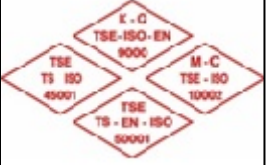


	ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ	Yayın Tarihi	24.08.2023	
		Revizyon	0	
		Revizyon Tarihi	24.08.2023	
Teklif Mektubu		DHD-01-FR-008		

S.NO	İMALATIN CİNSİ	BİRİM	MİKTAR	MARKA	BİRİM FİYATI	TUTARI
1.	Konsol İçerik	Adet	3			
2.	Lidar 3B tarama cihazı	Adet	1			
3.	Yapay zekâ üyeliği	Adet	10			
4.	Kodlama kiti	Adet	16			
5.	Kodlama Premium Set	Adet	16			
6.	VR Oyun alımı	Adet	2			
7.	Drone Uzaktan Kumanda / Remote Controller	Adet	1			
8.	AA Alkali Pil	Adet	100			
9.	AAA Alkali Pil	Adet	200			
10.	FDM 3D Yazıcı	Adet	3			
11.	Yıkama ve Kürleme Makinesi (UV Curing)	Adet	1			
12.	Filament (1.75mm)	Adet	18			
13.	Reçine (SLA yazıcı için)	Litre	6			
14.	3D Optik Tarama Spreyi	Adet	5			
TOPLAM TUTAR						

Yazı ile :

1.	Teklif verme süresi 23.02.2026 14:00:00 'ne kadardır.
2.	Fiyatlara sigorta, harç v.s. tüm vergiler ve her türlü gider kalemi dahildir.
3.	Fiyatlara montaj, işçilik ve nakliye dahildir. KDV hariçtir.
3.	Söz konusu alımın (hizmet/mal/yapım) tamamının veya bir kısmının zamanında teslim edilmemesi durumunda yapılan doğrudan temin işinin idarenizce tek taraflı olarak iptal edilmesini kabul ve taahhüt ediyorum.

Yukarıda cins, miktar, özellik ve şartları yazılı işi Teknik Şartnameye uygun olarak belirttiğim fiyatla vermeyi taahhüt ederim./...../2026

TEKLİF VEREN
(Kaşe - İmza)



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

TEKNİK ŞARTNAME

1. Konsol İçerik

- 1 adet 12 aylık PlayStation Plus Deluxe üyeliği olmalıdır
2 adet eğitim odaklı olacak şekilde 2 farklı oyun satın alınacaktır.
Oyun seçimi formatı ve platformu kuruma bağlı olacaktır.

2. LIDAR 3B Tarama Cihazı

A. Genel Özellikler

- Cihaz, el tipi (handheld) yapıda olmalı ve taşınabilir olmalıdır.
- Cihaz; hibrit ışık teknolojisi kullanmalı ve **yapılandırılmış ışık (structured light) + entegre LiDAR/IR derinlik sensörü** birlikte çalışmalıdır.
- Tek bir sistem içerisinde hem yüksek hassasiyetli yakın mesafe tarama hem de geniş hacimli obje/insan tarama kabiliyeti bulunmalıdır.
- Cihaz, insan yüzü ve vücut taramasına uygun göz güvenliği sertifikasına sahip olmalıdır.

B. Tarama Performansı

- Tek kare doğruluk değeri **en az 0,05 mm** veya daha iyi olmalıdır.
- Hacimsel doğruluk **en az 0,1 mm + 0,1 mm/m** seviyesinde veya daha iyi olmalıdır.
- Minimum nokta aralığı (çözünürlük) **0,25 mm veya daha iyi** olmalıdır.
- Tek taramada yakalayabildiği maksimum alan genişliği en az **400 mm x 400 mm** olmalıdır.
- Tarama hızı saniyede **en az 1.000.000 nokta** olmalıdır.
- Cihaz; karanlık, siyah ve parlak yüzeyleri referans etiketsiz (markersız) modda tarayabilmelidir.

C. Sensör ve Işık Teknolojisi

- Cihaz; yüksek çözünürlüklü yapılandırılmış ışık projeksiyonu kullanmalıdır.
- Entegre **IR/LiDAR derinlik sensörü** ile 1 metreden büyük hacimli objelerde stabil veri toplamalıdır.
- İnsan yüzü taramasında kızılötesi (infrared) güvenli ışık moduna sahip olmalıdır.
- RGB renk kamerası çözünürlüğü **en az 5 MP** olmalıdır.

D. Çalışma Modları

- Markerlı (referans noktası ile) tarama modu.
- Marker'sız (geometrik hizalama) tarama modu.
- İnsan yüzü için özel yüz modu.



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

- İnsan vücudu için özel body modu.
- Yüksek detaylı obje modu.

E. Yazılım Özellikleri (Tam Lisans Dahil)

- Cihaz ile birlikte üreticiye ait **orijinal ve süresiz (kalıcı) lisanslı yazılım** verilmelidir.
- Yazılım; nokta bulutu işleme, otomatik hizalama, mesh oluşturma, delik kapatma, yüzey düzeltme ve tekstür kaplama özelliklerini içermelidir.
- Yazılım; STL, OBJ, PLY, ASC ve 3MF formatlarında dışa aktarma yapabilmelidir.
- CAD yazılımları ile uyumlu mesh düzenleme ve tersine mühendislik (reverse engineering) için veri çıktısı desteklemelidir.
- Yazılım; Windows 10 ve Windows 11 işletim sistemleri ile uyumlu olmalıdır.
- Yazılım güncellemeleri ücretsiz sağlanmalıdır.
- Üretici tarafından aktif teknik destek ve çevrim içi yardım platformu bulunmalıdır.

F. Donanım ve Bağlantı

- Cihaz USB 3.0 veya üzeri bağlantı ile çalışmalıdır.
- Harici güç adaptörü gerektirmeden bilgisayar üzerinden çalışabilmelidir.
- Cihaz ağırlığı **en fazla 1 kg** olmalıdır.
- Ergonomik tasarımda olmalı ve tek elle uzun süreli kullanıma uygun olmalıdır.
- Taşıma çantası veya koruyucu çanta verilmelidir.
- Marker seti bulunmalıdır.
- Bağlantı kabloları ve adaptörleri kutu içeriğinde olmalıdır.
- Kalibrasyon plakası veya kalibrasyon aracı verilmelidir.

G. Kalibrasyon ve Stabilite

- Cihaz ile birlikte üreticiye ait orijinal kalibrasyon plakası verilmelidir.
- Kullanıcı tarafından yapılabilir hızlı kalibrasyon desteği bulunmalıdır.
- Uzun süreli kullanımda doğruluk kaybı minimum seviyede olmalıdır.

H. Eğitim, Garanti ve Destek

- En az 2 yıl garanti sağlanmalıdır.
- Kurulum ve temel kullanım eğitimi verilmelidir.
- Türkiye’de yetkili teknik servis altyapısı bulunmalıdır.
- Arıza durumunda yedek parça temini garanti edilmelidir.

3. Yapay Zekâ Lisansları

Kod tamamlama, hata bulma, üretken AI destekli.
Eğitim kurumuna uygun lisans modeli.

Adres : Hamidiye Mah. 266 Sokak No: 3
Haliliye / ŞANLIURFA
Telefon : +90 414 318 51 00
Web : www.sanliurfa.bel.tr



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

Yapay zeka platformu kurum tarafından belirlenecektir.
Minimum 1 yıllık kullanım.

4. Kodlama Seti (16 Adet)

A. KAPSAM

- a.1. Bu teknik şartname, eğitim faaliyetlerinde kullanılmak üzere **entegre sensörlü 32-bit geliştirme kartı ve bileşenlerinden oluşan eğitim setinin** teknik gereksinimlerini kapsar.
a.2. Set, STEM ve robotik kodlama eğitimlerinde kullanılmaya uygun olmalı; tüm parçalar taşıma çantası içerisinde teslim edilmelidir.

B. GENEL TEKNİK ÖZELLİKLER

- b.1. Geliştirme kartı **32-bit mimaride**, en az **160 MHz** saat hızına sahip bir mikrodenetleyici kullanılmalıdır.
b.2. Kart üzerinde **tüm sensör ve modüller fabrika çıkışlı, entegre ve kart üstünde yerleşik** olmalıdır. Harici sensör bağlantısı gerektiren çözümler kabul edilmeyecektir.
b.3. Kart; **Wi-Fi (802.11 b/g/n)** ve **Bluetooth (BLE 4.2 veya üzeri)** kablosuz haberleşme birimlerine sahip olmalıdır.
b.4. Kart **eğitim amaçlı kullanım için kompakt**, dayanıklı ve taşınabilir nitelikte olmalıdır.
b.5. Kart, **USB üzerinden programlanabilir** olmalı; Type-C veya Micro USB bağlantı kullanılabilir.

C. ENTEGRE SENSÖRLER VE MODÜLLER

Kart üzerinde aşağıdaki sensörlerin **entegre ve kullanıma hazır** olarak bulunması zorunludur:

c.1. Sensörler

- c.1.1. **Ultrasonik mesafe sensörü** (kart üzerine entegre bütünleşik modül).
c.1.2. **Sıcaklık ve nem sensörü** (± 0.2 °C, $\pm 2\%$ RH doğruluk).
c.1.3. **Gaz algılama sensörü** (VOC/gaz yoğunluğu algılayabilen MQ muadili).
c.1.4. **Işık sensörü (LDR veya fotodiyot)**.
c.1.5. **6 eksen IMU sensörü** (3 eksen ivmeölçer + 3 eksen jiroskop).

c.2. Dahili Modüller

- c.2.1. Entegre **RGB LED**.
c.2.2. Entegre **yüksek parlaklıklı tek renk LED**.
c.2.3. Entegre **buzzer**.
c.2.4. Entegre en az **0.96" OLED ekran** (128×64 çözünürlük).
c.2.5. Kart üzerinde kalıcı ve korumalı güç girişi.



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

Not: Bu maddede belirtilen sensör ve modüllerin kart üzerinde bütünleşik olması zorunludur; harici modül bağlanarak karşılanan ürünler reddedilecektir.

D. MOTOR SÜRÜCÜ VE ÇIKIŞ BİRİMLERİ

- d.1. Kart üzerinde **dahili motor sürücü (H-bridge)** bulunmalı ve **iki DC motorun aynı anda ileri/geri hız kontrollü** sürülmesine imkân tanımalıdır.
- d.2. Kart üzerinde en az **4 PWM çıkışı** bulunmalıdır.
- d.3. Kart üzerinde **en az 2 adet servo motor çıkışı** yer almalıdır.
- d.4. Çıkışlar aşırı akım ve kısa devreye karşı korumalı olmalıdır.

E. BAĞLANTI VE PROGRAMLAMA

- e.1. Kart, **USB üzerinden bilgisayara bağlanabilir ve programlanabilir** olmalıdır.
- e.2. Programlama destekleri:

- Blok tabanlı programlama (çevrim içi platform),
- **MicroPython,**
- **C tabanlı gömülü programlama.**
- e.3. Eğitim yazılımı ücretsiz olmalı ve kullanıcı hesabı zorunluluğu bulunmamalıdır.
- e.4. Tüm sensörler için üretici tarafından sağlanmış hazır komutlar ve kütüphaneler bulunmalıdır.
- e.5. Yazılım ortamı öğrenciler için kullanıcı dostu bir arayüz sunmalıdır.

F. EĞİTİM SETİ İÇERİĞİ

- f.1. Set içerisinde aşağıdaki bileşenler eksiksiz yer almalıdır:

- 1 adet **entegre sensörlü 32-bit geliştirme kartı**
- Mini **breadboard**
- **Jumper kablo seti** (erkek-dişi, erkek-erkek)
- USB bağlantı kablosu
- **2 adet DC motor**
- **1 adet servo motor**
- **1 adet robot araba şasisi** (iki tahrikli + bir serbest tekerli)
- Montaj için gerekli **vida ve somun seti**
- Darbelere dayanıklı **plastik taşıma çantası**
- Türkçe veya İngilizce **kullanım kılavuzu**



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

G. SERTİFİKASYON VE GÜVENLİK

- g.1. Ürün CE ve RoHS sertifikalarına sahip olmalıdır.
- g.2. Kart üzerinde **ters kutup koruması** bulunmalıdır.
- g.3. Motor sürücü devresi **aşırı akım koruması** ile güvenli çalışmalıdır.

H. GARANTİ VE TEKNİK DESTEK

- h.1. Ürün en az **2 yıl garanti** kapsamında olmalıdır.
- h.2. Üretici veya distribütör, yazılım ve örnek proje desteğini düzenli olarak sağlamalıdır.
- h.3. Eğitim materyalleri, kütüphaneler ve örnek ders dokümanları ücretsiz olarak sunulmalıdır.

5. Kodlama Premium Set (16 Adet)

Genel Tanım ve Amaç

Tedarik edilecek set, **robotik kodlama, elektronik devre kurma ve STEM eğitime** tam uyumlu bir eğitim seti olmalıdır.

Eğitim seti okul laboratuvarları, atölye sınıfları veya STEM merkezleri için uygun olmalıdır.

Set, hem yeni başlayanlara (başlangıç seviyesine) hem de ileri seviye öğrencilere hitap edecek parça çeşitliliğine sahip olmalıdır.

A. Fiziksel Parça İçeriği

Setin içeriği aşağıdaki minimum bileşenleri kapsamalı; tercihen daha fazla sensör ve modül içermelidir:

Mikrokontrolcü Kartı

Arduino Uno veya eşdeğer geliştirme kartı (ATmega tabanlı ya da benzer performans)
USB bağlantı kablosu (USB – USB-micro veya USB-Type-C, karta uygun)

Breadboard & Bağlantı Elemanları

En az bir adet 400 noktalı breadboard
Jumper kablolar (dişi-dişi, dişi-erkek, erkek-erkek) çeşitleri

Güç Modülü / Güç Bağlantıları

Pil soketi (örneğin 9 V batarya için)
Harici güç kaynağı bağlayabilme imkânı (eğitim amaçlı kullanımda esneklik için)

Sensörler

Set, en az şunları içermelidir:
Ultrasonik mesafe sensörü
Işık sensörü (LDR)
Potansiyometre
Buton (push-buton) (en az 3–4 adet)



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

Tilt/jiroskop sensörü veya ivmeölçer
Sıcaklık sensörü (örneğin bir termistör ya da dijital sensör)

Aktuatörler / Motorlar

DC motor (en az 1 adet)
Servo motor (en az 1 adet)
(Tercihe bağlı) Step motor ve sürücü modülü

Görüntü / Gösterge Elemanları

LCD ekran (örneğin 16×2 karakter)
7-segment ekran veya LED matris / LED'ler (farklı renklerde LED'ler)
I2C Modüllü

Ses Elemanları

Buzzer veya hoparlör (aktif veya pasif)

Direnç, Kapasitör, Diğer Devre Elemanları

Direnç seti (farklı değerlerde)
Kondansatör seti (farklı değerlerde)
Diyot, transistör (temel eğitim projesi için uygun sayıda)

Depolama / Organizasyon

Tüm parçaların düzenli saklanabileceği bölmeli bir kutu (plastik veya benzer dayanıklı malzeme)
Parça listesi içeren etiketler veya düzenleyici yapılar

Eğitim Materyalleri

Kodlama projeleri için Türkçe veya çok dilli dökümantasyon / kitapçık
Proje kılavuzları: En az 20 farklı proje / uygulama rehberi
Devre şeması ve bağlantı diyagramları

B. Teknik ve Kalite Şartları

Kart ve tüm bileşenler **CE** veya eşdeğer kalite güvence sertifikalarına sahip olmalıdır.
Elektronik bileşenler **RoHS uyumlu** olmalıdır.
Sensör ve modül kalitesi: Stabil ve güvenilir olmalı; giriş çıkış sinyalleri tutarlı ve doğruluk oranı eğitim kullanımına uygun olmalıdır.
Kabloların izolasyonu kaliteli olmalı, kopma ve kısa devre riskine karşı dayanıklı olmalıdır.
Kutunun kapağı ve iç halkaları güvenli kapanmalı, parçaların dökülme riski minimal olmalıdır.
Setin en az **2 yıl garanti süresi** veya benzer bir tedarikçi garantisi teklif edilmelidir.

C. Yazılım ve Kodlama Desteği

Arduino IDE ile tam uyumlu olmalıdır.
Blok tabanlı programlama (örneğin Scratch / mBlock benzeri) için desteği olmalıdır veya buna uygun kodlama platformu dahil edilmelidir.
Eğitim seti, proje dosyaları ve örnek kodlarla birlikte gelmelidir.

Adres : Hamidiye Mah. 266 Sokak No: 3
Haliliye / SANLIURFA
Telefon : +90 414 318 51 00
Web : www.sanliurfa.bel.tr



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

Kod örnekleri Python, C/C++ ya da benzer metin tabanlı dillerde yazılabilmelidir (mümkünse).

D. Güvenlik ve Kullanım Kolaylığı

Bileşenler antistatik poşet içinde olmalı, kutu sünger veya köpük destekli bölmeler içermelidir. Kullanım talimatları, güvenlik uyarıları ve malzeme listesi net ve anlaşılır şekilde sunulmalıdır. Set, sınıf içi laboratuvar ortamında 7-14 yaş ve üzeri öğrenciler tarafından güvenli bir şekilde kullanılabilecek yapıda olmalıdır.

E. Eşdeğerlik / Alternatif Şartı

Tedarikçi, bu şartnamede verilen özelliklerle **eşdeğer veya daha yüksek** performans sağlayan alternatif ürün sunabilir.

Alternatif tekliflerde, her bileşenin teknik verisi detaylı olarak belirtilmelidir (mikrokontrolcü modeli, sensör tipi, motor özellikleri, vs).

F. Teslimat ve Eğitim Desteği

Ürünler sipariş edilen adette, tam set olarak eksiksiz teslim edilmelidir.

Satıcı, teslimatta kurulum ve temel kullanım eğitimi için dokümantasyon veya kısa bir rehber verebilmelidir.

6. VR Oyunları Alımı

A. İşin Konusu

Bu şartname, Meta Quest veya uyumlu VR cihazlarda kullanılmak üzere **“Beat Saber” ve “Eleven Table Tennis”** isimli oyunların alımını kapsamaktadır. Amaç, eğitim, simülasyon ve deneyim amaçlı VR kullanımına uygun içerik sağlanmasıdır.

B. Oyunların Genel Özellikleri

b.1 Beat Saber

- **Oyun Türü:** Ritm ve müzik tabanlı VR oyun
- **Uyumlu Platformlar:** Meta Quest 2/3, PC VR (Oculus Link / Air Link), SteamVR
- **Lisans:** Dijital oyun lisansı, resmi dağıtıcıdan alınacak
- **İçerik Özellikleri:**
 - Farklı zorluk seviyeleri (Easy, Normal, Hard, Expert, Expert+)
 - Çoklu şarkı paketi desteği
 - Motion kontrol uyumlu
 - Eğitim ve simülasyon amaçlı kullanım için uygun
- **Ek Paketler (Opsiyonel):** DLC ve müzik paketleri, ayrıca teklif edilebilir



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

b.2 Eleven Table Tennis

- **Oyun Türü:** Masa tenisi simülasyonu VR oyun
- **Uyumlu Platformlar:** Meta Quest 2/3, PC VR
- **Lisans:** Dijital oyun lisansı, resmi dağıtıcıdan alınacak
- **İçerik Özellikleri:**
 - Tekli ve çoklu oyuncu modu
 - Farklı zorluk seviyeleri
 - Gerçekçi fizik ve masa tenisi deneyimi
 - Eğitim ve rekreasyon amaçlı kullanım için uygun

C. Teknik Gereksinimler

- Oyunların orijinal dijital lisanslarının resmi kanallardan alınması zorunludur.
- Lisansların **kurum adına kayıtlı** olması ve devredilebilir olmaması durumunda gerekli kullanım haklarının belgelenmesi.
- Oyunların Meta Quest cihazlarına **tam uyumlu** olması ve güncel VR SDK desteği bulunması.
- Kurum içi eğitim ve etkinliklerde kullanılacak lisans sayısı:
 - **Beat Saber:** en az 1 adet lisans
 - **Eleven Table Tennis:** en az 1 adet lisans
- Kurulum ve kullanım kılavuzu (dijital veya basılı) sağlanacaktır.

D. Teslim ve Garanti

- Oyun lisansları **dijital olarak** sağlanacaktır.
- Teslim süresi: sözleşme imzalanmasını takiben **5 iş günü** içerisinde.
- Lisans geçerlilik süresi: sınırsız veya kalıcı lisans olmalıdır.
- Teknik destek: **en az 1 yıl** resmi teknik destek ve güncelleme garantisi sağlanacaktır.

E. Teklif Değerlendirme Kriterleri

- Lisansın **resmi ve geçerli** olması
- Teklif edilen fiyat ve ödeme koşulları
- Kurulum ve eğitim desteği sağlanması
- Teslim süresi ve garanti koşullar

7. Drone Uzaktan Kumanda / Remote Controller

A. Teknik Özellikler

- a.1 Ekran: 5,5 inç LCD, 1920×1080 çözünürlük, 60 fps, minimum 700 cd/m² parlaklık.
a.2. Boyutlar: 168,4 × 123,7 × 62,7 mm (anten açık), 168,4 × 123,7 × 46,2 mm (anten kapalı).



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

- a.3. Ağırlık: Yaklaşık 390 g.
a.4. Kablosuz bağlantı:

- Video aktarımı için düşük gecikmeli HD aktarım.
- Wi-Fi: 2,4 GHz ve 5,8 GHz desteklemeli.
- Bluetooth 4.2 veya üstü desteklenmeli.

- a.5. Pil: Li-Ion, minimum 5.200 mAh, tek şarj ile en az 4 saat kullanım.
a.6. Şarj: USB-C portu üzerinden şarj.
a.7. İşletim sıcaklığı: -10 °C ile +40 °C arasında kesintisiz çalışabilmeli.
a.8. Depolama: microSD kart desteği, en az 512 GB'a kadar.

B. Uyum ve Fonksiyon

- b.1. Kumanda, üretici tarafından desteklenen dronelar ile tam uyumlu olmalı.
b.2. Joystick'ler dual-spring sistemi ile hassas ve pürüzsüz kontrol sağlamalı.
b.3. Video aktarımı düşük gecikmeli ve HD olmalı.
b.4. Firmware güncellenebilir olmalı; üretici tarafından güncel firmware yüklenmiş olarak teslim edilmeli.
b.5. En az 1 yıl garanti sağlanmalı.

C. Fiziksel Dayanıklılık ve Ergonomi

- c.1. Ergonomik tasarım, uzun süreli kullanımda el yorgunluğunu azaltmalı.
c.2. Aksesuar / askı için montaj delikleri veya sabitleme noktaları bulunmalı.

D. Paket İçeriği ve Teslimat

- d.1. Kumanda ile birlikte:

- Yedek joystick seti
 - USB-C şarj kablosu
 - Kullanım kılavuzu ve garanti belgesi
- 4.2. Ambalaj orijinal, açılmamış kutuda olmalı.
4.3. Teslimatta fiziksel test ve fonksiyon testine izin verilmeli.

E. Kabul Kriterleri

- e.1. Teslim edilen kumanda fiziksel ve fonksiyon testlerinden geçmeli:

- Joystick'ler ve düğmeler düzgün çalışmalı
 - Ekran açılmalı ve dokunmatik tepki vermeli
 - Video aktarımı test edilerek onaylanmalı
- 5.2. Teknik özellikler tutmazsa tedarikçi 7 gün içinde değişim veya iade sağlamakla yükümlü olmalı.



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

Not: Tedarikçi, bu şartnamede belirtilen teknik özellikleri sağlayamayan ürün teklif edemez.

8. AA Alkali Pil – (100 Adet)

Tedarik edilecek AA (kalem) piller, uzun ömürlü profesyonel kullanım için üretilmiş **yüksek performanslı alkali pil** sınıfında olmalı ve aşağıdaki teknik gerekliliklerin tamamını karşılamalıdır.

A. Kimyasal Yapı ve Sınıf

- Alkali mangan (Alkaline MnO_2) kimyasal sisteme sahip olmalıdır.
- Standart **LR6 / 1.5V** sınıfında olmalıdır.
- Sızıntıyı önleyen **gelişmiş sızdırmazlık teknolojisi** bulunmalıdır.

B. Performans Gereksinimleri

Piller, aşağıdaki minimum teknik değerleri sağlamalıdır:

- Kapasite: **En az 2800–3000 mAh**
- Düşük akım testinde (**43–50 mA yükte**): **43 saat ve üzeri** kesintisiz çalışma
- Yüksek akım anlık çekişlerinde kararlı voltaj çıkışı
- Depolama ömrü: **10 yıla kadar** güç kaybı olmadan saklanabilme
- İç direnç: Düşük iç dirençli yapı (IEC 60086 standardı sınırlarında)

C. Malzeme Kalitesi ve Güvenlik

- Çift katmanlı veya eşdeğer darbe dayanımlı çelik gövde
- Yüksek sızdırmazlık sağlayan conta sistemi
- Aşırı akım ve ters kutup riskine karşı güvenli konstrüksiyon
- Çalışma sıcaklığı: $-20^{\circ}C$ ile $+54^{\circ}C$

D. Sertifikasyon

- CE
- RoHS
- IEC 60086
- Üretici uygunluk beyanı

E. Ambalaj ve Teslimat

- Toplam **100 adet** AA pil
- 10'lu, 20'li veya orijinal paket formatında olabilir
- Her paket üzerinde **üretim tarihi + lot numarası** bulunmalıdır
- Son kullanma tarihi **en az 2033 ve sonrası** olmalıdır



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

9. AAA Alkali Pil – Teknik Şartname (200 Adet)

Tedarik edilecek AAA (ince kalem) piller, eğitim, atölye, robotik ekipman, kumandalar ve elektronik cihazlarda kullanılmak üzere **yüksek performanslı alkali** sınıfında olmalıdır.

A. Kimyasal Yapı ve Sınıf

- Alkali mangan (Alkaline MnO₂) kimyasal sistem
- Standart **LR03 / 1.5V** gerilim
- Gelişmiş sızdırmazlık katmanı

B. Performans Gereksinimleri

Piller, aşağıdaki minimum teknik değerleri sağlamalıdır:

- Kapasite: **1100–1250 mAh** aralığında
- Düşük akım testinde: **100 saat ve üzeri** çalışma (IEC test standartlarına göre)
- Motorlu küçük cihazlarda **yüksek başlangıç akımı** verebilmelidir
- Depolama ömrü: **10 yıl** güç kaybı olmadan

C. Malzeme Kalitesi ve Güvenlik

- Antikorozyf çelik kaplama
- Çift conta sızdırmazlık sistemi
- Isı dayanımı: -20°C / +54°C
- Aşırı akımda genleşme yapmayan güvenli iç yapı

D. Sertifikasyon

- CE
- RoHS
- IEC 60086 uyumluluğu
- Üretici uygunluk beyanı

E. Ambalaj ve Teslimat

- Toplam **200 adet** AAA pil
- 10'lu/20'li shrink paket veya orijinal ambalaj
- Ambalaj üzerinde üretim tarihi ve parti numarası bulunmalıdır
- Son kullanma tarihi **2033 ve sonrası**



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

10. FDM 3D Yazıcı

A. Genel Özellikler

- Cihaz, Fused Deposition Modeling (FDM) teknolojisi ile çalışmalıdır.
- Kapalı kabin yapısına sahip olmalı ve mühendislik tipi filamentlerle baskıya uygun olmalıdır.
- Sağlam ve rijit metal şase yapısında olmalıdır.

B. Baskı Kapasitesi

- Minimum baskı hacmi **300 × 300 × 300 mm** olmalıdır.
- Maksimum baskı hızı **600 mm/s** olmalıdır.
- Maksimum ivmelenme **20.000 mm/s²** olmalıdır.
- Katman yüksekliği **0,05 – 0,30 mm** aralığında olmalıdır.
- Baskı hassasiyeti **±0,1 mm** olmalıdır.

C. Ekstrüder ve Isı Sistemi

- Direct Drive ekstrüder sistemine sahip olmalıdır.
- Nozul sıcaklığı en az **300°C** olmalıdır.
- Tabla sıcaklığı en az **110°C** olmalıdır.
- Kapalı kabin iç ortam sıcaklığı en az **60°C** olmalıdır.
- Standart **0,4 mm** nozul ile gelmeli ve farklı çaplarda nozul desteği bulunmalıdır.
- **1,75 mm** filament ile çalışmalıdır.
- PLA, PETG, ABS, ASA ve karbon fiber takviyeli filamentleri desteklemelidir.

D. Otomasyon ve Sensörler

- Tam otomatik tabla seviyeleme sistemi bulunmalıdır.
- Filament bitme sensörü bulunmalıdır.
- Elektrik kesintisi sonrası baskıya devam özelliği olmalıdır.
- Dahili kamera ile uzaktan izleme desteği bulunmalıdır.

E. Çoklu Filament Sistemi

- En az **4 farklı filament** ile otomatik renk/geçişli baskı yapabilmelidir.
- Genişletilebilir çoklu filament modül desteği bulunmalıdır.
- RFID veya benzeri otomatik filament tanıma sistemi desteklenmelidir.

F. Bağlantı ve Kontrol

- Wi-Fi, Ethernet ve USB bağlantı seçenekleri bulunmalıdır.
- Renkli dokunmatik ekran ile kontrol edilmelidir.



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

- STL, OBJ, 3MF ve G-code dosya formatlarını desteklemelidir.
- Yaygın dilimleme yazılımları ile uyumlu olmalıdır.

11. UV Curing Makinesi (Kürleme Makinesi)

A. Genel Tanım

Teklif edilecek cihaz, reçine 3D baskı sonrası işlemleri için **birleşik yıkama ve UV kürleme** fonksiyonlarını tek bir üniteye sağlayan masaüstü post-processing istasyonu olmalıdır.

B. Yıkama ve Kürleme Kapasitesi

- Yıkama haznesi kapasitesi ≈ 4 L olmalıdır.
- Kürleme maksimum hacmi $\approx 3,18$ L olmalıdır.
- Kürleme alanı en az 160×180 mm olmalıdır.

C. Işık Kaynağı ve Kürleme Performansı

- UV ışık kaynağı **405 nm LED** teknolojisi ile olmalıdır.
- Geliştirilmiş ışık tasarımı ile homojen kürleme sağlanmalıdır.
- Işık yoğunluğu, özellikle dar alanlarda etkili kürleme için optimize edilmiş olmalıdır.

D. Zaman ve Kontrol

- Çalışma süresi **1 – 30 dakika** arasında ayarlanabilir olmalıdır.
- Kontrol arabirimi kullanıcı dostu (döner düğme veya dokunmatik/tuş paneli) olmalıdır.

E. Fiziksel ve Mekanik Özellikler

- Cihaz boyutları yaklaşık $216 \times 217 \times 310$ mm olmalıdır.
- Ağırlık yaklaşık **2,7 kg** olmalıdır.
- Çift katmanlı, ayarlanabilir sepet tasarımı ile farklı yüksekliklerde platformlara uyumlu olmalıdır.

F. Kullanım Esnekliği ve Uyumluluk

- Cihaz, 7,3" veya daha küçük reçine 3D yazıcı platformları ile uyumlu olmalıdır.
- Yıkama işlemi için IPA (alkol) veya benzeri solventler ile çalışabilmelidir.

G. Güç ve Elektriksel Özellikler

- Cihaz, **AC100-240 V, 50/60 Hz** geniş voltaj aralığında çalışabilmelidir.
- Maksimum güç tüketimi yaklaşık **36 W** olmalıdır.

H. İş Güvenliği ve Ergonomi

- Üst kapak ve muhafaza, kullanılan kimyasal buharları ve UV ışığı güvenli şekilde sınırlayan yapıda olmalıdır.
- Çalışma sırasında ergonomik ve sessiz performans sunmalıdır.

12. Filament (1.75 mm)

Filamentler PLA+, ABS+, TPU+, PETG ve güçlendirilmiş yapıda olmalıdır.

Filamentler, üretici tarafından geliştirilmiş **“(Plus)” geliştirilmiş seri** ürünler olmalı ve standart PLA, ABS ve TPU filamentlere kıyasla artırılmış mekanik dayanım sunmalıdır.

PLA+ filament **yüksek darbe dayanımına sahip**, kırılabilirliği azaltılmış ve standart PLA'ya göre daha yüksek mukavemetli olmalıdır.

Adres : Hamidiye Mah. 266 Sokak No: 3
Haliliye / SANLIURFA
Telefon : +90 414 318 51 00
Web : www.sanliurfa.bel.tr

9/1



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

ABS+ filament **düşük warping (çekme), düşük koku ve geliştirilmiş katman yapışması** özelliklerine sahip olmalıdır.

TPU+ filament **Shore sertliği 95A (±2)** aralığında, yüksek elastikiyetli ve kopma uzaması **en az %400 veya üzeri** olmalıdır.

Tüm filamentler **±0,02 mm çap toleransı**, vakumlu ambalaj ve nem alıcı ile birlikte teslim edilmelidir.

Filament üreticisi, uluslararası kalite standartlarına (ISO 9001 ve RoHS veya eşdeğer) uygun üretim yapıyor olmalıdır.

Sarım düzgün olmalı, dolaşma/çapak içermemelidir.

Yoğun pigmentli, mat/parlak seçenekleri bulunabilir.

Baskı sırasında koku yapmamalıdır.

Isıl büzülme oranı düşük olmalıdır ($\leq 0.5\%$).

UV ışınlarına dayanıklı olmalıdır.

Renkler idare tarafından belirlenecektir.

PLA+ Filament 7 Adet, ABS+ Filament 5 Adet, PETG Filament 3 adet ve TPU+ Filament 3 Adet olacaktır.

13. Reçine (SLA yazıcı için)

Tedarik edilecek SLA/UV reçine 3D yazıcı ile uyumlu, yüksek performans ve güvenilir baskı sonuçları verecek nitelikte olmalıdır:

A. Kimyasal ve Fiziksel Özellikler

- **Kürleme dalga boyu:** 405 nm UV ışık
- **Viscosity (25 °C):** 150–400 cP
- **Yoğunluk:** 1.05–1.20 g/cm³
- **Minimum baskı detay çözünürlüğü:** $\leq 50 \mu\text{m}$
- **Renk:** Gri/beyaz/siyah renk çeşitleri bulunmalıdır

B. Performans

- **Yüksek çözünürlüklü kısımlarda net detay:** Sonic Mighty 12K'nin 19×24 μm XY hattına uyumlu
- **Düşük hacim küçülme:** $\leq 5 \%$
- **Darbe dayanımı:** Yüksek mekanik dayanım
- **UV kürleme sonrası sararma:** Minimal — uzun süreli renk stabilitesi



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

C. Kullanım ve Temizlik

- Su ile veya izopropil alkol (IPA) ile güvenli temizlik
- Reçine toksisitesi düşük, düşük koku
- Cilt ile temas riskine karşı MSDS/uygulama uyarıları

D. Ambalaj

- Minimum: **1 kg'lık paketler**
- Üretim tarihi ve raf ömrü (en az 12 ay) belirtilmeli

E. Uyum ve Belgeler

- 405 nm LCD/SLA yazıcılarla uyumlu olmalıdır

Üretici tarafından kapsamlı teknik veri sayfası sağlanmalıdır

14. 3D Optik Tarama Spreyi

A. Genel Özellikler

- Sprey, optik 3D tarayıcılar ile yapılan ölçüm ve modelleme işlemlerinde kullanılmak üzere tasarlanmış olmalıdır.
- Sprey uygulandığı yüzeyde homojen, ince ve mat beyaz kaplama oluşturmamalıdır.
- Sprey, yüzeyin optik olarak algılanmasını kolaylaştırmalı ve tarama doğruluğunu artırmalıdır.

B. Kaplama Özellikleri

- Sprey uygulandığında yüzeyde ışık yansımalarını azaltan mat bir tabaka oluşturmamalıdır.
- Oluşturulan kaplama ince yapıda olmalı ve yüzey detaylarını kaybettirmemelidir.
- Sprey, uygulandığı yüzeyde topaklanma, damlama veya kalın tabaka oluşturmamalıdır.

C. Kullanım Özellikleri

- Sprey, plastik, metal, seramik, kompozit ve benzeri yüzeylerde kullanılabilir olmalıdır.
- Sprey uygulaması kolay olmalı ve aerosol formda olmalıdır.
- Sprey, tarama sonrası yüzeyden kolayca temizlenebilir özellikte olmalıdır.

D. Tarama Uyumluluğu

- Sprey, yapılandırılmış ışık (structured light), lazer ve LiDAR tabanlı 3D tarayıcılar ile uyumlu olmalıdır.
- Sprey, yüksek hassasiyetli optik taramalarda doğruluğu bozmayacak özellikte olmalıdır.



T.C.
ŞANLIURFA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Şube Müdürlüğü

E. Güvenlik ve Kalite

- Sprey insan sağlığına zararlı kalıntı bırakmamalıdır.
- Sprey, uygulama sırasında yüzeye zarar vermemelidir.
- Ürün orijinal ambalajında teslim edilmelidir.

AHMET AKREP
Şube Müdürü

ROBOTİK MALZEME MAL ALIM İŞİNE AİT

İDARİ ŞARTNAME

1. **Tekliflerin verileceği adres:** Bamyasuyu Mah.154. Sokak No:2 Şanlıurfa Büyükşehir Belediye Binası Haliliye/Şanlıurfa Kat:3 Satınalma Birimi HALİLİYE/ŞANLIURFA (mail adresi: satinalma@sanliurfa.bel.tr)
2. **Tekliflerin verileceği son tarih ve saat; 23.02.2026 saat: 14:00**
3. **İşin Yapılacağı/Malın teslim edileceği yer:** ŞANLIURFA
4. Teklifler ekindeki belgelerin her sayfası dâhil, teklifi veren firma tarafından iletişim bilgileri de yazılarak kaşelenip imzalandıktan sonra bir zarfa konularak, zarfın yapıştırılan yeri kaşeli ve imzalı, zarfın arka yüzünde ise işin adı yazılı olacak şekilde **11 (ONBİR)** no lu teklif kutusuna atılacaktır.
5. Mail, faks, posta, kargo v.b şekilde gönderilen tekliflerin sorumluluğu firmalara aittir. Yüklenici tarafından kurumsal mail adresimize satinalma@sanliurfa.bel.tr gönderilen teklifler ilan edilen saatte satın alma birim sorumlusu personelimiz sorumluluğunda teklife çıkan personel ile birlikte açılacaktır.Tekliflerin açılış saatinde firmalar hazır bulunabilir.
6. Son teklif verme tarih ve saatinden sonra gelen teklifler kabul edilmeyecektir.
7. Dokümanda (teknik şartname, teklif, proje v.b) değişiklik olması durumunda o saate kadar teklif verenlerin teklifleri açılmadan iade edilir.
8. Son teklif verme tarih ve saatine kadar verilen teklif sayısının 3'ten az olması durumunda, teklif verme tarih ve saati işin ivediliği göz önünde bulundurularak idarece uzatılabilir. O saate kadar teklif verenlerin talep etmesi durumunda teklifler açılmadan iade edilir.
9. Firmalar teklif verdiklerinde işin yapılacağı yeri görmüş ve dokümandaki tüm şartları kabul etmiş sayılır.
10. İdare, tekliflerin incelenmesi, karşılaştırılması ve değerlendirilmesinde yararlanmak üzere açık olmayan hususlarla ilgili firmalardan açıklama isteyebilir.
11. **Teklif mektuplarında teknik şartnamenin eksik veya imzalı kaşeli olmaması durumunda; teklif sahipleri takip eden iş günü mesai bitimine kadar eksikliklerini tamamlayacaklardır. Tamamlamayanların teklifleri değerlendirme dışı bırakılacaktır.**
12. **Teklif mektuplarını silinebilir kalemle ile dolduran firmaların teklifleri geçersiz sayılacaktır.**
13. Dijital ortamda gönderilen tekliflerin formatı **PDF** veya **JPG** olmalıdır. Farklı formatlarda veya bulut uygulamaları üzerinden gönderilen formatlarda sunulan teklifin görüntülenmemesi durumunda idare sorumlu değildir.
14. Teklifin, çarpım ve toplamalarında aritmetik hata olması durumunda, doğrudan teminin sonuçlandırılmasına esas teklif sıralamasının değişmemesi kaydıyla, aritmetik hata olarak kabul edilmeyecek ve bu farklılıklar firmanın teklifinde yazılı birim fiyatlar esas alınarak idare tarafından re'sen düzeltilecektir. Yapılan bu düzeltme sonucu bulunan tutar, firmanın nihai teklif fiyatı olarak kabul edilecektir.
15. En düşük fiyatı veren firmanın, Kamu İhale Kurumunun yasaklılar listesinde bulunması durumunda değerlendirme dışı bırakılır.
16. Yüklenicinin sözleşmeye gelmemesi, Mal, hizmet ve yapım işini yapmaktan imtina etmesi, Yapım, mal ve hizmet alımlarını teknik şartname ve eklerinde yazılı şartlarda yerine getirmedeğinde; idare teklifleri 1 (bir) yıl boyunca değerlendirmemekte serbesttir.
17. İdare verilen teklif tutarlarını yeterli görmeyerek yeniden teklif verilmesini isteyebilir.
18. İdare doğrudan temin işini yapıp yapmamakta serbesttir. Firmalar herhangi bir hak iddia edemez.

İLETİŞİM : MUHAMMED FEVZİ PARMAKSIZ – 0542 212 15 18