



# ProtaStructure Tasarım Kılavuzu

## Kullanıcı Tanımlı İvme Spektrumları

---

Versiyon 1.0

Mayıs 2025

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

[destek@protasoftware.com](mailto:destek@protasoftware.com)

[www.protayazilim.com](http://www.protayazilim.com)

Yayınlayan



|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sorumlulukların Sınırlandırılması</b> | <p>Dokümantasyon, yazılım ve kullanım hatalarından kaynaklanan kayıplardan dolayı Prota sorumlu tutulamaz.</p> <p>Prota Lisans Anlaşması koşullarına ek olarak;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dokümantasyonun ve yazılım tarafından üretilen sonuçların kontrol edilmesi,</li><li>• Yazılımı kullanan veya kullanımını yöneten kişilerin gerekli teknik vasıflara sahip olduğundan emin olunması,</li><li>• Yazılımın, kullanım kılavuzları ve dokümantasyona uygun şekilde kullanıldığından emin olunması,</li></ul> <p>kullanıcının sorumluluğundadır.</p> |
| <b>Telif Hakları</b>                     | <p>ProtaStructure, <b>Prota Yazılım A.Ş.</b>'nin tescilli markasıdır ve yazılımın tüm hakları <b>PROTA Yazılım A.Ş.</b> firmasına aittir. Tüm program dokümantasyonları, eğitim ve kullanım kılavuzları veya herhangi bir program bileşeni hiçbir nedenle kopyalanamaz ve lisans sözleşmesi kapsamı dışında kullanılamaz.</p>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Markalar</b>                          | <p><b>ProtaStructure®</b>, <b>ProtaDetails®</b>, <b>ProtaSteel®</b> ve <b>ProtaBIM®</b>, Prota Yazılım AŞ'nin tescilli markalarıdır. <b>Prota logosu</b> Prota Yazılım AŞ'nin tescilli markasıdır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



## İçindekiler

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| İçindekiler .....                                              | 3  |
| ProtaStructure'da Kullanıcı Tanımlı İvme Spektrumları .....    | 4  |
| Kullanıcı Tanımlı Spektrum Kitaplığının Oluşturulması .....    | 5  |
| Yeni Bir Spektrum Oluşturma .....                              | 6  |
| Spektrumu Dosyadan İçe Aktarma .....                           | 6  |
| Spektrum Verilerini Panodan Yapıştırma.....                    | 7  |
| Spektrum Türünü Ayarlama: Yatay veya Düşey.....                | 7  |
| Mevcut bir Spektrumu Görüntüleme veya Düzenleme .....          | 8  |
| Tüm İvme Spektrumlarının Aynı Grafikte Karşılaştırılması ..... | 8  |
| Teşekkür.....                                                  | 10 |

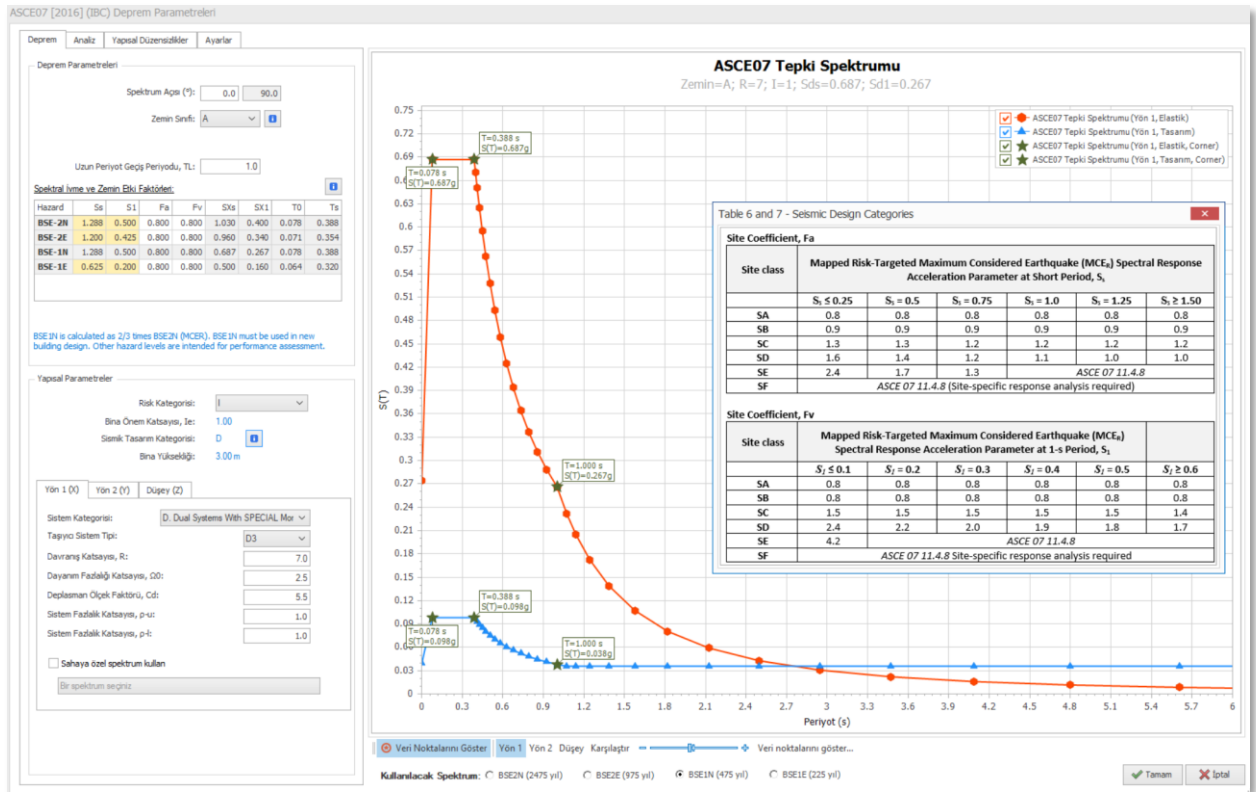


## ProtaStructure'da Kullanıcı Tanımlı İvme Spektrumları

ProtaStructure, uluslararası deprem yönetmeliklerine göre elastik ve tasarım ivme spektrumlarını otomatik olarak hesaplar ve uluslararası yönetmeliklere özgü parametrelerin kullanıcı dostu bir arayüz ile proje gereksinimlerine göre özelleştirmelerine de imkan sağlar.

Buna ek olarak, ProtaStructure, özel saha koşulları için (örn: ZF grubu) daha spesifik bir araştırma gerektiği durumlarda kullanıcı tanımlı ivme spektrumlarının kullanılmasına olanak sağlar.

ProtaStructure 2026, mühendislerin istedikleri kadar kullanıcı tanımlı ivme spektrumu fonksiyonunu tanımlamalarına ve X, Y ve Z yönlerinde farklı spektrum eğrileri atamalarına olanak tanıyan güçlü bir yeni özellik sunmaktadır. Bu geliştirme, sismik analizlerde daha fazla esneklik ve hassasiyet sağlayarak kullanıcıların tasarımlarını proje gereksinimlerine ve bölgesel sismik koşullara göre uyarlamalarına olanak tanır.



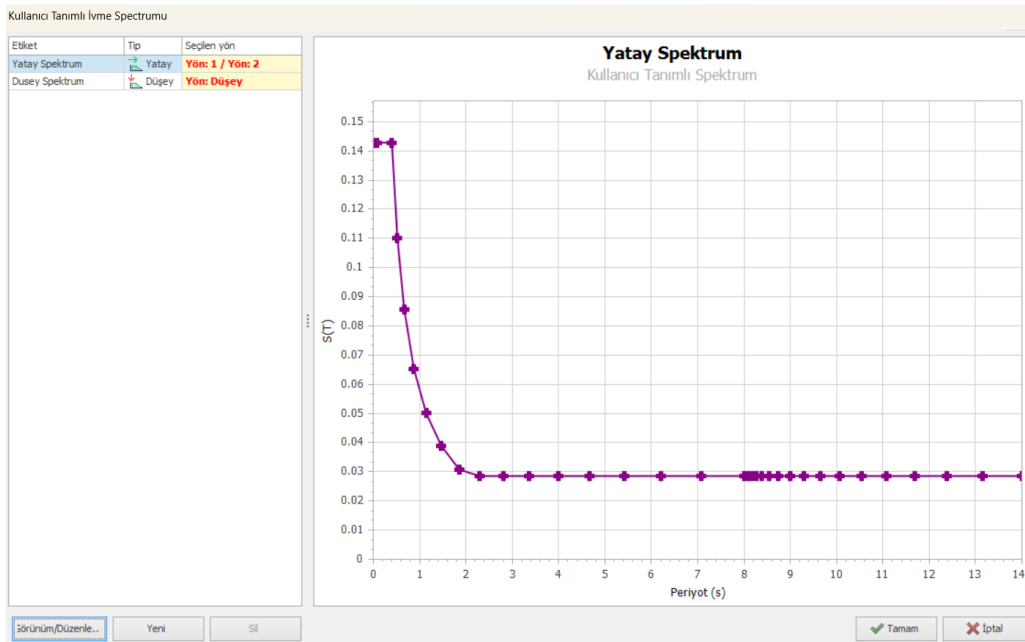
## Kullanıcı Tanımlı Spektrum Kitaplığının Oluşturulması

İstediğiniz kadar spektrum fonksiyonu oluşturabilir ve bunları projenizin ayrılmaz bir parçası olarak kaydedebilirsiniz. Dilerseniz bu fonksiyonlardan herhangi birini yön 1, yön 2 ya da dikey doğrultuya atayabilirsiniz.

Kullanıcı tanımlı spektrum kütüphanesine erişmek için:

1. Deprem Parametreleri penceresini açınız.
2. Deprem yönlerinin herhangi birinde “**Sahaya özel spektrum kullan**” kutucuğunu işaretleyiniz. Ardından hemen altındaki “**Bir spektrum seçiniz**” bölümünü tıklayınız.

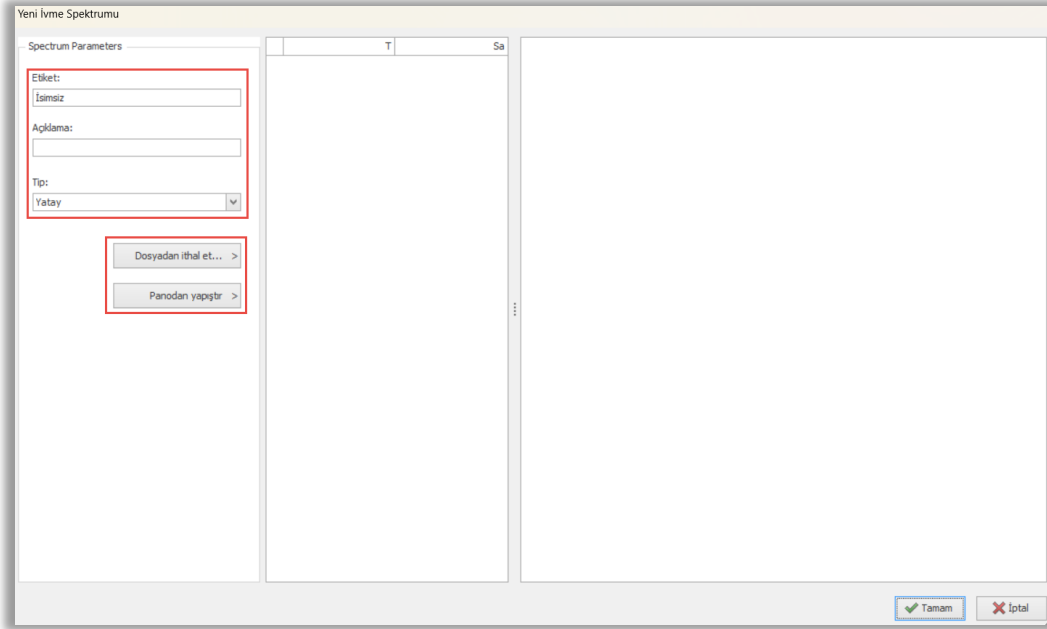
3. **Kullanıcı Tanımlı İvme Spektrumu** penceresi solda bir liste ve sağ bölümde de seçilen spektrumun önizlemesi olacak şekilde birlikte açılacaktır. Bir yöne atanan spektrum fonksiyonları listede kırmızı ve kalın metinle gösterilecektir, örneğin **Yön 1**, **Yön 2** veya **Düsey**.



4. Seçilen spektrum fonksiyonunu düzenlemek için listeden seçin ve “**Görünüm/Düzenle...**” butonuna tıklayın. Sıfırdan yeni bir spektrum oluşturmak için ise “**Yeni**” butonunu tıklayın.

## Yeni Bir Spektrum Oluşturma

“Yeni” butonuna tıkladığınızda boş bir pencere açılacaktır. Bu pencerede yeni bir spektrum oluşturmanın tek yolu spektrum verilerini içe aktarmak veya yapıştırmaktır.

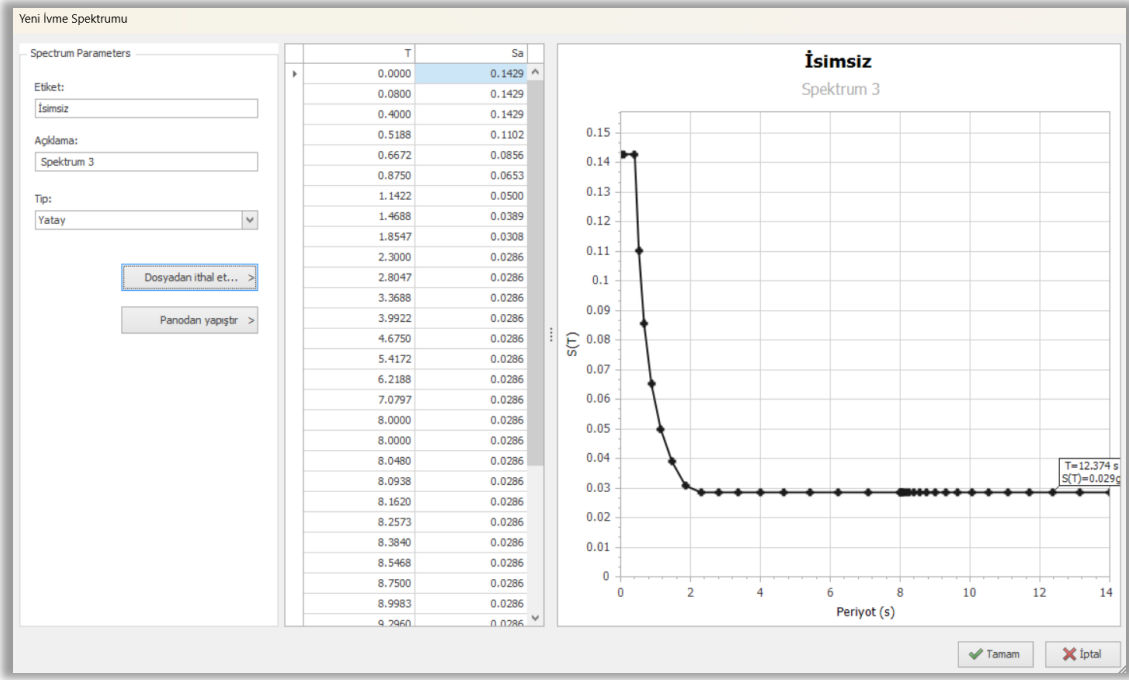


## Spektrumu Dosyadan İçe Aktarma

1. Bir dosyada spektrum verileriniz mevcutsa “**Dosyadan ithal et...**” butonuna tıklayın. Spektrum dosyası bilgisayarınızda herhangi bir yerde bulunabilir ve gerektiği kadar başlık satırına sahip olabilir. ProtaStructure metni otomatik olarak anlayacak ve bu satırları veri noktaları olarak değerlendirmeyecektir.
2. Veri noktaları **boşluk, tab, virgül** veya **noktalı virgül** karışımı ile sınırlandırılabilir. Önce **Periyot** değerleri, ardından da **yerçekimi ivmesi (g)** cinsinden **Spektral İvme** değeri belirtilmelidir. Aşağıdaki resimde örnek bir dosya verilmiştir. Ayrıştırılamayan veri noktaları atlanacaktır.

```

Spektrum 3
0      0.142857142857143
0.08   0.142857142857143
0.4    0.142857142857143
0.51875 0.110154905335628
0.6671875 0.0856473737035798
0.875  0.0653061224489796
1.1421875 0.0500293140512019
1.46875 0.0389057750759878
1.8546875 0.0308099650980864
2.3     0.0285714285714286
2.8046875 0.0285714285714286
3.36875 0.0285714285714286
3.9921875 0.0285714285714286
4.675   0.0285714285714286
5.4171875 0.0285714285714286
6.21875 0.0285714285714286
7.0796875 0.0285714285714286
8       0.0285714285714286
8       0.0285714285714286
8.048   0.0285714285714286
8.09375 0.0285714285714286
8.162   0.0285714285714286
8.25725 0.0285714285714286
8.384   0.0285714285714286
8.54675 0.0285714285714286
8.75    0.0285714285714286
    
```



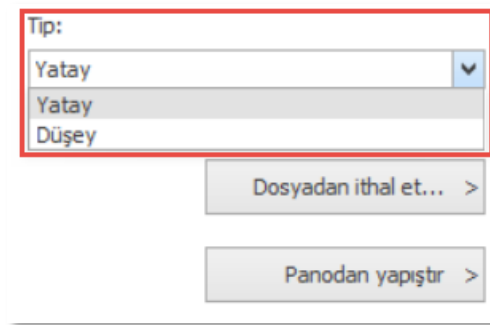
Spektrumu içe aktardıktan sonra etiketini, açıklamasını ve spektrum veri noktalarını uygun şekilde belirtmeniz gereklidir.

### Spektrum Verilerini Panodan Yapıştırma

Spektrum veri noktalarını bir **Excel** veya **metin** dosyasından kopyaladıysanız, "**Pano'dan yapıştır**" butonuna tıklayarak değerleri anında tabloya yapıştırabilirsiniz. Bu yöntem spektrumu ProtaStructure'a aktarmanın daha da hızlı bir yoludur. Elbette, kopyaladığınız verilerin uyumlu ve ayrıştırılabilir olması gerekir. Başka bir deyişle, kopyaladığınız veriler boşluk, sekme, virgül veya noktalı virgül ile ayrılmış olmalı ya da Excel'de farklı sütunlarda yer almalıdır.

### Spektrum Türünü Ayarlama: Yatay veya Düşey

Kullanıcı tanımlı spektrum fonksiyonu, **Yatay** veya **Düşey** spektrum olabilir. Spektrumu X, Y veya Z yönlerine doğru şekilde atamak için bu ayırım gereklidir. Yeni spektrumu oluştururken **Tip** listesinden **Yatay** veya **Düşey** seçeneklerinden birini seçebilirsiniz.



**Düşey** spektrum X veya Y yönüne atanamaz. Benzer şekilde, **Yatay** spektrum da Z yönüne atanamaz.

## Mevcut bir Spektrumu Görüntüleme veya Düzenleme

Yeni spektrum oluşturma gibi, “Görünüm/Düzenle...” butonuna tıkladığınızda da aynı pencere açılır. Bu pencerede seçtiğiniz spektrum verileri yüklenir ve yaptığınız değişiklikler “Tamam” butonuna bastığınızda seçili spektrumu etkiler.

Bu pencerede, spektrumun adını ve açıklamasını değiştirebilir veya veri noktalarının değerlerini düzenleyebilirsiniz. Alternatif olarak, yeni spektruma ait veri noktalarını mevcut spektrum veri noktalarını tamamen değiştirecek biçimde içeri aktarabilirsiniz.

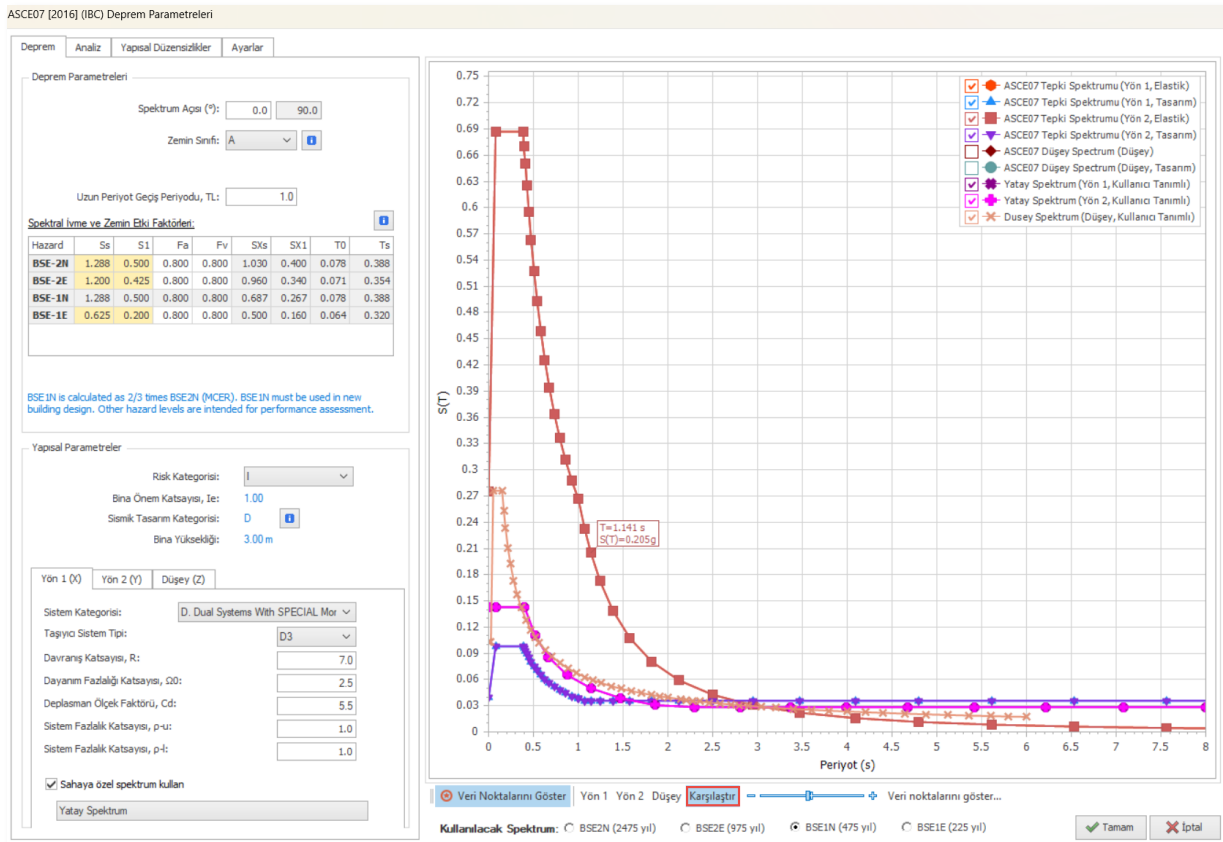
Spektrum kullanımda ise **Spektrum Türü (Yatay veya Düşey)** değiştirilemez.

## Tüm İvme Spektrumlarının Aynı Grafikte Karşılaştırılması

Yeniden tasarlanan ve kolaylaştırılan yeni kullanıcı arayüzü ile, beklenen yapısal davranış hakkında daha ayrıntılı bir bilgi edinebilmek için kullanıcı tanımlı spektrumu aynı grafikte tüm yönler için şartname spektrumlarıyla karşılaştırma özelliğini kullanarak daha sorunsuz bir kullanım elde edebilirsiniz.

Aktif olarak kullanılan spektrumları (kullanıcı tanımlı olanlar da dahil) karşılaştırmak için “Karşılaştır” butonuna tıklayınız. Grafik alan **Elastik ve Tasarım Spektrumlarını** ve tüm yönlerde tanımladığınız **Kullanıcı Tanımlı Spektrumları** içerecektir.

Spektrumların hemen solundaki kutucukları işaretleyerek veya bu işaretleri kaldırarak grafikte spektrum eğrilerinin görüntülenmesini sağlayabilir veya gizleyebilirsiniz.





**Önemli Not:**

Tanıttığınız kullanıcı tanımlı spektrum, tasarımda kullanmayı amaçlıyorsanız bir **“Tasarım Spektrumu”** (yani R faktörüne bölünmüş ve Bina Önem Katsayısı ile çarpılmış) olmalıdır.

Elastik bir spektrum kullanmayı düşünüyorsanız, tanıttığınız spektrum eğrisi elastik bir spektrum olmalıdır. Olası bir kullanım durumu, artımsal itme analizinde Hedef Deplasman hesaplaması veya özel spektrumunuzla bir elastik tasarım olabilir.

Her iki durumda da ProtaStructure, kullanıcı tanımlı spektrumları herhangi bir değişiklik yapmaksızın **“aynen”** kullanacaktır.



## 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](mailto:destek@protasoftware.com) adresine gönderebilirsiniz.

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

