

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNASYON BİRİMİ

Sayı: E-83415992-934.99

Konu: Fiyat Teklifiniz

Sayın,

Üniversitemiz Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen **İHTS2025-11** numaralı proje kapsamında kullanılmak üzere aşağıda cinsi ve miktarı yazılı olan **1 (kalem) malzeme**, 4734 sayılı Kamu İhale Kanununun 3. maddesinin (f) bendi kapsamında yapılacak ihalelere ilişkin 21.03.2025 tarihli ve 32848 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 9652 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararının 8. maddesinin (c) bendine göre doğrudan temin usulüne göre satın alınacaktır. Aşağıdaki tablonun ilgili bölümüne teklif edilecek fiyatın KDV hariç olarak yazılmasını, **14.10.2025-21.10.2025 tarihleri arasında fiyat teklifinin** BAP otomasyon sistemine yüklenmesini veya Birimimize kargo yoluyla ya da elden teslim edilmesini rica ederim.

Öğr. Gör. Mustafa GÖKMEN

Koordinatör

EKLER: Proje () Şartname (X) Liste ()

Sıra No	Satın Alınacak Malzemenin Cinsi ve Kısa Özellikleri	Markası/ Modeli	Miktarı		Teklif edilen Tutar (KDV Hariç)	
					Birim Fiyatı	Toplam Fiyatı
01	Masaüstü Bilgisayar		1	Adet		
TOPLAM KDV HARİÇ:						

1-Satın alınacak Mal/Hizmet Muayene ve Kabul Komisyonun kabul raporundan sonra teslim alınacaktır.

2-KDV hariç olmak üzere vergi, resim, harç ve diğer giderler yükleniciye aittir.

3-Teklifler kapalı zarf içinde sunulacaktır.

4-Ürünlerin idareye tesliminde gerekli olan taşıma/kargo/nakliye ücretleri yüklenici firmaya aittir.

Teklif Eden

.../.../2025

Adı, Soyadı-Ticaret Ünvanı-İmza-Kaşe

İSTENİLEN MALZEMELERİN ÖZELLİKLERİ VE MİKTARLARI HARİCİNDE FİYAT VERİLMEMEYECİTİR.

Adres: Aktuluk Mah. Munzur Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi İdari Bina 3. Kat Merkez/Tunceli

Tel: 0428 213 16 83 Fax: 0428 213 16 83 Dâhili: 1216

E-mail adresi: munibap@munzur.edu.tr

NOT: Firmalar teklif etmiş olduğu markaların ithalatçı izin belgesini ve ithalatçı firmanın satıcı firmaya vermiş olduğu satıcı belgesini teklif mektubuna eklemelidir. Teknik şartnameye uygun olmayan teklifler değerlendirilmeyecektir.



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 4AAT94A Belge Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/munzur-universitesi-ebys>

Konu: Bilgisayar Donanım Bileşenleri Teknik Şartnameleri ve Kurulum Hizmeti

Sayın Yetkili,

İhale kapsamında temin edilmesi planlanan bilgisayar donanım bileşenlerine ilişkin teknik şartnameler ekte sunulmaktadır.

Söz konusu bileşenler aşağıda belirtilmiştir:

- Anakart,
- Monitör,
- Grafik Kartı (GPU),
- İşlemci (CPU),
- Bilgisayar Kasası,
- SSD (NVMe),
- Güç Kaynağı Birimi,
- Bellek (RAM),
- Sıvı Soğutma Sistemi

Teknik şartnamelere uygun olarak temin edilecek olan bu donanımların teslimi takiben, tüm bileşenler uzman personelimiz tarafından eksiksiz ve doğru şekilde birleştirilip kurulacaktır. Kurulum işlemi, sistemin optimum performansla çalışmasını temin etmek amacıyla tüm montaj, bağlantı ve fonksiyon testlerini kapsamaktadır.

Kurulum tamamlandıktan sonra, bilgisayar sistemleri kullanıma hazır olarak tarafınıza teslim edilecektir.

Konu ile ilgili her türlü ek bilgi ve destek talebiniz için tarafımızla iletişime geçmeniz rica olunur.

Saygılarımızla,

EK:

- Anakart Teknik Şartnamesi
- Monitör Teknik Şartnamesi
- Grafik Kartı (GPU) Teknik Şartnamesi
- İşlemci (CPU) Teknik Şartnamesi
- Bilgisayar Kasası Teknik Şartnamesi
- SSD (NVMe) Teknik Şartnamesi
- Güç Kaynağı Birimi Teknik Şartnamesi
- Bellek (RAM) Teknik Şartnamesi
- Sıvı Soğutma Sistemi Teknik Şartnamesi

TEKNİK ŞARTNAME

Ürün: Anakart

Kullanım Amacı: LGA1700 soketli masaüstü sistem için, yüksek performanslı ve genişleme özellikli anakart

1. GENEL ÖZELLİKLER

- Intel® 14., 13. ve 12. nesil Core™, Pentium® Gold ve Celeron® işlemcileri destekleyecektir.
 - Soket yapısı: **LGA1700**
 - Yonga seti: **Intel B760** veya daha üst model
 - Form faktör: ATX veya dengi
-

2. BELLEK ÖZELLİKLERİ

- Bellek tipi: **DDR5**
 - Bellek yuvası: **En az 4 adet DIMM slotu**
 - Toplam bellek kapasitesi desteği: **En az 256 GB**
 - Bellek frekansı desteği: **JEDEC standardında en az 4800 MHz**, overclock ile **en az 7000 MHz**
 - Çift kanal (dual-channel) bellek mimarisini desteklemelidir.
 - XMP 3.0 veya eşdeğer bellek hız aşırıma profillerini desteklemelidir.
 - ECC olmayan (non-ECC), unbuffered bellek desteği olacaktır.
-

3. GÖRÜNTÜ VE SES ÇIKIŞLARI

- Görsel çıkışlar:
 - 1 adet HDMI 2.1 portu** (en az 4K 60Hz çözünürlük destekli)
 - 1 adet DisplayPort 1.4** (en az 8K 60Hz çözünürlük destekli)
- Ses çözümü:

- **Yüksek kaliteli 7.1 kanal ses çıkışı desteği**
 - Optik S/PDIF çıkışı bulunacaktır
 - En az **ALC897** veya eşdeğer ses kodeği
-

4. GENİŞLEME YUVALARI

- **En az 2 adet PCIe x16 slotu** (biri PCIe 5.0 x16, diğeri en az PCIe 4.0 x4 desteği)
 - **En az 1 adet PCIe x1 slotu**
 - PCIe 5.0 ve 4.0 arayüzlerini destekleyecek şekilde yapılandırılmış olacaktır.
-

5. DEPOLAMA ÖZELLİKLERİ

- M.2 yuvaları:
 - **En az 3 adet M.2 slotu**
 - M.2_1: PCIe 4.0 x4 (CPU üzerinden)
 - Diğerleri: PCIe 4.0 x4 ve/veya SATA desteği (yonga seti üzerinden)
 - M.2 yuvaları 2242, 2260, 2280 ve 22110 form faktörlerini desteklemelidir.
 - SATA bağlantıları:
 - **En az 4 adet SATA 6Gb/s portu**
 - RAID desteği:
 - **RAID 0, 1, 5 ve 10** desteklenecektir (SATA üzerinden)
-

6. AĞ BAĞLANTILARI

- Kablolu Ağ:
 - **En az 2.5 Gbps hızında Ethernet LAN portu (Realtek veya eşdeğeri)**
- Kablosuz Ağ:
 - **Wi-Fi 6E** desteği (2.4 GHz, 5 GHz ve 6 GHz bantları)
 - **Bluetooth 5.3** desteği

- Kablosuz modül anakart üzerinde hazır kurulu (M.2 Key-E) olarak gelecektir.
-

7. USB BAĞLANTI NOKTALARI

- Arka panelde:
 - **En az 4 adet USB 3.2 Gen 2 Type-A (10 Gbps)**
 - **En az 1 adet USB 3.2 Gen 2x2 Type-C (20 Gbps)**
 - **En az 4 adet USB 2.0**
 - Ön panel bağlantıları için:
 - **USB 3.2 Gen 2 Type-C (10 Gbps)**
 - **USB 3.2 Gen 1 Type-A (5 Gbps)**
 - **USB 2.0 başlıkları**
-

8. İÇ BAĞLANTI VE GÖRSEL ÖZELLİKLER

- Fan başlıkları:
 - **En az 1x CPU fan, 1x pompa fan, 5x sistem fan başlığı**
 - LED ve RGB bağlantıları:
 - **2x Addressable Gen2 RGB başlığı (JARGB_V2)**
 - **2x klasik RGB başlığı (JRGB)**
 - TPM başlığı (TPM 2.0 destekli) bulunmalıdır.
 - EZ Debug LED, sistem sorunlarını görsel olarak tanımlayabilecek LED göstergeleri içermelidir.
-

9. ARKA PANEL BAĞLANTILARI

- Görüntü çıkışları: 1x HDMI, 1x DisplayPort
- USB:
 - 4x USB 3.2 Gen 2 Type-A

- 1x USB 3.2 Gen 2x2 Type-C
 - 4x USB 2.0
 - Ses çıkışı: HD Audio ve Optik S/PDIF
 - Ağ bağlantıları:
 - 1x 2.5G Ethernet (RJ45)
 - 2x Wi-Fi/Bluetooth anten bağlantı noktası
-

10. GARANTİ VE TESLİMAT

- Ürün, **orijinal, sıfır ve üretici garantili** olacaktır.
 - En az **2 yıl üretici garantisi** bulunmalıdır.
 - Kurulum kılavuzu, sürücüler ve montaj aksesuarları ile birlikte eksiksiz teslim edilmelidir.
 - Ürün, **kendi orijinal kutusunda ve hasarsız olarak** teslim edilecektir.
 - Ürün teslimi sırasında, teknik özellikleri gösteren belge (datasheet veya teknik bilgi formu) sunulacaktır.
-

TEKNİK ŞARTNAME

Ürün: 27 inç Full HD (1920x1080) Monitör

Kullanım Amacı: Yüksek yenileme hızı ve düşük tepki süresi ile oyun performansını artırmak ve genel multimedya kullanımı için uygundur.

1. GENEL ÖZELLİKLER

- **Panel Boyutu:** 27 inç
 - **Ekran Formatı:** 16:9
 - **Görüntüleme Alanı (Y x G):** 597.888 x 336.312 mm
 - **Panel Tipi:** Fast IPS
 - **Ekran Yüzeyi:** Parlama önleyici kaplama
 - **Arka Aydınlatma:** LED
 - **Görüş Açısı:** 178° yatay / 178° dikey (CR ≥ 10)
 - **Piksel Aralığı:** 0.311 mm
 - **Çözünürlük:** 1920 x 1080 (Full HD)
 - **Renk Desteği:** 16.7 milyon renk, %100 sRGB renk alanı
 - **Parlaklık:** Tipik 250 cd/m²
 - **Kontrast Oranı:** 1000:1
 - **Tepki Süresi:** 1 ms (Gri'den Gri'ye)
 - **Yenileme Hızı:** Maksimum 180 Hz
 - **Flicker-Free (Titreşimsiz) Teknolojisi:** Mevcut
-

2. GÖRÜNTÜ VE OYUN ÖZELLİKLERİ

- **Trace Free Teknolojisi:** Mevcut
- **GameVisual Modları:** En az 4 farklı renk sıcaklığı seçeneği
- **GamePlus Özelliği:** Mevcut
- **HDCP Desteği:** HDCP 2.2 veya eşdeğeri

- **Çok Düşük Hareket Bulanıklığı (ELMB):** Mevcut
 - **Değişken Yenileme Hızı (VRR):** Adaptive-Sync destekli
 - **GameFast Giriş Teknolojisi:** Mevcut
 - **Shadow Boost Özelliği:** Mevcut
 - **Ekran Yönetim Yazılımı:** DisplayWidget veya eşdeğeri
-

3. SES ÖZELLİKLERİ

- **Dahili Hoparlör:** En az 2 Watt x 2 kanal
-

4. GİRİŞ/ÇIKIŞ PORTLARI

- **DisplayPort:** 1 adet, sürüm 1.2 veya eşdeğeri
 - **HDMI:** 2 adet, sürüm 2.0 veya eşdeğeri
 - **Kulaklık Jakı:** Mevcut
-

5. SİNYAL FREKANSLARI

- **DisplayPort:** 250~250 KHz (Yatay) / 48~180 Hz (Dikey)
 - **HDMI:** 30~225 KHz (Yatay) / 48~180 Hz (Dikey)
-

6. GÜÇ TÜKETİMİ

- **Çalışma Modu:** Maksimum 21 W
 - **Güç Tasarrufu Modu:** 0.5 W'dan az
 - **Kapalı Mod:** 0.3 W'dan az
 - **Giriş Voltajı:** 100-240 V AC, 50/60 Hz
-

7. MEKANİK ÖZELLİKLER

- **Eğim Ayarı:** +22° ila -5° arası ayarlanabilir

- **Yükseklik Ayarı:** Yok
 - **VESA Montaj Uyumluluğu:** 75 x 75 mm
 - **Kensington Kilidi:** Mevcut
 - **Boyutlar (G x Y x D):** Yaklaşık 615 x 428 x 213 mm (standlı)
 - **Boyutlar (stand olmadan):** Yaklaşık 615 x 364 x 38 mm
 - **Ağırlık:** Net ağırlık 4.3 kg (standlı), 3.3 kg (stansız), brüt ağırlık 5.4 kg
-

8. AKSESUARLAR

- DisplayPort kablosu
 - Güç adaptörü ve güç kablosu
 - Hızlı başlangıç kılavuzu
 - Garanti belgesi
-

9. UYUMLULUK VE SERTİFİKALAR

- TÜV Flicker-Free sertifikalı
 - TÜV Düşük Mavi Işık sertifikalı
 - VESA AdaptiveSync Display 180Hz ve AMD FreeSync destekli
 - FSC Mixed (Sürdürülebilirlik sertifikası)
-

10. GARANTİ VE TESLİMAT

- Ürün orijinal, kapalı kutusunda ve kullanılmamış olmalıdır
 - En az 2 yıl üretici garantisi kapsamında olmalıdır
 - Teknik doküman ve kullanım kılavuzu eksiksiz teslim edilmelidir
-

TEKNİK ŞARTNAME

Ürün: Harici Ekran Kartı (GPU)

Kullanım Amacı: Yüksek performans gerektiren grafik işleme, video düzenleme, 3D modelleme ve benzeri uygulamalarda kullanılmak üzere masaüstü bilgisayarlarda grafik hızlandırıcı olarak kullanılacaktır.

1. GENEL ÖZELLİKLER

- Ekran kartı, modern grafik iş yüklerini karşılayacak şekilde yüksek performanslı bir grafik işlemciye (GPU) sahip olmalıdır.
- Grafik işlemcisi en az 12 GB GDDR6 bellekle donatılmış olmalıdır.
- Bellek veri yolu genişliği en az 192-bit olmalıdır.
- Grafik kartı, PCI Express 4.0 arayüzü ile uyumlu olmalıdır.
- Aktif soğutmalı (çift fanlı) yapıda olmalı ve en fazla 2 slot (dual-slot) yer kaplamalıdır.
- Aynı anda en az 4 bağımsız görüntü çıkışı desteklemelidir.
- Ürün, masaüstü bilgisayar kasalarına uygun fiziksel boyutlarda olmalıdır.

2. PERFORMANS ÖZELLİKLERİ

- Grafik işlemcisi boost frekansı (maksimum hız) en az 1790 MHz olmalıdır.
- Bellek hızı en az 15 Gbps olmalıdır.
- Maksimum dijital çözünürlük en az 7680 x 4320 piksel (8K) desteklemelidir.
- Eş zamanlı çoklu monitör desteği (en az 4 ekran) sağlanmalıdır.
- DirectX 12 ve OpenGL 4.6 desteklemelidir.
- Sanal gerçeklik (VR) uygulamalarına uygun yapıdadır (VR Ready).

3. GÖRÜNTÜ ÇIKIŞLARI

- En az 3 adet DisplayPort (sürüm 1.4 veya üzeri)
- En az 1 adet HDMI çıkışı (sürüm 2.1 veya üzeri, 4K@120Hz desteklemelidir)

- HDCP 2.3 veya üzeri desteği bulunmalıdır.
-

4. GÜÇ VE SOĞUTMA GEREKSİNİMLERİ

- Kartın maksimum güç tüketimi (TDP) en fazla 170W olmalıdır.
 - Sistemle birlikte çalışması için önerilen güç kaynağı kapasitesi en az 550W olmalıdır.
 - Çift fanlı, alüminyum soğutma bloğuna sahip, sessiz ve etkili soğutma sistemi bulunmalıdır.
-

5. FİZİKSEL ÖZELLİKLER

- Fiziksel boyutları en fazla 215 x 118 x 45 mm olmalıdır.
 - Ambalajlı ağırlığı en fazla 900 gram olmalıdır.
 - Ürün 2 yuvalık yapılandırmaya (dual-slot) uygun olmalıdır.
 - Tüm kasa yapılarıyla uyumlu montaj aparatı ile sunulmalıdır.
-

6. UYUMLULUK VE YAZILIM DESTEĞİ

- Windows 10 ve Windows 11 işletim sistemleri ile tam uyumlu olmalıdır.
 - Üretici tarafından sağlanan güncel sürücü ve yazılım desteği bulunmalıdır.
 - PCIe 3.0 ve PCIe 4.0 destekli anakartlarla uyumlu çalışmalıdır.
 - Donanım kontrol yazılımı (fan hızı, sıcaklık izleme, performans ayarı vb.) desteklenmelidir.
-

7. GARANTİ VE TESLİMAT

- Ürün sıfır, orijinal, kapalı kutusunda teslim edilmelidir.
- Ürün en az 2 (iki) yıl boyunca üretici veya yetkili ithalatçı garantisi kapsamında olmalıdır.
- Ürünün üzerinde üreticiye ait orijinal seri numarası bulunmalıdır.

- Türkçe veya İngilizce teknik döküman (datasheet) ve varsa kullanım kılavuzu ile teslim edilmelidir.
 - Ürün fiziksel darbelere karşı korumalı orijinal ambalajında teslim edilmelidir.
-

TEKNİK ŞARTNAME

Ürün: İşlemci (CPU)

Kullanım Amacı: Masaüstü bilgisayar sistemi için yüksek performanslı merkezi işlem birimi

1. GENEL ÖZELLİKLER

- 14. nesil mimariye sahip olacaktır.
 - Kod adı "Raptor Lake" tabanlı veya eşdeğeri olacaktır.
 - Üretim teknolojisi 10nm sınıfı (Intel 7) veya daha ileri bir üretim süreciyle imal edilmiş olacaktır.
 - Soket tipi: LGA1700 ile uyumlu olacaktır.
-

2. ÇEKİRDEK VE İŞ PARÇACIKLARI

- Toplam çekirdek sayısı: **En az 14 çekirdek** (minimum 6 performans + 8 verimlilik çekirdeği)
 - Toplam iş parçacığı (thread) sayısı: **En az 20 thread**
 - Performans çekirdeklerinin temel frekansı: **En az 3.5 GHz**
 - Performans çekirdeklerinin maksimum turbo frekansı: **En az 5.3 GHz**
 - Verimlilik çekirdeklerinin temel frekansı: **En az 2.6 GHz**
 - Verimlilik çekirdeklerinin maksimum turbo frekansı: **En az 4.0 GHz**
-

3. BELLEK DESTEĞİ

- Desteklenen bellek türleri: **DDR5 5600 MT/s** ve/veya **DDR4 3200 MT/s**
 - Maksimum bellek kapasitesi: **En az 192 GB**
 - Maksimum bellek kanalı sayısı: **2 kanal**
 - Maksimum bellek bant genişliği: **En az 89.6 GB/s**
-

4. ÖNBELLEK VE GÜÇ TÜKETİMİ

- Akıllı önbellek (Smart Cache): **En az 24 MB**
 - L2 önbellek: **En az 20 MB**
 - Temel güç tüketimi (Base Power): **125W**
 - Maksimum turbo güç tüketimi: **En fazla 181W**
-

5. GENİŞLEME VE ARAYÜZLER

- PCI Express sürümü: **PCIe 5.0 ve 4.0 desteği**
 - Maksimum PCIe hat sayısı: **En az 20**
 - PCIe yapılandırması: **1x16+4 veya 2x8+4 yapılandırmasını desteklemelidir**
 - DMI sürümü: **DMI 4.0**
 - Maksimum DMI hattı: **En az 8 adet**
-

6. TERMAL VE FİZİKSEL ÖZELLİKLER

- TDP (Termal Tasarım Gücü): **125W**
 - Maksimum işlemci sıcaklığı: **100°C**
 - İşlemci ile uyumlu soğutucu tipi: **PCG 2020A standardına uygun**
 - İşlemci fiziksel boyutu: **Yaklaşık 45.0 mm x 37.5 mm**
-

7. DESTEKLENEN TEKNOLOJİLER

Aşağıdaki teknolojilere sahip olacaktır veya eşdeğer özellikler sunacaktır:

- Turbo frekans artırma teknolojisi
- Çok iş parçacıklı işlem teknolojisi (Hyper-Threading benzeri)
- Dinamik çekirdek yönetimi (Thread Director veya dengi)
- Sanallaştırma desteği (VT-x, VT-d veya dengi)
- Donanım tabanlı AES şifreleme desteği
- Bellek şifreleme ve veri güvenliği teknolojileri

- Gelişmiş güç yönetimi ve hız kontrol teknolojileri (SpeedStep veya dengi)
-

8. GÜVENLİK VE YÖNETİLEBİLİRLİK

- Güvenli önyükleme desteği
 - Bellek yürütme kontrol teknolojisi
 - Donanım tabanlı sanallaştırma güvenliği
 - Termal izleme teknolojisi
 - Gelişmiş sistem yönetim özellikleri (Standart yönetilebilirlik veya dengi)
-

9. GARANTİ VE TESLİMAT

- Ürün sıfır, orijinal, ambalajında ve seri numaralı olacaktır.
 - En az 2 yıl üretici garantisi bulunacaktır.
 - Ürün, hasarsız ve eksiksiz ambalajında teslim edilecektir.
 - Teknik özellikleri gösteren üretici veri sayfası (datasheet) ile birlikte sunulacaktır.
 - Ürün, **çalışır durumda sistem montajına uygun** şekilde teslim edilecektir.
-

TEKNİK ŞARTNAME

Ürün: ATX Mid-Tower Bilgisayar Kasası

Kullanım Amacı: Yüksek performanslı bileşenler ile sistem kurulumu amacıyla kullanılacak, hava akışı yüksek, geniş iç hacimli ve sıvı soğutma uyumlu bilgisayar kasası.

1. GENEL ÖZELLİKLER

- Kasa Tipi:** ATX Mid-Tower
- Renk:** Siyah veya koyu gri tonlarında
- Yan Panel:** Temperli cam (cam pencere) bulunmalıdır
- Boyutlar (Yükseklik x Uzunluk x Genişlik):** Yaklaşık 466 mm x 462 mm x 230 mm
- Ağırlık:** En fazla 9 kg
- Genişleme Yuvaları (Slot):** En az 7 adet dikey genişleme yuvası bulunmalıdır
- Güç Kaynağı Desteği:** ATX form faktöründe güç kaynağı desteklemelidir

2. DONANIM UYUMLULUĞU

- Anakart Uyumluluğu:** ATX, Micro-ATX, Mini-ITX anakart form faktörleri desteklenmelidir
- Maksimum Ekran Kartı Uzunluğu:** En az 360 mm
- Maksimum İşlemci Soğutucu Yüksekliği:** 170 mm
- Maksimum Güç Kaynağı Uzunluğu:** 220 mm

3. SÜRÜCÜ YUVALARI

- 3.5" Sürücü Yuvaları:** En az 2 adet
- 2.5" Sürücü Yuvaları:** En az 2 adet
- Toplam Disk Yuvası:** En az 4 adet (2x 3.5" ve 2x 2.5" ya da dönüştürülebilir yapı)

4. SOĞUTMA VE HAVA AKIŞI

- **Hava Akışı:** Yüksek hava akışı sağlayacak ön panel tasarımına sahip olmalıdır
 - **Fan Desteği:** Önde, üstte ve arkada olmak üzere çoklu fan montaj noktaları bulunmalıdır
 - **Radyatör Uyumluluğu:** Aşağıdaki boyutlarda sıvı soğutma radyatörleriyle uyumlu olmalıdır:
 - 120 mm
 - 140 mm
 - 240 mm
 - 280 mm
 - 360 mm
 - **Sıvı Soğutma Uyumluluğu:** Geniş çaplı sıvı soğutma çözümleri ile uyumlu olmalıdır
 - **Toz Filtreleri:** Ön, alt ve üst kısımlarda çıkarılabilir toz filtreleri bulunmalıdır
-

5. ÖN PANEL G/Ç (I/O) BAĞLANTILARI

- **USB Portlar:** En az 2 adet USB 3.2 Gen 1 Type-A bağlantı noktası
 - **Ses:** 1 adet kulaklık/mikrofon (combo jack) bağlantı noktası
 - **Güç ve Reset Tuşları:** Ön panelde yer almalıdır
-

6. GARANTİ VE TESLİMAT

- **Garanti Süresi:** En az 2 (iki) yıl üretici veya ithalatçı firma garantisi altında olmalıdır
 - **Teslim Şekli:** Orijinal ambalajında, darbelere karşı korumalı ve eksiksiz şekilde teslim edilmelidir
 - **İçerik:** Vida seti, kullanım kılavuzu ve montaj aksesuarlarıyla birlikte gelmelidir
 - **Ürün Durumu:** Ürün sıfır, kullanılmamış, açılmamış ve üretici ambalajında olmalıdır
 - **Seri Numarası:** Üzerinde üreticiye ait özgün seri numarası bulunmalıdır
-

TEKNİK ŞARTNAME

Ürün: NVMe M.2 Katı Hal Sürücüsü (SSD)

Kullanım Amacı: Yüksek hızlı veri erişimi ve sistem performansını artırmak amacıyla masaüstü ve dizüstü bilgisayarlarda kullanılacaktır.

1. GENEL ÖZELLİKLER

- Form Faktörü:** M.2 2280
- Arayüz:** PCIe Gen 4.0 x4, NVMe protokolü destekli
- NAND Tipi:** 3D NAND bellek teknolojisi kullanılmalıdır
- Kapasite:** En az 1 TB
- Çalışma Sıcaklığı:** 0°C ila 70°C arası
- Depolama Sıcaklığı:** -40°C ila 85°C arası
- Boyutlar:** Maksimum 22mm x 80mm x 2.2mm
- Ağırlık:** En fazla 10 gram

2. PERFORMANS ÖZELLİKLERİ

- Sıralı Okuma Hızı:** En az 6,000 MB/s
- Sıralı Yazma Hızı:** En az 4,000 MB/s
- MTBF (Ortalama Arızaya Kadar Geçen Süre):** En az 2.000.000 saat

3. DAYANIKLILIK VE TİTREŞİM DİRENCİ

- Çalışma Sırasında Titreşim:** En az 2.17G (7–800 Hz aralığında)
- Çalışma Dışı Titreşim:** En az 10G (10–1000 Hz aralığında)

4. UYUMLULUK VE DESTEK

- NVMe protokolünü destekleyen modern anakartlarla uyumlu olmalıdır
- M.2 (M key) yuvasına takılabilir olmalıdır

- Windows, Linux gibi yaygın işletim sistemleri ile uyumlu olmalıdır
 - Üretici tarafından sağlanan sürücü ve yazılım desteği bulunmalıdır
-

5. GARANTİ VE TESLİMAT

- Ürün yeni, orijinal, kapalı kutusunda ve hiç kullanılmamış olmalıdır
 - Ürünle birlikte teknik veri sayfası (datasheet) veya özellikleri belirten belge verilmelidir
 - Ürün en az 2 (iki) yıl üretici veya ithalatçı garantisi altında olmalıdır
 - Ürün üzerinde benzersiz seri numarası bulunmalı ve gerektiğinde doğrulanabilir olmalıdır
 - Darbeye karşı korumalı, elektrostatik (ESD) korumalı ambalajında teslim edilmelidir
-

TEKNİK ŞARTNAME

Ürün: ATX Güç Kaynağı (PSU)

Kullanım Amacı: Yüksek performanslı masaüstü bilgisayar sistemlerinde stabil güç kaynağı sağlamak amacıyla kullanılacaktır.

1. GENEL ÖZELLİKLER

- Güç Çıkışı:** En az 850 Watt sürekli maksimum çıkış gücü
- Form Faktörü:** ATX 3.1 standardına uygun, boyutlar yaklaşık 150 x 150 x 86 mm
- Güç Faktörü Düzeltme (PFC):** Aktif PFC
- Verimlilik Sertifikası:** 80 PLUS Gold veya eşdeğer verimlilikte
- MTBF (Ortalama Arızaya Kadar Geçen Süre):** En az 120.000 saat @ 40°C

2. GÜÇ VE VOLTAJ ÖZELLİKLERİ

- AC Giriş Aralığı:** 100-240 Vac (otomatik gerilim seçimi)
- DC Çıkış Voltajları ve Maksimum Akımları:**
 - +3.3V: 25A
 - +5V: 25A
 - +12V: 70.8A (tek veya çoklu +12V rayı desteği olabilir)
 - 12V: 0.8A
 - +5Vsb (bekleme): 3A
- Kombine Güç Yüğü:**
 - +3.3V ve +5V toplamı en fazla 130W
 - +12V ray toplamı en az 850W
- Toplam Güç:** En az 850W sürekli güç sağlanmalıdır.

3. KORUMA ÖZELLİKLERİ

- Aşağıdaki koruma devreleri entegre olmalıdır:

- OPP (Aşırı Güç Koruması)
 - OVP (Aşırı Voltaj Koruması)
 - UVP (Düşük Voltaj Koruması)
 - SCP (Kısa Devre Koruması)
 - OCP (Aşırı Akım Koruması)
 - OTP (Aşırı Sıcaklık Koruması)
-

4. BAĞLANTILAR

- **Anakart 24/20 Pin:** 1 adet
 - **İşlemci Güç Kablosu (4+4 pin):** 2 adet
 - **PCI-E 16 pin:** 1 adet
 - **PCI-E 8 pin:** En az 3 adet
 - **SATA Güç Kabloları:** En az 5 adet
 - **Çevresel (Molex) Kablolar:** En az 4 adet
-

5. FAN VE SOĞUTMA

- PSU fanı 0dB teknolojisi desteklemeli, düşük yüklerde fan tamamen durmalıdır
 - Fan hızı PSU sıcaklığına göre otomatik ayarlanmalıdır
 - Fan sessiz çalışmalı, ses seviyesi mümkün olan en düşük seviyede olmalıdır
 - Fan kontrol düğmesi bulunmayabilir, ancak fabrika çıkışı 0dB modunda olmalıdır
-

6. DİĞER ÖZELLİKLER

- Ürün RoHS (tehlikeli madde) standartlarına uygun olmalıdır
- Aura Sync veya RGB özellikleri bulunmayacaktır
- Kutu içeriğinde güç kablosu, anakart güç kablosu, işlemci kabloları, PCIe kabloları, SATA kabloları, çevresel kablolar ve kullanım kılavuzu eksiksiz bulunmalıdır

- Ağırlık en fazla 2.4 kg olmalıdır
-

7. GARANTİ VE TESLİMAT

- Ürün orijinal, kapalı kutuda, sıfır ve kullanılmamış olmalıdır
 - En az 10 (on) yıl üretici veya yetkili garanti kapsamında olmalıdır
 - Teknik doküman (datasheet), kullanım kılavuzu ve garanti belgesi teslim edilmelidir
 - Ürün üzerindeki seri numarası üretici tarafından tanımlanabilir olmalıdır
-

TEKNİK ŞARTNAME

Ürün: DDR5 Sistem Belleği (RAM)

Kullanım Amacı: Yüksek performanslı masaüstü bilgisayarda kullanılmak üzere sistem belleği

1. GENEL ÖZELLİKLER

- Tip: **DDR5 SDRAM**
- Kapasite: **Toplam 32 GB, 2 adet 16 GB'lık bellek modülü** (Dual Kit)
- Bellek konfigürasyonu: **2x16 GB**, çift kanal (dual channel) yapılandırmaya uygun
- Modül tipi: **UDIMM (Unbuffered DIMM)**
- Pin sayısı: **288 pin**
- Renk: Siyah veya üreticiye ait standart renk

2. HIZ VE ZAMANLAMA (TIMING) ÖZELLİKLERİ

- Test edilmiş frekans hızı (OC): **6000 MT/s (DDR5-6000)**
- SPD (standart) frekans hızı: **4800 MHz (JEDEC)**
- Test edilmiş zamanlamalar (CAS Latency): **36-36-36-76**
- SPD zamanlamaları: **40-40-40-77**
- XMP profili: **XMP 3.0 destekli**
- Overclock desteği bulunmalıdır.

3. VOLTAJ VE GÜÇ ÖZELLİKLERİ

- SPD çalışma voltajı: **1.1V**
- Overclock (XMP) çalışma voltajı: **1.35V**
- Güç yönetimi: **Dahili PMIC (Power Management Integrated Circuit)** desteği bulunmalıdır.

4. UYUMLULUK VE DESTEK

- Intel 600, 700 ve 800 serisi yonga seti uyumluluğu (veya eşdeğeri) sağlanmalıdır.
 - DDR5 destekleyen masaüstü anakartlarla uyumlu olmalıdır.
 - Intel® XMP profili etkinleştirilebilen sistemlerde tam performans sağlamalıdır.
 - Ürün çift kanal performans için eşleştirilmiş olarak (dual kit) sunulacaktır.
-

5. DİĞER ÖZELLİKLER

- Isı yayıcı (heat spreader): **Alüminyum** malzemeden üretilmiş olmalıdır.
 - Aktif soğutma: **Fan içermemelidir**
 - Ürün, darbelere karşı korumalı **orijinal ambalajında** teslim edilecektir.
 - Toplam ağırlık: **Yaklaşık 0.13 kg** veya dengi
-

6. GARANTİ VE TESLİMAT

- Ürün sıfır, orijinal, üretici ambalajında ve kapalı şekilde teslim edilecektir.
 - Ürün ile birlikte teknik veri sayfası (datasheet) sunulmalıdır.
 - Ürün, **en az 2 yıl üretici garantili** olacaktır.
 - Her bir RAM modülü üzerinde **üreticiye ait seri numarası** bulunmalıdır.
 - Ürün montaj ve kullanım kılavuzu (varsa) ile birlikte sunulacaktır.
-

TEKNİK ŞARTNAME

Ürün: 240 mm Likit (Sıvı) Soğutma Sistemi

Kullanım Amacı: Yüksek performanslı işlemcilerin etkin ve sessiz soğutulması amacıyla masaüstü bilgisayarlarda kullanılacaktır.

1. GENEL ÖZELLİKLER

- Soğutma Tipi:** Likit (sıvı) soğutma
- Radyatör Boyutu:** 240 mm
- Fan Sayısı:** 2 adet
- Fan Boyutu:** 120 mm
- Fan RPM:** En az 2000 RPM
- Hava Üfleme Aralığı:** 70 ila 79 CFM arası
- Gürültü Seviyesi:** 35 ila 39 dBA aralığında
- Güç Bağlantısı:** 4 Pin PWM
- Uyumlu İşlemci Soketleri:** AMD AM5, AM4, LGA 1700 ve LGA 1851

2. PERFORMANS VE SOĞUTMA

- Sistem, yüksek performanslı işlemcilerin yoğun yük altında bile sıcaklıklarını etkin şekilde düşürecek kapasitede olmalıdır
- Fanlar PWM kontrollü olup, otomatik hız ayarı yapabilmelidir
- Radyatör malzemesi dayanıklı ve ısı iletim kapasitesi yüksek olmalıdır

3. MONTAJ VE UYUMLULUK

- Ürün, belirtilen tüm işlemci soketleriyle uyumlu olmalıdır
- Kolay ve güvenli montaj için tüm montaj aparatları ve vida seti eksiksiz sağlanmalıdır
- Tüm bağlantı kabloları, pompa ve fan kontrol kabloları uygun uzunlukta ve korumalı olmalıdır

4. GARANTİ VE TESLİMAT

- Ürün orijinal, sıfır ve kapalı kutusunda teslim edilmelidir
 - En az 2 (iki) yıl üretici garantisi kapsamında olmalıdır
 - Ürünle birlikte kullanım kılavuzu, garanti belgesi ve teknik dokümanları teslim edilmelidir
-