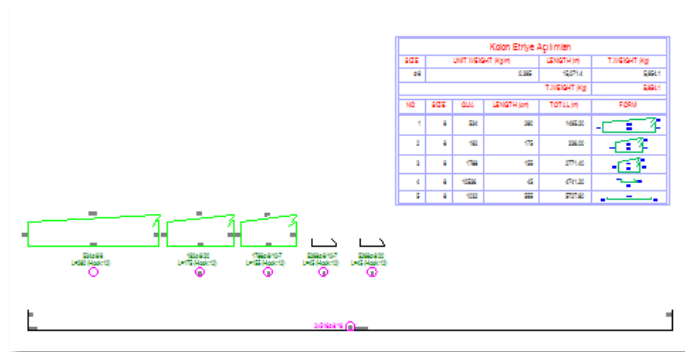
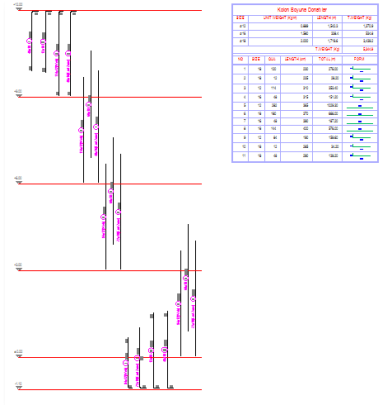
Kolon Etriye Detaylarını Çiz

Modeldeki tüm kolonlara ve perdelerde tasarlanmış etriyelerin açılımlarını bir arada çizdirmek için bu komutu kullanabilirsiniz.

Kolon Donatı Detaylarını Çiz

Modeldeki tüm kolon ve perdelerdeki boyuna donatıların açılımlarını çizdirmek için bu komutu kullanabilirsiniz.

Yönetmelikler		
TS500-2000, TS 498, TBOY 2018, TSC 2016 (LRFD)		
Deprem Parametreleri		
Enlem, Boylam	40.898, 28.89	
Ss / S1 (DD2)	1.09 / 0.299	
SDs / SD1 (DD2)	0.981 / 0.2392	
Bina Kullanım Sınıfı	BKS = 3	
Bina Önem Katsayısı	I=1	
Deprem Tasarım Sınıfı	DTS = 1	
Bina Yükseklik Sınıfı	BYS = 5	
Taşıyıcı Sistem Tipi	A15 (R=7, D=2.5)	
Zemin Sınıfı	ZB	
Zemin Parametreleri		
Zemin Yatak Katsayısı (I _{m3})	2250.000	
Temel Taşıma Gücü Tasarım Dayanımı (I _{m2})	14.29	
Malzeme Özellikleri (Varsayılan)		
	Malzeme	Donatı Sınıfı
Kolonlar	C25	S420
	C25	S420
Perdeler	Yatay G. Donatısı	S420
	C25	S420
Kirişler	C25	S420
Döşemeler	C25	S420
Nervürlü	C25	S420
Temeller	C30	S420
Etriyeler	-	S420



Antet Bilgileri

Paftanın antet bölümünde **#project_title**, **#sheet_name**, **#drawn_by**, **#designed_by**, **#checked_by**, **#presented_by** gibi başında **#** işareti bulunan anahtar kelimeler (hashtag) ekleyebilirsiniz. Pafta ProtaDetails'e aktarıldığında bu kelimeler bulunarak yerlerine **ProtaStructure > Antet Bilgileri** bölümünde belirtilen değerler yazılacaktır.

Tercihler

Ayar Ara...

ProtaStructure Ortam
ProtaDetails Ortam

Proje Seçenekleri
Başlık
İstatistikler
Notlar

Birim ve Format
Etiket
Şartnameler

Kolon & Perde
Kiriş
Döşeme
Temel
Merdiven
Güçlendirme Perdesi
Çelik Ayarları
Kompozit Eleman Ayarları
Analitik Model Ayarları
Yük Düzenleyicisi Ayarları
Mevcut Bina Değerlendirme

Çizim Ölçekleri
Donatı
Plan Detayları

Şablon Yönetimi

Lisans: **Prota Destek Lisans (2020ProtaDestekLisans)**

Consultant

Yapan:	#designed_by	Volkan Öğüt
Kontrol:	#checked_by	
Çizen:	#drawn_by	
Sunan:	#presented_by	

Project

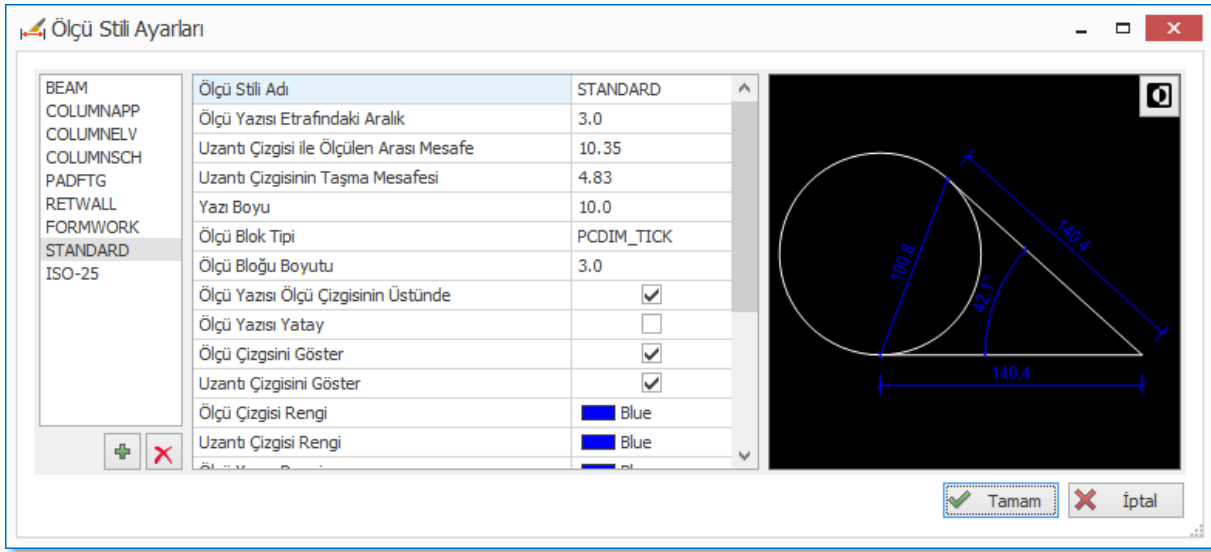
Müşteri Adı:	#client_name	
Proje Başlığı:	#project_title	Hızlı Başlangıç Klavuzu
Proje No:	#project_no	
Proje Tarihi:	#date	
Proje Adresi:	#project_address	
Revizyon No:	#rev_no	1
Ada Parsel Pafta:	#project_blockParsel	

Tamam
İptal

Ölçü Stilleri

Ölçü stilleri ayarları aşağıdaki arayüzü kullanarak düzenlenebilir ve proje bazında saklanabilir.

- Biçim çekmenüsü altında Ölçü Stili seçeneğini tıklayarak bu ayarlara ulaşabilirsiniz.
- Tüm gerekli ölçü stilleri ön tanımlı olarak karşınıza gelecektir.
- “+” ve “x” butonlarını kullanarak ölçü stili ekleyebilir veya kaldırabilirsiniz.
- Dilediğiniz gibi ayarlayabilir, daha sonra Tamam butonuna basabilirsiniz. Ayarların saklanması için çizimin kaydedilmesine gerek bulunmamaktadır.



Tabloların Toplu Seçilerek Rapor Oluşturulması

Prota Details'te oluşturulan her bir tablo rapora dönüştürülebilir ve Rapor yönetici yardımıyla PDF ve Word formatlarında oluşturulabilir.

Nasıl kullanılır:

- Tabloyu seçin. (Çoklu seçim yapacaksanız CTRL butonuna basarak tabloları işaretleyin.)
- Sağ tıklayarak Rapor oluştur'u seçin.
- Başlık tanımladıktan sonra Tamam butonuna basın. Bu şekilde rapor oluşturularak karşınıza gelecektir.

Rapor Ekle

- Tablo Stili
- Tekrarlar: DimensionsStylesD
- Son Kullanılan Komutlar
- Kes
- Kopyala
- Yapıştır
- Sil
- Taşı...
- Seçimi Kopyala
- Ölçek
- Döndür...
- Çizim Sırası
- Grup
- Hepsini Kaldır

ProtaDetails

Lütfen raporun ismini belirtiniz.

- STOREYS -

Tamam **İptal**

Gersiz Karakterler: * . \ / \ [] ; | = ,

PDF

STOREYS -

SIZE	UNIT WEIGHT (kg/m)	LENGTH (m)	T WEIGHT (kg)
H10	0.62	2,153.9	1,329.6
T WEIGHT (kg)			1,329.6

NO	SIZE	QUA	LENGTH (mm)	TOTAL
1	10	223	5200	1159.60
2	10	38	1950	74.10
3	10	38	3100	117.80
4	10	18	4250	76.50
5	10	19	3050	57.95
6	10	21	3600	71.40
7	10	19	1500	28.50
8	10	21	2000	42.00
9	10	19	1850	35.15
10	10	14	2500	35.70
11	10	15	1050	15.75
12	10	37	2350	86.95
13	10	48	1950	93.60
14	10	26	3100	80.60
15	10	12	3250	39.00
16	10	17	4300	73.10
17	10	10	1900	19.00
18	10	16	2950	47.20

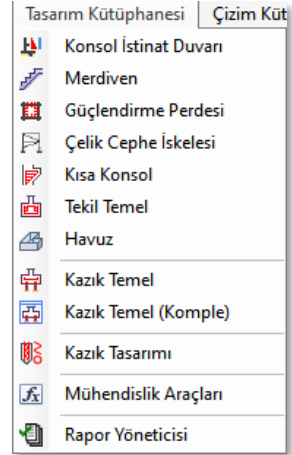
Bu rapor aynı zamanda Rapor Yöneticisi'nde yer alan Metraj Raporları bölümüne de eklenecektir.

Tasarım Kütüphanesi

ProtaDetails'in bir diğer önemli özelliği, ProtaStructure'dan bağımsız olarak yapısal bileşenlerin mühendislik hesaplarını ve detay çizimlerini oluşturabilmesidir. **Konsol İstinat Duvarı, Merdiven, Güçlendirme Perdesi, Çelik Cephe İskelesi, Kısa Konsol, Tekil Temel, Havuz, Kazıklı Temel, Kazık Tasarımı, Mühendislik Araçları ve Rapor Yöneticisi** gibi hesap ve çizim makrolarıyla normal şartlarda günlerce sürecektir hesaplama ve detay çizimleri dakikalar içerisinde gerçekleştirilebilir. Oluşturulan detay çizimleri akıllı donatılardan ve kalıp nesnelerinden oluşur. Böylece hesap ve çizim parametreleri sonradan güncellenebilir ve yapılacak revizyonlarda da metrajlar otomatik güncellenir.

Betonarme Konsol İstinat Duvarları

Konsol istinat duvarlarının hesap ve detay çizimlerini gerçekleştirmek için **Tasarım Kütüphanesi > Konsol İstinat Duvarı** komutunu kullanabilirsiniz. Tüm stabilite kontrolleri, toptan göçme kontrolü ve betonarme tasarımları gerçekleştirilebilir.



İstinat Duvarı

Girdiler

Geometri

Duvar Yüksekliği	h	500.00 cm
Döküm Yüksekliği (Döküm Sayısı: 1)		500.00 cm
Duvar Uzunluğu	l	600.00 cm
Duvar Üst Genişliği (Soldan)	a	30.00 cm
Duvar Soldan Kaçıklık Mesafesi	e	20.00 cm
Ön Ampatman Uzunluğu	b1	80.00 cm
Perde Alt Genişliği	b2	50.00 cm
Arka Ampatman Uzunluğu	b3	250.00 cm
Duvar Ön Yüz Açısı		2.50 °
Duvar Arka Yüz Açısı		0.00 °

Hafifletme Konsolu

ts: 30.00 cm
bs: 100.00 cm
ys: 150.00 cm

☒ Klavuz Çizimleri Göster

Temel

t1: 40.00 cm
t2: 30.00 cm
t3: 30.00 cm

Kayma Dışı

hk: 50.00 cm ek: 200.00 cm
bk: 30.00 cm kk: 20.00 cm

Parapet

hp: 30.00 cm
bp: 10.00 cm
ep: 10.00 cm

Analiz

Hesap Sonuçları ...
Yükler
Toptan Göçme

Tasarım ve Detaylar

Tasarım
Perde
Taban Plâğı
Hafifletme konsol...
Parapet

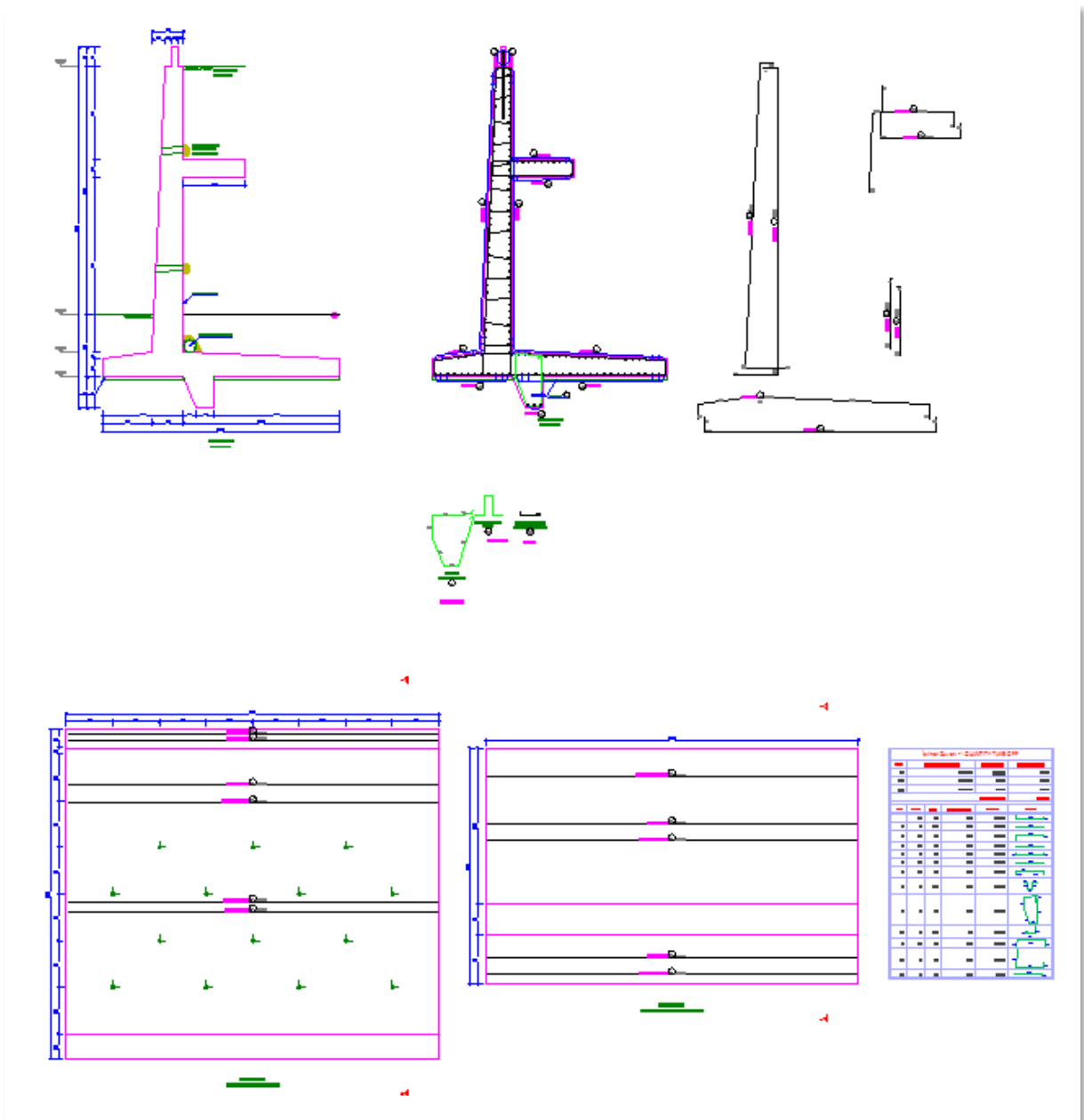
Çıktılar

Çizim ve Rapor

	Devrilme Güvenliği	Kayma Güvenliği	σ_{Max} (t/m ²)	σ_{Min} (t/m ²)	Toptan Göçme	
Depresiz	135.519 ≥ 1.500 ✓	4.309 ≥ 1.500 ✓	8.662 < 20.387 ✓	8.197 > -0.102 ✓	2.12 > 1.10 ✓	Stabilite analizleri başarılı!
Depremlı	12.184 ≥ 1.300 ✓	2.851 ≥ 1.000 ✓	11.043 < 20.387 ✓	5.815 > -0.102 ✓	1.79 > 1.10 ✓	Tasarım yenilenmelidir!

Duvar Etiketi | İstinat Duvarı -1

Çizim Hazırla
İptal



Betonarme Merdiven Hesap ve Detay Çizimleri

Sık kullanılan tiplerdeki merdivenlerin hesap ve detay çizimlerini gerçekleştirmek için **Tasarım Kütüphanesi > Merdiven** komutunu kullanabilirsiniz. Merdivenlere ait tüm bilgileri parametrik olarak girebilirsiniz. Merdiven iç kuvvetleri otomatik olarak bulunacak ve betonarme tasarım gerçekleştirilecektir.

Çift Kollu



Uzun Kenarından Mesnetli



İki Tarafından Mesnetli



Üç Tarafından Mesnetli

Taşıyıcı Basamaklı



Ayrık Basamaklı



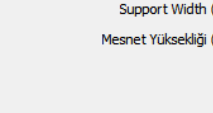
Birleşik Basamaklı

Spiral



Merdiven Geometrisi

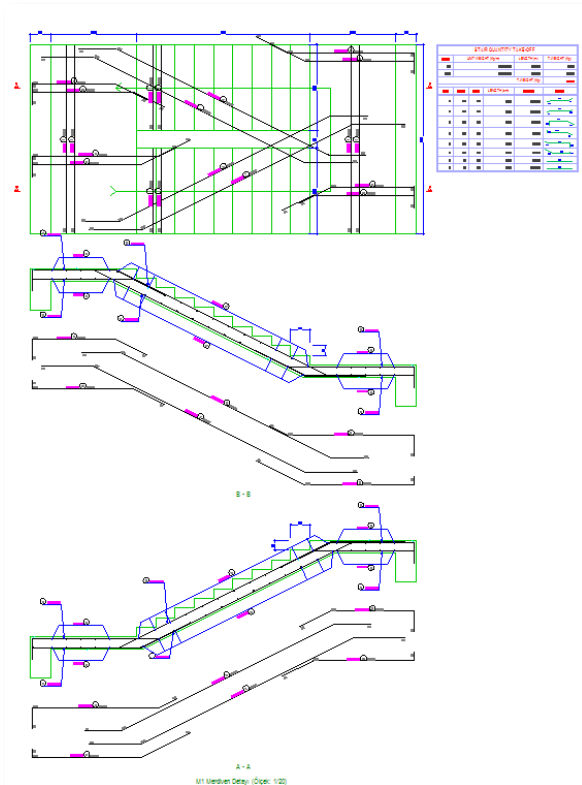
Kat Yüksekliği (h):	280.0 cm
Merdiven Genişliği (b):	125.0 cm
Kat Sahanlığı Genişliği (bSK):	125.0 cm
Ara Sahanlık Genişliği (bSA):	125.0 cm
Plak Kalınlığı (Kol) (dk):	20.0 cm
Plak Kalınlığı (Sahanlık) (ds):	18.0 cm
Kova Genişliği (bk):	25.0 cm
Basamak Sayısı (n):	18
Basamak Genişliği (a):	28.0 cm
Basamak Yüksekliği (s):	14.0 cm
İlave Sabit Yük (G):	0.150 t/m<sup>2</sup>
Hareketli Yük (Q):	0.350 t/m<sup>2</sup>
Support Width (bm):	30.0 cm
Mesnet Yüksekliği (hm):	60.0 cm



Merdiven İsmi:

Sahanlıkları Dış Uzun Kenarından Basit Mesnetli Merdiven

Tasarımı Yenile
 Tasarım Raporu
 Detay Çizimleri
 İptal



Güçlendirme Perdesi Hesap ve Detay Çizimleri

Güçlendirme perdelerinin ankraj hesapları ve detaylarını oluşturmak için **Tasarım Kütüphanesi > Güçlendirme Perdesi** komutunu kullanabilirsiniz.

Güçlendirme Perdesi

Geometri

Kolon

Kiriş

Perde

Tasarım

Parametreler

Malzemeler

Donatılar

Seçenekler

☒ Sol Kolon

Boyutlar (b1): 60.00 cm

(b2): 30.00 cm

Dışmerkezlilik (e1): 20.00 cm

(e2): 15.00 cm

Aks Etiketi: A

☒ Sağ Kolon

Boyutlar (b1): 50.00 cm

(b2): 40.00 cm

Dışmerkezlilik (e1): 15.00 cm

(e2): 20.00 cm

Aks Etiketi: B

me Kapasitesi (t): 191.131498470948 > 32.61977573

me Kapasitesi (t): 191.131498470948 > 36.6972477

H_w

h

b₂

b₁

L_w

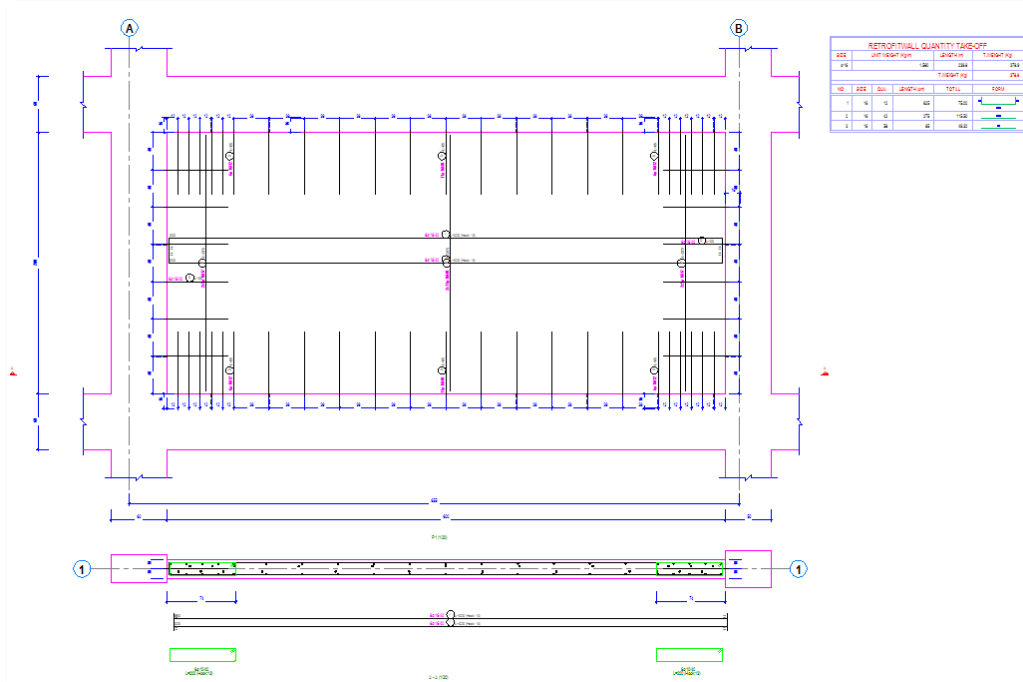
L_b

Ankraj Hesabını Yenile

Rapor

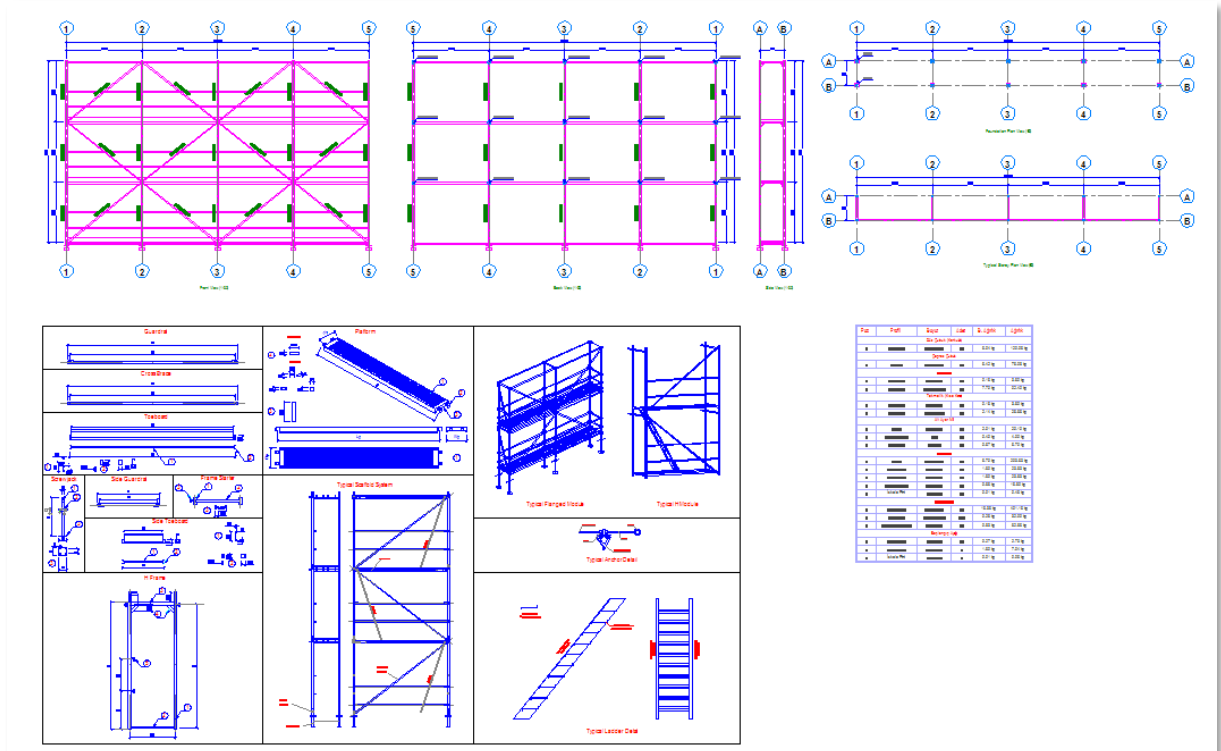
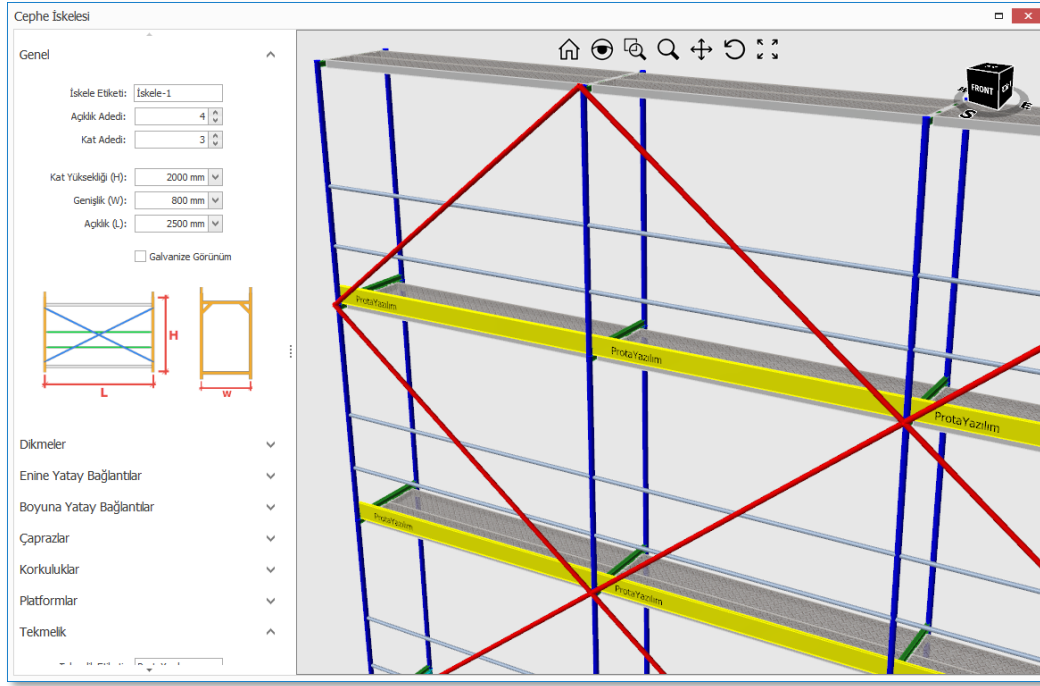
Tamam

İptal



Çelik Cephe İskelesi Hesap ve Detay Çizimleri

Çelik cephe iskeleleri ProtaDetails'de oldukça parametrik bir şekilde tanımlanabilmektedir. Tüm düşey yük, yanal yük ve rüzgâr yükü hesapları TS-EN standartlarına göre yapılır ve dikme, çapraz, korkuluk, enin bağlantı gibi iskele bileşenlerinin tasarımları yürürlükteki yönetmelikler uyarınca gerçekleştirilir. Çelik iskele hesap ve detay çizimlerini yapabilmek için **Tasarım Kütüphanesi > Çelik Cephe İskelesi** komutunu kullanabilirsiniz.



Kısa Konsol (Kren Konsol) Hesap ve Detay Çizimleri

Vinç yükü gibi yükler taşıyan kısa konsolların (guseli kolonlar) hesap ve detay çizimleri TS500, ACI318 ve EC2 yönetmeliklerine göre yapılabilir ve detay çizimleri oluşturulabilir.

Bunun için **Tasarım Kütüphanesi > Kısa Konsol** komutunu kullanabilirsiniz.

Kısa Konsol Hesap ve Detay Çizimleri

Model

Boyutlar

Yükler

Analiz ve Tasarım

Seçenekler

Donatılar

Çizim ve Raporlama

Çıktı

İsim: Kısa Konsol 1

Konsol Adedi: Tek Taraflı

Konsol Şekli: Guseli

Konsol Boyu (a): 40.00 cm

Konsol Genişliği (b): 35.00 cm

Hesap Boyu (l): 25.00 cm

Konsol Üst Yüksekliği (H1): 45.00 cm

Konsol Alt Yüksekliği (H2): 21.00 cm

Toplam Konsol Yüksekliği (h): 66.00 cm

Faydalı Yüksekliği (d): 63.00 cm

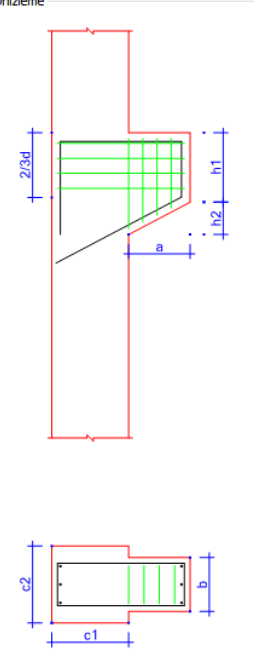
Kuvvet Kolu (z): 50.40 cm

Sürtünme Katsayısı: 1.4

Kolon Kesit Genişliği: 50.00 cm

Kolon Kesit Yüksekliği: 50.00 cm

Önizleme



Düşey yük, Vd	61.162 t	Vlimit (0.22.fcd.bw.d)	79.119t > Vd ✓
Yatay Yük Hd >= 0.2Vd	2.039 t		

Tasarım Başarılı

Tasarımı Yenile

Yönetmelikler: TS500

Beton: C25

Donatı: S420

Etriye: S420

Tamam

İptal

Bu kütüphaneler, ihtiyaçlarınızı karşılamak için sürekli olarak genişletilmektedir. Kütüphanede görmek isteyebileceğiniz bileşenler ile ilgili bize geri bildirimde bulunmanızı rica ediyoruz.

Kazık Başlığı Hesap ve Detay Çizimleri

Kazıklı Tekil temeller sıkça kullanılan bir temel türüdür. Türkiye mühendislik pratiğinde binaların altında çok fazla kullanılmamaktadır ancak köprüler, havalimanları gibi bazı özel projelerde kullanması ekonomik açıdan da zorunluluk haline gelebilmektedir.

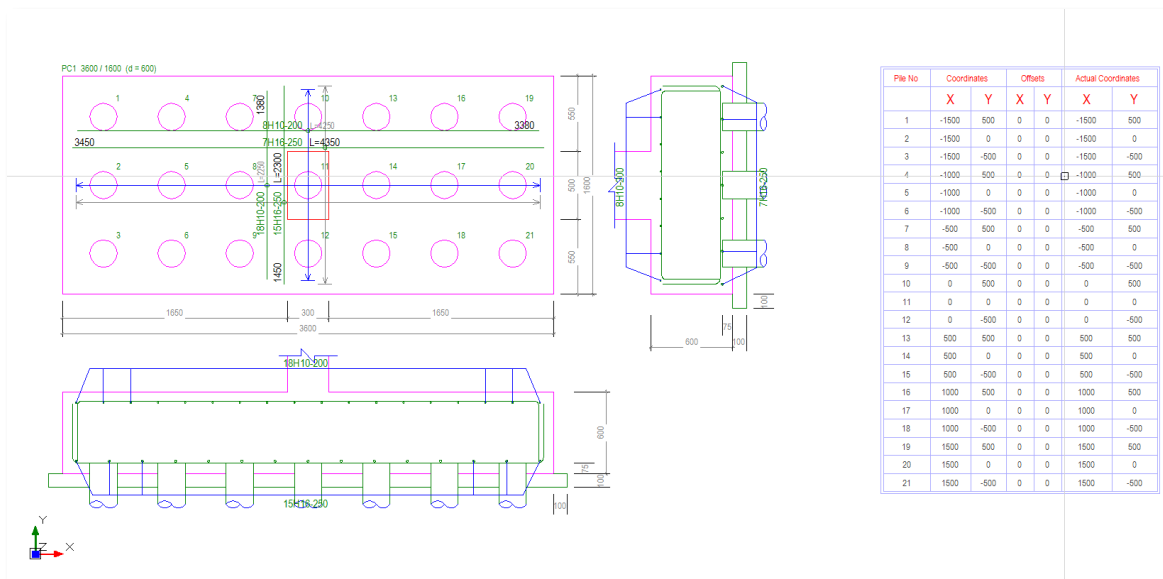
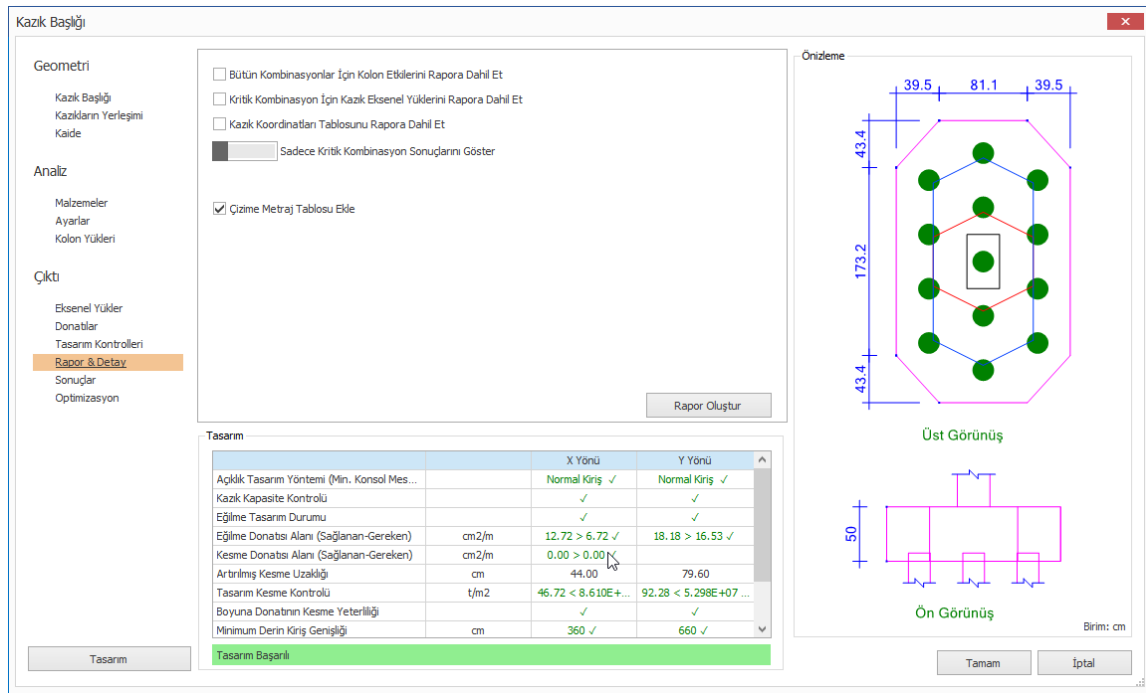
ProtaDetails'de kazık başlığı **Reynolds** ve **CIRIA** derin kiriş teorileri ile **Konsol** ve **GPSS** eğilme momenti yöntemleri kullanılarak tasarlanır. Pratikte tercih edilen kazık yerleşimleri otomatik gerçekleştirilir ve bu yerleşimlere göre birden fazla zımbalama çevresi otomatik hesaplanır. Ayrıca, kazıkların çekme ve basınç kapasitelerinin aşılp aşılmadığı da otomatik olarak kontrol edilir.

İnşaat sırasında kazıklar tam yerlerine çakılamayabilir veya kazık imal edilirken kırıldığı zaman başka bir koordinata kazık çakılmak zorunda kalınabilir. Dolayısıyla, düzensiz koordinatlarda kazıklar içeren kazık başlıklarının da tasarım kontrolü yapılabilir.

İzin verilen minimum ve maksimum derinlik ve kazık adetleri dikkate alınarak en ekonomik kazık başlığı tasarımı da optimizasyon özelliği ile grafiksel olarak sunulur.

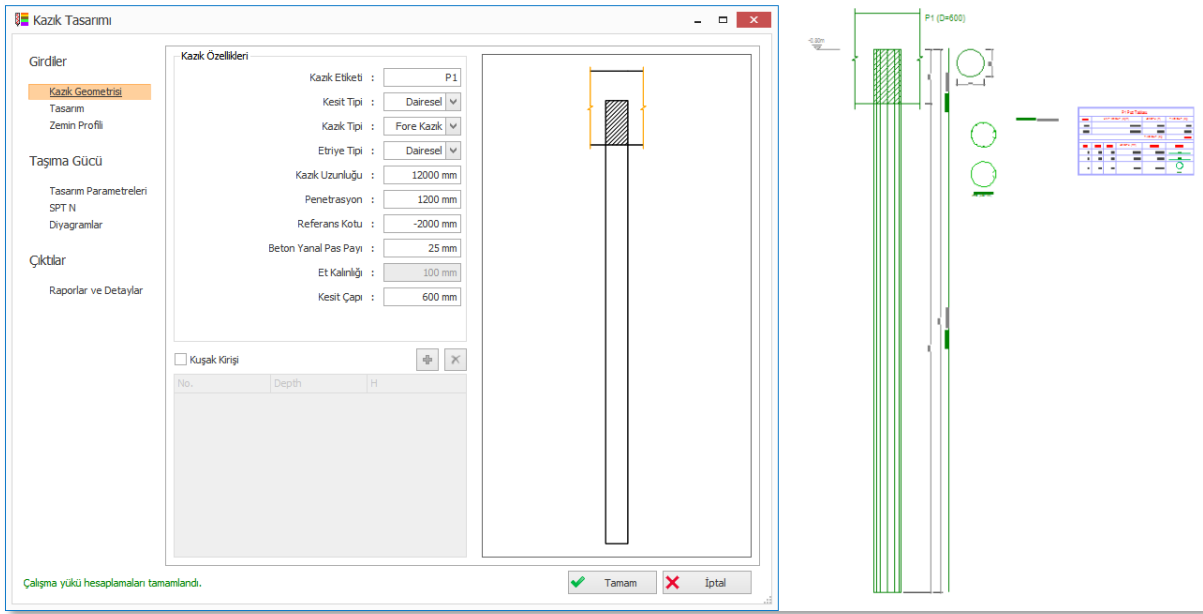
Tüm yük değerlerini elle tanımlayarak sıfırdan tek tek kazık başlığı tasarımı yapılabileceği gibi, modeldeki tüm kolonlara otomatik olarak tek seferde de kazık başlıkları tanımlanabilir. Ayrıca, Excel tablosuyla oluşturduğunuz kolon koordinatları ve yüklemeleri varsa, bu Excel tablosunu ithal ederek tamamen farklı bir sistemin tasarımını yapmanız da mümkündür.

Kazık başlıklarına ait tüm detay çizimleri, metraj ve kazık koordinat tablosuyla birlikte otomatik olarak oluşturulur.



Kazıkların Kapasite Hesapları, Yanal Analiz ve Tasarımları

Eksenel ve yanal doğrultuda yüklenmiş kazıkların kapasitelerinin hesaplanması için yeni bir mühendislik makrosu eklenmiştir. Bunun için **Tasarım Kütüphanesi > Kazık Tasarımı** komutunu kullanabilirsiniz. Zemin etüdü raporundan elde edilen zemin tabakaları kullanılarak kazıkların yük taşıma kapasitesi hesaplanır. Yanal analiz modülü ise dış kuvvetler altında oluşan eksenel yük, kesme ve moment diyagramlarına göre kazığın kesit tasarımını gerçekleştirir.



Kazıklara ait tasarım hesapları ve raporuyla birlikte tüm detay çizimleri ve metraj tablosu otomatik olarak oluşturulur.

Kazık makrosu üç aşamalı olarak kullanılabilir.

1. Detay Çizimlerini oluşturmak. Hiç bir hesap yapmadan arayüzde **"Tasarım"** sekmesindeki Donatı alanından kazık donatılarını belirleyip **"Tamam"** butonuna basarak doğrudan çizimleri oluşturabilirsiniz.
2. Eksenel çalışma yükünü hesaplamak için **"Tasarım"** sekmesindeki **"Çalışma Yüğü"** seçeneğini işaretleyiniz. Bu seçenek işaretlendiğinde Arayüzde **"Zemin Profili"**, **"Tasarım Parametreleri"**, **"SPT N"** sekmeleri görünecektir.
 - a. Kazığın çalışacağı tasarım eksenel kuvvetini **Tasarım Etkileri** alanına giriniz.

Kazık Tasarımı

Girdiler

- Kazık Geometrisi
- Tasarım**
- Zemin Profili

Taşıma Gücü

- Tasarım Parametreleri
- SPT N
- Diyagramlar

Yanal Analiz

- Tasarım Parametreleri

Çıktılar

- Raporlar ve Detaylar

Tasarım

☒ Taşıma Gücü
☒ Yanal Analiz

Tasarım Etkenleri

Eksenel Kuvvet, N : 250.00 kN
Kesme Kuvveti, V1 : 500.00 kN
Kesme Kuvveti, V2 : 250.00 kN
Moment, M11 : 0.00 kN.m
Moment, M22 : 0.00 kN.m

Donatı

Donatı Tanımı	Adet	Sağlanan/Gereken (mm ²)	Çap	Aralık(mm)
Boyuna Donatı	10	2011 > 0	W16	170
Etriye	61	4791 > 0	R13	200

Malzemeler

Beton Malzemesi	C30/37	
Donatı Malzemesi	Grade 460 (Plain)	Donatı Çapları
Etriye Malzemesi	Grade 250 (Plain)	Donatı Çapları

Kazık yanal analizi gerçekleştirilmiştir.

☒ Tamam ☐ İptal

- b. Zemin Profili sekmesine zemin etüt raporundan elde edilen zemin profili bilgilerini giriniz. Bilgiler girildikçe Zemin profilini gösteren temsili resim güncellenecektir.

Kazık Tasarımı

Girdiler

- Kazık Geometrisi
- Tasarım
- Zemin Profili**

Taşıma Gücü

- Tasarım Parametreleri
- SPT N
- Diyagramlar

Yanal Analiz

- Tasarım Parametreleri

Çıktılar

- Raporlar ve Detaylar

Zemin Profili

Zemin Malzemesi	Zemin Tipi	Katman Kalınlığı(mm)	Derinlik(mm)
Clay	Kil	1500	1500
Silt	Silt	1500	3000
Silt	Silt	1500	4500
Silt	Silt	1500	6000
Silt	Silt	1500	7500
Silt	Silt	1500	9000
Silt	Silt	1500	10500
Silt	Silt	1500	12000
Silt	Silt	1500	13500
Clay	Kil	1500	15000
Clay	Kil	1500	16500
Clay	Kil	1500	18000
Clay	Kil	1500	19500

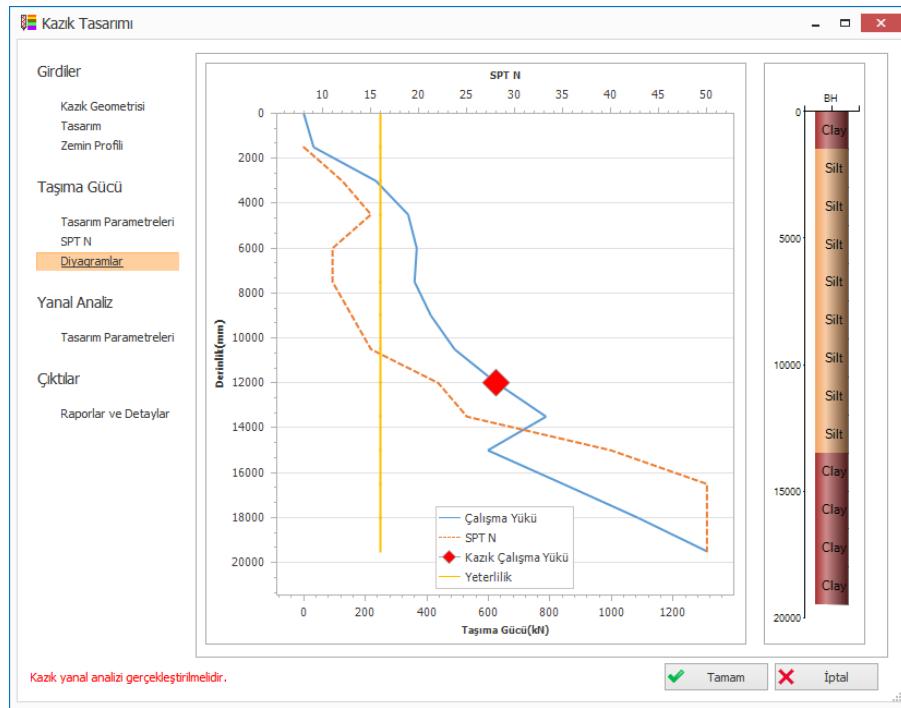
Not: Zemin katmanlarının malzemesini seçmek için "Zemin Malzemesi" kolonunda ilgili malzemeye tıklayabilirsiniz.

Kazık yanal analizi gerçekleştirilmiştir.

☒ Tamam ☐ İptal

- c. "Tasarım Parametreleri" sekmesinde kazığın beraber tasarlandığı diğer kazıklarla ilişkili bilgilerini "Grup Verimliliği" alanına giriniz.

- d. “SPT N” sekmesinde Zemin etüt raporundan elde edilen SPT deney verilerini giriniz ve altta bulunan “Çalışma Yüğü Hesapla” butonuna basınız.
 - e. Çalışma yükü bir kez hesaplandığında “Diyagramlar” ve “Tasarım Özeti” sekmeleri ortaya çıkacaktır. Diyagramı inceleyerek kazık eksenel kapasitesinin hangi derinlikten itibaren yeterli olduğunu görebilirsiniz.
3. Yanal yük analizi yapmak için “Tasarım” sekmesindeki “Yanal Analiz” seçeneğini işaretleyiniz. Bu seçenek işaretlendiğinde Arayüzde “Zemin Profili”, “Tasarım Parametreleri” sekmeleri görünecektir.
 - a. “Tasarım Etkileri” alanına kazık üzerine etki eden tasarım kuvvetlerini giriniz.
 - b. Zemin Profili sekmesine zemin etüt raporundan elde edilen zemin profili bilgilerini giriniz. Bilgiler girildikçe Zemin profilini gösteren temsili resim güncellenecektir.
 - c. “Tasarım Parametreleri” sekmesinde girdiğiniz zemin bilgilerinin yanal hesaplara ilgili olarak gereken diğer verileri giriniz. “Kazık Kesitini Tasarla” butonuna basınız
 - d. Kazık kesiti tasarlandığında “Diyagramlar”, “Sonuçlar” ve “Tasarım Özeti” sekmeleri görünür olacaktır. “Diyagramlar” sekmesinden moment, kesme kuvveti, deplasman gibi birçok diyagramı inceleyerek yaptığınız tasarımın sonuçlarını görsel olarak inceleyebilirsiniz.

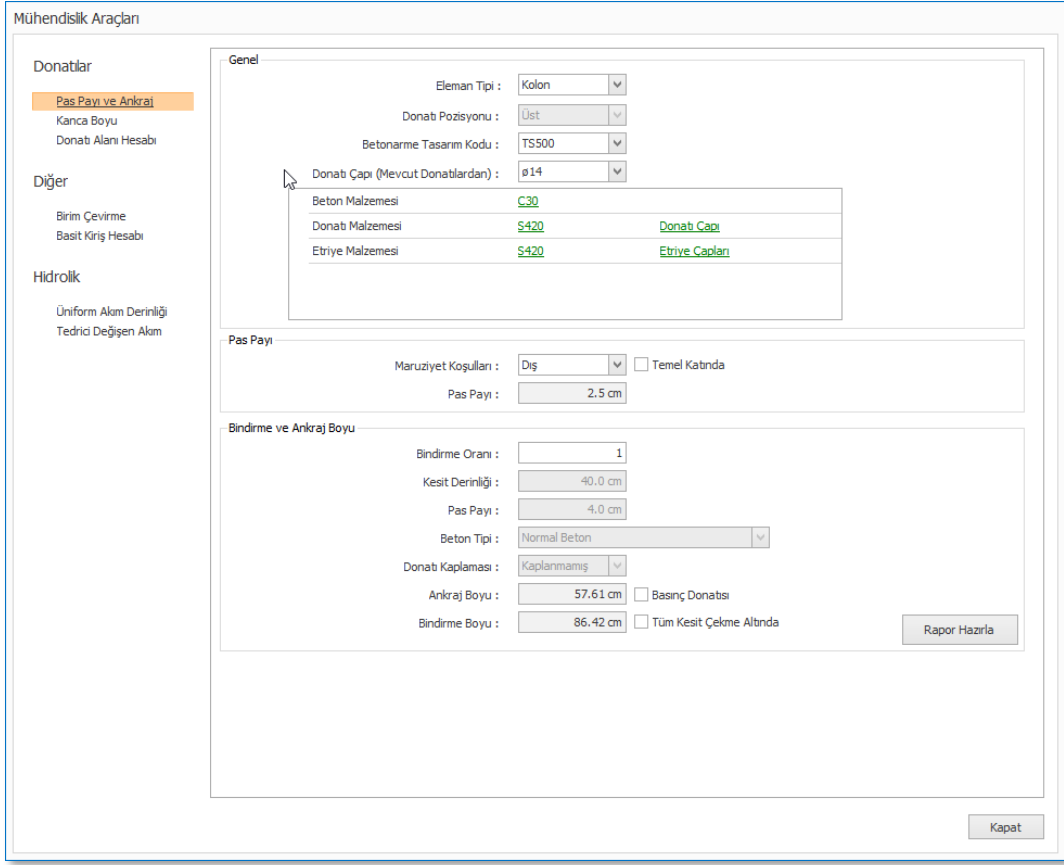


4. “Tasarım Özeti” sekmesinde hem çalışma yükü hem de yanal analiz tasarımında kullanılan değerleri ve tabloların özetini inceleyebilir ve “Raporlar ve Detaylar” sekmesinde rapora dahil edilmesini istediğiniz öğeleri seçerek rapor oluşturabilirsiniz. Raporunuz açılacak ve proje raporları arasında otomatik olarak yerini alacaktır.

Mühendislik Araçları

Programın içerisinde kullanılan ve desteklenen farklı yönetmeliklere uygun olarak hesap yapabilen araçları basit bir arayüzle size sunan bu makro sayesinde el hesaplarını hızlıca yapabilirsiniz.

- **Paspayı ve Ankraj** Sekmesinde malzeme ve gerekli girdi bilgilerini vererek paspayını hesaplayabilir ve seçilen donatı çapı ve parametreleri için ankraj ve bindirme boylarını hesaplayabilirsiniz. ACI 318 ve Eurocode 2 gibi bir çok yabancı yönetmeliği de kapsayacak şekilde bu hesaplar yapılabilmektedir. **Rapor Hazırla** butonuna tıklayarak ankraj raporunu oluşturabilirsiniz.



- **Kanca Boyu** sekmesinde seçilen etriye çapı için yönetmelikçe verilen kanca boyunu görebilirsiniz.
- **Donatı Alanı Hesabı** sekmesinde gereken demir alanı ve diğer parametreleri vererek donatı çap, adet ve aralığını hesaplayabilir ya da seçtiğiniz çap ve aralığın sağladığı metre başına donatı alanını görebilirsiniz.
- **Birim Çevirme** aracı ile uzunluk, alan, hacim, kütle, yük ve basınç türü birimlerin çevrimini yapabilirsiniz.
- **Basit Kiriş Hesabı** ile de çeşitli mesnetlenme koşulları için sabit ve yayılı yük altında basit kiriş analizi yaparak uç reaksiyonları elde edebilirsiniz. Kiriş atalet momenti program tarafından desteklenen çok çeşitli geometrilerden otomatik olarak alınabilir.

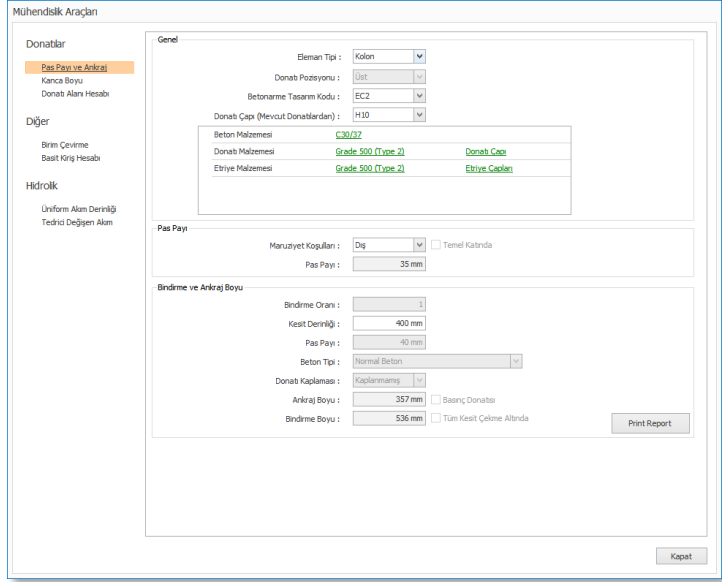
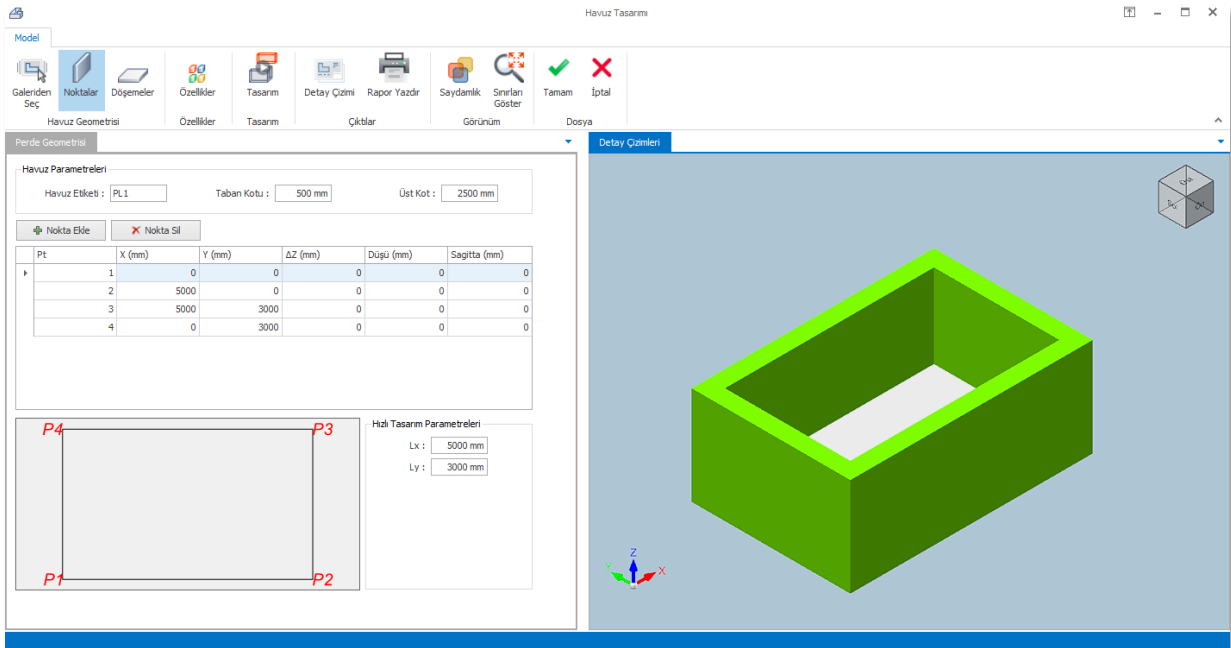
- **Uniform Akım Derinliği (Hidrolik)**
- Dikdörtgen, trapez veya dairesel kanallarda '**Uniform Akım Derinliği**' durumuna göre debi, akım derinliği, kanal genişliği veya kanal eğimi değerlerinin hesabını yapar.
- **Tedrici Değişen Akım (Hidrolik)**
- Dikdörtgen, trapez veya dairesel kanallarda '**Tedrici Değişen Akım**' durumuna göre debi, akım derinliği, kanal genişliği veya kanal eğimi değerlerinin hesabını yapar.

Havuz Tasarımı / Tank Tasarımı

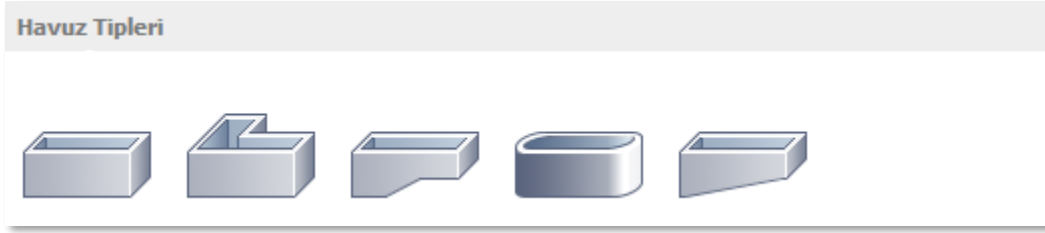
Havuz Tasarımı değişik şekil ve boyutlardaki havuz veya tankların analiz, tasarım ve detaylandırması için kullanılabilir. Bu havuz duvarları etrafında bulunan zemine değişik zemin profilleri ve değişik sürşarj yükleri tanımlayabilirsiniz.

Havuz makrosu için **Tasarım Kütüphanesi**
> **Havuz Tasarımı** menüsünü kullanabilirsiniz.

Havuz tasarım penceresindeki ribbon araç çubuğunda yer alan komutları soldan sağa doğru mantıksal bir sıra içerisinde kullanarak havuz geometrisi, özellikleri ve yüklemeler tanımlanabilir.

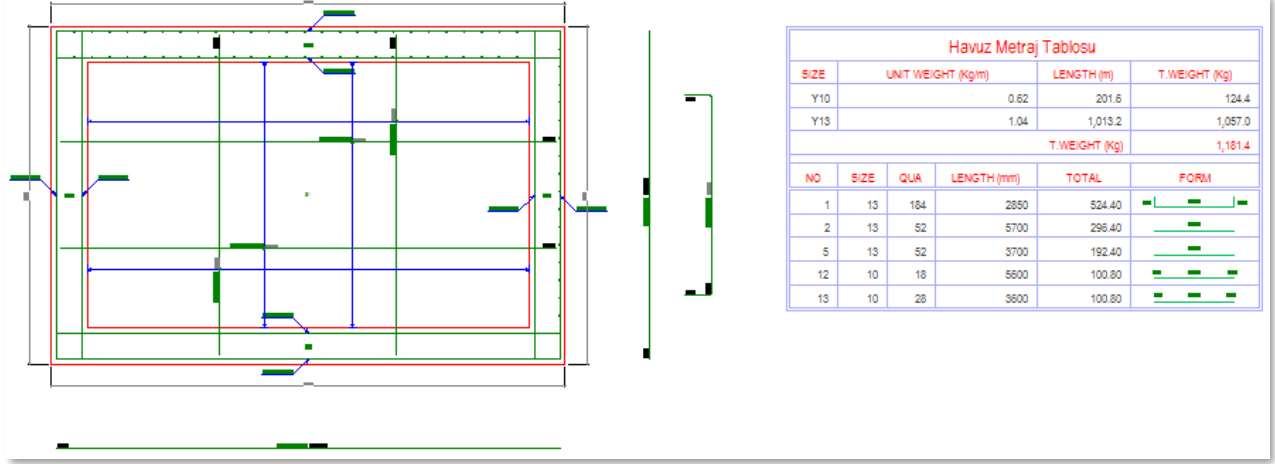



Havuz tipi galerisini kullanarak önceden belirlenmiş bir tipi kullanabilirsiniz.



1. **Noktalar:** Tankın duvarlarının karakteristiklerini ve şeklini tanımlamak için kullanılır.
 - a. Tankın **taban kotu** ve **üst kotunu** giriniz. Bu ikisinin farkı havuz derinliğini verecektir.
 - b. **Noktalar Tablosu:** Her bir tank duvarının alt birleşim koordinatlarını ve köşe yuvarlaklığını tanımlar.
2. **Taban:** Tankın alt taban(larının) karakteristiği ve şeklini tanımlar.
 - a. **Noktalar Tablosu:** Her bir tabanın alt birleşim koordinatlarını ve köşe yuvarlaklığını tanımlar.
3. **Özellikler:** Malzemeyi, yönetmeliği, zemin modelini ve sürşarj yüklerini tanımlar.
 - a. **Malzeme:** Tasarım için gereken beton sınıfını, donatı sınıfı ve çapı seçilir
 - b. **Ayarlar:** Tasarım yönetmeliği ve parametreleri seçilir.
 - c. **Zemin Modeli:** Aktif pasif yükün tarafı, kısa veya uzun dönem yüklemeleri, su tabla seviyesi vb... seçilir.
 - d. **Zemin Profili:** Zemin profili ve katmanları tanımlanır.
 - e. **Sürşarj:** Sürşarj yükleri uygulama şekli seçilir (nokta, çizgi, şerit ve alan yükü)
 - f. **Sonuçlar ve Rapor:** duvar analiz sonuçlarını gözden geçirip çıktı almak için kullanılır, örneğin aktif basınç ve kuvvetler
4. **Tasarım:** Havuzun duvar ve taban döşemesinin tasarımını yapmak için:
 - a. Duvar ve döşeme kalınlığını değiştiriniz ve **Donatı Tasarımını Yenile** düğmesine tıklayınız. (Eğer ilk tasarım döngüsü başarılı olmaz ise)
 - b. Dikkate alınacak **yük durumlarını** seçiniz. (Örneğin yapım sonrası, yapım aşaması, işletme, bakım ve deprem gibi)
5. **Detay Çizimi:** Plan ve kesitlerdeki **donatı detaylarını** çizer.
6. **Rapor Yazdır:** Geometriyi, analizi ve tasarımı içerecek şekilde bütün havuz raporunu üretir.
7. **Saydamlık:** Donatıyı 3 boyutta gösterir.

8. **Sınırları Göster:** Çizimin tamamını gösterecek şekilde ekrana zum yapar.
9. **Tamam:** Makrodan çıkmak ve mevcut açık çizim dosyasına detay çizimlerini yerleştirmek için Tamam butonuna tıklayabilirsiniz.



Kapanış

Tebrikler! **ProtaDetails**'de ilk detay çizimlerini oluşturdunuz.

Bu başlangıç kılavuzunda, **ProtaStructure** modelini **ProtaDetails**'e aktardık. Çizimleri otomatik olarak oluşturarak paftalara yerleştirdik. Ayrıca Cad ortamında detaylandırma araçlarını öğrendik.

Umarız ki, bu işlemler size gerçek bir projeye başlamanız için gereken bilgiyi sunmuştur.

ProtaDetails kullanımı konusunda daha detaylı bilgi sahibi olabilmek için eğitim sınıflarımıza katılabilirsiniz. Daha fazla bilgilendirme için lütfen www.protayazilim.com adresini ziyaret ediniz.

Teşekkür...

ProtaStructure Suite ürün ailesini tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

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 Destek Ekibi

