



**TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI  
İZMİR ŞUBESİ**

# **KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİ ÇEVRE BOYUTU ÖN DEĞERLENDİRME RAPORU**



**24 ŞUBAT 2023**



## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

### KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİ ÇEVRE BOYUTU ÖN DEĞERLENDİRME RAPORU

#### 1- GİRİŞ

6 Şubat 2023 tarihinde gerçekleşen ve merkez üssü Kahramanmaraş'ın Pazarcık ve Elbistan ilçesi olarak belirlenen 7,7 ve 7,4 büyüklüğündeki depremler sonucunda; başta Kahramanmaraş, Hatay, Gaziantep, Adıyaman, Şanlıurfa, Malatya, Osmaniye ve Diyarbakır illeri olmak üzere çok geniş bir bölgede büyük bir yıkım yaşanmıştır.

Depremi 10 ilde 13,5 milyon vatandaşımızı etkilediği açıklandı. Deprem öncesinde afet yönetim planları kapsamında gerekli önlemlerin alınmaması yıkımı arttırırken, ilgili ve yetkili kurumlar tarafından bölgeye zamanında gidil(e)memesi, arama-kurtarma faaliyetlerindeki koordinasyonsuzluk, önce insan gücü sonrasında da ekipman yetersizliği gibi nedenlere binlerce yurttaşımızı kaybettik.24 Şubat tarihli AFAD Bülteninde depremde can kaybı sayısının 44.218'e yükseldiği duyuruldu.

Gerek yaygınlığı gerekse sonuçları itibariyle son yıllarda yaşanan en büyük felaketlerden biri olan depremde hayatını kaybedenlerin yakınlarına sabır, yaralılara şifa ve tüm ülkemize baş sağlığı diliyoruz. TMMOB Çevre Mühendisleri Odası İzmir Şubesi olarak kayıplarımızın acısını paylaşıyor, depremi yaşadığımız ilk andan itibaren TMMOB İzmir İl Koordinasyon Kurulu olarak TMMOB'a bağlı Odalarımız ile birlikte teknik ihtiyaçlar ve yardım desteği ile yaraları sarmak için çalışıyoruz.

Bu rapor kapsamında; deprem bölgesinde çalışmalara destek veren ve saha incelemelerinde bulunan meslektaşlarımız ve TMMOB üyelerinin gözlemleri ile birlikte ilgili kurumlar tarafından paylaşılan resmi veriler ışığında genel durum tespitinde bulundurulurken, çevresel altyapı ve çevre yönetimi hizmetleri ile çevre sağlığı konusunda görüş ve önerilerimiz paylaşılacaktır.

#### 2-BİNALAR

Bilim adamları ve meslek odaları tarafından daha önce bölgedeki deprem riskine dair raporlar paylaşılmasına rağmen riski azaltmaya yönelik önlemlerin alınmaması nedeni ile bir doğa olayı olan deprem afet haline gelmiştir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından 19 Şubat tarihinde açıklanan verilere göre;

*Bakanlık tarafından depremden etkilenen bölgelerde yürütülen hasar tespit çalışmaları kapsamında şu ana kadar 830.783 binadaki 3.273.605 bağımsız birimde hasar tespit çalışması yapıldı. Yürütülen çalışmalar kapsamında 105. 794 binadaki 384.545 bağımsız birimin acil yıkılması gereken, ağır hasarlı ve yıkık olduğu tespit edildi. 24.464 binadaki 133.575 bağımsız birimin orta hasarlı, 205 bin 86 binadaki 1.091.720 bağımsız birimin az hasarlı, 407. 786 binadaki 1. 409. 654 bağımsız hasarsız olduğu tespit edildi. 87.653 binadaki 254.111 bağımsız birime ise girilemediği için tespit yapılamadı. Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Kahramanmaraş, Malatya, Hatay, Kilis, Osmaniye ve Şanlıurfa'da toplamda 20. 662 binadaki 71.052 bağımsız bölümün yıkıldığı tespit edildi.*

TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası tarafından yayınlanan Ön Değerlendirme Raporuna göre; 1998 yönetmeliğinin yürürlüğe girmesi, hazır beton ve nervürlü inşaat demiri kullanımının yaygınlaşması gibi



## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

nedenlerle, 1999 sonrası inşa edilen yapıların depreme daha dayanıklı olduğu düşünülse bile deprem bölgesindeki yapı envanteri kesin olarak bilinmemekle beraber tamamen yıkılan ve hasar gören binalar arasında 2000 hatta 2019 sonrası inşa edilen binaların yer aldığı bilgisi paylaşılmıştır. Konuyla ilgili kapsamlı değerlendirme yapabilmek için bina envanteri ile birlikte hasar durumlarının şeffaf bir şekilde açıklanması gerekmektedir.

Zayıf zemin koşulları göz önünde bulundurulmadan yapıların inşa edildiği, yapılarda gerekli kalite standartlarına uygun malzeme kullanılmaması, konstrüktif zafiyetler ve yapı düzensizlikleri nedeni ile hasarların oluştuğu ön değerlendirme raporunda paylaşılmıştır.



Ön değerlendirmeler ile saha gözlemleri, bölgedeki hasarlı yapıların depreme dayanıklı olarak inşa edilmediğini ortaya koymaktadır. Yer seçimi, tasarım, proje, inşaat aşaması, inşaat sonrası tadilat ve yapısal müdahaleler gibi bir çok süreci tüm aktörleri ile içine alacak şekilde tüm sorumlular belirlenmelidir.

### 3-ULAŞIM ALTYAPISI

Deprem sonucunda karayollarında ve demiryollarında meydana gelen hasarlar ile Hatay Havalimanı pistinde oluşan hasar bölgeye kara ve hava yolu ile ulaşımı ilk gün imkansız hale getirmiş sonrasında güçleştirmiş, arama-kurtarma faaliyetlerini geciktirmiştir.



Gaziantep-Osmaniye Karayolu





## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

### **TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası tarafından yayınlanan Ön Değerlendirme Raporuna göre;**

*Toprakkale - Narlı, Narlı -Malatya ve Narlı -Gaziantep hat kesimlerinde demiryolu altyapısının deforme olduğu tespit edilmiştir. Bölgedeki hatların elektrik enerjisini sağlayan 10 trafo merkezinden enerji sağlanamamıştır.*

*Bakım ekiplerinin de depremden etkilenmesi nedeniyle hatların kontrolünün sağlanmasında güçlük çekilmiş, diğer bölgelerden ekipler oluşturularak hatların kontrolü sağlanmaya çalışılmıştır.*

*Hâlihazırda kapalı olan Bahçe - Fevzipaşa, Fevzipaşa - Narlı, Narlı - Malatya ve Narlı – Gaziantep hat kesimlerinde, Genel Müdürlüğe bağlı ekipler tarafından gözle yapılan yüzeysel muayene sonucunda, demiryolu altyapısında tren trafiğine engel olacak düzeyde deformasyonlar meydana geldiği görülmüştür.*

*11 Şubat 2023 tarihinde, depremde bin 275 kilometrelik hattın zarar gördüğünü açıklayan TCDD Genel Müdürü Hasan Pezük, bin kilometrelik alanda bakımın yapıldığını diğer bölgelerde ise çalışmaların sürdüğünü belirtmiştir.*



Pistindeki hasar nedeni ile ulaşımına kapalı olan Hatay Havalimanı, onarımı tamamlandıktan sonra 12 Şubat tarihinde kullanıma açılmıştır.





## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

### 4-ÇEVRESEL ALTYAPI TESİSLERİ ve ÇEVRE YÖNETİM HİZMETLERİ

#### Su ve Atıksu Yönetimi

Depremlerden hemen sonra ortaya çıkan en temel ve yaşamsal ihtiyaçlardan biri içme ve kullanma suyu temini ile kanalizasyon ve çevre sağlığı hizmetleri olmaktadır. Oysaki depremde su ve kanalizasyon sistemleri başta olmak üzere tüm altyapı tesisleri de büyük hasar görebilmektedir.

Geçmiş depremlerde edinilen tecrübeler, altyapı tesislerinin yer sarsıntısından, zemin sıvılaşmasından, toprak kaymasından ve faylanmadan dolayı ağır hasar görme ihtimalinin çok fazla olduğunu göstermiştir. Sarsıntı ile bentler, barajlar yıkılabilir, çatlaklardan su sızabilir ve bu yüksek oylumlu bir sele dönüşerek yerleşim alanlarını basabilir. Yerleşim alanlarının sular altında kalması konut ve işyerlerinde kullanılan kimyasalların, yağların, sıvı petrol ürünlerinin bu suya karışmasına, akış alanı boyunca toprağın, tarımsal alanların, yüzey sularının, yer altı sularının ve kıyıların kirlenmesine neden olabilir. Sarsıntı ile yer kabuğunda oluşan kırıklar altyapı sistemine zarar verebilir ve atıksular içme sularına ya da içme suyu kaynaklarına karışabilir. Oysa ki içme suyu, deprem sonrası olası yangınları söndürmek, insanların su ihtiyacını gidermek ve temizlik, hijyen için hayati önem taşımaktadır.

Deprem etkilenen halk yüksek sağlık risklerine maruz kalmaktadır. Sağlık sorunlarını en önemli nedenleri yetersiz su temini ve sanitasyon, düşük hijyen ve kirlenmiş suların tüketilmesidir.

Deprem bölgesinde mevcut içme ve kullanma suyu şebekelerinin zarar gördüğü, gerek şebekelerdeki ve enerji hatlarındaki hasarlar, gerekse konutlardaki hasarlar nedeni kentlere temiz su verilememiştir. İçme suyu ihtiyacı yardımlarla gelen ambalajlı sularla karşılanmaya çalışılmış, ancak saha gözlemlerine göre özellikle depremin ilk günlerinde herkese ulaşacak şekilde ve yeterli miktarda dağıtım yapılamamıştır. Ambalajlı içme sularının uygun koşullarda muhafaza edilerek, ihtiyaç duyulan her noktaya ulaştırılması önem taşımaktadır. Diğer taraftan bölgedeki çiftlik hayvanları, sokak hayvanları, sahipsiz evcil hayvanların da yaşamları için su ihtiyacı karşılanmalıdır.

Kişisel hijyenin sağlanması için gerekli içme- kullanma suyunun, lavabo, tuvalet, duş imkanlarının sağlanması önem taşımaktadır. Depremin ilk gününden itibaren vatandaşların temiz su ve tuvalete erişimi sağlanamamıştır. Sonraki günlerde mobil tuvaletler kurulmakla birlikte alanın büyüklüğü ve nüfus yoğunluğu göz önünde bulundurulduğunda yetersiz kaldığı görülmektedir.

Ayrıca ilk günlerde bazı yerlerde kurulan tuvaletlerin gider bağlantısı olmadığı için tıkanarak kullanılmaz hale geldiği bilinmektedir. Kullanımda olan tuvaletlerin temizliği ve hijyen koşullarının sağlanması büyük önem taşımaktadır.

Gerekli hijyen koşullarının sağlanamaması halinde salgın riski artacaktır. Diğer yandan lavabo ve tuvaletlerden kaynaklanan atıksuların yüzeysel sulara ve yeraltı sularına karışmaması için uygun koşullarda fosseptiklerde biriktirilmesi, atıksu altyapı sistemine bağlanması ve atıksu arıtma tesislerine iletilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde çok daha büyük çevre ve halk sağlığı sorunlarına neden olacaktır.



## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

Altyapı İdareleri tarafından su iletim ve atıksu hatları ile ilgili hasar tespit ve onarım çalışmaları halen devam etmekle beraber bazı bölgelerde tamamlanmış olup şebekeye kesikli olarak su verilmeye başlanmıştır.



İlgili İdarelerce deprem sonrasında yapılması gereken bir dizi çalışma aşağıda özetlenmektedir.

- İçme ve kullanma suyu sisteminde yer alan su kuyusu, su alma yapısı, iletim hatları, su depoları ve su dağıtım şebekelerinde zarar ziyan tespitinin yanı sıra, kullanıma sunulan ve tahakkuk ettirilen su miktarları arasında olağan kayıp kaçak sınırlarını aşan ve deprem öncesi değerlerden daha fazla bir kaybın söz konusu olup olmadığının geniş kapsamlı araştırması yapılarak, tespit edilen bölgelerin rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilmelidir.
- Bölgedeki İçme suyu ve Atıksu Arıtma Tesislerinde; Atıksu Arıtma Tesislerinde yer alan su yapılarının yine depremden ne denli etkilendiklerinin etüt edilmelidir.
- Bölgedeki OSB ler, sanayi siteleri ve müstakil sanayi tesislerinin atıksu arıtma tesisleri ve atık depolama alanlarının hasar durumu özenle araştırılmalıdır. Atıksu ve arıtma çamurlarının çevre kirliliğine neden olmaması için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Şebeke, depo ve baraj gibi su yapılarının hasar durumları kontrol edilerek gerekli bakım-onarım çalışmaları yapılmalıdır.
- Sağlıklı içme ve kullanma suyu ihtiyacı karşılanmalıdır. Mevcut alt yapı sisteminin hasar gördüğü göz önünde bulundurularak mobil dağıtım organizasyonu sağlanmalıdır.
- Kuyu, çeşme vb. su kaynakları kontrol edilmeli, su kalitesi ve kirlilik tespiti yapılmalıdır. Suya bağlı ishal vb. hastalıkların önlenmesi için su depolarının klor ile dezenfeksiyonu sağlanmalıdır. Ambalajlı suların uygun şekilde muhafaza edilmesi sağlanmalıdır.
- Ambalajlı sular, tankerle su taşınması ve mobil su arıtma üniteleri alternatif su kaynaklarıdır. Geçici su temini için seyyar su tankları, seyyar su nakil tanklar, seyyar su dağıtım sistemleri kullanılabilir.
- Su temini için kullanılan su tankerleri su taşımaya uygun, dolum ve boşaltım sistemleri kirlenmeye yol açmayacak şekilde tasarlanmış, su alınan yerler uygun ve denetlenmiş olmalı, dolum sonrası klorlama ve yerleşim girişlerinde ise klor kontrolü yapılmalıdır.



## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

- Alternatif su kaynakları araştırılmalı ve geçici iletim hatları ile su arıtma tesislerine iletilmelidir.
- Su kaynaklarının sabotaj vb. durumlara karşı korunması sağlanmalıdır.
- Yerinde arıtma sistemleri ve mobil arıtma sistemleri kurularak su ihtiyacı karşılanmalıdır.
- Su kullanımının kritik olduğu sağlık tesisleri için kesintisiz su temini için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Geçici barınma alanlarında yeterli sayıda lavabo, duş ve tuvalet temin edilmeli, su ihtiyacının karşılanması için uygun depolama koşulları, dağıtım hatları ve gerekmesi halinde yerinde arıtma sistemleri kurulmalıdır.
- Kanalizasyon sistemlerinde olası sızıntı ve kaçağın tespitinin çok daha güç olduğu düşünüldüğünde, deprem sonrası su dağıtım sistemlerinin dezenfeksiyonunun takibi ve sürekliliğinin sağlanmalı, lokal ölçekte yeraltı suyu ve şebeke suyu örneklemeleri yapılarak herhangi bir atıksu girişimi olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Şebekenin çalışan kesimi için; su kaynağı ve şebeke su kalitesi açısından kontrol edilmeli, rutin analizler yapılmalı, dezenfeksiyon için süper klorlama (1ppm) yapılmalı ve serbest klor düzeyi günde 2 kez kontrol edilmelidir.
- Denize kıyısı olan yerlerde, deprem sonrası yer hareketleri neticesinde su kaynaklarına deniz suyu girişiminin artması da söz konusu olabileceğinden, iletkenlik değerleri bu süreçlerde daha titizlikle ölçülmelidir.
- Binaların hasar tespitleri yapılırken deniz suyuna maruz kalanların gördüğü ya da zaman içinde göreceği zarar ayrıca hesaplanmalıdır. Bölgede yer altı suyu kullanım durumu (kuyu ya da jeotermal) araştırılmalı, bu alanlardan numuneler alınarak kirlenme düzeyleri izlenmelidir.
- Geçici toplanma ve barınma alanları için temin edilen mobil tuvaletlerden kaynaklanan atıksuların doğru şekilde uzaklaştırılmaması halinde salgın riski ile birlikte çevre kirliliği meydana gelecektir.
- Oluşacak atıksuların uzaklaştırılması için gerekli planlama yapılmalıdır. Kanalizasyon şebekesinin kullanılabilirdiği yerlerde şebeke bağlantısı yapılmalıdır.
- Kanalizasyon şebekesi ve atıksu arıtma tesislerinin bakım-onarımlarının tamamlanması esas olmakla birlikte bu çalışmalar tamamlanana kadar fosseptik çukurları, paket atıksu arıtma sistemleri gibi alternatif çözümler kullanılmalıdır.
- Bölgenin güneşlenme potansiyeli yüksek olduğu için güneş enerjisi panelleri ile hastane vb. yanında toplu yaşam alanlarının sıcak su ihtiyacı karşılanabilir.



## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

### **Altyapı Tesislerinde Afet Riskini Azaltmak İçin Gerekli Önlemler Nelerdir?**

İçme suyu ve kanalizasyon şebeke ve arıtmalarını içeren altyapı tesislerinin doğal afetlere dayanıklı olarak tasarımı ve mühendislik hesapları ile malzeme seçimi, yapımı, işletilmesi, bakım ve onarımı için gerekli asgari şartlara dair usul ve esasları belirlemek amacıyla 15.02.2007 tarihli Resmi Gazete' de "**Alt Yapılar İçin Afet Yönetmeliği**" yayınlanmıştır.

Yönetmelik kapsamında altyapı proje ve imalatlarının TSE ve AB standartlarına uygun olarak yapılması, iletim hatları ve sınıai imalatlar için jeoteknik etütlerin yapılması, deprem ile birlikte olası heyelan, çığ, taşkın gibi afetlerle ilgili tehlike ve risk analizlerinin yapılması, projelerde iletim hatları ve sınıai yapıların afet güvenliğinin ve risk azaltıcı önlemlerin açıklaması gerekmektedir.

- *Altyapı tesislerinin afet duyarlılık bilgileri esas alınarak projelendirilmesi gerekmektedir.*
- *İçme suyu projeleri mümkünse alternatif su kaynakları belirlenerek hazırlanmalı, acil durumlar için alternatif yeraltı suyu kaynakları belirlenmelidir.*
- *İtfaiye ve hastanelere yedek su rezervi sağlanmalıdır.*
- *Arıtma tesisleri, su depoları ve ana isale güzergâhlarının yeşil kuşaklar ile diğer bölgelerden ayrılır.*
- *Yağmur suyu ve atık su şebekeleri içme suyu şebekeleri ile çakışmayan güzergahlarda düzenlenir.*
- *Su ve enerji şebekeleri planlama aşamasında koruma altına alınır.*
- *Bölgesel emniyet vana sistemi oluşturulur.*
- *Bina girişlerinde, afet anında su kesici vana sistemi bulundurulur.*
- *Şebeke ile konutlar arasındaki abone bağlantıları ve bağlantı parçaları esnek ve çabuk kırılmayan malzemeden seçilir.*
- *Boru cinsleri, bağlantı şekli ve oluşturulacak düğüm nokta detaylarının teşkilinde kullanılacak malzemeler, uygunluğu tespit edilerek seçilir.*
- *Zorunlu haller dışında yapay dolgu alanlarına boru hattı tesis edilmez.*
- *Hidrolik hesaplamalarda kullanılacak taşkın periyodu tesisin önemi ve performans kıstasları göz önüne alınarak seçilir.*
- *Yangın muslukları için ilgili düzenlemelerde belirlenen gerekli minimum basınç sağlanır.*
- *Afet anında, depo ve terfi merkezlerinde su tahliyesinin yapılabilmesine yönelik gerekli tedbirler alınır.*
- *İçme suyu kaynakları ve barajlar çevresinde havza denetimi yapılarak, bu havzalarda afetler nedeniyle içme suyunun kirlenmesine yol açabilecek kullanımlara izin verilmez.*
- *Altyapı tesislerinde afet anında devreye girmek üzere yedek enerji kaynakları bulundurulur.*

Yönetmelik kapsamında; "Servis alanının %70'ine, kış talep miktarının %70'i oranında hizmet verileceği", "Merkezi yerlerde 72 saat içerisinde içme suyu temin edileceği" belirtilmektedir. Ancak ilk hafta boyunca





## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

bölgenin büyük kısmında suya erişim sağlanamazken, ikinci hafta sonunda dahi suya erişimi kısıtlı olan bölgeler bulunmaktadır.

Deprem sonrasında suya erişimin sağlanamaması ve tuvalet ihtiyacının karşılanamaması; bölgedeki altyapı tesislerinin tasarlanırken ilgili İdarelerin çalışmalarını "Alt Yapılar İçin Afet Yönetmeliği" ne uygun olarak yürütmediğinin bir göstergesidir.

Şubemizce, Yönetmelikte yer alan hususlara ek olarak afet hazırlık sürecinin bir parçası olarak önerilen hususlar aşağıda yer almaktadır.

- Su rezervlerinin korunması ile ilgili güvenlik önlemlerinin artırılması
- Deprem sonrası kullanım suyu için açık rezervler veya sadece kullanım amaçlı su temininde kullanılmak üzere dezenfektan malzeme (tablet klor vb.) stoğu bulundurulması
- Toplu yaşam alanları için gerektiğinde kullanılmak üzere mobil su depoları bulundurulması
- Yerel yönetimlerde ve su kanal idareleri bünyesinde yer alan araç ve ekipman parkına acil durum alt yapı hizmetleri için gerekli olabilecek araç ve ekipmanların dahil edilmesi

Altyapı tesislerinin deprem sonrası hasar tespit, onarım ve bakım çalışmaları devam ederken proje aşamasından imalat ve işletim aşamasına kadar yaşanan eksiklikler objektif olarak ortaya çıkarılmalı ve düzeltilmelidir. Altyapı tesisleri yürürlükteki standart ve yönetmeliklere uygun hale getirilmeli ve denetim mekanizması işletilmelidir.

Bu noktada kalıcı çözümün depreme dayanıklı, esnek, daha uzun aralıklarla boru bağlantısına ihtiyaç duyan, zemin hareketleri ile uyumlu v.b. avantajlara sahip boru ve malzemelerin kullanılması olacaktır. Aynı zamanda içmesuyu şebekesi projelendirilirken ve inşa edilirken bölgesel vanalama sistemleri tasarlanarak, deprem anında o bölgelerin içmesuyu hatlarının bu bölgesel vanalarla kapatılarak, olası boru patlaklarının yaratacağı zemin sıvılaşması ve enkaz altındaki canlıların boğulma riski gibi olumsuzlukların bir nebze önlenmesi sağlanabilir. Bir yandan da, toplanma merkezlerine döşenecek depreme dayanıklı içmesuyu şebekeleri ile acil durumlarda kullanılacak müstakil su temin sistemleri kurulabilir.

### **Atık Yönetimi**

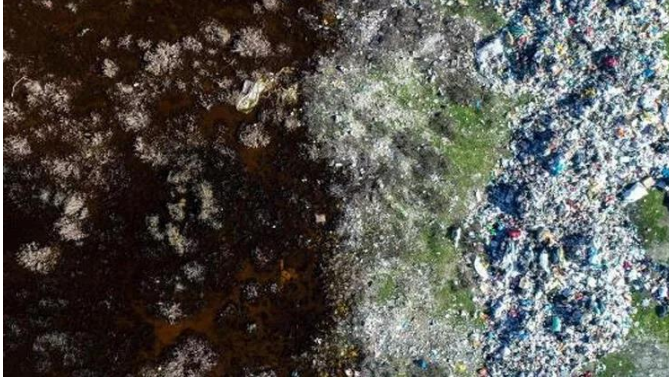
Deprem bölgesindeki yıkılan binaların enkazının kaldırılması ve aldıkları hasar nedeni ile yıkımı gerçekleştirilecek binalardan kaynaklanacak inşaat ve yıkıntı atıklarının da kaldırılması, taşınması ve uygun şekilde uzaklaştırılması gerekmektedir. Yıkım atıkları içeriğindeki toksik ve kimyasal etmenler nedeni ile hava, su, toprak kaynaklarını, yaşam döngüsünü olumsuz etkileyecek, çevre ve halk sağlığı riski yaratan özelliktedir. Yıkım atıklarının yönetimi, taşınması, depolanması süreçleri mevzuatlarımızda tanımlıdır. Atıkların ayrıştırılması, geri dönüştürülebilir olanların geri dönüşümü, depolanacak atıkların ise sızdırmazlığı sağlanmış, kontrollü alanlarda depolanması gerekmektedir. Yıkıntı atıklarının boyutlarının küçültülerek dolgu malzemesi olarak kullanılması gibi geri kazanım alternatifleri değerlendirilmelidir.



## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ



Ancak deprem sonrasında enkaz kaldırma çalışmalarındaki koordinasyonsuzluk ile birlikte atıkların dere yataklarına, önemli doğa alanlarına boşaltıldığı gözlemlenmiştir. Mileyha Kuş Cenneti'ne dökülen atıklar ile ilgili Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yapılan açıklamalarda alanın temizlendiği, depolama sahası olarak çalışmaların yürütüldüğü ve eski maden ocakları olmak üzere kontrollü alanlarda enkazın depolanacağı bilgisi paylaşılmıştır. Ancak görünen uygulamalar enkaz sürecinin kontrollü olarak yürütülmediğine yönelik şüpheyi arttırmaktadır. İlgili Kurumlar tarafından, atık miktarı, depolama alanlarının yerleri ve özellikleri ile yapılan işlemler hakkında detaylı bilgi kamuoyu ile paylaşılmalıdır. Eski maden ocaklarına depolanması ile ilgili risklerin de ayrıca değerlendirilmesi gerekmektedir.



Deprem bölgesindeki önemli doğa alanları, orman alanları, su havzaları ve sulak alanlara atık dökülmesi büyük bir çevre tahribatına yol açacaktır. Atıkların taşınmasından bertarafına kadar tüm işlemler doğru şekilde planlanmalı, atıkların belirlenen uygun depolama ve bertaraf alanları dışında alanlara dökülmesine izin verilmemelidir.

Enkaz atıkları içinde beton, kiremit, tuğla, ahşap, demir gibi yapı malzemeleri ile birlikte ev eşyaları (mobilya, beyaz eşya, diğer elektronik atıklar) cam, plastik, metal atıklar ile organik atıkları içermektedir. Ayrıca yapının yaşı ve özelliğine göre kullanılan malzemelerden kaynaklanan çeşitli tehlikeli ve kimyasal maddeler bulunabilmektedir. Her koşulda bu atıkların hava kirliliği kısmında açıklanan kirleticileri içereceği ve uzun yıllar boyunca bunları toprağa bulaştıracağı unutulmamalı, gömme/bertaraf işlemi için yer/yöntem seçimi ve zemin hazırlığında bu unsurlar dikkate alınmalıdır.



## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

Yapıların yaşı, yapımında ve varsa yalıtımında kullanılan malzemeler, kullanıcıları tarafından yapı içinde/üzerinde kullanılan kimyasallar (üretim, temizlik, bakım vb) aydınlatma armatürlerinin tipi gibi unsurlar yapıların yıkılması ile atmosfere yayılarak hava kirliliğine neden oluyor. Yapılan araştırmalar, yapı çökmelerinin ve yıkımlarının yaşandığı bölgelerde yüksek konsantrasyonda radon, asbest, cıva, sülfür, klor gibi solunması sakıncalı gazların varlığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle sarsıntı sonrası oluşacak toz ve gaz kirliliğine karşı arama-kurtarma ekipleri dışındaki kişilerin yıkılan yapılara yaklaştırılmaması, ekiplerin arama-kurtarma sürecinde tam donanımlı ekipmanla çalışmaları, yıkıntıların temizlenmesi aşamasında ise yeniden toz ve gaz yayılımının olacağı hesaba katılarak etkilenim bölgesi hesaplanarak görevliler dışındaki kişilerin alandan uzak tutulması ve kirliliği havayı solumalarına engel olunması gerekmektedir. Afet hazırlık çalışmaları kapsamında hazırlanan acil durum yönetim planlarında temin edilmesi gereken acil durum ekipmanları listelenmeli ve hazırda bulundurulmalıdır.

Eski binaların yapımında kullanılan malzemeler arasında yer alan asbestin, binaların yıkımı safhasında ayrıştırılması ve bertarafı ile ilgili oluşabilecek çevresel risklerin doğru yönetilmesi gerekmektedir. Bu sürecin özel yöntemlerle, çalışanlar için kullanılacak özel ekipmanlarla çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde önlemlerinin alınarak gerçekleştirilmesi, oluşan atıkların tekniğine uygun olarak bertaraf edilmesi önem taşımaktadır.

Bölgede yürütülen enkaz kaldırma çalışmaları ve ağır hasarlı olan yıkılacak bina sayısı değerlendirildiğinde bu faaliyetlerin yaratacağı çalışan personel ve bölgede yaşamını sürdüren, ikamet eden vatandaşlarımız için de çevresel ve sağlık riskleri ortaya konmalı ve gerekli tedbirler alınmalıdır.

Bölgede yıkım kaynaklı asbest ve diğer toksik kimyasal gazları içeren tozun solunması ile kanser başta olmak üzere ciddi sağlık problemleri ile karşı karşıya kalma riski bulunmaktadır. Bu nedenle bölgede toza karşı yüksek koruyucu özelliği bulunan FFP2 ve FFP3 türü maskelerin kullanılması gereklidir.

Tüm çalışmalar boyunca bölgede yaşayanlar ve çalışmalar için bölgede bulunan teknik ekibin koruyucu güvenlik ekipmanlarına sahip olmaları sağlanmalıdır. Enkaz kaldırma ve yıkım çalışmalarının toz oluşturmayacak biçimde, oluşacak toz etkisinin ve yönünün kontrol edilerek gerekli önlemleri alınarak gerçekleştirilmelidir.

Deprem öncesinde binalarda yaşamını sürdürenler ve yakınları için değerli eşyaların ayrılması ve mümkünse bina bazında etiketlenerek sahiplerine ulaştırmak üzere saklanması önemlidir.

Atık yönetimi sürecinde geri dönüştürülebilir malzemelerin ayrıştırılması, yeniden kullanım olanaklarının değerlendirilmesi bertaraf edilecek atık miktarının ve depolama ihtiyacının azaltılması için son derece önemlidir.

Ağır hasarlı binalardan başlayarak yapılan yıkım sürecinde asbest envanteri, atık yönetim planı vb. çalışmalar gerçekleştirilerek binaların mevcut durumu ve yıkım sürecinin nasıl yürütüleceği, büyük miktarda hafriyatın nereye götürüleceği, planlanmasına yönelik değerlendirmeler kamuoyu ile paylaşılmalıdır.

Yıkılan bina sayısı ve enkazın büyüklüğü göz önünde bulundurulduğunda yıkıntı atıkları ile ilgili süreçler ön plana çıkmakla birlikte deprem sonrası oluşan çöpler, barınma alanlarından kaynaklanan atıklar, gıda atıkları,



## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

ambalaj atıkları, organik atıklar ve tıbbi atıklar ile ilgili sürecin de doğru bir şekilde yürütülmesi hayati öneme sahiptir. Bu atıkların doğru bir şekilde yönetilememesi halinde ciddi çevre ve halk sağlığı sorunlarına neden olacaktır.

Ayrıca, daha önceden katı atık bertarafı için kullanılan düzenli depolama alanlarının da bu sarsıntıdan etkileneyeceği; yığınlarda kayma, çökme, akış olabileceği ve bunların sonucunda sızdırmazlık sağlayan geomembranda ayrılmalar olabileceği göz önünde bulundurularak bu alanlarda da toprak ve yer altı su kirliliği düzenli ölçümler ile denetlenmelidir.

Bir diğer önemli husus ise deprem bölgesindeki OSBler, sanayi tesisleri ve tekil sanayi kuruluşlarının atık depolama alanlarının hasar tespitinin yapılmasıdır. Sanayi tesislerinin sektöre göre tehlikeli kimyasallar, kontamine atıklar, arıtma çamurları gibi tehlikeli atıkları bünyelerinde barındırabildikleri göz önünde bulundurularak, mevcut atıklarının ve arıtma çamurlarının tesislerdeki olası hasarlar nedeni ile dökülerek toprak ve su ortamında kontaminasyona yol açmaması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Gerek inşaat ve yıkıntı atıklarının gerekse diğer atıkların yönetim süreci kontrollü, planlı ve gerekli önlemler alınarak uzman personel tarafından yürütülmeli ve etkin bir şekilde denetlenmelidir.

### **Hava Kalitesi**

Doğal Afetlerin neden olacağı hava kirliliğinin ana kaynakları yangınlar, yıkılan yapılar ve hava yoluyla kimyasal ve hastalık yapıcı vektör taşınımıdır. Yer sarsıntılarında oluşacak hava kirliliğinin ana kaynağı yıkılan yapılarıdır. Yapıların yaşı, yapımında ve varsa yalıtımında kullanılan malzemeler, iç donatılarında kullanılan malzemeler, kullanıcıları tarafından yapı içinde/üzerinde kullanılan kimyasallar (üretim, temizlik, bakım vb) aydınlatma armatürlerinin tipi gibi unsurlar yapıların yıkılması ile atmosfere yayılacaktır. Yapılan araştırmalar, yapı çökmelerinin ve yıkımlarının yaşandığı bölgelerde yüksek konsantrasyonda radon, asbest, civa, sülfür, klor gibi solunması sakıncalı gazların varlığını ortaya koymuştur. Bu nedenle sarsıntı sonrası oluşacak toz ve gaz kirliliğine karşı arama-kurtarma ekipleri dışındaki kişilerin yıkılan yapılarla yaklaştırılmaması, ekiplerin arama-kurtarma sürecinde tam donanımlı ekipmanla çalışmaları, yıkıntıların temizlenmesi aşamasında ise yeniden toz ve gaz yayılımının olacağı hesaba katılarak etkilenim bölgesi hesaplanarak görevliler dışındaki kişilerin alandan uzak tutulması ve kirli havayı solumalarına engel olunması gerekmektedir.

Arama kurtarma ekiplerinin ve depremzedelerin hafriyat ve enkaz atıklarından dolayı bozulan hava kalitesine karşı korunması, hem İSİG hem de kentsel hava kalitesinin sağlanması için toplu yaşam alanlarında toz yatıştırıcı sulama sistemleri kullanılması, çalışan ekiplere ve gönüllülere koruyucu ekipman temini gereklidir.

Deprem bölgesinde enkazın kaldırılması ve hasarlı yapıların yıkımı ve atık bertaraf süreçlerinde uygun maske (FPP3,FPP2) ve diğer koruyucu ekipmanın kullanılması önemlidir.

Yıkıma yakın yerlerdeki yapıları kullanan/yaşayan kişilerin sağlığını korumak adına sürekli hava kirliliği ölçümleri yapılmalı ve tehlikeli düzeyin altına inilmeden riskli alana giriş çıkışlar yasaklanmalıdır.





## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

### 5-GEÇİCİ TOPLANMA VE BARINMA ALANLARI

Afetler sonrasında arama-kurtarma faaliyetleri devam ederken, geçici toplanma ve barınma alanlarının hazırlanması afet yönetiminin temel unsurlarından biridir. Yaşam hakkı temelinde, barınma, güvenlik, sağlıklı güvenli gıda ve suya erişim gibi insani ihtiyaçlar sağlanmalıdır. Toplanma ve barınma alanları ile ilgili ön hazırlıklar afet yönetim planları kapsamında afetler yaşanmadan önce yapılmalıdır. Deprem sonrasında acil durum eylem planlarını uygulanması, barınma, gıda ve sağlık ile ilgili süreçlerin doğru bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Her yerleşimde bir koordinasyon birimi olmalıdır.

Kahramanmaraş depremi sonrasında sokakta kalan yurttaşlarımız için barınma, su ve gıda ihtiyacının günlerce karşılanamadığı görülmektedir. İlgili kurumlar arama-kurtarma faaliyetlerinde olduğu gibi afetzedeler için barınma ihtiyacının giderilmesi konusunda da yetersiz kalmıştır. Kış koşulları barınma sorununu daha da derinleştirmiştir. Deprem sonrası 3. Haftada dahi çadır ihtiyacının giderilemediği görülmektedir.

Diğer taraftan kurulan geçici barınma alanlarının da yer seçimi ile ilgili standartların dışında hazırlandığına dair örnekler bulunmaktadır. Özellikle nehir kıyısında kurulan çadır kentlerde yağışların artması halinde su baskını riski bulunmaktadır. Havaaların ısınması ile birlikte sazlık ve bataklık alanlardaki sivrisineklerden kaynaklı hastalık riski de bulunmaktadır. Bölgede devam eden artçı depremler nedeni ile suların yükselmesi ise deniz kenarındaki çadır kentleri baskın riski altında bırakmaktadır.



Diğer taraftan çadır kentlerin uygun zeminlerde kurulmaması, tuvalet ve duş ihtiyaçlarının karşılanamaması, su baskını ve yangın riski de paylaşılan sorunlar arasındadır. Her koordinasyon biriminde yangınla mücadele araçları olmalıdır.



TMMOB tarafından 17.02.2023 tarihinde yayınlanan "GEÇİCİ BARINMA ALANLARINA İLİŞKİN STANDARTLAR" başlıklı çalışmada geçici barınma alanları kurulumuna ilişkin ulusal ve uluslararası standartlar taranarak derlenmiş ve kamuoyunun bilgisine sunulmuştur.



## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

Bu kapsamda; yer seçiminden, ulaşım ve altyapıya, barınma merkezine dair temel koşullar aşağıda özetlenmektedir.

- Kontrol ve koordinasyonun sağlandığı yerleşim yerlerine yakın olmalı
- Fay hattı etki alanı dışında ve sağlam zeminler seçilmeli
- Tarım alanları dışında ve mümkünse kamu arazisi olmalı
- Halkı ve hayvanları etkileyecek endemik (bölgesel) hastalıklar, durgun su ve sel ve toprak kayması olasılığı olmaması,
- Yeterli sayıda insanı barındırmak için uygun olması ve genişlemeye uygun olması,
- Elektrik ve suyun şehir şebekesine bağlanmaya elverişli bölgelerde olması,
- Şehir şebeke suyuna bağlantı olan yerlerin seçilmesi, buna imkân yoksa çadır kent alanı olarak yeraltı sondaj suyunun bulunduğu yerlerin tercih edilmesi ve sondaj suyunun kullanılabilir düzeyde olmasına dikkat edilmesi,
- Yağmur suyu havzasından en az 3m yüksekte olması,
- Arazi eğimlerinin maksimum %7'yi geçmemesi, tercihen %2 ile %6 arasında olması,
- Beklenen ısı, rüzgâr ve yağış düzeyleri dikkate alınması, hâkim rüzgârın düşünülmesi,
- Dış tehdit ve tehlikelere karşı korunaklı olması,
- Yerleşim alanında kişi başına altyapı, yollar, sıhhi tesisat, okullar, işyerleri, su sistemleri, güvenlik/yardım tesisatı, marketler, depolama tesisleri, barınak yerleri dâhil az 45 m2 düşmelidir.
- Okul, kreş, rehabilitasyon merkezi, kahve evleri, çamaşırhane, bilgisayar odaları, marketler, ibadet alanları, sağlık merkezleri, içme suyu ve atık su arıtma tesisleri, katı atık merkezleri, su kaynakları, beslenme merkezleri, spor aktiviteleri, oyun parkları ve çeşitli kurs alanları gibi sosyal tesislerin kurulumu için yerler planlanmalıdır.
- Yönetim binası, il emniyet veya il jandarma, lojistik ve dağıtım, seyyar hastane yerleri ayrı yerlerde olacak şekilde planlamalı ve yerleri belirlenmelidir.
- Geniş alanlarda yerleşim sağlanıyor ise mahalle ayrıştırması yapılmalı, numaralandırılarak adres oluşturulmalıdır.
- Çadır ya da konteynerler için kişi başına düşen kapalı alan en az 3,5–4,5 m2 olmalıdır.
- Genel amaçlı çadırlar dışındaki çadırlarda tek bir aile barındırılmalıdır.
- Çadır ya da konteynerler iklim şartlarına ve yangın standartlarına uygun malzemeden üretilmelidir.
- Konteynerlerin yerden yüksekliği 30 cm olmalıdır.
- Çadır ya da konteyner, tüm birimlere elektrik ulaştırılabilmelidir.



## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

- Ana girişinde güvenlik kontrollü nizamiyesi yapılmalı; kadın, erkek ve çocuk tüm vatandaşların güvenliğinin sağlanması bakımından çadır kentlerin çevresi tel örgü ile çevrilmelidir.
- Geçici barınma alanlarının mevcuttaki ana yol eksenleri ile bağlantılarının olması gerekir. Bu kriter göz önüne alınırken mevcut aksların olası bir artçı depremde kapanması riski göz önünde bulundurulmalı, mümkünse birden fazla bağlantı güzergahı düşünülmelidir.
- Yerel yol altyapısına uygun olmalı ve yeni yerleşimin bu altyapıya olumsuz bir etkisi olmamalıdır.
- Ana yolların genişliği en az 15m, ara yolların genişliği ise en az 10 m yapılmalıdır.
- Merkezlerde kurulacak mahallelerin ana yolları asfalt ya da parke taşı döşenmelidir
- Ağır vasıtaların her türlü hava şartlarında ulaşabileceği bir yol olmalıdır
- Halkın ikamet ettiği yerlere hafif vasıtalar ile ulaşabilmeli, mümkün olan en yakın yere hafif araçlar için otopark alanı ayrılmalıdır.
- Arazide yerleşim alanının drenajı sağlanmalıdır.
- İçmek, yemek pişirmek, sağlıklı koşullarda temizlenmek için yeterli su ve bunlar için gereğinde ortak alanlar olmalıdır.
- Kent kanalizasyon ağlarına bağlantılı olmalı değilse yeterli miktarda fosseptik çukurları açılmalıdır.
- Olası bir yangın veya acil müdahale gerekmesi durumunda karşı çadır kentin her noktasına ulaşacak şekilde itfaiye teşkilatı planlanmalı ve ambulans erişimi/teşkilatı sağlanmalıdır.
- Yangın riski açısından yerleşim alanında her 300 m'de bir 30 m yangın emniyet şeridi ayrılmalıdır.
- Yangın önleyici boşluklar bırakılmalıdır (Çadırlar arası 2m. çadır kümeleri arası 6m.)
- Kahramanmaraş Depreminde karayolu ile ulaşım sağlanamayan ancak helikopter ile ulaşılan yerleşim yerleri bulunmaktadır. Olası ulaşım sorunlarına karşı geçici barınma alanı olarak belirlenen yerlerde helikopter inebilecek kadar açık alanın bulundurulması önerilmektedir.

Geçici barınma alanlarının kapasiteleri;

- Geçici barınma alanı 500 m<sup>2</sup>'den küçük olmamalıdır.
- Minimum 2.000 çadır (10.000 kişi), maksimum 3.000 çadır (15.000 kişi) olmalıdır.
- 200.000 kişiyi barındırmak için maksimum 20, minimum 13 adet çadır kent kurulmalıdır.

Sosyal Gereklilikler

- Çadır kentte uyulması gereken kurallara, asayişin teminin edilmesine vb. ilişkin çadır kent yönetim yönergesinin oluşturulması,
- Geçici iskana ihtiyaç duyan ailelerin adil bir şekilde belirlenmesi,



## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

- Kimsesiz kalan çocukların, yaşlıların ve engellilerin ilgili kurumlarda veya geçici iskanlarda kalmalarının sağlanması,
- Geçici konutların insani koşullarda ikamet etmelerine olanak sağlayacak ve günlük yaşamlarını sürdürmelerine olanak sağlayacak hacimde olması,
- Uzun süre kullanılacak olan geçici konutların salt yatak değil masa, sandalye, kanape, tv. vb. ev eşyaları ile donatılması,
- Geçici barınma alanlarında yangın riski taşımaya güvenli ısınma araçlarının olması,
- Günlük tüketim malzemeleri ve temizlik malzemelerinin yeterli miktarda temininin ve dağıtımının sağlanması da önem arz etmektedir.
- Şubemizce sosyal gereklilikler kapsamında geçici barınma alanları kapsamında internet altyapısının da sağlanması önerilmektedir.

Deprem bölgesinde inşa edilen ve inşa edilmekte olan geçici barınma alanları için uygun yer seçimi ile birlikte, yurttaşların temel ihtiyaçlarının giderilmesine yönelik altyapının ve koşullarının sağlanması yaşamsal öneme sahiptir. Güvenlikli, sağlıklı barınma alanları oluşturulmalı, barınaktaki yaşam süresi boyunca sosyal ihtiyaçların karşılanması için gerekli destek sağlanmalıdır.

### 6.SONUÇ

Deprem kuşağında yer alan ülkemizde, akademisyenler, teknik uzmanlar ve meslek odaları tarafından deprem riskinin yüksek olduğu sayısız raporla ortaya konan bölgede yaşanan deprem büyük yıkıma yol açmıştır.

Bu yıkımın nedeni teknik ve bilimden uzak, ranta dayalı kentleşme politikalarıdır. Bilimsel gerçekleri dikkate almayan, deprem riskini göz ardı ederek yerleşim alanları belirleyen, yapılaşma kararları alan, kamu arazilerini, tarım ve orman arazilerini, toplanma alanlarını sermayenin yararına imara açan, kamusal denetim yetkisini kullanmayan tüm merkezi ve yerel idareler bu yıkımın sorumlusudur.

Mühendislik hizmeti alınmadan, kaçak olarak inşa edilmiş yapıların sağlamlığını ve depreme dayanıklılığını sorgulamaksızın malikinin beyanı ile yasal hale getiren irade yıkımın başlıca sorumlusudur.

Deprem sonrasında acil müdahale planlarını uygulamayan, türlü nedenlerle bölgeye ulaşımı sağlamayan, gerekli insan gücü ve ekipman desteği ile birlikte koordinasyonu sağlamayanlar depremin felakete dönüşmesinde sorumlu olanlardır.

Binaları yapan, ruhsat veren, yapılarda izinsiz değişiklik yapan, denetle(me)yen herkes ile birlikte deprem öncesi ve sonrasında yaşanan tüm sürecin sorumluları tespit edilerek hukuki süreçler yürütülmelidir.

Bununla birlikte bölgedeki yurttaşlarımızın barınma, sağlık, su ve gıda ihtiyaçlarının karşılanması, deprem sonucu oluşan çevre ve sağlık risklerinden korunması için gerekli önlemlerin alınması kamunun sorumluluğundadır.





## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

Arama-kurtarma faaliyetlerinin devamında deprem bölgesinde geçici barınma alanlarının oluşturulması, hasar tespit çalışmaları, hasarlı binaların boşaltılması, yıkım işlemleri ve enkaz kaldırma çalışmalarının yürütülmesi gerekmektedir. Tüm bu çalışmalar bütününde yurttaşlarımızın yaşam hakkı, barınma, güvenlik, sağlıklı güvenli gıda ve suya erişim gibi insani ihtiyaçların yönetilmesi süreci yaşamsal öneme sahiptir.

- Geçici barınma alanları ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak düzenlenmelidir. Isınma, su, gıda, tuvalet, duş ve sosyal ihtiyaçlar karşılanmalıdır. Gerekli su ve atıksu altyapısı ile atık yönetimi için gerekli alanlar hazırlanmalıdır. Kişisel hijyen malzemeleri, maske ve dezenfektan ihtiyacı karşılanmalıdır.
- Enkaz kaldırma çalışmaları binalarda canlı olmadığı tespit edildikten sonra başlatılmalıdır.
- Yıkıntı atıkları ile ilgili yürütülen çalışmalarda bu nedenle bölgede toza karşı yüksek koruyucu özelliği bulunan FFP2 ve FFP3 türü maskeler kullanılmalı, enkaz kaldırma ve yıkım sürecinde gerekli önlemler alınarak, personele ve bölgede yaşayanlara koruyucu ekipmanları sağlanmalıdır.
- Yıkıntı atıkları içerdiği asbest ve tehlikeli atıklardan uygun koşullarda arındırılmalı, hafriyat içerisindeki geri dönüşebilen malzemelerin mevzuata uygun olarak geri dönüşümü sağlanmalı, hafriyatın depolanacağı alanların yer seçimi ve depolama koşulların çevre ve halk sağlığı sorunlarına yol açmayacak biçimde yönetilmelidir.
- Çevresel altyapı tesislerindeki hasar tespit çalışmaları ile bakım-onarım çalışmaları tamamlanarak hizmete girmesi sağlanmalıdır.
- Sanayi tesislerindeki hasar tespit çalışmaları tamamlanarak çevresel etkileri kontrol altına alınmalıdır.
- Kemirgenler ve sokak hayvanlarının açıkta bırakılan çöplerden beslenerek salgın hastalıkları yayma riski bulunmaktadır. Bu nedenle çöpler ağzı kapalı olarak biriktirilmeli ve uygun şekilde uzaklaştırılmalıdır. Gerekli atık yönetim hizmeti sağlanmalıdır.
- Bölgedeki önemli doğa alanları, sulak alanlar, tarım ve orman alanlarına atık bırakılmamalıdır.

Yıkımların tekrar etmemesi için afet yönetim planları ve organizasyon yapısı güncellenmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır. Afet riskini azaltmaya yönelik gerekli çalışmalar tamamlanmalıdır.

- Merkezi politikalar, yerel planlamalar yapılmalı Afet yönetiminin her aşamasında yerel taraflara (Meslek odaları, dernekler, STK, bilim insanları) öncelik verilmelidir.
- Su, gıda, barınma, hijyen gibi temel gereksinimlerin ulaştırılmasının alt yapıda meydana gelebilecek hasar nedeniyle kesintiye uğrayacağı göz önünde tutularak bu gereksinimler mahalle ölçeğinde depolanmalıdır.
- Verilecek hizmete gerek duyacak kişi sayısı ve hizmetin götürüleceği alan büyüklüğü hesaplanarak mahalle, semt ve ilçe düzeyinde afet planı yapılmalıdır.



## TMMOB ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI İZMİR ŞUBESİ

- Her aileye aile afet planı öğretilmeli ve her ailenin planının bir örneği muhtarlıklara iletilmelidir.
- Gelişmenin kısıtlanacağı alanlar tanımlanmalı, risk taşıyan alanlarda nüfus ve ekonomik faaliyetlerin yoğunlaşması önlenmelidir.
- Toplanma alanları yerel halk tarafından kesinlikle bilinmelidir. Her toplanma alanı, yön okları ile görünür hale getirilmelidir.
- Yalnız yapı denetimi değil, bina kullanım pratiklerinin de afete uygunluğu denetlenmelidir.
- İlk yardım ile afet anında korunma ve tahliye zorunlu eğitim kapsamına alınmalı, bu konuda eğitim belgesi olmayanların kira sözleşmesi ve tapu işlemleri yapması engellenmelidir.
- Doğal afetlerden etkilenen ve yıkımların yaşandığı yerlerde arama kurtarma faaliyetleri ile eş zamanlı olarak hava, su ve toprak kirliliği ölçümlerine başlanılmalı, ölçümler düzenli aralıklarla sürdürülmeli, kirliliği dağılım haritaları oluşturulmalıdır.
- Kirlilik düzeyleri riskli sınırın altına inmeden havanın solunması; su kaynaklarının içme, sulama, yüzme amaçlı kullanılması; toprağın tarım, hayvancılık vb amaçlara ayrılması durdurulmalı, bu uyarılara her kademedede uyulması için gerekli yasal ve yönetsel düzenlemeler ivedilikle gerçekleştirilmelidir.
- Toplumun afetler karşısındaki kırılganlığını gidermek, yerel yönetimlerin görevi olduğu topluma ve yöneticilere ısrarla hatırlatılmalı, afet adı altında toplanan maddi kaynaklar, her ne gerekçe ile olursa olsun farklı alanlara aktarılmamalıdır.
- Tüm bu önerileri yaşama geçirilirken afetler karşısında yaşar kalmanın en temel insan hakkı olduğu unutulmamalı, hak aranmalıdır.

Arama kurtarma ve saha çalışmalarında görev alan ve destek veren tüm profesyonel ve gönüllü ekiplere, sağlık çalışanlarına teşekkürlerimizi sunar, TMMOB Çevre Mühendisleri Odası İzmir Şubesi olarak; afet ve çevre yönetimi çalışmalarında meslektaşlarımızla birlikte dayanışma içerisinde gerekli desteği vermeye hazır olduğumuzu bildiririz.

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası İzmir Şubesi