

2022 Yılı Hitit Bilgisayar Hizmetleri Kurumsal Karbon Ayak İzi Raporu

Firma:	Hitit Bilgisayar Hizmetleri
Adres:	Resitpaşa Mah. Katar Cad. No: 4/1 Ari Teknokent 2 İc Kapi No: 601 34469 Maslak, İstanbul, Türkiye

Amaç:	Organizasyon bünyesinde açığa çıkan sera gazı emisyonlarının toplam karbondioksit eşdeğeri şeklinde hesaplanması.		
Kapsam:	-Doğrudan Sera Gazı Emisyonları -Satın Alınan Enerji Dolaylı Sera Gazı Emisyonları -Diğer Dolaylı Sera Gazı Emisyonları	Organizasyon Sınırları:	Hitit Türkiye Ofis Hitit Pakistan Ofis
		Raporlama Sınırları:	Organizasyon sınırları içerisinde rapor edilen doğrudan sera gazı emisyonları ve organizasyonun faaliyetlerinin sonucu olarak dolaylı sera gazı emisyonları.

Sistem Sınırı:	Kontrol Yaklaşımı	Temel Yıl:	2022
Endüstri:	Ticari	Rapor Yılı:	2022
Rapor yılına ait ciro (TL):	311.102.695,00	Rapor Periyodu:	1 Yıl
Veri Girişi:	Yıllık	Rapor Sıklığı:	1 Yıl
Çalışan Sayısı:	337 (Türkiye) 3 (Pakistan)		
Üretim adeti:	-		
İş günü sayısı:	251	Alan (m ²):	1128 (Türkiye Ofisleri) 90 (Pakistan Ofis)
Küresel Isınma Potansiyelleri	IPCC 6th AR: CO ₂ : 1; CH ₄ : 27,9; N ₂ O: 273		

Karbon Ayak İzi Sonuç Bilgisi

Kategori 1: Doğrudan sera gazı emisyonları	15,63 -ton CO ₂ e
Kategori 2: Enerji dolaylı sera gazı emisyonları – Location Based	74,79 -ton CO ₂ e
Kategori 2: Enerji dolaylı sera gazı emisyonları – Market Based	74,79 -ton CO ₂ e
Kategori 3: Nakliye dolaylı sera gazı emisyonları	539,16 -ton CO ₂ e
Kategori 4: Hammadde dolaylı sera gazı emisyonları	208,96 -ton CO ₂ e
Kategori 5: Ürünlerin Kullanım Aşaması ve Yaşam Sonu Dolaylı Sera Gazı Emisyonları	95,13 -ton CO ₂ e
Toplam Emisyon:	946,62 -ton CO₂e

Beyan Durumu:	Firma İçi
Kullanım Şekli:	Firma İçi

Firma Hakkında

Hitit iki kadın girişimci tarafından 1994'te kuruldu. Şirketin kuruluş amacı ve havacılığın içinden gelen kurucuların öncelikli hedefi, tamamen yerli sermaye ile çalışıp dışarıya bağımlılıktan kurtulmak ve Türkiye'yi teknoloji ihraç eden bir ülke haline getirmektir. Bu felsefe ile yola çıkan Hitit, başta havayolu şirketleri olmak üzere, havayolu ve seyahat sektörlerinde faaliyet gösteren şirketlere yeni nesil havayolu ve seyahat yazılım çözümleri üretiyor. Sektördeki şirketlerin rezervasyon, biletleme, check-in, yolcu kalkış kontrolü, ekip planlama, sadakat yönetimi, gelir muhasebesi, gider muhasebesi, tarife planlama, operasyon kontrolü, ekip planlama, tur operatörü/charter yönetimi, geniş kapsamlı performans ölçümü ve kargo ihtiyaçlarına Crane markalı yazılım çözümleri ile tek noktadan hizmet sunan Hitit, aynı zamanda hosting ve danışmanlık hizmeti de veriyor.

%100 Türkiye'de üretilen havacılık çözümleriyle her yıl milyonlarca insanın seyahat etmesini sağlayan Hitit; Doğu Avrupa'nın En İyi Havacılık Yazılım firması, Avrupa'nın Öncü Yolcu Hizmet Sistem Sağlayıcısı, En İyi Havayolu Raporlama Sistemi, Yılın En Niş Teknoloji Firması, turizm alanında "Türkiye'nin En İyi Sektörel Yazılım Firması", "Yılın Havacılık Yazılım Kuruluşu" ve "Yılın Havacılık Teknoloji Kuruluşu" gibi birçok ödülün de sahibi. Hitit, 3 Mart 2022 itibarıyla HTTB koduyla Borsa İstanbul'da işlem görmektedir.

Semtrio Eğitim ve Danışmanlık Hiz. A.Ş. Hakkında

Semtrio, İstanbul ve Londra'da yer alan ofisleriyle Çevresel ve Kurumsal Sürdürülebilirlik alanlarında kurumlara üst düzey danışmanlık hizmetleri veren uluslararası bir şirkettir. Sıfır emisyon hedeflerini gerçekleştirmek üzere 2016'da kurulmuş olan Semtrio, günümüzde Türkiye'nin en büyük sürdürülebilirlik şirketi ve en yüksek puana sahip B Corp şirketi ünvanlarına sahiptir. Uzman ekip üyelerimiz ve üst düzey danışmanlık hizmetlerimiz ile sektörlerin ve firmaların gereksinimlerini değerlendirerek yenilikçi sürdürülebilirlik çözümleri sunuyoruz.

Sorumluluk sahibi bir şirket olarak dünyadaki en büyük kurumsal sürdürülebilirlik inisiyatifi olan Birleşmiş Milletler Global Compact katılımcısı olmaktan gurur duyuyoruz. Climate Positive Business ünvanını taşıyor ve ürettiğimiz karbon emisyonlarının tümünü karbon ofsetleme projelerimiz ile sıfırlıyoruz. GRI Community üyesi olarak GRI standartlarında sürdürülebilirlik raporları hazırlıyoruz.

Doğaya, kurumsal şeffaflığa, inovasyona, eşitliğe ve müşterilerimize çok değer veriyoruz. İklim değişikliğine karşı mücadelede climate-tech çözümlerimiz ile Endüstri 5.0'a geçişi destekleyerek yeşil dönüşüme katkıda bulunuyoruz. Sürdürülebilirlik uzmanlarımızın tecrübesinden yararlanarak geliştirdiğimiz en son teknoloji çözümler ile küresel ısınmanın 1,5 dereceyi geçmesini önleyerek dünyayı daha yaşanabilir bir yer haline getirmeyi hedefliyoruz.

Sfır karbon yolculuğunda müşterilerimize uluslararası standartları temel alan bilimsel tabanlı hedefler (SBT) çerçevesinde stratejik rehberlik ediyoruz. Misyonumuz dünya çapında iklim teknolojileri alanında sektöre ilham veren bir şirket olmaktır.

Çalışmada Yer Alan Personel ve Sorumlu Kişilerin Bilgileri			
Sıra	Adı Soyadı	Görevi	İletişim Bilgileri
1	Aras Kubilay	Sera Gazı Sorumlusu	aras.kubilay@hititcs.com
2	Sevgi Karaman	Veri Toplama Sorumlusu	sevgi.karaman@hititcs.com
3	Güvenç Aksoy	Veri Toplama Sorumlusu	guvenc.aksoy@hititcs.com
4	Elif Nur Çetin	İklim Stratejisi Danışmanı	elifcetin@semtrio.com
5	Cennet Değirmen	İklim Stratejisi Danışmanı	cennetdegirmen@semtrio.com

Sera Gazı Hesaplama Metodolojisi

Takip edilen standart:	GHG Protokol: Sera gazı emisyonlarının ve uzaklaştırmalarının kuruluş seviyesinde hesaplanmasına ve rapor edilmesine dair kılavuz ve özellikler.
Tahsisler:	Veri tahsisi yapılmamıştır.
Birimler:	Kapsam 1 ve Kapsam 2 için faaliyet verileri "kg", "m ³ ", "L" veya "kWh" olarak işleme alınmaktadır. Bu sebeple farklı birimlerde toplanan tüketim miktarları DEFRA'nın yoğunluk katsayıları kullanılarak hesaplanmaktadır. Kapsam 3 verileri ise "kWh", "L", "m ³ ", "ton", "ton.km", "km" olarak işleme alınıp ilgili emisyon faktörleri için birim dönüşümler yapılmaktadır.
Biyokütle yanması kaynaklı karbon emisyonu:	Yok
Metodoloji Prosedürü:	Firma Sera Gazı Emisyon Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi Prosedüründe sunulmaktadır.
Sera Gazı Emisyonu Azaltım Çalışmaları (Güdümlü Faaliyetler)	-
Hesap Metodu:	Kuruluş sera gazı hesaplamasında, belirsizliği en aza indiren ve doğru, tutarlı ve tekrarlanabilir sonuçlar veren hesaplama yöntemleri seçilmiştir. Elektrik için ulusal envanter verileri ile hesaplama yapıldığından Tier 2, diğer tüm hesaplamalar için aktivite verileri göz önünde bulundurularak emisyon faktörleri IPCC ve DEFRA'dan alındığı için Tier 1 hesabı ile hesaplamalar yapılmıştır.
Hesap Formülü:	Sera Gazı Emisyon Miktarı (CO ₂ e) = (Tüketim Miktarı) x (Emisyon Faktörü)
Önceliklendirme Analizi-Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Satın Alınan Mal ve Hizmetler "cut-off kuralı" uygulanarak sera gazı emisyonu olarak 1% payının üzerinde kalan ve üretimin devamı için yüksek önem derecesine sahip tüm satın alımlar envantere dahil edilmektedir. Kapsam 3 Kategori 1, Satın alınan mal ve hizmetler adı altında ilgili lokasyonlardaki ofis satın alımları, Kategori 2 sermaye malları için de demirbaş listeleri dikkate alınmıştır.
Kantifikasyon Değişikliği:	Hesaplama yaklaşımlarında herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.
Raporlama Metodu:	TS EN ISO 14064-1:2018 standarttaki 9. Bölüm: GHG Reporting'de belirtilen gerekliliklere uygun biçimde raporlanmıştır.
Doğrulama	-
Doğrulama Sonucu	-

Soğutucu Gaz Sızıntı/Kaçak Oranları

Tip	Kaçak Oranı	Referans
Klima	%1	IPCC (2006), Vol 3, Chapter 7, Tablo 7.9
Chiller / Soğutma Sistemleri	%2	IPCC (2006), Vol 3, Chapter 7, Tablo 7.9
Buzdolabı / Su Sebili	%0,1	IPCC (2006), Vol 3, Chapter 7, Tablo 7.9
Yangın Söndürme Tüpleri	%4	IPCC Sixth Assessment Report, (AR 6th)
FM200 Otomatik Gazlı Söndürme Sistemleri	%2	IPCC/TEAP Special Report: Safeguarding the Ozone Layer and the Global Climate System, Volume 9, Fire Protection

Emisyon Faktörleri

Sabit Yanma	IPCC 2006, Volume2, Chapter 2, Table 2.3 - Default Emission Factors For Stationary Combustion in Manufacturing Industries and Construction	$EF \text{ (kWh olarak)} = \frac{\text{Yakıtın default içeriği } \frac{kg}{T_j} \text{ olarak}}{277777,78 \text{ kWh/Tj}}$
Mobil Yanma – OnRoad	IPCC 2006, Volume2, Chapter 3, Table 3.2.1 - Road Transport Default CO ₂ Emission Factors and Uncertainty Ranges & Table 3.2.2 - Road Transport N ₂ O and CH ₄ Default Emission Factors and Uncertainty Ranges & IPCC 2006, Volume2, Chapter 3	$EF \text{ (kg olarak)} = \frac{(\text{Yakıtın Default EF } \frac{kg}{T_j} \text{ olarak}) \times (NCV \frac{T_j}{G_g} \text{ olarak})}{1000000 \text{ kg/Gg}}$

CO2 Eşdeğeri	$CO2e = (CO2 \times GWP(CO2)) + (CH4 \times GWP(CH4)) + (N2O \times (GWP(N2O)))$	
Elektrik için EF	Elektrik (Türkiye): 0,440 kg CO2e/kWh	Ulusal Envanter, 2021
Soğutucu Gaz	IPCC 6th AR 2023	
Yangın Söndürme	CO ₂ Sızıntı Oranı: IPCC Sixth Assessment Report, (AR 6 th)	
Sermaye Malları	DEFRA 2023, Material Use	
Well-to-tank (WTT)	DEFRA 2023, WTT-Fuels	
Elektrik WTT ve İletim & Dağıtım	EPDK, 2022, Ulusal Ortalama Kayıp Oranı DEFRA 2023, Transmission and distribution, WTT- UK & overseas electricity	
Ürünler Nakliye	DEFRA 2023, Freightng goods	
Atıklar Nakliye	DEFRA 2023, Freightng goods	
Personel Servis Hizmeti	https://theicct.org/sites/default/files/publications/EU-LCV-CO2-2030_ICCTupdate_20190123.pdf EF: 0,209 kgCO2e/km	
İş Seyahati, Uçuşlar	DEFRA 2023, Business travel- air, Co2nnectoPro software	
Su Tüketim Hizmeti	DEFRA 2023, Water Supply	
Su Arıtım Hizmeti	DEFRA 2023, Water Treatment	
Atıklar	DEFRA 2023, Waste Disposal	
Net Kalorifik Değer	IPCC 2006 Vol 2, Chapter 1 Tablo 1.2	

Belirsizlik Takip Tablosu	
Çeşidi	Belirsizlik %
Doğal gaz	3.0
Motorin	7.0
LPG	7.0
Propan	7.0
Benzin	7.0
Motorin	7.0
Gaz Kaçakları	7.0
YSC	7.0
Elektrik	3.5
Hammadde Nakliye	7.0
Atıklar Nakliye	7.0
Personel Servisi	7.0
İş Seyahatleri	7.0
Hammadde Kullanımı	7.0
Sermaye Malları	7.0
Ambalaj Kullanımı	7.0
Atıklar	7.0
Su Temini	7.0
Atıksu Arıtımı	7.0
Yemek Hizmeti	7.0
Ürün Yaşam Sonu	7.0
Elektrik İletim ve Dağıtım	7.0
Elektrik WTT-Üretim	7.0
Elektrik WTT-İletim ve Dağıtım	7.0
WTT-Doğal Gaz	7.0
WTT-LPG	7.0
WTT-Propan	7.0
WTT-Motorin	7.0
WTT-Benzin	7.0
Firma bünyesinde bulunan sayaca ait kalibrasyon belgelerinde yer alan belirsizlik değerleri ve GHG protokolde belirtilen belirsizlik güven aralığı baz alınmıştır. Elektrik ve Doğalgaz sayaçları için belirsizlik değerleri Ölçü ve Ölçüm Aletleri Muayene Yönetmeliği'ndeki maksimum değer olarak kabul edilmiştir. Elektrik ve Doğalgaz sayaçları dışında belirsizlik güven aralığı %93, belirsizlik oranı %7 olarak kabul edilmiştir.	

Belirsizlik Hesapları	
Belirsizlik Güven Aralığı:	% 93 Referans: IPCC, Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories
Belirsizlik Metodolojisi:	GHG Uncertainty Tool
Hesaplanan Belirsizlik:	Hitit Bilgisayar Hizmetleri 4,99%
Güven Seviyesi:	Makul Güvence Düzeyi

Tablo 1: Hitit Yazılım Hizmetleri 2022 Rapor Yılı – Sera Gazı Emvanter Listesi

Hitit Bilgisayar GHG Protokol 2022		SERA GAZI ENVANTERİ LİSTESİ			
		İlk Yayın Tarihi:	04/12/2023		
		Rev.No/ Tarih:	v.00		
Emisyon Kapsamı	Emisyon Türü	Emisyon Kaynağı	Faaliyet Verisi Referansı	EF Referansı Kaynağı	
Kapsam 1 Doğrudan Sera Gazı Emisyonlar	Sabit Yanma	Doğalgaz	Tüketim Verisi	IPCC, 2006	CO2, CH4, N2O
	Hareketli Yanma - On Road	Benzin	Akaryakıt Tüketimi	IPCC, 2006	CO2, CH4, N2O
	Sızıntı Emisyonları	Soğutucu Gaz Kaçakları	Envanter Listesi	IPCC, 2006	CO2 eq
	Sızıntı Emisyonları	YSC	Envanter Listesi	IPCC, 2006	CO2 eq
Kapsam 2 Satın Alınan Enerji Dolaylı Sera Gazı Emisyonları	Satın Alınan Elektrik		Tüketim Verisi	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2021	CO2 eq
	Satın Alınan Isı		Tüketim Verisi	IPCC, 2006	CO2 eq
Kapsam 3 Diğer Dolaylı Emisyonlar	Satın Alınan Mal ve Hizmetler		Satın Alma Faturası	DEFRA, 2023 / US EPA - USEEIO 2022 / European Environment Agency, 2020	CO2 eq
	Duran Varlıklar		Satın Alma Faturası	DEFRA, 2023	CO2 eq
	Elektrik İletim ve Dağıtım		Tüketim Verisi	DEFRA, 2023	CO2 eq
	WTT-Tüm Yakıtlar		Tüketim Verisi	DEFRA, 2023	CO2 eq
	Kaynak Yönlü (satın alınan ürün ve varlıklar) Nakliye		Envanter Listesi	DEFRA, 2023	CO2 eq
	Personel Servisi		Rotaban Servis Dökümü	DEFRA, 2023	CO2 eq
	İş Seyahatleri		Acente Dökümü	DEFRA, 2023	CO2 eq
	Tüketici Yönlü (atık) Nakliye Emisyonları		Envanter Listesi	DEFRA, 2023	CO2 eq
	Atık Bertarafı		Atık Beyan Formu	DEFRA, 2023	CO2 eq
	Su Temini ve Atıksu Arıtım Hizmetleri		Tüketim Verisi	DEFRA, 2023	CO2 eq
Kullanım Aşaması Emisyonları		Tüketim Verisi	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2021	CO2 eq	

Tablo 2: Hitit Yazılım Hizmetleri 2022 Rapor Yılı – Sera Gazı Sonuçları

Lokasyon Adı	Kapsam	Emisyon Kaynağı	Tüketim Miktarları	Birim	Emisyon Faktörleri	EF Birim	EF CO2	Ton Co2	EF CH4	Ton CH4	EF N2O	Ton N2O	Karbon Ayakizi, Ton-CO2e
Türkiye	Sabit Yanma	Doğal Gaz	1.426,41	M3	1,94	kgCO2e/M3	56,10	2,76	0,00100	0,00005	0,00010	0,000005	2,76
Türkiye	Hareketli Yanma(On Road)	Benzin - Kontrolsüz	1.153,39	LT	2,31	kgCO2e/LT	69,30	2,60	0,03	0,0012	0,0032	0,0001	2,67
Türkiye	Sızıntı Emisyonları	R-410A	0,000038	KG	2.255,50	kgCO2e/KG	-	0,00009	-	-	-	-	0,00009
Türkiye	Sızıntı Emisyonları	R-407C	0,02	KG	1.907,93	kgCO2e/KG	-	0,04	-	-	-	-	0,04
Türkiye	Sızıntı Emisyonları	CO2-carbondioxide	0,20	KG	1,00	kgCO2e/KG	-	0,00020	-	-	-	-	0,0002
Türkiye	Elektrik	Elektrik (Türkiye) - Market Based	4.278,15	kWh	0,44	kgCO2e/kWh	-	1,88	-	-	-	-	1,88
Türkiye	Elektrik	Elektrik (Türkiye) - Location Based	4.278,15	kWh	0,44	kgCO2e/kWh	-	1,88	-	-	-	-	1,88
Türkiye	Elektrik	Elektrik (Türkiye) - Market Based	87.734,00	kWh	0,44	kgCO2e/kWh	-	38,60	-	-	-	-	38,60
Türkiye	Elektrik	Elektrik (Türkiye) - Location Based	87.734,00	kWh	0,44	kgCO2e/kWh	-	38,60	-	-	-	-	38,60
Türkiye	Isı ve Buhar	Firma'ya Özel	123.762,77	kWh	0,20	kgCO2e/kWh	-	0,02	-	0,0001	-	0,0001	25,02
Türkiye	Isı ve Buhar	Firma'ya Özel	2.046,60	kWh	0,27	kgCO2e/kWh	-	0,0004	-	0,000002	-	0,000002	0,55
Türkiye	Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Ofis Satın Alımları	3.949,14	USD	0,03	kgCO2e/USD	0,03	0,14	-	-	-	-	0,14
Türkiye	Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Ofis Satın Alımları (kağıt)	451,71	USD	0,39	kgCO2e/USD	0,39	0,18	-	-	-	-	0,18
Türkiye	Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Bulut Hizmeti - Belçika	72.083,83	kWh	0,17	kgCO2e/kWh	0,17	12,04	-	-	-	-	12,04
Türkiye	Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Bulut Hizmeti - Almanya	76.942,55	kWh	0,31	kgCO2e/kWh	0,31	24,16	-	-	-	-	24,16
Türkiye	Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Veri Merkezi Hizmeti	22.898,80	kWh	0,44	kgCO2e/kWh	0,44	10,08	-	-	-	-	10,08
Türkiye	Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Veri Merkezi Hizmeti	350.000,00	kWh	0,44	kgCO2e/kWh	0,44	154,00	-	-	-	-	154,00
Türkiye	Sermaye Varlıkları	Elektronik Ürün	314,04	KG	24,87	kgCO2e/KG	24,87	7,81	-	-	-	-	7,81
Türkiye	Sermaye Varlıkları	Elektronik Ürün	8,27	KG	24,87	kgCO2e/KG	24,87	0,21	-	-	-	-	0,21
Türkiye	Diğer İş Kuralları	WTT - Elektrik Üretim	92.012,15	kWh	0,05	kgCO2e/kWh	-	4,22	-	-	-	-	4,22
Türkiye	Diğer İş Kuralları	WTT - İletim&Dağıtım	92.012,15	kWh	0,004	kgCO2e/kWh	0,004	0,37	-	-	-	-	0,37
Türkiye	Diğer İş Kuralları	Elektrik T&D	92.012,15	kWh	0,06	kgCO2e/kWh	0,06	5,13	-	-	-	-	5,13
Türkiye	Diğer İş Kuralları	WTT - Doğalgaz	14.318,37	M3	0,34	kgCO2e/M3	0,34	4,82	-	-	-	-	4,82
Türkiye	Diğer İş Kuralları	WTT - Motorin	206,44	LT	0,61	kgCO2e/LT	0,61	0,13	-	-	-	-	0,13
Türkiye	Diğer İş Kuralları	WTT - Benzin	1.153,39	LT	0,58	kgCO2e/LT	0,58	0,67	-	-	-	-	0,67
Türkiye	Kaynak Yönlü Nakliye ve Dağıtım	Vans - Average - Unknown	287,90	km	0,23	kgCO2e/ton.km	-	0,07	-	-	-	-	0,07
Türkiye	Kaynak Yönlü Nakliye ve Dağıtım	Vans - Average - Unknown	4,42	ton.km	0,61	kgCO2e/ton.km	-	0,0027	-	-	-	-	0,0027
Türkiye	Tüketici Yönlü Nakliye ve Dağıtım	Vans - Average - Unknown	20,33	ton.km	0,58	kgCO2e/ton.km	0,58	0,01	-	-	-	-	0,01

Lokasyon Adı	Kapsam	Emisyon Kaynağı	Tüketim Miktarları	Birim	Emisyon Faktörleri	EF Birim	EF CO2	Ton Co2	EF CH4	Ton CH4	EF N2O	Ton N2O	Karbon Ayakizi, Ton-CO2e
Türkiye	Tüketici Yönlü Nakliye ve Dağıtım	Vans - Average - Unknown	0,93	ton.km	0,58	kgCO2e/ton.km	0,58	0,0005	-	-	-	-	0,0005
Türkiye	Tüketici Yönlü Nakliye ve Dağıtım	Vans - Average - Unknown	2,34	ton.km	0,58	kgCO2e/ton.km	0,58	0,0013	-	-	-	-	0,001
Türkiye	Personel Ulaşımı	Personel Servisleri (ICCT)	19.396,00	km	0,21	kgCO2e/km	0,21	4,05	-	-	-	-	4,05
Türkiye	İş Seyahatleri	İş Seyahatleri (Havayolu)	575.149,73	km	0,19	kgCO2e/km	-	106,93	-	-	-	-	106,93
Türkiye	İş Seyahatleri	İş Seyahatleri (Havayolu)	1.638.440,09	km	0,26	kgCO2e/km	-	428,09	-	-	-	-	428,09
Türkiye	Su Tüketimi	Su Tüketimi	1.775,54	M3	0,18	kgCO2e/M3	-	0,31	-	-	-	-	0,31
Türkiye	Su Tüketimi	Su Tüketimi	51,00	M3	0,18	kgCO2e/M3	-	0,01	-	-	-	-	0,01
Türkiye	Atık Su Arıtımı	Atık Su Arıtımı	1.597,99	M3	0,20	kgCO2e/M3	-	0,32	-	-	-	-	0,32
Türkiye	Atık Su Arıtımı	Atık Su Arıtımı	45,90	M3	0,20	kgCO2e/M3	-	0,01	-	-	-	-	0,01
Türkiye	Atık Bertarafı	Kağıt (Karışık)	1.954,60	KG	0,02	kgCO2e/KG	0,02	0,04	-	-	-	-	0,04
Türkiye	Atık Bertarafı	Plastik (Karışık)	89,87	KG	0,02	kgCO2e/KG	0,02	0,0019	-	-	-	-	0,00
Türkiye	Atık Bertarafı	Pil / Batarya	224,67	KG	0,02	kgCO2e/KG	0,02	0,0048	-	-	-	-	0,00
Türkiye	Satılan Ürünlerin Kullanım Aşaması	Yazılım Kullanımı	216.000,00	kWh	0,44	kgCO2e/kWh	0,44	95,04	-	-	-	-	95,04
Pakistan	Sızıntı Emisyonları	R-410A	4,50	KG	2.255,50	kgCO2e/KG	-	10,15	-	-	-	-	10,15
Pakistan	Elektrik	Firma'ya Özel - Market Based	19.845,95	kWh	0,44	kgCO2e/kWh	-	8,73	-	-	-	-	8,73
Pakistan	Elektrik	Firma'ya Özel - Location Based	19.845,95	kWh	0,44	kgCO2e/kWh	-	8,73	-	-	-	-	8,73
Pakistan	Diğer İş Kuralları	Elektrik T&D	19.845,95	kWh	0,06	kgCO2e/kWh	0,06	1,11	-	-	-	-	1,11
Pakistan	Diğer İş Kuralları	WTT - Elektrik Üretim	19.845,95	kWh	0,05	kgCO2e/kWh	0,05	0,91	-	-	-	-	0,91
Pakistan	Diğer İş Kuralları	WTT - İletim&Dağıtım	19.845,95	kWh	0,00	kgCO2e/kWh	0,004	0,08	-	-	-	-	0,08
Pakistan	Su Tüketimi	Su Tüketimi	15,13	M3	0,18	kgCO2e/M3	-	0,04	-	-	-	-	0,04
Pakistan	Atık Su Arıtımı	Atık Su Arıtımı	193,62	M3	0,20	kgCO2e/M3	-	0,04	-	-	-	-	0,04
Toplam:													951,42

Tablo 3: Hitit Yazılım Hizmetleri 2022 Rapor Yılı – Sera Gazı Emisyon Kaynakları Belirsizlik Hesap Tablosu

Lokasyon Adı	Kapsam	Emisyon Kaynağı	Faaliyet Verisi	Birim	Faaliyet Verilerinin Belirsizliği %	Emisyon Faktörü	Emisyon Faktörü Belirsizliği %	CO2 kg	CO2 ton	Ortak Belirsizlik	Yardımcı Değişken 1	Yardımcı Değişken 2
Türkiye	Sabit Yanma	Doğal Gaz	1.426,41	M3	7,00	1,94	7,00	2.764,90	2,76	9,90	27,37	749,26
Türkiye	Hareketli Yanma(On Road)	Benzin - Kontrolsüz	1.153,39	LT	7,00	2,31	7,00	2.669,94	2,67	9,90	26,43	698,67
Türkiye	Sızıntı Emisyonları	R-410A	0,00	KG	7,00	2.255,50	7,00	0,09	0,00	9,90	0,00	0,00
Türkiye	Sızıntı Emisyonları	R-407C	0,02	KG	7,00	1.907,93	7,00	41,97	0,04	9,90	0,42	0,17
Türkiye	Sızıntı Emisyonları	CO2-carbondioxide	0,20	KG	7,00	1,00	7,00	0,20	0,00	9,90	0,00	0,00
Türkiye	Elektrik	Elektrik (Türkiye)	4.278,15	kWh	3,50	0,44	7,00	1.882,39	1,88	7,80	14,68	215,58
Türkiye	Elektrik	Elektrik (Türkiye)	87.734,00	kWh	3,50	0,44	7,00	38.602,96	38,60	7,80	301,10	90.663,07
Türkiye	Isı ve Buhar	Firma'ya Özel	123.762,77	kWh	7,00	0,20	7,00	25.019,76	25,02	9,90	247,70	61.353,11
Türkiye	Isı ve Buhar	Firma'ya Özel	2.046,60	kWh	7,00	0,27	7,00	547,77	0,55	9,90	5,42	29,41
Türkiye	Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Ofis Satın Alımları	3.949,14	USD	7,00	0,03	7,00	135,06	0,14	9,90	1,34	1,79
Türkiye	Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Ofis Satın Alımları (kağıt)	451,71	USD	7,00	0,39	7,00	178,22	0,18	9,90	1,76	3,11
Türkiye	Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Bulut Hizmeti - Belçika	72.083,83	kWh	7,00	0,17	7,00	12.038,00	12,04	9,90	119,18	14.202,97
Türkiye	Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Bulut Hizmeti - Almanya	76.942,55	kWh	7,00	0,31	7,00	24.159,96	24,16	9,90	239,18	57.208,80
Türkiye	Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Veri Merkezi Hizmeti	22.898,80	kWh	7,00	0,44	7,00	10.075,47	10,08	9,90	99,75	9.949,50
Türkiye	Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Veri Merkezi Hizmeti	350.000,00	kWh	7,00	0,44	7,00	154.000,00	154,00	9,90	1.524,60	2.324.405,16
Türkiye	Sermaye Varlıkları	Elektronik Ürün	314,04	KG	7,00	24,87	7,00	7.808,76	7,81	9,90	77,31	5.976,32
Türkiye	Sermaye Varlıkları	Elektronik Ürün	8,27	KG	7,00	24,87	7,00	205,64	0,21	9,90	2,04	4,14
Türkiye	Diğer İş Kuralları	WTT - Elektrik Üretim	92.012,15	kWh	7,00	0,05	7,00	4.223,36	4,22	9,90	41,81	1.748,18
Türkiye	Diğer İş Kuralları	WTT - İletim&Dağıtım	92.012,15	kWh	7,00	0,00	7,00	365,29	0,37	9,90	3,62	13,08
Türkiye	Diğer İş Kuralları	Elektrik T&D	92.012,15	kWh	7,00	0,06	7,00	5.125,44	5,13	9,90	50,74	2.574,74
Türkiye	Diğer İş Kuralları	WTT - Doğalgaz	14.318,37	M3	7,00	0,34	7,00	4.819,56	4,82	9,90	47,71	2.276,59
Türkiye	Diğer İş Kuralları	WTT - Motorin	206,44	LT	7,00	0,61	7,00	126,14	0,13	9,90	1,25	1,56
Türkiye	Diğer İş Kuralları	WTT - Benzin	1.153,39	LT	7,00	0,58	7,00	670,05	0,67	9,90	6,63	44,00
Türkiye	Kaynak Yönlü Nakliye ve Dağıtım	Vans - Average - Unknown	287,90	km	7,00	0,23	7,00	66,32	0,07	9,90	0,66	0,43
Türkiye	Kaynak Yönlü Nakliye ve Dağıtım	Vans - Average - Unknown	4,42	ton.km	7,00	0,61	7,00	2,68	0,00	9,90	0,03	0,00
Türkiye	Tüketici Yönlü Nakliye ve Dağıtım	Vans - Average - Unknown	20,33	ton.km	7,00	0,58	7,00	11,69	0,01	9,90	0,12	0,01
Türkiye	Tüketici Yönlü Nakliye ve Dağıtım	Vans - Average - Unknown	0,93	ton.km	7,00	0,58	7,00	0,54	0,00	9,90	0,01	0,00
Türkiye	Tüketici Yönlü Nakliye ve Dağıtım	Vans - Average - Unknown	2,34	ton.km	7,00	0,58	7,00	1,34	0,00	9,90	0,01	0,00
Türkiye	Personel Ulaşımı	Personel Servisleri (ICCT)	19.396,00	km	7,00	0,21	7,00	4.053,76	4,05	9,90	40,13	1.610,60
Türkiye	İş Seyahatleri	İş Seyahatleri (Havayolu)	575.149,73	km	7,00	0,19	7,00	106.930,19	106,93	9,90	1.058,61	1.120.652,81
Türkiye	İş Seyahatleri	İş Seyahatleri (Havayolu)	1.638.440,09	km	7,00	0,26	7,00	428.092,65	428,09	9,90	4.238,12	17.961.637,91
Türkiye	Su Tüketimi	Su Tüketimi	1.775,54	M3	7,00	0,18	7,00	313,70	0,31	9,90	3,11	9,65
Türkiye	Su Tüketimi	Su Tüketimi	51,00	M3	7,00	0,18	7,00	9,01	0,01	9,90	0,09	0,01
Türkiye	Atık Su Arıtımı	Atık Su Arıtımı	1.597,99	M3	7,00	0,20	7,00	321,71	0,32	9,90	3,18	10,14
Türkiye	Atık Su Arıtımı	Atık Su Arıtımı	45,90	M3	7,00	0,20	7,00	9,24	0,01	9,90	0,09	0,01
Türkiye	Atık Bertarafı	Kağıt (Karışık)	1.954,60	KG	7,00	0,02	7,00	41,60	0,04	9,90	0,41	0,17
Türkiye	Atık Bertarafı	Plastik (Karışık)	89,87	KG	7,00	0,02	7,00	1,91	0,00	9,90	0,02	0,00
Türkiye	Atık Bertarafı	Pil / Batarya	224,67	KG	7,00	0,02	7,00	4,78	0,00	9,90	0,05	0,00
Türkiye	Satılan Ürünlerin Kullanım Aşaması	Yazılım Kullanımı	216.000,00	kWh	7,00	0,44	7,00	95.040,00	95,04	9,90	940,90	885.285,28
Pakistan	Sızıntı Emisyonları	R-410A	4,50	KG	7,00	2.255,50	7,00	10.149,75	10,15	9,90	100,48	10.096,74
Pakistan	Elektrik	Firma'ya Özel	19.845,95	kWh	3,50	0,44	7,00	8.732,22	8,73	7,80	68,11	4.639,15

Lokasyon Adı	Kapsam	Emisyon Kaynağı	Faaliyet Verisi	Birim	Faaliyet Verilerinin Belirsizliği %	Emisyon Faktörü	Emisyon Faktörü Belirsizliği %	CO2 kg	CO2 ton	Ortak Belirsizlik	Yardımcı Değişken 1	Yardımcı Değişken 2
Pakistan	Diğer İş Kuralları	Elektrik T&D	19.845,95	kWh	7,00	0,06	7,00	1.105,50	1,11	9,90	10,94	119,78
Pakistan	Diğer İş Kuralları	WTT - Elektrik Üretim	19.845,95	kWh	7,00	0,05	7,00	910,93	0,91	9,90	9,02	81,33
Pakistan	Diğer İş Kuralları	WTT - İletim&Dağıtım	19.845,95	kWh	7,00	0,00	7,00	78,79	0,08	9,90	0,78	0,61
Pakistan	Su Tüketimi	Su Tüketimi	215,13	M3	7,00	0,18	7,00	38,01	0,04	9,90	0,38	0,14
Pakistan	Atık Su Arıtımı	Atık Su Arıtımı	193,62	M3	7,00	0,20	7,00	38,98	0,04	9,90	0,39	0,15
Kümülatif Belirsizlik:											4,99	

Yakıt Yoğunluk Birim Çevrimi		
Genel Kullanım Fosil Yakıtlar	Yoğunluk – kg/m ³	Yoğunluk – litre/ton
Uçak Yakıtı	729,93	1.370,00
Uçak Türbin Yakıtı	800,00	1.250,00
Kömür (Evsel)	850,00	1.176,00
Dizel	843,17	1.186,00
Dizel (ortalama biodizel karışımı)	846,17	1.181,80
Fuel-oil	983,28	1.017,00
Gaz Yağı	853,97	1.171,00
LPG	529,75	1.887,69
Doğal Gaz	0,80	1.255.833,57
Diğer Petrol Gazları	366,30	2.730,00
Benzin	741,84	1.348,00
Benzin (biobenzin karışımı)	744,17	1.343,79
Propan	514,93	1.942,00
Diğer Yakıtlar		
Biyodizel	890,00	1.124,00
Biyogas	1,15	869.565,00
Biyometan	0,73	1.379.355,67
CNG	175,00	5.714,00
Çöp Gazı	1,30	769.231,00
LNG	452,49	2.210,00
Gazlar		
Metan (CH ₄)	0,72	1.397.112,11
Karbon Dioksit (CO ₂)	1,96	509.290,00

Referanslar
2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Chapter 1 https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_1_Ch1_Introduction.pdf
2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Chapter 2 http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf
2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Chapter 3 http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/1_Volume1/V1_3_Ch3_Uncertainties.pdf
2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 5 Chapter 5 https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/5_Volume5/V5_5_Ch5_IOB.pdf
2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 3 Chapter 7 https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/3_Volume3/V3_7_Ch7_ODS_Substitutes.pdf
2023 IPCC Sections. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf
DEFRA Greenhouse gas reporting: conversion factors 2023 https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2023
IPCC/TEAP Special Report: Safeguarding the Ozone Layer and the Global Climate System, Volume 9, Fire Protection https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/sroc/sroc09.pdf
IPCC, Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories
BS EN ISO 14064-1:2018: Sera gazları – Bölüm 1: Sera gazı emisyonlarının ve uzaklaştırmalarının kuruluş seviyesinde hesaplanmasına ve rapor edilmesine dair kılavuz ve özellikler
CO ₂ Emission Standards For Passenger Cars And Light-Commercial Vehicles In The European Union-2019 https://theict.org/sites/default/files/publications/EU-LCV-CO2-2030_ICCTupdate_20190123.pdf
Ulusal Envanter, 2021
Ölçü ve Ölçü Aletleri Muayene Yönetmeliği https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=6381&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeliği&mevzuatTertip=5