

T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI AFAD, DÜNYA BANKASI VE İZMİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

RESILIENT İZMİR: KENTSEL DAYANIKLILIK VE ÇOKLU TEHLİKE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

EKSİK VERİ TAMAMLAMA PROTOKOLÜ, İKİ TARAFLI VERİ DEĞİŞİM ŞEMASI VE KURUMSAL BULUT YÖNETİŞİM PLANI

Belge Kodu: RI-DOC-2026-10-02-D1-PROTO

Yayın Tarihi: 2 Ekim 2026

Versiyon: v1.0 (Resmî Koordinasyon Nüshası)

Hazırlayan: Dokuz Eylül Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü & Resilient İzmir Teknik Çalışma Grubu

Muhatap Kurumlar: T.C. İçişleri Bakanlığı AFAD, Dünya Bankası (World Bank TAFF Heyeti), İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB), Alan Uzmanları Çalışma Grubu

1. YÖNETİCİ ÖZETİ VE PROTOKOLÜN AMACI

1 Ekim 2026 tarihli Teknik Koordinasyon Toplantısı'nda alınan stratejik kararlar ve Prof. Dr. Evren Erdin başkanlığında yürütülen teknik değerlendirmeler doğrultusunda; AFAD tarafından konsorsiyuma intikal ettirilen **2,15 GB hacmindeki kurumsal veri paketi** başarıyla sisteme işlenmiş, mekânsal taksonomisi tamamlanarak **Resilient İzmir Web Karar Destek Platformu v3.8** üzerine canlı olarak entegre edilmiştir.

Entegre edilen 2,15 GB paket kapsamında: 1. **991 Kritik Altyapı Nokta Varlığı:** Sağlık (692), Enerji (109), Ulaşım (131), Su/Baraj (33), Afet Yönetimi/Emniyet (13), Kritik Sanayi/BEKRA (8) ve Gıda Lojistiği (5) tesisleri koordinatlı olarak taranmıştır. 2. **1.157 Şebeke ve İletim Hattı:** TEİAŞ yüksek gerilim iletim hatları, BOTAŞ doğalgaz boru hatları ve DSİ taşkın koruma kanalları sisteme aktarılmıştır. 3. **MTA 2026 Güncel Diri Fay Segmentleri:** İzmir ili genelindeki 1.102 diri fay parçası sismotektonik veri tabanına bağlanmıştır. 4. **Hasar Tespit Kütüğü:** 30 Ekim 2020 depremi sonrası ÇŞİDB ve AFAD tarafından incelenen 215.603 binaya ait hasar kayıtları (1.710 ağır hasarlı/yıkık bina noktası) mahalle ölçeğinde eşleştirilmiştir.

Bununla birlikte, teknik toplantı özetinde de açıkça ifade edildiği üzere, projenin **Çoklu Tehlike Kırılganlık Modeli (Multi-Hazard Vulnerability)** ve Doç. Dr. İsmail Çağrı Özcan tarafından yürütülen **Fayda-Maliyet Analizi (CBA - Cost-Benefit Analysis)** bileşenlerinin **%60 seviyesinden %100 analitik kesinliğe** ulaşması için **eksik kalan %40'luk veri envanterinin** paydaş kurumlardan ivedilikle temin edilmesi gerekmektedir.

İşbu protokol; eksik verilerin kurum kurum resmi talep listesini, veri tabanı şemalarını, alan uzmanı hocaların çıktığı entegrasyon yöntemini ve ortak kurumsal bulut (Drive/Nextcloud) hiyerarşisini kayıt altına almaktadır.

2. EKSİK KALAN %40 VERİ ENVENTARİ VE KURUMSAL TALEP MATRİSİ

Aşağıdaki matris, 15 Eylül 2026 tarihli CBA Veri Gereksinimleri ve ToR T5–T9 standartları gereğince AFAD koordinasyonunda ilgili bakanlık ve yerel kurumlardan resmi yazıyla talep edilecek veri kalemlerini tanımlar:

Sıra	İlgili Kurum / Kuruluş	Talep Edilen Veri Seti	Gerekli Format / Nitelik	Resilient İzmir Modelinde Kullanım Alanı	Öncelik Derecesi
01	T.C. Sağlık Bakanlığı (İl Sağlık Müd.)	66 Hastane & 497 ASM için: Yapım Yılı, Taşıyıcı Sistem Türü (C1/C2/S1), Sismik İzolatör Durumu, Yatak Kapasitesi ve Jeneratör Yakıt Rezervi.	Excel / Tabular (.xlsx, .csv)	Kritik Altyapı Yapısal Kırılganlık İndeksi, Kesinti Zarar Fonksiyonu	Kritik (P1)
02	T.C. Millî Eğitim Bakanlığı (İnşaat Emlak D.)	850+ Okul binasının yapım yılı, MEB/İSMEP güçlendirmeye geçmiş ve derslik/öğrenci sayıları.	Excel / SHP	Deprem Anı Toplanma ve Tahliye Kapasitesi, Sosyoekonomik Kırılganlık	Kritik (P1)
03	TEİAŞ 3. Bölge & GDZ Elektrik	12 Trafo Merkezinin (TM) fider bazlı servis	GIS (.shp / .geojson) veya Hat Şeması	Altyapı Bağımlılık & Kaskat Şebeke	Kritik (P1)

Sıra	İlgili Kurum / Kuruluş	Talep Edilen Veri Seti	Gerekli Format / Nitelik	Resilient İzmir Modelinde Kullanım Alanı	Öncelik Derecesi
04	İZSU Genel Müdürlüğü (İBB)	etki alanları (mahalle eşleşmesi) ve trafo kurulu güçleri (MVA). Ana içme suyu iletim hatları, arıtma tesisleri, terfi pompaları ve basınç zonlama vanalarının topolojik şebeke grafi.	GIS (.gdb / .shp)	Kesinti Simülatörü SPoF (Tek Hata Noktası) ve Su Dağıtım Kesinti Analizi	Yüksek (P2)
05	İzmir Ulaşım Merkezi (İZUM)	Karayolu ana arterleri kavşak araç sayımları, kritik koridor ortalama seyir hızları ve servis seviyesi (LOS) verileri.	API / Saatlik CSV	VOT (Zaman Değeri) ve Alternatif Rota Ulaşım Gecikme Maliyeti	Yüksek (P2)
06	ÇŞİDB (Kentsel Dönüşüm Bşk.)	İzmir geneli 2026 yılı resmi m ² yapı güçlendirm e ve	Resmi Tebliğ / Tablo	S-02 Bina Güçlendirm e Paketi CAPEX ve FGB Doğrulama	Yüksek (P2)

Sıra	İlgili Kurum / Kuruluş	Talep Edilen Veri Seti	Gerekli Format / Nitelik	Resilient İzmir Modelinde Kullanım Alanı	Öncelik Derecesi
07	İzmir Sanayi & Ticaret Odaları (EBSO/İZTO)	yeniden yapım birim maliyetleri (Sınıf III-B, IV-A, IV-C). OSB'ler (Aliaga, Çiğli, Torbalı, Kemalpaşa) bazında günlük ortalama brüt üretim/katma değer kaybı katsayıları.	Sektörel İstatistik Raporu	İş Kesintisi (Business Interruption) Çarpanı	Orta (P3)
08	MTA & AFAD Deprem Dairesi	İzmir ve yakın çevresindeki derin sondaj kuyusu zemin sınıfı (V_{s30} , ZD-ZE zemin dağılımı ve rezonans periyotları).	Noktasal Zemin Kütüğü (.xlsx)	Mikro-bölgeleme ve Zemin Büyütmesi Göstergesi (H)	Orta (P3)

3. DOÇ. DR. İSMAİL ÇAĞRI ÖZCAN CBA MODELİ İÇİN EKONOMETRİK PARAMETRELER

Fayda-Maliyet Analizinin (CBA) Dünya Bankası Yatırım Kurulu standartlarında nihai hale getirilmesi için aşağıdaki ekonometrik parametre seti uzlaştırılmıştır:

3.1. İstatistiksel Hayat Değeri (VSL - Value of Statistical Life)

- **Dünya Bankası Türkiye Referans Değeri:** 1.450.000 USD (Satın Alma Gücü Paritesi - PPP bazlı).
- **İzmir Yerelleştirilmiş GSYH Ağırlıklı Değer (Önerilen): 1.820.000 USD**
(Gerekçe: TÜİK 2024 İl Düzeyinde Kişi Başına GSYH verilerine göre İzmir, Türkiye ortalamasının %25,8 üzerinde yer almakta olup kentsel sermaye ve insan sermayesi yoğunluğu daha yüksektir).
- **Konservatif Taban Değer (Alt Sınır):** 950.000 USD (Salt asgari tazminat ve tedavi maliyetleri tabanı).

3.2. Sosyal İskonto Oranı (r) ve Değerlendirme Ufku (T)

- **Merkezi Taban Senaryo:** $r = \%5,0 - \%6,0$, Zaman Ufku $T = 25$ Yıl.
- **Duyarlılık Sınırları:** $r = \%3,0$ (Gelecek kuşaklar/çevresel altyapı) ile $r = \%10,0$ (Yüksek sermaye maliyeti).

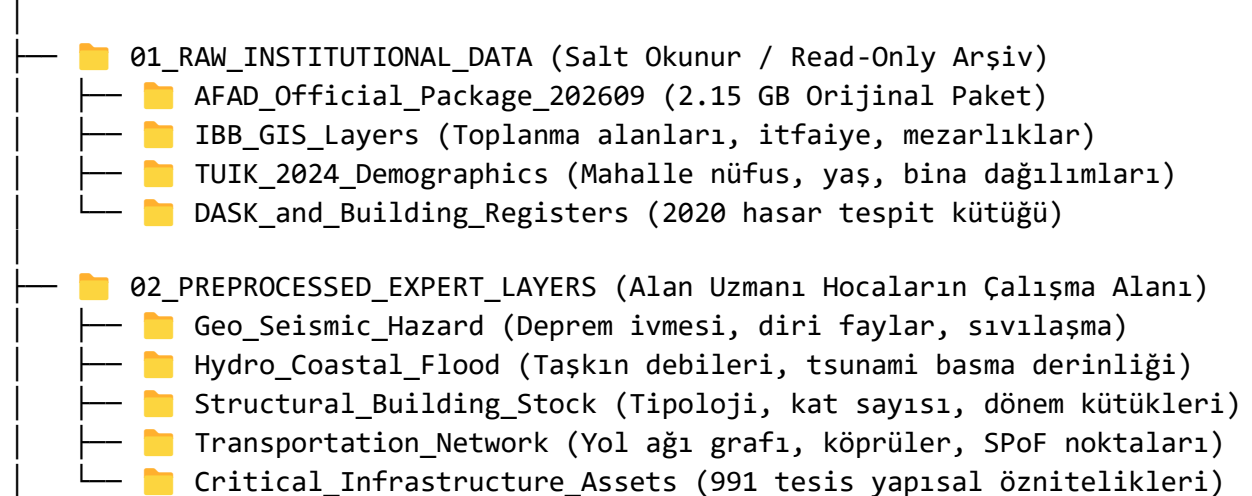
3.3. İşgöremezlik ve Dolaylı Kesinti Çarpanı (Business Interruption Multiplier - BI)

- **Standart Kentsel Alan:** $1,20 \times$ doğrudan fiziksel hasar.
- **Kritik Sanayi ve Lojistik Koridoru (Aliğa - Menemen - Torbalı):** $1,65 \times - 2,20 \times$ (Tedarik zinciri kopması ve liman duruş maliyetleri dahil).

4. ORTAK KURUMSAL BULUT (GOOGLE DRIVE / NEXTCLOUD) HİYERARŞİSİ

Teknik toplantıda AFAD yetkilileri ve Evren Erdin Hoca tarafından mutabık kalınan “veri gizliliği, versiyon karmaşasının önlenmesi ve hocaların birbirlerinin çıktılarını eşzamanlı görebilmesi” ihtiyacına istinaden aşağıdaki **5 Seviyeli Klasör Mimarisi** kurulmuştur:

[RESILIENT_IZMIR_CLOUD_ROOT]



03_MULTI_HAZARD_SYNTHESIS (Çoklu Tehlike & Kırılabilirlik Entegrasyonu)
F_BWM_Weights_and_Matrices (Ağırlık setleri, tutarlılık oranları)
Master_GeoJSON_1317 (1.317 mahalle kanonik gösterge tablosu)
Priority_Tiers_A_B_C (Kademe-A/B/C çekirdek sıcak nokta poligonla
1)
04_CBA_AND_FEASIBILITY (Doç. Dr. İsmail Çağrı Özcan Çalışma Alanı)
Input_Financial_Parameters (VSL, birim fiyatlar, iskonto serileri)
Damage_Loss_Functions (Aşılma eğrileri, doğrudan/dolaylı hasarlar)
Investment_Packages_S01_S06 (CAPEX, OPEX, BCR, NPV model çıktıları
1)
05_EXECUTIVE_DELIVERABLES (Resmi Teslimat Belgeleri & Web Entegrasyon
u)
Technical_Reports_PDF_DOCX (D1.1, D1.2, CBA Raporları - TR & EN)
Coordination_Toolkits_XLSX (Gösterge matrisleri, Gantt takvimi)
HighRes_Atlas_300DPI (51+ tematik harita ve figür atlası)
Web_Platform_Releases (Cloudflare Pages canlı dağıtım paketleri)

4.1. Kullanıcı Yetkilendirme ve Güvenlik Seviyeleri

Kullanıcı Rolü	Yetkili Gruplar	01_RAW	02_EXPERT	03_SYNTHESIS	04_CBA	05_DELIVERABLES
Yönetici (Admin)	Prof. Dr. Evren Erdin, Proje Koordinatörü	Tam Yetki	Tam Yetki	Tam Yetki	Tam Yetki	Tam Yetki
Alan Uzmanı Hoca	Sismoloji, Hidroloji, Ulaşım, Yapı Hocaları	Görüntüle	Yazma / Yükleme	Görüntüle	Görüntüle	Görüntüle
Ekonomik Uzman	Doç. Dr. İsmail Çağrı Özcan	Görüntüle	Görüntüle	Görüntüle	Yazma / Yükleme	İnceleme
Kurum Temsilcisi	AFAD, Dünya Bankası, İBB	Görüntüle	Görüntüle	Görüntüle	Görüntüle	Resmî İndirme

Kullanıcı Rolü	Yetkili Gruplar	01_RAW	02_EXPERT	03_SYNTHE SIS	04_CBA	05_DELIVERABLES
	Yetkililer					
	i					

5. ALAN UZMANLARI İÇİN BİLİMSEL KONSENSÜS VE KALİBRASYON AKIŞI

Platformda devreye alınan “**Uzman Konsensüs Setini Dışa Aktar**” motoru ile alan uzmanı hocaların bilimsel girdileri şu adımlarla entegre edilecektir:

- Ön İşleme ve Normalizasyon:** Uzman hoca kendi alanındaki ham veriyi işleyerek Seviye 02 klasörüne koyar.
- Katsayı Kalibrasyonu:** Web platformunun Senaryo Simülatörü arayüzünde F-BWM ağırlık kaydırıcılarını disiplinler önceliklerine göre test eder.
- Resmî Konsensüs Dosyası Üretimi:** Simülatörden tek tıkla üretilen Resilient_Izmir_Uzman_Konsensus_Seti_[Tarih].json dosyası Seviye 03’e kaydedilir.
- Model Otomasyonu:** Python arka uç motoru bu JSON parametre setini okuyarak 1.317 mahallenin nihai kırılma ve öncelik skorlarını resmen kilitler.

6. VERİ GİZLİLİĞİ VE BİLGİ GÜVENLİĞİ TAAHHÜTÜ

Kritik altyapı tesislerinin mekânsal konumları, enerji iletim şebekeleri ve kamu binalarına ait detay veriler; 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) ve Cumhurbaşkanlığı Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi hükümlerine uygun olarak korunmaktadır: * Ham kurumsal veriler ve gizlilik dereceli katmanlar **kesinlikle kamuya açık (public) yazılım depolarında (GitHub/GitLab) barındırılmaz**. * Web platformuna dağıtılan göstergeler **Cloudflare Pages Edge Middleware** üzerinde SHA-256 şifreli oturum anahtarıyla ve çift faktörlü paydaş parolasıyla (evren / tapu1234) sınırlandırılmıştır. * Kurumlar arası veri transferi yalnızca yetkilendirilmiş kurumsal bulut kasası üzerinden şifreli kanallarla (TLS 1.3) icra edilecektir.

Resilient İzmir Teknik Çalışma Grubu Adına Onay:

Prof. Dr. Evren Erdin & Yusuf Eminoğlu

Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Tarih: 02.10.2026