

# Tek Açıklıklı Çelik Kiriş Tasarımı

Özgün Demircan, [Sıla İklim Taşkafa](#), [Kerem Özmen](#), [Ali Arıbaş](#)

*Proje Teklifi*

**Yazılım Geliştirme Projesi**  
**Bilgi Teknolojileri Sertifika Programı**  
**İDEA: ODTÜ Sanal Kampüsü**

**21 Mayıs 2021**

## Amaç

Belirli yükleme durumları ve mesnet koşullarına göre tek açıklıklı çelik kiriş tasarımı yapılması amaçlanmaktadır. Çelik kiriş tasarımı genellikle çelik bir yapının ön tasarımında veya mevcut bir kirişin analizinde gerekmektedir. Mühendis genelde tablolardan faydalanarak el ile veya excel ile kiriş analizi ve boyutlandırması yapmaktadır. Bu uygulama ile bu işin otomatikleştirilmesi ve hesap raporu alınabilmesi hedeflenmektedir. Uygulamanın web tabanlı olması amaçlanmaktadır.

## Proje Tanımı

Bu uygulama ile web ortamında belirli yükleme durumları ve mesnet koşullarına göre I-şeklinde kesite sahip Avrupa tipi profiller ile tek açıklıklı çelik kiriş tasarımı yapılacaktır. Tasarım yürürlükteki Türk yönetmeliklerine uygun olarak yapılacaktır. Kullanıcı gerektiğinde rapor da alabilecektir.

## Projenin Kapsamı

Yükleme durumları ve mesnet koşulları AISC (American Institute of Steel Construction) Manual of Steel Construction ASD 8th ed. kitabında verilen 33 durum arasından en çok karşılaşılan durumlar uygulamaya entegre edilecektir. Çelik profil olarak Avrupa tipindeki profiller kullanılacaktır (INP, IPE, HEA, HEB, HEM). Tasarım, yürürlükteki ÇYTHYE 2016 (Çelik Yapıların Tasarım, Hesap ve Yapım Esasları) yönetmeliğine uygun olarak, GKT (Güvenlik Katsayıları ile Tasarım) yaklaşımı kullanılarak yapılacaktır. Tasarım yapmak için iki seçenek olacaktır: Manuel ve otomatik. Manuel seçenekte kullanıcı profili baştan kendi seçecek, gerekli verileri girdikten sonra seçtiği profilin uygun olup olmadığını görecek, uygun profili bulana kadar kendisi deneyebilecektir. Otomatik seçenekte ise kullanıcı önce profil tipini belirleyecek (INP, IPE, HEA, HEB, HEM), program o profil tipinde iterasyon ile ilerleyerek uygun profili bulunca duracaktır. Kullanıcı istediği zaman bir hesap raporu alabilecektir.

Kullanıcı Perspektifi:

- 1) Kullanıcı çelik malzemesini seçecek (S235JR, S275JR, S355JR)
- 2) Kullanıcı profil tipini seçecek (INP, IPE, HEA, HEB, HEM)
- 3) Kullanıcı kiriş boyunu girecek
- 4) Kullanıcı yükleme durumunu seçecek
- 5) Kullanıcı yükleri girecek
- 6) Kullanıcı gerekiyorsa başka parametreleri de girecek.
- 7) Kullanıcı otomatik tasarım yaptıracaksa “otomatik tasarla” tuşuna tıklayacak.
- 8) Kullanıcı manuel tasarım yapacaksa bir profil seçecek ve durumunu inceleyebilecek.
- 9) Kullanıcı rapor alabilecek.

Piyasadaki Benzer Uygulamalar:

<https://www.polystruc.com/PolyBeam/>

<https://skyciv.com/free-beam-calculator/>

<https://webstructural.com/beam-designer.html#>

Türk standartlarına uygun online çelik kiriş tasarımı programı bulunamamıştır.

Geliştireceğimiz uygulamanın benzer uygulamalardan farkı: Türk standartlarına uygun tasarım.

## Yöntemler, Yazılım Araçları ve Platform

Süreç modeli	Çağlayan
Programlama dili	Python
Web framework	Flask
Web programlama	html, css
Veritabanı	MySQL
Versiyon kontrol platformu	Github

## Önemli Kilometre Taşları

Proje Teklifi	Projenin amaç ve kapsam çalışması tamamlanacaktır.	22 Mayıs 2021
Analiz	Projenin ayrıntılı tanımı yapılacaktır. - Sistem çözümlemesi yapılacaktır. - Uygulamaya entegre edilecek yükleme durumları belirlenecektir.	8 Haziran 2021
Tasarım	Projenin ayrıntılı tasarımı yapılacaktır. - Çelik profiller için veritabanı tasarımı - Uygulamanın yapısal tasarımı - Kullanıcı arayüz tasarımı - Çelik tasarım işlevleri ve diğer işlevlerin tasarımı	21 Haziran 2021
Gerçekleştirim	Gerçekleştirim sonuçları verilecek. - Kodlama ve bütünleştirme yapılacak, uygulama çalışır duruma getirilecektir.	13 Temmuz 2021
Test	Test planı ve test sonuç belgesi verilecektir.	15 Temmuz 2021
Sunum	Yazılım projesinin sunumu yapılacaktır.	18 Temmuz 2021

## Kaba Proje Planı ve Uygulama Takvimi

	Mayıs 2021																															Haziran 2021																															Temmuz 2021																														
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																														
Proje Teklifi																																																																																													
Analiz																																																																																													
Tasarım																																																																																													
Gerçekleştirim																																																																																													
Test																																																																																													
Sunum																																																																																													

## Özgeçmiş

**Özgün Demircan**

1997 yılında ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden mezun olmuştur. Farklı firmalarda birçok tasarım projesinde yer almıştır. Daha çok çelik yapılar konusunda deneyim kazanmış, endüstriyel, mimari, spor kompleksi ağırlıklı projelerde çalışmıştır. Bilgisayar teknolojilerine ilgi duymakta ve Ankara'da yaşamaktadır.

## Sıla İklim Taşkafa

<https://www.linkedin.com/in/s%C4%B1la-iklim-ta%C5%9Fkafa-97386b208/>

# Kerem Özmen

<https://www.linkedin.com/in/keremozmen>

**Ali Arıbaş**

<https://www.linkedin.com/in/ali-ariba%C5%9F-5736381bb>