

Dünya Bankası
Dokümanıdır

Rapor No: ICR00003698

İSTANBUL DEPREM RİSKİNİ AZALTMA VE
ACİL DURUM HAZIRLIK PROJESİ

İÇİN

TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NE SAĞLANAN

310,0 MİLYON AVRO (400,0 MİLYON ABD\$ EŞDEĞERİ)
TUTARINDAKİ BİR KREDİYE

VE

109,8 MİLYON AVRO (150 MİLYON ABD\$ EŞDEĞERİ) TUTARINDAKİ
EK FİNANSMAN KREDİSİNE

İLİŞKİN

UYGULAMA TAMAMLAMA VE SONUÇ RAPORU
(IBRD-47840 ve IBRD-80330)

25 Haziran 2016

Sosyal, Kentsel, Kırsal Kalkınma ve Afet Yönetimi
Küresel Uygulama Grubu
Türkiye Ülke Yönetim Birimi
Avrupa ve Orta Asya Bölgesi

KUR EŞDEĞERLERİ
(31 Aralık 2015 tarihi itibariyle geçerli döviz kurları)

Para Birimi = Türk Lirası
1,00 TL = [0,34] ABD\$
1,00 ABD\$ = [2,91] TL
1,00 AVRO = [1,09] ABD\$
1,00 ABD\$ = [0,92] AVRO

MALİ YIL
1 Ocak –31 Aralık

KISALTMALAR

EF	Ek Finansman
CAS	Ülke Yardım Stratejisi
CH	Kültürel Miras
CPS	Ülke İşbirliği Stratejisi
ARY	Afet Riski Yönetimi
ÇYP	Çevresel Yönetim Planı
FY	Finansal Yönetim
MY	Mali Yıl
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
TC	Türkiye Cumhuriyeti
UK	Uygulayıcı Kuruluş
INSARAG	Birleşmiş Milletler Uluslararası Arama ve Kurtarma Danışma Grubu
İPKB	İstanbul Proje Koordinasyon Birimi
İGO	İç Getiri Oranı
İSARU	İstanbul Arama ve Kurtarma Birimi
İSMEP	İstanbul Deprem Riskini Azaltma ve Acil Durum Hazırlık Projesi
İİÖİ	İstanbul İl Özel İdaresi
ISR	Uygulama Durum Raporu
JICA	Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı
MEER	Marmara Depremi Acil Yeniden Yapılandırma Projesi
YBS	Yönetim Bilgi Sistemi
PAD	Proje Değerlendirme Dokümanı
PDDEM	İl Afet ve Acil Durum Yönetim Müdürlüğü, İstanbul AFAD
PDO	Proje Kalkınma Amacı
PUB	Proje Uygulama Birimi
TADYGM	Türkiye Acil Durum Yönetim Genel Müdürlüğü
VSL	İstatistiksel Ömür Değeri

Kıdemli Küresel Uygulama Director: Ede Jorge Ijjasz-Vasquez

Uygulama Yöneticisi: David N. Sislen

Proje Ekip Lideri: Elif Ayhan

ICR Ekip Lideri: Artessa Saldivar-Sali

TÜRKİYE
Deprem Riskini Azaltma -TR

İÇİNDEKİLER

Veri Sayfaları

- A. Temel Bilgiler
- B. Önemli Tarihler
- C. Derecelendirme Notları Özeti
- D. Sektör ve Tema Kodları
- E. Banka Personeli
- F. Sonuç Çerçevesi Analizi
- G. ISR’larda Proje Performansının Derecelendirme Notları
- H. Yeniden Yapılandırma
- İ. Kullanırım Grafiği

İçindekiler Tablosu

1. Proje Bağlamı, Kalkınma Amaçları ve Tasarımı	1
2. Uygulamayı ve Sonuçları Etkileyen Kilit Faktörler.....	6
3. Sonuçların Değerlendirilmesi.....	13
4. Kalkınma Sonucu Riskinin Değerlendirilmesi.....	28
5. Banka ve Borçlu Performansının Değerlendirilmesi	28
6. Çıkarılan Dersler	32
7. Borçlu / Uygulayıcı Kuruluşlar / Ortaklar Tarafından Dile Getirilen Sorunlara ilişkin Görüşler	33
Ek 1. Proje Maliyetleri ve Finansman	34
Ek 2. Bileşenler Bazında Çıktılar	36
EK 3: Ekonomik ve Finansal Analiz	53
Ek 4. Banka Kredi ve Uygulama Desteği / Denetleme Süreçleri	63
Ek 5. Borçlunun ICR Özeti ve/veya Taslak ICR Üzerindeki Görüşler	65
Ek 7. Resimler	73

HARİTA

A. Temel Bilgiler			
Ülke:	Türkiye	Proje Adı:	Deprem Riskini Azaltma Projesi
Proje Kodu:	P078359	L/C/TF Numarası(ları):	IBRD-47840,IBRD-80330
ICR Tarihi:	06/14/2016	ICR Türü:	Çekirdek ICR
Finansman Aracı:	SIL	Borçlu:	TÜRKİYE HÜKÜMETİ
Orijinal Toplam Taahhüt:	400,00 milyon ABD\$	Kullandırılan Tutar:	563,12 milyon
Revize Tutar:	544,11 milyon ABD\$		
Çevresel Kategori: B			
Uygulayıcı Kuruluşlar: İPKB- İSTANBUL PROJE KOORDİNASYON BİRİMİ (İSTANBUL VALİLİĞİ)			
Eş-Finansörler ve Diğer Harici Ortaklar:			

B. Önemli Tarihler				
Süreç	Tarih	Süreç	Orijinal Tarih	Revize / Gerçekleşen Tarih(ler)
Kavramsal İnceleme:	07/08/2003	Yürürlük:	03/02/2006	03/022006
Değerlendirme:	03/032005	Yeniden Yapılandırmalar:		14/04/2010 21/04/2011 11/12/2014
Onay:	26/05/2005	Dönem Ortası İnceleme:	30/052008	10/10/2008
		Kapanış:	30/09/2010	31/12/2015

C. Derecelendirme Notları Özeti	
C.1 ICR'a göre Performans Derecelendirme Notları	
Sonuçlar:	Oldukça Tatmin Edici
Kalkınma Sonucu Riski:	Düşük veya Önemsiz
Banka Performansı:	Tatmin Edici
Borçlu Performansı:	Oldukça Tatmin Edici

C.2 Banka ve Borçlu Performansının Ayrıntılı Derecelendirmeleri (ICR'a göre)			
Bank	Notlar	Borçlu	Notlar
Girişteki Kalite:	Tatmin Edici	Hükümet:	Oldukça Tatmin Edici
Denetleme Kalitesi:	Tatmin Edici	Uygulayıcı Kuruluş(lar):	Oldukça Tatmin Edici
Genel Banka Performansı:	Tatmin Edici	Genel Borçlu Performansı:	Oldukça Tatmin Edici

C.3 Giriş Kalitesi ve Uygulama Performans Göstergeleri

Uygulama Performansı	Göstergeler	QAG Değerlendirmeleri (varsa)	Derecelendirme Notu
Herhangi bir zamanda Potansiyel Sorunlu Proje oldu mu? (Evet/Hayır):	Hayır	Girişteki Kalite (QEA):	Tatmin Edici
Herhangi bir zamanda Sorunlu Proje oldu mu? (Evet/Hayır):	Hayır	Denetleme Kalitesi (QSA):	Yok
Kapanış/İnaktif Durumu Öncesi Kalkınma Amacı Derecelendirmesi:	Tatmin Edici		

D. Sektör ve Tema Kodları

	Orijinal	Gerçekleşen
Sektör Kodu (toplam Banka finansmanının %'si)		
Genel eğitim sektörü	20	20
Sağlık	20	20
Diğer sosyal hizmetler	20	20
Yerel yönetim idaresi	40	40
Tema Kodu (toplam Banka finansmanının %'si)		
Doğal afet yönetimi	50	50
Ortaklık ve sivil katılım	25	25
Kentsel planlama ve konut politikası	25	25

E. Banka Personeli

Pozisyonlar	ICR zamanında	Onay zamanında
Başkan Yardımcısı:	Cyril E Muller	Shigeo Katsu
Ülke Direktörü:	Johannes C.M. Zutt	Andrew N. Vorkink
Uygulama Yöneticisi/Yönetici:	David N. Sislen	Joseph R. Goldberg
Proje Ekip Lideri:	Elif Ayhan	Wael Zakout
ICR Ekip Lideri:	Artessa Saldivar-Sali	
ICR Baş Yazarı:	Artessa Saldivar-Sali	

F. Sonuç Çerçevesi Analizi**Proje Kalkınma Amaçları** (Proje Değerlendirme Dokümanından alınmıştır)

Projenin spesifik amacı; afet yönetimi ve acil durum müdahalesi için kurumsal ve teknik kapasitenin geliştirilmesi, kritik kamu binalarının depreme karşı güçlendirilmesi ve yapı yönetmeliklerinin ve imar planlarının daha iyi uygulanması yoluyla İstanbul şehrinin

olası bir depreme karşı hazırlık durumunu iyileştirmektedir.

Revize Proje Kalkınma Amaçları (orijinal onaylayıcı merci tarafından onaylanmış haliyle)

Ek Finansman (Nisan 2011’de onaylanan) belgesi yoluyla, orijinal Proje Değerlendirme Dokümanının Proje Kalkınma Amacı ifadesinde yer alan "ve imar planları" ibaresi orijinal projenin Kredi Anlaşması (4784 TU sayılı ve 18 Ekim 2005 tarihli Kredi) ile tutarlılığın sağlanması için silinmiştir.

(a) Proje Kalkınma Amacı Göstergeleri

Gösterge	Başlangıç Değeri	Orijinal Hedef Değerler (onay dokümanlarından alınmıştır)	Resmi olarak revize edilen hedef değerler	Tamamlama Tarihi veya Hedef Tarihler İtibariyle Gerçekleşen Değer
Gösterge 1 :	Kilit kamu binalarının büyük bir depreme dayanıklılık için güçlendirilmesi			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş. Hazırlık aşamasındaki kilit binaları önceliklendirme çalışmasında güçlendirilmesi gereken 2.473 kamu binası tespit edildi. EF öncesinde, orijinal kredi kapsamında gerçekleştirilen zarar görülebilirlik değerlendirmelerine dayalı olarak bu rakam 1.576’ya düşürüldü.	Yaklaşık 800 kamu binasının güçlendirilmesi	Hedeflenen 763 kamu binasını tamamının güçlendirilmesi / yeniden inşa edilmesi	806 kamu binası güçlendirildi / yeniden inşa edildi
Ulaşılan tarih	02/03/2006	09/30/2010	12/31/2014	12/15/2015
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	%6 oranında aşıldı. 2010 yeniden yapılandırması: hedef 550 bina olarak revize edildi. Ek Finansman kapsamında hedef 763’e yükseltildi. Tamamlanma tarihi itibariyle 806 hassas okul, hastane ve diğer bina güçlendirilmiş / yeniden inşa edilmiş ve hem orijinal hem de revize hedefler aşılmış durumdadır,			
Gösterge 2 :	İlgili acil durum müdahale birimlerinin becerilerinin ve teknik kapasitelerinin güçlendirilmesi			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş	İstanbul’da valilik ve belediye bünyesindeki kamu güvenliği kurumlarının büyük çaplı afetlere karşı müdahale kapasitelerinin geliştirilmesi; bölgesel acil durum müdahale kurumları arasındaki ve	Acil durum müdahale birimlerinin yeterli bir şekilde donatılması ve eğitilmesi; acil durum müdahale planlarının test edilmesi	Acil durum müdahalelerine ilişkin teknik kapasite güçlendirilmiştir; İstanbul Arama ve Kurtarma Ekiplerine UNINSARAG tarafından sertifika verilmiştir. İl Afet ve Acil Durum

		ve İstanbul'daki kurumlar ile merkezi kurumlar arasındaki koordinasyonun iyileştirilmesi		Müdahale Planları tamamlanmış ve bir afet v acil durum yönetim tatbikatı gerçekleştirilmiştir
Ulaşılan tarih	03/02/2006	30/09/2010	31/12/2014	15/12/2015
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Aşılmıştır. Ek Finansman kapsamında hedef revize edilmiştir. Hem orijinal hem de revize hedefler aşılmıştır; il acil durum müdahale birimleri şu anda uluslararası sertifika almış durumdadır ve acil durum müdahale kapasitesi uluslararası düzeyde kanıtlanmıştır.			
Gösterge3 :	Yapı yönetmeliklerine ve imar planlarına uyum durumunun iyileştirilmesi			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş	Seçilen belediyelerde yapı yönetmeliklerinin daha iyi uygulanması ve imar planlarının uygulanmasında ilerleme kaydedilmesi	İnşaat ruhsatı sürecinin otomasyona tabi tutulması, şeffaf olması ve uyum durumunun izlenmesine olanak tanınması	İki pilot şehirde: Belge yönetim sistemi kurulmuştur; inşaat ruhsatı süreci optimize edilmiştir (otomatik, şeffaf ve verimli hale getirilmiştir); belediye çağrı merkezleri kurulmuştur
Ulaşılan tarih	03/02/2006	30/09/2010	31/12/2013	15/12/2015
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Başarılmıştır. Ek Finansman kapsamında, gösterge "iki pilot belediyede inşaat ruhsatlarının verilmesi sürecinin şeffaflığının ve verimliliğinin iyileştirilmesi" şeklinde değiştirilmiş ve daha ölçülebilir hale getirilmiştir (ilave faaliyet veya finansman yok). Uygulama yöntemi ruhsatlandırmadır.			

(b) Ara Sonuç Göstergeleri

Gösterge	Başlangıç Değeri	Orijinal Hedef Değerler (onay dokümanlarından alınmıştır)	Resmi olarak revize edilen hedef değerler	Tamamlama Tarihi veya Hedef Tarihler İtibariyle Gerçekleşen Değer
Gösterge 1 :	Acil durum müdahale tesislerinde yeni iletişim sisteminin kurulması ve taam olarak faaliyete geçirilmesi			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş	Sistemin tamamlanması	Ana ve yedek acil durum yönetim merkezlerinde iletişim sisteminin tam olarak faaliyete geçmesi.	Yeni iletişim sistemi faaliyete geçmiştir ve gündelik kullanıma girmiştir

Ulaşılan tarih	03/02/2006	31/12/2007	31/12/2014	15/12/2015
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Tam olarak başarılmıştır. Haberleşme için başlangıçta 16 baz istasyonu mevcut iken, proje ile 2010 sonu itibariyle 80 yeni baz istasyonu kurulmuştur. İletişim sistemi acil durum müdahale birimlerin gündelik faaliyetlerinde kullanılmaktadır.			
Gösterge 2 :	Acil durum yönetim bilgi ve iletişim sistemlerinin kurulması ve gündelik işlemlerde kullanılması			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş	Sistemin tamamlanması	Acil durum yönetim bilgi ve iletişim sistemlerinin kurulması ve ana ve yedek acil durum yönetim merkezlerinin gündelik işlemlerde kullanılması	Hasdal Ana Afet Yönetim Merkezi inşa edilmiş ve tam olarak faaliyete geçmiştir; yönetim bilgi ve iletişim sistemleri hem ana hem de yedek AYM'de (Cağaloğlu) gündelik kullanıma girmiştir.
Ulaşılan tarih	03/02/2006	31/12/2007	31/12/2014	31/12/2012
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Tam olarak başarılmıştır. EGF kapsamında hedef daha spesifik hale getirilmiştir. Ana ve Yedek AYM'lerdeki Komuta-Kontrol ve Koordinasyon Merkezleri uygun şekilde eğitilmiş teknik personel ile tam olarak donatılmıştır.			
Gösterge 3 :	Valilik Afet Yönetim Merkezinin (AYM) güçlendirilmesi.			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş	Belirlenmemiş	İAADYM'nün daha iyi teknik ve koordinasyon kapasitesi ile güçlendirilmesi	2 Afet Yönetim Merkezi (ana ve yedek) faal hale getirildi. Tüm sistemler bir simülasyon uygulaması ve tüm paydaşların katıldığı bir tatbikat ile test edildi.
Ulaşılan tarih	03/02/2006	30/09/2010	31/12/2014	30/06/2015
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Tam olarak başarılmıştır. Ek Finansman kapsamında gösterge "İl Afet ve Acil Durum Yönetim Müdürlüğü'nün (İAADYM) daha iyi teknik ve koordinasyon kapasitesi ile güçlendirilmesi " olarak değiştirilmiştir. AYM'nin kanuni halefi olarak İAADYM kurulmuştur.			
Gösterge 4 :	Kamu güvenlik birimlerine yeterli acil durum müdahale ekipmanlarının sağlanması.			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş	Hedefin tamamlanması	Sivil savunma ve acil sağlık birimlerine yeterli acil durum müdahale	Acil durum müdahale ekipleri yeterli şekilde eğitilmiş ve donatılmıştır.

			ekipmanlarının sağlanması	Acil durum müdahalesine ilişkin teknik kapasite güçlendirilmiş ve UN INSARAG tarafından belgelenmiştir.
Ulaşılan tarih	03/02/2006	31/12/2007	31/12/2012	31/12/2014
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Aşılmıştır. Tüm kamu emniyet birimleri en yeni acil durum müdahale ekipmanlarına sahip ve gerekli eğitimleri almış durumda. Arama ve kurtarma Birimi, gerekli ekipmanlar, hazırlık ve kapasite ile ilgili 128 kriteri karşılayarak UN INSARAG sertifikası aldı.			
Gösterge 5 :	İlgili kurumların ve gönüllü gruplarının eğitilmesi.			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş	30 gönüllü grubunun eğitilmesi	75.000 katılımcı için Güvenli Yaşam eğitiminin ve kampanyasının düzenlenmesi. Valilik bünyesinde bir gönüllü sistemi kurulması.	1.045.339 Gönüllü eğitilmiştir; kamuoyu bilinçlendirme kampanyaları ile tahmini 2,5 milyon İstanbulluya ulaşılmıştır.
Ulaşılan tarih	03/02/2006	31/12/2010	31/12/2013	30/06/2015
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Exceeded at 1394% of the targeted number of Safe Life participants. At Additional Financing, the indicator was modified to "The relevant agencies and volunteer groups are trained and public awareness campaigns reach out to Istanbul population".			
Indicator 6 :	Around 800 public buildings retrofitted/reconstructed.			
Değer (nicel veya nitel)	0	800	763 kamu binasının güçlendirilmesi /yeniden inşası	806 kamu binası (784 güçlendirildi / 22 yeniden inşa edildi)
Ulaşılan tarih	03/02/2006	30/09/2010	31/12/2014	31/12/2015
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Hedef %6 aşıldı. 2010 yeniden yapılandırması kapsamında hedef 550 bina olarak revize edildi. Ek Finansmanda, hedef 763 binaya yükseltildi. 817.000 kullanıcı emniyet düzeyleri yükseltilecek bu binalardan doğrudan yararlanıyor.			
Gösterge 7 :	Seçilen kültürel miras binalarının zarar görebilirlik değerlendirmelerinin yapılması			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş	Değerlendirmenin tamamlanması		3 büyük CH binasının güçlendirme projesi tamamlandı biri ve onaylandı. 26 kompleksteki 176 binanın zarar görebilirlik değerlendirmeleri tamamlandı. Kültürel miras varlıklarının bir envanteri 2009 yılında tamamlandı.

Ulaşılan tarih	02/03/2006	12/31/2009		12/31/2010
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Aşıldı. Proje zarar görebilirlik değerlendirmelerinin de ötesinde bu değerlendirmelere dayalı olarak yenilikçi güçlendirme projelerinin hazırlanmasını sağlamıştır.			
Gösterge 8 :	Temel kamu hizmetlerinin ve yaşamsal altyapı tesislerinin fizibilite değerlendirmelerinin tamamlanması			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş	Fizibilite değeren- dirmelerinin tamamlanması		Yok
Ulaşılan tarih	03/02/2006	31/12/2007		14/04/2010
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Temel kamu hizmetlerinin ve yaşamsal altyapı tesislerinin risk değerlendirmeleri Banka tarafından finanse edilen İstanbul Belediye Altyapı Projesi kapsamında gerçekleştirildiğinden dolayı, 2010 yeniden yapılandırması kapsamında çıkarılmıştır.			
Gösterge 9 :	Kamuoyu bilinçlendirme kampanyası			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş	Belirlenmemiş		Yok
Ulaşılan tarih	03/02/2006	30/09/2010		21/04/2011
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Ek Finansman zamanında çıkarılmıştır. Ancak, kamuoyu bilinçlendirme kampanyaları yoluyla 2,5 milyon İstanbulluya ulaşılmıştır.			
Gösterge 10 :	Düzenleyici çerçevenin daha ayrıntılı bir şekilde geliştirilmesi			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş	Düzenleyici çerçevenin tamamlanması		Yok
Ulaşılan tarih	02/03/2006	12/31/2008		04/21/2011
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Ek Finansman zamanında çıkarılmıştır. Ancak, planlanan faaliyetlerin hepsi tamamlanmıştır (yerel yönetimlerin yapı yönetmeliklerinin daha iyi uygulamasını sağlamak için düzenlemelerdeki boşlukları ve çözümleri tespit etmeye yönelik çalışmalar ve analizler).			
Gösterge 11 :	İstanbul'un seçilen belediyelerinde yapı yönetmeliklerine ve imar planlarına uyumun geliştirilmesi			
Değer (nicel veya nitel)	Belirlenmemiş	Belirlenmemiş	Belge yönetim sisteminin kurulması; inşaat ruhsatı sürecinin optimize edilmesi (otomasyonun sağlanması ve belge akışının daha etkin ve şeffaf hale getirilmesi). Her iki belediyede çağrı	Belge yönetim sistemi kuruldu; inşaat ruhsatı süreci optimize edildi (otomasyon sağlandı, etkin ve şeffaf hale getirildi); 2 belediyede çağrı merkezi kuruldu; İnşaat ruhsatının çıkarılması için geçen süre 9d günden 10 güne düşürüldü

			merkezlerinin kurulması	
Ulaşılan tarih	03/02/2006	30/09/2010	31/12/2012	31/12/2012
Yorumlar (başarım yüzdesi dahil)	Ulaşıldı. Ek Finansman kapsamında bu gösterge "Bina stokunun ve arazi kullanımının dijital bir veri tabanının oluşturulması; inşaat ruhsatı sürecinin şeffaflığını, hesap verebilirliğini ve etkinliğini arttırmak amacıyla ruhsat sürecine yönelik BT tabanlı bir sistemin kurulması" olarak değiştirildi.			
Gösterge 12 :	Mühendislerin gönüllü akreditasyonunun ve eğitiminin başlaması			
Değer (nicel veya nitel)	0	2000	Yaklaşık 3.000 mühendise gönüllü sertifika eğitimi verilmesi	3.631 mühendise eğitim verilmiştir
Ulaşılan tarih	02/03/2006	09/30/2010	12/31/2013	12/31/2012
Yorumlar (başarım yüzdesi)	Yüzde 21 aşıldı . Ek Finansman kapsamında bu gösterge " Yaklaşık 3.000 mühendise gönüllü sertifika eğitimi verilmesi" olarak değiştirildi.			

G. ISR’larda Proje Performansının Derecelendirme Notları

No.	ISR Arşiv Tarihi	Kalkınma Amacı	Gösterge Performansı	Gerçekleşen Kullandırılmalar (milyon ABD\$)
1	18/07/2005	Tatmin edici	Tatmin edici	0,00
2	09/11/2005	Tatmin edici	Tatmin edici	0,00
3	01/03/2006	Tatmin edici	Tatmin edici	1,19
4	11/07/2006	Tatmin edici	Tatmin edici	1,19
5	15/02/2007	Tatmin edici	Tatmin edici	2,57
6	03/07/2007	Tatmin edici	Tatmin edici	10,14
7	20/12/2007	Tatmin edici	Tatmin edici	62,36
8	28/05/2008	Tatmin edici	Tatmin edici	102,21
9	04/11/2008	Tatmin edici	Tatmin edici	162,04
10	09/05/2009	Tatmin edici	Tatmin edici	204,19
11	15/06/2009	Tatmin edici	Tatmin edici	204,19
12	17/11/2009	Tatmin edici	Tatmin edici	230,80
13	27/04/2010	Tatmin edici	Tatmin edici	266,41
14	09/06/2010	Tatmin edici	Tatmin edici	272,09
15	15/11/2010	Tatmin edici	Tatmin edici	303,15
16	26/06/2011	Tatmin edici	Tatmin edici	365,30
17	29/11/2011	Tatmin edici	Tatmin edici	383,31
18	05/08/2012	Tatmin edici	Tatmin edici	430,82
19	10/12/2012	Tatmin edici	Tatmin edici	436,26
20	03/02/2013	Tatmin edici	Tatmin edici	444,92
21	24/06/2013	Tatmin edici	Tatmin edici	451,17
22	24/12/2013	Tatmin edici	Tatmin edici	470,26
23	28/06/2014	Tatmin edici	Tatmin edici	491,61

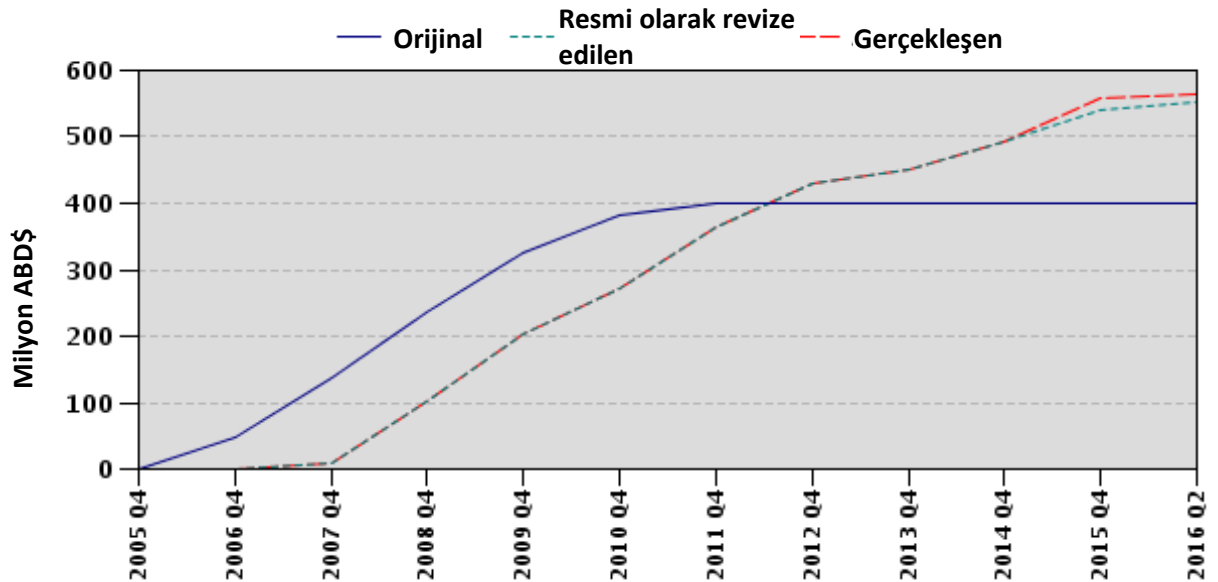
24	19/12/2014	Tatmin edici	Tatmin edici	513,20
25	16/06/2015	Tatmin edici	Tatmin edici	559,65
26	23/09/2015	Tatmin edici	Tatmin edici	559,65
27	23/12/2015	Tatmin edici	Oldukça tatmin edici	563,12

H. Yeniden Yapılandırma (varsa)

Yeniden Yapılandırma Tarihi	Kurul Onaylı PDO Değişikliği	Yeniden Yapılandırma aşamasındaki ISR		Yeniden Yapılandırma itibarıyla Kullanılan Tutar (milyon)	Yeniden Yapılandırma Sebebi ve Yapılan Kilit Değişiklikler
		Kalkınma Amacı	Gösterge Performansı		
14/04/2010	Yok	Tatmin edici	Tatmin edici	266,41	Küresel finansal kriz sırasında yüklenicilerin yaşadığı zorluklar sebebiyle uygulama sırasında meydana gelen gecikmeleri dikkate alarak kapanış tarihini 30 Eylül 2010'dan 31 Aralık 2011'e kadar uzatmak için proje yeniden yapılandırılmıştır. Ek olarak, Güçlendirilecek / yeniden inşa edilecek kilit kamu binalarının sayısını ölçen ara sonuç göstergesine ilişkin hedef değer, artan inşaat birim maliyetleri ile güçlendirme yerine daha pahalı yeniden inşa gerektiren (yapısal kırılganlıkları sebebiyle) öncelikli bina sayısının beklenenden fazla çıkması sebebiyle yaklaşık 800 bina yerine 550 bina olarak değiştirilmiştir.
21/04/2011		Tatmin edici	Tatmin edici	357,29	Projenin etkilerinin artırılması amacıyla faaliyetlerin ölçeklerinin yükseltilmesi ile ilişkili maliyetlerin finansmanına yardımcı olmak için 109,8 milyon € (150 milyon ABD\$ eşdeğeri) tutarında bir ek kredi Nisan 2011'de onaylanmıştır. Ek kredinin kapanış tarihi 31 Aralık 2014. Ek finansman kilit kamu binalarının depreme karşı güçlendirilmesine ilişkin acil ve yüksek öncelikli işleri daha hızlı bir şekilde uygulama fırsatı

Yeniden Yapılandırma Tarihi	Kurul Onaylı PDO Değişikliği	Yeniden Yapılandırma aşamasındaki ISR		Yeniden Yapılandırma itibariyle Kullandırılan Tutar (milyon)	Yeniden Yapılandırma Sebebi ve Yapılan Kilit Değişiklikler
		Kalkınma Amacı	Gösterge Performansı		
					tanımlanmıştır. Ayrıca aşağıdaki değişiklikler de yapılmıştır: (i) ilave güçlendirme sözleşmelerinin tamamlanabilmesi amacıyla, orijinal kredinin kapanış tarihi 12 ay daha uzatılarak 31 Aralık 2012 olarak değiştirilmiştir; (iii) sonuç çerçevesi değiştirilmiştir; ve (iv) satın alma planı ile birlikte yapım işlerine ilişkin ulusal rekabetçi ihale sınırı revize edilmiştir.
11/12/2014	Yok	Tatmin edici	Tatmin edici	513,20	Borçlunun 13 Kasım 2014 tarihindeki talebi üzerine, aşağıdaki değişiklikler yapılmıştır: (i) Kredi kapanış tarihi 12 ay uzatılarak 31 Aralık 2015 olarak değiştirilmiştir, ve (ii) Projenin uygulayıcı kuruluşu İstanbul İÖİ yerine İstanbul Valiliği olarak belirlenmiştir.

İ. Kullanırım Profili



1. Proje Bağlamı, Kalkınma Amaçları ve Tasarımı

1.1 Değerlendirme Aşamasındaki Proje Bağlamı

1. **Ülke ve Sektör Arka Planı.** Türkiye özellikle deprem olmak üzere doğal afetlere karşı oldukça hassas bir ülkedir; 1900 yılından bu yana gerçekleşen 76 depremde yaklaşık 90.000 kişi hayatını kaybetmiş, 7 milyon kişi doğrudan etkilenmiş ve 25 milyar ABD\$ düzeyinde bir doğrudan zarar meydana gelmiştir¹. Ölümünün yaklaşık yarısı 1939 ile 1999 yıllarında Kuzey Anadolu Fayı Hattı üzerinde gerçekleşen iki depremde meydana gelmiştir. 1999 Marmara depreminde, 17.000'den fazla kişi hayatını kaybetmiş, tahmini 5 milyar ABD\$'lık (GSYH'nın yüzde 2,5'i) bir ekonomik zarar meydana gelmiştir. Bu depremden sonra gerçekleştirilen modelleme çalışması, İstanbul yakınlarında Marmara Denizi'nde önümüzdeki 30 yıllık dönemde moment büyüklüğü (Mw) 7,0'ın üzerinde bir depremin gerçekleşme olasılığının yüzde 35 ile 70 arasında olduğunu göstermiştir². Bu düzeyde bir deprem tehlikesi Tokyo ve San Francisco'da da mevcuttur; ancak Türkiye'de yapı yönetmeliğinin revize edildiği 2000 yılından önce inşa edilmiş bina stokunun kırılganlığı Kaliforniya veya Japonya ile karşılaştırıldığında çok daha fazladır.

2. Nüfusu 15 milyonu bulan İstanbul ülkenin nüfusu en büyük şehri olmanın yanında ulusal GSYH'nın yüzde 28'ini, ulusal sanayi üretiminin yüzde 38'ini ve vergi gelirinin yüzde 44'ünü oluşturması vesilesiyle ülkenin finans, kültür ve sanayi merkezi konumundadır. İstanbul Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde yer alan konumu sebebiyle yüksek düzeylerdeki yoğun nüfusu ve ticari/sanayi faaliyetleri yüksek bir deprem riski ile karşı karşıyadır. Yakın geçmişte yapılan zarar tahminleri Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde gerçekleşecek 7,25 büyüklüğündeki bir depremin İstanbul'daki binaların yüzde 2 ile 4'ü ağır bir şekilde hasara uğratacağını göstermiştir (Ek 3, Bölüm C). 400.000 ila 800.000 arsında konut yaşanamaz hale gelirken 30.000 ile 60.000 arsında insanın hayatını kaybetmesi veya yaralanması beklenmektedir. Binalardaki hasarlardan kaynaklanacak doğrudan ekonomik zararın 11 milyar ABD\$, toplam ekonomik zararın ise 40 milyar ABD\$ olarak gerçekleşeceği tahmin edilmektedir.³ Türkiye'nin en büyük 500 sanayi şirketinden 188'inin İstanbul'da olduğu ve şehrin üretim, ithalat ve ihracat merkezi konumunda olduğu göz önüne alındığında, Türkiye'nin GSYH'sının 82,5 milyar ABD\$'lık bölümü İstanbul'un çoklu tehlikeye (özellikle deprem) maruz kalması halinde risk altında olacaktır.

3. **Hükümet stratejisi.** Marmara depreminden sonra, Türkiye Hükümeti ülke için kapsamlı bir tehlike riski yönetim stratejisi geliştirmeye ve uygulamaya yönelik çabalarını arttırmıştır. Marmara Depremi Acil Yeniden Yapılandırma Projesi (MEER) kapsamında Banka'nın desteği ile, Türkiye Acil Durum Yönetim Genel Müdürlüğü (TADYGM) yoluyla merkezîyetçilikten uzaklaştırılmış bir acil durum yönetim sistemi kurulmuştur. Bu kurum daha sonra ulusal afet koordinasyon kurumu olarak hizmet veren mevcut Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) olarak değiştirilmiştir.

4. İstanbul'da, yerel düzeyde, hem belediye hem de valilik deprem riskinin azaltılması konusunda kararlılığını göstermiş ve risk değerlendirme ve planlama faaliyetleri gerçekleştirmiştir. Bu çalışmalar sonucunda, hassasiyet düzeyi oldukça yüksek bir mega şehirde deprem riskini ele almaya yönelik stratejik bir araç olarak uluslararası alanda takdir görmüş İstanbul Deprem Ana Planı hazırlanmıştır.

1 Erdik, M. (2013), Türkiye'de Deprem Riski, ScienceMag, Cilt 341, Sayı 6147, s. 724-725, DOI: 10.1126/science.1238945

2 T. Parsons, J. Geophys. (2004) Res. 109, B05304

3 Demircioğlu, M. B. (2011), Kentsel Alanlarda Deprem Riski Yönetimi Kapsamında İstanbul'da Deprem Riskinin Değerlendirilmesi, PEER Raporu, 2011/07

Ek olarak, Türkiye Hükümeti 2000 ve 2007 yıllarında yapı yönetmeliğinin revize edilmesine ve güncellenmesine yönelik yatırımlar yapmıştır (Deprem Yönetmeliğinin kabulü).

5. **Banka Yardımının Gerekçesi.** Banka imar konusundaki kuruluş yetkisine dayalı olarak küresel ölçekte afet sonrası yeniden inşa faaliyetlerine finansman sağlamıştır. Ancak son 15 yıllık dönemde Banka hükümetlerin kurumsal çerçevelerin güçlendirilmesi, acil durum yönetim sistemleri ve risk azaltma yatırımları da dahil olmak üzere afet riski azaltma ve hazırlık kapasitelerini arttırmaya yönelik ileri dönük programlara yönelmeye başlamıştır. Türkiye’de, doğal afetlerin etkilerini azaltmaya yönelik olarak il düzeyinde ve yerel düzeyde başlatılmış birçok çaba, entegre risk yönetimi için kapsamlı bir çerçeveye duyulan ihtiyaç sebebiyle tam anlamıyla gerçekleştirilememiştir. İstanbul Deprem Riskini Azaltma ve Acil Durum Hazırlık Projesi (İSMEP veya Proje) bu ihtiyacı gidermeye yönelik ilk araç olarak ve Banka da en modern afet riski yönetim müdahaleleri konusunda tavsiyelerde bulunabilecek bir ortak olarak görülmüştür.

6. Banka Türkiye Hükümeti’nin afet riski yönetimi (ARY) konusundaki daha proaktif yaklaşımını desteklemede faydalı olmuştur. Başarılı bir şekilde uygulanan projelerden⁴ çıkarılan dersler, Ülke Yardım Stratejisine (2004-2006) “afete hazırlık durumunun iyileştirilmesi ve doğal afetlerden kaynaklanan zararların en aza indirilmesi” amacının dahil edilmesini sağlamıştır.

7. **Projenin katkıda bulunduğu daha üst düzey amaçlar.** Proje Binyıl Kalkınma Hedefleri (MDG) Deklarasyonunun IV. bölümünde belirtilen “doğal ve insan kaynaklı afetlerin sayısını ve etkilerini azaltmaya yönelik toplu çabaları yoğunlaştırmak” amacına katkıda bulunmuştur. Proje aynı zamanda “en kırılgan grupları orantısız bir şekilde etkileyen krizlere (doğal afetler dahil olmak üzere) karşı ekonomiyi daha dayanıklı hale getirmeyi” amaçlayan 2004-2006 CAS yoksullukla mücadele programı ile de uyumludur. Öte yandan, proje yapı yönetmeliklerinin uygulanmasına ilişkin daha etkili süreçler yoluyla yönetim gündemine de katkıda bulunmuş ve İstanbul ilinin, büyükşehir alanlarının ve içinde bulunduğu bölgenin ARY kapasitelerini arttıracak faaliyetleri desteklemiştir.

1.2 Orijinal Proje Kalkınma Amaçları (PDO) ve Kilit Göstergeler

8. Proje, Kredi Anlaşmasında da belirtildiği gibi, afet yönetimine ve acil durum müdahalelerine yönelik kurumsal ve teknik kapasitenin geliştirilmesi, kritik kamu binalarının depreme karşı güçlendirilmesi ve bina yönetmeliklerinin daha iyi uygulanmasını sağlayacak önlemlerin desteklenmesi yoluyla İstanbul şehrinin olası bir depreme karşı hazırlık durumunu iyileştirmede Borçluyu desteklemeyi amaçlamaktaydı. Proje Değerlendirme Dokümanındaki orijinal PDO “ve imar planlarının”⁵ ifadesini de içermekteydi.

⁴ Erzincan Depremi Rehabilitasyon ve Yeniden İnşa Projesi (Kredi No. 3511), Acil Sel ve Deprem İyileştirme Projesi (Kredi No. 4388), Acil Durum İyileştirme Projesi (Kredi No. 4518) ve MEER Projesi (Kredi No. 4517).

⁵ PAD dokümanının Ek-3’ünde (Sonuç Çerçevesi ve İzleme) yer alan PDO, PAD Veri Çizelgesinde yer alan PDO ile aynı formülasyona sahip değildir. Veri çizelgesinde yer alan PDO (Kredi Anlaşmasında olduğu gibi) “olası bir depreme karşı hazırlık durumunu iyileştirmek” iken, Sonuç Çerçevesi dokümanında yer alan PDO ifadesi “İstanbul’un (kamu, halk, tesisler) büyük bir depreme karşı iyi bir şekilde hazırlanması” şeklindedir. Ayrıca, sonuç izleme düzenlemeleri ile ilgili tablodaki bazı göstergeler Sonuç Çerçevesinde yer alan formülasyon ile uyumsuzdur.

9. Kilit göstergeler şunlardır:

- Kilit kamu binalarının büyük bir depreme karşı dayanıklı olacak şekilde güçlendirilmesi;
- İlgili acil durum müdahale birimlerinin becerilerinin ve teknik kapasitelerinin güçlendirilmesi; ve
- Yapı yönetmeliklerinin uygulanması ve imar planlarına uyumun artırılması.

1.3 Revize edilen PDO (orijinal onay mercii tarafından onaylanmış haliyle) ve Kilit Göstergeler ile sebepleri/gerekçeleri

10. Kredi Anlaşması ile uyumun sağlanması amacıyla “ve imar planlarına” ibaresinin silinmesi dışında PDO’da hiçbir değişiklik yapılmamıştır. Mart 2010’da gerçekleştirilen 2. Düzey bir proje yeniden yapılandırması ile kilit göstergelerde aşağıdaki değişiklikler yapılmıştır:

Gösterge	Değişiklik
Seçilen kilit kamu binalarının bir afet sonrasında faaliyetlerine devam edebilmeleri için güçlendirilmesi	Güçlendirme yerine daha pahalı yeniden inşa gerektiren öncelikli bina sayısının beklenenden fazla çıkması sebebiyle (bu durum ancak uygulama sırasında fizibilite etütleri yoluyla tespit edilebilmiştir) hedef 800 kamu binasının güçlendirilmesi yerine 550 binanın güçlendirilmesi / yeniden inşası olarak revize edilmiştir.
Temel kamu hizmetlerinin ve yaşamsal altyapı tesislerinin fizibilite değerlendirmelerinin tamamlanması	Bu faaliyet Bank tarafından finanse edilen İstanbul Belediye Altyapı Projesi kapsamında gerçekleştirildiği için çıkarılmıştır.

11. Ek Finansman yoluyla (EF, Nisan 2011’de onaylanmıştır), kilit göstergelerde aşağıdaki değişiklikler yapılmıştır:

Gösterge	Değişiklik
Yapı yönetmeliklerine ve imar planlarına uyum durumunun iyileştirilmesi	Yapı yönetmeliklerinin ve imar planlarının uygulama yolu inşaat ruhsatı süreci olduğundan dolayı, “iki pilot belediyede inşaat ruhsatlarının verilmesi sürecinin şeffaflığının ve verimliliğinin iyileştirilmesi” şeklinde revize edilmiştir (ilave finansman veya faaliyet değişikliği yok).
Seçilen kilit kamu binalarının bir afet sonrasında faaliyetlerine devam edebilmeleri için güçlendirilmesi	Uygulama süreci içerisinde artan verimlilikler sebebiyle güçlendirilmesi / yeniden inşası hedeflenen kamu binası sayısı 550’den 763’e çıkarılmıştır
Valilik Afet Yönetim Merkezinin (AYM) güçlendirilmesi	AYM’nin kanuni halefi İl Afet ve Acil Durum Yönetim Müdürlüğü (İAADYM) olduğundan dolayı, “İAADYM’nün daha iyi teknik ve koordinasyon kapasitesi ile güçlendirilmesi olarak revize edilmiştir”.
İlgili kurumların ve gönüllü gruplarının eğitilmesi	Projenin etkisini artırmak için, “İlgili kurumların ve gönüllü gruplarının eğitilmesi ve İstanbul halkına ulaşabilmek için kamuoyu bilinçlendirme kampanyalarının düzenlenmesi” olarak revize edilmiştir.
İstanbul’un seçilen belediyelerinde yapı yönetmeliklerine ve imar planlarına uyumun geliştirilmesi	Ölçülebilirliği artırmak amacıyla, “İstanbul’daki iki pilot belediyede bina stokunun ve arazi kullanımının dijital bir veri tabanının oluşturulması; inşaat ruhsatı sürecinin şeffaflığını, hesap verebilirliğini ve etkinliğini arttırmak ve yapı yönetmelikleri ile imar planlarına uyum durumunu izlemek amacıyla ruhsat sürecine yönelik BT tabanlı bir sistemin kurulması” olarak değiştirildi.
Mühendislerin gönüllü akreditasyonunun ve eğitiminin başlaması	Projenin etkisini artırmak için, “Yaklaşık 3.000 mühendise gönüllü sertifika eğitimi verilmesi” olarak değiştirildi.

1.4 Ana Faydalanıcılar

12. Depremlerle ilişkili can kayıplarının çoğu binaların yıkılmasından veya hasar görmesinden kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla, projenin ana faydalanıcıları kamu binalarında (okullar, idari binalar ve yurt/sosyal hizmet binaları) görev yapmakta olan 817.000 kullanıcı ile hastanelerin ve polikliniklerin günlük olarak hizmet verdiği 32.406 faydalanıcıdır. Ek olarak, 1.045.339 kişiye “Güvenli Yaşam” eğitimi ile başka afete hazırlık eğitim modülleri sunulmuştur. Proje ile İstanbul’daki sivil savunma ve acil durum müdahale birimlerinin, gönüllü gruplarının, İl Milli Eğitim ve Sağlık Müdürlüklerinin, Kültür ve Turizm Bakanlığı’nın, pilot belediyelerin, eğitim verilen 3.631 inşaat mühendisinin, 24 yerel proje / danışmanlık şirketinin ve 95 yerel yüklenicinin deprem riskini azaltma kapasiteleri güçlendirilmiştir..

1.5 Orijinal Bileşenler

13. **Bileşen A: Acil Durum Hazırlığının Geliştirilmesi (73,46 milyon ABD\$).** Bu bileşenin amacı İstanbul’da valiliğe ve belediyelere bağlı kamu emniyeti kuruluşlarının özellikle deprem olmak üzere önemli acil durumlara ilişkin hazırlık, müdahale ve iyileştirme kapasitelerini ve etkililiklerini arttırmaktır. Bu bileşen spesifik olarak aşağıdakileri desteklemiştir:

- A.1 Acil durum haberleşme sistemlerinin iyileştirilmesi (33,16 milyon ABD\$);
- A.2 Bir acil durum yönetim bilgi sisteminin kurulması (7,50 milyon ABD\$);
- A.3 İstanbul Valiliği Afet Yönetim Merkezinin (AYM) kurumsal kapasitesinin güçlendirilmesi (9,6 milyon ABD\$);
- A.4 İstanbul’da acil durum müdahale kapasitesinin yükseltilmesi (15,20 milyon ABD\$); ve
- A.5 Kamuoyunun bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi (8,00 milyon ABD\$).

14. **Bileşen B: Kamu Binaları için Deprem Riskinin Azaltılması (309,55 milyon ABD\$).** Bu bileşenin amacı kritik tesislerde ve temel kamu hizmetlerinde gelecekteki deprem hasarı risklerini azaltarak bir deprem halinde hayat kurtarma ve faaliyetlerini devam ettirme olanaklarını arttırmaktır. Bileşen aşağıdaki kilit faaliyetlerden oluşmuştur:

- B.1 Öncelikli kamu binalarının güçlendirilmesi /yeniden inşası (303,85 milyon ABD\$);
- B.2 Temel kamu hizmetlerinin ve hayati altyapı tesislerinin risk değerlendirmesi (2,45 milyon ABD\$); ve
- B.3 Kültür mirası niteliğindeki binaların risk değerlendirmesi (3,25 milyon ABD\$).

15. **Bileşen C: Yapı Yönetmeliklerinin Uygulanması (7 milyon ABD\$).** Bu bileşenin amacı, yapı yönetmeliklerinin daha iyi uygulanabilmesi ve imar planlarına uyumun artırılabilmesi için yenilikçi yaklaşımları desteklemektir. Bileşen aşağıdaki faaliyetleri desteklemiştir:

- C.1 Kamuoyu bilinçlendirme kampanyaları (0,23 milyon ABD\$);
- C.2 Yapı yönetmeliklerinin ve imar planlarının uygulanmasına yönelik düzenleyici çerçöve3nin daha fazla geliştirilmesi (0,56 milyon ABD\$);
- C.3 Mühendislerin gönüllü akreditasyonu /eğitimi (1,20 milyon ABD\$); ve
- C.4 Seçilen ilçe belediyelerinde inşaat ruhsatı verilmesi sürecinin daha etkin hale getirilmesi ve şeffaflığın ve hesap verebilirliğin artırılması (5,01 milyon ABD\$).

16. **Bileşen D: Proje Yönetimi (8,0 milyon ABD\$).** Bu bileşenin amacı İstanbul İl Özel İdaresinin (İstanbul İÖİ) projeyi etkin ve şeffaf bir şekilde uygulamasına, destek sağlamak ve Deprem Riskini Azaltma ve Hazırlık programını proje ömrünün de ötesinde sürdürebilmesi için gerekli kurumsal kapasiteyi oluşturmaktır. Spesifik olarak, bu bileşen, izleme ve değerlendirme desteği de dahil olmak üzere proje yönetimi desteğinden oluşmuştur.

1.6 Revize Bileşenler

17. Temel kamu hizmetlerinin ve yaşamsal altyapı tesislerinin risk değerlendirmeleri Banka tarafından finanse edilen İstanbul Belediye Altyapı Projesi kapsamında gerçekleştirildiğinden dolayı, Alt Bileşen B.2 Mart 2010'de proje kapsamından çıkarılmıştır..

18. İlave finansman aşağıdaki bileşenlerin sonuçlarını geliştirmeye yönelik olarak ölçeği yükseltileen faaliyetleri desteklemiştir:

Bileşen A (38,15 milyon ABD\$): Finanse edilen ilave faaliyetler şunlardır: (i) acil durum müdahale planlarının güncellenmesi, (ii) afetlere müdahale için bir eğitim ve tatbikat programının oluşturulması ve ekipman sağlanması, (iii) sürdürülebilir bir afet riski yönetimi gönüllülük sisteminin oluşturulması ve kamuoyunun bilinçlendirilmesi, (iv) ilk müdahale ekiplerinin teknik kapasitelerinin daha fazla desteklenmesi, ve (v) İstanbul'un Anadolu ve Avrupa yakalarındaki Afet Yönetim Merkezlerine yeterli donanım ve teçhizat sağlanması.

Bileşen B (108,85 milyon ABD\$): Ek Finansman (i) ilave 48 okul, hastane ve diğer kamu binalarının güçlendirilmesi ile 1 hastanenin yeniden inşasını, ve (ii) ilave işlere yönelik fizibilite etütlerini, proje ve inşaat kontrolörlüğü hizmetlerini desteklemiştir.

Bileşen C: *İlave finansman sağlanmamıştır. Herhangi bir faaliyet eklenmemiştir.*

Bileşen D: (3 milyon ABD\$).

1.7 Diğer Önemli Değişiklikler

19. **2010 Proje Yeniden Yapılandırması (2. Seviye).** 2007-2009 yılları arasındaki küresel finansal kriz sırasında yüklenicilerin yaşadığı zorluklar sebebiyle uygulama sırasında meydana gelen gecikmeleri dikkate alarak kapanış tarihini 30 Eylül 2010'dan 31 Aralık 2011'e kadar uzatmak için proje yeniden yapılandırılmıştır. Ek olarak, Güçlendirilecek / yeniden inşa edilecek kilit kamu binalarının sayısını ölçen ara sonuç göstergesine ilişkin hedef değeri, artan inşaat birim maliyetleri ile güçlendirme yerine daha pahalı yeniden inşa gerektiren (yapısal kırılganlıkları sebebiyle) öncelikli bina sayısının beklenenden fazla çıkması sebebiyle yaklaşık 800 bina yerine 550 bina olarak değiştirilmiştir.

20. **Ek Finansman (1. Seviye).** Projenin etkilerinin arttırılması amacıyla faaliyetlerin ölçeklerinin yükseltilmesi ile ilişkili maliyetlerin finansmanına yardımcı olmak için 109,8 milyon € (150 milyon ABD\$ eşdeğeri) tutarında bir ek kredi Nisan 2011'de onaylanmıştır. Ek kredinin kapanış tarihi 31 Aralık 2014'tür. Ek finansman kilit kamu binalarının depreme karşı güçlendirilmesine ilişkin acil ve yüksek öncelikli işleri daha hızlı bir şekilde uygulama fırsatı tanımıştır. Ayrıca aşağıdaki değişiklikler de yapılmıştır:

(i) ilave güçlendirme sözleşmelerinin tamamlanabilmesi amacıyla, orijinal kredinin kapanış tarihi 12 ay daha uzatılarak 31 Aralık 2012 olarak değiştirilmiştir⁶; (ii) Bileşen A ve B kapsamında ölçeği yükseltilen faaliyetler doğrultusunda sonuç çerçevesi değiştirilmiştir; (iii) portföy genelinde gerçekleştirilen ve yerel yüklenicilerin kapasitelerinin artışı sonucunu veren ülke satın alma değerlendirmesine dayalı olarak ulusal rekabetçi ihale sınırı revize edilmiştir; ve (iv) satın alma planında gerekli değişiklikler yapılmıştır.

21. **2014 Proje Yeniden Yapılandırması. (2. Seviye).** Borçlunun 13 Kasım 2014 tarihindeki talebi üzerine, aşağıdaki değişiklikler yapılmıştır: (i) Ümraniye Kadın Doğum Hastanesi ve Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi yönetimlerinin saha erişimi sağlamalarında yaşanan gecikmelerden dolayı kredi kapanış tarihi 12 ay ertelenerek 31 Aralık 2015'e uzatılmıştır (paragraf 33), ve (ii) Projenin uygulayıcı kuruluşu İstanbul İÖİ yerine İstanbul Valiliği olarak belirlenmiştir (bakınız paragraf 34).

22. **Fon İptali.** Orijinal kredi 31 Aralık 2012 tarihinde kapanmıştır ve proje maliyet tasarrufları sebebiyle 4,5 milyon €'luk bir tutar iptal edilmiştir. Bununla birlikte, döviz kuru dalgalanmaları sebebiyle, orijinal kredinin kapanış tarihi itibarıyla gerçekleşen kullandırmalar (426 milyon ABD\$ eşdeğeri) 400 milyon ABD\$ eşdeğerindeki onaylanmış tutarı aşmıştır.

2. Uygulamayı ve Sonuçları Etkileyen Kilit Faktörler

2.1 Proje Hazırlığı, Tasarımı ve Girişteki Kalite

23. **Arka plan analizinin sağlamlığı.** Proje tasarımı Marmara Depremi sonrasında ülke gündeminin üst sıralarına çıkan ülke ARY önceliklerinin kapsamlı bir analizine dayandırılmıştır. İSMEP'in arka plan analizinde Banka tarafından finanse edilen daha önceki afet iyileştirme projelerinden ve sivil savunma teşkilatlarının kurumsal, teknik ve insan kaynakları kapasitelerinin kapsamlı değerlendirmelerinden yararlanılmıştır. İlişkili ihtiyaç analizi İSMEP ile finanse edilecek faaliyetlerin ve sonuçların tasarımına doğrudan bilgi girdisi sağlamıştır. MEER projesi afet sonrası iyileştirme ve ulusal düzeyde kurum oluşturma üzerinde odaklanırken, İSMEP doğru bir şekilde yerel düzeyde işleyecek ve tüm ülke üzerinde önemli sosyal ve ekonomik etkileri olabilecek yüksek bir afet riski ile karşı karşıya olan İstanbul'un afet riskini *önceden* azaltacak şekilde tasarlanmıştır. Arka plan analizinde ayrıca toplulukların tamamlayıcı eylemleri, yerel kurumların kapasiteleri ve inşa edilmiş çevrede risklerin azaltılması yoluyla deprem riskinin etkili bir şekilde yönetilebileceğini gösteren uluslararası deneyimler de dikkate alınmıştır. Dolayısıyla, kilit kamu binalarının yapısal açıdan güçlendirilmesinin yanı sıra, Proje doğru bir yaklaşım ile İstanbul'daki kurumsal kapasiteleri de güçlendirmiştir.

24. **Proje tasarımının değerlendirilmesi.** Proje tasarımı oldukça iddialı idi, ancak yine de Borçlunun güçlü bir kapasiteye sahip olduğu ve İstanbul'un ARY ihtiyaçlarının sağlam bir analizine dayalı olduğu göz önüne alındığında gerçekçi idi. Marmara depremi; (i) mevcut acil durum yönetim ve afet müdahale sistemlerinin zayıflıklarını, ve (ii) binaların kötü bir şekilde inşa edilmiş olduğunu, ve (iii) bunun yapı yönetmeliklerinin uygulanmamış olmasından kaynaklandığını açık bir şekilde ortaya koymuştur. İSMEP bu zorlukları doğrudan yerel düzeyde ele almıştır (her bir Bileşen ile bire bir örtüşerek) ve

⁶ Ek Finansman tarihi itibarıyla, 595 kamu binasında yapılan müdahaleler tamamlanarak o zamanki 550 bina hedefi aşılmış ve ilave güçlendirme sözleşmeleri başlatılmış durumdaydı.

aynı zamanda uygulama kapasitesinin Başbakanlık bünyesinde Banka finansmanlı yeniden inşa projelerinden sorumlu mevcut Proje Uygulama Biriminden (PUB) deneyimli personelin görevlendirilmesi yoluyla aktarılmasını sağlamıştır.

25. Proje tasarımı sırasında, kurumsal kapasite ve ARY ihtiyaçlarının düzeyinin iller arasında önemli ölçüde farklılık gösterdiği, dolayısıyla, bir alanda odaklanan bir programın en yüksek etkiyi sağlayacağı değerlendirilmiştir. Yüksek deprem riski, il yönetiminin sergilediği sahiplenme ve kararlılık ile ülke için taşıdığı yaşamsal ekonomik ve sosyal önem sebebiyle doğru bir tercihle İstanbul seçilmiştir. İSMEP riskin azaltılması ve yerel kurumların güçlendirilmesi için merkeziyetçilikten uzaklaştırılmış bir yaklaşım sağlamıştır ve tüm proje bileşenleri, özellikle yerel toplulukların katılımı, kültür varlıklarının korunması ve hassas binaların güçlendirilmesi veya yeniden inşası ile ilgili olmak üzere İstanbul Deprem Ana Planı kapsamında kabul edilen stratejiler ile uyumlaştırılmıştır.

26. Proje hazırlıkları sırasında, güçlendirilecek / yeniden inşa edilecek kamu binaları İstanbul Valiliği'nin öncülüğünde önceliklendirilmiştir. İlgili tüm kurumların (ve akademik kuruluşların) görevlileri şeffaf bir önceliklendirme süreci yoluyla yüksek öncelikli kamu binalarının bir listesini hazırlamışlardır ve bunun için İstanbul Acil Durum Yönetim Planındaki önem derecesi, kullanım durumu, hizmet verilen nüfus, binaya özgü teknik veriler, ulaşım-erişim verileri, fay hatlarına uzaklık ve tesis türüne göre diğer ilgili özellikler dikkate alınmıştır. Bu süreç yoluyla, büyük bir afet halinde faaliyetlerin sürekliliğini sağlamak amacıyla, proje kaynakları sektörler ve tesis türleri arasında tahsis edilmiştir.

27. Hassas binaların (güçlendirme yerine) yeniden inşası için tahsis edilecek proje kaynakları için bir tavan belirlenmiştir ve yeniden inşa edilecek binaların seçiminde Banka onayı zorunlu kılınmıştır. Bu tasarım özelliği yatırımların daha maliyet etkin olmasını sağlamış, normalde mümkün olandan çok daha fazla sayıda tesis için riskin azaltılmasını mümkün kılmış ve büyük bir bina portföyü için aslında güçlendirmenin teknik açıdan uygulanabilir olduğunu ortaya koymuştur.

28. İnşaat işleri yüklenicilerinin, danışmanların ve PUB'un çevresel görev ve sorumluluklarını tespit eden Çevresel Yönetim Planı (ÇYP, 23 Şubat 2005'te açıklanmıştır) yoluyla bina inşaatı ile ilgili fiziksel etkiler doğru bir şekilde belirlenebilmiş ve azaltılmıştır. ÇYP aynı zamanda alt projelerde uygulanacak Fiziksel Kültürel Kaynaklar ile ilgili etki azaltma ve izleme önlemlerini de içermiştir (bakınız Bölüm 2.4).

29. **Hükümet kararlılığının yeterliliği.** Türkiye Hükümeti, İstanbul Deprem Ana Planının hazırlanması, afet sonrası eylemlerin koordinasyonuna ilişkin geçici komuta-kontrol merkezleri ve teknik etütler için öz kaynaklarından finansman sağlayarak proje kalkınma amaçlarına yönelik güçlü bir bağlılık sergilemiştir. Güçlendirme için seçilecek kamu binalarının önceliklendirilmesi sürecinde görüldüğü gibi, sorumlu kuruluşlar verimli bir şekilde birlikte çalışmıştır (paragraf 26). Türkiye Hükümeti ayrıca kredi kaynaklarını İstanbul valiliğine tahsis etmiştir – Türkiye'nin Kamu Finansmanı ve Borç Yönetiminin Düzenlenmesi Hakkında Kanununun tercihli bir istisnası– ve ilgili alanlarda engin deneyime sahip nitelikli bir uzman havuzunun oluşturulmasını ön plana almıştır (paragraf 35).

30. **Risklerin Değerlendirilmesi.** Genel risk düzeyi doğru bir şekilde “düşük” olarak derecelendirilmiştir. Değerlendirme zamanında başlıca proje riskleri: (i) hukuken çeşitli kamu kurumlarına ait olan varlıklar üzerindeki müdahaleler bakımından kurumlar arası koordinasyon eksikliği (*Düşük*); ve (ii) belediyeler arasında yapı yönetmeliklerinin sıkı bir şekilde uygulanması ve imar planlaması düzenlemelerine uyum bakımından yetersiz düzeydeki kararlılık (*Yüksek*) olarak değerlendirilmiştir. Bu iki ana risk uygun ve gerçekçi idi.

Risk azaltma önlemleri şunlardan oluşmuştur: (i) yatırım tamamlanıncaya kadar varlıkların sorumluluğunun ve geçici mülkiyetinin PUB'a verilmesi ve farklı kurumlar arasında koordinasyon mekanizmalarının güçlendirilmesi için acil durum yönetim bileşeninden yararlanılması; ve (ii) kamuoyunun farkındalık düzeyinin yükseltilmesi için topluluk katılımının sağlanması ve mühendislerin eğitimine ağırlık verilmesi. Başlangıçta depreme karşı güçlendirme amacına ek olarak hastanelerin güçlendirme ve geliştirme müdahalelerinin sağlık hizmetlerinin gereksinimlerini karşılamasını sağlamadaki zorluk göz önüne alındığında, ilk risk belirli ölçüye kadar gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, tasarım aşamasında PUB'un (İstanbul Proje Koordinasyon Birimi) hastane yöneticileri ile sağladığı yakın koordinasyon bu riski hafifletmiştir. Yapı yönetmeliklerinin ve imar planlarının uygulanmasını sağlayan kilit mekanizmadaki (yani inşaat ruhsatı sistemi) iş akışlarının iyileştirilmesi ikinci riski hafifletmiştir.

31. Banka'nın Kalite Değerlendirme Grubu (QAG), Eylül 2005'te gerçekleştirilen QEA7 değerlendirmesi kapsamında Girişteki Kaliteyi "tatmin edici" olarak derecelendirmiştir (bakınız Bölüm 5.1).

2.2 Uygulama

32. Veri sayfasındaki Tablo G'de gösterildiği gibi, uygulama tutarlı bir şekilde "Tatmin Edici" ve kapanış itibarıyla "Oldukça Tatmin Edici" olarak derecelendirilmiştir. Uygulamayı etkileyen faktörler aşağıda açıklanmıştır.

33. *Projenin kontrolü dışındaki faktörler*

- 2007-2009'da yaşanan küresel finansal kriz ve öncesindeki ekonomik koşullar yükleniciler için zorluklar doğurmuştur. Bu durum uygulamada gecikmelere yol açmış ve 2010 yılında gerçekleştirilen yeniden yapılandırma ile projede kapanış tarihindeki ilk ertelemeye sebep olmuştur.
- Dönem ortası gözden geçirmede, beklenenden fazla sayıda öncelikli bina için, maliyeti güçlendirmeye göre 1-10 kat daha yüksek olan daha pahalı yeniden inşanın gerekeceği sonucuna varılmıştır. Bu binaya özgü fizibilite etütleri sırasında yapısal kırılganlıkların öngörülenden daha yüksek düzeyde bulunmasından kaynaklanmıştır (belirli bir kırılganlık düzeyi aşıldığında güçlendirme artık etkili bulunmuyor). Bu sebeple, 2010 yeniden yapılandırması kapsamında ilgili hedef 800 binadan 550 binaya indirilmiştir.
- Ümraniye Kadın Doğum Hastanesi (yeniden inşa) ve Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi yönetimlerinin saha erişimi sağlamalarında yaşanan gecikmeler, Ek Finansman kapsamında bu tesislerde yapılacak çalışmalarda başlangıçta gecikmelere yol açmıştır. Dolayısıyla, 2014 yılında gerçekleştirilen yeniden yapılandırma kapsamında Ek Finansmanın kapanış tarihi 31 Aralık 2014'ten 31 Aralık 2015'e ertelenmiştir.

34. *Hükümet kontrolündeki faktörler*

- İstanbul'un afete hazırlık durumunun iyileştirilmesi amacıyla Hükümet'in proje kalkınma amacına olan bağlılığı, proje uygulama görevinin il düzeyine verilmesi ile kendini göstermiştir (ilk olarak İstanbul İÖİ'ne ve daha sonra 2012 yılında büyükşehir belediyesi rejiminin değiştirilmesi ile İstanbul İÖİ'nin kapatılması üzerine İstanbul Valiliği'ne). İSMEP amaçları bakımından, Türkiye Hükümeti ayrıca kredi kaynaklarını İstanbul Valiliği'ne de tahsis etmiştir; bu Türkiye'nin Kamu Finansmanı ve Borç Yönetiminin Düzenlenmesi Hakkında Kanununun tercihli bir istisnasını oluşturmaktadır (kanuna göre İstanbul Valiliği gibi özel bütçeli, yerel bütçeli kurumlara dış kredi tahsis edilememektedir).

- Hükümet ayrıca personel seçiminde çok titiz ve şeffaf bir süreç izlemiş ve bunun sonucunda ilgili alanlarda ve Dünya Bankası projelerinin uygulanmasında engin deneyime sahip nitelikli bir uzman havuzu oluşturulabilmiştir.
- İlgili sektör politikaları bakımından, İstanbul Deprem Ana Planına ek olarak, Hükümet 1998 tarihli Yapı Yönetmeliğini 2007 yılında Deprem Yönetmeliği ile değiştirerek ve Bileşen B kapsamındaki yatırımlar için proje standartları ve temel düzenleyici esasları sağlayarak ARY gündemine olan desteğini teyit etmiştir.
- Türkiye Hükümeti'nin merkeziyetçilikten uzaklaştırma gündemi ile ilişkili kurumsal değişiklikler sonucunda 2014 yılında İstanbul İÖİ de dahil olmak üzere büyükşehirlerdeki il özel idareleri kapatılmıştır. Bunun üzerine, 2014 yılında gerçekleştirilen yeniden yapılandırma ile Uygulayıcı Kuruluş İstanbul Valiliği olarak değiştirilmiştir ve aynı PUB afet riski yönetiminden sorumlu Vali Yardımcısına bağlanmıştır.

35. *Uygulayıcı kuruluşun kontrolü altındaki faktörler*

- Başlangıçtaki uygulama gecikmelerine rağmen (paragraf 33), Uygulayıcı Kuruluşun oldukça etkili personeli ve yönetim kalitesi (özellikle sözleşmeler bakımından) uygulamanın hızla tekrar yoluna sokulmasını sağlamıştır.
- Yapım işlerine ilişkin sözleşmelerin çoğunluğu götürü usulü ile yapılmıştır (işler başlamadan önce sabit bir fiyat kararlaştırılmıştır); çok az sayıda sözleşme birim fiyat usulü ile yapılmıştır (işlerin nihai bedeli işi yapmak için gerekli olan girdilerin miktarlarına bağlıdır). Bu gibi çıktıya dayalı götürü usul sözleşmeler yüklenicileri altta yatan maliyetleri rasyonel be kesin bir şekilde hesaplamaya ve tekliflerini buna göre vermeye teşvik etmiştir. Götürü usul sözleşmelerde maliyet artışı ve süre uzatımı (yani sözleşme değişikliği) olanağı çok sınırlı olduğu için, bu durum önemli miktarda bir zaman ve maliyet tasarrufu sağlamıştır. Götürü usul sözleşme yöntemi, PUB'un işlerin kapsamını ve programını yeterli bir şekilde belirleyebilmesi sayesinde uygulanabilmiştir.
- Teknik yardımın etkili bir şekilde kullanılması mühendislik projelerinin şok aşamalı bir inceleme sisteminden geçmesini sağlamıştır. Danışmanlar tarafından sunulan projeler PUB personeli tarafından gözden geçirilmiş, daha sonra PUB personeli seçilen projeleri incelenmek üzere bağımsız proje inceleme müşavirlerine sunmuştur. Bu prosedürün kurumsallaştırılması proje ömrü boyunca depreme karşı güçlendirme projelerinde sürekli iyileştirme yapılmasını sağlamıştır.
- Taşınma planlarının hazırlanması için 729 okul topluluğu ile yapılan istişareler de dahil olmak üzere güçlü faydalanıcı katılımı güçlendirme süreci boyunca öğrencilerin ve ailelerin asgari düzeyde olumsuz etkilenmesini sağlamıştır. İstişarelere ayrıca il ve ilçe sağlık ve milli eğitim müdürlükleri, hastane yönetimleri, okul müdürleri ve okul aile birlikleri de katılmıştır.

2.3 İzleme ve Değerlendirme Tasarımı, Uygulaması ve Faydalanma

36. **İzleme ve Değerlendirme Tasarımı.** Geleneksel bir izleme ve değerlendirme yaklaşımı ARY projeleri için tam anlamıyla uygun değildir. Geleneksel yöntemler bir müdahale sonucunda neyin önlendiğini değil, neyin meydana geldiğini değerlendirirler. İSMEP için, nihai çıktılar üzerinde değil ara sonuçlar üzerinde odaklanılmıştır ve bazı durumlarda başlangıç durumu verilerine ulaşılammıştır. Ancak, proje hazırlık zamanından

bu yana izleme ve değerlendirme tasarımı ciddi ölçüde değiştiğini ve İSMEP Sonuç Çerçevesinin iyi uygulamalara uygun olduğunu tespit edildiğini (2009 yılında gerçekleştirilen Dünya Bankası – Türkiye Ortak Portföy Performans İncelemesinde) belirtmek gerekir.

37. Ayrıca, proje kalkınma araçlarına ulaşma yolunda kaydedilen ilerlemeyi izlemek için seçilen göstergeler belirlenen eylem alanlarını doğru bir şekilde yansıtmıştır ve anlamlı bir nicel ve nitel hedefler karışımını içermiştir (uygun olduğu hallerde). Dış değerlendirme ve bazı durumlarda çeşitli bileşenlerin etki değerlendirmesi izleme ve değerlendirme tasarımına katkıda bulunmuştur. Bununla birlikte, mevcut izleme ve değerlendirme kılavuzlarına göre değerlendirildiğinde, orijinal sonuç çerçevesi daha fazla spesifiklikten yararlanabilirdi.

38. **İzleme ve Değerlendirmenin uygulanması.** Ara sonuçların değerlendirilmesine yönelik veri toplama çalışmaları uygulama sırasında dışarıdan görevlendirilen danışmanlarca gerçekleştirilen çeşitli bileşene özgü etki değerlendirmeleri yoluyla gerçekleştirilmiştir. Öte yandan, daahili izleme ve değerlendirme sistemleri özellikle finansal izleme ve sözleşme yönetimi bakımlarından oldukça başarılı olmuştur. PUB'un yönetim bilgi sistemi (YBS) yoluyla tüm fiziksel çıktılar düzenli olarak izlenmiş, Hazine Müsteşarlığı ve Kalkınma Bakanlığı'na altı ayda bir, Dünya Bankası'na da düzenli olarak raporlanmıştır. Ek Finansman döneminde, YBS geliştirilmiş ve fazlalıklar için bir fiziksel arşiv sistemi ile entegre bir belge YBS sistemi ile desteklenmiştir. 2009-2014 dönemini kapsayan genel bir Proje Değerlendirme Raporunda beş etki değerlendirmesi konsolide edilmiştir. Genel bir sosyal etki değerlendirme3si devam etmektedir ve 2016 yılının ilk yarısında tamamlanması beklenmektedir.

39. **İzleme ve Değerlendirmeden yararlanma.** Genel olarak, İzleme ve Değerlendirme bulgularından karar verme ve kaynak tahsisi süreçleri ile proje uygulamasında yapılacak değişiklikler için bilgi girdisi sağlamada kullanılmıştır. Velilerin ve okul yöneticilerinin güçlendirme çalışmaları sırasında geçici olarak taşınma ihtiyaçları konusunda endişelerini dile getirdikleri “Okullarda Güçlendirme ve Onarım İşleri Etki Değerlendirmesinin” (2009, 2010) bulgularına dayalı olarak, yenilikçi okul rehberliği ve eğitim programlarına ile özellikle velilere, öğrencilere, okul yöneticilerine ve toplumun diğer üyelerine yönelik olarak tasarlanmış kapasite oluşturma faaliyetleri için ilave kaynaklar tahsis edilmiştir. Burada, yapısal güçlendirmenin faydalarının genel kamuoyuna anlatılmasında ve kamuoyu desteğinin artırılmasında hareket noktası olarak fiziksel risk azaltma yatırımlarının uygulanmasında ortaya çıkan zorluklardan etkili bir şekilde yararlanılmıştır. Etki değerlendirmesi aynı zamanda kamuoyu bilinçlendirme programlarının (Güvenli Yaşam eğitimlerinin) daha geniş bir şekilde yaygınlaştırılmasını sağlamıştır. Benzer şekilde, faydalanıcı geri bildirimlerine dayalı olarak, Ek Finansman sırasında uygulamada değişikliğe gidilerek eğitimde devamlılığın kesintiye uğratılmaması bakımından ihalelerin sadece yılda bir kez yapılması ve güçlendirme çalışmalarının (mümkün olduğunca) okullar yaz tatiline girdikten sonra gerçekleştirilmesi kararlaştırılmıştır.

2.4 Koruma Önlemlerine ve Finansal İlkelere Uyum

40. **Koruma Önlemlerine Uyum.** Proje doğru bir şekilde Kategori B olarak sınıflandırılmıştır ve iki politika tetiklenmiştir: Çevresel Değerlendirme (OP/BP 4.01) ve Fiziksel Kültürel Kaynaklar (OP/BP 4.11). Fiziksel etkiler bina inşaatı ile ilgiliydi ve şunları içermekteydi: havaya parçacık madde / toz emisyonu, inşaat çalışmaları sırasında oluşan evsel atık sular, hafriyat malzemelerinin bertarafı, gürültü kirliliği, tehlikeli maddelerin (örn.

eski asbest içeren borular, inşaat sırasında kullanılan boyalar) bertarafı. Bu etkiler uygun şekilde giderilmiştir. Koruma önlemlerine ilişkin düzenli olarak gerçekleştirilen denetlemelerde proje faaliyetlerinden kaynaklanan önemli bir olumsuz sosyal veya çevresel etki tespit edilmemiştir.

41. *Çevresel Koruma Önlemleri.* Uygulama boyunca proje çevresel koruma önlemleri politikalarına uygun bir şekilde ilerlemiştir ve çeşitli bakımlardan olumlu etkileri ön plana çıkarmıştır. İnşaat işleri yüklenicilerinin, danışmanların ve PUB'un çevresel görev ve sorumluluklarının tespit edildiği çerçeve niteliğinde bir Çevresel Yönetim Planı hazırlanmıştır ve sürekli olarak uygulanmıştır; aynı zamanda Banka da faaliyetlerin çevre düzenlemelerine uyumunun değerlendirilmesinde uygulama desteği sağlamıştır. Her bir inşaat sahası için ayrı ayrı hazırlanan alt proje ÇYP'leri de proje ÇYP dokümanı ile tam anlamıyla uyumluydu. PUB bünyesinde (i) yüklenicilerin ÇYP'lere uyumunu izlemek ve (ii) iyi bir uyulama olarak yeni ortaya çıkan sorunlarda Banka ile iletişimi sağlamak için ayrı bir çevre uzmanı çalıştırılmıştır. Koruma önlemleri politikalarının yakından denetlenmesi ve izlenmesi de çevresel inşaat uygulamalarının kalitesinin yükseltilmesinde yararlı olmuştur --örneğin molozların zamanında ve düzgün şekilde atılması (asbest ve epoksi gibi tehlikeli maddeler de dahil olmak üzere), işçi sağlığı ve iş güvenliği düzenlemelerine uyum, OUB, danışmanlar, yükleniciler ve proje faydalanıcıları arasındaki mağduriyetlerin önlenmesi.

42. Depreme karşı güçlendirmenin yanında, yeniden inşa edilen / güçlendirilen binalarda yapılan fonksiyonel iyileştirmeler ve enerji verimliliği özellikleri ilave çevresel faydaların oluşturulmasına yardımcı olmuştur. Son olarak, çerçeve ÇYP'nin ve sahaya özgü ÇYP'lerin inşaat kontrolörlüğü ve taahhüt sektöründeki çok sayıda danışman ve müteahhit tarafından uygulanması ve yaygınlaşması çevre düzenlemelerine uyumun artırılmasını ve bilinç düzeyinin yükselmesini sağlamıştır.

43. *Fiziksel Kültürel Kaynaklar.* Fiziksel Kültürel Kaynaklar (FKK) ile ilgili koruma önlemleri politikası, kültürel miras (KM) niteliğinde bina olarak sınıflandırılan yapılar veya bunların yakınındaki başka yapılar üzerindeki potansiyel inşaat işleri sebebiyle orijinal projede ve Ek Finansmanda tetiklenmiştir. Çerçeve ÇYP'de kültürel mirasa ilişkin ulusal mevzuat ile Banka'nın OP 4.11 politikası ile karşılaştırmalı bir analiz yer almıştır. Analiz Türkiye'nin kültürel mirasın korunmasına ilişkin ulusal sisteminin Banka'nın gereklilikleri ile uyumlu olduğunu ortaya koymuştur. ÇYP'de ayrıca alt projeler için uygulanacak FKK ile ilgili etki azaltma ve izleme önlemleri yer almıştır. İhale dokümanlarına ve sözleşmelere uygun referanslar konularak, bu önlemler tatmin edici bir şekilde uygulanmıştır.

44. *Sosyal Koruma Önlemleri.* Sosyal koruma önlemlerine uyum tatmin edici düzeyde olmuştur. Uygulayıcı kuruluşun prosedürleri, düzenlemeleri ve kurumsal kapasitesi Banka'nın sosyal koruma önlemleri politikalarını uygulamak için yeterliydi. Arazi edinimi gerekmediği, yeniden inşa ve güçlendirme çalışmaları yerinde gerçekleştirildiği için OP 4.12 tetiklenmemiştir. İnşaat işleri gönülsüz yeniden yerleşime yol açmamıştır. Öğrencilerin alternatif okullara aktarılması ihtiyacı bakımından, proje kapsamında yapısal güçlendirmenin getireceği faydaları, süreç ve takvimi anlatmak ve uzlaşma sağlamak amacıyla il ve ilçe milli eğitim müdürlüklerini, okul müdürlerini, öğrencileri ve okul-aile birliklerini hedefleyen sosyal rehberlik toplantıları düzenlenmiştir (729 okulda 284.680 faydalanıcı ile toplantılar yapılmıştır). Sağlık tesisleri bakımından, PUB daha az rahatsızlık verici hasta aktarma seçenekleri geliştirmek için il sağlık müdürlükleri ve hastane yönetimleri ile koordinasyonu sağlamıştır. İnşaat çalışmaları sırasında faal tutulması gereken sağlık tesisleri için, yenilikçi dışarıdan güçlendirme çözümleri uygulanmıştır.

45. **Finansal Kurallara Uyum.** Uygulama sırasında önemli bir finansal kurallara uyum sorunu ortaya çıkmamıştır. Başlıca bulgular aşağıda açıklanmaktadır.

46. *Satın Alma.* PUB, Kredi Anlaşmasındaki ve Satın Alma Planındaki satın alma prosedürlerine tatmin edici bir şekilde uymuştur ve herhangi bir feragat talebinde bulunulmamıştır. Satın alma dokümanlarının kalitesi hem ticari gereklilikler hem de teknik şartnameler bakımından tatmin edici olmuştur. Satın Alma Planında orijinal kredi kapsamında yedi, Ek Finansman kapsamında dört revizyon yapılmıştır. Proje boyunca satın alma dokümantasyonu düzenli bir şekilde tutulmuştur ve herhangi bir sapma bildirilmemiştir. Banka finansmanına ek olarak, PUB kredilerden ve farklı uluslararası finansman kuruluşlarından kaynaklanan çoklu paralel satın alma süreçlerini başarılı bir şekilde yönetmiştir. Bununla birlikte, sözleşmelerin hacmi ve sayısı göz önüne alındığında, PUB özellikle hastane yapım işleri olmak üzere mal ve yapım işi ihalelerinin daha zamanlı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için ilave satın alma uzmanlarından yararlanabilirdi.

47. *Finansal Yönetim(FM).* Proje boyunca kaliteli finansal ve sözleşme yönetimi sistemleri tutulmuştur ve kapanış itibarıyla Finansal Yönetim Oldukça Tatmin Edici olarak derecelendirilmiştir. Proje her zaman için kredi hükümlerin uygun olarak ilerlemiştir: ara finansal raporlar zamanında ve kararlaştırılan format ve içerikte sunulmuştur, işlemler yeterli bir şekilde muhasebeleştirilmiş ve belgelenmiştir, denetim raporları zamanında ve olumlu görüşle sunulmuştur. Proje ile kullandırımların başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesini ve yakın bir finansal denetleme yapılmasını sağlayan bir Finansal Yönetim ekibi oluşturulmuştur. Ek olarak, projenin Yönetim Bilgi Sistemi tüm alt projelerin zamanlı ve etkin bir şekilde izlenmesini sağlamıştır. YBS ile tüm finans ve satın alma ile ilgili veri tabanını tutulmuş, sözleşmelerin gerçek zamanlı ilerleme ve kullandırım durumları yayınlanmıştır.

2.5 Tamamlama Sonrası İşletme / Sonraki Aşama

48. İstanbul ARY ve fiziksel risk azaltma konusunda uluslararası bir örnek haline gelmiştir. Bu deneyim, önerilen Türkiye Ulusal Afet Riski Yönetim Projesi (2019 MY) için bir kaldıraç olarak kullanılmaktadır. Söz konusu proje ülke genelinde uzun vadeli risk azaltma için planlama ve uygulama mekanizmalarının güçlendirilmesi üzerinde odaklanacaktır ve Türkiye'de Bina Dayanıklılığı konulu bir teknik yardım programı ile desteklenecektir. Bu konudaki bir proje dizisinin ilki olması öngörülen Ulusal ARY Projesi risk azaltma yatırımlarının koordinasyonuna ve finansmanına yönelik bir platform olarak hizmet verecek ve genel afet riski yönetim kapasitesinin daha fazla geliştirilmesini, seçilen sektörlerde (eğitim) ve alanlarda risk azaltımını ve çok sektörlü risk azaltım programlarının taranmasına, hazırlanmasına, uygulanmasına ve izlenmesine yönelik idari ve bütçe mekanizmalarının geliştirilmesini destekleyecektir.

49. Başlangıçta 415,26 milyon Avroluk (550 milyon ABD\$) bir IBRD kredisi ve EF ile finanse edilen İSMEP, Avrupa Yatırım Bankası'ndan, Avrupa Konseyi Kalkınma Bankası'ndan ve İslam Kalkınma Bankası'ndan 1,36 milyar Avroluk başka kredilerin elde edilmesi, İSMEP uygulama düzenlemeleri kapsamında 2020 yılına kadar kritik kamu binaları için risk azaltım yatırımları finanse edilmeye devam edecektir.

50. IBRD operasyonunun ötesinde mevcut İzleme ve Değerlendirme sistemlerinin iyileştirilmesi ve uygulama kapasitesinin güçlendirilmesi devam etmektedir. PUB özel bir İzleme ve Değerlendirme ekibi oluşturmaktadır ve her bir gösterge için daha açık ölçüm birimleri (eğitilen kişi sayısı, daha güvenli hale getirilen okullardaki faydalanıcı sayısı,

inşaat ruhsatlarının verildiği süredeki azalma gibi), başlangıç durumları, her bir gösterge için yıllık ve nihai hedefler ile bu göstergelere ilişkin verilerin toplanmasına, raporlanmasına ve analiz edilmesine ilişkin görev ve sorumlulukları belirlemektedir.

51. Hem Bağcılar hem de Pendik pilot belediyeleri (Alt Bileşen C.4) dahili bütçe tahsisleri yoluyla otomatik hale getirilmiş inşaat ruhsatı sistemlerinin işletilmesini ve idame ettirilmesini finanse etmeye devam etmiştir. Belediyeler ayrıca tüm afet sonrası iyileştirme ve işletme sürekliliği sistemlerinin bilgi güvenliği yönetim sistemleri için bir standart olan ve her üç yılda bir denetlemeye ve incelemeye tabi tutulan ISO 27001 belgesi almışlardır.

3. Sonuçların Değerlendirilmesi

3.1 Amaçların, Tasarımın ve Uygulamanın Anlamlılığı

52. **Amaçların Anlamlılığı "Yüksek" olarak Derecelendirilmiştir.** Proje Kalkınma Amacı ülkenin kalkınma öncelikleri ve değerlendirme zamanı itibariyle, uygulama boyunca (EF için aynı PDO kullanılmıştır) ve kapanış itibariyle Banka stratejileri için yüksek derecede anlamlıdır (bakınız Bölüm 1.1). Türkiye'nin 10. Kalkınma Planı (2014-2018) ARY için ayrı bir bölüme sahiptir ve Türkiye Hükümeti Türkiye'nin (özellikle deprem olmak üzere) doğal tehlikelere yüksek düzeyde maruz olduğunu kabul etmiştir. Projenin sonuçları İstanbul'un deneyimlerinin Türkiye'nin başka yüksek riskli bölgelerinde tekrarlanabilmesini sağlayacak programların tasarımına bilgi girdisi sağlamaktadır. Afet riski azaltımı (iklim değişikliğine uyum ve uygulama ve finansman mekanizmalarının kurulması dahil olmak üzere) ve kentsel dönüşüm Türkiye'nin kentsel gelişim gündeminin odağında yer almaya devam etmektedir.

53. Proje Kalkınma Amacı aynı zamanda doğal afet riskinin Banka tarafından desteklenen programlar ile hafifletilebileceğini kabul eden Dünya Bankası Grubu 2012-2015 MY Ülke İşbirliği Stratejisi (CPS) ile de uyumluluğunu korumuştur. 2012-2015 MY CPS'in Üçüncü Teması (*Derinleştirilmiş Sürdürülebilir Kalkınma*) kapsamında, 10. Sonucun (*Türkiye'nin Şehirlerini Sürdürülebilirliğinin Arttırılması*) hedeflerinden birisi "İstanbul Büyükşehir bölgesinde toplam en az 750 kamu binasının büyük bir depreme karşı dayanıklı olacak şekilde güçlendirilmesi / yeniden inşa edilmesidir" (aşılmıştır).

54. Proje Kalkınma Amacı 2003 yılında İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan İstanbul Deprem An Planı (ve deprem riskinin azaltılması için halihazırda yürürlükte olan mevcut plan) ile uyumludur. Ana Plan İSMEP Proje Kalkınma Amacının doğrudan uyumlu olduğu aşağıdaki ilkelere dayanmaktadır: (i) bir afet halinde yaşamsal kentsel fonksiyonların sürekliliğinin sağlanması (sağlık ve eğitim gibi), (ii) merkezi ve yerel yönetimler arasında koordinasyon yoluyla büyükşehir ölçeğinde kayıpların azaltılması, (iii) sorumlu kurumların görevlerini yerine getirebilmeleri için yetkilendirilmeleri, (iv) depremlerin can ve mal güvenliği üzerindeki etkilerinin azaltılması, (v) yerel yönetimin tasarrufu altındaki idari ve teknik kaynakların eleştirel bir değerlendirmesinin yapılması ve gerekli kapasitenin oluşturulması; ve (vi) bir kamuoyu bilinçlendirme ve eğitim programının uygulanması.

55. **Tasarım ve Uygulamanın Anlamlılığı Yüksek olarak derecelendirilmiştir.** Proje Kalkınma Amacı açtı ve depreme "hazırlıktan" (projenin tasarlandığı zamandan bu yana daha geniş anlamda "afet riski yönetimi" veya "dayanıklılık" kavramına evrilen bir terminoloji) oluşan ara sonuçlar içeriyordu. Daha pratik, ölçülebilir tanımlar veya proje tasarımının ve sonuçlarının değerlendirilmesinde esas alınabilecek vekil değerler sunmak amacıyla bu tartışmada yaygın olarak kullanılan çalışma tanımları (örneğin Birleşmiş Milletler ve Küresel Afet Azaltma ve İyileştirme Fonu tarafından geliştirilen) kullanılmıştır.

56. Bölüm 2.1'de tartışıldığı gibi, İSMEP'in bileşenleri 1999 Marmara depremi sonrasında Türkiye Hükümeti'nin karşı kariya kaldığı zorluklara cevap vermiştir. Proje faaliyetleri gerçekçiydi, iyi odaklanmıştı ve BM'nin "hazırlık" tanımını ile doğrudan uyumuydu: "Hükümetler, profesyonel müdahale ve iyileştirme kuruluşları (Alt Bileşen A.3 *İstanbul Valiliği Afet Yönetim Merkezinin -AYM- kurumsal kapasitesinin güçlendirilmesi* ve Alt Bileşen A.4 *İstanbul'da acil durum müdahale kapasitesinin geliştirilmesi*), topluluklar ve bireyler tarafından olası, yakın veya mevcut tehlike olaylarının ve koşullarının etkilerini önceden kestirmek, bunlara karşı müdahalede bulunmak ve sonrasında iyileştirme faaliyetleri gerçekleştirmek için geliştirdikleri bilgi ve kapasiteler"⁷ (Alt Bileşen C.3 *Mühendislerin gönüllü akreditasyonu ve eğitimi*). Bunu tamamlayıcı olarak acil durum planlaması, ekipman ve malzeme stoklama, koordinasyon düzenlemelerinin geliştirilmesi (Alt Bileşen A.1 *Acil durum haberleşme sistemlerinin geliştirilmesi* ve Alt Bileşen A.2 *Acil durum yönetim bilgi sisteminin geliştirilmesi*), kamuoyu bilgilendirme ve ilişkili eğitim ve saha uygulamaları tasarlanmıştır (Alt Bileşen A.5 *Kamuoyu bilinçlendirme ve eğitim*).

57. Proje tasarımı ayrıca hazırlığa ek olarak risk tespiti ve risk azaltma eksenlerini de vurgulayan mevcut uluslararası kabul görmüş AYM⁸ çerçevesi ile de uyumluydu. Risk tespiti afetlerin nedensel etkenlerini analiz etmeye yönelik sistematik çabaları içerirken (Alt Bileşen B.3 *Kültürel miras binalarının risk değerlendirmesi*), risk azaltma faaliyeti tehlikelere karşı maruziyetin azaltılması (Alt Bileşen C.2 *Yapı yönetmeliklerinin ve imar planlarının uygulanmasına yönelik düzenleyici çerçevenin daha fazla geliştirilmesi*) ve insanların ve varlıkların zarar görabilirliklerinin azaltılması (Alt Bileşen B.1 *Öncelikli kamu binalarının güçlendirilmesi / yeniden inşası*, Alt Bileşen C.1 *Kamuoyu bilinçlendirme kampanyaları*, ve C.4 *Seçilen ilçe belediyelerinde inşaat ruhsatı prosedürlerinin daha etkin hale getirilmesi ve şeffaflığın ve hesap verebilirliğin sağlanması*) üzerinde odaklanır.

58. Özel konutların güçlendirilmesi (ve bunun için bir finansman mekanizmasının sunulması) bir seçenek olarak düşünülmüştür, ancak doğru bir kararla bu seçenek çıkarılmıştır; çünkü (i) Hükümet özel bankaları teşvik etmeye yönelik bir sübvansiyon sağlamayı (ilişkili döviz riski ile birlikte) onaylamamıştır; ve (ii) güçlendirme maliyetleri ve güçlendirmenin faydaları hakkındaki bilgi eksikliği düşünüldüğünde hanehalklarının güçlendirme için ödeme yapma istekleri düşüş düzeydeydi. Bunun yerine, özel mülkiyetli bina stokunda deprem riskini azaltmanın vazgeçilmez önlemleri olarak kamuoyu bilinçlendirme ve yapı yönetmeliklerini daha iyi uygulama faaliyetleri desteklenmiştir (ruhsat sürecinin iyileştirilmesi yoluyla).

59. Uygulama düzenlemeleri anlamlıydı ve Türkiye'de yerel yönetimlere ilişkin kurumsal çerçevede meydana gelen değişikliklere cevap olarak uygulayıcı kurum İstanbul İÖİ yerine İstanbul Valiliği olarak değiştirilmiştir (bakınız paragraf 34). Proje fonları, teknik yardım ve kapasite oluşturma girdileri aşağıdaki çıktıları desteklemiştir: (i) ilgili afet yönetimi ve acil durum müdahale birimlerinin personelinin eğitilmesi ve modern bir afet yönetim merkezinin, teknolojik sistemlerin ve ekipmanların tesisi; (ii) kilit kamu binalarının depreme karşı güçlendirilmesi; ve (iii) belediyeler için yapı yönetmeliklerinin, sistemlerinin ve eğitimlerinin daha iyi uygulanması. Paragraf 38, proje uygulamasına bilgi

⁷ <http://www.unisdr.org/we/inform/terminology#letter-p>

⁸ GFDRR (2012), Sendai Raporu,

https://www.gfdr.org/sites/gfdr/files/publication/Sendai_Report_051012_0.pdf

girdisi sağlamak ve gerektiğinde değişiklikler yapmak için İzleme ve değerlendirme bulgularını nasıl kullanıldığını açıklamaktadır. QAG, QAE7 değerlendirmesi kapsamında “Stratejik Anlamlılık ve Yaklaşımı” Oldukça Tatmin Edici olarak derecelendirmiştir.

3.2 Proje Kalkınma Amaçlarının Başarılması

60. Prone Kalkınma Amacı, Borçluya, İstanbul şehrinin olası bir depreme daha hazırlıklı olması için yardımcı olmaktır. Proje öncesinde Türkiye Hükümetinin kararlılık düzeyi ve illerdeki kurumların icraatları (örneğin İstanbul Deprem Ana Planının hazırlanması) önemli seviyelerde olmasına rağmen, risk o kadar yüksek bir düzeydeydi ki önemli ihtiyaçlar (bakınız Bölüm 2.1) halen karşılanmamıştı. Derem Ana Planı sonuçları veya hedefleri belirlemez iken, İSMEP Planın benimsediği stratejilere katıda bulundu. Tüm ARY projeleri gibi, İSMEP’in sonuçları yatırımlar yoluyla can ve mal kayıplarının azaldığını gösteren modeller ve önemli kurumsal kapasitelerin nitel açıdan karşılaştırılması yoluyla ölçülebilir. Sonuç Çerçevesinde belirlenen göstergelere ek olarak, aşağıdaki tablo Projenin etkililiğini özetlemektedir:

Sonuç Alanları	Sonuçlar
<i>Afet yönetimi ve acil durum müdahalesi için kurumsal ve teknik kapasitenin geliştirilmesi</i>	Kamuoyu bilinçlendirme kampanyaları ile 2,5 milyon kişiye ulaşılmıştır (İstanbul nüfusunun yüzde 18'i); afete hazırlık eğitimleri ve gönüllü programları ile 1 milyondan fazla kişiye ulaşılmıştır
	İstanbul AFAD, uluslararası acil durum müdahalesi ile ilgili 128 kriteri karşılayarak ve kapasite kontrollerinden geçerek BM Uluslararası Arama ev Kurtarma Danışma Gurubu (INSARAG) tarafından sertifikalandırıldı (ekipman, hazırlık, mobilizasyon ve operasyonlar)
	İstanbul AFAD, Arama ve Kurtarma Birimi ile Medikal Kurtarma Ekibinin Tohoku (2011), Van (2011) ve Nepal (2015) depremlerinden sonra seferber edilmesi uluslararası afet yönetim kapasitesini göstermektedir.
	Büyük ölçekli bir simülasyon ile (106 askeri, kamu ve sivil toplum kuruluşu ile 400 katılımcı) İstanbul Afet Müdahale Planı test edilmiştir ve daha sonraki Türkiye Afet Müdahale Planı hazırlıklarına bilgi girdisi sağlanmıştır
	Modern Afet Yönetim Merkezleri tan olarak faaliyete geçmiş ve gündelik kullanıma girmiştir
<i>Kritik kamu binasının depreme karşı güçlendirilmesi</i>	Can Güvenliği: Güçlendirilen / yeniden inşa edilen 806 binanın 817.000 doğrudan kullanıcısı ve ilave 450.000 kişiye emniyetli bir acil durum sığınağı sağlama kapasitesi
	Kilit Kamu Binalarında Önlenen Doğrudan Hasar: 728 milyon ABD\$
<i>Yapı yönetmelikleri nin daha iyi uygulanmasın a yönelik önlemlerin desteklenmesi</i>	Otomasyona tabi tutulan, şeffaf ruhsat sistemi kapsamında, yıllık olarak 1.400 yeni apartmana ruhsat verilmiştir, böylelikle 67.000 kişi/yıl yönetmeliğe uygun konutlarda yaşamaya başlamıştır
	"Deprem Bölgelerinde İnşa edilecek Binalar Hakkında Yönetmelik" ile 3.631 mühendise eğitim ve kapasite oluşturma hizmeti sağlanmıştır

Sonuç 1: Afet yönetimi ve acil durum müdahalesi için kurumsal ve teknik kapasitenin geliştirilmesi

Derecelendirme Notu: **Yüksek**

61. Proje öncesinde, bütçe kısıtları sebebiyle İstanbul-Cağaloğlu'ndaki Geçici İl Afet Yönetim Merkezinin tam olarak faaliyete geçmesi ertelenmişti. Hazırlık aşamasında yapılan çalışmalar ilk müdahale kurumlarının personel ve ekipman düzeylerinin başka ülkelerdeki benzer büyüklükte ve yüksek riskli metropoller ile karşılaştırıldığında oldukça düşük kaldığını ortaya koymuştu. İtfaiye, emniyet, acil sağlık hizmetleri ile kriz merkezleri/hastaneler arasındaki haberleşme bağlantılı karşılıklı olarak çalışmıyordu ve gündelik operasyonlar için marjinal derecede yeterli olmasına rağmen önemli bir deprem sonrasında anında çökecek durumdaydı. Son olarak, ulusal kurumlar, il ve belediye kurumları arasında veya bir acil durum anında kaynak taleplerinin ve ihtiyaçlarının takibi için mevcut koordinasyon sistemleri sınırlıydı. Proje ile bu durumlar doğrudan giderilmiştir.

62. Haberleşme, etkili bir afet yönetim sisteminin temelini oluşturur. Dolayısıyla İSMEP acil durum müdahale tesisleri için yeni, tam olarak faal ve birlikte çalışabilen acil durum haberleşme sistemleri sağlamıştır (İSMEP tarafından finanse edilen Hasdal afet yönetim merkezi (AYM) ve Akfırat ve Çağaloğlu yedek AYM'ler). Sonuç olarak, valiliğe ve belediyeye bağlı kamu güvenliği kurumları⁹ taktik, operasyonel ve stratejik düzeylerde be Ankara'daki ulusal kurumlar ile etkili gündelik haberleşme olanaklarına sahiptir. Proje aynı zamanda sitem kullanıcıları ve yöneticiler için işletme ve bakım eğitimlerini de desteklemiştir. Analog sistemlerin kapsama alanı şu anda il sınırları içindeki alanın yüzde 95'ini içermektedir (depreme dayanıklı telekomünikasyon direklerine kurulan tüm ekipmanlar ile birlikte) ve fazla kapasite sağlayarak haberleşme ağlarının sinyal kalitesini iyileştirmektedir.

63. Bilgi sistemlerine yapılan yatırımlar ve geliştirilen BT sistemleri yoluyla acil durum yönetimi (kaynak planlaması, seferberlik, müdahale sürelerinin azaltılması) geliştirilmiştir ve söz konusu sistemler İstanbul'daki AYM'ler tarafından, ulusal düzeyde Ankara'da ve kamu güvenliği kurumları tarafından gündelik olarak kullanılmaktadır. Proje ile Kandilli Rasathanesi Deprem İzleme Merkezinin geliştirilmesi için 100 sismik sensörün alımı finanse edilmiştir. ve daha hızlı ve hassas sismik analiz olanağı sağlanmıştır. Ek 2'de bileşenler bazında proje çıktılarının bir listesi yer almaktadır.

64. İSMEP kapsamında sağlanan teknik yardım, Türkiye Afet Müdahale Planı öncesinde hazırlanan ve söz konusu plana girdi sağlayan İstanbul Acil Durum ve Afet Müdahale Planının (ADMİP) hazırlanmasını desteklemiştir. İSMEP EF kapsamında, ADMİP Türkiye Afet Müdahale Planının ana hizmet alanları (Müdahale ve Operasyon, Bilgilendirme ve Planlama, Lojistik ve Bakım, Finans ve Yönetim Hizmetleri) ve 26 alt hizmet grubu ile tam uyumlu olacak şekilde daha da güncellenmiştir. İSMEP faaliyetleri 26 alt hizmet alanının 18'inin kapasitesini doğrudan geliştirmiştir.

65. İstanbul AFAD (İAADYM) Haziran 2015'te Afet Müdahale Planını test etmek amacıyla büyük ölçekli bir eğitim simülasyon uygulaması (106 askeri, kamu ve sivil toplum kuruluşu ve 400 katılımcı) ile birlikte bir arama-kurtarma tatbikatı (150 katılımcı) gerçekleştirmiştir. Bunların sonucunda sürekli iyileştirme salamaya yönelik bir eylem planı

⁹ Bu yatırımlar İstanbul'daki kamu güvenliği kurumlarının operasyonel olanaklarını geliştirmiştir: İl Afet ve Acil Durum Yönetimi Müdürlüğü (İAADYM veya AFAD), İstanbul Arama ve Kurtarma Birimi (AKBİR), İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü, İstanbul Emniyet Müdürlüğü, İstanbul İl Jandarma Komutanlığı ve Türk Kızılayı.

hazırlanmıştır. Bu kapsamda, Projenin (EF) desteklediği "Gönüllü Sistemi ve Yönetim Modeli" kapsamında eğitilen gönüllü gruplarının entegrasyonu sağlanmıştır. Gönüllüler için bir akreditasyon süreci, operasyonel prosedürler, eğitim ve kılavuz ilkeler belirlemek amacıyla Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından gönüllü sistemi ve modeli incelenmektedir.

66. Teşkilat yapısında yapılacak iyileştirmeler ile Hasdal'da bir AYM'nin inşası ve tam kadrolu, modern bir Komuta Kontrol ve Koordinasyon Merkezi ile donatılması yoluyla (Ek 7, Resim A) in Hasdal, İSMEP İstanbul AFAD'ın (İAADYM) il ölçeğinde bir afet müdahalesini koordine etme kapasitesini geliştirmiştir. Bir deprem durumunda tam olarak faal kalacak şekilde tasarlanan AYM bir afet durumunda kurumlar arası koordinasyonu sağlayacaktır. İstanbul AFGAD, Arama ve Kurtarma Birim (AKBİR) ve Ulusal Medikal Kurtarma Ekibinin (UMKE) Tohoku (2011), Van (2011), ve Nepal (2015) depremlerinden sonra seferber olmasının gösterdiği gibi, oluşturulan kapasite il afet yönetim ölçeğini aşmıştır¹⁰.

67. Özellikle eğitim olmak üzere proje müdahaleleri AAD arama kurtarma biriminin iki yıllık titiz bir inceleme döneminin ardından 128 kriteri karşılayarak BM Arama ve Kurtarma Danışma Grubu (UNSARAG) tarafından "Ağır Kurtarma Birimi" olarak sertifikalandırılmasını sağlamıştır¹¹. Bu sertifika İstanbul AFAD'ın bir acil durum müdahalesi kapsamında uluslararası yardım sağlama kapasitesinin hedeflenen il düzeyini aştığını doğrulamaktadır.

68. Kamuoyu bilinçlendirme ve eğitim faaliyetleri tüm bileşenlerin ayrılmaz bir parçasını oluşturmuştur ve genel kamuoyu, faydalanıcı kurumların ve belediyelerin teknik personeli ve karar vericiler için multimedya eğitim materyalleri sunularak modüller uygulanmıştır. Halk için mahalle düzeyinde afet müdahalesi kapasitesine sahip Yerel Afet Gönüllüsü eğitimleri uygulanmıştır. Valilik, STK'lar ve diğer kuruluşlar arasında yapılan anlaşmalar yoluyla bu program proje kapanışından sonra da devam ettirilecektir. İSMEP ayrıca İl Milli Eğitim Müdürlüğü ile işbirliği içerisinde okul temelli eğitimleri de desteklemiştir ve modüller 37.195 kişiye (25.214 öğrenci, 3.667 öğretmen ve 8.314 veli) yaygınlaştırılmıştır. Toplamda, 1.045.339 kişi (75.000 hedeflenmekteydi) proje kapsamında "Güvenli Yaşam" eğitiminin çeşitli modülleri, sosyal rehberlik ve diğer programlar yoluyla doğrudan eğitilmiştir (bakınız Ek 2). Öte yandan, kamuoyu bilinçlendirme kampanyaları yaklaşık 2,5 milyon kişiye ulaşmıştır (İstanbul nüfusunun yüzde 18'i)

¹⁰ Bu uluslararası acil durum müdahale kapasitesi ayrıca Afganistan Depreminde (2015), Pakistan Depreminde (2015), Arnavutluk'ta meydana gelen sellerde (2015) ve Somali İnsani Yardım Projesi desteğinde de kendini göstermiştir.

¹¹ Ağır Kentsel Arama ve Kurtarma Ekipleri, zorlu ve karmaşık teknik arama ve kurtarma operasyonları için operasyonel yeteneklerine göre sertifikalandırılmaktadır. Bu sertifikalandırmada INSARAG kılavuzlarında belirlenen gerekli teçhizat, hazırlık durumu, seferberlik, operasyon, seferberliğin sona ermesi, kapasite kontrolleri, tatbikatlar ve alıştırmalar ile ilgili 128 kriter dikkate alınmaktadır. (<http://www.insarag.org/en/iec/iec-leftmenu.html>)

Sonuç 2: Kritik kamu binalarının depreme karşı dayanıklılık için güçlendirilmesi

Derecelendirme Notu: Yüksek

69. 1999 Marmara depremi İstanbul'daki bina stokunun depreme karşı oldukça hassas olduğunu göstermiştir. Orijinal kredinin hazırlık aşamasında, 2.473 kamu binasının güçlendirilmeye ihtiyaç duyduğu tespit edilmiştir; ancak uygulama sırasında gerçekleştirilen zarar görebilirlik değerlendirmelerine dayalı olarak EF öncesinde bu rakam 1.576'ya indirilmiştir. Proje ile 817.000 kişinin doğrudan yararlandığı (okul binaları) ve günde 32,406 kişiye hizmet veren (hastaneler, poliklinikler ve sağlık ocakları) 806 kilit kamu binası (tespit edilen toplam ihtiyacın yüzde 51'i) güçlendirilmiş/yeniden inşa edilmiştir. Bina seçimi Acil Durum Yönetim Planındaki stratejik öneme, hizmet verilen genel nüfusa, erişilebilirliğe, binanın zarar görebilirlik durumuna, fay hatlarına olan mesafeye ve yatak kapasitesine (hastaneler için) veya öğrenci sayısına (okullar için) dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Orijinal ve revize hedeflerin hepsi aşılmıştır.

70. Proje; (i) öncelikli kamu binalarının güçlendirilmesini/yeniden inşasını (Tablo 1), ve (ii) kültürel miras niteliğindeki binaların yapısal risk değerlendirmesini ve güçlendirme projelerinin hazırlanmasını desteklemiştir. İstanbul'daki 3.300 devlet okulundan 900'ü Türkiye Afet Müdahale Planında acil durum sığınağı olarak tespit edilmiştir. Bu 900 okuldan 639'u İSMEP kapsamında güçlendirilen / yeniden inşa edilen okul binalarıdır ve her biri 700 kişi için acil durum sığınağı sunabilmektedir -normal kullanıcılara göre toplamda 450.00 işi fazla.

Tablo 1. Güçlendirilen / yeniden inşa edilen tesisler, türe göre

Tesis Türü	Güçlendirme	Yeniden İnşa	Toplam
Okullar	626	13	639
Hastaneler	38	1	39
Poliklinikler ve Sağlık Ocakları	40	1	41
İdari Binalar	39	1	40
Yurtlar ve Sosyal Hizmet Binaları	41	6	47
TOPLAM	784	22	806 (Orj. ve EF)

71. Depreme karşı güçlendirme, bir binanın beklenen bir deprem şiddeti düzeyi için asgari yapısal performans düzeyine ulaşabileceği dayanıklılığını artırır¹². u üç ayrı ancak birbirleri ile ilişkili fayda akışı sağlar: (i) can kayıplarının önlenmesi (can güvenliği), (ii) doğrudan yapısal hasarın önlenmesi, ve (iii) kamu tesisleri için hizmet sürekliliği.

72. Mevcut kırılgan binaların (yıkılmasına ve) yeniden inşasına ilişkin kriterler arasında, kalan ekonomik ömrün asgari düzeyde olması ve tahmini güçlendirme maliyetinin aynı büyüklükteki yeni bir binanın maliyetinden yüzde 40'tan fazla olması yer almaktadır. Bu kriterler ABD federal Acil Durum Yönetim Ajansının bir depremde hasar gören bir binanın güçlendirme veya yeniden inşa kararının verilmesinde kullanılan

¹² Türkiye'deki deprem Yönetmeliği, mevcut binalar için güçlendirme projelerinde kullanılacak asgari hedeflenen yapısal performans düzeylerini belirlemektedir. Hem okulların hem de hastanelerin güçlendirilmesi için belirlenen performans düzeyleri: 50 yılda aşılma olasılığı yüzde 10 olan depremlerden sonra hemen kullanım (veya 'Kullanıma Hazır'), ve 50 yılda aşılma olasılığı yüzde 2 olan depremlerden sonra Can Güvenliği (Deprem Yönetmeliğinde belirlenen en yüksek deprem şiddeti). Daha düşük şiddetli İstanbul deprem senaryosunda, (50 yılda aşılma olasılığı %50 olan), güçlendirilen binalar hafif hasar alabilecek şekilde tasarlanmıştır.

(http://www.staticad-yigma.com/download/2007_Turkish_Earthquake_Code.pdf).

kılavuzları ile uyumludur. Söz konusu kılavuz kapsamında, gerekli onarın maliyetinin yeniden inşa maliyetinin yüzde 40 veya daha fazla aşması halinde yeniden inşa seçeneği tercih edilmektedir. Ek 7 - Resim B'de İSMEP kapsamında yeniden inşa edilen bir okul görülmektedir.

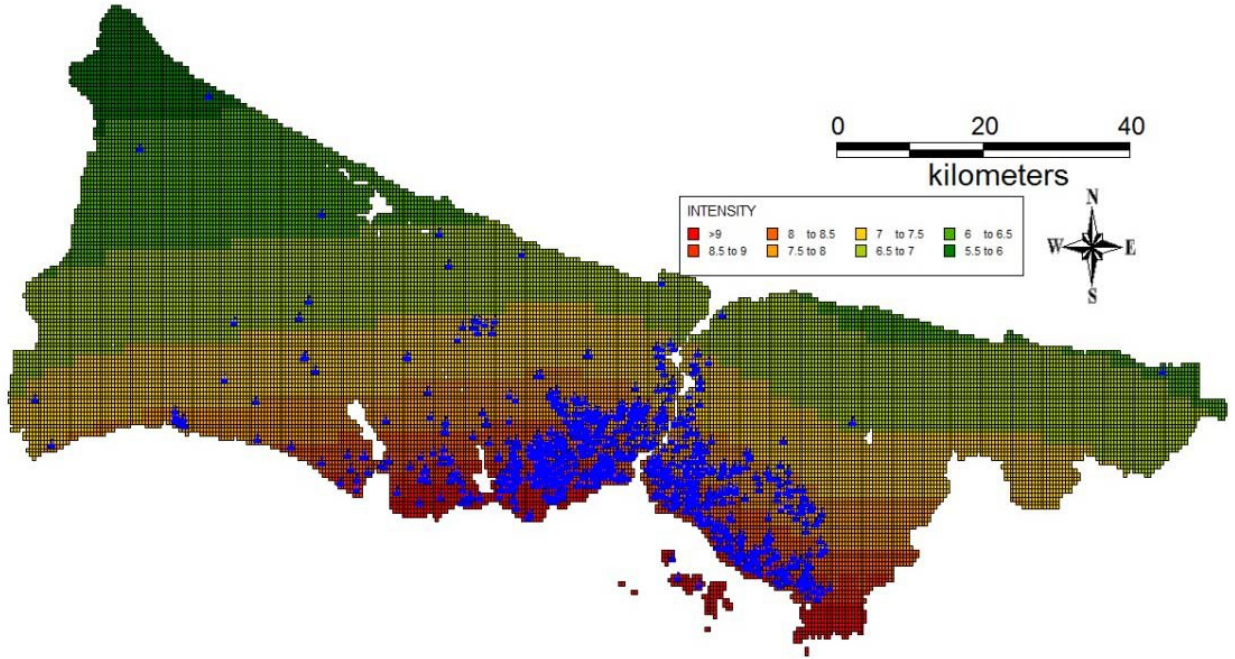
73. Okul binaları için tipik güçlendirme müdahalelerinde; mevcut kiriş-kolon çerçevesinin içinden iç betonarme perde duvar, mevcut yapısal çerçevenin dışından ise dış betonarme perde duvarlar kullanılmıştır (Ek 7, Resim C ve D). hastaneler için deprem sırasında ve sonrasında operasyonel sürekliliği sağlamak amacıyla, kritik cihazlara ve yapısal olmayan bileşenlere zarar veren titreşimleri en aza indirmek için modern güçlendirme yöntemleri (Ek 7, Resim E) uygulanmıştır. Hastanelerin acil servis üniteleri de bir afet durumunda hizmet kapasitesini arttırmak için genişletilmiştir.

74. İSMEP okulları için gerçekleştirilen binaya özgü değerlendirmelerde, hedeflenen yapısal performans düzeyine ulaşabilmek için güçlendirme / yeniden inşa çalışması yapılmasaydı beklenen can ve mal kayıpları tahmin edilmiştir¹³. Bu değerlendirmede İstanbul'un güneyindeki Marmara Fay Hattında gerçekleşmesi beklenen 7,25 moment büyüklüğündeki deprem senaryosu dikkate alınmıştır¹⁴ ve yaklaşık 415 okul binasının orta derecede hasar, ağır hasar göreceği veya tamamen göçeceği (300.000 öğrencinin alternatif okul binasına ihtiyaç duyacağı) tahmin edilmiştir (risk azaltma müdahaleleri gerçekleştirilmez ise). Ek olarak, binalarda beklenen hasar oranı projersiz halde yüzde 40 iken, proje ile yüzde 5'e indirilmiştir (728 milyon ABD\$ düzeyinde önlenen hasar). Şekil 1, İstanbul'daki deprem şiddeti dağılımına¹⁵ göre güçlendirilen / yeniden inşa edilen okulların yerlerini göstermektedir.

¹³ (i) her binanın deprem yer hareketine karşı sahaya özgü maruziyetine, ve (ii) orijinal yapıların zarar görülebilirlik düzeylerine dayalı olarak.

¹⁴ İstanbul'da Olası Deprem Tahminlerinin Güncellenmesi: Nihai Rapor, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Deprem ve Zemin Etütleri Müdürlüğü, Kasım 2009.

¹⁵ Bir depremin dünya yüzeyi üzerindeki etkisine şiddet denir. Şiddet ölçeği insanların uygudan uyanması, mobilyaların hareket etmesi, bacaların zarar görmesi ve sonuçta toplam tahribat gibi bir dizi kilit tepkiden oluşur. Depremlerin etkilerini değerlendirmek amacıyla son birkaç yüzyılda çok sayıda şiddet ölçeği geliştirilmesine rağmen, Değiştirilmiş Mercalli (MM) Şiddet Ölçeği, algılanamayacak titreşimlerden yıkıcı hasarlara kadar uzanan, artan şiddet düzeylerinden oluşmaktadır. Gözlenen etkilere dayalı bir sıralamadır. Belirli bir sahaya verilen Değiştirilmiş Mercalli Şiddeti değeri deprem büyüklüğüne göre daha anlamlı bir şiddet ölçüsüdür; çünkü şiddet o sahada fiili olarak yaşanan etkileri anlatır. (<http://earthquake.usgs.gov/learn/topics/mercalli.php>)



Şekil 1. Sahaya özgü şiddet (Değiştirilmiş Mercalli) dağılımı ve İSMEP okul binalarının yerleri

75. 7,25 moment büyüklüğündeki bir deprem senaryosunda, tek başına 806 binada İSMEP müdahaleleri sayesinde önlenen can kayıplarının sayısı 1.750'dir (okulların ortalama doluluk oranı, hafta sonlarında, okul tatillerinde ve ders dışı saatlerde kullanım düzeyinin düştüğü göz önünde bulundurularak). Okul saatleri sırasında bir depremin meydana gelmesi halinde, (tam doluluk), "projesiz durumda" beklenen can kaybı sayısı 5.000'e ulaşabilir. Yukarıda örneği verilen senaryoya dayalı analizlerde, tahmini can kayıpları ortanca değerlerdir, dolayısıyla büyük bir depremde çok daha yüksek olabilir.

76. Son olarak, İSMEP, 26 kültürel miras sahasında yer alan 176 tarihi kamu binasının zarar görülebilirlik değerlendirmelerini, arşiv verilerinin ve çizimlerinin sayısallaştırılmasını ve Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın görev alanında yer alan kültürel miras niteliğindeki binaların jeo-uzamsal veri tabanı envanterinin hazırlanmasını desteklemiştir. Proje aynı zamanda İstanbul'daki depreme karşı hassasiyeti çok yüksek üç kültürel miras niteliğindeki bina için güçlendirme projelerinin hazırlanmasını da desteklemiştir: Arkeoloji Müzesi , Mecidiye Köşkü ve Aya İrini (UNESCO Dünya Mirası listesinde yer alan bir Bizans kilisesi)- bunların hepsi doluluk oranı yüksek Topkapı Sarayı kompleksinde yer almaktadır. Türkiye'de bir ilk özelliği taşıyan güçlendirme projeleri İstanbul Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu tarafından kapsamlı bir inceleme ve onay sürecinden geçirilmiştir. Arkeoloji Müzesi için onaylanan güçlendirme ve koruma çalışmaları devam etmektedir (Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından finanse edilmektedir).

Sonuç 3: Yapı yönetmeliklerinin daha iyi uygulanmasına yönelik önlemlerin desteklenmesi

Derecelendirme Notu: Önemli

77. Plansız yapılaşma ve belediyelerin uyum durumunu izlemedeki ve imar düzenlemelerini şeffaf bir şekilde uygulamadaki kapasite eksikliği İstanbul'da afet riskinin

yoğunlaşmasına yol açmıştır. Yapı yönetmeliklerinin uygulanmasında aşağıdaki spesifik eksiklikler tespit edilmiştir: (i) yasal ve düzenleyici çerçevedeki boşluklar; (ii) mühendisler için bir sertifikalandırma olmaması, (iii) inşaat ruhsatları onay süreçlerinin uzun olması; ve (iv) afet riskini en aza indirmede yapı yönetmeliklerine ve imar planlarına uyumun önemi hakkında kamuoyu anlayışının olmaması.

78. İnşaat mühendislerinin kapasitesini arttırmak için, Proje Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile yapılan bir protokol kapsamında Türkiye genelinde düzenlenen eğitimleri finanse etmiştir (2008 – 2012 döneminde). Büyükşehir ve ilçe belediyeleri ile il müdürlüklerinden toplam 3.631 inşaat mühendisine (hedef 3.000 inşaat mühendisi idi) "Deprem Bölgelerinde İnşa edilecek Binalar Hakkında Yönetmeliğin" (yani 2007 Güçlendirme Yönetmeliği) uygulanması ile ilgili olarak 3 günlük eğitim verilmiştir. Kursiyerler değerlendirmeye tabi tutularak (İnşaat Mühendisleri Odası tarafından tanınan) bitirme sertifikaları dağıtılmıştır.

79. İSMEP ayrıca aşağıdaki analitik çalışmaların yayınlanması ve tanıtılması yoluyla yağ yönetmeliklerinin ve imar planlarının uygulanmasına ilişkin düzenleyici çerçevenin daha fazla geliştirilmesine yönelik olarak teknik yardı sağlamıştır (PAD'da planlandığı gibi): Arazi Yeniden Düzenleme Faaliyetlerine İlişkin Temel İlkelerin Belirlenmesi (2006), Kentsel Planlama Süreçlerinin Tespiti ve Kırsal Kalkınma İlkeleri: Tanımlar ve Yerleşimler (2006), Kentsel Yerleşimler için Düzenli Gelişim Raporu Formatlarının Hazırlanması (2006), İmar Süreçlerinin İyileştirilmesi Projesinde Ön Etüt ve Tanımlama Aşamasının Tasarımı (2006). Bu çalışmalar, imara uygun olmayan inşaatların yeterli özel mülkiyetli arazi bulunmamasından dolayı tipik olarak devlete arazilerde gerçekleştiği gerçeğinden hareket etmiştir. Ayrıca, Deprem Yönetmeliğinde Haziran 2016'da yapılan revizyonda İSMEP kapsamında başarılı bir şekilde uygulanan teknik yenilikler ve standartlar doğrudan katkıda bulunmuştur.

80. Güvenli Şehir, Güvenli Yaşam" eğitimleri yoluyla, bu çalışmalar kentsel planlama için kapasite oluşturma, güvenli yapılaşma, kentsel risklerin tespiti, potansiyel afet etkileri ve risk azaltma önlemleri (İstanbul'daki belediyelerden 744 karar vericiye ve teknik personele verilmiştir) kapsamında yaygınlaştırılmıştır.

81. Proje ile, çeşitli kriterlere dayalı olarak pilot belediye seçilen Bağcılar ve Pendik Belediyelerinde bina stokunun sayısal bir veri tabanı, tapu sicilleri ve arazi kullanım arşivleri oluşturulmuştur¹⁶. Bu iki belediyenin toplam nüfusu 1,35 milyonun üzerindedir (veya İstanbul nüfusunun yaklaşık yüzde 10'u). Proje ile, iki belediyede iş akışı analizleri ve inşaat ruhsatı sürecinin optimizasyonu çalışmaları finanse edilmiş ve bunlara dayalı olarak da otomatik (BT tabanlı) ruhsat ve belge yönetim sistemleri kurulmuştur. Ayrıca belediye personeline bunlara ilişkin eğitim verilmiştir. İSMEP kapsamında ayrıca çağrı merkezleri kurulmuş, şeffaf iş standartları uygulamaya konulmuş, vatandaşların başvurularının, taleplerinin ve işlemlerinin yönetilmesine yönelik süreçlerin sistem entegrasyonları gerçekleştirilmiştir. Veri tabanlarındaki mevcut tüm mekânsal verilerin ve doğal tehlike verilerinin entegrasyonu yoluyla, mevcut deprem tehlikesi ile diğer sahaya özgü tehlikeler bina tasarımlarında ve inşaatlarında esas alınmıştır.

¹⁶ Bağcılar ve Pendik, deprem tehlikesine maruziyet ve fay hatlarına yakınlık, yüksek nüfus yoğunluğu, endüstriyel ve ticari faaliyet ve büyüme potansiyeli gibi kriterlere dayalı olarak seçilmiştir.

82. Daha şeffaf hale getirilen inşaat ruhsatı sistemi, yeni yapılar için yönetmelikte belirlenen tüm yapı denetimlerinin iskan izni verilmeden önce gerçekleştirilmesini sağlayarak, yapı yönetmeliklerinin uygulanması için otomatik bir yöntem sağlamaktadır. Örneğin, projeden önce, gerekli izinler alınmaksızın mevcut binalara ilave kat çıkılması yapısal açıdan sağlam olmayan bina konfigürasyonlarına yol açmıştır. Proje sayesinde, bu iki belediyede yılda verilen yaklaşık 1.400 yeni apartman inşaat ruhsatı ile her yıl yaklaşık 67.000 kişi daha güvenli, yönetmeliğe uygun kuntlarda yaşamaya başlamaktadır.

83. Proje kapanışı itibariyle, İSMEP pilot belediyeleri ile İstanbul'un kalan 37 belediyesi (ve başka illerden 14 belediye) arasında, otomatik ruhsatlandırma sisteminin yapı yönetmeliklerinin -uygulanmasını nasıl sağladığı ile ilgili bilgi paylaşımı gerçekleştirilmiştir. Sistemler altı belediye tarafından kopyalanmıştır (iç finansman ile); Aralık 2015 itibariyle iki belediye daha ihale şamasındadır.

84. Titiz ve şeffaf bir inşaat ruhsatı sistemi yoluyla yapı yönetmeliğinin daha iyi uygulanmasının yanı sıra, proje kapsamındaki müdahaleler aynı zamanda verimliliği de arttırmıştır. Proje kapsamında 2012 yılında gerçekleştirilen anketler aşağıdaki iyileşmeleri ortaya koymuştur:

	İSMEP Öncesi, 2006	İSMEP Sonrası, 2012
İnşaat ruhsatı başvurusu için istenen belge sayısı, #	81	52
İnşaat ruhsatının verilmesi için tamamlanması gereken adım sayısı, #	25	18
İnşaat ruhsatı için onay süresi (gün)	90	10
Yapı yönetmeliğine uyum için gerçekleştirilen yapı denetimleri	İzlenemiyordu /takip edilemiyordu	- Ruhsat iş akışları ile tamamen entegre - Daha şeffaf, saha raporlarına ve inşaat aşamaları, yapı yönetmeliklerindeki uyum gereklilikleri ve cezalar hakkındaki belgelere erişilebiliyor

3.3 Verimlilik

Derecelendirme Notu: **Yüksek**

85. Geleneksel gelir akışları olmadığından dolayı, risk azaltma müdahaleleri altyapı projelerinden farklılık gösterirler ve bir afet meydana gelinceye kadar bunlar tam olarak gerçekleşmez. Dünya Bankası tarafından kısa süre önce hazırlanan bir Politika Belgesi¹⁷ kritik kamu binalarına ilişkin risk azaltma yatırımlarının (yani güçlendirme ve yeniden inşa) maliyet-fayda analizindeki kilit değişkenleri açıklamaktadır:

(i) güçlendirme maliyetleri, (ii) bina yenileme maliyetleri, (iii) doğal afet riski (ve afetin ölçeği), (iv) doğal afetin meydana gelmesi halindeki hasar riski, (v) bu hasarın hem finansal hem de insan bakımından maliyeti (yani can kayıpları, yapısal hasar ve kamu tesislerinin hizmetlerinin kesintiye uğraması), ve (vi) indirgeme oranı. Tablo 2 bu yaklaşıma ilişkin varsayımları ve parametreleri göstermektedir.

¹⁷ Charles Kenny, *İnsanlar depremlerde Neden Ölüyor?*, Dünya Bankası (WSP 4823)

86. Orijinal projenin değerlendirme aşamasındaki iç getiri oranı tahmini tutucu senaryo için yüzde 11, en olası senaryo (baz senaryo) için ise yüzde 19'dur. EF sırasında, bu oranlar tekrar tahmin edilmiştir ve tutucu senaryo için yüzde 12'lik, baz senaryo için de yüzde 23'lük bir iç getiri oranı bulunmuştur. Bu ICR analizi sırasında iç getiri oranı için tutucu senaryo tahmini yüzde 10 olarak hesaplanmıştır. Aradaki fark, altta yatan metodolojideki değişikliklerden kaynaklanmaktadır; yeni metodoloji orijinal projenin değerlendirme aşamasında ve Ek Finansmanda kullanılan makro ekonomik yaklaşımdan daha fazla vasıflanabilir (ancak daha az iyimserdir). Ek olarak, okulların veya sağlık tesislerinin kapatılma maliyetini tahmin etmek için analitik modeller henüz geliştirilmediği için, hesaplanan iç getiri oranı önlenen hizmet kesintilerinden sağlanan proje faydalarını hesaba katmamaktadır (ki bu hizmet kesintisi okullar için 145 gün veya bir yarıyıl düzeyinde olabilir)¹⁸

87. Aşağıda açıklanan yaklaşım, risk azaltım yatırımlarının belki de en güçlü gerekçesini oluşturan can güvenliği ile ilgili faydaları yakalamak için istatistiksel ömür değeri (İÖD) kavramından yararlanması bakımından da orijinal projenin hazırlık aşamasında ve daha sonra EF sırasında kullanılan metodolojiden farklılık göstermektedir. İÖD tahminleri ödeme istekliliği anketlerinden türetilir ve ömrün içsel değerini beklenen gelir tahminlerine (yani afetzedeler hayatta kalmış olsalardı işgücü piyasasında ne kadar kazanabilecekleri) dayalı yaklaşımlardan daha fazla ölçüde yansıtır. İÖD kullanımı, insan hayatına verilen önemin azaltılması (ki bu ekonomik analizlerde bu gibi değerlerin yüklenmesinde bir engel olarak görülmüştür) ile ilgili endişeleri belirli bir ölçüye kadar azaltmaktadır. Ayrıca, bireysel katılımcıların kullanım tercihlerini yansıtmasına rağmen, ortalama İÖD (burada kullanıldığı gibi) gelir kazanma potansiyeli ne olursa olsun uygulanabilecek nötr bir ölçüdür.

88. Bu raporun yazıldığı tarih itibarıyla, ABD Çevre Koruma Ajansı¹⁹ (ve Dünya Sağlık Örgütü, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü ve Dünya Bankası²⁰ gibi başka kurumlar) tarafından fayda-maliyet analizlerinde insan hayatının değer atfetmede kullanılan modern metodoloji, (örneğin) çevre kirliliğinden kaynaklı olumsuz sağlık koşullarından ölüm riskini azaltmak için insanların ne kadar bir ödeme yapmak isteyebileceklerini tahmin ederek İÖD değerini bulmaktır. Dolayısıyla, bu analizleri kullanan kurumlar (kendileri) birey yaşamlarına bir dolar değeri vermemektedirler. İÖD tahmin yöntemi insanların bildirilen tercihleri kavramına dayanmaktadır. Ek-3'te ayrıntılı bir tartışma sunulmuştur.

¹⁸ http://ac.els-cdn.com/S2212567114010247/1-s2.0-S2212567114010247-main.pdf?_tid=d514aba8-332e-11e6-8201-00000aacb35d&acdnat=1466018871_0cb8d00cb865693a3246b268af6059d4

¹⁹ İlk kez "Temiz Hava Kanununun Faydaları ve Maliyetleri: 1970-1990 (USEPA 1997)" çalışmasında kullanılmıştır. Daha sonra EPA'nın Ekonomik Analiz Hazırlama Kılavuzunda (USEPA 2000) bir sisteme bağlanmıştır ve 2010 yılında yayınlanan revize Kılavuzda korunmuştur (USEPA 2010a). Zaman içindeki enflasyon ve reel gelir artışı etkisinden arındırıldıktan (0,4'lük bir gelir esnekliği oranı kullanılarak) sonra, İÖD tahmini şu anda 9,7 milyon ABD\$ düzeyindedir (son rakamlar 2013 yılına ait). EPA Kılavuzu bu değer risk kaynağı ne olursa olsun EPA düzenlemeleri kapsamındaki tüm mortalite riski azaltımları ve özellikleri ne olursa olsun tüm etkilenen nüfus gruplarına uygulanmasını tavsiye etmektedir.²⁰ <http://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/1813-9450-5421> ve Charles Kenny, İnsanlar Depremde Neden Ölüyor, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/4042/WPS4823.pdf>

Tablo 2. ICR Zamanında İSMEP Fayda-Maliyet Analizi için kullanılan Parametreler

Açıklama	Birimler	Seviye	
		Proje Olmadan	Proje ile
Deprem Tehlikesi, büyüklük	Mw	7,25	
Proje Yatırımı (sadece IBRD)	Milyon ABD\$	0	535 (*)
Yatırım maliyetinde inşaat işlerinin payı	yüzde	0	%85
İnşaat işleri maliyeti	Milyon ABD\$	0	455
Bina ve yapıların değeri	Milyon ABD\$	227	910
Önlenen ölümler (tüm Bileşenler)	kişi	0	3.000
İstatistiksel Ömür Değeri (İÖD)	ABD\$	820.000	
Yıllık Aşılma Olasılığı - EQ	yüzde	%2	%2
Bina Hasarı Oranı	yüzde	%40	%5
Varlık Değeri Oranı (hasarsız)	yüzde	%60	%95
Varlık Değeri (Hasarsız)	Milyon ABD\$	136	864
Önlenen Doğrudan Hasar	Milyon ABD\$	0	728
Önlenen Doğrudan Hasarın İnşaat İşleri Maliyetine	Milyon ABD\$	yok	1.6
Planlama Ufku	yıl	yok	30
İndirgeme Oranı	yüzde	yok	6

(*) Beklenmeyen fiyat gelişmeleri ve vergi hariç

89. Bu analiz İSMEP programı için uluslararası finans kuruluşları tarafından sağlanan toplam finansmanın²¹ (2,25 milyar ABD\$) yaklaşık yüzde 24'üne karşılık gelen IBRD finansmanlı yatırımları kapsamaktadır. Banka tarafından tavsiye edilen yüzde 6'lık indirgeme oranı karşısında, yeniden tahmin edilen baz senaryo iç getiri oranı yüzde 10'dur. Fiziksel varlıklar, yani binalar ve binalardaki ekipmanlar analiz kapsamı dışında bırakıldığında, iç getiri oranı yüzde 9'a düşmektedir; bu durum yapıların ve önlenen fiziksel hasarın dolar karşı nispi bir duyarsızlığı göstermektedir. Ancak, insan hayatına atfedilen istatistiksel değer (İÖD) analiz dışı bırakıldığında, iç getiri oranı yüzde -14'e düşmektedir. Bu durum İÖD tahmininin (kişi başına 820.000 ABD\$) ve proje le kurtarılan potansiyel insan sayısının (yaklaşık 3.000 kişi) analizdeki kilit belirleyici etkenler olduğunu göstermektedir. Başa baş İÖD (veya sıçrama değeri) 561.000 ABD\$'dır; bu da yüzde 6'lık bir iç getiri oranına ve 0 net bugünkü değere karşılık gelmektedir. Kurtarılan hayatların başa baş rakamı 2.050 kişidir; bu da yine yüzde 6'lık bir iç getiri oranı getirmektedir. Analize ilişkin örtülü bir varsayım ekonomik ve finansal değerlerin birbirlerine yakın olduklarıdır, dolayısıyla ayrı bir finansal analiz hazırlanmamıştır

90. Senaryo depremin gerçekleşme olasılığı projenin ekonomik performansı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir: yıllık olasılık iki kat arttırılarak yüzde 2'den yüzde 4'e çıkarıldığında, (bilim topluluğu tarafından desteklenen akla yatkın bir alternatif senaryo), iç getiri

²¹ Türkiye Hükümeti, IBRD uygulamasının güçlü performansı sonrasında başka uluslararası finans kuruluşlarından da finansman tein etmiştir. ICR analizi IBRD finansmanı ile sınırlıdır; çünkü (i) diğer kaynaklar ayrı tesisleri finanse etmiştir ve hiçbir zaman “eş finansman” olarak tanımlanmamıştır, (ii) diğer finansörlerin yatırımları yapı olarak büyük farklılık göstermiştir -yeniden inşalarda inşaat işleri bütçesi için bir tavan uygulanmamıştır dolayısıyla diğer uluslararası finans kuruluşlarının finansmanı temel olarak yeniden inşaları finanse etmiş (okullar yerine hastanelere ağırlık verilerek), diğer faaliyetler için çok finansman ayrılmış veya hiç ayrılmamıştır. Bu sebeple, IBRD finansmanı ile sonrasında kaldıraç etkisiyle temin edilen diğer finansmanlar arasında yansız bir değerlendirme (ve genelleme) yapmak uygun olmayacaktır.

oranı yüzde 23'e yükselmektedir. Eğer aşılma olasılığı yıllık yüzde 5'e çıkarılırsa, iç getiri oranı yüzde 30 olacaktır.

91. Faydaları (yani toplam önlenen hasarı) yıllık baza getiren olasılıksal ekonomik analizin bir alternatifi senaryo deprem için bir gerçekleşme yılı belirlemek ve sonuçlarını analiz etmektir. Aşağıdaki tablo depremin gerçekleştiği yıla göre iç getiri oranındaki değişiklikleri göstermektedir. Bu yaklaşımda, maliyet yine yatırım yılında gerçekleşirken, faydaların tam değeri depremin gerçekleştiği yıla tahsis edilir. BU alternatif analiz bir ARY yatırımının en büyük ekonomik getirisinin, afetin yatırımın tamamlandığı yıldan hemen sonra gerçekleşmesi halinde meydana geleceğini göstermektedir.

Depremin gerçekleştiği yıl (yatırım yılından sonra)	İGO
2. yıl	%368
5. yıl	%47
10. yıl	%19
15. yıl	%12
20. yıl	%8
25. yıl	%7
30. yıl	%5

92. **Maliyet etkililik.** Proje kaynaklarının çoğunluğu inşaat işlerine tahsis edilmiştir (yaklaşık %85) ve bu kaynaklar ile ya yeniden inşa (yüksek maliyetli seçenek) ya da güçlendirme (düşük maliyetli seçenek) çalışmaları finanse edilmiştir. İSMEP iyi tanımlanmış bir kriter kullanarak güçlendirmeleri yeniden inşaya tercih etmiştir: eğer bir binayı depreme karşı güçlendirmenin (sadece yapısal elemanlar) maliyeti aynı büyüklükte bir binayı yeniden inşa etmenin maliyetini yüzde 40 aşıyorsa, o zaman yeniden inşa uygulanır. Aksi takdirde, bina güçlendirilir (sınırlı sayıdaki durumda, daha sonra gerçekleştirilen fonksiyonel yükseltmeler topa maliyetin yeniden inşa maliyetinin yüzde 40'ını geçmesine yol açmıştır). Genel olarak, inşaat işleri için tahsis edilen kaynakların yüzde 30'u yeniden inşa çalışmaları için kullanılırken, geri kalan yüzde 70 proje tasarımına göre güçlendirmeler için kullanılmıştır.

93. İSMEP sadece depreme karşı güçlendirme sağlamamış, aynı zamanda güçlendirilen binalara değer ve hizmet ömrü katmıştır; uzayan bina ömrü ve iyileşen fonksiyon ve hizmet özellikleri sebebiyle bu katma değer yaklaşık 227 milyon ABD\$ civarında olduğu tahmin edilmektedir. Ayrıca, "projeli" ve "projesiz" durumda hasar görmeyen varlık değeri arasındaki fark yaklaşık 728 milyon ABD\$ civarında bir doğrudan önlenen hasar ortaya koymaktadır.

94. Öte yandan, Proje farklı sözleşme yönetim uygulamaları benimsemiş ve mümkün olduğu ölçüde sözleşme birleştirme ve götürü usulüne dayalı sözleşme uygulamalarını ön plana çıkarmıştır (paragraf 35); bu iki uygulama maliyet etkililiğin arttırılmasına katkıda bulunmuştur. Yeniden inşa ve güçlendirme çalışmaları için yapılan sözleşmelerin yaklaşık yüzde 85'i için bir ölçüde birleştirme yapılmıştır; birbirine yakın yerlerde olan binalar aynı sözleşme paketleri altında birleştirilmiştir. Bu durum daha rekabetçi ihale ve sözleşmeler yapılmasını sağlamış, seçilen yüklenici(ler) kaynakları ve personeli iş programına etkin bir şekilde tahsis edebilmiştir. İdari ve kurumsal verimliliğe ilişkin tartışma (örneğin satın alma ve finansal yönetim ile ilgili) *Uygulayıcı Kuruluş Performansı*, başlıklı Bölüm 5.2(b)'de sunulmaktadır.

3.4 Genel Sonuç Derecelendirmesinin Gerekçesi

95. Projenin genel sonuç derecelendirme notu **Oldukça Tatmin Edici**'dir. Tablo 3'te, genel bir sonuç derecelendirme notu elde etmek amacıyla ayrıntılı derecelendirme notlarının bir özeti sunulmaktadır. Anlamlılık, etkililik, ve verimlilik kriterlerinin hepsi Yüksek olarak derecelendirilmiştir.

Tablo 3. Ayrıntılı derecelendirme notlarının özeti

	Not
Anlamlılık	Yüksek
Amaçlar	Yüksek
Tasarım ve Uygulama	Yüksek
Etkililik	Yüksek
Sonuç 1: <i>Afet yönetimi ve acil durum müdahalesi için kurumsal ve teknik kapasitenin geliştirilmesi</i>	Yüksek
Sonuç 2: <i>Kritik kamu binalarının depreme karşı güçlendirilmesi</i>	Yüksek
Sonuç 3: <i>Yağı yönetmeliklerinin daha iyi uygulanmasına yönelik önlemlerin desteklenmesi</i>	Önemli
Verimlilik	Yüksek
GENEL DERECELENDİRME	Oldukça Tatmin Edici

3.5 Ortak Temalar, Diğer Sonuçlar ve Etkiler

(a) Yoksulluk Etkileri, Cinsiyet Boyutları ve Sosyal Kalkınma

96. Afetler tüm toplumu etkilemekle birlikte, yoksullar ve kırılgan gruplar (özellikle kadınlar ve çocuklar) orantısız bir şekilde etkilenmektedir. Afetler can ve mal kaybı, ekonomik faaliyetin ve ticaretin kesintiye uğraması ve sağlık, hareketlilik, cinsiyet eşitliği ve eğitime erişim üzerindeki dolaylı etkileri yoluyla yoksulluğa neden olur.²² Kamu binalarında (örneğin hastaneler, okullar ve yurtlar) depreme karşı dayanıklılığın artırılması yoluyla proje kamunun sağladığı hizmetlerin güvenliği, kalitesi ve sürekliliği üzerinde doğrudan etki yaratmıştır. İSMEP ile, yeniden inşa edilen veya güçlendirilen binalarda engelli bireyler tarafından kullanılabilmesi için modern erişilebilirlik standartları uygulanmıştır. Proje aynı zamanda afet sırasında ve sonrasında faaliyet gösterebilmeleri için iki kadın-doğum ve çocuk hastalıkları hastanesi güçlendirilmiş / yeniden inşa edilmiştir; bu iki hastane 1.022 çalışanı ile günde 6.708 faydalanıciya hizmet vermektedir. Ek olarak, 2012 yılında gerçekleştirilen sosyal etki değerlendirmesine göre, kamuoyu bilinçlendirme faaliyetlerine katılan ebeveynlerin yüzde 65'i kadındı. Benzer şekilde, Güvenli Yaşam-1 ve Güvenli Yaşam-2 eğitimlerini başarılı bir şekilde tamamlayan gönüllülerin sırasıyla yüzde 60'ı ve yüzde 52'si kadındı.

97. Can kaybını önlemek ve gelecekteki deprem hasarı riskini azaltmak amacıyla gerçekleştirilen depreme karşı güçlendirme ve yeniden inşa çalışmalarına ek olarak okullarda öğrenme ortamının ve hastanelerde sağlık hizmetlerinin kalitesini yükseltmek için fonksiyonel ve enerji verimliliği iyileştirmeleri de içermiştir. Bu durum, faydalanıciılar ve paydaşlar arasında birincil risk azaltma müdahalesi için destek oluşturmaya hizmet ettiğinden dolayı projenin başarısında hayati rol oynamıştır. Proje ile aynı zamanda hedef hastanelerde ve okullarda ve inşaat çalışmaları devam ederken öğrencileri geçici olarak barındıran okullarda yaygın paydaş istişareleri gerçekleştirilmiştir.

²² Dünya Bankası. 2010-2012. *Rehberlik Notu 1: Kadınların Sesine Kulak Vermek - Doğu Asya ve Pasifik'te Afet Riski Yönetimi Kapsamındaki Cinsiyet Sorunlarının Ele Alınması*. Dünya Bankası: Washington DC.

Yapısal güçlendirmenin faydaları hakkında bilgi sağlamanın yanı sıra, sosyal rehberlik faaliyetleri ile velilerin alternatif eğitim tesislerine taşınma sebebiyle eğitimin kesintiye uğraması ile ilgili endişeleri giderilmiştir. Proje kapsamında, İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü öncülüğünde öğrencilerin geçici alternatif okullara taşınması faaliyetleri organize edilmiş ve taşınma masrafları finansal olarak desteklenmiştir.

(b) Kurumsal Değişim / Güçlendirme

98. Özellikle İstanbul gibi karmaşık ortamlarda afet risklerini ve acil durumları yönetme yeteneği bilgi, beceri ve yeterli planlama ve müdahale kapasiteleri gerektirir. Türkiye Hükümeti tarafından kurulan düzenleyici çerçeveyi esas alarak ve İstanbul'da afet yönetimi ve acil durum müdahalesi için kurumsal ve teknik kapasiteyi geliştirerek, Proje İstanbul AFAD ve faydalanıcı kamu kurumları için uzun vadeli kapasite oluşturmaya doğrudan katkıda bulunmuştur²³. Ayrıca, Proje kapsamında geliştirilerek yaygın bir şekilde test edilen İstanbul Acil Durum ve Afet Müdahale Planı Türkiye Afet Müdahale Planının geliştirilmesine doğrudan bilgi girdisi sağlamıştır.

(c) Diğer Amaçlanmayan Sonuçlar ve Etkiler (olumlu veya olumsuz)

99. İSMEP acil durum yönetimi ve afet riski yönetimi ile fiziksel risk azaltma için kapasite oluşturma bakımından örnek bir proje olmuştur. Dünyanın dört bir yanından 28 ülkenin heyetleri projeyi ziyaret ederek hem kurumsal hem de teknik düzeyde neler yapıldığını gözlemlemişlerdir. İPKB ekibi 62 uluslararası konferans ve çalışmaya katılarak projeyi tanıtmış ve bilgi ve deneyimlerini paylaşmıştır. Banka bünyesinde, İSMEP .eşitli operasyonların hazırlık ve uygulama çalışmaların bilgi girdisi sağlamıştır.

100. İSMEP tarafından hazırlanan okul ve hastanelerin güçlendirilmesine ilişkin proje hazırlama rehberi tüm ihale paketlerine dahil edilmiştir. Bu rehberin uygulanması sayesinde mühendislik mesleğinde uzun vadeli kapasite oluşturulması sağlanmıştır. Uygulayıcı kuruluşun teknik yardımdan etkili bir şekilde yararlanması sebebiyle (üçüncü taraf proje gözden geçirme panelleri şeklinde) depreme karşı güçlendirme için projelendirme ve inşaat çalışmalarının kalitesi proje uygulaması sırasında giderek yükselmiştir ve ülkede gelecekte gerçekleştirilecek depreme karşı güçlendirme ve risk azaltma projeleri için bir standart oluşturmuştur.

101. Proje ile Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın yetkisi altında bulunan İstanbul'un en önde gelen kültürel miras binalarından birinin envanter çıkarma çalışması tamamlanmıştır ve Türkiye'de tarihi binalar için gerçekleştirilen bu konudaki çabalardan ilkinin oluşturmuştur. CBS tabanlı envanter, İstanbul'daki bulunan neredeyse 180 tarihi binanın zarar görülebilirliğine ilişkin bir olasılıksal analiz içermektedir. Bu benzersiz veri tabanı sadece Kültür ve Turizm Bakanlığı ve diğer kamu kurumları değil, aynı zamanda akademik kuruluşlar tarafından da kullanılabilir ve ayrıca online olarak da yayınlanmıştır. u çaba UNESCO tarafından iyi bir uygulama olarak takdir edilmiştir.

²³ Hasdal, Akfırat ve Çağaloğlu Afet Yönetim Merkezleri, İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü - Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi, İstanbul AFAD Arama ve Kurtarma Birimi, İstanbul Emniyet Müdürlüğü, Kandilli Rasathanesi, İstanbul İl Jandarma Komutanlığı

3.6 Faydalancı Anketinin ve/veya Paydaş Çalıştaylarının Bulgularının Özeti

İlgili değil

4. Kalkınma Sonucu Riskinin Değerlendirilmesi

Derecelendirme: **Düşük**

102. 415,26 milyon ABD\$ IBRD finansmanına ek olarak, proje Avrupa Yatırım Bankası, İslam Kalkınma Bankası ve Avrupa Konseyi Kalkınma Bankası gibi başka uluslararası finansman kuruluşlarından 1,36 milyar Avroluk başka kredilerin elde edilmesi için kaldıraç etkisi yaratmıştır. İSMEP için sağlanan en son UFK kredisi 2020 yılına kadar programın finansmanını garanti altına almaktadır.

103. Altta yatan afet riskinin azaltılmasına ve hazırlık durumunun iyileştirilmesine yönelik güçlü siyasi destek göz önüne alındığında, İstanbul'da il düzeyindeki başlıca kapasite oluşturma önlemleri gerçekçiydi. Yapı yönetmeliklerini uygulama kapasitenin iyileştirilmesi, akredite mühendislerin sayısının artırılmasına ve depreme dayanıklı inşaat standartlarına uyum için hem il düzeyinde hem de merkezi düzeyde siyasi liderliğin sürdürülmesine bağlı olacaktır. Paragraf 51, İstanbul'da pilot belediyeler ve diğer belediyeler tarafından gerçekleştirilen, belediye bütçeleri içinde dahili ödenek aktarmaları da dahil olmak üzere sürdürülebilirlik önlemlerini açıklamaktadır.

104. Sendai'de gerçekleştirilen Üçüncü BM Afet Riski Azaltma Dünya Konferansı (Mart 2015) sonrasında, Türkiye Dünya Güvenli Okullar Girişimini kabul etmiştir. Bu girişim üç temel direktan oluşan Kapsamlı Okul Güvenliği Çerçevesinin uygulanmasını teşvik emektedir: (1) daha güvenli okul binaları, (2) okul tabanlı ARY, ve (3) afet riski azaltma ve dayanıklılık eğitimi. Bu girişimin geliştirilmesi mevcut okul binası stokunun zarar görülebilirlik düzeyini azaltmaya yönelik güçlendirme ve yeniden inşa faaliyetlerinin yaygınlaştırılmasına, ülke genelinde acil durum müdahale ve planlama kapasitesinin artırılmasına ve örgün ve yaygın eğitim müfredatına ARY konusunun dahil edilmesine bağlıdır. Bunlar SMEP kapsamında başarılı bir şekilde uygulanmıştır ve Türkiye Ulusal ARY Projesinin 2018 MY) çekirdek bileşenlerini oluşturmaktadır.

105. Acil durum haberleşme ve bilgi sisteminin ve müdahale ekipmanlarının uzun vadeli sürdürülebilirliği belediyelerin ve valiliklerin bütçe desteğinin sürdürülmesini gerektirecektir. Ekipmanların gündelik olarak kullanıldığı göz önüne alındığında, proje girişimlerinin sürdürülmemesi riski düşüktür.

5. Banka ve Borçlu Performansının Değerlendirilmesi

5.1 Banka Performansı

(a) Girişteki Kalitenin Sağlanmasında Bankanın Performansı

Derecelendirme Notu: Tatmin Edici

106. Banka'nın Kalite Değerlendirme Grubu Eylül 2005'te bir "Girişteki Kalite" değerlendirmesi gerçekleştirmiştir. Kalite Değerlendirme Grubu "Girişteki Kaliteyi" "Tatmin edici" olarak derecelendirmiştir ve bu değerlendirme de aynı görüştedir. Projenin güçlü özellikleri, afetlerin yerel yapısı göz önüne alındığında projenin yerelliği, Banka'nın afet sonrası yeniden inşa çalışmalarına ilişkin ülke içi ve bölgesel deneyimlerden yararlanması ve deprem riskinin yönetilmesinde yapı yönetmeliği uygulamalarının sağladığı destektir. İyileştirilmesi gereken alanlar; güçlendirme için binaların seçilmesinde

sosyoekonomik kriterlerin eksikliği (her ne kadar binanın Acil Durum Yönetim Planındaki stratejik önemi ve afetler sırasındaki erişilebilirliği dikkate alınmış olmasına ve böylelikle seçilen binaların İstanbul'un en hassas yerlerini kapsamasını sağlamasına rağmen) ve genel ülke riski ve siyasi riskin dikkate alınmamasıdır.

107. QAG ayrıca Banka'nın "afet önleme önemleri üzerinde odaklanmasından" ve Türkiye Hükümeti ile "özel sektör inşaatları için yapı yönetmeliğinin etkili bir şekilde uygulanmasını sağlama yaklaşımı" üzerinde bir anlaşma varılmasını sağlayan diyalogdan övgüyle bahsetmiştir. Özellikle "merkezi hükümet yetkilileri ile birlikte gerçekleştirilen müdahalelerin projenin yolunda tutulması bakımından kritik önem taşıdığı proje işlemlerinin son 6 ayında" olmak üzere, proje hazırlık süreci boyunca hem ülke hem de sektör yönetimi güçlü ve etkili bir destek sağlamıştır

108. Proje tasarımı bölgede gerçekleştirilen benzer Banka operasyonlarından çıkarılan derslere dayandırılmıştır ve proje hazırlık çalışmaları, Türkiye'de finansman tutarının tamamı ileriye dönük afet riski azaltma ve afete hazırlık amacına tahsis edilen ilk projenin tasarımı için Türkiye Hükümeti ile gerçekleştirilen diyalogu etkili bir şekilde ilerletmiştir. Banka deprem mühendisliği, ARY, acil durum yönetimi, sosyal ve çevresel koruma önlemleri, satın alma, finansal yönetim konularında sorunsuz bir proje uygulaması sağlayan öncü bir uluslararası uzmanlık sağlamıştır. Risk azaltma faaliyetlerini uygulama ve izleme zorluğu göz önüne alındığında, hazırlık aşamasında Banka, Hazine ve PUB arasında sağlanan güçlü işbirliği büyük önem taşımıştır.

109. QAG, özellikle nitel göstergeler olmak üzere tüm göstergeler için başlangıç değerlerinin mevcut olmaması hakkında herhangi bir yorumda bulunmamıştır. Bu muhtemelen kurumsal değişikliği nicelleştirme gücünün kabul edilmesinden kaynaklanmıştır.

(b) Denetleme Kalitesi

Derecelendirme Notu: Tatmin Edici

110. Uygulama destek misyonları düzenli, zamanlı ve çözüm odaklı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Banka toplam 17 denetleme misyonu gerçekleştirmiştir ve bu misyonlar proje uygulamasını olumsuz etkileyebilecek yeni ortaya çıkan sorunların çözülmesinde faydalı olmuştur. Raporlama yüksek kaliteli olmuştur ve uygun düzeyde bir açıklık sergilemiştir. Banka, diğer finansörlerin yeniden inşa üzerinde odaklandıkları düşünüldüğünde, doğru bir kararla acil güçlendirme ihtiyaçlarının karşılanması için Ek Finansman gerektiğini tespit etmiştir.

111. Oldukça deneyimli yapı/deprem mühendislerinden, afet riski yöneticilerinden, sosyal bilimcilerden, satın alma uzmanlarından, finans ve çevre uzmanlarından oluşan Görev Ekibi yenilikçi yöntemlerle depreme karşı güçlendirme, acil durum yönetimi ve proje kalkınma amacına ulaşmada önem taşıyan diğer alanlardaki küresel deneyimleri aktarmıştır. Satın alma ve finansal yönetim gibi hususlar da iyi bir şekilde denetlenmiştir. Denetleme girdileri hem ihale hem de kullandırım işlemleri bakımından esnek bir şekilde ihtiyaçlara cevap vermiştir. İhale dokümanları Görev Ekibi tarafından ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir ve Görev Ekibinin tavsiyeleri proje uygulamasına yansıtılmıştır. Koruma önlemleri tatmin edici bir şekilde denetlenmiştir ve proje faaliyetleri sonucunda olumsuz sosyal veya çevresel etkiler tespit edilmemiştir.

112. Banka ekibi projenin kurumsal, finansal ve teknik kapasitesinin istikrarını sağlamak için önemli bir çaba sarf etmiştir. Örneğin, Türkiye'nin idari yapısındaki değişiklik (2012 yılında İl Özel İdarelerinin kapatılması) uygulamayı olumsuz etkileyebilirdi.

Proje tasarımı sırasında öngörülemez olacak olan bu zorluk Banka ile Hükümet arasında kurulan güçlü işbirliği ve karşılıklı güven sayesinde aşılmıştır.

113. Denetleme kalitesi tatmin edici olarak derecelendirilmiştir. Bunda aşağıdaki hususlar etkili olmuştur: (i) PDO düzeyindeki sonuç göstergeleri ve ara sonuç göstergeleri için daha spesifik hedefler belirlemek için üç proje yeniden yapılandırmasından (EF dahil olmak üzere) yararlanılabilirdi; ve (ii) PDO ve ara sonuç göstergeleri ISR'lara tam olarak yansıtılmamıştır, raporlama sırasında derlenmiştir.

(c) Genel Banka Performansı Derecelendirme Notunun Gerekçesi

Derecelendirme Notu: **Tatmin Edici**

114. Girişteki Kalite ve Denetleme Kalitesi bakımlarından Tatmin Edici Banka performansı göz önüne alındığında, genel Banka performansı tatmin Edici olarak derecelendirilmiştir.

5.2 Borçlu Performansı

(a) Hükümet Performansı

Derecelendirme Notu: **Oldukça tatmin Edici**

115. Uygulama sırasında stratejik rehberlik ve gözetim sağlamak amacıyla erken aşamalarda bir Proje Yönlendirme Komitenin kurulması Hükümetin projeyi sahiplendiğinin bir göstergesi olmuştur. İstanbul valisinin başkanlığını yaptığı Yönlendirme Komitesi yüksek düzeyde bir liderliğe sahipti ve Hazine Müsteşarı ile ilgili paydaş bakanlıkların il müdürlerini içeriyordu. Projenin yönlendirme komitesinde TEMAD'ın --ulusal afet yönetim sisteminin sekreterliği -- temsil edilmesi yoluyla ulusal ve yerel kurumlar arasında doğru denge kurmuştur. Bölüm 2.2'de tartışıldığı gibi, afet riski yönetiminin yerel yapısı ve ülkenin ekonomik ve nüfus merkezi olarak İstanbul'un benzersiz konumu göz önünde bulundurularak proje uygulamasının il düzeyine verilmesi Türkiye Hükümeti'nin proje kalkınma amacına olan bağlılığını göstermiştir.

116. Devam etmekte olan operasyonlardan kalan fonlar kullanılarak üç danışmanlık sözleşmesinin yapılması ile uygulama daha Kredi imzalanmadan başlamıştı. Projeye ilişkin satın alma planı da hazır. Titiz ve şeffaf bir personel seçim süreci yoluyla uygulama kapasitesi sağlanmış ve böylelikle Dünya Bankası projelerinin uygulanmasında engin deneyim sahibi yüksek vasıflı profesyoneller görevlendirilmişti. İlgili sektör politikaları ile ilgili olarak Hükümet İstanbul Deprem Ana Planını ve (yapısal yatırımlara ilişkin düzenleyici temeli ve tasarım standartlarını belirleyen) 2007 tarihli Deprem Yönetmeliğini hazırladı ve kabul etti.

117. IBRD finansmanı kapsamında gösterilen başarıların ardından İSMEP programı için sağlanan toplam finansmanın dört katına çıkmasının da gösterdiği gibi, diğer donörler ile koordinasyon oldukça tatmin edici idi. Diğer uluslararası finansman kuruluşlarından sağlanan finansman ile programın devam edeceği göz önüne alınarak, uygulama düzenlemeleri (örneğin İzleme ve değerlendirme için) daha da güçlendirilmektedir. Pilot belediyelerdeki proje yatırımları ilgili yerel yönetimlerden önemli düzeyde işletme ve bakım ödenekleri almıştır. Sonuçlar, kalkınma etkisi, yenilikçilik ve işbirliği mekanizmaları bakımından elde edilen üstün başarıları sebebiyle Projeye Dünya Bankası Avrupa ve Orta Asya Bölgesi Ekip Ödülü verilmiştir.

(b) Uygulayıcı Kuruluş Performansı

Derecelendirme Notu: Oldukça Tatmin Edici

118. Kapanış itibarıyla proje yönetimi oldukça Oldukça Tatmin Edici olarak derecelendirilmiştir; proje uygulaması boyunca Finansal Yönetim tutarlı bir şekilde Oldukça Tatmin Edici ve satın alma Tatmin Edici olarak değerlendirilmiştir. Uygulayıcı Kuruluşun istisnai derecede yüksek yönetsel ve teknik kapasitesi sayesinde sorunlar zamanlı bir şekilde çözülmüştür (her ne kadar projenin kontrolü dışında bazı faktörler olsa da - bakınız Bölüm 2.2).

119. Kilit faydalanıcı kurumlar ile Uygulama Koordinasyon Protokollerinin imzalanması yoluyla ilgili paydaşlar arasında tam koordinasyon sağlanmıştır. İstanbul'un olası bir depreme karşı hazırlıklı hale getirilmesini öngören proje kalkınma amacına olan bağlılığı ile, Uygulayıcı Kuruluş kamu güvenliği kurumlarının yanı sıra genel kamuoyu arasında kapasite oluşturan eğitim faaliyetlerine öncelik vermiştir. Uygulayıcı Kuruluş aynı zamanda özellikle güçlendirme / yeniden inşa sırasında öğrencilerin ve hastaların alternatif binalara taşınmalarını gerektiren inşaat işleri bağlamında yaygın sosyal rehberlik faaliyetlerinden yararlanarak ortaklar/paydaşlar ile güçlü ilişkiler ve sürekli koordinasyon sağlamış ve geliştirmiştir (Bölüm 2.4, Sosyal Koruma Önlemleri).

120. Uygulayıcı Kuruluşun zamanında müdahaleleri örneğin AFAD AYM'lere elektrik bağlantılarının sağlanması, arazi yönetimi ile ilgili sorunların hızlı bir şekilde çözülmesi ve kamu binalarına yönelik ruhsat sürecinin hızlandırılması yoluyla proje faaliyetlerine hız kazandırmıştır.

121. Satın alma fonksiyonu, doğru bir şekilde, mümkün olduğu ölçüde sözleşme birleştirme ve götürü usulüne dayalı sözleşme uygulamalarını ön plana çıkarmıştır; bu iki uygulama maliyet etkililiğinin artırılmasına katkıda bulunmuştur. Yeniden inşa ve güçlendirme çalışmaları için yapılan sözleşmelerin yaklaşık yüzde 85'i için bir ölçüde birleştirme yapılmıştır; birbirine yakın yerlerde olan binalar aynı sözleşme paketleri altında birleştirilmiştir. Bu durum daha rekabetçi ihale ve sözleşmeler yapılmasını sağlamış, seçilen yüklenici(ler) tesisleri, işgücü ve diğer kaynakları etkin bir şekilde tahsis edebilmiştir.

122. Finansal yönetim, çeşitli senaryolara (döviz kuru dalgalanmaları, sözleşmelerdeki gecikmeler, vs.) dayalı olarak nakit akışlarının ve kullandırım projeksiyonlarının listelendiği ve düzenli olarak güncellenen bir hesap çizelgesi ile desteklenmiştir. Bu pratik ve oldukça etkili modelleme sistemi yoluyla Proje uygun finansal risk azaltma önlemlerini geliştirmiştir. Uygulayıcı kuruluş tarafından geliştirilen bu finansal ve sözleşme yönetimi sistemleri benzer sözleşme yoğun kredi operasyonları için örnek teşkil etmektedir. Bu sistemler iyi uygulama örnekleridir ve finansal yönetim sistemlerinin yüksek derecede tatmin edici derecelendirme notlarına katkıda bulunmuştur.

123. PUB tarafından kullanılan bağımsız inşaat kontrolörlüğü sistemi Türkiye'deki mevcut inşaat sistemini güçlendirmek için olumlu bir modeldir. PUB inşaat kontrolörlüğü yapan danışmanlık şirketlerinden yararlanmayan tipik yapı denetim sistemini geliştirmiştir. PUB doğru bir şekilde proje-kontrolörlük-danışmanlık şirketlerini görevlendirmiş ve böylelikle : (i) farklı bir şirket tarafından hazırlanan projelerin bağımsız kalite güvencesi, ve (ii) inşaat işlerinin projelere sıkı bir şekilde bağlı kalınarak uygulanması güvencesi sağlanmıştır.

(c) Genel Borçlu Performansı Derecelendirme Notunun Gerekçesi

Derecelendirme Notu: Oldukça Tatmin Edici

124. Hükümet performansı ve uygulayıcı kuruluş performansı boyutlarının derecelendirme notlarına dayalı olarak, Genel Borçlu Performansı Oldukça Tatmin Edici olarak derecelendirilmiştir.

6. Çıkarılan Dersler

125. **Sonuçları (can ve mal kayıplarının azalması) ancak bir afetin meydana gelmesi halinde görünür hale gelecek olan risk azaltma yatırımları, kaynaklar için rekabet eden talepler ile karşı karşıya olan kamu makamları ile uzun vadeli bir politika diyalogu gerektirir.** Banka Türkiye hükümeti ile olan diyalogu şunlara dayandırmıştır: (i) afet sonrası yeniden inşa için onlarca yıl boyunca sağladığı destek, ve (ii) 1999 Marmara depremi sonrasında ortaya çıkan (ve ayrıca yakın geçmişte dünyanın başka yerlerinde meydana gelen afetlerin sağladığı) uygun bir siyasi irade penceresi. Yüksek motivasyona sahip İstanbul'daki yerel yönetim ve merkezi hükümet ile birlikte, bu durum riski azaltma ihtiyacı konusunda ikna edici olmuş ve İSMEP'i Türkiye'de proje kaynaklarının yüzde 100'ü *ileriye dönük* afet riski yönetimine ayrılan ilk proje yapmıştır.

126. **Bu projenin 10 yıllık bir uygulama dönemi boyunca Tatmin Edici veya daha yüksek bir notla derecelendirilmesinin belirli sebepleri mevcuttur.** Bunlar arasında; (i) İstanbul'da afet riski yönetiminin aciliyeti ve önemi göz önüne alındığında hükümetin çok yüksek düzeyde gösterdiği kararlılık, (ii) PUB'un özerk yapısı, ve (iii) Banka'nın yüksek nitelikli sektör, satın alma, finansal ve koruma önemleri uzmanlarına dayalı olarak sahip olduğu güçlü tasarım ve uygulama kapasitesi yer almıştır.

127. **Yerel uygulama ve PUB'un özerk yapısı belirli avantajlar ve dezavantajlar sunmuştur.** Proje Türkiye'nin iç mevzuatındaki (4749 sayılı Kamu Finansmanı ve Borç Yönetiminin Düzenlenmesi Hakkında Kanun) bir istisnaya dayalı olarak finanse edilmiştir. Söz konusu istisna Hazine Müsteşarlığı'nın İstanbul Valiliği'ne hibe esaslı olarak kaynak sağlamasına olanak tanımıştır. Böylelikle PUB sadece İl Özel İdaresine -daha sonra da Valiliğe- bağlı olarak faaliyet göstermiştir ve bürokratik baskıya maruz kalmaksızın verimli bir şekilde kararlar alabilmiştir. Model o kadar başarılı olmuştur ki, Türkiye'de faaliyet gösteren uluslararası finansman kuruluşlarının neredeyse hepsini cezbetmiştir ve İSMEP ilave 1,36 milyar dolarlık finansman daha temin edebilmiştir. Diğer taraftan, İSMEP 1999 Marmara depremi sonrasında oluşan uygun siyasi iradede ve İstanbul'da yüksek düzeyde motive bir yerel yönetimden yaralandığı için, bu istisnanın başka risk altındaki illerde tekrarlanamayabileceği yönünde eleştiriler getirilmiştir. Hükümetin yerel uygulamayı ulusal sektörel politikalar ve politikalarla dengelemeye devam edebilmesi için gelecekte kullanılabilecek mekanizmaların dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir.

128. **Fonksiyonel iyileştirmelerin (modern hizmet sunum standartlarına yükseltme) kamu binalarına ve varlıklarına ilişkin afet riski azaltma yatırımlarını daha etkili ve sürdürülebilir kılmaktadır.** Proje, tasarım ve güçlendirme planlarının (ve ilişkili bütçe ödeneklerinin) hizmet kalitesini ve gerekli fonksiyonları dikkate almasını sağlamak amacıyla İl Sağlık ve Milli Eğitim Müdürlükleri ve tesislerin yöneticileri ile kapsamlı bir koordinasyonu desteklemiştir. Bu durum, çalışmalar binaların faaliyetlerinden kaçınılmaz olarak kesintiye sebep olsa da afet azaltmaya yapılan yatırımlar için güçlü destek sağlamıştır.

129. **Proje faydalanıcılarının ve çoklu paydaşların güçlendirme / yeniden inşa için planlama ve uygulama çalışmalarına erken aşamada katılımı başarılı proje uygulamasında büyük önem taşımıştır.** Okul müdürleri, öğretmenler ve veliler başlangıçta güçlendirme için seçilen okulların boşaltılması konusunda oldukça endişeli olmuşlardır ve bu ilk aşamalarda gecikmelere sebep olmuştur. Bununla birlikte, süreçlerin şeffaflığı ve faydalanıcılar ile birlikte yapılan çalışmalar, bina seçim, tasarım ve ihale süreçleri boyunca okul müdürleri ve hastane yöneticileri ile yapılan istişareler yoluyla olumlu sonuçla elde edilmesine katkıda bulunmuştur. Bu, gerekli düzenlemelerin öğrenciler yeni okullara taşınmadan çok önce hazır olmasını sağlamıştır.

130. **Fiziksel yatırımlar ile birlikte iyi tasarlanmış kamuoyu bilinçlendirme ve afet hazırlık programları risk azaltma konusunun sahiplenilmesini sağlar; bunun faydalarını ancak bir afet halinde görebiliriz.** Proje kritik kamu binalarının kırılganlıklarını azaltmaya yönelik altyapı yatırımları ile özel olarak tasarlanmış kamuoyu bilinçlendirme kampanyalarını bir araya getirmiştir. Aynı zamanda bina kullanıcılarının, ailelerin ve toplulukların davranışları üzerinde olumlu etki yaratan bir ARY yaklaşımı sunmak amacıyla, farklı yaş gruplarına ve sektörlerle yönelik afete hazırlık konulu yenilikçi ve katılımcı eğitim modüllerinin hazırlanmasına önemli miktarlarda kaynak yatırılmıştır.

131. **Uzun uygulama dönemine sahip sözleşme yoğun kredi operasyonları için, finansal risk yönetim önlemleri proje sonuçlarının gerçekleştirilmesinde büyük önem taşır.** Finansal risk yönetimi, döviz kuru dalgalanmaları ve sözleşme gecikmeleri gibi faktörler dikkate alan senaryo temelli nakit akışı ve kullandırım projeksiyonlarına dayandırılmıştır. Bu tür modelleme proje fonlarının etkin bir şekilde kullanılmasını ve coğrafi açıdan geniş bir alana yayılmış fiziksel işlerin zamanlı bir şekilde uygulanmasını sağlamıştır.

7. Borçlu / Uygulayıcı Kuruluşlar / Ortaklar Tarafından Dile Getirilen Sorunlara ilişkin Görüşler

(a) Borçlu / Uygulayıcı Kuruluşlar

132. Borçlu projenin ayrıntılı derecelendirme notlarının çoğunluğunun Yüksek olmasına dikkat çekmiş ve İSMEP'in sonuçlar, kalkınma etkisi, yenilikçilik ve işbirliği mekanizmaları bakımından gösterdiği üstün performans için Dünya Bankası Avrupa ve Orta Asya Bölgesinden Sorumlu Başkan Yardımcılığından aldığı ödülü vurgulamıştır. Borçlu genel sonuç değerlendirmesinin Oldukça Tatmin Edici olarak derecelendirilmesinin uygun olacağını vurgulamıştır..

133. Operasyonun en önemli amaçları etkin bir şekilde başarıldığı (ve çeşitli bakımlardan önemli ölçülerde aşıldığı) için, Proje Oldukça Tatmin Edici olarak derecelendirilmiştir.

(b) Eş Finansörler

(c) Diğer ortaklar ve paydaşlar

(örn. STK'lar/özle sektör/sivil toplum)

Ek 1. Proje Maliyetleri ve Finansman

(a) Bileşenler Bazında Proje Maliyetleri (milyon ABD\$ eşdeğeri) – Orijinal Kredi

Bileşenler	Değerl. Tahmini (milyon ABD\$)	Gerç./Son Tahmin (milyon ABD\$)	Değerlendirme Yüzdesi
A. Acil Durum Hazırlığının Arttırılması	68,74	49.25	%72
B. Kamu Binalarının Deprem Riskinin Azaltılması	283,90	331.62	%117
C. Yapı Yönetmeliklerinin Uygulanması	6,40	6.72	%105
D. Proje Yönetimi	7,92	6.45	%81
Toplam Başlangıç Maliyeti	366.98	394.04	%107
Fiziksel Beklenmeyen Maliyetler	19.56		
Fiyatla ilgili Beklenmeyen Maliyetler	13.48		
Toplam Proje Maliyetleri	400.00	394.04	%99
Yönetim Komisyonu - PPF	0.00		
Yönetim Komisyonu - IBRD (Türkiye Hükümeti tarafından ödenen)	2.00	2.00	
Toplam Gerekli Finansman	402.00	396.04	%99

(a) Bileşenler Bazında Proje Maliyetleri (milyon ABD\$ eşdeğeri) – Ek Finansman

Bileşenler	Değerl. Tahmini (milyon ABD\$)	Gerç./Son Tahmin (milyon ABD\$)	Değerlendirme Yüzdesi
A. Acil Durum Hazırlığının Arttırılması	38.15	29.49	%77
B. Kamu Binalarının Deprem Riskinin	108.85	109.19	%100
C. Yapı Yönetmeliklerinin Uygulanması	0.00	0.00	
D. Proje Yönetimi	3.00	2.82	%94
Toplam Başlangıç Maliyeti	150.00	141.50	%94
Fiziksel Beklenmeyen Maliyetler	0.00	0.00	
Fiyatla ilgili Beklenmeyen Maliyetler	0.00	0.00	
Toplam Proje Maliyetleri	150.00	141.50	%94
Yönetim Komisyonu - PPF	0.00	0.00	
Yönetim Komisyonu - IBRD	0.00	0.00	
Toplam Gerekli Finansman	150.00	141.50	%94

(b) Finansman

Fon Kaynağı	Eş Finansman Türü	Değerl. Tahmini (milyon ABD\$)	Gerç./Son Tahmin (milyon ABD\$)	Değerlendirme Yüzdesi
Borçlu		0.00	0.00	.00
Yerel Topluluklar		0.00	0.00	.00
Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası – Orijinal Kredi		400.00	426.16	1.07
Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası – Ek Finansman		150.00	136.96	0.91

Ek 2. Bileşenler Bazında Çıktılar

Proje Kalkınma Amacı afet yönetimi ve acil durum müdahalesi için kurumsal ve teknik kapasitenin geliştirilmesi, kritik kamu binalarının depreme karşı güçlendirilmesi ve yapı yönetmeliklerinin ve imar planlarının daha iyi uygulanması yoluyla İstanbul şehrinin olası bir depreme karşı hazırlık durumunu iyileştirmektir.

Proje, kamu binalarının güçlendirilmesi ve yeniden inşası, afet yönetimi ve acil durum müdahalesinden sorumlu il kurumları ve yerel kurumlar arasında teknik ve kurumsal kapasite oluşturulması, kamuoyunda bilinçlendirme ve beceri oluşturma, ve şeffaf e-ruhsat sistemlerinin kurulmasıyla yapı yönetmeliklerinin daha iyi uygulanması yoluyla İstanbul'un depreme karşı hazırlık durumunun iyileştirilmesine yardımcı olmuştur. Proje ile finanse edilen planlanan ve gerçekleşen faaliyetler Tablo 2.1'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1 Planlanan ve Gerçekleşen Faaliyetler			
Planlanan alt bileşenler ve faaliyetler (PAD – Orijinal Kredi)	Revizyon / İptal	Ek Finansman ile Finanse Edilen Faaliyetler	Önemli Çıktılar
Bileşen A: Acil Durum Hazırlığının İyileştirilmesi			
A.1 Acil Durum Haberleşme Sistemlerinin İyileştirilmesi: Polis, itfaiye, sivil savunma, sağlık hizmetleri ve ambulanslar gibi il ve belediye düzeyindeki tüm kamu güvenliği kurumlarının hem ses hem de veri yoluyla taktik (saha) düzeyinde etkili bir şekilde haberleşebilmesi için, entegre haberleşme sistemlerinin oluşturulması, yükseltilmesi ve kurulumu için destek sağlanması planlanmıştır. Sistem aynı zamanda kriz merkezleri ve Ankara'daki ulusal kurumlar da dahil olmak üzere kilit tesisler ile haberleşmeyi sağlayacaktır. Bir afet halinde işlemeye devam edebilmesi için, sistem birkaç yedekleme katmanına sahip olacaktır. Faaliyet aynı zamanda sistem kullanıcılarının eğitimini, sistem bakım ve işletme eğitimlerini de destekleyecektir.		Yok	Aşağıdaki tüm çıktılar için, Proje sistem kullanıcılarının eğitimini, sistem bakım ve işletme eğitimlerini desteklemiştir. 73 Baz İstasyonu, 9 Merkezi Kontrol Ünitesi, 2 Mikrodalga link, 2 Mobil Röle, 30 metre uzunluğunda. Analog telsiz altyapısını geliştirmek için Anten Direği ve 8 Mux-Demux Cihazı temin edilmiştir. İstanbul AFAD için VHF ve UHF frekanslarında çalışan 2 merkezi ünite ile 16 geniş alan rölesinden oluşan analog Telsiz Ağı altyapısı tesis edilmiştir.. Proje sonrasında analog telsiz sistemi İstanbul ilinin yüzde 95'ini kapsamaktadır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin depreme dayanıklı telekomünikasyon direklerine analog telsiz haberleşme altyapısı kurulmuş ve telsiz ağlarının sinyal kalitesi ve operasyonel sürekliliği geliştirilmiştir. 2G/3G/4G, PSTN, IP Telefonları, Uydu, VHF Telsiz, UHF Telsiz, HF/SSB Telsiz gibi güncel IP bağlantı teknolojileri ile uyumlu İnternet Protokolü (IP) Tabanlı Haberleşme Santrali - IP Birlikte Çalışabilirlik ve İşbirliği Sistemi (IPICS) kurulmuştur. Bu yatırımlar kamu kurumları arasında günlük olarak ve bir afet sırasında / sonrasında etkili ve kesintisiz haberleşme sağlamaktadır

			İstanbul'daki afetle ilgili tüm birimler arasında haberleşme ve koordinasyon sağlamak amacıyla, üçü yedek haberleşme sistemine sahip arazi aracı olmak üzere beş adet modern mobil iletişim aracı temin edilmiştir. Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı'nın, İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve İstanbul Emniyet Müdürlüğü'nün kentsel kameralarından gelen 1000+ görüntü akışını alabilmesi için Fiber Optik Kablolar ve IP Ağ Cihazları kurulmuştur. İstanbul AFAD, İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü, İstanbul Arama ve Kurtarma Birimi ve İstanbul Emniyet Müdürlüğü gibi kamu kurumları arasında etkili haberleşme sağlayabilmek için çevresel donanım yatırımları yapılmıştır.
A.2 Bir acil durum yönetim bilgi sisteminin kurulması: Bir kriz ile ilgili bilgileri, hem İstanbul büyükşehir bölgesinde hem de Ankara'da merkezi düzeyde kurulacak operasyon kriz merkezleri tarafından kullanılmak üzere gerçek zamanlı bir şekilde toplayabilecek, birleştirebilecek ve gösterebilecek bir Acil Durum Yönetim Bilgi Sisteminin kurulması için destek sağlanması planlanmıştır. Bu sistem sivil savunma, itfaiye, polis, trafik kontrol ve zabıta gibi kamu güvenliği kurumlarının günlük faaliyetlerini de destekleyecektir. Bileşen ayrıca veri dönüştürülmesini, sistem işletme ve bakım eğitimlerini de destekleyecektir.			Aşağıdaki tüm çıktılar için, Proje sistem kullanıcılarının eğitimini, sistem bakım ve işletme eğitimlerini desteklemiştir. Afetler ve acil durumlar sırasında ilgili kurumlar arasında eşgüdümlü ve zamanlı bir haberleşme sağlayabilmek amacıyla İstanbul AFAD için Afet Yönetim Bilgi Sistemi yazılımı geliştirilmiştir. Yatırım, "Müşterek Harekat Resmi" platformu yoluyla ildeki kurumların Ankara'daki merkezi kurumlar ile haberleşmesini sağlamaktadır. BT Donanımı (sunucular, depolama, müşteri terminalleri, çevresel çıkış birimleri, yapısal kablolar, video duvarları, ve görsel-işitsel cihazlar) ve yazılımı

			(işletim sistemleri, ofis paketleri, BT yazılımı, görselleştirme, ve diğer müşteri yazılım sistemleri) yoluyla, proje İstanbul AFAD ve diğer kamu güvenliği kurumları arasında kullanılmak üzere bir BT altyapısı kurmuştur. 100 deprem sensörü kurularak Kandili Rasathanesi Deprem İzleme Merkezine entegre edilmiş ve Rasathanenin daha hızlı ve daha etkin sismik analiz yapmasına olanak tanımıştır.
A.3 İstanbul Valiliği Afet Yönetim Merkezinin (AYM) Kurumsal Kapasitesinin Güçlendirilmesi: İl yönetiminin bilgisayarlar, ekranlar ve diğer cihazlarla birlikte binayı faal hale getiresine yardımcı olmak için teknik yardım sağlanması planlanmıştır. Ek olarak, proje valiliğin kendisine verilen görevleri gerçekleştirme kapasitesini güçlendirmek ve organizasyonel yapısını geliştirmek için teknik yardım sağlayacaktır.	A3. "İl Afet ve Acil Durum Yönetim Müdürlüğü'nün (İAADYM) daha iyi teknik ve koordinasyon kapasitesi ile güçlendirilmesi. AYM'nin kanuni halefi olarak İAADYM kurulmuştur -aynı zamanda İstanbul AFAD olarak da bilinmektedir.	Acil durum müdahale planlarının güncellenmesi. İstanbul'un Avrupa ve Anadolu yakalarındaki Afet Yönetim Merkezlerine yeterli ekipman ve donanım sağlanması .	İstanbul AFAD'ın kullanımına tahsis edilen mevcut afet yönetim merkezi (Cağaloğlu'ndaki Valilik kampüsü içerisinde) genişletilmiş ve tam olarak tefriş ve teçhiz edilmiştir. Avrupa yakasındaki (Hasdal) ana İstanbul AFAD Afet Yönetim Merkezi (AYM) –yapımı proje kapsamında finanse edilmiştir-- acil durumlarda İl Kriz Merkezi olarak faaliyet göstermek üzere teçhiz edilmiştir. Anadolu yakasındaki Akfırat AYM de buna göre teçhiz ve tefriş edilmiştir. Kapasite oluşturma, teknik yardım ve ekipman yükseltme çalışmaları AYM'yi İl Komuta Kontrol ve Koordinasyon Merkezi (4C) statüsüne yükseltmiştir. 7.500 m2 inşaat alanına sahip Hasdal'daki İAADYM AYM, yol ve kargo erişim olanakları ile donatılmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri ile donatılan AYM acil durumlarda 500 kişinin aynı anda işbirliği içerisinde çalışmasına olanak tanıyacaktır. Merkez şu anda tam kadro (eğitilmiş teknik uzmanlar) ile faal hale geçmiştir.

			Kimyasal, biyolojik, radyoaktif ve nükleer (KBRN) kirlenme sırasında kullanılmak üzere İstanbul Arama ve Kurtarma Birimine modern teknoloji ile donatılmış mobil arındırma sistemleri sağlanmıştır. Risk azaltma faaliyetlerini, müdahale planlarını, izleme, hızlı afet sonrası ihtiyaç değerlendirmesi ve iyileştirme faaliyetlerini koordine etmek amacıyla İstanbul Afet ve Acil Durum Önleme, Müdahale ve İyileştirme Planı hazırlanmış ve tasarlanmıştır. Plan kapsamında, Müdahale ve Operasyon, Bilgi ve Planlama, Lojistik ve Bakım, Finans ve Yönetim Hizmetleri ana hizmet alanları ve organizasyon yapısında toplam 26 alt hizmet grubu tespit edilmiştir.
A.4 İstanbul'daki acil durum müdahale kapasitesinin yükseltilmesi: İstanbul'daki ilk müdahale kuruluşlarına teçhizat sağlanması, ayrıca eğitim ve sürekli bakım maliyetlerinin -örneğin müdahale araçları, acil durum medikal destek ekiplerinin geliştirilmesi, kurtarma teçhizatları, komuta araçları, ve kişisel koruyucu eşyalar - karşılanması planlanmıştır.		Afet müdahalesi ve teçhizat temini için bir eğitim ve uygulama programının oluşturulması. İlk müdahale ekiplerinin teknik kapasitelerinin geliştirilmesi.	İstanbul AFAD ve Valilik, A3 bileşeni kapsamında geliştirilen İstanbul Afet / Acil Durum Müdahale Planını test etmek için Haziran 2015'te büyük ölçekli bir masa başı simülasyonu (400 katılımcı) ve bir arama kurtarma tatbikatı (150 katılımcı) gerçekleştirmiştir. Toplam 106 askeri, kamu ve sivil toplum ilk müdahale kuruluşu katılmıştır. İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü: İzole Konteynırlar (125 adet), çeşitli tıbbi teçhizatlar, Taşıtlar (elektrikli ve dizel forkliftler, 4x4 sağlık kurtarma araçları, acil sağlık hizmet araçları, ağır görev için sağlık hizmet kamyonları, treylerler, soğutmalı araçlar), Mobil Aydınlatma Kuleleri, Soğuk Hava Deposu, Mobil Su Arıtma Sistemleri, ve Sedyeler. İstanbul İl Afet ve Acil Durum Yönetimi Müdürlüğü: Araçlar (Mobil haberleşme, mobil yayın, araştırma, ulaştırma ve operasyon araçları), çeşitli iletişim araçları (telsiz, araç telsizi, haberleşme santrali, antenler, anten çevresindeki ürünler, vs.)

			İstanbul Arama ve Kurtarma Birimi için: 10 araç (arazi atama kurtarma, S Kurtarma, K-9 Kurtarma, KBRN Arındırma Sistemi Kamyonu, NBK Kurtarma, Mobil Haberleşme, Araştırma ve operasyon araçları). İstanbul Emniyet Müdürlüğü ve İl Jandarma Komutanlığı için: Tam Teçhizatlı Su Kurtarma Araçları. Türk Kızılayı için: 660 geçici barınak ve mobil jeneratör. Yerel acil durum müdahale kuruluşları için: Çeşitli iletişim cihazları (uydu haberleşme cihazları, telsizler, araç telsizleri, HF/SSB telsizler, vs.), arama ve kurtarma teçhizatları, dalgıç ekipmanları, BT ekipmanları (bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar, fotoğraf makineleri, kameralar, yazıcılar, vs.). Proje ile, bu konulardaki gerekli eğitim ve kapasite oluşturma çalışmaları da desteklenmiştir.
--	--	--	--

A.5 Kamuoyu Bilinçlendirme ve Eğitim: Deprem riskleri ile ilgili kamuoyu bilinci yaratmak amacıyla kamuoyu bilgilendirme kampanyalarının ve hazırlık ve azaltma önlemleri hakkında okul çocuklarına, topluluk gruplarına iş çevrelerine verilecek eğitimlere destek sağlanması planlanmaktadır. Bu bileşen halihazırda mevcut olan ancak yaygın bir şekilde dağıtılmayan eğitim materyallerinin ve diğer materyallerin dağıtımını ve radyo-televizyon için materyallerin geliştirilmesini destekleyecektir.		Afet riski yönetimi ile ilgili olarak sürdürülebilir bir gönüllü sisteminin oluşturulması ve kamuoyu bilincinin artırılması.	Kamuoyu bilinçlendirme ve eğitim faaliyetleri tüm bileşenlerin ayrılmaz bir parçasını oluşturmuştur ve genel kamuoyu, faydalancı kurumların ve belediyelerin teknik personeli ve karar vericiler için multimedya eğitim materyalleri sunularak modüller uygulanmıştır. Farklı hedef gruplar için afet bilinci ile ilgili eğitim programları geliştirilmiştir ve uygulanmıştır. Bu Ekin Tablo 2.2.'sinde gösterilen konular için Onbeş eğitim modülü ile birlikte Türkçe ve İngilizce dillerinde eğitimci kitapçığı, posterler, broşürler, bilgi kartları ve multimedya sunumları gibi materyaller hazırlanmış ve kullanılmıştır. Yerel Afet Gönüllüsü Eğitimi ile genel kamuoyunun mahalle düzeyindeki afet müdahalelerine katılma kapasiteleri geliştirilmiştir. Valilik, STK'lar ve diğer kuruluşlar arasında yapılan anlaşmalar yoluyla bu program proje kapanışından sonra da devam ettirilecektir. İSMEP ayrıca İl Milli Eğitim Müdürlüğü ile işbirliği içerisinde okul temelli eğitimleri de desteklemiştir ve modüller 37.195 kişiye (25.214 öğrenci, 3.667 öğretmen ve 8.314 veli) yaygınlaştırılmıştır. Toplamda, 1.045.339 kişi (75.000 hedeflenmekteydi) proje kapsamında "Güvenli Yaşam" eğitiminin çeşitli modülleri, sosyal rehberlik ve diğer programlar yoluyla doğrudan eğitilmiştir (bakınız Tablo 2.3). Öte yandan, kamuoyu bilinçlendirme kampanyaları yaklaşık 2,5 milyon kişiye ulaşmıştır (İstanbul nüfusunun yüzde 18'i) İstanbul AFAD, kurumsal yapı, operasyonel hususlar, strateji ve eylem planlarını da içeren bir "Gönüllü Sistemi ve Yönetim Modeli" geliştirmiştir. Gönüllüler için asgari yeterlilik kriterleri, operasyonel prosedürler, eğitim standartları ve rehberler ile birlikte bir akreditasyon sürecinin oluşturulması önerisi
---	--	---	---

			Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı tarafından incelenmektedir. Belediye düzeyinde, Güvenli Şehir, Güvenli Yaşam" eğitimleri yoluyla, bu çalışmalar kentsel planlama için kapasite oluşturma, güvenli yapılaşma, kentsel risklerin tespiti, potansiyel afet etkileri ve risk azaltma önlemleri (İstanbul'daki belediyelerden 744 karar vericiye ve teknik personele verilmiştir) kapsamında yaygınlaştırılmıştır.
Bileşen B: Kamu Binaları için Deprem Riskinin Azaltılması			
B.1 Öncelikli Kamu Binalarının Güçlendirilmesi /Yeniden İnşası: Bir deprem halinde faaliyetlerini devam ettirebilmeleri ve can kayıplarını azaltmak amacıyla, temel binalarda gelecekteki deprem riskini azaltmaya yönelik yapısal güçlendirme önlemleri. Özellikle güçlendirmenin uygun olmayacağının değerlendirildiği kritik sağlık tesislerinde yeniden inşa çalışmalarına yer verilebilir.		ilave 48 okul, hastane ve diğer kamu binalarının güçlendirilmesi ile 1 hastanenin yeniden inşası. ilave işlere yönelik fizibilite etütleri, proje ve inşaat kontrolörlüğü hizmetleri.	Orijinal kredi kapsamında yaklaşık 800 binanın güçlendirilmesi veya yeniden inşası planlanmıştır. Güçlendirme yerine daha pahalı yeniden inşa gerektiren öncelikli bina sayısının beklenenden fazla çıkması ile ilişkili maliyetler (yeniden inşa maliyetleri güçlendirme maliyetlerine göre 7 ila 10 kat daha yüksek) sebebiyle, hedef 800 kamu binasının güçlendirilmesi yerine 550 binanın güçlendirilmesi / yeniden inşası olarak revize edilmiştir (2010 yılındaki yeniden yapılandırma ile). Ek Finansmanda hedef 7653 bina olarak yeniden revize edilmiştir. Proje kapanışı itibarıyla, 806 bina güçlendirilmiş / yeniden inşa edilmiştir (734'ü orijinal kredi kapsamında ve 72'si EF kapsamında -hem orijinal kredi hem de EF hedefleri aşılmıştır (Tablo 2.4). Kamu binalarının ilk tur önceliklendirmesi proje hazırlık aşamasında İstanbul Valiliği öncülüğünde gerçekleştirilmiştir. İlgili kamu kurumlarından yetkililer kritik binaların kapsamlı bir envanterini incelemişler ve şeffaf bir önceliklendirme süreci yoluyla yüksek öncelikli kamu binalarının bir ön listesini hazırlamışlardır. Önceliklendirme kriterleri arasında binaya özgü teknik veriler, ulaştırma ve

			erişim verileri (hastaneler ve okullar), fay hatlarına yakınlık, İstanbul Acil Durum Yönetim Planındaki önem düzeyi, bölge nüfusu ve hizmet verilen genel nüfus ile tesis türüne bağlı diğer ilgili özellikler yer almıştır; her bir sektör için belirlenen ağırlıklandırma formüllerindeki kriterler dikkate alınmıştır²⁴. Proje ile daha sonra güçlendirilecek tesislerin nihai seçimi için bilgi girdisi sağlamak amacıyla 1.382 kampüsün sismik zarar görebilirlik değerlendirmeleri gerçekleştirilmiştir. Proje ile, hem yapısal açıdan güçlendirilecek okula hem de ev sahibi olacak okullar dahil olmak üzere 729 okulda sosyal rehberlik toplantıları düzenlenmiştir (284.590 paydaş ile). Toplantılar okul yönetimlerini, velileri, öğrencileri, öğretmenleri ve İl Mili Eğitim Müdürlüğü temsilcilerini hedeflemiştir (Tablo 2.5). Güçlendirme sürecine, takvimi ve inşaat çalışmaları sırasındaki taşınma ihtiyaçlarına ilişkin rehberlik sağlamanın yanında, yapısal güçlendirmenin (güçlendirme / yeniden inşa) faydaları hakkında kamuoyu bilinci oluşturulmuştur. 2014 yılında 39 ilçe ve 39 okulu hedefleyen Okul Tabanlı Afet ve Acil Durum Yönetim Planları Pilot Projesi başlatılmıştır. Faaliyet sonuna kadar, öğretmenler, öğrenciler ve veliler depreme karşı hazırlık becerileri ve kapasitesi ile donatılmıştır. Afetler öncesinde, sırasında ve sonrasında yapılacak şeylerin bir listesini içeren okul tabanlı afet planları
--	--	--	--

²⁴ Önceliklendirme kriterleri hakkında daha fazla ayrıntı için Proje Değerlendirme Dokümanının 4 no'lu ekine bakınız

			okul yönetimleri il birlikte geliştirilmiştir. 2009 yılında Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı ile İstanbul Valiliği tarafından İstanbul Deprem Riski Azaltma Konferansı düzenlenmiştir. Konferansa 26 ülkeden 1.017 katılımcı katılmıştır ve aralarında bakanlıklardan, üniversitelerden, finansal kuruluşlardan, kentsel ve bölgesel planlama komitelerinden, deprem araştırma enstitülerinden ve Türkiye'nin kurumlarından temsilciler yer almıştır - valilikler, il afet ve acil durum yönetim müdürlükleri, İstanbul'daki yerel yönetimler, STK temsilcileri ve üniversiteler. Yapısal güçlendirme çalışmaları ile birleştirilen enerji verimliliği ve fonksiyonel iyileştirme önlemleri güçlendirilen veya yeniden inşa edilen kamu binalarında gaz tüketiminde tahmini yüzde 3, elektrik tüketiminde yüzde 40 ve su tüketiminde yüzde 25 tasarruf sağlamıştır. İSMEP kapsamında hazırlanan İstanbul'daki Okul ve Hastane Binalarına Yönelik Dereme Karşı Güçlendirme için Anlatımlı Kılavuz, deprem yönetmeliğinin daha iyi uygulanmasını destekleyecek teknik ayrıntılar sunarak Türkiye'deki güçlendirme çalışmalarına bilgi girdisi sağlamıştır.
B.2 Temel kamu hizmetlerinin ve yaşamsal altyapı tesislerinin risk değerlendirmesi: Kalan boşlukların tespit edilmesi ve gerekli risk azaltma önlemlerinin uygulanması için bir eylem planı tavsiye etmek amacıyla yaşamsal altyapı tesislerine ilişkin bir risk değerlendirmesi planlanmıştır.	Temel kamu hizmetlerinin ve yaşamsal altyapı tesislerinin risk değerlendirmeleri Banka tarafından finanse edilen İstanbul Belediye Altyapı Projesi kapsamında gerçekleştirildiğinden dolayı, 2010 yeniden yapılandırması kapsamında çıkarılmıştır.	Yok	Yok

B.3 Kültürel Miras Binalarının Risk Değerlendirmesi: İstanbul ekonomisi için önem taşıyan ve çoğu durumda küresel kültürel miras değeri taşıyan kültürel varlıkların zarar görebilirliği ile ilgili küçük bir teknik yardım programı planlanmıştır.		Yok	Proje ile Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın yetkisi altında bulunan İ kültürel miras niteliğindeki binalarından CBS tabanlı bir envanteri hazırlanmıştır. Veri tabanı İstanbul'daki 26 tarihi komplekste yer alan 176 tarihi binanın sayısallaştırılmış arşiv verilerini, çizimlerini ve olasılıksal zarar görebilirlik değerlendirmelerini içermektedir. Ek olarak, İSMEP modern sismik zarar görebilirlik değerlendirmelerine dayalı olarak İstanbul'daki 3 kritik kültürel miras binasının (Aya İrini, Arkeoloji Müzesi ve Mecidiye Köşkü) güçlendirme projeleri ile bu binaların olası bir deprem anındaki potansiyel performansının 3 boyutlu modellerini hazırlamıştır. Arkeoloji Müzesi ve Mecidiye Köşkünün güçlendirme projeleri İstanbul Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından incelenmiş ve onaylanmıştır; başka kaynaklardan elde edilen finansmanla güçlendirme çalışmaları devam etmektedir. Aya İrini için önerilen güçlendirme projesi İstanbul Koruma Kurulunda onaylanmayı beklemektedir. Kasım 2012'de İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü PUB ile işbirliği içerisinde İstanbul'da tarihi varlıkların depreme karşı güçlendirilmesi ve korunması ile ilgili deneyimler ve zorluklar hakkında uluslararası bir konferans düzenlemiştir.
Bileşen C: Yapı Yönetmeliklerinin Uygulanması			
C.1 Kamuoyu bilinçlendirme kampanyaları: Yapı yönetmeliklerine ve imar planlarına uyumun halk güvenliği için önemi hakkında düzenlenecek kamuoyu bilinçlendirme kampanyasına destek sağlanması planlanmıştır		Yok	Bu alt bileşen, her ikisi de kamuoyu bilinçlendirme ve eğitim faaliyetleri içerdiğinden dolayı Alt Bileşen A5 ile birlikte uygulanmıştır. Afet riskini azaltılması ve afete hazırlık için kentsel planlama inşaat eğitimleri düzenlenmiştir.

			Eğitim programı katılımcılara afete hazırlık, arazi kullanımı ile ilgili yapısal ve kentsel riskler, ve daha güvenli yerleşimler için alınması gereken önlemler ve belediyelerin ve toplumun görev ve sorumlulukları ile ilgili daha gelişmiş bir anlayış kazandırmıştır. Belediye düzeyinde üç hedef grup eğitilmiştir: karar vericiler, teknik personel ve topluluk temsilcileri. Eğitim modüllerinin ve materyallerinin tasarlanmasından ve hazırlanmasından sonra, Bağcılar ve Pendik pilot belediyelerinde eğitim faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. (Tablo 2.6).
C.2 Yapı yönetmeliklerinin ve imar planlarının uygulanmasına yönelik düzenleyici çerçevenin daha fazla geliştirilmesi: MEER projesi kapsamında gerçekleştirilen çalışmaları esas alarak Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın yerel yönetimlerin yapı yönetmeliklerinin daha iyi uygulamasını sağlamak için düzenlemelerdeki boşlukları ve çözümleri tespit etmeye yönelik çalışmaların ve analizlerine destek sağlanması planlanmıştır. Bileşen aynı zamanda paydaş grupları ile istiareleri ve ilgili düzenlemelerin hazırlanmasını da destekleyecektir.		Yok	2007 yılında, Proje Ulusal Afet Veri Arşivlerinin ve Afet Bilgi Sistemlerinin hazırlanması konusunda eski Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (şimdiki Çevre ve Şehircilik Bakanlığı) ile işbirliği yapmıştır. Bakanlığın Afet İşleri Genel Müdürlüğü teknik personeline ilgili eğitim programları sunulmuştur. Döt analitik rapor hazırlanmış ve üniversiteler ve Bakanlığın il müdürlükleri de dahil olmak üzere kamu kurumlarına dağıtılmıştır: • Arazi Yeniden Düzenleme Faaliyetlerinin Temel İlkelerinin Tespiti (2006) • Kırsal Planlama Süreçlerinin Tespiti ve Kırsal Kalkınma İlkeleri: Tanımlar ve Yerleşimler (2006)

			• Kentsel Yerleşimler için Düzenli Gelişim Raporlarının Hazırlanması (2006) • Planlama Süreçlerinin İyileştirilmesi Projesinde Ön Etüt ve Tanımlama Aşamasının Tasarlanması (2006).
C.3 Gönüllü Akreditasyonu / Mühendis Eğitimi: Programla ilgilendiğini beyan eden inşaat mühendisleri ile başlayarak mühendislerin gönüllü bir şekilde akreditasyonuna ilişkin destek sağlanması planlanmıştır. Akreditasyon AB üye devletlerinde kullanılan standartlarına göre yapılacaktır-.		Yok	Yönetmeliği uygulama kapasitesinin artırılması amacıyla "Deprem Bölgelerinde İnşa Edilecek Binalara İlişkin Yönetmelik" ile ilgili olarak inşaat mühendislerine eğitim verilmiştir. Projenin teknik ekipleri tarafından, sahada eğitimler verecek yaklaşık 50 eğitmene eğitim verilmiştir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile PUB arasında imzalanan protokol kapsamında, 2008 ile 2012 yılları arasındaki dönemde ülke genelinde 30 ayrı eğitim toplantısında 3.631 inşaat mühendisine eğitim verilmiştir. Özellikle büyükşehirler hedeflenerek, deprem riski yüksek illerde eğitim programları uygulanmıştır. Üçer günlük eğitimlerin sonunda, gönüllülük esasına göre bir sınav gerçekleştirilmiştir. Bakanlık katılımcılara katılım veya bitirme sertifikaları dağıtmıştır. Bu sertifikalar İnşaat Mühendisleri Odası tarafından resmi olarak tanınmıştır ve böylelikle üye mğhebdislerin mesleki sorumlulukları ve mühendislik uygulamaları için ilave teknik puan almalarına imkan sağlanmıştır.

C.4 Seçilen ilçe belediyelerinde inşaat ruhsatı prosedürlerinin daha etkin hale getirilmesi ve ve şeffaflığın ve hesap verebilirliğin sağlanması: Aşağıdaki faaliyetler için destek sağlanması planlanmıştır: (i) inşaat ruhsatı sisteminin yeniden tasarlanması ve bu kapsamda eğitim, kapasite oluşturma faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, ve donanım, yazılım ve veri dönüştürme de dahil olmak üzere bilgisayar sistemlerinin kurulması; (ii) inşaat ruhsatlarına uyumun kontrolü ve kaçak inşaatların tespiti için bağımsız bir özel firmanın tutulması. Bileşen müşteri şikayetlerini almak için bağımsız bir özel kuruluş tarafından işletilecek bir çağrı hattının kurulmasını da destekleyecektir.	Yapı yönetmeliklerinin ve imar planlarının uygulama yolu inşaat ruhsatı süreci olduğundan dolayı, EF kapsamında, “İstanbul'daki seçilen belediyelerde yapı yönetmeliklerine ve imar planlarına uyumun artırılması” Ara Sonuç Göstergesi "iki pilot belediyede inşaat ruhsatlarının verilmesi sürecinin şeffaflığının ve verimliliğinin iyileştirilmesi" şeklinde revize edilerek daha spesifik ve ölçülebilir hale getirilmiştir.	Yok	İnşaat ruhsatı verme, planlama ve ve geliştirme prosedürlerinin daha etkin hale getirilmesi amacıyla, Bağcılar ve Pendik, deprem tehlikesine maruziyet ve fay hatlarına yakınlık, yüksek nüfus yoğunluğu, endüstriyel ve ticari faaliyet, büyüme potansiyeli ve belediye üst yönetiminin kararlılığı gibi kriterlere dayalı olarak pilot belediyeler olarak seçilmiştir. Her iki belediyede, imar planlaması ve inşaat ruhsatı süreci için iş akışı analizleri, uyum denetimleri ve süreç optimizasyonu çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Proje ile otomatik belge yönetim sistemleri kurulmuştur ve e-ruhsat sistemleri finanse edilmiştir. Sonuç olarak, inşaat ruhsatı almak için tamamlanması gereken toplam adım sayısı 106'dan 70'e indirilmiştir. Başvuru süresi de önemli bir ölçüde kısaltılarak 90 günden 10 güne indirilmiştir. Her iki belediye vatandaş hizmetleri için çağrı merkezleri kurmuş ve verimliliği arttırmaya yönelik iş standartlarını uygulamaya koymuştur. Proje vatandaşların ve kurum içi teknik ve idari kullanıcıların başvurularının, taleplerinin ve şikayetlerinin yönetilmesi için tam sistem entegrasyonunu desteklemiştir. Geo-mekansal veriler ve tehlike bilgileri imar planlaması ve inşaat ruhsat süreçlerine entegre edilmiştir.
---	--	------------	--

Tablo 2.2 Eğitim Modülleri

1. Bir Deprem Halinde Engelliler için İlk 72 Saat
2. Bir Deprem Halinde Bireyler ve Aileler için İlk 72 Saat
3. Zorunlu Deprem Sigortası Farkındalığı
4. Olağanüstü Koşullarda Hayatta Kalma
5. Afetlerde Psikolojik İlk Yardım
6. Depreme Karşı Yapısal Olmayan Risk Azaltma
7. Depreme Karşı Yapısal Risk Azaltma
8. Depreme Karşı Yapısal Güçlendirme
9. Eğitim Kurumları için Afet Acil Yardım Planlaması
10. Sağlık Kuruluşları için Afet Acil Yardım Planlaması
11. Sanayi Tesisleri ve İşyerleri için Afet Acil Yardım Planlaması
12. Yerel Afet Gönüllüleri için Afete Hazırlık
13. Yerel Karar Vericiler için Afet Riskini Azaltıcı Kentsel Planlama ve İnşaat
14. Teknik Personel için Afet Riskini Azaltıcı Kentsel Planlama ve İnşaat
15. Topluluk Temsilcileri için Afet Riskini Azaltıcı Kentsel Planlama ve İnşaat

Tablo 2.3 Faydalanıcı Eğitimi

Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Güvenli Yaşam 1	2,746	24,299	20,753	8,095	27,379	122,857	27,135	233,264
Güvenli Yaşam 2	25	668	1.988	3,073	1,029	18,668	4,632	30,083
Yerel Afet Gönüllüsü				760			1,026	1,786
Okulların Güçlendirilmesinde Gerekli Sosyal Rehberlik, Bilgilendirme ve Bilinçlendirme Çalışmaları	85,495	88,315	30,841	14,340	8,728	34,312	22,649	284,680
Liseler ve Üniversiteler için Güvenli Yaşam Eğitimi							162,711	162,711
Çocuk Eğitimleri		37,195	11,694	121,721	4,042		970	175,622
Tiyatro		6,560	52,043	51,019	39,664			149,286
Yıldız Teknik Üniversitesi - Güvenli Yaşam 1, gönüllüler tarafından			1.357					1,357
T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı - İnşaat Mühendisi Eğitimleri					3,631			3,631
Afet Riskini Azaltmak için Kentsel Planlama ve İnşaat Eğitimleri	744							744
Pilot Okullar için Afet ve Acil Durum Planlarının Hazırlanması							2.175	2,175
Toplam	89,010	157,037	118,676	199,008	84,473	175,837	221,298	1,045,339

Tablo 2.4 Güçlendirilen / Yeniden İnşa Edilen Kamu Binaları

Bina Türleri	Güçlendirmeler			Yeniden İnşa		
	Kampüs	Bina	Kullanıcı	Kampüs	Bina	Kullanıcı
Okullar	500	626	738,063	13	13	25,550
Hastane	11	38	18,339	1	1	7,793
Poliklinikler ve Sağlık Ocakları	40	40	9,006	1	1	1,183
İdari Binalar	21	39	11,261	1	1	250
Yurtlar ve Sosyal Hizmet Binaları	18	41	5,262	2	6	200
TOPLAM	590	784	781,931	18	22	34,976

Tablo 2.5 Sosyal Rehberlik Toplantılarının Katılımcıları

	Güçlendirilen okullar ve Ev Sahibi Okullar			
Yıl	Okul	Öğretmen*	Öğrenci	Veli
2009	175	5,692	64,640	15,703
2010	216	7,114	64,922	16,279
2011	110	3,445	23,150	4,246
2012	35	1,319	10,858	2,163
2013	60	1,695	5,934	1,099
2014	91	2,321	29,275	2,716
2015	42	1,110	18,289	3,250
Total	729	22,696	217,068	44,826
*Öğretmenler ve Okul İdareleri		Total	284,590	

Tablo 2.6 Pilot Belediyelerdeki Eğitimler

	Oturum Sayısı	Tarihler	Katılımcı Sayısı
BAĞCILAR BELEDİYESİ	11(Topluluk Temsilcisi)	Haz-Tem 2009	320
	2 (Karar Verici)	Haz. 2009	56
	1 (Teknik Pers.)	Mayıs 2009	21
PENDİK BELEDİYESİ	12(Topluluk Temsilcisi)	Kasım 2009	262
	2 (Karar Verici)	Eyl-Ara 2009	65
	1 (Teknik Pers.)	Kasım 2009	20
TOPLAM			744

EK 3: Ekonomik ve Finansal Analiz

a. Hazırlık ve Ek Finansman Aşamalarında Ekonomik ve Finansal Analizler

2005 yılında proje hazırlık aşamasında bir maliyet fayda analizi gerçekleştirilmiştir. Orijinal kredinin değerlendirme aşamasında; 30 yıllık bir planlama ufku boyunca proje müdahaleleri sayesinde önlenecik il GSYH'sındaki potansiyel kayıplara dayalı basit bir makroekonomik model kullanılarak tahmini ekonomik getiri oranı (EGO), NBD (net bugünkü değer) ve maliyet-fayda hesaplanmıştır. Kayıp hesaplamaları, yıllık yüzde 2 olasılıkla İstanbul'da gerçekleşmesi beklenen 7,25 büyüklüğündeki bir senaryo depremi esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Orijinal ekonomik analizde İstanbul'daki senaryo depremin etkilerinin 1999 Marmara Depreminin etkilerine benzer düzeyde olacağı varsayılmıştır - farklı olarak İstanbul depreminin il ekonomisi üzerindeki etkisinin çok daha fazla olması beklenmektedir. Analiz kapsamında insan ömrünün değerlemesi yapılmamıştır ve İstatistiksel Ömür Değeri (İÖD) kavramı uygulanmamıştır. Değerlendirme aşamasındaki bu analiz 2010 yılında o zamanki ilgili makroekonomik tahminler kullanılarak Ek Finansman için güncellenmiştir.

b. ICR Yaklaşımı ve Metodolojisi

Bu ICR için uygulanan metodoloji, daha atfedilebilir bir proje fayda akışı elde etmek amacıyla kaçınılması beklenen derem zararlarını daha doğrudan nicelleştirmeye çalışması bakımından 2005 ve 2010 analizlerinden farklılık göstermektedir.

Kısa süre önce hazırlanan bir Dünya Bankası Politika Belgesi²⁵ kritik kamu binalarına ilişkin risk azaltma yatırımlarının (yani güçlendirme ve yeniden inşa) maliyet-fayda analizindeki kilit değişkenleri açıklamaktadır: (i) güçlendirme maliyetleri, (ii) bina yenileme maliyetleri, (iii) doğal afet riski (ve afetin ölçeği), (iv) doğal afetin meydana gelmesi halindeki hasar riski, (v) bu hasarın hem finansal hem de insan bakımından maliyeti (yani can kayıpları, yapısal hasar ve kamu tesislerinin hizmetlerinin kesintiye uğraması), ve (vi) indirgeme oranı. Tablo 3.1 bu yaklaşıma ilişkin varsayımları ve parametreleri göstermektedir.

²⁵ Charles Kenny, *İnsanlar Depremde Neden Ölüyor?* Dünya Bankası, (WSP4823)

Tablo 3.1 Veri ve Parametreler – Maliyet-Fayda Analizi

Açıklama	Birimler	Seviye	
		Proje Olmadan	Proje ile
Deprem Tehlikesi, büyüklük	Mw	7,25	
Proje Yatırımı (sadece IBRD)	Milyon ABD\$	0	535 (*)
Yatırım maliyetinde inşaat işlerinin payı	yüzde	0	%85
İnşaat işleri maliyeti	Milyon ABD\$	0	455
Bina ve yapıların değeri	Milyon ABD\$	227	910
Önlenen ölümler (tüm Bileşenler)	kişi	0	3.000
İstatistiksel Ömür Değeri (İÖD)	ABD\$	820.000	
Yıllık Aşılma Olasılığı - EQ	yüzde	%2	%2
Bina Hasarı Oranı	yüzde	%40	%5
Varlık Değeri Oranı (hasarsız)	yüzde	%60	%95
Varlık Değeri (Hasarsız)	Milyon ABD\$	136	864
Önlenen Doğrudan Hasar	Milyon ABD\$	0	728
Önlenen Doğrudan Hasarın İnşaat İşleri Maliyetine	Milyon ABD\$	yok	1.6
Planlama Ufku	yıl	yok	30
İndirgeme Oranı	yüzde	yok	6

(**)Beklenmeyen fiyat gelişmeleri ve vergi hariç

Bu ekonomik analizde sadece iki temel kategorideki kaçınılan kayıpların dikkate alındığını (yani doğrudan faydalar) ve afet riskinin azaltılmasından kaynaklanan diğer “üçüncül getiri” faydaların dikkate alınmadığını belirtmek gerekir (yani (i) yatırımlar için afetle ilgili arka plan risklerinin azaldığı bir ortamda yenilikçiliğin ve ekonomik faaliyetin artması ile birlikte açığa çıkan kalkınma potansiyeli, ve (ii) uzun yıllar bir afet meydana gelmese bile afet riski yönetim yatırımlarının sosyal, çevresel ve ekonomik yan faydalarından dolayı artan sinerji. Bu ICR sadece proje müdahalelerinden tahakkuk eden fayda akışının önemli bir bölümünü oluşturması beklenen önlenen kayıpları dikkate almaktadır.

Bu analiz İSMEP programı için uluslararası finans kuruluşları tarafından sağlanan toplam finansmanın²⁶ (2,25 milyar ABD\$) yaklaşık yüzde 24'üne karşılık gelen IBRD finansmanlı yatırımları kapsamaktadır. Banka tarafından tavsiye edilen yüzde 6'lık indirgeme oranı karşısında, yeniden tahmin edilen baz senaryo iç getiri oranı yüzde 10'dur. Fiziksel varlıklar, yani binalar ve binalardaki ekipmanlar analiz kapsamı dışında bırakıldığında, iç getiri oranı yüzde 9'a düşmektedir; bu durum yapıların ve önlenen fiziksel hasarın dolar karşı nispi bir duyarsızlığı göstermektedir. Ancak, insan hayatına atfedilen istatistiksel değer (İÖD) analiz dışı bırakıldığında, iç getiri oranı yüzde -14'e düşmektedir.

²⁶ Türkiye Hükümeti, IBRD uygulamasının güçlü performansı sonrasında başka uluslararası finans kuruluşlarından da finansman tein etmiştir. ICR analizi IBRD finansmanı ile sınırlıdır; çünkü (i) diğer kaynaklar ayrı tesisleri finanse etmiştir ve hiçbir zaman “eş finansman” olarak tanımlanmamıştır, (ii) diğer finansörlerin yatırımları yapı olarak büyük farklılık göstermiştir -yeniden inşalarda inşaat işleri bütçesi için bir tavan uygulanmamıştır dolayısıyla diğer uluslararası finans kuruluşlarının finansmanı temel olarak yeniden inşaları finanse etmiş (okullar yerine hastanelere ağırlık verilerek), diğer faaliyetler için çok finansman ayrılmış veya hiç ayrılmamıştır. Bu sebeple, IBRD finansmanı ile sonrasında kaldırılacak etkisiyle temin edilen diğer finansmanlar arasında yansız bir değerlendirme (ve genelleme) yapmak uygun olmayacaktır.

Bu durum İÖD tahmininin (kişi başına 820.000 ABD\$) ve proje le kurtarılan potansiyel insan sayısının (yaklaşık 3.000 kişi) analizdeki kilit belirleyici etkenler olduğunu göstermektedir. Başa baş İÖD (veya sıçrama değeri) 561.000 ABD\$'dır; bu da yüzde 6'lık bir iç getiri oranına ve 0 net bugünkü değere karşılık gelmektedir. Kurtarılan hayatların başa baş rakamı 2.050 kişidir; bu da yine yüzde 6'lık bir iç getiri oranı getirmektedir. Analize ilişkin örtülü bir varsayım ekonomik ve finansal değerlerin birbirlerine yakın olduklarıdır, dolayısıyla ayrı bir finansal analiz hazırlanmamıştır

Senaryo depremin gerçekleşme olasılığı projenin ekonomik performansı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir: yıllık olasılık iki kat artırılarak yüzde 2'den yüzde 4'e çıkarıldığında, (bilim topluluğu tarafından desteklenen akla yatkın bir alternatif senaryo), iç getiri oranı yüzde 23'e yükselmektedir. Eğer aşılma olasılığı yıllık yüzde 5'e çıkarılırsa, iç getiri oranı yüzde 30 olacaktır.

Faydaları (yani toplam önlenen hasarı) yıllık baza getiren olasılıksal ekonomik analizin bir alternatifi senaryo deprem için bir gerçekleşme yılı belirlemek ve sonuçlarını analiz etmektir. Aşağıdaki tablo depremin gerçekleştiği yıla göre iç getiri oranındaki değişiklikleri göstermektedir. Bu yaklaşımda, maliyet yine yatırım yılında gerçekleşirken, faydaların tam değeri depremin gerçekleştiği yıla tahsis edilir. Bu alternatif analiz bir ARY yatırımının en büyük ekonomik getirisinin, afetin yatırımın tamamlandığı yıldan hemen sonra gerçekleşmesi halinde meydana geleceğini göstermektedir.

Depremin gerçekleştiği yıl (yatırım yılından sonra)	İGO
2. yıl	%368
5. yıl	%47
10. yıl	%19
15. yıl	%12
20. yıl	%8
25. yıl	%7
30. yıl	%5

İSMEP sadece depreme karşı güçlendirme sağlamamış, aynı zamanda güçlendirilen binalara değer ve hizmet ömrü katmıştır; uzayan bina ömrü ve iyileşen fonksiyon ve hizmet özellikleri sebebiyle bu katma değer yaklaşık 227 milyon ABD\$ civarında olduğu tahmin edilmektedir. Ayrıca, "projeli" ve "projesiz" durumda hasar görmeyen varlık değeri arasındaki fark yaklaşık 728 milyon ABD\$ civarında bir doğrudan önlenen hasar ortaya koymaktadır.

c. Kilit Verilere ve Parametrelere ilişkin Tartışma

Deprem Tehlikesi ve Yıllık Aşılma Olasılığı. Bu ICR raporunda sunulan ekonomik analiz 50 yılda aşılma olasılığı yüzde 50 olan 7,25 büyüklüğündeki deterministik bir "senaryo depreminden" yararlanmaktadır. Bu senaryo depreminin Marmara Fayının kırılmamış bölümlerinde gerçekleşmesi beklenmektedir. Tam olasılıksal bir risk değerlendirmesi bu analizin sağlamlığını arttıracak olmasına rağmen, bu ICR için olasılıksal bir değerlendirme yapmanın sınırlayıcı teknik ve finansal maliyeti sebebiyle mevcut deterministik sismik tehlike değerlendirmelerinden yararlanmak gerekmiştir.

IBRD Proje yatırımı. Hem orijinal kredinin hem de ek finansmanın para birimi Avro olduğu ve Türk Lirası olarak kullanıldığı için, 535 milyon ABD\$ (eşdeğer) parametresi gerçekleşen kullandırımı yansıtmaktadır (beklenmeyen fiyat dalgalanmaları ve vergiler hariç).

Varlık Değerleme. Gayrimenkul (ekipman dahil) değerleri hakkında veri bulunmaması sebebiyle bu analiz inşaat işleri maliyetinin yüzde 50'si olan 227 milyon ABD\$ bedelini kullanmıştır (projesiz). "Projeli" senaryo için, inşaat işleri maliyetinin yüzde 200'ü kullanılmıştır - yani 910 milyon ABD\$. Bu durum, uzayan bina ömrü ve inşaat maliyetinin üzerinde sağlanan imkanlar sebebiyle doğrudan proje müdahalelerine atfedilebilecek olan 228 milyon ABD\$ düzeyinde bir ilave fazla değer sonucunu vermektedir. Bu arada, standart sigortacılık uygulaması uyarınca, hesaplamalarda arazi değeri dikkate alınmamıştır.

Projenin inşaat işleri bütçesinin yaklaşık yüzde 30'u yeniden inşa çalışmaları için (kullanılabilir taban alanının yüzde 8'i), kalan yüzde 70'i ise güçlendirmeler için (kullanılabilir taban alanının yüzde 92'si) harcanmıştır.

İndirgeme Oranı. Dünya Bankası kılavuzları modern ekonomik analizlerin sosyal indirgeme oranlarını projenin gerçekleştiği ülkedeki uzun vadeli büyüme beklentilerine ilişkilendirilmesini tavsiye eder²⁷. Standart Ramsey formülündeki diğer değişkenler için makul parametreler kullanıldığında, bu **yüzde 6'lık bir iskonto oranı** vermektedir.

Kurtarılan Hayatların Değeri. Alternatiflerin değerlendirilmesinde maliyet-fayda analizi özellikle faydalıdır. Hayat kurtarıcı yatırımlar bağlamında karar vermeyi sağlamak için, yaşam değerine belirli bir rakamsal tahmin atfedilmesi gerekmektedir²⁸. Bununla ilgili kavram **İstatistiksel Ömür Değeri (İÖD)** olarak adlandırılmaktadır. İÖD tahminleri ödeme istekliliği anketlerinden türetilir ve ömrün içsel değerini beklenen gelir tahminlerine (yani afetzedeler hayatta kalmış olsalardı işgücü piyasasında ne kadar kazanabilecekleri) dayalı yaklaşımlardan daha fazla ölçüde yansıtır. İÖD kullanımı, insan hayatına verilen önemin azaltılması (ki bu ekonomik analizlerde bu gibi değerlerin yüklenmesinde bir engel olarak görülmüştür) ile ilgili endişeleri belirli bir ölçüye kadar azaltmaktadır. Ayrıca, bireysel katılımcıların kullanım tercihlerini yansıtmaya rağmen, ortalama İÖD (burada kullanıldığı gibi) gelir kazanma potansiyeli ne olursa olsun uygulanabilecek nötr bir ölçüdür.

İSMEP içim uygulanabilecek kavramsallaştırılmış ve güvenilir İÖD tahminlerinin azlığı sebebiyle²⁹, projenin potansiyel olarak kurtardığı hayatları değerlemek için "fayda transferi" yöntemi kullanılmıştır³⁰. "Fayda transferi" hesaplaması anlamlı bir referans ülkenin seçilmesini (bu durumda, ABD) ve en son İÖD tahminin kullanılmasını içerir (Çevre Koruma Ajansına göre, 9,7 milyon ABD\$³¹). İkinci adım ABD'nin İÖD tahmininin, Türkiye'nin kişi başına düşen GSYH miktarının ABD'nin kişi başına düşen GSYH miktarına oranı kullanılarak düzeltilmesini gerektirmektedir. bu işlemin sonucunda Türkiye için 1,87 milyon ABD\$'lık İÖD bulunmuştur.

²⁷ Ülkeye özgü büyüme projeksiyonları bulunmuyorsa, bu ülkelerde beklenen uzun vadeli büyüme oranı için yüzde 3 makul bir tahmin olarak kullanılabilir.

²⁸ Doğal Tehlikeler, Doğal Olmayan Afetler, https://www.gfdrr.org/sites/gfdrr/files/publication/NHUD-Report_Full.pdf

²⁹ Türkiye'de, İÖD kavramı bu ICR içim uygun olmayan kanser gibi iyi tanımlanmış bazı sağlık riskleri için sınırlı bağlamda uygulanmıştır.

³⁰ Cropper ve Şahin, Dünya Bankası (Afet Riski Bağlamında Mortalite ve Morbidite, <http://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/1813-9450-4832>

³¹ EPA yeni çevre politikalarının fayda-maliyet analizini, insanların çevre kirliliğinden kaynaklı olumsuz sağlık koşullarından ölüm riskini azaltmak için insanların ne kadar bir ödeme yapmak isteyebileceklerini tahmin ederek gerçekleştirmektedir. Dolayısıyla, EPA kendisi birey hayatları için bir dolar değeri belirlememektedir.

Yüksek gelirli ülkelerden düşük gelirli ülkelere gelir transferinden türetilen İÖD tahminlerinde bilinen aşırı tahmin sorunlarını gidermek amacıyla, İÖD kalibrasyonunda 1,5'lik bir gelir esnekliği kullanılmıştır. Bu Türkiye için 820.000 ABD\$ düzeyinde bir İÖD tahmini vermiştir. Tablo 3.2 bu hesaplamaları özetlemektedir.

Tablo 3.2. Türkiye için İÖD Hesaplaması

Parametre Açıklaması	Gösterim veya Formül	Birimler	Değerler
ABD için EPA İÖD değeri	VSL_{ABD}	milyon \$	9.7
Türkiye GSYH/kişi 2014 ³²	Y_{Tur}	ABD\$	10,515
ABD GSYH/kişi 2014	Y_{ABD}	ABD\$	54,630
İÖD'nin Gelir Esnekliği	E	yok	1.5
İÖD tahmini - kalibre edilmemiş	$VSL_a = VSL_{ABD} * (Y_{Tur}/Y_{ABD})$	milyon \$	1.87
İÖD tahmini – kalibre edilmiş	$VSL_b = VSL_{ABD} * \{ (Y_{Tur}/Y_{ABD}) \}^E$	milyon \$	0.82

Bileşen B kapsamında önlenen can kayıplarının tahmin edilmesi. Sismik güçlendirme – güçlendirme veya yeniden inşa-- bir deprem halinde can ve mal kayıplarının önlenmesi amacına hizmet eder. Tablo 3.3 Bileşen B (proje kaynaklarının yüzde 85'ini oluşturmaktadır) kapsamında kurtarılan hayatların tahmin edilmesi için kullanılan metodolojiyi özetlemektedir. İSMEP kapsamında güçlendirilen veya yeniden inşa edilen binaları yaklaşık 817.000 kişinin kullanacağı tahmin edilmektedir.

Boğazici Üniversitesi Deprem Mühendisliği Bölümü öğretim görevlisi ve aynı zamanda İSMEP programının teknik danışmanı Prof. Dr. Mustafa Erdik, (ELER risk değerlendirmesi yoluyla³³) 7,25 büyüklüğündeki senaryo depreminde beklenen cay kaybı sayısının İstanbul'un 15 milyon nüfusunun yüzde 0,2'si ile yüzde 0,4'ü arasında olacağını tahmin etmiştir.

Binaların yükleme oranları, doluluk oranları ve sonuçtaki can kayıpları (bina yıkılmalarından kaynaklanan can kayıpları) birbirleri ile ilişkilidir. Çoğu olayda, can kayıpları büyük ölçüde binaların yıkılmasından veya kısmi olarak yıkılmasından kaynaklanmaktadır. Doluluk oranları bina türüne ve depremin günün hangi saatinde gerçekleştiğine göre değişmektedir; doluluk oranı yüksek olan binalarda ölümler daha fazla meydana gelir. Dolayısıyla, yüzde 0,2 ile yüzde 0,4 arasındaki ölüm oranı bu analizde yükleme ve doluluk oranları le kalibre edilmiştir. 0,41 kişi/m² oran ile, okullar en kalabalık yerlerdir ve yüzde 0,6'lık bir mortalite oranı verilmiştir; diğer binalara ise yüzde 0,4'lük bir mortalite oranı verilmiştir. Öte yandan, okullar hafta sonları, okul tatilleri ve gün içinde yarı zamanlı kullanılmaları sebebiyle yüzde 35 ile en düşük kullanım oranına sahiptir.

Bu yöntem, aynı tahminin elde edilmesi için kullanılan bir başka yöntem olan açıklanmış tercih yerine insanların beyan ettikleri tercih kavramına dayanmaktadır.

³² Hem Türkiye hem de ABD'nin GSYH tahminleri Dünya Bankası'nı aşağıda linki verilen web sitesinden alınmıştır: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD/countries?display=default>

³³ Demircioğlu, M. B., Erdik, M., Hancılar, U., Sesetyan, K., Tuzun, C., Yenidoğan, Zülfikar, A.C., (2009), Teknik Kılavuz - Derem Kaybı Tahmin Rutini. ELER v1.0, Boğazici Üniversitesi, Deprem Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Mart 2009.

Tablo 3.3 bu hesaplamaları özetlemektedir. Genel olarak, İSMEP yatırımlarının **1.750 kişinin** hayatını kurtaracağı, **tam doluluk saatlerinde bu rakamın 5.000'e** kadar çıkabileceği tahmin edilmektedir.

Tablo 3.3. ‘Projeli’ Senaryoda Mortalite Hesaplamaları: Bileşen B (Yeniden İnşa ve Güçlendirme)

Açıklamalar	Birim	Okul	Hastane, Klinik	İdari Bina	Yurt, Sosyal Hizmet Binası	Toplam
Kampüsler (bina yığınları)	adet	513	53	22	20	608
Bireysel Binalar	adet	639	80	40	47	806
Güçlendirilen ve Yeniden İnşa Edilen Taban Alanı						
Güçlendirilen	m ²	1,765,547	131,289	167,964	78,774	2,143,574
Yeniden İnşa edilen	m ²	76,768	101,910	8,000	6,400	193,078
Toplam Taban Alanı	m ²	1,842,315	233,199	175,964	85,174	2,336,652
İstatistik						
Kullanıcılar	kişi	763,613	36,321	11,511	5,462	816,907
Kalabalık Yoğunluğu	kişi/m ²	0.41	0.16	0.07	0.06	0.35
Kalabalık Endeksi	yüzde	119%	45%	19%	18%	100%
Mortalite Oranı	yüzde	0.60%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%
Zaman İçinde Doluluk Oranı	yüzde	35%	80%	50%	50%	
Kurtarılan Hayatlar	kişi	1,604	116	23	11	1,754

A ve C Bileşenleri Kapsamında Önlenebilir Can Kayıplarının Tahmini. İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin (İBB) yayınlanmamış verilerine dayalı olarak, 7,25 büyüklüğündeki bir senaryo depreminde binalarda mahsur kalması beklenen insan sayısı 100.000 kişidir. Bunların yaklaşık yüzde 90'ı kendi yollarıyla veya komşularının yardımı ile kurtulacaktır. Kalan 10.000 kişinin arama ve kurtarma ekiplerinin yardımına ihtiyacı olacaktır; İSMEP bunun için Bileşen A kapsamında önemli bir teknik yardım (acil durum müdahale planları yoluyla), eğitim ve ekipman sağlamıştır. İSMEP tarafından finanse edilen gelişmiş acil durum haberleşme olanakları acil durum yönetiminin bir başka temel boyutudur. Proje kapsamında güçlendirilen beceriler, sağlanan teknik kapasiteler ve ekipmanlar göz önüne alındığında, Bileşen A sayesinde **en az 1.000 kişinin hayatının kurtarılabileceği** tahmin edilmektedir. (kamu güvenliği birimlerinin yardımına ihtiyaç duyan kişilerin yüzde 10'u).

Bileşen C kapsamında, bina yönetmeliklerinin daha iyi uygulanması ve yapı denetimlerinin daha sıkı bir şekilde uygulanması bir deprem halinde daha iyi bir yapısal performansa ve binaların yıkılmasının önlenmesine katkıda bulunacaktır. Nicelleştirilebilir faydalar temel olarak yapı yönetmeliklerine tam uyumlu olarak inşa edilecek yeni binalardan kaynaklanacaktır. İSMEP yatırımlarının faydalı ömrü boyunca, projersiz durumda yönetmeliğe uygun olmayan binalarda yaşayacak olan yaklaşık 1 milyon kişi daha emniyetli konutlarda yaşıyor olacaktır. "Projersiz" durumda yüzde 0,30'luk bir mortalite oranı varsayıldığında, yeni yönetmeliğe uygun binaların inşası sonucunda 3.000 can kaybı önlenmiş olacaktır. Bileşen C'ye atfedilen pay yüzde 8 olarak tahmin edilmiştir veya proje yatırımları sayesinde **en az 250 hayat kurtarılabilecektir**. Bu hesaplamalar Tablo 3.4'te özetlenmiştir.

Tablo 3.4. Bileşen C – Önlenebilir Can Kayıpları

Açıklama	Birim	Miktar
Bileşen C'deki katılımcı belediye sayısı	adet	2
Yeni yönetmeliğe uygun olarak verilen yıllık inşaat ruhsatı sayısı	adet/yıl	700
Yeni yönetmeliğe uygun olarak inşa edilen yıllık toplam yeni bina sayısı	bina/yıl	1400
İSMEP Yatırımının Faydalı Ömrü	yıl	15
Proje ömrü boyunca yönetmeliğe uygun inşa edilen toplam bina sayısı	bina	21000
Bina başı daire sayısı	daire	12
Daire başına kullanıcı sayısı	kişi	4
Bina başına kullanıcı sayısı	kişi	48
Daha emniyetli binalarda yaşayan toplam insan sayısı	kişi	1,008,000
Senaryo depreminde (7.25 Mw) kaynaklı mortalite oranı – projersiz	yüzde	%0,30
Kurtarılan hayat sayısı	kişi	3024
Bileşen C yatırımlarına atfedilebilecek pay (ilave değer olarak)	yüzde	%8
Bileşen C yatırımları sonucunda kurtarılan hayat sayısı	kişi	250

d. Sonuçlar ve Tartışma

Maliyet Etkililik. Proje kapsamında bir binanın güçlendirmeye mi tabi tutulacağı yoksa yeniden inşa mı edileceği kararı iki aşamalı bir analize dayalı olarak verilmiştir: (i) en yüksek sismik kırılabilirlik sergileyen binaların bir envanteri çıkarılarak bunlar önceliklendirilmiştir; daha sonra tam yeniden inşa için ayrıntılı tasarımlar hazırlanmış ve sismik dayanıklılığa ilişkin bir simülasyon modelinde test edilmiştir; ve (ii) benzer özelliklerde bir binayı yeniden inşa etme maliyetinin yüzde 40'nın aşılmadığı durumlarda güçlendirme seçeneği seçilmiştir. Bu eşik değerin kullanılması binaların çoğunluğunun güçlendirilmesine yol açmış, böylelikle daha fazla maliyet etkililik sağlanmıştır.

Proje kapsamında güçlendirilen / yeniden inşa edilen 806 binanın ortalama yaşı 27 yıldır ve toplam beklenen ömürleri yaklaşık 50 yıldır. Güçlendirmeler kapsamında gerçekleştirilen iyileştirmeler binaları daha faydalı hale getirmiş, varlık değerlerini arttırmış ve en az 10 yıllık ekstra hizmet ömrü katmıştır.

535 milyon ABD\$ düzeyindeki toplam yatırım maliyeti (beklenmeyen fiyat dalgalanmaları ve vergiler haricinde) karşısında, projeye atfedilebilecek toplam önlenebilir can kaybı tahmini kurtarılan hayat başına 178.000 ABD\$ düzeyinde bir maliyet vermektedir.

İSMEP Verimlilik Parametrelerinin Yorumlanması. Tablo 3.5 ve Tablo 3.6 baz senaryo ve diğer senaryolar için standart proje verimlilik parametrelerini veren hesaplamalarını göstermektedir. Baz senaryo yüzde 10'luk bir İGO, 187 milyonluk bir NBD, 1,37'lik bir fayda/maliyet oranı ve 10,68 yıllık bir geri ödeme süresi vermektedir. Ekonomik analiz ilgili faydaların hepsini yakalamasa bile, bu kabul edilebilir bir yatırım olarak görülmektedir. Bu baz senaryo projenin verimliliği için alt sınır olarak görülebilir.

Tablo 3.5 Ekonomik Analiz Sonuçları

İndirgeme Oranı = %6		Parametreler					Hesaplamalardan Elde Edilen Tahminler			
İncelenen Senaryolar	İÖD	Kurt. Hayat	OCC	Deprem Olasılığı	Ufuk		İGO	NBD	F/M Oranı	Geri Ödeme Süresi
	ABD\$	kişi	yüzde	yüzde	yıl		yüzde	mABD\$	İD	yıl
Baz Senaryo	820,000	3000	6	2	30		10%	185	1.37	10.7
Binasız	820,000	3000	6	2	30		9%	173	1.34	10.9
Kurt. Hayat Olmadan	820,000	0	6	2	30		-14%	-492	0.02	588. 2
Başabaş Noktası -İÖD	561,000	3000	6	2	30		6%	0	1.00	14.6
Başabaş Noktası - Kurtarılan Hayatlar	820,000	2053	6	2	30		6%	0	1.00	14.6
25 Yıllık Ufuk	820,000	3000	6	4	25		23%	776	2.54	5.3
20 Yıllık Ufuk	820,000	3000	6	5	20		30%	932	2.85	4.3
İndirgeme Oranı=%4										
İncelenen Senaryolar	İÖD	Kurt. Hayat	OCC	Deprem Olasılığı	Ufuk		İGO	NBD	F/M Oranı	Geri Ödeme Süresi
	ABD\$	kişi	yüzde	yüzde	yıl		yüzde	mABD\$	İD	yıl
Baz Senaryo	820,000	3000	4	2	30		10%	352	1.68	10.7
Binasız	820,000	3000	4	2	30		9%	336	1.65	10.9
Kurt. Hayat Olmadan	820,000	0	4	2	30		-14%	-499	0.03	588. 2
Başabaş Noktası -İÖD	446,000	3000	4	2	30		4%	0	1.00	18.0
Başabaş Noktası - Kurtarılan Hayatlar	820,000	1632	4	2	30		4%	0	1.00	18.0
25 Yıllık Ufuk	820,000	3000	4	4	25		23%	1051	3.04	5.3
20 Yıllık Ufuk	820,000	3000	4	5	20		30%	1188	3.31	4.3
İndirgeme Oranı = 8%										
İncelenen Senaryolar	İÖD	Kurt. Hayat	OCC	Deprem Olasılığı	Ufuk		İGO	NBD	F/M Oranı	Geri Ödeme Süresi
	ABD\$	kişi	yüzde	yüzde	yıl		yüzde	mABD\$	İD	yıl
Baz Senaryo	820,000	3000	8	2	30		10%	69	1.14	10.7
Binasız	820,000	3000	8	2	30		9%	59	1.12	10.9
Kurt. Hayat Olmadan	820,000	0	8	2	30		-14%	-485	0.02	588. 2
Başabaş Noktası -İÖD	683,500	3000	8	2	30		8%	0	1.00	12.2
Başabaş Noktası - Kurtarılan Hayatlar	820,000	2500	8	2	30		8%	0	1.00	12.2
25 Yıllık Ufuk	820,000	3000	8	4	25		23%	574	2.16	5.3
20 Yıllık Ufuk	820,000	3000	8	5	20		30%	735	2.48	4.3

Tablo 3.6 Maliyet-Fayda Hesaplamaları için Hesap Çizelgesi

İstanbul için Baz Senaryo																			
Yıl	Projesiz							Projesiz							İlave Maliyetler ve Faydalar				
	Bina Değeri	Ölü Sayısı	İÖD	Toplam Hayat Değeri	Bina Haar Oranı	Bina Hasarı	Beklenen Can ve Mal Kaybı	Bina Değeri	Ölü Sayısı	İÖD	Toplam Hayat Değeri	Bina Haar Oranı	Bina Hasarı	Beklenen Can ve Mal Kaybı	Toplam Fayda - Kaçınılan Can ve Mal Kaybı	Deprem Gerçekleşme Olasılığı	Yıllık Proje Faydaları	Proje Maliyeti	Nakış Akışı
	m.\$	kişi	ABD\$	m.\$	yüzde	m.\$	m.\$	m.\$	kişi	ABD\$	m.\$	yüzde	m.\$	m.\$	m.\$	yüzde	m.\$	m.\$	m.\$
1	227	3,000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50	535	(485)
2	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
3	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
4	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
5	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
6	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
7	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
8	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
9	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
10	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
11	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
12	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
13	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
14	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
15	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
16	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
17	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
18	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
19	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
20	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
21	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
22	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
23	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
24	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
25	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
26	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
27	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
28	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
29	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
30	227	3000	820,000	2,460	40%	91	2,551	910	0	820,000	-	5%	45	45	2,505	2%	50		50
															Geri Ödeme	10.68	İGO		10%
															NBD(Fayda)	689.75	NBD(m.\$)		185
															NBD(Maliyet)	504.72	F/M		1.37

Binalar (varlıklar) analizde dikkate alınmadığında, İGO yüzde 9'a düşmüş, diğer parametreler ise çok az değişiklik göstermiştir; bu durum varlık değerlerinin projenin ekonomik performansı üzerinde çok az etkisi olduğunu göstermektedir. Bunula birlikte, kurtarılan hayatlar analizden çıkarıldığında, İGO yüzde -14'e düşmektedir. Dolayısıyla, sadece varlık değerleri dikkate alınırsa, proje verimlilik kriterlerini karşılamamaktadır.

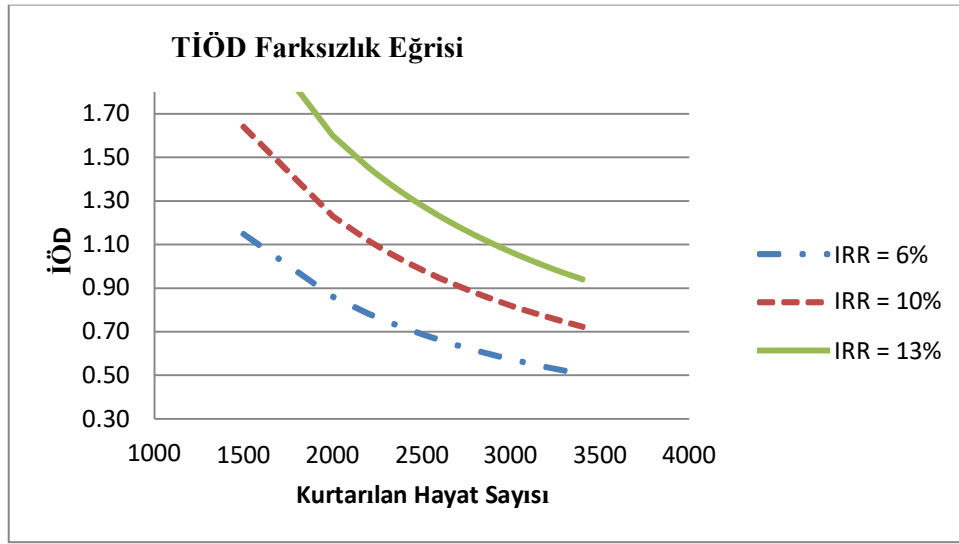
Senaryo depreminin gerçekleşme olasılığı projenin ekonomik performansı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir: yıllık olasılık iki kat artırılarak yüzde 2'den yüzde 4'e çıkarıldığında, (akla yatkın bir alternatif senaryo), İGO yüzde 23'e yükselmektedir. Deprem olasılığı yıllık yüzde 5'e artırıldığında, İGO yüzde 30 olacaktır

Verimlilik parametrelerinin Toplam İÖD'deki Değişikliklere Duyarlılığı. Yatırım maliyetindeki değişiklikler tamamlanan bir projenin sonradan analizi için anlamsız olacağından dolayı, sadece toplam İÖD (na fayda akışı) üzerinde bir duyarlılık analizi gerçekleştirilmiştir. Toplam İÖD'deki yüzde 30'luk bir artış yüzde 13'lük bir İGO verirken, İÖD'deki yüzde 30'luk bir azaltım yaklaşık olarak İGO = İndirgeme Oranı = %6 olan sıçrama oranına karşılık gelecektir. Toplam İÖD'deki değişiklikler verimlilik parametrelerinde önemli bir duyarlılık yaratmaktadır: kurtarılan her 300 ilave hayat için (tahmini proje toplamının yüzde 10'u), İGO bir puan iyileşmektedir (Tablo 3.7), geri ödeme süresi yaklaşık bir yıl kısalmaktadır ve NBD ve F/M oranları doğrusal olmayan bir şekilde iyileşmektedir.

Tablo 3.7 Toplam İÖD'nin Parametrik Değişikliklerine Dayalı Duyarlılık Analizi

Parametre	Birim	%30 aşağı	%20 aşağı	%10 aşağı	Baz Senaryo	%10 Yukarı	%20 Yukarı	%30 Yukarı
İGO	yüzde	%6	%7	%8	%10	%11	%12	%13
NBD	m \$	-18	50	117	185	253	320	388
M/F Oranı	yok	0,96	1,10	1,23	1,37	1,50	1,63	1,77
Geri Ödeme	yıl	15,13	13,29	11,84	10,68	9,72	8,92	8,25

Aşağıdaki şekil üç İGO seviyesini göstermektedir: %6 (başa baş veya sıçrama değeri), %10 (baz senaryo) ve 13% (yüksek verimlilik düzeyi).



Sıçrama Değerleri. %6'lık bir iç getiri oranı veren sıçrama değerlerini elde etmek amacıyla *ceteris paribus* (diğer şartlar sabitken) yaklaşımı kullanılarak, kurtarılan hayat sayısı veya İÖD değiştirilmiş ve diğer parametreler sabit tutulmuştur. 3.000 hayat kurtarıldığında, İÖD sıçrama değeri 561.000 ABD\$'dır. Alternatif olarak, İÖD 820.000 ABD\$ olduğunda, yüzde 6'lık bir yatırım getirisi elde etmek için kurtarılması gereken hayat sayısı 2.053'tür. Bu gözlem çiftleri Şekil 3'teki mavi eğri üzerindeki ayrı noktaları temsil etmektedir. İGO ve indirgeme oranları birbirlerinden bağımsız olduklarından dolayı, İGO indirgeme oranlarındaki değişiklikler karşısında sabit kalmaktadır.

İndirgeme oranındaki değişikliklerin etkisi. Bu analizde indirgeme oranındaki **yüzde 2'lik bir artışın** başa baş koşullarının karşılanabilmesi için ilave 500 hayatın kurtarılmasını gerektirecektir. Benzer şekilde, indirgeme oranındaki yüzde 2'lik bir azalma 400 can daha az hayat kurtarılsa bile başa baş noktasının elde edilmesini sağlayacaktır.

Değerlendirme ile ICR arasındaki İGO Tahminleri Arasındaki Fark. Değerlendirme aşamasındaki İGO tahmini %11 (alt sınır) ve baz senaryo için %19 idi. EF zamanında alt sınır yüzde 12 olarak ve baz senaryo için de yüzde 23 olarak tahmin edilmişti. Bu ICR kapsamında, makroekonomik yaklaşıma göre daha atfedilebilir (ancak daha az iyimser) bir metodolojinin kullanılmasından dolayı baz senaryo İGO oranı yüzde 10 olarak tahmin edilmiştir.

Ek 4. Banka Kredi ve Uygulama Desteği / Denetleme Süreçleri

(a) Görev Ekibi Üyeleri

İsimle	Ünvan	Birim	Sorumluluk/ Uzmanlık
Kredi			
Deniz Baharoğlu	Yönetici	CRKI3	Sosyal Kalkınma
Bernard Baratz	Danışman	GEEDR	Altyapı Geliştirme
Dilek Barlas	Yönetici Sekreter	IPN	Huluk Danışmanı
Eugene N. Gurenko	Baş Finansal Sektör Uzmanı	GFMDR	Afet Sigortası
Betty Hanan	Danışman	GSP06	Sağlık Sektörü Uzmanı
Jolanta Kryspin-Watson	Baş Afet Riski Yönetim Uzmanı	GSURR	Afet Riski Yönetimi
Dara Lengkong	Danışman	GFM02	Vakıf Fonu Operasyonları
Beatrice Koshie Michel	Kıdemli Yönetici Yardımcısı	GENDR	
Norval Stanley Peabody	Danışman	GEEDR	
Eric L. Peterson	Kıdemli Mimar	GSDFO-HIS	
Christoph Pusch	Baş Afet Riski Yönetim Uzmanı	GSU19	GEL - Kredi
Ibrahim Sirer	Danışman	GSU03	
Wael Zakout	Baş Arazi Yönetimi Uzmanı	GSULN	GEL - Kredi
Denetleme / ICR			
İbrahim Akçayoğlu	Operasyon Sorumlusu	ECSHD – HIS	
Richard Andrews	HQ Danışmanı ST	SACIN	Acil Durum Yönetimi
Esra Arıkan	Kıdemli Çevre Uzmanı	GEN03	Çevresel Koruma Önlemleri
Ayşe Seda Aroymak	Kıdemli Finansal Yönetim Uzmanı	GGODR	Finansal Yönetim
Elif Ayhan	Kıdemli Afet Riski Yönetim Uzmanı	GSURR	GEL-Denetleme
Dilek Barlas	Yönetici Sekreteri	IPN	Hukuk Danışmanı
Zeynep Darendeliler	Sosyal Kalkınma Uzmanı	OPSPF	Sosyal Koruma Önlemleri
Sergio Dell'Anna	Afet Riski Yönetim Uzmanı	GSU10	
Ruxandra Maria Floroiu	Baş Çevre Uzmanı	GENDR	Çevresel Koruma Önlemleri
Salih Kemal Kalyoncu	Kıdemli Satın Alma Uzmanı	GGO03	Satın Alma
Ülker Karamullaoğlu	Program Asistanı	ECCU6	
Jolanta Kryspin-Watson	Baş Afet Riski Yönetim Uzmanı	GSURR	GEL-Denetleme

Zeynep Lalik	Kıdemli Finansal Yönetim Uzmanı	GGODR	FM
Beatrice Koshie Michel	Kıdemli Yönetici Asistanı	GENDR	
Norval Stanley Peabody	Danışman	GEEDR	
Eric N. Peterson	Danışman	ECSPE – HIS	
İbrahim Sirer	Danışman	GSU03	
Joaquin Toro	Kıdemli Afet Riski Yönetim Uzmanı	GSU09	
Natasa Vetma	Kıdemli Çevre Uzmanı	GEN03	
Peter I. Yanev	Merkez Danışmanı ST	GSU08	Deprem Riski Yönetimi
Artessa Saldivar-Sali	Belediye Mühendisi	GSURR	ICR GEL
Süha Satana	Danışman	GWADR	Kıd. Ekonomist
Pınar Arıkan	Danışman	GSURR	ARY Analisti
Alp Aydın	Danışman	GSURR	Deprem Müh.

(b) Personel Zamanı ve Maliyeti

Proje Döngüsü Aşaması	Personel Zamanı ve Maliyeti (sadece Banka bütçesi)	
	Personel-hafta sayısı	bin ABD\$ (seyahat ve danışman maliyetleri dah.)
Kredi		
2003 MY	12.65	92.20
2004 MY	23.58	191.11
2005 MY	39.7	292.205
Toplam:	75.93	616.21
Denetleme/ICR		
2005 MY	0.96	8.12
2006 MY	29.67	145.271
2007 MY	36.03	150.716
2008 MY	20.5	116.32
2009 MY	39.05	151.78
2010 MY	33.08	148.14
2011 MY	25.77	87.44
2012 MY	20.89	213.64
2013 MY	24.6	117.84
2014 MY	16.73	104.61
2015 MY	14.97	129.15
2016 MY	3	74.15
Toplam:	265.25	1447.18

Ek 5. Borçlunun ICR Özeti ve/veya Taslak ICR Üzerindeki Görüşler

a. Yönetici Özeti (Borçlunun ICR Raporundan Alınmıştır)

Dünya Bankası'nın İstanbul Deprem Riskini Azaltma ve Acil Durum Projesi (İSMEP) için sağladığı finansman 2006 yılında yürürlüğe girmiştir ve 2015 yılı sonunda kapanmıştır. Avrupa Yatırım Bankası, Avrupa Konseyi Kalkınma Bankası ve İslami Kalkınma Bankası'nın İSMEP için sağladığı finansman 2020 yılına kadar devam etmektedir. Proje, Başbakanlık tarafından 1999 Marmara Depremi Acil Yeniden Yapılandırma Projesi (MEER) uygulanmakta iken, ulusal ve uluslararası uzmanlardan oluşan bir ekip tarafından dünyanın en büyük ve en kapsamlı afete hazırlık projelerinden birisi olarak tasarlanmıştır.

Türkiye Hükümeti'nin daha proaktif bir yaklaşım için gerçekleştirdiği paradigma değişimi sayesinde, TBMM'de özel yasal değişiklikler yapılmış ve projenin daha sorunsuz, zamanlı, etkili ve maliyet etkin bir şekilde uygulanabilmesi için buna uygun yönetmelikler ve bürokratik prosedürler uygulamaya konulmuştur.

Bu şekilde, Valiliğe bağlı İl Özel İdaresi bünyesinde İstanbul Proje Koordinasyon Birimi (İPKB) kurularak proje yönetimi merkezden yerele kaydırılmıştır. Bununla birlikte, matris türü bir teşkilat yapısı benimsenerek, il ve merkezi hükümet düzeyindeki tüm paydaşların temsilcilerinin yer aldığı bir kurul tarafından yönetilmiş ve sadece karar verme ve önceliklendirme aşamasında değil aynı zamanda uygulama aşamasında aktif katılım sağlanmıştır. Uygun mevzuat olmasaydı, tüm planlama, karar verme ve önceliklendirme fonksiyonlarının Ankara'daki merkezi hükümet kurumları ve bakanlıkları tarafından yürütülmesi gerekecekti.

Türkiye'deki idari yapıda benzeri bulunmayan ve ilk kez uygulanan bir model olarak İPKB modeli, proje uygulaması sırasında elde edilen birçok başarıya olumlu katkıda bulunmuştur. Paydaşların sahiplenme ve profesyonel katkı düzeyleri daha fazla sinerji yaratmış ve başlangıçta belirlenen proje finansmanı, Dünya Bankası'nın ardından diğer uluslararası finansal kuruluşların yeni taahhütleri ile birlikte altı kattan fazla artmıştır.

Bu rapor resmi olarak Borçlu'nun Tamamlama Raporu olarak adlandırılmaktadır ve dış finansman ile uygulanan ve usulüne uygun şekilde kapanan projelere ilişkin Hükümet'in ve Dünya Bankası'nın gerekliliklerinin yerine getirilebilmesi amacıyla İSMEP Proje Direktörünün gözetimi altında görevlendirilen bir İPKB ekibi tarafından 2016 yılının ilk çeyreğinde hazırlanmıştır.

İSMEP'in Proje Kalkınma Amacı (PDO) afet yönetimi ve acil durum müdahaleleri için teknik ve kurumsal kapasiteyi arttırarak, kritik kamu tesislerinin depreme karşı dayanıklılığını arttırarak ve bina yönetmeliklerinin ve arazi kullanım planlarının daha güçlü bir şekilde uygulanmasına yönelik alınan önlemlere destek vererek İstanbul'un olası bir depreme karşı daha hazırlıklı olmasını sağlamaktır.

İstanbul Valiliği'nin gözetimi ve İPKB'nin fiili yönetimi altında, İSMEP proje kalkınma amacının başarılması doğrultusunda istikrarlı bir şekilde ilerleme kaydetmiştir ve projenin başladığı 2006 yılından bu yana Dünya Bankası değerlendirmelerinde yüksek puanlar almıştır.

Proje üç teknik bileşenden ve ilave olarak proje için yönetim hizmeti ve fonksiyonu sağlayan dördüncü bir bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler şunlardır:

Bileşen A: Acil Durumlara Karşı Hazırlık Durumunun İyileştirilmesi

Bu bileşen, acil durum haberleşme sistemlerinin geliştirilmesi, bir acil durum yönetim bilgi sisteminin kurulması, İstanbul AFAD'ın kurumsal kapasitesinin geliştirilmesi, ilk müdahalede bulunacak kamu kurumlarının acil durum müdahale kapasitelerinin geliştirilmesi, kamuoyu bilinçlendirme faaliyetleri ve afete hazırlık eğitimleri yoluyla, İstanbul ilindeki kamu kurum ve kuruluşlarının özellikle deprem olmak üzere önemli acil durumlara ve afetlere hazırlık, müdahale ve iyileştirme kapasitelerini ve etkililiklerini arttırmıştır.

Bileşen B: Kamu Tesisleri için Deprem Riskinin Azaltılması

Bu bileşen can kayıplarını önlemek ve kesintisiz bir şekilde faaliyet göstermelerini sağlamak amacıyla hastaneler, klinikler, okullar, idari binalar, yurtlar ve sosyal hizmet binaları gibi kritik kamu tesislerini (konut olarak kullanılan binalar İSMEP kapsamı dışında tutulmuştur) hedefleyerek ve güçlendirerek veya yeniden inşa ederek, bir deprem durumunda meydana gelebilecek can ve mal kayıplarını en aza indirmeye yönelik iyi tasarlanmış bir risk azaltma programını desteklemeyi ve kültürel miras niteliğindeki binalar için risk değerlendirmeleri yapılmasını amaçlamıştır. Bu risk değerlendirme faaliyeti ile bağlantılı olarak, Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın yetkisi altında kültürel miras niteliğindeki binaların bir envanterinin ve güçlendirme projelerinin hazırlanması planlanmıştır.

Bileşen C: Bina Yönetmeliklerinin Uygulanması

Bu bileşen, arazi kullanımı ve bina envanterine yönelik veri toplama; pilot belediyelerin teknik ve kurumsal kapasitelerinin geliştirilmesi; ilçe belediyelerinin inşaat ruhsatı verme sürecini daha verimli ve şeffaf hale getirmelerine yardımcı olmak amacıyla verilerin dijitalleştirilmesi ve bilgisayar ekipmanlarının temini, deprem riskleri ve imar planlaması ve inşaat çalışmalarında bu risklerin dikkate alınması ile ilgili olarak belediye kurumları ve yerel topluluklar arasında bilinçlendirme ve mühendislerin binaların güçlendirilmesine ilişkin mevzuat hakkında gönüllü eğitimi yoluyla bina yönetmeliklerinin ve imar planı uygulamalarının izlenmesine ve iyileştirilmesine yönelik pilot bazlı yenilikçi önlemleri desteklemiştir.

Bileşen D: Proje Yönetimi

Bu bileşen İstanbul Valiliği'nin projeyi etkin ve şeffaf bir şekilde uygulamasını desteklemiş ve deprem riskini azaltma programının proje ömrünün ötesinde de sürdürülmesine yönelik kurumsal kapasite oluşturmuştur. Proje İstanbul il sınırları içerisinde uygulanmıştır.

Uygulama Performansı

Banka tarafından sağlanan 415,26 milyon Avroluk finansman sonrasında, proje AYB, AKKB ve İKB gibi başka uluslararası finansman kuruluşlarından elde edilen ilave 1,36 milyar Avroluk bir finansman daha almıştır¹. Her ne kadar Dünya Bankası finansmanı efektif

¹ Türkiye Cumhuriyeti, İSMEP projesinin ilave finansman ihtiyaçları için Avrupa Yatırım Bankası (AYB) ile 12 Mart 2008 tarihinde 300 milyon Avroluk kredi anlaşması ve 29 Ekim 2013 tarihinde 300 milyon Avroluk ek finansman için kredi

olarak 2015 sonunda sona erse de, İSMEP için sağlanan en son kredinin kullandırım programı İSMEP'in 2020 yılın kadar mevcudiyetini sürdüreceğini göstermektedir.

Geçtiğimiz 10 yıllık dönemde, İSMEP yeni komuta, kontrol ve koordinasyon merkezlerinin kurulması; ilk müdahalede bulunan kamu kurumları ve İstanbul AFAD acil durum haberleşme ve bilgi yönetimi sistemleri için ekipman ve araç temini; arama ve kurtarma birimlerinin eğitilmesi; ve İstanbul'un küresel bir afet durumunda BM çerçevesi altında faaliyet gösterebileceğini gösteren INSARAG "Ağır Arama ve Kurtarma" sertifikasını alan ilk Türk şehri olmasını sağlayarak, il düzeyindeki kamu kurumları arasında afet ve acil durum yönetimi kapasitesinin güçlendirilmesine yardımcı olmuştur. İstanbul AFAD tarafından tüm paydaşlar ile istişare ve yakın işbirliği içerisinde yeni bir Acil Durum Müdahale Planı hazırlanmıştır ve Temmuz 2015'te gerçekleştirilen bir arama ve kurtarma tatbikatı ve geniş katılımlı bir masa başı uygulaması yoluyla tüm afet riski yönetim sistemi test edilmiştir. İSMEP 806 okulu, hastaneyi, yurdu ve diğer yüksek öncelikli kamu binasını güçlendirerek veya yeniden inşa ederek İstanbul'daki kamu binalarının depreme karşı zarar görebilirliğini azaltmıştır. Bir deprem anında faaliyetlerin sürdürülmesini sağlayacak temel izolatörlü dört büyük hastanenin yapımı devam etmektedir. Mevcut tüm bütçe ile birlikte İSMEP toplamda İstanbul'da yaklaşık 1,5 milyon doğrudan faydalanıcıya hizmet veren 1.258 binayı depreme karşı daha güvenli olacak şekilde güçlendirmiştir. Proje kapsamında mühendislik deneyimlerine dayalı olarak Deprem Yönetmeliğinin daha iyi uygulanmasına yönelik kılavuzlar geliştirilmiştir. Proje aynı zamanda kültürel miras niteliğindeki binaların CBS tabanlı bir envanterinin geliştirilmesini desteklemiş ve üç büyük kültürel miras varlığı için güçlendirme ve yenileme projeleri hazırlanmıştır. Seçilen iki pilot belediye olan Pendik ve Bağcılar ile birlikte çalışarak, imar planı ve inşaat ruhsatı süreçlerinde verimliliğin ve şeffaflığın artırılması ve yardım masaları ile çağrı merkezlerinin kurulması yoluyla bina yönetmeliklerinin daha iyi uygulanabileceğini göstermiştir.

Proje daha sonra ulusal programlara bilgi girdisi sağlayan eğitim modüllerinin, çocuk dostu materyallerin, masa oyunlarının, bilgisayar oyunlarının, hatta bir tiyatro oyununun hazırlanması yoluyla proaktif bir eğitim ve bilinçlendirme stratejisi izlemiştir. İSMEP özellikle güçlendirilecek ve yeniden inşa edilecek binaları işgal eden veya kullanan proje faydalanıcılarına düzenli bilgi ve sosyal rehberlik sağlamıştır. Ülke genelinde mevcut deprem Yönetmeliği hakkında mühendislere uygulamalı eğitimler verilmiştir.

Genel anlamda, İSMEP acil durum ve afet riski yönetimi ve fiziksel risk azaltma konularında kapasite oluşturma bakımından iyi bir örnek teşkil etmiştir. Hem kurumsal hem de teknik düzeyde neler yapıldığını gözlemlemek ve araştırmak için tüm dünyadan 28 heyet projeyi ziyaret etmiştir. Çeşitli İPKB ekipleri projenin sunulması ve bilgi ve deneyim paylaşımı için 62 uluslararası konferansa ve çalıştaya katılmıştır.

anlaşması; Avrupa Konseyi Kalkınma Bankası ile (AKKB) ile 16 Eylül 2010 tarihinde 250 milyon Avroluk kredi anlaşması ve 12 Mart 2015 tarihinde 250 milyon Avroluk ek finansman için kredi anlaşması; yine Dünya Bankası ile 4 Ağustos 2011 tarihinde 109,80 milyon Avroluk ek finansman için kredi anlaşması; ve İslami Kalkınma Bankası ile 4 Nisan 2012 tarihinde 259 milyon Avroluk kredi anlaşması imzalamıştır. Böylelikle İSMEP projesinin bütçesi 1,78 milyar Avroya ulaşmıştır. Dünya Bankası tarafından 2006 yılında tasarlanan mevcut yetki alanının desteklenmesi amacıyla İSMEP'e sağlanan ilave ek kredilerin kullandırım profillerine göre, şu an itibarıyla projenin 2020 yılına kadar devam etmesi beklenmektedir.

Çıkarılan Dersler

Büyük ölçekli deprem müdahaleleri ve depreme hazırlık durumunu iyileştirme alanında öncü bir çaba olan İSMEP uygulaması sonucunda birçok önemli ders çıkarılmıştır.

Yasal Dayanak: İstanbul'da İPKB'nin kurulmasına yönelik çıkarılan özel kanun ve yönetmelikler yönetsel verimlilik sağlamış ve prosedürleri hızlandırmıştır. Güçlendirmeye ilişkin teknik kılavuzların mevcudiyeti dışarıdan müdahaleleri önlemiştir.

Merkeziyetçilikten Uzaklaştırılmış Yönetim / Yerel İdare: Özel bir proje koordinasyon birimi (İPKB) yoluyla bir yerel yönetim altında uygulanan ilk deprem riskini azaltma projesidir.

Yönlendirme Komitesi: Afet Riski Yönetimi sektörü ortak özellikleri olan çok sektörlü boyutlara sahiptir ve merkezi kamu kurumları ile il düzeyindeki kamu kurumlarının aktif katılımını gerektirmektedir. Uygun önlemler alınmadığında, proje uygulamasında ciddi sorunlar ile karşılaşılabilir. Yerel ve merkezi düzeydeki paydaş kurumların temsilcilerinden oluşan **Yönlendirme Komitesinin** kurulması İPKB'nin ortak bir sahiplenme oluşturmasını, daha iyi toplu karar vermeyi ve etkili uygulamayı sağlamıştır.

Deneyimli Teknik Kadro: Afet riski yönetimi ile ilgili uluslararası projelerde deneyim sahibi kilit personel istihdamı, projenin başlangıcından itibaren ihtiyatlı bir teknik yönetim sağlamış ve bu da bilgi paylaşımını ve zamanlı ve etkin uygulamayı mümkün kılmıştır.

Karar Verme Metodolojisi:

- **Önceliklendirme:** İPKB Yönetimi, deprem risklerine karşı hassasiyet için değerlendirilecek kamu binalarının öncelikli listesinin hazırlanabilmesi için gerekli kriterleri belirlemiş ve **Yönlendirme Komitesinde** temsil edilen bakanlık il müdürlükleri ile bu yönde çalışmalar yapmıştır.
- **Güçlendirme veya Yeniden İnşa Kararı:** Riskli binaların güçlendirilmesi veya yeniden inşa edilmesi kararının alınabilmesi için kısa ve uyumlu bir karar metodolojisine ihtiyaç duyulmuştur ve bu karar metodolojisinin kesin ve istikrarlı bir şekilde uygulanması gerekmiştir. İSMEP tarafından, kısaca %40 sınırı olarak adlandırdığımız kuralı içeren böyle bir metodolojinin kabul edilmesi ihtilafların ve tartışmaların azaltılmasına önemli ölçüde yardımcı olmuştur.

Sosyal Etkilerin Azaltılması: Okulların tahliye edilmesi ve öğrencilerin geçici tesislere yönlendirilmesi çalışmalarının oldukça dikkatli bir şekilde yapılması gerekmiştir. Bu gibi sosyal etkilerin göz ardı edilmesi, iyi yönetilmemeleri halinde programı tehlikeye düşürebilirdi.

İnşaat Sektöründe Kapasite Oluşturma: İSMEP 2006 yılında faaliyete başladığında, İstanbul'daki inşaat sektörü binaların büyük ölçekli ve hızlı bir şekilde güçlendirilmesini içeren böyle acil bir rol için tam olarak hazırlıklı değildi. Bu projenin devamı niteliğindeki diğer projeler yeni kapasite oluşturmaya çalışırken bu kapasite oluşturma sürecinden açık bir şekilde haberdar olmalıdır.

Üst düzey karar vericiler de dahil olmak üzere genel kamuoyunun güçlendirme çalışmalarının güvenilirliği ile ilgili önyargılı düşünceleri proje tasarımı sırasında ve İSMEP uygulamasının ilk yıllarında büyük engeller yaratmıştır. İSMEP faaliyetlerine güven kademeli olarak oluşmuştur. Bu güçlendirme için uygun malzemelerin ve tekniklerin seçimi ve uygulanması sırasında yüksek standartlardaki teknik tasarımlara sıkı bağlılık ve İPKB profesyonellerinin titiz denetleme faaliyetleri sayesinde mümkün olmuştur. Bu bağlamda elde edilen sonuçlar insanların olumsuz önyargılarını yüksek düzeyde olumlu sonuçlara dönüştürmüştür..

Paydaş Yaklaşımı: İPKB tüm paydaşlar (kamu ve özel kuruluşlar, STK'lar, akademik kuruluşlar, bilimsel kuruluşlar, araştırma kuruluşları, vs.) ve son kullanıcılar ile yakın bir istişare ve işbirliği içerisinde çalışmıştır. Sonuçta toplum (erkekler, kadınlar, çocuklar, gençler, engelliler, yaşlılar, vs.) İPKB'nin en önemli paydaşı olarak görülmektedir ve bu **katılımcı yaklaşım yoluyla** faydalanıcı memnuniyeti ve takdiri artmıştır. Projenin birbirini takip eden aşamaları sonunda etki değerlendirme çalışmaları yapılmış ve faydalanıcılardan alınan geri bildirimler dikkate alınmıştır. Bu şekilde, daha yüksek kalite ve daha fazla memnuniyet elde etmek amacıyla tasarımlara ve uygulamaya daha insan merkezli bir önleme yaklaşımı entegre edilmiştir.

Eğitim ve Öğretim: İPKB'nin farkındalık yaratma faaliyetleri, eğitimler, bilgi kullanımı, yenilikçilik ve öğretim (örneğin e-eğitim modülleri) tüm düzeylerde bir güvenlik ve dayanıklılık kültürünün oluşturulmasında daima bir katalizör işlevi görmüştür.

Uluslararası İşbirliği: İPKB afet riskinin azaltılması alanında karşılıklı öğrenmenin, bilgi birikimi ve teknoloji paylaşımının, yenilikçiliğin ve becerilerin geliştirilmesi bakımından büyük önem taşıyan stratejik danışmanlık, koordinasyon ve ortaklığın geliştirilmesi için uluslararası kuruluşlar, platformlar ve uluslararası mekanizmalar ile daima birlikte çalışmalar yapmıştır.

Diğer Hükümet Politikalarına ve Programlarına Katkı - Yan Faydalar: Okulların/hastanelerin güçlendirilmesi veya yeniden inşası sırasında, enerji verimliliği veya pratik yeşil bina önlemleri de uygulanmıştır. Bu şekilde, bunların karbon ayak izleri en aza indirilmiş ve enerji ve su maliyetleri düşürülmüştür. Aynı zamanda, binaların yangın düzenlemelerine, asansör, güvenlik ve sağlık önlemlerine uyum dereceleri de daha yüksek seviyelere çıkarılmıştır.

Öte yandan, İSMEP özel hazırlanmış tasarımları mimari estetik ile daha da geliştirmiş ve kamu kurumlarının hizmet kapasitelerini artırmıştır; örneğin yeniden inşa edilen okullarda derslik sayısı ve hastanelerde yatak sayısı artmıştır, mevcut teknik gerekliliklere ve hizmet gerekliliklerine uygun daha modern binalar inşa edilmiştir, vs.

Başarılar ve Ödüller

İSMEP projesi, elde edilen sonuçlar ve başarılar, kalkınma etkisi, yaratılan yenilikçilik ve işbirliği mekanizmaları bakımından üstün başarı gösteren 16 projeden birisi olarak değerlendirilerek Dünya Bankası ECA Bölgesi (Avrupa ve Orta Asya) Ekip Ödülüne layık görülmüştür.

İstanbul genelinde 44 okulu yeniden inşa eden İPKB, Aralık 2015'te Arkitera İşveren

Ödülleri kapsamında Kamu Kategorisinde ödüllendirilerek onurlandırılmıştır. Mimar ve işverenin kamu sorumluluklarına göre kazananları belirlenen ödül, kamu ve özel sektörde nitelikli mimari çalışmalar gerçekleştiren ,işletmeleri ödüllendirmek amacıyla verilmektedir.

İSMEP Haziran 2013'te Avrupa Konseyi Kalkınma Bankası'ndan 4/4 derecelendirme notu almıştır ve Türkiye'nin diğer bölgelerinde ve dünyada afet yönetimi alanında başka projelerin tasarımı ve uygulanması için örnek olarak gösterilmiştir. İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve VİKO (elektrik ekipmanları üretim alanında faaliyet gösteren özel bir şirket) 2013 yılında 'Daha Parlak Bir Gelecek için Okullarda Enerji Verimliliği' Projesi Ödül Törenini düzenlemiştir. İSMEP kapsamında yeniden inşa edilen Kağıthane İlkokulu enerji verimliliği ödülünü kazanmıştır.

İSMEP Projesi kapsamında, Bağcılar ve Pendik Belediyeleri sistemlerinin uluslararası bilgi yönetimi ve veri güvenliği standartlarını karşıladığını gösteren ISO 27001 sertifikasını almıştır. Bağcılar Belediyesi ISO 27001 Güvenlik Sertifikası Projesi ile 2012 yılında Altın Karınca Belediye Ödüllerinde birincilik ödülüne layık görülmüştür.

'Harekete Geç' Kampanyası 2012 yılında Türkiye Halkla İlişkiler Derneği (TÜHİD) tarafından düzenlenen Altın Pusula Ödülleri kapsamında Kamu İletişimi Kategorisinde ödül almıştır. İstanbul'da yaşayan halkı deprem konusunda eğitmek ve farkındalık yaratmak, "Güvenli Yaşam Gönüllüsü" sayısını arttırmak amacıyla düzenlenen kampanya, "Harekete Geç Eğitim Al, Harekete Geç Gönüllü Ol, Harekete Geç Önlem Al" sloganlarını kullanarak bilgilendirici ve eğitici filmler, posterler ve standlar yoluyla insanları "Güvenli Yaşam Programlarına" katılmaya davet etmiştir.

İSMEP projesine, AB'nin Türkiye Raporuna ilişkin bağımsız incelemesinde bir iyi uygulama olarak değinilmiş ve proje hakkında şu ifadeler yer verilmiştir:

'İSMEP: Deprem riskinin azaltılmasına yönelik yerel bir girişimdir. Çeşitli farklı alanları entegre etmenin ve çok sayıda paydaşı bir araya getirmenin mükemmel bir örneğidir.

Geleceğe İlişkin Öneriler

İSMEP'in uygulama deneyimlerine ve başarılarına dayalı olarak, Türkiye'de aşağıdaki projelerin de uygulanmasının düşünülmesi kuvvetle tavsiye edilmektedir:

- 1- Güçlendirme/yeniden inşa faaliyetlerinin kapsamının aşağıdakileri de içerecek şekilde genişletilmesi:
 - Konut binaları,
 - Endüstriye varlıklar,
 - Sanayi tesisleri,
 - Ticari merkezler, oteller,
 - Acil yardım tesisleri ve diğer kritik altyapı tesisleri.
- 2- Kamu binalarının depreme karşı dayanıklılığını arttırmaya yönelik projelerin kentsel dönüşüm projeleri ile entegrasyonu.
- 3- İSMEP projesinin ilgili özelliklerinin Türkiye'nin depreme karşı hassas diğer illerinde de yaygınlaştırılması.

- 4- İstanbul'un iki ilçe belediyesinde elde edilen deneyimlerin diğer belediyelere de yaygınlaştırılması.
- 5- Aşağıdaki amaçlara hizmet edecek bir Uluslararası Afet Riski Yönetimi Mükemmeliyet Merkezinin kurulması:
 - araştırma test ve eğitim çalışmalarının devam ettirilmesi ve daha da genişletilmesi,
 - tasarımların, yöntemlerin ve teknolojilerin geliştirilmesi,
 - dünya genelindeki benzer merkezler ile uzman değişimi ve deneyim paylaşımı.

Ek 6. Destekleyici Dokümanların Listesi

1. Kredi Anlaşması, İstanbul Deprem Riskini Azaltma ve Hazırlık Projesi, 2005, Kredi No. 4784 TU
2. Ek Finansman Kredi Anlaşması, İstanbul Deprem Riskini Azaltma ve Hazırlık Projesi, 2011, Kredi No. 8033-TR
3. Proje Değerlendirme Dokümanı, İstanbul Deprem Riskini Azaltma ve Hazırlık Projesi, 2005, Rapor No: 32173 – TR
4. Ek Kredi Kredi Belgesi, İstanbul Deprem Riskini Azaltma ve Hazırlık Projesi, 2011, Rapor No: 58792-TR
5. Yeniden Yapılandırma Belgesi, İstanbul Deprem Riskini Azaltma ve Hazırlık Projesi, 2014, Rapor No: RES17153
6. Sinan ERER; Tan, Aylin; Gönenç, Ethem. 2005. İstanbul'da Seçilen Yüksek Öncelikli Kamu Binalarının Güçlendirilmesine İlişkin Çevresel Yönetim Planı, Cilt 1, Türkiye - İstanbul Deprem Riskini Azaltma ve Hazırlık Projesi: çevresel değerlendirme. Washington, DC: Dünya Bankası.
7. Sinan ERER; Tan, Aylin; Gönenç, Ethem. 2005. İstanbul'da Seçilen Yüksek Öncelikli Kamu Binalarının Güçlendirilmesine İlişkin Çevresel Yönetim Planı, Cilt 2, Türkiye - İstanbul Deprem Riskini Azaltma ve Hazırlık Projesi: çevresel değerlendirme. Washington, DC: Dünya Bankası.
8. Sinan ERER. 2010. İstanbul Deprem Riskini Azaltma ve Hazırlık Projesi Ek Finansmanı: çevresel yönetim planı. Washington, DC: Dünya Bankası
9. İstanbul Deprem Riskini Azaltma ve Hazırlık Projesi Değerlendirme Raporu, 2014, Deloitte
10. Okulların Güçlendirme ve Yenileme Çalışmalarına İlişkin Etki Değerlendirme Raporları, 2008, 2009, Akadametre
11. Güvenli Yaşam Eğitimlerinin Sosyal Etki Değerlendirmesi, 2012, Akadametre
12. Pilot Belediyelerde İnşaat Ruhsatı Prosedürlerinin Daha İyi Uygulanmasına İlişkin Etki Değerlendirmesi, 2012, Akadametre
13. İPKB tarafından hazırlanan Çevresel Yönetim Planı
14. İl Özel İdarelerinin Kaldırılması hakkındaki 6360 sayılı Kanun
15. İstanbul Valiliği'nin başlangıçta İstanbul İÖİ'ne tahsis edilen krediyi kullandırmaya devam etmesine olanak tanıyan Kamu 6525 sayılı Finansmanı ve Borç Yönetiminin Düzenlenmesi Hakkındaki Kanun

Ek 7. Resimler

Resim A. Komuta Kontrol ve Koordinasyon Merkezi (Afet Yönetim Merkezi, Hasdal, İstanbul)



Resim B. İSMEP kapsamında yeniden inşa edilen okul



Resim C. İçeriden Betonarme Perde Duvar (okul güçlendirme)



Resim D. Dışarıdan Betonarme Perde Duvar (okul güçlendirme)



Resim E. Yeniden İnşa Edilen Hastane



HARĪTA

