

**YAPI GÜÇLENDİRME
UYGULAMALARI / YENİ
TEKNOLOJİLER –
Türkiye’nin İlk
Sönümleyicili Güçlendirme
Örneği-
SAHA PRATİKLERİ /
PROBLEMLER**

Suat Yıldırım
İnşaat Yük. Müh.
ODTÜ 1989

Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Mevcut Yapı Elemanlarının Kapasitesinin artırılması (Mantolama)
- Takviye Perdesi Eklenmesi,
- Radye Temel Eklenmesi,
- Çelik Takviye Elemanları
- Korozyon Tamiri,
- Ankraj Çekme Testleri,
- Yığma Yapı Takviye Örnekleri

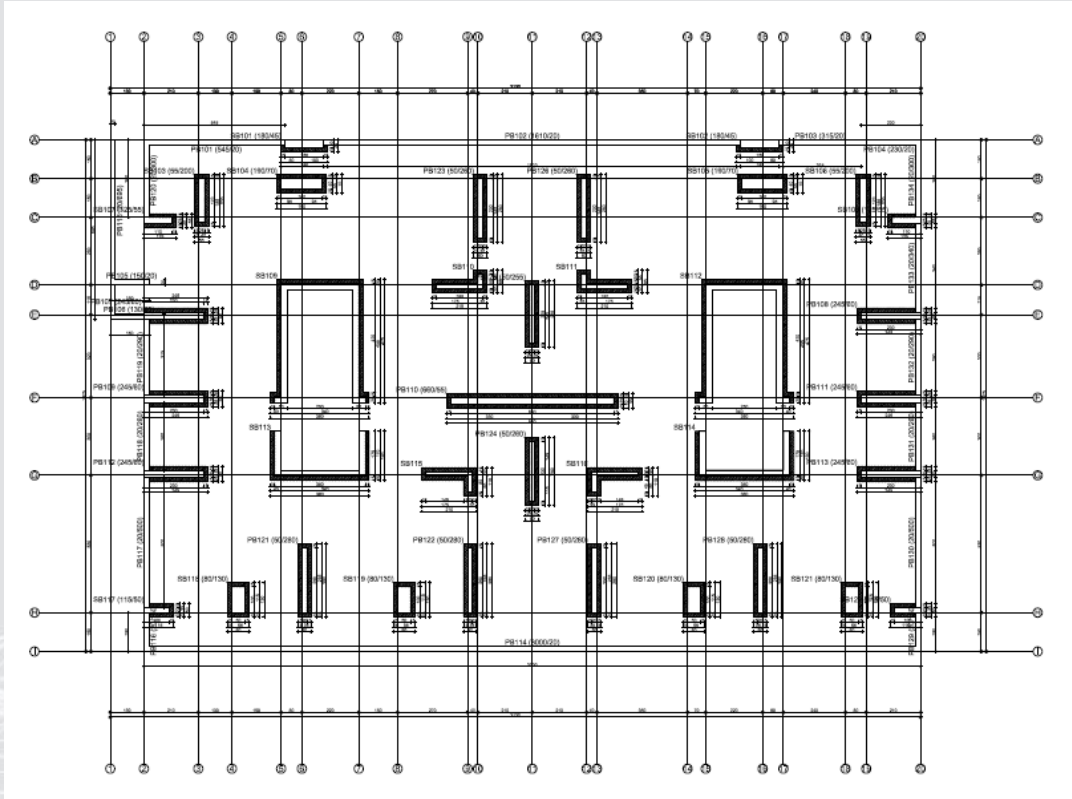
Yeni Teknolojiler, Uygulamalar

- Karbon Fiber Uygulaması
 - Kupon Testi,
 - Çekme Testi
- Türkiye'nin İlk Sönümleyici Kullanılarak Güçlendirme Uygulaması

Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

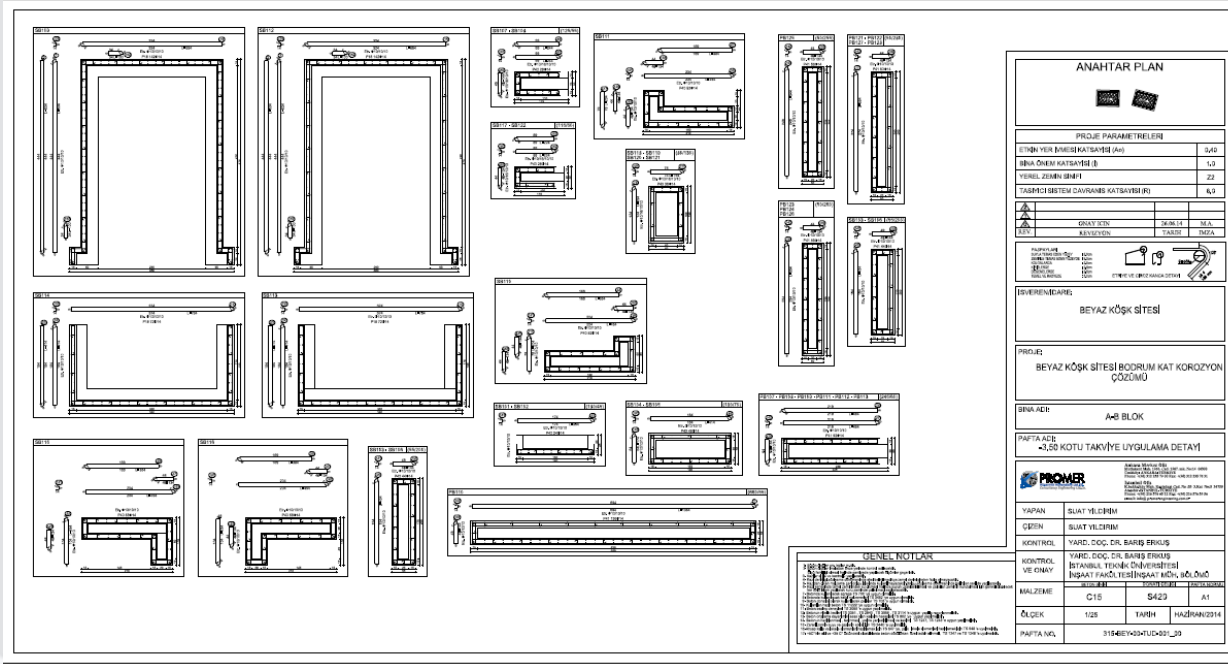
- Mevcut Yapı Elemanlarının Kapasitesinin artırılması (Mantolama)



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Mevcut Yapı Elemanlarının Kapasitesinin artırılması (Mantolama)



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Mevcut Yapı Elemanlarının Kapasitesinin artırılması (Mantolama)



Korosyon Önlemleri, Yüzey Püzürlendirme (Çipleme)

Beton döküm delikleri

Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Mevcut Yapı Elemanlarının Kapasitesinin artırılması (Mantolama)



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

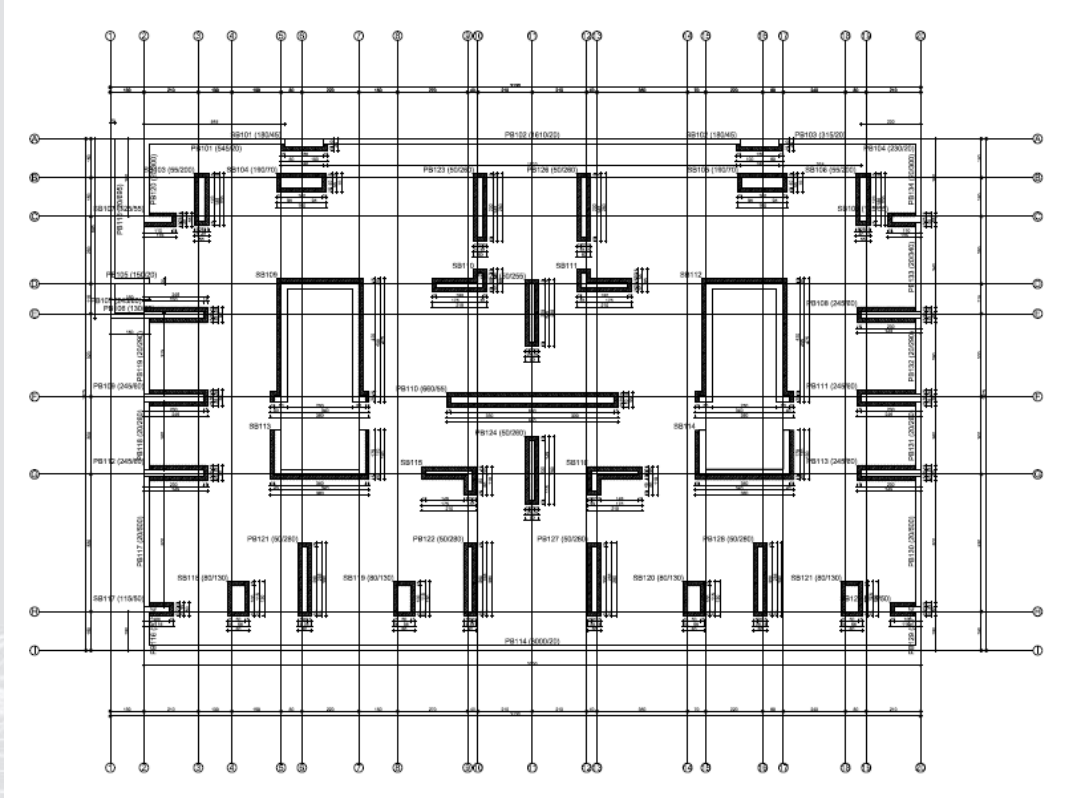
- Mevcut Yapı Elemanlarının Kapasitesinin artırılması (Mantolama)



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Betonarme Eleman (Kolon, Perde, Kiriş, Çapraz, Diyafram vb.) veya bunlardan oluşan çerçeveler ekleme



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Betonarme Eleman (Kolon, Perde, Kiriş, Çapraz, Diyafram vb.) veya bunlardan oluşan çerçeveler ekleme



Delgeç Ankarjlar

Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Betonarme Eleman (Kolon, Perde, Kiriş, Çapraz, Diyafram vb.) veya bunlardan oluşan çerçeveler ekleme



Delgeç Ankarjlar, Başlık Donatıları

Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Radye Temel İlavesi



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Radye Temel İlavesi



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Radye Temel İlavesi
- Temel Kirişı Üst Kotunda



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Prefabrik Yapı Çelik Eleman Takviyesi



Standart Profil Kauçuk Fabrikası Düzce

Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Ankraj Testleri



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Ankraj Testleri

 MAHİRİTBEY MAH. İNÖNÜ CAD. BULCI SOKAK NO:15/5 SİĞİRİCİ/İSTANBUL TEL : 0212 650 85 40 - 650 46 18		ÇELİK ÇUBUK ANKRAJ ÇEKME DENEY RAPORU (İLKEM Rapor No:DR.04)		Belge No:260			
ALINDIĞI YER	FAHRETTİN KIRIM GÖKAY CAD. NO: 44		Test Tarihi	01.12.2014			
	145/1242/121-122		Lab Kayıt No	A-316			
	KADIKÖY/İSTANBUL		Rapor Tarihi	01.12.2014			
	CHEMPIX PRO		Rapor No	316-1ST			
PROJE ADI	A BLOK		Sayfa No	1			
	BEYAZ KÖŞK SİTESİ		Alındığı saat	10:30			
MÜTEAHHİT / MÜŞTERİ FİRMA		YAPI GÜÇLENDİRME MERKEZİ					
ÇELİK ÇUBUK ANKRAJ ÇEKME DENEY SONUÇLARI							
Numane No	DENEYİN YERİ	ANMA ÇAPİ d (mm)	Derinlik h (cm)	SIYRILMA YÜKÜ min TON (fyd*0.70)	BULUNAN SIYRILMA KUVVETİ (BAR)	BULUNAN SIYRILMA YÜKÜ (TON)	DENEYİN BİTİŞ ŞEKLİ
1	BODRUM KAT PB-131	16	25	5,237	200	6,629	BİRAKTIRILDI
2	BODRUM KAT SB-120	16	25	5,237	210	7,014	BİRAKTIRILDI
3	BODRUM KAT SB-114	16	20	5,237	200	6,629	BİRAKTIRILDI
4	BODRUM KAT SB-119	16	25	5,237	200	6,629	BİRAKTIRILDI
5	BODRUM KAT SB-112	16	20	5,237	250	8,243	BİRAKTIRILDI
6	BODRUM KAT PB-106	16	20	5,237	170	5,605	BİRAKTIRILDI
7	BODRUM KAT SB-101	26	60	13,828	GELDİ	GELDİ	BİRAKTIRILDI
8	BODRUM KAT SB-101	26	60	13,828	GELDİ	GELDİ	BİRAKTIRILDI
9	BODRUM KAT SB-103	26	60	13,828	GELDİ	GELDİ	BİRAKTIRILDI
10	BODRUM KAT SB-103	26	20	13,828	GELDİ	GELDİ	BİRAKTIRILDI
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							

Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Karbon Fiber (CFRP) Uygulama, Testleri



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Karbon Fiber (CFRP) Uygulama, Testleri



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Karbon Fiber (CFRP) Uygulama, Testleri



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Karbon Fiber (CFRP) Uygulama, Testleri



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Karbon Fiber (CFRP) Uygulama, Testleri



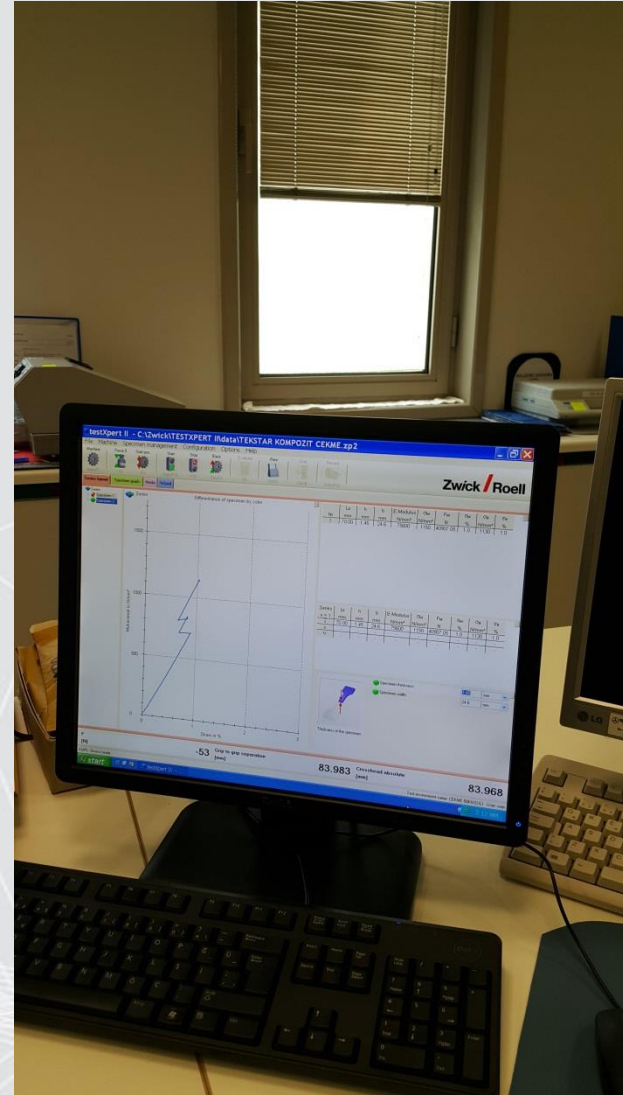
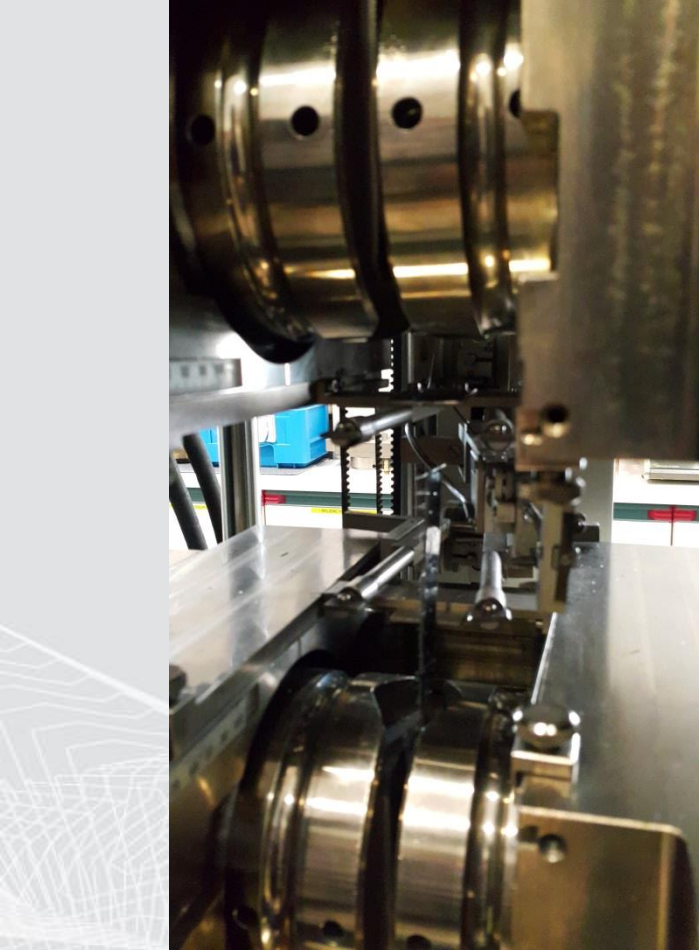
The collage consists of three distinct visual elements. On the left is a photograph of a precision manufacturing process, likely CNC turning, showing a metallic workpiece being shaped by a rotating tool. The center features a stylized, abstract graphic composed of numerous thin, white, overlapping geometric lines forming a complex pattern against a light gray background. On the right is a photograph of a computer workstation. The monitor displays a specialized software application, possibly for metrology or process control. It includes a line graph with a sharp peak, a data table with multiple columns labeled 'Date', 'Time', 'Temp', etc., and several numerical readouts at the bottom such as '-53', '83.983', and '83.968'. A keyboard and mouse are also visible on the desk surface.

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Karbon Fiber (CFRP) Uygulama, Testleri

A photograph showing a close-up of a mechanical testing setup. A large, polished, cylindrical metal component is being held by a complex fixture. The fixture includes various bolts, nuts, and a central rod. The background is slightly blurred, showing a workshop or laboratory environment with other equipment and a blue storage bin. The lighting is bright, highlighting the metallic surfaces.

- Karbon Fiber (CFRP) Uygulama, Testleri



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Karbon Fiber (CFRP) Uygulama, Testleri



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Karbon Fiber (CFRP) Uygulama, Testleri



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Karbon Fiber (CFRP) Uygulama



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Yığma Yapı Boşluk Kapama
- Beton yüzey ilavesi



Güçlendirme Yöntemleri

Klasik Güçlendirme Yöntemleri.

- Yığma Yapı için Kolon Mantosu
- Düşey Hatıl Eklenmesi



Güçlendirme Yöntemleri:

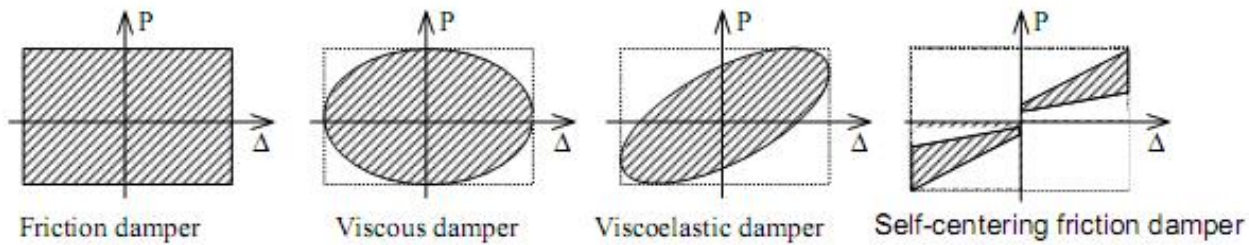
Sönümleyici ile Güçlendirme



Figure 4. Friction damper in single diagonal brace.



Figure 5. Friction damper at top of chevron brace.



Comparison of hysteresis loops of different dampers

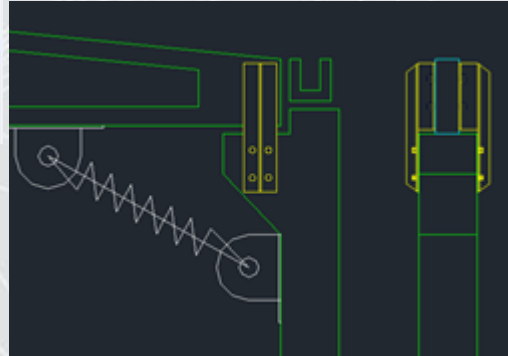
(C.Pasquin, N.Leboeuf,
T.Pall -2002)

Güçlendirme Yöntemleri:

Prefabrik Yapı Sönümleyici İle Güçlendirme Örneği



Foto 1: Basit Oturtulmuş Kiriş



Şekil 1: Devrilme önleyen Takviye Önerisi

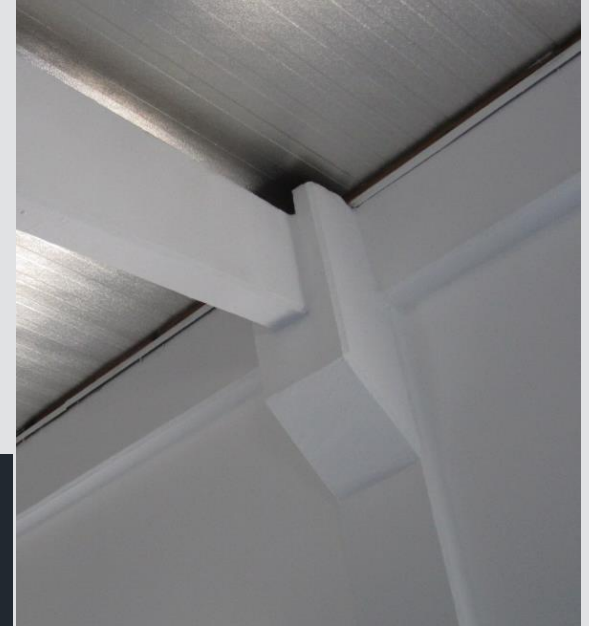


Foto 2: Devrilmesi Önlenmiş Kiriş

Güçlendirme Yöntemleri:

Prefabrik Yapı Sönümleyici İle Güçlendirme Örneği



Çelik Manto + Kiriş Mesnetlenmesi

Güçlendirme Yöntemleri:

Prefabrik Yapı Sönümleyici İle Güçlendirme Örneği



Çelik Manto + Kiriş Mesnetlenmesi

Güçlendirme Yöntemleri:

Prefabrik Yapı Sönümleyici İle Güçlendirme Örneği



Çelik Kafes Eklenmesi

Güçlendirme Yöntemleri:

Prefabrik Yapı Sönümleyici İle Güçlendirme Örneği



Atelye İmalatı Çelik Elemanlar

Güçlendirme Yöntemleri:

Prefabrik Yapı Sönümleyici İle Güçlendirme Örneği



Uzun Yönde Sönümleyici Uygulaması

Güçlendirme Yöntemleri:

Prefabrik Yapı Sönümleyici İle Güçlendirme Örneği



Sönümleyici Üst Kiriş ve Çapraz ayağı Montajı

Güçlendirme Yöntemleri:

Prefabrik Yapı Sönümleyici İle Güçlendirme Örneği



Sönümleyici Çapraz Uygulamaları

Güçlendirme Yöntemleri:

Prefabrik Yapı Sönümleyici İle Güçlendirme Örneği



Güçlendirme Yöntemleri:

Prefabrik Yapı Sönümleyici İle Güçlendirme Örneği



Sönümleyiciler

Güçlendirme Yöntemleri:

Prefabrik Yapı Sönümleyici İle Güçlendirme Örneği



Sönümleyiciler

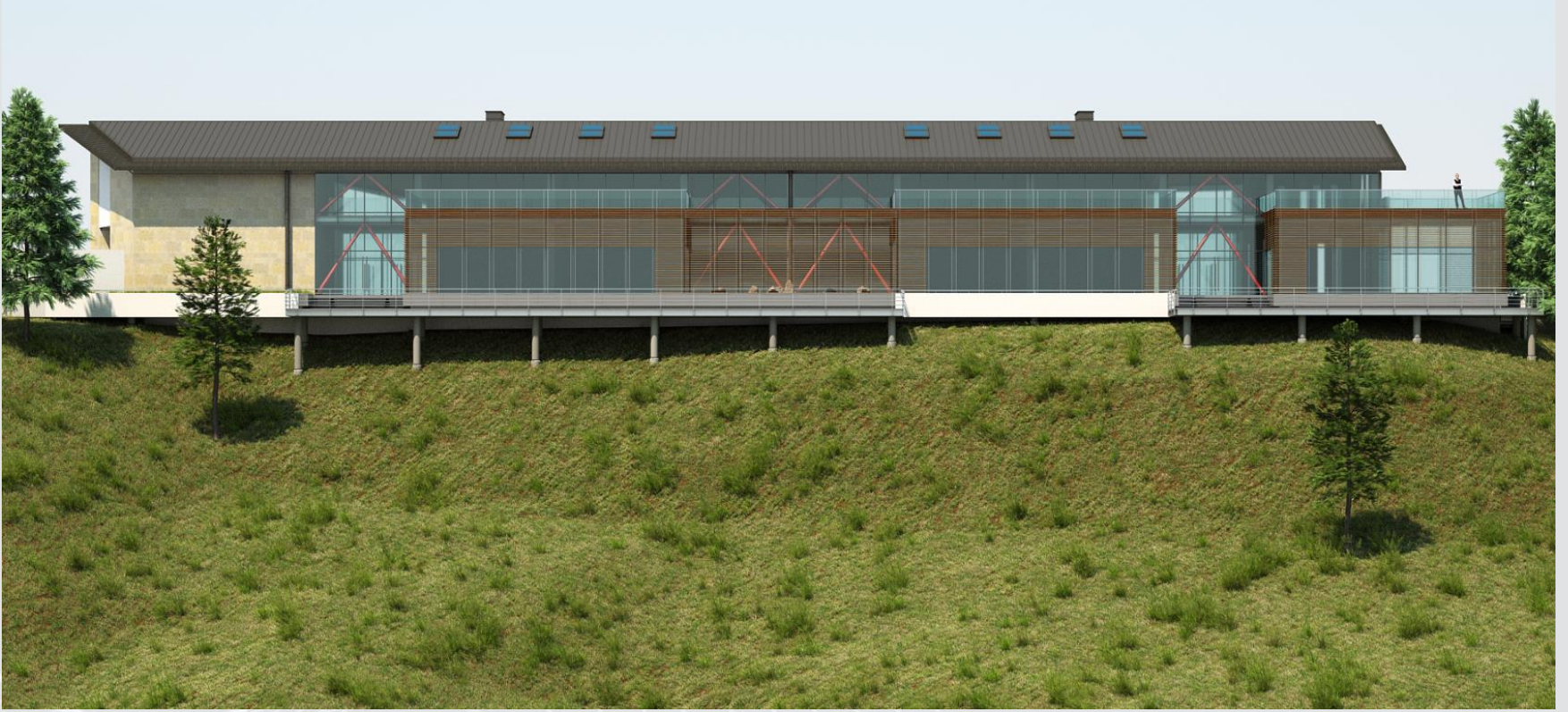
Güçlendirme Yöntemleri:

Prefabrik Yapı Sönümleyici İle Güçlendirme Örneği



Sönümleyiciler

Türkiye'den Kullanım Örnekleri:



Bilkent Üniversitesi Restoranı

Türkiye'den Kullanım Örnekleri:



Bilkent Üniversitesi Restoranı

Teşekkürler...

PROMER Müşavirlik Müh. email: syildirim@promerengineering.com.tr