

## Teknik Şartname:

### Gaziantep Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Birimi

Bu şartname, aşağıda **belirtilen malların satın alınmasına** ilişkin uyulması zorunlu standart ve kalite hususları ile bunlarla ilgili her türlü iş ve işlemlere ait esas ve usulleri kapsamaktadır.

1) Cihazlar aşağıdaki tabloda belirtilen miktarlarda ve teknik özelliklere haiz olacaktır.

Ürün Adı	Teknik Özellikler	Adet
HELE SHAW GÖRSELLEŞTİRME DÜZENECİ	<ul style="list-style-type: none"><li>•Akışkanlar dinamiğini incelemek için bir modül olup, su akışının önüne gelen engeller ile akışın çizgilerini nasıl oluştuğunu incelemek için bir deney imkanı sağlamalıdır.</li><li>•Tek başına çalışan akan bir su kaynağına bağlı olarak kullanılabilen yapıda olmalıdır.</li><li>•İki boyutlu laminar ve türbülans akışı gösteren ve deney yapmaya olanak veren bir set olmalıdır.</li><li>•Sistem su masası olarak da adlandırılan içerisine kauçuktan yapılan farklı geometriye sahip model konularak üzeri şeffaf bir çerçeveden oluşan bir settir.</li><li>•Deney sistemi ile akış dinamiğinde potansiyel akışı gösterimi sağlanmalı, su akış çizgileri ve akış sırasındaki laminar ve türbülanslı akış durumları incelenmeli ve gözlemlenebilmelidir.</li><li>•Deney sistemi; farklı şekiller etrafında çok çeşitli akış modellerinin görsel olarak etkin bir şekilde gösterilmesini sağlamalıdır.</li><li>•Akışın rahat gözlemlenebilmesi için su içine boya enjekte edecek uygun bir mekanizma sağlanmalıdır.</li><li>•Sistem ile birlikte yeterli miktarda kauçuk tabakası, mürekkep haznesi ve standı, sistemle kullanılacak mürekkep boyası, bağlantı adaptörleri ve parçaları, su jeti oluşturma aparatı verilmelidir.</li><li>•Deney sistemi ile iki boyutta çeşitli görselleştirme deneyleri yapılabilir. Bu kapsamda; su kaynak, su drenaj noktaları ve silindir veya kanat profilleri şeklinde hazırlanmış modeller etrafındaki akış gözlemlenebilir.</li><li>•Verilecek olan kauçuk tabakası orifis, difüzör, eşanjör tipi yapılar olarak hazırlanabilir ve akış incelenebilir.</li><li>•Deney sistemi için sürekli su akışını sağlayan bir su tankı ve mekanizması set ile birlikte verilmelidir.</li><li>•Hava kabarcığı içermeyen su akışı olması için deney setinin haznesi olmalı ve dengenleşen suyun belirli bir yükseklikten akması için gerekli aksesuarları ile birlikte teslim edilmelidir.</li><li>•Deney seti ile birlikte boy / mürekkep, bağlantı elemanları komple verilmelidir.</li><li>•Deney modülüyle düzgün akış, silindir ve kanat etrafından akış, savaklarda akış, türbülanslı ve laminar akış arasındaki farklılık gibi akış ilişkileri incelenebilir.</li><li>•Set ile birlikte İngilizce deney anlatım kılavuzları verilmelidir.</li><li>•Deney seti ile yapılacak deneyler ile öğrencilere teori ve pratik arasındaki karşılaştırma gösterilebilir.</li><li>•Düzenek, firma tarafından, belirtilen adrese eksiksiz ve çalışır vaziyette teslim edilmelidir.</li><li>•Cihaz yukarıda belirtilen deneylerin yapılabilmesini sağlayacak tüm aksesuarlar ile birlikte komple ve çalışır vaziyette teslim edilmelidir.</li><li>•Düzenekleri tedarik eden firma tarafından cihazlar belirtilen adrese eksiksiz ve çalışır vaziyette teslim edilmelidir.</li><li>•Cihazların tesliminde deney setlerin kurulumu sonrası firma tarafından bazı deneyler yapılarak kullanıcı eğitimi kapsamlı bir şekilde verilmelidir.</li><li>•Tedarikçi firmanın ISO9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi ve</li></ul>	1

**Teknik Şartname:**

	<p>ISO10002:2018 Müşteri Memnuniyeti ve Şikayetleri Yönetim Sistemi Belgesi bulunmalıdır ve güncel tarihli belgesini göstermelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Tedarikçi firmanın ISO9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi TURKAK (Türk Akreditasyon Kurumu) tarafından akredite edilmiş olmalıdır.</li><li>•Söz konusu cihazlar; satıcı ve üretici firma tarafından fabrikasyon (imalat), işçilik ve montaj hatalarına karşı 5 (BEŞ) yıl parça ve işçilik garantisinde olmalıdır.</li><li>•Bu garanti süresi üretici firmanın resmi belgelerinde de gösterilebilmelidir.</li></ul>	
DUMAN JENERATÖRÜ	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ses altı rüzgar tünellerinde ve diğer düşük debili hava akışı ürünlerinde hava akışını görmelerini sağlayan bir duman jeneratörü ve probu içermelidir.</li><li>2. Bir probun ucuna yağ pompalayan bir kontrol ünitesi olmalıdır. Prob ucundaki düşük voltajlı bir elektrik bobini, ince bir duman izi oluşturmak için yağı ısıtmalıdır. Duman hava akımına düzgün ve istikrarlı bir şekilde ilerleyebilmelidir.</li><li>3. Kullanıcılar, hava akışı koşullarına uyacak şekilde duman gücünü değiştirmek için kontrol ünitesinin kontrollerini ayarlayabilmelidir.</li><li>4. Cihaz, entegre bir rezervuar şişesi içermelidir. Düşük yağ tüketimi, şişenin bir kez doldurulmasıyla yaklaşık altı saatlik kullanım sağlamalıdır.</li><li>5. Duman yağı sıvısı için haznesi olmalı ya da hazneden kullanım yapılabilecek teçhizata sahip olmalıdır.</li><li>6. Rüzgar tüneli kullanımı için uzatma (kuğu boynu) probu ile birlikte verilecektir.</li><li>7. Jeneratörle uyumlu 2 litre duman yağı sıvısı da verilmelidir.</li></ol>	1
VERİ TOPLAMA SİSTEMİ	<p>16 kanallı AI (16 bit, 400 kS/s), 2 yönlü AO (250 kS/s), 32 kanala kadar DIO, USB çok fonksiyonlu I/O cihazı</p> <p>Analog Giriş</p> <p>Kanal sayısı</p> <p>8 diferansiyel veya 16 tek uçlu</p> <p>ADC çözünürlüğü</p> <p>16 bit</p> <p>Örnek oranı</p> <p>Maksimum tek kanal</p> <p>400 kS/s</p> <p>Çok kanallı maksimum (toplam)</p> <p>400 kS/s</p> <p>Minimum</p> <p>0 S/s</p> <p>Zamanlama çözünürlüğü</p> <p>50 ns</p> <p>Zamanlama doğruluğu</p> <p>50 ppm örnekleme hızı</p> <p>Giriş kuplajı</p> <p>DC</p> <p>Giriş aralığı</p>	1

**Teknik Şartname:**

	$\pm 0,2\text{ V}$ , $\pm 1\text{ V}$ , $\pm 5\text{ V}$ , $\pm 10\text{ V}$  Analog girişler için maksimum çalışma gerilimi (sinyal + ortak mod) AI GND'nin $\pm 10,4\text{ V}$ 'u  CMRR (DC - 60 Hz) 100 dB  <u>Sistemle birlikte <b>5 yıl süreli</b> LabView programı verilmelidir.</u>	
--	--	--

- 2) Teklif edilen tüm donanım birimleri orijinal ve kullanılmamış olacaktır.
- 3) Donanım parçalarının tek tek veya birbirleri ile bağlanmış halde çalışabilmeleri için gerekli her türlü aksesuarlar, ara bağlantı ile birlikte teslim edilecektir.
- 4) Bütün Cihazlar en az 2 (iki) yıl garanti kapsamı içinde olmalıdır. Bu garanti üreticiye, Türkiye temsilcisi varsa yüklenici firma tarafından verilecektir. Garanti süresince bakım, onarım ve yedek parçadan hiçbir ücret talep edilmeyecektir.