



**1002-C DOĞAL AFETLER ODAKLI SAHA ÇALIŞMASI
ACİL DESTEK PROGRAMI
ARAŞTIRMA SONUÇ RAPORU**

**6 ŞUBAT 2023 DEPREMLERİNDE
MALATYA İLİNDE BULUNAN HASARLI YIĞMA YAPILARIN
KÖŞE GÖÇME MEKANİZMASI
VE
BAŞLICA HASAR MODLARININ İNCELENMESİ**

VERİ (Bilgi, belge, fotoğraf, vb.)	NİTELEYİCİ BİLGİLER* ve DEĞERLENDİRMELER**
	<p><i>Çekildiği konum: D300, 44600 Akçadağ Malatya Türkiye, 38,38479 K, 37,95899 D</i></p> <p><i>Fotoğraflanan nesnenin adı: 2 katlı yığma bir yapı</i></p> <p><i>Değerlendirme:</i> <i>Pencere köşelerinden yaklaşık 45° ilerleyen düzlem içi kesme çatlakları görülmüştür. Sağda pencereden ilerleyen yatay eğilme çatlağı düşey hatıl olmadığından dolayı köşe duvar-duvar birleşim bölgesine kadar ilerlemiştir. Çatı hizasında hatıl kirişin yapılmayıp ahşap çatının doğrudan yığma duvara mesnetlenmesi sonucu yapısal bütünlüğün bozulmasıyla oluşan düzlem içi ve düzlem dışı hasar mekanizmaları sonucu köşe göçme mekanizması tetiklenmiştir.</i></p>
	<p><i>Çekildiği konum: İyiliksever Sk. 16D 44100 Battalgazi Malatya Türkiye 38,35237 K, 38,31929 D</i></p> <p><i>Fotoğraflanan nesnenin adı: Yığma olarak inşa edilen cami minaresi</i></p> <p><i>Değerlendirme:</i> <i>Şerefe ve gövde bölümünün birleşiminde gerilme yığılmasından kaynaklı üst parçası yıkılan bir minare görülüyor.</i></p>



Çekildiği konum: Kırçuval Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,35308 K, 38,32253 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: 4 katlı yığma bir yapının zemin katı

Değerlendirme:

Bitişik nizamlı ve 4 katlı yığma yapının zemin katında pencere boşluğu ve kapı boşluğu arasında kalan duvar parçasında yatay hareketin duvar parçasına uyguladığı düzlem içi itme-çekme etkisinde oluşan x şeklinde oluşan diyagonal kesme çatlakları. Bu tür düzlem içi mekanizmalar yapıda genellikle göçmeye neden olmaz.



Çekildiği konum: Kırçuval Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,35294 K, 38,32208 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: 4 katlı yığma bir yapı

Değerlendirme:

Bitişik nizamlı binaların zemin katında bulunan kapı ve pencere boşlukları arasında kalan duvar parçalarında oluşan x şeklindeki diagona kesme çatlakları.



Çekildiği konum: Kırçuval Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,35371 K, 38,32353 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: 4 katlı yığma bir yapı

Değerlendirme:

Bitişik nizamlı ve kat sayısı aynı olmayan iki yığma yapı görülüyor. Öndeki yapının çatı hizasının bittiği yerden itibaren arkadaki binanın birbirine dik cephe duvarlarında gerçekleşen düzlem dışı hasara bağlı oluşan köşe göçme mekanizması tetiklenmiştir. Binaların arasındaki mimari düzensizlikler ve taşıyıcı elemanların yatay ve düşey süreksizliği düzlem dışı göçme ve köşe göçme mekanizmalarını tetiklemektedir. Arkadaki binada pencere üst hizasında uygulanan yatay hatillar kutu tipi davranış sayesinde yapısal bütünlüğü korumuştur. Bunun yanı sıra köşe göçme mekanizmasının kat boyunca ilerlemesini önleyerek cephe birleşim yerindeki göçmeyi önlemiştir.



Çekildiği konum: Kırçoval Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,35371 K, 38,32353 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: 4 katlı yığma bir yapı

Değerlendirme:

Dört katlı yığma yapının zemin ve birinci katında pencere boşlukları arasında kalan duvar parçalarında görülen kesme çatlakları. Bu duvar parçalarındaki çıkıntılardan dolayı köşe göçme mekanizmaları oluşmuştur. Bunun yanı sıra, yapının birinci kat hizasında ana giriş kapısının sol tarafında ise düzlem dışı oluşan bir başka hasar görülmüştür.



Çekildiği konum: Battalgazi Malatya Türkiye
38,35250 K, 38,30806 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Taşhoran Kültür ve Sanat Merkezi

Değerlendirme:

Giriş kapısı üzerinde üstkemer şekilli oldukça büyük cephe penceresi yere düşmüştür. Bu durum taşıyıcı sistem hasarı olmasa da, camın ağırlığı ve düştüğü kat göz önüne alındığında bu tip elemanların bağlantı kalitesinin oldukça önemli olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra, sağ ön cephede duvarı oluşturan taş blokların birleşim yerlerinde diyagonal kesme hasarları oluşmuştur.



Çekildiği konum: Yeşilyurt – Salköprü Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,35287 K, 38,30980 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Tek katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Tek katlı kuşatılmış yığma yapı örneği görülmüştür. Düşey ve yatay hatıllar sayesinde deprem kaynaklı oluşan kılcal çatlaklar ilerlemiş ve yapıda ciddi hasarlar oluşmamıştır.



Çekildiği konum: Yeşilyurt – Salköprü Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,35275 K, 38,31066 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Samanlıoğlu Camii

Değerlendirme:

Düşey taşıyıcı sistemi yığma olan bir cami örneği görülüyor. Öncelikle ön cephe duvarında yatay yönde oluşan eğilme etkisi duvarların dikey stabilitesini bozarken, düşey yönde oluşan eğilme etkisi ise duvar orta bölgesinde düzlem dışı dönme hasarı oluşturmuş ve duvar orta bölgesinde oluşan mafsallaşma sonucu göçme gerçekleşmiştir. Minarede görülen yatay ve diyagonal kesme çatlakları oldukça geniş olmakla birlikte minarenin çevresini neredeyse sarmıştır. Bu çatlakların duvar en kesit boyunca ilerlemesiyle minarenin kendi ağırlığını bile taşıyamayacağı ve her an göçebileceği düşünülmektedir.



Çekildiği konum: Yeşilyurt – Salköprü Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,35267 K, 38,31155 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: 2 katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Görülen iki katlı yığma yapıda çatı ve diafram eksikliğine bağlı göçme mekanizması, düzlem dışı eğilme mekanizmasına bağlı duvar parçasında göçme (solda), bölme duvarda topuk eğilmesi (ortada), düzlem içi kesme hasarına bağlı duvar göçmesi (ortada) görülmektedir.



Çekildiği konum: Yeşilyurt – Salköprü Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,35256 K, 38,31163 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Tek katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Sağda pencereden ilerleyen yatay eğilme çatlağı düşey hatlı olmadığından dolayı köşe duvar-duvar birleşim bölgesine kadar ilerlemiştir. Çatı hizasında hatlı kirişin yapılmayıp ahşap çatının doğrudan yığma duvara mesnetlenmesi sonucu yapısal bütünlüğün bozulmasıyla oluşan düzlem içi ve düzlem dışı hasar mekanizmaları sonucu köşe göçme mekanizması tetiklenmiştir.



Çekildiği konum: Yeşilyurt – Salköprü Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,35326 K, 38,31249 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: İki katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Pencere arasında kalan duvar parçasında deprem kaynaklı itme-çekme etkisinde oluşan diyagonal kesme çatlakları görülüyor.



Çekildiği konum: Yeşilyurt – Salköprü Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,35326 K, 38,31249 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Tek katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Pencere arasında kalan duvar parçasında oluşan x şeklindeki tipik kesme çatlakları. Muhtemel zemin çökmesi ya da temel hatasından kaynaklanan, duvar sol bölgesinde pencerenin hemen altında gerçekleşen yaklaşık 45° ile ilerlemiş kesme çatlakları.



Çekildiği konum: Yeşilyurt – Salköprü Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,35326 K, 38,31249 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Tek katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Tek katlı yığma yapıda pencere solunda görülen kesme çatlakları. Pencere sağ tarafından çatı hizasına kadar ilerlemiş derin kesme çatlakları. Döşemede rijit diafram etkisinin yetersizliğinden kaynaklı oluşan hasar mekanizması.



Çekildiği konum: Meydanbaşı Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,41914 K, 38,36697 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Yığma olarak inşa edilmiş bir minare

Değerlendirme:

Minarenin orta bölgesinde oluşan düşey derin çatlaklar görülüyor. Bu derin çatlakların uç kısımlarında ise dönmeden kaynaklı bağlantı harçlarında yenilmeler ve tuğlaların sıyırılması görülüyor.



Çekildiği konum: Meydanbaşı Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,42067 K, 38,36660 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Ulu Cami

Değerlendirme:

Daha önce karbon fiber tekstil ile güçlendirilmiş minare örneği. Minarede göçmeye neden olabilecek hasar görünmüyor. Bazı bölgelerinde belli belirsiz lokal kılcal harç çatlakları görülüyor.



Çekildiği konum: Meydanbaşı Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,42067 K, 38,36660 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Ulu Cami

Değerlendirme:

Duvarlarda gerçekleşmesi muhtemel düzlem dışı göçmeleri önlemek amacıyla yapılmış düzenli örme taş sistemli payandalarda göçme gerçekleşmesi. Payandaların tümünde ciddi hasarlar oluşmamıştır. Bununla birlikte bazılarında ana duvarla bağlantı noktasında aderans kayıpları ve örme taşmalarda lokal gerçekleşen kopmalar varken (solda), bazıları ise tamamen yıkılmıştır. Ana duvara çakılan ankraj çubuklarının düzleminde herhangi bir eğrilik olmaması bu çubukların deprem anında payanda duvarı yeterince tutmadığını göstermektedir.



Çekildiği konum: Meydanbaşı Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,42067 K, 38,36660 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Sütlu Minare Cami

Yapıda solda minare tabanından başlayan kesme çatlaklarının diyagonal şekilde ilerleyerek ortada kemer yapının duvarında bozulmalara yol açması. Ayrıca düşey ve yatay süreksizlere örnek olarak yapıdaki blokların düzensizliği ve ortada duran kemerin konumu açısından kaynaklı dönmeye maruz kalarak ağır hasar görmesi.



Çekildiği konum: Meydanbaşı Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,42067 K, 38,36660 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Sütlu Minare Cami

Solda düzlem dışı davranışlar sonucu gerçekleşen köşe göçme mekanizması görülüyor. Ortada pencere boşluğu ve sol üst köşe arasında diyagonal yönde taşların arasında kalan harçta kesme çatlakları.



Çekildiği konum: Gazi İlkokulu Battalgazi Malatya Türkiye
38,34788 K, 38,32416 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Gazi İlkokulu

Değerlendirme:

Sol tarafta düzlem dışı davranışın tetiklediği moment etkisinde gerçekleşen cephe göçmesi görülüyor. Sağda ise yetersiz çatı duvar bağlantısından dolayı tuğlaların bu bölgelerden koparak düşmesi görülüyor.



a)

Çekildiği konum: İstiklal Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,34773 K, 38,31890 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Malatya Valilik Binası (dışardan)

Değerlendirme:

a) Yığma yapıların özellikle zemin katlarında gerçekleşen tipik kesme hasarı. Pencereleer arasında kalan duvar boşluklarında itme-çekme etkisi neticesinde oluşan X şeklinde oluşan diyagonal kesme çatlakları. Cephede bulunan boşlukların düşey ve yatay konumda hizalı ve düzenli olması ve kuşatma hatılları sayesinde burada oluşan çatlaklar kontrollü ilerleyerek bu cephede herhangi bir göçmeyle sonuçlanmamıştır.



b)

b) Yapının solunda ve orta bölgesinde pencereler arasında kalan duvar parçasında diyagonal kesme çatlakları oluşmuştur. Bunun yanı sıra yığma duvar ve düşey ve yatay hatıllar arasında doğrusal bağlantı çatlakları oluşmuştur. Yapının sağ tarafında ise yatay yönde oluşan eğilme etkisi duvarın dikey stabilitesini bozarken, düşey yönde oluşan eğilme etkisi ise duvar orta bölgesinde düzlem dışı dönme hasarı oluşturmuştur. Bu dönme hasarıyla ortaya çıkan çatlaklar, düzlem içi davranış sonucu oluşan X şeklindeki diyagonal kesme çatlaklarıyla duvar en kesiti boyunca birleşmiştir. Neticede duvar orta bölgesinde oluşan mafsallaşma sonucu göçme gerçekleşmiştir.

c) Yapının solunda ve sağda pencerelerin arasında kalan duvar parçasında tipik kesme çatlakları oluşmuştur. Pencereleer yatay ve düşey yöndeki dağılım düzeni ve yatay ile düşey hatılların varlığı bu çatlakların yapı boyunca ilerlemesini engellenmiştir.



c)



a)



Çekildiği konum: İstiklal Mh. Battalgazi Malatya Türkiye
38,34773 K, 38,31890 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Malatya Valilik Binası (içeriden)

Değerlendirme:

a) Yapının iç kısımlarında duvarlarda oluşan ciddi çatlaklar ve göçmeler var. Öncelikle kapı boşluklarından üst kat döşemesine uzanan ciddi çatlaklar görülüyor. Solda oldukça geniş ve derin kesme çatlakları görülüyor. Orta bölgede iki duvarın köşe göçme mekanizması ve sağdaki duvarın düzlem dışı göçmesi dikkat çekiyor. Bu göçmelerin temel nedeninin i) oldukça büyük duvar yüksekliğine rağmen yatay hatlı uygulamasının olmaması, ii) planda oda, koridor ya da kapı boşluğu gibi bölmelerin düzensiz olması, iii) yığma duvarların yapı iç kısmında süreksiz olması gösterilebilir.

b) Bu kısmın az hasarlı olarak sayılabileceği sıva ve alçı çatlakları. Karşıda yığma duvarda çok ince kılcal, ilerlememiş çatlaklar görülüyor.

c) Düşey ve yatay hatlıın birleşim bölgesinde gerçekleşen ağır kesme hasarı. Etriyeler açılmış, boyuna donatılar akmıştır.





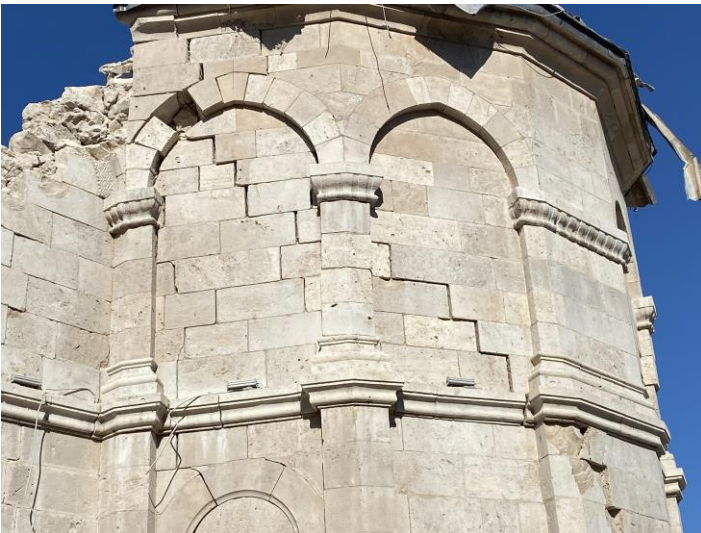
Çekildiği konum: Yeni Cami Battalgazi Malatya Türkiye
38,34955 K, 38,31811 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Yeni Cami

Değerlendirme:

Yığılma cami yapıda göçme gerçekleşmiştir. Yapıda olan düzensizliklerden kaynaklı gerilme yığılmaları, kemerli ve kubbeli yapıların mesnetlerindeki dönmeler ve yatay ve çapraz gergi olmayışı gibi durumların düzlem dışı eğilme ve devrilme mekanizmaları tetikleyerek göçmeye neden olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, düzlem içi davranışta ise diyagonal çekme çatlakları, düzlem içi eğilmeden kaynaklı topuk ezilmesi, bağlantı harcında gerçekleşen merdiven şeklinde oluşan diyagonal kesme çatlakları ve kesme etkisinden kaynaklı yatay kayma çatlakları caminin zemin kat duvarlarında görülmüştür. Minarelerin ayakta kalan gövdelerinde çapraz ve dikey çatlaklar görülürken, birinci şerefe ve gövde birleşim yerindeki muhtemel gerilme yığılmalarından kaynaklı göçmeler gerçekleştiği tahmin edilmektedir.





Çekildiği konum: Yeni Cami Battalgazi Malatya Türkiye
38,34955 K, 38,31811 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Yeni Cami

Değerlendirme:

Yığma cami yapıda göçme gerçekleşmiştir. Yapıda olan düzensizliklerden kaynaklı gerilme yığılmaları, kemerli ve kubbeli yapıların mesnetlerindeki dönmeler ile yatay ve çapraz gergi olmayışı gibi durumların düzlem dışı eğilme ve devrilme mekanizmaları tetikleyerek göçmeye neden olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, düzlem içi davranışta ise diyagonal çekme çatlakları, düzlem içi eğilmeden kaynaklı topuk ezilmesi, bağlantı harcında gerçekleşen merdiven şeklinde oluşan diyagonal kesme çatlakları ve kesme etkisinden kaynaklı yatay kayma çatlakları caminin zemin kat duvarlarında görülmüştür. Minarelerin ayakta kalan gövdelerinde çapraz ve dikey çatlaklar görülürken, birinci şerefe ve gövde birleşim yerindeki muhtemel gerilme yığılmalarından kaynaklı göçmeler gerçekleştiği tahmin edilmektedir.



Çekildiği konum: Yeni Cami Battalgazi Malatya Türkiye
38,34955 K, 38,31811 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Yeni Cami

Değerlendirme:

Yığılma cami yapıda göçme gerçekleşmiştir. Yapıda olan düzensizliklerden kaynaklı gerilme yığılmaları, kemerli ve kubbeli yapıların mesnetlerindeki dönmeler ve yatay ve çapraz gergi olmayışı gibi durumların düzlem dışı eğilme ve devrilme mekanizmaları tetikleyerek göçmeye neden olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, düzlem içi davranışta ise diyagonal çekme çatlakları, düzlem içi eğilmeden kaynaklı topuk ezilmesi, bağlantı harcında gerçekleşen merdiven şeklinde oluşan diyagonal kesme çatlakları ve kesme etkisinden kaynaklı yatay kayma çatlakları caminin zemin kat duvarlarında görülmüştür. Minarelerin ayakta kalan gövdelerinde çapraz ve dikey çatlaklar görülmürken, birinci şerefe ve gövde birleşim yerindeki muhtemel gerilme yığılmalarından kaynaklı göçmeler gerçekleştiği tahmin edilmektedir.





Çekildiği konum: Yeni Cami Battalgazi Malatya Türkiye
38,34955 K, 38,31811 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Yeni Cami

Değerlendirme:

Yığılma cami yapıda göçme gerçekleşmiştir. Yapıda olan düzensizliklerden kaynaklı gerilme yığılmaları, kemerli ve kubbeli yapıların mesnetlerindeki dönmeler ve yatay ve çapraz gergi olmayışı gibi durumların düzlem dışı eğilme ve devrilme mekanizmaları tetikleyerek göçmeye neden olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, düzlem içi davranışta ise diyagonal çekme çatlakları, düzlem içi eğilmeden kaynaklı topuk ezilmesi, bağlantı harcında gerçekleşen merdiven şeklinde oluşan diyagonal kesme çatlakları ve kesme etkisinden kaynaklı yatay kayma çatlakları caminin zemin kat duvarlarında görülmüştür. Minarelerin ayakta kalan gövdelerinde çapraz ve dikey çatlaklar görülürken, birinci şerefe ve gövde birleşim yerindeki muhtemel gerilme yığılmalarından kaynaklı göçmeler gerçekleştiği tahmin edilmektedir.



Çekildiği konum: Bostanbaşı Mh. Yeşilyurt Malatya Türkiye
38,31288 K, 38,25080 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Tek katlı yığma yapı



Değerlendirme:

Tek katlı yığma yapıda çatı sistemi ve taşıyıcı duvarlar arasında yetersiz bağlantı görülüyor. Yapının ön duvarında düzlem dışı eğilmeden kaynaklı göçme gerçekleşmiştir.



Çekildiği konum: Bostanbaşı Mh. Yeşilyurt Malatya Türkiye
38,31279 K, 38,25054 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Tek katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Yetersiz çatı-duvar birleşim detayı görülen tek katlı yığma yapı. Köşe göçme mekanizması başlamış ve üst köşeden ayrılan tuğla parçaları görülüyor.



Çekildiği konum: Bostanbaşı Mh.Yeşilyurt Malatya Türkiye
38,31158 K, 38,25125 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: İki katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Yetersiz çatı-duvar birleşim detaylı, planında düzensizlikler yer alan ve pencere yerleşimlerinin asimetrik olduğu iki katlı bir yığma yapı görülmüyor. Ortada yer alan pencere boşluğunun sağında köşe göçme mekanizması gerçekleşmiştir. Yapının sağ tarafında ise ön cephe duvarının parça şeklinde ya da tümüyle ortogonal duvardan ayrılarak göçtüğü ve tuğla elemanların delaminasyonu görülmüyor. Duvar-duvar ya da duvar-diyafram bağlantısının zayıflığı, yığma tuğla ve yapıstırıcı harcın kalitesizliği, yatay ya da çarpaz gergi elemanlarının olmayışı ve büyük pencerelerin yapı köşelerine yakın olması gibi durumlar can kaybıyla sonuçlanabilecek bu cephesel göçmeye neden olabilecek başlıca yetersizlik ve kusurlar olarak düşünülüyor.



Çekildiği konum: Bostanbaşı Mh.Yeşilyurt Malatya Türkiye
38,31143 K, 38,25130 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Tek katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Tek katlı yığma yapının köşe birleşim bölgesinde gerçekleşen göçme hasarı görülmüyor. Ön cephe pencerelerin üzerine yatay hatlı uygulaması varlığı bu cephede göçmeyi engellemiştir. Çatı ise bu hatlı üzerine örülen yaklaşık 40-50 cm'lik bir duvara oturtulmuştur. Çatı ve yapının ayrı hareketi sonucu çatının oturduğu sol ve ön duvarlarda yatay çatlaklar oluşmuştur. Bu çatlaklara neden olan hareket yapının ön cephesinde düzlem içi çatlaklara neden olurken, yapının sol duvarında düzlem dışı göçme hasarının başlamasına neden olmuştur.



Çekildiği konum: Bostanbaşı Mh.Yeşilyurt Malatya Türkiye
38,31143 K, 38,25130 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: İki katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Yapının ön cephe duvarının parça şeklinde ya da tümüyle ortogonal duvarlardan ayrılarak göçtüğü ve tuğla elemanların duvardan ayrılması görülmüyor. Yapının sağ duvarında kapatılan pencere boşluğu yerine örülen duvar parçası ve mevcut duvar arasında aderans gerçekleşmemiştir. Kapatılan boşluğun sol üst ve alt köşesinden ilerleyen diyagonal çatlak üzerinde yer alan duvar parçaları yapıstırma harcının yetersizliği nedeniyle deprem hareketi ve kendi ağırlıkları nedeniyle duvardan ayrılarak göçmüştür. Duvar-duvar ya da duvar-diyafram bağlantısının zayıflığı, yığma tuğla elemanın ve yapıstırıcı harcın kalitesizliği, yatay ya da çarpaz gergi elemanlarının olmayışı ve büyük pencerelerin yapı köşelerine yakın olması gibi durumlar can kaybıyla sonuçlanabilecek bu cephesel göçmeye neden olabilecek başlıca yetersizlik ve kusurlar olarak düşünülüyor.



Çekildiği konum: Yeşilyurt-Gedik Malatya Türkiye
38,29775 K, 38,24703 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: İki katlı yığma yapı

Değerlendirme:

İki katlı yığma yapıda yatay ve düşey düzensizlikler görülse de sağ üst köşede gerçekleşen ağır hasarın nedeninin hasarlı yapı ve hemen sağındaki tek katlı yapı arasındaki etkileşimden kaynaklandığı düşünüyor. Bu iki yapı arasındaki oldukça büyük rijitlik ve kütle farkı, bunun yanı sıra kullanılan yığma yapı elemanlarının farklılığı gibi durumlar yapının sağ üstünde duvarın hem düzlem içi eğilme hem de düzlem dışı devrilme mekanizmasını tetiklemiştir. Sağdaki yapının üst kotu hizasında soldaki yapıda yatay öteleme çatlakları oluşmuştur.



Çekildiği konum: Yeşilyurt-Gedik Malatya Türkiye
38,29830 K, 38,24669 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Üç katlı kuşatılmış yığma yapı

Değerlendirme:

Kuşatılmış yığma yapının üst katında önemli hasar görülmezken alt katında betonarme yapılarda görülen tipik bir düşey düzensizlik olan B2 yumuşak kat düzensizliği görülüyor. Nitekim yapı giriş katında bulunan büyük giriş ve kapı boşlukları bu katı üst katlara göre daha yumuşak kılmıştır. Yapı bu katta daha fazla deplasman yapmak istemiş ve resimde görülen kolon elemanda dönme ve birim şekil değiştirme kapasitesine diğer elemanlara nazaran çok daha hızlı gerçekleşmiş ve kolonda yüksek kesme hasarına neden olmuştur.



Çekildiği konum: Yeşilyurt-Gedik Malatya Türkiye
38,29802 K, 38,246744 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Tek katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Tek katlı yığma yapıda yetersiz duvar-çatı birleşim detayı, planda bulunan boşluk düzensizlikleri göze çarpıyor. Diyafram eleman yetersizliğinden dolayı duvar çarı birleşim bölgelerinde geniş çatlaklar yer almıştır. Duvarın sağ tarafında ise düzlem dışı devrilme mekanizması gerçekleşmiştir.



Çekildiği konum: Yeşilyurt-Gedik Malatya Türkiye
38,29818 K, 38,24809 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: İki katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Yetersiz çatı sistemi ve diyafram döşeme eksikliği, yığma tuğlaların ve yapıştırıcı harcın kalitesizliği, yatay hatıl kullanılmaması gibi olumsuzluklar görülen yapıda düzlem dışı hasar mekanizmasına bağlı olarak cephesel duvar göçmesi başlamış durumda.



Çekildiği konum: Yeşilyurt-Hamidiye Mh. Malatya Türkiye
38,29772 K, 38,24818 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: İki katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Çatı sistemi ve diyafram döşeme eksikliği, düşey ve yatay hatıl kullanılmaması, pencere boşluk düzensizliği gibi olumsuzluklar görülen yapıda köşe göçme mekanizması gerçekleşerek duvar köşesi cephe boyunca göçmüştür. Kalkan duvar düzlem dışı devrilmeye maruz kalmıştır. Cephe duvarlarında derin kesme çatlakları görülmektedir.



Çekildiği konum: Yeşilyurt-Hamidiye Mh. Malatya Türkiye
38,29780 K, 38,24842 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: İki katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Yatay hizada bulunan pencereler arasında kalan duvar parçalarında diyagonal kesme çatlakları oluşmuştur. Yapı orta bölgesinde yetersiz çatı-duvar birleşiminden kaynaklı düzlem dışı devrilme mekanizmaları oluşmuştur. Yapının sağ ve sol köşesinde köşe göçme mekanizmaları oluşmuştur. Düşey hizada bulunan pencereler arasında kalan duvar parçalarında ise geniş eğilme ve kesme çatlakları oluşmuştur.



Çekildiği konum: Yeşilyurt-Hamidiye Mh. Malatya Türkiye
38,29664 K, 38,24739 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Tek katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Çatının doğrudan esnek döşeme sistemine oturduğu yapıda pencere etrafında kesme çatlakları oluşmuştur. Bunun yanı sıra, kalkan duvarının olmayışı ve döşeme yetersizliği nedeniyle sağdaki duvarda bölgesel göçmeler gerçekleşmiştir. Her iki yönde oluşan düzlem içi ve düzlem dışı davranışlar yapıda köşe göçme mekanizmasına neden olmuştur.



Çekildiği konum: Yeşilyurt-Gündüzbey Mh. Malatya Türkiye
38,28516 K, 38,26016 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: İki katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Yapıda pencereler arasında kalan duvar parçalarında X şeklinde kesme çatlakları ve duvarların birleşim bölgesinde köşe göçme mekanizması oluşmuştur.



Çekildiği konum: Doğanşehir-Doğu Mh. Malatya Türkiye
38,09695 K, 37,88141 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: İki katlı yığma yapı

Değerlendirme:

İki katlı yığma yapıda pencere boşluğunun kapatmak için öğrülen duvar parçası ve duvar bütünü arasında aderans gerçekleşmemiştir. Yetersiz çatı ve diyafr döşeme eksikliğine bağlı olarak bazı duvar ve çatı birleşim bölgelerinde düzlem dışı eğilme çatlakları oluşmuştur.



Çekildiği konum: Doğanşehir Malatya Türkiye
38,09232 K, 37,87888 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: Tek katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Yetersiz çatı sistemi ve rijit diyafram eksikliği görülen tek katlı yığma bir yapı. Düzlem içi diyagonal kesme çatlakları bulunan yığma yapının asıl göçme nedeninin temel sisteminin yetersizliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.



Çekildiği konum: Doğanşehir Malatya Türkiye
38,09232 K, 37,87888 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: İki katlı yığma yapı

Değerlendirme:

İki katlı yığma yapıda pençeler arasında kalan duvar parçalarında görülen diagonal kesme çatlakları ve dikey eğilme çatlakları



Çekildiği konum: Doğanşehir Malatya Türkiye
38,09232 K, 37,87888 D

Fotoğraflanan nesnenin adı: İki katlı yığma yapı

Değerlendirme:

Yetersiz çatı sistemi ve esnek diyafram sistemli iki katlı yığma yapıda gerçekleşen köşe göçme mekanizması.