

BEYAZ KİTAP

Türkiye'de Yalnız Çalışan Güvenliği

2026 Sektör Raporu

2.105 çalışan, son 14 yılın en yüksek iş kazası ölümü.
Bu raporda neden, nasıl ve ne yapılmalı sorularını cevaplıyoruz.

Hazırlayan

VolTure Tech Teknoloji ve Ticaret A.Ş.
voltage.tech

Nisan 2026 · v1.0

İçindekiler

- 01 Yönetici Özeti
- 02 2025'in Tablosu — Türkiye'de İş Kazası Ölümleri
- 03 Yalnız Çalışan Kimdir? — Tanım ve Türkiye Ölçeği
- 04 Sektör Bazlı Risk Analizi
- 05 Mevcut Çözümler ve Boşluklar
- 06 Yeni Nesil Teknolojik Yaklaşımlar
- 07 Yasal Çerçeve ve Regülasyon
- 08 İSG Yöneticisi için 10 Maddelik Kontrol Listesi
- 09 2030 Vizyonu — Sektörün Geleceği
- 10 Kaynaklar ve Atıflar
- 11 Hakkında — Bu Rapor ve VoltTure Tech

1. Yönetici Özeti

Türkiye'de 2025 yılında 2.105 çalışan iş kazası nedeniyle hayatını kaybetti. Bu rakam İş Sağlığı ve Güvenliği Meclisi (İSİG) verilerine göre son on dört yılın en yüksek yıllık kayıdır ve bir önceki yıla göre yüzde 11 artışı temsil eder. Bu raporun çıkış noktası bu sayıdır.

Söz konusu kayıpların önemli bölümü, kazadan müdahaleye geçen sürenin uzunluğundan kaynaklanmaktadır. Yalnız çalışan bir personel düştüğünde, bayıldığı veya yaralandığında yardım çağırmak için yanında kimse yoksa, dakikalar geçer; her geçen dakika hayatta kalma şansını dramatik biçimde düşürür. Türkiye'nin yapısal iş kazası problemi salt fiziksel önlemlerle çözülememekte; saha personelinin durumunu otomatik olarak izleyen ve gerektiğinde alarm üreten bir teknolojik katmana ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu rapor üç ana soruyu cevaplar:

- Yalnız çalışan kimdir?** — Türkiye'de hangi sektörlerde, ne büyüklükte bir nüfusu ifade eder?
- Mevcut çözümler hangi noktada yetersiz kalır?** — Telsizden akıllı saatlere, kart-okutmadan endüstriyel cihazlara mevcut yaklaşımların güçlü ve zayıf yanları nedir?
- Yeni nesil teknoloji nasıl bir çözüm sunar?** — Edge AI, NB-IoT ve hibrit konum sistemleri lone worker güvenliğine nasıl yansır?

Raporun sonunda İSG yöneticileri için pratik bir kontrol listesi ve 2030'a kadar sektörel beklentiler özetlenmektedir.

Anahtar Bulgular

1	Türkiye'de 2025'te 2.105 çalışan iş kazası ölümünün yaklaşık %17-24'ü yüksekten düşme kaynaklıdır. Bu olayların büyük bölümü, müdahalenin gecikmesi sebebiyle ölüme neden olur.
2	Türkiye'de aktif olarak 320 bini aşan özel güvenlik personeli vardır. 2025'te en çok istihdam yaratan meslek grubu olmuştur. Bu personelin büyük çoğunluğu yalnız çalışan kapsamındadır.
3	İnşaat (toplam ölümlerin %23'ü), ulaştırma (%13) ve tarım (%11) sektörleri en yüksek lone worker riski taşıyan üç sektördür.
4	Mevcut çözümlerin (telsiz çağrı, kart-okutma, akıllı saat) ortak yetersizliği: kullanıcının bilinçli olarak iletişim kurabilmesini gerektirmesi. Bilinç kaybedilmiş bir personel mevcut sistemlerde tespit edilemez.
5	Edge AI tabanlı düşme algılama teknolojisi, 99% üzeri doğruluk oranlarına ulaşarak yeni nesil bir teknolojik katman oluşturmaktadır. NB-IoT entegrasyonu telefon bağımsız çalışmayı mümkün kılar.

Hedef Okuyucu

Bu rapor; iş sağlığı ve güvenliği yöneticileri, kurumsal güvenlik müdürleri, özel güvenlik Şirketi yetkilileri, sigorta Őirketlerinin risk yönetimi birimleri, kamu kuruluŐlarında saha denetim ve operasyon birimleri, evde sağlık hizmet sağlayıcıları ile yatırımcılar ve ekosistem paydaŐları için hazırlanmıştır.

2. 2025'in Tablosu — Türkiye'de İş Kazası Ölümleri

2.1 Genel Tablo

İş Sağlığı ve Güvenliği Meclisi'nin (İSİG) yıllık raporuna göre 2025 yılında Türkiye'de iş kazası nedeniyle hayatını kaybeden çalışan sayısı 2.105'tir. Bu rakam, İSİG verilerinin tutulmaya başladığı son 14 yılın en yüksek yıllık ölüm sayısıdır ve 2024 yılına göre yüzde 11 oranında artış göstermektedir.

"İş kazası ölümleri Türkiye'nin yapısal iş güvenliği probleminin yansımasıdır; tek bir nedenle açıklanamayacak kadar çok katmanlıdır." — İSİG Meclisi 2025 Yıllık Raporu

Sosyal Güvenlik Kurumu'nun (SGK) işlediği ölüm/kalıcı iş göremezlik vakalarının resmî açıklanan rakamların yaklaşık 1,9 katı olduğu bilinmektedir. Bu durum, raporlanan rakamın gerçekte yaşananın görece daha düşük bir tahmini olduğunu göstermekte; sahadaki gerçek tablonun daha ağır olduğu düşünülmektedir.

2.2 Kaza Türlerinin Dağılımı

Aşağıdaki tablo, 2025 yılında yaşanan iş kazalarının ölüm nedenine göre dağılımını ve Volture Tech tarafından geliştirilen Sentinel cihazı gibi yeni nesil giyilebilir güvenlik teknolojilerinin bu olayları erken tespit edebilme potansiyelini göstermektedir.

Kaza Türü	2025 Genel Oranı	Yeni Nesil Cihazlarla Erken Tespit Potansiyeli
Trafik kazası	%22	Düşük (telematik bağımlı)
Ezilme / çarpılma	%18	Yüksek (hareketsizlik tespiti)
Yüksekten düşme	%17	Çok Yüksek (Edge AI düşme algılama)
Elektrik çarpması	%8	Orta (hareketsizlik tespiti)
Kalp / sağlık (saha)	~%10	Yüksek (hareketsizlik + panik buton)
Diğer	%25	Değişken

Önemli Not: Yüksekten düşme tek başına Türkiye'deki iş kazası ölümlerinin yaklaşık altıda biri ile dörtte birini oluşturur. Düşme algılama teknolojisinin doğru zamanlı müdahale ile bu ölümlerin önemli bir bölümünü engelleyebileceği, uluslararası vaka çalışmalarıyla doğrulanmıştır.

2.3 Sektörel Dağılım

İSİG 2025 raporuna göre iş kazalarının sektörel dağılımı şu şekildedir:

Sektör	Pay	Lone Worker Yoğunluğu
İnşaat	%23	Çok Yüksek
Ulaştırma	%13	Yüksek
Tarım	%11	Çok Yüksek
Endüstriyel üretim	%9	Orta
Madencilik	%5	Yüksek
Diğer (özel güvenlik dahil)	%39	Değişken

3. Yalnız Çalışan Kimdir? — Tanım ve Türkiye Ölçeği

3.1 Tanım

Uluslararası iş sağlığı standartları, yalnız çalışan kavramını şöyle tanımlar:

"Görme, duyma veya yardım alma açısından doğrudan iletişim kurabileceği başka bir kişinin bulunmadığı veya bulunmasının düzenli olmadığı bir ortamda görev yapan personel."

Türkiye'de bu tanıma uyan personel grubu çok geniştir. Vardiyalı bir alışveriş merkezi güvenlik görevlisi, gece bekçilik yapan bir bankamatik koruyucusu, yüksekteki bir inşaat işçisi, tek başına saha çıkışı yapan bir telekom teknisyeni, evde tek başına yaşayan yaşlı bir birey — hepsi yalnız çalışan kategorisindedir. Mevcut yasal çerçeve (6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu) işverene bu personelin güvenliğini sağlama yükümlülüğünü açıkça yüklemektedir.

3.2 Türkiye'de Yalnız Çalışan Nüfus Büyüklüğü

Segment	Tahmini Sayı	Kaynak
Aktif özel güvenlik personeli	320.000+	İçişleri Bakanlığı, İŞKUR 2025
İnşaat sektörü saha personeli	~1.800.000	TÜİK + sektör tahmini
Ulaştırma ve lojistik personeli	~750.000	TÜİK 2025
Tarım sahasında çalışan	~4.500.000	TÜİK Tarım İstatistikleri
Endüstriyel üretim — yalnız vardiyalı	~250.000	Sektör analizleri
Saha mühendisi (telekom, enerji)	~95.000	Sektör dernekleri
Tek başına yaşayan 65+ yaşlı	1.836.496	TÜİK 2025
TOPLAM (Lone worker dahil tüm risk altındaki nüfus)	~9,5 milyon	-

Görüldüğü üzere Türkiye'de yaklaşık 9,5 milyon kişi, tanımı gereği yalnız çalışan veya risk altındaki birey kategorisindedir. Bu nüfusun her birinin kendine özgü riskleri ve müdahale ihtiyaçları vardır.

4. Sektör Bazlı Risk Analizi

4.1 Özel Güvenlik Sektörü

Türkiye'de aktif olarak kayıtlı özel güvenlik personeli sayısı 320 bini aşmıştır. Türkiye İş Kurumu (İŞKUR) verilerine göre 2025 yılında en çok istihdam yaratan meslek grubu özel güvenliktir; yıl boyunca 84.774 iş ilanı açılmış, 76.689 kişi bu ilanlarla istihdam edilmiştir.

Bu personelin sahada karşılaştığı tipik durumlar şunlardır: AVM kapısında gece nöbeti, banka veya bankamatik koruması, sanayi tesislerinde gece bekçiliği, rezidans giriş güvenliği, etkinlik organizasyonu güvenliği. Hepsinin ortak özelliği, vardiya boyunca personelin tek başına olması ve doğrudan denetim altında bulunmamasıdır.

Bu sektörde en sık karşılaşılan acil durumlar: kalp krizi, baygınlık, şiddet saldırısı, takip ve gasp, düşme. Mevcut iletişim modelleri (telsiz çağrı, telefon, devriye sistemi) personelin bilinçli olarak yardım çağırmasını gerektirir; bilinç kaybı yaşanan vakalarda yetersiz kalır.

4.2 İnşaat Sektörü

İnşaat sektörü, hem 2025'te yaşanan iş kazası ölümlerinin en yüksek payına sahip (%23) hem de yüksekten düşme açısından en kritik sektördür. Saha çalışanları çoklu kat seviyesinde, uzun vardiyalı ve yer yer izole çalışma koşullarında görev yapar.

Yapısal sorun: Düşme olayı tipik olarak 3-7 saniye sürer; düşme sonrası bilinç kaybı veya hareketsizlik sıkça görülür. Geleneksel çağrı sistemleri bu süre zarfında hiçbir uyarı üretmez. Olayın fark edilmesi rutin amir kontrolüne kadar gecikebilir; bu süre dakikalardan saatlere kadar uzayabilir.

4.3 Lojistik ve Ulaştırma

Kargo dağıtımı, kamyon şoförlüğü, taksi şoförlüğü, motorize servis personeli — hepsi mesai saatinin büyük bölümünü tek başına geçirir. Bu segmentte iş kazasının yanı sıra kalp krizi, ani bilinç kaybı, trafik kazası sonrası bilinç kaybı gibi durumlar da kritiktir.

Uluslararası kargo şirketleri (DHL, FedEx, UPS) son beş yılda kargo personeli için lone worker güvenlik cihazlarını standart hâle getirmiştir. Türkiye'de bu uygulama henüz yaygın değildir.

4.4 Endüstriyel Üretim

Fabrikalarda gece vardiyası işçisi, bakım teknisyeni, kimyasal süreç operatörü, ağır makina operatörü gibi pozisyonlar yalnız çalışan kapsamına girer. Yüksek voltaj, kimyasal madde, ağır makina, sıcak yüzeyler tipik tehlike kaynaklarıdır.

Petrokimya, elik, imento gibi ağır endüstri kollarında uluslararası standartlar (özellikle CSA Z1006 ve EN 60079) lone worker izleme sistemlerini zorunlu kılar. Türkiye'de bu standartlara uyum henüz isteğe bağlıdır.

4.5 Sağlık ve Bakım

Hastanede gece nöbetinde tek başına dolaşan hemşire, evde sağlık hizmeti veren hemşire/hekim, bakımevinde gece vardiyalı çalışan personel — hepsi yalnız çalışan tanımındadır. Aynı zamanda evde tek başına yaşayan yaşlı bireyler kendi yaşam alanlarında yardım çağırma açısından risk altındadır.

TÜİK 2025 verilerine göre Türkiye'de 65 yaş üstü 9,58 milyon kişi vardır. Bu nüfusun 1,84 milyonu tek başına yaşamaktadır. Düşme olayları yaşlı nüfusta en sık karşılaşılan acil durumdur; Dünya Sağlık Örgütü'ne göre 65 yaş üstü her üç bireyden biri yılda en az bir kez düşmektedir.

5. Mevcut Çözümler ve Boşluklar

5.1 Geleneksel Yaklaşımlar

Yöntem	Avantaj	Yapısal Sorun
Telsiz / telefon çağrı	Düşük maliyet, herkes alışkın	Kullanıcı bilinçli olmalı; bilinç kaybında çalışmaz
Kart-okutma devriye sistemi	Devriye rotasını teyit eder	İki nokta arasındaki süreyi izleyemez; olayları kaçırır
Periyodik amir araması	İnsan teması sağlar	2-3 saatlik aralıklar; olayların büyük bölümü fark edilmez
Sabit panik butonu	Bilinen ortamlarda etkili	Mobil değil; saha personeli için işe yaramaz

5.2 Tüketici Akıllı Saatleri

Apple Watch Series 4 ve sonrası, Samsung Galaxy Watch ve Garmin gibi tüketici cihazlarında düşme algılama özelliği bulunmaktadır. Bu cihazlar, bireysel kullanım için pratik bir çözüm sunar; ancak kurumsal lone worker güvenliği için yetersiz kalmalarının üç temel nedeni vardır:

- Akıllı telefon bağımlılığı:** Bu cihazların büyük çoğunluğu uyarıyı göndermek için bir akıllı telefonun erişimde olmasını gerektirir. Telefon kayıp, şarjı bitmiş veya kapsama dışındaysa cihaz işlevsiz kalır.
- Tüketici senaryolarına eğitilmiş model:** Düşme algılama modelleri ev, yürüyüş, koşu gibi tüketici aktivitelerine optimize edilmiştir. Endüstriyel sahalarda (örn. inşaat) farklı hareket profilleri ve sahte alarm dinamikleri vardır.
- Kurumsal yönetim altyapısı yokluğu:** Bir güvenlik şirketinin 200 personelini Apple Watch ile donatması; her birine cihaz ve iPhone tedariki, MDM altyapısı kurulması, ekran üzerinden alarm yönetimi entegrasyonu sağlanması gibi karmaşık süreçler gerektirir.

5.3 Endüstriyel Lone Worker Cihazları

Avrupa ve Kuzey Amerika pazarlarında Peoplesafe (UK), Blackline Safety (Kanada), ANT Telecom (UK), SoloProtect (UK/US) gibi şirketler endüstriyel düzeyde lone worker cihazları sunmaktadır. Bu cihazlar Türkiye'de yaygın değildir; ithal edildiklerinde fiyat-performans dengesi yerel pazara uymamakta, yerel destek ve KVKK uyum süreçleri sorunlu olmaktadır.

Bu cihazların ortak teknik sınırlamaları:

- Saha doğruluk oranları %85-92 bandında, sahte pozitif oranı %7-12 seviyesindedir. Operatör için "kurt masalı" etkisi yaratır.
- Konum belirleme GPS odaklıdır; iç mekânda BLE beacon altyapısı kurulumu gerektirir; bu kurulum maliyetli ve taşınabilir değildir.
- Pil ömrü 3-5 gün bandında olup yoğun kullanımda günlük şarj gerektirir.

6. Yeni Nesil Teknolojik Yaklaşımlar

Geleneksel ve mevcut endüstriyel çözümlerin yapısal sınırlamalarını aşan üç teknolojik yaklaşım son beş yılda olgunlaşmıştır: Edge AI, NB-IoT iletişim ve hibrit konum sistemleri. Aşağıda bu üç teknolojinin lone worker güvenliğine yansımaları açıklanmaktadır.

6.1 Edge AI — Cihaz Üstü Yapay Zekâ

Edge AI, yapay zekâ modelinin bulutta değil, cihazın kendi üzerinde çalıştırılması anlamına gelir. Bu yaklaşımın lone worker güvenliği bağlamında üç kritik avantajı vardır:

- Anlık karar:** Düşme veya kritik olay tespit edildiğinde karar bulut gecikmesi yaşanmaz. Tipik tepki süresi 4 saniyenin altındadır.
- Bağlantı bağımsızlığı:** İnternet kesintisi durumunda dahi düşme tespiti ve yerel uyarı işlevi devam eder.
- Veri egemenliği:** Kişisel hareket verisi cihazda işlenir; sadece tespit edilen olay bulut sunucuya iletilir. KVKK uyumu için kritiktir.

Edge AI modellerinin saha doğruluk oranı, eğitim veri setinin büyüklüğü ve niteliği ile orantılıdır. 800.000+ düşme profili ile eğitilmiş modeller, sahada %99 üzeri doğruluk oranlarına ulaşmıştır. Bu, sektör ortalamasının yaklaşık 10-15 puan üzerindedir.

6.2 NB-IoT — Düşük Güç Geniş Alan İletişim

NB-IoT (Narrowband IoT), 3GPP standardında tanımlanan dar bant nesnelerin interneti protokolüdür. Geleneksel 4G/LTE iletişimine kıyasla şu avantajları sunar: çok daha düşük güç tüketimi (5-10 yıl pil ömrü mümkündür), daha iyi bina içi kapsama, daha düşük modül maliyeti.

NB-IoT entegre cihazlar, kullanıcının cep telefonu veya WiFi ağıyla eşleştirilmesini gerektirmez; cihaz kendi iletişim kanalını kendi yönetir. Bu, lone worker güvenliği için kritik bir özelliktir, çünkü saha personelinin telefonu üzerinde yer almayan bir riski (telefon düşmesi, batarya bitmesi, kapsama dışında olması) ortadan kaldırır.

6.3 Hibrit Konum Sistemi

Saha personelinin acil durumdaki konumunun belirlenmesi, müdahale süresinin başlıca belirleyicilerindendir. Geleneksel GPS yalnızca açık alanda etkilidir; bina içinde, tünelde, depoda ve kapalı şantiyede konumlama yetersiz kalır.

Yeni nesil cihazlar, açık alanda GPS/GNSS ile 5 metre hassasiyetinde konumlama yaparken, kapalı alanda Cell ID ve WiFi sniffing yöntemlerinin birleştirilmesiyle konum tespiti gerçekleştirir. Cihaz,

bulunduğu ortamı otomatik olarak algılar ve uygun yöntemi seçer; ek altyapı (BLE beacon vb.) gerektirmez.

6.4 Bütünleşik Çalışma Yöntemi

Bu üç teknolojinin birlikte çalışması, lone worker güvenliği için yeni nesil bir referans mimari tanımlar:

Adım	Süreç
1	Cihazın IMU sensörleri (ivmeölçer, jiroskop) sürekli olarak hareket verisi toplar.
2	Edge AI modeli, 6 saniyelik kayan pencere yöntemiyle veri akışını analiz eder; düşme veya hareketsizlik gibi olayları gerçek zamanlı tespit eder.
3	Olay tespit edildiğinde cihaz yerel uyarı (LED + ses) verir; kullanıcı belirli süre içinde iptal etmezse alarm tetiklenir.
4	Hibrit konum sistemi devreye girer; ortam tipine göre uygun yöntemle (GPS veya Cell ID + WiFi) konum belirlenir.
5	Alarm verisi (tip, konum, batarya, cihaz kimliği) NB-IoT üzerinden MQTT TLS/SSL şifreleme ile alarm merkezine iletilir.
6	Operatör paneli alarmı önceliklendirilmiş biçimde ekrana düşürür; uygun saha yönlendirmesi yapılır.

7. Yasal Çerçeve ve Regülasyon

7.1 Türkiye — 6331 Sayılı İSG Kanunu

Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği konusundaki temel mevzuat 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'dur. Kanunun 4. maddesi işverene "her türlü tedbiri alma" yükümlülüğü getirmektedir. Bu yükümlülük yalnız çalışan personel için de geçerlidir; ancak kanunda lone worker kavramı ayrı ve net biçimde tanımlanmamıştır.

Pratikte iş kazası gerçekleşmesi durumunda işverenin tedbir alıp almadığı sorgulanır. Yalnız çalışan bir personelde teknolojik izleme/uyarı sisteminin bulunmaması, işverenin yükümlülüğünü yerine getirip getirmediği konusunda kritik bir hukuki soruyu beraberinde getirir. Yargı pratiğinde bu yönde verilmiş ve işveren aleyhine sonuçlanmış kararlar mevcuttur.

7.2 Avrupa Birliği — Yalnız Çalışan Direktifleri

AB Konseyi'nin 89/391/EEC sayılı Çerçeve Direktifi ve sonrasında çıkarılan ulusal mevzuatlar, lone worker güvenliği için işverene açık yükümlülükler getirir. Birleşik Krallık'ta Health and Safety Executive (HSE) lone worker rehberi, Almanya'da DGUV V1 standardı, Fransa'da R. 4543-19 sayılı Çalışma Kanunu maddeleri bu yükümlülüğü detaylandırır.

Bu direktiflerin ortak yaklaşımı: Yalnız çalışan personelin mevcut bir alarm verme imkânı olmalıdır ve bu imkân sadece kullanıcının bilinçli iletişim kurmasına dayanmamalıdır.

7.3 KVKK ve Veri Egemenliği

Lone worker izleme sistemleri kişisel veri (lokasyon, hareket, kimlik) işlediğinden Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamına girer. Sistemin uyumlu olması için: (i) açık aydınlatma metni ile çalışan onayı, (ii) verinin sadece sözleşme süresi boyunca tutulması, (iii) verinin Türkiye'de hosting yapılması, (iv) uçtan uca şifrelemeli iletim sağlanmalıdır.

AB pazarına ihracat söz konusu olduğunda ek olarak GDPR uyumu zorunludur; veri işleme sözleşmesi (DPA) müşteri ile imzalanmalıdır.

7.4 Sertifikasyon Gereklilikleri

Sertifika	Kapsam	Türkiye'de Önemi
CE RED	Radyo ekipmanı, AB pazarı	İhracat için zorunlu
TSE	Türkiye yerli belgelendirme	Kamu ihaleleri için kritik

Yerli Malı Belgesi	Yerli üretici statüsü	Kamu ihalelerinde fiyat avantajı
FCC Part 15	ABD radyo uyumu	ABD pazarı için
IP54 ve üzeri	Toz/su koruma	Endüstriyel saha
ISO 27001	Bilgi güvenliği yönetim sistemi	Kurumsal müşteri talep eder

8. İSG Yöneticisi için 10 Maddelik Kontrol Listesi

Bu kontrol listesi, yalnız çalışan personeli olan kurumların İSG yöneticileri tarafından mevcut güvenlik altyapısını değerlendirmek üzere kullanılmak üzere hazırlanmıştır.

4. Şirketinizde yalnız çalışan tanımına uyan kaç pozisyon bulunmaktadır? Bu liste güncel ve düzenli olarak gözden geçirilmekte midir?
5. Yalnız çalışan personelin acil durumda yardım çağırabileceği bir sistem mevcut mudur? Bu sistem kullanıcının bilinçli iletişim kurmasından bağımsız olarak çalışıyor mu?
6. Düşme, hareketsizlik veya bilinç kaybı gibi olayların otomatik olarak tespit edilebileceği bir altyapı kuruldu mu?
7. Saha personelinin konumu acil durumda hızlı biçimde belirlenebilmekte midir? Hem açık hem kapalı alanda bu çalışıyor mu?
8. Alarm aldığınızda müdahale ekibinin sahaya ulaşması için tipik süre ne kadardır? Bu süre, kritik olaylarda yeterli midir?
9. Mevcut sisteminiz son 12 ayda kaç gerçek alarm üretti? Sahte alarm oranı nedir?
10. Çalışanlar tarafından kullanılan cihazların pil ömrü, dayanıklılığı ve günlük kullanım kolaylığı saha geri bildirimleriyle değerlendirildi mi?
11. Sisteminiz KVKK uyumlu mu? Verinin Türkiye'de hosting yapıldığı, uçtan uca şifrelenerek iletildiği belgelendirilmiş midir?
12. Sigorta poliçenizde "iş kazası önleme teknolojisi kullanımı" indirimden yararlanıyor musunuz? Sigorta şirketinizle bu konuda görüşme yapıldı mı?
13. Yıllık İSG denetiminde yalnız çalışan güvenliği başlığı ayrı olarak ele alınıyor mu? Önceki yıllara göre iyileşme verileri var mı?

9. 2030 Vizyonu — Sektörün Geleceği

Yalnız çalışan güvenliği teknolojileri önümüzdeki beş yılda dört eksenle hızla gelişecek ve bugünkü "iyi-olur" konumundan "olmazsa-olmaz" konumuna geçecektir.

9.1 Demografik Baskı

TÜİK projeksiyonlarına göre Türkiye'de 65 yaş üzeri nüfus 2025'te %11,1 iken 2030'da %13,5'e, 2040'ta %17,9'a ulaşacaktır. Yalnız yaşayan yaşlı bireyler artmaktadır. Bu demografik dönüşüm, evde sağlık ve PERS (Personal Emergency Response System) pazarlarının önümüzdeki on yılda en hızlı büyüyen sektörler arasında yer alacağına işaret etmektedir.

9.2 Regülasyon Sıkışması

AB tarafında lone worker direktifleri 2024-2027 aralığında yeniden ele alınmaktadır. Türkiye'de 6331 sayılı kanunun "lone worker" tanımı eklenecek şekilde revize edilmesi yönünde tartışmalar mevcuttur. 2030'a kadar Türkiye'nin de AB benzeri bir yapıya geçeceği öngörülmektedir.

9.3 Sigorta Endüstrisinin Rolü

Avrupa'da büyük sigorta şirketleri, lone worker izleme sistemini kullanan kurumsal müşterilerine prim indirimi uygulamaya başlamıştır. Türkiye'de Anadolu Sigorta, AXA Türkiye, Allianz Türkiye gibi büyük oyuncuların 2027-2028 itibarıyla benzer modelleri devreye alacağı düşünülmektedir. Bu, lone worker teknoloji yatırımının ROI hesaplamasını net biçimde değiştirecektir.

9.4 Ekosistem Olgunlaşması

Türkiye'de yerli üretici ekosisteminin olgunlaşması ile birlikte yerli üretim cihazların kamu ihalelerinde tercih edilebilir hale gelmesi, fiyat-performans dengesinin yerel pazara optimize olması ve yerel destek sağlanması beklenmektedir. Bu, sektörün küresel rakiplere karşı yapısal bir avantaj kazanmasını sağlayacaktır.

10. Kaynaklar ve Atıflar

Birincil Veri Kaynakları

- İSİG (İş Sağlığı ve Güvenliği Meclisi) — 2025 Yıllık Raporu, Ocak 2026
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) — İstatistiklerle Yaşlılar 2025
- TÜİK — İş Gücü İstatistikleri 2025
- SGK (Sosyal Güvenlik Kurumu) — İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri 2024
- İçişleri Bakanlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü — Özel Güvenlik İstatistikleri 2025
- Türkiye İş Kurumu (İŞKUR) — Yıllık İstihdam Raporu 2025

Sektör Raporları

- MarketResearchFuture — Personal Emergency Response Systems Market Report 2025
- 360iResearch — Lone Worker Safety Solutions Market 2026
- Frost & Sullivan — Wearable Safety Devices in Industrial Settings 2025
- McKinsey & Company — How Türkiye is Transforming into a Digital Manufacturing Hub

Yasal Mevzuat

- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, T.C. Resmi Gazete
- 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, T.C. Resmi Gazete
- Avrupa Konseyi 89/391/EEC sayılı Çerçeve Direktifi
- UK HSE — Lone Working Guidelines (INDG73)

Akademik ve Endüstriyel Yayınlar

- Dünya Sağlık Örgütü (WHO) — Falls in Older Adults Fact Sheet 2024
- IEEE Transactions on Wearable Technology — Edge AI for Fall Detection 2024
- Gartner — Convergence of Cybersecurity and Physical Security Report 2025

11. Hakkında — Bu Rapor ve Volture Tech

Bu Rapor

Bu beyaz kitap, Volture Tech Teknoloji ve Ticaret A.Ş. tarafından kamuya açık veriler, sektör raporları, yasal mevzuat ve uluslararası akademik yayınlar üzerinden hazırlanmıştır. Amaç, Türkiye'de yalnız çalışan güvenliği konusunu sayısal, yasal ve teknolojik bir çerçeveye ele alarak iş sağlığı yöneticilerine, güvenlik müdürlerine, sigorta sektörüne, kamu yöneticilerine ve teknoloji ekosistemine bir referans sunmaktır.

Rapor herhangi bir ürünün satış sunumu değildir; sektörel bir analiz çalışmasıdır. Rapor içeriği basın ve akademik atıfla, kaynak göstererek serbestçe alıntılanabilir.

Volture Tech Hakkında

Volture Tech, Türkiye'de tasarlanan ve üretilen giyilebilir AI destekli man-down (insan-alarm) cihazı Volture Sentinel'in arkasındaki teknoloji şirkettir. Şirket, beş kurucu ortağın İstanbul Teknik Üniversitesi öğrencilik yıllarındaki ortak çalışmalarından doğmuş, 2025 itibarıyla iş güvenliği sektörüne odaklı ticari faaliyetlerini sürdürmektedir.

Volture Sentinel, 800.000'i aşkın düşme profili ile eğitilmiş Edge AI modeli sayesinde sahada %99,6 doğruluk oranıyla düşme algılaması yapar. NB-IoT entegre hücresel modülü ile cep telefonu veya WiFi ağı bağımlılığı olmadan çalışır. Açık alanda GPS, kapalı alanda Cell ID + WiFi sniffing ile otomatik konum tespiti gerçekleştirir. 1200 mAh Li-Po batarya ile 7 gün kesintisiz kullanım sağlar; IP54 koruma sınıfına sahiptir.

Şirketin mevcut müşteri portföyünde G4S Türkiye, Google Türkiye Ofisi ve çoklu özel güvenlik şirketleri bulunmaktadır. Kümülatif cihaz teslimi 200'ü aşmıştır.

Volture Tech bugün İTÜ ARI Teknokent ekosisteminde aktif olarak yer almakta, MEXT (MESS Teknoloji Merkezi) ve İTÜ Çekirdek danışmanlık ilişkileri kurmaktadır.

İletişim

Genel İletişim	info@vulture.tech
Kurucu / CEO	Mehmet Akif Karapınar — akif.karapinar@vulture.tech
Şirket Web Sitesi	vulture.tech
Ürün Platformu	app.vulture-sentinel.com
LinkedIn (Şirket)	linkedin.com/company/vulturetech

LinkedIn (Kurucu)

[linkedin.com/in/akifkarapinar](https://www.linkedin.com/in/akifkarapinar)

© 2026 VolTure Tech Teknoloji ve Ticaret Anonim Şirketi. Bu rapor sektörel araştırma niteliğinde olup hukuki, finansal veya tıbbi tavsiye sayılmaz. Atıf ile kaynak gösterilerek kamuya açık biçimde alıntılanabilir; ticari amaçla bütün olarak yeniden yayımı izne tabidir.

— RAPOR SONU —