

Hazırlayanlar: 2013482031 Cem GÖKSOY  
2015504107 Fatma Tuba ERASLAN  
2500482004 Emine DAŞ

**Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye**

ÖZET

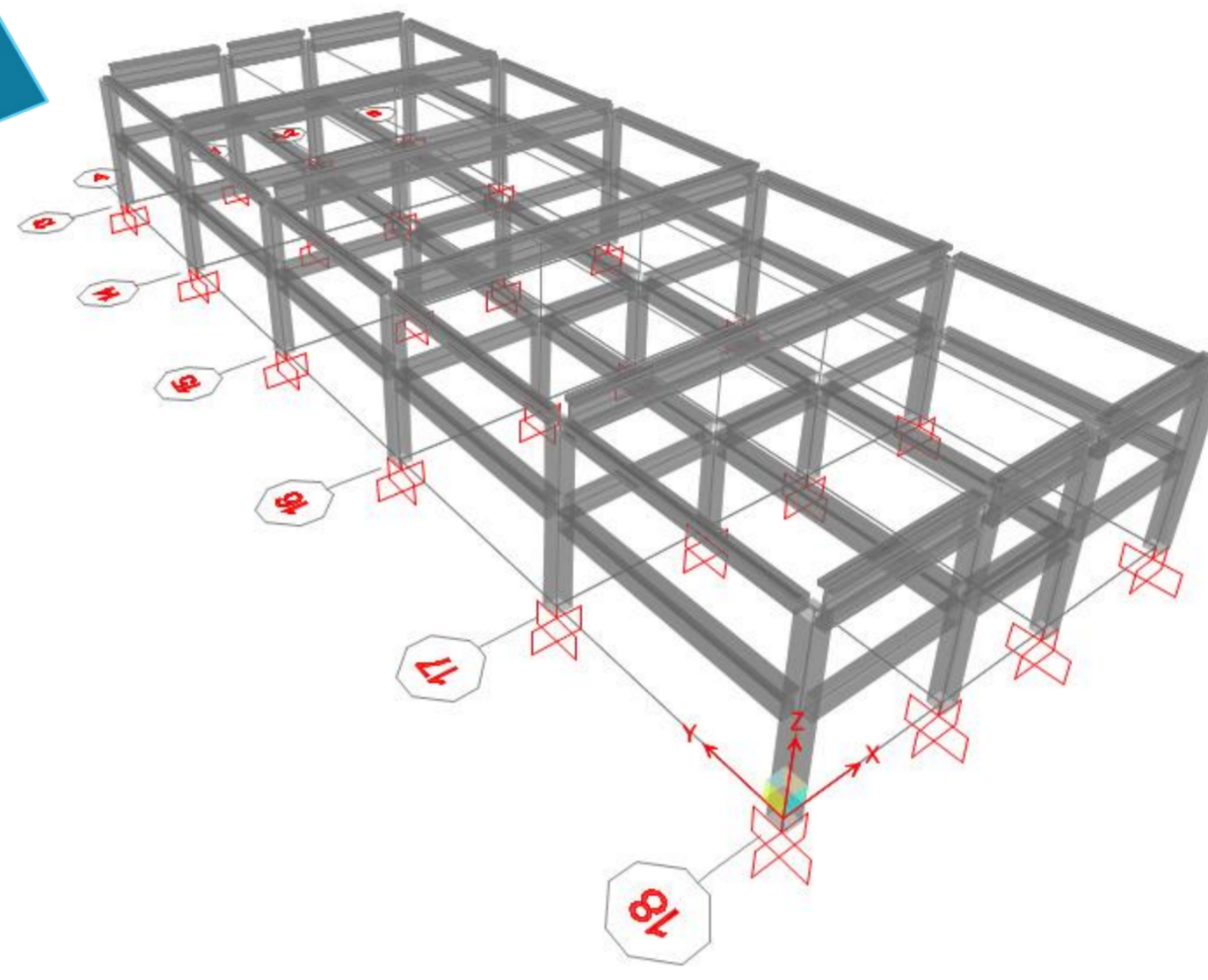
Ülkemizdeki endüstriyel yapıların önemli bir bölümü önüretimli betonarme binalardan oluşmaktadır. Bu binalarda yapı elemanları arasındaki kuvvet akışı, çatı seviyesinde moment aktarmayan, ara kat seviyesinde ise aktarabilen kolon-kiriş bağlantıları ile sağlanır. Önceki depremlerde, bu binaların kolon-kiriş bağlantılarının, bina sismik performansına etkisinin belirgin olduğu raporlanmıştır. Türkiye Prefabrik Birliği ve bölümümüz Yapı Mühendisliği Laboratuvarı işbirliği ile önceki yıllarda kolon-kiriş bağlantılarının çevrimsel davranışının belirlenmesine yönelik testler gerçekleştirilmiştir. Bu ve benzeri çalışmalar ışığında önüretimli betonarme binaların dayanıma ve şekil değiştirmeye göre tasarımı için hesap esasları TBDY-2019 ile yeniden düzenlenmiştir. **Çalışma kapsamında, Dayanıma Göre Tasarımı yapılan kısmi ara katlı önüretimli bir binanın, Şekil Değiştirmeye Göre Tasarımı gerçekleştirilerek sonuçlar kıyaslanmıştır.**

GİRİŞ

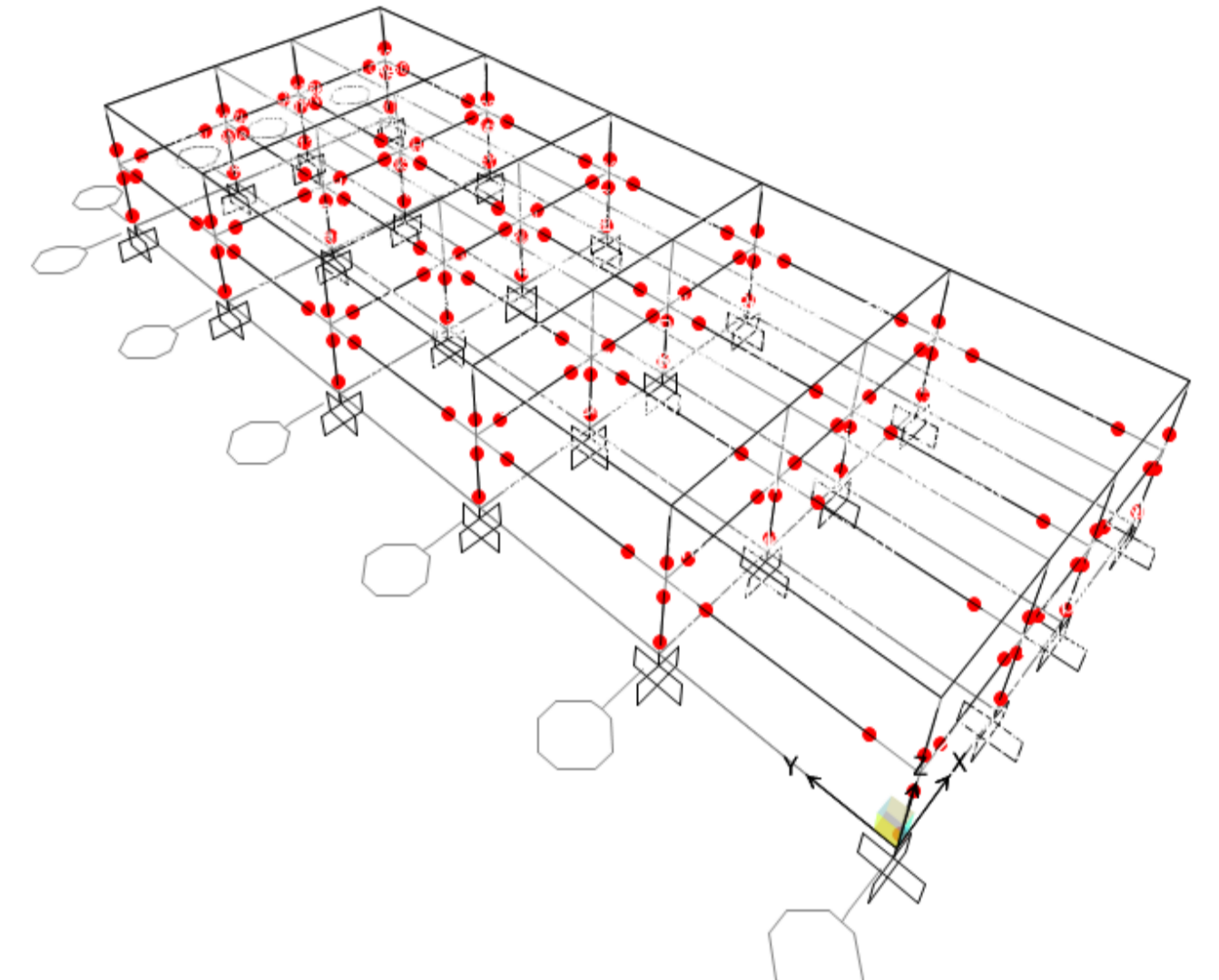


Şekil 1: Önüretimli Prefabrik Yapı

YAPISAL ANALİZ



Şekil 6: (+)6.62 Kotu moment aktarmayan (mafsallı) birleşim



Şekil 7: (+)3.52 Kotu moment aktaran birleşim

- Dere Prefabrik firması ile ortaklaşa çalışılan bu projemizde ; **Dayanıma Göre Tasarımı** Dere Prefabrik firmasının Proje Müdürü ; Hakan DEMİRBAŞ yapmıştır. İkinci aşamada dayanıma göre tasarımıda esas alınan deprem düzeyine göre gerçek deprem kayıtları seçilip , sistemin **plastik hesabi Zaman Tanım Alanında Doğrusal Olmayan Analiz** ile yapılmıştır. Her iki çözümde de aynı performans hedefi istenmiştir.
- Bu çalışmanın sonuçları ODTÜ/Ankara'da düzenlenecek olan **5. Uluslararası Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı 5icees 'de 'BİLDİRİ'** olarak yayınlanacaktır.

SONUÇ

(+)6.62 kotunda **moment aktarmayan**, (+) 3.52 kotunda **moment aktaran** bileşim olarak teşkil edilmiş olup **diyafram davranış** gösterebilen döşemelerle tasarlanarak **TAKEDA** ve **PİVOT** karşılaştırılması yapılmıştır.

DEPREM	Max/Min	MAFSAL KODU	DÖNME	EĞRİLİK	ε <sub>s</sub>	ε <sub>c</sub>	BETON DURUMU	DONATI DURUMU
1/U1-U2	Max	12H1	0.0018	0.0007	0.0001	0.0004	AŞILMADI	AŞILMADI
1/U1-U2	Max	12H2	0.0040	0.0015	0.0002	0.0009	AŞILMADI	AŞILMADI
1/U1-U2	Min	12H1	-0.0014	-0.0005	-0.0001	-0.0003	AŞILMADI	AŞILMADI
1/U1-U2	Min	12H2	-0.0017	-0.0006	-0.0001	-0.0004	AŞILMADI	AŞILMADI
1/U1-U2	Max	16H1	0.0018	0.0007	0.0001	0.0004	AŞILMADI	AŞILMADI
1/U1-U2	Max	16H2	0.0019	0.0007	0.0001	0.0005	AŞILMADI	AŞILMADI
1/U1-U2	Min	16H1	-0.0014	-0.0005	-0.0001	-0.0003	AŞILMADI	AŞILMADI
1/U1-U2	Min	16H2	-0.0013	-0.0005	-0.0001	-0.0003	AŞILMADI	AŞILMADI
1/U1-U2	Max	22H1	0.0019	0.0007	0.0001	0.0005	AŞILMADI	AŞILMADI

Tablo 1: 1/U1-U2 Deprem yüklemesi için bazı kirişlerin beton ve çelik b.ş.d. durumları

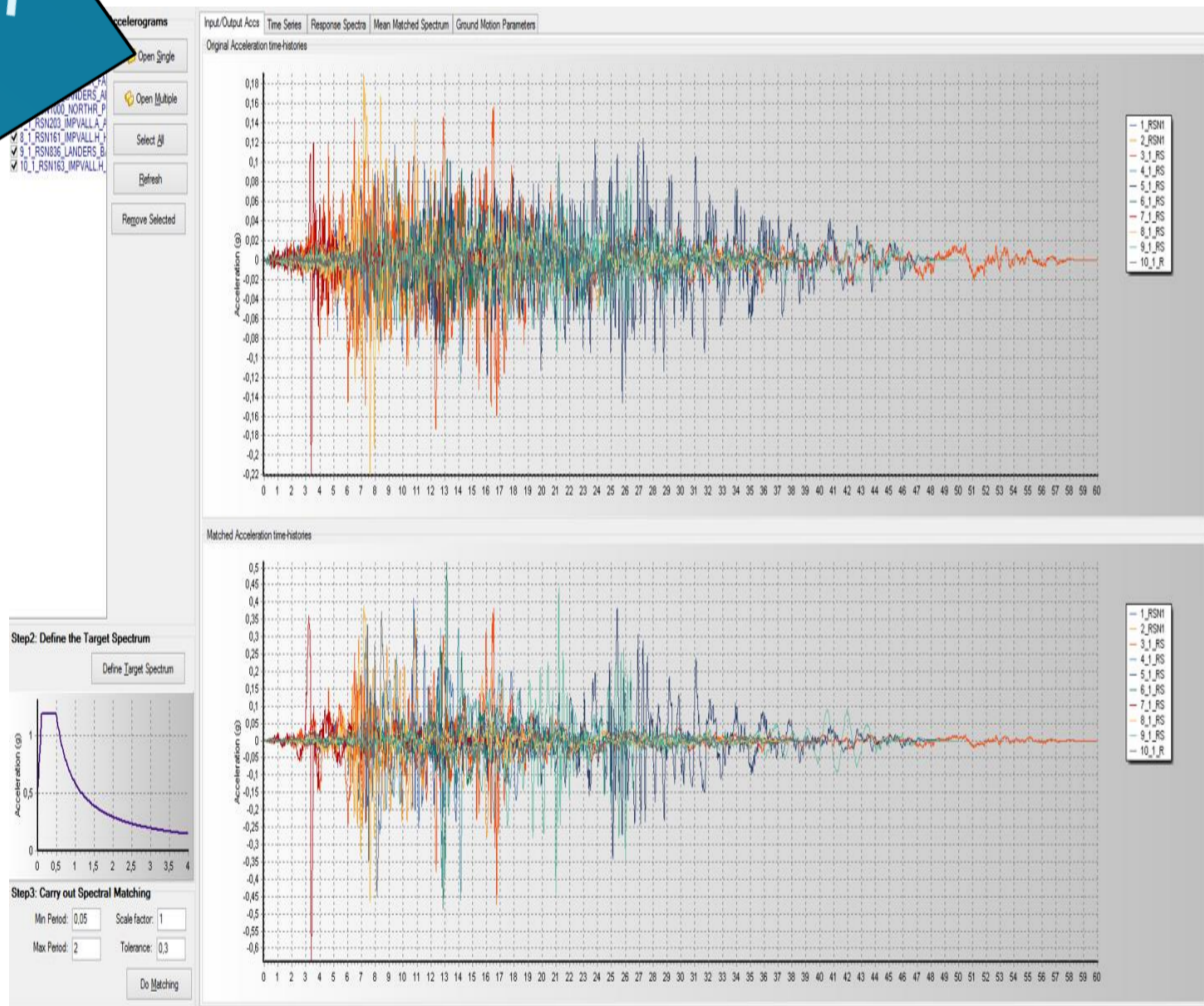
DURUM	ADET	ORAN(%)
%80'den az benzerlik	3	0.14
%85'den az benzerlik	6	0.28
%90'den az benzerlik	15	0.70
%95'den az benzerlik	88	4.14
%97.5'den az benzerlik	149	7.00
Mafsallaşma benzerliği	6	0.28
Performans benzerliği	8	0.38
En düşük benzerlik (%)	76.9	

Tablo 2: Takeda ve Pivot Modellerinin Karşılaştırılması

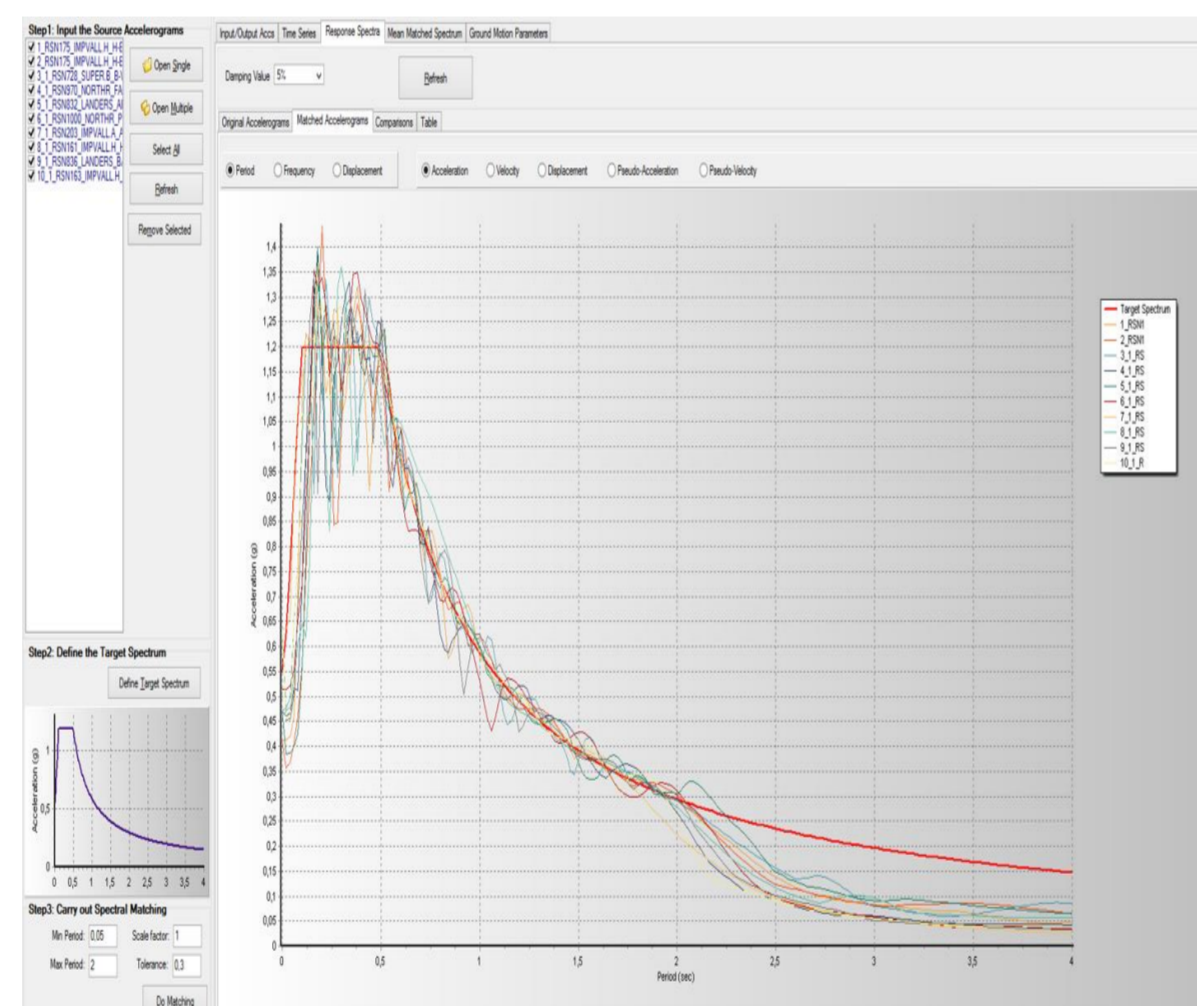
PLASTİK MAFSAL KODU	(+1) FARK(%)	(-1) FARK(%)	%30DONATI AZALTILMIŞ MODEL		ASIL MODEL	
			MAFSAL DURUMU(+)	MAFSAL DURUMU(-)	MAFSAL DURUMU(+)	MAFSAL DURUMU(-)
107H1	-9.75	0.00	A TO IO	A TO IO	IO TO LS	A TO IO
107H2	0.00	0.00	A TO IO	A TO IO	A TO IO	A TO IO
108H1	31.43	5.95	IO TO LS	IO TO LS	A TO IO	A TO IO
108H2	29.43	9.39	IO TO LS	IO TO LS	A TO IO	A TO IO
127H1	35.42	16.94	IO TO LS	IO TO LS	IO TO LS	IO TO LS
127H2	35.82	12.25	IO TO LS	IO TO LS	IO TO LS	IO TO LS
129H1	0.00	0.00	A TO IO	A TO IO	A TO IO	A TO IO
129H2	0.00	0.00	A TO IO	A TO IO	A TO IO	A TO IO
43H1	15.03	39.14	IO TO LS	IO TO LS	A TO IO	A TO IO
43H2	-53.58	-34.37	A TO IO	IO TO LS	IO TO LS	IO TO LS
77H1	16.11	16.71	IO TO LS	IO TO LS	A TO IO	A TO IO
77H2	-58.25	-42.03	A TO IO	A TO IO	IO TO LS	IO TO LS
98H1	1.69	0.00	IO TO LS	A TO IO	A TO IO	A TO IO
98H2	0.71	0.00	IO TO LS	A TO IO	A TO IO	A TO IO
99H1	-45.29	-41.75	A TO IO	A TO IO	IO TO LS	IO TO LS
99H2	14.01	34.61	IO TO LS	IO TO LS	A TO IO	A TO IO
57H1	35.74	14.75	IO TO LS	IO TO LS	IO TO LS	IO TO LS
57H2	7.67	0.00	IO TO LS	A TO IO	A TO IO	A TO IO
77H1	14.17	15.71	IO TO LS	IO TO LS	A TO IO	A TO IO
77H2	-58.25	-42.03	A TO IO	A TO IO	IO TO LS	IO TO LS

Tablo 3: Donatısı azaltılmış model ile esas model arasındaki kontrollü hasar üst limitine göre kullanılan kapeste karşılaştırması

DEPREM KAYDI

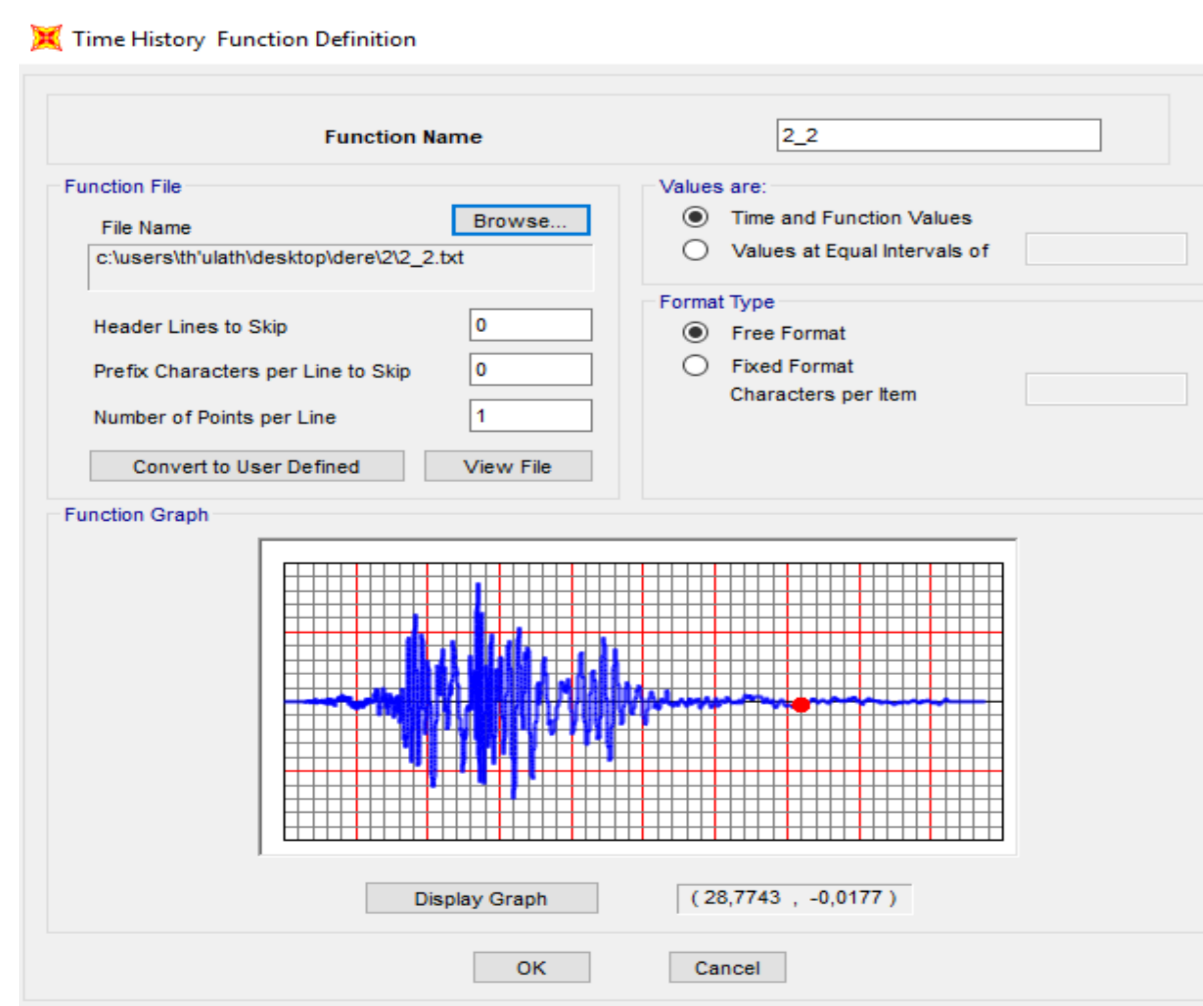


Şekil 2: Ölçeklenmiş deprem kayıtları

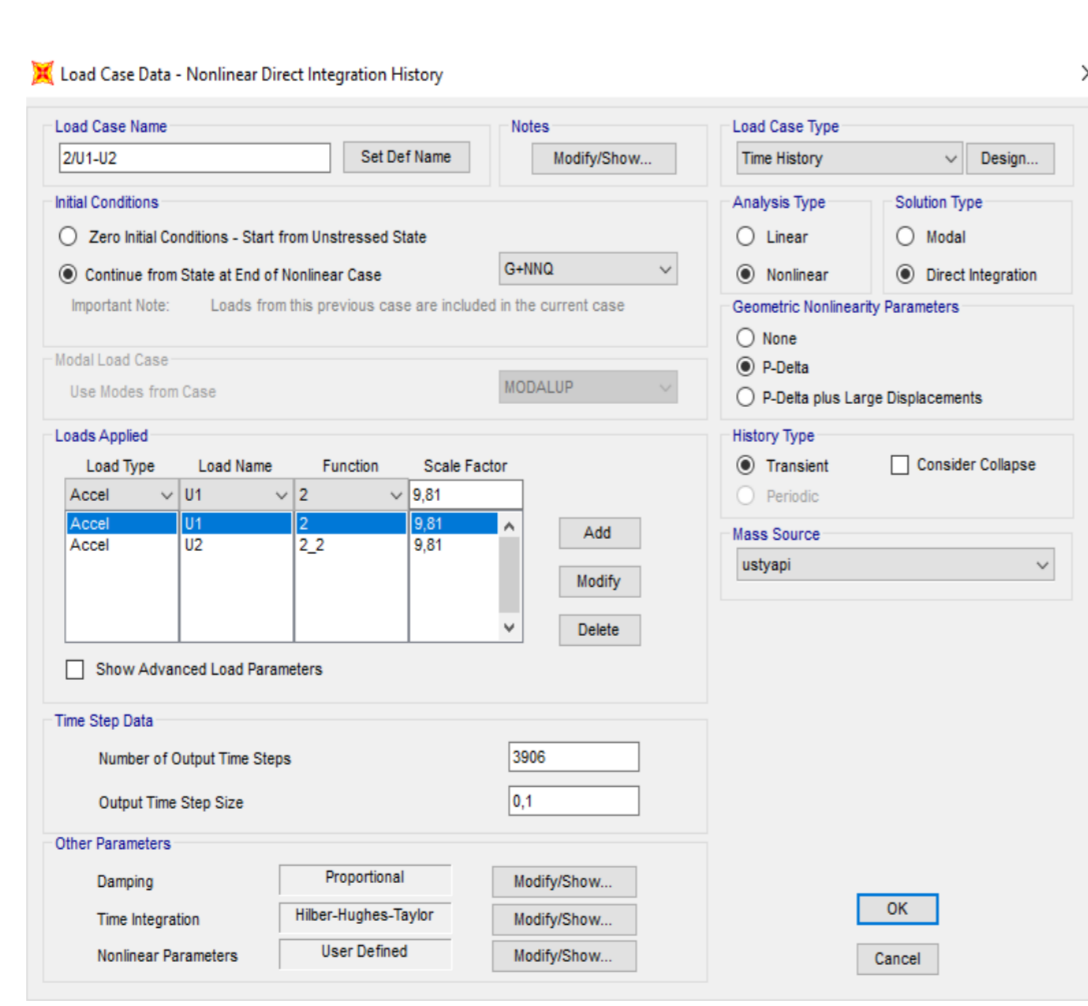


Şekil 3: Ölçeklendirilmiş deprem kaydı spektrumları

Seçilen gerçek deprem kayıtları SEİSMOMATCH programı ile ölçeklendirilmiştir.



Şekil 4: 2 No'lu deprem çiftinin ikinci doğrultudaki deprem kaydı



Şekil 5: 2 No'lu deprem çiftinin birinci kombinasyonu

7 adet gerçek deprem kaydı çifti, 14 adet kombinasyon olacak şekilde SAP2000 programına tanımlandı.

KULLANILAN PROGRAMLAR

- SEİSMOMATCH
- SAP2000
- AUTOCAD
- EXCEL