T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ACİL DURUM BARINAKLARI VE BİR BARINAK OLARAK ACİL DURUM KONTEYNIR ÖNERİ MODELİ

Mimar Cengiz BEYATLI

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANA BİLİM DALI

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Hatice KIRAN ÇAKIR

Edirne, 2010

T.C.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ACİL DURUM BARINAKLARI VE BİR BARINAK OLARAK ACİL DURUM KONTEYNIR ÖNERİ MODELİ

Mimar Cengiz BEYATLI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MİMARLIK ANABİLİM DALI

Bu tez 09/02/2010 tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarafından Kabul Edilmiştir:

Yrd.Doç.Dr. Hatice KIRAN ÇAKIR (Danışman)	Yrd.Doç.Dr. Pınar KISA OVALI (Üye)	Yrd.Doç.Dr.Hilmi KUŞÇU (Üye)

Edirne, 2010

ÖZET

Afetler, insan ve insan yerleşimleri üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bir doğal olay olan afetler insanlar ve yönetimlerin ihmali ile felakete dönüşebilmektedir. Afet sonrası süreçte, sağlık, temiz su, yiyecek gibi önemli sorunların yanı sıra yer alan barınma sorunu da büyük önem taşımaktadır.

Uluslararası yardım kuruluşlarınca kullanılan çadır tipi geçici barınaklar, büyük sorunlar yaratmaktadır. Afet sonrası yapılan müdahaleler ve iyileştirme çabalarının uzun süreli olmasından dolayı ikinci bir barınak tipine (prefabrik) daha ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle çadır tipi barınak kullanımı ek bir maliyet getirmektedir.

Çalışmada; afet tanımı ve evreleri detaylı biçimde ele alınmıştır. Afet sonrası barınma sorunu üç ana aşamada incelenmiştir: acil durum, rehabilitasyon, yeniden yapım. Geçici barınaklar acil durum ve rehabilitasyon aşamalarında kullanılmaktadır. Acil durum ve rehabilitasyon aşamalarında kullanılan barınak örnekleri incelenmiştir. Örnek barınaklar iki başlık altında incelemiştir. Birincisi; uluslararası yardım kuruluşlarınca kullanılan çadır tipi barınaklar, ikincisi ise özel şirketler ve mimarlar tarafından tasarlanan acil durum barınak örnekleridir.

Tez kapsamında, portatif geçici barınak tasarımı önerilmiştir. Önerilen model, geleneksel barınaklardan farklı olarak; daha fonksiyonel, çevreci, geri dönüşümlü, kinetik, modüler bir yapıya sahiptir. Modelin tasarım amacı; halen kullanılmakta olan çadır tipi barınakların fonksiyonunu yerine getirmemesine karşılık çağdaş bir çözüm geliştirmektir. Günümüzde yetersiz olan geleneksel barınma yöntemleri (çadırlar) yerine daha fonksiyonel alternatif barınaklar tercih edilmelidir. Önerilen modelin, gelecekte geçici barınak tasarımları için örnek olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Acil Durum, Barınak, Konteyner, Konteynır Mimarlık, Konteyner Barınaklar.

ABSTRACT

Disasters produce negative effects on people and residential areas. Disasters as natural events can turn into calamities with the negligences of people and administrations. Sheltering problem is critically important right along with other significant problems like health, clean water and food in the post-disaster process.

Tent-type temporary shelters which are used by international aid organizations cause big problems. Since post-disaster interventions and improvement efforts is a long term process, a secondary shelter type (prefabricated) is needed. Therefore tent-type shelter utilization brings extra costs.

The definition of disaster and its phases are discussed in the study. Post-disaster sheltering problems are examined in three stages: emergency state, rehabilitation, and reconstruction. Provisional shelters are used in emergency state and rehabilitation phases. The shelter samples which are used in emergency state and rehabilitation phases, are examined under two headings. First one ise the tent-type shelters which are used by international aid organizations and second one is the emergency state shelter samples which are designed by architects and private companies.

In the context of the thesis, a provisional portable shelter design is proposed. The proposed model is more functional, nature friendly, recyclable, kinetic, and modular compared to traditional shelters. The design objective of the model is to provide a comtemporary solution to the lack of default tent-type shelters in fulfilling their functions. Instead of the present inadequate sheltering methods (tents), more functional alternative shelters should be preferred. Proposed model is considered to be a sample for provisional shelter designs in the future.

Key Words: Disaster, Emergency State, Shelter, Container, Container Architecture, Container Shelters

ÖNSÖZ

Çalışma süreci boyunca desteğini hiçbir konuda esirgemeyen Danışman Hocam Yrd. Doç. Dr. Hatice KIRAN ÇAKIR'a, eğtimime katkıda buluana tüm Trakya Üniversitesi Mimarlık Fakültesi öğretim üylelerine ve kaynak konusunda yardımlarından dolayı Prof. Dr. Alaattin KANOĞLU'na teşekkürü borç biliyorum.

Cengiz BEYATLI

2010

İÇİNDEKİLER

ÖZET i
ABSTRACT ii
ÖNSÖZ iii
ŞEKİL LİSTESİ vi
TABLO LİSTESİ viii
KISALTMALAR ix

1. GİRİŞ 1

1.1. Problemin Tanımı 1
1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı 1
1.3. Çalışmanın Yöntemi 2

2. ACİL DURUM VE BARINMA EYLEMİ 3

2.1. Acil Durum Kavramı 3
2.2. Afet Sonrası Acil Durum Barınma Eylemi 7
2.3. Acil Durum Barınma Sorununa İlişkin Yaklaşımlar 9
2.3.1. Afet Öncesi Aşaması 14
2.3.2. Acil Yardım Aşaması 16
2.3.3. Rehabilitasyon Aşaması 18
2.3.4. Yeniden Yapım Aşaması 21

3. ACİL DURUM VE REHABİLİTASYON AŞAMALARINDA KULLANILAN BARINAK ÖRNEKLERİNİN İNCELENMESİ 23

3.1. Uluslararası Yardım Kuruluşlarınca Kullanılan Çadır Tipi Barınak Örnekleri 23
3.2. Uluslararası Özel Kuruluşlarca Tasarlanan Gelişmiş Barınak Örnekleri 40
3.3. Türkiye'de Afet Sonrası Geçici Barınma Sorunu 45

4. MİMARLIKTA VE ACİL DURUM SONRASINDA BARINAK OLARAK KONTEYNER KULLANIMI 53

4.1. Konteynerin Tanımı 53
4.2. Mimarlıkta Konteynerin Kullanımına İlişkin Örnekler 55
4.2.1. Fhiltex-x Konut Ünitesi 57
4.2.2. ATC Kabin 58
4.2.3. Containing Light Stantı 58

4.2.4. Uniqlo Satış Ünitesi 59
4.3. Acil Durum Sonrasında Barınak Olarak Konteynırın Kullanımına İlişkin Örnekler 61
4.3.1. Future Shack 62
4.3.2. TED Barınak 65
4.3.3. Minimum Mobil Modül 66

5. ACİL DURUM KONTEYNER BARINAK ÖNERİ MODELİ 68

5.1. Modelin Tanım ve Amacı 68
5.2. Modelin Tasarım İlkeleri 77
5.2.1. Ekonomik ve teknik ilkeler 78
5.2.2. Fonksiyonel ilkeler 84
5.3. Modelin Tasarım Birleşenleri 92
5.4. Modelin Mekân Organizasyon ve Plan Şeması 101

6. SONUÇ 103

KAYNAKLAR 104
ÖZGEÇMİŞ 112

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1. - Tehlikeler ve afetler: sınıflandırması (Abada, 2002) 5
Şekil 2.2. - EM-DAT 1999–2005 arası doğal afetler istatistiği (UN/ISDR, 2009) 6
Şekil 2.3. - Çadır kampı planı (UNHCR, 2007) 9
Şekil 2.4. - Afet döngüsü temel aşamaları (Çakır, 2007) 11
Şekil 2.5. - Geleneksel Nias evleri görünüşü (UN/ISDR, 2008) 13
Şekil 2.6. - Geleneksel Nias çapraz ahşap kirişler (Anon, 7a) 13
Şekil 3.1. - Barınak seçim şeması (Tafahomi ve Egyedi, 2008) 24
Şekil 3.2. - Standart UNHCR Barınağı (Battılana 2000) 27
Şekil 3.3. - Zeminin-iç mekân ilişkisi (Ashmore, 2004) 27
Şekil 3.4. - Deney çadır plan ve kesiti (Battılana, 2000) 28
Şekil 3.5. - Standart çadır zamanla kullanıcı tarafından geliştirilmesi (Ashmore, 2004) 29
Şekil 3.6. - Çelik çerçeveli çadır genel görünüş (Shelter, 2007) 31
Şekil 3.7. - Geliştirilmiş çelik çerçeveli çadır strüktürü (Shelter, 2007) 31
Şekil 3.8. - Geliştirilmiş çelik çerçeveli çadır perspektif (Shelter, 2007) 32
Şekil 3.9. - Strüktürü 2D birleşim detay (Shelter, 2007) 33
Şekil 3.10. - Strüktürü 3D birleşim detay (Shelter, 2007) 33
Şekil 3.11. - Tünel Çadır Perspektif (Rand ve Killing, 2003) 35
Şekil 3.12. - Tünel Çadır yapım aşaması (Rand ve Killing, 2003) 36
Şekil 3.13. - Tünel Çadır Taşıyıcı sistemi üst ve yan görünüşü (Rand ve Killing, 2003) 36
Şekil 3.14. - Ahşap makaslı çadır yapım aşaması (Rand ve Killing, 2003) 38
Şekil 3.15. - Ahşap makaslı plan (Rand ve Killing, 2003) 39
Şekil 3.16. - Ahşap makaslı strüktür görünüşü (Rand ve Killing, 2003) 39
Şekil 3.17. - Reaction barınağı genel görünüşü (Anonim, 2008a) 41
Şekil 3.18. - Reaction barınağı birleşim şeması (Anonim, 2008a) 41
Şekil 3.19. - Reaction barınağı taşıma biçimi (Anonim, 2008a) 42
Şekil 3.20. - Uber barınağı birleşim şeması (Smith, 2008) 44
Şekil 3.21. - Uber barınağı genel görünüşü (Smith, 2008) 45
Şekil 3.22. - Türkiye'de 1974–2006 afet ve tehlike dağılımı (UN/ISDR, 2008a) 46
Şekil 4.1. - Genel konteyner tiplerinin kullanım oranı (Ceylan, 2005) 54
Şekil 4.2. - Standart yük konteynerleri boyutlandırılma şeması (Ceylan, 2005) 55
Şekil 4.3. - Konteynırın mimari bir öge olarak kullanımı (Kotnik, 2008) 56
Şekil 4.4. - Fhiltex-x bağımsız yaşam ünitesi görünümü (Echavarria, 2008) 57
Şekil 4.5. - ATC kabin plan şeması ve perspektif görünümü (Kotnik, 2008) 58
Şekil 4.6. - Stant açık durumda plan ve kesiti (EER, 2005) 59
Şekil 4.7. - Stant kontyenr kurulum evreleri (EER, 2005) 59
Şekil 4.8. - Uniqlo satış ünite planı (Kronenburg, 2008) 60
Şekil 4.9. - Uniqlo satış ünite genel görünüm (Kronenburg, 2008) 60
Şekil 4.10. - Future shack ünite genel görünüm (Chan, 2007) 63
Şekil 4.11. - Future shack ünite planı (Chan, 2007) 64
Şekil 4.12. - TED acil durum konutu (Nithya, 2008) 65
Şekil 4.13. - TED kurulum aşamaları (Nithya, 2008) 66

Sayfa No

Şekil 4.14. - Minimum Mobil Modül genel görünüm (Galvagni, 2008) 67
Şekil 4.15. - Eklenen kapılar ve hareketli birim çeşitli görüntüsü (Galvagni, 2008) 67
Şekil 5.1. - Afet sonrası aşamalar ve konvansiyonel yapım sistemleri 70
Şekil 5.2. - Afet sonrası aşama önerisi 70
Şekil 5.3. - Modelin +0.50 kotu plan taslağı 71
Şekil 5.4. - Modelin +1.20 kotu plan taslağı 72
Şekil 5.5. - Modelin boy kesit taslağı 73
Şekil 5.6. - Model en kesit taslağı 74
Şekil 5.7. - Model üst görünüş taslağı 75
Şekil 5.8. - Model yan görünüş taslağı 76
Şekil 5.9. - Barınma ön ve alt amaç şeması 77
Şekil 5.10. - Cephede geri dönüşümlü ve yeni malzeme kullanım krokisi 79
Şekil 5.11. - Modelin kurulumunu sağlayan çelik kol detayı 80
Şekil 5.12. - Modelin ana birleşenler şeması 81
Şekil 5.13. - Çelik düzeneğe bağlı profillerin düzenli açılış şeması 82
Şekil 5.14. - Portatif iç mekân öğeleri (plan) 85
Şekil 5.15. - Döşeme duvar birleşim detayı 86
Şekil 5.16. - Büyük aileler için öneri modül birleşim krokisi 88
Şekil 5.17. - Küme ve avlu görünümü 90
Şekil 5.18. - Pantograf sisteminin çalışma mekanizması 93
Şekil 5.19. - Mekanik düzenek-mil nokta detayı 94
Şekil 5.20. - Gölgelik plan ve kesit 95
Şekil 5.21. - Teras konsolu detayı (açık ve kapalı durum) 96
Şekil 5.22. - Katlanabilir döşeme şeması 97
Şekil 5.23. - Katlanabilir duvar planı 98
Şekil 5.24. - Katlanabilir duvar iç mekân görünüşü 98
Şekil 5.25. - Portatif yatak kurulum şeması 99
Şekil 5.26. - Dolap iç mekân görünüşü 100
Şekil 5.27. - Dolap +0.60 kotu plan şeması 100
Şekil 5.28. - Dolap +1.20 kotu plan şeması 101

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1.1. - Geçici barınak avantaj ve dezavantajları (Sey, vd., 1987) 20
Tablo 3.1. - Acil yardım aşaması barınmaya ilişkin yaşanan sorunlar (Limoncu ve Bayülgen, 2005) 49
Tablo 3.2. - Rehabilitasyon aşaması barınmaya ilişkin yaşanan sorunlar (Limoncu ve Bayülgen, 2005) 51
Tablo 4.1. - Standart yük konteynerleri boyutları (Ceylan, 2005) 55
Tablo 4.2. - Çadır ve konteyner-barınak karşılaştırılması (Rand, ve Killing, 2003) 62

KISALTMALAR

AMURT : Ananda Marga Evrensel Yardım Ekibi
CARE : Her yerde Yardım ve Kurtarma İşbirliği
CARITAS : Uluslararası Caritas Yardım Kuruluşu
CHF : İskân Topluluğu Kurumu
CRS : Katolik Yardım Servisi
DFID : Uluslararası Kalkınma Departmanı
ECHO : Avrupa Topluluğu İnsani Yardım Bürosu
EM-DAT : Uluslararası Afet Veri Tabanı
ICRC : Uluslararası Kızılhaç Komitesi
IFRC : Uluslar arası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu
IOM : Uluslararası Göçmen Teşkilatı
ISO : Uluslararası Standart Organizasyon
JICA : Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı
MSF : Sınır Tanımayan Doktorlar Örgütü
MSF-B/NL : Sınır Tanımayan Doktorlar Örgütü- Belçika/Hollanda
NRC : Norveç Mülteci Konseyi
Oxfam GB : Oxford Açlıkla Mücadele Komitesi İngiltere
RedR : Afet Yardımı için Mühendisler Kurumu
SDC/HA : İsviçre Kalkınma ve Yardım Ajansı/İsviçre İnsani Destek Ünitesi
SNI/SFL : Uluslararası Acil Barınma/Yaşam için Banma Kuruluşu
UN-Habitat : Birleşmiş Milletler İskan Programı
UN/ISDR : Birleşmiş Milletler Uluslararası Felaketler Strateji Sekretaryası
UN/OCHA : Birleşmiş Milletler İnsani İşler Koordinasyon Dairesi
UNDRO : Birleşmiş Milletler Afet Koordinasyon Bürosu
UNHCR : Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği
UNHR : İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi
UNOPS : Birleşmiş Milletler Proje Organizasyon Hizmetleri
USAID : Amerika Birleşik Devletleri Uluslararası Kalkınma Kuruluşu
USAID/OFDA : Amerika Birleşik Devletleri Kalkınma Ajansı

1. GİRİŞ

1.1. Problemin Tanımı

Tarih boyunca insan yerleşimleri doğal afetlere maruz kalarak büyük olumsuzluklar yaşamışlardır. Doğal bir olay olan afetler insanların ihmalleriyle bir felakete dönüşmektedirler. Yaşanan afet sonrası sorunların başında barınma gereksinimi gelmektedir. Dünyada ve Türkiye'de afet sonrası barınma sürecine büyük önem verilmektedir. Afet sonrası kullanılan ekonomik açıdan daha ucuz olan çadır tipi geleneksel barınma yöntemleri afetzedeler için olumsuz bir süreç yaratmaktadır. Geleneksel barınma yöntemleri, uzun süreli kullanılması durumunda devlet ekonomisine daha çok zarar vermektedir.

Problemin ana kaynağı olan insanların afet öncesi süreçte hazırlık yapması gerekmektedir. Yapılan hazırlıklarda seçilen barınakların sadece ekonomik yönden değil konforlu, çevreci, ergonomik, geri dönüşümlülük gibi faktörleri de göz önünde bulundurmaları gerekmektedir. Dünyada ve Türkiye'de geneleksel anlamda kullanılan barınma (Çadır tipi) yöntemlerinin gözden geçirilmesi ve bunlara alternatif daha uygun ve kullanışlı barınak sistemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Geçici barınak ihtiyacı afetten hemen sonra başlayan süreçte doğmaktadır. Afet sonrası müdahale süreci üç aşmadan (Acil durum, rehabilitasyon ve yeniden yapım) oluşmaktadır. Geçici barınak ihtiyacı, ilk olarak acil durum ve daha sonra rehabilitasyon aşamalarında oluşmaktadır. Günümüzde bu aşamalarda kullanılan geleneksel barınma yöntemleri afetzedelerin yaşam koşullarını olumsuz şekilde etkilemektedir. Ülkemizde acil durum ve rehabilitasyon sürecinin uzun sürmesi ve geleneksel barınakların insani yaşam koşullarına uygun olmayışı, afetzedelerin yaşamını daha da zorlaştırmaktadır.

Afetzedelerin daha konforlu ve sağlıklı mekânlarda yaşamalarını sağlayabilmek için günümüzde kullanılan geleneksel yöntemlerin yerine daha gelişmiş alternatif sistemlerin kullanılması gerekmektedir. Tez kapsamında bu sorunun çözümüne yönelik olarak bir model önerilmektedir. Bu model tasarımında, afetzedelerin daha konforlu ve sağlıklı mekânlarda barınma sürecini geçirmesini sağlamayı hedeflemektedir. Bununla birlikte günümüzde mevcut olan enerji, endüstriyel atık, sürdürülebilirlik, çevre kirliliği gibi sorunlara da destek olmaktadır. Önerilen modelin ana bileşenlerinde kullanılan malzemelerin büyük bir bölümü atık malzemelerden oluşmaktadır. Modelin ana bileşeni bir endüstriyel atık olan konteynırdır.

1.3. Çalışmanın Yöntemi

Çalışma kapsamında; kaynak tarama, yüksek lisans, doktora tezlerinin ve bilimsel makalelerin incelenmesi, internet ortamında araştırma yaparak bilgi toplama yöntemleri kullanılmıştır. Öncelik olarak afet sonrası barınma kavramı ve evreleri ele alınmıştır. Geçici barınak, afet sonrası acil durum ve rehabilitasyon evrelerinde uygulanmaktadır. Bu iki aşamada yapılan barınakların bir kısmı örneklerle incelenmektedir. Genel olarak iki tip barınak incelenmiştir. Birincisi Birleşmiş Milletler gibi yardım kuruluşlarınca hazırlanan barınak örnekleri, ikincisi ise özel şirketler ve mimarlar tarafından yapılan barınak örnekleridir.

Sonuçta günümüzde acil durum barınaklarının geliştirilmesine yönelik örnek model tasarlanmıştır. Önerilen örnek modelin tasarımı da getirdiği çözümlerin yeni barınak tasarımları için yararlı bir kaynak olacağı düşünülmektedir.

2. ACİL DURUM VE BARINMA EYLEMİ

Barınma, doğa ve atmosferin olumsuz etkilerinden korunmak için kapalı bir mekâna sığınma eylemidir. Tarih öncesi toplumlar doğal malzemeleri kullanarak barınaklar inşa etmişlerdir. Korunmak amacıyla mağara ve ağaç kovuklarını barınma mekânı olarak kullanmışlardır. Başka bir değişle, barınaklar, insanoğlunun atmosferden ve doğadaki yırtıcı hayvanlardan korunabilmek ve bulundukları ortama uyum sağlayabilmek için düzenlediği mekânlardır. Ancak uygarlıkların ilerlemesi ile birlikte barınma eylemine başka anlamlar kazandırılmıştır. Günümüzde barınak ya da konut yalnızca üstü örtülü duvarları olan bir mekan değildir. Konut, günümüzde toplumsal yaşamın bir parçası olan ailenin yaşamında kültürel aktivitelerinin, dini ibadetlerinin ve sosyal etkinliklerinin kurulduğu bir mekân statüsü kazanmıştır.

Barınma, tarih boyunca insanoğlunun ihtiyaç duyduğu temel gereksinimlerden biri olmaktadır. İnsanoğlu için vazgeçilmeyen bu gereksinim tarihte mağara ve ağaç kovuklarında başlamıştır. Günümüzde ise konuta çok farklı anlamlar yüklense bile temel amacı değişmemektedir.

Yeryüzü aktif olduğu sürece deprem, volkan, sel, fırtına, tsunami, toprak kayması ve birçok afet oluşmaya devam edecektir. Bu doğal oluşumlar yeryüzünün biçimlenmesinde büyük rol oynamaktadır. Barınma eylemi afet sonrası önemli gereksinimlerden biri olmaktadır. Afet, barınma sürecinin kesintiye uğramasına neden olmaktadır. Afet sonrası acil durum barınma eylemi, afetten etkilenen ve bunun sonucunda evsiz kalan tüm insanları kapsamaktadır.

2.1. Acil Durum Kavramı

Acil Durum kavramı iki kelimeden oluşmaktadır. Birincisi, acil; Arapça kökenli bu kelime “derhal” anlamına gelmektedir **(**Anon 1, OTS). Durum kelimesi ise hal, mevki, pozisyon, konum anlamındadır **(**Anon 2, TDK). Acil Durum kavramı; “Ani olarak ortaya çıkan güç durum, yardım ve kurtarmayı gerektiren durum” olarak

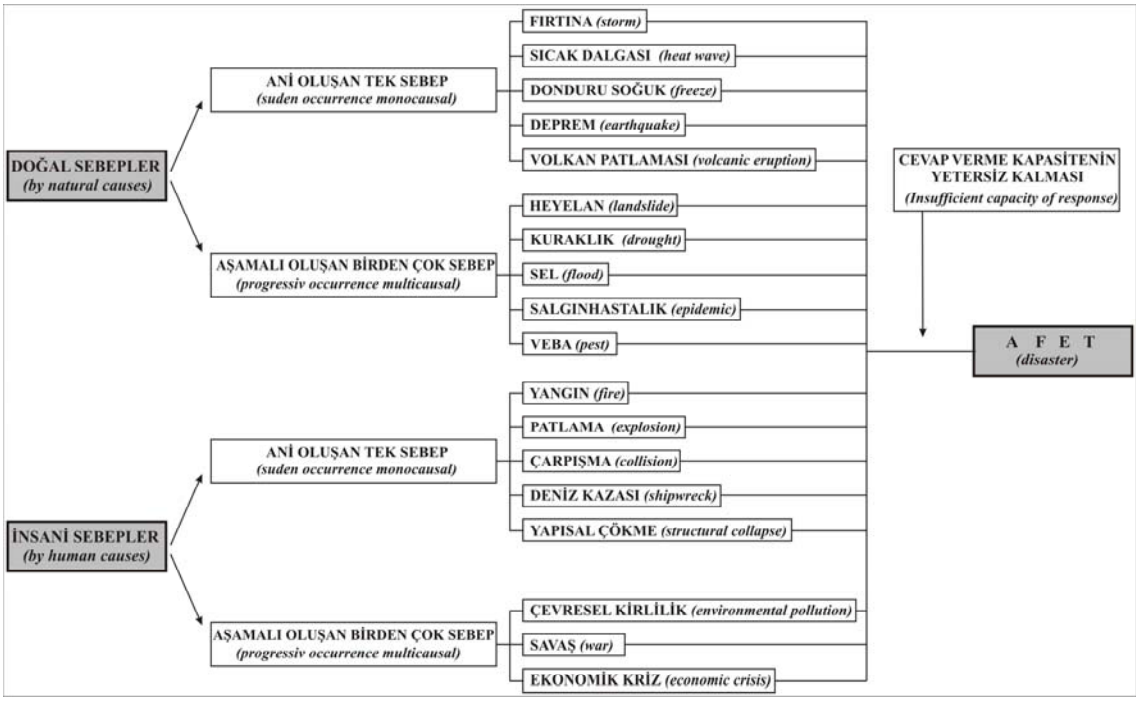
açıklanmaktadır. Ayrıca acil durum; “beklenmeyen ya da öngörülmeyen, ani gelişen olaylar ” olarak vurgulanmaktadır (Anon 3, 1997).

Acil durum (Emergency) kavram anlamı birçok literatürde farklı şekillerde anlatılsa da genel olarak, hemen müdahale ya da reaksiyon gerektiren, beklenmeyen ciddi olaylar olarak tanımlanmaktadır (Anon 4, 2003).

Birleşmiş Milletlere göre afetin tanımı; “İnsan için, fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak, toplulukları etkileyen ve etkilenen topluluğun kendi imkân ve kaynaklarını kullanarak üstesinden gelemeyeceği doğal, teknolojik veya insan kökenli olayların doğurduğu sonuçlara afet adı verilmektedir” şeklinde yapılmaktadır (Ergünay, 2005).

ABD literatüründe afet; "yerel imkânların yetmemesi halinde, federal kaynakların da kullanılmasını gerektiren ve başkan tarafından karar verilen her durum veya olay" olarak tanımlanmaktadır (Anon 5, 2009). Türkiye’de ise acil durum terimi yıllardır tıp alanında kullanılmasına rağmen, 17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi Depreminden sonra Dünya Bankası’nın önerisi üzerine literatürümüze girmiştir (Ergünay, 2005). Tez konusu kapsamı içerisinde, acil durum ifadesi afet kavramı ile ele alınmaktadır.

Afetler, toplumların kendi imkânlarının yetersiz kaldığı, diğer toplum ve yardım kuruluşlarından destek alacak şekilde yıkıma yol açan olaylardır. Addis Abada (2002), tehlike ve afetleri iki grupta sınıflandırmaktadır. Bunlar; doğal kaynaklı ve insan kaynaklı afetlerdir. Afetler, oluşma sürecine göre ani ve yavaş gelişen olmak üzere sınıflandırılmaktandılar. Doğal ve insan kaynaklı afetler de kendi aralarında; ani oluşan tek sebebe bağlı ve aşamalı oluşan birden çok sebebe bağlı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Şekil 2.1).

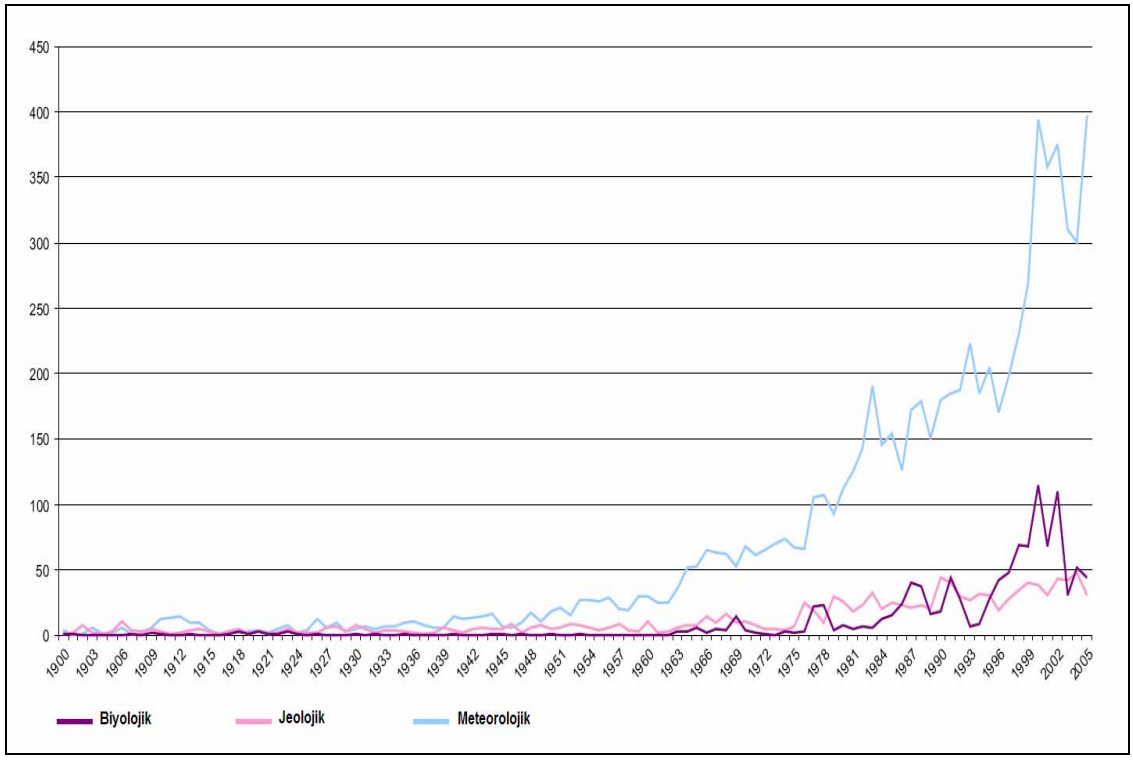


Şekil 2.1. Tehlikeler ve afetler: sınıflandırması (Abada, 2002)

Doğal ve yapay (insan kaynaklı) olmak üzere iki grup altında sınıflandırılan afetler arasında teknik açıdan farklılıklar bulunmasına rağmen aralarında kesin bir sınır bulunmamaktadır. Genel olarak afetler Domino etkisi (Domino effect) gibi diğer olayları etkiyerek gelişmektedir. Örneğin; deprem gibi doğal bir afetten sonra bölgede zarar gören barajların yıkılma tehlikesi bulunmaktadır. Barajların yıkılması zarar gören bölgenin sel baskını altında bulunması anlamına gelmektedir ve bununla birlikte bir takım teknolojik felaketler gelişebilmektedir. Özellikle endüstri bölgelerinde doğal afetler hava kirliliği, salgın hastalık gibi başka afet türlerini tetikleyebilmektedir (UN/ISDR, 2001).

Afetler jeolojik, meteorolojik, biyolojik ve insan kökenli olarak sınıflandırılmaktadır. Bunlardan jeolojik kökenli afetler deprem, heyelan, kaya düşmesi, volkanlar ve tsunamidir, meteorolojik kökenli afetler ise su baskınları, kuraklık, kasırga, hortum, çığ düşmesi ve çölleşmedir (Şahin, 2009). Oluşma sürecine göre ani gelişen afetlerin (deprem, volkan vb.) daha önceden tahmin edilmesi güçtür. Bununla birlikte yavaş gelişen afetler (kuraklık, salgın hastalık vb.) daha önceden tahmin edilebilmektedir.

EM-DAT'te (Emergency Events Database) afet istatistiklerine göre 1900 ile 2005 yılları arasında oluşan biyolojik ve jeolojik afetler kendi içlerinde yakın sayılarda meydana gelmiştir. Fakat meteorolojik afetler teknolojinin ve buna bağlı olarak insanlığın gelişimi ile orantılı olarak 2005 yılına doğru ciddi boyutlarda artış göstermektedir (Şekil 2.2), (UN/ISDR, 2009).



Şekil 2.2. EM-DAT 1999–2005 arası doğal afetler istatistiği (UN/ISDR, 2009)

Dünyada, doğal afetlerin 2001 yılında neden olduğu ekonomik kayıp yaklaşık 36 milyar dolar olarak saptanmıştır. Bu veri; kasırgalar %55, depremler %24, seller %11, kalan % 10'luk dilim ise diğer afet türlerinden oluşmaktadır. Doğal afetlerin neden olduğu can kayıpları her yıl % 97 gibi yüksek bir oranla en fazla az gelişmiş ülkelerde meydana gelmektedir. Az gelişmiş 49 ülkeden 24'ü hala yüksek oranda afet riski ile karşı karşıya bulunmaktadır. Bu ülkelerden ilk altısında son on beş yıl içersinde her yıl, iki ile sekiz derece arasında büyük hasara neden olan afetler yaşanmıştır. Bu eğilimin hep yukarı doğru tırmandığı bilinmektedir. Doğal afetlere maruz kalanların % 90'ını

gelişmekte olan ülkelerin insanlarından oluşturmaktadır. Bunun da nedeni, yoksul olan ülkelerde aşırı nüfus ve yoksulluk ile birlikte insanların tehlikeli yerlerde (örneğin deprem bölgelerinde ya da sel afetine maruz kalabilecek bölgelerde) yaşamak zorunda olmalarıdır. Güvenli olmayan yapılar tehlikeyi daha da büyütmektedir. Doğal afetlerdeki can kaybının ve maddi zararın bu kadar yüksek olması, bu riskli bölgelerde insanların yaşamasından kaynaklanmaktadır (Yavaş, 2005).

İnsan topluluklarının deprem, sel, fırtına ve kasırga, tsunami, toprak kayması gibi doğal afetlerle karşılaşmasının kaçınılmaz olduğu bilinmektedir. Ancak günümüzde meydana gelen bu türden olayların doğadan kaynaklanmasının yanı sıra, insan eylemlerinin de bu tür olayların sonuçlarına olan etkileri bilinmektedir. Doğal afet sözcüğünü kullanmak çoğu- kez yanıltıcı olabilmektedir. Eski Birleşmiş Milletler genel sekreteri Kofi A. Annan'a (1999) göre doğal afet terimi yanıltıcı bir kavramdır. Bunun da nedeni yeryüzünde doğal afet olarak nitelendirilen jeolojik ve meteorolojik olayların yeryüzünün oluşumundan bu yana tekrarlanmasıdır. İnsanoğlu bu tekrarlanan doğal değişimlere hazırlıklı olmak için üzerine düşen sorumluluklarını yerine getirmelidir (Annan, 1999).

2.2. Afet Sonrası Acil Durum Barınma Eylemi

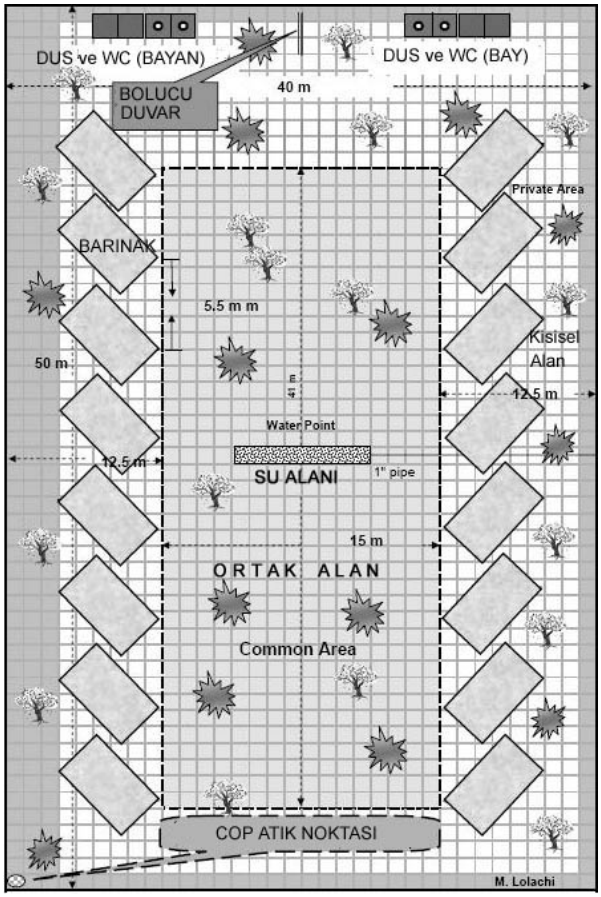
Geçici barınaklar; insanların karşılaşabileceği olağanüstü bir durum ortaya çıktığı zaman, barınma gereksinmesini karşılayan, uzun süre kullanmaya elverişli olmayan konut olarak tanımlanmaktadır **(**Anon 2, 2009).

Afetler, insan ve insan yerleşmeleri üzerinde fiziksel, ekonomik, sosyal ve çevresel kayıplara neden olmaktadır. Bu durum insanlara normal yaşam ve günlük faaliyetlerini durdurarak ya da kesintiye uğratarak zarar vermektedir (Ergünay, 2007). Afet sonrası yaşanan sorunların başında barınma ihtiyacı gelmektedir. Afetzedeler için kurulan/yapılan geçici barınaklar olumsuz çevre etkilerinden korunmayı sağlamaktadır ve günlük yaşam koşullarını iyileştirmektedir. İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi (UDHR) 25–1 maddesinde "Her şahsın, gerek kendisi gerekse ailesi için, yiyecek,

giyim, mesken, tıbbi bakım ve gerekli sosyal hizmetler dahil olmak üzere sağlığı ve refahını temin edecek uygun bir hayat seviyesine ve işsizlik, hastalık, sakatlık, dulluk, ihtiyarlık veya geçim imkanlarından iradesi dışında mahrum bırakacak diğer hallerde güvenliğe hakkı vardır" ibaresi uluslararası düzeyde kabul edilmiş bulunmaktadır (OHCHR, 1948).

Doğal afetin insan yerleşiminde ve özellikle de binalar üstünde yıkıcı etkisi olmaktadır. Afetin şiddet derecesine göre yıkım gücü de değişmektedir. Ancak insan yerleşkelerinin yıkım ya da ağır hasar görmeleri sonucu, bir çok afetzedenin yeniden barınması gerekmektedir. Afet sonrası yapılan müdahalede kurtarma çalışmalarının yanı sıra afetzedelere yiyecek ve giyecek sağlanması çalışması da oluşturulmalıdır. Afetzedelerin barınması için genellikle bölgeye gerektiği kadar çadır sağlanıp sonra da çadır kampları kurulmaktadır.

UNHCR'a göre (2007); kampların genel olarak standart ebadı 50 m. x 40 m. olmalıdır. Ancak bu ölçüler afetzedelerin sayısına bağlı olarak büyüyebilmektedir. Barınakların diziliş şekli kare gibi kapalı form içinde olmamalıdır. Genel olarak UNHCR (H) modüler diziliş (H-shape) şeması kullanmaktadır. Böylece ortada afetzedeler için bir iç avlu (common area) oluşmaktadır. Orta avlu (41 m. x 15 m.) afetzedelerin sosyalleşmelerinin yanı sıra ortak su kaynağı (water area) ve diğer günlük ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için tasarlanmıştır. Barınaklar yan yana 45° açıyla kurulmaktadır. Barınakların giriş cephesi ortak alana doğru yönlenmektedir. Barınağın diğer cephesi (kısa cephe) kişisel (privat area) alana yönlenmektedir. Ayrıca kamp içinde bulunan ıslak hacimler (duş ve wc.) çadır dışında ortak biçimde kullanılmaktadır. Çöp ve atık malzemeler barınak ve ıslak hacimlerden uzak bir noktada biriktirilmektedir (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Çadır kampı planı (UNHCR, 2007)

Afet sonrası acil durum barınağının amacı; yıkılmış ya da hasarlı binaları yüksek standarda ve estetiğe sahip binalarla değiştirmektir. Geçici konutların yemek pişirme, uyuma, tuvalet ve temizlik gibi belirli standartlara sahip olması ve çok sayıda, hızlı bir biçimde üretilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda barınma ihtiyacının yanı sıra, afetzedeleri memnun edici seviyede (yemek pişirme, yeme, sıcak su, sıhhi tesisat vb.) gibi diğer ihtiyaçlarını da karşılamalıdır. Böylece meydana gelen afet sonrası, bölge halkının yaşamlarının yüksek standartlara getirilmesi sağlanmalıdır (Songür, 2000).

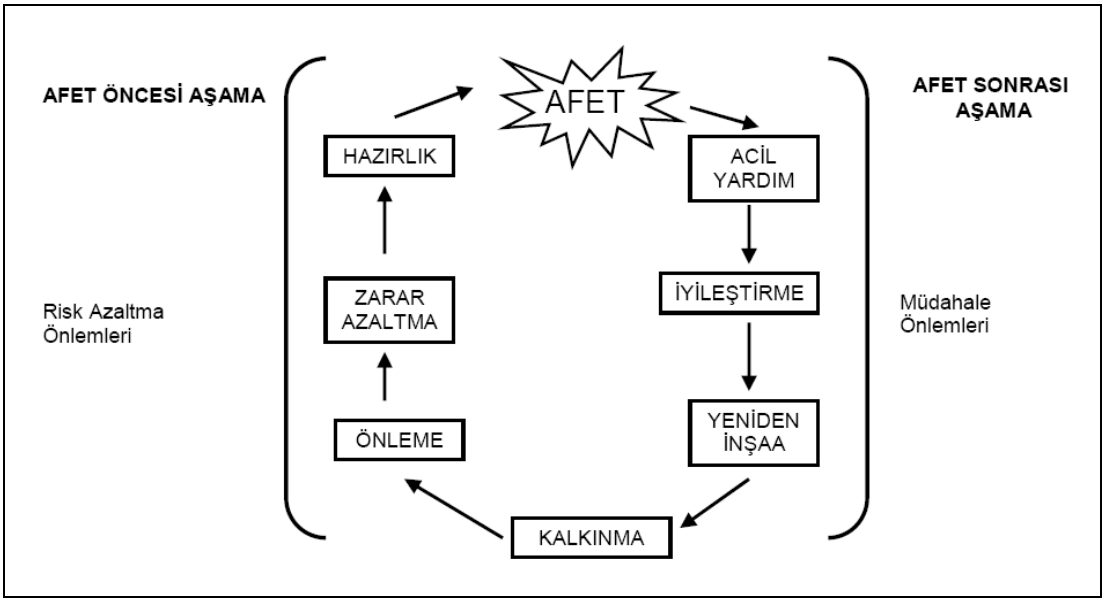
2.3. Acil Durum Barınma Sorununa İlişkin Yaklaşımlar

Acil durum barınma sorunu bir takım evrelerden geçerek uygulanmaktadır. Birleşmiş Milletler Afet Koordinatörü Bürosu'na göre afet ve acil durum, türü ne olursa olsun dört ana evreye ayrılmaktadır (UNDRO, 1982) :

1. Afet öncesi aşaması (Pre-disaster phase)
2. Acil yardım aşaması (Immediate relif period)
3. Rehabilitasyon aşaması (Rehabilitation period)
4. Yeniden İnşa (Reconstruction period)

Bu aşamalar, afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası şeklinde yapılmış bir genel ayrımı daha ayrıntılı bir şekilde açıklamaktadır. Bu aşamalar bir biriyle bağlı, iç içe olmaktadır. Birbirini takip eden aşamaların her biri bir sonrakini etkilemektedir.

Afet sonrası ilk müdahale acil yardım (Pre-disaster phase) olarak adlandırılmaktadır. Afetten hemen sonra uygulanan bu aşamada afetzedelerin can güvenliği ve yaralılara acil sağlık yardımı sağlanmaktadır. Sağlık müdahalesinin yanı sıra evsiz kalan afetzedelere barınak temin edilmektedir. Örneğin; afet bölgelerine afetin şiddetine göre çadır tipi geçici barınaklar sağlanmaktadır. Bir sonraki aşama ise durumu iyiliştirme (Rehabilitation period) evresidir. Enkaz kaldırma ve gerekli altyapıyı sağlamak gibi mevcut durumu iyiliştirmeyi amaçlayan bu evre ayrıca ilk aşamayı çadırda geçiren afetzedeleri daha sağlıklı geçici konutlara taşımayı da amaçlamaktadır. Örneğin; afetzedeleri çadır kentlerden geçici prefabriklere taşımak gibi faaliyetleri içermektedir. Afet sonrası yeniden inşa aşamasında (Reconstruction period) afetzedelerin normal hayata dönüşü için gerekli tedbirler alınmaktadır. Bunun içinde bölgedeki sosyo-ekonomik düzeni yeniden yapılandırma ya da mevcut durumu yükseltme amaçlanmaktadır. Afetzedelerin barınma sorunu için kesin ve kalıcı çözüm aranmaktadır. Böylece bu aşama, afetzedeleri daha uygun ve daha sağlıklı altyapıya sahip kalıcı konutlara taşımayı içermektedir. Yeniden yapım aşaması sonrası sırasıyla kalkınma, önleme, zararı azaltma ve hazırlık aşamalarını içerir. Hazırlık aşamasında afetin bölgeye verdiği zarar miktarı belirlenmektedir. Böylece bu döngü, afet öncesi, afet sırası (afet anı) ve afet sonrası aşamalarında tekrarlanmaktadır. Afet döngü zinciri (Şekil 2.4)' de gösterilmektedir.



Şekil 2.4 Afet döngüsü temel aşamaları (Çakır, 2007)

Afet öncesi ve afet sonrası yapılması gereken önlemler aşağıda sıralanmaktadır (JICA, 2004):

Afet öncesinde (zarar azaltma ve hazırlıklı olma aşamalarında);

1. Doğal afet olaylarının zararlarını en düşük düzeyde tutabilmek amacıyla, alınması gereken yasal, idari ve teknik önlemler afetler olmadan önce almak
2. Mümkün olan hallerde doğal afetleri önlemek, mümkün olmayan hallerde ise arama kurtarma, acil yardım ve iyileştirme faaliyetlerini zamanında, hızlı ve etkili olarak uygulayarak, yaraları en kısa sürede iyileştirmek
3. Zarar azaltma ile ilgili önlemleri, kalkınma faaliyetlerinin her aşamasına dahil ederek, riskin büyümesini önlemek ve kalkınmanın sürdürülebilmesini sağlamak
4. Tüm toplum ve ilgilileri hedefleyen yaygın eğitim programları uygulayarak, toplumun doğal afetleri en az zararlarla atlatabilmesine ve başedebilme kapasitesinin geliştirilmesine destek olmak

Afet sonrası (müdahale ve illeştirme aşamalarında);

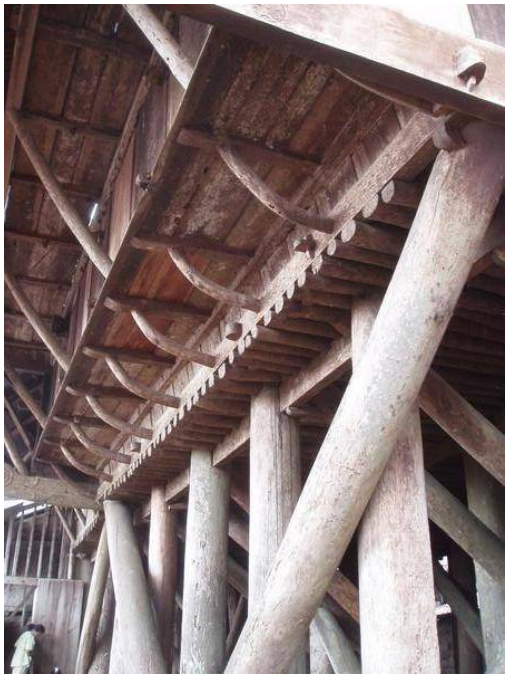
1. Mümkün olan en fazla sayıdaki insanı kurtarmak, tıbbi ilkyardım ve tedavilerini sağlamak
2. Doğal afetlerin yol açabileceği, dolaylı risklerden insan canı ve mallarının zarar görmesini önlemek
3. Afetlerden etkilenmiş olan toplulukların temel ihtiyaçlarını en hızlı ve etkili yollarla karşılamak ve hayatın bir an önce normale dönmesini sağlamak
4. Etkilenen toplulukların ekonomik, sosyal ve psikolojik kayıplarını süratle azaltmak ve yaraları mümkün olan en kısa süre içerisinde sarmak
5. Afetlerden etkilenmiş topluluklar için daha güvenli, yeni ve modern bir yaşam çevresi ve standardı oluşturmaktır.

Afetin doğal olaya dönüşmesi yalnızca devletin afet öncesi/sonrası programına bağlı olmamaktadır. Afetin etkin ve tehlikeli olduğu bölgelerde yerel insanların önlem alması gerekmektedir. Örneğin; Endonezya sık sık afetlerle karşı karşıya gelmektedir. 26 Aralık 2004'te Endonezya 15 dakika boyunca 8.0 (Richter ölçeğine göre) büyüklüğünde deprem ve tsunamiye maruz kalmıştır (Anon, 6). Başka bir örnek olarak; Birleşmiş Milletler raporuna göre Endonezya'da 2005 deprem ve tsunami felaketi sonucunda 100.000 konut yıkılmıştır (Ocha, 2006). Endonezya'nın Nias adasında insanlar doğal afetlere alışıktır. Bu nedenle konutlarını farklı bir şekilde yapmışlardır. Yani zamanla önlem almayı öğrenmişlerdir. Binlerce kişinin can verdiği bu afete karşı Endonezya'nın Nias adasında bazı geleneksel yapılar direnç göstermiştir. Bölgede yaşayan insanlar yüzyıllardır bu afetleri yaşamaktadırlar. Yerel halk yüzyıllar boyunca inşaat tekniklerini ve malzeme kullanım biçimini geliştirmişlerdir. Evlerin strüktürü olağan dışı bir teknikle depreme karşı tasarlanmıştır. Nias adasındaki geleneksel yapıların afetlere karşı yapılmış olması dünya için büyük bir ders ve örnek olarak gösterilmektedir (UN/ISDR, 2008), (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Geleneksel Nias evleri görünüşü (UN/ISDR, 2008)

Barınakların temellerinde yapıyı depreme karşı dayanıklı kılmak için dikey ahşap direkler (wood pillors) ve çapraz ahşap kirişler (diagonal wood beams) kullanılmaktadır (Şekil 2.6). Güçlendirilmiş altyapı yaşam birimi olarak kullanılmamaktadır. Nias yerel halkı yaşam birimleri olarak üst kotu kullanmaktadır (Gruber ve Herbig, 2005).



Şekil 2.6. Geleneksel Nias çapraz ahşap kirişler (Anon, 7a)

2.3.1. Afet Öncesi Aşaması (Pre-Disaster Phase)

Afet zararlarını en aza indirgemek için bazı önlemler alınması gerekmektedir. Alınması gereken bu önemler afet sonrasında yapılan ilk yardım aşamasını ve insanların hayatlarını normale dönüştürmek için yapılan bütün çalışma aşamalarını kolaylaştırmaktadır. Afet öncesi planlama ve korunma konusuna öncelik veren Birleşmiş Milletler Afet Koordinatörü Bürosu (UNDRO)'nun amacı; doğal afetlerden korunma, afetlerin denetimi ve tahmini olarak açıklamıştır. Doğal bir olayın afete dönüşmesini önlemek sadece gerekli ve yeterli önlemlerin önceden alınması ile gerçekleşmektedir (Sey, vd., 1987).

UNDRO'nun bütün eylemleri aşağıdaki bulgulara dayanmaktadır (Sey, vd., 1987):

1. Afete maruz birçok ülkede afetler kalkınmada başlıca engel olmaktadır.
2. Afetlerin çoğundan korunulabilmektedir.
3. Koruyucu önlemlerin çoğu fazla masraf gerektirmemektedir.

Mimari açıdan afet öncesi alınacak önlemlerin başında, afetlere karşı dayanıklı yapı şartlarının belirlenmesi gelmektedir. Bu konuda Türkiye 1999 Marmara depreminden sonra birtakım adımlar atmıştır. Örneğin; 27 Aralık 1999'da zorunlu deprem sigortası, 10 Nisan 2000'de yapı denetimi hakkında kararname ve 30 Temmuz 2000'de 'yapı malzemelerinin deney laboratuarlarında bulunması gereken özellikleri hakkındaki genelge' gibi birtakım yasal önemler alınmıştır (JICA, 2004). Ancak bu yasal ağı genişleterek örneğin; bulunan yapı stoku sınanarak yetersiz görülen yapıların iyileştirmesi sağlanmalıdır. Afet sonrasındaki çalışmaların amacına ulaşması ve sosyo-ekonomik zararların en düşük düzeye indirilmesi için yasal denetim ağının genişletilmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra mevcut yapıların denetim ve ıslahı da gerekmektedir. Afet zararlarını minimuma indirgemek için afet sonrası stratejinin geliştirilmesi ve uygulanması gerekmektedir (Fındıkgil, 1984).

Oktay Ergünay'a göre afet öncesi evreler, zarar azaltma safhası olarak adlandırılmaktadır. Bu evreler ülke, bölge ve yerleşme birimi olarak çok geniş

uygulama alanını göstermektedir. Bu evrede yapılacak çalışmalar aşağıda özetlenmiştir (Onur, 2004):

1. Afet anında uygulanacak yasal mevzuatın gözden geçirilmesi ve ihtiyaç halinde yeniden düzenlenmesi.
2. Yapı ve deprem yönetmelikleri, alan kullanım yönetmeliklerinin gözden geçirilmesi ve gerekiyorsa yeniden düzenlenmesi.
3. Afet tehlikesi ve riskinin makro ve mikro ölçekte yeniden belirlenmesi, geliştirilmesi ve tehlike haritalarının hazırlanması.
4. İhtiyaç duyulan teknik bilimsel araştırma-geliştirme faaliyetlerinin planlaması ve uygulanması.
5. Ülke için deprem kayıt şebekeleri, afet erken uyarı ve kontrol sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi.
6. Afet zararlarının azaltılması kavramının, kalkınmanın her aşamasında dahil edilmesi ve uygulanmasının sağlanması.
7. Afetlere karşı önleyici ve zarar azaltıcı mühendislik tedbirlerinin geliştirilmesi ve uygulanması.
8. Merkezi düzeyde afet yönetimi ile ilgili planların hazırlanması ve geliştirilmesi.
9. İl düzeyinde kurtarma ve acil yardım planlarının hazırlanması ve geliştirilmesi.
10. Bu planlarda görev ve sorumluluk verilen personelin eğitim ve tatbikatlarda bilgi düzeylerinin geliştirilmesi.
11. Gerektiğinde bölgeye teçhizat sağlayacak merkezlerin kurulması ve kritik malzemelerin stoklanması.
12. Alarm ve erken uyarı sistemlerinin kurulması, işletilmesi ve geliştirilmesi gibi ana faaliyetlerin yürütülmesi gerekmektedir.

Yapılması gereken bu çalışmalar, kavramsal ve uygulama biçimlerinde toplumun tamamını ilgilendirmektedir.

2.3.2. Acil Yardım Aşaması (Immediate Relif Period)

Afet ya da acil durumun meydana gelişinden hemen sonra yapılan müdahaleye "İlk yardım aşaması" denilmektedir. İlk yardım aşaması, afetten hemen sonra beş gün içinde (impact to day 5) tamamlanmalıdır (UNDRO, 1982). Afetin bitimiyle başlayan acil yardım aşamasının ana hedefi, mümkün olan en kısa süre içerisinde, olabildiğince fazla sayıda insan hayatını kurtarmayı sağlamaktır. Afet sonrası ilk saatler ya da ilk günler insanın hayatta kalması açısından belirleyici olmaktadır. İnsan enkaz altında vücut travması, kanama ya da geçmişe dönük hastalıkları (kalp krizi, böbrek yetmezliği gibi) olmaması halinde ortalama 100 saat yaşayabilmektedir (Uğur, 2004). Bu aşamada afet bölgesindeki arama kurtarmanın yanı sıra yaralı insanların tedavileri gibi sağlık ihtiyaçları da yerine getirilmektedir.

Oktay Ergünay'a göre ilk yardım aşamasında yapılan faaliyetler arasında; (Çakır, 2007)

1. Arama ve kurtarma,
2. İlk yardım,
3. Tedavi,
4. Tahliye,
5. Geçici barınma,
6. Haber alma ve ulaştırma,
7. İhtiyaçların belirlenmesi,
8. Yiyecek, içecek, giyecek, yakacak temini,
9. Güvenlik,
10. Çevre sağlığı ve koruyucu hekimlik,
11. Hasar tespiti,
12. Tehlikeli yıkıntıların kaldırılması,
13. Yangın, patlamalar, bulaşıcı hastalıklar gibi ikincil afetlerin önlenmesi gelmektedir.

Acil durum barınağı, afetzedeler için minimum yaşam koşulu sağlamaktadır. Acil yardım aşamasındaki barınma sorunu, çadır tipi ya da pnömatik türden hafif tipli barınaklarla sağlanmaktadır. Amaç; kurulumu kolay, hafif, acil durumlarda taşınması kolay bir yapıya sahip olmaktır. Çadır tipi barınakların dış kabuğu ya da örtüsünde tekstil malzemesinin yanı sıra, plastik ya da polythene malzemesi de kullanılmaktadır. Kullanılan malzemenin kalınlığı plastik için 250 mikron (0.25 mm.) polythene için 250 - 375 mikron (0.25 mm. - 0.375 mm.) olarak standartlara göre belirlenmiştir (Howard ve Spice, 1989). Bu tip barınakların dış kabuğu (örtüsü) dış etkilere ya da darbelere karşı dayanıklı olmamaktadır. Bu nedenle afet bölgesindeki çadır tipi barınaklar en fazla bir hafta kullanılabilmektedir. Birleşmiş Milletler Afet Yardım Koordinatörlük Bürosu'na göre, acil yardım aşamasının ilk beş gün içinde tamamlanması gerekmektedir. İklimin elverişli olmadığı durumlarda bu süre maksimum 30 gündür (Evran, 1995).

Acil durum evresinde kullanılabilecek barınak için kriterler aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır (Sey, vd., 1987);

1. Afetten sonra, barınaklar kısa süre içinde kurulabilmelidir (maksimum bir gün içinde).
2. Barınağın dış kabuğu ya da örtüsü zararlı dış etkilerden korunmayı sağlayabilmelidir.
3. Barınaklar birden çok afet için kullanılabilmelidir.
4. Tümüyle bitmiş olarak getirilmesi gerekmektedir.
5. Hafif ve kolay taşınabilmesi gerekir.
6. Kurulum işleri basit ve hızlı olmalıdır.
7. Afet bölgesinde barınak dağıtım ve kurulum işlemlerini yapabilen organizasyonun bulunması gerekir.
8. Afet bölgesindeki barınak kurulumu sırasında işgücü, araç, gereç kullanım planının daha önceden hazırlanmış olması gerekmektedir.

Afet sonrası acil durumlarda, yerel yardım kuruluşlarının yanı sıra uluslararası kuruluşların da müdahale etme özelliği bulunmaktadır. Örneğin; 1999 depremi

sonrasında 80 kadar uluslararası yardım kuruluşu acil müdahale ve iyileştirme aşamasında rol oynamıştır. Bazı örgüt ve kuruluşlar Türkiye'de uzun süre kalmışlar ve yeniden inşa faaliyetlerinde bulunmuşlardır. Çoğu uluslararası yardım kuruluşlarının yardım projesi, zarar azaltma ve yerel kamusal kapasitenin iyileştirilmesi, olası afetlerin hesaplanması gibi konularda yoğunlaşmıştır (JICA, 2004).

2.3.3. Rehabilitasyon Aşaması (Rehabilitation Period)

İkinci aşama rehabilitasyon aşamasıdır. Bu aşama kalıcı konutlar tamamlanana kadar sürmektedir. Birleşmiş Milletlere göre, rehabilitasyon aşaması afetten sonra 5 gün ile 3 ay arasında gerçekleştirilmektedir (UNDRO, 1982). Rehabilitasyon evresinde afetzedeler için geçici sosyal altyapı ve bu aşamada gereken asgari ihtiyaçlar sağlanmaktadır. Bunlar; barınma, beslenme, su ihtiyacı ve sağlık tesisatıdır. Ancak barınma gereksinimi, kullanıcıların en hayati, fonksiyonel gereksinimlerini karşılamaktadır. Rehabilitasyon aşamasında barınma faaliyeti sorununun çözümü genel olarak üç başlık altında incelenmektedir (Sey, vd., 1987);

- Başka bölgelerde geçici iskân,
- Afet bölgesi içinde toplu barınma,
- Geçici konut.

Başka Bölgelerde Geçici İskân: Afetzedeleri, afet bölgesinden uzaklaştırarak başka il ya da ilçelerde, kamp ya da kamu binalarında barındırmak olarak tanımlanmaktadır. Afetzedeler yeni bölgeye uyum sağlamakta zorluk çekebilmekte ve bundan kaynaklanan sorunlar olabilmektedir. Afetzedeler yeni bölgede en çok sosyal ve ekonomik sorunlarla karşılaşmaktadır.

Başka bölgede geçici barınmanın sakıncaları şunlardır (Ervan, 1995) :

1. Farklı fonksiyonlardaki yapıların barınak amacıyla kullanımından kaynaklanan zorluklar.

2. Barınak olarak kullanılan kamu binalarının esas fonksiyonunun yerine getirilememesi.
3. Barınma amacıyla kullanılan kamu ya da benzeri binaların afetzedeler tarafından gelişi güzel kullanılarak yapıya zarar verilmesi.
4. Evsiz kalan insanların eğer hayvancılıkla da uğraşıyorlarsa, hayvanlarının bakım sorunu.
5. Yeni bölgede yaşayan insanlarla bazı sosyal sorunların yaşandığı gözlenmektedir.

Afet Bölgesi İçinde Toplu Barınma: Afetzedeler için geçici iskân olarak aynı bölge seçilmektedir. Bu durum afet bölgesine yakın kamplar kurulması şeklinde gerçekleştirilmektedir. Barınma şekli olarak her hane için bir birim tahsis edilmekte ya da büyük yatakhaneler biçiminde toplu barınma uygulanmaktadır. Ancak her hane için tek barınak tahsis edilmesi tercih edilmektedir. 1972 Nikaragua depreminde ve Honduras tayfunundan sonra kurulan kamplar üzerindeki incelemelerde (Sey, vd., 1987);

1. Toplu yatakhanelerin uygun olmadığı, her hanenin ayrı ayrı birimlerde barınması gerektiği,
2. Önceden verilen yerleşim kararı üzerine kamp arazisi eski kullanımına dönmektedir.
3. Afetzedelerin kamplarda yabancı olmasına rağmen arkadaşlık ve yeni ilişkiler kurarak, kampı zamanla kendi malları gibi görmeye başladıkları gözlemlenmiştir.

Geçici Barınak**:** Rehabilitasyon aşamasında her hane için bir barınak tahsis edilmektedir. Bu çözüm türü diğer seçeneklerden daha verimli olmaktadır. Geçici barınaklar afet bölgesinde ya da afet bölgesine yakın yerlerde kurulmaktadır.

Geçici barınak tasarım ve üretiminde belirli koşulların asgari olarak sağlanması gerekmektedir. Barınağın başta gelen özelliklerinden biri hafif olmasıdır. Böylece gerektiğinde bölgeye kolay ve özel araç gerektirmeden taşınabilmektedir. Barınağın kolay bir şekilde afet bölgesinde kurulması ya da sökülmesi gerekmektedir. Böylece bölgede mühendis ya da uzman gerekmeden barınaklar kurulabilmektedir. Barınak yerel bölgeler için değil, küresel açıdan değişik arazi ve mevsim şartlarına uygun nitelikte olmalıdır. Geçici barınaklar; sağlam, dayanıklı, güvenli vb. olmalıdır. Ekonomik ve teknolojik yönden yetersiz ülkelerde afetler ciddi oranda yıkıcı olmaktadır. Buna bağlı olarak, afet sonrası geçici konut sorunu uzun zaman dilimi içinde çözülebilmektedir. Geçici barınakların uzun süreçli kullanımına en iyi örnek Vietnam savaşı sonrası yapılan konutlardır. Bu konutlar ülkedeki koşullara bağlı olarak otuz yıl boyunca kullanılmıştır (Sey, vd., 1987).

Ivan Davis "Shelter After Disaster" kitabında on sekiz değişik uluslararası barınak belirlemiştir. Üzerinde araştırma yapılan barınaklar yerel koşullara uymamakla birlikte ekonomik açıdan da elverişli bulunmamaktadır (Fındıkgil, 1984). Geçici barınak avantajları ve dezavantajlarını aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür;

Tablo 1.1. Geçici barınak avantaj ve dezavantajları(Sey, vd., 1987)

Avantajlar	**Dezavantajlar**
• Geçici barınakların kısa süre içinde kurulması, acil barınma ihtiyacı için hız ve avantaj sağlamaktadır. • Afet öncesi hazırlık, mali güç ve sivil örgütlerin planlama çalışmaları geçici barınakların yapım başarısını belirlemektedir. • Ülkelerin, belirli standart ve kriterlerine göre teknolojik olanakları kullanılarak geçici barınaklar üretmeleri gerekmektedir.	• İlk yardım aşamasından kalıcı konutlara kadar geçen süreç, geçici barınma biçimini belirlemektedir. • Afetzedelerin geçici olarak bölgeden uzaklaştırılmaları ekonomik ve sosyal sorun yaratmaktadır. • Toplu barınma kamplarına afetzedelerin kısa süre kullanımları için başvurulmalıdır. Günümüze kadar yapılan uygulamalarda afetzedelerin kamp binalarına uygunsuz kullanımı ve ilgisizliği, bu binaların bakımsız olmasına neden olmaktadır.

2.3.4. Yeniden Yapım Aşaması

Afet sonrası barınma sorununun üçüncü safhası yeniden yapım aşamasıdır. Faaliyet süresi, afetten sonra üç ay içinde başlayıp afetin büyüklüğüne bağlı olarak birkaç yıl sürebilmektedir. Yeniden yapım aşmasındaki ana hedef, afet sonrası yıkılan ya da hasar gören tüm yapı ve tesislerin tekrardan faaliyete geçirilmesini sağlamaktır. Toplumun afet nedeni ile bozulmuş olan ekonomik, sosyal ve psikolojik bütünlüğünü yeniden sağlanması için çok geniş alanlara yayılan faaliyetler bulunmaktadır. Sonuç olarak afet bölgesinde hayatın her bakımdan normale döndüğü aşamadır (Şemgün, 2007).

Afet sonrası yapılandırma sürecinde afetin büyüklüğüne göre birkaç yıl yeniden yapılandırma işlemleri sürebilmektedir. Bu süre içerisinde toplum için gerekli olan ve zarar azaltma safhasında konu edilen bazı faaliyetler yürütülebilmektedir. Bu faaliyetlerin amacı; gelecekte aynı bölgede benzer olaylarla karşılaşılması halinde olumsuz sonuçları önlemektir. Can kayıplarının çokluğu, yaralı insan sayısı, yapısal yıkımların sayısı ve büyüklüğü, afetin yıkım derecesini saptamakta belirleyici olmaktadır (Tercan, 2008). Afetin yıkım derecesini belirleyen ana faktörler aşağıda sıralanmaktadır (Onur, 2004).

1. Olayın fiziksel büyüklüğü,
2. Olayın yerleşme alanlarına uzaklığı,
3. Fakirlik ve az gelişmişlik,
4. Hızlı nüfus artışı,
5. Tehlikeli bölgelerdeki hızlı ve denetimsiz sanayileşme,
6. Ormanların ve çevresinin tahrip veya yanlış kullanımı,
7. Bilgisizlik ve eğitim eksikliği,
8. Toplumun afet olaylarına karşı önceden alabildiği koruyucu ve önleyici önlemlerin ulaşabildiği düzey.

Ivan Davis'in "Disaster and Settlement Towards an Understanding of The Key Issues" adlı makalesi, "afet sonrası konut yapımında başarı derecesi ile ilgili örgütlerin afet öncesinde yaptıkları hazırlama ve planlama ile doğrudan ilgili" olduğunu vurgulamaktadır (Sey, vd., 1987).

Afet sonrası kalıcı konut yapımında, daha önce de var olan üç karşıt yaklaşım bulunmaktadır. Birinci yaklaşım; kalıcı konutların devlet tarafından yaptırılması ve bu konutların afetzedelere bağışlanması ya da uzun süre borçlandırılarak verilmesidir. İkinci yaklaşım; geçici barınma evresinde (iyileştirme aşaması) afetzedelere para ya da malzeme yardımında bulunulmasıdır. Böylece afetzedelerin bu yardımdan yararlanarak kalıcı konutların sahibi olması kolaylaştırılmaktadır. Üçüncü yaklaşım ise; değişim (modified construction) olarak adlandırılmaktadır. Bu aşama çok sayıda konut yapmak yerine afetzedelere geleneksel beceri ve malzemeleri kullanarak kendi konutlarını doğru olarak yapmayı öğretmektedir. Kalıcı konut yapımındaki başlıca sorunlar aşağıda sıralanmaktadır (Sey, vd., 1987);

1. Kalıcı konutların tasarım ve yapımında bölgenin yerel, doğal koşulları ve afetzedelerin yaşayış biçimini göz önünde bulundurmak gerekmektedir.
2. Afet riski bulunan bölgelerde önceden hazırlıklı olmak ve planlama yapmak gerekmektedir.
3. Kalıcı konutların yapımında kullanıcıların katılımı gerekmektedir. Bu katılım konut-kullanıcı uygunluğunun ve toplumsal bütünlüğün sağlanması için önem teşkil etmektedir.
4. Kalıcı konutların yapımı yerel kaynakların kullanımına bağlıdır.
5. Kalıcı konutların yapımında süreci uzatan geleneksel yapım sistemleri yerine, endüstrileşmiş yapım sistemlerinin kullanılması doğru olmaktadır.
6. Kalıcı konutların yapımı halkın toplumsal bilinçlendirilmesinde ve afet bölgesinin kalkınmasında bir araç olarak kullanılmaktadır.
7. Kalıcı konutların yapımında sadece barınma işlevinin göz önüne alınmaması gerekmektedir. İnsanların yaşamında gerekli olan tüm toplumsal ihtiyaçlara cevap veren bir çevre oluşturmak gerekmektedir.

3. ACİL DURUM VE REHABİLİTASYON AŞAMALARINDA KULLANILAN BARINAK ÖRNEKLERİNİN İNCELENMESİ

Afet sonrası oluşan süreç dört başlık altında incelenmektedir. Aşamalar afetzedelerin afetten önceki standartlarına geri dönmeyi amaçlamaktadır. Barınaklar acil durum ve rehabilitasyon aşamalarında kullanılmaktadır. Afet sonrası barınma ihtiyacı afetzedeler açısından büyük önem taşımaktadır. Afet sonrası ilk 24 saatte acil durum barınağı sağlanmalı ve rehabilitasyon aşamasının süresine bağlı olarak barınak tipi seçilmelidir.

Dünyada acil durum ve rahabilitasyon aşamaları için farklı barınak tipleri kullanılmaktadır. Birleşmiş Milletler gibi uluslararası yardım kuruluşları çeşitli barınaklar üretmektedir. Barınaklar kolay kullanımlı, hafif ve ekonomik yapıya sahip olmaktadır. Ancak bu tip barınaklar (çadırlar) uzun süreli kullanıma uygun değildir. Diğer yandan serbest mimarlar ve tasarımcılar konuyla ilgilenmektedirler. Dünyada birçok mimar tarafından afet sonrası acil durum barınakları tasarlanmaktadır. Fonksiyonel açıdan uygun olan bu tasarımlar ekonomik açıdan pahalı olabilmektedir.

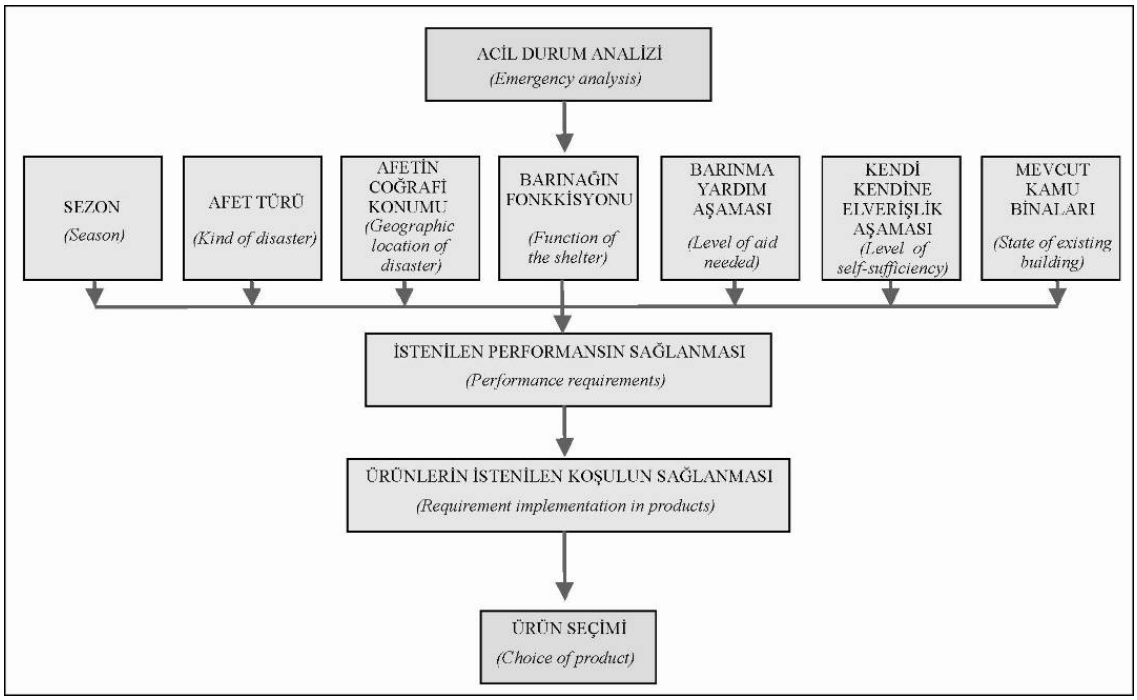
3.1. Uluslararası Yardım Kuruluşlarınca Kullanılan Çadır Tipi Barınak Örnekleri

Afet sonrası, konutların yıkılması ya da ağır hasar görmesi durumunda, buralarda yaşayan ailelere, hızlı bir biçimde alternatif barınma sağlanması zorunlu olmaktadır. Tahribata uğrayan konutların yerine yenisi yapılana kadar barınma sorununa geçici çözümler getirilmektedir. Ancak bütün afet türleri için aynı barınak tipi seçilmemektedir. Acil durum yâda iyileştirme aşamasında kullanılacak olan acil durum barınağı, afetten hemen sonra belirlenmektedir. Gereken barınak türünün seçimi aşağıdaki kriterlere bağlı olarak değişmektedir, (Şekil 3.1), (Tafahomi ve Egyedi, 2008);

1. Afetin oluştuğu sezon ya da mevsime
2. Afetin türüne
3. Afetin oluştuğu yere

4. Barınağın kullanış amacına
5. Afet sonrası aşamaları
6. Barınağın kendi kendine elverişli olup olmadığı (Level of self-sufficiency).
7. Mevcut kamu binalarının afet barınmak için yeterli sayıda olup olmadığı

Sonuç olarak birçok geçici barınak türü tasarlanmaktadır. Aşağıda belirtilen kriterlere göre barınak seçimi yapılmaktadır.



Şekil 3.1. Barınak seçim şeması (Tafahomi ve Egyedi, 2008)

Uluslararası düzeyde birçok özel kuruluş ya da bağımsız sivil kuruluşlar barınak tasarlamışlar ya da yoksul ülkelere yardım etmişlerdir. 1997'de NGO (non-governmental organization) gubu tarafından Sphere projesi kurulmuştur. Sphere projesi, 1997'den beri afet bölgelerinde insani yardımın ana alanlarında evrensel asgari standartları sağlamaktadır. Projenin amacı, afetten etkilenen insanlara sağlanan yardımın kalitesini ve afetle müdahalede insani yardım sisteminin sorumluluğunu arttırmaktır. Böylece asgari standartlar herhangi bir kuruluşun kendi görüşleri olarak görülmeyecektir (Sphere Project, 2004) .Asgari standartlar;

1. Su temini ve sağlıklı bir ortam için asgari standartlar,
2. Beslenmede asgari standartlar,
3. Gıda yardımında asgari standartlar,
4. Barınak ve yer planlamasında asgari standartlar,
5. Sağlık hizmetlerinde asgari standartlar olarak belirlenmiştir.

Ancak, 2004'te tsunami felaketi Endonezya'da 3.5 milyon kişinin evsiz kalmasına neden olmuştur ve Sphere Projesi'ni yeterli kılmamıştır. Birleşmiş Miletler eksik ya da yetersiz bulunan Sphere projesine destek olarak Barınak Merkezi'ni (Shelter Center) kurmuştur (Tafahomi ve Egyedi, 2008).

Birleşmiş Milletler'in yanı sıra mimarlar ve diğer sivil yardım kuruluşları tarafından tasarlanan/uygulanan alternatif barınma projeleri de bulunmaktadır. Çalışma kapsamında incelenen barınak tipleri aşağıdaki kriterlere göre sınıflandırılmakta ve irdelenmektedir.

A - Teknik özellikleri,

B - Fiziksel özellikleri,

C - Sistemi uygulayan kurumlar,

Çalışmada Sphere Projesi (Sphere Project) ve Barınak Merkezi (Shelter Center) kurumları tarafından üretilen geleneksel ve alternatif barınakları aşağıdaki şekilde incelemek mümkündür:

- Standart Çadır (Tent)
- Çerçeveli Prototip Çadır (Frame Tent)
- Tünel Tipi Çadır (Tunnel Frame Tent)
- Ahşap Makaslı Çadır (Timber Column and Truss Frame Tent)

Standart Çadır (Tent)

A-Teknik Özellikleri (Ashmore, 2004) ;

- Geometrik form: Kare plana sahip küp biçiminde üçgen prizma çatılı
- Boyutu: 400 cm. x 400 cm. x 210 cm. (yükseklik)
- Ağrılık: 70 kg. – 100 kg.
- Strüktür türü: Asma – Germe
- Montaj türü: Prefabrik metal direkle asılan tekstil ya da plastik esaslı çadırın halat ya da iple gerilmesinden oluşur. İpler yere kazıklarla tutturulmaktadır.
- Montaj süresi: Kısa
- Montajda kullanılacak aletler: Çekiç
- Depolama şekli: Güneş ve yağmurdan uzak tutulmalıdır. Çadırların depolandığı alan havalandırılmalıdır. Depo doğal zeminle temas içinde olmamalıdır.
- Taşıma türü: Havayolu, karayolu, denizyolu.

B-Fiziksel Özellikleri (Ashmore, 2004):

- Malzeme: Çelik ya da ahşap dikme kullanılmaktadır. Çadır örtü bölümü polyester, sentetik polyester, polycotton veya plastik malzemelerdir. Bu malzemeler afet bölgesine göre değişmektedir. Çelik kazık.
- Dış temaslı malzemenin ısı geçirgenliği: Tekstil örtü ısı izolasyonludur.
- Kullanım bölgeleri: Kuru ve sıcak bölgeler.
- Barınak dayanımı: Şiddetli rüzgârlarda dayanıklı değildir. Çok soğuk iklimlerde kullanılmaz.
- Depolama: Performansta azalma olmadan 5 yıl depolanabilir.

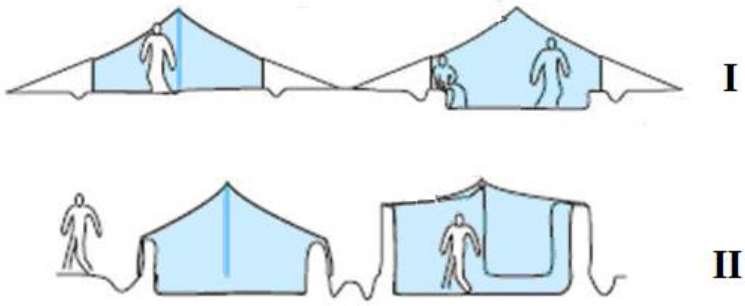
C-Sistemi Uygulayan Kurum (Ashmore, 2004):

- UN-Habitat, UNHCR, UN/OCHA, UNDP, CRS, CHF, MSF-B/NL, NRC, RedR, SNI/SFL, ICRC, Oxfam GB.

Standart çadır ana elemanları hafif ve kolay taşınabilir niteliktedir (Şekil 3.2). Ana elemanlarının montajı özel gereçler gerektirmemektedir. Bu tip çadır fiziksel çevre koşullarına adapte olabilmektedir. Çadır-zemin ilişkisi farklı seçeneklerde kullanılabilmektedir. Zeminin bölgesel yapısına göre, zemin farklı fonksiyonlarda kullanılmaktadır. Şekil 3.3'deki I. krokide zeminden çadır içi oturma alanı yaratılmaktadır. II. krokide ise zeminden çadır duvar yapılmaktadır (Şekil 3.3).



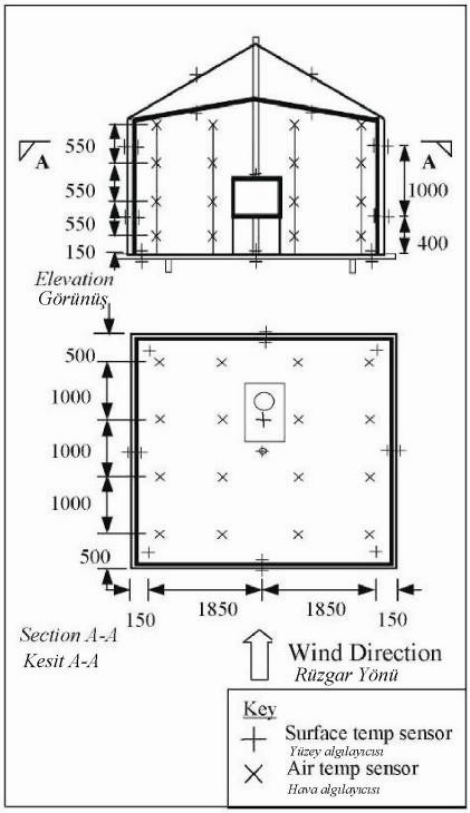
Şekil 3.2. Standart UNHCR Barınağı (Battilana 2000)



Şekil 3.3. Zeminin-iç mekân ilişkisi (Ashmore, 2004)

Standart çadır ile zemin ilişkisi yağmurlu ya da karlı bölgelerde daha zorlaşmaktadır. Genel olarak yardım kuruluşları, soğuk bölgelerde, acil iskân alanlarında kullanılan standart çadırlara ahşap konstrüksiyonlu zemin kullanmaktadır. Ancak ahşap

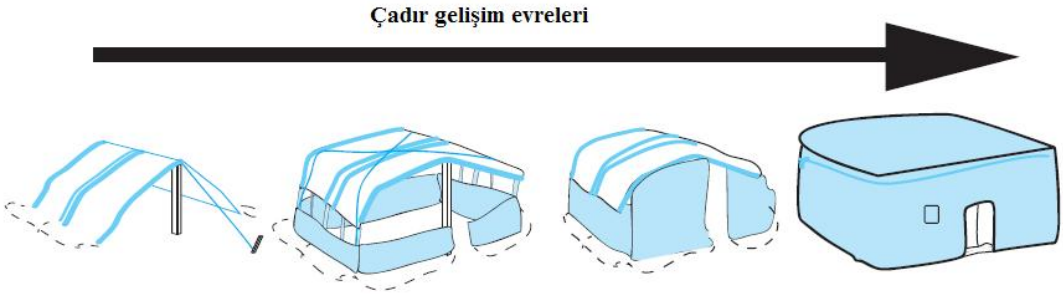
konstrüksiyon zeminin nemden ve sudan etkilenmesi zamanla çürümesine neden olmaktadır. Bazı üniversitelere ve Birleşmiş milletlere bağlı araştırmacılar çadırdaki ısı geçirgenliğini uzun zamandır ele almaktadır. Örneğin; Cambridge Üniversitesi Mimarlık Fakültesi denetimi altında çeşitli bilimsel araştırmalar yayınlanmaktadır. Çadır çeşitleri arasında en uygun olan UNHCR çadırının geliştirilmesi ve ısı geçişinin azaltılması için çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Manfield, 2000). Standart çadırın soğuk bölgelere adapte edilmesi UNHCR Ford desteği çalışması ile yapılmıştır. UNHCR standart çadırların içine sıcaklık ve hava algılayıcısı yerleştirilmiştir. Algılayıcılar sayesinde hava çadır içinde olağan soğuk hava akımının yönünü ve derecesini tespit eder. Çadıra yerleştirilen soğuk veya sıcak hava algılayıcılarının yerleri gösterilmiştir (Şekil 3.4), (Battilana 2000).



Şekil 3.4. Deney çadır plan ve kesiti (Battilana 2000)

Genel olarak çadırlar kısa süreli barınmak için tasarlanmaktadır. Uzun süreli kullanıldıkları takdirde kullanıcı açısından sorunlar yaratmaktadır. Bakımı, hijyenik ve

rijit olmaması kısa süreli barınma için daha elverişlidir. Bazı afet ya da mülteci bölgelerinde, standart Birleşmiş Milletler çadırları zaman içinde biçimi değiştirilerek kullanılmıştır. Zaman içinde kullanıcı, çadırı kendi imkanlarıyla ya da kuruluşların sağladı malzemelerle yenilemiştir (Şekil 3.5), (Ashmore, 2004).



Şekil 3.5. Standart çadırın zamanla kullanıcı tarafından geliştirilmesi (Ashmore, 2004)

Çerçeveli Prototip Çadır (Frame Tent)

A-Teknik Özellikleri (Shelter, 2007) ;

- Geometrik form: Kare plana sahip küp biçiminde üçgen prizma çatılı
- Boyutu: 515 m. x 328 cm. x 286 cm. (toplam yükseklik)
- Ağrılık: 180 kg.
- Strüktür türü: Metal çerçeve sistemi
- Montaj türü: Çeşitli çelik profiller birbirine kenetlenerek çelik çerçeve oluşturulur. Tekstil örtü elemanı çelik profillere ip ya da halatlarla bağlanmaktadır.
- Montaj süresi: Kısa
- Montajda kullanılacak aletler: Çelik profillerin birbirine kenetlenmesi için vida (İngiliz anahtarı) ya da kaynak aletleri gerekmektedir.
- Depolama şekli: Çelik profillerin nem ve sudan korunması gerekmektedir. Tekstil örtü güneş-yağmurdan uzak tutulmalıdır. Çadırların depolandığı alan havalandırılmalıdır. Depo doğal zeminle temas içinde olmamalıdır.

- Taşıma türü: Havayolu, karayolu, denizyolu.

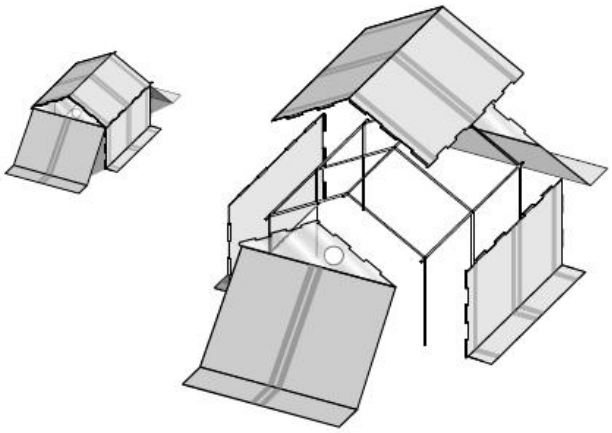
B-Fiziksel Özellikleri (Shelter, 2007);

- Malzeme: Çeşitli uzunlukta metal L profil (40 mm. x 40 mm. x 4 mm.) kullanılmaktadır. Çadır örtü bölümü polyester, sentetik polyester, polycotton veya plastik malzemeler afet bölgesine göre değişmektedir. Çelik kazık kullanılmaktadır. Kullanılan tekstil örtü ateşe dayanıklı olarak üretilmektedir.
- Dış temaslı malzemenin ısı geçirgenliği: Tekstil örtü ısı geçirmez.
- Kullanım bölgeleri: sıcak ve soğuk iklimlerde kullanılabilir.
- Barınak dayanımı: Çeşitli dış etkilere dayanıklıdır.
- Depolama: bilgi yok.

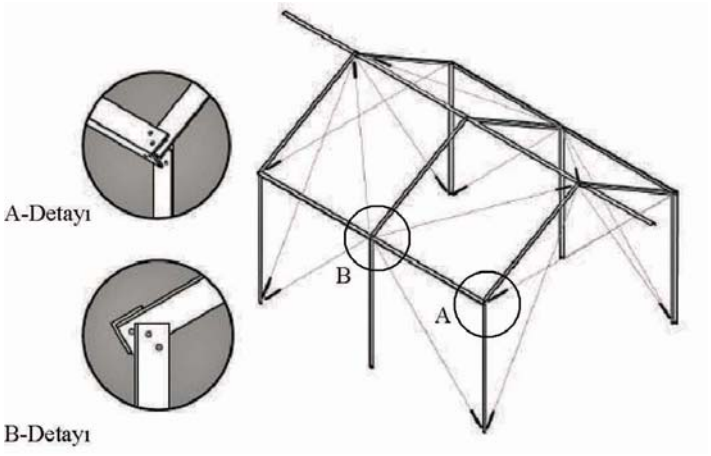
C-Sistemi Uygulayan Kurum (Shelter, 2007):

- UN/OCHA

Portatif çadır çelik profiller ve ona bağlı örtü sisteminden oluşmaktadır. Sistemin çok fazla birleşeni olmamasından dolay kuruluşu kolaydır (Şekil 3.6, 3.7). Afet bölgesine getirildiği takdirde kolay bir şekilde montajı sağlanabilir. Montaj işlemi İngiliz anahtarı ya da kaynak makinesi ile sağlanabilir. Çerçeveli çadırlar kare ve prizma hacme sahip olduğundan yan yana getirilerek kullanılan alan büyütülebilir. Kullanılan örtünün ateşe dayanıklı olmasından dolayı çadırın içinde soba tarzı ısıtıcı kullanılabilir. Ancak bu sistemde çelik profillerin birleşim noktalarında sorun çıkmaktadır. Şiddetli rüzgâr ya da dış kaynaklı darbelerden dolayı profillerin birleşim noktaları direnç göstermeyerek bir takım zedelenmeler oluşmaktadır. Ayrıca çadır zemin ilişkisi kullanıcı açısından olumsuzdur. Yağmur ya da kar gibi doğal dış etkiler tüm önlemlere rağmen zeminden sızmaktadır.



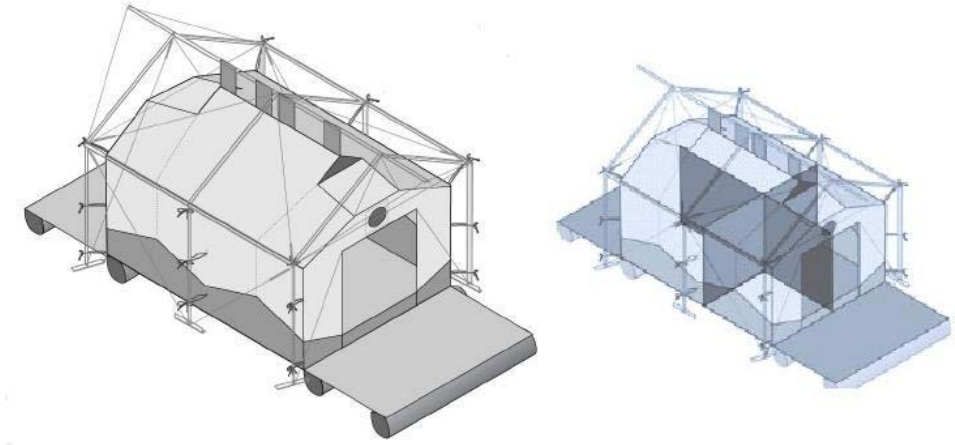
Şekil 3.6. Çelik çerçeveli çadır genel görünüş (Shelter, 2007)



Şekil 3.7. Geliştirilmiş Çelik çerçeveli çadır strüktürü (Shelter, 2007)

Transitional Shelter Prototypes projesi adı altında çelik çerçeveli prototip çadır geliştirilmiştir. Projelendirme ve tasarım bölümünü üstlenen Shelter Center Kurumu birçok dünya yardım örgütüyle bu projeyi gerçekleştirmiştir. Projeye katkısı bulunan ve gerçekleştiren kurumlar: AMURT, CARE International, CARITAS Austria, CRS, DFID, IFRC, ECHO, IOM, JICA, Oxfam GB, MSF Belgium, Muslim Aid, Nederland Red Cross, ProVention Consortium, Save The Children Fund, SDC/HA, SFL, Shelter Center, Sphere Project, UN-Habitat, UNHCR, UN/OCHA, USAID/OFDA (Shelter, 2007).

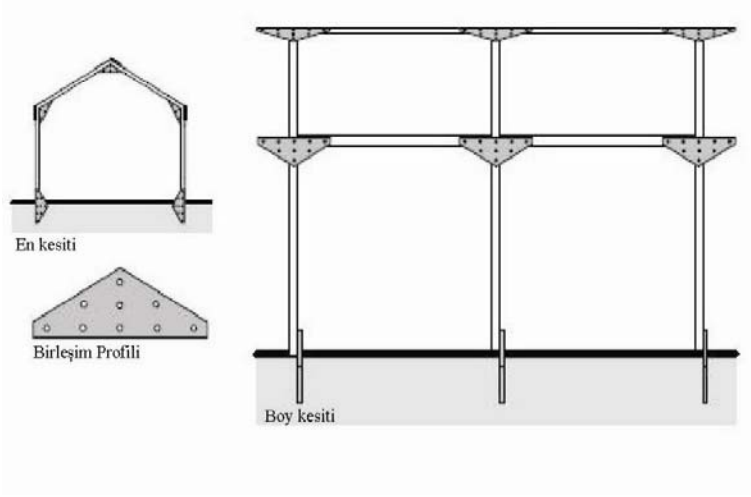
Profillerin birleşim noktalarını güçlendirmek amacıyla çapraz çelik halatlar atılmıştır. Atılan çelik çaprazlar barınağın rijitliğini artırmaktadır. Böylece rüzgâr ya da dış etkilere daha dirençli olmaktadır. Ancak projenin ilk aşamalarında profillerin birleşim detayları değiştirilmemiştir. Örtü strüktür ilişkisi farklı boyutta ele alınmıştır. Birinde strüktür sistemi içeride diğerinde ise örtü sisteminin dışında kalmaktadır. Böylece iç mekân daha verimli olmaktadır. Mekân Şekil 3.8'de görüldüğü gibi daha verimli, bölünebilir ve net bir alan olarak kullanılabilmektedir.



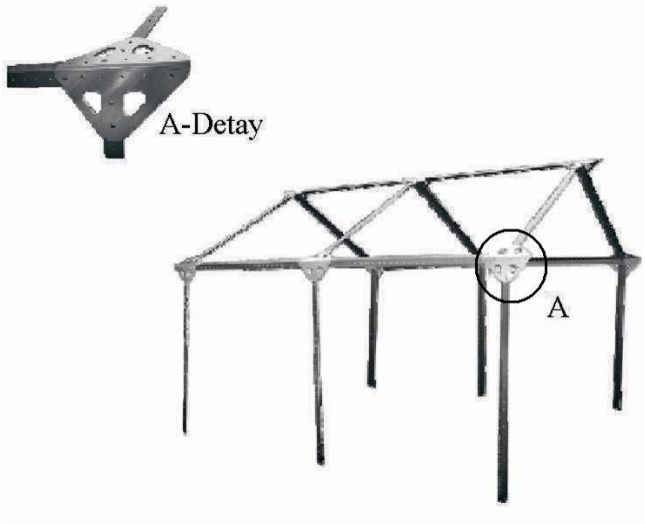
Şekil 3.8. Geliştirilmiş Çelik çerçeveli çadır perspektifi (Shelter, 2007)

Gerektiğinde soğuk iklimli afet bölgelerinde kullanılabilir nitelikte tasarlanmıştır. Projede kullanılan çadır örtüsü özel olarak UNHCR/MSF tarafından tasarlanmıştır. Özel olarak tasarlanan çadır örtüsü üç katman içermektedir. Gri ya da gümüş rengindeki bu katman çadırın iç yüzeyini kaplamaktadır. Malzeme ısının yansımasını sağlamaktadır. Böylece ısının dışarı geçirgenliğini engellediği gibi iç mekâna geri yansıtmaktadır. Afetten zarar gören kişi ya da kişilere soğuk bölgelerde, diğer standart çadırlara göre daha sıcak bir mekân sunmaktadır. İkinci katman ise 50 mm.'lik sentetik dolgu malzemesidir. Örtünün dış katmanı rüzgâr geçirmeyen plastik kaplamadır (plastic sheeting shingles). Genel olarak çadır sisteminin önemli sorunlarından biri kullanıcı-zemin ilişkisidir. Transitional Shelter Prototypes projesi bu sorunu, zemine belirli kalınlıkta yapay döşeme ekleyerek çözmektedir. Eklenen yapay zemin kurum tarafından adı belirlenmemiş organik madde ile taş karışımı içermektedir.

Transitional Shelter Prototypes projesinin ilerleyen aşamalarında projenin geliştirilmesi için farklı tasarımlar ve detaylar eklenmiştir. Çadır çerçevesinin doğal dış etkenlere daha dayanıklı olması istenmektedir. Böylece bağlantı noktalarını güçlendirmek için önce iki boyutlu birleşim noktası kullanılmıştır (Şekil 3.9). Daha sonra üç boyutlu birleşim detayı geliştirilmiştir. Bağlantı noktası da çelik profiller üç boyutlu bir sistemle bağlanmaktadır (Şekil 3.10). Bağlantı noktalarında kullanılan özel profiller alüminyum ya da güçlendirilmiş plastik malzemeden yapılmaktadır.



Şekil 3.9. Strüktürü 2D birleşim detay (Shelter, 2007)



Şekil 3.10. Strüktürü 3D birleşim detay (Shelter, 2007)

Tünel Tipi Çadır (Tunnel Frame Tent)

A-Teknik Özellikleri (Rand ve Killing, 2003);

- Geometrik form: Yarım silindir.
- Boyutu: 550 cm. x 1080 (aks arası 180 cm.) cm. x 310cm. (toplam yükseklik)
- Ağırlık: belirli değil
- Strüktür türü: Çubuk
- Montaj türü: Profillerin birbirine kenetlenmesi için kuru birleşim kullanılmaktadır (vida-tornavida)
- Montajda kullanılacak aletler: Çelik profillerin birbirine kenetlenmesi için İngiliz anahtarı ve tornavida kullanılmaktadır.
- Depolama şekli: Çelik profillerin nem ve sudan korunması gerekmektedir. Tekstil örtü güneş-yağmurdan uzak tutulmalıdır. Çadırların depolandığı alan havalandırılmalıdır. Depo doğal zeminle temas içinde olmamalıdır.
- Taşıma türü: Havayolu, karayolu, denizyolu.

B-Fiziksel Özellikleri (Rand ve Killing, 2003):

Malzeme: Çeşitli uzunlukta metal boru profil kullanılmaktadır. Çadır örtü bölümü polyester, sentetik polyester, polycotton veya plastik malzemeler afet bölgesine göre değişmektedir. Çelik ya da ahşap kazık kullanılmaktadır.

- Dış temaslı malzemenin ısı geçirgenliği: Tekstil örtü ısı geçirmez.
- Kullanım bölgeleri: Sıcak ve soğuk iklimlerde kullanılabilir.
- Barınak dayanımı: Çeşitli dış etkilere dayanıklıdır.
- Depolama: Bilgi yok.

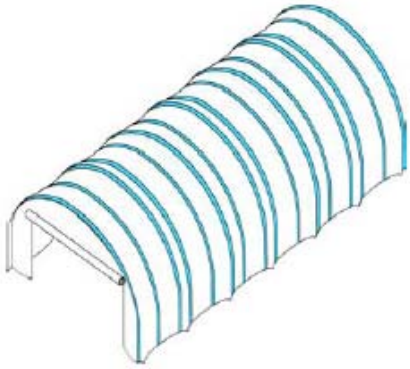
C-Sistemi Uygulayan Kurum (Rand ve Killing, 2003):

- UNHCR, UNDP, UN/OCHA, UN-Habitat, UNOPS, IFRC, MSF, CRS, NRC, USAID, Oxfam GB, ICRC, IOM.

Portatif çadır iki ana elamandan oluşmaktadır. Çelik profiller ve ona bağlı örtü sistemi oluşturmaktadır. Dikey profillerin dik açıda durması için zemine ankre edilmesi gerekmektedir (çelik silindir ya da çelik tüp). Sistemin çok fazla birleşeni olmamasından dolayı kurulumu kolaydır (Şekil 3.11, 3.12). Afet bölgesine getirildiği takdirde kolay bir şekilde montajı sağlanabilmektedir. Montaj işlemi İngiliz anahtarı ya da çekiç yardımı ile yapılabilmektedir. Tünel tipi çadırlar kare plana ve yarım silindir şekline sahiptir. Çadır dikey eksende kullanıldığı takdirde modüler biçimde uzayıp daha büyük alanlara sahip olması mümkündür. Kullanılan örtü ateşe dayanıklı olmasından dolayı çadırın içinde soba tarzı ısıtıcı kullanılabilir nitelikte tasarlanmıştır. Sistemde çelik profillerin birleşim noktalarında kenetlenme sistemi kullanılmaktadır. Kaynak yapılmadan çekiç ya da İngiliz anahtarıyla profiller birbirine kenetlenip bağlanabilmektedir. Ancak iskele kurulmadan önce temel yeri belirlenip kazılmalıdır. Temel işlemi iki farklı şekilde yapılabilmektedir:

1-Temel, çukur derinliği (300-500 mm. derinlikte) olmaktadır. Çukur çelik silindirler yerleştirmekte ve sonra çukur tekrar toprak ile kapatılmaktadır.

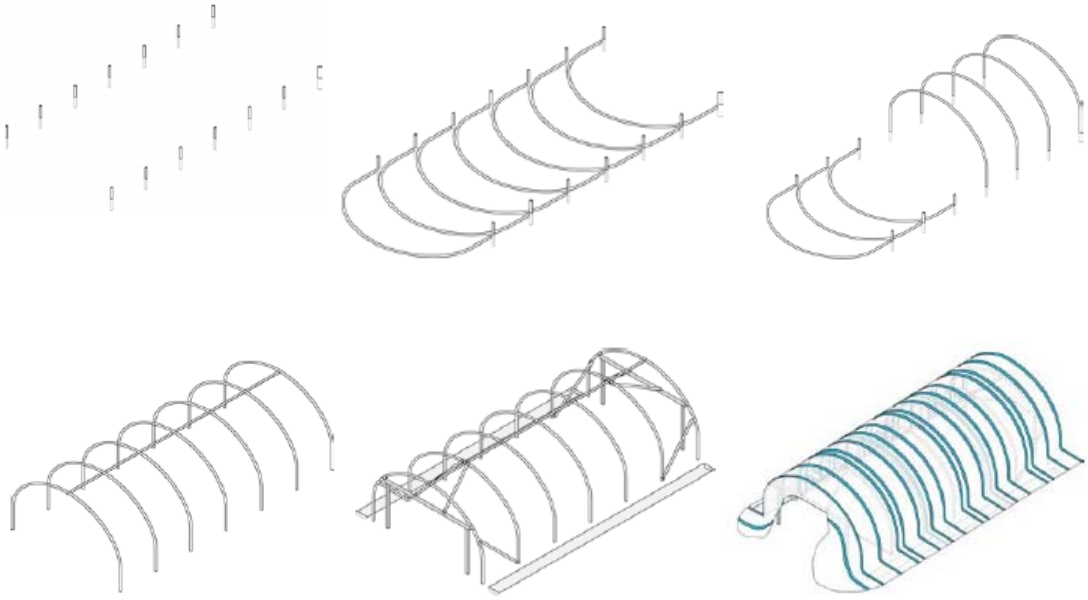
2- Zemin birinci seçeneğe uygun değilse: Temel çukur derinliği (300-500 mm. derinlikte) olmaktadır. Çukur çelik silindirler yerleştirmekte ve sonra betonla kapatılmaktadır.



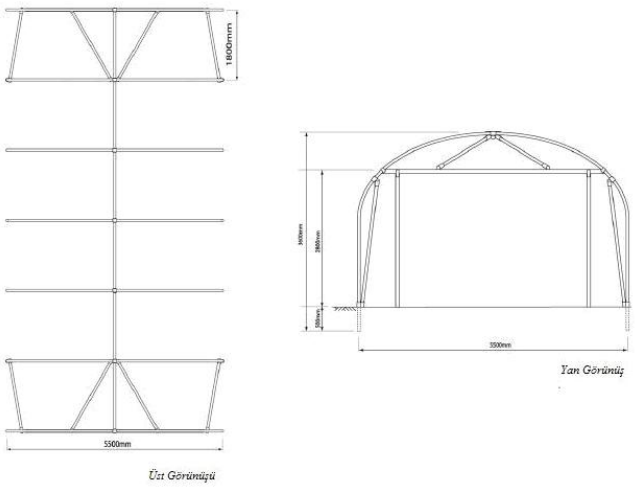
Şekil 3.11. Tünel Çadır Perspektif (Rand ve Killing, 2003)

Tünel tipi çadır, afet bölgesine çeşitli taşıma araçları ile taşınabilmektedir. Barınağın sadece profil ve örtü malzemesinden oluşması taşınma ve yapım sürecini

kısaltmaktadır. Tünel tipi çadır yapım aşamaları Şekil 3.12' de gösterilmektedir. Tünel tipi çadırında diğer standart çadırlar gibi, zeminle olan ilişkisi özellikle soğuk bölgelerde olumsuzdur. Birleşmiş Milletler standart tünel çadır, yedi yay tipi profilden oluşmaktadır. Bu profiller 1800 mm. aralıklarla aynı eksende dizilmektedirler. Birleşmiş Milletler standart tünel çadır boyutu 550 cm. x 1080 (aks arası 180 cm.) cm. x 310 cm. dir (Şekil 3.13).



Şekil 3.12. Tünel Çadır yapım aşaması (Rand ve Killing, 2003)



Şekil 3.13. Tünel Çadır Taşıyıcı sistemi üst ve yan görünüşü (Rand ve Killing, 2003)

Ahşap Makaslı Çadır (Timber Column and Truss Frame Tent)

A-Teknik Özellikleri (Rand ve Killing, 2003) ;

- Geometrik form: Kare plana sahiptir. Küp biçiminde üçgen prizma çatıya sahiptir.
- Boyutu: 600 cm. x 700 cm. x 285 cm. (toplam yükseklik)
- Ağrılık: Belirli değil
- Strüktür türü: Ahşap dikme ve ahşap makas
- Montaj türü: Ahşap dikme ya da keresteleri çiviyle birbirine birleştirerek yapılır.
- Montajda kullanılacak aletler: Çekiç ve çivi gerekmektedir.
- Depolama şekli: Depolamaya gerek yok. Afet bölgesinde yapılmaktadır
- Taşıma türü: Havayolu, karayolu, denizyolu.

B-Fiziksel Özellikleri (Rand ve Killing, 2003):

- Malzeme: Çeşitli uzunlukta ahşap dikme ya da kereste. Çeşitli yerel plastik örtüler kullanılabilir. Bu çadır için MSF örtüleri önerilmektedir
- Dış temaslı malzemenin ısı geçirgenliği: Yerel plastik ya da örtünün ısı geçirgenliğine göre değişmektedir.
- Kullanım bölgeleri: sıcak iklimlerde kullanılabilmektedir.
- Barınak dayanımı: Çeşitli dış etkilere ve darbelere karşı dayanıksızdır.
- Depolama: bilgi yok.

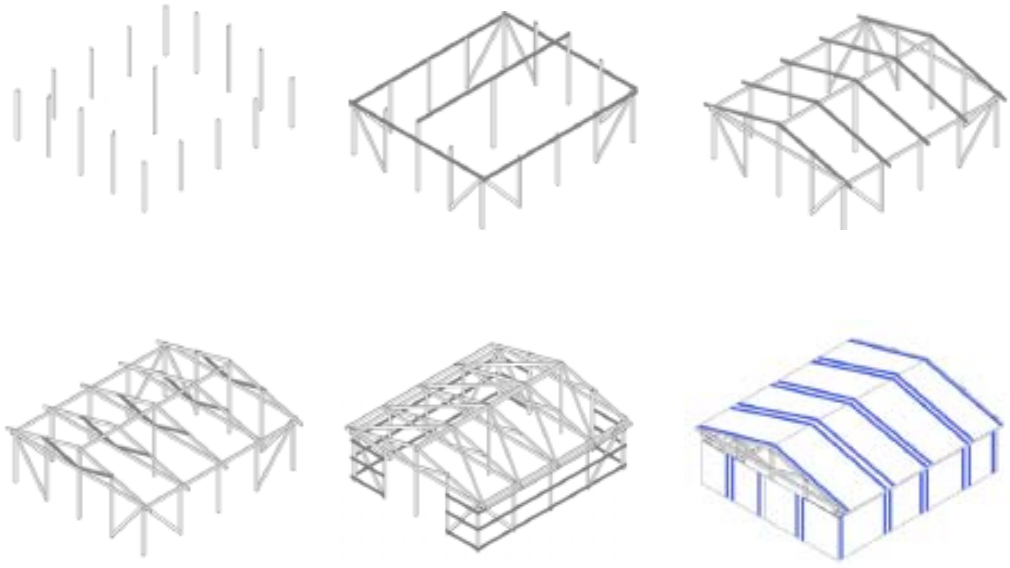
C-Sistemi Uygulayan Kurum (Rand ve Killing, 2003):

- UNHCR, MSF

Ahşap Makaslı çadır iki ana elaman içermektedir. Ahşap keresteler ve ona bağlı örtü sistemi oluşturmaktadır. Ahşap dikmelerin dik açıda durması için zemine ankre edilmesi gerekmektedir. Sistemin çok fazla birleşeni olmamasından dolayı kuruluşu kolaydır (Şekil 3.14). Afet bölgesine getirildiği takdirde kolay bir şekilde montajı

sağlanabilir. Montaj işlemi çekiç ve çivi ile yapılabilmektedir. Ahşap makaslı çadır tipinin kare plana sahip çatısı üçgen prizma gibi görünmektedir. Çadır dikey ya da yatay eksende kullanıldığı takdirde modüler biçimde uzayıp daha büyük alana sahip olmaktadır. Kullanılan örtü rüzgâra karşı dayanım göstermektedir. Ancak dış darbelere karşı dayanıklı değildir. Diğer tekstil ya da plastik örtülü çadırlar gibi ahşap makaslı çadır tipi de güvenlik açısından verimli olmamaktadır. Ancak iskele kurulmadan önce temel yeri belirlenip kazılmaktadır. Temel işlemi üç farklı şekilde yapılabilmektedir.

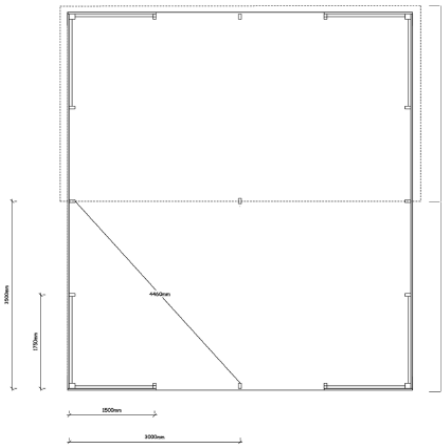
1. Temel çukur derinliği (300-500 mm. derinlikte) olmaktadır. Çukura çelik silindirler yerleştirmekte ve sonra çukur yeniden toprak ile kapatılmaktadır.
2. Zemin birinci seçeneğe uygun değilse, temel çukur derinliği 300-500 mm. derinlikte olmaktadır. Çukura çelik silindirler yerleştirmekte ve sonra betonla kapatılmaktadır.
3. Dikmelere mevcut kaldırım taşları monte edilebilir.



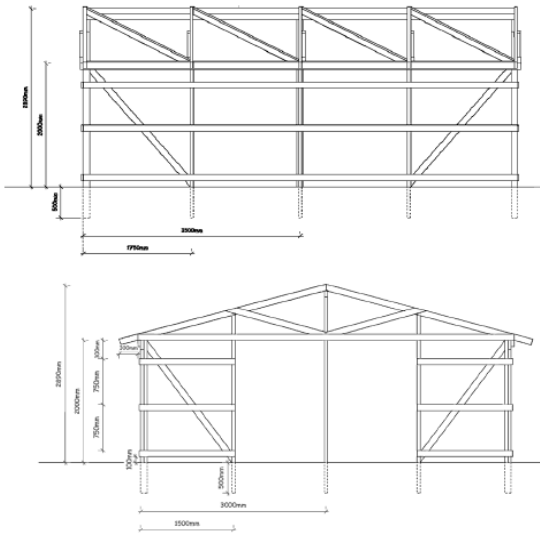
Şekil 3.14. Ahşap makaslı çadır yapım aşaması (Rand ve Killing, 2003)

Ahşap makaslı çadır tipi afet bölgesinde bulunan ağaç ya da mevcut ahşaplardan yapılmaktadır. Barınağın sadece ahşap dikme-kiriş ve örtü malzemesinden oluşması taşınma ve yapım sürecini kısaltmaktadır. Ahşap makaslı çadır yapım aşamaları Şekil

3.14'de gösterilmektedir. Ahşap makaslı çadırın da diğer standart çadırlar gibi, zeminle olan ilişkisi özellikle soğuk bölgelerde olumsuzdur. Bundan dolayı bu çadır sistemi sıcak bölgelerde özellikle de Afrika'da kullanılmaktadır. Birleşmiş Milletler ahşap makaslı çadırı beş ahşap makastan oluşmaktadır. Bu makaslar 1750 mm. aralıklarla aynı eksende dizilmektedirler. Birleşmiş Milletler standart ahşap makaslı 600 cm. x 700 cm. x 285 cm. (aks arası 175 cm.). Ahşap makaslı çadır tipi plan ve taşıyıcı sistem görünüşü Şekil 3.15 ve Şekil 3.16'de görülmektedir. Sistem kısa süreli barınma için tasarlanmıştır. Kısa vadeli barınma için kullanılırsa çok verimli olmaktadır.



Şekil 3.15. Ahşap makaslı plan (Rand ve Killing, 2003)



Şekil 3.16. Ahşap makaslı strüktür görünüşü (Rand ve Killing, 2003)

3.2. Uluslararası Özel Kuruluşlarca Tasarlanan Gelişmiş Barınak Örnekleri

Birleşmiş Milletler ve diğer bağımsız kuruluşların kullandıkları barınma çadırları düşük maliyetlidir ve afet bölgesine çabuk taşınmaktadır. Bu çadırlar kullanıcının sadece barınma ihtiyacını karşılamaktadır. Ancak insanın tek ihtiyacı barınma eylemi değildir. Bu nedenle mimarlar, mimarlık ofisleri, üniversiteler ya da özel yardım kuruluşları alternatif projeler üretmektedir. Alternatif çadır projelerinde barınma ihtiyacının yanı sıra afetzede için diğer fonksiyonlar sağlanmaktadır. Bu barınaklardan bazıları aşağıdaki gibidir:

Reaction Barınağı (Reaction Housing System)

A-Teknik Özellikleri (Anonim, 2008a);

- Geometrik form: Kare plana sahiptir. Küp biçiminde.
- Boyutu: Belirli değil
- Ağrılık: Belirli değil
- Strüktür türü: Hücre sistem
- Montaj türü: Montaja gerek yok.
- Montajda kullanılacak aletler: Yok.
- Depolama şekli: Tabanı zemine oturacak şekilde depolanmalıdır.
- Taşıma türü: Havayolu, karayolu, denizyolu.

B-Fiziksel Özellikleri (Anonim, 2008a):

- Malzeme: Çeşitli Kompozit alüminyum panelinden üretilmiştir.
- Dış temaslı malzemenin ısı geçirgenliği: Taban duvar ve çatı ısı yalıtımlıdır
- Barınak dayanımı: Çeşitli dış etkilere ve darbelere karşı dayanıklıdır.
- Depolama: bilgi yok.

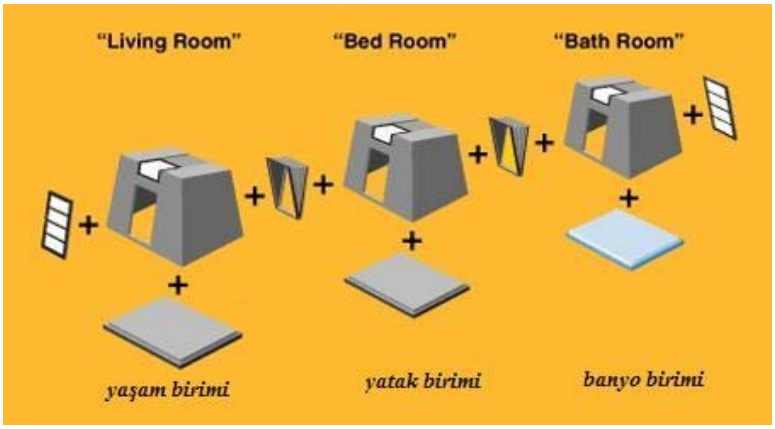
C-Sistemi Uygulayan Kurum:

- Amerika Birleşik Devletleri.

Reaction barınağı, acil durumlarda konut sorununu karşılamak için esnek bir yapıya sahiptir (Şekil 3.17). Yangın, deprem, kasırga ve bu benzerlikte birçok afet sonrası kullanıma uygundur. Özellikle alüminyum panel yapıya sahip olduğu için ısı ve yangına karşı dayanıklıdır. Sistem bir ailenin ihtiyaçlarını karşılamak için kendi içinde birimlerden oluşmaktadır. Bu sistem de her birim iki ana elemandan oluşmaktadır (üst ve alt birim). Yaşama, yatak ve banyo birimleri birbirleri ile bağlanırken arada üçgen kompozit alüminyum panellerle bağlanmaktadır (Şekil 3.18).



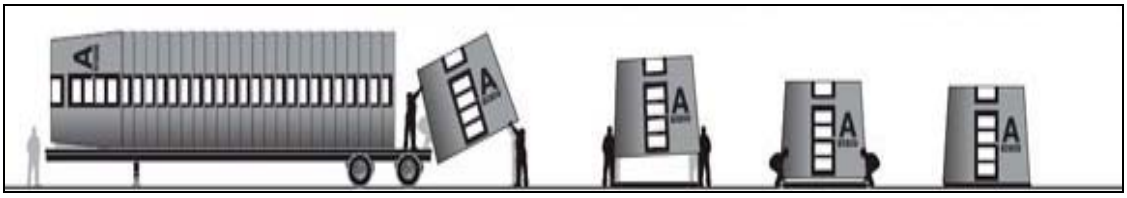
Şekil 3.17. Reaction barınağı genel görünüşü (Anonim, 2008a)



Şekil 3.18. Reaction barınağı birleşim şeması (Anonim, 2008a)

Sistemin yatak birimine, dört yetişkin kişinin rahat bir şekilde kalabilmesi için dört ayrı yatak yerleştirilebilmektedir. Yataklar sarsıntılara karşı korunmak için duvara monte edilmektedir. Yaşam konforunu elde etmek için zeminler su geçirmez özelliğe sahip malzemelerden oluşmaktadır. Bununla birlikte her birimin temiz hava ve enerji giriş çıkışı için havalandırma boşluğu bulunmaktadır. Sistem, güvenliği sağlamak için kilitlenebilir kapı ve pencerelere sahip olmaktadır.

Sistemin, merkezi konumdaki depo birimlerinden nakliyeye yüklenip, ihtiyaç bölgesine götürülmesi ve buraya ulaştıktan sonra bölgeye indirilip montajının yapılması kısa sürede gerçekleşmektedir. Bu sistemin nakliyesinin kolay olması için birimleri üst üste bindirerek daha az alan kaplamalarını sağlamaktadır (Şekil 3.19). Bu paketler; tren, gemi, tır ya da kargo uçakları ile taşınabilir. Aşağıdaki şekilde kargo gemisi, tren ve tırda nakliye içindeki birim sayısı ve bu birimlerde barınacak kişi sayısı gösterilmektedir.



Şekil 3.19. Reaction barınağı taşıma biçimi (Anonim, 2008a)

Uber Barınağı (Uber Shelter)

A-Teknik Özellikleri (Smith, 2008) :

- Geometrik form: Dikdörtgen prizma.
- Boyutu: Belirli değil
- Ağrılık: Belirli değil
- Strüktür türü: Metal çerçeve sistem.
- Montaj türü: Portatif parçaların birbirine geçirilmesi ile montajı yapılır.

- Montajda kullanılacak aletler: Yok.
- Depolama şekli: Bütün modüler parçalar kutu içersinde yatay şekilde depolanmaktadır.
- Taşıma türü: Karayolu, denizyolu.

B-Fiziksel Özellikleri:

- Malzeme: Alüminyum profil ve tekstil örtüden üretilmiştir.
- Dış temaslı malzemenin ısı geçirgenliği: Tekstil dış örtü ısı yalıtımlıdır.
- Barınak dayanımı: Çeşitli dış etkilere ve darbelere karşı dayanıklıdır.
- Depolama: bilgi yok.

C-Sistemi Uygulayan Kurum: (Aviv, 2008)

- Projelendirme aşamasında olmasından dolayı uygulanmamaktadır. Proje mülteci kamplarını iyileştirmek amacıyla tasarlanmıştır.

Uber barınağı, mülteci kamplarını iyileştirmek ya da afet sonrasında evleri zarar gören insanların barınma ihtiyacını karşılamak için tasarlanmıştır (Aviv, 2008). Portatif parçalar kolay monte edilmektedir (Şekil 3.20). Daha sonra parçalar sökülüp tekrar başka bir afet bölgesine taşınarak tekrar kullanılabilmektedir. Barınak tasarlanırken göz önüne alınan unsurlar; kolay taşınması, tekrar kullanılması, katlanabilir olması, montaj işlemi için hiçbir alet gerekmemesi, modern yaşam biçimi sunması ve kolay kümelenmesidir. Hem deniz hem de karayolu ile taşınmaktadır. Taşıma işleminin kolaylığı ve barınağın fazla yer kaplamaması için yatay bir şekilde paketlenmektedir. Bu parçalar yerine ulaştıktan sonra paketlerden çıkarılarak hiçbir alet kullanmadan monte edilmektedir. Farklı iklim, arazi ve durumlar için uyumlu tasarlanmıştır. barınak afet bölgesine iki kısım olarak gönderilmektedir. İlk olarak barınma ihtiyacını sağlayan bölüm, yeterli finansman ve personel sağlandıktan sonra da, ikinci kısmı oluşturan fırın, buzdolabı ve diğer ihtiyaçları karşılayan bölüm yollanabilmektedir (Smith, 2008), (Şekil 3.21).



Şekil 3.20. Uber barınağı birleşim şeması (Smith, 2008)



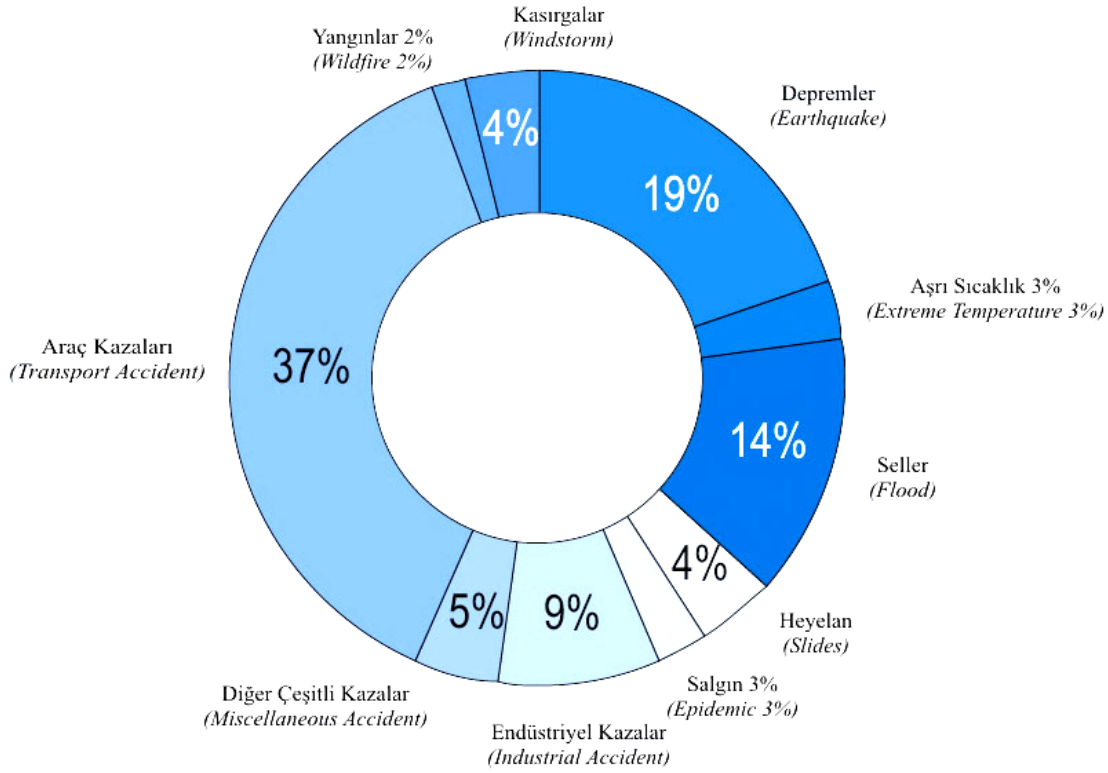
Şekil 3.21. Uber barınağı genel görünüşü (Smith, 2008)

Uber projesi 2008 yılında International Desing Excellence Award öğrenci yarışmasında finale kalmıştır. Yarışmada proje tasarımcısı olan Rafael SMITH' in tasarımdaki amacı acil durum barınağından fazlasını yapmaktır. Asıl amacı, acil durum barınak ihtiyacının yanı sıra diğer yaşamsal ihtiyaçları karşılayacak bir mekân bütünlüğü oluşturmaktır (Fiorini, 2008).

3.3. Türkiye'de Afet Sonrası Geçici Barınma Sorunları

Türkiye, topografyası, jeolojik yapısı ve iklim özelliklerinden dolayı büyük ölçüde can kaybı, yaralanma ve mal kaybına yol açan doğal afetlerle sık sık karşılaşmaktadır. Bu afetler arasında başta deprem olmak üzere, heyelan, su baskınları, kaya ve çığ düşmeleri, kuraklık gibi önemli doğal afetler sayılabilmektedir. Doğal bitki örtüsünün tahrip olması ve buna bağlı olarak oluşan şiddetli erozyon, doğal afet tehlikesini artırmaktadır.

Birleşmiş Milletlerin 2008'de Güney Doğu Avrupa Afet Riski Hafifletme ve Uyarlama Girişimi (South Eastern Europe Disaster Risk Mitigation and Adaptation Initiative) kitabında; Türkiye'de 1974–2006 tarihleri arasında afet ve tehlike dağıtımında ilk sırada % 37 ile araç kazaları (Transport accident) yer almaktadır. İkinci sırada ise %19 ile depremler yer almaktadır (UN/ISDR, 2008a), (Sekil 3.22).



Şekil 3.22. Türkiye'de 1974–2006 afet ve tehlike dağılımı (UN/ISDR, 2008a)

Türkiye yüzyıllardır afetlerle savaşmaktadır. Bu afetlerden, tarihi kitaplarda en çok bahsedilen depremlerdir. Marmara Denizi'nin içinde ve çevresinde 32, 121, 128, 155, 181, 269, 359, 362, 447, 447, 460, 478, 484, 557, 740, 861, 869, 967, 989, 1011, 1063, 1296, 1323, 1343, 1345, 1345, 1354, 1419 yıllarında olan depremlerin ölçeğinin 7 ve üzerinde olduğu düşünülmektedir (Barka ve Er, 2006). Geçmişte yaşanan depremlerin en yıkıcı olanlarından biri 1509 İstanbul depremi olarak belirlenmiştir. 160 bin nüfusu olan İstanbul'un küçük kıyamet diye adlandırılan 1509 İstanbul depreminde 4000–5000

kişi hayatını yitirmiş 10.000 kişi ise yaralı olarak belirlenmiştir (Ambraseys ve Finkel, 2006).

Geçmişte olduğu gibi gelecekte de Türkiye'yi özellikle İstanbul metropolünü büyük bir deprem beklemektedir. Deprem tehlikesinin yanı sıra, İstanbul'un gelişimindeki plansızlık da riskin artmasında büyük rol oynamaktadır. İstanbul'un en büyük sorunu mevcut yapı stoğunun kötü olarak belirlenmiş olmasıdır (Kunduk ve Türkoğlu, 2007).

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Deprem Kriz Merkezi Hasar Tespit Komisyonu 124 bin 853 konut ve işyerinde yapılan kontrollerde başlıca şu eksikleri tespit etmiştir (Barka ve Er, 2006);

- Her yüz binanın 90'ında kalitesiz beton kullanıldığı,
- Her yüz binadan 64,20' sinde korozyon sorunu olduğu,
- Her yüz binadan 61,23'ünde tuzdan arındırılmamış deniz kumu kullanıldığı,
- Her yüz binadan 16'sında yaşlanmaya bağlı yıpranma olduğu,
- Her yüz binadan 11,27'sinde betonun yeterince sulanmadığı,
- Her yüz binadan 12'sinde çeşitli mimari hataların var olduğunu,
- Her yüz binadan 23,40'ında zemine bağlı sorunlar bulunduğu.

Türkiye, aktif deprem kuşağının üstünde bulunmaktadır ve 20. yy'da yaklaşık 70 büyük deprem geçirmiştir. Toplam 100.000 kişi ölmüş ve 500.000 konut yıkılmıştır. Yine Türkiye 1999'da Marmara bölgesinde ise iki büyük deprem geçirmiş bulunmaktadır. Bunun neticesinde 17.225 kişi ölmüş ve 38.240 yapı yıkılmış bulunmaktadır (UN/ISDR, 2008a). Örneğin; Kocaeli ilinde 5809 ağır hasarlı, 5466 orta hasarlı, 7852 hafif hasarlı bina tespit edilmiştir (Demirarslan, 2005). 1999 Marmara depremi sonrası geçici konut, büyük sorun haline gelmiştir.

Türkiye afet sonrası geçici barınma konusunda, yaşadığı deneyimlere rağmen yetersiz kalmaktadır. Türkiye'de afet sonrası geçici ya da kalıcı barınma konularında belirli

politikalar izlenmektedir. Bu politikalar sırasıyla acil durum, barınma, iyileştirme ve kalıcı konut olarak tespit edilmektedir.

Acil durum ve rehabilitasyon aşamalarında kullanılan barınak tipleri dünyada olduğu kadar Türkiye'de de büyük önem taşımaktadır. Çünkü; afetlerde, acil durum ve rahabilitasyon aşamalarında kullanılan barınak tipleri ekonomik açıdan uygun olmaktadırlar. Ancak bu tip barınaklar (çadır) iklim sorunundan dolayı uzun süreli kullanıma elverişsizliği nedeniyle büyük sorunlar yaşatmıştır.

Acil durumlarda Türkiye'de genellikle geçici barınaklardan çadırlar veya demontable tip tekstil esaslı barınaklar kullanılmaktadır. Taşınabilir ve kolayca kurulup sökülebilir yapılar olması, acil durum sonrası geçici barınma ihtiyacının sağlanmasını kolaylaştırmaktadır. Demontable barınaklar acil durumların iyileştirme aşamasında, kolay uygulanabilirliği ve defalarca kullanabilirliği ağır tip barınaklara nazaran çok daha kullanışlı bulunmaktadır. Ancak demontable barınaklar geçici iskâna sahip yapı özelliği taşıdığından kullanım süresi sınırlı olmaktadır. Uzun süreli kullanımlarda ise, yapılması gereken onarım masrafları bakımından elemanları daha çok yıpratma gibi etkiye sahip olacaktır (Ervan, 1995).

17 Ağustos Marmara Depremi'ni yaşayan pek çok insan evini, akrabasını ve işini kaybetmiştir. Kurtarabildikleri eşyalarla çadırda bir yaşam alanı oluşturmuşlardır. Çadır kentte, birkaç ailenin bir arada yaşadığı çadırlar da gözlenmiştir. Dar bir alanda çok sayıda insanın yaşamasından kaynaklanan sosyal sorunlar ortaya çıkmıştır. Kurulan çadır kentlerde yaşayan bu insanlar, günlük ihtiyaçlarını karşılamakta bile güçlük çekmiştir. Bunun yanı sıra insanların az sayıda olan tuvalet ve banyoyu ortak kullanmaları hijyen sorununu doğurmaktadır. Ayrıca soğuk hava ve yağmur nedeniyle, alt yapısı olmayan bu çadır kentlerde yaşam daha da zorlaşmıştır (Boğoçlu, 2006).

Acil yardım barınma aşamasına ilişkin sorunlar, Türkiye'de gerçekleşen altı büyük deprem incelenerek aşağıdaki tabloda gruplandırılmaktadır (Tablo 3.1), (Limoncu ve Bayülgen, 2005).

Tablo 3.1. Acil yardım aşaması barınmaya ilişkin yaşanan sorunlar, (Limoncu ve Bayülgen, 2005)

	Acil Yardım Aşaması Barınmaya İlişkin Sorunlar	1966 Varto	1970 Gediz	1971 Bingöl	1975 Lice	1976 Çaldıran	1999 Marmara
Yasal Sorunlar	Önceden hazırlık bulunmaması	x	x	x	x	x	x
	Organizasyon eksikliği	x	x	x	x	x	x
Yer seçimi yerleşim sorunları	Arsanın bulunma zorluğu	o	o	o	o	o	x
	Yerleşimlerin kentsel yaşama eklemlenememe sorunu	o	o	o	o	o	x
	Birimlerin gelişigüzel yerleştirilmesi	x	x	x	x	x	x
Acil barınma birimlerinin sorunları	Bölge ve iklim özelliklerine uyumsuzluk	x	x	x	x	-	x
	Hacim – alan yetersizliği	x	x	x	x	x	x
	Islak hacim sorunu	x	x	x	x	x	x
	Güvenlik sorunu	x	x	x	x	x	x
	Yalıtım sorunu (ısı, ses, nem, yangın)	x	x	x	x	o	x
Alt yapı sorunları	Temel altyapı yetersizliğinden kaynaklanan aydınlatma, şebeke suyu, kanalizasyon, su baskınları sorunları	x	x	x	x	x	x
Sosyo-piskolojik sorunlar	Afetzedelerin sağlıksız koşullarda sorunlarla yalnız bırakılması	x	x	x	x	x	x
	Sosyo-kültürel-ticari yaşamın düşünülmemiş olması	o	o	o	o	o	x
	Afetzedeyi etkin kılan bir sistem yaratılmamış olması	x	x	x	x	x	x
Maliyet sorunları	Uluslararası çözümlere gidilmesi	x	x	x	x	x	x
	Ulaşım, taşıma maliyetleri	x	-	x	x	x	x
	Sürdürülebilir / Gerikazanılabilir olmaması	x	x	x	x	x	x
Sürdürülebilir olmama	Yetersiz fiziksel mekân oluşumu	x	x	x	x	x	x
	Kullanım süresinin uzaması sonucu birimlerin yıpranması ve bir sonraki afet için kullanılmayacak hale gelmesi	x	x	x	x	x	x
	Barınakların birleşim detaylarına özen gösterilmemesi	x	x	x	x	x	x

x Sorun var o Sorun yok - Konuyla ilgili bilgi yok

Rehabilitasyon aşamasına, acil durum aşamasından hemen sonra başlanmaktadır. UNDRO'ya göre, bu aşama 5. gün ile 3. ay arasında gerçekleşmektedir. Türkiye'de yeniden yapım aşamasının gecikmesi sonuncunda rehabilitasyon aşamasının otuz yıl kadar uzayabildiği durumlarla karşılaşılmaktadır. Bu nedenle afetten zarar gören insanlar birçok olumsuzluklarla (tasarım, uygulama, sosyal-kültürel vb.) karşılaşabilmektedir.

Türkiye'de rehabilitasyon aşamasında ortaya çıkan sorunlar aşağıdaki gibi özetlenmektedir (Sey, vd., 1987);

1. Afet sonrası geçici barınma konusunda belirli bir stratejinin olmaması,
2. İzlenecek yola afet oluşumundan sonra karar verilmesi ve bunun geçici barınma sürecini uzatması,
3. Geçici barınakların afet öncesinde hazırlanmamış olması nedeniyle, afet sonrası ihtiyaç duyulan geçici barınakların gereken süre içinde tamamlanamaması,
4. Geçici barınakların kullanım süresinin, planlanma eksikliği dolayısıyla belirlenememesi. Türkiye şartlarına göre rehabilitasyonun en az 3 ay içinde tamamlanması beklenmektedir. Böylece geçici konutlar performans açısından yetersiz bulunmaktadır.
5. Geçici konutlara yerleşen afetzedelerin kalıcı konutlara geçmek istememesi.

Rehabilitasyon barınma aşamasına ilişkin sorunlar, Türkiye'de gerçekleşen altı büyük deprem incelenerek Tablo 3.2' de belirtilmektedir (Limoncu ve Bayülgen, 2005).

Tablo 3.2. Rehabilitasyon aşaması barınmaya ilişkin yaşanan sorunlar (Limoncu ve Bayülgen, 2005)

	Rehabilitasyon Aşaması Barınmaya İlişkin Sorunlar	1966 Varto	1970 Gediz	1971 Bingöl	1975 Lice	1976 Çaldıran	1999 Marmara
Yasal ve Yönetsel sorunlar	Önceden hazırlık bulunmaması	x	x	x	x	x	x
	Organizasyon eksikliği	x	x	x	x	x	x
	Türkiye genelinde ulaşım ve malzeme taşıma sorunları	x	-	-	-	-	-
	Birimlerin üzerinde kurulacağı arsanın bulunma zorluğu	x	x	x	x	x	x
Yer seçimi yerleşim sorunları	Arsanın bulunma zorluğu	x	x	x	x	x	x
	Yer seçiminin gerekli ölçütler doğrultusunda yapılmaması	x	x	x	x	x	x
	Yerleşim planında yerelliğin göz ardı edilmesi	-	o	-	o	-	x
	Yerleşimlerin kentsel yaşama eklemlenememe sorunu	x	x	x	x	x	x
Geçici yerleşim birimlerinin sorunları	Halkın yaşayış biçimine uyumsuzluk	x	x	x	x	x	x
	İklimsel özelliklere uyumsuzluk	x	x	x	x	x	x
	Hacim –alan yetersizliği (ıslak hacim sorunu)	x	x	x	x	x	x
	Güvenlik sorunu	x	x	x	x	x	x
	Uluslararası çözümlerin maliyeti düşürme amacı ile yorumlanması sonucu ortaya çıkan uygulama sorunları	-	-	-	-	-	x
Alt yapı sorunları	Temel altyapı yetersizliğinden kaynaklanan aydınlatma, şebeke suyu, kanalizasyon, su baskınları sorunları	x	x	x	x	x	x
Sosyo-piskolojik	Sosyo-kültürel-ticari yaşamın düşünülmemiş olması	x	x	x	x	x	x
	Afetzedeyi etkin kılan bir sistem yaratılmamış olması	x	x	x	x	x	x
Maliyet sorunları	Uluslararası çözümlere gidilmesi	x	x	-	-	-	-
	Ulaşım, taşıma maliyetleri	x	x	-	-	-	-
	Sürdürülebilir / Geri kazanılabilir olmaması	x	x	x	x	x	x
Sürdürülebilir Geri-kazanılabilir olmama	Yetersiz fiziksel mekân oluşumu	x	x	x	x	x	x
	Kullanım süresinin uzaması sonucu birimlerin yıpranması ve bir sonraki afet için kullanılmayacak hale gelmesi	x	x	x	x	x	x
	Üzerinde geçici birimlerin kurulduğu arazilerin geri kazanılabilir olmaması	x	x	x	x	x	x
	Kurum sırasında birleşim detaylarına özen gösterilmememsi	-	-	-	-	-	x
Başka illerde barın. Sorun.	Sosyal sorunlar	x	-	-	-	-	-
	Ekonomik sorunlar	x	-	-	-	-	-

x Sorun var o Sorun yok - Konuyla ilgili bilgi yok

Türkiye geçmişte altı büyük depremde acil durum barınma ve geçici barınma aşamaları ile ilgili büyük sorunlar yaşamıştır. Buna paralel geçici konut faaliyetleri için milyarlarca dolar harcanmıştır. Ancak bu yatırımları verimli kullanmakta yetersiz olduğu görülmektedir.

1999 Marmara depremi sonrasında geçici barınma faaliyetleri için büyük bir fon ayrılmıştır. İlk olarak milyarlarca lira çadır kent kurulması için harcanmıştır. Bu çadırlar uzun süre kullanıldığı ve sürdürülebilir bir sisteme sahip olmadığı için, başka bir yerde kullanılamayacak durumdadır. İkinci aşamada da 47 milyon TL geçici prefabrikler ve 80 milyon TL da bu konutların alt yapı hizmetleri için harcanmıştır. Bu konutlar ve altyapılarının tekrar kullanılması mümkün olmamaktadır. Son olarak da kalıcı konutların tamamı, iki-iki buçuk yıl sonra bitirilmiştir (Savaşır, 2005).

Sonuç olarak 1999 Marmara depreminde geçici konut aşaması için milyarlarca dolar harcanmış olmasına rağmen, Türkiye'de geçici barınak yetersiz kalmıştır. Limoncu ve Bayülgen'e göre; üretim kaynaklarını verimli kullanmak ve acil çözüm için sürdürülebilir bir barınma sisteminin tasarlanmış olması gerektiğini ifade etmektedirler.

4. MİMARLIKTA VE ACİL DURUM SONRASINDA BARINAK OLARAK KONTEYNER KULLANIMI

4.1. Konteynerın Tanımı

Konteynerlar çeşitli yükler taşımak için tasarlanmış büyük kutulardır. Konteynerlar dünya ticaretinde büyük rol oynamaktadır. Dünya ticareti taşımacılığının %80'inden fazlası deniz yolu ile yapılmaktadır. Deniz yolu ile yapılan ticaretin büyük bir bölümü konteynerlarla sağlanmaktadır. Levinson'a (2006) göre, bu büyük kutular dünyayı daha küçük, dünya ekonomisini daha büyük yapmaktadır.

Konteynerlar genelde çelikten yapılmaktadır. Ancak özel ihtiyaca bağlı olarak alüminyum veya plastikten de yapılabilmektedir. Taşıyacakları yüke bağlı olarak boyutları değişmektedir. Genellikle iki tipte standartlaşmıştır. İlki 20 feetlik (6.096 m.); boyutu 20 feet genişlik ve yükseklik 8 feet (2.4384 m.) olarak ikincisi ise 40 feetlik: boyutu 40 feet (12.192 m.) genişlik ve standart 8 feet yükseklikte yapılmaktadır.

Konteynerlar yüklerine göre farklı özelliklere sahip olabilmektedir. Genel olarak kullanılan kuru yük konteynerları %85.6 ile birinci sırada gelmektedir. İkinci sırada ise %14.4 özel konteynerlar ile yer almaktadır (Ceylan, 2005). Bu iki tip konteyner arasında bazı farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin; kapıların açılış şeklinin farklı olması ya da izolasyonlu (soğutucu) olması gibi farklılıklar gözlenmektedir.

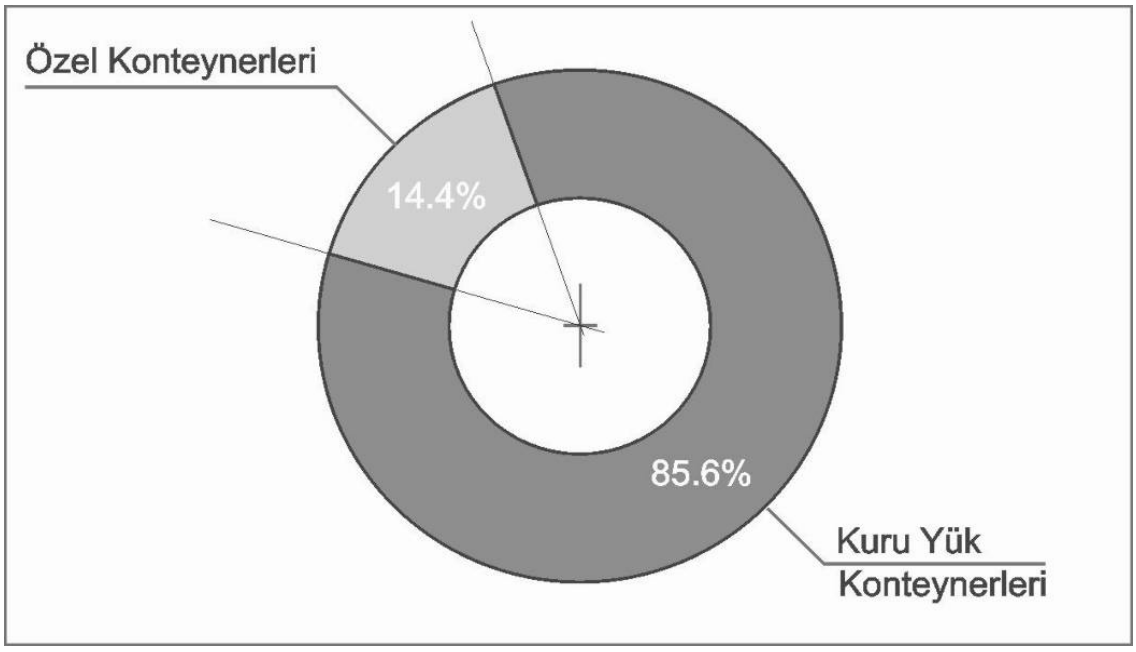
Konteynerlar yüklerine göre iki ana gruba ayrılmaktadır (Akoğlu, 2006), (Şekil 4.1);

- Kuru yük konteynerleri
- Özel tip konteynerleri

1. Kuru yük konteynerleri: Bu konteynerlar çok çeşitli malların taşınmasında kullanılabilmektedir. Bu malların birden fazla kullanıcı tarafından yüklenmesi, konteynerların önemini artırmıştır. Kuru yük konteynerları toplam taşımacılığın %85.6'sını kaplamaktadır.

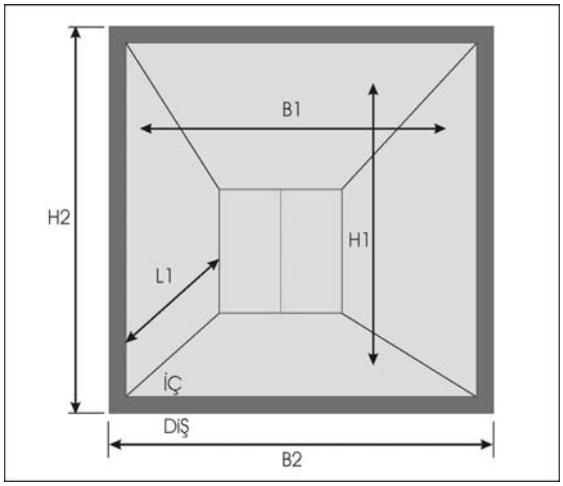
2. Özel tip konteynerleri; Bu konteyner kendi içinde alt sınıflara ayrılır.

- Üstü açık konteynerler; Taban ve duvarları çelikten ve güçlendirilmiş olarak yapılmaktadır. Genellikle makine teçhizatı taşımak için kullanılmaktadır.
- Soğutmalı konteynerler (frigo); Et, balık ve yaş sebze taşımacılığında kullanılmaktadır.
- Üst ve yanları açık konteynerler; Ağaç ve demir ürünleri taşımacılığında yaygın olarak kullanılır.
- Tecrit edilmiş konteynerler; Donmuş gıda taşımacılığında kullanılır. Kısa süreli taşımacılıkta ısı izolasyonu sağlamaktadır.
- Sıvı yük konteyner; Sıvı ürünleri ve basınçlı gazların taşımacılığında kullanılmaktadır.
- Yan duvarları kafesli konteyner; Canlı hayvan taşımacılığında kullanılmaktadır.



Şekil 4.1. Genel konteyner tiplerinin kullanım oranı (Ceylan, 2005)

Konteynerler çeşitli boyut ve malzemelerle üretilmektedir. Konteynerlerin boyutları bakımından standartlaştırılması, ISO (International Standart Organization-Cenevre) tarafından (Şekil 4.2.), Tablo 4.1'de verilen standartlar belirlenerek üretilmektedir (Ceylan, 2005).



Şekil 4.2. Standart yük konteynerlerinin boyutlandırılma şeması (Ceylan, 2005)

Tablo 4.1. Standart yük konteynerleri boyutları (Ceylan, 2005)

20 Feet Standart Konteyner					
6.1m x 2.4m x 2.6m					
Ortalama iç boyutlar		**Kapı boyutları**		**Ort. hacim**	
L1 (mm)	B1 (mm)	H1 (mm)	B2 (mm)	H2 (mm)	(m3)
5.890	2.345	2.400	2.335	2.290	33.3
Boş Konteyner ağırlığı 1.800kg ile 2.500kg arasında değişir					
40 Feet Standart Konteyner					
12.2m x 2.4m x 2.6m					
Ortalama iç boyutlar		**Ortalama iç boyutlar**		**Ortalama iç boyutlar**	
L1 (mm)	B1 (mm)	H1 (mm)	B2 (mm)	H2 (mm)	(m3)
12.015	2.345	2.62	2.335	2.260	66.9
Boş Konteyner ağırlığı 3.700kg ile 4.380kg arasında değişir					

4.2. Mimarlıkta Konteynerın Kullanımına İlişkin Örnekler

Mimarlık alanında Konteyner kullanımı, sürdürülebilir olma, çevresel kaygılar, mali krizler gibi nedenler yüzünden alternatif mimari yapı olarak kendiliğinden ortaya çıkmıştır (Saltz, 2003). Mimarlık alanında ilk uygulama biçimi, geçici barınak birimler şeklindedir. İlk olarak konteyneri, Philip C. Clark 1987'de şantiyede barınak amaçlı

kullanarak ABD'de patentini almıştır (Anon 7). Daha sonra konteynerler mimari obje olarak, 1985'te 'Space Rage: Breakout on Prison Planet' adlı filimde gösterilmiştir (Sawyers, 2004).

Konteynerların dayanıklılık, modülerlik gibi başlıca özelliklerinden dolayı tasarımcılar tarafından mimaride kullanımı yaygındır. Konteynerlar güçlü strüktürü ve hücresel yapısından dolayı acil durum barınağının yanı sıra çeşitli mimari yapılar olarak kullanılmaktadır. Konteynerlar yağmur, kar, yangın gibi çeşitli dış etkenlere karşı yüksek performans göstermektedir. Mimaride konteynerların iki tür kullanımı bulunmaktadır. Birincisi; konteynerın tekil hücre olarak kullanılmasıdır. Örneğin; afet sonrası müstakil geçici barınak (Future Shack - Kosova). İkincisi ise konteynerlerin tasarımda toplu kullanımıdır. Örnek olarak; sergi salonları (Home Sweet Home mimarlık fuarı - Barcelona) verilebilir.

Konteynerler tekil ve toplu şekilde çeşitli alanlarda mimarlar tarafından kullanılmaktadır. Konteynerlara çeşitli fonksiyonlar kolay bir şekilde adapte olabilmektedir. Konteyner güçlü strüktür ve modüler formu nedeniyle çadır tipi barınakların güvenlik, mahremiyet ve fonksiyonel açıdan eksikliklerini yere getirerek, afet sonrası barınak olarak kullanılabilmektedir. Bununla birlikte geçici barınaklar için kullanılmış malzemeler kullanmak daha uygun bir fikir olarak görülmektedir (Ban, 2009). Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde acil yardım konteynerları ve mimarlar tarafından tasarlanan ve uygulanan çeşitli konteyner örnekleri incelenmektedir (Şekil 4.3.).

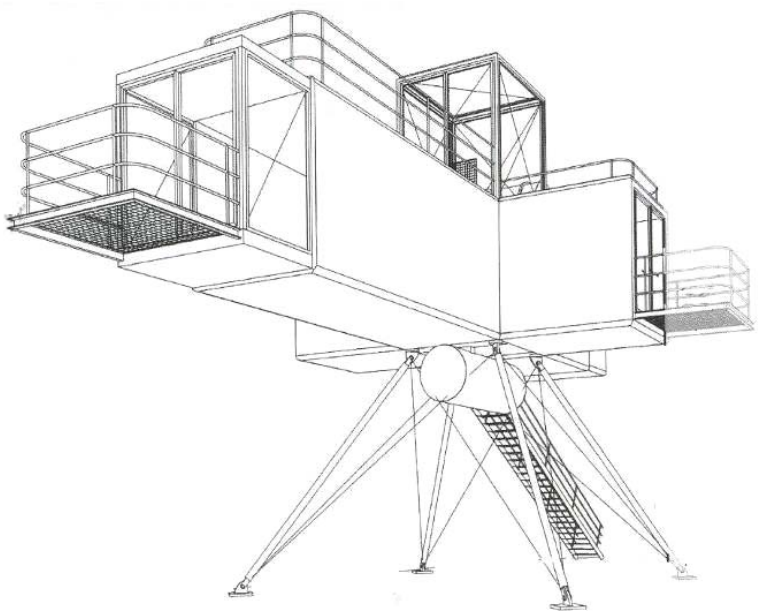


Şekil 4.3. Konteynerın mimari bir öge olarak kullanımı (Kotnik, 2008)

4.2.1. Fhiltex-x Konut Ünitesi (Fhiltex-x Housing Unit)

Fhiltex-x ünite projesinin tasarımına 1990'larda MMW mimarlık tarafından başlanmış ve 1995 yılında tamamlanmıştır. Ünitesi dünyanın her yerine kurularak uygulanabilmektedir. Fhiltex-x ünitesi tasarımında, geçicilik ve göçebelik gibi ilkeler göz önünde bulundurarak tasarlanmıştır. Norveç'te üretilen Fhiltex-x ünitesinde 20 ve 40 feet'lik konteynerler orta akstan birleştirilerek yapıyı oluşturmaktadır. Ünite toplam 50 m^2 alana sahip olmaktadır. Alan içinde yatak odası, mutfak, tuvalet, vb. gibi standart üniteler içermektedir (Echavarria, 2008).

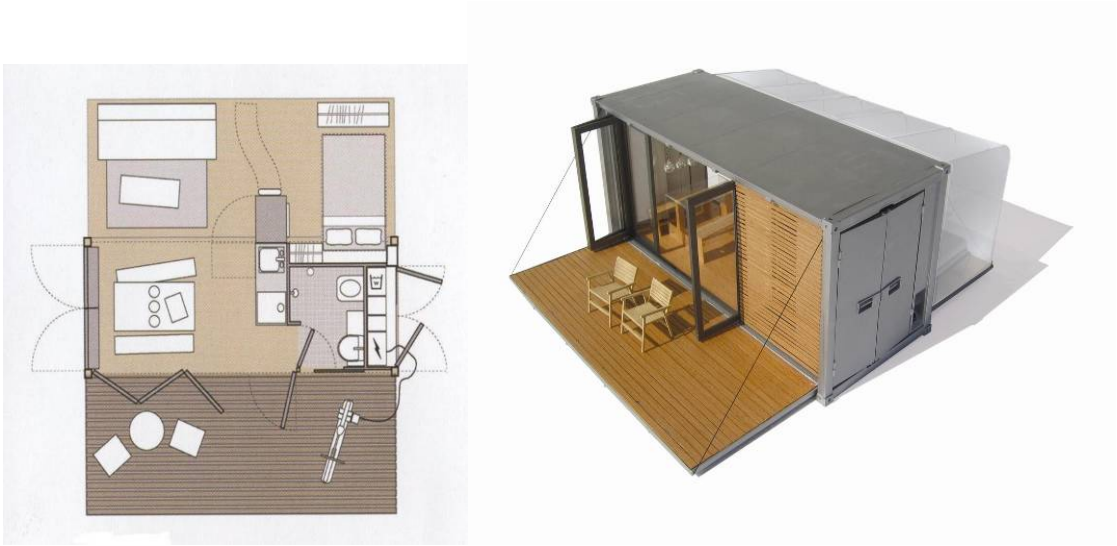
Fhiltex-x bağımsız bir ünite olarak tasarlanmıştır. Enerji üretmek için güneş panelleri, temiz ve pis su tankları içermektedir. Temiz su tankı yapının üstünde, pis su tankı ise yapının altındadır. Fhiltex-x ünitesi, iki konteyner birleşim nokrasından dört çelik taşıyıcıyla taşınmaktadır. Taşıyıcı ve konteynerler çapraz halatlarla sabitlenmektedirler. Böylece rüzgar ya da başka dış etkenlere karşı daha korunaklı ve rijit olmaktadır. Yapının yerle bağlantısı çelik merdivenlerle sağlanmaktadır. Konteynerlerin küçük dış yüzeylerini değiştirerek pencere ve çelik balkonlar eklenmektedir. Böylece yapının, bulunduğu çevrenin dört bir yanına açılan penceresi bulunmaktadır (Kotnik, 2008), (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Fhiltex-x bağımsız yaşam ünitesi görünümü (Echavarria, 2008)

4.2.2. ATC Kabin (The All Terrain Cabin)

ATC kabin projesi 2006'da Bark Design Collective tarafından tasarlanmıştır. Dağlık bölgelerde kolay adapte olabilen tek birim hücre konteyner kullanımından oluşmaktadır. ATC kabininde 20'lik konteyner kullanılmaktadır. Kabin ıslak hacim, yatak bölümü, oturma, yemek, mutfak ve dışarı açılan teras birimlerinden oluşmaktadır. 20'lik konteynerlerin zemin alanından daha fazla yararlanmak için uzun yan duvarları zemin olarak kullanılmaktadır. Böylece kabinin kullanım alanı 3 katına çıkmaktadır. Ayrıca ünitenin içinde jeneratör ve su deposu bulunmaktadır (Kotnik, 2008), (Şekil 4.5.).

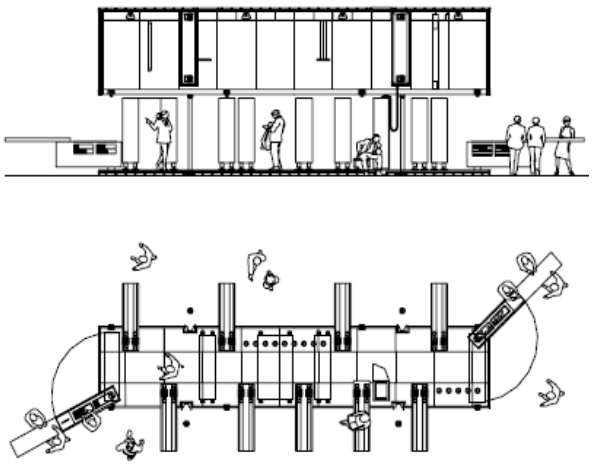


Şekil 4.5. ATC kabin plan şeması ve perspektif görünümü (Kotnik, 2008)

4.2.3. Containing Light Stantı

Containing Light stant projesi 2005'da EER mimarlık tarafından tasarlanmıştır. Geçici stant bir İngiliz firması olan Vektron aydınlatma için uygulanmıştır. Projede tekil 40'lık konteyner kullanılmaktadır. Konteyner sergi alanında hiçbir montaj işlemi yapılmadan, tek bir tuş ile kurulmaktadır. Kontyenerin iki uzun yan yüzeyinde bulunan dört hidrolik piston sayesinde duvarlar ve tavan zeminden ayrılarak 5 m. yüksekliğe kadar çıkabilmektedir. Kontyenerın iç bölümünde bulunan, ürün sergileme duvarları açı değiştirilecek şeklinde tasarlanmıştır. Böylece konteyner kurulduktan sonra sergi

duvarları konteynerın dışına çıkartılarak sergi alanını oluşturmaktadır (EER, 2005), (Şekil 4.6, 4.7).



Şekil 4.6. Stant açık durumda plan ve kesiti (EER, 2005)

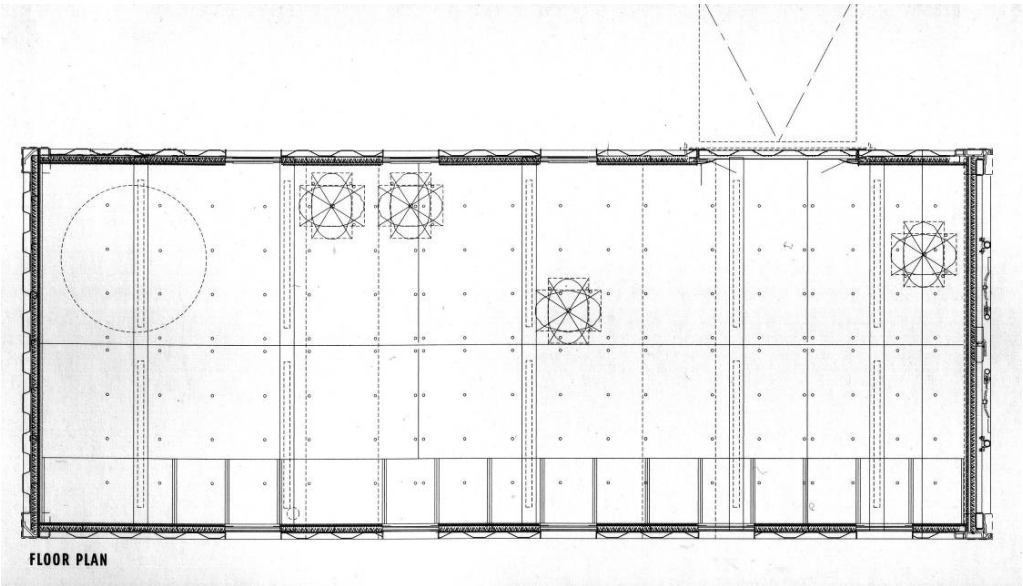


Şekil 4.7. stant kontyenr kurulum evreleri (EER, 2005)

4.2.4. Uniqlo Satış Ünitesi (Uniqlo Pop-Up Store)

Uniqlo satış ünite projesi 2006'da Lot-ek tarafından tasarlanmıştır. New York'ta kurulan Lot-ek, konteyenerlar gibi atık durumundaki endüstriyel materyalleri kullanarak yeni projelere uygulamaktadır (Saltz, 2003). Uniqlo satış ünitesi ilk olarak Japonya'nın Osaka şehrinde kullanılmıştır. Daha sonra konteynerlar gemiye yüklenerek New York şehrinde satış yapılmaya başlanmıştır (Siegal, 2008). Ünitede 20'lik tekil konteyner kullanılmıştır. Konteynerin iç bölümü alüminyum ve ahşap plaklarla

kaplanmıştır. Ünite iç bölümünde ızgara şeklinde ürün sergileme rafları tasarlanmıştır. Ünitenin tek bir giriş-çıkışı bulunmaktadır. Konteynerin uzun yüzeyinde pencereler açılarak doğal aydınlatma sağlanmıştır (Kronenburg, 2008), (Şekil 4.8, 4.9).



Şekil 4.8. Uniqlo Satış Ünitesi planı (Kronenburg, 2008)



Şekil 4.9. Uniqlo satış ünite genel görünüm (Kronenburg, 2008)

4.3. Acil Durum Sonrasında Barınak Olarak Konteynerın Kullanımına İlişkin Örnekler

Afet sonrası yaşanan sorunlardan biri barınma gereksinimi olmaktadır. Ancak birçok kurum tarafından kullanılan çadır tipi geçici barınak, afetzede ya da mülteciler için sadece kısa süreliğine asgari düzeyde barınma ihtiyacını karşılamaktadır. Ve bu çadırlar günümüzde de kullanılmaktadır. Afetzedeler ve mülteciler için daha uygun geçici barınak arayışına giren mimarlar birçok alternatif üretmektedirler.

Konteynerlar, ucuz olmalarının yanı sıra, sonsuz geri dönüşümlü, istiflenebilir, dayanıklı ve değişik ölçülerde üretilmektedir. Gemide, trende, yük uçaklarında rahatlıkla taşınabilmektedir. Ayrıca fırtınalarda ya da yangın gibi sonradan oluşan afetlere karşı dayanıklılık göstermektedir. Afet sonrası kullanılan çadırlar birçok yaşamsal ihtiyacı karşılamamaktadır. Orta Afrika'nın küçük ülkesi Rawan'da soykırım sonrası, Birleşmiş Milletler iki milyondan fazla mülteciyi geçici olarak yerleştirmiştir. Ancak süre uzadıkça mülteciler ağaçları kullanarak çadırları büyütmüşlerdir. Bu durum mülteci bölgesinde orman alanlarının hızla yok olmasına neden olmuştur. Bunun üzerine Birleşmiş Milletler çadırları güçlendirip ve geliştirmek için alüminyum destekler göndermiştir. Ancak mülteciler alüminyumları satarak yine ağaç kesmeye devam etmiştir. Bu ve bunun gibi nedenlerden dolayı alternatif geçici barınma günümüzde büyük bir sorun olmaktadır (Saltz, 2003).

Avusturalya'lı mimar Sean Godsell tarafından Kosova'da savaştan zarar gören mülteciler için tasarlanan "Geleceğin Barakası (Future Shack)", Architecture for Human yardım kuruluşunun 1999 yılında açtığı bir yarışma da ödül almış ve alternatif barınma sorununa yönelik en önemli örneklerden biri olarak nitelendirilmiştir. Ünitede barınma gereksiniminin yanı sıra banyo, lavabo, mutfak ve portatif mobilyalar bulunmaktadır (Mandell, 2004). Bu durum Birleşmiş Milletlerin geleneksel çadır sistemlerinden farklılık göstermektedir. Birleşmiş Milletlerin geleneksel çadır kamplarında bulunan ve insani gereksinimleri karşılayan birimlerin farklı yerlerde olması, örneğin; H tipi kamplarda uyumak, yemek, lavabo ve banyo gibi birimlerin ayrı ayrı yerlerde olması insani yaşamı zorlaştırmaktadır. Future Shack, tek bir ünite içinde

yatma, yeme, lavabo ve banyo gibi birimleri barındırmaktadır. Böylece kamplarda farklı yerlerde bulunan üniteleri tek bir birimde toplayarak, burada yaşayan insanların yaşamını kolaylaştırmaktadır.

Afet sonrası barınma yöntemlerinde çadır ve konteyner kullanımının avantaj ve dezavantajları ana hatlarıyla (Tablo 4.2)'de gösterilmektedir (Rand ve Killing, 2003).

Tablo 4.2. Çadır ve konteyner-barınak karşılaştırılması (Rand ve Killing, 2003)

Sürtüktür	Avantaj	Dezavantaj
Çadır	• Hızlı biçimde kurulur ve taşınabilir.	• Çadır bezi dış etkenlere dayanıklı değildir. • Büyük çadırlarda havalandırma sorunu.
Yük konteyner	• Hızlı biçimde kurulur ve taşınabilir. • Dayanıklı • Güvenli	• Pahalı, taşıması zor ve bir yük tır üstünde sadece bir adet taşınabilinmekte • Isıya duyarlıdır • Yemek ünitesi olarak kullanılamaz (küçüktür).

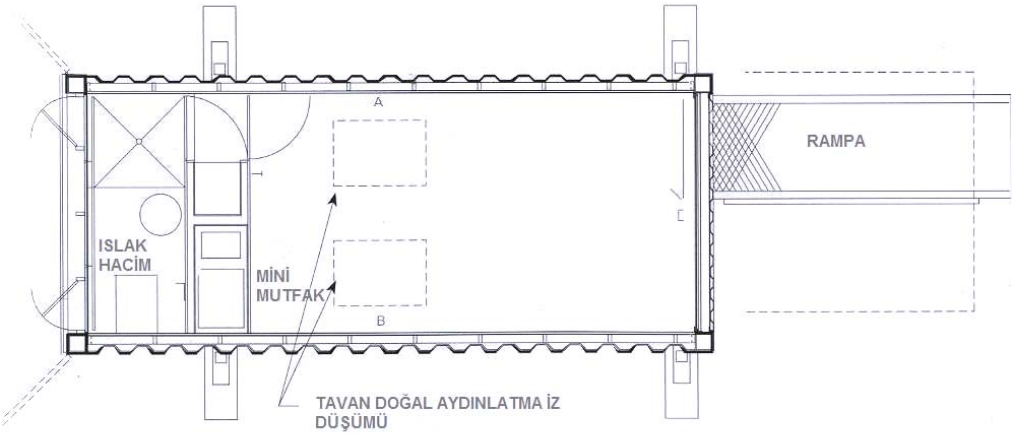
4.3.1. Future Shack (Geleceğin Barakası)

"Future Shack" ya da "Geleceğin Barakası" acil durumlarda barınma amacıyla Sean Godsell tarafından tasarlanmıştır. Future Shack, depremde, yangında, selde ya da üçüncü dünya ülkelerde evini kaybeden insanlar için geçici iskan sağlamaktadır. Toplu barınma amacıyla tasarlanan Future shack ucuz, sağlam ve dayanıklı evrensel konut dokusunun simgelerini taşımaktadır. Kendi kendine yetebilen ünite olarak tasarlanan Future shack çatısına konut dokusunu simgeleyen kırma çatı konstrüksiyon eklenmektedir. Çatı öğesi daha çok konut imgesini temsil etmektedir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Future shack ünite genel görünüm (Chan, 2007)

Future Shack barınağında temel ünite olarak konteyner kullanılmaktadır. Sonsuz geri dönüşüme sahip 20'lik konteynerlar, afet sonrası tekil ünite olarak kullanılmaktadır. Tasarımcı afetzedelerin tüm ihtiyaçlarını bir ünitede toplamış bulunmaktadır. Ünitede banyo, mini mutfak, portatif yatakların yanı sıra su tankı, uydu alıcısı ve 12 volt üreten güneş enerji panelleri bulunmaktadır (Şekil 4.11). Ayrıca mekânın havalandırılması ve doğal ışık alması için çatıda iki delik bulunmaktadır. Genellikle bir enkaza çevrilmiş olan felaket alanları, barınakların inşa zemininin hazırlanması için yorucu ve yoğun bir çalışma gerekmektedir. Future Shack ihtiyaç olduğunda her hangi bir arazi üstünde 45 derece eğimli araziye de adapte olabilmektedir. Zor araziye adapte olabilen barınak, temel kazma gerektirmeden 24 saat içinde kurulabilmektedir. Barınağın belirli aralıklarda küçük çaplı bakıma ihtiyacı olabilmektedir. Prototip sıcak/soğuk gibi dış etkenlerden korunmak için iç yüzeyleri yalıtılmaktadır. Montaj işlemi afet bölgesinde uygulanmaktadır.



Şekil 4.11. Future shack ünite planı (Chan, 2007)

Konteyner zeminden belirli bir yükseklikte kurulmaktadır. Toprakla minimumum şekilde temas eden Future Shack bulunduğu topografyayı etkilemeksizin tasarlanmıştır. Konteyner dört iç içe giren destek ayakları (Telescping legs) sayesinde taşınabilmektedir. Kontyenerın zemine bağlantısını küçük bir rampa sağlamaktadır (Merchant, 2004).

Prototipin yapım (çatı, güneş enerji panelleri, teleskopik ayak vb.) maliyeti 28.000 Amerikan dolardır, fakat seri üretim ile bu rakam 15.000 Amerikan dolarına kadar inebilmektedir. Belirlenen miktar yüksek maliyetli bulunmasına rağmen geleneksel sistemlerin kullanılmasıyla yapılan toplam harcama miktarına oranla daha düşüktür.

Bu barınak birçok çevreden ilgi görmektedir. Proje birçok ödül almış olmasının yanı sıra Smithsonian Cooper-Hewitt ulusal tasarım müzesinde sergilenmiştir. Birçok mimar tarafından olumlu olarak nitelendiren geleceğin barınağı, bazı eleştirmenler tarafından olumsuz olarak eleştirilmektedir. Eleştirmenler, barakanın tropikal bölge ve iklimlerde kullanışlı olamayacağını düşünmektedirler (Hales, 2004).

4.3.2. TED Barınak (Transportable Emergency Dwelling)

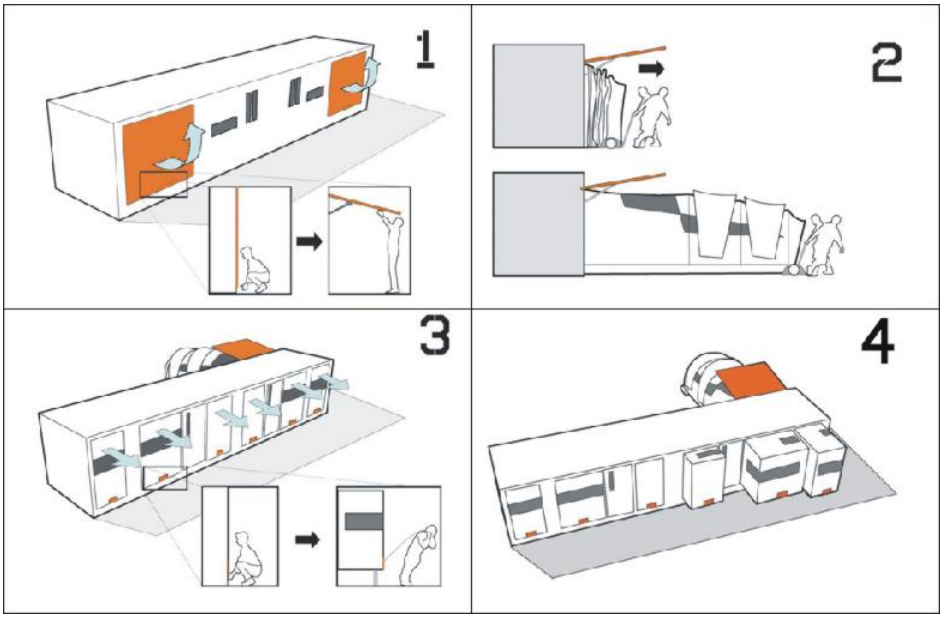
Taşınabilir acil durum konutu TED olarak kısaltılmaktadır. TED, Craig Machiewicz tarafından tasarlanmıştır. Craig Machiewicz projeyi global bir sorunun çözümü olarak görmektedir. Tasarımda 40' feetlik konteyner ve taban alanını genişletmek suretiyle kullanılmaktadır. Taban alanını genişletmek için iki yöntem kullanılmaktadır. Birincisi iç içe giren mekânlar oluşturularak kurulum sırasında birimleri yatay eksende dışarı çıkartarak kullanım alanını büyütmektedir (Şekil 4.12). Bu sistem ilk olarak 2002'de Lot-ek şirketi tarafından Mobil Yaşam Birimi (MDU) tasarımında iç içe geçen birimler yöntemi ile kullanılmıştır.



Şekil 4.12. TED acil durum konutu (Nithya, 2008)

İç içe giren mekânların yanı sıra konteynerın içinde hazır bir çadır sistemi bulunmaktadır. Konteynerın belirli bölgesinde bulunan bu çadır sayesinde konteyner alanı artmaktadır (Şekil 4.13). Çadır tekerlekli bir mekanizmaya bağlanarak kontenerdan sürüklenerek çıkartılmaktadır. Aynı şekilde iç içe geçen birimler içinde geçerlidir. Böylece afet bölgesindeki kullanıcılar zorluk çekmeden minimum iki kişi ile sistemi kurulabilmektedir. Afet sonrası ve acil durumlar için kullanılması planlanan TED birçok özellik içermektedir. TED konutu, mutfak, banyo ve depolama gibi birimler içermektedir. Tasarımcı normal iki ailenin günlük elektrik ve su ihtiyaçını karşılayabilecek şekilde tasarlamıştır. TED konutunda bulunan güneş panelleri

sayesinde elektrik üretmek ve yağmur sularını değerlendirerek 350 galona kadar yağmur suyundan çatıda bulunan mekanizma sayesinde içme ve kullanım suyu olarak depolamak mümkün olmaktadır. 40'lık konteyner kullanımı, kullanıcı açısından alan büyütme gibi avantajları olmasının yanı sıra büyük ve taşınmanın zor olması gibi dezavantajları da bulunmaktadır (Nithya, 2008).



Şekil 4.13. TED kurulum aşamaları (Nithya, 2008)

4.3.3. Minimum Mobil Modül (Minimum Mobile Module)

Minimum Mobil Modül Afganistanlı mülteciler ve evsizler için Lab Zero tarafından 2002 yılında tasarlanmıştır. Minimum Mobil Modül 20'lik konteyneri modifiye ederek tasarlanmıştır (Şekil 4.14). Kullanılan konteynırın belirli bölgelerinden kapılar eklenmektedir. Eklenen kapılar ile birlikte dışarı çıkan hareketli modüller sayesinde konteynırın taban alanı artmaktadır (Şekil 4.15). Bu hareketli modüller sayesinde, konteynırın keskin dış hatları yumuşatılarak, tasarıma fonksiyonel aynı zamanda estetik nitelik kazandırılmaktadır. Bu konteynır, ana birimi içerisinde mutfak, wc, yatak ve banyo gibi hazır modüller yer almaktadır. Bu modüller kurulum öncesinde ana birimin içinde depolanmaktadır. Kullanım alanında hazır birimler, depodan çıkartılarak kullanıcı tarafından isteğe bağlı olarak modül içine yerleştirilebilmektedir. Konteynerın altına yerleştirilen çapraz mekanizma sayesinde her tür arazi koşulunda kurulumu ve

kullanımı sağlanabilmektedir. Ayrıca üniteye bağlı olarak çelik merdiven, su tankı, gölgelikler gibi gerekli öğeler bulunmaktadır (Galvagni, 2007)



Şekil 4.14. Minimum Mobil Modül genel görünüm (Galvagni, 2008)



Şekil 4.15. Eklenen kapılar ve hareketli birim çeşitli görüntüsü (Galvagni, 2008)

5. ACİL DURUM KONTEYNER BARINAK ÖNERİ MODELİ.

Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de, afet sonrası barınma gereksinimi büyük sorun teşkil etmektedir. Afet sonrası, acil durum ve rehabilitasyon aşamalarında geçici barınak ihtiyacının olmasından dolayı mimarlar ve tasarımcılar alternatif seçenekler tasarlamaktadırlar. Ancak sunulan tasarımlar bütün özellikleriyle ele alındığında, yeterli bulunmamaktadır. Örneğin; Afganistan için tasarlanan Minimum Mobil Modül projesinde taşınma sorunu bulunmaktadır. Her ünitenin taşınabilmesi için bir konteyner tahsis edilmektedir ayrıca kullanılan güneş enerjisi panelleri pahalı ve monaj için uzaman ekip gerekmektedir. Aynı sorun TED acil durum konutu için de geçerli olmaktadır. Taşınma sorununun yanı sıra kurulum sorunu da bulunmaktadır. Örneğin Future Shack barınağının kurulumu 24 saat sürmektedir (Helsel, 2001). Önerilen modelde portatif konteyner tipinin bu tür sorunlarının olmaması hedeflenmektedir.

Modelin tanımlanması ve incelenmesi için önce modelin amacının tespit edilmesi gerekmektedir. Tasarım ilkeleri ekonomik ve fonksiyonel açıdan incelenen modelin özellikleri belirlenmektedir. Modelde kullanılan portatif öğeler ve diğer öğeler maddeler halinde ve plan, kesit, görünüş taslak çizimleri ile desteklenerek incelenmektedir. Modelin öğeleri inceledikten sonra organizasyon ve plan şeması irdelenmektedir.

5.1. Modelin Tanım ve Amacı

Dikdörtgen prizma biçimine sahip olan model, acil durum ve rehabilitasyon aşamalarında çadır ve konvansiyonel yöntemlerle yapılan geçici konutların yerine kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Model, atık veya kullanılmayan 20'lik ya da 40'lık konteynırları modifiye ederek oluşturulmaktadır. Modelin amacı öncelikli olarak afet sonrası afetzedelere daha iyi yaşam koşulu sağlamaktır. Ayrıca modelin kullanılması ile acil durum ve rehabilitasyon evrelerinde yapılan gereksiz harcamaların önüne geçilerek ülke ekonomisine katkıda bulunulması amaçlanmaktadır.

Acil durum konteyner-barınak projesi daha önceden tasarımcılar tarafından çalışılmıştır. Bu çalışma, geçmişte yapılan ya da tasarlanan konteynır-barınak tipi projelerinin içeriğinde bulunan bazı eksikliklerin giderilmesi amacı ile hazırlanmıştır.

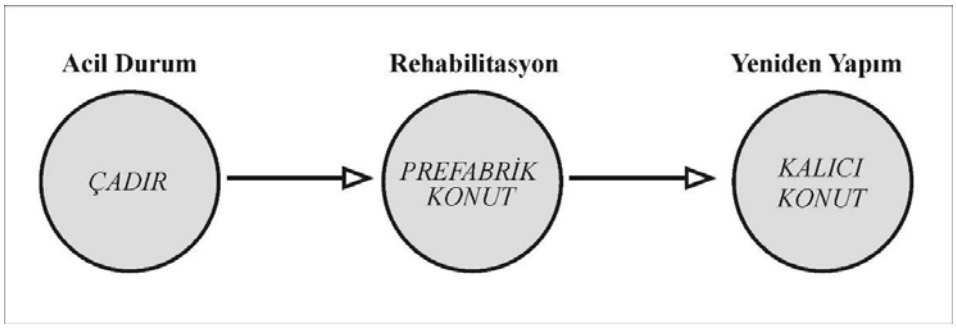
Afet sonrası bölgede oluşan yıkım sonrasında, geçici olarak kurulan çadır ve prefabrik konutların insanlar tarafından kullanımında bazı sorunlar oluşmaktadır. Bu sorunlar, yaşanan kayıplarla birlikte afetzedelerin sıkıntılı günler geçirmesine neden olmaktadır. Afetzedeler üzerinde sosyal, ekonomik ve psikolojik sorunlar oluşmaktadır. Çadır yaşamında ortaya çıkan olumsuz hijyen, sağlık, mahremiyet, güvenlik ve iklim koşulları afetzedelerin iyi biçimde yaşamalarına engel olmaktadır. Yaşanan kayıpların ardından, bu tür zorlukların yaşanmaması için kullanılmakta olan konvansiyonel yöntemlerin yerine tasarlanan bu model önerilmektedir.

Dünyada ve Türkiye'de afet sonrası aşamalar için büyük miktarda para ayrılmaktadır. Genel olarak, afet sonrası acil durum aşamasında çadırlar, rehabilitasyon aşamasında prefabrik konutlar ve yeniden yapım aşamasında ise kalıcı konutlar yapılmaktadır (Şekil 5.1). İkinci bölümde detaylı bir şekilde anlatılmış olan afet sonrası kullanılan geçici konutlarda farklı donanım ve malzemeler gerekl. Bir evrede kullanılan donanım ve malzemeler diğer evrelerde kullanılamamaktadır. Böylece ekonomik açıdan harcama miktarı artmaktadır. 1999 Marmara depreminde ilk olarak çadır kentlerin kurulması için milyarlarca lira harcanmıştır. Çadırların uzun süre kullanıma elverişli olmamasından dolayı geçici prefabriklerin yapılmıştır. Sayıştay (2002/3) raporuna göre geçici kont üst yapı müteahhit firmalara, alt yapı ise; İller bankasına (su, kanalizasyon), Karayolları Genel Müdürlüğü'ne (yol), ve TEDAŞ'a (elektrik) yapılmıştır. Sonuçta Marmara depreminin afet sonrası çadır kent ve prefabrik konutlar için 166 milyon TL harcanmıştır. Meblağın büyüklüğü durumun önemini açıkça göstermektedir (Sayıştay, 2002/3).

Afetlerin maliyeti artmaya başladıkça, oluşacak hasarlı ve yıkımları azaltmak için afet öncesi önlemlerin alınması gereği önem kazanmaktadır. Zarar azaltmanın iki temel amacı vardır (İTÜ Afet Yönetim Merkezi, 2005);

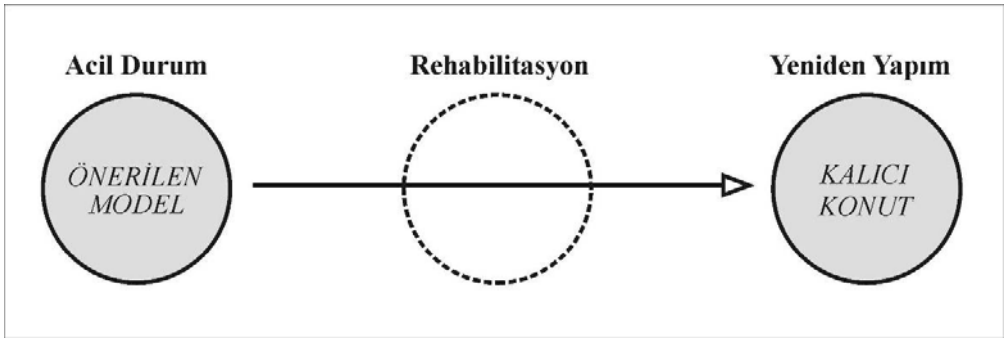
1- İnsanlar ve yapıları korumak.

2- Afet sonrası müdahale ve iyileştirmenin maliyetini azaltmak



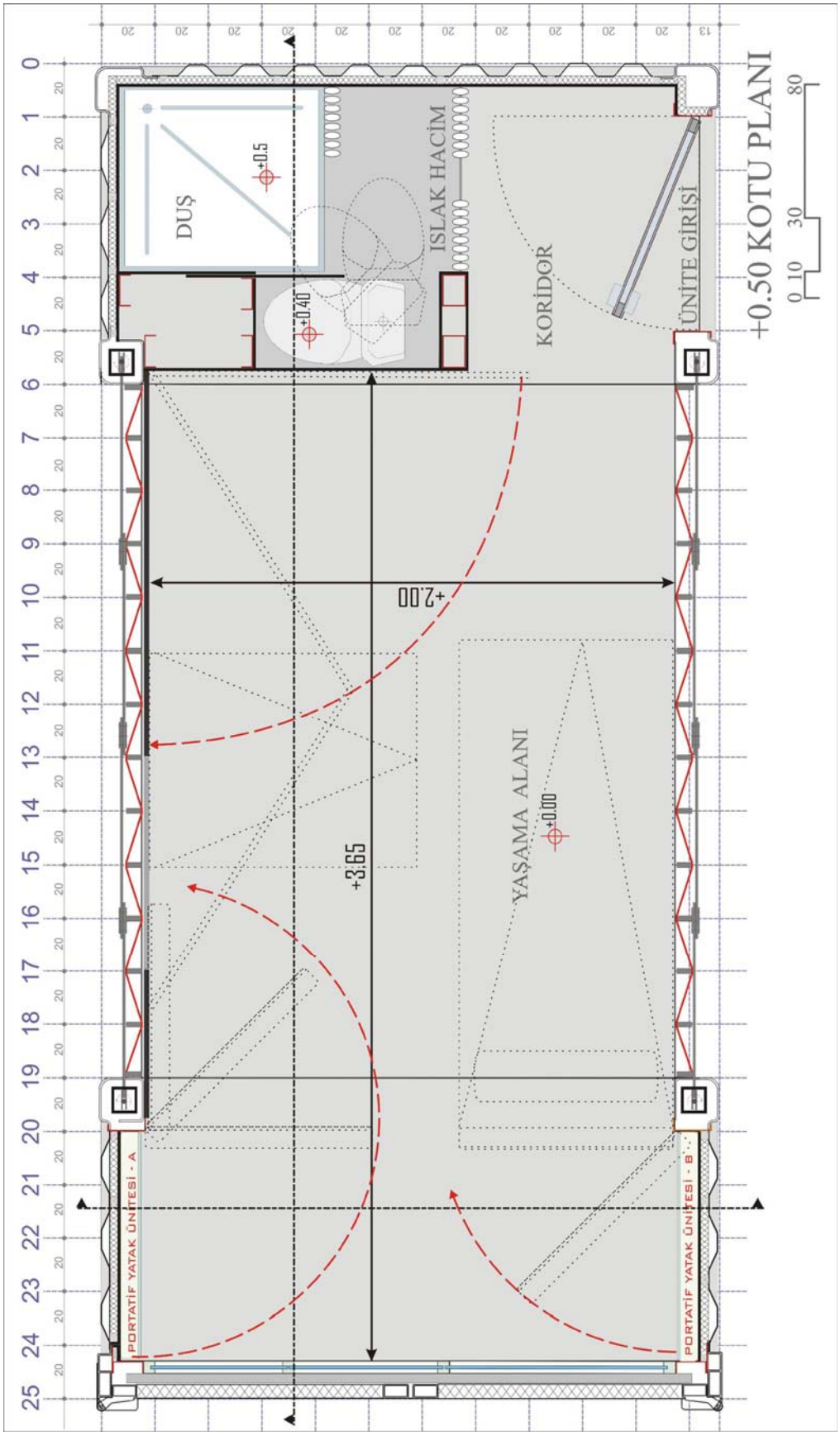
Şekil 5.1. Afet sonrası aşamalar ve konvansiyonel yapım sistemleri

Model acil durum ve rehabilitasyon aşamalarında kullanılmak için önerilmektedir. Çadır ve prefabriklerin yerine önerilen prototip, iki aşamayı birleştirerek (acil durum ve rehabilitasyon) gereksiz maddi harcamaları önlemektedir. Böylece afet sonrası kullanılan prototipler yeniden yapım (kalıcı konut) aşamasına kadar kullanılabilmektedir (Şekil 5.2.). Önlenen gereksiz harcamalar, devlet ekonomisine büyük katkı da sağlamaktadır. Önerilen prototip, çadırla karşılaştırıldığı takdirde daha pahalı bir barınak olarak görülmektedir. Ancak modelin yeniden yapım evresine kadar kullanılması durumunda gereksiz harcamaları önleyerek daha ekonomik olabileceği düşünülmektedir.

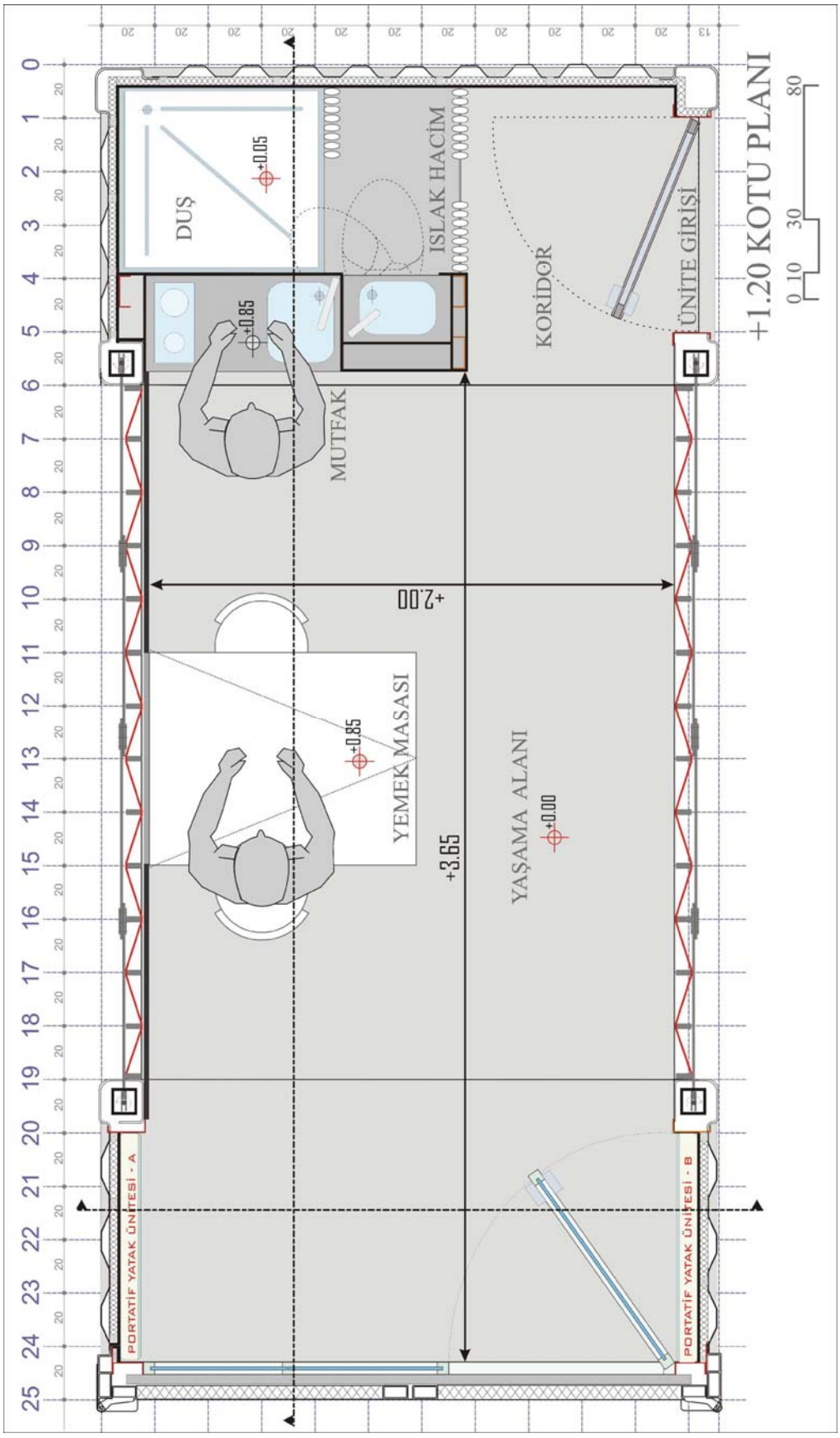


Şekil 5.2. Afet sonrası aşama önerisi

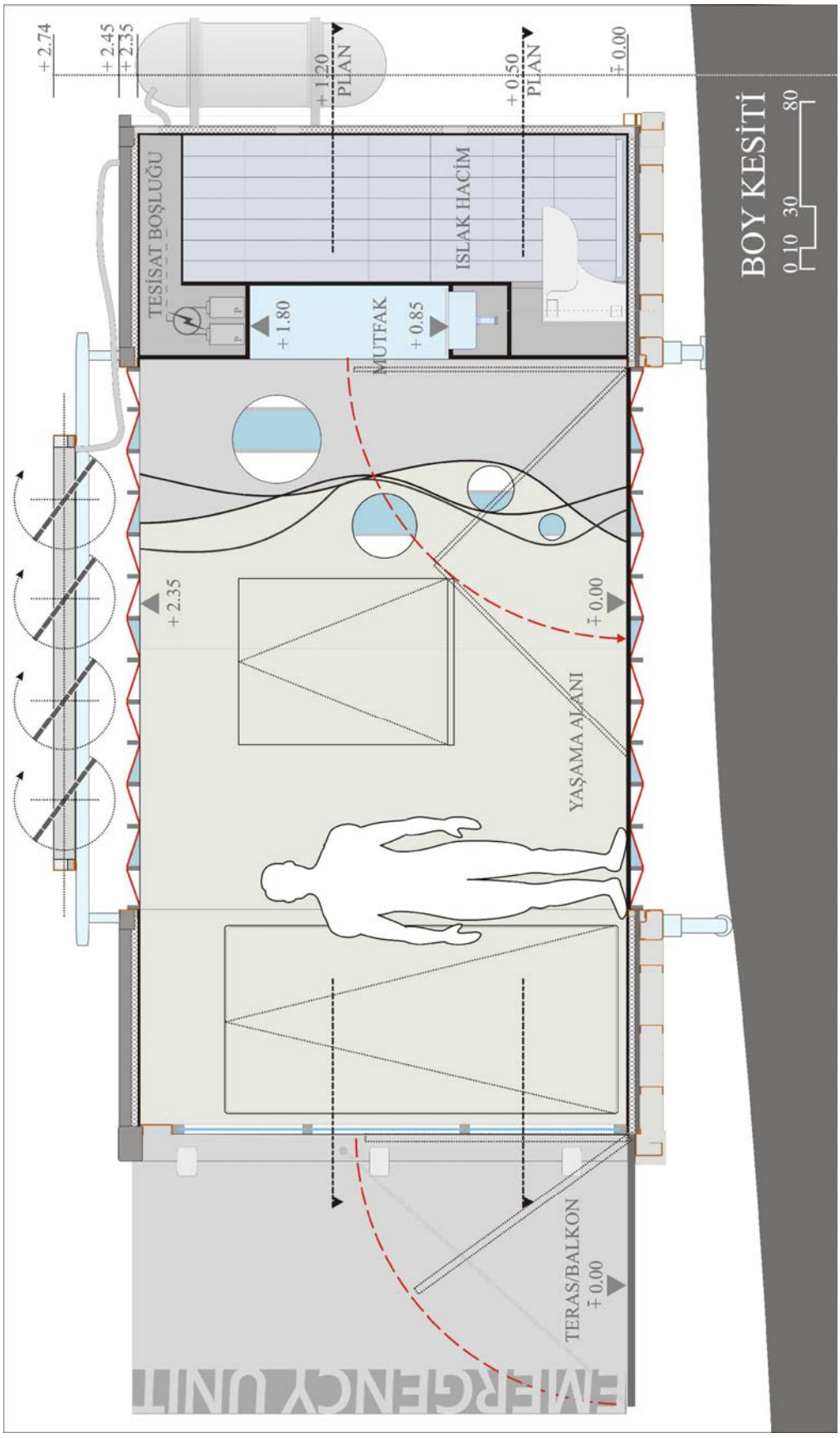
Önerilen Modelin plan, kesit ve görünüş talak çizimleri (Şekil 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8) incelenmektedir.



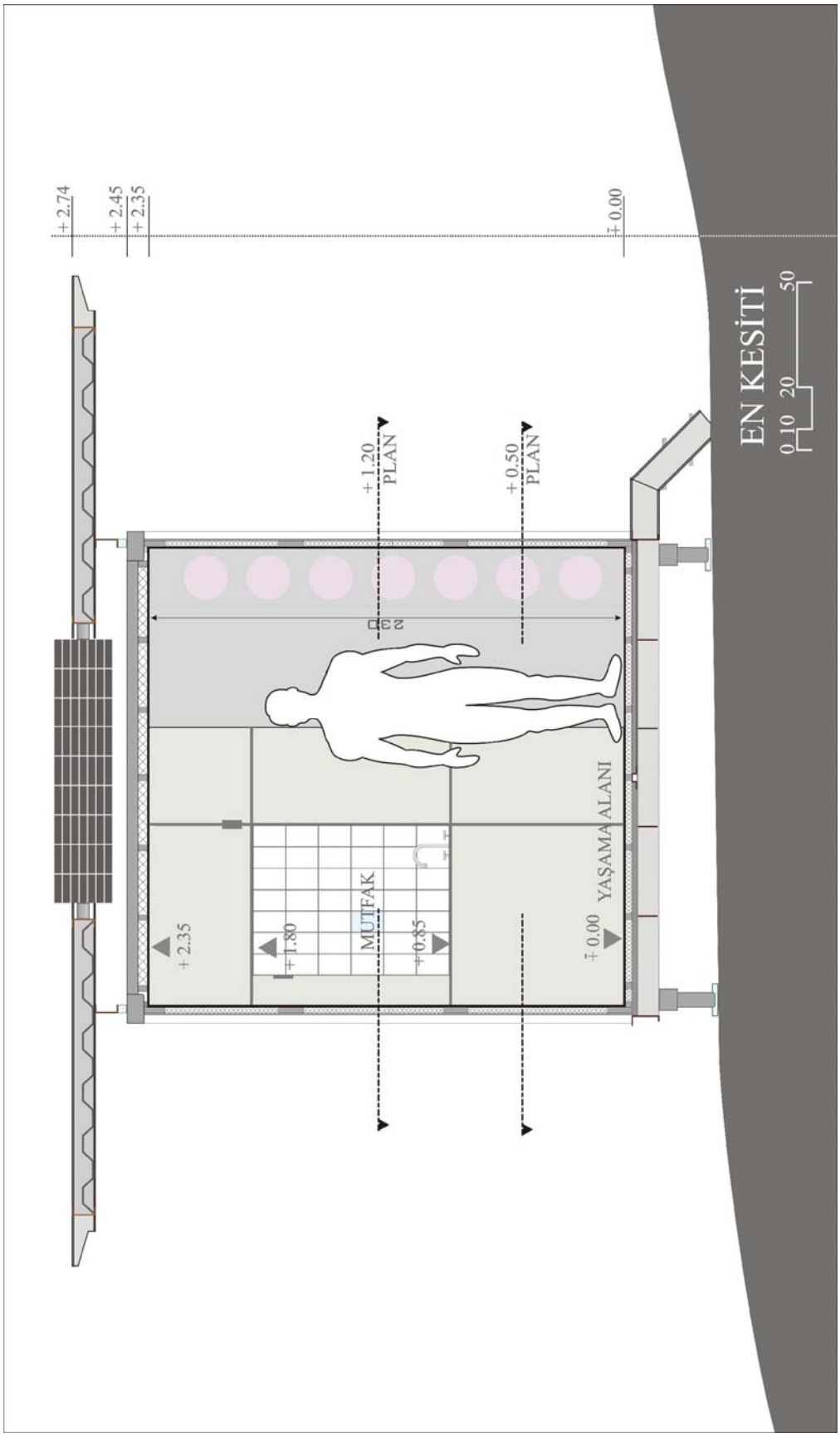
Şekil 5.3. Modelin + 0.50 kotu plan taslağı



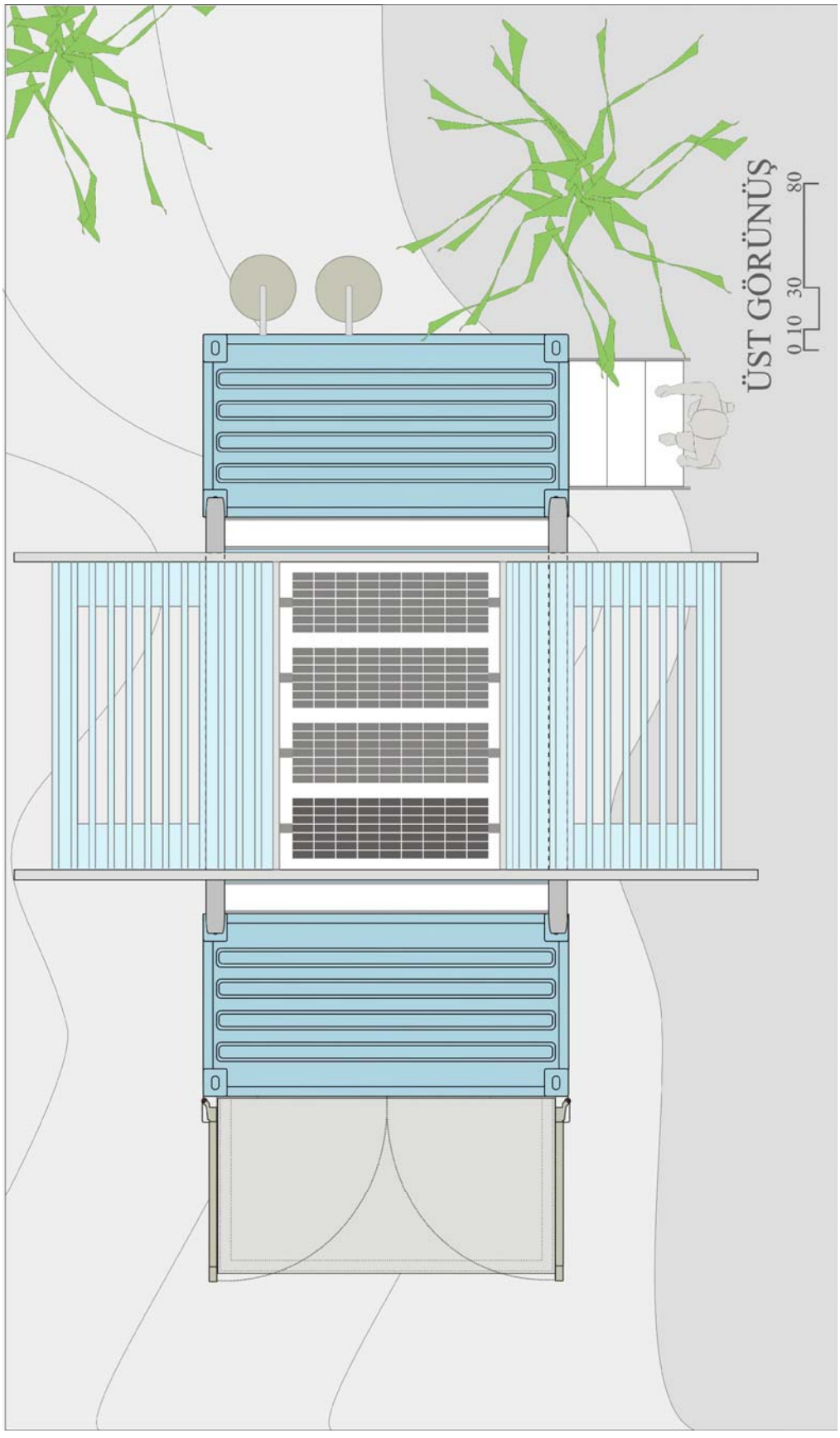
Şekil 5.4. Modelin + 1.20 kotu plan taslağı



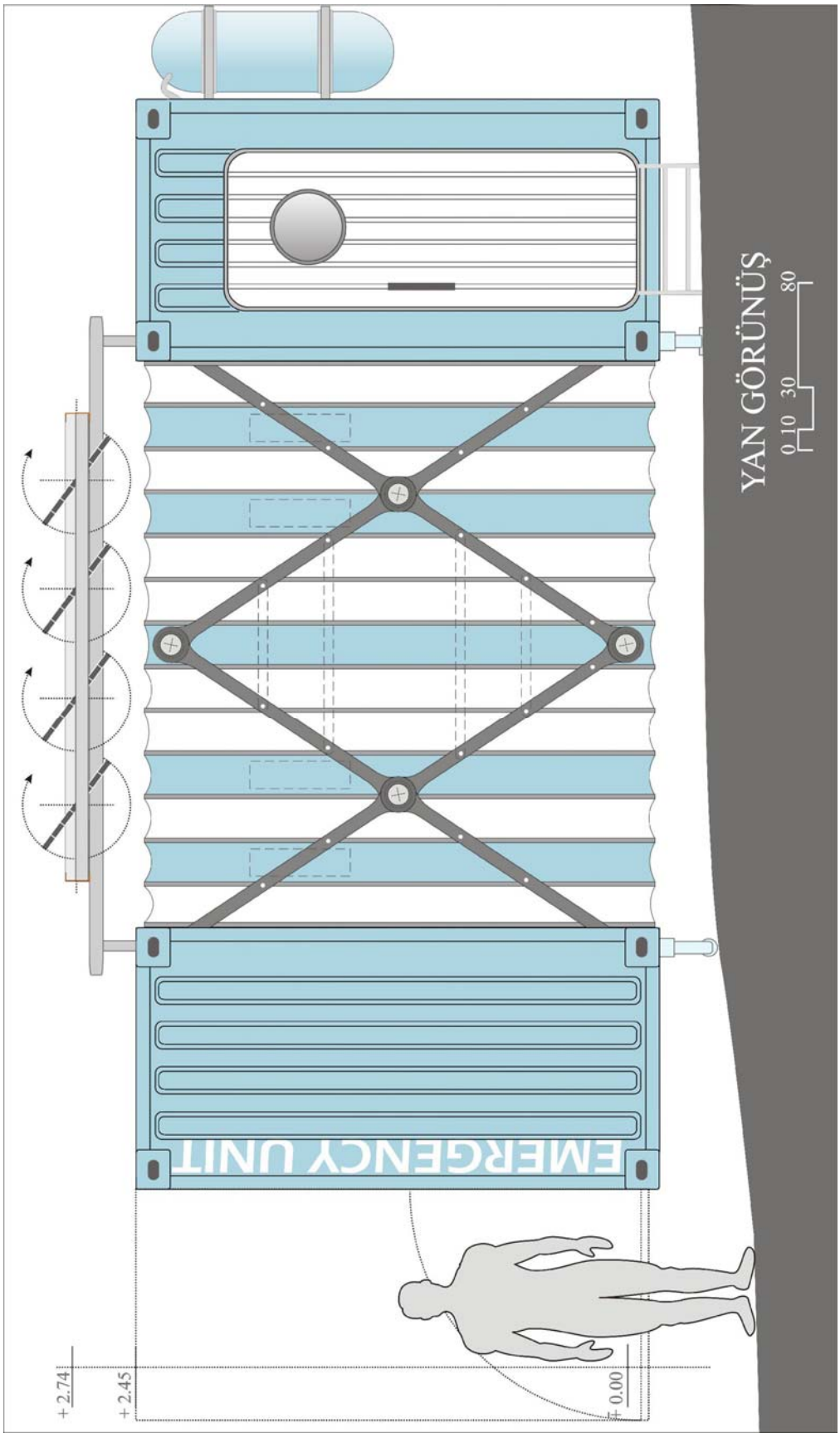
Şekil 5.5. Modelin boy kesiti taslağı



Şekil 5.6. Modelin en kesit taslağı



Şekil 5.7. Modelin üst görünüş taslağı

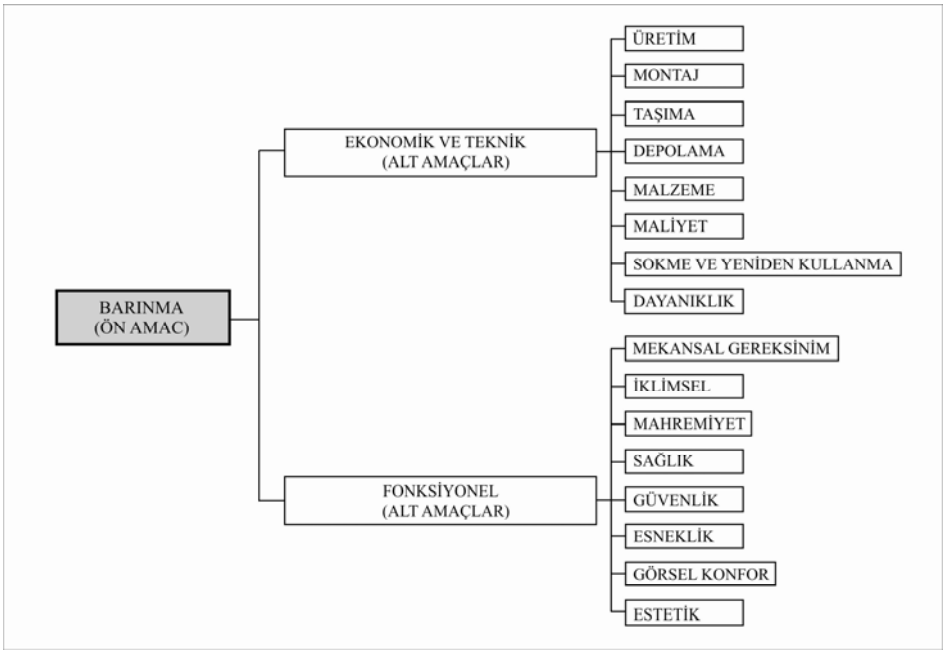


Şekil 5.8. Modelin yan görünüş taslağı

5.2. Modelin Tasarım İlkeleri

Birleşmiş Milletlerin kriterlerine göre, doğal afet sonrası acil durum aşaması ilk beş gün içinde gerçekleşmektedir. Rehabilitasyon aşaması ise beş gün ile üç ay içinde gerçekleşmektedir (UNDRO, 1982). Ancak Türkiye'de özellikle deprem sonrası rehabilitasyon aşaması uzun sürmektedir. 1999 Marmara depremi sonrasında geçici prefabrik konutların tamamlanması iki yıl üç ay sürmüştür (Bütün, vd., 2005). Bu durum da rehabilitasyon aşaması büyük önem kazanmaktadır.

1987 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'nde Prof. Dr. Yıldız Şey, Doç. Dr. Mete Tapan ve Araş. Gör. Alaattin Kanoğlu tarafından "Afet Sonrası Barınma ve Geçici Konut Tipi Araştırması" adı altında kapsamlı bir araştırma yapılmıştır. Araştırma, dünyada geçici konut örneklerinden yararlanılarak ve ülkemizin koşulları göz önüne alınarak bir ön amaç sistemi saptanmaya çalışılmıştır. Bu ön amaç sistemi, iki ana başlık altında incelenmiştir. Bunlar; ekonomik ve teknik amaçlar, fonksiyonel alt amaçlar (Şekil 5.9), (Sey, vd., 1987). Araştırmada belirlenen ön ve alt amaçlar, geçici barınağın kriterlerini ve ilkelerini belirlemektedir. Çalışmada önerilmekte olan model, yukarıda belirtilen ilkeler doğrultusunda incelenmektedir



Şekil 5.9. Barınma ön ve alt amaç şeması

5.2.1. Ekonomik ve teknik ilkeler

Afet zararının azaltılmasında, afet öncesi yapılan hazırlık büyük önem taşımaktadır. Afet öncesinde barınak üretimi ve stoklanması afet sonrası zararın azaltılmasında büyük rol oynamaktadır. Barınak üretiminden önce barınağın ekonomik ve teknik açıdan irdelenmesi gerekmektedir. Afet öncesinde belirli sayıda üretilip depolanması ve üretim öncesi modelin ekonomik ve teknik açıdan kriterlere uygun olması gerekmektedir.

Önerilen modelin afet sonrasında barınak olarak, ekonomik ve teknik standartlara uygunluğu aşağıdaki başlıklar açısından incelenecektir.

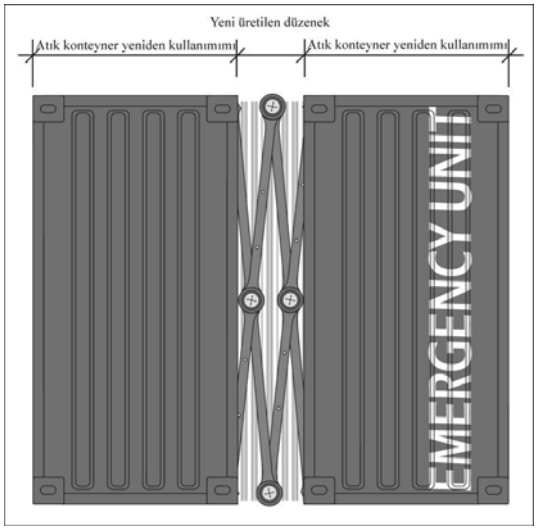
- Üretim
- Montaj
- Taşıma
- Depolama
- Malzeme
- Maliyet
- Sökme ve yeniden kullanma
- Dayanıklılık

A- Üretim: Model, uluslararası yardım kuruşlarına acil durumlarda kullanılmak üzere önerilmektedir. Portatif acil durum ve rehabilitasyon aşamaları için, çadır tipi ve prefabrike barınakların yerine önerilmektedir.

Önerilen model, melez bir yapıya sahip olup farklı birleşenlerden oluşmaktadır. Bazı bileşenler, endüstriyel atıklardan yararlanarak oluşturulmaktadır. Diğer birleşenlerde ise yeni malzemeler kullanılmaktadır. Genel olarak, modelin dış kabuğu üç farklı birleşen içermektedir. Endüstriyel atık (kullanılmayan) konteynerin, geri dönüşümlü olarak kullanılmakta olan birinci bileşeni, yeni üretilen akordeon biçimli tekstil ve metal bileşenlerden oluşan gövde bölümü ve mekanik düzeneğidir (Şekil 5.10.).

Kullanılmayan konteyner, gerekli bölgeleri kesilerek ve küçük çaplı bakım yapılarak kullanılabilmektedir. Mekanik düzenek ise kolay bir biçimde, orta düzeyli atölyede üretilebilmektedir.

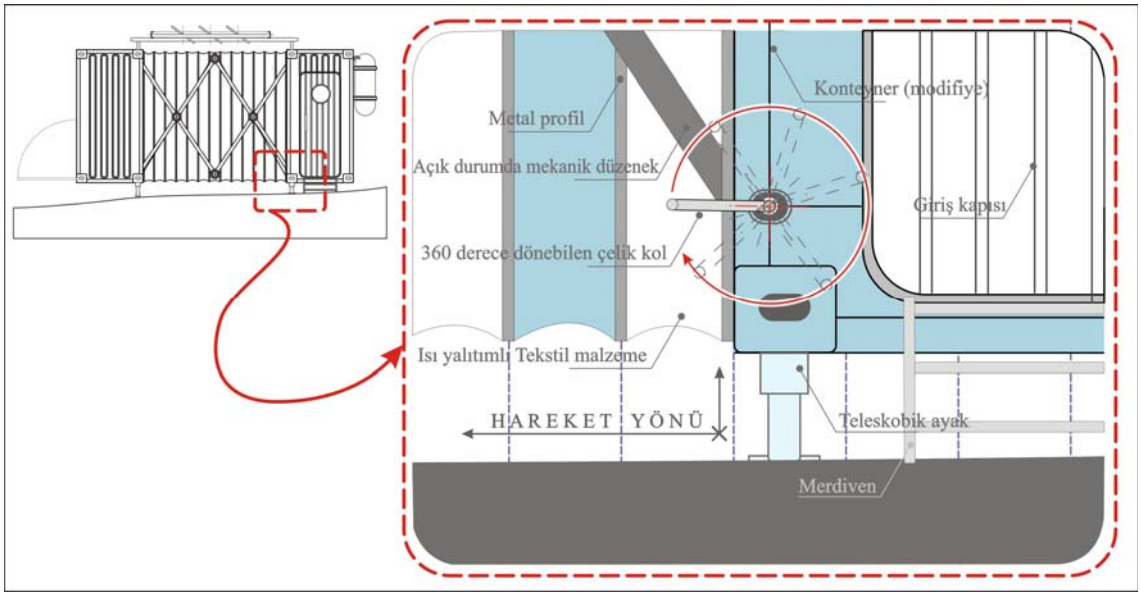
Çadır ve diğer tip barınaklar yeni malzemelerle üretilmektedir. Bunun için de yeni fabrikalar kurulmaktadır. Önerilen model, bu açıdan daha çevreci bir ilkeye sahiptir. Önerilen modelin üretilmesi için, yeni fabrika kurmak gerekmeksizin sanayi sitelerinde üretilebilmektedir. Üretiminde, toplama malzemelere bakım yapılarak kullanılabilecektir. Modelde kullanılan yeni malzemeler büyük bölümü geri dönüşümlü olarak elde dilmektedir. Bu nedenle yeni fabrika inşa etmeksizin her hangi ilin sanayi sitesinde (örnek olarak Ankara bölgesi için OSTİM) ya da Bayındırlık ve İskân Bakanlığı atölyelerinde kolay biçimde üretilebilecektir.



Şekil 5.10. Cephede geri dönüşümlü ve yeni malzeme kullanımı krokisi

B- Montaj: Afet bölgesine getirilen barınakların hızlı biçimde kurulması gerekmektedir. Yapılan araştırmalara göre her yerleşimde barınakların maksimum 13 gün içinde kurulması gerekmektedir (Sey, vd., 1987). Önerilen model, afet bölgesinde maksimum bir saat içinde ve sadece bir kişi tarafından kurulabilmektedir. Model afet alanına hücre biçiminde taşınabilmektedir. Böylece montaj için oldukça az zaman harcanmaktadır. Ayrıca barınak montajı her iklimde ve koşulda rahat bir biçimde yapılabilmektedir Ancak hücrenin kullanılabilecek biçime gelmesi için mekanik düzeneği genişletmek

gerekmektedir. Mekanik düzenek elektrik ya da ona benzer enerji faktörü gerekmeksizin, insan gücüyle çalışmaktadır. Mekanizmanın açılması, kriko biçiminde manüel bir şekilde hareket edilerek açılmaktadır. Montaj işlemi gerekmeksizin kurulan model, afet bölgesinde mühendislik desteğine gerek duymamaktadır. Başka bir deyişle; afet bölgesinde mühendis olmadan ya da şantiye kurulmadan da barınaklar kurulabilecek niteliktedir. Modeli kurum ve montajı nitelikli iş gücü gerekmeksizin kurulabilmektedir. Modeli kullanacak olan iki afetzede barınağı kurabilecektir. Afetzedelerin modeli kurması için modelin iki yanında bulunan çelik kolları dairesel bir biçimde çevirmeleri yeterli olacaktır (Şekil 5.11).

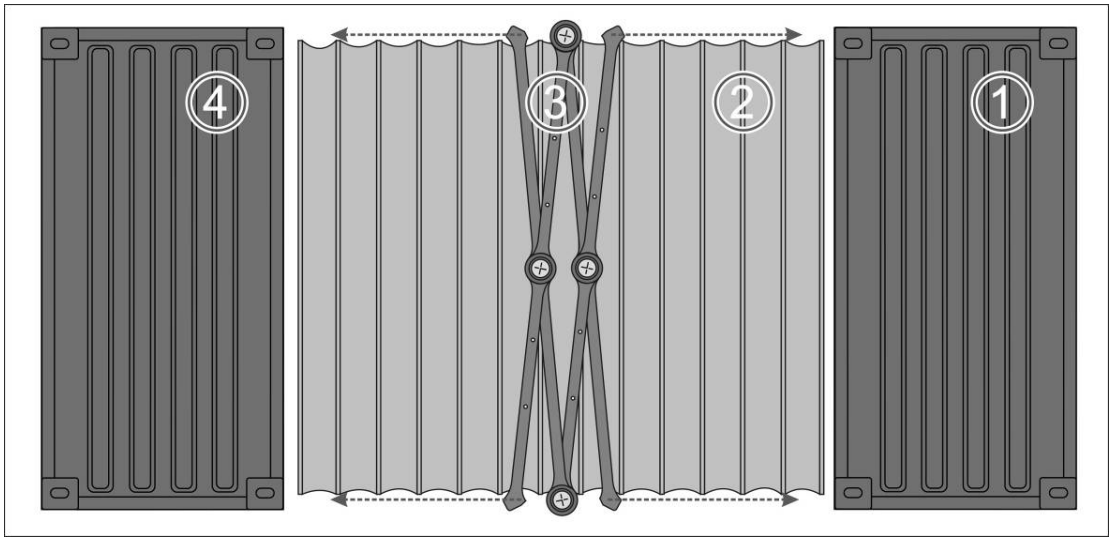


Şekil 5.11. Öneri modelin kurulumunu sağlayan çekil kol detayı

C- Taşıma: Afet sonrası barınaklar merkezlerden (depolardan) afet bölgesine taşınmaktadır. Model; hava, kara ve deniz yoluyla taşınabilmektedir. Önerilen model, mekanik düzenek sisteminden dolayı taşıma aşamasında daha az alan kaplamaktadır. Konteynırlar kara yollarında tır aracıyla taşınabilmektedir. Bir tır, bir adet 40'lık konteyner taşıyabilmektedir. Model yatay bir şekilde yerleştiği takdirde bir tır, beş adet portatif barınak taşıyabilmektedir. Barınak yüklü araçlar, afet bölgesine ulaştığı zaman, ağır olmalarından dolayı makinelerle (örneğin küçük vinç) indirilmesi gerekmektedir.

D- Depolama: Deprem öncesi hazırlık süresinde belirli miktar barınak üretilmektedir. Üretilen barınaklar depolarda stoklanarak acil durumlarda kara, hava ya da deniz yoluyla afet bölgesine taşınmaktadır.

Model; dört ayrı parça halinde depolanmaktadır (Şekil 5.12). Modelin ön, arka, akordeon tekstil malzemesi ve mekanik düzenekleri ayrı ayrı depolanmaktadır. Afetten hemen sonra, parçalar bölgeye gitmeden önce birleştirilerek uygun duruma gelmektedir. Model, çadır tipi barınaklarla kıyaslandığında daha çok depolama alanı gerekmektedir. Depolama alanını daha iyi kullanabilmek için bir ve iki parça üst üste ya da yan yana konabilecek biçimde üretilecektir.



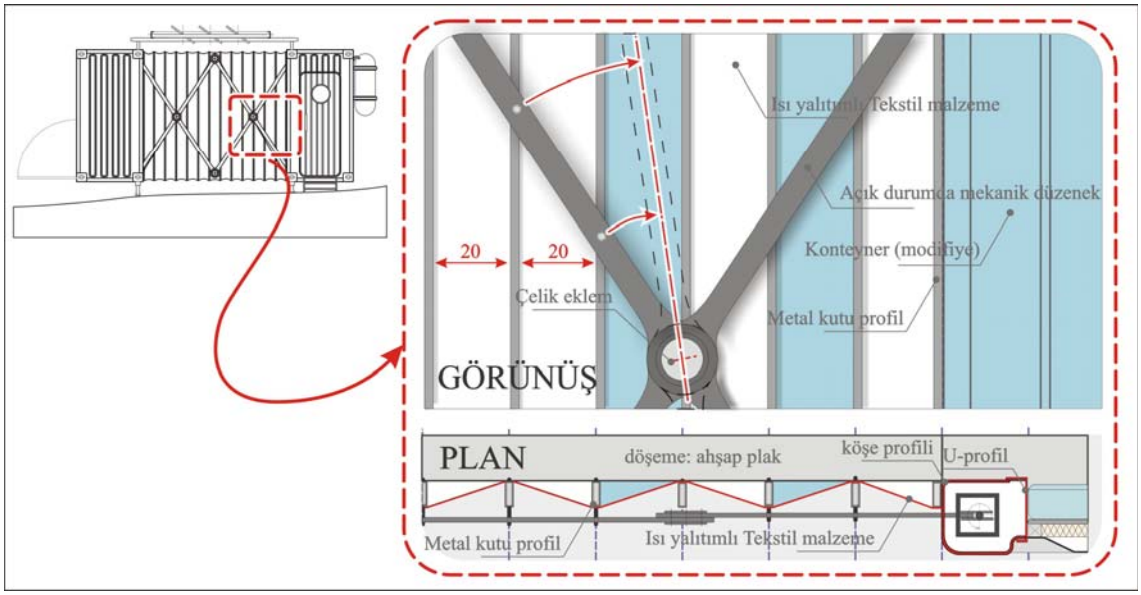
Şekil 5.12. Modelin ana birleşenler şeması

D- Malzeme: Modelin iç ve dış bölümünde kullanılan malzemelerin standart özelliğe sahiptir. Bu nedenle kullanılan malzeme edinebilmek için yurt dışına bağımlılık gerekmeksizin kolay bir biçimde Türkiye'de bulunabilmektedir. Önerilen model genel olarak saç, tekstil ve ahşap plak içermektedir.

Model akordeon müzik aletine benzemektedir. Modelin dış kabuğu melez yapıya sahiptir. Ön ve arka bölümlerde sabit birleşenler (saç), orta bölümünde ise yalıtım özelliğine sahip bir tekstil malzeme kullanılmaktadır. Kuru yük konteynırlarına (iso

konteyner) dünyada bir çok şehirde ya da limanda kolay bir biçimde erişilebilmektedir. Ancak elde edilen kutu konteynır müdahale edilerek kullanılmalıdır. Konteynırın saç malzemesinden yapılmaktadır. Isı iletkenliğinin kesilebilmesi için, konteynırın iç (kullanılan) yüzeylerine izolasyon uygulanmalıdır. Ayrıca modelin duvarlarında ahşap plak kullanılması önerilmektedir. Bu durum, dış kabuğun soğukluğunu iç mekânda yumuşatmaktadır. Mekân, afetzedeler için daha iyi bir yaşam biçimi sunmaktadır. Ahşabın alt birleşeni olarak kadron 30x120 mm. kullanılmaktadır. Kadron aralıklarına izolasyon yerleştirilmektedir. Döşeme, duvar ve tavanda izolasyon kullanılmaktadır Böylece içmekan yağmur, kar, aşırı sıcak vb. gibi dış etkilerden korunmaktadır. Duvar ve zeminde 30 mm. izolasyon önerilmektedir. Ancak tavan ısıya (gün ışığı, yağmur, kar vs.) daha çok maruz kaldığı için 40 mm. lik izolasyon kullanılması önerilmektedir. Isı yalıtımı kalınlığı mekanik hesapları yapılarak belirlenecektir.

Orta bölümde kullanılan tekstil malzemesinde ise hafif, mukavemetli, çürümeye, güneş ışığına, hava etkilerine, ısı ve ateşe dayanıklı sentetik bir malzeme önerilmektedir. Tekstil malzemenin düzgün katlanırlığını çerçeve profiller sağlamaktadır. Profiller ise mekanik düzeneğe bağ olmaktadır. Böylece düzenek açıldığı takdirde tekstil katmanlar ve profiller eşit aralıklarla açılmaktadır (Şekil 5.13.).



Şekil 5.13. Çelik düzeneğe bağlı profillerin düzenli açılış şeması

Islak hacimde duvar ve zeminlerde PVC paneller kullanılması önerilmektedir. Bu malzeme nem ve suya karşı direnç göstermektedir.

E- Maliyet: Model, çadırla kıyaslandığında zaman daha pahalı olmaktadır. Ancak model (acil durum ve rehabilitasyon) iki aşamada da kullanılacağından daha ekonomik olmaktadır. Modelde kullanılan malzemelerin çoğunlukla geri dönüşümlü olması ve modelin üretilmesi için yeni fabrikalar kurulmasına gerek olmaması, maliyeti büyük derecede düşürmektedir. Modelin çatısında bulunan güneş panelleri sayesinde barınağın enerji ihtiyacı karşılanmaktadır. Enerjide tasarruf, devletin ekonomisine katkıda bulunmaktadır. Ancak taşıma ve depolama aşamaları kısmen daha pahalı olmaktadır.

F- Sökme ve Yeniden Kullanma: Model bir hücre olarak kullanılmaktadır. Toplama ve bakım işlemlerinden sonra 4 parça halinde depolanmaktadır. Afet bölgesine gönderilmek istendiğinde, montajı atölyede yapılır ve hücre biçiminde gönderilir. Tekrar kullanılmak istendiğinde atölyede bakım yapılmaktadır. Sökme ve yeniden birleştirme işlemleri atölyede yapıldığı zaman daha az parça kaybına ve hasara neden olabilmektedir. Sanayide bulunan kalifiye elemanlarla sökme ve birleştirme işlemi daha iyi yapılmaktadır.

Model dört ana parçadan oluşmaktadır. Konteynırlar ve konteynırlara ait çelik düzenekler kolay bir biçimde hasar görmemektedir. Ancak iki konteyner parçası arasında bulunan tekstil malzeme yeniden kullanım aşamasında yenilebilir nitelikte tasarlanmaktadır.

G- Dayanıklılık: Portatif model, iki saç konteynır parçası ve mekanik düzenekle birleştirilmiştir. Saç konteynırlar oldukça sağlam bir yapıya sahiptir. Çelik düzenek ise profillerle birleşerek yumuşak olan orta bölümü daha güçlü ve dayanıklı kılmaktadır. Konteyner yüzeyi darbelere ve dış etkilere karşı oldukça dayanıklıdır. Model, doğal ve yapay dış etkilere karşı (yağmur, kar, aşrı sıcak/soğuk, nem, rüzgâr/fırtına, yangın) dayanıklıdır.

5.2.2. Fonksiyonel ilkeler

1999 Marmara depreminde çadırlarda veya benzer tip barınaklarda barınan afetzedeler büyük sıkıntılar yaşamışlardır. Dünyanın her yerinde karşı karşıya gelinen bu sorun mimarlar ve tasarımcıların ilgisini çekmektedir. Modelin, ekonomik ve teknik amaçları üreten için önemli ise, fonksiyonel amaçları da kullanıcı için önemli olmaktadır. Örneğin çadır tipi barınak ekonomik ve teknik açıdan başarılı bir barınak tipi görülebilir, ancak fonksiyonel açıdan büyük eksiklikleri bulunmaktadır. Afetzedeler için tasarlanan model, maksimum ihtiyaçları minimum alana sığdırmayı amaçlamıştır. Bunun yanı sıra model, diğer amaçlar başlığı altında incelenecektir.

Önerilen modelin, afet sonrasında barınak olarak fonksiyonel standartlara uygunluğu aşağıdaki başlıklar açısından incelenecektir:

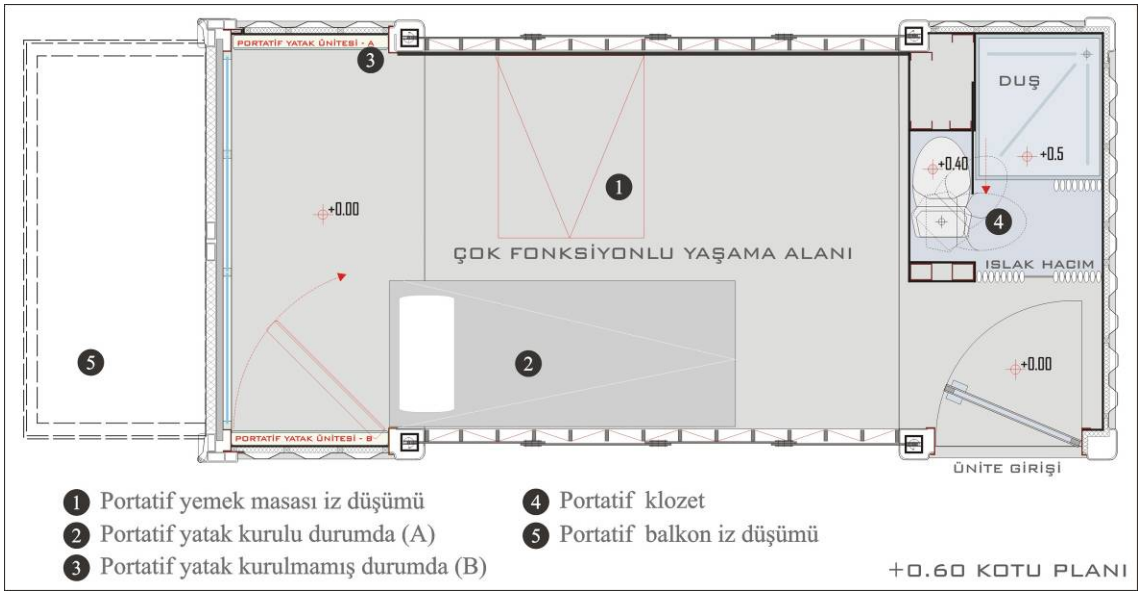
- Mekânsal Gereksinim
- İklimsel konfor gereksinimi
- Mahremiyet
- Sağlık
- Güvenlik
- Esneklik
- Görsel –işitsel konfor
- Estetik

A- Mekânsal Gereksinim: Önerilen model ünitesinde maksimum iki kişi yaşayabilmektedir. Modelde yemek ihtiyacı, yatma w.c ve lavabo ihtiyaçları buna göre hesaplanmaktadır. Modüller yan yana gelerek ve birleşerek daha büyük bir alan sahip olunabilmektedir. Model; yatma, yemek yeme, yemek pişirme ve ısıtma, el yıkama, oturma, tuvalet ve yıkanma gibi hayati gereksinimleri aynı birim içinde karşılamaktadır. Genel olarak model iki ana mekândan oluşmaktadır. Bu mekânlar ıslak hacim ve yaşama alanı olarak iki ayrı alan olarak tasarlanmaktadır. Islak hacim mekânı;

el yıkama, duş ve tuvalet ihtiyaçlarını giderebilecek nitelikte tasarlanmıştır. Yaşama alanı ise pişirme, yemek yeme, oturma ve yatma fonksiyonlarını karşılamaktadır.

Mekândaki objeler portatif özelliğe sahiptir. Yaşama birimi içinde bulunan yemek masası kullanılmak istendiği takdirde kurulabilmektedir. Aynı özellik yataklar için de geçerli olmaktadır. Yataklar uyuma gereksinimi olduğu zaman kurulabilmektedir (Şekil 5.14). Böylece yaşama alanı çok fonksiyonlu bir alan haline dönüşmektedir.

Model bir birim olarak, afetzedelerin birçok ihtiyacını karşılamaktadır. Konvansiyonel acil durum barınağı, yatma gereksinimi karşılamaktadır. Oysa önerilen model, bir birim olarak yatma, yemek yeme, yemek pişirme, oturma, yıkanma, lavabo ve w.c ihtiyaçlarını asgari düzeyde sağlamaktadır

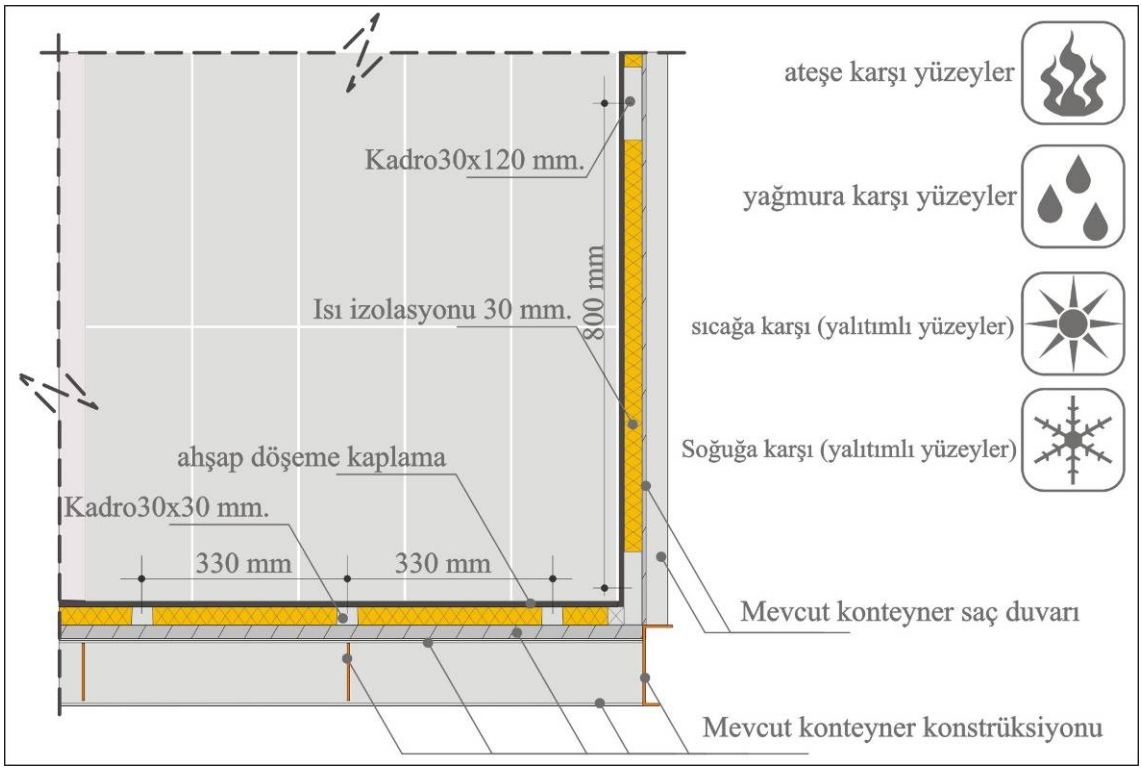


Şekil 5.14. Portatif iç mekân öğeleri (plan)

B- İklimsel: Dış kabuk iki ana malzeme içermektedir. İlk olarak konteynerın bir parçası olan ön ve arka bölümler saç malzemeden yapılmaktadır. Saç malzeme, darbelere karşı güçlü bir yapıya sahiptir. Ancak bu malzeme ısıya duyarlıdır. Gün ışığını ya da kar soğuğunu iç bölüme iletmektedir. Sorun, konteynerin iç yüzeyi yalıtılarak

çözülebilmektedir. İkinci olarak ara bölüm tekstil malzeme güneş ışıklarına, hava etkilerine, ısı ve ateşe dayanıklı olmaktadır (Şekil 5.15).

Soğuk iklimlerde mekân, elektrik ısıtıcılarla ısıtılmaktadır. Modelin üst kısmında güneş panelleri bulunmaktadır. Güneş panellerinden üretilen elektrik ile yemek ısıtma, sıcak su, aydınlatma ve mekânı ısıtma eylemleri gerçekleştirebilmektedir.



Şekil 5.15. Modelin döşeme-duvar birleşim detayı

C- Mahremiyet: Barınak, içinde yaşayan aile bireylerinin gerekli ölçüde görsel mahremiyetlerini sağlamaktadır. Modül, dışarısıyla kapı ve balkon ile bağlantılı olmaktadır. Gerekli zamanlarda giriş ünitesi ve balkon kapıları kapatılabileceği için gerekli görsel mahremiyeti sağlamaktadır.

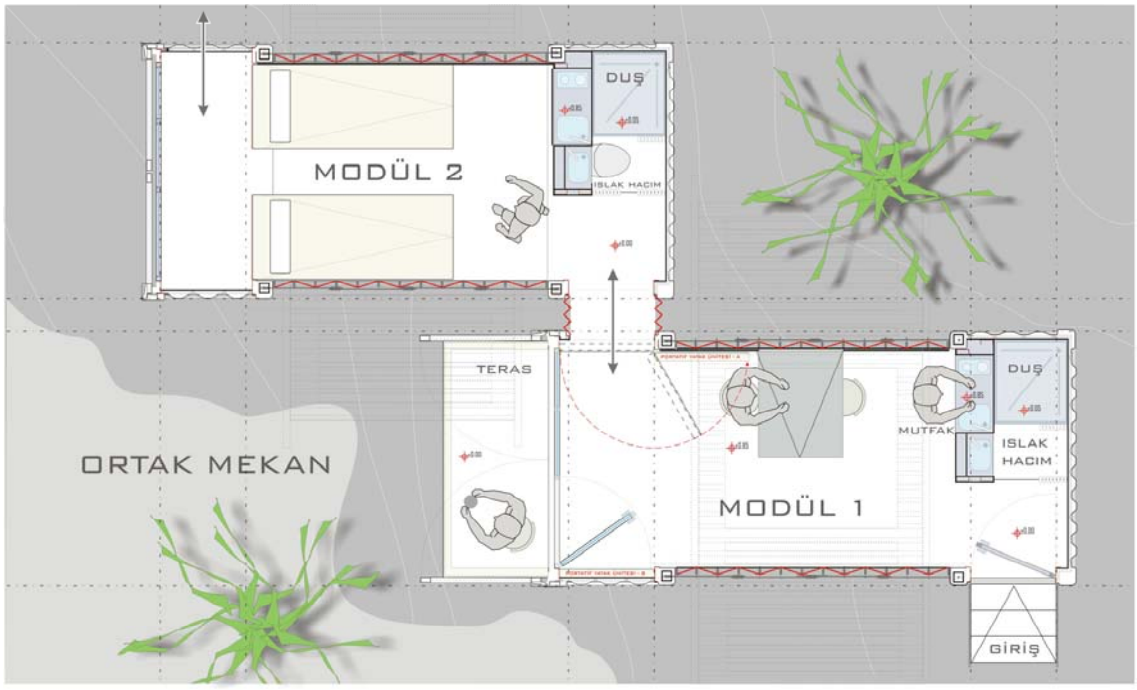
İşitsel mahremiyet açısından ise, modelde kullanılan tüm duvarlar ve tekstil malzemeleri yalıtımlı olarak seçilmektedir. Böylece civardaki barınaklar dış ortam ile arasında işitsel mahremiyet sağlanabilmektedir.

D- Sağlık: Yalıtımlı yüzeyler (zemin, duvar ve tavan) sayesinde, ısı geçişini engelleyerek sağlıklı ve yaşılabilir bir mekân oluşturulmaktadır. Zeminle temaslı barınaklarda zeminden gelen soğuk, nem, hayvan ve haşereler afetzedelere büyük zarar vermektedir. Model teleskopik ayaklara sahiptir. Bunun sayesinde zeminden 400 mm. yükselmektedir. Böylece zeminden gelen soğuk ve zararlı hayvanlardan veya haşerelerden korunabilmektedir.

E- Güvenlik: Modelde kullanılan malzemeler yanıcı özelliğe sahip değildir. Model yangın anında iki farklı yönde çıkışı bulunmaktadır (ana giriş ve balkon çıkışı). Modelin dış kabuğu ya da iç mekanında kullanılan malzemeler yüksek sıcaklığa dayanıklıdır. Ayrıca yüksek ısı artışına bağlı olarak zehirli gazlar üretmemektedir. Dış kabukta kullanılan saç ve tekstil malzemesi yüksek F değerine (F değeri: elemanın yanma direnci) sahip olmaktadır.

F- Esneklik: Model iki ya da üç kişilik bir ailenin asgari ihtiyaçlarını diğer ünitelerden bağımsız olarak karşılamaktadır. Her model ya da modülün içinde bağımsız olarak wc., duş, yemek yeme ve pişirme gereksinimleri bulunmaktadır. Model farklı büyüklükte aile tiplerine cevap verebilmektedir. Üniteler yan yana getirildiği taktirde sayıca fazla olan bir ailenin de bu modellerde yaşaması mümkün olmaktadır (Şekil 5.16). Dört veya altı kişilik bir aile için iki modül önerilmektedir. Her modülün içinde opsiyonlu ikinci bir çıkış bulunmaktadır. Başka bir deyişle; modüllerin atölyede üretilmesinden sonra, gerektiğinde iki modül arasında geçiş sağlanabilmektedir.

Model dikdörtgen prizma biçimine sahiptir. Bu nedenle modelleri birer modül olarak düşünürsek, modüller arasında farklı ortak alanlar oluşturmak mümkün olmaktadır. Böylece afetzedeler için daha zengin ortak iç ve dış mekânlar oluşmaktadır.



Şekil 5.16. Büyük aileler için öneri modül birleşim krokisi

G- Görsel Konfor: Modelin kısa kenarında bulunan kapı açılarak, teras oluşturulduğunda doğal ışık almak mümkün olmaktadır. Ayrıca soğuk iklimlerde kapılara paralel olarak pencereli kapı bulunmaktadır. Böylece soğuk iklimlerde de kapı açılarak aydınlatma sağlanabilmektedir. Bunun yanı sıra modelin orta bölümde bulunan tekstil malzemesinin belirli bölgelerinde ışıklıklar bulunmaktadır.

Her modül için biri ıslak hacimde diğeri yaşama biriminde olmak üzere iki aydınlatma aygıtı bulunmaktadır. Belirlenen aydınlatma sayısı, kullanıcı tarafından isteğe göre değiştirilebilmektedir.

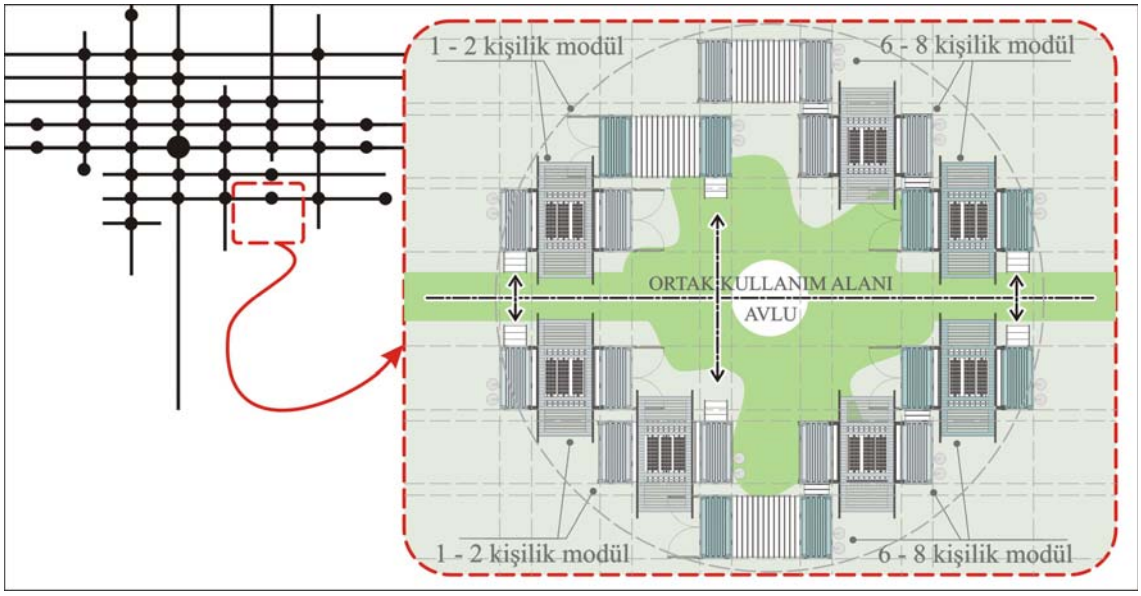
H- Estetik: Model kullanılan farklı malzemelerden dolayı diğer geçici barınaklara göre farklı bir görüntüye sahiptir. İki konteyner parçasını birleştiren mekanik düzenek, yapıya dinamik sıradışı bir görüntü sağlamaktadır. Modüllerin arasında oluşan avlular ve boşluklar kullanıcılara zengin ortak alanlar sunmaktadır. Modelin yerden yüksek oluşu ya da yerle temas etmemesi, modelin dinamik görüntüsünü desteklemektedir. Modelin üzerinde kullanılan gölgelikler ve modüller arası algılar sayesinde sağlanan mekân sıradanlıktan ve rastgelelikten çıkarılmıştır.

Model, çadır ya da bir prefabrik ile karşılaştırıldığında oldukça zengin iç yapı öğelerine sahiptir. Orta bölümünde bulunan portatif ahşap duvar (15 mm.) üzerindeki motifler, mekânı zenginleştirmektedir. Islak mekânların birim içinde olması fakat görülmemesi, mekânın konforunu artırmaktadır. Ayrıca modülde gerektiği zaman iç mekâna açılan portatif balkon bulunmaktadır. Gerektiğinde kullanıcılar konteynırın kapılarını açarak iç ve dış mekânı birleştirebilmektedir.

İstanbul Teknik Üniversitesinde (1987) yapılan, afet sonrası barınma ve geçici konut araştırmasında belirlenen, geçici barınakların ekonomik, teknik ve fonksiyonel ilkelerinden yararlanılarak öneri model incelenmiştir. Ekonomik, teknik ve fonksiyonel açıdan incelenen modele bazı ek başlıklar eklenmiştir. Bu başlıklar aşağıda sıralanmaktadır:

- Modülerlik
- Geri dönüşümlü (Geri kazanım)
- Kendi kendine yetme (self-sufficiency)

İ- Modülerlik: Modül, kapalı durumunda 280x 233 x 240cm. açık durumda ise 500 x 233 x 240 cm. ebatlarında, dikdörtgen prizma biçimine sahiptir. Model, yan yana getirilerek, gerektiğinde büyük bir aileyi kapsayabilmektedir. Modelin dikdörtgen formundan dolayı, yapı esneklik özelliğine sahip olmaktadır. Model yan yana farklı şekillerde aralarında küçük avlular oluşturulacak biçimde dizilebilmektedir (Şekil 5.17). Avlular komşuluk ilişkileri geliştirerek sosyal yapıyı daha da güçlendirmektedir. Böylece her avlu farklı aile gruplarına hitap ederek, ailelerin daha güçlü sosyal bir bağ oluşturmasını sağlayabilmektedir.



Şekil 5.17. Küme ve avlu görünümü

J- Geri dönüşümlü (Geri kazanım): Genel olarak geri kazanımın temel hedefleri arasında, atık hacminin azaltılması ve doğal kaynakların korunması yer almaktadır. Geri dönüşüm programları ülke için büyük ekonomik kaynak sağlamaktadır. Geri kazanım ana hedefleri aşağıdaki gibi özetlenmiştir (Sünbül, 1996):

1. Kaynak koruma: Atıkların ikincil hammadde olarak devreye sokulup, birincil hammaddelerin tüketim hızını azaltmak
2. Çevre koruma: Üretimden kaynaklanan kimyasal, fiziksel atıkların oluşmamasını sağlamak.
3. Enerji kazanımı: Atık maddelerin enerji içeriğinin kullanılması ile yenilenemez enerji kaynaklarının tüketim hızını azaltmak.

Modelin ana kabuğunu oluşturan ön ve arka konteyner parçaları atık konteynırların bakım aşamasından sonra geri kazanılmaktadır. Fraser Dow, Ekolojik Tasarımda Örnek Olan Kontyenerlar (Shipping Contaners, A Precedent to Eco-Design) adlı makalede, atık olarak kullanılmayan konteynırları; çöpe atılmış muazzam bir kaynak, olarak nitelendirmektedir (Dow, 2009). Modifiye edilen eski konteynırların ön ve arka bölümlerinden yararlanılmaktadır. Eski konteynerın orta bölümünden taşıyıcı profilleri

kapı veya pencere kasası (Sub-Frame) olarak kullanılabilmektedir. Ayrıca atık konteynerın taşıyıcı profileri kullanılarak mutfak, duş kabin strüktürü yapılabilmektedir. Islak hacimde ise kullanılan plastik, yaşam mekânında kullanılan cam ve konteynerinorta bölümünde kullanılan tekstil malzeme geri kazanılabilmektedir.

K- Kendi kendine yetme (self-sufficiency): Model, afetzedelerin mekânsal açıdan ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Afetzedeler oturma, yemek pişirme/ısıtma, yemek yeme, lavabo, w.c ve dinlenme (portatif balkon) gereksinimlerini karışlamaktadır. 1999 Marmara depremi sonrası oluşturulan barınma kamplarında yemek pişirmek, lavabo, w.c ve yıkanma ihtiyaçları ortak biçimde kullanılmıştır. Islak hacimlerin ortak kullanılması birçok sorun doğurmaktaydı. Modelde, bunun tam tersi olarak her aile için bir mutfak, w.c ve yıkanma alanı ayrılmaktadır. Büyük aileler için modelin modüler yapısından dolayı, kullanıcılar için daha çok sayıda lavabo, w.c ve yıkanma birimleri sağlamaktadır. Böylece afetzedeler için daha konforlu bir yaşam biçimi sağlamaktadır.

Afetzedelerin mekânsal açıdan ihtiyaçlarının karşılanmasının yanı sıra elektrik gibi önemli bir gereksinimi de karşılamaktadır. Modelin üst bölümüne yerleştirilen güneş panelleri elektrik üretmektedir. Üretilen elektrik sayesinde, yemek ısıtmak/pişirmek, aydınlatma ve sıcak su gibi gereksinimler sağlanabilmektedir. Kesintisiz temiz su sağlanabilmesi için, gereksinime bağlı olarak iki adet su tankı bulunmaktadır. Yağmur sularını çatıdan (gölgelik) alınarak depolarda toplanmaktadır.

Güneş enerjisi, yenilenebilir enerji kaynakları içinde; taşıdığı potansiyel, erişim genişliği, ısı ve ışık enerjisi olarak yapılarda birçok gereksinime cevap vermektedir. Günümüzde güneş enerjisinden yararlanma konusu sürdürülebilir yapıların tasarımında önemli bir alan oluşturmaktadır. Güneş enerjisinden etken yararlanma sistemleri, (Sakınç, 2006)

- Atmosfer atılan zararlı gazlarda,
- Sera gazlarında,
- Güç üretim alanında,
- Şehirleşmenin çevreye verdiği zararlarda,

Yapıların enerji gereksinimlerinin karşılanmasında yenilenebilir kaynakların etkin biçimde değerlendirilmesi sürdürülebilir yapıların önemli yaklaşımlarından biridir. Modül, ana şebekeden bağımsız pasif barınak (passivhous) olarak tasarlanmıştır. Modülün üst bölümünde iki tür panel bulunmaktadır;

- Isı enerjisi üreten, Güneş Enerjili Isıtma Sistemi (Solar Termal system),
- Elektirik enerjisi üreten, Işıl Elektirik (Fotovoltaik) Sistemi (PV system)

Isı üreten sistem barınak için sıcak su ve ısınmayı sağlamaktadır. Modülün üst bölümüne uygun bir açıyla 3 adet 500x1300 mm. (1.95 m^2) ebatlarında kolektör yerleştirimiştir. Bu belirlenen kollektör sayısı ve ebatları çevre koşullarına göre değişebilecektir.

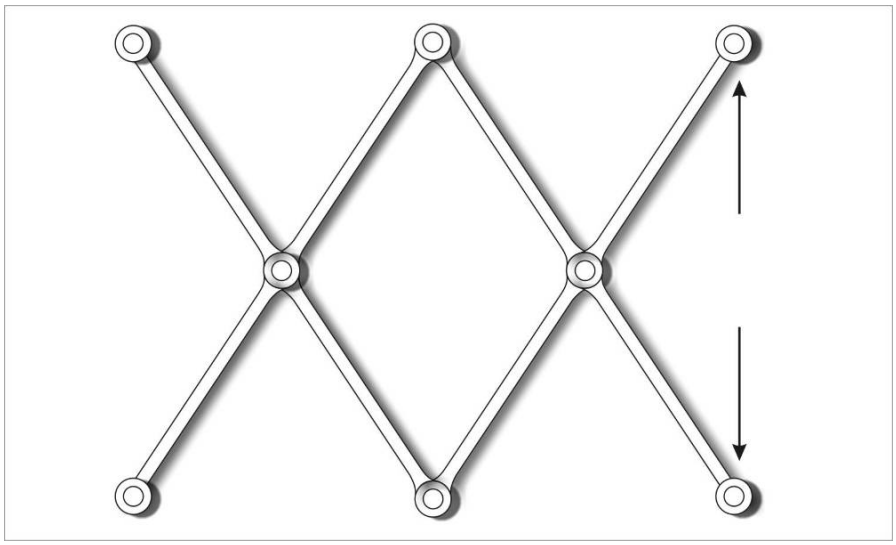
Normal koşullarda bir evin günlük elektirik ihtiyacı 4–5 kilovatsaat (10 m^2 güneş paneli) olarak tesbit edilmiştir (Ereke, 2007). Ancak modülde minimum biçimde elektirik kullanımı olabileceğini düşünüldüğü için sadece bir adet 500x1300 mm. PV paneli kullanılmıştır. Panel sayısı ve ebatları elektirik hesaplarına göre belirlenecektir.

5.3. Modelin Tasarım Birleşenleri

Modelin iç ve dış birleşenleri sayesinde tasarım oluşmaktadır. Yapının içindeki iç mekân; kolon, duvar, yer düzlemleri ve çatı gibi strüktürel ve mekân hacmine ait mimari öğelerle tanımlanmaktadır (Ching, 2004). Birleşenler, iki (dış ve iç) başlık altında incelenecektir. Dış başlık altında modelin mekanik düzeneği, gölgelik ve portatif balkon, iç mekânda ise katlanabilir duvar ve zemin, portatif yatak, mutfak ve lavabo dolabı incelenecektir.

A-Mekanik Düzenek: modelin gövde kısmında bulunmakta ve iki konteyner parçasını (ön ve arka) birleştirmektedir. Düzenek modele kinetik bir boyut kazandırmaktadır. Kinetik özelliği birçok yönden avantaj sağlamaktadır. Düzenek sayesinde kapalı

durumda olan modelin alanı genişleyerek büyümektedir. Genişleyip daralabilen sistemler, geçici yapıların yanı sıra endüstri, askeri yapılarda ve uzay endüstrisinde kullanılmaktadır. Sistemin ilk örneklerinden biri İspanyol Emilio Perez Pinero'nun (Emekçi, 2005) 1961'de gerçekleştirdiği ödüllü çalışması olan hareketli tiyatrodur. Perez bu çalışmasında üç bağlantı noktası olan çubun, diğer çubuklarla bağlantı noktalarından bağlandığı ve noktalardan belli bir açı ile dönebildiği pantograf mantığını kullanmıştır (Şekil 5.18), (Emekçi, 2005). Bu tür mekanizmalar küçük ölçeklerde problemli olmamaktadır. Ancak büyük uygulamalarda birçok sorun oluşmaktadır.



Şekil 5.18. Pantograf sisteminin çalışma mekanizması (Emekçi, 2005)

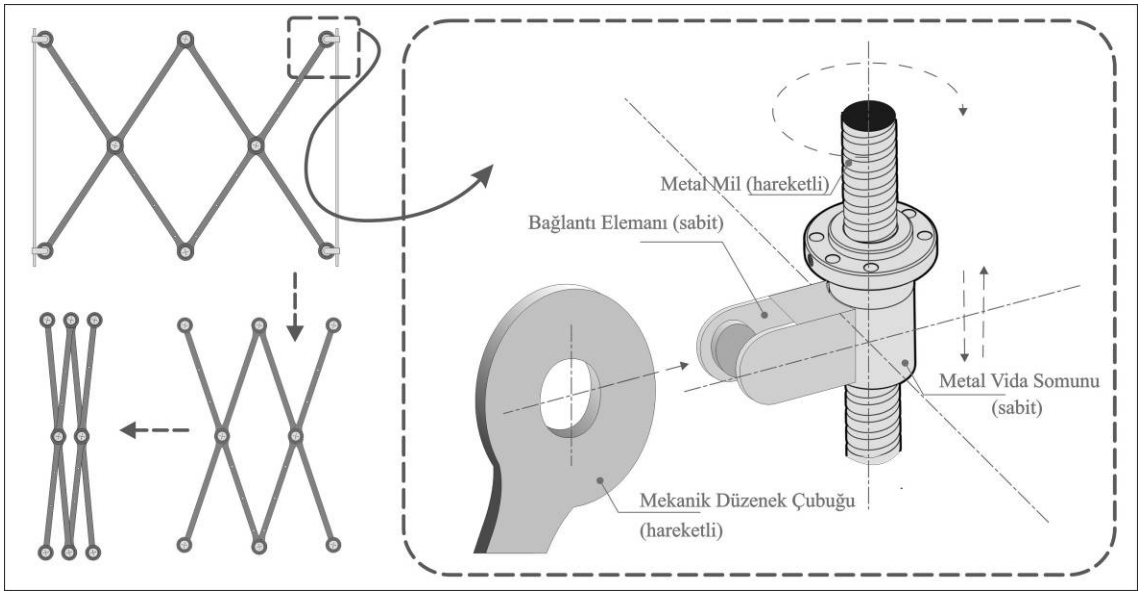
Genişleyip daralabilen sistem sayesinde modelin gerektiğinde kapalı ya da açık olması sağlamaktadır. Ayrıca sistem katlanması gerektiğinde hacim değişikliği yapabilmektedir. Örneğin afet sonrası acil barınak gerektiğinde montaj işleminden sonra model kapalı duruma getirilmektedir. Taşıma aşaması büyük avantaj sağlamaktadır. Böylece daha çok ünite afet bölgesine götürülebilmektedir. Mekanik düzeneğin sağladığı avantajları şu şekilde sıralanabilmektedir;

1. Taşımakta kolaylık.
2. Kurulumda kolaylık.
3. Değişken hacim niteliği.

4. Orta hacmin aydınlatılabilmesi (açık durumda).
5. Görsel konfor

Pantograf sisteminde, çubukların yukarı ve aşağı yönde hareket edebilmesi için güç uygulanması gerekmektedir (Şekil 5.18). Afet bölgesinde elektrik gibi enerji kaynaklarının bulunması zordur. Bu nedenle sistemin kurulması için elektrik gibi enerji kaynaklarına ihtiyaç duyulmadan, manüel biçimde kurulabilmesi modelin önemli özelliklerinden biri olmaktadır. Mekanizmanın açılabilmesi için, manüel bir şekilde giriş kapısının yanında bulunan metal kolun çevrilmesi gerekmektedir.

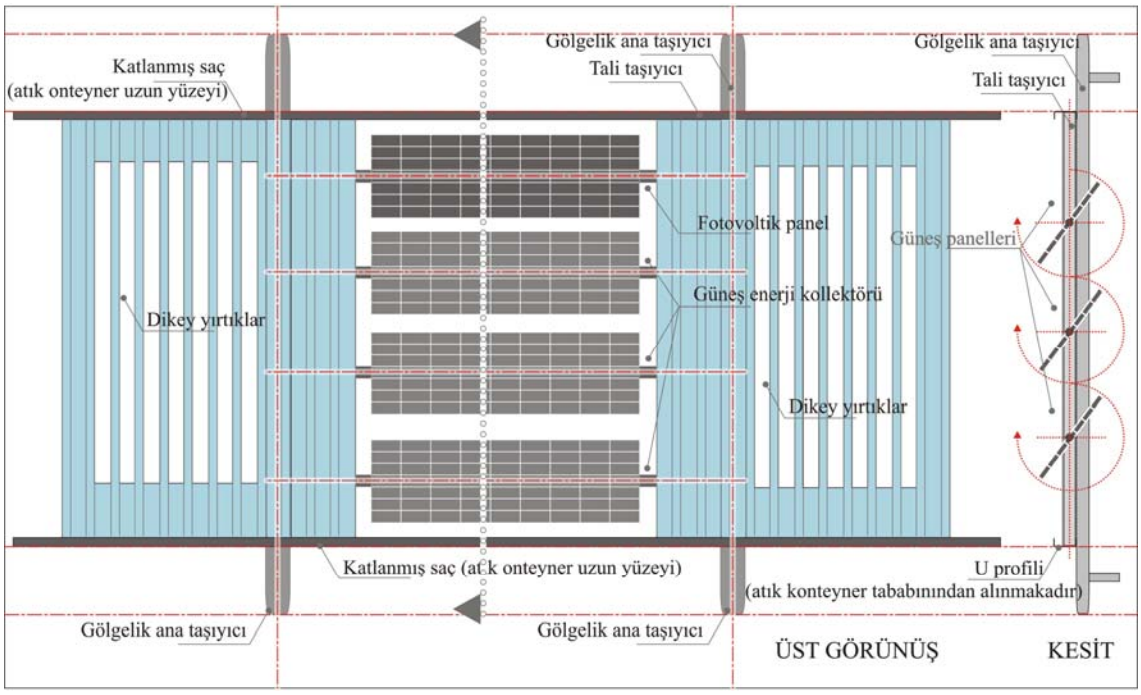
Düzeneğin çalışma prensipi ise; son iki çubuğun dikey eksende metal mil ile bağlantı elemanı ile birleşmektedir. Metal mil insan gücüyle dönerek (metal kol aracıyla) bu iki çubuğun yukarı ve aşağıya hareket etmesini sağlamaktadır (Şekil 5.19). Araba kriko sistemi ile (Mechanics of the car jack) benzer prensipte çalışmaktadır.



Şekil 5.19. Modelin mekanik düzenek – mil birleşim nokta detayı

B-Gölgelik: Gölgelik atık konteyenrın uzun yüzeyinden geri dönüşümlü olarak yapılabilmektedir. Taşıyıcı sistemi ise atık konteynırlerinin tabanındaki profiller kullanılarak yapılabilmektedir. Gölgelik gerektiğinde yapılabilmektedir. Gerekli

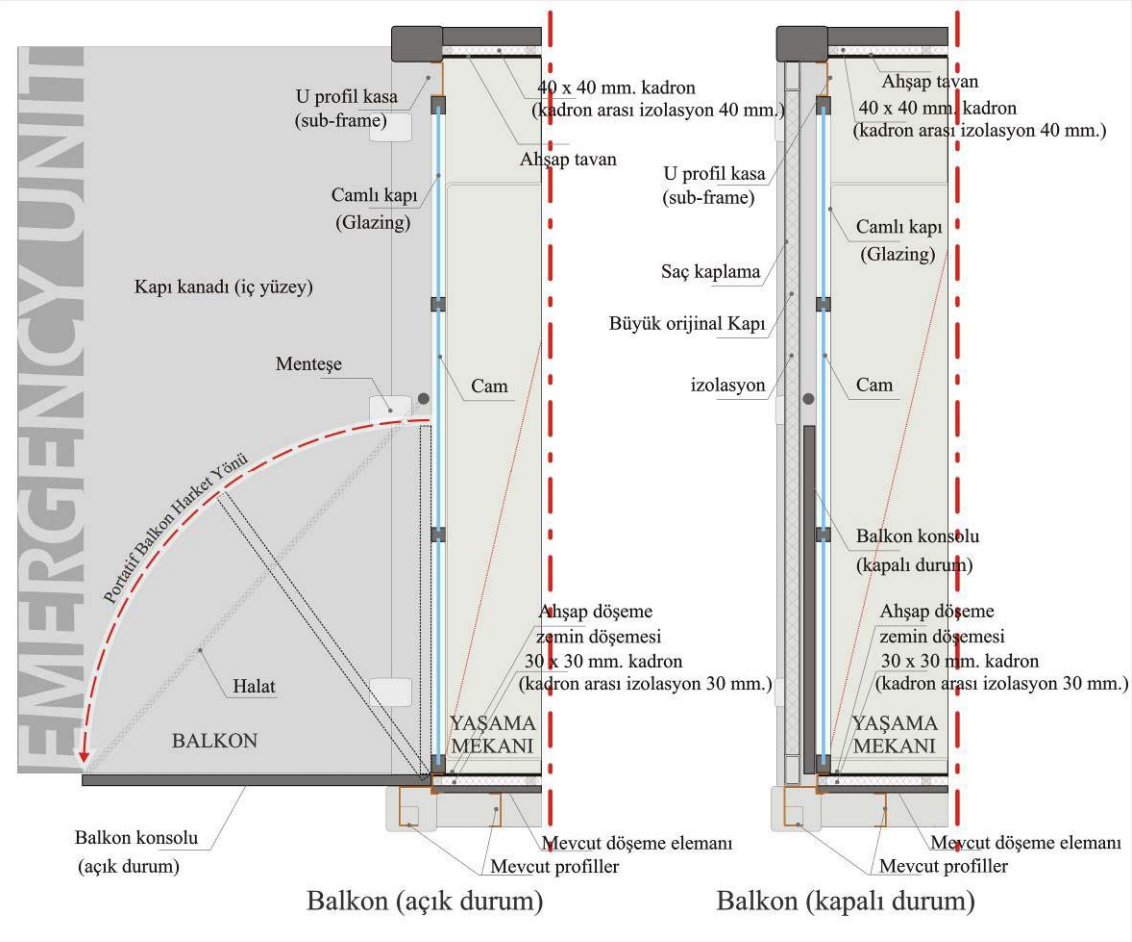
olmadığı takdirde yapılmamaktadır (Şekil 5.20). Gölgelik, afetzedeleri güneşin sıcağından korumaktadır. Ayrıca modelin önünde oturulabilecek bir dış mekân oluşturulabilmektedir. Gölgeliğin orta bölümünde güneş panellerini taşımak için bir alan belirlenmektedir. Gölgelik araçlığıyla yağmur suları depolanarak günlük kullanımda yararlanılabilir. Yağmur sularını değerlendirmek kısmen yeraltı kaynaklarını korumaktadır. Gölgelikte bulunan güneş paneller ile modül için gerekli olan enerji sağlanabilir. Maliyetli olan güneş panelleri acil durum ve rehabilitasyon aşamalarından sonra kalıcı konutlarda kullanılabilecektir.



Şekil 5.20. Gölgelik plan ve kesit

C-Portatif Balkon: Üniteye bağlı olarak ön bölümde balkon bulunmaktadır. Balkon, 130 x 225 x 3.5 cm. ebatlarında olup, saçtan yapılmaktadır. Konteyner kapısı ve camlı kapı arasında bulunan balkon konsolu, gerektiğinde indirilerek balkon oluşturulabilmektedir. Ünite, hücre biçiminde taşınmaktadır. Balkonun konsolunun iç yüzeyde bulunması, taşınma açısından büyük önem oluşturmaktadır. Balkonun kurulabilmesi için önce ünitenin büyük kapısını ve iç mekânda bulunan camlı kapının açılması gerekmektedir. Dikey konumda bulunan balkon konsolunu 90°'lik açıyla

(zemine paralel) indirilmemesi gerekmektedir. Konsolun iki kısa tarafına bağlanan halat, konsolun yere düşmesini ya da deforme olmasını engellemektedir (Şekil 5.21).



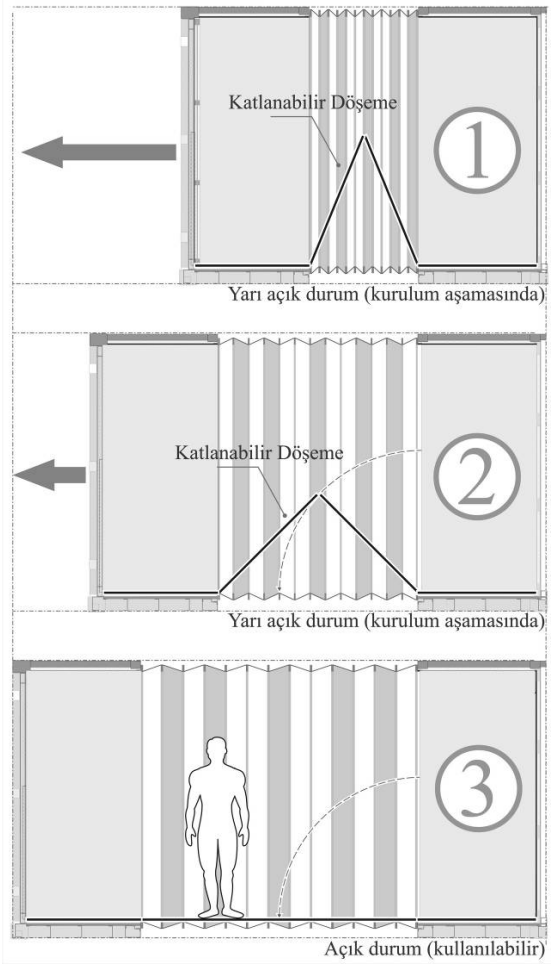
Şekil 5.21. Teras ve konsol kesiti (açık ve kapalı durum)

D-Dış Kabuk Katmanları (duvar-döşeme-tavan): Model çeşitli duvar döşeme tiplerine sahiptir. Genel olarak, konteyner ön-arka ve gövde olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Ünitenin orta bölümünün, katlanabilir nitelikte olmasından dolayı gövde bölümünde kullanılan duvar ve döşeme portatif özelliğe sahiptir.

Modelin ön ve arka bölümlerinde (yaşama alanında) döşeme, duvar ve tavanda ahşap malzeme önerilmektedir. Ahşap malzeme mekanın algısını olumlu yönden etkileyebilmektedir. Döşeme ve duvarda mevcut sacın üstüne 30 x 30 mm. ahşap kadronlar döşenmektedir. Ahşap kadronlar yüzeyin düzgün olmasını sağlamaktadır.

Ayrıca, kadronların arasına ısı yalıtımı uygulayabilmektedir. Tavanda ise 40 x 40 mm. kadronlar arasına 40 mm.'lik ısı yalıtım yerleştirilebilmektedir. Önerilen yalıtım kalınlıkları, iklim ve bölgelere göre ve mekanik hesaplara göre değişebilir.

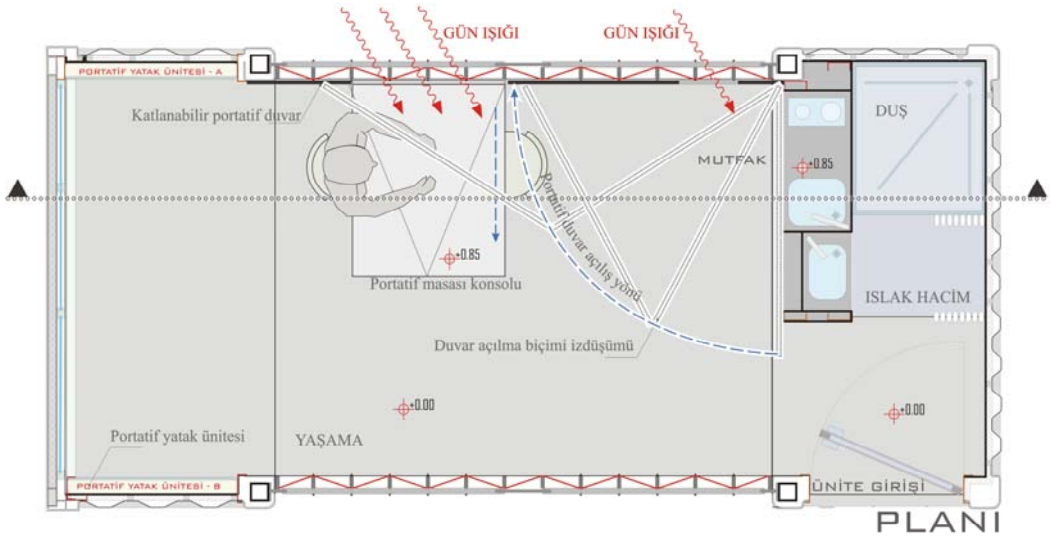
Modelin gövde bölümünde yer alan döşeme katlanabilir nitelikte tasarlanmıştır. Mekanik düzenek araçlığıyla kurulum aşamasında ayrılan ön ve arka bölüm, gövde kısmını oluşturmaktadır. Ahşap portatif döşeme ön ve arka bölüme opsiyonlu biçimde monte edilerek, orta kısım döşemesini oluşturmaktadır (Şekil 5.22).



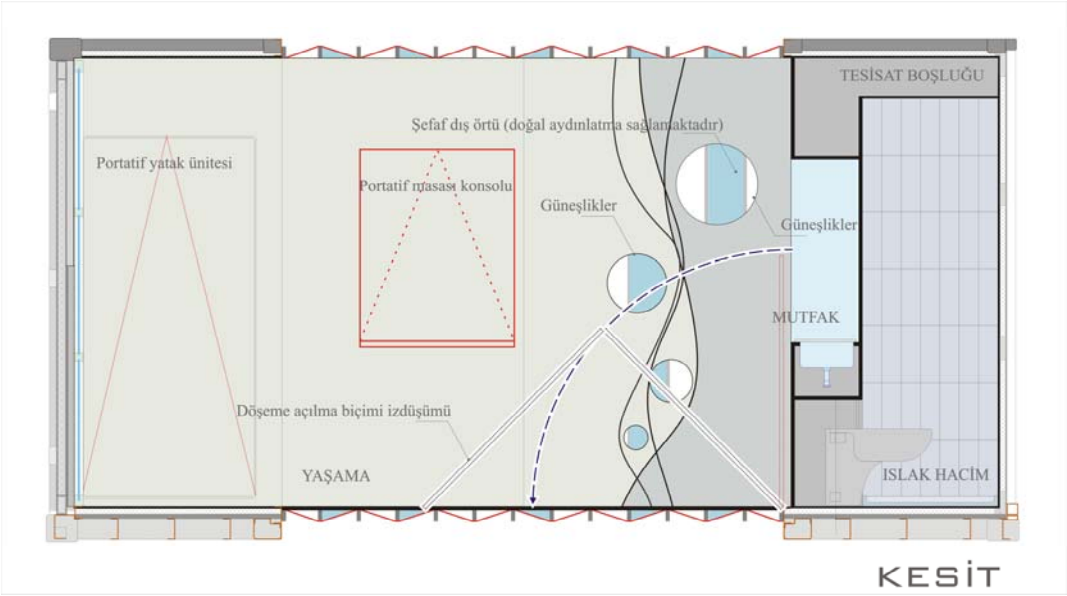
Şekil 5.22. Katlanabilir döşeme şeması

Gövde bölümünde bulunan ahşap bölme duvar model kurulduktan sonra manüel biçimde kurulmaktadır. Duvar 260 x 233x 10 mm. ebatlarında olmaktadır. Akordeon biçimindeki gövde bölümde tekstil malzemenin belirli bölgelerinde pencere

açılabilmektedir. Duvarda bulunan daire şeklindeki delikler doğal ışığı iç mekâna girmesini sağlamaktadır. Portatif duvarın bir bölümü aynı zamanda yemek masasına dönüşebilmektedir. Duvarın bir bölgesinde bulunan ahşap bölme (800 x 1000 mm.), iç mekâna doğru 90° açıyla dönerek masa düzlemi oluşturabilmektedir. Gerektiğinde açılır ya da kapanır durumda olabilmesi, mekânın kullanım esnekliği açısından büyük avantaj sağlamaktadır (Şekil 5.23, 5.24).

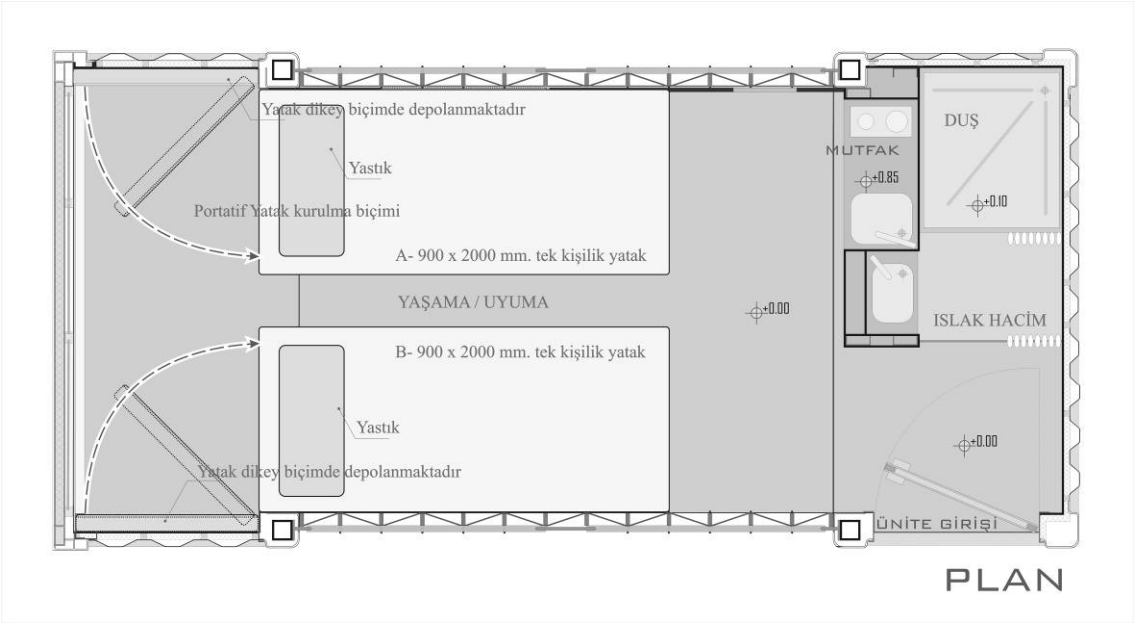


Şekil 5.23. Katlanabilir duvar planı



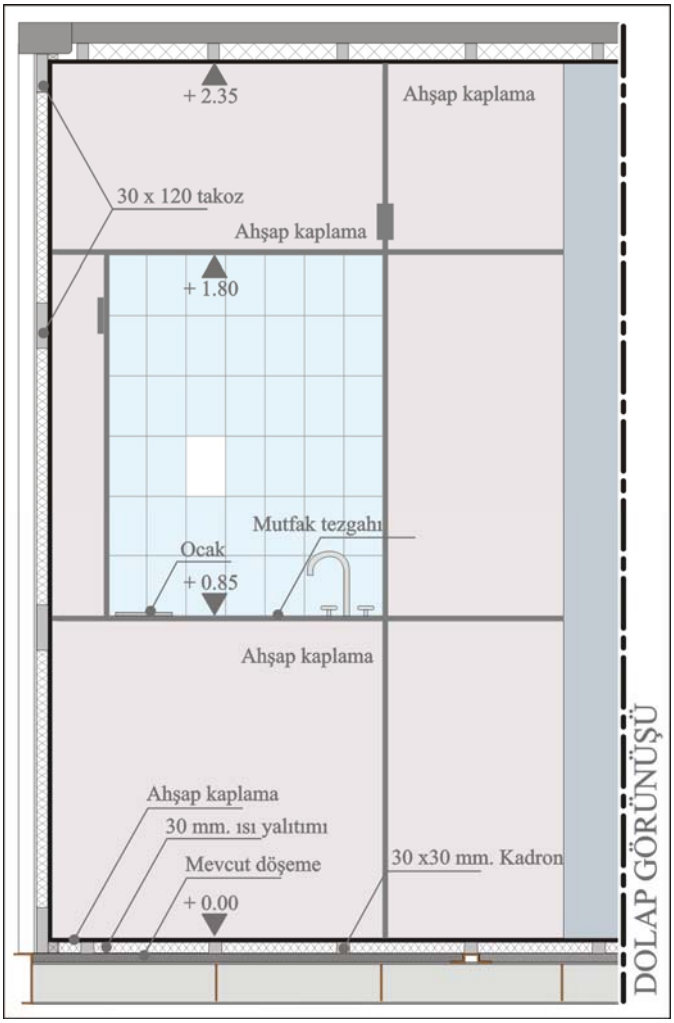
Şekil 5.24. Katlanabilir duvar iç mekân görünüşü

E-Yatak: Her ünitede iki adet yatak bulunmaktadır. Yataklar dikey konumda, duvarın içinde yapılan bir bölmede depolanmaktadır. Yataklar tek kişilik 900 x 2000 mm. ebatlarında olmaktadır. İhtiyaç duyulduğunda kolaylıkla yuvasından çıkarılıp tekrar yerleştirilebilen biçimde tasarlanmıştır. Böylece yataklar günlük yaşamı etkilemeden, ihtiyaç duyulduğunda kurulup sökülebilmektedir (Şekil 5.25).

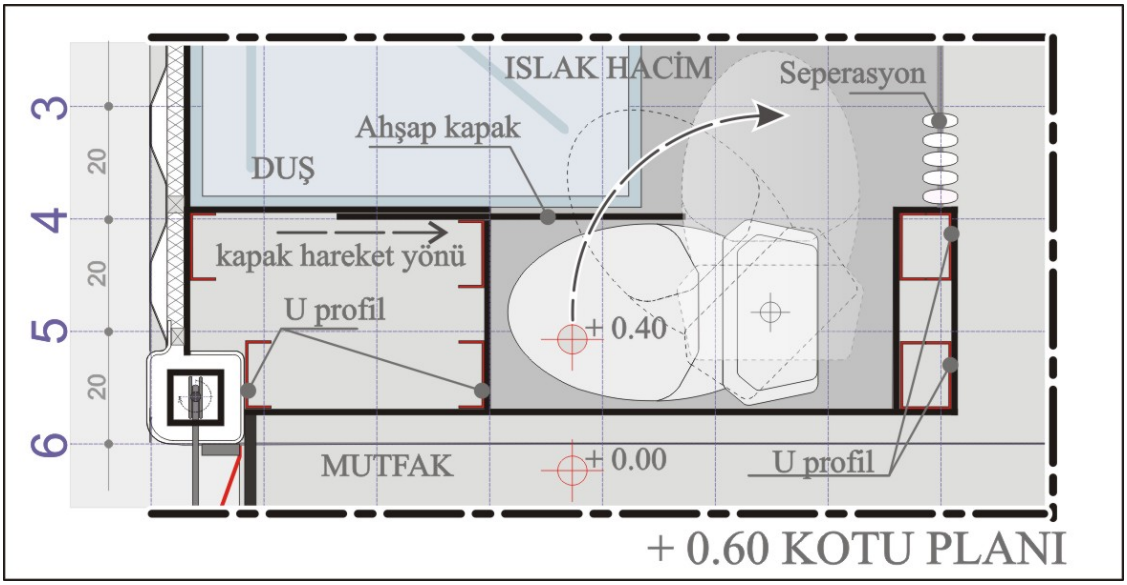


Şekil 5.25. Portatif yatak kurulum şeması

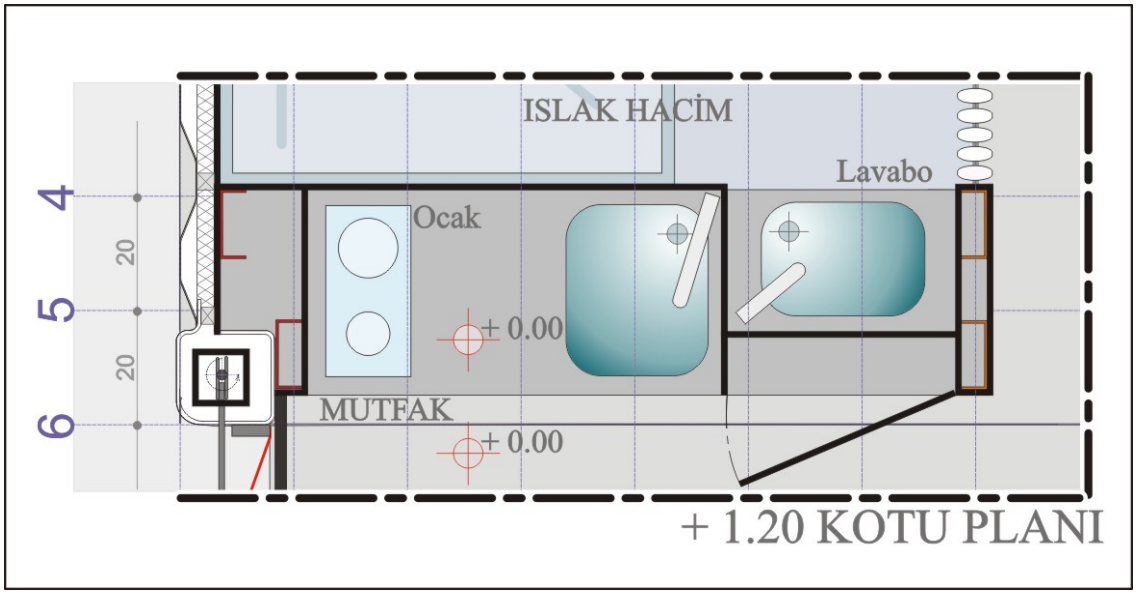
F-Çok fonksiyonu dolap: İki yönlü kullanılabilen dolap, yaşama alanı ile ıslak hacmi birbirinden ayırmaktadır. Dolap yaşama alanında mutfak, ıslak hacimde ise lavabo olarak kullanılmaktadır. Dolap yapımında kullanılan U profiller atık konteyner tabanlarından alınmaktadır. İskeleti oluşturan U profiller ahşap plaklarla kaplanmaktadır. U profiller dolabın yapısını güçlendirmektedir. Islak hacim yüzeyinde dolap içinde bir adet lavabo bulunmaktadır. Minimum alan kullanımı için gizli klozet tasarlanmıştır. Gerektiğinde kullanım açısı değiştirilebilmektedir. Gerekmediği durumlarda ise dolabın içine gizli bir biçimde yerleştirilebilmektedir. Dolaba bağlı ahşap kapağı kapatarak klozet görüntüsü ve kokusu gizlenebilmektedir (Şekil 5.26, 5.27, 5.28)



Şekil 5.26. Dolabın iç görünüşü



Şekil 5.27. Dolabın + 0.60 kotu planı şeması



Şekil 5.28. Dolabın + 1.20 kotu planı şeması

5.4. Modelin Mekân Organizasyonu ve Plan Şeması

Model dikdörtgen plana sahiptir. Kapalı durumunda, 280x 233 x 240 cm. açık durumda ise 500 x 233 x 240 cm. ebatlarındadır. Model toplam 10 m^2 alana sahiptir. Model yaşama, yemek yeme, yemek pişirme, uyuma, lavabo, temizlenme ve wc. gibi temel yaşamsal fonksiyonları barındırmaktadır. Katlanılabilir mobilyalar, kullanım hacmini büyütmeksizin birçok fonksiyonun üst üste kullanılabilmesini sağlamaktadır. Katlanılabilir mobilyaların plan şemasını etkilemesinin yanı sıra modelin katlanılabilir olması da başka bir etken olarak plan şemasını etkilemektedir.

Islak hacim, modelin sabit (katlanılmayan) bölümünde sağ üst köşeye konumlandırılmıştır ve toplam kullanım alanı 1 m^2'dir. Mekân bir kişinin duş, wc. ve lavabo ihtiyacını minimum biçimde karşılayabilmektedir. Islak hacimde (700 x 800 mm.) duş teknesi ve küçük bir lavabo (200 x 300 mm.) kullanılmaktadır. Hacmin daha iyi kullanılabilmesi için lavabo, klozetin üstüne yerleştirilmiştir. Islak hacmin sol bölümünde bulunan dolap sayesinde üst üste konulan lavabo ve klozet daha iyi bir görüntü oluşturmaktadır. Klozet, açı değiştirebilir nitelikte tasarlanmıştır. İhtiyaca bağlı olarak dolabın içinde ya da dışında yer alabilmektedir. Islak hacim diğer mekânlardan

seperasyonla ayrılmaktadır. Gerektiğinde kullanıcıya bağlı olarak katlanılabilir kapı sistemi kullanılabilmektedir. Islak hacmin giriş açıklığı, konteynır ana girişalanına doğru açılmaktadır. Kullanıcı yaşamsal eylemlerini sürdürürken, ıslak hacmi görmemektedir.

Genel olarak model, üç ana mekândan (yaşam, ıslak hacim ve koridor) oluşmaktadır. Modelin ana girişi küçük bir koridora açılmaktadır. Koridor, ıslak hacim, yaşama alanı ve ana girişi bağlamaktadır. Böylece dolaşım için minimum alan ayrılmış bulunmaktadır.

Yaşama alanı, yemek pişirme ve yeme gibi fonksiyonlar barındırmaktadır. Yaşama mekanı 7.6 m^2 alana sahiptir. Alanın kısıtlı olması ve fonksiyonların küçük mekânlarda gerçekleşmesi gerektiğinden, portatif mobilyalar bu süreçte büyük rol oynamaktadır. Yaşam mekânındaki duvar gerektiğinde yemek masasına ya da modelin sol alt ve üst duvarları yataklara dönüşebilmektedir. Bu durum birçok fonksiyonu aynı mekânda gerçekleştirmemizi sağlayabilmektedir. Yaşama alanında üç tip duvar bulunmaktadır (sabit, hareketli ahşap duvar ve gövde bölümünde bulunan tekstil duvarlar) ve duvarlar çeşitlilikleri ile mekâna estetik katmaktadır. Tekstil duvarlarda kullanıcı isteğine bağlı olarak pencereler açabilmektedir. Yaşam alanında büyük camlı kapı bulunmaktadır. Camlı kapı iç mekânın aydınlanmasını sağlamakta ve dış mekân ile iç mekân arasında süreklilik kurgulamaktadır.

Balkon konsolu 1000 x 2250 x 350 mm. ebatlarında ve 2.25 m^2 bir alana sahiptir. Afetzedelerin günün yorgunluğunu giderilebileceği yaşam alanı dış mekân ile bir camlı kapıyla ayrılmaktadır. Kullanılmak istenmediğinde katlanılabilir niteliktedir. Model genişleyebilen bir yapıya sahiptir. Gövde bölgesindeki mekanizma sayesinde mekân genişleyebilmektedir. Bunun yanı sıra üniteleri yan yana getirerek ve aradaki bağlantı sayesinde iki ya da üç birim tek barınak gibi kullanılabilmektedir. Daha büyük alan yaratmakla birlikte vaziyet planı bazında ortak kullanım alanları oluşturmaktadır. Ortak alanlar afetzedelerin birbirleri ile komşuluk, arkadaşlık ilişkilerini geliştirebilecekleri alanlardır.

BÖLÜM 6: SONUÇ

Doğal bir olay olan afetler, insanoğlunun üstünde büyük olumsuzluklar yaratmaktadır. Afet sonrası ortaya çıkan sorunların başında, barınma eylemi gelmektedir. Acil durum barınma eylemi, afet sonrası (acil durum ve rehabilitasyon) aşamasında kullanılmaktadır. Günümüzde geleneksel olarak kullanılan çadır tipi barınaklar, insani gereksinimlere cevap verememekte, sadece kısa süreliğine barınma ihtiyacını karşılayabilmektedir. Evsiz kalan afetzedeler ya da mülteciler, kendilerine sağlanan bu tip barınaklarda, uzun süreli kullanımdan dolayı insani koşullardan uzak yaşamaktadırlar. Günümüzde kullanılan acil durum barınaklarının ekonomik olması, kurumlarca büyük önem taşımaktadır. Rawanda'daki mülteci kapları örneği ve 1999 Marmara depremi sonrası bu tip barınakların yetersizliği nedeni ile barınma ihtiyacı için büyük fonlar ayrılmıştır. Fakat harcanan bu rakamlara karşılık, halen afetzedelerin insani koşullarda barınma ihtiyacı karşılanamamaktadır.

Konuyla ilgili olarak birçok uluslararası yardım kuruluşu, üniversiteler veya mimarlar tarafından araştırmalar yapılmakta ve alternatif projeler üretilmektedir. Yapılan çalışmaların genel amacı, evsiz kalan insanların barınma gereksinimini belirli standartlar çerçevesinde karşılamaktadır.

Üretim kaynaklarının verimli ve ivedi çözümü için sürdürülebilir bir barınak sisteminin tasarlanmış olması gerekmektedir. Tez kapsamında, afet sonrası acil durum ve rehabilitasyon aşamaları sürecinde kullanılabilecek bir model önerilmektedir. Model; kendi kendine yetinme (self-sufficiency), geri dönüşümlü malzeme kullanımı ve modülerlik gibi güncel tasarım kabulleri çerçevesinde tasarlanmıştır. Öneri barınak modeli, geleneksel barınaklara göre daha konforlu, çevreye duyarlı ve sürdürülebilir niteliktedir. Modelin, afet sonrası acil barınma sorununun, araştırma ve çalışmaları için yardımcı olması hedeflenmektedir.

KAYNAKLAR

ABADA, A., 2002, "Disaster & Emergencies Definition", WHO/EHA Panafrican Emergency Traning Center, Page-12

AKOĞLU, K., 2006, "Konteyner Limanının Depolama Sahasının Genetik Algoritma ile Optimizasyonu", Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Manisa

AMBRASEYS, N., N., FINKEL, C.,F., 2006, "Türkiye'de ve Komşu Bölgelerde Sismik Etkinlikler-Bir Tarihsel İnceleme 1500-1800", TÜBİTAK yayınları/Akademik Dizi 4, Birinci Baskı, Ankara

ANON 3, 1997, "Redhouse İngilizce Türkçe Sözlük". SEV yayıncılık, Türkiye

ANON 4, 2003, "Oxford Dictionary of English 2e", Oxford University Press, London

ASHMORE, J., 2004, "Tents: A Guide to The Use and Logistics of Family Tents in Humanitarian Relief", UN/Office for The Coordination of Humanitarian Affairs (UN/OCHA), Geneva, Switzerland

AVIV, R., 24.12.2008, "Shelter for The Displaced", The New York Times Journal. England

BARKA, A., ER, A., 2006, "Depremini Bekleyen Şehir İstanbul", Epsilon Yayıncılık, Birinci Baskı, İstanbul

BATTILANA, R., 2001, "Design of Cold Climate Temporary Shelter for Refugees", 4th Year Enginnering Dissertation (MEng), Universty of Cambridge, England

BÜTÜN, H., DURSUN, G., VAEDARERİ, A.D., 2005, "Kocaeli ve İskan Problemi: Geçici Prefabriklerin Çözümsüzlüğü ve Yoksulluğun Yeni Mekanı", VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, İstanbul Üniversitesi, 26 – 27 Mayıs 2005

CEYLAN, H., 2005, "İzmir Limanı'na Yapılacak Ek Konteyner Terminalini Depolama ve Elleçleme Kapasitesinin Araştırılması", Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Denizli

CHAN, Y., 2007, "Contemporary Desin in Detail Small Evirnments", Rockport Publishers, Saturday, Pg: 122-123, United States of America

CHING, F.,K., 2004, "İç Mekan Tasarımı-Resimli", Yapı Yayın, Birinci Baskı, İstanbul.

ÇAKIR, B., 2007, "Afet ve Acil Durum Yönetimi: Bolu Belediyesi Örneği", Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu

ECHAVARRIA, M., P., 2008, "Portable Architecture and Unpredictable Surroundings", Publisher Links Book, Spain

EMEKÇİ, Ç., 2005, "Mimarlıkta Hareket Çeşitlerinin İncelenmesi ve Hareketin Mimari Tasarımda Kullanılması", Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul

EREKE, Ü., 2007, "Çatıda Elektirik Üret, Fazlasını Devlete Sat", Milliyet Gazetesi, 04-Mart-2007

ERGÜNAY, O., 2005, "Afet Yönetiminde İşbirliği ve Koordinasyonun Önemi, Afet Yönetiminin Temel İlkeleri", JICA Yayın No:1,s. 10

ERVAN, M.K., 1995, "Acil Durumlarda Kullanılabilecek Demontabl Yapıların Tasarım Kriterlerinin Belirlenmesine Yönelik Kavramsal Bir Model", Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Ankara

FINDIKGİL, M., M., 1984, "Afet Sonrası Geçici Konut Sorunu", MMLS Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul

GRUBER, P., and HERBIG, U., 2005, "Research of Environmental Adaptation of Traditional Building Construction and Techniques in Nias", [Article] Institut für vergleichende Architektur Forschung IVA Institutefor Comparative Research ICRA (IVA-ICRA),Vienna

GUNN, A., M., 2008, "Encyclopedia of Disasters Environmental Catastrophes and Human Tragedies (Volume II)", Greenwood Press, London

HALES, L., 2004, "FutureShack :A Home for The Displaced", Washington Post Journal, Saturday, May15, pg: C02, New York

HOWARD, J. And SPICE, R., 1989, "Plastic Aheeting:Its Us for Emergency Shelter and Other Purposes", An oxfam Technical Guide, OXFAM

İTÜ AFET YÖNETİM MERKEZİ, 2005, "Zarar Azaltma İlkeleri El Kitabı", İstanbul Teknik Üniversitesi Afet Yönetim Merkezi, İTÜ Press, S-4, İstanbul

JICA, 2004, "Türkiye'de Doğal Afetler Konulu Ülke Strateji Raporu", Japonya Uluslar arası İşbirliği Ajansı, Ankara

KOTNIK, J., 2008, "Container Architecture", Publisher Links Book, Spain

KRONENBURG, R., 2008, "Portable Architecture Design and Technology", Birkhauser Press, Germany

KUNDUK, S., TÜRKOĞLU, H., 2007, "İstanbul'da Deprem Risk Analizi", İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi/a mimarlık, planlama, tasarım , Cilt 6, Sayı 2, İstanbul

LEVINSON, M., 2006, "The Box", Princenton and Oxford, Princenton University Press, New Jersey, United States of America

LİMONCU, S., BAYÜLGEN, C., 2005, "Türkiye'de Afet Sonrası yaşanan Barınma Sorunları", MEGARON-Yıldız Teknik Üniversitesi e-Dergisi, Cilt 1, Sayı 1, İstanbul

MANDELL, J., 2004, "Exhibition: Futureshack–Cooper Hewitt–New York City", Architecture Journal, No:93,8, pg:86

MANFIELD, P., 2000, "A Comparative Study of Temporary Shelters used in Cold Climates", Masters Thesis, Cambridge University, London

MERCHANT, K., 2004, "Emergency Shelter", The State University of New York at Buffalo, Masters Thesis, Pg:18-19, United States of America

OCHA, 2006, "Activities and Extra-Budgetary Funding Requirements", UN-Office for The Coordination of Humantarian Affaris, U.N.

OHCHR, 1948, "Universal Declaration of Human Rights (UDHR)", United Nations-The Office of the High Commissioner for Human Rights, Cilt 7, Sayı: 3, Sayfa 284.

ONUR, İ., Ö., 2004, "Türkiye'de Afet Sonrası Kurulan Geçici Konut Yerleşkelerinin Kronolojik İncelenmesi İzmit ve Yalova'da Kurulan Prefabrik Yerleşim Örnekleri Üzerinde Değerlendirme", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul

RAND, A., KILLING, A., 2003, "Guidelines for The Construction of emergency relef Infrastructure", [Article], University of Cambridge, London

SAKINÇ, E., 2006, "Sürdürülebilirlik Bağlamında Mimaride Güneş Enerjili Etken Sistemlerin Tasarım Öğesi Olarak Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım", Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul

SALTZ, I., 2003, "The New Temporary Architecture", Step Inside Design Journal, Academic Research Library, Page :34

SAWYERS, P., 2004, "Intermodal Shipping Container for Use as Steel Buildings", Paul Sawyers Publication, Third Edition, United States of America

SEY, Y., TAPAN, M., KANOĞLU, A., 1987, "Afet Sonrası Barınma ve Geçici Konut Tipi Araştırması", İstanbul Teknik Üniversitesi, Akademik çalışma, İstanbul

SIEGAL, J., 2008, "More Mobile Portable Architecture for Today", Princeton Architectural Press, New York

SONGÜR, D., 2000, "Afet Sonrası Barınakların ve Geçici Konutların Analizi ve Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul

SPHERE PROJECT, 2004, "Humanitarian Charter and Minimum Standards in Disaster Response", Oxfam Publishing, OXFAM

SÜNBÜL, A.E., 1996, "Otomotiv Endüstrisinde Geri Dönüşüm-Ürün Yaşam Döngü Değerlendirmesi (LCA)", Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul

ŞAHİN, G., 2009, "Afetler ve Toksikoloji", Hacettepe Üniversitesi, HAMER Eğitim Semineri,1 Ekim 2009, Ankara

ŞEMGÜN, H., 2007, "Afet Yönetimi Sistemi ve Marmara Depremi Sonrasında Yaşanan Sorunlar", Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara

TAFAHOMI, M., and EGYEDI, T., M., 2008, "Defining Flexible Standards for Post-Disaster Emergency Sheltering", EURAS2008 workshop, Delft University of Technology, Nederland

T.C. SAYIŞTAY BAŞKANLIĞI, 2002/3, "Bayındırlık ve İskân Bakanlığı'nın Marmara ve Düzce Depremleri Sonrası Faaliyetleri", Kurumsal rapor, Ankara

TERCAN, B., 2008, "Afet Bölgelerinde Yeniden Yerleştirme ve İskan Politikaları: Doğubayazıt Afetzede Yerleşim Alanları Uygulama Örneği", Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara

UN/ISDR, 2001, "Natural Disasters and Sustainable Development: Understanding the links Between Development Environment and Natural Disaster", Background Paper No.5, United Nation International Strategy for Disaster Reduction, Geneva, Switzerland

UN/ISDR, 2008, **"**Indigenous Knowledge for Disaster Risk Reduction:Good Practices and Lessons Learned from Experşences in the Asia-Pacific Region", United Nation International Strategy for Disaster Reducation, Bangkok

UĞUR, F., 2004, "Uzmanlara Göre Bir İnsan, En Fazla 4 Gün Aç ve Susuz yaşayabiliyor", Zaman gazetesi, 09.02.2004, Türkiye

UNDRO, 1982, "Shelter After Disaster Guidelines for Assistance", Office of The United Nation Disaster Relif Co-ordinator, Geneva

UNHCR, 2007, "Handbook for Emergencies", United Nation High Commissioner for Refugees, Third Edition, Geneva

YAVAŞ, H., 2005, "Türkiye'de Doğal Afetlerin Merkez - Yerel İlişkiler Açından Yönetim Sorunları", Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 7, Sayı: 3, Sayfa 284

İNTERNET KAYNAKLARI

ANON 1, "Osmanlıca-Türkçe Sözlük (OTS)", ,http://www.osmanlicaturkce.com/?k=acil&t=%40, (Son erişim tarih: 26.04.2009)

ANON 2, "Türk Dil Kurumu (TDK)", http://www.tdk.gov.tr/TR/Default.aspx?F6E10F8892433CFFAAF6AA849816B2EF4376734BED947CDE, (Son erişim tarihi: 26.04.2009)

ANON, 2008a, "Reaction Housing System", www.reactionhousingsystem.com (Son erişim tarihi: 06.04.2009)

ANON 5, "Wiklpedia Encyclopedia", http://tr.wikipedia.org/wiki/Acil_durum, (Son erişim tarihi: 26.04.2009)

ANON 6, "Wiklpedia Encyclopedia", http://tr.wikipedia.org/wiki/Deprem_kronolojisi, (Son erişim tarihi: 31.05.2009)

ANON 7, "Wiklpedia Encyclopedia", http://en.wikipedia.org/wiki/Shipping_container_architecture, (Son erişim tarihi: 31.05.2009)

ANON 7a, **"**Nias Traditional House", http://www.travelblog.org/Photos/187352.html, (Son erişim tarihi: 01.06.2009)

ANON 8, "Nias Traditional House", Institut für vergleichende Architektur Forschung IVA Institutefor Comparative Research ICRA (IVA-ICRA) http://www.iva-icra.org/bilder/bilder/site/presse/suednias_bawamatalou.jpg, (Son erişim tarihi: 10.05.2009)

BAN, S., 2009, "Çalışmalar ve İnsani İşler" Shigeru Ban Konferans, http://www.mimdap.org/w/?p=19905, (Son erişim tarihi: 20.06.2009)

BOĞOÇLU, Ö., 2006, "1999 Depremi Sonrası Değişen Hayatlar", Psikiyatri ve Hayat, http://www.psikiyatrivehayat.com/deprem.htm, (Son erişim tarihi:16.03.2009)

DEMİRARSLAN, D., 2005, "Yaşanan Depremler Sonrası Acil Barınma İhtiyacının Karşılanması", Deprem Sempozyumu Kocaeli 2005, Kocaeli Üniversitesi, http://kocaeli2007.kocaeli.edu.tr/kocaeli2005/deprem_sempozyumu_kocaeli_2005/4_yapi_ve_yerlesimler/d_20_kentlesme_yerlesim_ve_konut_politikalari/yasanan_depremler_sonrasi_acil_barinma_ihtiyacinin_karsilanmasi.pdf, (Son erişim tarihi:13.06.2009)

DOW, F., 2009, "Shipping Contaners, A Precedent to Eco-Design, University of Waterloo School od Architecture", http://www.architecture.uwaterloo.ca/faculty_projects/terri/competitions/comp_05/dow_essay.pdf, (Son erişim tarihi: 09..04.2009)

EER, 2005, "Containing Light Mobile Exhibition", EER Tanıtım Broşürü, http://www.eerdesign.com/data/installation/08.kreon%202005/pres-containing%20light.pdf , (Son erişim tarihi:21.06.2009)

FIORINI, P., 2008, "Product competition sends Purdue student-entrepreneurs to nationals Product competition sends Purdue student-entrepreneurs to nationals" ,Purdue University News, http://news.uns.purdue.edu/x/2008a/080326ClementNationals.html, (Son erişim tarihi:18.04.2009)

GALVAGNI, F., 2007, "Mobil Minimalism", Bldg, http://bldgblog.blogspot.com/2007/11/mobile-minimalism_24.html, (Son erişim tarihi: 30.06.2009)

HELSEL, S., 2001, "Sean Godsell's prototype emergency housing redeploys the ubiquitous shipping container", Architecture Australia, http://www.architectureaustralia.com.au/aa/aaissue.php?article=11&issueid=200109&typeon=2 , (Son erişim tarihi: 09.04.2009)

NITHYA, N., 2008, "Sean TED, A Solution to Low Cost Housing", Ecofriend, http://www.ecofriend.org/entry/ted-a-solution-to-low-cost-housing/ , (Son erişim tarihi: 28.06.2009)

SAVAŞIR, K., 2005, "Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretimi İçin Altarnatif Bir Yapım Sistemi Önerisi", Deprem Sempozyumu Kocaeli 2005, Kocaeli Üniversitesi, http://kocaeli2007.kocaeli.edu.tr/kocaeli2005/deprem_sempozyumu_kocaeli_2005/4_yapi_ve_yerlesimler/d_27_yapim_teknolojileri/deprem_sonrasi_kalici_konut_uretimi_icin_alternatif_bir_yapim_sistemi_onerisi.pdf, (Son erişim tarihi:13.06.2009)

SHELTER CENTER, 2007, "Transitional Shetler Prototypes Project", Shelter Center Switzerland, http://www.sheltercentre.org/sites/default/files/TSPDec08.pdf, (Son erişim tarihi: 22.03.2009)

SMITH, R., 2008, "Uber Shelter: An Emergency Shelter in Disastrous Events", http://www.tuvie.com/uber-shelter-an-emergency-shelter-in-disastrous-events, (Son erişim tarihi:12.03.2009)

UN/ISDR, 2009**, "**United Nation International Strategy for Disaster Reduction", http://www.unisdr.org/disaster-statistics/occurrence-trends-century.htm, (Son erişim tarihi:10.05.2009)

ÖZGEÇMİŞ

Cengiz BEYATLI, 12.12.1977 yılında Bağdat'ta (Irak) doğdu. Orta ve lise öğrenimini Irak'ta Al-Farabi Lisesi'de tamamladı. 1997 yılında Gazi Üniversitesi TÖMER dil eğitimini tamamladı. 2002 yılında Erciyes Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümünden mezun oldu. 2006 yılından beri Ankara'da çalışmaktadır