

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
SATINALMA KOMİSYONU BAŞKANLIĞINA

Üniversiteniz ihtiyacı için aşağıda ve ekli teknik şartnamede detayı belirtilen hizmet alımının Rektörlüğünüze hızasında gösterilen birim fiyat üzerinden vermeyi ve işi sözleşme imzalanmasına istinaden 210(ikiyüzon) iş günü içerisinde teslim etmeyi taahhüt ediyoruz.

	Miktarı	Birim Fiyatı	Tutarı
ENERJİ ETÜDÜ HİZMET ALIM	1 ADET		
TOPLAM			

Not :

1. Ödeme Fatura kesildikten sonraki 20 iş günü içerisinde gerçekleştirilecektir.
2. Fiyat teklifleri TL cinsinden 07.08.2024 tarihi saat 17.00 a kadar Balıkesir Üniversitesi Rektörlüğü İdari ve Mali İşler Daire Başkanlığına elden teslim edilebileceği gibi posta satinalma@balikesir.edu.tr adresine mail yoluyla da gönderilebilir.
3. Ekte sunulan teknik şartnameye uygun olacaktır.
4. Değerlendirme toplam fiyat üzerinden yapılacaktır.

Yukarıda belirtilen fiyatlarda KDV hariçtir.

Yazıyla..... TL.

Kaşe-İmza

FİRMA YETKİLİSİNİN

T.C. KİMLİK NO ve ADRES BİLGİLERİ

İrtibat Adresi:
Balıkesir Üniversitesi Rektörlüğü İdari ve Mali İşler Daire Başkanlığı
Çağış Kampüsü BALIKESİR Tel: 0 266 612 14 00-101351-101307
satinalma@balikesir.edu.tr

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ

BİNA ENERJİ ETÜDÜ YAPILMASI VE RAPORUNUN HAZIRLANMASI
HİZMET ALIMI İŞ TEKNİK ŞARTNAMESİ

İçindekiler

İŞİN KONUSU	2
1. TANIMLAR	2
2. AMAÇ ve KAPSAM:.....	4
3. ENERJİ ETÜT RAPORU DÜZENLENMESİ İŞİ.....	5
4. MUAYENE VE KABUL	10
5. DİĞER HUSUSLAR.....	11
6. EKLER:	i

İŞİN KONUSU

T.C. Balıkesir Üniversitesi bünyesinde bulunan Ek 1’de belirtilen binalar ve kampüsler için "Bina Enerji Etüdü Raporu oluşturulması" için Hizmeti Alım işidir.

İŞİN KONUSU	ŞARTNAME KAPSAMINA DÂHİL	ŞARTNAME KAPSAMINA DÂHİL DEĞİL
ENERJİ ETÜDÜ	KAPSAMA DÂHİL	-
ENERJİ KİMLİK BELGESİ	-	KAPSAMA DÂHİL DEĞİL
ENERJİ YÖNETİCİLİĞİ	-	KAPSAMA DÂHİL DEĞİL
ISO 50001	-	KAPSAMA DÂHİL DEĞİL
TOPLAM:	1 KALEM	

1. TANIMLAR

Bu Şartnamede aşağıda verilen tanımlar enerji verimliliği kapsamındaki genel tanımları içermektedir;

İdare: T.C. Balıkesir Üniversitesi Rektörlüğü

İstekli: İhale konusu işe teklif veren firma

Yüklenici: Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketi

EVÇED: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı

Kurum Yöneticisi: T.C. Balıkesir Üniversitesi üst kademe yöneticisi

Enerji Yönetim Birimi: Kamu kurum ve kuruluşlara ait binalarda; 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu kapsamında görevleri yerine getiren, Enerji Yöneticisi, Kurum Bina Enerji Verimliliği Sorumlusu, Teknik Personel, Şef, Tahakkuk Memuru ve diğer personellerden oluşan idareye karşı sorumlu komisyon vb. birimdir. Kamu kurum ve kuruluşlarına ait binalarda enerji kimlik belgesinin hazırlanması, bina kontrolleri, denetim faaliyetleri, enerji ihtiyacının tespiti, bina envanterlerinin oluşturulması ve güncel tutulması, enerjinin uzaktan takibi ve otomasyonu, enerji yönetimi, enerji kültürü ve verimlilik bilincinin geliştirilmesini amaçlar.

Bina: Kamu kesiminde faaliyette bulunan kurum ve kuruluşlar tarafından yerine getirilen görev ve hizmetlerin ifa edilmesinde kullanılan yapı veya yapı topluluğu

Bina sahibi: Binanın maliki, varsa intifa hakkı sahibi, ikisi de yoksa binaya malik gibi tasarruf eden kişi

Enerji Etüdü: T.C. Balıkesir Üniversitesi bünyesinde iş kapsamındaki kamu idare bina ve tesislerinin enerji tüketimlerini veya enerji giderlerini düşürmek üzere akdedecekleri enerji performans sözleşmeleri kapsamında; etüt raporlarının hazırlanması, değerlendirilmesi ve sonuçlandırılması, tasarrufların ölçümü ve doğrulanmasına ilişkin usul ve esaslar ile isteklilerde aranacak teknik ve mali yeterliliklerin, şartname taslağı, etüt raporu ve tasarruf doğrulama raporu formatlarının belirlenmesidir.

Enerji Etüdü Raporu: Formatı “Kamuda Enerji Performans Sözleşmelerinin Uygulanmasına İlişkin Tebliği” Madde-6’da belirtilen ve tebliğ ekindeki Ek-1 rapor formatına göre düzenlenen Enerji Etüd Raporudur.

EYS: Enerji Yönetim Sistemi

Enerji Performans Sözleşmesi: Uygulama projesi sonrasında sağlanacak enerji tasarruflarının garanti edilmesi ve yapılan harcamaların uygulama sonucu oluşacak tasarruflarla ödenmesi esasına dayanan sözleşme

Enerji Yöneticisi: Enerji Yöneticisi sertifikasına sahip, 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanununa göre enerji yönetim faaliyetlerini gerçekleştiren ve yönerge kapsamındaki tüm çalışmaların koordinasyonunu sağlayan, Kurum Yöneticisine karşı sorumlu olan Enerji Yönetim Birimi amiri veya sorumlusu

Kurum Bina Enerji Verimliliği Sorumlusu: Mühendislik, mimarlık veya teknik eğitim fakültelerinde eğitim almış, bunun da mümkün olmaması halinde diğer alanlarda lisans veya meslek yüksekokulu eğitimi almış, kurumu adına görevlendirilen personel

Kontrol Teşkilatı: İdare tarafından, uygulama ve izleme döneminde yapılacak iş ve işlemlerin sözleşmeye uygun olarak yapılıp yapılmadığının kontrol edilmesi amacıyla, işin mahiyetine göre enerji yöneticileri, makine, elektrik veya inşaat mühendislerinden enerji yönetim birimi bünyesinde oluşturulan komisyon

Gün: Takvim günü

Geri Ödeme Süresi: Enerji verimliliğinin artırılması amacıyla hazırlanan projelerde ihtiyaç duyulan yatırım harcamalarının projede öngörülen tasarruflarla geri kazanılmasını sağlayan süredir. Yıllık enerji tüketiminde en az %15 tasarruf veya önlem bazında en az %20 tasarruf sağlanmalıdır.

İş planı: Etüt hedeflerini, bu hedeflere nasıl ulaşılabileceğine ilişkin yöntemleri, personel ve bu hedeflere ulaşılması gereken zaman çerçevesini içeren şirket tarafından hazırlanan ve idarenin onayı ile uygulanan belge

Röleve: Yapıyı veya yapıya ait enerji verimliliğini etkileyen teknik sistemleri tam olarak anlatacak şekilde binanın iç ve dış mimarisine ve taşıyıcı sistemi ile yapı bileşenlerine ait mevcut durumunun plan, kesit ve görünüşlerine ait ölçekli çizimler

Şirket: 18/4/2007 tarihli Enerji Verimliliği Kanunu kapsamında enerji verimliliği hizmetlerini yürütmek üzere “Bina” kategorisinde faaliyette bulunmak için yetki belgesi verilen ve İdarenin internet sayfasındaki listede yer alan, aktif durumdaki Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketler

Sözleşme: 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu’na göre Enerji Etüdü Yapılması hizmet alımı işinde idare ile şirket arasında yapılan yazılı anlaşma

Aksi bu Şartnamede açıkça belirtilmedikçe, bu Şartnamede yer alan terim, kavram ve kısaltmaların, enerji verimliliğine ilişkin mevzuatta tanımlanan anlamları esas alınır.

2. AMAÇ ve KAPSAM:

Bu şartname enerji verimliliğine yönelik hizmetler ile çalışmaların yönlendirilmesi ve yaygınlaştırılmasında enerji yönetimi uygulamalarına, enerji yöneticileri ile enerji yönetim birimlerinin görev ve sorumluluklarına, enerji verimliliği ile ilgili eğitim faaliyetlerine, etüt ve projelere, projelerin desteklenmesine ve gönüllü anlaşma uygulamalarına, enerji performans sözleşmelerine, elektrik enerjisi üretiminde, iletiminde, dağıtımında ve tüketiminde enerji verimliliğinin artırılmasına, atık ısılardan yararlanılmasına, açık alan aydınlatmalarına, biyoyakıt ve hidrojen gibi alternatif yakıt kullanımının ve güneş enerjisinden faydanlanmanın özendirilmesine ve idari yaptırımlara ilişkin usul ve esasları kapsar.

Enerji Etüdünün Amacı: Enerji Etüdü, enerji tasarruf potansiyellerini, enerji atıklarını ve sera gazı emisyonlarını belirlemek, bunlarla ilgili geri kazandırıcı veya önleyici tedbirleri teknik ve ekonomik boyutları ile ortaya koymak amacıyla yapılacaktır.

Enerji Etüdünün Kapsamı: 18/4/2007 tarihli ve 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile 20/8/2020 tarihli ve 2850 sayılı Cumhurbaşkanı Kararıyla yürürlüğe konulan Kamuda Enerji Performans Sözleşmelerine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Karara dayanılarak, T.C. Balıkesir Üniversitesi bünyesinde bulunan, şartname ekinde Ek-1 isim ve metrekaresi belirtilen binalarda enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik imkânların ortaya çıkarılması için bilgi toplama, ölçüm, değerlendirme ve raporlama aşamalarından oluşan etüt çalışmaları neticesinde enerji tasarruf potansiyellerinin ve bu potansiyellerin geri kazanılmasına yönelik önlemlerin, mali etkileri ile birlikte ölçüm, hesap ve piyasa araştırmaları belirlenmesidir.

3. ENERJİ ETÜT RAPORU DÜZENLENMESİ İŞİ

3. Yapılacak İş ile İlgili İstekler ve İşin Özellikleri

3.1. İş, Ek-1 Bina Listesinde belirtilen “binalarda enerji verimliliği etüdü” yapılarak, **Etüt Rapor Formatına** uygun olarak “enerji etüt raporu” hazırlanacaktır.

Yapılacak bina etütleri, Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmeliğe ve Kamuda Enerji Performans Sözleşmelerinin Uygulanmasına İlişkin Tebliğe uygun, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın istediği formata uygun olarak hazırlanacaktır.

3.2. Onaylı mimari, mekanik tesisat, elektrik ve aydınlatma projeleri mevcut olmayan binalar için veya proje farklılıkları olması durumunda **idare** tarafından binaya ait **röleve projeleri** aslına uygun olarak hazırlanır. Projenin olmamasından ya da çizilememesinden yüklenici sorumlu değildir.

3.3. Yüklenici etüt çalışmasını, bina kategorisinde yetki belgesi almasına esas teşkil eden personel altyapısında uzman ve etüt-proje sertifikası sahibi mühendis olarak yer alan kişilerin sorumluluğunda yürütecek, bu kişilerin işin başında bulunmasını sağlayacaktır. Yüklenici tarafından ihale kapsamında etüt çalışmasında yer alacak personelin listesi, **Cihaz Bilgi Formu** iş planı ile birlikte İdareye verecektir. Sahada yapılan ölçümler bizzat Enerji Yöneticisi ve Enerji Etüt-Proje Sertifikasına sahip Elektrik Mühendisi, Elektrik-Elektronik Mühendisi, Enerji Sistemleri Mühendisi, İnşaat Mühendisliği vb. mühendislik dalları mezunu personellerce yapılacaktır. İhale aşamasında personel CV'leri idareye sunulacaktır.

3.4. İdare, ölçüm, etüt ve raporlama çalışmaları esnasında gerekli bilgilerin sağlanmasında Yükleniciye destek olunması amacıyla, etüt yapılacak binalar için ilgili kurum veya kuruluş nezdinde Enerji Yönetim Birimi'nde görevli uzman personel veya Enerji Yöneticisi, Kurum Bina Enerji Verimliliği Sorumlusu veya kurum yetkili kişininin temas noktası olarak belirlenmesi için **görevlendirme yapacaktır** ve yükleniciye sözleşme imzalandıktan sonra üst yazı ile bildirecektir. Etüt çalışmaları bu kişi veya kişiler ile işbirliği içinde yürütülecektir. Görevlendirilen veya süreçte görev değişikliği olan personel bilgileri yükleniciye resmî yazı ile 10 iş günü içerisinde bildirilecektir.

3.5. Binanın onaylı mimari, mekanik tesisat, elektrik ve aydınlatma projeleri, yapı ruhsatı, enerji tüketim miktarı maliyetleri, çalışan ve tesiste bulunan kişi sayıları gibi etüt raporunun hazırlanması için gerekli olan bilgileri içeren ve yüklenici tarafından gönderilen formların mevcut olanlar çerçevesinde ilgili kamu kurum veya kuruluşları tarafından doldurularak yükleniciye gönderimi sağlanacaktır.

3.6. Enerji etüdü kapsamında yapılacak tüm ölçümlerde, akredite olmuş ulusal veya uluslararası kuruluşlar tarafından kalibrasyonu yapılmış ve etiketlenmiş cihazlar kullanılacaktır. Şirket, kullanılan **Cihaz Bilgi Formu** ve cihazların kalibrasyon durumları ile ilgili Enerji Verimliliği Hizmetlerini Yürütecek Kurum ve Kuruluşlara Yetki Belgesi Verilmesi Hakkında Uygulama Usul ve Esasların, Ölçüm Yapılacak Cihazlar ve Ölçüm Alanları Formu'ndaki güncel belgeleri **etüt sonucunda hazırlanacak raporun eki** olarak verecektir..

3.7. Etüt çalışması aşağıdaki belirtilen hususlara uygun şekilde yapılacaktır:

3.7.1. Etüt çalışması kapsamında aşağıdaki etüt profilleri yıllık bazda ele alınacaktır:

3.7.1.1. **Girdi Profili:** Binaya giren enerji türleri (doğal gaz, akaryakıt, kömür, elektrik, jeotermal vb.), birim enerji büyüklükleri (girdilerin kütleli veya hacimsel olarak sahip oldukları enerjinin miktarı), mevcut kullanım miktarı-zaman grafikleri hazırlanacak ve bunlarla ilgili analizler yapılacaktır.

3.7.1.2. **Atık Profili:** Isıtma/soğutma sistemlerinden, enerji çevrim sistemlerinden vb. çıkan, değerlendirilebilir enerji atıklarının, türleri (baca gazı, sıcak gaz/su, buhar, vb.), oluşum nedenleri ve bunlarla ilgili analizler yapılacaktır.

3.7.1.3. **Kayıp-Kaçak Profili:** Binalardaki ve ekipmanlardaki ısı yalıtımı yetersizlikleri, ekipmanlardaki buhar/gaz/yakıt kaçakları/sızıntıları ve elektrik sistemlerindeki uyumsuzluklar nedeniyle kaybedilen enerji miktarları analiz edilecektir.

3.7.1.4. **Verimsizlik Profili:** Enerji ekipmanının verimsiz kullanımı, mevcut ekipmanların verimsiz kullanımı veya verimsiz işlem uygulamaları nedeniyle boşa harcanan enerji miktarları analiz edilecektir.

3.7.1.5. **İsraf Profili:** Isıtma, soğutma, aydınlatma, ofis ihtiyaçları ve benzeri alanlarda gereğinden fazla kullanılan, beklemede olan veya boşa çalışan ekipmanlar üzerinden veya davranış biçimlerinden dolayı israf edilen enerji miktarları analiz edilecektir.

3.7.1.6. **Emisyon Profili:** Girdi profilindeki enerji türleri bazında sera gazı miktarları hesaplanacak ve analiz edilecektir.

3.7.1.7. **Enerji Yönetim Profili:** Binada uygulanan enerji yönetimi sistemi, enerji yöneticisinin görev ve sorumlulukları, uygulanan iş, işlem ve prosedürler, çalışanların bilinç düzeyi ve enerji yönetimine üst yönetimin bakışı analiz edilecektir.

3.7.2. Etüt yöntemi olarak, etüt sürecinde aşağıdaki çalışmalar yapılacaktır;

3.7.2.1. Çalışma yapılacak binanın/kampüsün, enerji yöneticisi veya Kurum Bina Enerji Verimliliği Sorumlusunun imzasının bulunduğu, binanın mevcut durumu ile ilgili bilgilerin ve vaziyet planının yer alacağı bir sözleşme ve "Bina Listesi, Bina Bilgi Formları, , Tesis Cihaz Bilgi Formları" sözleşme tarihinden itibaren **en geç on gün** içerisinde Yetkili EVD şirketine gönderilecektir.

3.7.2.2. Talep olmaksızın yüklenici EVD firması, saha çalışma izin belgelerinin birer örneği ile iş planı ile ilgili bilgilerin yer alacağı tutanağı resmî yazı ile idareye bildirecektir. İşin öngörülen şekilde ilerlemesine engel teşkil edebilecek herhangi bir durumla karşılaşıldığında bu süre beklenmeksizin idare bilgilendirilecektir. Her bir binanın etüt çalışmasının tamamlanmasını müteakip söz konusu binada etüt çalışmasının yapıpıp bitirildiğine dair EVD firmasından görevli kişi ile çalışma yapılacak binanın varsa enerji yöneticisinin yoksa Kurum Bina Enerji Verimliliği Sorumlusu'nun imzasının bulunduğu bir tutanak düzenlenerek bir nüshası ölçüm sonrasında idareye teslim edilecektir.

3.7.2.3. Etüt: Proje tasarım ve/veya işletme şartlarında ölçümlere dayalı hesaplamalarla önleme ve/veya geri kazanma potansiyelleri belirlenecektir. Etüt çalışmaları ile belirlenen önlem seçenekleri teknik ve iktisadi açılarından analiz edilecektir. Bu kapsamda, önlemler maliyet etkinliklerine göre önceliklendirilecek ve Enerji Performans Sözleşmesi'ne hazırlık için verimlilik artırıcı proje konuları ortaya konulacaktır.

3.7.2.4. Raporlama: Detaylı etüt çalışması sonrası hazırlanacak olup Formatı "Kamuda Enerji Performans Sözleşmelerinin Uygulanmasına İlişkin Tebliği" Madde-6'da belirtilen ve tebliğ ekindeki Ek-1 rapor formatına göre düzenlenecektir.

3.7.3. Binanın etüt yapılan yıldan önceki **3 (üç) mali yıla** ait enerji tüketimleri ve maliyetleri, kullanım amaçlarına ve yakıt türlerine göre kWh ve Ton Eşdeğer Petrol (TEP) cinsinden, yıllık ve aylık bazda ayrı ayrı analiz edilecektir. Binanın enerji kullanımının sistemsel izlemesi mevcut ise kullanılan enerjiler için yapılan analizler; ısıtma, soğutma, aydınlatma ve sıcak su olarak ayrı ayrı ele alınacaktır. Binanın yıllık enerji tüketiminin izlenmesine yönelik, kullanım amacına göre belirtilen tüketim analizleri için son üç yıla ait göstergeler hesaplanacak ve grafiksel yöntemlerle analiz edilecektir.

3.7.4. Elektrik tarife analizi ulusal tarife esas alınarak yapılacak ve en ekonomik tarife modeli ortaya konulacaktır.

3.7.5. Isıtma ve soğutma amaçlı enerji tüketimlerinin analiz edilmesinde Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/gun-derece.aspx> adresindeki **ısıtma-derece-gün ve soğutma-derece-gün** değerleri kullanılarak, sağlıklı bir kıyaslama yapılabilmesi için sürekli değişen dış hava koşullarının binanın enerji performansına etkileri bertaraf edilecektir.

3.7.6. Ölçümler, 27.10.2011 tarihli ve 28097 sayılı Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik'in Ek-3'ünde tanımlanmış yeterlilikte olacak, kullanılan ölçüm cihazları kalibrasyonlu olacaktır. Enerji Verimliliği Hizmetlerini Yürütecek Kurum ve Kuruluşlarda, Yetki Belgesi Verilmesi Hakkında Uygulama Usul ve Esaslarının, Ölçüm Yapılacak Cihazlar ve Ölçüm Alanları Forumundaki ölçüm cihazları olacaktır. Etüt, proje

ve danışmanlık hizmetleri kapsamında yapılan ölçümlerde; Türk Akreditasyon Kurumu tarafından akredite edilmiş, ulusal veya Türk Akreditasyon Kurumu tarafından kabul edilmiş, uluslararası laboratuvarlar tarafından kalibrasyonu yapılmış ve etiketlenmiş cihazların kullanılması zorunludur.

- 3.7.7.** Binanın yalıtım durumu ortaya konulacak, bina zarfından olan ısı kayıpları, ısı kazançları ve ısı köprüleri belirlenecek, termal kamera çalışmaları veya uygun yöntemler ile gerekli tespitlerde bulunulacaktır. Dış cephe bileşenlerinin (duvar ve pencereler) Isıl Geçirgenlik Katsayısı (U-W/m²K) ölçüm veya TS825 YALITIM HESAPLAMASI yoluyla belirlenecek, varsa proje değeri ile karşılaştırılacaktır.
- 3.7.8.** Binanın mevcut durumu ve önerilen yalıtım önlemleri için 05.12.2008 tarih ve 27075 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği'ne uygun ve TS 825 Binalarda Isı Yalıtım Kuralları Standardı'na göre yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı hesaplanacaktır.
- 3.7.9.** Isıtma sisteminin verimi tespit edilecek, kazanların yakıt tüketimi, yüzey sıcaklığı, baca gazı sıcaklığı, hava-yakıt oranı gibi parametrelerin ölçümleri kazan rejime girdikten en az 2 saat sonra yapılarak, kazanların verimleri hesaplanarak hesap yönetimi Ek-2 Etüt Rapor Formatı'nın ekine konulacaktır. Yakıt olarak fuel-oil 5 ve doğalgaz gibi kalorifik değeri bilinen yakıtlar kullanılmıyorsa, yakıt analizi bilgisi verilecektir. Isıtma sisteminde iç ortam sıcaklıklarının merkezi veya lokal sıcaklık kontrol sistemleri ile kontrol edilmesi sonucu sağlanabilecek tasarruf potansiyeli analiz edilecektir.
- 3.7.10.** Otomasyon sistemi mevcut ise detaylı bir şekilde incelenerek verimlilik arttırıcı çalışma senaryoları geliştirilecektir. Otomasyon sistemi yok ise, kurulumu için ön incelemeler otomasyon sisteminin sağlayacağı tasarruf potansiyelleri hesaplanacaktır.
- 3.7.11.** Aydınlatma sistemi enerji verimliliği açısından incelenerek aydınlatma seviyesi ve enerji ölçümleri yapıp eke konulacaktır.
- 3.7.12.** Elektrik iç ve dış tesisatından kaynaklanan enerji kayıpları, yapılacak ölçümlerle tespit edilecek, dağıtım trafolarında enerji analizörü ile ölçüm yapılacak ve akım, gerilim, frekans, faz dengesi ve güç gibi başlıca parametreler ile beraber diğer güç kalitesi parametrelerine ilişkin kayıtlar alınarak analiz edilecek; varsa kayıpların önlenmesine yönelik çözüm önerilerine raporda yer verilecektir.
- 3.7.13.** Elektrik motorlarının, fan ve pompaların verimlilikleri debi, devir ve elektrik enerjisi ölçümleri vb. incelenecek ve analiz edilecektir. Elektrik motorları ile ilgili olarak yüksek verimli motor kullanımı ve hız kontrolü ile ilgili potansiyeller ortaya konulacaktır.
- 3.7.14.** Tesis ve binaların ısıtma, soğutma, havalandırma, sıhhi sıcak su, elektrik ve aydınlatma enerjisi ihtiyaçlarının tamamen veya kısmen karşılanması amacıyla, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı, hava, toprak veya su kaynaklı ısı pompası, kojenerasyon ve

mikrokojenerasyon gibi sistem çözümlerinden birinin veya birkaçının uygulanması konusunda en ekonomik çözüm yolu önerilecek, analizler yapılacak ve ekine konulacaktır.

3.7.15. Elektrikli cihazlar ve ofis ekipmanlarının, varsa asansör ve yürüyen merdivenlerin verimli kullanımlarına yönelik değerlendirmeler ve analizler yapıp ekine konulacaktır.

3.7.16. Isıtma sistemleri ile ilgili ölçümlere Enerji Yönetim Birimi ve İdare onayı alınarak başlanacaktır. Hesaplamalar gerçek ölçüm değerleri üzerinden yapılacaktır. **Isıtma sezonu haricinde, ısıtma sistemi devreye alınarak ölçüm çalışması yapılmayacaktır. Bununla birlikte sıcak su kullanımı vb. sebeplerle ısıtma sistemi çalışan hastane, tıp fakültesi, spor salonu gibi bina veya tesislerde ölçüm yapılabilir.**

Soğutma ve iklimlendirme sistemleri ile ilgili ölçümler, iş teslimi sonrası öncelikli olarak gerçekleştirilecektir. Bu konudaki hesaplamalar, saha ölçüm değerleri üzerinden yapılacaktır. Soğutma sistemlerinden çıkan soğutma suyu (chilled water) ve pompaların çalışma rejimleri gözlemlenecek ve durumu değerlendirilecek, değişken yük dolayısıyla hız kontrol sistemine ihtiyaç olup olmadığı analiz edilecektir. Soğutma gruplarında enerji analizörü, debi, sıcaklık, nem ölçümleri yapılacaktır. İş teslimi sonrasında öncelik verilmesine rağmen, mevsimsel şartlara bağlı olarak çalıştırılmayan ve bu yüzden fiilen ölçümü yapılamayan soğutma ve iklimlendirme sistemlerinin; enerji tüketimleri, verimlilikleri, tasarruf potansiyelleri, tasarruf önlemleri ve benzeri diğer konulardaki hesaplamaları; proje-tasarım değerlerine veya işletme kayıtlarına göre teorik olarak yapılacaktır. Soğutma ve iklimlendirme sistemlerine yönelik mevsimsel şartlara bağlı teorik hesaplama ihtiyacı doğarsa Enerji Yönetim Birimi ve İdarenin onayının alınması zorunludur.

3.7.17. Yapılan etüt çalışmaları sonucunda, her bir bina için **1(bir)nüsha renkli yazılı rapor** hazırlanacaktır. Raporların hazırlanmasında aşağıdaki hususlara da riayet edilecektir.

3.7.20. Çalışma yapılan bölümler, ölçüm ve analiz konuları ile ilgili ön değerlendirmeler raporda açıklamalı olarak belirtilecektir.

3.7.20.1. Çalışma yapılacak binanın birden fazla bina yapısından oluşması ve ısıtma, soğutma veya elektrik enerjisi ihtiyacının tek merkezden karşılanması durumunda her bir binaya ait tüketim değerleri ölçüm cihazları vasıtasıyla belirlenerek etüt raporu bu doğrultuda hazırlanacaktır.

3.7.20.2. Enerji tüketimi ile ilgili yıllık ve aylık bazda yapılan analiz ve değerlendirmeler ayrı ayrı tablolar ve grafikler halinde verilecektir. Elektrik ve yakıt tüketimi kurumun sistem bazında inceleme yapması durumunda kurumdan tüketim verileri istenerek ekipman bazında grafiksel olarak gösterilecektir. (Elektrik tüketimi için; iç-dış aydınlatma, motor-pompa-fan-kompresör, ısıtma-havalandırma-iklimlendirme, ofis ekipmanları-elektrikli cihazlar ve diğer.) (Yakıt Tüketimi için; alan ısıtma, su ısıtma, buhar ve diğer.)

3.7.20.3. Elektrik Yük Dağılımı (gündüz, puant, gece) grafik olarak gösterilecektir.

3.7.20.4. Genel bulgular ve önerilen önlemler, tasarruf edilecek enerji türü ve miktarı, öngörülen harcama tutarı, geri ödeme süreleri ve öncelik durumu gibi bilgiler tablo halinde yer alacaktır. Raporda yer alacak hesaplamalarda kullanılacak değerler ve bu değerlerin nerelerden elde edildiğine (ölçüm, etiket değeri, tasarım değeri vb.) dair bilgiler yer alacaktır.

Kullanılan hesaplama metodları detaylı bir şekilde açıklanarak bu hesaplamalarda kullanılan katsayı, kabul, grafik vb. değerlerin kaynakçaları verilecektir. Ayrıca, tüm önlem önerileri hakkında açıklamalar metin olarak verilecektir.

3.7.20.5. Etüt çalışması sonucunda önerilen önlemlere yönelik olarak, **Net Bugünkü Değer (NBD), İç Karlılık Oranı (İKO) ve Geri Ödeme Süreleri (GÖS)** hesaplanacak ve bu önlemler bu parametrelere göre ayrı ayrı tasnif edilecektir.

GÖS ile ilgili gruplar; hiç **maliyetsiz önlemler**, **geri ödeme süresi iki yıldan az olanlar** **önlemler**, **geri ödeme süresi iki ila beş yıl arasında olan önlemler** ve **geri ödeme süresi beş yıldan fazla olan önlemler** şeklinde oluşturulacak; ancak her bir önlemin gerçek geri ödeme süresi değeri verilecektir.

3.7.20.6. Etüt kapsamında belirlenen önlemlerin uygulanmasına ilişkin olarak; yenilenebilir enerji (ısı pompası, kojenerasyon, güneş, rüzgar, toprak, su kaynaklı vb.) gibi konuları da içerecek şekilde, enerji verimliliği önlemleri önceliklendirilecek, uygulamaya ilişkin süreçler; bir yıl içinde uygulanabilecekler için kısa, iki yıl içinde uygulanabilecekler için orta ve beş yıl içinde uygulanabilecekler için uzun vade şeklinde tanımlanacaktır. Önceliklendirmede dikkate alınan teknik ve ekonomik kriterler açıklanacaktır.

Uygun yer olması durumunda Güneş Enerji Santrali (GES) fizibilite çalışması yapılacak, enerji performans sözleşmesine yönelik verilerle rapora ek olarak sunulacaktır.

Binada Isı Pompası uygulaması yapılabilecek (ısıtılabilen, soğutulabilen) bölüm ve birimler tespit edilecek, buralara ilişkin fizibilite çalışması yapılacak, rapora ek olarak sunulacaktır.

4. MUAYENE VE KABUL

4.1. KABUL MUAYENESİ VE CEZALAR:

4.1.1 Enerji Etüdü Hazırlanması Hizmet Alımı işinin muayenesi, işin teslim tarihi itibarıyla idarece kurulan muayene kabul heyetince yapılacaktır.

4.1.2 Sözleşme konusu işin muayenesi bu şartname ve ilgili enerji verimliliği mevzuatına göre yapılacaktır.

4.1.3 Yüklenici, işi Teknik Şartnamede belirtilen özelliklere göre yapmaması veya belirtilen süre içerisinde bitirmemesi halinde idare tarafından en az on (10) gün süreli yazılı ihtar yapılarak gecikilen her gün için sözleşme bedelinin %0,5'i (binde 5) oranında ceza uygulanır.

- 4.1.4 İhtarda belirtilen sürenin bitmesine rağmen aynı durumun devam etmesi halinde, ayrıca protesto çekmeye gerek kalmaksızın yukarıda anılan ceza oranı sözleşme bedelinden tahsil edilir.
- 4.1.5 Yüklenicinin EVD vasfını yitirmesi halinde, idare sözleşmeyi tek taraflı olarak hiçbir sorumluluk kabul etmeden fesheder, yükleniciye bir yazı ile bildirir. Yüklenici bu fesihten dolayı hiçbir hak talebinde bulunamaz. Ödemeye esas tutarlar EVD yetkisinin devam ettiği çalışma alanlarında teslim edilen raporlar için geçerlidir. İdareye teslim edilmemiş raporlardan ödeme talebinde bulunmayacağı yüklenici tarafından taahhüt edilir.
- 4.1.6 Yapılacak muayene 19/12/2002 tarihli ve 24968 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Hizmet Alımları Muayene ve Kabul Yönetmeliği "ne ve sözleşme konusu diğer hususlar 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanununa uygun olarak değerlendirilecektir.

5. DİĞER HUSUSLAR

- 5.1. Etüt çalışmaları, öncelikle mesai günleri ve mesai saatleri içinde yapılacaktır. Ancak işin gereği mesai saatleri dışında çalışma yapılması gereken durumlarda, çalışma yapılan bina yönetiminden gerekli iznin alınmasından Yüklenici sorumludur. Gerekli iznin verilmesi durumunda Enerji Yönetim Koordinatörlüğü veya İdarenin bilgilendirilmesini müteakiben gece ve hafta sonu çalışmaları yapılabilecektir
- 5.2. Yüklenici tarafından sözleşme konusu işe ait hazırlanacak etüt raporları İdare'ye yazılı 1 (bir) orijinal renkli nüsha ve 1 (bir) adet CD/DVD vb. ortamında elektronik olarak teslim edilecektir
- 5.3. Yüklenici bu iş kapsamında elde ettiği bilgi ve belgelerin gizliliğine riayet edecek, İdare hariç, bina sahibi ve yönetimi dahil hiç bir surette diğer kişilerle paylaşmayacak ve çalışması sonucunda çıkarttığı bina çizimlerinin tamamını kendisinde bir belge kalmayacak şekilde İdareye teslim edecektir. Yüklenicinin bu sorumluluğu yerine getirmemesinin anlaşılması durumunda her türlü sorumluluk Yükleniciye aittir.
- 5.4. **Yüklenici sözleşme imzalandıktan sonra en geç 30 (otuz) gün içinde yapılacak "Bina Enerji Etüdü Raporu oluşturulması" işinin yürütülme sürecine ilişkin hazırlayacağı İŞ PLANINI Enerji Yönetim Koordinatörlüğü'ne veya İdareye sunacaktır.** İş planında değişiklik yapılmasını gerektiren bir durum söz konusu olduğunda güncellenen iş planı gerekçesi ile birlikte idareye yazılı olarak bildirilir.
- 5.5. İşin süresi, Sözleşmenin imzalandığı tarihten itibaren **210 (İki Yüz On)** takvim günüdür.
- 5.6. İstekliler tekliflerini Ek-1 bina listesinde tanımlanan binaların ve şartnamedeki işlerin tamamı - **Bina Enerji Etüdü Raporu oluşturulması-** için tek bir teklif vereceklerdir.

- 5.7. İsteklilerin tekliflerinde “**Bina Sektörü Yetkilendirilme Belgesi**” nin suretini eklemeleri zorunludur. İşbu şartnamenin 4.6.’ ncı maddesinde belirtilen **iş bitimi süresi sonuna kadar bu yetkilendirmenin devam etme zorunluluğu vardır.**
- 5.8. Bu işin yapılmasında, 18/4/2007 tarihli ve 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu’na, söz konusu Kanunun alt düzenlemelerine ve ilgili diğer mevzuat hükümlerine uyulması şarttır.
- 5.9. Teklif verecek olan Firma **gerekli tüm yasal şartları haiz** olmalıdır.
- 5.10. Teklif verecek olan Firma ihalelerden **yasaklı olmadığını** belgelemelidir. Teklif ekinde yasaklı olmadığını gösteren belgeleri sunmalıdır.
- 5.11. İstekli tarafından teklif edilen toplam bedelin % 50’den az olmamak üzere, ihale konusu iş veya benzer işlere ait tek sözleşmeye ilişkin iş deneyimini gösteren belgelerin sunulması gerekir.
- 5.12. Kurum Bina Enerji Verimliliği Sorumlusu, Enerji Yönetim Birimi’nde görevli veya binada görev yapan teknik müdür, teknik şef, mühendis, tekniker, teknisyen ve ekipmanların işletmesinden sorumlu personele yönelik olarak; enerji yönetim sistemi, ısı-elektrik sistemlerinde **enerji verimliliği ve enerji etüdü konularında eğitim düzenlenecektir.** Söz konusu eğitimin süresi en az 60 dakika olacaktır. Eğitim yeri, zamanı ve programı bina yönetimi ve Enerji Yönetim Birimi ile mutabık kalındıktan sonra İdareye bildirilecektir.
- 5.13. Yüklenici çalışmalar sırasında **6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili Kanuna göre çıkarılan mevzuat hükümlerine gerekli önlemleri alarak çalışır.** Etüt işlemlerinde çalışan personeller mevzuata göre koruyucu ve önleyici tedbirlerin ve kullanılması gereken koruyucu donanım, ekipmanlar ile çalışacak olup, her türlü tedbir ve güvenlik önlemlerini almak zorundadır. Bu ve benzeri tüm sorumluluklar firmaya ve personeline aittir. İdare sorumlu tutulamaz.
- 5.14. Ölçüm ve incelemeler esnasında mevcut ekipman, tesisat ve malzemelerde olabilecek arıza ve hasarlar **yüklenici tarafından bedelsiz olarak giderilecektir.**
- 5.15. Üniversite, iş için kullanılacak işçiliği muayene etmeye ve denetlemeye ve bu sözleşmede öngörülen şartlara uymayan bütün hususları düzelttirmeye yetkilidir. Firma reddedilen malzemeyi değiştirmeye ve bulunduğu yerden derhal uzaklaştırmaya ve kabul edilmeyen işleri bedelsiz olarak yeniden yapmaya mecburdur. Firma, bu nedenle herhangi bir ücret talebinde bulunmayacağını kabul ve taahhüt eder. Bu yüzden meydana gelebilecek ilave işler yevmiyeden sayılmaz ve ilave ücret ödenmez. Firma’nın yaptığı işin eksik ve/veya kusurlu olduğunun saptanıp, kendisine bildirilmesini müteakip, Firma verilen süre içinde ve her türlü malzeme ve işçilik dahil olmak üzere, bu işleri, ücretsiz olarak, sözleşmeye ve idarenin talimatlarına uygun olarak yeniden yapacak ve/veya düzeltecektir. Bundan dolayı ilave bedel ödenmeyecektir.

Bu şartname 12 (oniki) sayfa ve aşağıdaki eklerden ibarettir.

6. EKLER:

EK-1: Bina Listesi

EK-1 BİNA LİSTESİ ve BİLGİLERİ

Sıra No	Bina Adı	İnşaat alanı (m ²)	İnşaat Ruhsat Tarihi	
1	Rektörlük Binası	19700	1996	Balıkesir Üniversitesi Merkez Çağış Kampüsü
2	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	13000	2010	
3	GSF (Turizm Fak. Uygulama Oteli)	15000	2002	
4	Turizm Fakültesi	10500	1993	
5	Mühendislik Fak. Mimarlık Fak.	28379	1993	
6	Mühendislik Fakültesi Ek Bina	17860	2014	
7	Balıkesir MYO (Eski)	15370	1989	
8	Mediko Sosyal (Balıkesir MYO)	11000	2007	
9	Tıp Fakültesi Dek.	19330	2014	
10	Tıp Fakültesi Hastanesi	41000	2009	
11	Spor Bilimleri Fakültesi Yabancı Diller Yüksek Okulu	10500	2010	
12	Fen edebiyat Fakültesi	35100	1994	
13	Veteriner Fakültesi	13000	2011	
14	Kapalı Spor Salonu	5000	2001	
15	Kapalı Yüzme Havuzu	4000	2001	
16	Açık Spor Tesisleri	1350	2006	
17	Merkezi Yemekhane	9500	1994	
18	Bilim Teknoloji Uyg ve Araş. Mer.	3200	2010	
19	Deney Hayvanları Uyg ve Araş. Mer.	900	2014	
20	Kütüphane - Kongre ve Kültür Merkezi (2021'de tamamlandı)	18000	2016	
21	İlahiyat Fakültesi - Hukuk Fakültesi	9000	2017	
22	Necatibey Eğitim Fakültesi Kampüsü (Yenilenmiş Tahsis)	17564	2009	
23	Burhaniye Uygulamalı Birimler Fakültesi Kampüsü	21.000	2007	

BİNA GENEL BİLGİLERİ								
Birim Adı:	BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ ÇAĞIŞ KAMPÜSÜ							
Adres:	Balıkesir Üniversitesi Çağış Yerleşkesi 10145 Balıkesir	Telefon:	0266 612 1400 - 101114					
		Faks:						
Yetkili:	Halil SİNOPLUGİL	GSM:	0530 377 9085					
Sektör:	Eğitim	E-Posta:	enerji@balikesir.edu.tr					
Kuruluş Yılı:		Çalışan Sayısı:	1450					
Kullanım/İnş. Alanı:	~300.000 M ²	Öğrenci/Hasta vb sayısı	310.000					
Tesisinizde bulunan sistemleri işaretleyiniz ve adetlerini yazınız:								
SİSTEM	Seçim	Adet	SİSTEM	Seçim	Adet	SİSTEM	Seçim	Adet
Hava Soğutmalı Chiller	☒	25	Klima Santralleri	☒				
Su Soğutmalı Chiller	☐		Roof-Top	☒	15			
Isıtma Kazanı	☒	34	Kompresör	☐				
Buhar Kazanı	☐		Hidrofor	☒				
Soğuk Hava Deposu	☒	8	Merkezi Otomasyon	☐				
Eşanjör	☐		Fırın	☐				
Ekonomizer	☐		Isı Geri Kazanım	☐				
Trafo Adedi	☒		Jeneratör Adedi	☒		Diğer.....		

Teçhizatla ilgili diğer notlar:

Çağış Merkez Kampüs Binalarının 14 tanesinde chiller soğutma sistemi var. Deney Hayvanları Uyg. Araştırma Mer. (İklimlendirme elektrik ile yapılmaktadır) ve bina listesi 7. sıradaki Balıkesir MYO hariç hariç her binanın doğal gaz kazanları mevcut olup; toplam kazan sayısı 34'tür. 7. sıradaki 15370 m²lik bina kullanılmamaktadır. Binanın elektriği Kapalı yüzme havuzu için kullanılmaktadır. Toplam 25 adet chiller bulunmaktadır. Tıp Fakültesi Hastanesinde ısıtma ve soğutma sistemine bağlı 30 civarında klima santrali vardır. 2 binada fan coil vardır. Her binanın trafosu ve jeneratörü mevcuttur. Roof-topların çoğu Kütüphane ve Kongre Kültür Merkezindedir. Veteriner Fakültesi ve Yemekhanede Soğuk Hava depoları mevcuttur. Dönemsel olarak teçhizatla ilgili arıza/devre dışı olma durumlarına istinaden rakamlarda istisnai değişiklikler olabilir. Rektörlük Binası ve Mühendislik Fakültesi Binaları tek trafodan beslenmektedir.

BİNA GENEL BİLGİLERİ

Birim Adı:	BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ NECATİBEY EĞİTİM FAKÜLTESİ KAMPÜSÜ		
Adres:	Dinkçiler Mah.Soma Cad.No:12/4	Telefon:	
		Faks:	
Yetkili:		GSM:	
Sektör:	Eğitim	E-Posta:	-
Kuruluş Yılı:	1932	Çalışan Sayısı:	178
Kullanım/İnş. Alanı:	17.564 M ²	Öğrenci/Hasta vb sayısı	2582

Tesiste bulunan sistemler ve adetleri:

SİSTEM	Seçim	Adet	SİSTEM	Seçim	Adet	SİSTEM	Seçim	Adet
Hava Soğutmalı Chiller	☐		Klima Santralleri	Duvar Tipi	36	Kojenerasyon/Trijenerasyon	☐	
Su Soğutmalı Chiller	☐		Roof-Top	☐		Skada/Enerji İzleme Sistemi	☐	
Isıtma Kazanı	☒	4	Hava Kaynaklı	☐		Kompresör	☐	

			Isı Pompası				
Buhar Kazanı	☐		Su Kaynaklı Isı Pompası	☐		Hidrofor	☒ 2
Boyer/Akümülatör	☐		Toprak Kaynaklı Isı Pompası	☐		Soğuk Hava Deposu	☐
Eşanjör	☐		Güneş Sıcak Su Paneli	☐		Fırın	☐
Ekonomizer	☐		Isı Geri Kazanım	☐		Merkezi Otomasyon	☐
Trafo Adedi	☐		Jeneratör Adedi	☒	2	Diğer.....	
Teçhizatla ilgili diğer notlar:							
Isıtma Kazanları doğalgazlıdır. Kampüs Balıkesir Merkez'de yer almaktadır. Toplam 4 tesis/bina vardır.							

BİNA GENEL BİLGİLERİ			
Birim Adı:	BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ BURHANIYE UYGULAMALI BİLİMLER FAKÜLTESİ KAMPÜSÜ		
Adres:	Örentepe mevkii 10700 Burhaniye/Balıkesir	Telefon:	
		Faks:	
Yetkili:		GSM:	
Sektör:	Eğitim/Otel	E-Posta:	-

Kuruluş Yılı:	1932	Çalışan Sayısı:	57
Kullanım/İnş. Alanı:	19.400 M ²	Öğrenci/Hasta vb sayısı	30.000

Tesiste bulunan sistemler ve adetleri:

SİSTEM	Seçim	Adet	SİSTEM	Seçim	Adet	SİSTEM	Seçim	Adet
Hava Soğutmalı Chiller	☐		Klima Santralleri	Duvar Tipi	36	Kojenerasyon/Trijenerasyon	☐	
Su Soğutmalı Chiller	☐		Roof-Top	☐		Skada/Enerji İzleme Sistemi	☐	
Isıtma Kazanı	☒	2	Hava Kaynaklı Isı Pompası	☐		Kompresör	☐	
Buhar Kazanı	☐		Su Kaynaklı Isı Pompası	☐		Hidrofor	☒	4
Boyer/Akümülatör	☐		Toprak Kaynaklı Isı Pompası	☐		Soğuk Hava Deposu	☒	4
Eşanjör	☐		Güneş Sıcak Su Paneli	☒	70	Fırın	☐	
Ekonomizer	☐		Isı Geri Kazanım	☐		Merkezi Otomasyon	☐	
Trafo Adedi	☒	1	Jeneratör Adedi	☒	1	Diğer.....		

Teçhizatla ilgili diğer notlar:

☐ Isıtma için doğalgaz ve mazot kullanılmaktadır. Soğutma için duvar-tavan ve salon tipi klima kullanılmaktadır.